

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**



**«АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»**

Збірник матеріалів

**III міжнародної науково-практичної конференції
науково-педагогічних працівників та молодих науковців,
(16–17 жовтня 2025 р., м. Одеса)**



Одеса – 2025

УДК 636:619:616

Актуальні аспекти розвитку ветеринарної медицини в умовах євроінтеграції : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 16–17 жовтня. 2025 р. Одеса, 2025. 244 с.

Рекомендовано до друку вченою радою Одеського державного аграрного університету (протокол № 3 від 27 листопада 2025 р.)

Матеріали подано у авторській редакції. Автори несуть відповідальність за достовірність викладених наукових фактів

Відповідальний за випуск – канд. вет. наук Запека І.Є.

© ОДАУ Україна, 2025

ЗМІСТ

Секція 1

ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ І ТЕРАПІЯ ТВАРИН В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ, НАУЦІ І ПРАКТИЦІ

Бубнов С., Кісера Я.	10
ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ В КРОВІ СОБАК ЗА ПІОДЕРМІЇ	
Водоп'янова Л., Бобрицька О., Жукова І., Улізко П.	12
ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЯ: ВІД КЛАСИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДО НЕЙРОТЕХНОЛОГІЙ	
Герасименко К., Кушнір В.	14
АНТИСЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЦИБУЛІ ТА ЧАСНИКУ	
Гоцуляк М., Сахнюк В., Харченко В.	18
ІНФОРМАТИВНІСТЬ КАЛЬЦІЮ ЗАГАЛЬНОГО, ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ ТА ЇЇ ІЗОФЕРМЕНТІВ У РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ ГІПОКАЛЬЦІЄМІЇ В КІЗ	
Гринько Я., Дубін Р.	21
ЗНАЧЕННЯ КОРМІВ СУПЕРПРЕМІУМ-КЛАСУ У ПРОФІЛАКТИЦІ ВНУТРІШНІХ ПАТОЛОГІЙ У ДОМАШНІХ ТВАРИН: АНАЛІЗ ACANA ТА ROYAL CANIN	
Гринько Я., Дубін Р.	22
РОЛЬ ДІЄТИЧНИХ КОРМІВ HILL'S У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА КОРЕКЦІЇ ОЖИРІННЯ У КОТІВ	
Драгомир Д., Улізко С., Франчук-Крива Л.	24
АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ДИРОФІЛЯРІОЗУ	
Жмай А., Кушнір В.	26
ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕФІРНИХ ОЛІЙ	
Каліна А., Дубін Р.	29
АНАЛІЗ ЛІНІЙКИ КОРМІВ BRIT CARE ДЛЯ КОТІВ	
Каліна А., Дубін Р.	31
РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ У ПРОФІЛАКТИЦІ ОЖИРІННЯ У ДОМАШНІХ КОТІВ	
Кожин В., Чухно В.	32
ОСОБЛИВОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ У КОТІВ	
Ледовський В.	34
НЕВРОЛОГІЧНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ТА ЛОКАЛІЗАЦІЯ УРАЖЕНЬ У СПИННОМУ МОЗКУ	
Манжос-Кириловська М., Бирка О.	36
СУЧАСНІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЦИТОЛОГІЧНИХ І ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ДІАГНОСТИЦІ	
Махотіна Д.	39
РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНІМІКОЛУ ЗА ДЕРМАТОФІТОЗАХ У СОБАК	
Маценко О.	41
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ ПІМОВЕТКАРДІО У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ СОБАК ЗА ДИЛАТАЦІЙНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ	
Мельник А., Сакара В., Чуб О., Білик Б., Дубін О.	43
А-ВІТАМІННИЙ ТА МІКРОМІНЕРАЛЬНИЙ ОБМІН В КУРЕЙ-НЕСУЧОК ПРОДУКТИВНОГО ПЕРІОДУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ РОСТ	

Рудяшко В., Кравченко С., Канівець Н., Бурда Т.	46
ПАТОЛОГІЯ ПЕЧІНКИ ТА НИРОК У СВІЙСЬКИХ СОБАК м. ПОЛТАВА	
Свистун Ю., Личук М.	47
МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ У СВИНОМАТОК: НЕДІАГНОСТОВАНА ПРОБЛЕМА	
Слівінська Л., Личук М., Щербатий А.	49
МОНІТОРИНГ МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ У ТРАНЗИТНИЙ ПЕРІОД	
Тодоров М., Іванес Т.	51
БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ СЕЧІ У КОТІВ ПІД ЧАС КОРЕКЦІЇ ХНН ФОСФАТБІНДЕРАМИ	
Чуб О., Вовкотруб Н., Мельник А., Піддубняк О., Харченко А., Грицай В.	54
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МОНЕНЗИНУ З МЕТОЮ ПРОФІЛАКТИКИ КЕТОЗУ В ДІЙНИХ КОРІВ	
Шалягіна О., Кушнір В.	58
ПРЕПАРАТИ ВАЛЕРІАНИ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ЗА ПІДВИЩЕНОЇ ТРИВОЖНОСТІ У КОТІВ	
Щепетільников Ю.	60
РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРЕПАРАТУ ЕПІВЕТ ЗА ЕПІЛЕПСІЇ У СОБАК	
Grigorash P., Horiuk Y.	62
MODULATION OF PIG MANURE MICROBIOTA AND ODOR REDUCTION USING THE BIODESTRUCTOR SANAERO	
Sobakar J.	65
FEATURES OF MINERAL METABOLISM DISORDERS IN DOGS	
Tsymbolisty V., Horiuk Y.	66
ANTIBIOTIC RESISTANCE OF CANINE OTITIS PATHOGENS AND THE ROLE OF BIOFILMS IN DISEASE RECURRENCE	

Секція 2

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВЕТЕРИНАРНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Калінчак Є., Бойко Ю., Брошков М.	69
УЛЬТРАЗВУКОВА ЕКСТРАКЦІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З СИРОВИНИ <i>ROTAMOGETON PERFOLIATUS</i>	
Клестова З., Годовський О., Вороніна А., Савінова І.	70
ОТРИМАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ВИСОКОСПЕЦИФІЧНИХ ЛІНІЙ КУЛЬТУР КЛІТИН ХОЛОДНОКРОВНИХ ТВАРИН ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ЯК МОДЕЛІ ДЛЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ, ТОКСИКОЛОГІЧНИХ, ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
Лівощенко Є., Павловський В.	73
ФАГОЦИТАРНА АКТИВНІСТЬ КЛІТИН КРОВІ ТА ЇЇ ДИНАМІКА У ПЕРЕПЕЛІВ	
Хавін О., Редько В., Бобрицька О., Водоп'янова Л.	75
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ ТИПОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ РИСАМИ ТЕМПЕРАМЕНТУ У СОБАК	
Andrieieva M., Yakimenko T.	77
PROSPECTS FOR THE USE OF STEM CELLS IN VETERINARY MEDICINE	

Секція 3

НОРМАЛЬНА І ПАТОЛОГІЧНА МОРФОЛОГІЯ ТВАРИН ТА СУДОВА ВЕТЕРИНАРІЯ

Боровков С., Соколюк В., Бойко П., Мандигра Ю.	79
ТВАРИНА – ЛЮДИНА: НЕБЕЗПЕЧНА ЕСТАФЕТА	
Вовк М., Гуральська С.	81
ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯК МАРКЕРИ ПАТОГЕНЕЗУ ЕКТОПАРАЗИТАРНИХ ДЕРМАТИТІВ У СОБАК	
Демус Н., Горальський Л., Сокульський І.	83
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЯ ТЕЛИЧОК ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВОГО РИТМУ	
Запека І., Мусевич М.	85
ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПЕРЕДНЬОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ КИШКИ КОНИКА, ЦВІРКУНА ТА КАПУСТЯНКИ	
Ільніцький М., Бевз О., Сокольський В., Дудка В.	88
ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ	
Коренєва Ж., Роша Л., Фроук А.	91
НОВОУТВОРЕННЯ НОСОВОЇ ПОРОЖНИНИ ТА НОСОВИХ ПАЗУХ У ДРІБНИХ ТВАРИН: ОСОБЛИВОСТІ СИМПТОМАТИКИ, ПАТОМОРФОЛОГІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПІЇ	
Кот Т., Ковальчук В., Писанко О.	94
МЕТОДИ ВИМУШЕНОГО ЗАБОЮ РИБ: ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ	
Лазоренко А., Бондаренко І., Коренєва Ж.	96
ГІСТОСТРУКТУРНІ ЗМІНИ М'ЯКУШНИХ ХРЯЩІВ У КОНЕЙ ЗА ХРОНІЧНОГО ЛАМІНІТУ	
Мазуренко Ю., Бондаренко І., Коренєва Ж.	98
ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ШАРУ ЕНДОМЕТРІЯ В КОРІВ ЗА МЕТЕСТРУСУ	
Олішевський В., Гуральська С.	102
МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПЕЧІНКИ ЗА ПОЛІМОРБІТНОЇ ПАТОЛОГІЇ У КОРІВ ПЕРЕХІДНОГО ПЕРІОДУ	
Печерська В., Станішевський Д.	104
НАБУТІ ЗАХВОРЮВАННЯ СЕРЦЯ СОБАК ТА КОТІВ	
Тюніна Д., Скрипка М.	107
МОРФОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГІПОТЕРМІЇ У ПРАКТИЦІ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	
Liakhovich L.	111
STRUCTURE OF MORTALITY OF PEACOCKS OF PRIVATR ECOLOGICAL PARKS: RETROSPECTIVE ANALYSIS	

Секція 4

НОВІТНІ ДОСЯГНЕННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ХІРУРГІЇ ТА АКУШЕРСТВІ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Данкевич Н., Скрипка Г., Галян А., Данкевич А.	114
КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ КОГНІТИВНИХ КАРТ ТВАРИН	
Ємельяненко О., Чорнозуб М.	117
СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ЩОДО ЕТІОЛОГІЇ, ПАТОГЕНЕЗУ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЛАМІНІТІВ У КОНЕЙ	

Мирний О.	119
ГЕАНГІОСАРКОМА СЕРЦЯ СОБАК АСОЦІЙОВАНА З СТІЙКОЮ ШЛУНОЧКОВОЮ ТАХІКАРДІЄЮ: АНАЛІЗ КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ, СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ	
Морозов М., Розум Є., Москалюк І.	121
КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ РВАНОЇ РАНИ В ДІЛЯНЦІ ГОЛОВИ У КОНЯ	
Новицький В., Слюсаренко Д.	123
ГЕМАТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСТОСУВАННІ ДВОХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ СОБАК З НЕСТАБІЛЬНОСТЮ КРИЖОВО-КЛУБОВОГО СУГЛОБА	
Розум Є., Морозов М.	125
ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯЦІЇ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ КРОЛЕМАТОК ТА ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ПЛОДЮЧОСТІ	
Роман Л., Войцевич В.	129
ПОЛІМОРФІЗМ ЯЄЧНИКІВ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД З ХРОНІЧНИМ НЕПЛІДДАМ	
Роман Л., Терещенко Н.	131
ВТРАТИ ГЕНЕТИЧНОГО РЕСУРСУ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЯК НАСЛІДОК ХРОНІЧНИХ ГІНЕКОЛОГІЧНИХ ПАТОЛОГІЙ	
Роман Л., Терещенко К.	132
ЗНАЧЕННЯ ЕМБРІОБАНКІВ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЗНИКАЮЧИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ	
Шапарєв Г.	134
МЕДІАЛЬНИЙ ВИВИХ КОЛІННОЇ ЧАШКИ У СОБАК: ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ	
Шульженко Є., Данкевич Н.	136
АГРЕСІЯ СОБАК	
Roman L., Tereshchenko C., Zhukov Yu.I.	139
MODEL OF THE ORGANIZATION OF DUAL EDUCATION IN THE AGRICULTURAL SECTOR ON THE BASIS OF TECHNONATIONALISM	
Serhiienko V., Koshevoy V., Naumenko S.	142
ANALYSIS OF PREVALENCE OF THE MAIN FACTORS OF CULLING OF DOGS EJACULATE UNDER PROSTATITIS	

Секція 5

БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, БІОЗАХИСТ ТА ЕПІЗООТИЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ТВАРИННИЦТВА

Бендасюк О., Криця Я., Боровков С., Захарова О.	144
НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФІЛАКТИКИ БІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ І ЗАГРОЗ ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	
Богач М., Рачинський А.	146
ФІТОГЕННІ ТА ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНІ ЗАСОБИ У ПРОФІЛАКТИЦІ Й ЛІКУВАННІ БЛАСТОЦИСТОЗУ ТА ГІСТОМОНОЗУ ІНДИКІВ	
Боровков С., Дерев'янка С.	148
ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ	

Галатюк О., Худа А., Романишина Т., Лахман А.	151
АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ІМУННА ВІДПОВІДЬ ОРГАНІЗМУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРИ КЛОСТРИДІОЗАХ ЯК ОСНОВА СИСТЕМИ БІОБЕЗПЕКИ У ПТАХІВНИЦТВІ	
Гужвинська С.	153
НОДУЛЯРНИЙ ДЕРМАТИТ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ – СУЧАСНИЙ СТАН	
Ващик Є., Гужвинська С., Нікіфорова О., Мазанний О.	155
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛІЩОВОГО ЕНЦЕФАЛІТУ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС	
Ващик Є., Конкін Д.	157
ЛИХОМАНКА ЧИКУГУНЬЯ: СУЧАСНІ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ТА РИЗИКИ ЗАНЕСЕННЯ В УКРАЇНУ	
Панікар І., Колич Н., Султан В.	159
ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНОГО ПРОЯВУ ЛЕЙКОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ	
Пероцька Л., Наконечний І., Савченко Д.	163
ЕКОЛОГО-ЕПІЗООТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФАУНІСТИЧНИХ УГРУПОВАНЬ ТИЛІГУЛО-БУЗЬКОГО МЕЖИРІЧЧЯ	
Коваленко В., Ігнат'єва Т., Романько М., Боровков С., Пономарьова С.	166
ОЦІНКА ФУНГІЦИДНОЇ ДІЇ БІОЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ «ЕКОДЕЗ УЛЬТРА»	
Люлін П.	169
ЕКОЛОГО-ЕПІЗООТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КИШКОВИХ ПАРАЗИТОЦЕНОЗІВ У КУРЕЙ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАРАЗИТАРНИХ СИСТЕМ В ПРОМИСЛОВИХ ПТАХОГОСПОДАРСТВАХ СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ	
Лиман Є.	171
ВИВЧЕННЯ ГЕЛЬМІНТОФАУНИ ЦЕСАРОК НА РІЗНИХ КОНТИНЕНТАХ, ЯК ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ІНВАЗІЙ	
Пивовар Є., Жунько І.	174
ПОРТРЕТ АНТИГЕННОЇ СТРУКТУРИ ЗБУДНИКА ЛЕПТОСПІРОЗУ	
Сачкова М.	175
ЕУРИТРЕМОЗ ЖУЙНИХ: ПРОБЛЕМА ПІВДЕННОЇ АМЕРИКИ?	
Соловійова Л., Шаганенко В.	178
ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИГЕЛЬМІНТИКІВ ЗА ПСОРОПТОЗУ КРОЛІВ	
Сюсюк В.	180
ПАТОГЕННІСТЬ ЕПІЗООТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ <i>P. MULTOCIDA</i> СЕРОВАРУ D В БІОПРОБІ НА БІЛИХ МИШАХ	
Уколова К.	183
АКАРОЗИ КІЗ: ПОШИРЕННЯ У СВІТІ ТА КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ	
Шаганенко Р., Шаганенко В., Козій Н., Авраменко Н., Соловійова Л.	185
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ (S)-МЕТОПРЕНУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ТА БЛАГОПОЛУЧЧЯ ГАЛУЗІ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА	
Sosnytska A., Zazharskyi V.	188
MYCOBACTERIAL LANDSCAPE OF THE TECHNOLOGICAL HABITAT OF ANIMAL AT A DAIRY FARM	

Секція 6 ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ ТА ІНСПЕКТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Богатко А., Букалова Н., Мазур Т., Приліпко Т., Богатко Н.	192
КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ М'ЯСНИХ ФАРШІВ	
Вирвикишка С.	194
ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОЛІТИКИ КОМФОРТУ ДЛЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ	
Войцехівський В.	196
ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЯВУ МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КОРІВ	
Зажарська Н., Боровик І., Коваленкова В.	198
ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЛІСТЕРІОЗУ	
Захарова О., Тарасов О., Криця Я., Янголь Ю.	200
ІДЕНТИФІКАЦІЯ МІКРОСКОПІЧНИХ ГРИБІВ РОДУ <i>FUSARIUM</i> В ЗЕРНІ КУКУРУДЗИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПЛР ТЕСТУ	
Лихіцька К.	202
ОЦІНКА ДІЇ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОЇ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ СОСКІВ ВИМЕНІ НА КІЛЬКІСТЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН, МАСТИТ У ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ	
Лук'янчук М.	204
ГІГІЄНІЧНІ ЗАХОДИ ТА ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ КЕТОЗІВ	
Мідик С., Якубчак О., Корнієнко В.	206
ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЖОВТКІВ КУРЯЧИХ ЯЄЦЬ, ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРИ РОКУ	
Назаренко С.	208
АЛОГОРИТМ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОГО ІНСПЕКТУВАННЯ М'ЯСА ПТИЦІ	
Ніякий С.	210
ПОШИРЕННЯ КАМПІЛОБАКТЕРІОЗУ ПТИЦІ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	
Нотевська Ю.	212
АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА	
Півень О., Горшкова К.	213
МОНІТОРИНГ СТУПЕНЯ СВІЖОСТІ ЛОСОСЯ СЛАБОСОЛЕНОГО	
Скрипка Г., Затолочна А., Найдіч О., Павленко М.	216
ДЕОНТОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ	
Тарасенко Л., Войцехівський В., Васильєва А.	219
АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ЗА ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я	
Тишківська Н., Якубчак О.,	222
ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД МОЛОКА КОРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ГУМІНОВО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ	
Ткачук С.	224
ВПЛИВ ПРЕБІОТИКУ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ І МІКРОБІОМ СЛІПОЇ КИШКИ КРОЛІВ	
Чечет О., Гороховський М.	226
САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Чечет О., Юрченко Д.	228
РОЛЬ БІОЦИДІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ	

SECTION 7: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND PERSPECTIVES IN VETERINARY MEDICINE

Ramin Alastan Abbasov	232
STUDY OF γ -GLOBULIN DYNAMICS IN THE SERUM OF NEWBORN CALVES AND EVALUATION OF THE EFFECT OF PROBIOTICS	
Deniz Çira, Kerem Öter	234
ANTIPARASITIC DRUG RESISTANCE ON SEA LICE: AN IGNORED THREAT FOR AQUACULTURE?	
Merih Gündoğdu, İbrahim Akyazı	235
ANESTHESIA, OXYGENATION, AND TISSUE PERFUSION IN CATS AND DOGS	
Ramil Telman Mammadov, Nargiz Masim Huseynova	237
STUDY OF THE APPLICATION OF SOME MICROELEMENTS IN FEED IN QUAIL FARMS	
Seyfi Özdemir	240
EFFECTS OF SPECIES, SEX, AGE, AND SEASON ON CARCASS BRUISING AND WEIGHT IN CATTLE AND WATER BUFFALO: A STUDY FROM TÜRKİYE	
Schmid A., Dankevych N. I.	241
DERMATOMYCOSES OF SMALL DOMESTIC ANIMALS AND HUMANS	
Büşra Vezir	243
PROCALCITONIN AS A BIOMARKER IN EQUINE MEDICINE: CURRENT EVIDENCE AND FUTURE PERSPECTIVES	
Merve Yılmaz, Ashhan Baykal Uğur, Mert Sarılar, Sinem Özlem Enginler, Gamze Evkuran Dal, Nina Dankevych	244
CASE OF GRAVID INGUINAL HYSTEROCELE IN A GERMAN SHEPHERD BITCH ORAL PRESENTATION	

СЕКЦІЯ 1

ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ І ТЕРАПІЯ ТВАРИН В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ, НАУЦІ І ПРАКТИЦІ

УДК 616.5-002.3-074+616.15:636.7

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ В КРОВІ СОБАК ЗА ПІОДЕРМІЇ

Володимир Бубнов, здобувач наукового ступеня
доктора філософії, кафедри епізоотології
e-mail: bubnov.volodymyr@gmail.com

Ярослав Кісера, д-р. вет. наук, професор,
професор кафедри епізоотології
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8930-9925>
e-mail: kisera53@ukr.net

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

На поверхні шкіри тварин живуть безліч бактерій, які взаємодіючи між собою підтримують та забезпечують стале середовище, яке запобігає перенаселенню патогенними мікроорганізмами. Популяція сапрофітних та умовно патогенних бактерій ведуть між собою постійну конкуренцію за можливість колонізувати шкіру. За рахунок цього процесу патогенні бактерії при потраплянні на шкіру зіштовхуються з їхніми природними «конкурентами», які в здоровому організмі попереджають виникнення інфекційного процесу шкіри [1]. Мікробіом шкіри представлений різними популяціями мікроорганізмів переважна більшість з яких це стафілококи (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*), стрептококи (*Streptococcus intermedius*, *Streptococcus pseudointermedius*), кишкова паличка (*Escherichia coli*) та гриби роду *Malassezia*. Ці мікроорганізми також за сприятливих для їхнього надмірного росту умов здатні ставати патогенами і викликати запалення там, де вони перебувають [5].

Піодермія – це запальний процес шкіри та її шарів бактеріальної етіології. Найчастіше запалення виникає внаслідок проникнення патогенних мікробів через ушкоджену шкіру в її глибші шари або внаслідок імуносупресивного стану хворих та виснажених тварин. Життєдіяльність патогенних бактерій на поверхні шкіри супроводжується місцевим гнійно-некротичним запаленням. Гіперемія, набряк та ексудація уражених ділянок є характерними симптомами при перебігу піодермії. В свою чергу мікроорганізми продукують токсини та за умови їх проникнення в кров'яне русло можуть викликати бактеріємію та сепсис [3,5].

У собак піодермія є частим захворюванням шкіри, яке може виникати як первинна патологія, так і на тлі дерматитів спричинених не бактеріальними агентами (алергени, паразити, рани). Тому часто піодермії поділяють на первинні (без попередньої участі інших патогенів) і вторинні – це коли патогенні бактерії колонізують попередньо пошкоджену шкіру внаслідок дії інших етіологічних факторів [4]. Залежно від площі поширення місцевого запального процесу прийнято класифікувати піодермії на локалізовані (обмежені) та генералізовані (розлиті чи множинні), тобто ті, які уражають кілька ділянок на тілі хворої тварини або локалізуються обширно. Глибокі генералізовані піодермії характеризуються перебігом патологічного процесу у всіх шарах шкіри (епідермісі, дермі та гіподермі), а також великою площею поверхні

уражених тканин. Цей вид піодермій має найскладніший перебіг та обережні прогнози щодо одужання [1,2].

Прийнято вважати, що виникнення та перебіг піодермій у собак залежить від їх породи та віку. Породна схильність до захворювання обумовлена різними типами шерсті та фізіологічною структурою шкіри. У собак короткошерстих порід зі складчастою структурою шкіри таких як бульдоги, мопси, шарпеї та чаучау піодермії реєструються значно частіше у порівнянні з іншими породами [1].

Для діагностики піодермій у собак запропоновано багато лабораторних методів, серед яких цитологічні, гістологічні, бактеріологічні дослідження уражених тканин та запального ексудату, а також загальний та біохімічний аналізи крові [2].

Метою роботи було встановити зміни в біохімічних та гематологічних показниках крові собак хворих на піодермію та встановити чи впливає перебіг піодермії на організм хворих в цілому.

Дослідження проведені у приватних ветеринарних клініках міста Львова – «Мерліон» та «Ветмедкомплекс». Проведені гематологічні та біохімічні аналізи крові у 20-х собак з діагнозом генералізована глибока піодермія перед початком лікування. Контрольна група – 20 здорових собак. Гематологічні дослідження крові проводили на автоматичному аналізаторі Mindray BC-30 Vet, а визначення біохімічних показників у плазмі крові на апараті Mindray BS-240 (Японія). В камері Горяєва підраховували лейкоформулу [4].

Встановлено, що кількість лейкоцитів та паличкоядерних нейтрофілів у хворих собак була підвищена. Показник лейкоцитів хворих склав $15,21 \pm 1,39$ Г/л, в той час як у здорових собак він становив $9,76 \pm 0,47$ Г/л. Кількість паличкоядерних нейтрофілів у хворих майже у 10 разів перевищувала в порівнянні з контрольною групою (з $1,85 \pm 0,17$ % до $10,40 \pm 1,29$ %). Відмічена незначна лімфоцитопенія. Реактивний лейкоцитоз є характерним при інфекційних хворобах, коли імунна система хворої тварини чинить опір інфекції.

Серед біохімічних показників зміни виявлені у підвищенні концентрації амінотрансфераз. Зокрема аланінамінотрансферази (АЛТ) у хворих становила $56,25 \pm 7,80$ од/л, а в собак контрольної групи цей показник склав $31,90 \pm 4,72$ од/л. Підвищення вмісту АЛТ в сироватці крові хворих тварин може вказувати на порушення функції таких внутрішніх органів як печінка, нирки та серце, а також на проблеми з м'язами [4]. Концентрація лужної фосфатази (ЛФ) у хворих тварин теж була підвищеною ($76,60 \pm 3,87$ од/л) в порівнянні з здоровими ($42,50 \pm 5,26$ од/л). Фермент ЛФ міститься в клітинах печінки та кишківника. При хворобах цих органів вміст ЛФ в сироватці крові підвищується.

Проведені дослідження показали, що собаки, які страждають на піодермію мають ознаки запалення з явищами інтоксикації. Про це свідчить лейкоцитоз з зсувом ядра вліво та підвищення кількості амінотрансфераз, що вірогідно свідчить про порушення роботи печінки.

Список використаних джерел

1. Hnilica, K. A., Patterson, A. P. *Small Animal Dermatology*. 4th ed. Elsevier, 2017. Chapter 3: Bacterial skin diseases. P. 652.
2. Miller, W. H., Griffin, C. E., Campbell, K. L. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis, MO: Elsevier Mosby, 2013. P. 938.
3. Gandhi, S., Ojha, A. K., Ranjan, N. Clinical and bacteriological aspects of pyoderma. *North American Journal of Medical Sciences*, 2012, vol. 4, no. 1, pp. 492–495. DOI: 10.4103/1947-2714.101997.

4. Shyma, V. H., Vijaykumar, K. Haematobiochemical studies in dogs affected with bacterial dermatitis. *Journal of Veterinary Animal Sciences*, 2011, vol. 42, pp. 20–22.
5. Sykes, J. E. Bacterial diseases. In: Sykes, J. E., Rankin, S. C., Papich, M. G., Weese, J. S., Little, S. E. (eds.) *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 5th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2022. P. 1828.

УДК 591.1: 612.8

ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЯ: ВІД КЛАСИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДО НЕЙРОТЕХНОЛОГІЙ

Лариса Водоп'янова, канд. біол. наук, доцент,
доцент кафедри фізіології та біохімії тварин
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9331-1689>
e-mail: vodopyanova49@gmail.com

Ольга Бобрицька, д-р. вет. наук, професор,
професор кафедри фізіології та біохімії тварин
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5368-8094>
e-mail: olga.bobritskaya2410@gmail.com

Ірина Жукова, д-р. вет. наук, професор,
професор кафедри фізіології та біохімії тварин
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4488-3899>
e-mail: phiziolog.hdzva@ukr.net

Павло Улізко, канд. біол. наук, доцент
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1359-0128>
e-mail: okzilu.pavel@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Електрофізіологія - це розділ фізіології, що досліджує електричні властивості біологічних структур: органів, тканин, клітин і мембран. Її методи дозволяють вивчати передачу імпульсів, функціонування іонних каналів, електричну активність серця, мозку та інших органів і систем. Завдяки електрофізіології ми отримуємо глибше розуміння складних біологічних процесів, що відбуваються в організмі, і відкриваємо нові шляхи для ефективного лікування тож у сучасній ветеринарній та гуманітарній медицині, ці технології залишаються незамінними у діагностиці та лікуванні, розробці нових лікарських препаратів.

Мета – висвітлити історичний та сучасний стан електрофізіології, а також перспективи розвитку в сучасній науці.

Формування електрофізіології як окремої галузі науки почалося з дискусії між Луїджі Гальвані та Алессандро Вольтою щодо природи електричних явищ у живих організмах. У 1820 році Ганс Крістіан Ерстед виявив, що електричний струм здатен впливати на магнітну стрілку, що стало основою для створення гальванометрів. Однак ці прилади ще не застосовувалися для вивчення живих тканин. Першим, хто інтегрував гальванометр у біологічний експеримент, був Леопольдо Нобілі (1828), який підтвердив наявність електричних струмів у м'язах. Через кілька років Карло Маттеуччі використав нервово-м'язовий препарат як біологічний детектор струму, що стало важливим кроком у дослідженні електричної активності тканин. У 1848 році Еміль Дюбуа-Реймон опублікував працю "Untersuchungen über thierische Elektrizität", у якій описав два фундаментальні типи біоелектричних потенціалів - потенціал спокою та потенціал дії

[1]. Це відкриття закріпило електрофізіологію як самостійну наукову дисципліну. Подальший розвиток був тісно пов'язаний із вдосконаленням апаратури. У 1922 році Джозеф Ерлангер і Герберт Гассер представили електронно-променевий осцилограф, що дозволило реєструвати електричну активність нервової системи з високою точністю. Саме тоді стало можливим створення електроенцефалограми (ЕЕГ), і електрофізіологія набула клінічного значення. Після 1945 року почалася ера мікроелектродів - новий етап, що дозволив досліджувати електричні процеси на рівні окремих клітин. Це стало основою для сучасних методів нейрофізіології, кардіології та фармакології [2].

Інтенсивне накопичення даних, отриманих при одночасному записі електричної активності з великої кількості електродів, зумовило необхідність впровадження комп'ютерних технологій в електрофізіологічні дослідження. Це дозволило здійснювати більш точний, глибокий та індивідуалізований аналіз біоелектричних сигналів. Протягом останніх двох десятиліть електрофізіологія набула особливого значення в біомедичних науках, перетворившись на одну з провідних аналітичних методик, що динамічно розвивається. Сучасний електрофізіолог має володіти не лише знаннями з біології та медицини, а й бути обізнаним у сфері електроніки та цифрової обробки сигналів. У багатьох лабораторіях працюють інженери, які забезпечують технічну підтримку складного обладнання.

Одним із ключових досягнень останніх років є впровадження багателектродних матриць (Multi-electrode array, MEA). Ця технологія дозволяє реєструвати електричну активність нейронних культур з високою часовою роздільною здатністю протягом тривалого часу. MEA відкриває можливість одночасного запису сигналів від великої кількості клітин, дослідження динаміки нейронних мереж та моделювання патологічних станів, таких як нейродегенеративні захворювання та епілепсія; розробки нейропротезів і нових терапевтичних стратегій, що стало найбільш актуальним останнім часом.

Нейропротезування є галуззю, що поєднує нейронауку, біоінженерію, електрофізіологію та інформатику з метою розробки пристроїв, здатних замінювати або відновлювати функції нервової системи. Упродовж останнього десятиліття спостерігається стрімке зростання інтересу до нейропротезів, що зумовлено як технологічними інноваціями, так і потребами клінічної нейрореабілітації в Україні [3]. Нейронні протези є електронними імплантатами, які можуть відновити рухові та чутливі функції, якщо вони були втрачені в результаті травми або хвороби. Біонічні протези, які реагують на електричні імпульси м'язів або нервів, дозволяють відновити навіть дрібну моторику. В Україні зростає потреба у таких пристроях, особливо серед молодих пацієнтів, які прагнуть повернутися до активного життя.

Нейропротези, що взаємодіють безпосередньо з нервовою системою, відкривають перспективи для складніших форм реабілітації. Прикладом таких пристроїв може служити кохлеарний імплантат, пристрій, що відновлює функції втрачені барабанною перетинкою і стремінцем, шляхом імітації аналізу в вушному равлику. Також електрофізіологічне дослідження стає важливим методом оцінки функціонального стану компонентів зорового аналізатора. Одним із ключових напрямів є вдосконалення інтерфейсів мозок-комп'ютер (Brain-Computer Interface, BCI), які забезпечують двосторонній зв'язок між нейронними структурами та зовнішніми електронними пристроями. Сучасні BCI-системи базуються на реєстрації електричної активності мозку за допомогою електроенцефалографії (EEG), електрокортикографії (ECoG) або імплантованих багателектродних матриць (MEA), що дозволяє здійснювати керування протезами в реальному часі [4, 5].

На зараз застосування алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту сприяє підвищенню точності розпізнавання нейронних сигналів, адаптації протезів до індивідуальних особливостей пацієнта та моделюванню складних моторних функцій. Це

забезпечує більш природну інтеграцію протезованих елементів у сенсомоторну систему користувача.

Список використаних джерел

1. Du Bois-Reymond, E. Untersuchungen über thierische Elektrizität. Bd. I. Berlin: Reimer, 1848. VI, 743 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133654-2.
2. Bechtel, W., Vagnino, R. Figuring out what is happening: the discovery of two electrophysiological phenomena. History and Philosophy of the Life Sciences, 2022, vol. 44, no. 2. DOI: 10.1007/s40656-022-00502-1.
3. Gupta, A., Vardalakis, N., Wagner, F. B. Neuroprosthetics: from sensorimotor to cognitive disorders. Communications Biology, 2023, vol. 6, no. 1. DOI: 10.1038/s42003-022-04390-w.
4. Spira, M. E., Hai, A. Multi-electrode array technologies for neuroscience and cardiology. Nature Nanotechnology, 2013, vol. 8, pp. 83–94. DOI: 10.1038/nnano.2012.265.
5. Emiliani, V., Entcheva, E., Hedrich, R. Optogenetics for light control of biological systems. Nature Reviews Methods Primers, 2022, vol. 2, article no. 55. DOI: 10.1038/s43586-022-00136-4.

УДК 636.09:626-089.165

АНТИСЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЦИБУЛІ ТА ЧАСНИКУ

Крістіна Герасименко, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: elenashaliagina@gmail.com

Володимир Кушнір, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9947-005>
e-mail: Kushnir3000@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Часник (*Allium sativum*) та цибуля (*Allium cepa*) є популярними природними засобами з антисептичними властивостями, які використовувалися в народній медицині протягом століть. Їхня дія базується на органічних сірчаних сполуках, таких як аліцин у часнику, які пригнічують ріст бактерій, грибків та вірусів. У цьому аналізі розглянуто їхні антимікробні властивості, порівняння між собою та з хімічними антисептиками, такими як спирт, перекис водню та хлоргексидин. Дані базуються на наукових дослідженнях, які демонструють потенціал цих рослин як альтернативу синтетичним засобам, особливо в умовах зростання стійкості мікроорганізмів до антибіотиків [1-3].

Антисептичні властивості часнику

Часник відомий своїми потужними антибактеріальними властивостями завдяки аліцину, який утворюється при подрібненні зубчиків. Аліцин реагує з тіловими групами ферментів мікроорганізмів, порушуючи їхній метаболізм і призводячи до загибелі клітин. Він ефективний проти широкого спектра бактерій, включаючи грампозитивні (наприклад, *Staphylococcus aureus*) та грамнегативні (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*), а також стійких до антибіотиків штамів. Крім того, часник має антигрибкову дію (проти *Candida albicans*), антивірусну та антипаразитарну активність. Дослідження показують, що свіжий екстракт часнику може бути порівнянним з

антибіотиком гентаміцином за ефективністю проти деяких бактерій, і навіть синергічно посилює дію антибіотиків

Антисептичні властивості цибулі

Цибуля також містить сірчані сполуки, такі як S-пропенілцистеїн сульфоксид, які пригнічують бактеріальний метаболізм. Вона ефективна проти бактерій, таких як *Streptococcus mutans* та *Escherichia coli*, а також грибків. Водний екстракт цибулі демонструє антимікробну активність у збереженні продуктів харчування, подібно до часнику, але загалом слабшу. Цибуля має антиоксидантні та протизапальні ефекти, які посилюють її захисну роль проти токсинів.

Порівняння часнику та цибулі

Часник перевершує цибулю за антисептичною активністю: він містить утричі більше органічних сірчанних сполук, що робить його ефективнішим проти бактерій та грибків. Наприклад, у дослідженні водний екстракт часнику показав більшу антибактеріальну потенціал, ніж екстракт цибулі. Обидва овочі ефективні в комбінаціях: стародавній рецепт (часник, цибуля, вино та жовч) вбиває стійкі до антибіотиків бактерії, такі як MRSA, краще, ніж окремі компоненти, і не шкодить людським клітинам. Ця суміш перспективна для лікування інфекцій, наприклад, діабетичних виразок.

Порівняння з іншими антисептиками

Природні антисептики, як часник та цибуля, мають переваги в меншій токсичності та додаткових властивостях (антиоксидантних, протизапальних), але їхня ефективність менш стандартизована порівняно з хімічними. Ось порівняння в таблиці 1 (на основі досліджень проти конкретних мікроорганізмів):

Таблиця 1

Порівняння ефективності природних і синтетичних антисептиків

Антисептик	Ефективність проти бактерій	Ефективність проти грибків/вірусів	Переваги/недоліки
Часник (3% екстракт)	Висока (знижує <i>S. mutans</i> на 100%, ефективний проти MDR-штамів)	Висока (проти <i>Candida</i> , вірусів)	Природний, синергічний з антибіотиками; менш стабільний
Цибуля (екстракт/сік)	Середня (інгібує <i>Streptococcus</i> , <i>E. coli</i>)	Середня (проти <i>Candida</i>)	Антиоксидантна; слабша за часник
Хлоргексидин (0.2%)	Висока (знижує <i>S. mutans</i> на ~75%)	Середня	Синтетичний, стабільний; може подразнювати шкіру
Перекис водню (H ₂ O ₂)	Висока (окислює бактерії, віруси)	Висока (проти <i>Acanthamoeba</i>)	Швидкодійний; може пошкоджувати тканини
Спирт (ізопропіловий, 20-70%)	Висока (денатурує білки)	Середня	Швидкий; випаровується, не для відкритих ран

У дослідженні дезінфекції зубних щіток 3% екстракт часнику був ефективнішим за 0.2% хлоргексидин та чайне дерево олію в зниженні *S. mutans*. Стародавній засіб з

часником та цибулею перевершує деякі сучасні антибіотики проти біоплівки стійких бактерій. Хімічні антисептики, як хлоргексидин з алкоголем, рекомендуються для шкіри перед процедурами через вищу ефективність проти інфекцій [1-3]. Однак природні альтернативи корисні для щоденного використання, особливо в харчуванні чи як доповнення.

Про стародавній рецепт: "Очний бальзам Балда"

Старий рецепт, про який йшлося в попередній відповіді, походить з англо-саксонського медичного тексту 10-го століття під назвою "Лікарська книга Балда" (Bald's Leechbook). Це один з найдавніших збережених медичних манускриптів Англії, написаний староанглійською мовою та зберігається в Британській бібліотеці. Ім'я "Балд" належить власнику або замовнику тексту, але деталі про нього невідомі. Рецепт призначався для лікування "вену" на оці, що, ймовірно, є сучасним стисом (інфекцією волосяного фолікула вій), спричиненою бактеріями, такими як *Staphylococcus aureus*. Цей засіб відображає давні знання про антимікробні властивості рослин і тваринних продуктів, які використовувалися в середньовічній медицині для боротьби з інфекціями.

Детальний рецепт

Оригінальний рецепт з манускрипту описує такі інгредієнти та процес приготування:

- **Інгредієнти** (в рівних частинах):
 - Часник (*Allium sativum*).
 - Інший вид *Allium* (ймовірно, цибуля або порей; в сучасних реконструкціях використовували як цибулю, так і порей).
 - Вино (біле, бажано з історичних сортів, наприклад, англійське вино з виноградарників біля Гластонбері).
 - Жовч великої рогатої худоби (oxgall або bile з шлунка корови; в сучасних версіях — солі жовчі, розчинені у дистильованій воді).
- **Процес приготування:**
 1. Подрібніть і розітріть часник та цибулю/порей у ступці протягом приблизно 2 хвилин, щоб отримати рівну суміш.
 2. Додайте 25 мл вина.
 3. Розчиніть солі жовчі у дистильованій воді та додайте до суміші.
 4. Зберігайте суміш у мідному або бронзовому посуді (в оригіналі — латунний) протягом 9 днів при температурі 4°C (для імітації прохолодних умов середньовіччя).
 5. Процідіть через тканину, очистіть і зберігайте в роговому контейнері.
 6. Наносьте на око за допомогою пера перед сном.

У оригінальному тексті рецепт звучить так (у перекладі на сучасну англійську): "Work an eye salve for a wen, take cropleek and garlic, of both equal quantities, pound them well together, take wine and bullocks gall, of both equal quantities, mix with the leek, put this then into a brazen vessel, let it stand nine days in the brass vessel, wring out through a cloth and clear it well, put it into a horn, and about night time apply it with a feather to the eye; the best leechdom." Варіації залежать від інтерпретації "cropleek" як цибулі чи порею, але версія з цибулею виявилася ефективнішою в тестах.

У 2015 році дослідники з Університету Ноттінгема (Велика Британія), включаючи мікробіологів та експертів з англо-саксонської мови, відтворили рецепт і протестували його на сучасних бактеріях. Ініціатива почалася з перекладу тексту доктором Крістіною Лі, після чого мікробіологи під керівництвом Фреї Гаррісон приготували засіб у лабораторних умовах. Вони тестували його *in vitro* (у пробірках) на культурах *Staphylococcus aureus*, включаючи метицилін-резистентні штами (MRSA), а

також у моделях хронічних ран на мишах. Додатково порівнювали повну суміш з окремими інгредієнтами та контрольними розчинами (наприклад, просто вода чи вино).

Подальше дослідження 2020 року підтвердило антибіоплівкові властивості, тестуючи на різних бактеріях, таких як *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus pyogenes* та інших. Методи включали вимірювання мінімальної інгібуючої концентрації (MIC), аналіз біоплівок та оцінку токсичності для людських клітин.

Результати проти MRSA та інших бактерій

- **Ефективність повної суміші:** Засіб вбиває до 90% бактерій MRSA у культурах і повністю ерадикує біоплівки (щільні колонії бактерій, стійкі до антибіотиків) у моделях ран. У мишачих моделях він значно зменшував інфекцію без шкоди для тканин.

- **Порівняння з окремими інгредієнтами:** Окремо часник, цибуля, вино чи жовч мали мінімальну активність (наприклад, часник трохи пригнічував ріст, але не біоплівки). Лише комбінація давала потужний ефект, ймовірно, через синергію: часник і цибуля вивільняють антимікробні сполуки (аліцин), вино додає кислотність, а жовч і мідь з посуду посилюють проникнення. Версія з цибулею була ефективнішою, ніж з пореєм.

- **Порівняння з сучасними антибіотиками:** Ефективний проти стійких штамів, де ванкоміцин (стандартний антибіотик) не справлявся з біоплівками. Не токсичний для людських клітин, на відміну від деяких хімічних засобів [2,4].

Дослідники були "вражені" результатами, оскільки очікували лише слабкої активності. Це підкреслює потенціал давніх рецептів для розробки нових ліків проти антибіотикорезистентності.

Список використаних джерел

1. Wilson E. A., Demmig-Adams B. Antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial properties of garlic and onions // Nutrition & Food Science. – 2007. – Vol. 37, No. 3. – P. 178–183. – DOI: 10.1108/00346650710749071
2. Magryś A., Olender A., Tchórzewska D. Antibacterial properties of *Allium sativum* L. against the most emerging multidrug-resistant bacteria and its synergy with antibiotics // Archives of Microbiology. – 2021. – Vol. 203, No. 5. – P. 2257–2268. – DOI: 10.1007/s00203-021-02248-z
3. Ankri S., Mirelman D. Antimicrobial properties of allicin from garlic // Microbes and Infection. – 1999. – Vol. 1, Issue 2. – P. 125–129.
4. Chandradas D., Jayakumar H. L., Chandra M., Katodia L., Sreedevi A. Evaluation of antimicrobial efficacy of garlic, tea tree oil, cetylpyridinium chloride, chlorhexidine, and ultraviolet sanitizing device in the decontamination of toothbrush // Indian Journal of Dentistry. – 2014. – Vol. 5, No. 4. – P. 183–189. – DOI: 10.4103/0975-962X.144718

УДК 636.39:616.391:612.392.4

ІНФОРМАТИВНІСТЬ КАЛЬЦІЮ ЗАГАЛЬНОГО, ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ ТА ЇЇ ІЗОФЕРМЕНТІВ У РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ ГІПОКАЛЬЦІЄМІЇ В КІЗ

Максим Гоцуляк, здобувач наукового ступеня доктора філософії,
кафедри пропедевтики та медицини внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0004-6165-5032>

e-mail: mhotsuliak@btsau.edu.ua

Володимир Сахнюк, д-р. вет. наук, проф., професор
кафедри пропедевтики та медицини внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3070-9876>

e-mail: volodymyr.sakhniuk@btsau.edu.ua

Андрій Харченко, канд. вет. наук, доцент, доцент
кафедри пропедевтики та медицини внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5262-243X>

e-mail: andrii.kharchenko@btsau.edu.ua

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

Вступ. Поширення метаболічних захворювань пов'язане з інтенсифікацією технології утримання, годівлі та підвищенням продуктивності кіз внаслідок їх генетичної селекції [1]. Технологічні періоди кітності, окоту та ранньої лактації мають значний вплив на організм кіз, адже саме впродовж цього часу самки є найбільш сприйнятливими до багатьох метаболічних хвороб через невідповідність потреб у раціоні біологічно активних речовин, зокрема, вітамінів та есенціальних макро- і мікроелементів [2].

На сьогодні найпоширенішими метаболічними розладами у козematок є гіпокальціємія, токсикоз у період кітності, гіпо- і гіпермагніємія, що розвиваються внаслідок недостатньої забезпеченості раціонів тварин у період останніх тижнів кітності та ранньої лактації. Зокрема, перехідний період призводить до дисбалансу між прооксидантами та антиоксидантами (мінерали, вітаміни та ензими екзо- і ендogenous походження). За домінування перших, самки піддаються оксидативному стресу, які є рушійним фактором інших патологій, зокрема затримання плаценти, маститу та метриту [3].

За даними Bayoumi et al. (2021) [4], гіпокальціємія у кіз, зазвичай, діагностується за кілька тижнів до і після окоту, а в основі механізму розвитку цієї патології лежить різке або поступове зниження концентрації кальцію в сироватці крові тварин [5]. Захворювання також виникає через недостатнє забезпечення раціону вітаміном D, кальцієм і фосфором та за порушення співвідношення між цими макроелементами [6].

У зв'язку з цим рання діагностика порушень метаболізму кальцію у козematок набуває особливого значення.

Метою роботи було вивчення інформативності кальцію загального, лужної фосфатази, її кісткового і кишкового ізоферментів для ранньої діагностики гіпокальціємії в кіз.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на козematках зааненської, альпійської та ламанської молочних порід 1–4-річного віку. Об'єктом дослідження були клінічно здорові (n=321) та хворі за субклінічного перебігу гіпокальціємії (n=216) кітні і лактуючі тварини.

У сироватці крові кіз уніфікованими методами визначали наступні біохімічні показники: кальцій загальний (реакція з кальційарсеназо III), активність лужної

фосфатази загальної (ЛФ заг.) та її кісткового і кишкового ізоферментів (реакція з 4-нітрофенілфосфатом) [7]. Вимірювання проводили з використанням біохімічного аналізатора Stat Fax 4500+.

Результати досліджень. За результатами біохімічних досліджень встановлено, що концентрація кальцію загального в сироватці крові всіх досліджених кіз знаходилась у межах 1,28–2,87 ммоль/л ($2,2 \pm 0,01$ ммоль/л), у т.ч., у клінічно здорових – 2,20–2,87 ммоль/л ($2,4 \pm 0,01$ ммоль/л), що в 1,2 рази вище, ніж за субклінічного перебігу гіпокальціємії ($P < 0,001$).

Активність лужної фосфатази загальної (ЛФ заг.) у сироватці крові всіх досліджених кіз знаходилась у межах 26,0–1087,0 Од/л ($234,3 \pm 9,07$ Од/л), зокрема, у клінічно здорових – 26,0–923,0 Од/л ($212,4 \pm 11,15$ Од/л), у хворих – 27,7–1087,0 Од/л ($267,0 \pm 15,08$ Од/л; $P < 0,01$).

За аналізу індивідуальних показників концентрації кальцію загального та активності ЛФ заг. оптимальні значення обох величин діагностували у 50,7 % від усього дослідженого поголів'я. У 9,0 % тварин за оптимальної концентрації макроелемента встановили підвищення активності ензиму. Ще у 31,5 % кіз за субклінічного перебігу гіпокальціємії ($< 2,2$ ммоль/л) активність ферменту знаходилась у межах референтних величин. У 8,8 % досліджених тварин за зниженої концентрації Са заг. діагностували гіперферментемію ЛФ заг., а кореляційний зв'язок між цими величинами був позитивний ($r = + 0,15$).

Проведений аналіз метаболізму Са заг. та активності ЛФ заг. у клінічно здорових тварин засвідчив про те, що у 84,7 % із них значення знаходились у фізіологічних межах. Ще у 15,3 % козематок за оптимальних значень макроелемента діагностували підвищення активності ензиму, що є свідченням його елімінації за межі зруйнованих клітин і є маркером ранньої діагностики зазначеної патології.

Наступним етапом роботи був поєднаний аналіз значень кальцію загального та кісткового ізоферменту ЛФ у козематок для вивчення їх діагностичної інформативності.

Нами встановлено, що активність кісткового ізоферменту ЛФ у сироватці крові кітних і лактуючих козематок знаходилась у діапазоні 24,5–988,0 Од/л ($225,5 \pm 8,90$ Од/л), у т.ч., у клінічно здорових – 24,5–905,3 Од/л ($204,3 \pm 10,99$ Од/л; $P < 0,01$), що в 1,26 рази нижче, ніж за субклінічного перебігу гіпокальціємії.

За аналізу індивідуальних показників оптимальні значення цих величин діагностували у 50,7 % козематок. У 9,0 % тварин за фізіологічної концентрації макроелемента активність остеази була підвищеною. У 31,5 % кіз за зниженого рівня кальцію загального активність кісткового ізоферменту ЛФ знаходилась у межах норми, ще у 8,8 % тварин за гіпокальціємії виявили гіперферментемію ізоензиму.

Разом із тим, у 84,7 % клінічно здорових тварин концентрація кальцію загального та активність остеази за поєданого аналізу цих показників знаходилась у фізіологічних межах. Ще у 15,3 % козематок за оптимальних значень макроелемента діагностували гіперферментемію цього ізоензиму, що можна вважати раннім об'єктивним показником розвитку патології на ультраструктурному рівні.

Активність кишкового ізоферменту ЛФ у сироватці крові всіх досліджених козематок також знаходилась у широких межах – від 5,5 до 485,6 Од/л ($45,4 \pm 2,15$ Од/л), зокрема, у клінічно здорових – 5,5–187,0 Од/л ($38,0 \pm 1,82$ Од/л), що в 1,48 рази менше, ніж за субклінічного перебігу захворювання.

Проведений аналіз метаболізму Са заг. та активності кишкового ізоензиму ЛФ засвідчив про те, що у 51,4 % від усіх досліджених тварин їх значення знаходились у фізіологічних межах. У 30,9 % тварин за зниженого рівня кальцію загального активність кишкового ізоферменту ЛФ була у межах норми. У 9,3 % кіз за гіпокальціємії виявили гіперферментемію цього ізоензиму.

Разом із тим, у 86,0 % клінічно здорових тварин концентрація есенціального макроелемента та активність кишкового ізоензиму знаходилась у фізіологічних межах. Ще у 14,0 % козематок діагностували гіперферментемію ізоензиму за оптимальних значень кальцію ($r = + 0,14$).

Висновки.

1. Вимірювання концентрації Са заг. доцільно проводити для моніторингових досліджень його метаболізму в цілому по стаду (групі тварин).

2. З метою ранньої діагностики порушень метаболізму кальцію дослідження необхідно проводити на поголів'ї клінічно здорових козематок із його концентрацією в сироватці крові не менше 2,2 ммоль/л.

3. Підвищення активності ЛФ заг., її кісткового і кишкового ізоферментів у сироватці крові клінічно здорових кіз є одними із маркерів ранньої діагностики гіпокальціємії.

Список використаних джерел

1. Hernandez, J., Benedito, J. L., Castillo, C. Relevance of the study of metabolic profiles in sheep and goat flock. Present and future: A review. Spanish Journal of Agricultural Research, 2020, vol. 18, no. 3, p. e06R01. DOI: 10.5424/sjar/2020183-14627.
2. Ghavipanje, N., et al. Regulation of Nutritional Metabolism in Transition Dairy Goats: Energy Balance, Liver Activity, and Insulin Resistance in Response to Berberine Supplementation. Animals, 2021, vol. 11, no. 8, p. 2236. DOI: 10.3390/ani11082236.
3. Celi, P., Trana, A. D., Claps, S. Effects of plane of nutrition on oxidative stress in goats during the peripartum period. The Veterinary Journal, 2010, vol. 184, no. 1, pp. 95–99. DOI: 10.1016/j.tvjl.2009.01.014.
4. Bayoumi, Y. H., et al. Peri-parturient hypocalcemia in goats: Clinical, hematobiochemical profiles and ultrasonographic measurements of postpartum uterine involution. Veterinary World, 2021, vol. 14, no. 3, pp. 558–568. DOI: 10.14202/vetworld.2021.558-568.
5. Sakhaee, E., Samimi, A. S., Mashayekhi, S. Prediction of postpartum subclinical hypocalcemia using prepartum serum macromineral concentrations in Saanen and Beetal dairy goats. Comparative Clinical Pathology, 2023. DOI: 10.1007/s00580-023-03523-9.
6. Goff, J. P. The monitoring, prevention, and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. The Veterinary Journal, 2008, vol. 176, no. 1, pp. 50–57. DOI: 10.1016/j.tvjl.2007.12.020.
7. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин : навч. посіб. / В. І. Левченко та ін.; за ред. В. І. Левченка. Київ : Аграрна освіта, 2010. 445 с. ISBN 978-966-7906-77-1.

УДК 636.8:636.085.55

**ЗНАЧЕННЯ КОРМІВ СУПЕРПРЕМІУМ-КЛАСУ У ПРОФІЛАКТИЦІ
ВНУТРІШНІХ ПАТОЛОГІЙ У ДОМАШНІХ ТВАРИН:
АНАЛІЗ *ASANA* ТА *ROYAL CANIN***

Ярослава Гринько, здобувач вищої освіти другого (магістерського)
рівня освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: yaroslavagrinko235@gmail.com
Руслан Дубін, канд. вет. наук, доцент,
завідувач кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3540-0816>
e-mail: dubinruslan1@gmail.com
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Рациональне харчування дрібних домашніх тварин є ключовим чинником у профілактиці та контролі внутрішніх патологій. За результатами численних досліджень, близько 30–40 % домашніх котів у світі мають надлишкову масу тіла [1,2]. У сучасній ветеринарній медицині харчування розглядається не лише як джерело енергії, а як важливий терапевтичний і профілактичний інструмент. Якість раціону безпосередньо впливає на функцію печінки, нирок, серцево-судинну систему, обмін речовин і навіть імунну відповідь організму. Наприклад, ожиріння є важливою проблемою сучасної ветеринарної медицини, оскільки воно знижує тривалість життя, підвищує ризик розвитку цукрового діабету, серцево-судинних і ниркових захворювань. Власні спостереження показують, що тварини, які тривалий час споживали корми економ- або мас-маркет-сегменту, частіше мають ожиріння, метаболічні порушення, уролітіаз і гепатопатії.

Використання кормів суперпреміум-класу сприяє нормалізації маси тіла, стабілізації рівня глюкози в крові та зниженню ризику розвитку вторинних ускладнень [3]. Одними з найпоширеніших брендів цього класу є *Asana* та *Royal Canin*, концепції яких мають суттєві відмінності. Корми *Asana* характеризуються високим вмістом білка тваринного походження (до 70–75 %) і відсутністю зернових компонентів. Такий склад максимально наближений до природного раціону м'ясоїдних тварин і знижує ризик харчової непереносимості, алергій і ожиріння. Використання свіжого м'яса, фруктів і овочів забезпечує тварину природними джерелами амінокислот, клітковини та антиоксидантів, що сприяє зміцненню імунної системи та підтриманню здорової мікрофлори кишківника [3]. Також раціон кормів *Asana* підходить для активних тварин, сприяє підтримці м'язової маси, знижує ризик розвитку алергічних реакцій і харчової непереносимості.

Однак високий рівень протеїну може бути небажаним для тварин із хронічними захворюваннями нирок і печінки. У таких випадках доцільним є застосування дієтичних кормів бренду *Royal Canin*, який реалізує концепцію точного харчування та пропонує широку лінійку ветеринарних дієт [5].

Зокрема, *Royal Canin Renal* використовується для підтримки ниркової функції, *Obesity Management* — для контролю ваги, *Urinary* — для профілактики сечокам'яної хвороби. Збалансований склад цих раціонів забезпечує підтримку обміну речовин, нормалізацію глікемії та зниження ризику вторинних патологій [4,5].

На власній практиці доводилося спостерігати, що тривале використання кормів *Asana* у здорових і активних тварин сприяє збереженню оптимальної маси тіла, покращує стан шерсті та шкіри, тоді як *Royal Canin* ефективно підтримує тварин із хронічними патологіями внутрішніх органів. Таким чином, обґрунтований вибір корму

залежно від клінічного стану тварини є одним із найважливіших засобів профілактики ускладнень і підвищення тривалості життя домашніх улюбленців. За спостереженнями ветеринарних лікарів, при тривалому застосуванні кормів суперпреміум-класу спостерігається не лише нормалізація показників маси тіла, але й стабілізація біохімічних параметрів крові (аланінамінотрансфераза, сечовина, креатинін). У котів, які отримували дієти *Royal Canin Renal*, протягом 2–3 місяців зменшувалися прояви інтоксикації, поліурія та втрати ваги. Застосування цих раціонів дозволяє коригувати вагу, підтримувати нормальний рівень глюкози, попереджати рецидиви сечокам'яної хвороби та покращувати функцію нирок у тварин із хронічними патологіями. Саме цей корм активно застосовується у ветеринарній практиці як частина комплексної терапії, спрямованої на стабілізацію метаболізму, підтримку функції органів і продовження життя тварин із хронічними патологіями.

Royal Canin забезпечує не лише базові поживні потреби, а й виконує терапевтичну функцію — стабілізує метаболізм, регулює рівень глюкози, знижує ризик рецидиву уrolітіазу та підтримує здоров'я серцево-судинної системи. Корми *Acana* та *Royal Canin* є ефективним інструментом профілактики внутрішніх захворювань у дрібних домашніх тварин. Таким чином, правильний вибір корму має не лише дієтичне, а й терапевтичне значення. Урахування віку, фізіологічного стану та індивідуальних особливостей тварини дозволяє мінімізувати ризик розвитку метаболічних ускладнень.

Список використаних джерел

1. Obesity: A Big Problem. *Catwatch Newsletter* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.catwatchnewsletter.com/features/obesity-a-big-problem/>
2. Lund E. M., Armstrong P. J., Kirk C. A., Klausner J. S. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices // *Intern J Appl Res Vet Med.* – 2005. – Т. 3, № 2. – С. 88–96.
3. Acana Official Website. *Champion Petfoods* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.acana.ua>
4. Laflamme D. P. Companion animals symposium: obesity in dogs and cats: what is wrong with being fat? // *J Anim Sci.* – 2012. – Т. 90, № 5. – С. 1653–1662.
5. Royal Canin Veterinary Diets. *Official Website* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.royalcanin.com>

УДК 636.8:636.085.55

РОЛЬ ДІЄТИЧНИХ КОРМІВ *HILL'S* У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА КОРЕКЦІЇ ОЖИРІННЯ У КОТІВ

Ярослава Гринько, здобувач вищої освіти другого (магістерського)

рівня освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: yaroslavagrinko235@gmail.com

Руслан Дубін, канд. вет. наук, доцент, завідувач кафедри

внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3540-0816>

e-mail: dubinruslan1@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Ожиріння у котів є однією з найпоширеніших проблем сучасної ветеринарної медицини, з якою стикаються багато власників домашніх тварин. За даними досліджень, від 30% до 40% домашніх котів у світі мають надлишкову масу тіла [1]. Це серйозний патологічний стан, який знижує якість і тривалість життя тварини. На власній практиці

під час роботи в клініці неодноразово доводилося бачити, як ожиріння у котів стає поштовхом до розвитку серйозних патологій.

Патогенез зайвої ваги у котів пов'язаний із порушенням енергетичного балансу. Надмірне надходження калорій при низькій рухливості викликає збільшення кількості та розмірів жирових клітин, зміну гормонального обміну та зниження чутливості тканин до інсуліну. Це поступово призводить до розвитку інсулінорезистентності, дисфункції печінки й підшлункової залози, що створює передумови для виникнення вторинних патологій.

Причини розвитку ожиріння:

Часто власники годують своїх улюбленців без урахування норм, що призводить до надлишку їжі. Також це регулярне споживання висококалорійних кормів, ласощів і залишків зі столу людини; Низька фізична активність – утримання виключно в квартирі без достатньої рухової активності; Кастрація/стерилізація – після хірургічного втручання знижується рівень статевих гормонів, що призводить до уповільнення обміну речовин і підвищеного апетиту. І також генетична схильність – деякі породи (з власних спостережень, наприклад, британські короткошерсті) більш схильні до набору ваги; І дуже впливає вік – у старших котів знижується активність і енергетичні витрати. Усі ці фактори сприяють розвитку ожиріння, яке, у свою чергу, є причиною ряду серйозних захворювань. Серед них – ортопедичні захворювання, діабет, хвороби серця, аномальні циркулюючі ліпіди, деякі види раку, некомпетентність механізму сфінктера уретри, задишку через порушену здатність дихати (наприклад, параліч гортані, брахицефальний синдром, колапс трахеї тощо), непереносимість тепла, зниження імунної функції. Крім того, не маємо повного розуміння запальної ролі гормонів ожиріння у наших домашніх тварин, і це може призвести до ще більшого зв'язку між ожирінням та хворобою.

Відомо, що тривалість життя котів із зайвою вагою зменшується на 1,5–2 роки порівняно зі здоровими тваринами. Останні дослідження показують, що понад 35% котів в Україні мають ожиріння.

Кішкам потрібна дієта з високим вмістом білка та низьким вмістом вуглеводів з правильною кількістю жирів, вітамінів та мінералів. Коли в балансі, природний захисний механізм кота посилюється, і вони зможуть боротися з хворобами та інфекціями. І я вважаю, що ефективним методом контролю маси тіла є використання спеціалізованих кормів. Наприкладі корма Hill's Pet Nutrition, саме ветеринари пропонують декілька дієтичних лінійок, спрямованих на профілактику та лікування ожиріння:

- Hill's Prescription Diet Metabolic – регулює індивідуальний метаболізм, сприяє природному спалюванню жиру та формує відчуття ситості;
- Hill's Prescription Diet Metabolic + Urinary Stress – допомагає зменшити вагу та водночас запобігає утворенню уролітіазу;
- Hill's Science Plan Sterilised Cat – враховує особливості метаболізму стерилізованих котів;
- Hill's Perfect Weight – підходить для довготривалого контролю маси тіла, містить білок і L-карнітин для збереження м'язової маси [2].

У власній клінічній практиці неодноразово доводилося працювати з котами, які мали надлишкову масу тіла або клінічно виражене ожиріння. Найчастіше це були стерилізовані або кастровані тварини віком від 5 до 10 років, які утримувалися в квартирних умовах і отримували корми економ- або середнього класу.

Після переходу на раціон *Hill's Prescription Diet Metabolic* протягом перших 4–6 тижнів у більшості пацієнтів спостерігалось зниження маси тіла на 8–10 %, нормалізація апетиту, покращення стану шерсті та активності. В окремих випадках у котів із супутнім

цукровим діабетом було зафіксовано стабілізацію рівня глюкози в межах фізіологічної норми.

Такі результати підтверджують ефективність науково обґрунтованого підходу до дієтотерапії та значення профілактичного годування при метаболічних порушеннях у дрібних домашніх тварин.

Можна виділити переваги кормів *Hill's*:

- науково доведена ефективність;
- безпечне поступове схуднення (1–2% маси тіла на тиждень);
- збереження м'язової маси завдяки оптимальному вмісту білка;
- висока смакова привабливість;
- профілактика супутніх захворювань (сечокам'яна хвороба, зниження імунітету);

- зручність для власників: *Hill's* пропонує готові комплексні рішення [2].

За результатами клінічних досліджень компанії, понад 85% котів успішно знижували вагу протягом 2 місяців при годуванні лінійкою *Hill's Metabolic*, зберігаючи при цьому нормальну м'язову масу [2]. Ожиріння у котів є багатофакторним патологічним синдромом, що потребує комплексного підходу. Використання дієтичних кормів *Hill's* дозволяє ефективно знижувати масу тіла, запобігати розвитку вторинних хвороб і значно підвищує якість та тривалість життя тварин.

Список використаних джерел

1. Obesity: A Big Problem. *Catwatch Newsletter* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.catwatchnewsletter.com/features/obesity-a-big-problem/>
2. German A. J. Weight management in obese pets: the tailoring concept and how it can improve results // *Acta Veterinaria Scandinavica*. – 2016. – Т. 58, № 1. – С. 57.
3. Hill's Pet Nutrition. *Official site* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hillspet.com>
4. Chandler M. L., et al. Obesity in cats and dogs: metabolic and clinical consequences // *Veterinary Record*. – 2017. – Т. 181, № 22. – С. 596.

УДК 619:615.28.636.7/8

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ДИРОФІЛЯРІОЗУ

Дар'я Драгомир, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: elenashaliagina@gmail.com

Сергій Улизько, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
e-mail: eritron@ukr.net

ORCIDID: <https://orcid.org/0000-0003-1160-5657>

Любов Франчук-Крива, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCIDID: <https://orcid.org/0000-0001-7383-1209>
e-mail: alexevna.lubov@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Дирофіляріоз – життєво небезпечне паразитарне захворювання, збудником якого є гельмінти роду *Dirofilaria*, зокрема *D. immitis* та *D. repens*. Передача захворювання

відбувається трансмісивним шляхом, а саме через укуси інфікованого комара, який переносить личинки збудника.

Для успішної профілактики захворювання суттєво важливим є розуміння життєвого циклу дирофілярій. Після зараження комара при живленні кров'ю хворої тварини личинками (мікрофіляріями), відбувається їх розвиток до личинок 3-ї стадії, що може тривати в середньому від 2 до 4 тижнів, в залежності від температури навколишнього середовища [1], після чого вони мігрують до ротового апарату комара, в результаті чого відбувається передача збудника під час укусу. Після цього личинки мігрують крізь тканини організму тварини у напрямку легеневих судин, в процесі чого двічі линяють впродовж 50-70 днів [2]. Статеве дозрівання гельмінтів триває 4-5 місяців, після чого в крові хворої тварини з'являються мікрофілярії, які інфікують комарів при живленні, завершуючи життєвий цикл.

Патологічні зміни в організмі тварини при зараженні її дирофіляріозом можуть включати пошкодження ендотелію легеневих судин із запальною інфільтрацією їх стінок та тромбоемболію [3]. Ці зміни разом із наявністю в легеневих судинах гельмінтів можуть призводити до розвитку легеневої гіпертензії [4], наслідком чого може стати правобічна серцева недостатність. За наявності великої кількості гельмінтів, можливий розвиток синдрому порожнистої вени, що полягає у скупченні великої кількості дирофілярій у правому передсерді та каудальній порожнистій вені внаслідок їх ретроградної міграції із легеневих судин [1, 3]. Беручи до уваги суттєвий вплив, який мають вказані патологічні зміни на якість життя тварини, а за відсутності лікування – на його тривалість, стає зрозумілим важливість своєчасної профілактики зараження тварин дирофіляріями.

З метою профілактики хвороби застосовуються речовини групи макроциклічних лактонів, зокрема: мільбеміцину оксим, івермектин, селамектин, моксидектин. З огляду на активність зазначених речовин щодо личинок 3-ї і 4-ї стадій та життєвий цикл дирофілярій, рекомендовано застосовувати їх з 30-ти денним інтервалом [1-4], за межами якого їх ефективність знижується.

Метою дослідження було проведення аналізу реєстру препаратів з групи макроциклічних лактонів, що можуть бути використані для профілактики дирофіляріозу у собак і котів. Впродовж серпня 2025 року було здійснено аналіз державного реєстру ветеринарних препаратів [5], в результаті якого станом на вересень 2025 року виявили 80 препаратів, що містять речовини групи макроциклічних лактонів та можуть бути використані для профілактики дирофіляріозу у собак або котів. Дані препарати становлять 5,5% від загальної кількості препаратів у реєстрі. Серед них найбільша кількість містила, у якості активного компоненту проти дирофілярій, моксидектин – 32 препарати, або 40%. Було виявлено, також, 22 препарати, що містять мільбеміцину оксим (27,5% від загальної кількості, згаданої вище) – Мільбемакс, Унікум Мілмакс, Суперіум Мілбест та ін.; 17 препаратів, що містять івермектин (21,25%) – Імітрин, Івермікол тощо; 7 препаратів, що містять селамектин (8,75%) (Селафорт Спот-он, Прінокат, Селфаст Unicum) та 2 препарати, що містять еприномектин (2,5%) (Бродлайн спот-он).

Згадані вище препарати представлені різними лікарськими формами. Серед препаратів, що містять моксидектин, найбільша кількість має форму розчинів для зовнішнього застосування – 23 препарати, або 71,9%. Препарати, що містять мільбеміцину оксим, мають форму таблеток для перорального застосування, тоді як більшість препаратів, що містять селамектин, представлені розчинами для зовнішнього застосування – 6 препаратів, або 85,7%. Серед препаратів, що містять івермектин, найбільшу частку також становлять розчини для зовнішнього застосування – 7

препаратів, або 41,2%. Препарати, що містять еприномектин, мають форму розчинів для зовнішнього застосування.

Загалом серед усіх 80-ти препаратів найбільшу частку становлять розчини для зовнішнього застосування – 38 препаратів, або 47,5%. У формі таблеток представлені 33 препарати, або 41,25%. Частка суспензій та розчинів для ін'єкцій становить по 3,75%. Решта препаратів мають вигляд порошку, розчину для перорального застосування та нашійника.

Також нами було виявлено 38 препаратів, призначених для собак або котів, що володіють репелентною дією проти комарів, які є переносниками дирофіляріозу, однак при цьому дані препарати не містять компонентів, активних по відношенню до самого збудника захворювання.

Таким чином, встановлено, що препарати, які містять речовини групи макроциклічних лактонів і можуть бути використані для профілактики дирофіляріозу непродуктивних тварин станом на вересень 2025 року становлять 5,5% від загальної кількості препаратів у реєстрі. Основна частка препаратів групи макроциклічних лактонів була представлена моксидектином – 40 % і мала форму розчинів для зовнішнього застосування.

Список використаних джерел

1. Manson, P. The life cycle of the canine heartworm *Dirofilaria immitis* [Electronic resource] / Patrick Manson // ESCCAP. – Available at: https://www.esccapuk.org.uk/uploads/docs/dep8qbmh_FINAL_Dirofilaria_immitis.pdf
2. Dillon, R. Handbook of Small Animal Practice (Fifth Edition). – Chapter 12: Heartworm Disease. – 2008. – P. 121–131. – Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9781416039495500169> (Date of access: 29.08.2025).
3. McCracken, M. D., Patton, S. Pulmonary Arterial Changes in Feline *Dirofilaria immitis* // Veterinary Pathology. – 1993. – Vol. 30, No. 1. – DOI: <https://doi.org/10.1177/0300985893030001>
4. Heartworm Guidelines: Official Guidelines from the American Heartworm Society [Electronic resource]. – Available at: <https://www.heartwormsociety.org/veterinary-resources/american-heartworm-society-guidelines> (Date of access: 29.08.2025).
5. Держпродспоживслужба. Безпечність харчових продуктів та ветеринарна медицина. Реєстри [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dpss.gov.ua/diyalnist/bezpechnist-harchovih-produktiv-ta-veterinarna-medicina/reystri> (Дата звернення: 03.09.2025).

УДК 636.09:615.31

ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕФІРНИХ ОЛІЙ

Анастасія Жмай, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: asagmai31@gmail.com

Володимир Кушнір, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID iD: 0000-0001-9947-005
e-mail: Kushnir3000@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Вступ. Ефірна олія – це багатокомпонентна гідрофобна суміш летких запашних речовин, що формується в рослинах і виділяється з них шляхом дистиляції, перегонки, екстракції та іншими методами. Зазвичай, ефірна олія містить більше 150 компонентів, кожен з яких, навіть у мізерних кількостях, чинить важливу роль для характерного смаку та аромату.

Ефірні олії являють собою суміш багатьох органічних сполук: ефірів, вуглеводних, фенолів, альдегідів, терпенів, кетонів, спиртів та ін. Сучасна наука приділяє значну увагу дослідженню механізмів дії цих природних сполук, адже ефірні олії можуть виступати як самостійні лікувальні засоби, так і як допоміжні компоненти комплексної терапії.

Метою роботи є дослідження властивостей ефірних олій та визначення їх як альтернативу класичним лікарським засобам.

Залежно від хімічної будови основних компонентів олії їх можна поділити на:

- монотерпеноїди (мірцен, оцімен, гераніол, ліналоол, цитранелол, цитраль, цитронелаль, лімонен, ментол, терпинеол, ментон, пулегон, карвон, цинеол, аскарідол, туйан, каран, штовхати, камфан, борнеол, фенхан і ін);
- сесквітерпеноїди (бісобоан, гумулан, елеман, кадінан, евідесман, гвайан: азулен, хамазулен, Гвайазулен, Культивують лактони та ін);
- ароматичні сполуки (п-цимен, бензальдегід, ванілін, анетол, евіденол, піперонал, анісовий альдегід, тимол, карвакрол і ін.).[5]

Саме ці складові визначають фармакологічні властивості ефірних олій.

У більшості вони схлжі, проте у кожної є свої специфічні якості.

Біологічні властивості ефірних олій.

1. Антибактеріальна та антимікробна дія

Компоненти ефірних олій можуть мати одну або декілька потенційних мішеней дії.

Евіденол, карвакрол і тимол, що є компонентами ефірної олії, змінюють плинність цитоплазматичної мембрани, яка стає аномально проникною, що призводить до порушення вірусної оболонки вірусу[1] і загибелі патогенів. Більш сприйнятливими до дії ефірних олій є грампозитивні бактерії. Найбільше такі властивості мають олії багаті на альдегіди або феноли: олії чайного дерева, гвоздики, материнки, анісу, базилика, чебрецю, бергамоту, лимона, грейпфрута, кориці, лемонграсу.

2. Антиоксидантні властивості

Антиоксидантна активність деяких ефірних олій пов'язана з їх фенольною структурою. Це переважно монотерпени, такі як кориця, лаванда, орегано, петрушка, мускатний горіх, жоржина та ін. Ці фенольні сполуки мають окисно-відновні властивості і, таким чином, відіграють важливу роль у нейтралізації вільних радикалів, а також у розкладанні перекису, що попереджають оксидативний стрес і старіння клітин. Це пояснює широке застосування ефірних олій у косметології, а саме додаванні їх до сонцезахисних кремів, що допомагає захистити шкіру від старіння, сонячних опіків і зморшок, та для профілактики серцево-судинних захворювань. Ефірні олії також продемонстрували свою дію як гепатопротекторні засоби у старіючих ссавців, які містять поліненасичені жирні кислоти, і було доведено, що вони мають позитивний вплив на поліненасичені жирні кислоти.[1]

3. Протизапальна та знеболювальна дія

Терпеноїди, такі як цинеол, борнеол, ліналоол, пригнічують активність ферментів циклооксигенази та ліпооксигенази, що зменшує утворення простагландинів — медіаторів запалення. Вони сприяють швидкій регенерації шкіри при пошкодженнях, знижуванні проникності судин. Завдяки цьому ефірні олії ромашки, герані, лаванди, перцевої м'яти, безсмертника та жасмину застосовують при запаленні слизових

оболонки, артритів, ревматизму, алергії, а також у ветеринарній практиці — при лікуванні ран та дерматитів у тварин. Знеболювальні властивості, допомагають усунути різні розлади, пов'язані з головним болем, безсонням або нервовим виснаженням.

4. Цитотоксична дія

Завдяки своїй ліпофільній структурі ефірні олії здатні проникати через клітинну мембрану та руйнувати шари полісахаридів, фосфоліпідів та жирних кислот, що призводить до пошкодження мембрани та коагуляції цитоплазми. Ця властивість має велике значення не тільки у використанні проти патогенів, а ще й і у протираковій сфері. Деякі леткі сполуки продемонстрували цитотоксичну активність проти різних ліній ракових клітин. Наприклад, гераніол знижує стійкість клітин раку товстої кишки до протипухлинного. Ефірна олія ялиці бальзамічної продемонстрували значну протиракову активність та низьку токсичність для здорових клітин. Крім того, було доведено протиракову активність D-лімонену, основного компонента ефірної олії цитрусових, особливо на рівні раку шлунка та печінки.[2]

5. Імуномодуюча дія

Імуномодуюча дія ефірних олій полягає у регуляції неспецифічного та адаптивного імунітету, а також у нормалізації імунологічного гомеостазу організму. Доведено, що ефірні олії коріандра, евкаліпта, ялиці, розмарину стимулюють фагоцитарну активність лейкоцитів і підвищують продукцію інтерферонів, що сприяє посиленню природного імунітету. Цинеол, що є основним компонентом ефірної олії цих рослин, стимулює активність макрофагів і дендритних клітин, посилюючи процес фагоцитозу та презентації антигену. Цей механізм сприяє більш ефективній активації Т-лімфоцитів.

6. Інсектицидні властивості

Ефірні олії є джерелом багатьох захисних хімічних речовин з інсектицидною, репелентною, протипоживною та регулюючою ріст дією, а також відлякуючим запахом для комах. Алелопатичні взаємодії виникають у результаті утворення вторинних метаболітів, що синтезуються рослинами та мікроорганізмами для захисних функцій. Це робить їх екологічно кращим варіантом порівняно з традиційними хімічними інсектицидами.

Висновки. Ефірні олії є унікальними сполуками, що мають багатогранні біологічні властивості, та відкривають перспективи у розвитку хімії, медицини, в тому числі і ветеринарній, агрономії і створенні нових високоефективних протиканцерогенних, омолоджуючих, дезінфікуючих, антисептичних, імуномодуючих та інших засобів на природній основі. Завдяки цьому вони можуть бути гідною альтернативою класичним лікарським засобам.

Список використаних джерел

1. Dhifi, W., Bellili, S., Jazi, S., Bahloul, N., & Mnif, W. Essential Oils' Chemical Characterization and Investigation of Some Biological Activities: A Critical Review // Medicines. – 2016. – Vol. 3, No. 4. – P. 25. – DOI: <https://doi.org/10.3390/medicines3040025>
2. Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., & Idaomar, M. Biological effects of essential oils – A review // Food and Chemical Toxicology. – 2008. – Vol. 46, No. 2. – P. 446–475.
3. Андросова, М. Є., Холіна, О. А., Андросов, Є. Д. Склад, властивості й застосування ефірної олії коріандру посівного // Медичні перспективи. – 2009. – Т. IV. – С. 175–178.
4. Беляєва, О. В., Кравченко, Л. В. Ефірні олії: хімічний склад, фармакологічні властивості, застосування // Фармацевтичний журнал. – 2021. – № 3. – С. 45–52.

5. Чуєшов, В. І., Гладух, Є. В., Сайко, І. В. та ін. Технологія ліків промислового виробництва: підручник для студентів вищих навчальних закладів: у 2 т. – Т. 1. – 2002. – 560 с.

УДК 636.8:636.085.55

АНАЛІЗ ЛІНІЙКИ КОРМІВ *BRIT CARE* ДЛЯ КОТІВ

Антоніна Каліна, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: tonya.14032003.kalina@gmail.com

Руслан Дубін, канд. вет. наук, доцент,
завідувач кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3540-0816>
e-mail: dubinruslan1@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Багато власників котів стикаються зі складнощами під час вибору корму. Іноді причиною цього можуть бути харчові непереносимості/алергії, або індивідуальні смакові преференції тварини. На власній практиці під час роботи в зоомаркеті, мої клієнти розповідали, що незадоволені якістю деяких кормів, серед яких були навіть корми класу холистик. Обрати правильний корм для вихованця неабияк важливо. Необхідно враховувати вік тварини, особливості породи, харчові особливості, стан здоров'я та спосіб життя. Щоденна дієта має бути збалансована, містити таурин, який коти не можуть виробляти самостійно, але який вкрай важливий для нервової, серцево-судинної, репродуктивної систем та правильного функціонування печінки. Дієта має містити якісне м'ясо (або рослинний білок, якщо тварина харчується вегетаріанськими кормами, наприклад Christopherus), та субпродукти. Загальний ринок товарів для домашніх тварин в Україні активно зростає. Так, в 2023 році продажі зросли на 27%, а в 2024 ще на 15%. Преміум сегмент складає 39% ринку кормів, суперпреміум - 57% . Саме Brit Care входить в найбільш розвиваючий сегмент [1, 2].

Товар реалізується:

- Спеціалізовані зоомаркети - 50% ринку;
- Супермаркети - +/- 45%;
- Онлайн-купівлі - 12-15%.

На міжнародному ринку у 2024 році сегмент преміум кормів займав біля 40%. Згідно прогнозам, весь ринок кормів до 2027 року досягне \$156, 9 млрд. Спеціалізований сегмент преміум кормів оцінювався в \$45, 45 млрд, у 2024 році. Північна Америка є найкрупнішим ринком преміум та суперпреміум кормів завдяки високому рівню доходів та зрілому ритейлу. Європа активно росте за рахунок попиту на органіку, еко-френдлі і прозорість виробництва. Район Океанії є лідером по темпам росту, особливо можна виділити Індію та Японію за рахунок урбанізації, росту доходів та змін відносин до тварин як до членів сімей.

Brit Care - це гіпоалергені корми суперпреміум класу. Країна виробник: Чехія. Бренд є частиною асоціації кормів VAFO.

(VAFO - чеська компанія-виробник та постачальник кормів під власними торговими марками, такими як: Brit, Brit Care, Brit Care Mini, Brit Fresh, Carnilove, Profine, Christopherus.)

Асортимент представлений сухими та вологими кормами для будь-яких потреб тварини. Джерелом білку слугує дегідроване м'ясо ягня, лосося, кролика, оленя, курки

та білок комах. Містить у складі пробіотики та пребіотики. Також до складу входить олія лосося як джерело Омега-3.

Brit Care Hypoallergenic

Корми для попередження алергічних реакцій. Підходить для котів, які схильні до розвитку харчової алергії або непереносимості. Переваги:

- Для тварин із чутливим травленням;
- Підтримання імунітету;
- Обмежена кількість інгредієнтів;
- Наявність неалергенних протеїнів;
- Наявність монопротеїну.

Brit Care Sustainable

Підходить для тварин, які схильні до стресу. Переваги:

- Зниження стресу тварини;
- Глютен-фри;
- Екофрендлі;
- Використання комашиного білка.

Brit Care Grai-Free

Корми для особливого догляду за шерстю. Переваги:

- Підтримка імунітету;
- Грейн-фри;
- Відмінна засвоюваність.

Також серед асортименту сухих кормів всередині лінійки *Grai-Free* представлені: *Sensitive* (для чутливого травлення); *Kitten* (для кошенят до року); *Indoor* (для котів, які перебувають виключно в приміщенні); *Sterilized* (для кастрованих/стерилізованих котів); *Sterilized and Weight control* (для кастрованих/стерилізованих котів + підтримка ваги); *Sterilized sensitive* (для кастрованих/стерилізованих котів + чутливе травлення); *Haircare healthy and shiny coat* (для котів із складним доглядом за шерстю); *Sensitive healthy digestion and delicate taste* (для чутливого травлення та при умовах проблематичного прийому їжі); *Adult activity support* (для дорослих котів); *Large cats* (для котів великих порід); *Senior* (для котів старше 7 років). Відповідно до кожної лінійки сухих кормів представлений формат паучів [3].

Якщо порівнювати Brit Care з іншими виробниками суперпреміум та холистик сегментів, можна виділити кілька моментів:

- Royal Canin – добре відомий завдяки широким ветеринарним лінійкам, які активно рекомендують клініцисти. Однак у складі часто бувають глютенівмісні компоненти;
- **Acana** – холистик, має високий вміст м'яса і джерело Омега3. Єдиний мінус - висока ціна;
- **Purina Pro Plan** – має багатий асортимент і доступність, але за якістю поступається Brit Care;
- **Savory** – виробник з акцентом на беззернові та функціональні формули. Маєть добре працюючу рекламу, проте вартість часто вища за Brit Care.

Список використаних джерел

1. Baturynets, B. (2015). *Ukraine's Pet Market: A Strategic Opportunity for Global Pet Product Manufacturers* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.linkedin.com/pulse/ukraines-pet-market-strategic-opportunity-product-borys-baturynets-qlabf?utm_source
2. *Pet Food Products Market Size Worth USD 256.28 Billion by 2034, Driven by Premiumization and Sustainable Innovation* [Електронний ресурс]. – *GlobeNewswire*, 2025. – Режим доступу: <https://www.globenewswire.com/news->

release/2025/08/18/3135083/0/en/Pet-Food-Products-Market-Size-Worth-USD-256-28-Billion-by-2034-Driven-by-Premiumization-and-Sustainable-Innovation.html?utm_source

3. Офіційний сайт виробника Brit Care [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://brit-petfood.com/ua>

УДК 636.8:613.2:616.39

РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ У ПРОФІЛАКТИЦІ ОЖИРІННЯ У ДОМАШНІХ КОТІВ

Антоніна Каліна, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: tonya.14032003.kalina@gmail.com

Руслан Дубін, канд. вет. наук, доцент, завідувач кафедри
внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3540-0816>
e-mail: dubinruslan1@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Постановка проблеми. Ожиріння є однією з найпоширеніших патологій серед домашніх котів у світі. За даними сучасних ветеринарних досліджень, від 30 до 50 % котів мають надлишкову масу тіла або страждають на ожиріння. Основними причинами розвитку даного стану є порушення енергетичного балансу між споживанням та витратою енергії, неадекватне харчування, низька рухова активність та гормональні дисфункції (переважно після кастрації/стерилізації).

Етіологічні фактори ожиріння у котів. Надмірне споживання калорій — переїдання або використання висококалорійних кормів без урахування потреб. Низький рівень фізичної активності — утримання в приміщенні, відсутність ігрового навантаження. Гормональні зміни — кастрація або стерилізація знижують рівень статевих гормонів, що впливають на апетит. Генетичні фактори — схильність певних порід (британська короткошерста, перська). Поведінкові розлади — стрес, нудьга або підкріплення їжею як винагороди.

Роль харчування у профілактиці ожиріння Рациональна годівля має на меті: забезпечення балансу енергії відповідно до потреб тварини; контроль вмісту білка, жиру та вуглеводів; підтримку метаболічної активності організму; запобігання відкладенню жиру в печінці.

Основні принципи: Використання низькокалорійних кормів для стерилізованих котів (з підвищеним вмістом білка та клітковини). Забезпечення достатньої кількості води — запобігання концентрованій сечі. Дробне годування невеликими порціями. Вибір кормів із таурином, L-карнітином, Омега-3 жирними кислотами. Відмова від годування «зі столу».

Корма для контролю ваги

Назва	Тип	Особливості складу	Призначення
Brit Care Cat Sterilized Weight Control	Сухий	Курка, рис, клітковина, L-карнітин	Контроль ваги у стерилізованих котів
Royal Canin Satiety Weight Management	Сухий / Вологий	Високий білок, клітковина, знижена калорійність	Зниження маси тіла

Hill's Science Plan Perfect Weight	Сухий	Курка, овочі, L- карнітин	Довготривала підтримка ідеальної ваги
---------------------------------------	-------	------------------------------	---

Висновки. Ожиріння котів — багатофакторна проблема, основною причиною якої є неправильне харчування. Профілактика передбачає збалансований раціон, адекватну фізичну активність і контроль енергетичної цінності корму. Використання функціональних кормів, що містять L-карнітин, клітковину та високоякісний білок, сприяє підтримці оптимальної маси тіла. Лікар ветеринарної медицини повинен проводити регулярну оцінку вгодованості тварин (BCS) і консультувати власників щодо харчування.

Список використаних джерел

1. German, A. J. (2016). The growing problem of obesity in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, 136(7), 1940–1946.
2. Офіційний сайт Brit Pet Food [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://brit-petfood.com/ua>
3. Baturynets, B. (2015). *Ukraine's Pet Market: A Strategic Opportunity for Global Pet Product Manufacturers* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.linkedin.com/pulse/ukraines-pet-market-strategic-opportunity-product-borys-baturynets-q1abf?utm_source

УДК 619:616.62-073.43:636.8

ОСОБЛИВОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ У КОТІВ

Владислав Кожин, доктор філософії, асистент
кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії
ORCID 0000-0002-2377-3589
e-mail: vlad.kozhyn@gmail.com

Віталій Чухно, канд. вет. наук, асистент
кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії
ORCID 0000-0001-9953-8473
e-mail: choohnovitaliy@gmail.com

ЗВО «ПДУ», м. Кам'янець-Подільський, Україна

Сечокам'яна хвороба (уролітіаз) у котів залишається клінічно важливою проблемою: uroliths можуть локалізуватись у сечовому міхурі, сечоводах або нирках, спричиняти болючі симптоми, обструкцію та хронічне ураження нирок. Сучасний діагностичний підхід поєднує клінічне обстеження, лабораторні методи та інструментальні дослідження — зокрема рентгенографію та ультразвукове дослідження (УЗД). УЗД відіграє ключову роль у виявленні радіолуксних і радіолюцентних uroliths, визначенні обструкції (гідронефроз/пілектазія, гідроуретер), а також у плануванні мінімально інвазивних втручань [1, 2]. З літературних джерел ознаки даних захворювань як правило проявляється такими симптомами:

1. **Часте сечовипускання малими порціями (полакiурія).**
2. **Болюче сечовипускання (дизурія).**
3. **Гематурія** – поява крові у сечі.
4. **Странгурія** – сеча виходить краплями, іноді лише з домішками слизу чи крові.

2. Ультразвук може переоцінювати розмір конкрементів (через акустичні артефакти) і недооцінювати кількість дрібних каменів; радіолюцентні конкременти (наприклад деякі урати) можуть бути пропущені на рентгені, але іноді краще візуалізуються на УЗД. Тому вибір оптимальної візуалізаційної комбінації залежить від підозрюваного типу каменю та локалізації.

Список використаних джерел

1. Kyles, A. E., Hardie, E. M., Wooden, B. G., Adin, C. A., Stone, E. A., Gregory, C. R., Mathews, K. G., Cowgill, L. D., Vaden, S., Nyland, T. G., Ling, G. V. Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic abnormalities in cats with ureteral calculi: 163 cases (1984–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2005, vol. 226, no. 6, pp. 932–936. DOI: 10.2460/javma.2005.226.932.
2. Lamb, C. R., Cortellini, S., Halfacree, Z. Ultrasonography in the diagnosis and management of cats with ureteral obstruction. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2018, vol. 20, no. 1, pp. 15–22. DOI: 10.1177/1098612X17694253.
3. Lemieux, C., Vachon, C. Minimal renal pelvis dilation in cats diagnosed with benign ureteral obstruction by antegrade pyelography: a retrospective study of 82 cases (2012–2018). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2021, vol. 23, no. 10, pp. 892–899. DOI: 10.1177/1098612X20983980.
4. Chae, H.-K., Hong, H. J., Lee, S. Y., Park, J.-H., Choi, W. J., Oh, S., Ji, S., Hong, Y.-J. Factors affecting the outcome of medical treatment in cats with obstructive ureteral stones treated with tamsulosin: 70 cases (2018–2022). *Veterinary Sciences*, 2022, vol. 9, no. 10, article 568. DOI: 10.3390/vetsci9100568.

УДК 636.089

НЕВРОЛОГІЧНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ТА ЛОКАЛІЗАЦІЯ УРАЖЕНЬ У СПИННОМУ МОЗКУ

Владислав Ледовський, магістр, лікар ветеринарної медицини,
ветеринарна клініка «На офіцерській»
ORCID: 0009-0006-6795-1689
e-mail: beneniktd@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Вступ. Неврологічне обстеження є одним з ключових методів діагностики у ветеринарній медицині. Його головна мета – визначення рівня ураження нервової системи та локалізація патологічного процесу, що має вирішальне значення для постановки діагнозу, вибору тактики лікування та прогнозу.

Визначення основних понять. Парез – часткова втрата рухової функції, плегія – повна її відсутність. Залежно від кількості уражених кінцівок розрізняють моно-, гемі-, пара- та тетра- варіанти. Атаксія буває сенсорною, мозочковою та вестибулярною. Для мозочкової атаксії характерні дисметрія, гіперметрія та "качина" хода. Серед інших ознак – кіфоз, лордоз, сколіоз, кривошия, гіпер- чи арефлексія, гіперестезія, опістотонус.

Поза та мимовільні рухи. У стані спокою можна виявити патологічний нахил або поворот голови, широку постановку лап, тремор, міоклонус, кіфоз чи лордоз. Ці прояви допомагають виявити неврологічні дефіцити вже на початковому етапі обстеження.

Хода. Аналіз ходи проводять під час руху по прямій, колу, підйому та спуску сходами. Сенсорна атаксія проявляється перехресцуванням лап і стиранням пальців,

мозочкова – дисметрією, вестибулярна – нахилом голови та креном тіла. Важливо відрізнати їх від ортопедичних порушень, що зазвичай супроводжуються кульгавістю.

Пальпація та ортопедичне обстеження. Обов'язковим є ретельне ортопедичне дослідження. Ортопедичні патології (наприклад, поліартрит) можуть імітувати неврологічні порушення. Оцінюють також стан м'язів – атрофія або гіпертрофія вказують на патологію нервів або первинні м'язові ураження.

Постуральні реакції. Це найбільш чутливий метод виявлення легких неврологічних дефіцитів. Основні реакції: пропріоцептивна, стрибова, «тачка», «геміпозиція», екстензорний постуральний тест та реакція постановки. Їх порушення найчастіше виникають іпсилатерально до патологічного процесу.

Спінальні рефлекс. Спінальні рефлекс оцінюють для перевірки інтеграції сегментів спинного мозку та периферичних нервів. Найбільш інформативні – колінний рефлекс і рефлекс відсмикування. Клінічно значущим є феномен Шиффа–Шеррінгтона, коли при тораколюмбальних ураженнях підвищується тонус передніх кінцівок за збереженої сили.

Оцінка чутливості. Досліджують поверхневу та глибоку больову чутливість. Втрата глибокої больової чутливості вважається несприятливим прогностичним фактором. Гіперестезія при пальпації часто вказує на компресійні або запальні ураження спинного мозку.

Верхні та нижні рухові нейрони. ВРН забезпечують підтримання тону і пригнічують спінальні рефлекс. НРН безпосередньо передають імпульси до м'язів. Це дозволяє чітко відрізнати клінічні ознаки уражень різних рівнів спинного мозку.

Синдроми уражень спинного мозку. C1–C5: дефіцити ВРН у всіх кінцівках. C6–T2: знижені рефлекс у грудних кінцівках, гіперрефлексія у тазових. T3–L3: патологія обмежена тазовими кінцівками. L4–S3: ознаки НРН у тазових кінцівках, нетримання сечі й калу. Такі відмінності є основою клінічної локалізації.

Узагальнення результатів. На завершення обстеження слід віднести ознаки до одного з клінічних синдромів. Це дозволяє визначити рівень ураження спинного мозку та диференціювати мультифокальні процеси. Неврологічне обстеження у поєднанні з методами візуалізації (рентген, МРТ, КТ) формує підґрунтя для постановки остаточного діагнозу.

Висновки. Неврологічне обстеження – багаторівневий процес, що включає оцінку пози, ходи, постуральних реакцій, рефлексів і чутливості. Правильна інтерпретація отриманих даних дозволяє локалізувати патологічний процес у спинному мозку, визначити прогноз та скласти план лікування.

Список використаних джерел:

1. Dewey, C. W., da Costa, R. C. Practical Guide to Canine and Feline Neurology. 3rd ed. Wiley-Blackwell, 2016. 688 p.
2. Лоренц, М. Д., Коатс, Дж. Р., Кент, М. Керівництво з ветеринарної неврології. Київ : [б.в.], 2012. 576 с.
3. Крісман, Ш., Маркант, К., Платт, С., Клемон, Р. Неврологія собак і котів. Харків : Акваріум, 2008. 464 с.

УДК 57.086:616-076.5(075)

СУЧАСНІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЦИТОЛОГІЧНИХ І ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ДІАГНОСТИЦІ

Маргарита Манжос-Кириловська, здобувачка вищої освіти другого
(магістерського) рівня освіти ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: tysha.vetgroup@gmail.com

Олена Бирка, канд. вет. наук, доцент,
завідувачка кафедри нормальної та патологічної морфології

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7316-2500>

e-mail: histology@ukr.net

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Цитологічні та гістологічні методи дослідження посідають важливе місце у ветеринарній медицині, оскільки забезпечують можливість аналізу клітинного та тканинного рівнів організації організму. На відміну від загальноклінічних підходів, мікроскопічні дослідження дозволяють не лише встановлювати діагноз, але й глибше розкривати механізми розвитку патологічних процесів. У сучасних умовах, коли зростають вимоги до якості лікування та індивідуалізованого підходу до терапії, роль цих методів значно посилюється. Вони поступово виходять за межі рутинної діагностики, стаючи основою для впровадження інноваційних технологій, багато з яких активно розвиваються в медицині людини.

У цій роботі зроблено огляд кількох перспективних напрямів, розвиток і впровадження яких у ветеринарну практику може істотно підвищити точність діагностики та ефективність терапії. Зокрема розглядаються можливості імуногістохімічних і імуноцитохімічних методів, технології “*cell-block*” та використання штучного інтелекту у мікроскопічних дослідженнях.

Вже багато років у ветеринарній медицині та суміжних галузях цитологічні і гістологічні препарати досліджували переважно за допомогою класичних забарвлень, таких як гематоксилін та еозин та інші гістохімічні барвники. Завдяки їхнім хімічним властивостям можна забарвлювати клітинні структури загалом, оцінюючи контури, щільність і текстуру. Проте останнім часом дедалі більшої уваги набувають специфічні методи, зокрема імуногістохімія та імуноцитохімія.

Їхня особливість полягає у можливості виявляти в клітині конкретні білкові молекули завдяки здатності антитіл специфічно зв'язуватися з відповідними антигенами. Залежно від системи візуалізації, мітка проявляється у вигляді забарвлення (хромогенні методи з використанням ферментів і барвників, наприклад DAB) або як флуоресцентне світіння. Цей підхід відкрив значно ширші можливості для дослідників і лікарів, адже клітини й мікроорганізми часто мають унікальні білки на поверхні чи в цитоплазмі, що допомагає визначати їхнє походження й функціональний стан. Крім того, виявлення білкових мішеней дозволяє відслідковувати процеси, з ними пов'язані, що робить метод незамінним як у наукових дослідженнях, так і в клінічній діагностиці.

Розглянемо детальніше використання імуноцитохімії та імуногістохімії. Нині ця технологія вже досить активно впроваджується у ветеринарну медицину, насамперед у сфері онкології. Як зазначалося вище, клітини містять специфічні білкові маркери, які вказують на їх походження та функціональний стан. Завдяки цьому можна достовірно визначати тип пухлинних клітин. Так, панцитокератини (AE1/AE3) свідчать про епітеліальне походження клітин (карциноми), віментин — про мезенхімальне (саркоми), десмін або SMA — про м'язове (міосаркоми), а білок S100 асоціюється з нейрогліальними чи меланоцитарними елементами. Для клітин крові також існують

характерні маркери: CD3 для Т-лімфоцитів, CD20 або PAX5 для В-лімфоцитів, CD68 чи MAC387 для макрофагів. Ця інформація важлива не лише для класифікації пухлин, а й для уточнення характеру запального процесу. Окреме значення має маркер Ki-67, так званий індекс проліферації, рівень якого корелює з агресивністю пухлинного росту [3].

Попри те, що онкологія нині є найпоширенішим напрямом застосування цього методу у ветеринарії, спектр його можливостей значно ширший. У медицині людини імуногістохімія використовується для діагностики кардіологічних патологій (наприклад, маркери ушкодження міокарда чи активації фіброзу), нейродегенеративних і аутоімунних процесів, спадкових та ендокринних хвороб. Крім того, вона дозволяє виявляти збудників інфекцій — бактерії, віруси, пріони — безпосередньо в тканинах. Ці приклади підтверджують величезний потенціал технології, багато аспектів якого ще залишаються недостатньо дослідженими.

Для ветеринарної медицини це відкриває перспективи у вивченні хронічних запалень, кардіоміопатій, нейродегенеративних і метаболічних порушень, а також спадкових патологій. Основними обмеженнями нині залишаються недостатня кількість валідованих антитіл для різних видів тварин і технічна складність підготовки зразків. Водночас розвиток технологій і поступове впровадження навіть базових панелей маркерів здатні суттєво підвищити точність діагностики та ефективність терапевтичних рішень.

Корисним інструментом в лабораторній діагностиці могла би стати технологія “*cell block*”. Метод так званих “клітинних блоків” є важливим доповненням до традиційних цитологічних досліджень у ветеринарній практиці. Його суть полягає в тому, що клітини з біологічних рідин концентрують та обробляють спеціальними реагентами, які забезпечують їх об’єднання без значного пошкодження мембран, після чого отриманий матеріал фіксують у парафіні. Далі з нього готують зрізи, що дозволяє працювати з препаратом майже так само, як із класичним гістологічним зразком. Таким чином, з клітин формується структура, яка зберігає архітектуру тканинного зразка й дає можливість глибшого аналізу.

Цей метод справді має свої недоліки, особливо якщо порівнювати зі звичними мазками. У мазках клітини піддаються мінімальним маніпуляціям: зазвичай їх просто фіксують, фарбують та досліджують. При створенні блоків клітини проходять через більш складні стадії обробки — центрифугування, концентрацію, поєднання з колагеном/гель-реагентом або іншим наповнювачем, згодом фіксацію і парафінізацію. Все це може призвести до втрати деяких клітин, руйнування тонких відростків або погіршення морфології окремих елементів. Також дослідження підтвердили, що його нерационально застосовувати в гіпоцелюлярних рідинах. Тому “*cell block*” розглядається не як заміна мазкам, а як додатковий метод, який посилює діагностику у певних випадках.

Перевага *cell-block* полягає в тому, що з одного зразка можна приготувати зрізи, придатні для багатьох фарбувань — звичайних (гематоксилін-еозин, спеціальні барвники) та імуногістохімію, яку ми розглядали вище. Таке поєднання методів здатно підвищити ефективність діагностики і терапії.

Метод використання клітинних блоків проявив особливу цінність при діагностиці новоутворень. У випадках, коли звичайний мазок демонструє підозрілу популяцію клітин, але їхня морфологія недостатньо виражена для однозначного висновку, зріз *cell-block* може допомогти розглянути ядра, мітотичну активність, мембранне або цитоплазматичне забарвлення білків-маркерів — те, що просто губиться в мазку. Це особливо важливо для диференціації між доброякісними і злоякісними процесами, а також для визначення походження пухлинних клітин.

Крім того, такі препарати, подібно до гістологічних, можна зберігати на протязі довгого часу для ведення архіву. Це дає можливість лабораторії мати “резервний матеріал” для перегляду, верифікації або уточнення діагнозу пізніше. Працювати з такими препаратами часто зручніше, ніж з мазками, особливо, коли потрібно застосовувати складні техніки забарвлення або множинні маркери - блок дозволяє більш стабільну платформу для маніпуляцій і зменшує ризик пошкодження клітин при перенесенні реагентів.

Не дивлячись на коштовність цього методу, його використання допомогло б покращити ефективність лікування [2].

Найновіший інструмент, поширення якого виходить далеко за рамки медицини — штучний інтелект. Сучасні технології швидко розвиваються та поступово змінюють підхід до аналізу даних у багатьох галузях, включаючи медицину людини та ветеринарію. Якщо раніше використання ШІ обмежувалося експериментальними моделями, то нині дедалі більше досліджень і прикладів демонструють його практичну користь у клінічній роботі. Особливу увагу привертають можливості у сфері цитологічних і гістологічних досліджень, де точність, швидкість та об’єктивність мають вирішальне значення.

Уже сьогодні створені системи, здатні аналізувати мікроскопічні зображення, визначати клітинні аномалії, диференціювати нормальні й патологічні структури та виявляти дрібні деталі, які можуть залишитися поза увагою навіть досвідченого спеціаліста. У ветеринарній медицині такі інструменти ще перебувають на стадії становлення, однак перші приклади їх застосування доводять значний потенціал. Алгоритми можуть автоматично підраховувати клітини, вимірювати їх розміри, визначати природу клітинних популяцій (наприклад, розрізняти пухлинні й запальні), оцінювати морфологічні особливості та звертати увагу лаборанта на підозрілі ділянки препарату. У подальшому ШІ можна було б використовувати навіть при постановці діагнозів, так як не завжди звичайний лікар здатен повноцінно визначити кожен випадок — на це банально може не вистачити знань.

Важливою перевагою ШІ є його здатність навчатися на великих масивах даних. Це відкриває можливість формування «інтелектуальної бази знань», яка допомагає виявляти закономірності, непомітні людині. У певному сенсі алгоритм може наслідувати досвід фахівця, який роками набуває “інтуїції” у своїй сфері, підмічаючи ледь помітні зміни та їхній зв’язок із клінічними проявами. Це робить ШІ перспективним помічником у діагностиці складних і рідкісних випадків, коли у лікаря може не бути можливості проконсультуватися з вузькопрофільним експертом.

Разом із тим варто наголосити, що штучний інтелект не є самодостатнім інструментом, здатним повністю замінити людину. Його робота пов’язана з ризиком помилок — як через обмеження бази даних, так і через нетиповість конкретного випадку. Однак подібні помилки властиві й людському фактору, тому головне завдання полягає у правильному балансі: ШІ слід розглядати не як машину, яка знає всі відповіді, а як агента-партнера, здатного підтримати спеціаліста, підказати, звернути увагу на важливі деталі та підвищити точність остаточного висновку [1].

Таким чином, розвиток і впровадження систем штучного інтелекту у ветеринарну діагностику можна вважати одним із найбільш перспективних напрямів сучасної науки. У поєднанні з іншими інноваційними методами — такими як імуногістохімія та технологія *cell-block* — він має потенціал радикально змінити якість діагностичних досліджень, зробити їх швидшими, більш інформативними та доступнішими для широкого кола ветеринарних клінік.

Список використаних джерел

1. Neal, S. V., Rudmann, D. G., Corps, K. N. Artificial intelligence in veterinary clinical pathology—An introduction and review. *Veterinary Clinical Pathology*, 2025.
2. Qamar, I., Malik, A., Naz, S. Utility of cytospin and cell block technology in evaluation of body fluids. *International Journal of Health Sciences*, 2018. Vol. 12, № 2, P. 44–50.
3. Ramos-Vara, J. A., Kiupel, M., Baszler, T., Bliven, L., Brodersen, B., Chelack, B., Valli, V., et al. Suggested guidelines for immunohistochemical techniques in veterinary diagnostic laboratories. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 2008. Vol. 20, № 4, P. 393–413.

УДК 619:616.5-002.828:615.28:636.7

РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНІМІКОЛУ ЗА ДЕРМАТОФІТОЗАХ У СОБАК

Діана Махотіна, канд. вет. наук, асистент

кафедри внутрішніх хвороб і клінічної діагностики тварин.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4169-5625>

e-mail: makhotina.diana@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дерматофітози у собак належать до поширених грибкових хвороб шкіри, які мають значення не лише у ветеринарній медицині, а й у зоонозному аспекті. Основними збудниками є *Microsporum canis*, *M. gypseum* та *Trichophyton mentagrophytes*, що здатні тривало зберігатися у довкіллі, заражати ослаблених або молодих тварин, а також становити ризик для людини [1; 2]. Клінічно захворювання проявляється алопеціями округлої чи овальної форми з чіткими межами, лущенням шкіри, ламкістю шерсті, утворенням кірочок і пізніше — свербіжем. Ускладненням може бути вторинна бактеріальна інфекція, яка погіршує перебіг патології. З огляду на швидке поширення та контагіозність, лікування дерматофітозів має бути комплексним і включати місцеві та системні антимікотики, імуностимулюючі засоби й санітарні заходи. Одним із сучасних протигрибкових засобів є ЕНІМІКОЛ (концентрат емульсії для зовнішнього використання на основі енілконазолу), розроблений і вироблений ТОВ «ВП «Укрзооветпромпостач», Україна, який характеризується високою протигрибковою активністю та доброю переносимістю [3; 5].

У клінічному дослідженні було обстежено шість собак різного віку та порід, у яких підтверджено трихофітію на основі мікроскопії та культурального посіву зразків шерсті й шкірних лусочок [4]. У тварин відзначали типовий комплекс симптомів: округлі алопеції з чіткими межами, покриті кірочками та лусочками, ламкість шерсті, еритему шкіри, яка свідчила про запальну реакцію, а також поступове приєднання інтенсивного свербіжу. На пізніших стадіях у деяких собак шкіра в ділянках ураження ставала потовщеною, формувалися ділянки гіперкератозу, що супроводжувалося значним дискомфортом. В окремих випадках внаслідок постійного розчісування та самотравмування на поверхні уражень виникали вторинні бактеріальні ускладнення. За результатами цитологічного аналізу зіскрібків шкіри та шерсті виявляли прямі та розгалужені гіфи грибка, спори, що щільно прилягали до волосини, а також клітинну інфільтрацію. У трьох тварин додатково ізолювали *Staphylococcus aureus*, що свідчило про нашарування вторинної бактеріальної інфекції.

Паралельно з клінічними спостереженнями проводили гематологічні та біохімічні дослідження. У більшості тварин реєструвався нейтрофільний лейкоцитоз, що вказував на гостру запальну реакцію. Швидкість осідання еритроцитів була прискореною у середньому в 1,8 раза відносно норми, що підтверджувало наявність системного запалення. Частина тварин мала лімфоцитоз як ознаку активації імунної відповіді, тоді як у інших відзначали зниження моноцитів, що вказувало на виснаження імунної системи у випадках затяжного перебігу хвороби. У двох собак виявляли тенденцію до зниження кількості еритроцитів і рівня гемоглобіну, що свідчило про розвиток легкої анемії на тлі хронічного запального процесу. Біохімічні аналізи підтвердили підвищення активності печінкових ферментів (АлАТ, АсАТ) і концентрації С-реактивного білка, що було характерним для інтоксикації й запалення, тоді як рівні білка, глюкози та електролітів залишалися в межах фізіологічних коливань.

Лікування собак передбачало комплексний підхід із застосуванням ЕНІМІКОЛу у вигляді 0,2 % емульсії (розведення 1:50), у поєднанні з системним фунгіцидом інтраконазолом та імуностимулюючою терапією. Уже на 6–7 добу спостерігали зменшення алопецій, зникнення свербіжів й припинення появи нових уражень. На 8–9 добу зменшувався запальний набряк, кірочки поступово відпадали, а на їх місці формувалася здорова тканина. До 13-ї доби загальний стан тварин нормалізувався, відновлювалися апетит і поведінкова активність. Повне клінічне одужання з відновленням шерстного покриву реєстрували на 19–21 добу. Гематологічні показники поступово поверталися до фізіологічних меж, зникали ознаки системного запалення. Мікологічний контроль після завершення курсу підтвердив відсутність гіфів і спор у зразках волосся та лусочок, культуральні посіви на Сабуро були негативними. Це свідчило про повну елімінацію збудника та ефективність проведеного лікування. Отримані результати довели, що застосування препарату ЕНІМІКОЛ виробництва ТОВ «ВП «Укрзооветпромстач» у комплексній терапії собак за трихофітії забезпечувало швидке усунення клінічних симптомів, сприяло регенерації шкіри та шерстного покриву. Препарат характеризувався високою ефективністю й доброю переносимістю, побічних ефектів не відзначалося, що свідчить про його безпечність і дає підстави рекомендувати ЕНІМІКОЛ як надійний засіб для широкого використання у ветеринарній дерматологічній практиці.

Список використаних джерел

1. Boehm, T. M. S. A., Mueller, R. S. Dermatomyphosis in dogs and cats — an update. Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere. 2019. Vol. 47, № 4. P. 257–268. DOI: 10.1055/a-0969-1446.
2. Łagowski, D., Gnat, S., Nowakiewicz, A., Osińska, M., Zięba, P. The prevalence of symptomatic dermatophytoses in dogs and cats and the pathomechanism of dermatophyte infections. Postępy Mikrobiologii – Advancements of Microbiology. 2019. Vol. 58, № 2. P. 165–176. DOI: 10.21307/PM-2019.58.2.165.
3. Kushnir, I., Kushnir, V., Gutyj, B., Semen, I., Murska, S., Kolodiy, G., Berbeka, U. Determination of the activity of fungicides against pathogens of dermatomycoses in domestic animals. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2020. Vol. 22(99). P. 20–23.
4. Іванченко, І. М., Северин, Р. В., Чуприна, М. І. Діагностика дерматофітозів домашніх тварин у м. Запоріжжя. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2020. № 5. С. 55–59. <https://doi.org/10.31890/vtpp.2020.05.10>
5. Клінічні дослідження ветеринарних препаратів / за ред. І. Я. Коцюмбаса. Львів: ТОВ «Видавничий дім САМ», 2013. 252 с.

УДК 619:615.225.2:616.12-008.46-085.2

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ ПІМОВЕТКАРДІО У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ СОБАК ЗА ДИЛАТАЦІЙНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ

Олена Маценко, канд. вет. наук, доцент,
завідувачка кафедри внутрішніх хвороб і клінічної діагностики тварин
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1782-4650>
e-mail: elenam57722@gmail.com
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) належить до провідних форм первинних міокардіальних патологій у собак середніх та великих порід. Для захворювання характерні прогресуюче зниження скоротливої функції міокарда, дилатація шлуночків та розвиток застійної серцевої недостатності [1; 7]. На ранніх етапах ДКМП перебігає без виражених клінічних ознак, що ускладнює своєчасну діагностику. Водночас саме доклінічна стадія є найбільш сприятливим періодом для початку проведення терапії, оскільки медикаментозне втручання здатне сповільнити прогресування патологічного процесу, знизити ризик раптової смерті та суттєво покращити прогноз [2]. Серед сучасних фармакологічних засобів особливе місце посідає пімобендан — кальцієвий сенситайзер та інгібітор фосфодіестерази III. Його дія поєднує позитивний інотропний ефект із вазодилатацією, що зумовлює підвищення серцевого викиду, зменшення перед-і постнавантаження, покращення тканинної перфузії та якості життя тварин [4]. Ветеринарний препарат ПімоветКардіо (таблетки), виробництва ТОВ «ВП «Укрзооветпромстач», Україна, є оптимізованою лікарською формою пімобендану, спеціально розробленою для застосування у практиці ветеринарної кардіології.

Клінічне дослідження проводили на собаках великих порід, у яких за даними ехокардіографії було встановлено характерні для ДКМП зміни — дилатацію лівого шлуночка, зниження фракції викиду — у поєднанні з ознаками ЗСН II–III функціонального класу. Обстеження тварин включало загальноклінічний огляд, ЕКГ (оцінка ритму, шлуночкових екстрасистол, синусової тахікардії), ехокардіографію (визначення кінцево-діастолічного діаметра ЛШ, LA/Ao, фракції викиду, наявності регургітації), рентгенографію грудної клітки та лабораторні дослідження (біохімія, електроліти, серцеві біомаркери NT-proBNP і тропонін I).

Терапевтична схема включала ПімоветКардіо (пімобендан) у добовій дозі 0,2–0,6 мг/кг маси тіла у поєднанні з базовими кардіотропними засобами: діуретиком (фуросемід), інгібітором АПФ (беназеприл), антагоністом альдостерону (спіронолактон), а також допоміжними метаболічними препаратами та дієтою з обмеженням натрію. Контроль здійснювали на початку дослідження та на 30-й день лікування.

Уже через 10–14 діб терапії відзначено зменшення задишки, нічних епізодів диспное, редукцію кашлю, нормалізацію апетиту та підвищення толерантності до навантаження. Частота серцевих скорочень і дихальних рухів знизилася до фізіологічних меж. Слизові оболонки більшості тварин набули рожевого забарвлення, зменшились прояви ціанозу.

За результатами ЕКГ виявлено істотне зменшення або повне усунення шлуночкових екстрасистол, відновлення нормальної тривалості інтервалу QT та зниження ризику електрофізіологічної дестабілізації міокарда [1; 4]. Ехокардіографія підтвердила покращення систолічної функції: середня фракція викиду зросла на 5–7%,

спостерігалось зменшення кінцево-діастолічного діаметра лівого шлуночка, зниження ступеня мітральної регургітації.

Біохімічні аналізи свідчили про помірну тенденцію до нормалізації функціональних показників печінки й нирок, стабільність електролітного балансу за контрольованої діуретичної терапії. Рівень NT-proBNP зменшився у більшості собак, що корелювало зі зменшенням клінічних проявів серцевої недостатності [7]. Тропонін I залишався в межах допустимих значень, що підтверджувало відсутність прогресуючого ураження міокарда.

Побічних ефектів від застосування ПімоветКардіо не відзначалося. Тварини добре переносили терапію, залишалися активними та зберігали апетит. Препарат продемонстрував високу безпеку й ефективність у комплексному лікуванні за ДКМП у собак і рекомендується до застосування у ветеринарній кардіологічній практиці.

Список використаних джерел

1. Baisan, R., Bîrsan, O., Vulpe, V. *Electrocardiographic changes in chronic valvular disease and dilated cardiomyopathy in dog*. HVM Bioflux. 2016. Vol. 8, № 2. P. 98–102.
2. Dutton, E., López-Alvarez, J. *An update on canine cardiomyopathies – Is it all in the genes?* Journal of Small Animal Practice. 2018. Vol. 59, № 8. P. 455–464. DOI: 10.1111/jsap.12841.
3. Meurs, K. M., Spier, A. W., Wright, N. A., Hamlin, R. L. *Use of ambulatory electrocardiography for detection of ventricular premature complexes in healthy dogs*. Journal of the American Veterinary Medical Association. 2001. Vol. 218, № 8. P. 1291–1292.
4. Вархоляк, І. С. *Застосування лікарських препаратів при патологіях серця і судин у собак та кішок*. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2016. Т. 18, № 3(71). С. 261–265.
5. Звенігородська, Т. В., Шепель, К. Ю., Дехнич, І. С. *Зміни клінічних показників у собак із дилатаційною кардіоміопатією*. Scientific Progress & Innovations. 2024. Т. 27, № 3. С. 110–114.

УДК 619:636.52/.58:[612.015.5+612.015.6]

А-ВІТАМІННИЙ ТА МІКРОМІНЕРАЛЬНИЙ ОБМІН В КУРЕЙ-НЕСУЧОК ПРОДУКТИВНОГО ПЕРІОДУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ РОСТ

Андрій Мельник, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9129-4814>
e-mail: andrii.yu.melnyk@btsau.edu.ua

Віталій Сакара, PhD, кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2932-504X>
e-mail: v.sakara@outlook.com

Олександр Чуб, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6049-1206>
e-mail: oleksandr.chub@btsau.edu.ua

Богдан Білик, асистент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9256-5807>
e-mail: bilykbohdan4@gmail.com

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

Олександр Дубін, канд. вет. наук
e-mail: dubinodoc@gmail.com

ПрАТ Технолог, м. Умань, Україна

Період піку яйцекладки є фізіологічно найбільш напруженим етапом у житті курей-несучок, що характеризується максимальним метаболічним навантаженням на організм. У цей час для формування повноцінного яйця щодня мобілізується значна кількість поживних речовин, серед яких ключову роль відіграють жиророзчинні вітаміни, зокрема вітамін А (ретинол). Адекватний статус А-вітамінного обміну є критично важливим для підтримання високої яєчної продуктивності, репродуктивного здоров'я, функціонування імунної системи та забезпечення високої якості інкубаційних яєць [1].

Вітамін А надходить до організму птиці з кормом переважно у формі ретинілових ефірів або у вигляді провітамінів-каротиноїдів, які перетворюються на ретинол у стінці кишечника, проте ця реакція не забезпечує достатнього синтезу ретинолу у курей-несучок. Після всмоктування він транспортується до печінки, яка є головним органом-депо для цього вітаміну. У гепатоцитах ретинол знову етерифікується і зберігається. За потреби він вивільняється у кров, де зв'язується зі специфічним ретинол-зв'язувальним білком (RBP) і надходить до тканин-мішеней, а також яєчника для включення у склад жовтка [2]. Таким чином, для оцінки забезпеченості організму несучок вітаміном А використовують аналіз його вмісту в трьох ключових біологічних субстратах таких як печінка, сироватка крові та яєчний жовток.

Концентрація вітаміну А в печінці є інформативним індикатором довготривалих запасів цього вітаміну в організмі. Цей показник дозволяє оцінити, наскільки раціон покривав потреби птиці протягом тривалого часу. У здорових курей-несучок на піку продуктивності, які отримують оптимальний за складом раціон, вміст ретинолу в печінці

зазвичай коливається в межах 100–300 мкг/г тканини [3, 4]. Сучасні дослідження на високопродуктивних кросах показують, що за оптимальної годівлі цей показник може становити близько 120–150 мкг/г [5]. Значне зниження цього маркера свідчить про виснаження запасів і ризик розвитку субклінічного або клінічного А-гіповітамінозу.

Вміст ретинолу в сироватці крові відображає його транспортну форму і є гомеостатично регульованим показником. Це означає, що організм намагається підтримувати його на стабільному рівні, вивільняючи запаси з печінки. Тому концентрація в крові починає суттєво знижуватися лише тоді, коли запаси в печінці майже повністю вичерпані (менше 10–20 мкг/г) [2]. У здорових несучок фізіологічні рівні ретинолу в сироватці крові зазвичай становлять 0,4–0,6 мкг/мл (або 40–60 мкг/100 мл) [4, 5]. Однак інші роботи вказують на дещо вищу норму його вмісту (150–230 мкг/100 мл) [6].

Вміст вітаміну А в яєчному жовтку є прямим індикатором його надходження з кормом та ефективності перенесення в яйце, що є критично важливим для розвитку ембріона. На відміну від рівня в крові, концентрація ретинолу в жовтку прямо корелює з його вмістом у раціоні [1, 3]. У курей, які отримують повноцінний комбікорм, що відповідає сучасним нормам (близько 8000–12000 МО/кг), концентрація ретинолу в жовтку зазвичай знаходиться в межах 7–10 мкг/г [5]. Цей показник є зручним неінвазивним методом моніторингу А-вітамінного живлення птиці.

Визначення вмісту ретинолу в печінці, сироватці крові та яєчних жовтках є важливим інструментом для контролю А-вітамінного забезпечення курей-несучок, особливо в критичний період піку яйцекладки. Вміст у печінці відображає довготривалі запаси, рівень у сироватці – поточний транспорт, а концентрація в жовтку – ефективність передачі нутрієнта потомству та адекватність раціону. Комплексна оцінка цих трьох показників дозволяє своєчасно коригувати програми годівлі для підтримання здоров'я та високої продуктивності птиці.

Дослідження проводили упродовж 2025 року на базі одного із господарств Київської області та Науково-дослідного інституту внутрішніх хвороб тварин кафедри пропедевтики та медицини внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка. Об'єктом дослідження були 33 курки-несучки віком 196–223 доби, яких методом аналогів було розділено на три групи: контрольну, першу та другу дослідну групи, по 11 голів у кожній.

Для оцінки ефективності препарату проводили клінічне дослідження та біохімічний аналіз сироватки крові, визначали вміст вітаміну А в печінці та жовтках яєць на початку дослідження (196-добовий вік), після першого курсу (на 12-ту добу дослідження, у 208-добовому віці) та після другого застосування (на 27-му добу, 223-добова птиця).

На початку експерименту клінічне обстеження поголів'я виявило наявність ознак, характерних для субклінічної А-вітамінної недостатності. У контрольній групі у трьох курей (27,3 %) спостерігався комплексний прояв симптомів, включаючи кон'юнктивіт та погіршення стану оперення. В обох дослідних групах аналогічні ознаки були менш вираженими і відмічалися лише в однієї особини в кожній групі (9,1 %), що свідчить про відносну вихідну однорідність груп.

Після завершення першого 8-денного курсу біохімічний аналіз сироватки крові виявив позитивні зміни. У той час як у контрольній групі середня концентрація вітаміну А становила $98,1 \pm 7,0$ мкг/100 мл, у першій дослідній групі спостерігалася виражена тенденція до зростання цього показника на 21,1 % (до $118,8 \pm 9,97$ мкг/100 мл; $p < 0,1$). У другій дослідній групі цей ефект був ще більш вираженим та статистично вірогідним: вміст ретинолу сягнув позначки $121,5 \pm 10,21$ мкг/100 мл, що на 23,8 % перевищувало контрольні значення ($p < 0,05$).

Водночас аналіз депонування ретинолу в печінці на 208-му добу не виявив статистичних відмінностей між групами, а саме: рівень вітаміну А в печінці контрольної птиці ($227,5 \pm 16,0$ мкг/г) був порівняним із показниками першої ($236,3 \pm 21,5$ мкг/г) та другої ($204,1 \pm 22,3$ мкг/г) дослідних груп. Це дозволяє припустити, що короткотривалий курс насамперед інтенсифікує циркуляцію вітаміну А в крові, не впливаючи суттєво на його довгострокові резерви (депонування в печінці).

Другий етап дослідження підтвердив наявність стійкого та посиленого ефекту від двокурсової схеми. У сироватці крові курей другої дослідної групи концентрація вітаміну А вірогідно зросла до $209,1 \pm 10,6$ мкг/100 мл, що на 22,4 % перевищувало показники контрольної групи ($170,8 \pm 13,0$ мкг/100 мл; $p < 0,05$). Важливо, що у першій дослідній групі рівень ретинолу ($175,2 \pm 12,1$ мкг/100 мл) вже не мав вірогідної різниці з контролем, що вказує на тимчасовий характер ефекту від одноразового курсу.

Ключові зміни на цьому етапі були засвідчені як депонування вітаміну А в печінці. Саме у другій дослідній групі було зафіксовано вірогідне накопичення ретинолу до рівня $355,8 \pm 13,6$ мкг/г. Цей показник на 35,6 % перевищував значення контрольної групи ($262,3 \pm 15,8$ мкг/г; $p < 0,01$), що вказує на здатність дворазового курсу суттєво поповнювати печінкові запаси вітаміну А.

Додатковий аналіз на 223-тю добу показав, що концентрації Феруму (Fe) та Купруму (Cu) у сироватці крові не зазнали вірогідних змін. Проте було встановлене вірогідне збільшення вмісту Цинку (Zn) на 17,5 % ($p < 0,05$) у другій дослідній групі, де його концентрація сягнула $167,5 \pm 8,3$ мкг/100 мл порівняно з $142,5 \pm 8,3$ мкг/100 мл у контролі.

Результати проведеного дослідження вказують, що застосування препарату «РОСТ» є ефективним заходом для корекції А-вітамінної недостатності у курей-несучок. Перевага двокурсової схеми застосування є очевидною, оскільки забезпечує не лише більш виражене, але й стабільне збільшення рівня ретинолу в сироватці крові та, що критично важливо, сприяє його депонуванню в печінці. Покращення біохімічних показників у другій дослідній групі підтверджує доцільність використання саме дворазового курсу для глибокого відновлення вітамінного балансу та покращення клінічного стану курей-несучок.

Список використаних джерел

1. Li, J., Wang, Z., Yuan, J. Effects of Different Vitamin A Sources on Production Performance, Egg Quality, and Vitamin A Metabolism in Laying Hens. *Animals* (Basel). 2024. Vol. 14, № 5. Art. 753.
2. Amengual, J. Vitamin A Metabolism and Carotenoids in Poultry. *Metabolites*. 2022. Vol. 12, № 10. Art. 981.
3. D'Souza, A. Vitamin A in Laying Hen Nutrition. *Animals* (Basel). 2022. Vol. 12, № 15. Art. 1969.
4. Wu, F., Feng, J., Zhang, H., Wang, J. Effects of different vitamin A levels on laying performance, egg quality, and antioxidant capacity of laying hens. *Poultry Science*. 2022. Vol. 101, № 11. Art. 102146.
5. Tan, L., Li, J., Liu, X. Vitamin A in the regulation of female reproductive functions. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 2022. Vol. 109. Art. 109127.
6. Левченко, В. І., та ін. Ветеринарна клінічна біохімія: підручник. 2-ге вид., перероб. та доп. Біла Церква, 2019. 416 с.

УДК 636.7:616.36: 616.61

ПАТОЛОГІЯ ПЕЧІНКИ ТА НИРОК У СВІЙСЬКИХ СОБАК м. ПОЛТАВА

Владислав Рудяшко, здобувач вищої освіти

ступеня доктора філософії,

кафедри терапії імені професора П. І. Локеса

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4671-6227>

e-mail: vladyslav.rudiashko@pdau.edu.ua

Сергій Кравченко, канд. вет. наук, доцент,

доцент кафедри терапії імені професора П. І. Локеса

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7420-9320>

e-mail: sergii.kravchenko@pdau.edu.ua

Наталія Канівець, канд. вет. наук, доцент,

доцент кафедри терапії імені професора П. І. Локеса

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9520-2999>

e-mail: nataliia.kanivets@pdau.edu.ua

Тетяна Бурда, завідувач навчально-наукової лабораторії

терапії кафедри терапії імені професора П. І. Локеса

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2262-9040>

e-mail: tetyana.burda@pdau.edu.ua

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Патологія печінки та нирок у тварин є постійною проблемою, що привертає до себе увагу як практикуючих лікарів ветеринарної медицини, так і науковців. Сфера гепатології та нефрології, зокрема, у дрібних тварин, є значною частиною ветеринарної науки і питаннями хвороб печінки та нирок присвячено ряд наукових публікацій як вітчизняних, так і зарубіжних авторів [2,3]. На особливу увагу заслуговує питання гепатобіліарної патології у свійських собак, оскільки тварини цього виду мають велике господарське значення та виконують безліч важливих функцій: службове, мисливське, собаківництво, широкий ареал робіт у військовий час, психологічна реабілітація, функції тварини-компаньйона, і відіграють важливу роль у житті суспільства. Тому вивчення проблеми патології печінки та нирок у собак є актуальним.

Відомо, що функції органів гепатобіліарної та сечовидільної систем тісно пов'язані, тому патологічні зміни у печінці впливають на функціональний стан, а згодом і структуру нирок [1]. Тому за вивчення патології печінки доцільно приділяти увагу органам системи сечовиділення, зокрема, ниркам. На це звертають увагу ряд дослідників [4], що зауважують про поліморбідність печінки та нирок. Саме вивчення поширення та діагностичних критеріїв захворювань печінки, що супроводжуються нефропатією (поєднаної патології печінки та нирок), у свійських собак в м. Полтава, було метою наших досліджень.

Дослідження проводили впродовж 2021–2024 рр. на базі навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету, кафедри терапії імені професора П. І. Локеса. Об'єктом досліджень були спонтанно хворі свійські собаки віком від одного до 12 років, що надходили до клініки ветеринарної медицини, кафедри терапії ПДАУ, а також статистичні дані журналів амбулаторного прийому хворих тварин Полтавської обласної державної лікарні ветеринарної медицини, навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини ПДАУ, клінік ВетКомфорт, Ветексперт, ВетХелп, Максвіт, м. Полтава.

Вивчали поширення та нозологічну структуру поєднаної патології печінки та нирок у свійських собак та ультрасонографічні показники нирок за поєднаної патології

печінки та нирок. В ході роботи було задіяно та оброблено інформацію щодо 1256 тварин, а результати статистично оброблено.

В результаті досліджень було встановлено, що патологія печінки супроводжуються ураженням нирок у 24 % хворих собак, а відсоткове співвідношення у групах хворих тварин становило: гострий гепатит – 42,5 %, хронічний гепатит – 33,6 %, гіпертрофічний та атрофічний цироз печінки – 12,3 та 3,7 %, відповідно, та гепатоліпідоз – 8,0 %. У віковому аспекті молоді тварини більш схильні до розвитку гострих запальних хвороб печінки та нирок, а тварини старшої вікової групи – до хронічних запальних та дистрофічних процесів. Впродовж 2021–2024 років частота захворювань в середньому зросла на 31,1 %, що пов'язано, передусім, з покращенням рівня діагностики і обладнання для лабораторних та ультразвукографічних досліджень.

Зміни ультразвукової візуалізації архітектури нирок у свійських собак за одночасного перебігу захворювань печінки та нирок реєструвались у 9,7–100 % хворих тварин, в залежності від первинної патології. Зокрема, за гіпертрофічного цирозу печінки у собак ультразвукографічно зміни нирок відмічались у 93,3 %, а за атрофічного цирозу – у 100 % тварин, та відповідали ознакам нефрозу та інтерстиціального нефриту. За гепатоліпідозу ультразвукові зміни нирок були нехарактерними та малоінформативними.

Список використаних джерел

1. Cullen J. M., Stalker M. J. Liver and Biliary System. *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Vol. 2*. 2016. P. 258–352. e1. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-5318-4.00008-5>
2. Foster J. D. Nephrology in Veterinary Medicine. *Kidney360*. 2023. Vol. 4(11). P. 1641–1649. <https://doi.org/10.34067/KID.0000000000000273>
3. Plauth M., Bernal W., Dasarathy S., Merli M., Plank L. D., Schütz T., Bischoff S. C. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2019. Vol. 38(2). P. 485–521. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.12.022>
4. Rad N. K., Heydari Z., Tamimi A. H., Zahmatkesh E., Shpichka A., Barekat M., Timashev P., Hossein-Khannazer N., Hassan M., Vosough M. Review on Kidney-Liver Crosstalk: Pathophysiology of Their Disorders. *Cell journal*. 2024. Vol. 26(2). P. 98–111. <https://doi.org/10.22074/cellj.2023.2007757.1376>

УДК 636.7/8.09-575

МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ У СВИНОМАТОК: НЕДІАГНОСТОВАНА ПРОБЛЕМА

Юрій Свистун, здобувач наукового ступеня доктора філософії
кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
e-mail: Yuriisvystun18@gmail.com

Микола Личук, канд.вет.наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
e-mail: lychukmg@gmail.com

Львівський Національний Університет Ветеринарної Медицини
та Біотехнологій, м. Львів, Україна

Стрімкий генетичний прогрес у свиначстві продовжує вимагати від свиноматок більшого – вища народжуваність, більша молочність, тривале утримання в стаді та мінімальна кількість непродуктивних днів. За цих умов, організм свиноматок має ефективно працювати і швидко відновлюватись у вузьких технологічних рамках, які є

стрес-фактором. Конструктивні особливості станкового обладнання сучасних ферм – мінімізують можливості для належного моціону свиноматок. Відхилення у програмах годівлі та розбалансування кондиції тіла свиноматок – залишаються на сьогодні серйозним викликом на шляху до отримання здорового стада. Описані вище фактори чинять негативний вплив на здоров'я свиноматок, сприяючи розвитку ряду метаболічних порушень.

Серед таких порушень чільне місце займає ожиріння, поряд з якою – дисліпідемія, зниження чутливості до інсуліну, порушення метаболізму глюкози, ендотоксемія. Абсолютно схожий симптомокомплекс спостерігається і у людей. Окислювальний стрес, гіперглікемія, резистентність до інсуліну, запалення, дисбактеріоз, абдомінальне ожиріння, атерогенна дисліпідемія та гіпертонія є важливими факторами пов'язаними з кластерами різних патологій, таких як діабет, серцево-судинні захворювання та неврологічні розлади [1].

Ці та інші ознаки об'єднуються у загальний термін «метаболічний синдром», який у свиноматок найбільш виражений у навколопоровий період і перші 4-7 днів після опоросу.

І попри те, що у гуманній медицині ця проблематика досить добре вивчена, ґрунтовних робіт по дослідженню метаболічного синдрому у свиноматок на сьогодні – дуже мало. Це призводить до того, що фахівці ветеринарної медицини і оператори свинарських ферм часто не знають як правильно діагностувати вказані метаболічні порушення, а відтак – обмежені у виборі ефективної стратегії лікування та профілактики.

На сьогодні в Україні немає жодного стада, де би не реєструвалось ожиріння свиноматок, знижений апетит на лактації, аґалактія, порушення моторики ШКТ, які є ознаками ендотоксемії. На нашу думку, це свідчить про широку поширеність проблеми в умовах товарних ферм та про важливість і актуальність її детального вивчення.

Аналіз доступних літературних джерел не дає чіткої відповіді на питання поширеності метаболічного синдрому в умовах сучасних свиноферм. Відсутні дані щодо ефективних методів корекції. Невелика кількість доступних наукових праць висвітлює проблематику лише через призму експериментальних досліджень на невеликих групах свиноматок.

Крім того, труднощі діагностики пов'язані з тим, що розвиток метаболічного синдрому може потребувати років, тоді як середній термін експлуатації сучасних свиноматок 4-5 років.

У природньому ареалі, метаболічний синдром (п'ять його параметрів) були описані у мініатюрних свиней, з острова Осабав у 1970-1980 роках. Ці свині виробили унікальні адаптаційні механізми, які забезпечили їм тривале виживання та відтворення в умовах острова. Зокрема, ці свині легко демонструють ожиріння та природній механізм розвитку цукрового діабету 2 типу, що дало можливість навести паралелі з механізмами розвитку цукрового діабету у людей і забезпечило тривале використання цих мініатюрних свиней для біомедичних досліджень [2].

За власними спостереженнями, в Україні, відсоток метаболічної патології у свиноматок на товарних фермах – сильно варіює і демонструє виражену залежність від пори року, генетичної та породної лінії, структури стада, мікроклімату в приміщенні ферми, технології годівлі, статусу здоров'я і т.д., і може становити від 2 до 20% від розміру технологічної групи у конкретний момент технологічного циклу.

Таким чином, ці свиноматки чинять серйозний тиск на економічну ефективність виробництва, адже потребують додаткових затрат на ветеринарні препарати. Після відлучки, свиноматки довше відновлюються, гірше приходять в охоту та гірше запліднюються. Гнізда таких свиноматок на підсосі, як правило – відстають від

однолітків і часто демонструють ознаки діареї, кахексії, мають вищий рівень падежу. Це все зменшує вихід поросят на свиноматку, а відтак – і рентабельність виробництва.

Перспективи подальших досліджень. З метою встановлення характеру метаболічних змін, їхню глибину, ступінь прояву та потенційний вплив на свиноматок, в рамках дослідних груп, досліджуватиметься клінічний стан свиноматок, артеріальний тиск, товщина шпика, параметри ліпідного та вуглеводного обміну, зміни мікробіому кишківника та його метаболітів у різні фізіологічні періоди.

Список використаних джерел

1. Martemucci, G., Fracchiolla, G., Muraglia, M., Tardugno, R., Dibenedetto, R. S., D'Alessandro, A. G. Metabolic Syndrome: A Narrative Review from the Oxidative Stress to the Management of Related Diseases. *Antioxidants*, 2023, vol. 12, art. 2091. DOI: 10.3390/antiox12122091
2. Swindle, M. M., Smith, A. C. *Swine in the Laboratory*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2016. P. 451–456.

УДК 619:612.43:636.2

МОНІТОРИНГ МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ У ТРАНЗИТНИЙ ПЕРІОД

Любов Слівінська, док. вет. наук, професор,
завідувач кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики,
lgslivinska@gmail.com;

Микола Личук, канд. вет. наук,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики,
e-mail: lychukmg@gmail.com

Андрій Щербатий, канд. вет. наук,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики,
e-mail: ua2andrea@gmail.com

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького

Вступ. Метаболічні порушення у високопродуктивних молочних корів становлять серйозну проблему сучасного тваринництва, оскільки призводять до економічних витрат, зумовлених зниженням продуктивності та погіршенням репродуктивних показників. Одним із ключових аспектів цих порушень є дисбаланс мінерального обміну, який проявляється переважно у транзитний період. Найбільше клінічне значення мають порушення кальцієвого та магнієвого обміну, які впливають на стан здоров'я і підвищують ризик вторинних патологій: кетозу, маститу, ретенції плаценти, метриту, ламініту. Зниження вмісту загального кальцію у крові нижче 2,0 ммоль/л є показником субклінічної гіпокальціємії [1]. Дефіцит кальцію негативно впливає на тонус мускулатури, родову діяльність, синтез молока, коли потреба його зростає, перевищуючи фізіологічні можливості організму корів до його мобілізації та засвоєння.

Гіпомагніємія, у свою чергу, може бути зумовлена дефіцитом надходження магнію або порушенням його абсорбції, що проявляється нейром'язовою збудливістю, судомами та загибеллю тварин у тяжких випадках [2]. Своєчасне виявлення таких відхилень має не лише практичне значення для підтримання здоров'я стада, а й наукову

цінність для розуміння механізмів мінерального гомеостазу у корів у період підвищеного метаболічного навантаження.

Тому, важливо проводити моніторинг вмісту макроелементів у динаміці в транзитний період для виявлення індивідуальних особливостей реагування корів на метаболічне навантаження з метою оптимізації мінерального живлення.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на 24 коровах голштинської породи. Дванадцять тварин перебували у пізньому сухостої, ще дванадцять – у ранньому післяйотельному періоді (0–21 доба). Біохімічний аналіз крові здійснювали фотометричним методом з використанням аналізатора Mindray BS-120 з використанням реактивів фірми Сogmaу. Визначали концентрацію загального кальцію, неорганічного фосфору та магнію. Статистичну обробку проводили із розрахунком середніх значень (М), стандартного відхилення (SD), мінімальних та максимальних показників, а також коефіцієнтів кореляції Пірсона (r).

Результати та їх аналіз. Вміст загального кальцію у сироватці крові в групі корів пізнього сухостою в середньому становив $2,27 \pm 0,13$ ммоль/л, тоді як у ранньому післяйотельному періоді – $2,26 \pm 0,28$ ммоль/л. Незважаючи на подібність показників середніх значень, після отелення спостерігався ширший діапазон коливань (1,55–2,64 ммоль/л), що вказує на підвищену індивідуальну мінливість та більший ризик розвитку субклінічної гіпокальціємії у ранньому післяйотельному періоді.

Вміст неорганічного фосфору у сироватці крові пізнього сухостою в середньому становив $2,15 \pm 0,34$ ммоль/л, а ранньому післяйотельного періоду був на 13,0 % нижча. У 20,8 % корів встановили критично низький рівень неорганічного фосфору (нижче 1,50 ммоль/л). Таке зниження вказує на високу потребу корів у фосфорі за лактації, можливі проблеми абсорбції макроелемента у післяйотельний період можуть сприяти виникненню післяпологової фосфатемії. Вміст магнію у сироватці крові у пізньому сухостої в середньому становив $0,98 \pm 0,40$ ммоль/л. В післяйотельний період даний показник збільшився на 10,2 % і в середньому становив $1,08 \pm 0,40$ ммоль/л. Окрім цього, індивідуальні показники макроелемента коливалися від 0,48 до 2,67 ммоль/л, що вказує про необхідність постійного моніторингу даного макроелемента у сироватці крові корів.

Кореляційний аналіз встановив слабкий негативний зв'язок між вмістом загального кальцію і фосфору ($r = -0,256$). Слабкий позитивний зв'язок між загальним кальцієм і магнієм ($r = +0,131$) узгоджується з їх спільною участю у регуляції м'язового тону та нейром'язової збудливості. Більш виражений негативний зв'язок між фосфором і магнієм ($r = -0,378$) може вказувати на особливості їх обміну у період інтенсивної лактації.

Обговорення. Отримані результати узгоджуються з даними літератури, де субклінічна гіпокальціємія діагностується у 30–50 % високопродуктивних корів на початку лактації [3]. Виявлені значні коливання рівня фосфору та магнію, що підкреслює індивідуальний характер мінерального метаболізму та обґрунтовує доцільність корекції раціонів. Отримані результати підтверджують, що транзитний період є критичним періодом для дослідження механізмів гомеостазу макроелементів, а своєчасна корекція може мінімізувати ризик післяпологових ускладнень

Висновки. Транзитний період супроводжується високим індивідуальним коливанням концентрацій загального кальцію, неорганічного фосфору та магнію у крові високопродуктивних корів. Найбільші діапазони встановлено у післяйотельному періоді, що асоціюється з підвищеним ризиком субклінічних дисбалансів. Виявлені кореляційні зв'язки між макроелементами мають як науково-теоретичне значення для пояснення механізмів мінерального обміну, так і практичну цінність як потенційна основа для індивідуалізованих стратегій корекції мінерального живлення у корів. Регулярний моніторинг концентрації кальцію, фосфору та магнію у транзитний період дозволяє

своєчасно виявляти субклінічні порушення мінерального обміну. Виявлені кореляційні зв'язки можуть слугувати основою для розробки стратегій індивідуальної корекції мінерального живлення та профілактики метаболічних хвороб у високопродуктивних корів.

Дослідження були фінансово підтримані Міністерством освіти і науки України в рамках виконання теми за кошти державного бюджету (0123U102256).

Список використаних джерел

1. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Division on Earth and Life Studies; Board on Agriculture and Natural Resources; Committee on Nutrient Requirements of Dairy Cattle. (2021). Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Eighth Revised Edition. Washington (DC): National Academies Press (US). doi: 10.17226/25806
2. Goff J.P. (2014). Calcium and magnesium disorders. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 30 (2), 359-81. doi: 10.1016/j.cvfa.2014.04.003.
3. Da Silva D.C., Fernandes B.D., Dos Santos Lima J.M., Rodrigues G.P., Dias D.L.B., de Oliveira Souza E.J., Filho M.A.M. (2019). Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy cows in the Sousa city micro-region, Paraíba state. Tropical Animal Health and Production, 51(1), 221-227. doi: 10.1007/s11250-018-1680-x.

УДК: 636.8.09:616.61

БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ СЕЧІ У КОТІВ ПІД ЧАС КОРЕКЦІЇ ХНН ФОСФАТБІНДЕРАМИ

Микола Тодоров, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9260-567X>,
e-mail: slaboslabo@ukr.net

Тетяна Іванес, здобувачка вищої освіти другого (магістерського)
рівня освіти б курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: ivanes.t.odau@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Постановка проблеми. Хронічна ниркова недостатність (ХНН), є однією з провідних причин захворюваності та загибелі у геріатричних кішок, що зачіпають до 30% популяції. При цьому головна стратегія лікувальних заходів спрямована на використання засобів, що забезпечують якість життя тварин на тлі азотемії [1,3]. Хвороба провокує загибель нефронів нирок, що призводить до зниження швидкості клубочкової фільтрації і як наслідок, неможливості концентрувати сечу ниркою та розвитку азотемії. У переважній більшості випадків у котів, ХНН обумовлена хронічним інтерстиціальним нефритом, дилатацією та атрофією каналців, а також фіброзом інтерстицію [2,4]. Відновити уражені нефрони неможливо, але дана ситуація потребує розробки схеми терапевтичної корекції, яка б знижувала навантаження на працюючі нефрони [1]. Провідним фактором уремичної інтоксикації є порушення кальцій-фосфорного балансу та гіперпаратиреоз, що розвивається на його тлі. Багаторазове погіршення стану тварин відбувається на кінцевій IV стадії, за рахунок порушення кислотно-лужної рівноваги. У зв'язку з цим, певну зацікавленість при лікуванні кішок з хронічною нирковою недостатністю представляють препарати на основі фосфатбіндерів.

Мета досліджень - вивчити зміни біохімічних показників сечі у разі застосування фосфатбіндерів під час корекції хронічної ниркової недостатності у котів.

Матеріали і методи Для дослідження за принципом аналогів було відібрано 14 спонтанно захворілих кішок різних порід віком від 8 до 13 років, живою масою 4-7,0 кг. Тварини залучені до досліду за результатами клінічного та біохімічного дослідження було поставлено діагноз хронічна ниркова недостатність III ступеня за класифікацією IRIS (International Renal Interest Society, www.iris-kidney.com). Терапевтична корекція включала під час досліду переведення всіх тварин на спеціалізований лікувальний корм Hill's k/d. Корекція ХНН у частині гіперфосфатемії здійснювали разом із патогенетичною симптоматичною та замісною терапією. Тварини 1-ої групи (дослідна) отримували Пронефра, у дозі 1 мл на 4 кг під час їжі протягом місяця, наступні два тижні Ренал Адванс з кормом 1 раз на день і далі Нефрокет із розрахунку – 1 таблетка на 10 кг маси тварини з невеликою кількістю корму або примусово на корінь язика. Друга група (контрольна) слугувала контролем яка отримувала загальноприйнятну методику у таких випадках та не отримувала препаратів даної групи. Під час спостережень які тривали протягом 3-х місяців, загибелі тварин не відзначали. Аналіз сечі, біохімічні дослідження сироватки крові були проведені під час надходження пацієнтів – у першу добу прийому і далі на 15, 45 та 60-ту добу. Клінічний аналіз сечі включав оцінку фізичних і хімічних характеристик, аналіз вмісту у сечі мінеральних та органічних речовин, а також за допомогою тест-смужок Urine RS A10. Відбір проб сечі здійснювали шляхом цистоцентезу. Щільність сечі визначали за допомогою ареометра з діапазоном шкали від 1001 до 1050.

Результати досліджень. Клінічні аналізи сечі показали значні відхилення від референсних значень у першу добу, відхилення спостерігали за відносною щільністю сечі, вмісту білка в сечі, наявності перехідного, ниркового епітелію. При цьому однією з основних клінічних ознак у кішок усіх груп був симптом «поліурії/полідипсії». У даному періоді щільність сечі у всіх групах становила приблизно $1,010 \pm 0,005$ г/см³, що можна трактувати як гіпостенурію. Гіпостенурія та ізостенурія свідчать про порушення здатності нирок концентрувати та розводити сечу через дистрофію та атрофію клітин тубулярного епітелію та зниження кількості білка аквапорину у висхідному сегменті петлі Генле, що неминуче відбувається при хронічній хворобі нирок. У вторинній сечі і у здорових тварин може бути деяка кількість низькомолекулярних білків - альбумінів, трансферинів, фрагменти імуноглобулінів та ін., тому вміст у сечі білкових молекул у кількості, що не перевищує 0,010 г/л, є фізіологічною нормою і називається нормо мікроальбумінурією. Чим виразніше протеїнурія, тим більший ризик прогресування хвороби до тієї стадії, коли відбувається загибель чи вимушена евтаназія тварини. У нашому дослідженні в перший день спостереження у тварин 1-ї та контрольної групи діагностували гіперпротеїнурію, або неселективну протеїнурію (вміст білка в сечі $0,40 \pm 0,05$ г/л). Слабко чи помірно виражена лейкоцитурія у кішок не завжди говорить про інфекційне захворювання сечовидільної системи та доказом цього є і вміст лейкоцитів у сечі першого дня дослідження – $3,00 \pm 0,50$ шт/п. зору у тварин обох груп. У першу добу виявлено велику кількість клітин як перехідного, так і ниркового епітелію, що свідчить про ураження паренхіми нирок. Наявність гіалінових циліндрів у сечі обумовлено протеїнурією в першу добу дослідження. Їх вміст відображено у таблиці 2. На 15-ту добу спостереження почала простежуватися тенденція до незначного підвищення щільності сечі ($1,012 \pm 0,002$ у 1-ї та $1,010 \pm 0,002$ г/см³ у контрольній групах). У двох групах діагностовано мікроальбумінурію, що говорить про динамічне зниження протеїнурії приблизно на 60%. Спостерігалось зниження вмісту ниркового, перехідного епітелію, але показники не досягли нульових значень, що відповідало б нормі. На 60-ту добу досліду сеча тварин 1-ої групи була в межах референсних значень

за всіма показниками, на відміну від тварин контрольної групи. Показники щільності сечі у 1-й групі становили $1,030 \pm 0,005$ г/см³, концентрації білка - $0,05 \pm 0,01$ г/л, перехідний епітелій - $0,0 \pm 0,005$ шт/п.зор., нирковий епітелій - $0,0 \pm 0,005$ шт/п.зор., гіалінові циліндри та перехідний епітелій - $1,0 \pm 0,05$ шт/п.зор проти цих показників у контрольній групі. Такі значення говорять про ефективність спільного застосування фосфатбіндерів на III стадії ХНН. До тварин 1-ої групи може бути застосований термін «функціональний дефіцит нирок».

Висновок. В результаті біохімічного аналізу сечі встановлено, що позитивні результати у корекції гіперфосфатемії, гіперкреатинінемії, азотемії, а також електролітного дисбалансу дає метод спільного застосування трьох різних груп фосфатбіндерів (препарати Пронефра, Ренал Адванс та Нефрокет).

Список використаних джерел

1. Brunetto, M. A., Halfen, D. P., Risolia, L. W., Pedrinelli, V. та ін. Evaluation of serum and urinary amino acids in dogs with chronic kidney disease and healthy dogs fed a renal diet // *Metabolites*. 2021. Vol. 11, No. 12. P. 844. DOI: 10.3390/metabo11120844.
2. Elliot, J. та ін. Survival of cats with naturally occurring renal failure: effect of conventional dietary management // *Journal of Small Animal Practice*. 2000. Vol. 41. P. 235–242. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10879400/>.
3. Polzin, D. J. Chronic kidney disease in small animals // *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2011. Vol. 41, No. 1. P. 15–30. DOI: 10.1016/j.cvsm.2010.09.004.
4. Worwag, S., Langston, C. E. Acute intrinsic renal failure in cats: 32 cases (1997–2004) // *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2008. No. 2. P. 728–732. DOI: 10.2460/javma.232.5.728.

УДК 636.2.09:616.33:615.24

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МОНЕНЗИНУ З МЕТОЮ ПРОФІЛАКТИКИ КЕТОЗУ В ДІЙНИХ КОРІВ

Олександр Чуб, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6049-1206>
e-mail: oleksandr.chub.ua@gmail.com

Наталія Вовкотруб, канд. вет. наук, доцент,
в.о. завідувачки кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3297-454X>
e-mail: vona76@ukr.net

Андрій Мельник, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9129-4814>
e-mail: a.melnyk@gmail.com

Оксана Піддубняк, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9071-2041>
e-mail: ovpidubnyak73@ukr.net

Андрій Харченко, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5262-243X>
e-mail: andriyvet1984@gmail.com

Владислав Грицай, асистент,
кафедри пропедевтики та медицини
внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6322-1482>
e-mail: vladyslav.hrytsay@btsau.edu.ua

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

«Класичний» перехідний період, визначений як 3 тижні до й 3 тижні після отелення, є критичним проміжком часу в лактаційному циклі молочних корів, впродовж якого знижується споживання сухої речовини, яке досягає найнижчої точки під час отелення, в цей період тварини здатні споживати лише 10–11 кг сухої речовини корму, тоді як на 10–12 тижні після родів ця кількість поступово збільшується до пікових значень. У цей період організм корови реагує мобілізацією жиру для забезпечення енергетичних потреб, що призводить до підвищення рівня кетонів у крові, які негативно впливають на центр апетиту, що призводить до ще більшого його зниження, а відповідно, стимулює ліпомобілізацію.

У високопродуктивних корів молочного напрямку часто відмічають порушення обміну речовин на початку лактації. Після отелу їхня потреба в енергії значно зростає з початком виробництва молока та метаболічними процесами в молочній залозі. Додатково до виробництва значної кількості енергії, особливо через утворення молочного жиру, утворення лактози є складним процесом, оскільки потреба в глюкозі

значно зростає [2]. Нестача глюкози викликає миттєву гормональну адаптацію через збільшення співвідношення глюкагон: інсулін, одним з головних наслідків чого є мобілізація великої кількості жиру в організмі [3]. Оскільки потреба корови в глюкозі перевищує її надходження з перетравної енергії, стимулюється глюконеогенез у печінці. Пропіонат є основним глюкогенним попередником, що поглинається печінкою, за оцінками, його частка становить до 32–73 % глюконеогенезу [3].

Метаболічні адаптації в організмі лактуючих корів спрямовані на врівноваження негативного енергетичного балансу шляхом масивної мобілізації жирних кислот із жирової тканини. Обмежена здатність печінки метаболізувати неестерифіковані жирні кислоти (НЕЖК) і відсутність оксалоацетату є причиною виробництва кетонових тіл з ацетил-КоА замість того, щоб використовувати його для β -окиснення в печінці. Хоча перетворення на кетонові тіла може бути додатковою стратегією під час негативного енергетичного балансу, оскільки вони підлягають процесам окиснення в серці, нирках, скелетних м'язах, молочній залозі та шлунково-кишковому тракті жуйних тварин [4], дефіцит глюкози разом із надмірною мобілізацією жирних кислот і посиленням кетогенезом може призвести до серйозних метаболічних розладів і погіршення здоров'я та продуктивності корів у період роздою.

Одним із підходів до лікування, який зазвичай використовується протягом усього транзитного періоду, є введення іонофорів, таких як монензин, з метою профілактики патологій, забезпечення здоров'я та збільшення виробництва молока. Застосування іонофорів молочній худобі призвело до покращення енергетичного метаболізму, включаючи зниження ризику розвитку кетозу. Нещодавно в ЄС був випущений препарат, що містить монензин у вигляді капсули з контрольованим вивільненням діючої речовини, призначеної для молочних корів у період роздою, які втратили свою кондицію [4].

Численні літературні джерела наразі стверджують позитивний вплив монензину та ефірних олій на процеси бродіння в рубці, метаболізм і продуктивність дійних корів [3]. Монензин належить до іонофорних антибіотиків і вперше був винайдений як активна сполука, що виробляється штамом грибів *Streptomyces cinnamonensis*. Іонофори утворюють жиророзчинні комплекси з полярними катіонами й діють як засоби для транспортування іонів через біологічні мембрани [4], що надає їм токсичних властивостей проти багатьох бактерій, найпростіших і грибів. Оскільки грамнегативні бактерії стійкі до монензину через наявність зовнішньої мембрани, процес бродіння в рубці змінюється в бік збільшення виробництва пропіонату з супутнім зниженням синтезу метану. Поряд із цим, зменшується деградація пептидів і амінокислот у рубці. Вплив монензину на корів в післяотельний період включає покращення їх енергетичного статусу, ефективності засвоєння корму та здоров'я в цілому.

Цей спосіб дії спонукав використання монензину протягом десятиліть як кормової добавки в годівлі великої рогатої худоби. Центром співпраці ВООЗ для методології статистики ліків (WHOCC) він був включений до переліку «Препаратів для профілактики та/або лікування ацетонемії» (QA16QA06), а також до списку «Засобів проти найпростіших захворювань» (QP51AH03).

До недавнього часу в Європі не було профілактичних рішень для корів, які мали надмірну кондицію тіла за кілька тижнів до родів, і зниження маси тіла на цій стадії підвищує ризик розвитку субклінічного кетозу. Нещодавно в Європі було дозволено застосування перорального болюса монензину при введенні його за 3 тижні до отелення для запобігання розвитку кетозу в корів групи ризику. Наразі цей препарат інтенсивно використовується за межами Європейського Союзу, в тому числі в Україні.

Метою роботи було дослідити ефективність використання болюсу монензину в корів із ризиком субклінічного кетозу.

Результати досліджень. В ході експерименту було досліджено 50 корів упродовж періоду сухостою та одного місяця після родів, які формували дослідну групу. Оскільки для формування контрольної групи не вистачало достатньої кількості тварин, у зв'язку з невеликою кількістю сухостійних корів у господарстві, тому було вирішено порівняти показники з коровами, які знаходилися на іншому відділенні й утримувалися в подібних умовах з ідентичним раціоном. Корми для усіх тварин готувалися ідентично й роздавалися за допомогою одного кормороздавача. Для профілактики субклінічного та клінічно вираженого кетозу коровам дослідної групи на початку сухостійного періоду задавали препарат Кекстон у формі болюса, з діючою речовиною монензином (рис. 1, 2).



Рисунок 1. Капсула з препаратом



Рисунок 2. Капсула в болусодавачі

Препарат задавали всередину за допомогою болусодавача (рис. 3). Варто відмітити, що форма болюса розрахована на утримання його в рубці протягом усього періоду. Проте, впродовж дослідів в двох корів під час відрижки спостерігали елімінацію капсули назовні.



Рисунок 3. Задавання всередину препарату Кекстон

Корови групи контролю не отримували відповідний препарат.

З метою діагностики кетозу в корів здійснювали їх щоденний клінічний огляд із моніторингом умісту кетонових тіл у крові на 2–3-у та 8–9-у добу після родів. Упродовж експерименту клінічних симптомів кетозу в корів дослідної групи не було діагностовано. Уміст кетонових тіл в крові корів цієї групи не перевищував 1,0 ммоль/л і в середньому дорівнював $0,56 \pm 0,02$ ммоль/л (рис. 4).

Тоді як у 8% тварин контрольної групи, яким не застосовували препарат на основі монензину, спостерігали ознаки, характерні для кетозу, навіть не дивлячись на те, що раціони у всіх корів були максимально наближені до норми.



Рисунок 4. Рівень β -оксимасляної кислоти в крові корови дослідної групи на 3 добу після родів



Рисунок 5. Рівень β -гідроксибутирату в крові корови контрольної групи на 3 добу після родів

Уміст кетонових тіл у них перевищував 1,0 ммоль/л, середнє значення β -гідроксибутирату в крові корів групи контролю становило $2,8 \pm 0,06$ ммоль/л, що свідчило про гострий перебіг кетозу в тварин (рис. 5). Під час дослідження сечі за допомогою тестових смужок Пентафан у тварин контрольної групи спостерігали збільшення кількості кетонових тіл понад 3,5 ммоль/л, при цьому величина рН сечі зміщувалась в кислий бік до значень 6–6,5. У частини корів діагностували протеїнурію. У корів дослідної групи кетонових тіл і білка в сечі не виявляли, величина рН була в межах 7,5–8,0.

Зроблено висновок, що капсула препарату Кекстон з контрольованим вивільненням монензину, яку вводили коровам інтрарумiнально за 3–4 тижні до передбачуваних родів, зменшила частку корів, у яких розвивається кетоз у післятельний період. Таким чином, зниження частоти прояву кетозу за використання монензину є позитивним рішенням у поточному управлінні молочним стадом.

Список використаних джерел

1. Kabir, M., Hasan, M. M., Tanni, N. S., Parvin, M. S., Asaduzzaman, M., Ehsan, M. A., Islam, M. T. Metabolic profiling in periparturient dairy cows and its relation with metabolic diseases // BMC Research Notes. 2022. Vol. 15, No. 1. P. 231. DOI: 10.1186/s13104-022-06130-z

2. Tufarelli, V., Puvača, N., Glamočić, D., Pugliese, G., Colonna, M. A. The most important metabolic diseases in dairy cattle during the transition period // *Animals (Basel)*. 2024. Vol. 14, No. 5. P. 816. DOI: 10.3390/ani14050816
3. Duffield, T. F., LeBlanc, S., Bagg, R., Leslie, K., Ten Hag, J., Dick, P. Effect of a monensin controlled release capsule on metabolic parameters in transition dairy cows // *Journal of Dairy Science*. 2003. Vol. 86, No. 4. P. 1171–1176. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(03)73700-X
4. Kasap, S., Erturk, M., Mecitoglu, Z., Dulger, H., Babaeski, S., Kennerman, E. Determination of the effect of monensin capsule (continuous release capsule) on metabolic parameters in transition dairy cows // *Medycyna Weterynaryjna*. 2020. Vol. 76. P. 512–516. DOI: 10.21521/mw.6435

УДК 636.8.09:615.21

ПРЕПАРАТИ ВАЛЕРІАНИ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ЗА ПІДВИЩЕНОЇ ТРИВОЖНОСТІ У КОТІВ

Олена Шалягіна, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: elenashaliagina@gmail.com

Володимир Кушнір, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
ORCID iD: 0000-0001-9947-005
e-mail: Kushnir3000@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Постановка проблеми. Основна проблема полягає в тому, що коти дуже чутливі тварини, які прив'язані до своїх звичок. Незначні зміни в їх оточенні можуть викликати сильний дискомфорт та/або призвести до стресу. Даний процес супроводжується перенапруженням нервової системи, що впливає на їх поведінку та внутрішні органи. Підвищений рівень кортизолу знижує імунітет, підвищує тривожність, погіршує пам'ять та уважність. Підвищена тривожність у котів також може виникати на тлі зовнішніх подразників.

Мета роботи. Дослідження препаратів валеріани в комплексній терапії за підвищеної тривожності у котів з метою усунення тривожності у котів за допомогою синтетичних препаратів та препаратів на основі валеріани. Це включає аналіз різноманітних факторів, що провокують тривожність, оцінку ефективності синтетичних і синтетичних у комплексі з валеріаною препаратів, а також розробку рекомендацій щодо профілактики тривожності у котів.

Аналіз літературних джерел. Згідно з численними дослідженнями, підвищена тривожність у котів виникає на фоні стресу. Стрес для котів/кішок – це такий емоційний стан тварини, за якого може виникати біль, відбуватися зниження імунітету та розвиватися соматичні захворювання. Стрес може бути короточасним та довготривалим [1].

Довготривалий стрес чинить негативну дію на імунітет, через що тварини стають більш сприйнятливими до захворювань вірусного та бактеріального походження. Також у котів/кішок можуть відбуватися проблеми у роботі сечовидільної, травної та серцево-судинної систем, прояви гіпертензії та гіперглікемії [1,2].

Короточасний стрес не викликає таких проблем і є майже безпечний для стану тварини.

Існує багато чинників, які викликають/можуть викликати підвищену тривожність у котів. Ці чинники часто схожі на речі, які викликають у людей відчуття тривоги – серйозні зміни в укладі життя/оточенні. У котів почуття тривоги може викликати навіть переїзд в інший дім або знайомство з новою людиною в родині. Також переважна кількість представників родини котячих можуть тривожитися, якщо спрацьовує історична травма. Наприклад, якщо kota/кішку було залишено декілька разів у притулку, то тварина може повернутися до травматичного спогаду, який спровокує у нього тривогу. Коти/кішки, яких протягом життя багато разів брали у різні доми, є більш схильними до тривожності. Також існує зв'язок між кошенятами, які не були соціалізовані у молодому віці, і підвищеною ймовірністю розвитку тривоги [2,3].

Основою для зниження/попередження тривожності у котів/кішок застосовують седативні препарати. Вони можуть бути повністю синтетичними або синтетичними з додаванням рослинної складової. У сучасній ветеринарній практиці у якості синтетичного препарату седативної дії використовують Габапентин, а у якості синтетичного препарату з рослинною складовою – валеріану.

У Габапентині діюча речовина схожа за структурою з гамма-аміномасляною кислотою (ГАМК), але механізм дії дещо відрізняється. Габапентин знижує руйнування нейронів, посилює синтез ГАМК, знижує потік іонів кальцію, який відіграє важливу роль у нейропатичному болю. Габапентин застосовується для пригнічення поведінкових розладів, максимального послаблення підвищеної тривожності. Час всмоктування препарату в організм настає через 2-3 години після застосування. Габапентин практично не з'єднується з білками плазми, виводиться нирками у незмінному вигляді, метаболізму не піддається. Габапентин відноситься до малонебезпечних лікарських засобів [2].

Валеріана – це представник рослин, який використовується в медичних цілях. На людський організм валер'янка чинить заспокійливий та розслаблюючий ефект. Валер'янка випускається у вигляді крапель і таблеток, в основі яких лежить корінь валеріани. Якщо на людину валеріанка чинить лише седативний ефект, то у представників родини котячих відбувається зовсім інша реакція організму – вони реагують саме на запах рослин, а не на її властивості. Аромат валеріани змушує котів та кішок збуджуватися і ставати більше енергійними, але цей ефект триває недовго. Якщо кішка спробує корінь валеріани, то спочатку зазнає сильного припливу енергії, а через короткий проміжок часу стане млявою та сонною. Щоб повернутися до попереднього стану, тварині потрібен тривалий час та гарний сон [4].

Валер'янка для родини котячих – як для людей наркотичний засіб, який призводить до ненормальної поведінки. Під впливом валеріанки у котів можуть проявляти агресію до власного господаря та інших домашніх вихованців та знижуватися концентрація уваги. Варто зазначити, що потрапляння в організм тварини валеріанки повинно бути обмеженим і контрольованим, оскільки лише в невеликих дозах, які визначає ветеринар, валеріанка буде корисною для котів/кішок.

Лікування котів валеріанкою є крайнім випадком, за якого користь від препарату буде вищою, ніж шкода, оскільки валер'янка застосовується лише у разі підвищеної тривожності/затяжної депресії у котів/кішок у мінімальному дозування та лише під контролем ветеринара [5,6].

Мета досліджень. Порівняти препарати для більш ефективного лікування підвищеної тривожності у котів.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалами досліджень були 2 групи по 10 котів на базі притулку «Pet Cat Odesa». Використовувалися дві схеми лікування: одна з використанням лише синтетичних препаратів, друга – дещо менша доза синтетичних препаратів з додаванням валеріани.

Група №1: отримувала Габапентин у дозуванні 100 мг на дорослу особу для седативного ефекту. Тварини отримували синтетичний препарат протягом 7 днів.

Група №2: отримувала Габапентин у дозуванні 50 мг на дорослу особу для седативного ефекту разом з валеріаною у дозуванні 1 крапля на 1 кг тварини протягом 7 днів.

Результати дослідження. У групі №1, де використовувалися лише синтетичні препарати седативної дії, відзначалося зниження тривожності та поліпшення стану тварин. У групі №2, де використовувалася менша доза синтетичних препаратів з додаванням валеріани, відзначалося значне зниження тривожності у тварин та більш яскраву поведінку під час застосування валеріани.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити, що використання препаратів валеріани у складі комплексної терапії котів із підвищеною тривожністю сприяє підвищенню ефективності лікування. Застосування валеріани дало змогу зменшити дозування синтетичних седативних засобів без зниження терапевтичного ефекту, що є важливим з огляду на потенційні побічні дії. Отримані результати свідчать про доцільність включення препаратів валеріани до схем лікування підвищеної тривожності у котів.

Список використаних джерел

1. Стрес у кішки. Як її заспокоїти. DomKo [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://domkohouse.com.ua/stres-u-kishky-yak-yii-zaspokoity/> (дата звернення: 05.09.2025).
2. Качина О. М. Стрес у кішок // Інноваційний розвиток аграрних наук. – С. 180–185.
3. Як виявити та лікувати тривожність kota. PurinaUA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.purina.ua/articles/cats/behaviour/understanding-cats/cat-anxiety> (дата звернення: 05.09.2025).
4. Чому коти люблять валеріанку? ZOO ROOM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zooroom.in.ua/uk/pro-tvaryn/chomu-koty-lyublyat-valerianku/> (дата звернення: 05.09.2025).
5. Застосування валеріани для лікування тварин. Ветеринарна допомога [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.vetpdopomoga.ua/article13.php> (дата звернення: 05.09.2025).
6. Корнієнко В., Серединська О., Пономаренко О. Лікарські рослини в клінічній ветеринарії. – 2021. – С. 93–96.

УДК 619:615.214.24:616.853-085.2

РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРЕПАРАТУ ЕПІВЕТ ЗА ЕПІЛЕПСІЇ У СОБАК

Юрій Щепетільников, канд. с.-г. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб і клінічної діагностики тварин
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7275-0079>
e-mail: yurij3057661@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Епілепсія у собак — хронічне захворювання центральної нервової системи з повторними судомними нападами, які можуть бути генералізованими або фокальними [3; 4]. За етіологією розрізняють ідіопатичну, симптоматичну та криптогенну форми;

початок нападів у 1–3 роки частіше відповідає ідіопатичній епілепсії [2; 3]. Клінічне ведення передбачає довготривалий контроль нападів із використанням протисудомних засобів [2; 6].

Ветеринарний препарат ЕПІВЕТ виробництва ТОВ «ВП «Укрзооветпромпостач», Україна, виготовлений на основі калію броміду забезпечує стабілізацію нейрональної збудливості та зниження частоти/тривалості нападів, характеризується високою біодоступністю і переносимістю за індивідуально підібраних доз [4]. Метою проведеного дослідження було підтвердження клінічної ефективності та безпечності ЕПІВЕТ (таблетки) у собак за епілепсії на підставі динаміки нападів, лабораторних показників і даних інструментальних методів.

Клінічне спостереження виконували у ветеринарних клініках із дотриманням вимог належної клінічної практики та етичних норм [2]. У дослідження включали собак різного віку, статі та порід із підтвердженими епілептичними нападами. Випадки з підозрою на вторинний судомний синдром, обумовлений гострою метаболічною патологією, виключали [2]. До початку лікування проводили розширений збір анамнезу (характер, тривалість, частота нападів; тригери; постіктальні явища [5]), загальноклінічний і повний неврологічний огляд, загальний та біохімічний аналізи крові, ультразвукове дослідження органів черевної порожнини; за показаннями — МРТ головного мозку для виключення структурної етіології [2].

Терапію призначали препаратом ЕПІВЕТ (калій бромід) у стартовій дозі 15 мг/кг двічі на добу з кормом (добова доза 30 мг/кг) із подальшою титрацією за клінічною відповіддю [2; 4]. Проводили регулярний лабораторний моніторинг, включно з контролем концентрації броміду у сироватці (цільовий діапазон 0,8–2,0 мг/мл). За потреби, на початку лікування короткочасно поєднували з фенобарбіталом із подальшим поступовим виведенням останнього [2]. Підтримуюча терапія включала курсове застосування гепатопротекторів, пробіотиків/ентеросорбентів, дієту з обмеженням хлориду натрію, поведінкову гігієну (мінімізація стресорів, режим дня) [6]. У випадку тривалих або кластерних нападів застосовували діазепам внутрішньоректально/внутрішньовенно [2]. Власникам рекомендували вести щоденник нападів для об'єктивізації ефекту й корекції дози [5].

На тлі лікування препаратом ЕПІВЕТ відзначалися швидкі позитивні зміни: упродовж перших 2–3 тижнів зменшувались частота та тривалість нападів, окремі тварини досягали повної клінічної ремісії на цьому етапі [1; 4]. Покращувався психоемоційний стан: знижувалася тривожність і дратівливість, відновлювалася ігрова активність, нормалізувалися апетит і сон, підвищувалась толерантність до звукових і зорових подразників [5; 6].

Загальний аналіз крові у більшості тварин залишався в межах референтних значень; поодинокі помірні відхилення (типу нейтрофільного лейкоцитозу) трактували як реакцію на стрес/судомний синдром без ознак системного запалення [2]. Біохімічні показники не виявляли клінічно значущих порушень: активність печінкових ферментів була в нормі або мала тенденцію до зниження порівняно з вихідними значеннями; показники азотистого обміну та ліпідний профіль залишалися у межах фізіологічних показників [6].

За даними інструментальних методів, ознак структурного ураження головного мозку не виявляли [2; 4]; ультразвукова картина внутрішніх органів була стабільною, у частини тварин — з позитивною динамікою (нормалізація раніше зафіксованих помірних змін печінки тощо). Побічних реакцій із боку шлунково-кишкового тракту не реєстрували; препарат загалом добре переносився за тривалого застосування [1]. Сукупність клінічних, лабораторних та інструментальних даних підтвердила ефективність калію броміду як базової терапії за епілепсії у собак за умови

індивідуалізації дози, контролю концентрації препарату у сироватці та супровідних немедикаментозних заходів (дієта, поведінкова гігієна) [2; 6]. Обмеженням дослідження була невелика вибірка та відсутність паралельної контрольної групи, однак конкордантність показників різних рівнів оцінки свідчили про високу ймовірність причинно-наслідкового ефекту терапії [1; 4].

Отже, ветеринарний препарат ЕПІВЕТ є дієвим і безпечним засобом контролю епілептичних нападів у собак за ідіопатичної або криптогенної формами захворювання [2; 4]. Ранні клінічні покращення фіксувались вже у перші тижні терапії; лабораторні та інструментальні показники залишались в межах норми або мали позитивну динаміку [1; 6]. Ключовими умовами довготривалої ремісії є індивідуалізація дозування з періодичним контролем сироваткового рівня броміду, дотримання дієти з обмеженням натрію, поведінкова гігієна, а також, за потреби, короткочасне стартове комбінування з фенобарбіталом [2; 6]. Отримані результати обґрунтовують використання ветеринарного препарату ЕПІВЕТ як базового компонента комплексної терапії собак за епілепсії та доцільність подальших проспективних досліджень із розширеною вибіркою і контрольним порівнянням [4].

Список використаних джерел

1. Berendt, M., Gredal, H., Ersbøll, A. K., Alving, J. Premature death, risk factors, and life patterns in dogs with epilepsy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2007. Vol. 21, № 4. P. 754–759.
2. De Risio, L., Bhatti, S., Muñana, K., Penderis, J., Stein, V., Tipold, A., Volk, H. A. International veterinary epilepsy task force consensus proposal: diagnostic approach to epilepsy in dogs. *BMC Veterinary Research*. 2015. Vol. 11. P. 1–11.
3. Ekenstedt, K. J., Oberbauer, A. M. Inherited epilepsy in dogs. *Topics in Companion Animal Medicine*. 2013. Vol. 28, № 2. P. 51–58.
4. Löscher, W. Dogs as a natural animal model of epilepsy. *Frontiers in Veterinary Science*. 2022. Vol. 9. Article 928009.
5. Nettifee, J. A., Munana, K. R., Griffith, E. H. Evaluation of the impacts of epilepsy in dogs on their caregivers. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2017. Vol. 53, № 3. P. 143–149.
6. Packer, R. M., Volk, H. A. Epilepsy beyond seizures: a review of the impact of epilepsy and its comorbidities on health-related quality of life in dogs. *Veterinary Record*. 2015. Vol. 177, № 12. P. 306–315.

UDC 636.7:579.84

MODULATION OF PIG MANURE MICROBIOTA AND ODOR REDUCTION USING THE BIODESTRUCTOR SANAERO

Petro Grigorash, PhD student,

Podillia State University, Kamianets-Podilskyi, 32316, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5216-6381>

Yuliia Horiuk, Doctor of Veterinary Sciences,

Associate Professor, Professor of the Department of Veterinary Obstetrics, Internal Pathology, and Surgery, Podillia State University, Kamianets-Podilskyi, 32316, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7162-8992>

e-mail: goruky@ukr.net

Introduction. With the rapid development of the livestock industry worldwide, the amount of manure from livestock and poultry has significantly increased, becoming a major source of environmental pollution. The operation of any livestock farm is inevitably associated with the generation of unpleasant odors, which creates substantial problems for local communities. Solid waste produced in livestock and poultry sectors can negatively affect daily human life and farm productivity [1, 2].

Unpleasant odors arise from the decomposition of animal feces, wastewater, bedding, and feed, as well as gases emitted from the digestive tract of livestock [3]. Standard odor control methods include physical, chemical, and biological technologies.

Composting is one of the most promising methods for the biological treatment of manure, as it is low-cost, allows for the processing of various waste components, and produces stable organic fertilizers. However, the composting process is accompanied by the emission of atmospheric pollutants, including sulfur compounds, volatile amines, indoles, phenols, and volatile fatty acids (VFAs) [2]. The main components of odors from livestock and poultry manure composting are ammonia, hydrogen sulfide, and VFAs [4].

To reduce odor pollution, natural sorbents (such as white coal, clay, and quartz sand) and microbial deodorization are used [1, 2]. Among these methods, microbial deodorization is the most promising due to its safety, long-lasting effect, low cost, and minimal amount of applied product. The use of functional microorganisms increases the fertility of organic fertilizers and alters the composition of local microbial communities during fermentation [2, 5].

The aim of this study was to identify the main microorganisms in pig manure during the filling of underfloor pits when using the biodestructor Sanaero.

Materials and Methods. The study was conducted at pig fattening farms in the Khmelnytskyi region. Microbiological analyses were carried out at the Department of Veterinary Obstetrics, Internal Pathology, and Surgery, Podillia State University.

Preparation of the working solution of the biodestructor Sanaero involved dissolving 100 mL of the product in 10 L of tap water (30–37 °C) and adding 200 mL of molasses or sugar syrup. After standing for 4–6 hours, 1 L of the solution was applied to an underfloor pit containing approximately 1 m³ of liquid pig manure. The procedure was repeated every 7 days throughout the filling period.

Samples were collected on days 2, 5, 9, 13, and 17 from the start of filling. Samples were transported on ice to the laboratory for determination of total bacterial count (TBC) and quantitative analysis of *Bacillus* spp., *Lactobacillus plantarum*, *Pseudomonas fluorescens*, *Clostridium* spp., *Saccharomyces* spp., *E. coli*, *S. aureus*, and *Salmonella* spp.

TBC was determined using tenfold serial dilutions and inoculation on nutrient agar, incubated for 72 h at 30 ±1°C (DSTU ISO 4833:2006). *Bacillus* spp. were identified after thermal treatment of samples (85°C, 15 min) and 24 h incubation at 37 ±1°C. *Clostridium* spp. were cultured under anaerobic conditions in an aerostat (Schuett-biotec, Germany). Lactic acid bacteria were plated on MRS medium and incubated for 48 h at 30 ±1°C; *L. plantarum* was identified by MALDI-TOF. *P. fluorescens* was determined on *Pseudomonas* Agar Base with CFC supplement, incubated at 21 ±1°C for 72 h under a UV lamp (365 nm).

Statistical analysis was performed using Statistica 9.0; mean values and standard errors were calculated. Differences were considered significant at $P < 0.05$.

Results and Discussion. The study demonstrated that the application of the biodestructor Sanaero significantly influenced the microbial community of pig manure during underfloor pit filling. The total bacterial count (TBC) in manure treated with the biodestructor increased more rapidly than in control samples. By the second day, the number of microorganisms in treated manure significantly exceeded that in controls, and by the fifth day, the difference was approximately one order of magnitude. Microbiological processes continued

actively during subsequent filling, indicating intense fermentative activity of probiotic microorganisms.

Bacillus spp., included in the composition of Sanaero, proliferated actively throughout the study period. Their peak abundance was observed on day nine, after which growth gradually decreased due to limited oxygen availability in the lower manure layers. Even at the final stage, *Bacillus* spp. counts in treated manure remained significantly higher than in the control, indicating sustained enzymatic activity and organic matter decomposition.

Lactobacillus plantarum also exhibited active growth in biodestructor-treated manure. Its population throughout the experiment was higher than in the control, promoting acidification of the environment, which suppressed pathogenic anaerobes and reduced the formation of volatile harmful compounds.

Pseudomonas fluorescens actively proliferated in treated manure between days 5 and 13. Being an aerobic species, it produces enzymes capable of oxidizing hydrogen sulfide and other volatile organic compounds, reducing odor and creating competitive conditions that inhibit pathogenic bacteria.

Clostridium spp., the primary producers of hydrogen sulfide and other toxic gases, showed lower activity in treated samples compared to controls. The biodestructor Sanaero inhibited their growth through the antagonistic action of probiotic bacteria and by lowering the pH. By the end of the experiment, *Clostridium* counts in treated manure were approximately one order of magnitude lower than in control samples.

These results indicate the effectiveness of Sanaero in altering the microbial community of pig manure and reducing odor formation. The product stimulates the growth of probiotic microorganisms such as *Bacillus* spp., *Lactobacillus* spp., and *Pseudomonas* spp., which accelerate organic matter decomposition, produce enzymes (proteases, lipases, amylases), and limit anaerobic pathogen growth.

Suppression of *Clostridium* spp. is particularly important, as these bacteria are the main producers of hydrogen sulfide and other volatile toxic compounds responsible for unpleasant odors in pig farms. The activity of *L. plantarum* contributes to acidification, reducing ammonia and volatile nitrogen compounds while creating unfavorable conditions for spore-forming anaerobic microbes.

Pseudomonas fluorescens provides an additional detoxification mechanism by oxidizing hydrogen sulfide and competing with anaerobes, significantly improving the microclimate in pigsties. Thus, the biodestructor not only accelerates organic matter decomposition but also reduces the risk of harmful gas formation and odor emission.

These findings are consistent with international studies showing that combinations of *Bacillus* spp., *Lactobacillus* spp., and *Pseudomonas* spp. effectively reduce ammonia and hydrogen sulfide concentrations in livestock waste. Our results confirm that Sanaero creates favorable conditions for the development of beneficial microorganisms and suppresses unwanted anaerobic flora.

References

1. Awasthi, M. K., et al. Application of metagenomic analysis for detection of the reduction in the antibiotic resistance genes (ARGs) by the addition of clay during poultry manure composting // *Chemosphere*. – 2019. – Vol. 220. – P. 137–145. – <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.12.103>
2. Grigorash, P. B., Horiuk, Y. V. Characterization of harmful gases and bioaerosols of pig farms: a review of the existing literature // *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. – 2024. – Vol. 26, no. 113. – P. 24–29. – <https://doi.org/10.32718/nvlvet11304>

3. He, T., et al. Estimation of Manure Emissions Issued from Different Chinese Livestock Species: Potential of Future Production // *Agriculture*. – 2023. – Vol. 13, no. 11. – P. 2143. – <https://doi.org/10.3390/agriculture13112143>
4. Jiang, X., et al. Volatile fatty acids production from waste activated sludge during anaerobic fermentation: The effect of superfine sand // *Bioresource Technology*. – 2021. – Vol. 319. – P. 124249. – <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124249>
5. Li, C., et al. Effects of swine manure composting by microbial inoculation: Heavy metal fractions, humic substances, and bacterial community metabolism // *Journal of Hazardous Materials*. – 2021. – Vol. 415. – P. 125559. – <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125559>

UDC 619:616:71.636.7

FEATURES OF MINERAL METABOLISM DISORDERS IN DOGS

Julia Sobakar, associate professor, internal diseases and
clinical diagnosis of animals department
ORCID: 0000-0002-4236-7236
e-mail: Zemlanoy1980@gmail.com
State university of biotechnology, c. Kharkiv, Ukraine

Violation of vitamin and mineral metabolism is one of the most common pathologies in puppies, which leads to impaired growth and development of animals [1-2]. Currently, there is an increase in the frequency of registration of pathology associated with impaired development and formation of the skeleton. There is a lot of information about the etiology and pathogenesis of vitamin and mineral metabolism disorders in farm animals while this problem in small domestic animals, in particular dogs, remains not fully investigated. The lack of a single methodological approach, the possibility of analyzing etiological factors against the background of the need for an individual approach to the diagnosis and treatment of the disease, substantiate the relevance of the problem of mineral balance disorders and the feasibility of research in this direction [3-4].

The aim of the study was to investigate the features of the course of diseases caused by impaired vitamin and mineral metabolism in dogs.

Diagnosis was made comprehensively taking into account anamnestic data, clinical examination was performed, including limb positioning and the presence of axial skeleton deformities, clinical and biochemical blood test, diet analysis, if necessary - X-ray examination.

The results of the study. Clinical indicators of rickets were characterized by a lack in the growth and development of puppies, deformation at the initial stage of the epiphyseal sections of the bones of the distal limbs, convergence of the hocks and the formation of an X-shaped posture, and subsequently rapid fatigue, curvature and deformation of the long bones, as well as lameness, high probability of pathological fractures of long tubular bones.

Rickets have a breed predisposition and are most often diagnosed in medium and large breed dogs. The risk group includes German and East European shepherds, Cane Corso, Labradors, and Great Danes. The onset of rickets in most cases goes unnoticed. The critical period is the period of intensive growth, accompanied by a significant increase in body weight and additional load on the skeleton.

Radiological signs in such patients indicate thinning of the cortical layer of the bone, a decrease in its density, and disturbances in its anatomical shape. It should be noted that in most cases of rickets, pathological changes occur not only in bone, but also in cartilage tissue [5].

General clinical and biochemical blood parameters indicate a violation of acid-base balance with the formation of an acidotic state and the development of oxidative stress.

In addition, we recorded a decrease in the content of erythrocytes, hemoglobin, calcium-phosphorus balance disorders in blood and blood serum of dogs with rickets. A characteristic feature was the high activity of alkaline phosphatase, which indicates active processes of lysis and bone formation.

Conclusions: rickets, caused by a violation of vitamin and mineral metabolism, was one of the most common pathologies in dogs, primarily medium and large breeds, during their period of intensive growth. Taking into account the asymptomatic nature of the initial stage, prevention of rickets is of great importance. The development of therapeutic and preventive measures should be individual.

References

1. Kober, N., Schitt, S., Kienzle, E. Bones and gristle as a source of calcium in BARF-rations // Proceedings of the 21st Congress of the ESVCN. Cirencester, UK, 2017. P. 124–125.
2. Boswald, L. F., Klein, C., Dobenecker, B. Factorial calculation of calcium and phosphorus requirements of growing dogs // PLoS One. 2019. Vol. 2, Issue 8.
3. Kepinska-Pacelik, J., Bill, W. Nutritional problems of large and giant breed dogs puppies // Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis Agricultura. 2023. Vol. 366 (65), Issue 1. P. 36–46.
4. Gavriel, M., Parr, J., MacKenzie, S. Dietary imbalances in a large breed puppy, leading to compression fractures, vitamin D deficiency, and suspected nutritional secondary hyperparathyroidism // The Canadian Veterinary Journal. 2018. Vol. 58 (1). P. 36–42.
5. Barroso, C., Fonseca, A., Cabrita, A. Vitamins, minerals and phytonutrients as modulators of canine immune function: a literature review // Veterinary Sciences. 2024. Vol. 11 (12). P. 655.

UDC 636.7:579.84

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF CANINE OTITIS PATHOGENS AND THE ROLE OF BIOFILMS IN DISEASE RECURRENCE

Volodymyr Tsymbalisty

PhD student, Podillia State University, Kamianets-Podilskyi, 32316, Ukraine

ORCID:<https://orcid.org/0009-0007-9158-6543>

Yuliia Horiuk

Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Veterinary Obstetrics, Internal Pathology, and Surgery, Podillia State University, Kamianets-Podilskyi, 32316, Ukraine

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7162-8992>,

e-mail: goruky@ukr.net

Otitis in dogs is among the most common dermatological diseases, with otitis externa being more prevalent than otitis media [1, 2]. Otitis externa involves inflammation of the ear canal and pinna, whereas otitis media affects the middle ear. While otitis externa typically does not extend beyond the ear canal, in some cases it can progress to the eardrum and middle ear. Prevalence in clinical practice ranges between 7% and 20% [3].

The main causative microorganisms of canine otitis include coagulase-positive staphylococci, especially *Staphylococcus pseudintermedius*, responsible for 10–70% of cases, and *Pseudomonas aeruginosa*, detected in 20–60% of cases [1]. These pathogens are particularly difficult to treat due to their ability to form biofilms and rapidly develop resistance

to antibiotics [2, 3]. Biofilm formation is considered a hallmark of recurrent infections and reduces antibiotic efficacy, with *P. aeruginosa* strains capable of biofilm formation up to 40%, necessitating increased drug concentrations for effective treatment.

The widespread use of antibiotics in companion animals poses potential public health risks. Pets can act as reservoirs for antimicrobial-resistant bacteria, including *P. aeruginosa* and methicillin-resistant *S. pseudintermedius* (MRSP), which may be transmitted to humans through direct or indirect contact [4]. The One Health approach highlights the interconnectedness of human, animal, and environmental health, emphasizing the need for continuous monitoring of resistance patterns [5].

This study aimed to determine the antibiotic sensitivity of *S. pseudintermedius* and *P. aeruginosa* isolated from dogs with otitis, in both planktonic and biofilm forms.

Microbial samples were collected from dogs with otitis externa between 2021 and 2024, ensuring no antibiotics were administered in the two weeks prior to collection. Bacteria were identified using commercial kits, and antibiotic sensitivity was assessed via the disk diffusion method according to CLSI standards. Biofilm formation was measured using crystal violet staining and spectrophotometric analysis. Polymicrobial biofilms of *S. pseudintermedius* and *P. aeruginosa* were also analyzed to study interspecies interactions and antibiotic susceptibility.

Disk diffusion tests revealed high resistance of *S. pseudintermedius* to penicillin G (77.4%) and fluoroquinolones (56.9%), while cephalosporins, amoxicillin-clavulanic acid, and gentamicin showed high efficacy. *P. aeruginosa* isolates were mostly resistant to ampicillin (82.4%) and cephalosporins (77–82%), but sensitive to aminoglycosides (83.7–87.8%) and polymyxin B (78.4%).

Biofilm analysis demonstrated that all isolates were capable of biofilm formation, with *P. aeruginosa* producing high-density biofilms in 73.9% of cases. Biofilms significantly reduced the effectiveness of antibiotics, with concentrations sufficient for planktonic bacteria failing to eradicate established biofilms. Polymicrobial biofilms showed increased resistance, with *S. pseudintermedius* gaining a survival advantage in mixed cultures, demonstrating the complexity of bacterial interactions in vivo.

The findings confirm that biofilm formation and antibiotic resistance complicate treatment of canine otitis, necessitating tailored therapeutic approaches. Resistance mechanisms, such as β -lactamase production by *P. aeruginosa* and fluoroquinolone resistance in staphylococci, reduce the effectiveness of commonly used drugs. Polymicrobial biofilms further increase resistance, highlighting the need for agents targeting multiple pathogens simultaneously.

From a public health perspective, multidrug-resistant *S. pseudintermedius* and *P. aeruginosa* in pets pose a risk to humans, especially given close pet-owner interactions. Monitoring and rational antibiotic use are critical under the One Health framework to limit the spread of resistance.

Canine otitis caused by *S. pseudintermedius* and *P. aeruginosa* represents a major clinical and public health challenge due to antibiotic resistance and biofilm formation. Effective management requires pathogen-specific strategies, including biofilm-targeting therapeutics, to reduce recurrence and prevent the spread of resistance. Further research is needed to develop new treatment protocols and enhance surveillance of antimicrobial resistance in companion animals.

References

1. Ben Chehida, F., et al. New Insights into Molecular Characterization, Antimicrobial Resistance and Virulence Factors of Methicillin-Sensitive Coagulase-Positive Staphylococcus spp. from Dogs with Pyoderma and Otitis Externa // Microbiology Research. – 2024. – Vol. 15, no. 3. – P. 1208–1224. – <https://doi.org/10.3390/microbiolres15030081>

2. Chan, W. Y., et al. Biofilm production by pathogens associated with canine otitis externa, and the antibiofilm activity of ionophores and antimicrobial adjuvants // Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. – 2019. – Vol. 42, no. 6. – P. 682–692. – <https://doi.org/10.1111/jvp.12811>.
3. Guedes, R. F. d. M., et al. Antimicrobial and antibiofilm effect of promethazine on bacterial isolates from canine otitis externa: an in vitro study // Microbial Pathogenesis. – 2024. – Vol. 196. – P. 106993. – <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2024.106993> Antibiotic Resistance Profile and Biofilm Production of Staphylococcus pseudintermedius Isolated from Dogs in Thailand / P. Jantorn et al. Pharmaceuticals. 2021. Vol. 14, no. 6. P. 592. <https://doi.org/10.3390/ph14060592>
4. Modeling the process of microbial biofilm formation on stainless steel with a different surface roughness / M. Kukhtyn et al. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 2, no. 11 (98). P. 14–21. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.160142>

СЕКЦІЯ 2

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВЕТЕРИНАРНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

УДК 615.332

УЛЬТРАЗВУКОВА ЕКСТРАКЦІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З СИРОВИНИ *POTAMOGETON PERFOLIATUS*

Євген Калінчак, здобувач третього рівня вищої освіти
кафедри фізіології, патофізіології та біохімії

Юрій Бойко, канд.біол. наук, доцент,
завідувач кафедри фізіології, патофізіології та біохімії
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3387-0219>

e-mail: yuriyalexb@gmail.com

Михайло Брошков, д-р.вет.наук, професор,
професор кафедри фізіології, патофізіології та біохімії
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9917-7257>

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Вступ. У зв'язку з появою концепції «зеленої» хімії останнім часом акцент робиться на альтернативних підходах, які базуються на поєднанні хімічних та фізичних методів обробки рослинної сировини. Потужний ультразвук має великий потенціал у широкому спектрі технологічних процесів. Ця техніка використовується в комерційних застосуваннях протягом багатьох років, таких як очищення, медична діагностика, косметика та підготовка наночастинок. Протягом останніх двох десятиліть застосування ультразвуку в хімії, а також харчовій та фармацевтичній промисловості стало новою значущою галузю досліджень. Вже давно ультразвук був визнаний альтернативним підходом до традиційних методів екстракції. Екстракція за допомогою ультразвуку - це процес, який використовує акустичну енергію та розчинники для екстракції цільових сполук з різних рослинних матриць. Загальноприйнятим поясненням покращення екстракції розчинником за допомогою ультразвуку є поширення ультразвукових хвиль тиску та результируючих явищ кавітації, завдяки руйнуванню кавітаційних бульбашок та високому локальному нагріванню клітинні стінки руйнуються та вивільняється вміст клітини в екстракційне середовище. Відповідно до нещодавно опублікованих даних, екстракція речовин розчинником з рослинних тканин, що використовується зазвичай у сухому вигляді, базується на замочуванні матеріалу в розчиннику для полегшення процесів набухання та гідратації та масопереносі розчинних компонентів з матеріалу в розчинник шляхом дифузії та осмотичних процесів. Весь процес екстракції значно покращується завдяки використанню потужного ультразвуку. Механічний ефект ультразвуку посилює процес розм'якшення шляхом гідратації, забезпечує краще проникнення розчинника в матеріал, покращує масоперенос та полегшує вивільнення розчинних речовин внаслідок розпаду рослинних тканин. Однак, більшість опублікованих досліджень стосувалася речовин з низькою молярною масою. Інтенсивні дослідження екстракції рослинних біополімерів за допомогою ультразвуку активно розпочалися у 1995 році. У наступні роки було зареєстровано все більшу кількість статей, що стосуються застосування ультразвуку для екстракції біоактивних речовин та різних функціональних полімерів з первинних та вторинних рослинних джерел, які частково були включені до нещодавніх оглядів.

Метою роботи було дослідження впливу ультразвуку на інтенсивність екстракційних процесів з рослинної сировини *Potamogeton perfoliatus*.

Матеріали та методи. В якості рослинної сировини використовували свіже відібрану зелену масу водоростей *Potamogeton perfoliatus*, яка включала всі частини рослини. Водорості були відібрані на озері Ялпуг, Одеської області протягом липня місяця. Перед екстракцією зелена маса механічно подрібнювалася вручну, потім перетиралася до кашоподібного стану за допомогою тканинного гомогенізатору. Отриманий матеріал заливався розчинником (дистильованою водою) у пропорції 1 : 2. Одержана суміш витримувалась 2 години, після чого поміщувалася до ультразвукового дезінтегратора на різні проміжки часу: 15 хвилин, 30 хвилин, 1 година. Слід відмітити, що при ультразвуковій обробці відбувалося самовільне розігрівання рослинно-водневої суміші до температури 60-65 °С. Після обробки отриману суміш фільтрували. Воду з фільтрату випаровували при температурах, 45-50 °С в умовах зниженого тиску. В'язку суміш, після випаровування досушували в у сушильній шафі при температурі 60 °С до постійної ваги. Для того, щоб прибрати залишкову воду проводили остаточне зневоднення на пентоксидом фосфору. Загальну суму розчинених речовин розраховували як різницю між вагою посуду до перенесення екстракту та ваги посуду з сухим залишком.

Результати та обговорення. Кількісна різниця екстрагованих речовин при різній тривалості ультразвукової обробки була виражена у відсотках. Кількість речовин після одногодинної обробки приймали за 100 %. Відповідно, кількість речовин після 30 хвилинної та 15 хвилинної екстракції становили 87 % та 63 %.

Висновки. Ми можемо рекомендувати застосування ультразвукової обробки для посилення екстракційних процесів тривалістю не менше 1 години.

УДК 636.09:578.4:57.085.23

ОТРИМАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ВИСОКОСПЕЦИФІЧНИХ ЛІНІЙ КУЛЬТУР КЛІТИН ХОЛОДНОКРОВНИХ ТВАРИН ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ЯК МОДЕЛІ ДЛЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ, ТОКСИКОЛОГІЧНИХ, ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

З. С. Клестова, д-р. вет. наук, проф.,

«БіоТестЛаб», науковий співробітник, м. Київ, Україна;

Інститут медичної вірусології та епідеміології вірусних захворювань, професор,

Тюбінген, Федеративна Республіка Німеччини

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0771-7808>

e-mail: zinaklestova@gmail.com

О. В. Годовський, канд.вет.наук, Державний науково

контрольний інститут біотехнології та штамів мікроорганізмів, старший науковий

співробітник, Зав. відділу наукового забезпечення процесів стандартизації,

метрології та оцінки відповідності, м. Київ, Україна

А. К. Вороніна, канд.біол.наук,

«Май Інститут фармакології Польської Академії Наук», дослідник,

м. Краків, Республіка Польща

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1021-307X>

e-mail: alla_voronina@ukr.net

І. В. Савінова, канд.вет.наук, незалежний дослідник,

м. Київ, Україна-Нова Зеландія

e-mail: isavinova@ukr.net

У сучасній токсикології та суміжних науках зростає потреба у розробці альтернативних моделей для оцінки безпечності хімічних речовин, косметичних та харчових продуктів. Це обумовлено, як етичними вимогами до скорочення використання експериментальних тварин, так і необхідністю отримання швидких і достовірних результатів. Лінії культур клітин є безцінним ресурсом, які можна використовувати для різних дослідницьких цілей, і хоча лінії культур клітин домашніх видів тварин можуть бути легкодоступні, клітинні лінії екзотичних та диких видів, і особливо рептилій і молюсків, значно обмежені в отриманні та використанні. Крім того, клітинні лінії можуть замінити потребу у використанні живих тваринах при наукових дослідженнях, що є значним кроком у покращенні добробуту тварин.

Рептилії і молюски є найменш вивченим таксоном, у випадках коли йдеться про культуру клітин. Відсутність широкого комерційного та наукового інтересу пов'язана з тим, що ці тварини (поки що) широко не використовуються у промислових масштабах так як тварини інших класів. Внаслідок чого кількість досліджень, пов'язаних з культурами клітин рептилій, й досі є дуже незначною [1].

Завдяки високій чутливості ці системи також можуть ефективно використовуватися для швидкого біомоніторингу водних середовищ, де равлики й амфібії є природними індикаторами екотоксичності, а також можуть слугувати надійною тест-системою для скринінгу безпечності косметичних продуктів. У харчовій токсикології культури клітин цих організмів можуть використовуватися як біологічні сенсори для виявлення небезпечних домішок. Ще один важливий аспект для видів, що знаходяться під загрозою зникнення і які піддаються впливу та накопичують велику кількість забруднюючих речовин, використання валідованих культур клітин може сприяти швидкій оцінці хімічного ризику для цих тварин і їх збереженню, в тому числі зберігаючи біорізноманіття. Це було продемонстровано в дослідженні із створення первинних культур фібробластів з тканини морської черепахи (*Eretmochelys imbricata*) [2].

Мета роботи. Дослідити можливість культивування клітин холонокровних тварин *in vitro* та використання їх у токсикології, тестуванні косметичних засобів і контролі харчової безпеки, а також обґрунтувати їхню роль як альтернативних моделей.

Методи застосування. Збір зразків тканин. Тканини для отримання первинних культур клітин були зібрані у червоновухої черепахи (*Trachemys scripta elegans*), вуалевого хамелеона (*Furcifer pardalis*), піщаних ящірок (*Lacerta agilis*), африканської пазуристої жаби *Xenopus laevis* (XL) та черевоногих молюсків ампулярії (*Pomacea bridgesii*) і равлика виноградного (*Helix pomatia*) з дотриманням належної дослідницької практики. Первинні культури клітин було отримано згідно з “Методичними рекомендаціями...”[3]. Для визначення найкращого методу первинного культивування клітин було оцінено критичні фактори, що сприяють росту клітин: життєздатність та адгезію до субстрату.

Для вивчення морфологічних особливостей отриманих клітин проводили мікроскопічну оцінку нативних та пофарбованих препаратів. Оцінку нативних клітинних зразків проводили під інвертованим мікроскопом Leica DM IL LED при 10-, 20- та 40-кратних збільшеннях із застосуванням методу фазового контрасту. Для морфологічної оцінки клітинну культуру вирощували на стерильних, попередньо знежирених покривних скельцях та фарбували за Папенгеймом. Для контролю контамінації клітинних ліній мікроорганізмами застосовували мікробіологічний та цитологічний методи. Субкультивування первинних культур проводили після досягнення ними моношару в різні терміни від моменту посіву (від 15 днів до 3 місяців). Дослідили каріологічні характеристики. Проведений підбір оптимальних параметрів

культивування клітин (складу культуральних середовищ, температурних режимів та режимів кріоконсервування).

Результати. Уперше в Україні проведено комплексні дослідження, спрямовані на отримання та характеристику культур клітин холоднокровних тварин — представників трьох класів: рептилій: червоновухої черепахи (*Trachemys scripta elegans*), ящірки прудкої (*Lacerta agilis*); амфібій: жаби шпоркової гладенької (*Xenopus laevis*) та молюсків: ампулярії (*Pomacea bridgesii*) і равлика виноградного (*Helix pomatia*).

Було детально вивчено проліферативну активність клітин у залежності від температури інкубації, культурального середовища, виду тканини джерела клітин і виду тварини. Культури клітин рептилій ми змогли культивувати за температури 37°C. Забезпечувалася хороша адгезія клітин, висока проліферативна активність і формування суцільного моношару протягом 7–12 днів. При температурі 23°C клітини практично не прикріплювалися, а процеси ділення були поодинокими та повільними. За 33°C, попри початково інтенсивне прикріплення та активний ріст, відбувалася швидка дегенерація клітинних острівців, що призводило до їх відокремлення від субстрату вже на 3–5 добу.

Окрему увагу приділено дослідженню впливу різних поживних середовищ. Встановлено, що середовища DMEM та RPMI-1640 найефективніше підтримували ріст і проліферацію клітин черепахи, забезпечуючи швидке формування моношару та високий індекс проліферації. Середовище 199 виявилось непридатним для культивування, оскільки не забезпечувало достатньої адгезії й ділення клітин.

У дослідях із молюсками визначено що для ампулярії (*Pomacea bridgesii*) найкращі результати було отримано при використанні середовища F-10 з додаванням 6% ембріональної сироватки ВРХ за температури 20±1,5°C. Для клітин виноградного равлика (*Helix pomatia*) оптимальним середовищем виявилось F-12 з додаванням 10% сироватки. Було показано, що зазначені умови забезпечують пролонговане збереження життєздатності клітин і можливість багаторазових пасажів упродовж трьох місяців і більше. Морфологічний аналіз підтвердив однорідність культур: клітини мали фібробластоподібну форму, видовжені тіла з вираженими цитоплазматичними відростками, формували щільні переплетені пучки при досягненні кон-флюентного стану.

Висновки. Таким чином, нами було продемонстровано принципову можливість отримання та довготривалого культивування клітин рептилій і молюсків у лабораторних умовах. Це відкриває нові перспективи для розширення досліджень у галузях біотехнології, вірусології, токсикології, екології, ветеринарної та експериментальної медицини. Отримані культури клітин можуть стати ефективними тест-системами для оцінки цитотоксичності лікарських препаратів, пестицидів та інших хімічних сполук, косметичних засобів та харчових добавок, що може підвищити рівень контролю якості продукції у фармацевтиці, косметології та харчовій промисловості та значно зменшує потребу у використанні тварин в експериментах.

Список використаних джерел

1. Holt, W.V. (Eds.). (2014). Reproductive Sciences in Animal Conservation: Progress and Prospects. NY.: Springer.
2. T. Fukuda et al., "Efficient establishment of primary fibroblast cultures from the hawksbill sea turtle (*Eretmochelys imbricata*)," In Vitro Cell Dev Biol Anim, vol. 48, no. 10, pp. 660-5, Dec 2012, doi: 10.1007/s11626-012-9565-1.
3. Клестова З.С. Білоконь В.І., Савінова І.В. Методичні рекомендації з отримання первинно-трипсинізованих культур клітин холоднокровних тварин: метод. рекомендації. — К.: Планета, 2015. — 34 с.

УДК 636.598:612.017.1

ФАГОЦИТАРНА АКТИВНІСТЬ КЛІТИН КРОВІ ТА ЇЇ ДИНАМІКА У ПЕРЕПЕЛІВ

Євгенія Лівощенко, канд. вет. наук, доцент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0001-5826-4824

e-mail: evglivoshhenko@gmail.com

Вадим Павловський, здобувач третього рівня вищої освіти, 2 курсу ФВМ

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0002-8843-1205

e-mail: vadamir1599@gmail.com

Вивчення динаміки фагоцитарної активності клітин крові у перепелів японської породи є важливим напрямом фізіології, оскільки цей параметр слугує чутливим індикатором функціонального стану вродженого імунітету, зокрема активності макрофагів, моноцитів та гетерофілів, які забезпечують фагоцитоз, окисативний спалах та дегрануляцію для підтримки фізіологічного гомеостазу на етапах онтогенезу [2, 3]. Фагоцитарна активність відображає інтенсивність клітинної імунної відповіді, здатність імунних клітин розпізнавати та елімінати потенційні антигени в нормі, а також загальний метаболічний баланс організму, пов'язаний з ростом, диференціацією тканин та адаптацією до навколишнього середовища без будь-яких патологічних факторів. У японських перепелів цей показник характеризується поступовим дозріванням імунної системи, де фагоцитарний індекс та відсоток фагоцитуючих клітин зростають від неонатального періоду до максимального показнику в ювенільній фазі, після чого стабілізуються на рівні, оптимальному для дорослих особин, забезпечуючи стійкість до фізіологічних навантажень [1, 3, 4].

Фагоцитарна активність у добових японських перепелів становила $12,5 \pm 1,8\%$ (відсоток фагоцитуючих клітин), з фагоцитарним індексом $2,1 \pm 0,3$ (кількість поглинених частинок на клітину), що відповідає початковому етапу дозрівання вродженого імунітету, коли чисельність і функціональна зрілість фагоцитів обмежена ембріональними запасами. У 10-ти добових перепелів показник зріс до $18,7 \pm 2,1\%$, а фагоцитарний індекс - до $2,8 \pm 0,4$, що в 1,50 рази перевищує значення добової птиці та відображає активацію проліферації мононуклеарних фагоцитів у відповідь на фізіологічне зростання тканин. На 20-ту добу фагоцитарна активність становила $24,3 \pm 2,5\%$, з індексом $3,5 \pm 0,5$, тобто в 1,95 рази вища порівняно з добовими перепелами, що пов'язано з посиленням міграції та диференціацією прекурсорів макрофагів у слизових оболонках та крові, сприяючи оптимальному метаболізму в період інтенсивного росту.

Максимальна фагоцитарна активність була зафіксована у 30-ти добових японських перепелів. Даний показник становив $31,2 \pm 2,2\%$, з фагоцитарним індексом $4,2 \pm 0,6$, що в 2,50 рази перевищує показники добового віку та свідчить про максимальний рівень функціональної зрілості вродженого імунітету, коли гетерофільний компонент досягає оптимальної щільності рецепторів для розпізнавання та фагоцитозу. Починаючи з 40-ї доби, спостерігалось незначне зниження фагоцитарної активності, яка становила $29,8 \pm 2,0\%$ з індексом $4,0 \pm 0,5$, що в 2,38 рази вище за такий показник ніж у птиці добового віку, але на 4,8% нижче ніж у перепелів 30-ти добового віку. Такі коливання фагоцитарної активності відображають перехід до стабільної фази, де фагоцити адаптуються до підвищених метаболічних потреб без надмірної активації. У 50-ти добових перепелів фагоцитарна активність складала $28,5 \pm 1,9\%$, з індексом 3,8

$\pm 0,4$, тобто на 8,7% нижче у порівнянні з цим показником у перепелів 30-ти добового віку, але в 2,28 рази вищий у порівнянні з добовими перепелами.

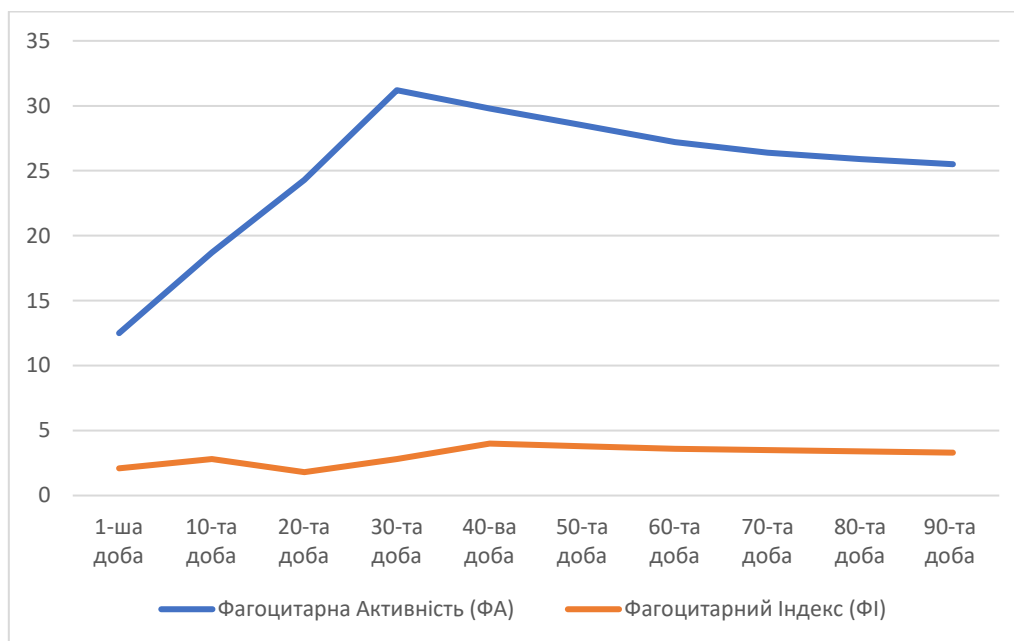


Рис 1. Фагоцитарна активність та фагоцитарний індекс клітин крові перепелів

На 60-ту добу фагоцитарна активність становила $27,2 \pm 1,7\%$, з фагоцитарним індексом $3,6 \pm 0,4$, що в 2,18 рази вище у порівнянні з цим показником у птиці добового віку і на 12,8% нижче порівняно з показником у крові перепелів 30-ти добового віку. У подальших наших дослідженнях спостерігали зниження фагоцитарної активності клітин крові на 1,03%, і у перепелів 70-ти добового віку даний показник становив $26,4 \pm 1,6\%$, з індексом $3,5 \pm 0,3$. На 80-ту добу фагоцитарна активність складала $25,9 \pm 1,5\%$, з індексом $3,4 \pm 0,3$, що в 2,07 рази більше порівняно з цим показником у птиці добового віку. У 90-то добових японських перепелів фагоцитарна активність становила $25,5 \pm 1,4\%$, з фагоцитарним індексом $3,3 \pm 0,3$, що в 2,04 рази вище за показники першої доби життя перепелів, але на 18,3% нижче у порівнянні з показником який спостерігали у перепелів 30-ти добового віку. Коливання фагоцитарної активності в межах 25,5–31,2% є характерними для японських перепелів і забезпечують ефективну підтримку тканинного гомеостазу.

Список використаних джерел

1. Лівощенко Є. М., Павловський В. В. Особливості морфологічних показників крові у перепелів. Scientific Progress & Innovations. 2024. Т. 27, № 4. С. 138–144. DOI: 10.31210/spi2024.27.04.23 (дата звернення: 24.09.2025).
2. Pearson J. T., Tsudzuki M., Nakane Y., Akiyama R., Tazawa H. Development of heart rate in the precocial king quail Coturnix chinensis. The Journal of experimental biology. 1998. Vol. 201, Pt 7. P. 931–941. DOI: 10.1242/jeb.201.7.931 (дата звернення: 26.09.2025).
3. Herrington J. A., Rodriguez Y., Lickliter R. Elevated yolk progesterone moderates prenatal heart rate and postnatal auditory learning in bobwhite quail (Colinus virginianus). Developmental psychobiology. 2016. Vol. 58, no. 6. P. 784–788. DOI: 10.1002/dev.21419 (дата звернення: 26.09.2025).
4. Селезнев С. Б., Кротова Е. А., Ветошкина Г. А., Куликов Е. В., Бурькина Л. П. Основные принципы структурной организации иммунной системы перепелов.

Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2015. № 4. С. 66–73.

УДК 636.7.09:612.8:636.066

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ ТИПОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ РИСАМИ ТЕМПЕРАМЕНТУ У СОБАК

Олександр Хавін, аспірант

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Владислав Редько, аспірант

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Ольга Бобрицька, д-р.вет.наук, професор

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Лариса Водоп'янова, канд.біол.наук, доцент

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Темпераментні риси собак обумовлюються як генетичними, так і епігенетичними механізмами. Існують дані про полігенну спадковість рис, таких як агресія та страх [1].

Темпераментна характеристика тварини може мати фізіологічне відображення у стані нейроендокринної системи.

Небажана поведінка, зокрема агресія [2], тривожність, руйнівна активність та гіперактивність [1], часто асоціюються з певними рисами темпераменту. Агресія розглядається як найчастіший тип поведінкової проблеми у собак, але її прояв не завжди є результатом темпераментної основи. Частина дослідників вказує на превалювання впливу факторів середовища, включаючи недостатню соціалізацію та помилки у вихованні [3].

Темперамент собак є складним і багатofакторним феноменом, який поєднує спадкові, морфoфізіологічні, гормональні та поведінкові аспекти. Його вивчення має велике значення не лише для розуміння індивідуальної поведінки тварин, а й для оптимізації умов утримання, підбору собак для спеціалізованих завдань, селекційної роботи та підвищення добробуту домашніх улюбленців.

Незважаючи на вроджену здатність до виконання складних завдань, лише обмежена частка собак, навчених у відповідних програмах, досягає рівня кваліфікованих робочих тварин. Наприклад, серед німецьких вівчарок, підготовлених у збройних силах Швеції, лише 52% мали відповідний темперамент [4]. Темперамент визначається як відносно стабільна та біологічно зумовлена група рис, які регулюють інтенсивність, швидкість, тривалість та чутливість поведінкових реакцій (Strelau). Ідеї І.П. Павлова про типи вищої нервової діяльності пов'язують темперамент з властивостями нервової системи – силою, урівноваженістю та рухливістю процесів збудження й гальмування. За даними сучасних досліджень, приблизно 40% рис темпераменту мають генетичну основу, тоді як 50–60% формуються під впливом середовища. [5]

Методи оцінки темпераменту собак еволюціонували від базових поведінкових спостережень до високоточних інструментів, що поєднують когнітивні, соціальні та нейропсихологічні компоненти. Удосконалення цих підходів має фундаментальне значення для селекції, ветеринарної поведінкової медицини, адаптації безпритульних тварин, а також добробуту та ефективності роботи службових собак.

Метою наших досліджень було виявлення взаємозв'язків між типологічними властивостями нервових процесів і поведінковими рисами темпераменту у собак, для

чого було проведено комплексне дослідження із застосуванням модифікованої методики оцінки сили, врівноваженості та рухливості нервових процесів в поєднанні з анкетуванням за шкалою C-BARQ.

Встановлено, що собаки сильного врівноваженого рухливого типу ВНД мають найвищі показники сили та рухливості нервових процесів і характеризуються помірним рівнем агресії, страху та збудливості, а також кращою здатністю до навчання і слухняності (2,0 бала) порівняно з іншими типами

Собаки сильного врівноваженого інертного типу демонструють мінімальну рухливість і збудливість, найнижчу агресивність, але дещо гірші показники навчання (2,1 бала). Неврівноважені собаки мають високий рівень агресії (2,5) і збудливості (2,6) при низькій врівноваженості (1,0), що поєднується з менш ефективною слухняністю (2,1). Слабкий тип показує найнижчі значення за всіма фізіологічними параметрами (1,0) і найвищий бал за шкалою навчання і слухняності (2,4), що вказує на найгіршу здатність до навчання серед усіх груп.

Отримані дані свідчать про наявність значних зв'язків між характеристиками ВНД і окремими рисами темпераменту: врівноваженість негативно корелює з агресією ($r = -0,47$; $P < 0,01$), рухливість прямо корелює з збудливістю ($r = 0,57$; $P < 0,001$), що узгоджується з фізіологічною сутністю рухливості як здатності до швидкої зміни процесів збудження і гальмування. Виявлено обернену кореляцію між силою нервових процесів і здатністю до навчання та слухняністю ($r = -0,48$; $P < 0,01$). Крім цього, виявлено що рухливість нервових процесів також обернено пов'язана із здатністю до навчання та слухняністю ($r = -0,43$; $P < 0,05$).

Отже, отримані результати підтверджують існування статистично значущих зв'язків між типологічними властивостями вищої нервової діяльності та окремими поведінковими рисами темпераменту у собак породи німецька вівчарка. Зокрема, виявлено, що низька врівноваженість пов'язана з підвищеним рівнем агресії, а висока рухливість – із збудливістю. Водночас спостерігається обернений зв'язок між силою та рухливістю нервових процесів і здатністю до навчання, що може свідчити про складні механізми формування поведінкових реакцій у собак з різним типом ВНД. Таким чином, облік індивідуальних нейрофізіологічних характеристик є важливим для оцінки поведінкового профілю і корекції навчального підходу у службовому собаківництві.

Список використаних джерел

1. Hecht E. E., Zapata I., Alvarez C. E., Gutman D. A., Preuss T. M., Kent M., Serpell J. A. Zapata. Brain structure & function. 2021. Вип. 226, № 8. С. 2725–2739. 9.
2. Zapata I., Eyre A. W., Alvarez C. E., Serpell J. A. Latent class analysis of behavior across dog breeds reveal underlying temperament profiles. Scientific reports. 2022. Вип. 12, № 1. С. 15627.
3. Boyd C., Jarvis S., McGreevy P. D., Heath S., Church D. B., Brodbelt D. C., O'Neill D. G. Mortality resulting from undesirable behaviours in dogs aged under three years attending primary-care veterinary practices in England. Animal Welfare. 2018. Вип. 27, № 3. С. 251–262.
4. Davis A. L., Schwebel D. C., Morrongiello B. A., Stewart J., Bell M. Dog Bite Risk: An Assessment of Child Temperament and Child-Dog Interactions. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2012. Вип. 9, № 8. С. 3002.
5. Olson P. N., Hall M. F., Peterson J. K., Johnson G. S. Using genetic technologies for promoting canine health and temperament. Animal reproduction science. 2004. Вип. 82. С. 225–230.

UDK 636:602.9

PROSPECTS FOR THE USE OF STEM CELLS IN VETERINARY MEDICINE

Andriieva Mariia, graduate student in Veterinary Medicine
at the State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

e-mail: mariia.andriieva11@gmail.com

Yakimenko Tetiana, Ph.D., Associate Professor,
Department of Animal Physiology and Biochemistry,
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9076-7210>

e-mail: tatyankayakimenko51@gmail.com

In the current state of biotechnology development, stem cells (SCs) are considered a powerful tool in regenerative medicine. Their unique ability to independently detect damaged tissues, migrate to the affected area, proliferate, and differentiate into functionally active cells makes it possible to restore organs and tissues that were previously considered irreversibly damaged [1]. This determines the exceptional promise of using cell technologies in veterinary medicine, where the problem of injuries, degenerative processes, and chronic pathologies is particularly acute.

Global experience shows significant progress in this field. According to the international company Global Data (London, 2021), as of early 2022, 40 methods of cell and gene therapy had been approved for clinical use worldwide, including in dermatology, cardiology, ophthalmology, orthopedics, and oncology [2]. This fact proves that cell therapy is no longer exclusively experimental and is becoming a generally accepted practice.

In Ukraine, systematic research into the properties of animal stem cells has been conducted since 2005 at the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. The efforts of a small group of enthusiasts have led to the creation of a unique Center for Cell Technologies in Veterinary Medicine, where work is carried out in accordance with international standards [3]. Significant results were achieved at the initial stage: for the first time in Ukraine, cardiomyocytes were obtained from SCs, which restored the structure and function of the myocardium after an experimentally simulated heart attack within 45 days [4]. Such results demonstrate the enormous potential of cell therapy in restoring vital organs.

Further studies confirmed the high effectiveness of SC in the treatment of diseases of the musculoskeletal system: injuries to muscles, tendons, cartilage, and bone tissue. An important area of research has been the regeneration of the liver, kidneys, lungs, pancreas, thyroid gland, and organs of vision [1]. Thus, the versatility of cell technologies has been proven. The results have been published in more than 180 scientific publications, a series of patents, and dissertations.

Mesenchymal stem cells (MSCs) are of greatest interest. Their advantage lies in their ability to act not only by replacing damaged cells, but also by synthesizing bioactive molecular growth factors, cytokines, and other signaling substances that regulate inflammatory processes and stimulate regeneration. MSCs have an immunomodulatory effect, do not cause rejection during transplantation, and do not require aggressive immunosuppressive therapy, which makes them safer in clinical practice [3]. It has been proven that MSC transplantation promotes faster wound healing, cartilage and skin regeneration, and improved internal organ function.

Thanks to their properties, SCs open up new opportunities in veterinary medicine. In particular, the use of cell technologies in the treatment of sports and breeding animals, where the restoration of the musculoskeletal system is critical for their further productivity, is promising [4]. Of particular interest is its application in small animal veterinary medicine - for

the treatment of cats and dogs with chronic degenerative pathologies, injuries, or oncological diseases. Accordingly, cell therapy can improve not only the duration but also the quality of life of pets.

Despite their significant potential, the use of stem cells in veterinary practice is limited by a number of factors. First, the high cost of research and the absence of an official market for cell products in Ukraine prevent the widespread implementation of these technologies. Second, clinical trials require special material and technical resources and appropriate legislative regulation, which are currently underdeveloped. Third, there is a lack of methodological protocols adapted to the conditions of veterinary practice.

At the same time, calculations show that under conditions of serial production of allogeneic cell preparations, their cost price can be reduced by 4-5 times. This creates the conditions for the formation of a domestic market for cell products, which will become the driving force for further development of the industry [4].

The following areas remain promising:

- standardization of methods for collecting, cultivating, and storing SC in accordance with European standards;
- introduction of induced pluripotent stem cell (iPSCs) technologies as an alternative source of biomaterial;
- development of scientific and educational programs for training veterinarians in cell therapy skills;
- establishing international cooperation and creating joint research projects.

Thus, stem cells are one of the key tools of modern veterinary medicine. Their introduction into practice will significantly expand the possibilities for treating animals that were previously considered hopeless cases. Despite the existing obstacles, the development of cell technologies in Ukraine shows steady dynamics and has the potential to reach the international level, providing new opportunities for science, practice, and commercialization.

References

1. The use of stem cells in animal husbandry – a path to innovation in Ukraine's medical sector [Electronic resource]. – Access mode: Website of the Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information. ukrintei.ua
2. Biological properties of animal stem cells and prospects for their use in veterinary medicine [Electronic resource]. – Access mode: Website of the Boris Paton National Prize of Ukraine Committee. kdpu-nt.gov.ua
3. Application and use of stem cells in medicine [Electronic resource]. – GoodCells website, blog. – 08.10.2024. – Access mode: goodcells.com
4. Anatoliy Mazurkevich: The future of veterinary medicine lies in cell technologies [Electronic resource]. – Website of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. – 28.03.2016. – Access mode: nubip.edu.ua

Секція 3

НОРМАЛЬНА І ПАТОЛОГІЧНА МОРФОЛОГІЯ ТВАРИН ТА СУДОВА ВЕТЕРИНАРІЯ

УДК 619:614.2:636 1/9

ТВАРИНА – ЛЮДИНА: НЕБЕЗПЕЧНА ЕСТАФЕТА

Сергій Боровков, канд. вет. наук, доцент, директор
Інститут ветеринарної медицини НААН
e-mail: serg_b78@ukr.net

Василь Соколюк, д-р. вет. наук, професор,
провідний науковий співробітник
Інститут ветеринарної медицини НААН
e-mail: vm sokoluk@gmail.com

Петро Бойко, д-р. вет. наук, професор,
завідувач кафедри гістології та медичної біології
Волинський національний університет ім. Лесі Українки
e-mail: pkboyko@ukr.net

Юлія Мандигра, канд. с.-г наук,
директор дослідної станції епізоотології ННЦ ІЕКВМ
e-mail: Julijamandygra@gmail.com

На сьогодні провідні господарства широко та успішно використовують сучасні передові технології, які забезпечують високу продуктивність, збереженість тварин і спрямовані на отримання безпечної та якісної продукції [1]. Ріст поголів'я сільськогосподарських тварин у світі (великої рогатої худоби, свиней) має соціальне і економічне значення. У країнах Азії та Африки, що розвиваються, тваринництво є основним джерелом життєвого забезпечення населення. Саме безпечність і якість продукції тваринництва є гарантом для здоров'я споживачів [2].

В той же час розвиток та інтенсифікація цієї галузі набагато випереджує можливості місцевих служб ветеринарної медицини контролювати епізоотичне благополуччя. За таких умов можуть виникати і розповсюджуватися масштабні епізоотії небезпечних інфекцій. Виробництво продукції тваринництва залишається прогресивною і унікальною сферою національних економік в розвинутих країнах світу. Збитки від спалахів інфекційних захворювань завдають удару по перспективі розвитку тваринницької галузі, а наслідки як економічні, так і соціальні можуть бути непередбачуваними [2].

Експерти Національного Інституту Алергій та Інфекційних Захворювань (National Institute of Allergy and Infection Diseases) вважають, що в найближньому майбутньому нові хвороби можуть виникати частіше і спричиняти великі збитки [3]. Через розвиток процесів глобалізації, погіршення екологічної обстановки, і контакти між людиною та різними видами тварин стають все частішими. Так, багато тварин, які раніше не жили поруч з людиною, одомашнюються. Екзотичні тварини, наприклад, із Азії, Африки можуть частиною меню людини, яка проживає в Європі.

Відійшли в історію, хоча час від часу і проявляються, такі захворювання як лихоманка Денге, лихоманка Ебола, жовта лихоманка, лихоманка Західного Нілу, малярія, хвороба Лайма, віспа, чума, або є новими губчастоподібна енцефалопатія, блутанг, атипова пневмонія, хвороба Шмалленберга та інші. Сучасна структура

виробництва харчових продуктів призводить до того що епізоотія, яка виникла серед домашніх тварин, не лише впливає на якість і безпечність тваринницької продукції, але й становить загрозу життю і здоров'ю великих контингентів населення.

За даними Всесвітньої Організації Здоров'я Тварин (ВОЗТ) (World Animal Health Organization, WAHO), ФАО (Food and Agricultural Organization, FAO) Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) (World Health Organization, WHO) на сьогодні виявляють та ідентифікують більше 600 видів збудників заразних захворювань у домашніх продуктивних тварин, біля 400 видів патогенів у домашніх м'ясоїдних та понад 1400 видів – у людини. Також доведено поліпатогенну дію у 60-90% збудників, які викликають захворювання у тварин і людей в природних умовах [4].

Зміна середовища проживання людини і тварин також змінює і механізм передачі збудників різних захворювань. Реальні масштаби проблеми невідомі: до тих пір відколи збудник хвороби, якою зазвичай страждають тварини, не вразив людину, ніхто їх не може передбачити. Достеменно невідомо, коли і чому, але збудники низки захворювань тварин мутують в бік посилення патогенних властивостей, внаслідок чого вони стають небезпечними для людини. Слід також зазначити, що тварини також страждають від цього і заражаються «людськими» хворобами.

Стає очевидним, що глобальна епізоотична ситуація в світі є досить неблагополучною, сказати більше, вона прогресивно погіршується. Урбанізація, війна, скупченість населення, збільшення поголів'я тварин, зміна клімату стає новим дуже важливим і непередбачуваним чинником, який змінює нинішню «поведінку захворювань». Виникнення емерджентних інфекцій у непередбачуваних регіонах світу, ендемічна ситуація щодо екзотичних хвороб, спалахи та епізоотії факторної патології є проблемою епізоотології нашого сьогодення.

Зазначені проблеми можуть становити потенційну загрозу для ветеринарного і санітарно-епідеміологічного добробуту нашої країни. Особливо актуальним це питання стало з початку війни, яку розв'язала російська федерація в Україні. Російське вторгнення принесло аграрному сектору, в тому числі й галузі тваринництва, руйнування, колосальні економічні збитки та складну епізоотичну та епідемічну ситуацію для України.

Список використаних джерел

1. Sokolyuk V., Ligomina I., Dukhnytskyi V., Boyko P., Dzhmil V., Boltyk N. Indigestible foreign bodies in feed for livestock and preventive measures in farm conditions. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2023. 25(109), P. 95-102.
2. Caceres P., Awada L., Weber-Vintzel L., Morales R., Meske M., Tizzani P. The World Animal Health Information System as a tool to support decision-making and research in animal health. Scientific and Technical Review. 2023. 42, P. 242-251.
3. Lubroth J. The global framework for the progressive control of transboundary animal diseases – strengthening infectious disease management and veterinary systems across the continents: Origins and testimony. The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice. 2024. 40(2), P. 233-249.
4. Juan Lubroth The Global Framework for the Progressive Control of Transboundary Animal Diseases - Strengthening Infectious Disease Management and Veterinand Testim. 2024. V. 40, Issue 2, July, P. 233-249.

УДК 619:616.995.7:636

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯК МАРКЕРИ ПАТОГЕНЕЗУ ЕКТОПАРАЗИТАРНИХ ДЕРМАТИТІВ У СОБАК

Микола Вовк, аспірант

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3804-9459>,

e-mail: vovkkoly@gmail.com

Світлана Гуральська, д-р вет. наук, професор,

завідувач кафедри внутрішньої патології та морфології,

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7383-1989>,

e-mail: guralska@ukr.net

Ектопаразитарні інвазії є однією з найпоширеніших причин дерматитів у собак, спричиняючи запальні процеси в шкірі, які можуть мати як місцевий, так і системний характер [1]. В умовах сучасного тваринництва та приватного утримання домашніх улюбленців боротьба з цими захворюваннями набуває особливого значення, оскільки вони не лише погіршують якість життя тварин, але й можуть становити загрозу для здоров'я людини [2].

Патогенез паразитарних дерматитів пов'язаний з механічним пошкодженням шкіри та імунною відповіддю на продукти життєдіяльності паразитів. Інвазія такими агентами, як блохи (*Ctenocephalides felis*), кліщі (*Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei*, *Demodex canis*), та волосоїди (*Trichodectes canis*), спричиняє розвиток алергічних реакцій та запалення [3]. Свербіж, який є провідним симптомом, призводить до самотравматизації, що ускладнює перебіг хвороби та відкриває шлях для вторинних бактеріальних інфекцій [4]. Розуміння системного впливу цих інвазій, що відображається в змінах гематологічних показників, є ключовим для правильної діагностики та розробки ефективних схем лікування [5].

Метою нашої роботи було вивчення гематологічних показників та їх динаміки у собак з ектопаразитарними дерматитами. У рамках роботи було обстежено 200 собак різних порід та вікових груп. Діагностика ґрунтувалася на клінічному огляді, мікроскопії зішкрібів шкіри та дослідженні проб шерсті. Гематологічні аналізи проводили з використанням автоматичного аналізатора.

Результати показали, що ектопаразитарні інвазії спричиняють значні системні зміни в організмі тварин. Аналіз гематологічних показників виявив значні зміни в системі крові у собак з ектопаразитарними інвазіями, що підтверджує системний характер запальної відповіді. Встановлено, що вміст гемоглобіну та кількість еритроцитів були достовірно ($p < 0,001$) знижені у тварин, хворих на триходектоз, отодектоз та саркоптоз. Це свідчить про розвиток анемії, яка, ймовірно, є наслідком постійних мікрокровотеч, спричинених живленням паразитів, та системного пригнічення еритропоезу на тлі хронічного запалення.

Швидкість осідання еритроцитів була значно збільшена при всіх досліджених захворюваннях, окрім хейлетіозу, досягаючи найвищих значень при саркоптозі. Збільшення ШОЕ є неспецифічним індикатором запалення та свідчить про накопичення в крові білків, що є типовою реакцією організму на інфекційний або паразитарний процес. Кількість лейкоцитів у цілому коливалася в межах норми, проте при саркоптозі та демодекозі було зафіксовано виражений лейкоцитоз. Це вказує на активацію імунної системи у відповідь на значне паразитарне навантаження та потенційні вторинні інфекції.

Найбільш показовими виявилися зміни в лейкоформулі, що відображають специфіку імунної відповіді на ектопаразитарні інвазії. Еозинофілія була достовірно виявлена у всіх хворих тварин ($p < 0,001$), що є класичною ознакою паразитарних захворювань. Найвищі рівні еозинофілів спостерігалися при саркоптозі та демодекозі, що підкреслює ключову роль цих клітин у боротьбі з паразитами. Еозинофіли, виділяючи токсичні білки та ферменти, намагаються знищити чужорідні агенти, а також беруть участь у регуляції алергічних реакцій. Базофілія також була достовірно збільшена при всіх захворюваннях ($p < 0,001$), що разом з еозинофілією підтверджує сенсibilізацію організму та активацію алергічного компонента запалення.

У субпопуляціях нейтрофілів відмічено зростання кількості паличкоядерних нейтрофілів, що вказує на зсув ядра лейкоцитів вліво. Це є ознакою активного запального процесу, що вимагає інтенсивного вироблення молодих форм нейтрофілів кістковим мозком. За саркоптозу та демодекозу спостерігалася лімфоцитопенія, що може свідчити про виснаження імунної системи або перерозподіл лімфоцитів з кров'яного русла до місць запалення, зокрема в уражену шкіру.

Таким чином, гематологічні показники у собак з ектопаразитарними дерматитами підтверджують розвиток системної запальної відповіді, що включає анемію, збільшення ШОЕ, лейкоцитоз, а також значні зміни в лейкоформулі. Враховуючи системний характер патології, терапія ектопаразитарних інвазій має включати не лише знищення паразитів, а й корекцію гематологічних порушень та підтримку імунної системи організму.

Список використаних джерел

1. Zineldar S., Ali N., Ibrahim M. A review of ectoparasitic skin diseases in dogs. *Journal of Veterinary Science*. 2023. Vol. 45, No. 2. P. 112–119. <https://doi.org/10.5455/OVJ.2023.v13.i12.13>
2. Nogueira D. M., Teixeira V. M., Santos A. C. Clinical and hematological findings in dogs with ectoparasitic dermatitis. *Parasitology Research*. 2023. Vol. 122, No. 4. P. 1145–1152. <https://doi.org/10.1017/S1466252323000051>
3. Colella V., Iannino F., Fiasconaro M. Ectoparasitic fauna of stray dogs in Southern Italy. *Veterinary Parasitology*. 2020. Vol. 280. Art. 109090. <https://doi.org/10.3201/eid2606.191832>
4. Moog P., Ehlers J., Wagner S. Sarcoptic mange in dogs: A clinical and pathological study. *Veterinary Dermatology*. 2021. Vol. 32, No. 3. P. 256–261. <https://doi.org/10.1155/2021/6639017>
5. Vovk M., Hural'ska S. Clinical signs and hematological changes in dogs with ectoparasitic dermatitis. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2025. Vol. 27, No. 118. P. 17–22. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11803>.

УДК 599.323.2:612.173.1

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЯ ТЕЛИЧОК ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВОГО РИТМУ

Наталія Демус, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри нормальної та патологічної морфології
і судової ветеринарії
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна
ORCID: 0000-0002-0793-0484
e-mail: demus2nv@gmail.com

Леонід Горальський, д-р. вет. наук, професор,
професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна
ORCID 0000-0002-4251-614X,
e-mail: e-mail: goralsky@ukr.net

Ігор Сокульський, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри внутрішньої патології та морфології
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-6237-032,
e-mail: sokulski_y_1979@ukr.net

Автономна нервова система (АНС) відіграє ключову роль у регуляції діяльності внутрішніх органів та контролі інтенсивності обмінних процесів у тварин [1]. За даними низки досліджень, метаболічні показники організму сільськогосподарських тварин безпосередньо пов'язані з тонусом АНС [2]. Особливістю цієї системи є те, що вона функціонує переважно на несвідомому рівні, забезпечуючи автоматичну координацію діяльності органів за участі двох основних відділів: симпатичного та парасимпатичного [3]. Відомо, що їхня взаємодія є фундаментальним механізмом підтримки гомеостазу, оскільки регуляція метаболізму та функцій органів здійснюється через динамічну рівновагу між цими структурами.

За даними літературних джерел Шнуренко та ін., 2020 встановлено, що тонус автономної нервової системи має суттєвий вплив на інтенсивність приросту живої маси у курей м'ясного напрямку продуктивності. Ця залежність проявляється у відмінностях темпів росту бройлерів залежно від їхніх типологічних особливостей вегетативної регуляції, що вказує на важливу роль автономної нервової системи у формуванні продуктивних якостей птиці [4].

Особливу увагу приділяють вивченню впливу АНС на серцеву діяльність, оскільки серце виступає центральною ланкою у забезпеченні життєдіяльності організму. Регуляція серцевого ритму з боку АНС визначається співвідношенням тонічної активності симпатичного і парасимпатичного відділів та додатково коригується метасимпатичним апаратом серця [5]. Це підкреслює, що особливості тонусу автономної нервової системи можуть бути індикатором інтенсивності росту та продуктивності тварин, що робить дослідження у цьому напрямі надзвичайно актуальними.

Телички з різними типами автономної регуляції серцевого ритму відрізняються характерними морфометричними параметрами: як масою серця в цілому, так і його окремих відділів, а також показниками лінійних розмірів. У процесі вікових змін маса серця зазнає відповідних коливань, що безпосередньо зумовлено відмінностями типів автономної регуляції серцевого ритму.

З метою встановлення особливостей морфофункціональних показників серця залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму нами було проведено дослідження на молодняку великої рогатої худоби.

Для досліджу було відібрано теличок чорно-рябої породи віком 2, 4, 6 та 8 місяців, яких за принципом аналогів розподілили на три групи (по 20 голів у кожній) відповідно до типу автономної регуляції серцевого ритму. Перша група включала тварин-симпатикотоніків (СТ), друга – нормотоніків (НТ), а третя – парасимпатикотоніків (ПСТ).

Абсолютна маса серця у теличок із різними типами автономної регуляції серцевого ритму поступово зростає з віком. Так, у симпатикотоніків (СТ) цей показник збільшується з $382,9 \pm 1,18$ г у 2-місячному віці до $775,3 \pm 3,67$ г у 8-місячному; у нормотоніків (НТ) – з $369,6 \pm 1,99$ г до $740,2 \pm 4,21$ г; у парасимпатикотоніків (ПСТ) – з $360,8 \pm 1,65$ г до $719,8 \pm 4,67$ г.

Водночас відносна маса серця у теличок поступово зменшується з віком, що пояснюється інтенсивним приростом живої маси та накопиченням епікардіальної жирової тканини. Так, у симпатикотоніків у 2-місячному віці цей показник становив $0,55 \pm 0,006$ %, у 4-місячному – вже $0,49 \pm 0,005$ %, у 6-місячному – $0,47 \pm 0,004$ %, а у 8-місячному достовірно ($p < 0,05$) знижувався до $0,41 \pm 0,004$ %. Подібні закономірності виявлені й у тварин з іншими типами вегетативної регуляції серцевого ритму: у нормотоніків і парасимпатикотоніків із віком спостерігається поступове зниження відносної маси серця, хоча абсолютні величини показників дещо різняться залежно від індивідуального типу автономної регуляції.

Дослідження лінійних параметрів серця (висота, ширина, окружність) дозволило охарактеризувати його форму залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму. У теличок-ПСТ серце мало видовжено-звужену форму, у теличок-СТ – вкорочено-розширену, тоді як у нормотоніків (НТ) простежувався проміжний варіант, що характеризувався помірно видовженістю та помірним розширенням. Таким чином, тип автономної регуляції серцевого ритму виявився одним із факторів, що визначає індивідуальні відмінності морфології серця у теличок.

Отримані дані свідчать про те, що морфологічні особливості серця теличок тісно пов'язані з типологією автономної нервової системи. У площині порівняльної анатомії такі відмінності відображають варіабельність будови серця в межах одного виду залежно від нейрофізіологічних характеристик тварини. З погляду клінічної анатомії встановлені морфометричні параметри мають суттєве значення для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, оскільки форма та маса серця визначають рівень гемодинамічного навантаження і адаптаційні можливості організму. Таким чином, поєднання морфологічного, порівняльно-анатомічного та клінічного аналізу забезпечує глибше розуміння закономірностей формування серцевих структур і їхнього значення для життєдіяльності молодняку великої рогатої худоби.

Дослідження морфометричних особливостей серця у теличок із різними типами автономної регуляції серцевого ритму має важливе значення для видової та клінічної анатомії, фізіології, біології та інших ветеринарних дисциплін, а також може застосовуватися у суміжних галузях ветеринарної медицини. Отримані дані показують, що серце теличок різних типів автономної регуляції (симпатикотонічний, нормотонічний, парасимпатикотонічний) відрізняється масою та лінійними промірами. Серце теличок ПСТ має видовжено-звужену форму, у тварин СТ – розширено-вкорочену, а у нормотоніків показники проміжні, що визначає помірно видовжену та помірно розширену форму серця.

Список використаних джерел

1. Тибінка А. М. Морфо-функціональна характеристика ремаківського нерву курей. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького. Серія: Ветеринарні науки. 2025, т 27, № 118. С. 150–151. doi: 10.32718/nvlvet11801
2. Zhurenko O., Karpovskiy V., Danchuk O. Kravchenko-Dovga Y. The content of calcium and phosphorus in the blood of cows with a different tonus of the autonomic nervous system. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Ser. Veterinary Sciences*. 2018. Vol. 20(92). P. 8–12. doi: <https://doi.org/10.32718/nvlvet9202>.
3. Студенок А. А. Вплив тонуру автономної нервової системи на вміст циклічних та ациклічних амінокислот у сироватці крові курей. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2021. № 2. С. 158–167. Doi: 10.33245/2310-4902-2021-168-2-158-167
4. Шнуренко Е. О., Студенок А. А., Карповський В. І., Трокоз В. О., Постой Р. В. Вплив тонуру автономної нервової системи на інтенсивність росту у курей. *Наукові горизонти*. 2020. № 7 (92). С. 14–18.
5. Tybinka A. M. Features of variation-pulsometric indicators of chickens. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho*. 2011. Vol. 13(4). P. 446–449.

УДК 595.722–111

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПЕРЕДНЬОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ КИШКИ КОНИКА, ЦВІРКУНА ТА КАПУСТЯНКИ

Ірина Запека, канд. вет. наук, асистент кафедри
нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7329-0446>
e-mail: iryna.zapeka@gmail.com

Анастасія Мусевич, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-1550-7912>

Апарат органів травлення комах є ключовим адаптивним механізмом, еволюція якого тісно пов'язана з філогенією та адаптацією до різноманітних екологічних ніш і джерел харчування [1, 2]. Попри очевидний зв'язок між раціоном і будовою травного тракту, останні дослідження, зокрема роботи Terra та Ferreira (2019) [3], показують, що загальна «схема травлення у комах значною мірою залежить від їхньої філогенетичної історії, а не лише від харчових звичок. Це означає, що певні еволюційні тенденції у будові травної трубки є спадковими і формують базові «схеми травлення» для великих таксонів.

У межах групи стрибаючих комах *Saltatoria* (Ряд прямокрилі (*Orthoptera*)), до якого належать комахи родини *Tettigoniidae* (справні коники), родина *Gryllidae* (цвіркуни) і родина *Gryllotalpidae* (капустянки або вовчки), спостерігаються значні морфологічні відмінності в будові травної трубки [1]. Ці відмінності відображають як їхні філогенетичні особливості, так і екологічні адаптації. Перехід від рослинної їжі до споживання грубіших кормів з домішками ґрунту, характерний для деяких представників цих родин, спричинив морфологічні трансформації, спрямовані на посилення механічної переробки їжі, особливо у передній кишці.

Метою даної роботи є порівняльно-морфологічний аналіз передньої (*Stomadaeum*) та середньої кишки (*Mesenteron*) трьох видів: коника польового (*Medecticus assimilis*, Fieber, 1853), цвіркуна степового (*Gryllulus desertus*, Pallas, 1771) та капустянки одношипної (*Gryllotalpa unispina*, Saussure, 1874). Основна увага зосереджена на вивченні відмінностей у будові передньої кишки, яка включає стравохід, воло, передшлунок та проксимальному відділі середньої кишки досліджуваних комах. Шляхом аналізу будови цих відділів та їхніх адаптацій, ми прагнемо виявити, як еволюційні тенденції травної системи, що формувалися протягом філогенезу, поєднуються з адаптивними змінами, спричиненими зміною раціону. Результати дослідження дозволять поглибити розуміння складних взаємозв'язків між еволюційною історією, морфологією та функціонуванням травної системи комах.

Коник польовий (*M. assimilis*) порівняно з цвіркуном і капустянкою має більш просту будову травної трубки. Його передня кишка диференціюється на глотку, стравохід, воло, передшлунок (*proventriculus*), в якому виокремлюють проксимальну звужену ділянку – присінок (проксимальна «перетяжка», *constrictio*), далі власне передшлунок та дистальну звужену ділянку («дистальна перетяжка») з кардіальними клапанами. Розділення передньої кишки у *G. desertus* та *G. unispina* – аналогічне, але кожен з відділів має власні морфологічні особливості.

Стравохід *M. assimilis* виражений слабо, широкий і непомітно переходить у воло. Кутикулярна інтима стравоходу густо вкрита дрібними хітиновими шипиками. Поздовжня внутрішня мускулатура утворює тяжі, що лежать в основі невисоких складок інтими.

Воло – розширення латеральних стінок і склепіння стравоходу – займає весь простір торакальної порожнини. Інтима має таку саму будову, як у стравоході, але на вентральній ділянці вола розташований ряд сосочків, вкритих вищими шипиками, що поступово набувають у коника вигляду підвищень («зубів») передшлунка.

Перехід вола в передшлунок супроводжується своєрідною зміною будови інтими, тому його виділяють в особливий відділ – присінок передшлунка. Інтима присінка утворює шість коротких поздовжніх складок, розділених кожна поперечно на 4–5 лопатей, вкритих довгими та рясними хітиновими волосками, що добре відрізняє цей відділ від попереднього і наступного.

Для передшлунка характерно сильно розвинена м'язова оболонка, а також складне хітинове озброєння. Дистальна (звужена) ділянка передшлунка, різко втрачаючи складні хітинові структури, але зберігаючи сильно розвинену мускулатуру, закінчує передню кишку і дещо виступає в порожнину середньої. Її шість м'яких поздовжніх складок несуть лише короткі, тонкі й ніжні волоски. Складки в дистальному напрямку закінчуються лопатями: двома довгими (латеральними) і чотирма короткими (дорсальними та вентральними), так званими кардіальними клапанами.

Середня кишка (*Mesenteron*) відносно довга (утворює петлю), тонка і в проксимальному відділі відгалужує два великих і широких шлункових (або кишкових) дивертикула (*gastric caeca*), з дуже сильним розвитком складок на стінці, прилеглій до передшлунка.

Цвіркун степовий (*G. desertus*) має довший і тонший, порівняно з коником, стравохід, відповідно коротке воло і більш складчасту інтиму. Хітинове озброєння стравоходу і вола без особливих відмінностей. Присінок краще виражений за розмірами (довший) і за характеристиками інтими: остання, як і в *M. assimilis*, має шість складок, але на їхніх лопатях, крім довгих тонких волосків, є хітинові утворення у формі зубчиків із трьома вершинами, подібних до таких утворень у передшлунку.

Хітинове озброєння передшлунка *G. desertus* складніше і численніше, ніж у коника. Дистальна (звужена) ділянка передшлунка (дистальна «перетяжка») не має

складних хітинових структур, а лише тонкі волоски на шести м'яких складках. Кожна складка закінчується «клапаном» у вигляді трикутної лопаті, що виступає в порожнину середньої кишки. Ці «клапани» розташовані на внутрішній стінці дистальної перетяжки, тоді як зовні вона вкритий дрібнозубчастою інтимою, дуже схожою на перитрофічну мембрану.

Середня кишка поділяється на тонкий і розширений відділи: перший утворює два, як у коника, відростки (дивертикула) – правий і лівий; на медіальній їхній стінці розташовані порівняно низькі складки.

Капустянка одношипна (*Grylotalpa unispina*) має довший стравохід; складки його вищі, хітинове озброєння крупніше і складніше.

Воло являє собою об'ємне випинання дорсальної стінки невеликої ділянки стравоходу. Присінок довший, ніж у цвіркуна та з інтимою, більш відмінною від інтими сусідніх відділів, порівняно з *M. assimilis* і *G. desertus*. Вентральна його стінка має складки з поперечними рядами волосків, тоді як дорсальна – чотири ряди виступів, озброєних хітиновими шипиками, характерними лише для цього відділу. На межі з передшлунком усі утворення згладжуються, шипики зникають.

Передшлунок характеризується складнішим, ніж у цвіркуна, хітиновим озброєнням. Дистальна «перетяжка» має складки, вкриті волосками без шипиків: вони переходять у шість клапанів – короткі подвійні (дорсальний і вентральний) і довгі ординарні – латеральні.

Середня кишка за тонким відділом розширена й утворює петлю. Дивертикули у капустянки відрізняються меншою, ніж у цвіркуна, висотою складок на їхній медіальній стінці.

Таким чином, аналіз будови передньої та проксимального відділу середньої кишки *M. assimilis*, *G. desertus* та *G. unispina* показує, що її морфологічна складність прямо залежить від адаптації до раціону, демонструючи еволюційні зміни. У коника польового травна система є найпростішою, що корелює з його рослинною дієтою. У порівнянні з ним, цвіркун степовий та капустянка одношипна, які споживають грубішу їжу з домішками ґрунту, мають значно ускладнену будову. Це проявляється у розвитку передшлунка зі складнішим хітиновим озброєнням та більш диференційованими відділами, такими як присінок. Водночас, дистальний відділ передшлунка, що виконує функцію регуляції, зберігає відносну стабільність будови у всіх трьох видів, підкреслюючи сталість його функції. Ця морфологічна еволюція є прикладом того, як функціональні потреби, спричинені зміною раціону, впливають на анатомічну будову травного тракту, що є відображенням загальних еволюційних тенденцій у комах.

Список використаних джерел

1. Holtorf M, Lenaerts C, Cullen D, Vanden Broeck J. Extracellular nutrient digestion and absorption in the insect gut. *Cell Tissue Res.* 2019 Sep;377(3):397-414. doi: 10.1007/s00441-019-03031-9. Epub 2019 Apr 29. PMID: 31037358.
2. Jia, J., Wei, Z., & , L. (2023). Ultrastructural observation of digestive tract and the adaptative characteristics of dietary habits for ground-dwelling and omnivorous insects.. *Zootaxa*, 5380 1, 56-66 . <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5380.1.4>.
3. Terra WR, Ferreira C. Evolutionary trends of digestion and absorption in the major insect orders. *Arthropod Struct Dev.* 2019 Jun 21:S1467-8039(19)30034-9. doi: 10.1016/j.asd.2019.06.003. Epub ahead of print. PMID: 31233881.

УДК 378.091.212:37.091.5-021.61:339.922

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Микола Ільніцький, д-р. вет наук, професор
завідувач кафедри анатомії та гістології
ім. П.О. Ковальського, Білоцерківський НАУ, Україна
ORSID: 0000-0001-6130-6001

Ольга Бевз, канд. вет. наук,
доцент кафедри анатомії та гістології
ім. П.О. Ковальського, Білоцерківський НАУ, Україна
ORSID: 0000-0003-0218-1784

Віктор Сокольський, канд. вет. наук,
доцент кафедри анатомії та гістології ім. П.О. Ковальського,
Білоцерківський НАУ, Україна
ORSID: 0000-0001-6403-5315

Володимир Дудка, канд. вет. наук,
доцент кафедри анатомії та гістології ім. П.О. Ковальського,
Білоцерківський НАУ, Україна
ORSID: 0000-0001-8725-877

e-mail: anatomia@ukr.net

Європейська інтеграція системи освіти передбачає уніфікацію навчальних програм, підвищення якості підготовки фахівців та запровадження інноваційних методів викладання. У ветеринарній освіті ці процеси особливо актуальні, адже від рівня підготовки фахівців залежить як стан тваринництва, так і здоров'я людей.

У цьому контексті фундаментальні морфологічні дисципліни займають особливе місце. Вивчення анатомії, гістології, топографічної анатомії та рентгенанатомії на кафедрі анатомії і гістології ім. П. О. Ковальського забезпечує студентів глибоким розумінням будови організму тварин. Це формує основу для опанування клінічних дисциплін, діагностики та терапії. Європейські вимоги до підготовки ветеринарних лікарів

Європейська асоціація установ ветеринарної освіти (EAEVE) висуває чіткі стандарти щодо навчальних програм. Серед основних вимог: поєднання фундаментальних і клінічних дисциплін у єдину систему; розвиток практичних навичок на ранніх етапах навчання; запровадження стандартних операційних процедур (СОП) у лабораторній роботі; акцент на безперервному професійному розвитку [1,2].

Кафедра анатомії та гістології ім. П. О. Ковальського адаптує навчальний процес відповідно до цих вимог, поєднуючи традиційні методи з новітніми технологіями.

Навчальний процес на кафедрі включає кілька ключових напрямів: анатомія тварин – вивчення апарату руху, м'язів, органів травлення та дихання у великої рогатої худоби, свиней, коней та овець; анатомія птиці – розгляд морфологічних особливостей свійських птахів, що мають велике значення у промисловому птахівництві; анатомія тварин-компаньйонів – собак, котів, декоративних, екзотичних та диких тварин, що відображає тенденції сучасної ветеринарії. Заняття включають лекції, лабораторні та практичні роботи. Особливе місце посідає препарування, яке формує у студентів навички точності, просторового аналізу та клінічного мислення.

Суттєвим компонентом підготовки також є самостійна робота студентів. Вона включає не лише повторення лекційного матеріалу, а й роботу з анатомічними атласами, електронними ресурсами та музейними колекціями.

Доклінічна практика починається вже з першого курсу. Студенти мають змогу працювати у віварії, клініці та навчальному господарстві, де знайомляться з особливостями будови тіла різних видів у живих тварин. Така практика формує професійні навички з ранніх етапів навчання та сприяє кращому засвоєнню теорії.

Вивчення топографічної анатомії також є обов'язковим етапом підготовки. Студенти набувають знань про розташування органів, м'язів, судин і нервів у певних ділянках тіла, що має безпосереднє значення для хірургії та діагностики. Практичні заняття проходять у формі препарування, аналізу анатомічних частин тіла тварин. Це дозволяє сформувати у студентів навички швидкої орієнтації в анатомічних структурах у реальних клінічних умовах.

Згідно європейських стандартів освіти на кафедрі започаткована нова дисципліна – Рентгенологічна анатомія. Сучасна ветеринарія неможлива без методів візуальної діагностики. Саме тому після основного курсу морфологічних дисциплін студенти вивчають рентген анатомію (3 кредити).

Її значення полягає у тому, що студенти: вчаться співставляти рентгенівські зображення з реальною анатомічною будовою, здобувають навички розпізнавання патологічних змін, отримують компетенції, необхідні для подальшого вивчення ветеринарної радіології, діагностики та хірургії.

Таким чином, рентгенанатомія є містком між теоретичною анатомією та практичною ветеринарною медициною.

Для глибокої і ґрунтовної підготовки студентів використовуються і додаткові форми роботи. Так, на кафедрі працюють анатомічний та таксидермічний гуртки, де студенти опановують не лише анатомію тварин і птахів, а й способи зберігання препаратів та виготовлення таксидермічних зразків, а також гістологічний гурток. Це формує розуміння довготривалого використання навчальних матеріалів і розширює коло практичних умінь.

Кафедра активно використовує анатомічний музей із тисячами експонатів, а також рентгенологічну вітрину зі знімками частин тіла тварин, що допомагає студентам інтегрувати класичні знання з сучасними методами діагностики.

Також, в умовах європейської інтеграції важливим є дотримання стандартних операційних процедур (СОП) і правил біобезпеки. Вони гарантують не лише якість навчального процесу, а й безпеку студентів. Основні вимоги, яких дотримуються студенти: цевикористання захисного одягу (халати, рукавички, маски, фартухи, наруківники та змінне взуття), робота лише у відведених зонах лабораторій, правильна утилізація біологічних відходів, санітарно-гігієнічних норм під час препарування, контроль за використанням гострих інструментів.

Біобезпека є складовою європейських стандартів освіти, тому систематичне впровадження СОП робить випускників кафедри готовими до роботи у будь-якій міжнародній клініці.

На кафедрі використовуються сучасні методи навчання та контролю знань, а саме – впроваджує сучасні освітні технології: використання 3D-моделей для демонстрації анатомічних структур; мультимедійні лекції з відео- та фотоматеріалами; електронні тести для самоперевірки. Контроль знань здійснюється через модульно-рейтингову систему, яка включає практичні заліки, тести та іспити. Це стимулює студентів до систематичного навчання і відповідає європейським стандартам оцінювання.

Робоча програма фундаментальної дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія» має 6 кредитів та включає: лекційний курс, практичні заняття та самостійну роботу. Практичні заняття проходять у спеціалізованій аудиторії, обладнаній для вивчення мікроскопічної структурної організації організму тварини, де на стінах аудиторії, з метою перманентної візуалізації, знаходяться сучасні наочні навчальні

матеріали, кожен студент забезпечений мікроскопом та гістологічними препаратами. Під час пояснення відбувається демонстрація «наживо» структури за різних кратностей збільшення за використання окуляр-відеокамери Sigeta, тринокулярного мікроскопа та цифрової телевізійної панелі. Такий підхід дозволяє чітко продемонструвати структуру та пояснити, на які особливості студенти мають звернути увагу за самостійного вивчення препарату. Колективом авторів розроблений робочий зошит для практичних занять, який містить QR-коди з додатковими поясненнями препаратів. У 2021 році вийшов підручник «Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник» [3]. Рутинна самостійна робота студентів значно полегшується за наявності системи дистанційного Е-навчання Moodle, де знаходяться усі методичні матеріали курсів. Згідно європейських стандартів була додана вибіркова дисципліна «Прикладна цитологія та гістологія» – 3 кредити, яку студенти мають можливість обрати. На заняттях студенти набувають практичних навичок та вузької спеціалізації лікаря-цитолога, а саме здійснюють: відбір матеріалу, виготовлення різних видів мазків, фарбування різними методами – як експрес, так й класичними, використання імерсійної системи за мікроскопування, інтерпретація матеріалу та написання цитологічних висновків. Саме ця дисципліна й базується на попередньо здобутих знаннях з нормальної мікроскопічної структури клітин, тканин та органів.

Таким чином макро- і мікроморфологія є фундаментом для всіх ветеринарних дисциплін. Вона забезпечує: базові знання про будову організму; формування клінічного мислення; розвиток практичних умінь для роботи у клініці і виробництві, готовність до міжнародної співпраці через інтеграцію європейських стандартів. Без якісної підготовки з морфології неможливе успішне засвоєння клінічних дисциплін, що робить її ключовою ланкою ветеринарної освіти.

Умови європейської інтеграції висувають нові вимоги до підготовки ветеринарних фахівців. Кафедра анатомії і гістології ім. П. О. Ковальського успішно поєднує класичні методи викладання з інноваційними технологіями. Значна увага приділяється практичним заняттям, доклінічній підготовці, роботі у музеях і гуртках, а також дотриманню СОП і біобезпеки. Це робить студентів конкурентоспроможними у європейському освітньому та професійному просторі.

Список використаних джерел

1. <https://www.eaeve.org>
2. <https://fve.org>
3. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник / В.П. Новак, О.С. Бевз, А.П. Мельниченко; за заг.ред. В.П. Новака. – 3-є вид., змін. і доп. – Львів: «Магнолія 2006», 2021. – с. 436. – Іл. 176. ум.др.арк. 35,43

УДК 619:617:616-006

НОВОУТВОРЕННЯ НОСОВОЇ ПОРОЖНИНИ ТА НОСОВИХ ПАЗУХ У ДРІБНИХ ТВАРИН: ОСОБЛИВОСТІ СИМПТОМАТИКИ, ПАТОМОРФОЛОГІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПІЇ

Жанна Коренєва, канд.вет.наук., доцент,
завідувач кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
e-mail: koreneva-z@ukr.net

Лариса Роша, д-р. мед. наук., професор,
професор кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
e-mail: roshalg@ukr.net

Анастасія Фроюк, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Серед пухлин органів системи дихання у дрібних тварин найчастіше зустрічаються пухлини, які вражають носову порожнину та прилеглі носові пазухи. Саме новоутворення є найпоширенішою причиною односторонніх носових кровотеч, різноманітних за поширенням деформації передньої частини морди та слюзотечі у старих котів та собак. Для уточнення діагнозу «злаякісна пухлина» необхідно враховувати: особливості симптоматики, анамнезу життя та захворювання, результати огляду, рентгену, КТГ, МРТ, а головне гістологічних доказів злаякісної пухлини. Від отриманих даних залежать варіанти лікування: хірургічне втручання, хіміо- та променева терапія, крім того часто практикують комплексне лікування, яке є більш ефективним. За даними фахівців ветеринарної медицини, найчастіше у дрібних тварин зустрічаються доброякісні і злаякісні пухлини, що локалізуються в носовій порожнині, ніж у прилеглих носових пазухах. У котів є певна статева різниця, а саме у самців новоутворення носової порожнини виникають частіше ніж у самиць. Щодо вікової різниці, то як у котів, так і у собак частота новоутворень носової порожнини та навколоносових пазух зростає з віком. У 75-82 % хворих тварин, фахівці описують симптомокомплекс: виділення з носової порожнини, слюзотечу (що посилюється з часом), деформацію передньої частини морди, хрипи та кашель. Середня тривалість життя тварин, після встановлення діагнозу, складає від 4 до 6 місяців. [1-3]

Пухлини в носових пазухах у собак виникають рідко; становлять приблизно 1,5-2% від усіх пухлин. Здебільшого пухлини є злаякісними і походять з епітеліальної тканини частіше ніж із сполучної. У собак відмічаються: *епітеліальні пухлини*: плоскоклітинна карцинома, аденокарцинома, недиференційована карцинома; *мезенхімальні*: хондросаркома, остеосаркома, фібросаркома. У котів, серед епітеліальних пухлин переважають, як аденокарцинома, так і недиференційована карцинома, серед мезенхімальних пухлин найчастіше діагностується лімфома.

Як у собак, так і у котів найчастіше мають розвиток первинні пухлини, які можуть почати розвиток в будь-якому місці носових пазух з залученням регіональних лімфатичних вузлів. При метастатичних пухлинах до патології залучаються легені та лімфатичні вузли системи органів дихання. Пухлинні ураження найчастіше мають розвиток у старих собак, з тенденцією частішого розвитку епітеліальних пухлин ніж з сполучної тканини. У котів пухлинні утворення зустрічаються частіше у віці 9-11 років, а переважають аденокарцинома, карцинома та лімфома.

Канцерогенні чинники, в більшості випадків, надходять в організм тварин з повітрям, яке вдихають тварин. Дія цих факторів та зона пошкодження, на пряму залежить від будови носової порожнини та прилеглих носових пазух, а саме площею для дії онкогенів. Тому у порід із вкороченою передньою частиною морди як у котів (британська короткошерста, екзотична короткошерста, перська, шотландська висловуха), так і у собак (боксери, мопси, ши-тсу, пекинеси) новоутворення цієї ділянки тіла зустрічаються не так часто. Основними етіологічними чинниками є вдихання тваринами забрудненого повітря: тютюновим димом, хімічними подразниками, біологічними факторами (плісняви, грибки, вірус папіломи).

Симптоматика. Початок захворювання може бути гострим чи хронічним та прогресувати поступово. Першим симптомом захворювання є поява виділень з носа з незначними домішками крові, кількість якої поступово збільшується. На початку відмічаються виділення з однієї частини носової порожнини, але з часом з поширенням новоутворення, до процесу залучаються обидві носові пазухи, і виділення стають двосторонніми.

Основними клінічними симптомами є постійне чхання, носові кровотечі та інші респіраторні симптоми. Кров та ексудат з нижніх ділянок зон ураження надходить у носоглотку та дихальні шляхи, що сприяє розвитку хрипів, диспное, що призводить до подальшої обструкції дихальних ходів. На пізніх стадіях можуть спостерігатися патологічна сльозотеча, підставою якої є посилене утворення слизу та порушення слізної рідини з ока до носової порожнини; викривлення лицьових та лобових ділянок морди та екзофтальм.

У тварин відмічають різноманітні групи пухлин, які створюють значні проблеми з лікуванням через їх близькість до орбіти та внутрішньочерепної порожнини. Найчастіше діагностують злоякісні пухлини, серед яких на першому місці знаходиться плоскоклітинний рак, але можуть зустрічатися пухлини будь-якого гістологічного типу: аденокарцинома, нейробластома, злоякісна меланома, кістозна карцинома. Також зустрічаються саркоми (хондросаркома, рабдоміосаркома), лімфома.

До доброякісних пухлин належать: папілома, остеома, ангіофіброма, гемангіома, шванома, аденома. Пухлини можуть уражати всі ділянки носової порожнини, але найпоширенішими первинними локалізаціями є латеральна стінка, решітчаста кістка лобові та клиноподібні пазухи.

Після збору анамнезу необхідно провести ретельне клінічне обстеження дихальних шляхів. Потрібно звертати увагу на наступну діагностичну інформацію:

- зміна пігментації носової порожнини - може бути пов'язана із запаленням носової порожнини, грибковими захворюваннями;
- аномальність прохідності дихальних шляхів - при пухлинах прохідність завжди зменшена;
- біль при пальпації носа — є високою ознакою запальних та грибкових захворювань та майже ніколи не зустрічається у пацієнтів з пухлинами носової порожнини.

Особливості діагностичних досліджень. При рентгенологічних дослідженнях злоякісних новоутворень у носовій порожнині, прилеглих носових пазухи та лобових пазухах використовують інтраоральні, латеральні та ретрокаудальні проекції.

Метою дослідження є визначення: підвищеної щільності тканин у прилеглих носових або лобових пазухах, симптомів руйнування носових раковин, що розширюється, ерозію носових і лобових кісток.

Комп'ютерна томографію (КТ) допомагає: визначити, межі пухлини (чи залишається пухлина в межах цих природних меж, чи вийшла за кісткові межі); надає

детальну інформацію про ступінь локального ураження кісток; корисна для оцінки дна орбіти та інших складових цієї ділянки.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) дозволяє: краще відрізнити пухлину від сусідніх м'яких тканин, наявність та поширення слизу, визначення інвазії в орбітальний простір, тверду мозкову оболонку, головний мозок.

Хірургічне лікування є єдиним методом лікування пухлин носа. Операція відіграє важливу роль у ліквідації обструкції носових ходів, що заважають диханню. Така операція може бути тільки циторедуктивною, тому що видалення пухлини в потрібних хірургічних межах перешкоджають носові кістки, що оточують порожнину. Для забезпечення операційного підходу зазвичай виконують дорсальну ринотомію; після завершення операції рану закривають клаптом тканини. При лікуванні лише хірургічним шляхом неминучі місцеві рецидиви.

Променева терапія відіграє важливу роль у лікуванні пухлин порожнини носа, особливо у зв'язку з проблематичністю повного видалення пухлини. Найчастіше використовують зовнішнє м'яке чи мегавольтажне опромінення. Застосування променевої терапії обмежено, через необхідність збереження навколишніх нормальних тканин. Для зниження опромінення нормальних тканин та підвищення дози опромінення клітин пухлини застосовується брахітерапія - метод при якому променеве джерело розташовують дуже близьке до пухлини, що дозволяє впливати високою дозою радіації безпосередньо на пухлинні клітини та мінімізувати пошкодження навколишніх здорових тканин. Опромінення продовжують кілька днів після операції без значних ускладнень.

Прогноз. При відсутності лікування прогноз несприятливий, середня тривалість життя становить від п'яти до шости місяців після появи симптоматики. Хірургічне видалення може ліквідувати симптоми обструкції та виділення, але не покращить прогноз. Опромінення в комбінації з хірургічною операцією може покращити прогноз.

Список використаних джерел

1. Lieshchova, M. , Shuleshko, O., Balchuhov, V. Поширення і структура новоутворень тварин у місті Дніпро. Theoretical and Applied Veterinary Medicine, 6(2), 2018. 30-37.
- 2.Самойлюк Г. В. Поширеність пухлинної патології собак в умовах мегаполісу / Г. В. Самойлюк // Theoretical and Applied Veterinary Medicine / Дніпровський ДАЕУ. 2021. 9 (2). 98-104.
- 3.Телятніков К., Телятніков А. Комп'ютерно-томографічна характеристика деяких онкозахворювань у собак та котів. Актуальні аспекти розвитку науки і освіти : зб. мат-лів IV Міжнар. наук.-практ. конф. наук.-педаг. працівників та молодих науковців. 24 - 25 жовтня 2024 р. Одеса : ОДАУ, 2024. . 85-87.

УДК 639.3:179.7

МЕТОДИ ВИМУШЕНОГО ЗАБОЮ РИБ: ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ

Тетяна Кот, д-р. вет. наук, професор,
професор кафедри внутрішньої патології та морфології
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
e-mail: tkotvet@ukr.net

Віталій Ковальчук, здобувач ступеню доктора філософії
ОНП «Ветеринарна медицина»,
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
e-mail: vitaliykovalchuk5s@gmail.com

Олександр Писанко, здобувач ступеню доктора філософії
ОНП «Ветеринарна медицина», аспірант
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
e-mail: sashapysanko@gmail.com

У сучасному рибництві та аквакультурі нерідко виникає потреба у проведенні вимушеного забою риб. Причинами цього можуть бути захворювання, отримані травми, спалахи епізоотій, виробничі потреби чи виконання наукових досліджень. Водночас сама процедура забою є складним питанням, яке має не лише практичне, а й значне етичне значення. На відміну від ссавців і птахів, риб тривалий час не вважали чутливими до болю та страждань [1, 2]. Лише останні десятиліття дослідження довели, що вони мають больові рецептори та реагують на стрес. Тому основне етичне завдання під час вимушеного забою полягає у мінімізації страждань та швидкому позбавленні свідомості.

Метою роботи був огляд наукових досліджень, присвячених питанням вимушеного забою риб. Використано методи аналізу, порівняння, систематизації, класифікації та узагальнення теоретичних матеріалів.

Результати досліджень. Аналіз літературних джерел показав, що в рибництві та аквакультурі застосовують різні методи вимушеного забою риб. До відносно негуманних методів забою належать перерізання зябер, охолодження у крижаній воді, оглушення, обезголовлення, використання вуглекислого газу. Перерізання зябер передбачає знекровлення риби через переріз кровоносних судин зябер. Проте риба тривалий час залишається живою ще деякий час, відчуваючи страждання. **Охолодження у крижаній воді** здійснюється шляхом занурення риби в суміш льоду та води. Зниження температури тіла призводить до зупинки життєвих функцій організму і загибелі. Проте риби деяких видів (кларієвий сом) здатні тривалий час залишатися живими у такій воді, відчуваючи біль. **Оглушування** є одним із найпоширеніших методів забою риб. Воно здійснюється шляхом сильного удару по голові в ділянці довгастого мозку, що призводить до порушення роботи нервової системи та втрати чутливості. Варіантом цього методу є пряме пошкодження мозку гострим предметом, який інколи застосовують у наукових лабораторіях. Недоліком оглушування є потреба у точному й достатньо сильному ударі, адже різні види риб мають неоднакову міцність черепа. У риб родини лососевих він хрящовий, тоді як у риб родини сомів – міцний кістяний. Слабкий або неточний удар спричиняє лише струс мозку, що викликає у риби біль та страждання. **Використання вуглекислого газу** для вимушеного забою риб відбувається у воді, насиченій CO₂ із зниженим рН. Рибу витримують у ній кілька хвилин, після чого здійснюють перерізання зябер. **Обезголовлення** риб застосовують переважно у мережі роздрібної торгівлі та на рибопереробних підприємствах. Проте у вугрів навіть після відділення голови життєві функції зберігаються до 8 годин [2, 3, 4].

Для наукових досліджень більш гуманними методами вважають **анестезію та електрооглушення**. Водночас електричний струм може призводити до судом та пошкодження м'язів, що знижує якість м'яса. Використання **хімічних анестетиків** дозволяє безпечно занурити рибу у стан наркозу, після чого проводять забій. Однак у харчовому виробництві цей метод не застосовують через залишкові речовини у м'ясі (MS-222 зберігається до 21 днів) або специфічний запах ефірних олій (евгенол). Водночас дослідження показали, що м'ясо риби після застосування евгенолу відзначалося кращими показниками якості [4].

За походженням анестетичні засоби класифікують на синтетичні та природні. До синтетичних препаратів, що знайшли широке застосування в аквакультурі, належать MS-222, 2-феноксіетанол, хінальдін, феназепам. Серед природних анестетиків найбільш поширеними є олії ромашки, гвоздики, евкалипта. Розріняють три способи введення анестезуючих речовин – оральний, ін'єкційний та інгаляційний. Оральна анестезія використовується відносно рідко. Її методологічна суть полягає у введенні анестетика (наприклад, діазепаму) до складу корму. Після його поїдання риба через певний час занурюється у стан анестезії. Перевагою методу є мінімізація стресу завдяки відсутності необхідності маніпуляцій із твариною перед анестезуванням. Недоліком виступає складність досягнення рівномірного розподілу препарату у кормі та контрольованого його споживання рибами. Ін'єкційна анестезія застосовується частіше, переважно для забезпечення місцевого знеболення під час хірургічних втручань. Найчастіше використовуваним препаратом є кетамін. Обмеженням цього способу у випадку великих риб є необхідність попереднього седативного впливу шляхом інгаляційної анестезії перед ін'єкційним введенням препарату. Інгаляційна анестезія ґрунтується на надходженні анестетика через органи дихання. У більшості риб вона реалізується шляхом розчинення препарату у водному середовищі, де утримується риба. Виключенням є обмежена група дводишних видів, у яких інгаляційне знеболення можливе поза водою. Окремим різновидом інгаляційної анестезії є аплікаційний метод, що передбачає нанесення анестетика безпосередньо на зябра у вигляді спрею з його розчином. Цей спосіб вважають доцільним для анестезування особин значних розмірів [4, 5].

Висновок. Вимушений забій риб – це не лише технологічний процес, а й питання гуманності. Більшість поширених методів не відповідають етичним вимогам. Для дослідницьких цілей більш гуманними вважають передозування анестетика, електрооглушення чи руйнування мозку після попередньої анестезії або оглушення. Подальший розвиток методів повинен спиратися на наукові знання про здатність риб відчувати біль і забезпечувати їхнє максимально гуманне поводження.

Список використаних джерел

1. Кот Т. Ф., Ковальчук В. В. Особливості морфології селезінки риб. Scientific Progress & Innovations. 2025. № 28 (1). 222–227. <https://journals.pdau.edu.ua/visnyk/article/view/2056/2518>
2. Кот Т., Писанко О. Особливості морфології шлунка риб. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. Ветеринарні науки. 2025. Т. 27. №117. 108–113. <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>
3. Boijink C. L., Maciel P. O., Tavares-Dias M., Iwashita M. K. P., Morais M. S., Hide D. M. V., Fujimoto R. Y. Anesthesia by sprinkling method in the gills of tambaqui Colossoma macropomum does not influence intensity and morphology of monogeneans. Brazilian Journal of Biology. 2016. Vol. 77. 367–371. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.15915>

4. Kovalenko B., Kovalenko V. Humane slaughter of fish as an element of animal welfare. Animal science: «Sustainable livestock production and animal welfare». Kyiv - Stockholm, 17-18 January 2023. 57.
5. Robb D. H. F., Wotton S. B., McKinsty J. L., Sørensen N. K., Kestin S. C., Sørensen N. K. Commercial slaughter methods used on Atlantic salmon: determination of the onset of brain failure by electroencephalography. Veterinary Record. 2000. Vol. 147 (11). 298–303. <https://doi.org/10.1136/vr.147.11.298>

УДК 636.1:616-091.8.591.75

ГІСТОСТРУКТУРНІ ЗМІНИ СУХОЖИЛКА ГЛИБОКОГО ПАЛЬЦЕВОГО ЗГИНАЧА КОНЕЙ ЗА ХРОНІЧНОГО ЛАМІНІТУ

Андрій Лазоренко, канд. вет. наук, доцент

ORCID iD : 0000-0002-0916-3901

e-mail: Lazorenkoandrej@gmail.com

Східноукраїнський національний аграрний університет

ім. Володимира Даля, м. Київ, Україна

Ірина Бондаренко, канд. вет. наук, доцент

ORCID iD: 0000-0002-1019-3446

e-mail: bondarenkoirina173@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Жанна Коренєва, канд. вет. наук, доцент

ORCID iD: 0000-0003-2730-5990

e-mail: koreneva-z@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Ламініт, як дифузне асептичне запалення основи шкіри стінок і підшви копит із прогресуючою руйнацією дермо-епідермального з'єднання та втратою фіксації копитної кістки, через низку складних патогенетичних механізмів, призводить до істотних патоморфологічних змін та функціональних розладів усіх анатомічних елементів копита. Ламініт із зміщенням дистальної фаланги виникає внаслідок прогресування деструктивних процесів у копитній дермі, за яких, розшарування листочків має місце переважно в ділянці дорсальної стінки, що призводить до дислокації копитної кістки з подальшим її повертанням донизу і назад у зв'язку із натягом глибокого пальцевого згинача [1].

Розклевшення білої лінії, як наслідок відділення дистальної фаланги від копитної стінки та гіперплазії листочкового епідермісу за хронічного ламініту є часто прямолінійним ззовні та в ряді випадків виникає поруч із вінчиком, що завжди свідчить про істотне відділення білої лінії та дислокацію копитної кістки [2,3]. Розтягнення білої лінії, яке починає формуватися на підшовній частині стінки, прогресує в проксимальному напрямку, через постійний контакт зачепу з ґрунтом, що сприяє механічному відсуненню копитної стінки від кістки, гальмуючи процеси репарації дермо-епідермального з'єднання та поглиблює патогенетичну дію натягу сухожилку глибокого згинача пальця в дестабілізації дистальної фаланги [4]. Сухожилок глибокого пальцевого згинача відіграє важливу роль в забезпеченні статико-динамічної функції кінцівок, а за ламініту ініціює розвиток дислокації копитної кістки та поглиблює порушення її фіксації в середині рогової капсули. Поблизу путового суглобу сухожилки глибокого згинача пальця оточується сухожилком поверхневого згинача та при переході

через сесамоподібні кістки стає пласким і закінчується розширюючись на згинальний поверхні копитної кістки, а частиною на м'якушних хрящах.

Тому перед нами була поставлена **мета** визначити морфологічні зміни сухожилків глибокого пальцевого згинача за копитних деформацій в коней, спричинених хронічним ламінітом.

Матеріали та методи. Матеріалом для досліджень слугували фрагменти сухожилків глибокого згинача пальця коней української верхової, рисистих порід та безпородних коней, з хронічним ламінітом і супутніми копитними деформаціями за типом їжакового, плаского, повного та стисненого в п'ятках копита.

Зразки тканин сухожилку глибокого пальцевого згинача відбирали в його дистальному відділі на рівні вінцевого суглобу.

Тканинний матеріал після відбору фіксували в 10% нейтральному розчині формаліну. Надалі, фрагменти сухожилків глибокого пальцевого згинача промивали у воді, зневоднювали, просвітляли в спирт-кислотовому розчині, заливали в целоїдинові блоки та виконували серію гістологічних зрізів товщиною 10 мкм на санному мікромомі. Для оглядової мікроскопії фарбування гістологічних препаратів проводили гематоксилін-еозином, а для вивчення структури сполучної тканини - пікрофуксиновою сумішшю за Ван-Гізеном

Результати. Сухожилок глибокого пальцевого згинача в коней представлений щільною оформленою сполучною тканиною, що побудована з тісно прилеглих один до одного колагенових волокон – пучків першого порядку, між якими знаходяться фіброласти та фіброцити. Декілька пучків першого порядку об'єднуються в пучки другого порядку, що оточуються тонким прошарком пухкої сполучної тканини – ендотеноном. Пучки другого порядку об'єднуючись, формують пучки третього порядку, які обмежуються більш масивним шаром пухкої сполучної тканини – перитеноном. Живлення сухожилкової тканини відбувається через кровоносні судини ендо - та перитенону.

За копитних деформацій на тлі хронічного ламініту в коней спостерігається розпушення і дезінтеграція сухожилкових пучків із зростанням об'єму перитенону та ендотенону.

З боку перитенону, особливо в ділянках розташування кровоносних судин, відмічається інтенсивне утворення колагенових волокон, що розміщуються паравазально та оточують судинні пучки у вигляді муфти з чітким відмежуванням від прилеглої сполучної тканини. Частина паравазальних колагенових розрощень у вигляді окремих ділянок у перитеноні є забарвленою в жовтий колір, що свідчить про посилене утворення незрілого колагену. Відомо, що структура колагену включає порівняно велику кількість вуглеводних сполук, які цементують поверхневу та глибоку фази цього волокнистого білка.

Дегенеративні зміни призводять до склерозування з формуванням аномального колагену в дещо зменшеному об'ємі. Дистрофічно змінений колаген забарвлюється в жовтий колір; його поверхнева мікрофаза втрачає кислі білки, які зв'язують основний фуксин. Характерними тінкторіальними гістологічними ознаками останнього є його втрата властивої для колагену в нормі фуксинофілії при фарбуванні сумішшю Ван-Гізона, через реакційну доступність основних білків глибокої мікрофази, які адсорбують із пікрофуксинової суміші пікринову кислоту, забарвлюючись у жовтий колір.

В ділянці видозмінених судинних пучків виявляється помірний паравазальний набряк пери та ендотенону, скупчення маси клітин гістіоцитарно-лімфоцитарного походження, серед яких зустрічаються й плазматичні клітини, що здебільшого обмежуються навколо судинною локалізацією, а в деяких ділянках поширюються на більшу площу далеко за межі судинного пучка. Таким чином, в сухожилках глибокого

пальцевого згинача коней, за копитних деформацій на тлі хронічного ламініту відмічаються патоморфологічні ознаки вогнищового хронічного фіброзного тендиніту.

Висновки.

1. За копитних деформацій в коней на тлі хронічного ламініту спостерігається розпушення і дезінтеграція сухожилкових пучків із зростанням об'єму перитенону та ендотенону, разом із інтенсивним паравазальним утворенням колагенових волокон.

2. В судинах перитенону й ендотенону відбувається гіперплазія інтими, субендотеліальне скупчення клітин, потовщення стінок зі звуженням їх просвіту та облітерацією.

3. В ділянці видозмінених судинних пучків виявляється помірний паравазальний набряк пери- та ендотенону, скупчення маси клітин гістіоцитарно-лімфоцитарного походження, серед яких зустрічаються й плазматичні клітини, що здебільшого обмежуються навколо судинною локалізацією, а в деяких ділянках поширюються на більшу площу далеко за межі судинного пучка.

4. Патоморфологічні зміни судинного русла пери- та ендотенону призводить до порушення трофіки сухожилкової тканини, з розпушенням і дезінтеграцією сухожилкових пучків, їх заміщенням сполучною тканиною, утворенням склеротичних ділянок і метаплазією в хрящову тканину.

Список використаних джерел

1. Morgan, S.J., Grosenbaugh, D.A., Hood, D.M. (1999). The pathophysiology of chronic laminitis. Pain and anatomic pathology. Vet. Clin. Equine Pract, 15. 395–417.
2. Liman, J. (2004). Tillfrisknande och användning av hästar med fång. Veterinärprogrammet Veterinärmedicinska fakulteten SLU, Uppsala, 29.
3. McGuigan M.P. (2005). Deep digital flexor tendon force and digital mechanics in normal ponies and ponies with rotation of the distal phalanx as a sequel to laminitis. Equine Vet. J, 37. 161–165.
4. Hood D.M. (1999). Prognosis of chronic laminitis. Proceedings 6th Geneva Congress of Equine Medicine and Surgery (12-14 December), 44–53.

УДК. 619:618. 618.714:112:615.36:636.8

ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ШАРУ ЕНДОМЕТРІЯ В КОРІВ ЗА МЕТЕСТРУСУ

Юлія Мазуренко, здобувачка другого (магістерського)

рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина

Ірина Бондаренко, канд. вет. наук, доцент

ORCID iD: 0000-0002-1019-3446

e-mail: bondarenkoirinal73@gmail.com

Жанна Коренєва, канд. вет. наук, доцент

ORCID iD: 0000-0003-2730-5990

e-mail: koreneva-z@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

У контексті вивчення проблеми безпліддя першочергова увага приділяється морфофункціональним змінам доімплантаційного ендометрія, оскільки він відіграє ключову роль у процесах нідації та підтримки вагітності. Ендометрій є складною, багатокомпонентною системою, що умовно розділяється на базальний та функціональний шари, а також включає строму та маткові залози [1, 2].

Ендокринна регуляція рецептивності ендометрія під час фізіологічної реорганізації материнської частини плаценти та проліферативна активність функціонального шару повністю залежать від гормонального профілю та щільності відповідних рецепторів у клітинах-мішенях. Нідація можлива виключно за умови, що материнська частина плаценти має достатню кількість рецепторів, здатних до адгезії з бластоцистою. Упродовж саморегульованого періоду ендометрій перебуває у гормонозалежному стані, відомому як рецептивність, що є обов'язковою умовою для прикріплення бластоцисти до функціонального шару [1, 2, 3].

Децидуальна трансформація та структурна диференціація функціонального шару ендометрія відбувається на початку стадії гальмування (метеструс, або лютеїнова фаза), яка триває 1–3 дні після овуляції, ендометрій охоплює децидуальна реакція, що в основному зачіпає функціональний шар. Спостерігається зміна форми та орієнтації сполучнотканинних клітин, які набувають веретеноподібної форми та розташовуються поздовжньою віссю паралельно до вільної поверхні ендометрія. Їх концентрація зростає під епітеліальним шаром, між вивідними протоками маткових залоз. Ця перебудова призводить до чіткого поділу функціонального шару на поверхневу зона compacta та глибоку зона spongiosa. У останній знаходяться кінцеві відділи маткових залоз, оточені пухкою сполучною тканиною. Сполучнотканинні клітини трансформуються у так звані децидуальні клітини, цитоплазма та міжклітинний простір яких містять велику кількість глікогену. Термін «децидуальні клітини» об'єднує різноманітні клітинні популяції, включаючи:

- макрофаги, що активно виробляють індуктори та інгібітори проліферації та диференціації лімфоцитів;
- секреторні клітини, що продукують гормони (пролактин, релаксин, ренін, утероглобін), фактори росту (інтегрини) та компоненти позаклітинної речовини (ламелінін, фібронектин, колагени типів I, II, III);
- клітини захисту зиготи від імунної системи матки.

Децидуальні клітини також є продуцентами цитокінів. [2, 3].

Васкуляризація та гіпертрофічні процеси функціонального шару фіксуються зі збільшенням кількості децидуальних клітин. Відбувається розширення підепітеліальних кровоносних капілярів, підвищується проникність їхніх стінок, що призводить до набряку ендометрія та розпушення його строми, а також ознак дегенерації епітеліального шару. Водночас спостерігається гіпертрофія маткових залоз, посилення секреції маткового молочка та прискорений синтез колагенових волокон. Ці волокна концентруються під поверхневою зоною функціонального шару, формуючи прошарок із щільної сполучної тканини, стійкої до ферментів. Процес овуляції візуально підтверджується появою однотипних субнуклеарних вакуолей у всіх залозах, що є проявом секреції [1, 3].

У разі запліднення яйцеклітини, епітеліальний шар ендометрія зазнає дегенеративних змін: спостерігається вогнищева проліферація сполучнотканинної строми, що призводить до росту карункулів із наступним утворенням септ та крипт на їх поверхні, а також гіпертрофія маткових залоз. Проліферативний процес охоплює також сполучну тканину міометрія, внаслідок чого відбувається розпушення м'язових пучків. Онтогенетичне формування плаценти починається з перетворень її материнської частини вже на стадії статевого збудження, що відображає філогенетично обумовлену підготовку материнського організму до наступної вагітності. Під час стадії зрівноваження (діеструс), яка триває 6–14 діб, відбуваються зміни в ендометрії, пов'язані з розквітом та регресією жовтого тіла. Поряд з розташуванням однотипних субнуклеарних вакуолей, що є проявом секреції, спостерігаються характерні зміни конфігурації залозистих клітин. Вони стають розширеними, однотипними, звивистими

та правильно розташовуються в стромі, що є проявом дії гормону прогестерону на елементи строми [3, 4].

Метою роботи було гістологічне та гістохімічне вивчення змін функціонального шару ендометрія корів у стадії метеструсу.

Методика. Матеріалом для дослідження слугували зразки тканин ендометрія, відібрані з верхньої третини рогів матки корів віком 3–10 років, вибраканих через недоцільність утримання, без патологічних змін репродуктивної системи. Відбір зразків проводили в стадії метеструсу. Тканинний матеріал фіксували у 10% нейтральному розчині формаліну. Наступні етапи підготовки включали промивання фрагментів ендометрія у воді, їх зневоднення, просвітлення у спирт-ксилоловому розчині та подальшу заливку в целоїдинові блоки. Гістологічні зрізи товщиною 4–10 мкм виконували на ротаційному мікротомі (Shandon Finnesse 325, Thermo Scientific). Цифрові зображення препаратів отримували за допомогою цифрової системи зображення «ZEN» для мікроскопів «Carl Zeiss» на базі українсько-шведського дослідницького центру SUMEYA. Для вивчення структури сполучної тканини використовували забарвлення ШИК-реакцією з тіоніновим синім.

Результати досліджень. Функціональний стан епітеліальних клітин маткових залоз і клітинних елементів строми ендометрія протягом естрального циклу характеризується гетерогенністю, що забезпечує гомеостаз тканини. Ця гетерогенність сприяє адаптації клітин до мінливих умов організму самки за рахунок залучення резервних структур [4, 5]. Гранули глікогену в цитоплазмі залозистого епітелію переміщуються в апікальні відділи клітин, а ядра опускаються до їх основи. Мітотична активність зникає, а ядра набувають округлої форми.

Відмічається зменшення набряку ендометрія внаслідок втрати рідини та зморщування строми функціонального шару. Це призводить до підвищеної складчастості залоз та їх більш щільного розташування. Секреція залоз припиняється, і на зрізах вони набувають зірчастої форми. У клітинах епітелію строми ендометрія спостерігається деструкція мембран лізосом з подальшим аутофагоцитозом частини органел та виходом гідролітичних ферментів у строму. Це викликає деполімеризацію кислих глікопротеїнів і глікозаміногліканів, що спричиняє дезінтеграцію тканини ендометрія. На тлі значного зниження рівня прогестерону в ендометрії різко посилюється синтез інтерстиціальної колагенази (матричної металопротеїнази-1), що також порушує цілісність позаклітинного матриксу і є одним з ключових факторів десквамації [5, 6]. У поверхневих шарах функціонального шару ендометрія спостерігається лакунарне розширення капілярів та деструкція волокнистих структур, що призводить до роз'єднання клітин строми й епітелію залоз. У клітинах залозистого епітелію, міжклітинному просторі та макрофагах виявляються базофільні гранули, які є апоптотичними тільцями — продуктами природної, генетично детермінованої загибелі клітин (апоптозу). Цей процес є основною причиною десквамації функціонального шару ендометрія. Сучасні дослідження свідчать, що у разі ненастання вагітності повного відторгнення функціонального шару ендометрія не відбувається. Десквамації підлягає лише його незначна частина, тоді як більшість спонгіозного шару, що безпосередньо прилягає до базального, бере участь у регенерації ендометрія, готуючись до наступного циклу. Проліферація ендометрія починається вже під час його десквамації [6, 7]. Гістологічний аналіз ендометрія в період метрусу (період, що слідує за відторгненням функціонального шару) демонструє відсутність чіткого поділу функціонального шару на компактний і спонгіозний. Покривний епітелій має хвилясту або рівну структуру, в деяких ділянках він частково десквамований. Глибокі шари ендометрія містять невелику кількість незрілих маткових залоз, які розташовані поодинокі, тоді як у поверхневих шарах залози практично відсутні [8, 9, 10].



Рис. 1. Функціональний шар ендометрія корів за метеструсу (Забарвлення: ШИК-реакція – тіоніновим синім, x100)

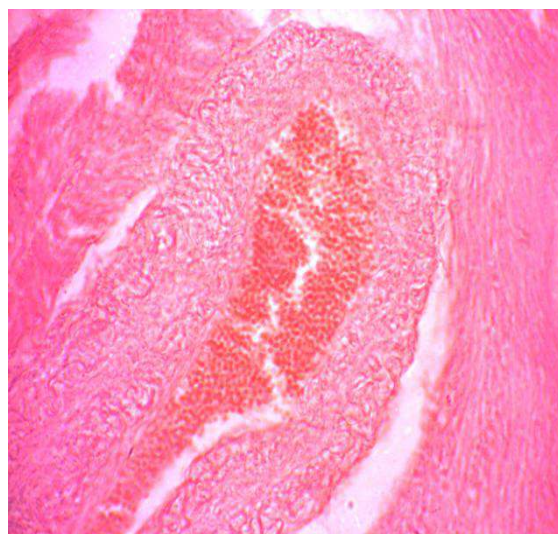


Рис. 2. Маткові залози функціонального шару ендометрія корів за метеструсу (Забарвлення: ШИК-реакція – тіоніновим синім, x300)

Дистрофічні та дегенеративні зміни, що супроводжуються гормонозалежною клітинною десквамацією, характеризують гістологічну картину ендометрія корів під час метеструсу. Ці зміни проявляються у вигляді значного потоншення та зникнення чіткої зональності компактного та спонгіозного шарів. Гістологічні та гістохімічні особливості. У клітинах функціонального шару виявляється масовий апоптоз, що супроводжується каріопікнозом, каріорексисом та гіперхроматозом цитоплазми. Ці явища, ймовірно, є наслідком гіпоксичних змін у поверхневих зонах, які виникають через інволюцію та запусіння [2]. Водночас, в досліджуваних зразках виявлені веретеноподібні клітини, що перебувають у стані мітотичного поділу. Це свідчить про одночасне протікання процесів клітинної проліферації, що компенсують апоптотичні зміни. Гістохімічний аналіз ендометрія корів у період метеструсу демонструє відсутність характерного для еструсу яскравого червоно-рожевого забарвлення у глибокому функціональному шарі. Натомість переважають ненасичені рожеві кольори, що вказує на пригнічення клітинної активності, інтенсивну втрату поверхневих глікозаміногліканів та високу реакційну здатність кислих протеогліканів у глибокій фазі.

Висновки: гормонозалежний та пластичний ендометрій корів за метеструсу, володіє гарними регенеративними якостями, автономно регулює роботу власного ферментного апарату й локальної імунної системи, здатний до стероїдогенезу. Гістологічна картина ендометрія корів під час метеструсу свідчить про наявність одночасних дистрофіко-дегенеративних змін, пов'язаних з гормонозалежною клітинною десквамацією, та клітинної проліферації.

Список використаних джерел

1. Kumar P., Purohit G.N., Mehta J.S. (2018). Incidence of reproductive disorders in dairy cows. Intas. Polivet, 19(1), 29-33.

2. Cremonesi F., Bonfanti S., Idda A., & Lange-Consiglio A. (2020). Platelet rich plasma for regenerative medicine treatment of bovine ovarian hypofunction. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00517>.
3. Belfiore A., & LeRoith D. (Eds.). (2018). *Principles of endocrinology and hormone action*. Springer International Publishing AG.
4. Marques T.C., Leao K.M., Rodrigues M.C. et al. (2015). Reproductive performance of dairy cows affected by endometritis, pododermatitis and mastitis. *African J. of Biotechnology*, 14(28), 2265-2269.
5. Taktaz T., Kafi M., Mokhtari A., & Heidari M. (2015). Reproductive responses of dairy cows with ovarian cysts to simultaneous human chorionic gonadotropin or gonadotropin-releasing hormone and cloprostenol compared to gonadotropin-releasing hormone alone treatment. *Vet. World*, 8(5), 640-644. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.640-644>.
6. Kaya I., Uzmay C., & Ayyilmaz T. (2015). Effects of dystocia on milk production and reproduction in subsequent lactation in a Turkish Holstein herd. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 39(1), 87-95.
7. Zaborski D., Proskura W., & Grzesiak W. (2017). Comparison between data mining methods to assess calving difficulty in cattle. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 30, 195-208. <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.v30n3a03>.
8. Petitti D.B. (2003). Clinical practice: Combination estrogen-progestin oral contraceptives. *New England Journal of Medicine*, 349, 1443.
9. Mee J., Berry D., & Cromie A. (2011). Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland. *The Veterinary Journal*, 187(2), 189-194.
10. Fadul M., Bogdahn C., Alsaad M., Hüsler J., Starke A., Steiner A., & Hirsbrunner G. (2017). Prediction of calving time in dairy cattle. *Animal Reproduction Science*, 187, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2017.10.003>

УДК 636.09:636.034

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПЕЧІНКИ ЗА ПОЛІМОРБІТНОЇ ПАТОЛОГІЇ У КОРІВ ПЕРЕХІДНОГО ПЕРІОДУ

Віктор Олішевський, здобувач ступеню доктора філософії

ОНП «Ветеринарна медицина»

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

e-mail: olishevski.viktor@ukr.net

Світлана Гуральська, д-р. вет. наук, професор,

завідувач кафедри внутрішньої патології та морфології

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

e-mail: guralaska@ukr.net

Перехідний період (21 день до і 21 день після отелення) є критичним для високопродуктивних молочних корів, оскільки в цей час зростає ризик розвитку метаболічних захворювань, зокрема кетозу, через негативний енергетичний баланс, що виникає внаслідок інтенсивної молоковіддачі [1]. Кетоз часто супроводжується іншими патологіями, такими як ендометрит, мастит та гіпокальціємія, що створює поліморбідний стан, який значно погіршує здоров'я тварини та знижує її продуктивність [2]. Накопичення кетонівих тіл та неестерифікованих жирних кислот в організмі

призводить до надмірного навантаження на печінку, що проявляється її жировою дистрофією (жировий гепатоз) [3]. Це захворювання є однією з головних причин захворюваності та вибракування молочних корів, оскільки порушує метаболічну функцію печінки [4].

Метою нашого дослідження було вивчення морфофункціонального стану печінки у клінічно здорових корів та тварин з поліморбідною патологією, що включає різні комбінації кетозу, ендометриту, маститу та гіпокальціємії.

Дослідження проводили на базі ПрАТ ПК «Поділля» з 2022 по 2025 рік, обстеживши 125 корів голштинської породи різних лактацій. Діагноз кетозу встановлювали за рівнем β -гідроксибутирату в крові за допомогою кетометра KetoSens. Для гістологічного аналізу печінки відібрали зразки у тварин з комбінаціями захворювань: кетоз-ендометрит, кетоз-мастит та кетоз-гіпокальціємія.

У всіх дослідних групах корів з поліморбідною патологією було виявлено значні морфологічні зміни в печінці. Основною патологічною ознакою була жирова дистрофія (гепатоз), що проявлялася у вигляді помірної або значної дифузної вакуолізації цитоплазми гепатоцитів. При комбінації кетозу з гіпокальціємією та маститом, особливо у корів за другої та третьої лактації, ступінь ураження була найбільш виражена, відмічали макровезикулярний стеатоз та помірний дифузний некроз гепатоцитів.

Крім того, у більшості випадків спостерігалася лімфоцитарно-макрофагальна інфільтрація портальних трактів, що свідчить про наявність запального процесу, який може бути пов'язаний з системною запальною відповіддю на мастит чи ендометрит. Найбільш суттєві зміни, які вказують на хронічний характер захворювання, були виявлені у корів за третьої лактації. У них спостерігалася розростання сполучної тканини навколо портальних трактів (перипортальний фіброз), що є ознакою тривалого ураження печінки. Ці зміни призводили до порушення нормальної архітекτονіки печінкових часточок, що негативно позначається на функціональній ефективності органу.

Наші дослідження підтверджують, що кетоз є першопричиною жирової дистрофії печінки, а супутні захворювання (ендометрит, мастит, гіпокальціємія) значно посилюють його негативний вплив, сприяючи розвитку хронічного запалення, фіброзу та некрозу гепатоцитів. Особливо вразливими до цих змін є корови з високою молочною продуктивністю, що підкреслює важливість комплексного підходу до профілактики та лікування метаболічних захворювань у перехідний період.

Висновки. Поліморбідна патологія, що поєднує кетоз з іншими захворюваннями, призводить до значних патоморфологічних змін у печінці, включаючи жирову дистрофію, некроз та фіброз. Ендометрит і мастит посилюють системну запальну відповідь, а гіпокальціємія поглиблює метаболічні порушення, що призводить до найбільш виражених уражень печінки. Це підкреслює необхідність своєчасної діагностики та комплексного лікування не лише кетозу, а й супутніх захворювань для збереження здоров'я та продуктивності молочних корів.

Список використаних джерел

1. Andrews A. H., Blowey R. W., Boyd H., Eddy R. G. Bovine medicine: Diseases and husbandry of cattle. 2nd ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2004. 1232 p. URL: <https://dokumen.pub/bovine-medicine-diseases-and-husbandry-of-cattle-0632055960.html>.
2. Olisheskyi V., Huralska S. Histopathology of the liver in cows with polymorbid pathology. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2025. Vol. 27, No. 119. P. 68–77. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11910>.

3. Tharwat M., Alkheraif A. A., Oikawa S. Production diseases in farm animals: A comprehensive and illustrated clinical, laboratory, and pathological overview. Open Veterinary Journal. 2025. Vol. 15, No. 1. P. 18–34. <https://doi.org/10.5455/OVJ.2025.v15.i1.3>.

4. Vlizlo V., Prystupa O., Slivinska L., Gutyj B., Maksymovych I., Chernushkin B., Leno M., Rusyn V., Shcherbatyy A., Lychuk M. Treatment of cows with liver pathology using a liposomal drug based on extract from the fruits of Silybum marianum. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2024. Vol. 15, No. 3. P. 429–435. <https://doi.org/10.15421/022460>.

УДК 619:616.98:636

НАБУТІ ЗАХВОРЮВАННЯ СЕРЦЯ СОБАК ТА КОТІВ

Вероніка Печерська, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: mssdevillain@gmail.com

Дмитро Станішевський, здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: sapun8296@gmail.com

Науковий керівник: **Марина Скрипка**, д-р. вет. наук, професор
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Серце є м'язовим органом, який забезпечує транспортування кисню та поживних речовин, підтримує артеріальний тиск і роботу всіх органів. Його робота залежить від електричного стимулу, а будова включає три оболонки (ендокард, міокард, епікард) і перикард що має два шари – вісцеральний та парієтальний. Усередині серця функціонують два набори клапанів (атріовентрикулярні та півмісяцеві), що відкриваються тільки в одному напрямку і запобігають зворотному току крові [1].

Набуті захворювання серця у котів та собак займають провідне місце серед патологій дрібних домашніх тварин. Найчастішими у собак реєструють міксоматозну хвороба мітрального клапана (MMVD) і дилатаційну кардіоміопатію (DCM), тоді як у котів домінує гіпертрофічна кардіоміопатія (HCM) [2]. Перебіг вище зазначених патологічних станів супроводжується патоморфологічними змінами, що безпосередньо впливають на функцію серця та прогноз життя [3].

Мета дослідження. Узагальнити дані щодо клініко-морфологічного прояву міксоматозної хвороби мітрального клапана, дилатаційної та гіпертрофічної кардіоміопатії собак та котів з урахуванням діагностичних особливостей та прогнозу захворювання.

Матеріали і методи. Робота виконана шляхом аналітичного узагальнення сучасних літературних джерел та власних спостережень під час патоморфологічних досліджень на кафедрі нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії [2, 3, 4].

Результати. Серце має три оболонки: ендокард, міокард, епікард. Перикард складається з двох шарів – вісцерального та парієтального. Атріовентрикулярні клапани (мітральний і трикуспідальний) закриваються на початку систоли, півмісяцеві (аортальний і легеневий) – на початку діастолі. Клапани відкриваються лише в одному напрямку, попереджаючи ретроградний рух крові. Мітральний клапан розташований між лівим передсердям і лівим шлуночком, має 2 стулки. Трикуспідальний клапан розташований між правим передсердям і правим шлуночком, має 3 стулки. Обидва прикріплені до сосочкових м'язів сухожилковими хордами (chordae tendineae).

Аортальний і легеневий клапани мають по 3 півмісяцеві стулки.

Причина виникнення міксоматозної хвороби мітрального клапану (MMVD) у деяких собак невідома. MMVD переважно вражає собак дрібних і середніх порід. Дегенерація структур мітрального клапанного апарату відбувається поступово з часом, що призводить до його деформації та біомеханічної дисфункції. У міру дегенеративних змін стулки мітрального клапану втрачають здатність повністю змикатися. Тому під час систоли частина крові повертається назад у ліве передсердя. Цей процес має назву мітральна регургітація. У міру прогресування хвороби виникає перенавантаження об'ємом у лівих відділах серця, що призводить до ремоделювання лівого передсердя та лівого шлуночка. Чим більшими стають порожнини лівого передсердя і лівого шлуночка, тим більше розходяться стулки мітрального клапану і зростає об'єм регургітації. У тяжкій стадії хвороби можуть розвиватися застійна серцева недостатність, аритмії, легенева гіпертензія, а також можливий розрив хордальних сухожиль через надмірне навантаження.

Клінічні ознаки MMVD характеризується шумом у лівій половині серця, який стає дедалі гучнішим залежно від прогресування хвороби. У собак з MMVD спостерігається непереносимість фізичних навантажень та млявість. Іноді присутній кашель, але цей симптом може бути також ознакою захворювання дихальних шляхів, до якого схильні дрібні собаки. Більшість собак можуть жити безсимптомно багато років. Хоча, коли у собаки розвивається серцева недостатність, прогноз набагато коротший. Не дивлячись на досягнення у доклінічному лікуванні серцевої недостатності, час виживання з моменту виявлення ознак недостатності складає 6-14 місяців через те, що MMVD непередбачуваний у своєму прогресуванні.

Кардіоміопатія – термін, який застосовують до будь-якого серцевого розладу, спричиненого дисфункцією міокарда.

DCM є набутою хворобою міокарда, що характеризується дилатацією шлуночків і порушенням систолічної (скоротливої) функції. Оскільки міокард не може повноцінно скорочуватись це може призвести до зниження серцевого викиду, бо шлуночок не здатний проштовхнути кров через аорту з необхідним тиском. Як і при MMVD організм активує компенсаторні механізми. У результаті мітральний клапан може деформуватися і утвориться регургітаційний струмінь. З часом надлишок рідини може спричинити тискове перевантаження легень, що веде до набряку легень. Шлуночкові аритмії – часта знахідка при DCM, можуть призводити до раптової смерті. Часто спостерігаються складні шлуночкові ритми, такі як куплети, триплети, шлуночкові пробіжки або шлуночкова тахікардія.

Основна причина дилатаційної кардіоміопатії невідома, тому часто діагноз ставиться після виявлення вторинних кардіоміопатій. Останні можуть виникати внаслідок токсинів, хіміотерапевтичного препарату доксорубіцину, дефіциту поживних речовин (наприклад, таурин), деяких системних захворювань (гіпотиреоз), інфекційних хвороб (Bartonella). Тому перш ніж встановлювати діагноз DCM, необхідно виключити вищезазначене. Дилатаційна кардіоміопатія розглядається як спадкове захворювання і ймовірно існує породна схильність. Найчастіше діагностують у собак середніх і великих порід, але також зустрічається у англійських та американських кокер-спанієлів. Середній вік постановки діагнозу – від 4 до 8 років.

Клінічні прояви можуть варіюватися від безсимптомної до серцевої недостатності або ж раптової смерті. Класичний шум у серці, який вислуховують при MMVD, не є таким інформативним при DCM. Це пояснюється тим, що шум виникає внаслідок потоку крові, який під час систоли проходить через мітральний клапан назад у ліве передсердя замість того, щоб викидатися через аорту. Оскільки шум у серці може з'явитися лише після того, як відбулося значне ремоделювання серця, це означає, що

DCM діагностують вже на пізніх стадіях. Середня тривалість життя собак із діагностованою застійною серцевою недостатністю внаслідок DCM становить 2-4 місяці.

Гіпертрофічна кардіоміопатія (HCM) – захворювання міокарда шлуночків (переважно лівого), яке характеризується від помірного до вираженого потовщення (концентрична гіпертрофія) сосочкових м'язів, міжшлуночкової перегородки та вільної стінки лівого шлуночка. Гіпертрофія виникає внаслідок внутрішнього порушення в самому міокарді, а не є вторинною до перенавантаження тиском (наприклад, системна гіпертензія чи стеноз аорти) або гормональні стимуляції (наприклад, підвищеного рівня тироксину – T4).

Гіпертрофічна кардіоміопатія є найчастішим діагностованим серцевим захворюванням у котів, і його поширеність зростає (варіює від 15% до 30% серед клінічно здорових котів). Причина HCM вважається ідіопатичною, проте у кількох схильних порід виявлено спадковість, зокрема: мейн-кун, регдол, персидська, британська короткошерста, американська короткошерста, норвезька лісова, турецький ван, сфінкс, бенгальська та шотландська висловуха. У мейн-кунів і регдолів описано дві різні місценс-мутації у гені, що кодує міозин-зв'язувальний білок C серця (MYBPC3). Для їх виявлення доступний комерційний генетичний тест (через Cardiac Genetics Laboratory у коледжі ветеринарної медицини університету Північна Кароліна).

HCM характеризується збільшенням товщини міокарда лівого шлуночка за відсутності інших вторинних причин. Гіпертрофія папілярних м'язів оцінюється суб'єктивно за допомогою ехокардіографії. Концентрична гіпертрофія може охоплювати міжшлуночкову перегородку та вільну стінку лівого шлуночка. Також вона може призводити до зниження післянавантаження через збільшення товщини стінки, що зумовлює зменшення кінцево-сistolічного об'єму, іноді до нуля. Діастолічна дисфункція у котів із HCM виникає внаслідок підвищеної жорсткості стінки через гіпертрофію, дезорганізацію кардіоміоцитів, фіброз міокарда та можливі порушення кальцієвого обміну. Знижена перфузія міокарда може призводити до ішемії та некрозу міокарда з подальшим замісним фіброзом. У котів з HCM часто спостерігається систолічний передній рух (SAM) мітрального клапана. Таке поєднання зазвичай відносять до обструктивного типу HCM. SAM мітрального клапана розвивається внаслідок передньо-вентрального зміщення гіпертрофованих папілярних м'язів, які під час систоли тягнуть мітральний клапан у вихідний тракт лівого шлуночка. SAM мітрального клапана спричиняє динамічний підаортальний стеноз, який підвищує внутрішньошлуночковий систолічний тиск у середині та наприкінці систоли. Діастолічна серцева недостатність виникає внаслідок тяжкої діастолічної дисфункції. Виражена діастолічна дисфункція призводить до підвищення тиску, наповнення лівого шлуночка та дилатації лівого передсердя. Раптова смерть може настати у будь-якого kota і не завжди пов'язана з тяжкістю захворювання. Причиною раптової смерті можуть бути тяжкі шлуночкові аритмії, що призводять до фібриляції або масивної артеріальної тромбоемболії. Середній вік постановки діагнозу становить 5,5-6,5 років, захворювання може виникати як у кількомісячних кошенят так і у літніх тварин. У котів із тяжкою формою захворювання може бути утруднене дихання, анорексія, млявість або втрата ваги.

Прогноз залежить від стадії захворювання, несприятливими прогностичними факторами є дилатація лівого передсердя, застійна серцева недостатність, внутрішньосерцевий тромб або артеріальна тромбоемболія. Безсимптомні коти з легкою або помірною гіпертрофією та без збільшення лівого передсердя, як вважається, мають добрий довгостроковий прогноз. Безсимптомні коти з вираженим потовщенням стінок і дилатацією лівого передсердя мають підвищений ризик розвитку серцевої недостатності.

Висновки.

1. Міксоматозна хвороба мітрального клапана, дилатаційна та гіпертрофічна кардіоміопатії є основними причинами патоморфологічних змін, що супроводжується ремоделюванням камер серця, регургітацією, гіпертрофією або дилатацією міокарда.
2. Прогноз кожної хвороби залежить від своєчасності діагностики та ступеня ураження міокарда: MMVD може мати багаторічний безсимптомний перебіг, тоді як DCM та HCM часто виявляються вже на пізніх стадіях, що зумовлює високий ризик серцевої недостатності та раптової смерті.

Список використаних джерел

1. Anatomical and morphological features of the heart of a domestic dog (*Canis Lupus Familiaris* L., 1758) M. R. Ragulya, L. P. Goralskyi, I. M. Sokulskyi, N. L. Kolesnik, B. V. Gutyj. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки, 2024, т. 26, № 113 <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/11158/5032->
2. Practical cardiology for veterinary nurses, Charlotte Pace, 2023 Taylor & Francis Group, LLC. <https://doi.org/10.1201/9781003122173>
3. Manual of canine and feline cardiology, Larry Patrick Tilley, Francis W. K. Smith, Jr., Meg M. Sleeper, Marc S. Kraus, 6th edition, 2016. <https://www.vet-ebooks.com/manual-of-canine-and-feline-cardiology/>
4. Лихолат Т. М., Грушанська Н. Г. 2023 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІАГНОСТИКИ КАРДІОГЕННОГО НАБРЯКУ ЛЕГЕНЬ У КОТІВ Наукові доповіді НУБіП України № 1/107 <https://orcid.org/0000-0002-9863-2692>

УДК 636.09:616-001.9:340.6

МОРФОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГІПОТЕРМІЇ У ПРАКТИЦІ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Дарія Тюніна, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: tiuninadaria@gmail.com

Марина Скрипка, д-р. вет. наук, професор кафедри нормальної і
патологічної морфології та судової ветеринарії

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: marina.skripka.70@ukr.net

Актуальність. Гіпотермія є поширеним патологічним станом у ветеринарній медицині, що характеризується зниженням температури тіла нижче фізіологічної норми і нерідко стає причиною загибелі тварин у зимовий період або при їх утриманні у неналежних умовах. Вона може мати як первинний характер, спричинений дією низьких температур навколишнього середовища, так і вторинний – унаслідок зниження теплопродукції на тлі патологічних процесів, травм чи медикаментозного впливу. Встановлено, що саме вторинна гіпотермія особливо небезпечна, оскільки істотно обтяжує перебіг критичних станів і підвищує ризик летальності серед важко хворих тварин.

З практичної точки зору, актуальність вивчення гіпотермії пов'язана з її багатофакторним впливом на організм. Вона зумовлює серцево-судинні, дихальні, неврологічні, гематологічні та імунологічні порушення, що ускладнюють клінічну картину і можуть стати безпосередньою причиною смерті. У дрібних домашніх тварин

ризик розвитку гіпотермії є вищим через високе співвідношення площі поверхні тіла до маси, що сприяє швидкій втраті тепла. Особливо вразливими є виснажені, нерухомі або тяжкохворі тварини, які не здатні підтримувати продуктивну терморегуляцію [1].

З огляду на це, у ветеринарній судовій практиці зростає потреба у чіткому морфологічному описі проявів гіпотермії та розробці диференційно-діагностичних критеріїв. Анатомічні ураження, пов'язані з летальною гіпотермією, є варіабельними і не мають патогномонічного характеру, тому результати розтину зазвичай не дають однозначного діагностичного показника. Історично описані окремі макроскопічні прояви гіпотермії (наприклад, геморагічні плями Вішневського на слизовій оболонці шлунку чи характерна «морозна» еритема шкіри) не забезпечують достатньої діагностичної достовірності. Незважаючи на численні дослідження, спрямовані на уточнення судово-морфологічних критеріїв гіпотермічної смерті, суттєвого прогресу в їх стандартизації досі не досягнуто. Нинішня відсутність специфічних критеріїв обумовлює потребу у чіткій диференційній діагностиці: необхідним є відмежування посмертні морфологічні прояви переохолодження від ознак асфіксії, гострих інтоксикацій чи септичних станів, які можуть викликати подібні гіпоксичні ушкодження тканин. Відповідно, смерть від переохолодження важко достовірно підтвердити на основі лише патологоанатомічних змін.

Остаточний висновок про гіпотермію, як причину смерті, можливий лише після ретельного виключення інших потенційних летальних чинників у тварини. Встановлення діагнозу переохолодження потребує підтвердженого анамнезу впливу холоду та відсутності будь-якого іншого очевидного летального фактора. Тільки комплексний підхід – аналіз обставин випадку, патологоанатомічні та гістопатологічні дослідження, а також за можливості токсикологічні тести, що дозволяє достовірно ідентифікувати гіпотермію як причину смерті та відкинути альтернативні або супутні фактори [2].

Зважаючи на те, що у багатьох випадках гіпотермічної загибелі тварин відсутні зовнішні травми чи специфічні лабораторні маркери, морфологічне дослідження (розтин і гістопатологія) стає вирішальним інструментом діагностики. Виявлення є особливо інформативним за умов характерних внутрішніх змін за умов браку інших методів – у ситуаціях, коли токсикологічний аналіз недоступний або негативний, саме судово-морфологічні критерії набувають ключового значення для встановлення істинної причини смерті тварини. Таким чином, наявна недостатність специфічних макро- та мікроскопічних ознак гіпотермії та пов'язані з цим труднощі діагностики обґрунтовують актуальність даного дослідження, спрямованого на визначення морфологічних проявів переохолодження та розробку надійних диференційних критеріїв у ветеринарній судовій практиці.

У судово-медичній літературі описано ціла низка інших патогістологічних змін, асоційованих із смертю від переохолодження. Зокрема, для летальної гіпотермії притаманне різке зниження вмісту глікогену в гепатоцитах, вогнищевий некроз підшлункової залози з явищами панкреатиту та ферментативного некрозу навколишньої жирової клітковини, вакуолізація клітин ендокринних органів (у тому числі аденогіпофіза), а також ознаки загального гіпоксичного пошкодження серця і печінки – зокрема, жирова дистрофія кардіоміоцитів і гепатоцитів. Комплекс цих мікроскопічних змін, хоча й не є строго патогномонічним, підтверджує вплив низької температури на організм і доповнює дані розтину в постановці діагнозу. Імуногістохімічні методи можуть додатково підвищити специфічність посмертної діагностики переохолодження, виявляючи клітинні зміни, пов'язані з холодним стресом, проте наразі такі маркери розглядаються лише як допоміжні [3].

Встановлення діагнозу переохолодження потребує виключення отруєнь (через лабораторні тести на токсини) та інфекційних процесів (через бактеріологічні та гістологічні дослідження), а також ретельного аналізу анамнезу і умов, в яких перебувала тварина [4].

Окремо слід відмежувати справжню прижиттєву гіпотермію від посмертного замерзання трупа. Урахування всіх цих ознак і артефактів дозволяє судово-ветеринарному експерту обґрунтовано діагностувати гіпотермію як причину смерті тварини або, навпаки, виключити її на користь інших патологій [5].

Отже, дослідження морфологічних проявів гіпотермії та розробка диференційно-діагностичних критеріїв мають важливе практичне і теоретичне значення. Вони сприяють удосконаленню методів судово-ветеринарної експертизи, підвищують об'єктивність висновків та створюють основу для подальшої стандартизації діагностичних протоколів у судовій ветеринарії.

Метою дослідження є встановлення характерних морфологічних проявів гіпотермії у тварин та визначення специфічних діагностичних критеріїв, що дозволяють диференціювати її від інших патологічних станів і посмертних змін. Особлива увага приділяється виявленню типових гістологічних та макроскопічних ознак, які мають доказове значення у судово-ветеринарній експертизі.

Матеріали і методи. У роботі використано дані сучасних наукових публікацій і методичних матеріалів із патологічної анатомії та судово-ветеринарної експертизи випадків гіпотермії. Застосовано аналіз та синтез літературних джерел, порівняльно-морфологічний метод і структурно-генетичний підхід для систематизації макро- та мікроскопічних проявів переохолодження та відмежування від інших летальних станів, що мають схожу морфологічну картину.

Результати. Діагностичне підтвердження смерті від гіпотермії ускладнене суто за результатами розтину, оскільки патологоанатомічні зміни при переохолодженні варіабельні та переважно неспецифічні. Попри це, судово-ветеринарні дослідження трупів тварин виявляють низку характерних морфологічних проявів гіпотермії на макро- та мікроскопічному рівнях.

Під час зовнішнього огляду відзначаються ознаки дії холоду: поверхнєве чи глибоке промерзання тканин аж до повного замерзання туші, наявність інію або навіть бурульок біля носових отворів, застигли слизові виділення у вигляді «замерзлих сліз» на очах. Внутрішні макроскопічні знахідки при розтині включають виражене венозне повнокров'я внутрішніх органів (гіперемію мозку, його оболонок, легень тощо) та дрібновогнищеві крововиливи у слизовій оболонці шлунка – плями Вішневського, що є характерним для смерті від переохолодження і відповідає множинним геморагіям у складках шлунка. Спостерігаються точкові крововиливи і в інших органах, зокрема, в нирках (в ділянці ниркових мисок), а у самців рефлексорне втягування сім'яників до пахвинного каналу під впливом холоду. Однак, жодна з макроскопічних ознак не має абсолютної специфічності, тому діагноз гіпотермії завжди потребує комплексного підходу та виключення інших причин смерті.

На мікроскопічному рівні для переохолодження найбільш показовими є дистрофічні та гіпоксичні ураження паренхіматозних органів. Характерним вважається феномен Арманні-Ебштейна – вакуолізація (жирова дистрофія) епітелію ниркових каналців, що відображає різке виснаження глікогену і порушення обміну в умовах гіпотермії. Виявлено, що наявність базальної вакуолізації епітелію каналців нирок тісно корелює з появою плям Вішневського в шлунку, і тому феномен Арманні-Ебштейна розглядають як один із найхарактерніших гістологічних маркерів летальної гіпотермії.

Диференційна діагностика випадків гіпотермічної смерті ґрунтується на виключенні інших можливих причин, що можуть давати подібну клініко-патологічну картину. Передусім слід відрізнити смерть від переохолодження від асфіксії різного генезу (механічної або патологічної асфіксії). Асфіксія також призводить до гіпоксичного ушкодження органів, однак для неї характерні інші морфологічні ознаки. Такі як множинні петехіальні крововиливи (на кон'юнктивах, серозних оболонках), різкий ціаноз тканин, повнокров'я легень та рідкий темний стан крові, тоді як при гіпотермії подібні класичні ознаки асфіксії виражені слабо або відсутні. Натомість, при смерті від гіпотермії нерідко виявляється характерне поєднання змін у травному тракті, зумовлених пролонгованою дією холоду: застійне повнокров'я і набряк слизової, гіпертрофія м'язового шару та субепітеліальна еозинофільна інфільтрація в ділянці гастроезофагеального переходу. Такий комплекс гастроезофагеальних змін відображає стресову реакцію на тривалу гіпоксію і є додатковим критерієм, що відрізняє гіпотермію від інших причин гіпоксичної смерті (асфіксії або ішемії внаслідок зупинки серця).

Відсутність специфічних макроскопічних уражень властива й деяким гострим інтоксикаціям, які можуть симулювати переохолодження. Зокрема, у великої рогатої худоби отруєння сечовиною чи ботулізм розглядаються як основні диференційні діагнози гіпотермічної смерті, оскільки ці інтоксикації спричиняють схожі клінічні прояви (депресію, занепад сил, гіпотермію), не залишають виразних посмертних уражень і призводять до одночасної загибелі багатьох тварин. В таких випадках вирішальне значення мають обставини справи та результати токсикологічного аналізу, що дозволяють виявити отруйну речовину або метаболіт. Крім того, інтоксикації можуть бути супутнім фактором при гіпотермії, посилюючи пригнічення центральної нервової системи та знижуючи теплопродукцію, що погіршує стан тварини і ускладнює діагностику основної причини смерті. Схожу картину може мати і сепсис: важкі септичні стани здатні призвести до розвитку гіпотермії та гострої серцево-судинної недостатності без специфічних змін при розтині. Однак на користь сепсису свідчать інші дані – наявність первинного інфекційного вогнища, гнійно-запальних процесів або ДВЗ-синдрому, позитивні результати мікробіологічних посівів, тоді як при чистій гіпотермії подібних ознак не виявляють.

Замерзання і наступне розморожування трупа може спричинити низку артефактів, що імітують прижиттєві зміни. Зокрема, після відтавання трупа тканини набувають дифузного червонуватого забарвлення внаслідок гемолізу та імбібіції гемоглобіну; трупні плями можуть стати інтенсивно-рожевими або набрати атипового вигляду. При замерзанні тіла в цілому можливе розширення об'єму головного мозку, що призводить до розходження (розшарування) швів черепа – цей феномен є суто посмертним і його не слід трактувати як травму, отриману за життя тварини. Після розмерзання трупа відзначається також швидке зникнення трупного залякання та прискорення гнильних процесів, що додатково вказує на те, що тіло було піддане дії низької температури вже після настання смерті.

Висновки. Отримані результати свідчать, що летальна гіпотермія у тварин супроводжується варіабельними та переважно неспецифічними морфологічними змінами, що ускладнює її достовірне підтвердження лише за результатами розтину. Макроскопічно можуть виявлятися характерні, але не патогномонічні ознаки, зокрема плями Вішневського на слизовій оболонці шлунка, застійне повнокров'я внутрішніх органів, точкові крововиливи та зміни у травному тракті, пов'язані з пролонгованою дією холоду. На мікроскопічному рівні найбільш показовим вважається феномен Арманні-Ебштейна (вакуолізація епітелію ниркових каналців), який часто поєднується з іншими ознаками системної гіпоксії та дистрофічними змінами печінки, серця і підшлункової залози. Проте навіть ці гістологічні маркери не є абсолютно специфічними

і вимагають ретельного зіставлення з даними анамнезу та обставинами випадку. Диференційна діагностика обов'язково включає виключення інших патологічних станів, здатних імітувати переохолодження, зокрема асфіксії, інтоксикації, септичні процеси та артефакти посмертного замерзання трупа.

Список використаних джерел

1. Byers C. G. Hypothermia: Approach treatment // World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings. Omaha, NE, USA : VCA Midwest Veterinary Referral & Emergency Center, 2016.
2. Ibrahim M. A., Mohammed S. S., Tammam H. G., Ibrahim Abdel-Karim R., Farag M. M. Histopathological, histochemical and biochemical postmortem changes in induced fatal hypothermia in rats // Forensic Sciences Research. 2022. Vol. 7, No. 2. P. 211–227.
3. Dervišević E., Čamdžić N., Lazović E., Salihbegović A., Sessa F., Spahović H., D'Errico S. Histological and immunohistochemical evidence in hypothermia-related death: An experimental study // International Journal of Molecular Sciences. 2025. Vol. 26, No. 15. P. 7578.
4. Souza L. L., Guizelini C. C., Almeida B. A., Silva T. X., Lima A. S., Carvalho V. F., Lemos R. A. A. Wischnewsky spots in cases of fatal hypothermia in cattle // Pesquisa Veterinária Brasileira. 2024. Vol. 44. e07408.
5. Haldane S., McCullough S., Raffé M. Hypothermia // Standards of Care: Emergency and Critical Care Medicine. 2003. Vol. 5, No. 5. Urbana, IL : College of Veterinary Medicine, University of Illinois.

STRUCTURE OF MORTALITY OF PEACOCKS OF PRIVATR ECOLOGICAL PARKS: RETROSPECTIVE ANALYSIS

Liakhovich Liubov, associate Professor of the Department of Normal and Pathological Morphology, cand. vet. scien., Associate Professor,
Biotechnology University, Kharkiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4738-602X>
e-mail: Liubov.vet@ukr.net

To ensure the optimal parameters of the well-being of decorative birds held in ecological parks, extremely valuable information about the probable risks and threats to their well-being, there is data on the mortality rate of the birdhouse in previous years [1]. In determining the structure of the causes of the fatality of birds, a significant component is the category of nosology, which is diagnosed by a team of profile specialists through a comprehensive study (1st model-infectious or parasitic mono-illumination; metabolic mono-illumination; surgical disease, etc.; also, if any, the difference between the structure of mortality in different age groups of birds of two articles is determined. Another significant information is to compare the causes of mortality in different observation periods.

The purpose of the study is to determine the structure of causes of mortality in decorative peacocks of three private ecological parks.

Objectives of the study: 1. Analyze the causes of the fatality of peacocks who have died in private ecological parks over the last eight years (2017-2024).

2. Systematize the causes of the mortality of the dead peacocks investigated.

Methods used: pathoanatomical opening with complete evisceration of organs and its analysis [3]; protocollation of detected changes in the organs and tissues of dead peacocks; virological, bacteriological and parasitic studies of selected samples and fragments.

Results. Taking into account the results of the autopsies of adults of dead peacocks ($n = 15$) and additional (virological, bacteriological, parasitic) studies, a gradation of the causes of their mortality is established. There are different categories of diseases and nosology among the livestock of adults.

In the first place in the dead adult peacocks were infectious diseases: bird tuberculosis, combined with fatty hepatosis in three individuals of peacocks of two articles; generalized bird tuberculosis, which was diagnosed in one case in peacocks of both sexes; bird tuberculosis with pulmonary localization in one female; the nerve version of Marek's disease in one female.

In the second place of diagnosed causes of mortality in adult peacocks were parasitic diseases, which are established in five individuals of birds of both sexes (with identification to the species of ectoparasites and the simplest in the study of selected samples), as well as their critical for the body of poultry (anemia, dehydration).

In the third place the causes of the death of breeding males of peacocks were critical injuries of the extremities (two cases after numerous fights between birds). In the fourth place of the causes of mortality was metabolic pathology (one case of gout in the male peacock). The intensity of urate deposition on serous membranes was insignificant, which indicates a certain difference between the pathoanatomical picture, which is described by researchers in a decorative swan [4].

In the early years, during which cases and causes of adults of peacock were analyzed, infectious diseases were dominated. On average, parasitic diseases (eimeriosis and infestation of ectoparasites) were dominated by parasitic diseases in adult peacocks. In the last three years, the causes of peacock death have been a combination of bird tuberculosis with hemorrhage syndrome for fatty hepatosis. This comorbidity in the females developed against the background of cessation of layings. A similar variant was observed by researchers in domestic chickens [5].

The studied individuals of the dead young peacock ($n = 18$) were dominated by: critical hypothermia in three -week chicks (due to the lack of heating of the enclosure in the conditions of destruction of the ecological park infrastructure); omphalitis in five daily chicks (against the background of violation of hygienic standards due to the accumulation of birds of different age groups in the poultry house where nests are located); eimeriosis in four chicks; multivitamin and poly-mineral insufficiency in six individuals of chicks (with manifestation of changes typical for rickets).

At the same time, metabolic pathologies were dominated in the first years, during which the causes of the death of peacocks. With regard to the last three years, the factors and causes of peacock chicks have prevailed violations of the parameters of maintenance (lack or insufficiency of room heating; accumulated maintenance of birds of different ages and different types through saving resources with the likelihood of cross-infestation).

Conclusions. The structure of mortality of the studied decorative peacocks from ecological parks is significantly different in age groups of birds. In adult peacocks, infectious and parasitic diseases were the most common causes of death; surgical and metabolic pathologies were rare. The young peacocks, among the most common causes of mortality, were violations of the parameters of maintenance (in particular, hygienic) and feeding, which is explained by the modern production conditions of ecological parks.

Reference

1. Ляхович Л. М., Щетинський І. М., Захар'єв А. В., Ульяницька А. Ю., Мартем'янова А. Є., Ткачова К. Туберкульоз фазанів та павичів: аспекти танатогенезу. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2018. № 2. С. 56-58.

2. Liulin P., Bogach M., Lyakhovich L., Ulyanizka A. Pathologic-anatomical changes in the comorbidity of eimeriosis and tuberculosis in domestic chickens and decorative pheasants (*Phasianus colchicus* L., 1758). World's Veterinary Journal. 2023. V. 13. № 2. P. 348-359.
3. Коцюмбас Г. І., Жила М. І., Щербентовська М. М. Послідовність проведення патоморфологічного дослідження при діагностиці захворювань птиці. Ветеринарна медицина України. 2011. № 3. С. 23-26.
4. Liakhovich L., Maslak Y., Kostyuk I., Petrenko A. Avian tuberculosis and comorbidity of domestic chickens: postmortem examination. Scientific Papers. Series D. Animal Science. 2022. V. 65. № 2. P.167-173.
5. Ляхович Л. М., Кочевенко О. С., Ульяницька А. Ю., Бирка О. В., Симоненко С. І., Жиліна В. М., Куш Л. Л. Патологоанатомічні зміни у лебедя-шипунa (*Cygnus Olor*) за фатального поєднання подагри та інфікування *Erysipelotrix rhusiopathiae*. [Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування](#). № 10. 2024. С. 73-85.

СЕКЦІЯ 4

НОВІТНІ ДОСЯГНЕННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ХІРУРГІЇ ТА АКУШЕРСТВІ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

УДК 636.7-006.004:616.

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ КОГНІТИВНИХ КАРТ ТВАРИН

Ніна Данкевич, канд.вет.наук,

асистент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8927-5219>

e-mail: dankevych82@gmail.com

Галина Скрипка, канд.вет.наук,

асистент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного

інспектування імені професора В.Я.Атамася

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3326-7604>

e-mail: ludskayaya@gmail.com

Аліса Галіян, здобувачка другого (магістерського) рівня

вищої освіти 2 курс ОП «Ветеринарна медицина»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3140-9793>

e-mail: aliceberezenko@gmail.com

Артем Данкевич, здобувач другого (магістерського) рівня

вищої освіти 2 курс ОП «Ветеринарна медицина»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9451-2383>

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Чи потрібні тваринам багаті внутрішні уявлення, такі як когнітивні карти, для орієнтування у складних умовах? Деякі дослідники вважають, що так, стверджуючи, що сенсорна інформація «занадто бідна», щоб пояснити здатність тварин до орієнтації. Однак, як показав Джеймс Дж. Гібсон (*James J. Gibson, 1979*), це припущення є спірним. Гібсон вважав, що орієнтація включає отримання інформації про структуру навколишнього середовища з плином часу, і використовував поняття «перспектива» та «переходи» для пояснення наземної навігації. Термін «когнітивна карта» (карта пізнання, «*cognitive map*») вперше був введений Е. Ч. Толменом (*Edward Chace Tolman, 1948*), який визначив його як уявлення навколишнього середовища, що вказує маршрути, стежки та екологічні зв'язки, які тварина використовує під час ухвалення рішень щодо подальшого руху. Окрім здатності відрізняти праве від лівого, особливістю когнітивної карти, на думку Е. Ч. Толмена, є здатність прокладати нові короткі шляхи між двома точками [1].

За останні два десятиліття концепція просторових когнітивних карт набула великої популярності. Історично ця концепція є важливою, оскільки, як сформулював Е. Ч. Толмена, вона передбачає, що тварини не просто базують свої дії на конкретних асоціаціях стимул–реакція, але й внутрішньо реорганізують отриману просторову інформацію для формування когнітивних уявлень про навколишнє середовище. Однією з важливих властивостей таких уявлень є те, що вони дозволяють тваринам реагувати на стимули, які безпосередньо не присутні, оскільки зв'язок таких стимулів із фактично сприйнятими зберігається у когнітивному уявленні, тобто карті [2]. Тварини формують уявлення про простір як на основі дистального, так і на основі проксимального середовища. Хоча ці дві сфери простору забезпечують надлишкову інформацію в більшості ситуацій, кожна з них має специфічні особливості, які варто згадати тут,

оскільки вони можуть впливати на обчислювальні властивості просторових уявлень. Як меморіальні уявлення простору, когнітивні карти повинні фіксувати й утримувати деякі характеристики зовнішнього світу. Оскільки карти репрезентують інваріантні властивості простору, вони мають містити топографічну інформацію про абсолютне розташування об'єктів та їхні різноманітні просторові взаємовідносини, а не лише інформацію про егоцентричне розташування відносно тварини, адже остання, ймовірно, змінюватиметься у процесі переміщення тварини в навколишньому середовищі [3].

Проте про тварин, які орієнтуються у складніших просторових умовах, відомо значно менше. Для швидкого поступу в цій галузі надзвичайно важливо мати гіпотези з чіткими, поведінково перевірними передбаченнями. Упродовж останнього півстоліття основна увага у дослідженнях приділялася визначенню наявності в тварин «когнітивних карт». Оскільки й досі зберігається поширена плутанина щодо того, що насправді являє собою когнітивна карта і які саме тварини її мають, дана робота присвячена цим питанням. Навігація за когнітивною картою залишається найбільш дискусійною стратегією [4]. Тінус-Блан (*Thinus-Blanc*, 1988) визначила когнітивну карту як «алоецентрично організоване уявлення екологічних особливостей». Посилаючись на інтерес Е. Ч. Толмена до нових методів скорочення шляху як ключового елемента когнітивної карти, вона продовжила описувати експериментальні тести скорочення шляху, які, за її твердженням, надали чіткі докази існування когнітивних карт у собак і золотистих хом'яків.

Проте в обох цих дослідженнях більш прості альтернативи можуть пояснити поведінку. Якщо об'єкти, що знаходилися в цілі, були вивчені під час навчання, усе, що тварина мала зробити в тесті скорочення шляху, – це впізнати їх під новим кутом і рухатися прямо до них, тобто використовуючи «маршрут» у сенсі О'Кіфа й Наделя (*O'Keefe, J., Nadel, L.*, 1978). Навіть якщо орієнтири безпосередньо біля цілі не були вивчені під час навчання, тварина все одно могла впізнати знайомий орієнтир поруч із ціллю, рухатися прямо до цього орієнтира і, потрапивши у знайому область, повернутися до методу навігації, який вона використовувала під час тренувальних випробувань (яким би він не був) для пошуку цілі. Для цього процесу не потрібно жодних спеціальних здібностей, пов'язаних із когнітивною картою [3].

Будь-яка точка простору може бути визначена її розташуванням відносно нескінченної кількості інших точок. Як наслідок, у тварини є безліч варіантів вибору під час спроби запам'ятати місцезнаходження цілі. Вибір реальних тварин обмежують фізичні властивості природного середовища. Наприклад, короткі орієнтири, як правило, перекриваються іншими об'єктами, тому очікується, що тварини зазвичай їх не запам'ятовують. Крім того, в окремих випадках ми не очікуємо, що тварини запам'ятовуватимуть рухомі орієнтири. Обмежувальним чинником вибору є також імовірні обмеження загального обсягу просторової інформації, яку можна запам'ятати. З цієї причини, ймовірно, існуватимуть компроміси, у сенсі Д. В. Стівенса й Дж. Р. Кребса (*Stephens, D. W., Krebs, J. R.*, 1986) [5], між кількістю орієнтирів, які використовуються для запам'ятовування місцеположення кожної цілі, точністю, з якою кожна ціль запам'ятовується, та кількістю цілей, які можна зберегти в пам'яті.

З часом стало не зовсім зрозуміло, що саме мається на увазі: навігація за картою, навігація за тим, що радше нагадує карту, чи навігація так, ніби при цьому використовувалася карта. Звідси очевидна надмірність терміну «карта». До того ж когнітивна карта зовсім не обов'язково має бути «картою» у звичному розумінні, якщо припустити, що вона просто може виступати її функціональним аналогом. Іншими словами, не маючи картографічної структури, «когнітивна карта» все ж виконуватиме роль і призначення карти.

При інтерпретації поведінки тварини «когнітивна карта» може мати кілька значень. У повсякденному сенсі – це будь-який ментальний або нейронний механізм, що лежить в основі здатності до навігації. У широкому сенсі «когнітивна карта» – це ментальне уявлення, що відображає геометричні аспекти навколишнього простору: топологічні (подібно до карти метро), метричні (подібно до карти міста) тощо. Якщо говорити про «когнітивну карту» у строгому сенсі, вона має відповідати таким вимогам: репрезентувати геометричні аспекти середовища, мати геометричну структуру, відповідати критеріям істинності [6]. «Когнітивна карта» може виявитися згодом не більше ніж метафорою, заснованою на інтроспекції.

Таким чином, термін «когнітивна карта» застосовувався для опису широкого різноманіття концепцій. Багато з них суперечливі. Інші – занадто неточні, щоб робити чіткі поведінкові прогнози. У літературі, однак, існує два основних визначення. Одне, у розумінні Ніла Галлістела (*Neal E. Gallistel*), полягає в тому, що когнітивна карта — це будь-яке уявлення простору, яке має тварина. Інше, у розумінні Толмена, О'Кіфа й Наделя, — це потужна пам'ять про орієнтири, яка дозволяє здійснювати нові скорочення шляху [7]. Водночас існують два простіших пояснення нових скорочень шляху, які необхідно відкинути, перш ніж можна буде зробити висновок про наявність у тварини когнітивної карти в сенсі Толмена, О'Кіфа й Наделя. Ці альтернативи такі: 1) скорочення шляху за допомогою числення шляху та 2) скорочення шляху шляхом розпізнавання знайомих орієнтирів під новим кутом із подальшим рухом до них [8].

Огляд літератури показує, що у всіх твердженнях про когнітивні карти для людей, приматів, гризунів, птахів і членистоногих жодного разу не були виключені обидві ці більш прості альтернативи. Кінцева мета просторових карт - надати тварині інформацію, що дає їй змогу здійснювати відповідні переміщення в навколишньому середовищі. Переміщення між локаціями, які або досить віддалені, щоб не сприйматися одночасно, або розділені перешкодами, залежать від просторової інформації як про напрямок до мети, так і про топологічну структуру шляхів між початковою і кінцевою точками. Як було показано раніше, інформація про напрямки найефективніше передається через дистальні сигнали. Навпаки, інформація про шлях обов'язково передається через проксимальні сигнали, пов'язані з перешкодами. Інформація про шлях здебільшого містить два параметри: довжину шляхів і їхню спрямованість відносно напрямку до мети.

Список використаних джерел

1. Van Woerkum, B. Animal navigation without mental representation. *Phenom Cogn Sci*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s11097-023-09940-z>.
2. Poucet, B. Spatial cognitive maps in animals: new hypotheses on their structure and neural mechanisms. *Psychological Review*, 100(2), 163–182, 1993. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.100.2.163>.
3. Shirdhankar, R. N., & Malkemper, E. P. Cognitive maps and the magnetic sense in vertebrates. *Current Opinion in Neurobiology*, 86, 102880, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2024.102880>.
4. Rescorla, M. Maps in the head? In K. Andrews & J. Beck (Eds.), *The Routledge handbook of philosophy of animal minds* (pp. 34–45). Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. <https://doi.org/10.4324/9781315742250-4>.
5. Wallraff, H. G. *Avian navigation: Pigeon homing as a paradigm*. Springer, 2010. <https://doi.org/10.1007/b137573>.
6. Annett, C. Foraging Theory D. W. Stephens J. R. Krebs. *The Condor*, 1989. <https://doi.org/10.2307/1368173>.

7. Rescorla, M. Maps in the head? In K. Andrews & J. Beck (Eds.), *The Routledge Handbook of Philosophy of Animal Minds* (pp. 34–45). Routledge, 2018.
8. Powell, R. A. (2025). *Home ranges of animals: Cognitive maps, research approaches, and insights*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/9780191949142.001.0001>

УДК 636.1.09:617:616-08

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ЩОДО ЕТІОЛОГІЇ, ПАТОГЕНЕЗУ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЛАМІНІТІВ У КОНЕЙ

Олександр Ємельяненко, канд. вет. наук,
доцент кафедри ветеринарної хірургії та анестезіології
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4907-6324>
e-mail: emel_79@ukr.net

Микола Чорнозуб, канд. вет. наук,
доцент кафедри ветеринарної хірургії та анестезіології
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0282-8824>,
e-mail: chornozub1972@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

Ламініт часто спостерігається у коней, спричиняючи сильний біль, дискомфорт та зміни в структурі копит, що перешкоджає поверненню до фізичної активності та репродуктивної функції [1]. Досить часто невдача лікування є причиною передчасного вибраковування коней у зв'язку зі значним поширення цієї хвороби та численними випадками рецидивів [2].

Ламініт – це важке ураження копита, патофізіологія якого залишається частково невідомою. Досить часто спостерігають ішемічні, ферментативні, метаболічні та запальні механізми, пов'язані з розвитком ламінарних уражень [3]. Однак мало терапевтичних заходів є ефективними для запобігання або контролю тяжкості гострого ламініту та його продормальної стадії, яка часто призводить до серйозних ускладнень, таких як ротація та/або западання дистальної фаланги і навіть ексунгуляція копита.

Метою цього дослідження є узагальнення актуальних знань щодо патофізіології, лікування та профілактики ламініту у коней. Матеріалом для дослідження слугували тварини, що надходили в клініку коней факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету.

Першочергове завданням за лікування ламініту – виявити основні причини його розвитку, що може суттєво вплинути на розроблення схеми лікування. Оскільки це захворювання має поліетіологічну природу, це буває досить складну. Ламініт може виникнути у трьох загальних ситуаціях. **Захворювання, пов'язані із запаленням**, наприклад, деякі види кольок, діарея, затримка плаценти, тяжка пневмонія. Точна послідовність подій, що призводять до ламініту, досі незрозуміла. При захворюваннях, пов'язаних із запаленням, точна ідентичність тригера ламініту залишається невловимою, але відбувається активація запалення по всьому тілу, що, у свою чергу, призводить до запалення пластинок. Кінцевим результатом є порушення адгезії між пластинками та ламінітом. Лікувально-профілактичні **заходи щодо ламініту, пов'язаного із запаленням або сепсисом**, полягає у швидкому лікуванні основного захворювання та використанні льоду для охолодження копит у коней із ризиком ламініту.

Наступна група етіологічних факторів – **ендокринні (гормональні) захворювання**, наприклад, хвороба Кушинга коней (дисфункція проміжної частини гіпофіза) та метаболічний синдром коней. Гормон інсулін, здається, відіграє важливу

роль у розвитку ламініту, пов'язаного з ендокринними розладами, але знову ж таки, точна послідовність подій залишається неясною. Вважається, що причиною гіперінсулінемічного ламініту є структурне руйнування тканини ламін внаслідок пошкодження клітин епідермісу, що це спричинено надмірним виробленням інсуліноподібного фактора росту. Згодом рецептор інсуліну та рецептор фактора росту-1 утворюють зв'язки, непропорційні потребам. Цьому можна запобігти шляхом належного лікування основного ендокринного розладу та зменшення споживання неструктурних вуглеводів, що містяться на пасовищі або ж даються з кормом. Високим вмістом вважається 134 г/кг. Фруктан є найшкідливішим і представляє собою тип цукру, що утворюється із полімерів фруктози. Фруктан перетравлюється в задній частині кишечника, а мікрофлора допомагає у ферментації. Якщо споживати занадто багато фруктану, ферментація посилюється, що призводить до зміни рН та накопичення молочної кислоти. Це, у свою чергу, сприяє розмноженню грампозитивних бактерій, що призводить до погіршення стану слизової оболонки і викликає збільшення її проникності. Як наслідок, побічні продукти життєдіяльності, пов'язані із бактеріями, із задньої кишки потрапляють у кровоносну систему. Транслокація побічних продуктів бактерій викликає ламініт, індукований утворенням вуглеводів, оскільки вважають, що стимуляція ферментів, таких як металопротеїнази, із патогенних бактерій викликає дегенерацію копита. Тому виникає потреба у використанні пробіотичних засобів для регулювання співвідношення корисної мікрофлори. З цією метою ми у своїй практиці використовуємо Сорботокс.

Важливу роль у цих процесах відграють надмірне споживання зеленої маси у весняний період (різкий перехід) та введення до складу раціону надмірної кількості вівса (у нормі до 4 кг за надмірного навантаження). При цьому варто відзначити, що рівень неструктурованих вуглеводів у траві зростає протягом світлового дня, особливо до середини дня, тому бажано дозволяти випас коней лише рано вранці або протягом ночі, оскільки дихання рослин відбувається саме в цей період, що спричиняє їх надмірне використання рослиною, особливо за температури нижче 5–21°C.

За профілактики ламініту важливо регулювати та контролювати споживання калорій, особливо тими кіньми, що схильні до ламініту. Ожиріння значно підвищує ризик ламініту через збільшення небезпеки інсулінорезистентності та синдрому екстреної емболії.

Наступною причиною виникнення ламінітів є механічне перевантаження або ж ламініт опорної кінцівки. Наприклад, це може бути пов'язано з переломом або інфікованим суглобом протилежної кінцівки, внаслідок чого кінцівка, на яку здійснюється вся опора, піддається ризику ламініту. За механічного перевантаження вважають, що кровопостачання пластинчастої тканини зменшується внаслідок надмірного і постійного навантаження.

Отже, за лікування ламінітів у коней першочергове значення відводиться етіологічному фактору, якому варто приділяти значну роль, що відповідно полегшить перебіг захворювання.

Список використаних джерел

1. Сарбаш Д. В., Слюсаренко Д. В., Синяговська К. А. Ламініт коней (діагностика та лікування). Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2019. № 3. С. 154-161. <https://doi.org/10.31890/vtpp.2019.03.21>
2. Лазоренко А, Брошков М, Бондаренко І Активність лактатдегідрогенази та вміст церулоплазміну в копитній дермі за хронічних ламінітів у коней. **Аграрний вісник Причорномор'я** – Липень 2024 року doi: [10.37000/abbsl.2024.111.06](https://doi.org/10.37000/abbsl.2024.111.06)

3. RUCKER, A. Chronic laminitis: strategic hoof wall resection. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v.26, n.1, p.197-205, 2010. Available from: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20381747>>. Accessed: Jan. 27, 2015. doi: 10.1016/j.cveq.2009.12.00.

УДК 636.7-006.004:616.12-006-071

ГЕМАНГІОСАРКОМА СЕРЦЯ СОБАК АСОЦІЙОВАНА З СТІЙКОЮ ШЛУНОЧКОВОЮ ТАХІКАРДІЄЮ: АНАЛІЗ КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ, СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Олександр Мирний, канд. вет. наук,
асистент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3219-9419>
e-mail: vet.mirniy@gmail.com
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Гемангіосаркома серця собак – це злоякісна онкологічна патологія мезенхімального походження, яка характеризується швидким ростом, і метастазуванням в різноманітні органи (переважно легені, печінку, лімфатичні вузли та ін.) [1, 3]. Гемангіосаркома серця найчастіше локалізується в правому передсерді та шлуночку. Одним із основних ускладнень при гемангіосаркомі серця може бути гемоперикардит (внаслідок кровотечі пухлини або обструкції пухлини коронарних та магістральних судин), який може призвести до розвитку тампонади серця (колапсу правих відділів серця) та стійких шлуночкових аритмій [1, 2, 4].

Мета досліджень: проаналізувати патогенетичні механізми виникнення шлуночкових аритмій у собак із гемангіосаркомою серця, визначити їх клінічне значення та лікувальний ефект Аміодарону.

Матеріали та методи досліджень. Проводили аналіз анамнестичних даних (історія життя та хвороби), результати ехокардіографічного (ЕхоКг), електрокардіографічного (ЕКГ) та гістологічного дослідження.

Результати досліджень. На огляд до кардіолога клініки Ексвет (м. Одеса, Україна) потрапила собака породи курцхар, 8 річного віку з скаргами на зниження фізичної активності, апетиту та постійної задишки (в стані спокою). При аускультатії серця були виявлені приглушені тони, які могли вказувати на можливе скупчення вільної рідини в порожнині перикарда або плевральній порожнині. Також, аускультативно в ділянці основи серця було зафіксовано систолічний шум справа 2-3/6. Видимі слизові оболонки мали блідо-рожевий колір. Із додаткових методів діагностики було застосовано фокусне ЕхоКг-дослідження, яке показало наявність значної кількості вільної рідини в порожні перикарда з домішками гіперехогенних включень (ниток фібрину) та наявності гіперехогенного масивного новоутворення округлої форми (29*22 мм) біля основи верхівкової частини стінки правого передсердя та магістральних судин. Загальний аналіз крові показав: помірне зниження кількості еритроцитів, гемоглобіна, гематокрита та тромбоцитів. Також було проведено електрокардіографічне дослідження, за результатами якого були встановлені ЕКГ-ознаки: шлуночкових ектопічних комплексів, які за своєю морфологією мали походження із правого шлуночка. Ектопічні шлуночкові комплекси були представлені поодинокими комплексами, у вигляді куплета, бігемінії, триплета, тригемінії та пробіжки (рис. 1). Зчеплення між нормальним та патологічним комплексом складало – 225 мс, що вказувало на злоякісність шлуночкової аритмії та неблагоприятного прогнозу для

тварини (розвиток раптової смерті). За всіма вищеперерахованими ЕКГ-ознаками було встановлено - постійну шлуночкову тахікардії злоякісного перебігу. Тварині було призначено екстрену антиаритмічну терапію: Амідарон (Аритміл) в підвищеному дозуванні 10 мг на кг маси тварини 2 р/дн та контроль стану тварини через 2-3 дні. На повторному огляді при проведенні контрольного ЕКГ- дослідження, було встановлено: нерегулярний, синусовий ритм (базовий), з ознаками неповної блокади правої ніжки пучка Гіса та поодинокі, нечасті ектопічні шлуночкові комплекси, період зчеплення яких складав - 305 мс, що вказувало на незлоякісний їх характер перебігу. Загальний стан тварини покращився, собака стала більш активною, зникла повністю задишка та покращився апетит. Після стабілізації стану тварини було рекомендовано проведення торакотомії з видаленням новоутворення серця. Зразки патологічного матеріалу були направлені до гістологічної лабораторії (TL VetPath International Consultants, США). Результат гістологічного дослідження підтвердив діагноз — гемангіосаркома.

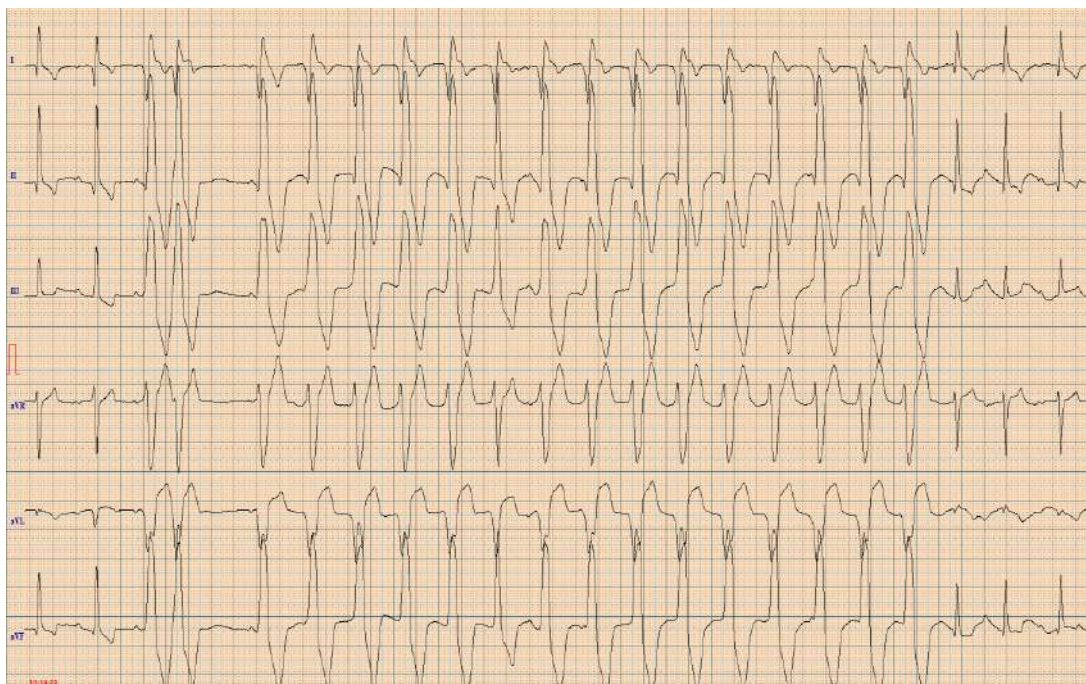


Рис. 1. Стійка шлуночкова тахікардія у собаки з гемангіосаркомою серця.

Висновки. Було виявлено, що у собаки з гемангіосаркомою серця була встановлена стійка шлуночкова тахікардія злоякісного перебігу, яка ефективно була взята під лікувальний контроль антиаритмічним препаратом — Амідарон. Патогенез шлуночкових аритмій асоційованих з гемангіосаркомою серця пов'язаний переважно з інфільтрацією пухлини в міокард та порушенням електрофізіологічної провідності, ішемією кардіоміоцитів внаслідок компресії коронарних судин, і вторинними гемодинамічними змінами, такими як тампонада (внаслідок колапсу правих відділів серця). Таким чином, патогенетичний процес злоякісних аритмій асоціюється з появою високих ризиків раптової смерті та потребує негайного застосування антиаритмічних препаратів першого вибору.

Список використаних джерел

1. Nicoleta A. Review on the Clinical, Imaging, and Therapeutic Aspects of Cardiac Masses in Dog. Vet Pathology and Vet Anatomy: 3rd ed. 2025.

2. Muir P., Tschappat R. Case report: Cardiac hemangiosarcoma in a dog with sustained ventricular tachycardia. J. Vet Med Sci. 2002.
3. Willis R. Diagnosis and treatment of ventricular tachyarrhythmias associated with cardiac disease in dogs. J Small Anim Pract. 2012.
4. Yamamoto S. Epidemiological, clinical and pathological features of primary cardiac hemangiosarcoma in dogs: a review of 51 cases. Vet Rec. 2013.

УДК 636.1.09:616-001.4:617.51-089

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ РВАНОЇ РАНИ В ДІЛЯНЦІ ГОЛОВИ У КОНЯ

Микола Морозов, канд. вет. наук,

доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8037-6291>

e-mail: morozov27@ukr.net

Євген Розум, канд. вет. наук,

доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8244-5024>

e-mail: rozum1982@ukr.net

Ілля Москалюк, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

6 курс ОП «Ветеринарна медицина»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4489-9902>

e-mail: user32201@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

В тезах наведено результати дослідження щодо ефективності лікування випадкової, рваної рани в ділянці голови у коня. Встановлено, що вчасна механічна та антисептична обробка з наступним накладанням глухого вузлового шва дає можливість отримати загоювання випадкових ран у коней за первинним натягом.

Ключові слова: рвана рана, жеребець, знеболювання, лікування.

Актуальність теми. Конярство сьогодні є однією із важливих галузей тваринництва в Україні. Зважаючи на те, що воно починає відроджуватись, у містах та сільській місцевості у вигляді фермерських господарств, де коней використовують у спорті та для відпочинку громадян, необхідність ветеринарного супроводу у даній галузі зростає.

Інтенсивне ведення конярства сприяє поширенню захворювань хірургічного профілю, що зумовлено значним відсотком травматизму серед даного виду тварин, який сягає до 86%, від загальної кількості хірургічних захворювань [1;2].

Дані літератури свідчать, про широке розповсюдження відкритих механічних пошкоджень – ран, на кінних заводах і в господарствах по розведенню та утриманню коней, де вони можуть становити до 51,5% від загальної кількості хірургічної патології та можуть ускладнюватися розвитком гнійної інфекції [2].

Питання діагностики, лікування та профілактики ран у коней є актуальним, тому що коні після поранень на тривалий час втрачають працездатність завдаючи значних економічних збитків власникам.

Рання діагностика поранень, встановлення причин їх виникнення, виду збудника, чутливості його до антибактеріальних препаратів, визначення характеру перебігу патологічного процесу та розробка профілактичних і лікувальних заходів, що сприяють підвищенню ефективності ведення конярства, потребує розробки нових

інноваційних методів та способів і подальших досліджень [3].

Догляд за ранами коней у польових умовах є складним завданням. Часто недбалий догляд за ранами призводить до ускладнень що проявляються у вигляді хронічного перебігу, гіпергрануляцій, гнійних процесів тощо. Тому вчасне надання допомоги при пораненнях у коней в польових умовах має важливе і актуальне значення.

Мета роботи - повідомити про випадок оперативного лікування випадкової рваної рани в ділянці голови у коня в польових умовах приватного господарства села Маяки, Біляївського району, Одеської області, описати клінічні ознаки даного патологічного процесу та методику проведеного лікування.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на кафедрі хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин Одеського державного аграрного університету та приватному господарстві с. Маяки, Біляївського району, Одеської області. У роботі використано стандартні клінічні, методи дослідження. Матеріалом дослідження був жеребець віком 12 місяців, Чистокровної верхової породи із рваною раною в ділянці лицьової частини голови.

Результати. 10.09.2024 року до нас звернулися що до надання допомоги коню з рваною раною в ділянці лицьової частини голови. Під час збору анамнезу нами встановлено, що причини виникнення відкритого механічного пошкодження у вигляді рваної рани в ділянці голови не встановлено. Час з моменту нанесення рани до клінічного огляду становив приблизно 9-12 годин. На момент огляду нами встановлено наявність рваної, скальпованої рани в ділянці лицьової частини черепа довжиною 25 см. В нижній частині рани зареєстровано оголення носової і верхньощелепової кісток з наявністю карману заповненого забрудненим рановим детритом. Кровотечі на момент огляду рани вже не спостерігалось, встановлено виділення з рани прозорого ексудату з домішками елементів крові. Поверхня рани забруднена сторонніми включеннями у вигляді пилу, шерстного покриву та рослинних компонентів. Краї рани мають ознаки підсихання, у верхній частині зареєстровано клапоть нежиттєздатної шкіри. Тварина непокоїться, відмовляється від корму та контакту з обслуговуючим персоналом.

Для седації та загального знеболювання коня застосовували поєднану анестезію з використанням препаратів седазин і буторфанол, які вводили внутрішньовенно, послідовно з інтервалом введення між ними 5 хвилин. Доза седазину складала 4,0 мл на 100 кілограм маси тіла тварини, а буторфанолу 1,0 мл на 100 кілограм маси тіла коня. Загальну анестезію доповнювали місцевим використанням 2% розчину лідокаїну, у вигляді інфільтраційної анестезії.

Після знеболювання проводили ретельну механічну обробку рваної рани з послідовним використанням антисептичних розчинів: 3% перекису водню і 0,05% хлоргексидину. Розчинами послідовно, рясно зрошували поверхню рани обережно видаляючи забруднення марлевым тампоном з наступним висіканням нежиттєздатних тканин. Після механічної обробки на рану наносили антисептичну присипку з йодоформом та накладали переривчасті вузлові шви.

Через добу під час огляду місця оперативного втручання нами встановлено незначний набряк по краях зашиті рани, виділень з рани не зареєстровано, загальний стан тварини задовільний. На третю добу встановлено набряк та незначне накопичення ексудату в дистальному куті рани, де попередньо було зареєстровано наявність карману. Ексудат був прозорий, без запаху і мав світло жовтий колір. Видалення ексудату провели методом натискання на ділянку набряку в сторону накладеного шва, по закінченню маніпуляції шов і навколишні тканини обробили антисептичним препаратом «чемі-спрей». Подальшим спостереженням встановлено, що перебіг загоювання рани проходив за первинним натягом. На 12 добу констатували повне загоювання рани, провели зняття швів та обробили місце рани антисептичним препаратом «чемі-спрей».

Висновки.

1. Випадкові рвані рани у коней мають місце в господарствах Одеської області.
2. Вчасна механічна та антисептична обробка з наступним накладанням глухого вузлового шва дає можливість отримати загоювання випадкових ран у коней за первинним натягом.

Список використаних джерел

1. Fatima A, Muhammad SA, Mateen A (2024) Innovative approaches in equine wound management: Addressing challenges and their remedies. Int J Vet Sci Res 10(2): 016-020. DOI: [10.17352/ijvsr.000145](https://doi.org/10.17352/ijvsr.000145)
2. Кулинич С. М. The treatment of random purulent wounds of horses on the basis of chutovo stud farm «westphalian». 99-101. <https://doi.org/10.31210/visnyk.2015.1-2.20>
3. Albahrawy M, Abouelnasr K, Mosbah E, Zaghloul A, Abass M. Biostimulation effect of platelet-rich fi brin augmented with decellularized bovine pericardium on full-thickness cutaneous wound healing in Donkeys (*Equus asinus*). BMC Vet Res. 2023 Sep 20;19(1):166. doi: 10.1186/s12917-023-03733-x. PMID: 37730587; PMCID: PMC10512557.

УДК 619:616.15:617.3-089:636.7

ГЕМАТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСТОСУВАННІ ДВОХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ СОБАК З НЕСТАБІЛЬНОСТЮ КРИЖОВО-КЛУБОВОГО СУГЛОБА

Всеволод Новицький, аспірант

факультету ветеринарної медицини ДБТУ
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0035-8251>
e-mail: vsevolod55573@gmail.com

Дмитро Слюсаренко, д-р. вет. наук, професор,
завідувач кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології ДБТУ
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8214-0637>
e-mail: slusarenkodmitriy@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вади загоєння травм ділянки крижово-клубового суглоба у собак можуть призвести до звуження тазового каналу, що підвищує ризик запорів, утруднених пологів та інших функціональних проблем. У випадку коли травма крижово-клубового суглобу супроводжується іншими ортопедичними ушкодженнями, підвищується ризик вторинних ускладнень (нервова компресія, нестабільність суміжних кісток). Рання та адекватна стабілізація крижово-клубового суглобу та реабілітаційні заходи дозволяють досягти меншої кількості ускладнень пов'язаних із зміщенням фіксаторів, атрофією м'язів і сприяє відновленню біомеханіки тазу тварини [1]. Чим швидше відновлення, тим коротше період обмежень, тривалість медикаментозної терапії і потреба в додаткових лікарських маніпуляціях. Це має значення і з точки зору добробуту тварини, і з практичної точки зору [2].

Тому у собак із нестабільністю крижово-клубового суглоба швидке й адекватне відновлення анатомічної цілісності і функціональних характеристик опорно-рухового апарату має надзвичайне значення, оскільки воно мінімізує довгостроковий біль, зберігає функцію тазового поясу, зменшує ризик неврологічних, ортопедичних і репродуктивних ускладнень, а також покращує якість життя пацієнта.

Нашими попередніми дослідженнями було визначено, що серед оперативних методів лікування собак з крижово-клубовою нестабільністю більш ефективним є

оперативний закритий малоінвазивний [3], тому він є більш рекомендований порівняно з консервативним і оперативним з традиційним доступом.

Таким чином, запровадження малоінвазивних методів оперативного втручання за крижово-клубової нестабільності у собак і детальне вивчення впливу цих процедур на організм тварини є актуальним в практиці хірургічних хвороб тварин.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились протягом 2022-2024 років з урахуванням вимог Регламенту Європейського Парламенту та Ради 2019/6/ЄС, GCP, Керівництва щодо проведення клінічних досліджень ветеринарних препаратів на цільових видах тварин, міжнародних етичних принципів досліджень щодо використання живих тварин і птиці[4]. Дослідження проводили на 14 собаках із випадковим травматичним ураженням крижово-клубового суглобу. Тварини надходили до клініки ветеринарної медицини «Діскавері» м. Дніпро, у період 2020-2024 рр. Тварин отримали травму внаслідок автомобільної аварії, падінь із висоти, та через створення тиску на ділянку тазу. Діагноз на нестабільність крижово-клубового суглобу ставили на підставі клінічних ознак та рентгенологічного дослідження, яке проводили рентгенапаратом «General Electric Brivo XR285» та системи для комп'ютерної радіографії *Kodak DirectView CR 975*.

Травмованих тварин розділили на контрольну (n=7) та дослідну (n=7) групи. Собакам контрольної групи проводили оперативне втручання відкритим способом. Дослідну групу складали тварини із вивихом крижово-клубового суглоба, яким проводилась стабілізація та фіксація закритим малоінвазивним способом.

Проби крові відбирали в першу добу після отримання травми, а також на 3-, 7-, 14-, 21-, 48-у добу після виконання оперативного втручання.

У післяопераційний період клінічне дослідження проводили за критеріями наявності на інтенсивності набряку тканин у ділянці оперативного доступу, початку опирання тварини на кінцівку із травмованої сторони суглобу та повне відновлення функції кінцівки. Рентгенологічним дослідженням підтверджували конгруентність кісток суглобу.

Гематологічне дослідження проводили на апараті «VetScan HM5 Abaxis», досліджували із визначенням у крові рівня еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів та гемоглобіну.

Статистичну обробку даних проводили з використанням MS Excel загальноприйнятими методами варіаційної статистики з вирахуванням середнього арифметичного значення (M) та стандартної похибки середнього значення ($\pm m$). Достовірними вважали відмінності між групами $p < 0,05$.

Результати досліджень. У собак із травмою крижово-клубового суглобу у перші три доби після виникнення нестабільності спостерігалось зменшення кількості еритроцитів у середньому в 1,1 рази від нижньої межі норми, приблизно в цій же мірі спостерігалось зниження рівня гемоглобіну в 1,2 рази. Це зумовлено травмуванням м'яких тканин внаслідок забою та зсуву клубової кістки. Кількість лейкоцитів в цей період дещо підвищилась у 1,1 рази порівняно із вищою межею норми, що свідчить про виникнення гострої запальної реакції. Кількість тромбоцитів при цьому не мала суттєвих змін.

Після виконання хірургічної фіксації клубової кістки до крижа рівень лейкоцитів у тварин дослідної та контрольної груп на 3-у добу після оперативного втручання незначно підвищився порівняно з нормативними даними, але на 14-у добу у тварин дослідної групи кількість лейкоцитів у крові була у межах норми, в той час як у контрольній групі тенденцію до зниження рівня лейкоцитів помітили лише на 21-у добу, а повне вирівнювання показників спостерігали на 48-у.

Рівень гемоглобіну у тварин дослідної групи на 3-у добу був майже незмінним й становив в середньому 103,8 г/л, що менше нижньої межі норми, у контрольній групі він був дещо нижчий та становив 95,4 г/л. На 14-у добу рівень гемоглобіну відновився до меж фізіологічної норми в обох групах тварин, та мав тенденцію до росту, на 48-у добу. Рівень еритроцитів мав схожу динаміку, але у дослідній групі відновлення їх рівня до меж фізіологічної норми відбулося на 14-у добу, а в контрольній ці явища спостерігались з 21-ї доби. Ці явища на наш погляд зумовлені більшою травматизацією м'яких тканин при хірургічному доступі у тварин контрольної групи.

Показники рівня тромбоцитів не мали суттєвих змін у тварин обох груп за весь період дослідження, і їх значення коливались в межах нижньої межі норми та відмічалась тенденція до росту з 14-ї доби в обох групах.

Висновок. За оперативного методу лікування собак з крижово-клубовою нестабільністю і результатами гематологічних досліджень визначено, що репаративні явища спостерігались в більш ранній період і супроводжувались менш вираженою запальною реакцією у тварин, яким виконували оперативне втручання закритим малоінвазивним способом. Це проявлялось більш раннім на 14-у добу у тварин дослідної групи зниженням кількості лейкоцитів до меж норми, в той час як у контрольній групі ці явища спостерігались на 21-у добу.

Рекомендуємо застосовувати закритий малоінвазивний спосіб оперативного втручання за лікування собак з явищами крижово-клубової нестабільності.

Список використаних джерел

1. Hanlon, J., Hudson, C. C., Litsky, A. S., & Jones, S. C. (2022). Mechanical evaluation of canine sacroiliac joint stabilization using two short screws. *Veterinary surgery* : VS, 51(7), 1061–1069. <https://doi.org/10.1111/vsu.13857>
2. Stecyk, C. N., Jones, S. C., Hostnik, E. T., Tinga, S., & Kieves, N. R. (2021). Conservative management of sacroiliac luxation in 17 dogs: Radiographic changes and long-term owner follow-up. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 62(3), 261–265.
3. Новицький В.О., Слюсаренко Д.В. Порівняльна характеристика ефективності двох методів стабілізації крижово-клубового суглобу у собак. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування : науково практичний журнал*. Харків : ДБТУ, 2024. – № 9. С. 182-189 <https://doi.org/10.5281/zenodo.12783980>
4. Клінічні дослідження ветеринарних препаратів. За ред. доктора вет. наук І. Я. Коцюмбаса, - Львів, ТОВ «Видавничий дім САМ», – 2013– 252 с.

УДК: 636.92.082.454:612.063

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯЦІЇ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ КРОЛЕМАТОК ТА ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ПЛОДЮЧОСТІ

Євген Розум, канд. вет. наук,

доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8244-5024>

e-mail: rozum1982@ukr.net

Микола Морозов, канд. вет. наук,

доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8037-6291>

e-mail: morozov27@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

В науковій статті наведені результати дослідження щодо ефективності використання катозалу і тетравіту кролематкам для підвищення їх плодючості. Встановлено, що використання катозалу і тетравіту один раз на добу сприяло заплідненню 72,8% кролематок та окролу у 100% випадках.

Ключові слова: відтворна функція, репродуктивність, кролематки, заплідненість, окріл, стимуляція, плодючість, катозал, тетравіт, чіктонік.

Постановка проблеми. Головною біологічною особливістю кролів вважають їх високу репродуктивність. Плодючість - явище спадкове. Це враховують при відборі молодих кролиць на плем'я. В середньому від однієї кролиці отримують 6-9 кроленят за один окріл, від найкращих - 12-14, від рекордисток - 18-20 кроленят. Але навіть при наявності таких відмінних генетичних задатків для розмноження, кролиця може їх не проявити при негативному утриманні. Знизити плодючість вагітних кролематок може погана годівля, особливо на 8-10 день вагітності та близько споріднене схрещування. Велика вірогідність отримати багатоплідний окріл при використанні тварин не старше трьох річного віку. Плодючості кролиць також сприяє особливість будови органів розмноження. Вони мають подвійну матку, в кожному яєчнику якої дозріває на момент запліднення від трьох до дев'яти яйцеклітин. Вихід зрілих яйцеклітин з яєчника у кролиць відбувається в процесі спарювання. Ця особливість дає можливість запліднення від різних паруваль, тому що яйцеклітина зберігає здатність до запліднення одну добу [4].

Аналіз актуальних досліджень. Якщо проводилося раннє ущільнене запліднення кролиці, то іноді після першого окролу, через дві або три доби, починаються повторні пологи[3].

Кролівники - початківці рідко застосовують інтенсивний ритм відтворення, але у весняно - літній період практикують ущільнені окроли. При цьому кролематку спарюють тоді, коли вона ще годує кроленят. До ущільнених окролів особливо пристосовані кролематки м'ясних порід. Вони виведені для умов інтенсивного відтворення, тому в інших умовах схильні до ожиріння і можуть втратити відтворну здатність. Кролі великих порід в своїй більшості не витримують ущільнених окролів[2,4].

Кролик - це найбільш скороспіла багатоплідна домашня тварина. Від кожної кролематки за рік можна отримати 4-5 окролів. В середньому по 5-6 кроленят за кожний окріл. Окріл у кролематок має тісний взаємозв'язок із ритмом відтворення, який часто залежить від здатності кролематок до інтенсивного їх використання. Хвороби статевих органів та молочної залози після окролу затримують відновлення статевої циклічності у фізіологічні терміни, що значно знижує інтенсивність відтворення кролематок. У зв'язку з цим тема роботи є актуальною і має практичне значення.

В наш час однією з найактуальніших проблем у кролівництві є відтворна здатність кролиць. Враховуючи те, що ми живимо у 21 сторіччі, науковці запропонували багато новітніх методів стимуляції відтворної функції кролиць. Найбільш ефективними методами стимуляції є ті, що засновані на використанні лікарських препаратів [5].

Мета досліджень. Провести аналіз стану відтворення кролематок, встановити причини порушення їх відтворювальної функції і визначити ефективність медикаментозних препаратів для стимуляції відтворної функції та підвищення їх плодючості в умовах фермерського господарства.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для проведення досліду були кролематки, які не проявили стадію збудження після окролу та не запліднилися впродовж 40-45 днів.

Ефективність відтворення кролематок в умовах приватного господарства визначали в динаміці за 3 роки (2019-2021 рр.) за наступними показниками: кількість осіменених, відсоток кролематок що окропилися, кількість отриманих кроленят, кількість окролів за рік, відсоток не запліднених та збереженість приплоду. Для встановлення причин зниження плодючості кролематок аналізували раціони годівлі, поживну цінність та якість кормів, умови утримання.

З метою визначення порівняльної ефективності деяких методів стимуляції відтворної функції кролематок провели дослід на 3-х групах кролематок (по 25 тварин в кожній групі).

До дослідних груп включали кролематок з порушеною статеву циклічністю та з прохолостами.

В першій дослідній групі для стимуляції відтворної функції і статевої охоти кролематкам вводили один раз на тиждень внутрішньом'язово тетравіт у дозі 0,2 мл.

В другій дослідній групі використовували катозал в дозі 0,5 мл один раз на добу підшкірно.

Кролематкам третьої групи використовували комплексно катозал підшкірно один раз на добу і тетравіт внутрішньом'язово один раз на тиждень.

Кролематкам всіх трьох груп щоденно задавали з водою Чіктонік впродовж 5 діб (1 мл на 1 л води).

Результати власних досліджень. Господарство ЧП «Алекс» було засновано у квітні 2009 року. На той час поголів'я складало 15 кролів, з яких 10 кролематок і 5 самців-плідників.

Станом на 01.01.2020 року в господарстві нараховувалося 950 голів кролів, з яких 125 кролематок, 25 самці-плідники, 30 голів - ремонтний молодняк та 770 кролів на відгодівлі. Господарство має м'ясний напрям.

Ефективність відтворення кролематок в умовах ЧП «Алекс» за 2019 рік вказує на необхідність проведення заходів спрямованих на стимуляцію відтворної здатності та підвищення їх плодючості.

25.04.19 року господарство придбало 10 запліднених кролематок, породи «Білий Піон» та 5 дорослих самців, віком 4 місяці.

На 01.06.19 року із 10 запліднених кролематок окропилися 9 самиць, кількість кроленят за окріл склало 66 голів, з яких 55 було залишено на відгодівлю. До маточного поголів'я було уведено 5 кролематок.

У період з 05.08.19 р по 01.01.20 року було запліднено 27 кролиць з яких в період з 14.07.19 по 20.07.19 окропилося 24 самки. Кількість приплоду склала 132 кроленяти. До маточного стада було відібрано і уведено 12 самок, а також 5 самців нової породи.

На 01.12.19 року в господарстві налічувалося 79 самок, з яких впродовж тижня в січні 2020 року окропилося 67 кролематок. Кількість приплоду склала 402 голови, з яких до маточного стада введено 25 самок.

На 01.01.20 року налічувалося 123 запліднених кролематки, з яких окропилося 111 самок. Кількість приплоду склала 770 голів. До маточного стада було відібрано 30 самок. Поголів'я кролематок на 01.12.2020 року становило 153 дорослих самиці.

Вибраковування кролематок проводили кожного кварталу починаючи з травня 2018 року. Всього було вибракувано 89 самок віком більше року.

Отже, згідно аналізу стану відтворення кролематок в умовах ЧП «Алекс» Біляївського району Одеської області встановлено, що кожного року незаплідненими залишаються до 10% кролематок, що призводить до недоотримання за один окріл 70 кроленят.

Порівняльну ефективність використання фармакологічних препаратів для стимуляції відтворної здатності і підвищення плодючості кролематок, та оцінку

життєздатності новонароджених кроленят визначали за трьома окролами з урахуванням наступних показників:

- заплідненість;
- нормальний перебіг окролу;
- плодючість;
- життєздатність кроленят (жива маса при народженні).

Таблиця 1

Порівняльна ефективність заплідненості і плодючості кролематок

Показники	Групи дослідних тварин		
	I дослідна	II дослідна	III дослідна
Заплідненість, %	68,9	67,3	72,8
Нормальний перебіг окролу, %	92,0	88,0	100,0
Плодючість (кількість кроленят), гол	11	9	12
Життєздатність кроленят (жива маса при народженні), г	55,3	56,3	63,2

Аналізуючи результати отриманих даних (таблиця 1) нами встановлено, що за комплексного використання тетравіту і катозалу кролематкам третьої дослідної групи, усі показники репродуктивної функції були значно вищими в порівнянні з першою і другою дослідними групами.

За використання катозалу впродовж трьох окролів заплідненість самиць другої дослідної групи склала в середньому - 67,3%. Першій дослідній групі де використовували введення тетравіту - 68,9%, та третьої дослідної групи де використовували комплексне застосування тетравіту і катозалу - 72,8%.

Показник нормального перебігу окролу був найвищий і складав 100%, також в третій дослідній групі де використовували комплексне застосування тетравіту і катозалу, проти 92 і 88% в інших групах.

По кількості приплоду при народженні різниця на користь застосування тетравіту з катозалом достовірно склала 15,7% та 34,0% відповідно до використання окремо тетравіту і катозалу (12 кроленят проти 11 и 9 за один окрол від однієї кролематки). Більш низька плодючість у самиць спостерігалася у першому окролі. А у другому підвищилася на 1,3.

Аналізуючи життєздатність кроленят при народженні за живою масою, встановлено, що найкращий результат нами отримано в третій дослідній групі де для стимуляції відтворної здатності кролематкам вводили катозал і тетравіт. Жива маса новонароджених кроленят становила – 63,5 г, що на 8,2 та 7,2 г більше ніж в першій та другій дослідних групах.

Висновки.

1. В умовах ЧП «Алекс» Біляївського району Одеської області після природного парування не заплідненими залишаються 8,2% кролематок. При цьому господарство не доотримує в середньому 70 кроленят за один окріл, що за рік становить – 560 кроленят.

2. Використання катозалу і тетравіту для стимуляції відтворної здатності, сприяло заплідненню 72,8% кролематок та нормальному перебігу окролу у 100% випадках.

3. За використання у схемі стимуляції відтворної здатності катозалу і тетравіту плодючість кролематок достовірно підвищилася на 15,7–34,0% а жива маса кроленят на 8,2 г та 7,2 г відповідно в порівнянні з першою і другою дослідними групами.

Список використаних джерел

1. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва: посібник/ Бала В.І. та ін. Вінниця: Нова книга, 2009. 272 с.
2. Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин: навч. посіб. Березовський А.В. та ін. 2-е видання, перероблене і доповнене. Житомир: «Полісся», 2017. 392с.
3. Вакуленко І.С. Кроликівництво. Харків: Прапор, 1998. 180с.
4. Мазуренко О.В. Інноваційно-технологічний розвиток тваринництва як умова продовольчої безпеки. Економіка АПК. № 9. 2015. С.89–94.
5. Довідник по застосуванню фармакологічних засобів в акушерстві гінекології, андрології та біотехнології відтворення тварин. Харенко М.І. та ін. Київ: ДІА, 2011. 255 с.

УДК 636.082:502

ПОЛІМОРФІЗМ ЯЄЧНИКІВ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД З ХРОНІЧНИМ НЕПЛІДНЯМ

Лілія Роман, канд. вет. наук,

доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4983-5418>

e-mail: liliyaroman64@gmail.com

Валерій Войцевич, здобувач другого (магістерського рівня вищої освіти)

5 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Відтворення корів молочного напрямку залишається пріоритетним напрямком сучасної ветеринарної медицини і репродуктивної біотехнології всіх країн з промисловим скотарством. Численні літературні джерела з питань репродукції великої рогатої худоби (ВРХ) підкреслюють, що яєчники є ключовою ланкою репродуктивної системи корів, бо експериментально доведено вирішальну роль гонад у ланцюгу сукупних змін репродуктивного циклу в організмі самиці ВРХ, адже за відсутності зрілої овульованої яйцеклітини подальший розвиток зародка унеможливується [1]. Яєчники - це статеві залози (парний орган), де утворюються, розмножуються, розвиваються і дозрівають яйцеклітини. В них також утворюються статеві гормони - естрадіол, естрон, естріол і гормон жовтого тіла - прогестерон. Загальновідомо, що явище видового поліморфізму у будові гонад самиць ВРХ, значно ускладнює коректну діагностику функціональних або патологічних порушень органів [2].

За останні десятиріччя значне зростання молочної продуктивності ВРХ та кількості технологічних стресів суттєво збільшило навантаження на організм корів провідних молочних порід. Комплекс складних факторів впливає на морфофункціональні показники яєчників, що потребує вивчення динаміки змін їх будови, особливо за негативного тиску хронічних патологічних процесів у тканинах репродуктивного тракту, зокрема ендометритів різної етіології. За даними літературних джерел, гінекологічні хвороби складають від 16 до 80% серед всіх інших захворювань [4]. Зважаючи на істотну суперечливість даних кількісно-якісних показників клінічного стану яєчників корів, які наводять вчені різних країн, метою нашого дослідження було

визначення структури дисфункцій яєчників за морфофункціональних і морфопатологічних змін їх тканин у незапліднених корів з хронічними гінекологічними хворобами в анамнезі.

На базі маточного поголів'я лактуючих незапліднених корів (з терміном більше 90 днів після отелення), які утримувались в промислових молочних господарствах різних областей України і були задіяні у науково-виробничих експериментах, ми провели диференційне пальпаторне обстеження *in vivo* яєчників з наступною візуалізацією та структуризацією результатів (з використанням методичних рекомендацій ІРГТ НААН) [2-4]. В дослідженні були задіяні високопродуктивні корови у віці від 1-ї до 6-ї лактацій наступних порід: українська червона молочна (УЧМ), українська чорно-ряба молочна (УЧРМ) і айрширська. Під час досліджень жодна тварина не отримала ушкоджень здоров'ю, всі процедури проводили після фіксації корів у спеціальному станку.

Аналітичну частину дослідження з використанням структурно-порівняльного і статистичного методів було проведено на кафедрі хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин факультету ветеринарної медицини ОДАУ. Результати дослідження показали, що обстежені корови, у яких в анамнезі були відмічені ендометрити, але на момент дослідження ці хронічні патології перейшли у латентну стадію і зовнішньо протікали безсимптомно, тільки у 55,66 % випадів мали функціонуючі яєчники з морфологічними утвореннями, котрі відповідали фолікулярній або лютеїновій фазі статевого циклу. Треба зазначити, що діагностика *in vivo* виявила широке розповсюдження серед самиць процесів гіпотрофічних змін тканин гонад (66,60%), що відмічалось у ряді досліджень інших авторів на гістологічних препаратах [3].

Дослідження показало значний рівень ураження тканин яєчників дегенеративними ушкодженнями (в середньому 40,23% обстежених корів), а у окремих господарствах - до 54,81%. Наявність склеротичних змін тканин яєчників (часто - разом з прилеглим яйцепроводом) виявлено у 2,88% корів, а саме: хронічні злипливі сальпінгіти і овосальпінгіти. В таких випадках результати дослідження говорять за необхідність передчасного вибраковування корів внаслідок розвитку незворотної форми симптоматичної неплідності [3]. Треба зважати на обмеженість *in vivo* діагностики таких симптомів за використанням УЗ-сканування.

Отже, результати пальпаторної диференційної діагностики клінічного стану яєчників лактуючих корів з хронічними ендометритами в анамнезі показали суттєве збільшення поліморфізму цих парних органів з функціональними та дегенеративними і деструктивними змінами тканин. Для вибору адекватних схем терапії і стимуляції або регуляції статевої активності корів, виходячи із результатів дослідження, актуалізується потреба удосконалення методик диференційної *in vivo* пальпаторної діагностики у програмах практичного навчання фахівців зооветеринарного профілю за дуальними принципами в умовах виробництва.

Список використаних джерел

1. Бугров О.Д. Виявлення і вибірка корів і телиць у статевій охоті: методичні рекомендації. Х., ІТ НААН, 2013. 114 с.
2. Сідашова С.О., Б. В. Гутий, Т. В. Мартишук, В. Л. Шнайдер. Хронічні латентні запальні процеси репродуктивних органів корів молочних. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки, 2024, т 26, № 113. С. 202-211.
3. Roman, L., Bogach, M., Dankevych, N., Bezalychna, O., & Gurko, I. Morphological profile of the ovaries of high-yielding cows on day 0 of the induced sexual cycle. Scientific Horizons, 26(7), 9-18, 2023. doi: 10.48077/scihor7.2023.09
4. Roman, L., Bezalychna, O., Dankevych, N., Lumedze, I., & Iovenko, A. Differential diagnosis of chronic infertility in high-yield cows. Scientific Horizons, 2024. 27(7), 9-19.

УДК 636.082:502

ВТРАТИ ГЕНЕТИЧНОГО РЕСУРСУ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЯК НАСЛІДОК ХРОНІЧНИХ ГІНЕКОЛОГІЧНИХ ПАТОЛОГІЙ

Лілія Роман, канд. вет. наук,

доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4983-5418>

e-mail: liliyaroman64@gmail.com

Назар Терещенко, здобувач другого (магістерського рівня вищої освіти)

6 курс ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: lfcnfntghbyh@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Численні дослідження останніх років свідчать за скорочення строків продуктивного використання корів молочних порід в усіх країнах з розвиненим скотарством [1, 3, 4]. Цей виклик спонукає науковців і практиків до пошуку резервів підвищення репродуктивного довголіття корів, що залишається актуальним питанням молочної галузі, як однієї з соціально важливих складових продовольчої безпеки кожної країни, зокрема, України. Загострення вказаної проблеми стало демонструють статистичні дані господарчих показників серед стад високопродуктивних корів, фізіологічні відправлення яких знаходяться на межі біологічних можливостей, що часто приводять до патологічних станів організму [2].

За літературними джерелами гінекологічні патології серед поголів'я молочних ферм займають від 17 до 78% випадків від усіх зареєстрованих хвороб [4]. Хронізація запальних патологічних процесів різних ділянок тканин репродуктивного тракту корів призводить до зниження рівня фертильності, молочної продуктивності і поступової втрати репродуктивної функції, що істотно негативно впливає на зниження надходження приплоду, тобто зменшення резерву генетичних ресурсів генофонду кожної молочної породи.

Метою нашого науково-виробничого дослідження було визначення рівня поширення хронічних злипливих сальпінгітів, тобто, незворотної неплідності поголів'я племінних корів айрширської породи, в анамнезі яких реєструвались численні неефективні штучні осіменіння. В групі (n=46) високопродуктивних корів, вибраних внаслідок тривалого незпліддя, було проведено комплексне обстеження з аналізом зоотехнічних і клінічних гінекологічних показників з використанням комп'ютерної бази даних господарства

Аналіз даних демонструє, що за збільшення числа лактацій у айрширських корів зростає кількість випадків реєстрації повної втрати плодючості внаслідок дифузного поширення злипливих сальпінгітів білатерально, як на правий, так і на лівий бік репродуктивного тракту у ділянці яйцеводів (32,25%). Зокрема, достовірне збільшення молочної продуктивності корів за кращу лактацію серед молодших за віком самиць, свідчить за цілеспрямовану селекційну роботу з удосконалення молочного генофонду, яка велась багато років у племінному господарстві ($P < 0,001$). Одночасно, результати обстеження дослідженої групи корів свідчать за наявність суперечливого напрямку встановленій позитивній тенденції, а саме, за елімінацію цінних генотипів високопродуктивних корів внаслідок хронічних гінекологічних хвороб. Співставлення даних свідчить за неадекватність застосованих у господарстві схем гінекологічного супроводу дійного стада, що призводить до економічних і генеративних збитків.

Отримані внаслідок *in vivo* диференційної діагностики хронічних гінекологічних латентних патологій дані показали, що у корів старшого віку (4- 8 лактацій) до 41,30%

самиць значною мірою втратили генеративну функцію, а у молодих корів (до 3-ї лактації) - тільки 13,04%. Тому вибраковування таких племінних тварин стає нераціональними втратами потенціалу генетичних ресурсів, які можна отримати шляхом впровадження сучасних інноваційних репродуктивних біотехнологій, зокрема, ембріодонації як за технології *in vivo*, так *in vitro*.

Висновок. Результати науково-виробничого дослідження показали, що високопродуктивні корови у складі вибракованих внаслідок численних неефективних осіменінь, можуть мати високий генеративний потенціал в якості донорів ембріонів. Резерви виробництва доімплантаційних ембріонів від високопродуктивних корів різних порід у молочній галузі потребують подальшого вивчення і впровадження у виробництво.

Список використаних джерел

1. Roman, L., Bezalychna, O., Dankevych, N., Lumedze, I., & Iovenko, A. Differential diagnosis of chronic infertility in high-yield cows. *Scientific Horizons*, 2024. 27(7), 9-19.
2. Roman, L., Bezalychna, O., Vyrvykyshka, S., Iovenko, A., Pushkar, T. Evaluation of the dynamics of fattening of lactating cows of the newly created Ukrainian red dairy breed. *Scientific Horizons*, 2025. 28(1), 19-29.
3. Сідашова, С.О., Ковтун С.І., Щербак О.В. Генетичні ресурси племінних молочних стад: селекційний потенціал кращих корів та ефективність їх відтворення. Розведення і генетика тварин: між від. темат. наук.зб. /НААН ІРГТ. К.: Аграрна наука, 2018. Вип.55. С.209-219.
4. Sidashova S., Sherbak O., Kovtun S., Stahovsky V., Stryzhak T. Formation of a cryobank of high producing cows embryos in the conditions of the industrial dairy complex. CRYO2021. Virtual meeting. The 58th annual meeting of the society for cryobiology. Abstracts. July 20-23, 2021. P.11

УДК 636.082:502

ЗНАЧЕННЯ ЕМБРІОБАНКІВ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЗНИКАЮЧИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ

Лілія Роман, канд. вет. наук,
доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4983-5418>
e-mail: liliyaroman64@gmail.com

Кирило Терещенко, здобувач другого (магістерського рівня)
вищої освіти 6 курс ОП «Ветеринарна медицина»
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Україна, маючи значні ресурси в аграрній галузі, стикається з загрозою зникнення унікальних місцевих порід худоби. Ембріобанки є важливим інструментом збереження генетичного розмаїття та стійкості тварин. Розвиток ембріобанків в Україні надає перспективи для ефективного збереження порід худоби, що зникають, поліпшення продуктивності та адаптації до умов навколишнього середовища, що змінюються.

В Україні фахівці скотарства на сьогодні нараховують 6 зникаючих порід ВРХ вітчизняної селекції: бура карпатська, лебединська, червона степова, білоголова українська і сіра українська, українська м'сна порода [1, 2].

З 2009 року Україна набула членство у Європейському регіональному центрі генетичних ресурсів тварин. Розроблена програма «Збереження генофонду тварин» у

Європейському регіональному центрі генетичних ресурсів тварин, яка створена при FAO.

Україна є однією з країн, де традиційні породи худоби мають глибоке коріння та значущі для сільського господарства. Однак інтенсивний розвиток промислового тваринництва, перевага до більш продуктивних порід і втрата інтересу до місцевих порід призвели до загрози зникнення низки унікальних порід корів. Ці породи мають не лише цінні генетичні особливості, а й здатність адаптуватися до місцевих кліматичних та екологічних умов. Тому ембріобанки стають важливим інструментом у збереженні та відновленні цих зникаючих порід [1, 2].

Незважаючи на значну роботу численних спеціалізованих закладів з генетико-популяційного моніторингу у стадах з регуляцією їх чисельності на підставі European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources (ERFP), яка об'єднує біотехнологічні, генетико-селекційні і кріотехнологічні технології, кількість тварин постійно зменшується, а внаслідок СВО РФ проти України, цей процес набув критичного стану [3].

Українська м'ясна порода – одна із найстаріших в Україні, відома своєю високою стійкістю до суворих кліматичних умов степової зони. Ці корови відрізнялися відмінною м'ясною якістю та стійкістю до захворювань, а також добре адаптувалися до місцевих кормів. Селяни високо цінують цю породу через її невибагливість і здатність адаптуватися за умов нестачі кормів.

З переходом на продуктивніші, але менш стійкі до захворювань м'ясні породи, такі як лімузини чи ангуси, українська м'ясна порода втратила свою популярність. В наслідок її чисельність значно скоротилася. На тлі глобальних кліматичних змін, коли стійкість до екстремальних погодних умов стає важливим фактором, відновлення цієї породи може відіграти ключову роль у сільському господарстві України.

На сьогодні наявність у кріобанку генетичних ресурсів ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН, що має статус національного надбання, не відповідає вимогам біотехніки відтворення ВРХ шляхом *in situ*, причому це стосується головним чином незначної кількості чи повної відсутності ембріонів (зародків), тобто зразків генотипів самиць.

Ембріобанки дозволяють зберігати генетичний матеріал тварин у замороженому вигляді, що є довгостроковою гарантією збереження унікальних характеристик порід. В умовах глобальних змін клімату та хвороб, що загрожують скотарству, ця технологія допомагає відновити породи, що втратили свою чисельність [4].

У зв'язку з економічною кризою в Україні ембріобанки розвиваються в обмеженому масштабі. Проте вже зараз є низка успішних проектів, спрямованих на збереження рідкісних українських порід, таких як українська м'ясна порода, українська сіра порода. Ці ембріобанки стають основою відновлення чисельності і підвищення генетичного розмаїття популяцій.

Існуючі ембріобанки стикаються з низкою проблем, таких як обмеженість фінансування, нестача фахівців та необхідність поліпшення законодавства, що регулює роботу з генетичним матеріалом тварин. Важливо також розвивати наукові дослідження у галузі біотехнологій, щоб удосконалювати процеси зберігання та відтворення ембріонів.

Ембріобанки є ключовим елементом стратегії зі збереження зникаючих порід худоби в Україні. Вони дозволяють зберегти генетичний ресурс, підвищити стійкість тварин до захворювань та покращити продуктивні характеристики, що у довгостроковій перспективі може суттєво підвищити ефективність сільського господарства в країні. Для подальшого розвитку цієї галузі необхідно посилити підтримку наукових досліджень та впровадження сучасних технологій у аграрну практику [3].

Зниклі породи корів України, такі як українська м'ясна, чорно-строката, поліська та карпатська, є цінними генетичними ресурсами, які мають значне значення як для аграрного сектора, так і для збереження біорізноманіття.

Вони відіграють важливу роль у збереженні цих порід, дозволяючи довгостроково зберігати генетичний матеріал та відновлювати популяції, забезпечуючи їхнє подальше існування в умовах зміни клімату та економічної трансформації аграрного сектора.

Список використаних джерел

1. Вишневецький Л.В., Порхун М.Г., Сидоренко О.В., Джус П.П. Банк генетичних ресурсів тварин ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН у системі збереження біорізноманіття тваринництва України. Розведення і генетика. 2017. Вип. 53. С. 21-28.
2. Roman, L., Bezalychna, O., Dankevych, N., Lumedze, I., & Iovenko, A. Differential diagnosis of chronic infertility in high-yield cows. Scientific Horizons, 2024. 27(7), 9-19. doi: 10.48077/scihor7.2024.09 <https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-27-7-2024/diferentsiyna-diaagnostika-khronichnoyi-neplidnosti-visokoproduktivnikh-koriv>.
3. Сідашова, С.О., Щербак, О.В., Ковтун, С.І., Троцький, П.А., Стаховський, В.Ф. Спосіб отримання і збереження ооцитів корів в умовах мобільної лабораторії. 2022. Патент України. UA 150 193.
4. Zhukov Yu.I., Roman L.G., Sidashova S.O., Kirovich N.O. Gray ukrainian cattle - an important component biodiversity of the gray ukrainian cattle -an important component biodiversity of the fauna of Europe «Modern Approaches to Problem Solving in Science and Technology»: Abstract II International scientific and practical conference (November 15-17, 2023).Poland, 2023, P. 68-72.

УДК: 636.089

МЕДІАЛЬНИЙ ВИВИХ КОЛІННОЇ ЧАШКИ У СОБАК: ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ

Григорій Шапарєв, магістр,

лікар ветеринарної медицини, ветеринарна клініка «На офіцерській»

ORCID: 0009-0007-4407-0106

e-mail: lebronandlove@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Вступ та актуальність. Медіальний вивих колінної чашки (patella luxatio medialis) – поширена ортопедична патологія дрібних та декоративних порід собак, яка характеризується зміщенням надколінка з фізіологічного положення у медіальному напрямку. Це порушує біомеханіку колінного суглоба, знижує працездатність кінцівки та призводить до хронічної кульгавості, больового синдрому й розвитку остеоартрозу. За даними літератури, поширеність цієї патології серед дрібних порід сягає до 30%, що робить її однією з найбільш актуальних проблем у ветеринарній ортопедії. Вчасна діагностика та хірургічна корекція суттєво покращують прогноз.

Анатомічні особливості. Ключову роль у стабільності колінного суглоба відіграють сухожилля чотириголового м'яза, блок стегнової кістки, феморопателлярні зв'язки та парапателлярні хрящі. Анатомічні деформації – варусні чи вальгусні викривлення, торсія кісток, гіпоплазія блоку стегна – змінюють вісь кінцівки та створюють умови для розвитку вивиху. При цьому зміщення горбистості великогомілкової кістки у медіальному напрямку посилює патологічні зміни. Знання

анатомічних передумов дозволяє правильно оцінити ступінь ураження та вибрати оптимальну методику лікування.

Етіологія та патогенез. Причини розвитку патології різноманітні. Раніше вважалося, що захворювання є виключно вродженим, однак дослідження доводять його набуту природу. При народженні вивих може бути відсутнім, проте наявні анатомічні деформації формують передумови для його подальшої маніфестації. Основними факторами є: спадкова схильність, травми (розтягнення капсули суглоба, атрофія м'язів, переломи), а також вторинні зміни у тазових кінцівках, що змінюють біомеханіку. Патогенез ґрунтується на зміщенні надколінка з блоку стегнової кістки, що порушує функцію опори та викликає біль.

Класифікація. Виділяють чотири ступені вивиху колінної чашки:

I ступінь – надколінок періодично зміщується, але самостійно повертається у блок;

II ступінь – відбувається спонтанний вивих із болем, надколінок повертається у блок;

III ступінь – надколінок постійно зміщений, але піддається ручному вправленню;

IV ступінь – надколінок постійно зміщений і не піддається вправленню вручну.

Класифікація дозволяє оцінити тяжкість патології та визначити тактику лікування.

Клінічні ознаки та діагностика. Основні клінічні ознаки: періодична чи постійна кульгавість, характерне 'підстрибування' під час руху, відсутність опори на кінцівку, атрофія м'язів, зниження активності та больовий синдром. Діагностика включає огляд, оцінку ходи, ступеня кульгавості, пальпацію колінного суглоба, проведення спеціальних тестів (тест висувної шухлядки, торсійний тест). Для підтвердження діагнозу застосовують рентгенографію у медіо-латеральній та краніо-каудальній проекціях, а також комп'ютерну томографію для 3D-моделювання та планування хірургічного втручання.

Методи лікування. Лікування залежить від ступеня патології. При I–II ступені можливе консервативне лікування, що включає застосування нестероїдних протизапальних препаратів, хондропротекторів, контроль ваги, обмеження рухів та поступове зміцнення м'язів (фізіотерапія, плавання). При III–IV ступені показане хірургічне лікування, яке може включати:

- м'якотканинні операції (анти-ротаційні шви);
- клиновидну сулькопластику;
- транспозицію горбистості великогомілкової кістки;
- протезування блоку колінної чашки;
- корегуючі остеотомії стегнової та великогомілкової кісток.

Комплексний підхід дозволяє усунути деформації та відновити нормальну функцію кінцівки.

Висновки. Медіальний вивих колінної чашки є наслідком анатомічних деформацій тазових кінцівок. Він не є окремим захворюванням, а проявом біомеханічних порушень. Ефективне лікування ґрунтується на своєчасній діагностиці та хірургічній корекції. Рання діагностика й комплексна терапія дозволяють запобігти розвитку остеоартрозу та відновити якість життя тварин.

Список використаних джерел

1. Довідник з ортопедії та лікування переломів дрібних тварин / Ч. Е. Декамп, С. А. Джонстон, Л. М. Дежарден, С. Л. Шефер ; за ред. Брінкера, П'єрматтея і Фло. 5-те вид. Б. м. : б. в., 2016 821 с.
2. Color Atlas of Surgical Approaches to the Bones and Joints of the Dog and Cat / R. Latorre, F. Gil, S. Climent, O. Lopez, R. Henry, M. Ayala, G. Ramirez, F. Martinez, J. Vazquez. [S.l.] : MEDITAL, 2014, 299 p.

УДК 636.7:159.9

АГРЕСІЯ СОБАК

Євгенія Шultzенко, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти 4 курс ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

e-mail: yevhenhorenko25@gmail.com

Ніна Данкевич, канд. вет. наук,

асистент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8927-5219>

e-mail: dankevych82@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Вступ. Агресія є однією з ключових поведінкових проблем у собак, що становить інтерес як для ветеринарної медицини, так і для зоопсихології та кінології. Вона може проявлятися у різних формах - від оборонної та територіальної до патологічної, спричиненої стресом чи хворобами. Вивчення причин, форм і механізмів агресивної поведінки собак має важливе значення для забезпечення безпеки людей, гармонійної соціалізації тварин та ефективної профілактики поведінкових розладів [1].

Метою дослідження є комплексний аналіз причин і форм агресії у собак та визначення ефективних методів її профілактики й корекції.

Агресивна поведінка у собак є складним багатофакторним явищем, яке може проявлятися у різних формах залежно від внутрішніх і зовнішніх чинників. Розуміння різних типів агресії дозволяє краще зрозуміти механізми їх виникнення та виробити адекватні стратегії профілактики й корекції як для кінологів, ветеринарів, а також для власників тварин [2].

Оборонна агресія виникає у відповідь на загрозу чи сприйняття небезпеки. Вона є природною реакцією собаки на страх, біль або тиск з боку людини чи інших тварин. Такі прояви часто супроводжуються характерними позами: пригинанням тіла до землі, відведенням вух назад, гарчанням. Оборонна агресія не завжди є небезпечною, але при неправильному поводженні може перерости в неконтрольовані атаки.

Територіальна агресія пов'язана з інстинктивним прагненням собаки захищати свою територію, житло чи власника. Найчастіше вона проявляється у вигляді гавкання, ривків уперед, іноді укусів проти чужинців або інших тварин. Цей тип агресії більш виражений у порід, виведених для охорони. При належній соціалізації та навчанні територіальна агресія може бути контрольованою та корисною для виконання охоронних функцій [3].

Соціальна агресія виникає у процесі встановлення ієрархії між собаками чи між собакою та людиною. Її характерними проявами є демонстрація домінування, боротьба за ресурси (їжу, іграшки, увагу). Часто така поведінка спостерігається у молодих собак у період статевого дозрівання. За умови правильної виховної роботи соціальна агресія поступово знижується.

Материнська агресія. У самок у період вигодовування щенят може проявлятися агресивна поведінка щодо будь-яких потенційних загроз для потомства. Це є природною формою інстинктивного захисту, яка зазвичай зникає після завершення лактації.

Ігрова агресія характерна для цуценят та молодих собак. Вона проявляється у вигляді покусів, стрибків і ривків, що мають імітаційний характер. Хоча така форма агресії є частиною нормальної поведінки, без належного коригування вона може закріпитися й призвести до небажаних проявів у дорослому віці.

Патологічна агресія виникає внаслідок неврологічних розладів, хронічного стресу або фізичних захворювань. Вона характеризується непередбачуваністю,

відсутністю очевидних причин для нападу та особливою небезпечністю для оточення [4].

Будь-яка агресія у собак формується під впливом комплексу біологічних, середовищних і соціальних чинників.

- до біологічних механізмів виникнення агресії належать генетична схильність, гормональні впливи та медичні проблеми. Відомо, що окремі породи собак характеризуються більш вираженою охоронною або захисною поведінкою, що відображається у їхній схильності до агресивних проявів. Важливим чинником є рівень статевих гормонів, особливо тестостерону, який впливає на прояви домінантної чи територіальної агресії у самців. Також агресивні реакції можуть бути наслідком неврологічних розладів, хвороб або больового синдрому, що провокує патологічні, непередбачувані напади [3].

- середовищні умови суттєво впливають на поведінку тварини. Недостатній простір для активності, відсутність фізичного та інтелектуального навантаження, ізоляція від соціуму формують у собаки підвищений рівень стресу та фрустрації. Особливо небезпечною є відсутність належної соціалізації в ранньому віці: собаки, які не знайомилися з різними людьми, тваринами чи ситуаціями, у дорослому віці можуть виявляти агресію у відповідь на будь-який незнайомий подразник. Негативний вплив має й неправильне виховання — як жорсткі методи покарання, так і надмірна вседозволеність.

- соціально-поведінкові механізми агресії пов'язані з особливостями взаємодії собаки з людьми та іншими тваринами. Часто агресія використовується як спосіб закріплення домінантного статусу в ієрархії або як захист ресурсів - їжі, іграшок, уваги власника. Стресові ситуації чи відчуття страху також можуть провокувати оборонну агресію, коли тварина діє з метою самозахисту.

Профілактика агресивної поведінки собак повинна базуватися на ранній соціалізації цуценят, формуванні стабільного режиму та використанні методів позитивного підкріплення у вихованні. Важливу роль відіграють регулярні фізичні й інтелектуальні навантаження, що допомагають знизити рівень напруження та запобігають накопиченню стресу. Контроль умов утримання та своєчасне виявлення проблемних поведінкових ознак також є невід'ємними складовими профілактичної роботи.

Корекція агресії потребує індивідуального підходу. У більшості випадків вона включає роботу з кінологом, застосування зоопсихологічних методів, таких як десенсибілізація чи контрбумовлення, що допомагають знизити чутливість собаки до подразників. У випадках патологічної агресії необхідним є медичне втручання, лікування основного захворювання або консультація ветеринара. Іноді доцільним є застосування кастрації чи стерилізації, що може зменшити рівень агресії, пов'язаної з гормональними факторами [5; 6].

У висновку ми маємо те, що агресивна поведінка у собак - це результат складної взаємодії біологічних, середовищних та соціальних факторів. Генетична схильність, гормональний фон, фізичний стан (хвороби, біль), а також середовище, в якому собака росте і живе (соціалізація, виховання, умови утримання) відіграють важливу роль у формуванні різних форм агресії - оборонної, територіальної, соціальної чи патологічної [4; 7].

Ефективна профілактика агресії можлива при ранньому втручанні: адекватна соціалізація цуценят, застосування позитивного підкріплення у вихованні, задоволення фізичних та інтелектуальних потреб тварини, уважне ставлення до сигналів небезпеки та страху.

Корекція виявленої агресії повинна бути індивідуальною, поєднувати медичну діагностику (для виключення больових чи неврологічних причин), поведінкові методи (десенсибілізація, контрбумовлення, робота з власником) і, за потреби, зміну середовища утримання чи режиму собаки [8].

Роль власника, особливо його поведінки, стилю виховання, способу взаємодії з собакою, є ключовою. Освіченість власників, доступ до фахівців (ветеринар, кінолог, зоопсихолог) мають великий потенціал для зменшення ризику агресивних інцидентів [9].

Список використаних джерел

1. Gobbo, E., & Zupan Šemrov, M. (2022). Dogs exhibiting high levels of aggressive reactivity show impaired self-control abilities. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 869068. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.869068>
2. Hsu, Y., & Sun, L. (2010). Factors associated with aggressive responses in pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 123(3–4), 108–123. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.01.013>
3. Haug, L. (2008). Canine aggression toward unfamiliar people and dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 38(5), 1023–1041. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.04.005>
4. Borchelt, P. L. (1983). Aggressive behavior of dogs kept as companion animals: Classification and influence of sex, reproductive status and breed. *Applied Animal Ethology*, 10(1–2), 45–61. [https://doi.org/10.1016/0304-3762\(83\)90111-6](https://doi.org/10.1016/0304-3762(83)90111-6)
5. Mikkola, S., Salonen, M., Puurunen, J., Hakanen, E., Sulkama, S., Araujo, C., & Lohi, H. (2021). Aggressive behaviour is affected by demographic, environmental and behavioural factors in purebred dogs. *Scientific Reports*, 11, 9433. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88793-5>
6. Kottferová, J., Jakuba, T., Fedáková, D., Mareková, J., Fejsáková, M., Kišová, J., & Ondrašovič, O. (2011). Dog aggression: Canine behavior and factors contributing to aggression toward humans. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 6(1), 64. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2010.09.047>
7. Bhadury, P., & Bhattacharjee, A. (2024). Unraveling canine behavior: Insights into communication, stress signals, and social interactions. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*, 9(11), 772–780. <https://doi.org/10.51584/IJRIAS.2024.911056>
8. Howell, H., Baslington-Davies, A., Mills, D. S., & Hogue, T. E. (2025). Risk factors for human-directed aggression by dogs: The human side of the problem. A two-part systematic review and narrative synthesis. *Applied Animal Behaviour Science*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2025.105050>
9. Galac, S., & Knol, B. W. (1997). Fear-motivated aggression in dogs: Patient characteristics, diagnosis and therapy. *Animal Welfare*, 6(1), 9–15. <https://doi.org/10.1017/S0962728600019357>

UDC 636.502.211

MODEL OF THE ORGANIZATION OF DUAL EDUCATION IN THE AGRICULTURAL SECTOR ON THE BASIS OF TECHNONATIONALISM

Liliya Roman, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the
Department of Surgery, Obstetrics and Small Animal Diseases

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4983-5418>

e-mail: liliyaroman64@gmail.com

Cyril Tereshchenko, second (master's level of higher education) 6th year of the
specialty "Veterinary Medicine"

Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

Yu.I. Zhukov, founder of the organic direction of animal husbandry, LLC "YUREL",
Lviv region

Nowdays scientists are faced with the urgent questions of developing effective models for the recovery of the Ukrainian economy in the post-war period on the basis of science-based mechanisms for the transfer of innovative technologies. In countries with a developed economy, technonationalism is currently emerging as a paradigm of the modern management model, which connects the technological potential and self-sufficiency of the nation with its state security, economic potential and social stability [3]. In the conditions of the emergence of a new era of global systemic competition between different models of innovative and economic development directions and socio-economic stability, these principles remain basic for the life of humanity.

As a rule, the expert community emphasizes the need to implement such areas of technonationalism as aircraft construction, digitalization, robotics, improvement of road transport and other logistics links, etc. But taking into account the place of Ukraine in the international food markets both in the pre-war period and in the subsequent times of the post-war recovery of the domestic economy, it is necessary to pay attention to techno-nationalism in matters of agrarian education, which is the basic direction for the innovative development of domestic and foreign food markets.

A significant decrease in the number of cattle in Ukraine as a result of military aggression on the part of Russian troops has significantly exacerbated the problem of providing industrial complexes with livestock, because according to statistical data more than 30% of productive animals have been destroyed by the end of 2022 [4]. In order to quickly, safely and effectively restore the number of dairy and meat cows, it is necessary to introduce into cattle breeding, as a socially important industry, the mechanisms of innovative reproductive biotechnologies, which have shown their effectiveness in practice, in particular, embryo transfer [1, 2, 5, 8]. It is the implementation of the target model of dual training of zoo-veterinary specialists on the basis of techno-nationalism that will help to reform the outdated structure of agricultural education, which is currently widespread in Ukraine and significantly hinders scientific and educational progress.

To fulfill the tasks set by the post-war period, it was appropriate to cite an example of the previous positive experience of Ukrainian specialists - biotechnologists of the certified Laboratory of Embryo Transplantation (State Certificate No. 8054) in the implementation of innovative mechanisms for the transfer of modern knowledge into the field of real production [5-8].



Fig. 1. Biotechnology stage of embryo transfer to recipient heifers in the dairy complex



Fig. 2. Cryopreserved bovine embryo during in vitro control after the thawing stage (photomicrograph in a Petri dish with a buffer solution, 29x)



Fig. 3. Transplant heifer (biological mother is a highly productive Holstein breeding cow with a productivity of 11,000 kg of milk of basic fat

Source: photo from the author's archive: Embryo Transplantation Laboratory "Poltavaplemservice", 2011-13 years

Applying the organizationally flexible soft-format of the association of specialists of the Agrarian Advisory Service, agrarian practitioners and scientists of a number of scientific and educational institutions of Ukraine (ODAU, IRTG NAAS, DDAEU) a basic model of practical training for operators of cattle reproduction biotechnology specializing in the transfer of cryopreserved - de-preserved embryos was methodologically developed, obtained by import (Fig. 1).

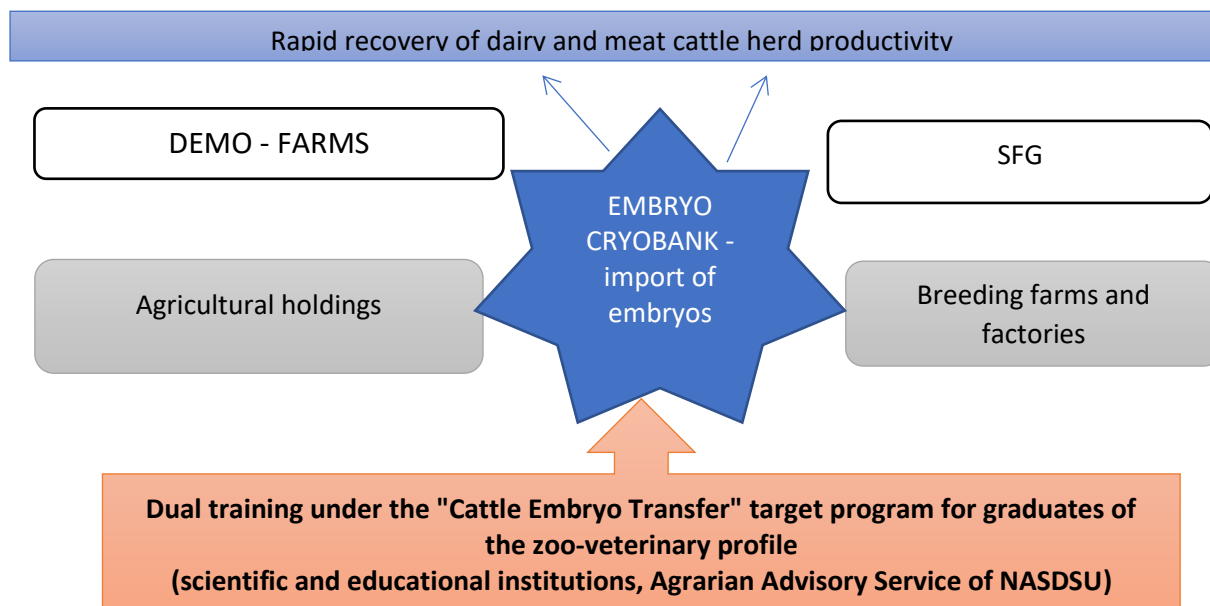


Fig. 4. Organizational and methodological model of training zooveterinarians-operators of embryo transfer for rapid restoration of high-quality cattle stock (Source: author's development).

In our previous publications, we provided detailed explanations why the embryo cryobank and the training of operators for transplantation of frozen-thawed cattle embryos limit the effectiveness of the implementation of innovative reproductive biotechnologies. In the event that programs for the importation of frozen cattle embryos will be used, teams of embryo transfer specialists should already be prepared in Ukraine. Briefly about the advantages of this biotechnology: the ability to quickly, safely, and without the influence of climatic pressure, transport large quantities of genetic resources of the best breeds from different directions; the opportunity for young specialists to quickly acquire practical skills of effective embryo transfer in real production conditions; an opportunity to significantly increase the prestige of work in real livestock breeding for young specialists, etc. [1, 5, 6, 7, 8].

Conclusion.

Implementation of methods of effective and safe restoration of cattle herds in Ukraine, in particular, dual training of embryo transfer operators, requires systematic development of legal, financial and organizational mechanisms at all levels of state administration on the basis of technonationalism.

References

1. Бугров О.Д., Ткачова І.В. Значення методу трансплантації ембріонів у системі селекційної роботи з малоплодними видами тварин. НТБ ІТ НААН. 2014. № 113. С.43-49.
2. Закон України «Про ветеринарну медицину» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, №36. с. 531) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://законодавство.com/ukrajiny-zakony/zakon-ukrajini-pro-veterinarnu-meditsinu.html>
3. Панфілова Т. О. Прояви технонаціоналізму в моделях інноваційного розвитку. International scientific-practical conference “Current state and prospects for the [evelopment of science, education and technology”:conference proceedings (Tampere, Finland, April 6, 2024). Tampere,Finland: Scholarly Publisher ICSSH, 2024. P. 13-15.
4. Програма Міжнар. наук.-практ. конф.«ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЗДОРОВ'Я, ДОБРОБУТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН». 18 травня 2023 року, м. Одеса. [Електронний ресурс]. Режим доступу:<https://us05web.zoom.us/j/8263540737?pwd=RXRwdmQzc3FIMk1peWlQTdIsNDVBQT09>
5. Сідашова, С.О., Ковтун С.І., Щербак О.В. Генетичні ресурси племінних молочних стад: селекційний потенціал кращих корів та ефективність їх відтворення . Розведення і генетика тварин: між від. темат. наук.зб. /НААН ІРГТ. К.: Аграрна наука, 2018. Вип.55. С.209-219.
6. Сідашова С., Гуменний О., Стриженюк В., Попова І. Професійно-орієнтовані тренінги-вебінари як елемент дуальної аграрної освіти./The 1st Internatinal scientific and Practical Conference “Animal welfare in conditions of global climate change”, April 21-22.2020. Dnipro, Ukraine. DSAEU. С.55-59.
7. Sidashova S., Sherbak O., Kovtun S., Stahovskyy V., Stryzhak T. Formation of a cryobank of high producing cows embryos in the conditions of the industrial dairy complex. CRYO2021. Virtual meeting. The 58th annual meeting of the society for cryobiology. Abstracts. July 20-23, 2021. P.116.
8. Zhukov Yu. I., Sidashova S. O., Roman L. G. Embryo cryobanks as an important component endagreded livestock breeds of Ukraine. International scientific-practical conference “Current state and prospects for the development of science, education and technology”:conference proceedings (Tampere, Finland, April 6, 2024). Tampere, Finland: Scholarly Publisher ICSSH, 2024. P. 51-53.

UDC 636.7.09:616.65:612.616

ANALYSIS OF PREVALENCE OF THE MAIN FACTORS OF CULLING OF DOGS EJACULATE UNDER PROSTATITIS

Volodymyr Serhiienko, PhD Student

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9156-7056>

e-mail: serhiienkovovan@gmail.com

Vsevolod Koshevoy, PhD in Veterinary Medicine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2938-2762>

e-mail: koshevoyvsevolod@gmail.com

Svitlana Naumenko, Dr. Sci., Professor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7340-5186>

e-mail: frolka001@gmail.com

State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Infertile dogs when visiting a veterinary clinic are usually subjected to andrological examination, which includes an assessment of the qualitative parameters of the ejaculate. Etiology of reduced sperm quality in dogs is multifactorial and includes inflammation, infections of the genitourinary system and prostate disease. Often the prognosis for a dog with low sperm quality is unfavorable [1, 2]. Prostate diseases in dogs are mainly represented by prostatitis, prostatic hyperplasia, cysts [3]. Prostatitis in dogs is accompanied by changes in the hormonal background, oxidative stress, low sperm quality, and the release of foreign impurities with the ejaculate is also possible, which will make it impossible to use it for artificial insemination of female dogs [4, 5]. Given the above, **the aim of the study** was to analyze the prevalence of factors for ejaculate rejection in dogs due to prostatitis depending on age.

Materials and methods of research. The research was conducted at the Department of Veterinary Surgery and Reproductology of the State Biotechnological University and in the conditions of the veterinary clinic “Vetexpert” (Kharkiv). Prostatitis was diagnosed based on the results of a clinical examination and sonographic examination, which was performed using an ultrasound scanner “Woodpecker UDC-L” (China). Ejaculates for research were collected using glass tubes separately by fractions. The prevalence of ejaculate rejection factors was established in three groups of dogs depending on age: experimental group 1 – 4-6 years, experimental group 2 – 7-9 years and experimental group 3 – 10 years and older. The total number of ejaculates examined in each group was 24 in experimental group 1, 52 in experimental group 2, and 36 in experimental group 3. The factors of rejection detected in the ejaculates of dogs included impurities of urine, pus, blood, and deviations in microscopic indicators. The number of rejected ejaculates from the total number of subjects examined, the prevalence of each rejection factor separately and their combination were calculated. The obtained data were statistically processed using *Microsoft Excel*.

Results and discussion. With prostatitis, the percentage of ejaculate rejection in dogs is 83.3-100.0%. This causes significant economic losses, which, together with impaired quality of life in dogs with prostatitis, demonstrate the relevance of therapy for this pathology, the development of new diagnostic and preventive measures. The most common reason for ejaculate rejection was low sperm motility, as well as a low number of germ cells – oligospermia. In particular, in experimental group 1, a decrease in sperm motility was found in 90.0% of ejaculates, and oligospermia – in 70.0%; in experimental group 2 – 94.0% and 84.0%, in experimental group 3 – 100.0% and 91.7%, respectively. Also, the examined sperm samples from dogs with prostatitis were characterized by teratospermia (55.0-75.0% of the number of rejected ejaculates). On the contrary, in the majority of the examined sperm samples, an

increased number of dead cells was noted – necrospermia (58.4-68.0%). Foreign impurities in the ejaculate were much less common, more often it was pus (10.0-41.2%), urine (28.0-36.1%) and less often blood (5.0-16.7%). It is important to note that in most cases a combination of several factors of rejection of ejaculates was detected (88.0-100.0%).

Conclusions. The conducted studies have established that with prostatitis in dogs, a high number of cases of ejaculate rejection are observed, the main reasons for which were low sperm motility and a decrease in the number of germ cells, as well as a high content of sperm with morphological abnormalities.

References

1. Mohamed, A., Fathi, M., Shamaa, A. A., & El Shahat, K. H. (2025). Impact of autologous platelet-rich plasma used for treatment of oligozoospermia in dogs on the quality of semen and testicular blood flow. *Veterinary research communications*, 49(3), 182.
2. Mogheiseh, A., Derakhshandeh, N., Divar, M. R., Nazifi, S., & Ahmadi, I. (2024). Effects of short-term oral letrozole on fresh semen parameters, endocrine balance, and prostate gland dimensions in domestic dogs. *BMC veterinary research*, 20(1), 416.
3. Ruetten, H., Wehber, M., Murphy, M., Cole, C., Sandhu, S., Oakes, S., Bjorling, D., Waller, K., Viviano, K., & Vezina, C. (2021). A retrospective review of canine benign prostatic hyperplasia with and without prostatitis. *Clinical theriogenology*, 13(4), 360–366.
4. Serhiiienko, V., Koshevoy, V., Naumenko, S., Kotyk, B., Ilina, O., Shchepetilnikov, Y., Makhotina, D., & Marakhovskyi, I. (2025). Oxidative Stress Markers, Antioxidant Balance, and Protein Metabolism in Dogs with Acute Prostatitis. *World Veterinary Journal*, 15(1), 167–175.
5. Zappone, V., Gattuso, D. T., Quartuccio, M., Pettina, G., Cavallo, C., Tomasello, M., Tomasella, C., Donato, G., Troisi, A., & Caspanello, T. (2025). Effects of oral black Maca (*Lepidium meyenii*) supplementation on semen quality and refrigerated storage stability in subfertile and normofertile dogs: a study on sperm parameters and testosterone levels. *The veterinary quarterly*, 45(1), 10–22.

СЕКЦІЯ 5

БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, БІОЗАХИСТ ТА ЕПІЗООТИЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ТВАРИННИЦТВА

УДК 591.555.3:591.57

НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФІЛАКТИКИ БІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ І ЗАГРОЗ ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Олег Бендасюк, д-р. економ. наук, доцент, заступник директора,
Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7865-494X>
e-mail: obendasiuk@gmail.com

Яна Криця, канд. вет. наук, доцент, завідувачка лабораторією,
Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5664-9157>
e-mail: iana.kritsyia@gmail.com

Сергій Боровков, канд. вет. наук, в.о.директора Інституту,
Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-2410>
e-mail: ivm_naam@ukr.net

Ольга Захарова, канд. біол. наук, заступник завідувача лабораторії,
Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна
e-mail: olga_zm@ukr.net

За сучасних умов аграрного господарювання особливої актуальності набуває удосконалення системи профілактики біологічних ризиків і загроз, спричинених, як бойовими діями на території України, так і стрімким технологічним розвитком, кліматичними змінами та порушенням біозахисних бар'єрів. До основних джерел виникнення біологічних ризиків і загроз, відносять: епідемії та спалахи інфекційних захворювань людини; епізоотії та епітофітії; аварії техногенного характеру на біологічно небезпечних об'єктах, включаючи диверсії та біологічний тероризм тощо. Забезпечення біологічної безпеки через систему профілактики біологічних ризиків і загроз являє собою комплекс заходів спрямованих на попередження/зменшення впливу природних (біологічних) чи техногенних факторів, що безпосередньо впливають на живі організми та на навколишнє середовище. Забезпечення профілактики біологічних ризиків і загроз нерозривно пов'язано з ветеринарною екологією та біоетикою.

Метою роботи є аналіз наукового забезпечення профілактики біологічних ризиків і загроз для аграрного сектору економіки України.

На основі застосування аналітичного методу досліджень проведено аналіз та обґрунтування наукового забезпечення профілактики біологічних ризиків і загроз для аграрного сектору економіки України.

Наукове забезпечення профілактики та управління біологічними ризиками і загрозами передбачає напрацювання заходів спрямованих на: зниження ризику ненавмисного впливу патогенів і токсинів або їх випадкового чи умисного витоку, несанкціонованого доступу, втрати, крадіжки і використання не за призначенням до допустимих рівнів; надання гарантій щодо прийняття і реалізації відповідних заходів; забезпечення основи для безперервного підвищення рівня обізнаності з основами біобезпеки, лабораторного біозахисту, дотримання етичного кодексу поведінки та

підготовки кадрів в рамках підприємства [1].

До методичних підходів, що стосуються заходів з проведення комплексної профілактики та діагностики біологічних загроз та ризиків виникнення/розповсюдження інфекційних хвороб відносять: проведення моніторингу, епізоотичного зонування, аналіз і оцінка загроз, з метою ідентифікації ризиків (аналіз джерел, оцінки імовірності занесення та поширення збудника, рівень загроз на рівні господарства, регіону та країни); планування заходів реагування (побудова протоколу дій та комунікацій щоб мінімізувати шкоду шляхом чітко скоординованих дій усіх учасників) та системи біозахисту (розробка індивідуального плану проведення організаційних та хіміко-фізичних заходів з біобезпеки на фермерських господарствах); моделювання різноманітних сценаріїв та регулярне підвищення кваліфікації.

З метою швидкого реагування та локалізацію місць зараження і його подальшого поширення, науковцями Інституту ветеринарної медицини НААН запропоновано алгоритм дій щодо проведення діагностики та реагування на виявлення підозр наявності інфекційної хвороби у тварин, який включає в себе: первинне виявлення підозри за допомогою ідентифікаційних ознак (раптовий падіж окремих тварин чи цілого стада, лихоманка, діарея тощо) за допомогою методики раннього виявлення ПЛР-тестами для АЧС, PRRS, класичної чуми свиней - із верифікованою чутливістю > 95; проведення низки упереджувальних заходів біологічного захисту (обмеження переміщення, дезбар'єри, дезінфекція); відбір матеріалу для проведення діагностичних досліджень використовуючи стандартизовані техніки (ПЛР, ELISA, NGS) надання інформації до відповідних ветеринарних установ, в разі виявлення загроз, не пізніше ніж через 2 години з моменту виявлення підозри; епізоотичне розслідування (визначення джерела інфекції і зон ризику; збір інформації про походження, транспортування, контакти; аналіз умов утримання тварин) і в разі підтвердження діагнозу запровадження карантинних заходів; складання епізоотичного звіту із детальним аналізом виявлених порушень, що призвело до виникнення інфекції [2]. Слід відмітити, що запропонований алгоритм можливо адаптувати під конкретний вид тварин, тип господарства та збудника хвороби.

Таким чином, упередження виникнення та ефективне забезпечення профілактики біологічних загроз і ризиків потребує: державної підтримки та фінансування програм спрямованих на профілактику біологічних загроз і ризиків; наукового забезпечення і супроводу при розробці, впровадженні, верифікації, підтриманні та виконанні норм; зміцнення всієї системи біологічного захисту; адаптації міжнародних стандартів до українських реалій; активної участі ВНЗ аграрного спрямування у підготовці висококваліфікованих фахівців, їх взаємодії з ветеринарами, фермерами і державними установами тощо.

Список використаних джерел

1. Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів" (1-3 жовтня 2003, м. Дніпропетровськ). – Дніпропетровськ: 2003. - 246 с.
2. Електронний ресурс: режим доступі: https://ivm.kiev.ua/en/about-the-institute/history-institute/institute-today.html?Utm_source=chatgpt.com

УДК 636.592.09:616.993.1-085

ФІТОГЕННІ ТА ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНІ ЗАСОБИ У ПРОФІЛАКТИЦІ Й ЛІКУВАННІ БЛАСТОЦИСТОЗУ ТА ГІСТОМОНОЗУ ІНДИКІВ

Микола Богач, д-р. вет. наук, професор,
професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування ім. проф. В. Я. Атамася

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2763-3663>

e-mail: bogach_nv@ukr.net

Андрій Рачинський, здобувач Ph.D.,
Національний науковий центр «ІЕКВМ», м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1600-0298>

e-mail: andr.rachinsky@gmail.com

Індиківництво належить до найбільш інтенсивно розвинутих та динамічних галузей сучасного птахівництва. Водночас подальший прогрес цієї галузі значною мірою обмежується паразитарними захворюваннями, які мають широке поширення та зумовлюють істотні економічні втрати у спеціалізованих підприємствах, фермерських та присадибних господарствах [1].

Шлунково-кишкові паразити розглядаються як одна з ключових проблем у птахівництві, оскільки їхня присутність зумовлює значні економічні втрати. Це проявляється через зниження продуктивності, погіршення коефіцієнта перетравності корму та темпів приросту живої маси, зменшення несучості, а також розвиток клінічних ознак, таких як анорексія, діарея, кишкова непрохідність, виснаження, анемія, параліч, порушення оперення і навіть загибель птиці. Найпоширенішими етіологічними агентами, що уражають ШКТ свійської птиці, є гельмінти та найпростіші, інвазії яких мають не лише клінічне, але й значне епізоотичне та економічне значення [2].

У зв'язку з припиненням застосування ефективних хіміотерапевтичних препаратів протягом останніх десятиліть через ризик накопичення токсичних залишків у продуктах птахівництва, все частіше реєструються спалахи захворювань, що негативно впливають на добробут птиці та спричиняють значні економічні збитки галузі. У цьому контексті сучасні дослідження зосереджені на пошуку альтернативних підходів до контролю збудника, включаючи використання нових хіміотерапевтичних сполук та біологічно активних речовин рослинного походження.

Фітогенні кормові добавки розглядаються як перспективний інструмент у сучасному птахівництві, оскільки вони здатні позитивно впливати на морфологічну цілісність слизової оболонки кишечника та підвищувати ефективність функціонування кишкового бар'єру на молекулярному рівні [3].

На сьогодні для лікування індиків доступний обмежений спектр дозволених фармацевтичних ветеринарних препаратів. У цьому контексті пріоритетним напрямом є розробка ефективних вакцин та природних антимікробних засобів, здатних забезпечити профілактику й контроль бактеріальних інфекцій. Застосування таких підходів сприятиме зниженню використання антибіотиків у птахівництві та, відповідно, зменшенню ризику формування та поширення антибіотикорезистентних штамів бактерій [4].

З метою зменшення використання традиційних ветеринарних препаратів дедалі більше уваги приділяється розробці альтернативних стратегій контролю протозоозів. До таких підходів належать застосування пребіотиків і пробіотиків, екстрактів рослинного та грибового походження, а також ефірних олій, які, як правило, не діють

безпосередньо на паразитів, проте модулюють мікробіоту шлунково-кишкового тракту та стимулюють імунну систему птиці [5].

У межах сучасних пошуків природних протипротозойних засобів було досліджено 43 рослинні речовини та екстракти (водні, етанольні, гептанові), отримані з 18 видів органічних відходів харчової та кормової промисловості. Їхню антипаразитарну активність оцінювали *in vitro* щодо *Histomonas meleagridis*, *Tetratrichomonas gallinarum* та *Blastocystis* sp. Серед випробуваних зразків найвищу ефективність продемонстрували етанольні екстракти чебрецю, сереної, виноградних кісточок і гарбуза, що свідчить про їхній значний потенціал для застосування у профілактиці та терапії паразитарних інфекцій у свійської птиці [6].

Ефірні олії рослинного походження, отримані з таких рослин, як кориця, лимон, розмарин, часник та чебрець, вивчалися щодо їхнього потенціалу як терапевтичних засобів проти гістомонозу. Результати досліджень *in vitro* засвідчили, що додавання зазначених олій до культур *Histomonas meleagridis* здатне ефективно пригнічувати ріст та життєздатність паразитів, що вказує на їхню перспективність як альтернативних протипротозойних агентів [7].

Додатково високий протипротозойний потенціал продемонстрували дихлорметановий та метанольний екстракти з насіння *Brucea javanica*, а також метанольний екстракт з горіха *Quercus infectoria*. За концентрації 2000 мкг/мл ці сполуки знищували відповідно 82 %, 75 % і 67 % ізолятів *Blastocystis hominis* та пригнічували їхню життєздатність на рівні 94 %, 100 % і 76 %. Для порівняння, метронідазол, який застосовувався як еталонний протипротозойний препарат, у концентрації 40 мкг/мл забезпечував знищення 97% ізолятів та повне інгібування *Blastocystis hominis* у діапазоні концентрацій 1,25–20 мкг/мл [8].

Нагальна потреба у створенні ефективних методів профілактики та терапії є беззаперечною, оскільки у ряді країн було заборонено застосування раніше поширених і високоефективних препаратів через ризики для безпеки споживачів. У цьому зв'язку нові сполуки, запропоновані як альтернатива для контролю протозойних захворювань у птиці, що використовується у харчовому виробництві, повинні відповідати суворим комплексним регламентам щодо їхньої безпечності, ефективності та відсутності небажаних залишків у продуктах тваринного походження.

Науковцями Одеської дослідної станції було розроблено комплексний протипротозойний препарат для лікування індиків за змішаного перебігу бластоцистозу та гістомонозу. До його складу входять синтетичні протипротозойні сполуки – метронідазол і фуразолідон, а також фітогенні компоненти, зокрема порошок часнику (*Allium sativum*) та пижми звичайної (*Tanacetum vulgare*), що забезпечує поєднання хіміотерапевтичної та природної біологічної дії. Застосування комплексного препарату забезпечило повну санацію індиків від *Blastocystis* spp. та *Histomonas meleagridis*, досягнувши 100 % ефективності на 14-ту добу лікування, тоді як використання Ніфуліну продемонструвало екстенсефективність лише на рівні 64,3 % та 78,6 % відповідно.

Фітогенні препарати, зокрема ефірні олії, екстракти лікарських рослин і похідні органічних відходів харчової промисловості, володіють значним протипротозойним потенціалом. Їхнє застосування не лише сприяє зменшенню використання антибіотиків та хіміотерапевтичних речовин, а й забезпечує додаткові позитивні ефекти, зокрема антиоксидантний, імуномодулювальний та покращення стану шлунково-кишкового тракту.

Таким чином, впровадження фітопрепаратів у практику годівлі та лікування індиків є перспективним напрямом, що поєднує високу ефективність, екологічну безпечність та відповідність сучасним вимогам харчової безпеки.

Список використаних джерел

1. Богач М. В., Богач Д. М. Кишкові інвазії індиків та їх асоціації у господарствах Півдня України. *Ветеринарна медицина*. 2016. Вип. 102. С. 346–348. URL: http://www.jvm.kharkov.ua/sbornik/102/10_93.pdf.
2. Bayzid M., Hasib F. M. Y., Hasan T., Hassan M. M., Masuduzzaman M., Hossain M. A., Alim M. A. Prevalence of helminth and protozoan infections in pet birds of Chattogram, Bangladesh. *Veterinary Medicine and Science*. 2023. Vol. 9, No. 1. P. 548–556. <https://doi.org/10.1002/vms3.967>
3. Bozkurt M., Tüzün E. Application of aromatic plants and their extracts in diets of turkeys. In: *Feed additives: Aromatic plants and herbs in animal nutrition and health*. 2020. P. 205–226. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814700-9.00012-1>
4. Hafez M.H., Shehata A.A. Turkey production and health: Current challenges. *German Journal of Veterinary Research*. 2021. Vol. 1, Iss. 1. P. 3–14. <https://doi.org/10.51585/gjvr.2021.0002>
5. Abd El-Hack M.E., El-Saadony M.T., Salem H.M., et al. Alternatives to antibiotics for organic poultry production: types, modes of action and impacts on bird's health and production. *Poultry Science*. 2022. Vol. 101. P. 101696. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101696>
6. Grabensteiner E., Liebhart D., Arshad N., et al. Antiprotozoal activities determined in vitro and in vivo of certain plant extracts against *Histomonas meleagridis*, *Tetratrichomonas gallinarum* and *Blastocystis* sp. *Parasitology Research*. 2008. Vol. 103. P. 1257–1264. <https://doi.org/10.1007/s00436-008-1122-1>
7. van der Heijden H.M., Landman W.J. In vitro effect of herbal products against *Histomonas meleagridis*. *Veterinary Parasitology*. 2008. Vol. 154. P. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.02.033>
8. Sawangjaroen N., Sawangjaroen K. The effects of extracts from anti-diarrheic Thai medicinal plants on the in vitro growth of the intestinal protozoa parasite: *Blastocystis hominis*. *Journal of Ethnopharmacology*. 2005. Vol. 98(1–2). P. 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.12.024>

УДК 636.09.

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ

Сергій Боровков, канд. вет. наук, старший науковий співробітник,
виконувач обов'язки директора, Інститут ветеринарної медицини
Національної академії аграрних наук України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0003-3021-2410

e-mail: serg_b78@ukr.net

Станіслав Дерев'яно, канд. біол. наук, старший науковий співробітник,
завідувач сектору управління якістю та контролю ветеринарних препаратів,

Інститут ветеринарної медицини

Національної академії аграрних наук України, м. Київ, Україна

ORCID: 0000-0002-9409-2473

e-mail: stanislavbio@ukr.net

Фундамент стрімкого розвитку ветеринарної науки третього тисячоліття
закладений у попередньому столітті.

Було доведено роль молекул ДНК (дезоксирибонуклеїнова кислота) та РНК

(рибонуклеїнова кислота) у спадковості. Визначено їх склад. Досліджено процеси трансляції й транскрипції. Розшифровано геном збудників хвороб та більшості тварин.

Розроблено та запроваджено у практику ветеринарної медицини низку нових біологічних, інструментальних, серологічних та молекулярно-генетичних лабораторних методів діагностики хвороб.

Були відкриті антибіотики та інші протимікробні засоби, які стали основою в боротьбі з інфекційною патологією, що зумовило бурхливий розвиток фармакології.

Основою для розвитку біотехнології стали розробка методів культивування вірусів, бактерій, грибів, їх інактивації, переносу генів від одного організму до іншого, що забезпечило появу нових класів високоефективних імунобіологічних засобів.

Все це зумовило стрімкий розвиток ветеринарної медицини та стало фундаментом для ліквідації та контролю більшості зоонозних патогенів, значного покращення епізоотичної та епідеміологічної ситуації у світі й Україні зокрема.

Так, у 1980 році всесвітня організація охорони здоров'я оголосила про ліквідацію натуральної віспи,

У 2011 році ліквідована чума великої рогатої худоби.

Розроблені та впроваджується програми ерадикації туберкульозу, сказу, бруцельозу, сибірки та інших зоонозних хвороб.

Все це призвело до розуміння і розробки концепції «Єдине здоров'я». 6 липня у світі відзначають Всесвітній день боротьби з зоонозами.

Разом з тим, виникають нові виклики. Однією із проблем є міграція нових збудників від тварин до людини [1]. Так, вважається, що вірус імунодефіциту людини походить від вірусу імунодефіциту мавп. SARS-CoV-2 – від кажанів. Актуальною лишається проблема пташиного грипу.

Тому, одним із найважливіших завдань світової і вітчизняної ветеринарної науки в рамках концепції «Єдине здоров'я» є визначення вірому, а у перспективі і мікробіому людини. Тобто, вивчення усіх небезпечних патогенів, які можуть нести потенційну загрозу людству.

Наступним кроком має бути розробка заходів для ліквідації «хвороби Х». Тобто необхідно мати протокол, потенціал та резерв діагностичних, профілактичних та лікувальних засобів для ліквідації спалахів хвороб, які можуть бути зумовлені новими небезпечними інфекційними чи інвазійними агентами [2].

Великим викликом сьогодення є антибіотикорезистентність [3]. Тривале та безвідповідальне застосування антибактеріальних препаратів зумовило глобальну появу резистентних штамів мікроорганізмів. Тому, одним із актуальних завдань є розробка нових протимікробних засобів та технологій їх застосування. Одним із напрямків подолання антибіотикорезистентності може бути розробка композитних наноматеріалів на основі наночастинок металів і нематалів та хімічних сполук з протимікробними властивостями [4].

Важливою проблемою, яка потребує вирішення, є рання діагностика повільних інфекцій, тривалий інкубаційний період яких, може призвести до масового їх поширення.

Важливим завданням ветеринарної науки на початку третього тисячоліття є розробка нових та удосконалення існуючих імунобіологічних препаратів за використання нанотехнологій, молекулярно-генетичних та гібридомних методів. Створення штамів продуцентів з поліантігенними властивостями.

Потребують подальшого розвитку лабораторні методи діагностики. Інструментальна база для їх проведення має стати більш доступною і простою у використанні. Необхідно відслідковувати тенденції антигенного та генетичного дрейфу у популяціях мікроорганізмів з метою попередження виникнення епізоотій та пандемій.

Вкрай небезпечними ризиками погіршення епізоотичної та епідеміологічної ситуації є військові дії, які спричиняють стрес, зниження імунітету, травмування та загибель тварин. Масову транскордонну міграцію людей і тварин, пошкодження сибіркових поховань та інші загрози.

Не можна виключати загрозу застосування біологічної зброї. Треба пам'ятати і про терористичну загрозу використання збудників зоонозних хвороб, зокрема спор сибірки, як то було у 2001 році [5].

Тому, розробка і реалізація безпекових програм є вкрай важливою як на регіональному, так і на глобальному рівнях.

Глобалізація економіки, розвиток логістичного сполучення зумовлює швидке поширення патогенів на усіх континентах. У зв'язку з цим, виникає необхідність уніфікації ветеринарних стандартів та професійної підготовки. Лікарі ветеринарної медицини мають володіти широким спектром знань для ефективного лікування різних видів тварин, лабораторними методами діагностики, основами законодавства та міжнародного права, вітчизняною та іноземними мовами, іншими знаннями, необхідними для професійної діяльності у тих умовах, які диктує нам світ.

Інститут ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України не стоїть осторонь вирішення зазначених проблем.

На базі інституту створена лабораторія «Науково-дослідний навчальний центр діагностики хвороб тварин», яка укомплектована високотехнологічним обладнанням для проведення лабораторних досліджень, виявлення та ідентифікації збудника сучасними молекулярно-генетичними та серологічними методами.

Уже понад 30 років існує Лабораторія лептоспірозу з музеєм мікроорганізмів, яка виконує важливі дослідження з діагностики лептоспірозу, підтримання діагностичних штамів лептоспір, та вносить значний вклад у розвиток ветеринарної науки та забезпечення стійкого епідемічного та епізоотичного благополуччя держави.

В Інституті функціонує Науково-дослідний референс-центр з вивчення і профілактики анаеробних інфекцій. Підтримується колекція анаеробних патогенних мікроорганізмів, виробляються ряд вакцин від багатьох анаеробних інфекцій.

Лабораторія зоонозних інфекцій та оцінки ризиків створена лише у 2012 році. Разом з тим, співробітники лабораторії внесли значний вклад у розробку молекулярно-генетичних методів виявлення та ідентифікації збудника сибірки, методів та засобів дезінфекції, що є дуже актуальним у воєнний та повоєнний періоди. Проводяться дослідження з вивчення протимікробної активності наночастинок металів, неметалів та композитних наноматеріалів з метою подолання антибіотикорезистентності.

Лабораторія вірусних хвороб тварин внесла вагомий вклад в боротьбу з класичною та африканською чумою свиней, сказом, репродуктивно-респіраторним синдромом свиней, цирковірозом, парвовірозом, хворобою Тешена та хворобою Ауескі. На базі лабораторії підтримується колекція вірусів. Планується долучитися до програми вивчення вірому людини.

Лабораторією бактеріальних хвороб тварин розроблено вакцини проти гемофільозного полісерозиту, сальмонельозу, набрякової хвороби свиней, діагностиками актинобацилярної плевропневмонії свиней, інші імунобіологічні препарати.

Інститут здійснює підготовку наукових кадрів. В аспірантурі інституту навчається 6 здобувачів наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю ветеринарна медицина.

Таким чином, на початку тисячоліття Інститут ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України гідно працює над вирішенням найбільш актуальних проблем та викликів.

Список використаних джерел

1. Veronna Marie, Michelle L. Gordon. (2023). The (Re-)Emergence and Spread of Viral Zoonotic Disease: A Perfect Storm of Human Ingenuity and Stupidity. *Viruses*. Jul 27;15(8):1638. doi: 10.3390/v15081638.
2. Muhammad Junaid Tahir, Imaduddin Sawal, Mohammad Yasir Essar, Abdul Jabbar, Irfan Ullah, Ali Ahmed. (2021). Disease X: A hidden but inevitable creeping danger. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Jul 26:1–2. doi: [10.1017/ice.2021.342](https://doi.org/10.1017/ice.2021.342).
3. Safin Hussein, Karzan Qurbani, Radhwan Hussein Ibrahim, Abdulmalik Fareeq, Kochr Ali Mahmood, Mona Gamal Mohamed. (2024). Antimicrobial resistance: Impacts, challenges, and future prospects. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*. Volume 2, April, 100081 g<https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2024.100081>.
4. Demchenko, N.R., Bondar, O.S., Tkachenko, S.V., Kurmakova, I.M., Kupchuk, O.Yu., & Derevianko, S.V. (2024). Nanocomposite complex ZnO in combination with a triazoloazepinium derivative for inhibition of microbial steel corrosion. *Physics and Chemistry of Solid State*, 25(4), 917-923. <https://doi.org/10.15330/pcss.25.4.917-923>.
5. Lawrence, O., Gostin, J.D., Jennifer, B., Nuzzo, S.M. (2021). Twenty Years After the Anthrax Terrorist Attacks of 2001 Lessons Learned and Unlearned for the COVID-19 Response. *Jama*. October 27. doi:10.1001/jama.2021.19292.

УДК 619:579.842.14:636.5:614.4

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ІМУННА ВІДПОВІДЬ ОРГАНІЗМУ КУРЧАТ- БРОЙЛЕРІВ ПРИ КЛОСТРИДІОЗАХ ЯК ОСНОВА СИСТЕМИ БІОБЕЗПЕКИ У ПТАХІВНИЦТВІ

Олександр Галатюк, д-р. вет. наук, професор,
завідувач кафедри ветеринарної епідеміології
ORCID: 0000-0002-9720-0660
e-mail: olekhalatyuk@gmail.com

Артем Худа, здобувач освітньо-наукового рівня доктор філософії
e-mail: artemkhuda@ukr.net

Тетяна Романишина, к. вет. н., доцент кафедри ветеринарної епідеміології,
ORCID: 0000-0003-3483-2887
e-mail: tveterinar@gmail.com

Анастасія Лахман, доктор філософії, асистент кафедри ветеринарної епідеміології
ORCID: 0000-0002-3171-9734
e-mail: nastyalahman@gmail.com

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

Вступ. Клостридіози птиці, зокрема некротичний ентерит, є одними з найбільш поширених та економічно значущих бактеріальних захворювань у сучасному птахівництві. Збудники роду *Clostridium* здатні викликати масову захворюваність і падіж курчат-бройлерів, що призводить до значних втрат продуктивності та збільшення витрат на лікування. Масове утримання бройлерів у промислових умовах створює сприятливе середовище для поширення інфекційних агентів, особливо у випадках порушення мікробіоценозу кишечника. Ключове значення для продуктивності поголів'я має здатність імунної системи птиці формувати ефективну протибактеріальну відповідь. Біобезпека птахівницьких господарств у значній мірі залежить від ефективності протибактеріального імунітету, оскільки саме він визначає здатність організму птиці обмежувати розмноження та токсичний вплив клостридій [4]. Розуміння особливостей

цього процесу відкриває можливості для розробки нових підходів до біобезпеки, де імунна стійкість стада розглядається як рівноправна складова системи біозахисту поряд із класичними методами профілактики.

Мета дослідження – охарактеризувати особливості імунної відповіді курчат-бройлерів при клостридіозах з метою розробки стратегій підвищення резистентності поголів'я для посилення біобезпеки у птахівництві.

Аналіз останніх досліджень. Патогенез клостридіозів курчат-бройлерів зумовлений токсинопродукуючими властивостями збудників. Зокрема, *Clostridium perfringens* типів А і С, які продукують α - і β -токсини, що викликають некроз слизової оболонки кишечника, порушення процесів травлення, резорбції, а також генералізовану інтоксикацію організму [3, 5]. Імунна система реагує на ці ушкодження шляхом активації локальних запальних процесів і мобілізації як неспецифічних, так і специфічних систем організму.

Протибактеріальний імунітет при клостридіозах формується завдяки взаємодії вроджених і адаптивних механізмів захисту. У перші години після проникнення збудника провідна роль належить неспецифічним факторам – бар'єрна функція слизового епітелію, фагоцитарна активність макрофагів та нейтрофілів, секреція слизу і антимікробних пептидів, які створюють несприятливе середовище для розвитку патогенів [2]. Важливу роль у перші години інфекції відіграють цитокіни, які запускають каскад запальних реакцій і сприяють рекрутуванню клітин імунної системи у вогнище ураження. Специфічна імунна відповідь розвивається за участю Т- і В-лімфоцитів. Активація Т-хелперів стимулює проліферацію плазматичних клітин та синтез антитіл (що становлять гуморальну ланку імунітету), спрямованих проти бактеріальних екзотоксинів. Ці антитіла нейтралізують токсини, перешкоджають їх зв'язуванню з рецепторами клітин-мішеней і знижують рівень тканинних ушкоджень. Таким чином, гуморальна ланка імунітету, поряд із клітинними механізмами, відіграє ключову роль у стримуванні клостридіозів. Крім того, імунна пам'ять (Т- та В- клітини пам'яті), що формується після перенесеної інфекції чи вакцинації, створює передумови для швидшої і більш ефективної реакції організму при повторному контакті зі збудником.

Забезпечення біобезпеки у птахівництві неможливе без урахування особливостей імунної відповіді на збудників клостридіозів. Імунна система курчат-бройлерів у перші тижні життя перебуває у стані функціональної незрілості, що знижує її здатність ефективно протидіяти бактеріальним токсинам і сприяє розвитку некротичних ентеритів. Тому ключовим завданням біозахисту є створення умов, які мінімізують інфекційний тиск на стадо та одночасно стимулюють формування специфічної імунної відповіді. Важливим компонентом стійкості до клостридіозів також є стан мікробіоти кишечника птахів. Баланс між «корисними» і патогенними мікроорганізмами визначає здатність макроорганізму протидіяти масовому розмноженню клостридій [1]. Серед таких стратегій особливого значення набуває використання вакцинних препаратів, імуностимуляторів, пробіотиків та пребіотиків, що підвищують активність фагоцитозу, посилюють гуморальну відповідь і сприяють розвитку більш стійкої імунної пам'яті. У поєднанні з класичними заходами біозахисту (санітарія, дезінфекція, контроль кормів і води, обмеження заносу патогенів іззовні) це формує комплексну систему біобезпеки, де протибактеріальний імунітет виступає внутрішнім бар'єром, що значно знижує ризик епізоотичних спалахів. Таким чином, інтеграція знань про імунологічні механізми при клостридіозах у систему менеджменту біобезпеки дозволяє підвищити резистентність поголів'я та забезпечити стабільність виробництва в галузі птахівництва.

Висновки. Протибактеріальний імунітет при клостридіозах у курчат-бройлерів формується через послідовну активацію неспецифічних бар'єрних механізмів та адаптивної імунної відповіді.

Гуморальний компонент, а саме синтез антитіл до бактеріальних екзотоксинів, є ключовим фактором зменшення патогенності збудника і захисту епітелію кишечника.

Перспективним напрямом профілактики клостридіозів є поєднання імунопрофілактики, пробіотичних препаратів і заходів з оптимізації умов утримання птиці так як стан кишкової мікробіоти безпосередньо впливає на ефективність імунної відповіді.

Забезпечення високого рівня імунної резистентності поголів'я має стратегічне значення для зменшення ризику епізоотій і підвищення біологічної безпеки у птахівництві.

Список використаних джерел

1. Fasina, Y. O., & Lillehoj, H. S. Characterization of intestinal immune response to *Clostridium perfringens* infection in broiler chickens. *Poultry science*, 2019. 98(1). P. 188-198. <https://doi.org/10.3382/ps/pey390>
2. Kulkarni, R. R., Gaghan, C., & Mohammed, J. Avian macrophage responses to virulent and avirulent *Clostridium perfringens*. *Pathogens*, 2022. 11(1). P. 100.
3. Lee, K. W., & Lillehoj, H. S. Role of *Clostridium perfringens* necrotic enteritis B-like toxin in disease pathogenesis. *Vaccines*, 2021. 10(1). P. 61. <https://doi.org/10.3390/vaccines10010061>
4. Monitoring biosecurity in poultry production: an overview of databases reporting biosecurity compliance from seven European countries Delpont / M., Salazar, L. G., Dewulf, J., Zbikowski, A., Szeleszczuk, P., Dufay-Lefort, A. C., ... & Paul, M. C. *Frontiers in veterinary science*, 2023. 10. P. 1231377. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1231377>
5. Study on the pathogenicity of *Clostridium perfringens* alpha toxin / Xu, C., She, Y., Li, H., Hou, L., & Ding, W. *Infection, Genetics and Evolution*, 2025. P. 105811. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2025.105811>

УДК: 619:616.98:578.821.2:636.22/.28

НОДУЛЯРНИЙ ДЕРМАТИТ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ – СУЧАСНИЙ СТАН

Світлана Гужвинська, канд. с-г. наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник лабораторії вірусології,
Національний науковий центр

«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1830-1162>

e-mail: biotechvet2024@gmail.com

Трансмісивні вірусні хвороби сільськогосподарських тварин є серйозною проблемою для тваринницької галузі[5]. Вони завдають значної економічної шкоди сільськогосподарським підприємствам в усьому світі. Одним із захворювань, що вимагає особливої уваги зі сторони ветеринарних фахівців, є нодулярний дерматит. Це захворювання підлягає обов'язковій нотифікації у Всесвітній організації захисту тварин.

Нодулярний дерматит або заразний вузликовий дерматит – це вірусна висококонтagioзна емерджентна транскордонна хвороба великого рогатого худоби[1, 2]. Нодулярний дерматит великої рогатої худоби викликає ДНК-вірус із роду *Capripoxvirus*, сімейства *Poxviridae*. Вірус вражає в основному велику рогату худобу і водяних буйволів. Основним шляхом поширення вірусу є механічне перенесення членистоногими різних видів (мухами, кліщами, москітами та ін.), у тому числі і

кровососними. Вірус від хворих тварин може передаватися шляхом прямих та непрямих контактів. Ризик розповсюдження нодулярного дерматиту великої рогатої худоби та проникнення його в благополучні від захворювання країни з кожним роком збільшується [3, 4]. У зв'язку з цим актуальним питанням стає своєчасне відстеження поширення інфекції в різних країнах світу для вироблення стратегії боротьби з нею.

Тривалий час вважали, що нодулярний дерматит є ендемічним для країн Африканського континенту. Спочатку передбачалося, що захворювання обмежується лише Південною Африкою, проте за останні десятиліття нодулярний дерматит поширився і на інші континенти.

Аналіз останніх звітів Всесвітньої організації захисту тварин (WOAH) з початку року, станом на 15 вересня 2025 року свідчив, що хворобу реєстрували у 8 країнах світу. Загальну кількість спалахів нодулярного дерматиту було зафіксовано на азіатському континенті: у В'єтнамі (22.01.2025) - 71, Китайському Тайбеї (21.02.2025) - 1, Республіці Корея (17.07.2025) - 24, Камбоджі (23.07.2025) - 13, Японії (05.08.2025) - 22 та Тунісі (26.08.2025) - 181. Цю хворобу також було виявлено у країнах Європи – Франції (08.09.2025) - 78 та Італії (11.09.2025) - 58. Таким чином, за досліджений період в WOAH було зафіксовано 448 спалахів хвороби.

Було проаналізовані останні звіти Всесвітньої організації захисту тварин щодо кількості сприятливих тварин, кількості випадків захворювань та кількості смертей від вищезазначеної хвороби. повідомила, що за цей період кількість сприятливих тварин становила 15087, із них у В'єтнамі – 427 (2,83 %), Китайському Тайбеї – 244 (1,63 %), Республіці Корея 1583 (10,50 %), Камбоджі 3869 (25,64 %), Японії 2170 (14,38 %), Тунісі 2212 (14,66 %), Франції 1750 (11,59 %), Італії 2832 (18,77 %). Кількість випадків захворювань було 1205, із них у В'єтнамі – 93 (7,72 %), Китайському Тайбеї – 7 (0,58 %), Республіці Корея 247 (20,50 %), Камбоджі 73 (6,05 %), Японії 51 (4,24 %), Тунісі 287 (23,81 %), Франції 134 (11,12 %), Італії 313 (25,98 %). Також у базі WOAH було зареєстровано 110 летальних випадків серед тварин, із них в Камбоджі – 12 (10,91 %), Тунісі – 19 (17,27 %) та Італії – 79 (71,82 %).

У Франції та Італії поширюється захворюваність тварин на нодулярний дерматит. Тому такі повідомлення викликають занепокоєння у ветеринарних фахівців з інших країн Європи. Нами були проаналізовані епідеміологічні коментарі із звітів Всесвітньої організації захисту тварин. У цих звітах було зазначено, що епідеміологічне розслідування першого спалаху хвороби у Франції все ще триває і походження інфекції ще не було встановлено. Станом на 08.09.2025 було підтверджено 78 спалахів у французьких департаментах Савойя та Верхня Савойя серед 43 різних тваринників. Також було повідомлено, що постраждало 14 муніципалітетів.

Із звітів, що надійшли із Італії, ми дізнались про було проведено генотипування вірусу, який там циркулює. Цей вірус тісно пов'язаний з кластером 1.2, який включає штами, виділені в Нігерії та Південній Африці. Аналіз звітів показав, що спалах у материковій Італії (регіон Ломбардія, провінція Мантуя) був наслідком легального переміщення тварин з першого підтвердженого спалаху в Сардинії. В зонах обмеженого доступу були проведені клінічні та ентомологічні спостереження. Отримані дані підтвердили відсутність активної циркуляції вірусу. Усі нові спалахи знаходились в Сардинії, переважно в провінції Нуоро. Зараз ще триває інтенсивне клінічне спостереження за тваринами по всьому регіону. В Сардинії розпочалася екстрена вакцинація всього поголів'я великої рогатої худоби. Такі кепські справи у двох європейських країнах.

Таким чином, з 1 січня по 15 вересня 2025 року нодулярний дерматит був зареєстрований у шести країнах Азії та двох країнах Європи.

Список використаних джерел

1. Alam, F, Ullah, A, Rohaim, MA, Munir, M, Hussain, A. / [An automatic approach for the classification of lumpy skin disease in cattle](#). Trop Anim Health Prod. 2025. № 57(5). P. 230.
2. Di Giuseppe, A, Zenobio, V, Dall'Acqua, F, Di Sabatino, D, Calistri, P. / [Lumpy Skin Disease](#). Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2024. № 40(2). P. 261-276.
3. Hidayatik, N, Khairullah, AR, Yuliani, MGA, Hestianah, EP, Novianti, AN, Damayanti, AN, Hisyam, MAM, Moses, IB, Ahmad, RZ, Wardhani, BWK, Wibowo, S, Kurniasih, DAA. / [Lumpy skin disease: A growing threat to the global livestock industry](#). Open Vet J., 2025. № 15(2). P. 541-555.
4. Namazi, F, Khodakaram Tafti, A. [Lumpy skin disease, an emerging transboundary viral disease: A review](#). / Vet Med Sci. 2021. № 7(3). P. 888-896.
5. Гужвинська С. О., Кошелєв В.В., Шевченко Т.В. До проблеми трансмісивних вірусних хвороб та ареалу поширення переносників збудників. *Вет. медицина: Міжвід. тематич. наук. зб.* 2024. № 110. С. 46–59.

УДК 616.98:619.9

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛІЩОВОГО ЕНЦЕФАЛИТУ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

Євгенія Ващик*, д-р. вет. наук, доцент, завідувач лабораторії вірусології

ORCID: 0000-0002-5980-6290

e-mail: yevgeniavashik@gmail.com

Світлана Гужвинська*, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії вірусології

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1830-1162>

e-mail: biotechvet2024@gmail.com

Ольга Нікіфорова**, канд.вет.наук, доцент, завідувачка кафедри фармакології та паразитології

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5586-5886>

e-mail: 0502878094@btu.kharkov.ua

Олексій Мазаний**, канд.вет.наук, доцент кафедри фармакології та паразитології

e-mail: mazannyu78@ukr.net

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна

**Державний біотехнологічний університет», м. Харків, Україна

Актуальність. Порівняльний аналіз епідеміологічних показників захворюваності на кліщовий енцефаліт (КЕ) між Україною та країнами Європейського Союзу виявляє суттєву різницю, що потребує наукового подальшого вивчення. Низькі офіційні показники захворюваності в Україні (близько 10 лабораторно підтверджених випадків на рік за даними ЦГЗ України за останні 5 років) контрастують із сотнями діагностованих випадків у ЄС: у 2022 році в ЄС зареєстровано понад 3700 випадків, зокрема в Чехії – 416 випадків, Німеччині – 547, Литві – 360, Швеції – 367. Імовірно, ця різниця обумовлена не лише різним рівнем епідемічної небезпеки, але й відмінностями в організації діагностичного процесу та епідеміологічного нагляду [1].

Мета досліджень: вивчення епідеміологічних особливостей кліщового енцефаліту в Україні та країнах ЄС.

Матеріали і методи. Аналіз наукових публікацій з баз даних PubMed, Web of Science, WHO, WOAH, ЦГЗУ та інших відкритих джерел

Результати. Діагностичні та епідеміологічні аспекти

У країнах ЄС діє система активного виявлення та лабораторної верифікації випадків КЕ. Діагностичні алгоритми передбачають обов'язкове серологічне дослідження при наявності клінічних симптомів (лихоманка, міалгії, неврологічна симптоматика) навіть за відсутності анамнезу укусу кліща. В Україні можливі випадки недостатньої діагностики. Одночасно, є повідомлення, що, наприклад, на Вінниччині протягом 15 років не реєструвалися осередки кліщів, інфікованих вірусом КЕ [2].

Множинність шляхів передачі інфекції

Епідемічний процес КЕ в Україні та країнах ЄС підтримується двома основними механізмами передачі збудника.

Трансмісивний шлях є провідним у формуванні спорадичної захворюваності в обох регіонах. Реалізується через укуси інфікованих іксодових кліщів. В Україні основним вектором є іксодовий кліщ *Ixodes ricinus*.

В Україні кліщі-переносники кліщового енцефаліту (переважно *Ixodes ricinus*, рідше *Ixodes persulcatus*). *Ixodes ricinus* поширений по всій території України, але найбільше його популяції спостерігаються в: західних областях (Закарпатська, Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька), північних областях (Волинська, Рівненська, Житомирська), лісостепових районах центральної частини України (Київська, Черкаська, Вінницька області). *Ixodes persulcatus* має обмежене поширення, головним чином у північно-західних регіонах (окремі райони Волинської та Рівненської областей). Інші види (*Dermacentor*, *Haemaphysalis*) зустрічаються локально в різних регіонах країни, але з меншою щільністю популяцій.

В Європі кліщовий енцефаліт теж поширюють переважно види *Ixodes ricinus* (на всій території) та *Ixodes persulcatus* (у північних і східних регіонах), а також рідше - представники родів *Dermacentor* і *Haemaphysalis*.

Аліментарний шлях. Теж має епідеміологічне значення в поширенні вірусу кліщового енцефаліту. Зараження відбувається внаслідок споживання сирого молока та молочних продуктів (сир, сироватка) від інфікованих тварин – переважно кіз та корів. Вірус кліщового енцефаліту здатний реплікуватися в епітелії молочної залози, що призводить до його виділення з молоком навіть за відсутності клінічних проявів у тварин. Є публікації щодо випадків в ЄС аліментарних спалахів кліщового енцефаліту: у 2022 році в Словаччині зареєстровано спалах з 12 випадками через козяче молоко, в Австрії – 5 випадків через сир [3, 4]. Науковці Польщі [5] повідомляють про дослідження 119 зразків непастеризованого молока, взятих від 63 корів, 29 кіз та 27 овець, що вирощуються на 8 фермах, розташованих на території Люблінського воєводства (східна Польща), районі ризику кліщового енцефаліту (КЕ), було досліджено на наявність РНК вірусу кліщового енцефаліту (КЕ) методом гніздової ПЛР у реальному часі. Зразки молока також були перевірені на наявність антитіл до КЕ за допомогою ІФА. За допомогою ПЛР у реальному часі найбільша поширеність вірусу КЕ виявлена в молоці овець (22,2%), далі йдуть молоко кіз (20,7%) та корів (11,1%). За допомогою ІФА найбільша поширеність антитіл до КЕ також виявлена в молоці овець (14,8%), далі йдуть молоко корів (3,2%) та кіз (0%). Результати свідчать про потенційний ризик зараження КЕ шляхом вживання сирого молока в ендемічних районах КЕ та вказують на необхідність пастеризації молока перед вживанням.

Висновки

Не дивлячись на низькі офіційні показники захворюваності людей на кліщовий енцефаліт, в Україні зберігаються активні природні вогнища КЕ, а також реалізуються обидва основні шляхи передачі інфекції – трансмісивний та аліментарний. Це

обумовлює необхідність впровадження комплексного підходу до профілактики, що включає як індивідуальний захист від нападу кліщів, так і обов'язкову термічну обробку молока в ендемічних регіонах. Враховуючи глобальні зміни клімату та можливе розширення ареалу кліщів, важливо продовжувати моніторинг ситуації та вживати необхідних профілактичних заходів в рамках концепції Єдине Здоров'я.

Список використаних джерел

1. Elbaz, M., Gadoth, A., Shepshelovich, D., Shasha, D., Rudoler, N., & Paran, Y. (2022). Systematic Review and Meta-analysis of Foodborne Tick-Borne Encephalitis, Europe, 1980-2021. *Emerging infectious diseases*, 28(10), 1945–1954. <https://doi.org/10.3201/eid2810.220498>
2. Хвороба Лайма: велика небезпека від маленької комахи. Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб. https://vn.cdc.gov.ua/article/hvoroba-lajma-velyka-nebezpeka-vid-malenykoyi-komahy/?utm_source=chatgpt.com
3. Kríz, B., Benes, C., & Daniel, M. (2009). Alimentary transmission of tick-borne encephalitis in the Czech Republic (1997-2008). *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie : casopis Spolecnosti pro epidemiologii a mikrobiologii Ceske lekarske spolecnosti J.E. Purkyne*, 58(2), 98–103.
4. Mylonaki, E., Seiberl, M., Jones, N., Bernhard, H., Otto, F., Pilz, G., Trinka, E., & Wipfler, P. (2022). Tick-Borne Encephalitis Virus RNA Found in Frozen Goat's Milk in a Family Outbreak. *International journal of molecular sciences*, 23(19), 11632. <https://doi.org/10.3390/ijms231911632>
5. Cisak, E., Wójcik-Fatla, A., Zając, V., Sroka, J., Buczek, A., & Dutkiewicz, J. (2010). Prevalence of tick-borne encephalitis virus (TBEV) in samples of raw milk taken randomly from cows, goats and sheep in eastern Poland. *Annals of agricultural and environmental medicine : AAEM*, 17(2), 283–286.

УДК: 619:616.98:578.842:502.7

ЛИХОМАНКА ЧИКУГУНЬЯ: СУЧАСНІ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ТА РИЗИКИ ЗАНЕСЕННЯ В УКРАЇНУ

Євгенія Ващик, д-р. вет. наук, доцент,
завідувач лабораторії вірусології
ORCID: 0000-0002-5980-6290
[e-mail: yevgeniavashik@gmail.com](mailto:yevgeniavashik@gmail.com)

Дмитро Конкін, аспірант
ORCID: 0009-0008-1581-4783
[e-mail: teremok1031@gmail.com](mailto:teremok1031@gmail.com)

Національний науковий центр «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна

Актуальність. За останні два десятиліття інтенсивність і територіальна поширеність спалахів лихоманки Чикугунья зросли: вірус виходить за межі тропічних регіонів, збільшуються випадки імпорту в Європу та навіть локальна трансмісія за наявності переносників. У Європі зафіксовано 27 локальних спалахів у 2025 році – рекордний показник, пов'язаний з поширенням *A. albopictus* у 16 країнах ЄС, включно із Францією та Італією. У Китаї спалах СНІКVD триває з липня 2025 р. Спалах розташований у провінції Гуандун, де більшість випадків зареєстровано в місті Фошань. За межами міста Фошань випадки також були зареєстровані в містах Гуанчжоу,

Чжаныцзян, Шеньчжень [1].

В Україні, за змін кліматичних умов та поширення *A. albopictus* в Європі, існує ризик занесення та розповсюдження вірусу, тому повинно бути налагоджено якісний своєчасний епідеміологічний нагляд та профілактичні заходи.

Мета досліджень. Оцінити сучасні глобальні тенденції епідеміології лихоманки Чикугунья, ідентифікувати ключові фактори ризику занесення в Україну та запропонувати превентивні заходи для мінімізації ризику розповсюдження.

Матеріали і методи. Систематичний аналіз наукових публікацій з баз даних PubMed, Web of Science, WHO, WOAH та інших відкритих джерел; порівняння кліматичних та ентомологічних даних щодо поширення *Aedes* в Європі, включно з аналізом потенційного витоку комах та можливостей трансмісії; аналіз ризику імпортованих випадків на основі міжнародної мобільності населення (туризм, міграція); аналіз заходів контролю — епідеміологічний нагляд, вектор-контроль, просвітницька робота.

Результати. Лихоманка Чикугунья (Chikungunya, CHIKV) — це арбовірусна інфекція, що передається комарами роду *Aedes* (особливо *A. aegypti* та *A. albopictus*) і характеризується гострим початком, лихоманкою, важким суглобовим болем та потенційними хронічними артралгіями. Збудник лихоманки Чикугунья – РНК-вмісний вірус роду *Alphavirus*. Природними господарями вірусу є людина та примати, хоча в експериментальних умовах описано вірусемію і в деяких інших ссавців. Є дані щодо виявлення вірус-нейтралізуючих антитіл в крові буйвола, слона, гризунів, кажанів (добре відомого резервуара, що бере участь у поширенні нових вірусів), жаб, деякі вчені повідомлять про виявлення вірус-нейтралізуючих антитіл у свійських тварин. Основний механізм передачі – трансмісивний через укуси інфікованих комарів *Aedes aegypti* та *Aedes albopictus*.

В розрізі глобальної епідеміології: вірус поширюється не лише в тропіках, але й у субтропічних та помірних регіонах, завдяки адаптації переносників *A. albopictus* та змінам клімату [2]. У 2025 році глобальна захворюваність зросла на 20–30% порівняно з 2024 р. з фокусом на Південну Америку (в Бразилії зареєстровано більше 200 000 випадків) та Азію (Індія – більше 40 000, в Китаї виявлено спалах у окрузі Фошань з 1634 випадками) [3]. У Європі імпортовані випадки з Африки (Мадагаскар, Сейшели) та локальні спалахи у Франції (54 233 випадки на Реюньйоні) та Італії свідчать про адаптацію вірусу до *A. albopictus*.

Наявність вектора в більше, ніж 20 регіонах [4] та імпорт через туризм з ендемічних зон оцінюється як високий ризик для України (аналогічно з Європою, де 2616 подорожніх випадків 2012–2018 рр. призвели до автохтонних спалахів). Зміна клімату подовжує сезон розмноження комарів, підвищуючи ймовірність трансмісії. В Україні реєструється так званий тигровий комар *A. albopictus*. Вчені лабораторії вірусології ННЦІЕКВМ виявляли тигрового комара, також повідомляють й інші науковці [5]. Середньорічні температури та вологість у деяких регіонах України можуть стати сприятливими для транзитної передачі в літній сезон, за умови заносу вірусу. Основні фактори ризику занесення: міжнародні подорожі та міграція, недостатній епідеміологічний нагляд при імпорті, недо-інформованість серед медичного персоналу та низький вектор-контроль.

Висновки. Лихоманка Чикугунья сьогодні становить не лише ендемічне захворювання тропіків, а глобальну загрозу, особливо в умовах кліматичних змін, через глобальну мобільність та адаптацію вірусу. Для України ключовими ризиками є імпорт вірусу та локальна трансмісія через *A. albopictus*. Необхідно посилити епідеміологічний нагляд, проводити моніторинг мандрівників та вакцинацію, підготувати лабораторні потужності для діагностики лихоманки Чикугунья, посилити контроль *Aedes* (ліквідація

місць розмноження), а також проводити інформаційно-просвітницькі кампанії серед медиків і населення. Подальші дослідження мають зосередитись на прогнозуванні імовірних «гарячих точок» в Україні та розробці протоколів реагування. Профілактичною мірою для раннього виявлення буде інтеграція лихоманки Чикунгунья у національну систему епідеміологічного нагляду

Список використаних джерел

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Chikungunya virus disease worldwide overview. 2025. URL: <https://www.ecdc.europa.eu/en/chikungunya-monthly>
2. Bettis, A. A., L'Azou Jackson, M., Yoon, I. K., Breugelmans, J. G., Goios, A., Gubler, D. J., & Powers, A. M. (2022). The global epidemiology of chikungunya from 1999 to 2020: A systematic literature review to inform the development and introduction of vaccines. *PLoS neglected tropical diseases*, 16(1), e0010069. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010069>
3. Chikungunya epidemiology update - June 2025. WHO Team. Epidemic and Pandemic Preparedness and Prevention. <https://www.who.int/publications/m/item/chikungunya-epidemiology-update-june-2025>
4. Romanenko, T., Hunchenko, N., Kharkhun, T., Kardupel, L., Honcharenko, L., & Higgs, S. (2021). Surveillance of Mosquitoes (Diptera, Culicidae) in Kyiv, Ukraine Between 2013 and 2017. *Vector borne and zoonotic diseases (Larchmont, N.Y.)*, 21(3), 200–207. <https://doi.org/10.1089/vbz.2020.2666>
5. Рудік В.А. (2023). Перші знахідки тропічного виду *Aedes Albopictus* в межах міста Одеса. Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем : зб. наук. пр. : матеріали VI наук.-практ. конф. молодих вчених (Київ, 10–11 жовт. 2023 р.). Київ : Ін-т гідробіології НАН України, С. 75–77.

УДК 619:616.006.441.084

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНОГО ПРОЯВУ ЛЕЙКОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ

Ігор Панікар, д-р. вет. наук, професор, завідувач кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася, Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4695-9079>
e-mail: vetmed2010@ukr.net

Наталія Колич, канд. вет. наук., доцент кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8024-0810>
e-mail: natashavet96@gmail.com

Владислав Султан, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина, Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8863-9049>
e-mail: syltan2015.022@gmail.com

Актуальність. Вірус лейкозу великої рогатої худоби у 1976 році на міжнародному рівні визнано основним етіологічним фактором лейкозу ВРХ, він є

збудником лейкозу великої рогатої худоби з високим рівнем зараження у всьому світі. Хвороба частіше виявляється у молочних стад, головним чином через методи управління на молочних фермах і є загрозою для генофонду племінної худоби. Патогенність залежить головним чином від генетики стійкості/сприйнятливості тварини [3, 6].

Вірус інфікує лімфоцити та інтегрує ДНК-проміжний продукт як провірус у геном клітин. Вертикальна передача може відбуватися внутрішньоутробно або під час пологів, і близько 10 % телят, народжених від інфікованих ВЛВ самок, вже інфіковані при народженні. Телята, інфіковані протягом першого тижня життя, можуть відігравати активну роль у ранньому поширенні вірусу серед сприйнятливих тварин [5].

Лейкоз характеризується системним ураженням органів кровотворення із динамічним розвитком від прихованого перебігу до клінічного прояву ознак хвороби. За гематологічного прояву хвороби відбуваються зміни функціональної активності імунної системи організму, спостерігаються лейкоцитоз за рахунок проліферації лімфоцитів і нагромадження у крові малодиференційованих незрілих і патологічних клітин а також патогістологічні зміни у тканинах та органах. Клінічний прояв хвороби характеризується суттєвими порушеннями функціонування імунної системи організму, частіше у тварин 4-7 річного віку. Клінічні ознаки лейкозу у телят і корів частіше проявляються у зимовий період коли резистентність організму знижена.

В залежності від стадії хвороби та ступеня ураження різних органів відмічають прогресуюче збільшення лімфатичних вузлів, послаблення серцево-судинної діяльності (набряки в ділянці підгрудку, черева, вимені та мізцелепового простору); розлади травлення: гіпотонія, атонія передшлунків, прогресивне виснаження, анемії. В наукових джерелах є ряд повідомлень про прогресуючу параплегію за лейкозу великої рогатої худоби, а саме локалізовану форму лімфосаркоми з пухлинами м'якої консистенції сірого забарвлення в стінці травної трубки, та в хребетному каналі, що оточує поперековий відділ спинного мозку та в нервових корінцях даної ділянки були виявлені м'які сірі пухлини [2].

В Туреччині було описано випадок захворювання корови в якій було зареєстровано анорексію, швидку втрату ваги, ураження шкіри в т. ч. молочної залози, слизової оболонки ротової порожнини у вигляді новоутворень та некротизації тканини таких ділянок, ураження лімфатичних вузлів [4].

Науково-обґрунтованою є інформація про реальні ризики зараження лейкозом людини і загрози еволюції даного захворювання в зооноз [1].

Мета. Метою дослідження є проаналізувати особливості ураження органів і тканин на різних етапах захворювання великої рогатої худоби на лейкоз для розуміння ступеню розповсюдження патологічних процесів, що є необхідним в подальшому врахуванні фахівцями ветеринарної медицини під час розробки плану організаційно-господарських, ветеринарно-санітарних і спеціальних заходів з профілактики та ліквідації лейкозу в господарствах різних форм власності із дотриманням вимог діючого законодавства.

Матеріали і методи. Дослідження було проведено із застосуванням клінічного огляду, передзабійного, післязабійного огляду з відбором фрагментів органів і тканин для подальшого гістологічного дослідження. Фіксацію біологічного матеріалу проведено в 10 % нейтральному формаліні, забарвлення гістологічних препаратів проведено по загально-прийнятій методиці із застосуванням гематоксиліну та еозину.

Результати. Заходам щодо ліквідації заразних хвороб, у разі їх появи завжди надається велике значення. Згідно закону України «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин», відповідальність за ці заходи покладається на операторів ринку та громадян. Проте вирішальна роль в організації протиєпізоотичних заходів,

безсумнівно, покладається на спеціалістів ветеринарної медицини.

Хвороба має хвилеподібний перебіг із періодами ремісії та рецидивами. В період рецидивів у тварин відбувається втрата тактильної чутливості, саливація, розлади роботи травної системи у вигляді діареї. Характерним є пригнічення, відмова від корму, зниження температури тіла. Іноді у тварин спостерігають судоми, хромоту, екзофтальмію, а у телят – пухлинні розростання у виличковій залозі. У РІД (+) позитивних тварин затримка посліду склала 35-40 %, ендометрити 24-35 %. Післяпологові ускладнення реєструються більш ніж у 88 % тварин, мають прояв катарально-гнійні ендометрити, субінволюція матки.

В початковій та розгорнутій стадіях спостерігається збільшення кількості лейкоцитів з підвищенням відсотку лімфоцитів, появою малодиференційованих, незрілих і патологічних клітин. В термінальній стадії чіткіше проявляються клінічні ознаки і патологічні зміни в організмі, однак кількість лейкоцитів у периферичній крові іноді знижується, при цьому переважають їх патологічні форми, що свідчать про виснаження кровотворних органів і блокаду імунної системи.

Враховуючи деяку закономірність в ураженні внутрішніх органів, нами було умовно поділено розвиток патологічних змін на три стадії:

1. Стадія ураження імунних органів.
2. Стадія ураження паренхіматозних органів.
3. Генералізована стадія.

Так, на першій стадії спостерігаються не значно виражені патоморфологічні зміни в лімфатичних вузлах: помірне, не значне збільшення їх в об'ємі, потовщення кіркової речовини з утворенням вогнищ світло-сірого кольору, салоподібної консистенції. В селезінці на цьому етапі але дещо пізніше процес характеризується не значним збільшенням в розмірі, темно-червоним забарвленням органу, на червоному фоні збільшені, білого кольору лімфатичні вузлики. Основними патогістологічними змінами в лімфовузлах і селезінці на ранній стадії лімфоїдного лейкозу є гіперплазія лімфатичних вузликів, посилена проліферація незрілих лімфоїдних клітин – стадія ураження імунних органів.

До другої стадії – стадії патологоанатомічних змін умовно віднесено патологічні процеси, які супроводжуються ураженням лімфатичних вузлів, селезінки, печінки, міокарду. Селезінка збільшена в об'ємі, капсула напружена, на розрізі поверхня бугриста, не рідко строката, лімфатичні вузлики значно збільшені в розмірі, сірого кольору. Гістологічним дослідженням встановлено що межа між червоною та білою пульпою виражена, лімфатичні вузлики збільшені за рахунок процесів гіперплазії та інфільтрації білої пульпи незрілими лімфоцитами, інфільтрація перифолікулярної зони слабо виражена.

Лімфатичні вузли були збільшені, тканина на розрізі сіро-білого кольору, салоподібної консистенції. На гістологічному рівні відмічалася розмноження лімфоїдних клітин (бластні форми, великі лімфобласти) в перифолікулярній зоні. Інфільтрати з лімфоїдних клітин стінок сичуга, матки призводять до їх потовщення, зміни кольору на сіро-білий. Лімфоїдні вузлики стінки кишечника значно збільшені в об'ємі, сіро-білого забарвлення, видаються в просвіт кишечника, не рідко мають на своїй поверхні виразки.

До генералізованої стадії розвитку лейкозного процесу віднесенні випадки захворювання з вираженими патологоанатомічними та гістологічними змінами у вище перерахованих органах і тканинах. Селезінка – збільшена, відмічалася потовщення капсули її зрощення з паренхімою, на розрізі орган сальної консистенції, сірого кольору, без виражених контурів лімфоїдних вузликів. Гістологічним дослідженням встановлено що червона пульпа селезінки містить підвищену кількість Т-лімфоцитів на різних етапах

дозрівання. Характерним є потовщення трабекул в наслідок їх інфільтрації лімфоїдними клітинами. Лімфатичні вузли збільшені в об'ємі, бугристі, капсула сірого кольору, паренхіма не рідко з крововиливами та некрозом. При гістологічному дослідженні лімфовузлів, їх лімфоїдні вузлики часто не виявлялись на фоні дифузних інфільтратів. З тієї ж причини кіркова та мозкова речовина в більшості випадків не були диференційовані.

Печінка на цьому етапі захворювання збільшена в об'ємі, сірого чи світло-коричневого кольору, іноді із жовтим відтінком. З боку капсули і в товщі паренхіми є пухлинні утворення сірого забарвлення різної величини і форми. За дифузної інфільтрації, на розрізі, тканина набуває блідо-коричневого, майже сірого забарвлення. Проведеним гістологічним дослідженням встановлено виражені інфільтрати в міжчасточковій сполучній тканині і частково в стромі часточок. В наслідок вище зазначених процесів балочне розташування гепатоцитів порушено, є елементи проліферації сполучної тканини, що свідчить про цироз печінки.

В легенях – тяжі сполучної тканини сіро-білого кольору, осередки альвеолярної емфіземи, ателектазу. Характерною є лімфоїдна інфільтрація міжальвеолярних перегородок. Потовщення сполучнотканинних елементів призводить до звуження просвіту альвеол, і як наслідок – часткового ателектазу і осередків альвеолярної емфіземи.

Міокард потовщений, світліший за норму, дряблої консистенції. М'язові структури місцями заміщені лейкозною тканиною сіро-білого кольору, новоутворення в окремих випадках виступають у простір передсердя. У скелетних м'язах – осередки сіро-білого забарвлення, сальної або драглистої консистенції округлої форми, з некрозом в центрі.

Нирки збільшені в об'ємі, сірого кольору, драглистої або сальної консистенції кіркова речовина. Характерними є дифузні інфільтрати кіркової та мозкової речовини, крім того – округлі чітко окреслені у вигляді новоутворень – в кірковій речовині. Інфільтрати складаються з поліморфноядерних, не зрілих лімфоїдних клітин і мають токсичний та механічний вплив на структури нирки, призводять до дистрофічних та атрофічних процесів, порушення сечоутворення. Первинна сеча містить підвищений вміст білків, що надає їй еозинофільних властивостей та збільшує щільність, і як наслідок – порушення транспорту та резорбції первинної сечі в звивистих каналцях, кістозне розширення просвіту каналців.

Ураження стінки кишечника спостерігали в 76 % тварин, стінки шлунку – 65 %, серця – 68 %, діафрагми – 58 %. У 66 % корів в кірковій речовині яєчників виявлено утворення кіст стінки яких складаються з шару фібробластів та шару – волокнистої сполучної тканини. Зареєстровано поодинокі фолікули на різних стадіях розвитку, осередки розростання сполучної тканини.

Висновки.

1. Встановлення діагнозу за патологоанатомічними змінами залежить від того, скільки часу хворіла тварина, який прояв клінічних симптомів хвороби було зареєстровано.

2. За результатом патоморфологічних досліджень запропоновано патологічні процеси в організмі за лейкозу великої рогатої худоби поділити на стадію ураження імунної системи, паренхіматозних органів та генералізовану стадію, що характеризується ураженням практично всіх систем організму.

3. Оператори ринку та власники тварин зобов'язані сприяти спеціалістам державної ветеринарної медицини у проведенні передбачених чинною Інструкцією організаційно-господарських, спеціальних і ветеринарно-санітарних заходів для запобігання захворювання тварин на лейкоз, а також для ліквідації вогнища інфекції у

разі його виникнення.

Список використаних джерел

1. Axel Villalobos-Cortés (2017). Enzootic bovine leukosis and the risk to human health. *African Journal of Biotechnology*. Vol. 16(15), pp. 763-770.
2. David Villar, MV, PhD; Leonardo Duque, MV, MSc; Carlos Giraldo, MV, MSc; Juan Esteban Pérez Montes, MV, MSc; Francisco Pallares, MV, PhD; Kent Schwartz, MV, MSc (2012). Posterior paralysis in a Holstein cow with Enzootic Bovine Leukosis. *Rev Colomb Cienc Pecu* 2012; 25:325-329
3. Marcela Alicia Juliarena, Clarisa Natalia Barrios, Claudia María Lützelshwab, Eduardo Néstor Esteban, Silvina Elena Gutiérrez (2017) Bovine leukemia virus: current perspectives. *Virus Adaptation and Treatment* 2017:9 13–26. a VAAT-113947-bovine-leukemia-virus-current-perspectives_081017
4. Sibel GÜRL, Mehmet Fatih B RDANE2, Orhan YAPICI3 (2010). A Skin Form Case of Sporadic Bovine Leukosis in a Simmental Breed Cow. *Kocatepe Vet Journal* (2010) 3 (2): 47-5
5. Vanesa Ruiz, Natalia Gabriela Porta Marina Lomónaco, Karina Trono, Irene Alvarez (2018). Bovine Leukemia Virus Infection in Neonatal Calves. Risk Factors and Control Measures. *Frontiers in Veterinary Science*. October 2018 3. A fvets-05-00267.
6. Царенко Т.М., Ярчук Б.М. Сучасний стан проблеми лейкозу великої рогатої худоби в Україні. Міжнар. наук.-практ. конф. «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту: Актуальні проблеми ветеринарної медицини» Біла Церква, 2019. С. 31–34. https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/2803/1/suchasnyj_stan_problemy.pdf

УДК: 592/599:616.9:502/504(477.7)

ЕКОЛОГО-ЕПІЗООТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФАУНІСТИЧНИХ УГРУПОВАНЬ ТИЛГУЛО-БУЗЬКОГО МЕЖИРІЧЧЯ

Людмила Пероцька, канд. вет. наук, доцент

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2836-0943>

e-mail: perotskaya@ukr.net

Ігор Наконечний, д-р. біол. наук, професор

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Миколаїв, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3797-3725>

e-mail: nakonechnaiigor777@gmail.com

Данило Савченко, здобувач вищої освіти другого (магістерського)
рівня освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: pluxsheryde@gmail.com

Для рівнинних степових біотопів загалом характерне первинне переважання спеціалізованих стенотопних видів, які водночас є найбільш уразливими до порушень середовища існування. По мірі його трансформації відбувались зміни видових ареалів і структури місцевих фауністичних комплексів та підтримуваних ними інфекційних осередків. Ключове значення у цих процесах мали такі фактори, як суцільне розорювання степів, насадження лісосмуг, створення систем зрошення та штучних водойм [1]. Руйнація первинних степових біоценозів знайшла своє закономірне відображення в дестабілізації місцевих паразитарних систем, одним із наслідків чого

стали потужні епізоотичні спалахи природних інфекцій та інвазій, у які часто «включаються» свійські тварини та людина [2].

Виникнення цих проявів зумовлена швидким заміщенням диких копитних (сайгак, джейран, кінь-тарпан) свійськими видами, які забезпечили різку активацію місцевих паразитарних систем. За цих умов закономірним наслідком діяльності природного інфекційного регулятора, не обмеженого системними факторами, став активний епізоотичний процес, стимульований чисельними шляхами передачі інфекту в стадах свійських тварин.

Сучасні фауністичні комплекси степової зони сформовані на основі екологічно пластичних видів-еврибіонтів. Останні здатні до освоєння польових стацій і споживання різноманітних, у тому числі зернових, кормів – миша хатня *Mus musculus*, миша курганчикова *Mus sergii*, полівки сіра (звичайна) *Microtus arvalis* та гуртова *Microtus socialis* [3]. Значного поширення в природному середовищі набув суто синантропний на початок XX століття вид – пацюк сірий *Rattus norvegicus*. На відміну від польових агроценозів, чисельність вказаних видів у первинних степових екосистемах жорстко обмежена стаціональним і кормовим дефіцитом, хижаками, проявом стабілізаційної дії паразитоценотичного комплексу та міжвидовим антагонізмом [3].

Завдяки спаду аграрного виробництва в 90-ті роки XX століття, рівень негативного антропогенного пресингу на степові та польові біоценози зменшився, що призвело до часткового відновлення фауністичних угруповань, на значних площах розпочались сукцесійні процеси. Активність останніх найбільше позначилась на чисельності ссавців, які мешкають в агроландшафті, що зумовило і відповідні зміни місцевих паразитоценозів. Так, значні соціально-економічні та господарчі зміни останніх 20-ти років супроводжувались активацією ряду природно-осередкових нозоформ, переважно сапронозних (сальмонельози, лептоспірози, бешиха, лістеріоз, ієрсиніози), епізоотичний і епідемічний процес яких базований на аліментарному та контактному шляхах передачі [4]. В той же час узагальнені результати досліджень їх осередків показують значну складність та багатофакторність явища регуляції епізоотичного процесу, особливо у відношенні сапрозоонозних інфекцій. Ці процеси, принаймні в окремих фазах, є самостійними, тобто вони лімітовані різними залежностями, але періодично підпадають під вплив універсально діючого комплексу факторів. Серед останніх ключову роль мають кліматичні, господарчі та соціально-економічні чинники, дія яких поширена на весь досліджуваний регіон.

У відношенні трансмісивних інфекцій теж відсутня чітка залежність активності їх осередків від чисельності головних носіїв – гризунів, але більш помітним є взаємозв'язок з наявністю, чисельністю та видовим складом пасовищних кліщів – ключових переносників інфекту. Відсутність останніх у полях зумовила загальне гальмування циркуляції збудників трансмісивних інфекцій (туляремії, Ку-лихоманки, лихоманки Конго-Крим, можливо бруцельозу) через паразитарний контакт, що призвело до елімінації найбільш патогенних штамів, які ініціюють септичні форми. У такій ситуації регулююча роль трансмісивних інфекцій майже нівельована, тож утримання чисельності гризунів і виникнення серед них частих (кожні 2-3 роки) спалахів масового розмноження частково «зобов'язані» відсутності цього обмежуючого фактору. Але, ліквідація більшості типових стацій степової арбофауни та елімінація високовірулентних штамів позитивно відобразились на епідемічній ситуації з прояву природно-осередкових трансмісивних нозоформ, які у регіоні з 1973 року практично втратили актуальність.

Встановлені закономірності структурно-функціональної організації паразитоценозів степової зони, а також детальне визначення ландшафтно-стаціональної та нозологічної специфіки поширення природно-осередкових інфекцій дозволяють

виділити окремі еколого-епізоотичні аспекти їх розташування. Так, на території степової зони півдня України на наявний час найбільш потужними та стаціонарно активними є поліетіологічні осередки навколоводоймищного та водно-болотного типу, розміщені в долинах і дельтових зонах річок. Вони підтримувані польовою мишею *A. agrarius*, ондатрою *O. zibethica*, сірим пацюком *R. norvegicus* та водяним шуром *A. terrestris*, які є носіями лептоспір, ієрсиній, збудників туляремії, бешихи, лістеріозу. У цих же біотопах має місце млява циркуляція збудників лихоманки Конго-Крим, Ку-лихоманки, польових штамів сальмонел, ряду вірусних та арбовірусних інфекцій.

Менш потужними є осередки лісового типу, розташовані переважно на межі степової та лісостепової зон. З цими осередками, завдяки високій чисельності кліщів-переносників, пов'язані переважно трансмісивні нозоформи (туляремія, кліщовий енцефаліт, Ку-лихоманка тощо).

Суто степові осередки (переважно балкового типу) охоплюють практично всю прибережну зону регіону і представлені такими інфекціями, як сказ, геморагічна лихоманка Конго-Крим, сибірка, бешиха, туляремія, лептоспіроз, Ку-лихоманка, ієрсиніози тощо. Активність їх у край нестабільна, відрізняючись періодичними хвилями активності та депресії [5].

Окрім природних, значну активність у регіоні утримують синантропічні осередки, особливо потужні в урбанізованій місцевості. Активність цих осередків, через їх мозаїчну мікро-осередкову структуру та певну незалежність від природних резервуарів, відносно стабільна. Нозологічно вони представлені такими інфекціями, як лептоспірози, сальмонельози, ієрсиніози, туляремія, лімфоцитарний хориомеїніт. Епідемічний потенціал синантропічних осередків у край високий і забезпечений тісним рівнем прямих та опосередкованих контактів носіїв інфекту (пацюки та миші) з людиною.

На основі результатів досліджень та їх аналітичного узагальнення зроблено наступні **висновки**:

1. Параметри структурно-функціональної організації паразитоценотичних угруповань агроландшафту дозволяють розглядати їх, як цілісне явище, всі прояви якого відповідають системним принципам і закономірностям. Взаємодія окремих компонентів паразитоценозів з іншими складовими агроценозів свідчить про єдину екологічно зумовлену сутність епізоотичного та епідемічного прояву природно-осередкових зоонозних інфекцій, збудники яких циркулюють у природному середовищі незалежно від людини;

2. Оцінка епідемічної безпеки паразитоценотичних угруповань степової зони прямо пов'язана з оцінкою стану і видової структури фауністичних комплексів та урахуванням таких епізоотичних особливостей функціонування осередків природних інфекцій: 1) ландшафтно-стаціональна залежність їх розташування, 2) утримання дрібно-мозаїчної структури нозоареалів, 3) збереження гостальної та біоценотичної залежності з епізоотично замкнутими колами циркуляції збудників, 4) домінування сапронозних нозоформ за одночасної депресії трансмісивних, 5) здатність до швидкої іррадіації в умовах мозаїчного агроландшафту, 6) переважання безсимптомних форм інфекції.

Список використаних джерел

1. Наконечний І. В. Еколого-географічні та ландшафтно-стаціональні закономірності розташування і функціонування осередків основних природних інфекційних нозоформ півдня України. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*, 2007. Вип. 47. С. 49–53.
2. Наконечний І. В. Стан і територіальна структура паразитоценозів Північного Причорномор'я в процесі антропогенної трансформації середовища. *Науковий вісник*

Черкаського національного університету ім. Шевченка. Серія «Біологічні науки». 2008. Вип. 128. С. 97-103.

3. Наконечний І. В. Миша-житник (*Apodemus agrarius* P.) та її епізоотична роль в агроценозах степових районів Північного Причорномор'я. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 2007. Вип. 39. С. 53–59.
4. Медична статистика України (2000-2006 рр.) Київ: Центр медичної статистики МОЗ України, 2006. 384 с.
5. Пероцька Л.В. Моніторинг процесу внесення інвазивного виду *Canis aureus* в кола циркуляції збудника сказу в Північно-Західному Причорномор'ї: зб. матеріалів доп. учасн. *Міжн. наук.-практ. конф. «Освітньо-наукові аспекти контролю інфекційних хвороб тарин»*, 2019. Київ. С. 93-96.

УДК 619.22.28:614.48:615.9:636.065

ОЦІНКА ФУНГІЦИДНОЇ ДІЇ БІОЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ «ЕКОДЕЗ УЛЬТРА»

Вячеслав Коваленко, д-р. вет. наук, професор,
Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики
та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна
ORCID 0000-0002-2416-5219

e-mail: kovalenskodoktor@gmail.com

Тетяна Ігнатська, канд. вет. наук, доцент,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0001-9905-4807

e-mail: tatianaihnatieva@gmail.com

Марина Романько, д-р. біол. наук, ст. наук. сп.,
Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-
санітарної експертизи, м. Київ, Україна
ORCID 0000-0003-0285-5603

e-mail: marina_biochem@ukr.net

Сергій Боровков, канд. вет. наук, доцент,
Інституті ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна
ORCID 0000-0003-3021-2410,

e-mail: Serg_b78@ukr.net

Світлана Пономарьова, ст. наук. сп.,
Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та
кормових добавок (ДНДКІВПКД), м. Львів, Україна
ORCID 0000-0002-2875-3536

e-mail: sponomaryova@scivp.lviv.ua

Вступ. У роботі наведені результати досліджень щодо фунгіцидної активності дезінфікуючого препарату «Екодез Ультра» на основі калію пероксимоносульфат до еталонних штамів *Candida albicans* ATCC 10231 і *Aspergillus niger* ATCC 16404. За результатами досліджень методом серійних розведень, з використанням паперових дисків на середовищі Чапека та на агар солодовому екстракті, після застосування дезінфікуючого препарату «Екодез Ультра» встановлена ефективна 2,0 % концентрація. Дезінфікуючий препарат «Екодез Ультра» в 2,0 % концентрації за експозиції 60 хв повністю знезаражував тест-об'єкти дерева, заліза, цегли та штукатурки які були контаміновані мікроміцетами.

Мікотоксини можуть викликати ряд серйозних проблем у тваринництві. Особливо вони впливають на здоров'я тварин спричиняючи різноманітні захворювання включаючи отруєння, порушення функцій печінки, нирок та імунної системи. Як результат це вплив на продуктивність: зниження апетиту, що призводить до зменшення приросту ваги, зниження продуктивності молока у корів та погіршення якості м'яса. Мікотоксини можуть впливати на репродуктивну функцію тварин, викликаючи безпліддя, аборти та інші проблеми з відтворенням.

Одна із основних проблем в тому, що мікотоксини можуть накопичуватися в продуктах тваринництва, таких як м'ясо, молоко та яйця, що може становити ризик для здоров'я людей, які споживають ці продукти.

Отже, витрати на лікування хворих тварин, зниження продуктивності, забруднення продукції можуть призвести до значних економічних втрат для фермерів.

З метою підвищення профілактики та боротьби з мікотоксинами рекомендується застосовувати біоцидні препарати [3, 4, 5].

Загалом, контроль за мікотоксинами є важливим аспектом управління здоров'ям тварин і забезпечення безпеки харчових продуктів.

Мета роботи дослідити фунгіцидні властивості біоцидного препарату «Екодез Ультра» на тест-культурах грибів родів *Aspergillus spp.*, *Candida spp.*

Матеріали та методи. Об'єктом досліджень був біоцидний препарат «Екодез Ультра» на основі калію пероксимоносульфат – Української компанії «SANFORT».

У досліді використовували живильні середовища Чапека, глюкозний агар Сабуро, які готували згідно існуючих рекомендацій [1]. Роботу з визначення фунгіцидної дії різних концентрацій «Екодез Ультра» та параметрів застосування було проведено згідно загальноприйнятих рекомендацій [2]. Вивчення та визначення фунгіцидних концентрацій препарату «Екодез Ультра», проводили наступними методами: суспензійним, паперових дисків та агар-дифузним. З цією метою готували водні розчини «Екодез Ультра» у 0,3; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 %-ній концентрації та змиви суспензії спор з 7-добових культур грибів родів *Aspergillus spp.*, *Candida spp.* концентрацією 120 діа спор у 1/5 см³ (робоче розведення). Контролем слугували культури грибів з робочим розведенням.

Для проведення суспензійного методу, одержані розчини дезінфектанту у кількості 0,1 мл змішували з робочими розведеннями грибів, витримували в продовж 30 – 60 хв і висівали на тверде поживне середовище Чапека. Посіви культивували в термостаті за температури 27°C 14 діб. Спостереження проводили через 3, 5, 7, 10 та 14 діб. Облік результатів проводили за наявністю чи відсутністю росту гриба.

У разі проведення досліджень методом паперових дисків, робочі розведення грибів родів *Aspergillus spp.*, *Candida spp.* у кількості 0,2 мл, висівали на тверде поживне середовище Чапека в чашках Петрі. Для дифузії культур в агар чашки, культури грибів витримували впродовж 15 – 30 хв за кімнатної температури. Стерильні диски з фільтрувального паперу (діаметром 5 мм) змочували водними розчинами дезінфектанту у відповідних концентраціях у кількості 0,1 мл на диск і розкладали стерильним пінцетом на чашки Петрі, притискаючи до агару. В кожную чашку розкладали по 5 дисків, які витримували в термостаті за температури 27°C упродовж 10 діб. Облік результатів проводили через 5 та 10 діб, визначали діаметр зон затримки росту грибів навколо паперових дисків за допомогою лінійки.

Для проведення дослідження агар-дифузним методом в чашки Петрі з твердим поживним середовищем Чапека, засівали суспензії грибів у кількості 0,2 мл. Після підсихання, корковим свердлом робили лунки в агарі, в які вносили по 0,1 мл розчинів «Екодез Ультра» різної концентрації. Чашки закривали кришками та залишали за кімнатної температури на 30 хв. Потім їх культивували в термостаті за температури 27°C,

протягом 7 діб. Облік результатів проводили за наявністю чи відсутністю росту грибів навколо лунок.

Результати досліджень. Під час проведення дослідів із визначення фунгіцидних властивостей «Екодез Ультра» на тест-культурах грибів роду *Aspergillus spp.*, *Candida spp.* встановлено, що з використанням паперових дисків (5 діб), за 30 та 60 хвилин експозиції розчини «Екодез Ультра» ефективно почали впливати на затримку росту культур грибів починаючи з 1,0 % концентрації, оскільки не спостерігалось росту мікроміцетів. Слід відзначити, що починаючи з 1,0 та 2,0 % концентрації препарат «Екодез Ультра» активно затримував ріст грибів родів *Aspergillus spp.* відповідно (зона затримки росту > 10 мм). Затримка росту грибів роду *Candida spp.* була 10 мм вже за 0,5 % концентрації досліджуваного препарату.

Починаючи з 1,0 % концентрації, з використанням паперових дисків (7 діб), препарат «Екодез Ультра» активно затримував ріст грибів родів *Aspergillus spp.* відповідно (зона затримки росту > 10 мм). Затримка росту грибів роду *Candida spp.* була 11 мм вже за 0,5 % концентрації досліджуваного препарату.

Активна затримка росту грибів візуально дуже добре видно за концентрацій препарату 2,0–3,0 %. При чому за збільшення концентрацій препарату збільшується зона затримки росту грибів.

Слід відзначити, що починаючи 1,0 та 2,0 % концентрації, з використанням паперових дисків (10 діб), препарат «Екодез Ультра» активно затримував ріст грибів родів *Aspergillus spp.* відповідно (зона затримки росту > 10 мм). Затримка росту грибів роду *Candida spp.* була 14 мм вже за 0,5 % концентрації досліджуваного препарату.

Таким чином, «Екодез Ультра» затримував ріст всіх родів грибів. З підвищенням концентрації дезінфектанту підвищувались затримки росту, тобто, проявляв фунгіцидну дію по відношенню до грибів родів *Aspergillus spp.*, *Candida spp.*

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що біоцидний препарат «Екодез Ультра» за умов дотримання концентрації 1,0 - 2,0 % має фунгіцидну дію відносно грибів родів *Aspergillus spp.*, *Candida spp.* за експозиції 60 хв.

Список використаних джерел

1. Загальні методи профілактики шляхом застосування комплексних дезінфікуючих засобів: *Науковий посібник*. В.Л. Коваленко, В.П. Лясота, В.А. Синицин, та ін. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 408 с.
2. ДСТУ EN 1275:2004 Засоби хімічні дезінфекційні та антисептичні основна фунгіцидна активність. Метод випробування та вимоги (стадія 1).
3. Дослідження впливу дезінфектанта оргасепт на гриби родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*. Коваленко В. Л., Загребельний О.В., Васянович О.М. *Ветеринарна біотехнологія*. Бюлетень. № 29. К. 2016. С. 78 –84.
4. Бучковська, Г. А., Чечет, О. М., Коваленко, В. Л., Віщур, О. І., Баранов, В. С., Захарін, С. В., & Асанова, М. Р. (2024). Фунгіцидна активність біоцидного препарату «Йодосан». *One Health Journal*, 2(I), 6–12. <https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-I-01>.
5. The role of surface disinfection in infection prevention / J. Gebel et al. *GMS Hyg. Infect. Contr.* 2013. Vol. 8(1), Doc10. doi.:10.3205/dgkh000210.

УДК: 636.5.09:616-008.89

ЕКОЛОГО-ЕПІЗООТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КИШКОВИХ ПАРАЗИТОЦЕНОЗІВ У КУРЕЙ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАРАЗИТАРНИХ СИСТЕМ В ПРОМИСЛОВИХ ПТАХОГОСПОДАРСТВАХ СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Петро Люлін, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри фармакології та паразитології
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6718-958X>
e-mail: liulinpetr@gmail.com

Актуальність проблеми. Забезпечення продовольчої безпеки країни та збереження здоров'я людей є першочерговими завданнями економічного та соціального значення.

Розвиток сільського господарства і зростаючий антропогенний вплив на навколишнє середовище може призводити до виникнення суттєвих локальних екологічних, і, навіть глобальних змін у біосфері. Постійна потреба людства у забезпеченні продуктами харчування, нарощуванні виробництва тваринного білка – яєць та м'яса, потребує інтенсифікації галузі птахівництва, що забезпечується збільшенням кількості та концентрації поголів'я птиці (в Україні близько 234,03 млн. голів). Екологічні, соціально-економічні чинники та інтенсифікація виробництва може призводити до структурно-функціональних змін у біотопах та паразитарних системах. Збільшення концентрації поголів'я птиці на обмежених територіях неодмінно впливає на стан епізоотичної ситуації, біорізноманіття збудників і прояви паразитарних захворювань [2, 4], сприяти формуванню паразитоценозів та еколого-паразитарних систем у промислових птахогосподарствах, збереженню стаціонарного неблагополуччя, виникнення «технологічних хвороб» [3], переважно еймеріозів та інших кишкових інвазій які залишаються окремою значущою проблемою світового птахівництва, завдають значних економічних збитків та суттєво перешкоджають продовольчій безпеці [2-8].

Мета досліджень: дослідити епізоотичну ситуацію, поширення, біорізноманіття збудників кишкових інвазій курей, особливості формування паразитоценозів та функціонування паразитарних систем в умовах промислових птахогосподарств східного регіону України.

Матеріали і методи. Дослідження епізоотичної ситуації (поширення, біорізноманіття збудників паразитоценозів) та особливості функціонування паразитарних систем проводили протягом 2023–2025 років на поголів'ї різновікових груп курей промислових птахогосподарств Харківської області з ситемою утримання у клітках та на глибокій незмінній підстилці. Використані загальноприйняті клініко-епізоотологічні, паразитологічні та спеціальні копроскопічні методи досліджень. Відібраний матеріал (зразки фекалій) досліджували в лабораторії кафедри фармакології та паразитології Державного біотехнологічного університету методами нативного мазка та флотації по Фюллеборну з подальшим визначенням екстенсивності (EI %), інтенсивності (II) інвазії та видової належності збудників за допомогою атласів диференціальної діагностики [5].

Результати досліджень. За результатами визначення епізоотичної ситуації – проведення власних копроскопічних досліджень поголів'я курей птахогосподарств Східного регіону України за інтенсивної промислової технології вирощування і утримання у клітках (ТОВ «Курганський бройлер», СТОВ Старовірівський

птахокомплекс, СПРАТ «Охоче» ПАТ Агрохолдинг Авангард, ПНБК «Інтербізнес» були виявлені ооцисти еймерій – середня ЕІ ЕІ – 15,72 % ($p < 0,001$) за середньої інтенсивності інвазії $59,8 \pm 6,2$ ооцист в 1 грамі фекалій. Біорізноманіття паразитоценозів формували види: *E. accervulina* – 48,37 %, *E. maxima* – 19,91 %, *E. tenella* – 18,26 %, *E. necatrix* – 9,24 %, *E. brunetti* – 4,22 %.

При вирощуванні курей на глибокій незмінній підстилці (філія «Голден Кросс» ТОВ «Курганський бройлер» Харківська область) середня інвазованість різновікових груп курей становила ЕІ – 45,19 %, інтенсивність інвазії $89,1 \pm 9,3$ ооцист в 1 г фекалій та аскаридіями – середня ЕІ – 6,14%, інтенсивність інвазії $26,5 \pm 4,5$ яєць гельмінтів в 1 г фекалій. Біорізноманіття паразитоценозів формували: *Eimeria* spp. – дольова частка (ВІП %) – 88,04 % із них – *E. accervulina* – 36,14 %, *E. maxima* – 10,13 %, *E. tenella* – 29,35 %, *E. necatrix* – 13,21 %, *E. brunetti* – 8,81 %, *E. precox* – 2,36 % та гельмінти *Ascaridia galli* – 11,96 %.

Формування паразитоценозів у курей залежало від віку птиці. Інвазування курчат за утримання у клітках наступало у віці 30 – 35 діб, мало незначні коливання по сезонам року на рівні ЕІ – 5,0 % – 5,26 % влітку/ весною; ЕІ – 10,13 % – 11,94 % взимку та восени за інтенсивності інвазії – 91 ± 11 – 215 ± 31 ооцист в 1 г фекалій. Наростання показників екстенсивності та інтенсивності інвазії виявлялось до 60 денного віку ЕІ – 30,9 % влітку та ЕІ – 34,83 % взимку за інтенсивності інвазії 315 ± 41 – 357 ± 38 ооцист в 1 г фекалій, а з 2,5 – 3 місячного віку (90 діб) незалежно від сезону року інвазія мала стійку тенденцію до зниження (ЕІ – 18,75 %) взимку та (ЕІ – 11,25 %) восени та інтенсивності інвазії відповідно 257 ± 32 та 206 ± 34 ооцист в 1 г фекалій з тенденцією поступового зниження з віком (ЕІ – 4,34 %, ЕІ – 5,5 %) та інтенсивності 168 ± 27 – 183 ± 31 ооцист в 1 г фекалій.

За утримання на глибокій незмінній підстилці формування паразитоценозів починалось з раннього 15-20 денного віку, характеризувалось максимальним наростанням інвазування *Eimeria* sp у 1-1,5 місячному віці (ЕІ – 84,7 %) у деяких секціях пташників до 95,4 – 100 % з тенденцією до поступового зниження з 2-2,5 місячного віку. Проте з 3,5-4 місячного віку за утримання курей на глибокій незмінній підстилці виявлялось інвазування гельмінтами *Ascaridia galli* з тенденцією наростання інвазії до 26,7 % до 5-ти місячного віку.

Висновки. На підставі отриманих результатів досліджень слід зазначити, що формування паразитоценозів та їх біорізноманіття залежить від віку птиці, технології та системи утримання курей. Біорізноманіття паразитоценозів формують найпростіші - *Eimeria* sp. та гельмінти - *Ascaridia galli*.

Список використаних джерел

1. Гевко Р.Б., Дзядичевич Ю.В., Малевич Н.Ю. Екологічні аспекти сільськогосподарського виробництва. *Сталий розвиток економіки*. м. Тернопіль, СМП "ТАЙП". 2017. №2 [35]. С.156-162. <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/22015>
2. United States Department of Agriculture (USDA). Livestock and Poultry: World markets and trade. Foreign agricultural service. Available at: https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf
3. Blake DP, Knox J, Dehaeck B, Huntington B, Rathinam T, Ravipati V, Ayoade S, Gilbert W, Adebambo AO, Jatau ID et al. (2020). Re-calculating the cost of coccidiosis in chickens. *Veterinary Research*, 2020. 51(1): 115. DOI: <https://www.doi.org/10.1186/s13567-020-00837-2>
4. El-Dakhly K. M., El-Seify M. A., Mohammed E. S., Elshahawy I. S., Fawy S. A., Omar M. A. Prevalence and distribution pattern of intestinal helminths in chicken and pigeons in Aswan, Upper Egypt. *Tropical Animal Health and Production*. 2019. Vol. 51(3). P. 713–718. DOI:10.1007/s11250-018-1725-1.

5. Pellerdy L.P. Coccidia and coccidiosis. *Verlag Paul Parey and Academija Kiady*, Berlin. 1974. 959 p.

УДК 636.593.09:616.34-008.89

ВИВЧЕННЯ ГЕЛЬМІНТОФАУНИ ЦЕСАРОК НА РІЗНИХ КОНТИНЕНТАХ, ЯК ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ІНВАЗІЙ

Єлизавета Лиман, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: elizabett464@gmail.com

Науковий керівник: Олексій Мазанний, канд.вет.наук,

доцент кафедри фармакології та паразитології.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

e-mail: mazannyu78@ukr.net

Актуальність. Звичайна або рогата цесарка (*Numidea meleagnis*) – це декоративний птах, який з часом став свійським і вирощують його майже у всьому світі. М'ясо цесарки є багатим на поживні речовини, має високий вміст білку та низький рівень холестерину, є джерелом вітаміну В₆, селену та ніацину.

Природним ареалом цесарок є Африка та острів Мадагаскар, звідки вони у XV столітті були завезені португальцями до Європи і одомашнені. В Україні ці птахи з'явилися лише у XVIII столітті як декоративні. Згодом їх почали утримувати у приватних господарствах та зоопарках, а також розводити на птахофабриках для виробництва дієтичних продуктів.

Як і інші види свійської суходільної птиці, цесарки хворіють через порушення умов утримання, незбалансовану годівлю та ряд інших факторів. Хвороби, збудниками яких є ендопаразити, призводять до значних втрат обумовлених зниженням яйценосності, відповідно й недоотримання молодняка, зниження приростів маси тіла і, навіть, загибелі.

Метою роботи було проведення аналізу і систематизація інформації, висвітленої у закордонних джерелах, щодо паразитофауни цесарок, з метою своєчасної профілактики їх інвазування, зокрема й в Україні.

Цесарки походять з африканського континенту, тому дослідження їх паразитофауни здебільшого проводились у країнах з найбільшою їх чисельністю, як у дикій природі, так і одомашнених.

За результатами досліджень, в Нігерії у цесарок було ідентифіковано нематод наступних видів: *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria restusa* та цестод – *Reilletina echinobothrida* і *Reilletina cesticollus*. Зі 100 відібраних кишечників цесарок, з яких 60 самок та 40 самців, 80 були інвазовані гельмінтами (55 самок та 25 самців). Вища ніж у 2 рази інвазованість самок може бути пов'язана з особливостями харчової поведінки самок, особливо в період несучості яєць, коли їх організм потребує великої кількості поживних речовин. Встановлено, що аскаридіоз має найвищу поширеність серед молодняка (18 %), тоді як цестодоз спричинений видом *Reilletina echinobothrida* у нього реєстрували найрідше (9 %). Серед дорослих особин переважало поширення гетеракозу, а капіляріоз реєстрували найрідше [5].

На території Уганди, за результатами досліджень, склад паразитофауни у цесарок виявився ширшим, з нематод, крім *Ascaridia galli* та *Heterakis gallinarum*, у них виявлено ще й *Synhimantus (Dispharynx) spiralis*, *Subulura brumpti*, *Strongyloides avium*, *Hartertia gallinarum*, а серед цестод, крім *Raillietina tetragona* та *Raillietina echinobothrida*, ще й *Hymenolepis carioca*. На відміну від Нігерії, в Уганді у цесарок виявлено трематод роду

Prosthogonimus spp., яких часто виділяють у інших домашніх птахів, але за своєю будовою виявлені трематоди відрізнялися від тих, що ідентифікували у домашніх птахів, тому в перспективі необхідно провести додаткові дослідження з метою їх диференціації [3].

У цесарок з Південної Африки вченими було виявлено акантоцефал виду *Mediorthynchus gallinarum*, а також 6 видів нематод та 5 видів цестод. З останніх найчастіше зустрічалися нематода *Subulura dentigera* та цестода *Numidella numida*, поширеність яких складала 100 %. Другими за поширеністю були нематолиди виду *Subulura suctoria*, наступними *Gongylonema congolense*, та цестоди *Raillietina pintneri*, *Hymenolepis cantaniana*, *Octopetalum numida*, *Retinometra* sp., інші види гельмінтів реєструвались значно рідше. Також підтверджена значно вища інтенсивність інвазування гельмінтами самок цесарок, у порівнянні із самцями. Крім особливостей харчової поведінки, вченими зазначається, що у самок значно довший тонкий кишечник і сліпі кишки, ніж у самців, і ці особливості анатомії забезпечують більший простір для паразитування різних видів гельмінтів [2].

У південноазіатській Індії у цесарок описана кишкова форма капіляріозу, що спричинена *Baruscapillaria obsignata*. Нематоди даного виду у птахів спричинюють тяжкі ураження шлунково-кишкового тракту та призводять до загибелі. У 4-ох досліджуваних птахів місячного віку клінічні ознаки супроводжувались втратою апетиту, зниженням темпів росту, слабкістю, діареєю та, без лікування, закінчувались летально. Науковці, як і в наведених вище даних, фіксували вищу інтенсивність інвазування у самок, ніж у самців, проте пояснень цьому явищу за капіляріозу не надають [1].

На фермі в США (Північна Америка) у 10-ти тижневих цесарок описано спалах аскаридіозу. У птахів спостерігали спрагу, слабкість, анорексію, затримку росту та підвищену смертність. Але на розтині в кишечнику було виявлено нематод, відмінного від попередніх даних, виду *Ascaridia numidae*, що є видоспецифічним збудником [6]. Слід зазначити, що моніторинг поголів'я цесарок на наявність статевозрілих аскаридій шляхом розтину і дослідження посліду мають першочергове значення в ранній діагностиці та лікуванні нематодозу, з метою попередження значних втрат.

В Україні (Європа) цілеспрямованих досліджень, щодо вивчення паразитофауни у цесарок не проводилось, але все ж є дані щодо поширення у них ендопаразитів серед птахів, що утримуються у Харківському зоологічному парку. Зокрема, у них було виявлено збудників протозоозу – з роду *Eimeria* та нематодозів – з родів *Heterakis* та *Ascaridia* [4], які є найбільш поширеними серед цесарок, що утримуються на інших континентах.

Високий рівень поширення гельмінтозів у цесарок в приватних господарствах, у порівнянні з птахами на виробництвах, може бути пов'язаний з тим, що у докільлі вони часто підживлюються равликами, дощовими черв'яками, мухами, жуками, мурахами, які часто виконують роль переносників, резервуарних або проміжних хазяїв збудників паразитозів [3]. Вважається, що вища інвазованість молодняка цесарок може бути пов'язана з їх нижчою стійкістю до інвазій, через недостатньо сформований імунний захист і особливості раціону у якому часто переважають членистоногі. Подібно до статевих відмінностей, вища інтенсивність ураження молодняка може пояснюватись тим, що у цесарят пропорційно значно довші тонкі та сліпі кишки, ніж у дорослих птахів [2].

Висновки. Домінуючими гельмінтами цесарок є нематоди і цестоди родів – *Ascaridia*, *Heterakis* та *Raillietina*. Випадки ураження трематодами та акантоцефалами – поодинокі. Капіляріоз, спричинений видом *Baruscapillaria obsignata*, що вперше був описаний у цесарок в Індії – більше ніде не реєструвався. Встановлено, що вища

інтенсивність інвазування спостерігається серед самок цесарок та молодняка.

Враховуючи зростаючу зацікавленість у розведенні цесарок в Україні, актуальними є дані про гельмінтози, що реєструються у птахів на різних континентах, та адаптація зарубіжного досвіду контролю гельмінтозів у вітчизняне птахівництво з метою розробки профілактичних заходів.

В перспективі необхідно приділити увагу вивченню паразитофауни цесарок в Україні, як у приватних господарствах, зоопарках, так і у виробничих умовах.

Список використаних джерел

1. Barathidasan, R., Singh, S. D., Gowthaman, V., Latchumikanthan, A., & Dhama, K. (2014). The first report of severe intestinal capillariosis caused by *Baruscapillaria obsoleta* in farmed helmeted guinea fowls (*Numida meleagris*). *Veterinarski arhiv*, 84(5), 529–536. URL: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20143394216>.
2. Davies, O. R., Junker, K., Jansen, R., Crowe, T. M., & Boomker, J. (2008). Age- and sex-based variation in helminth infection of helmeted guineafowl (*Numida meleagris*) with comments on Swainson's spurfowl (*Pternistis swainsonii*) and Orange River francolin (*Scleroptila levaillantoides*). *South African Journal of Wildlife Research*, 38(2), 163–170. URL: <https://scispace.com/pdf/age-and-sex-based-variation-in-helminth-infection-of-2f1pz5t3e4.pdf>.
3. Sente, C., Kabasa, J. D., Dranzoa, C., Gwabali, D. A. & Tushabe, J. (2016). Gastrointestinal helminths of semi-domesticated helmeted guinea fowl (*Numida meleagris*) under different management systems in Arua district, Uganda. *African Journal of Poultry Farming*, 4(2), 123–129. URL: <https://nru.uncst.go.ug/server/api/core/bitstreams/5f1b912a-aaff-4fa7-81cf-50c31452e275/content>.
4. Fedorova, O. V., Ponomarenko, V. Ya., & Ponomarenko, A. M. (2017). Parazytofauna i zakhody borotby z endoparazytozamy tvaryn v umovakh KO «Kharkivskiyi zoolohichnyi park». *Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny*, 35(2-2), Veterynarni nauky, 98–104. URL: <https://repo.btu.kharkiv.ua/items/c1887c28-cb9e-4b1a-900f-75541628df76> [in Ukrainian].
5. Yahaya, A., Othman, S. A., Ali, M., & Nas, F. S. (2022). Gastrointestinal helminths of helmeted guinea fowls (*Numidea meleagris*) slaughtered at Garin DauMarket, Warawa local government area, Kano State, Nigeria. *Biosciences Journal FUDMA*, 2(1), 85–93. URL: https://www.researchgate.net/publication/358374998_Gastrointestinal_Helminths_of_Helmeted_Guinea_Fowls_Numidea_meleagris_Slaughtered_at_Garin_Dau_Market_Warawa_Local_Government_Area_Kano_State_Nigeria.
6. Robbins, K. M., Ye, W., & Fletcher, O. J. (2011). Identification of *Ascaridia numidae* in guinea fowl (*Numida meleagris*) and association with elevated mortality. *Avian Diseases*, 55(1), 151–154. <https://doi.org/10.1637/9587-102110-Case.1>

УДК 636.09:579.834.1

ПОРТРЕТ АНТИГЕННОЇ СТРУКТУРИ ЗБУДНИКА ЛЕПТОСПИРОЗУ

Єлизавета Пивовар, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»
e-mail: liza.pivovar2000@gmail.com

Інна Жунько, канд. біол. наук,
асистент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамаса
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2562-447X>
e-mail: zhunkinna@gmail.com

Актуальність. Сьогодні захворювання на лептоспіроз залишається одним з найпоширеніших. Науковці постійно прагнуть ще більше вивчити особливості антигенної будови збудника і довести, що вона є досить складною та вимагає вдосконалення сучасних методів діагностики. Для науки питання антигенної будови збудника лептоспірозу залишається актуальним як з точки зору гуманної, та і ветеринарної медицини, особливо враховуючи той факт, що лептоспіроз є важким захворюванням, яке має широке різноманіття клінічний перебіг та форм, може навіть призводити до летальних випадків в разі невчасної діагностики та лікування.

Результати. Лептоспіроз – це зооноз, гостре інфекційне захворювання. Збудник захворювання віднесений до роду *Leptospira* – це грамнегативний аероб, що перебуває у постійному русі. Наразі відомо близько 250 сероварів, що об'єднані у групи, зокрема патогенний представник, що спричиняє захворювання, має назву *L. interrogans*. Перебіг захворювання залежить від форми, яку спричинив збудник.

Численні дослідження будови представників роду *Leptospira* виявили, що властивості антигенної структури проявляються особливістю будови збудника. Так, науковці, використовуючи електронну мікроскопію, встановили наступну структуру лептоспіри: зовнішня тришарова оболонка, цитоплазматичний циліндр та осьова нитка, завдяки якій бактерія робить вигинальні рухи. Між сероваріантами лептоспір не встановлено морфологічних і культуральних відмінностей, вони відрізняються між собою лише антигенною структурою. Встановлено, що для антигенів *Leptospira* характерна мозаїчна будова, їх розподіляють на дві основні групи:

- Типоспецифічні – антигени, розташовані в зовнішній оболонці збудника лептоспірозу;
- Родоспецифічні – антигени, що локалізуються всередині лептоспір.

Основним антигеном, що локалізується у зовнішньому шарі, є ліпополісахарид, що є О-антигеном, який виявлено у: *L. interrogans* та *L. borgpetersenii*. Проте, для кожного серовару роду *Leptospira* притаманна особлива будова та властивості ліпополісахариду, що визначає патогенність збудника, симптоматичну картину, перебіг та прогноз захворювання у разі інфікування та від нього залежить особливості діагностики [2].

Науковці провели дослідження, метою якого було визначити, де найбільша концентрація О-антигену. У лабораторних умовах, культури піддавались культивуванню, вчені встановили, що колонізація антигенної структури відбувається у ниркових каналцях [1].

Додаткові дослідження показали, що для збудника лептоспірозу також притаманні антигенні структури LigA та LigB, що розташовані у зовнішній мембрані. Їх дія на організм полягає в тому, що по-перше вони за будовою схожі з імуноглобуліном

господаря і тим самим ця особливість необхідна для лептоспир, аби прикріпитись до клітин макроорганізму, а також з метою інвазії, що дає змогу інфекції розповсюдитись по організму господаря. По-друге, антигени володіють імуногенними властивостями, викликаючи імунну відповідь інфікованого організму. Це відбувається в період гострої фази інфекції [3].

Ще одна антигенна структура представників роду *Leptospira*, що є складовою поверхневого ліпопротеїну, *LipL32*. Її легко виявляють в ході лабораторних досліджень, це є поясненням того, чому широко використовують під час діагностики в якості діагностичного антигену. Виявляють таку структуру тільки у патогенних штаммах. Дослідження показали, що *LipL32* може спричиняти адгезію до клітин інфікованого організму. Крім того, триває вивчення того, як та з якою метою ця антигенна структура впливає на порушення бар'єрної функції тканин господаря, викликаючи запалення [3].

Висновок. Отже, антигенна структура збудника лептоспірозу є досить складною і не до кінця вивчена. З'ясовано, що дані складові можуть взаємодіяти з клітинами інфікованого організму, зокрема це *LigA*, *LigB* та *LipL32*. Патогенна дія проявляється розповсюдженням антигенів по всьому макроорганізму, тим самим закріплюючись в ньому. Знання антигенної структури *L. interrogans* необхідні зокрема для серологічної діагностики захворювання та прогнозу. Серологічна діагностика є надчутливим методом, оскільки він дає змогу досліджуючи сироватку крові виявити захворювання навіть без необхідності виділити окремо збудника. Враховуючи факт того, що збудник спричинює синтез антитіл в організмі господаря під час гострої фази інфекції, це допоможе швидко виявити збудника при лабораторній діагностиці та викликає високий інтерес науковців до цього процесу.

Список використаних джерел

1. Characterization of the Outer Membrane Proteome of *Leptospira interrogans* Expressed during Acute Lethal Infection Веб-сайт.URL: https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/iai.00741-06?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 21.09.2025).
2. Lipopolysaccharide biosynthesis in *Leptospira* Веб-сайт.URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11075908/> (дата звернення: 19.09.2025).
3. Pathogenic *Leptospira* species express surface-exposed proteins belonging to the bacterial immunoglobulin superfamily Веб-сайт.URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12890019/> (дата звернення: 23.09.2025).

УДК 636.09:616.995.1(8-13)

ЕУРИТРЕМОЗ ЖУЙНИХ: ПРОБЛЕМА ПІВДЕННОЇ АМЕРИКИ?

Марія Сачкова, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: sachkovafvm@gmail.com

Науковий керівник: **Олексій Мазанний**, канд. вет. наук,

доцент кафедри фармакології та паразитології

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

e-mail: mazannyu78@ukr.net

Актуальність. Еуритремоз (Eurytremosis) – паразитарне захворювання, яке спричиняють трематоди роду *Eurytrema* (*E. coelomaticum*, *E. pancreaticum*, *E. cladorchis*), що паразитують у підшлунковій залозі жуйних тварин. Хвороба перебігає переважно хронічно, часто без вираженої клінічної симптоматики, але призводить до порушення

функцій підшлункової залози, зниження продуктивності та економічних втрат у тваринництві [1].

Метою роботи було проведення аналізу даних щодо регіональних особливостей поширення еуритремозу серед жуйних тварин, особливостей діагностики, окреслення потенційних напрямів досліджень в перспективі та встановлення рівня небезпеки поширення інвазії.

Останні роки підтверджується високий рівень поширення еуритремозу серед жуйних тварин в країнах Південної Америки, найчастіше його реєструють у Бразилії. У штаті Парана за результатами ретроспективного аналізу понад 100 тисяч туш встановлена поширеність на рівні близько 12 % (в середньому), а в окремих районах показники сягали від 26 до 70 % і вище [2]. У штаті Санта-Катарина дані локальних обстежень окремих господарств довели, що за результатами посмертної діагностики і повного гельмінтологічного розтину підшлункової залози інвазованість великої рогатої худоби може сягати 75 % [1]. Останні дослідження, проведені впродовж 2023–2024 рр., підтверджують збереження високого рівня зараження худоби, інвазованість якої, на окремих фермах, перевищує 40–70 % [3]. Подібні результати зафіксовано й в Аргентині, де в провінції Місйонес зареєстровано близько 37 % інвазованих тварин [4]. Ці факти свідчать про стійке епізоотичне неблагополуччя в окремих регіонах Південної Америки з розвиненим скотарством і значний економічний вплив трематодозу на молочну та м'ясну продуктивність.

На європейському континенті відомості про поширення еуритремозу обмежені окремими повідомленнями. Огляд сучасної літератури вказує на поодинокі випадки серед дрібних жуйних, зокрема, у Східній Європі, проте систематичні дослідження із визначення поширеності не проводились [5]. Довідкові джерела підтверджують присутність трематод роду *Eurytrema* на європейському континенті, але знову ж таки без конкретних статистичних даних [6]. У країнах Північної та Західної Європи відсутні опубліковані дані щодо зараження великої або дрібної рогатої худоби, що може свідчити як про дійсно низьку поширеність інвазії, так і про недостатнє її вивчення або низьку ефективність застосованих методів діагностики трематодозу.

Життєвий цикл еуритрем – складний, адже вони гетероксенні трематоди. Зрілі яйця гельмінта потрапляють у довкілля з фекаліями жуйних тварин, їх поїдають наземні равлики (перший проміжний хазяїн). У Бразилії це *Bradybaena similaris*, в печінці якого утворюються мірацидії, а із них – спороцисти. З равлика виходять церкарії, яких поїдають другі проміжні хазяї – комахи, зокрема коники (*Conocephalus chinensis*) та цвіркуни (*Oecanthus longicaudus*) в організмі яких утворюються метацеркарії (інвазійна личинка). Основний шлях інвазування – аліментарний: під час випасання жуйні заковтують комах разом із травою [3]. Клінічно захворювання у інвазованих тварин часто не проявляється, а ж доки інтенсивність інвазування не досягне високого ступеня за якого у тварин спостерігають зниження апетиту, втрату ваги, зниження продуктивності (зниження надоїв та/або приростів маси тіла), іноді діагностують диспептичні явища [3, 6]. В тяжких випадках у тварин реєструють слабкість, втрату апетиту, кахексію, що може спричинити раптову загибель жуйних тварин. На розтині у тварин, що загинули від хронічного еуритремозу зміни реєструють у підшлунковій залозі, що характеризуються інтерстиціальним панкреатитом. За тяжкого перебігу інвазії в уражених органах виявляють ознаки фіброзу, атрофії паренхіми, розширення протоків та утворення абсцесів, що може спричинити зниження функціональної активності органу та порушення травлення [3, 5].

Прижиттєва лабораторна діагностика еуритремозу залишається складною і не завжди дозволяє підтвердити діагноз. Копроскопічні методи, що часто застосовуються, мають низьку чутливість тому, що яйця цих трематод виділяються нерегулярно та в

малій кількості. Навіть сучасні, удосконалені методи не дозволяють встановити реальну поширеність інвазії у порівнянні з результатами патологоанатомічного розтину підшлункової залози [7]. Крім того, відсутність уніфікованих протоколів та різні діагностичні підходи, що використовують науковці, ускладнюють порівняння даних між країнами та регіонами. Патологоанатомічний розтин, що вважається найефективнішим, не є доцільним для масового моніторингу інвазії на фермах. Наразі, для виявлення збудника розроблено молекулярні тести, зокрема ПЛР і аналіз мітохондріального геному, які дають змогу не лише діагностувати еуритремоз, а й визначити вид збудника та простежувати його географічну мінливість [8], однак ці методи діагностики ще не отримали широкого практичного застосування.

Отже, важливу роль у поширенні еуритремозу відіграють екологічні умови, зокрема наявність проміжних хазяїв та кліматичних факторів, що впливають на формування осередків інвазії у довкіллі. Саме оптимальна вологість, температура та наявність біотопів молюсків, які виконують роль проміжних хазяїв, сприяють високій інтенсивності інвазування жуйних у вологих регіонах Бразилії та Аргентини і відносно рідкість цієї інвазії у більш сухих та прохолодних регіонах Європи [1].

Однак, навіть у тих країнах Південної Америки, де еуритремоз є поширеною інвазією, майже відсутні дані щодо породних схильностей або інших індивідуальних факторів ризику серед жуйних тварин [5]. Тому, питання ролі генетичних і фізіологічних особливостей тварин у розвитку трематодозу залишається відкритим.

Іншою важливою проблемою, що сприяє поширенню еуритремозу є обмеженість терапевтичних підходів у лікуванні хворих тварин тому, що традиційні антгельмінтні препарати, зокрема й празиквантел, не завжди є ефективними проти збудників даного трематодозу [5]. З огляду на це, важливою є розробка нових терапевтичних стратегій і профілактичних заходів для контролю поширення цього захворювання серед жуйних тварин.

В перспективі необхідно удосконалювати діагностичні підходи, вивчити породну сприйнятливість тварин та оцінити роль екологічних факторів, що є визначальними у життєвому циклі еуритрем.

Висновки. 1. Еуритремоз жуйних залишається маловивченим трематодозом на європейському континенті, тоді як у країнах Південної Америки він становить значну загрозу як в епізоотологічному, так і в економічному аспектах.

2. Основною перешкодою для більш точного оцінювання поширеності еуритремозу є складність діагностики: недостатня ефективність копроскопічних методів, обмежене застосування молекулярних тестів і відсутність стандартизованих протоколів.

3. У зв'язку із глобальними змінами клімату, що відбуваються й в Україні, еуритремоз може становити серйозну загрозу скотарству, особливо південних регіонів, і, зокрема, АР Крим, тому дослідження інвазії у країнах Південної Америки допоможуть попередити поширення інвазії та завчасно запровадити ефективні профілактичні заходи і уникнути економічних збитків у тваринництві.

Список використаних джерел

1. Schwertz, C. I., Lucca, N. J., da Silva, A. S., Baska, P., Bonetto, G., Gabriel, M. E., Centofanti, F., & Mendes, R. E. (2015). Eurytrematosis: An emerging and neglected disease in South Brazil. *World Journal of Experimental Medicine*, 5(3), 160–163. <https://doi.org/10.5493/wjem.v5.i3.160>
2. Bassani, C. A., Sangioni, L. A., Saut, J. P. E., Yamamura, M. H., & Headley, S. A. (2006). Epidemiology of eurytrematosis (*Eurytrema* spp. Trematoda: Dicrocoeliidae) in slaughtered beef cattle from the central-west region of the State of Paraná, Brazil. *Veterinary*

Parasitology, 141(3-4), 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.06.003>

3. Lemos, G. S., Palhano, R. L. A., Santos, H. A., Matiello, J. P., Alves, B. A., Antevelli, G., Moreira, T. F., Meneses, R. M., Carvalho, A. U., & Filho, E. J. F. (2025). Eurytrema sp. as a cause of chronic interstitial pancreatitis in cattle in southeastern Brazil. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. <https://doi.org/10.1177/10406387251345888>

4. Andrea, J. P., Ruben, B., Leandro, O., Marcelo, S., Laura, S. A., Agustín, A.-C., & Juan, F. M. (2024). Eurytrematosis: An emerging parasitosis in cattle from Northeast Argentina. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2024.101133>

5. de Sousa, D. E. R., & de Castro, M. B. (2022). Pancreatic eurytrematosis in small ruminants: A forgotten disease or an untold history? *Veterinary Parasitology*, 311. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2022.109794>

6. *Eurytrema spp.* infections in ruminants. *The Merck Veterinary Manual*. 2023. https://www.merckvetmanual.com/digestive-system/fluke-infections-in-ruminants/eurytrema-spp-in-ruminants?utm_source=chatgpt.com

7. Olmos, L. H., Pantiu, A., Avellaneda-Cáceres, A., Valencia, P. N., Cayo, P. N., Signorini, M., & Micheloud, J. F. (2022). Comparison of two coprological methods for the diagnosis of Eurytrema spp. in cattle and sheep. *Journal of Helminthology*, 96:e53. <https://doi.org/10.1017/S0022149X22000414>

8. Huang, F., Li, X., Ye, B., Zhou, Y., Dang, Z., Tang, W., Wang, L., Zhang, H., Chui, W., & Kui, J. (2023). Characterization of the Complete Mitochondrial Genome and Phylogenetic Analyses of *Eurytrema coelomaticum* (Trematoda: Dicrocoeliidae). *Genes*, 14(12), 2199. <https://doi.org/10.3390/genes14122199>

УДК 636.92.09:616.995.132:615.284

ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИГЕЛЬМІНТИКІВ ЗА ПСОРОПТОЗУ КРОЛІВ

Людмила Соловійова, канд. вет. наук, доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9455-8299>

e-mail: soloviovalyuda@ukr.net

Володимир Шаганенко, канд. вет. наук, доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3484-2962>

e-mail: volodymyr.shahanenko@btsau.edu.ua

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

Кролівництво є однією з найприбутковіших галузей тваринництва, яка забезпечує людство продовольством та хутровими виробами. За хімічним складом і харчовими властивостями кролятина перевищує м'ясо інших видів сільськогосподарських тварин. Зокрема, білок кролячого м'яса засвоюється організмом людини на 90 %, у той час як, наприклад, яловичини, – на 60 %. Щодо біологічних показників, кролі відрізняються багатоплідністю та високою скоростиглістю. Так, у кроленят за перші 4 місяці життя маса тіла може збільшуватись у 50 разів. За раціонально організованої роботи та спланованого циклу відтворення, утримання 4–5 кролиць протягом року дає можливість отримати кроликів, від яких можна мати 4 центнери м'ясної продукції і до 200 шкурок (Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН) [1–4].

Паразитарна патологія спричинює економічні збитки на кролефермах. Найбільш

розповсюдженими паразитогами кролів є еймеріоз, пасалуроз, псороптоз та цистицеркоз. Досить часто інвазія перебігає в асоціації з іншими паразитарними хворобами [1, 5].

Вушна короста (псороптоз) викликається коростяним кліщем, який паразитує на внутрішній поверхні вушної раковини. У кролівничих господарствах ураження може становити 25–30 %. При виявленні вушної корости все поголів'я кролів обробляють акарицидними препаратами. З метою профілактики необхідно проводити щоденний огляд тварин, дезінфекцію, ізолювати хворих [1, 2].

Псороптоз кролів є одним із найпоширеніших акарозів. Його збудником є кліщі виду *Psoroptes cuniculi* [1, 2]. Хвороба призводить до отитів, ураження і порушення функцій шкіри в ділянці вушних раковин, зниження апетиту, інтоксикації, погіршення якості хутра, схуднення, нерідко – смертності молодняку кролів [2]. Загальне поширення корости серед кролів, за даними зарубіжних дослідників, становить 57,3 % [1].

В Україні також існує проблема псороптозу серед домашніх кролів, на що вказують публікації останніх років [1–4]. Тому тема досліджень є актуальною.

Метою роботи було вивчити епізоотичну ситуацію щодо паразитарних захворювань у кролів віварію факультету ветеринарної медицини Білоцерківського НАУ та порівняти ефективність двох схем лікування кролів, уражених збудниками псороптозу.

Матеріали і методи. Роботу виконували на базі лабораторії кафедри паразитології та фармакології і віварію факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету. Тварини утримувалися в металевих клітках із решітчастою підлогою. Кролі порід каліфорнійські, сребристі та новозеландські мали вік 5–6 місяців. Відбір зіскрібків від тварин проводили в умовах стаціонару ФВМ. Після діагностичного дослідження сформували 2 групи кролів, хворих на псороптоз, по 5 голів у кожній (n=10).

Лабораторне дослідження зіскрібків шкіри проводили компресорним методом. З ураженого вуха пінцетом отримували вміст (темні кірки, запальний екссудат). У полі зору спостерігали поодинокі особини кліщів-псороптесів світло-жовтого кольору, які мали плоске тіло овальної форми розміром 0,3–0,8 мм, довгий хоботок у формі конуса гризучого типу, 4 пари п'ятичленистих лапок з присосками на стриженьках. Передні лапки були розвинені краще. Очей і трахей вони не мали. Добре виражений був статевий диморфізм. Яйця були видовжено-овальні, асиметричні (до 0,3 мм завдовжки). Всі ці ознаки свідчили про наявність збудника *Psoroptes cuniculi*.

Загальний стан кролів був пригнічений. При огляді вушної раковини спостерігали виразки, кірочки та почервоніння шкіри. З вушної раковини виділявся гній неприємного запаху, відмічали свербіж. Кролі нахиляли голову в бік хворого вуха та болісно реагували на пальпацію. При дослідженні кірок, які взяли з місця ураження, виявили 14,7 екз. кліщів посороптесів і 4,2 екз. яєць кліщів.

Для лікування першій дослідній групі кролів ми використали краплі «Амітразин +», що володіють акарицидною, протимікробною та протигрибковою дією завдяки амітразу, декаметоксину та диметилсульфоксиду. Закапували по 2–3 краплі у зовнішній слуховий прохід в обидва вуха та на уражені ділянки шкіри один раз на добу до зникнення клінічних ознак. Також обробляли зону навколо вогнищ ураження шириною не менше 1 см.

Другій дослідній групі кролів для лікування псороптозу застосували «Новертінову мазь» із протипаразитарною діючою речовиною аверсектин-С. Препарат наносили на уражені ділянки з розрахунку 0,2 г/см². Обробку проводили двічі з інтервалом 7 діб.

Але спочатку обережно проводили очищення зовнішнього слухового проходу від

кірок та ексудату. Для промивання вушної раковини використали 3 % перекис водню, а для загоєння ран стрептоцидову мазь.

У клітках щоденно змінювали підстилку. Дезакаризацію приміщення та предметів догляду проводили «Екстразолем М».

У кролів першої дослідної групи II (інтенсивність інвазії) за псороптозу на 7 добу знизилася до 4,6 екз. кліщів, на 14 добу виявляли 1,2 екз. кліщі, а через 3 тижні збудників не виявляли.

Щодо другої дослідної групи, через тиждень було знайдено 2,3 екз. кліщів, а через 2 тижні збудників не виявили.

Висновок. Проведено моніторинг терапевтичної ефективності протипаразитарних препаратів Амітразин-плюс та Новертінова мазь за псороптозу кролів. Обидва лікарські засоби виявилися ефективними та призвели до одужання кролів, проте термін застосування новертінової мазі для забезпечення 100 % екстенс- та інтенсефективності був на тиждень менший і становив 2 тижні.

Список використаних джерел

1. Кручиненко О. В. Паразитарні хвороби кролів (поширення, діагностика та лікування). *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*. 2023. Т. 25, № 111. С. 54–61. DOI: 10.32718/nvlvet11109.
2. El-Ghany W. A. Mange in rabbits: an ectoparasitic disease with a zoonotic potential. *Veterinary medicine international*. 2022. 5506272. DOI: 10.1155/2022/5506272.
3. Pathomorphological changes in the large intestine of rabbits parasitised by *Passalurus ambiguus* (Nematoda, Oxyuridae) / Mykhailiutenko S. M., Kruchynenko O. V., Klymenko O. S., Serdioucov J. K., Dmytrenko N. I., & Tkachenko V. V. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2019. 10(1), P. 69–73. doi: 10.15421/021911.
4. Gutyj B., Boyko O., & Korchan L. Epizootological monitoring of rabbit parasitoses on the territory of Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2023. 25(109). P. 3–7. DOI: 10.32718/nvlvet10901 (in Ukrainian).
5. Соловйова Л.М. Клінічний прояв демодекозу собак. *Наук. вісник ветер. медицини: Зб. наук. праць*. Вип. 8 (87). Біла Церква, 2011. С. 161–163.

УДК 619:616.98:579.843.

ПАТОГЕННІСТЬ ЕПІЗООТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ *P. MULTOCIDA* СЕРОВАРУ D В БІОПРОБІ НА БІЛИХ МИШАХ

Віталій Сюсюк, здобувач третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Іван Бібен**, канд. вет. наук,
доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
e-mail: bibenvet@ukr.net

При проведенні лабораторної діагностики на пастерельоз тварин важливу роль відіграє біологічне дослідження збудника на лабораторних тваринах. Найчастіше біопробу ставлять на білих мишах. Але при вивченні біологічних властивостей збудника пастерельозу треба враховувати наявність підвидових розбіжностей в патогенних потенціях і вірулентних характеристиках прокаріот на біологічних моделях. *Pasteurella*

multocida це полівалентний прокаріот з неоднорідними біологічними властивостями у різних підвидових варіантах, які відображають хімічні розбіжності у антигенних комплексах збудника [1, 2]. Розрізняють три підвиди пастерел - *P. multocida sb. septica* (серовары В, Е, F); *P. multocida sb. multocida* (серовар D); *P. multocida sb. gallicada* (серовар А). Пастерельозу інфекцію у тварин викликають всі підвиди пастерел, але патогенез інфектопатології у різних тварин різні підвиди індукують неодинаковий [3, 4]. Цей аспект біологічних особливостей має велике значення при проведенні біопроб на лабораторних тваринах, особливо при вивченні біологічних властивостей низько вірулентних варіантів на білих мишах. При цьому важливу роль відіграє методика введення прокаріотичного збудника і заражаюча доза інфектопатогена [5].

Мета дослідження. Відпрацювати методику ефективного зараження білих мишей епізоотичною культурою *P. multocida sb. multocida* (серовар D).

Матеріали і методи. Бактеріологічне виділення і ідентифікацію збудника пастерельозу проводили в навчально-науковій лабораторії і віварії кафедри інфекційних хвороб тварин факультету ветеринарної медицини Дніпровського ДАЕУ.

Висів пастерел з патматеріалу виконували пастерівською піпеткою на прості середовища – МПБ і МПА. Культивували посіви в термостаті за 37-38 °С в аеробних умовах 48 год. Потім робили другий пасаж на свіжі середовища, незважаючи на практичну відсутність видимого росту.

Мазки фарбували за Грамом і на виявлення капсули по методу Буррі-Гінсу. Гемолітичну активність встановлювали посівом на 5 % кров'яний агар. Біохімічні властивості вивчали за стандартними методами на спеціальних середовищах з індикаторами.

Біологічні властивості вивчали при зараженні білих мишей, живою масою тіла 20-22 г. Концентрацію пастерел суспензії встановлювали культуральним методом, висівом десятикратних розведень добової бульонної культури на 5 % кров'яний агар. з подальшим підрахунком колоній, що вирости і виражали в КУО (колонії утворюючи одиниці), які для зручності логарифмували і переводили в НВЧ (найбільш вірогідне число).

Результати дослідження. Патматеріал для дослідження відібрали на розтині загиблого кроля – це кусочки селезінки, печинки, серце на лігатурі і легені. Кроль загинув в результаті підгострого перебігу пневмоентериту. Біоматеріал не консервували. а відразу приступили до баканалізу. Перша генерація збудника дала дуже скудний ріст. В МПБ реєстрували ледь помітне помутніння – «опалесценцію», а на поверхні МПА – з'явилися прозорі, маленькі колонії, які нагадували «крапельки роси» і були практично авізуальні. При роздивлянні колоній в під гострим кутом ледь помітно біло голубуватий відтінок. Друга генерація збудника після формування колоніального росту була вже більш помітною. але все ж накопичення бактерій було дуже незначним. В МПБ при струшуванні з'явився феномен «муарові хвилі», а на поверхні МПА через 72 год культивування колонії стали більш помітними з сіруватим відтінком. На простих середовищах пастерели росли в S-формі в аеробних умовах. На 5 % кров'яному агарі пастерели сформували великі слизуваті колонії в М-формі без зони гемолізу.

При фарбуванні за Грамом спостерігали дуже маленькі кокобактерії червоного кольору, що розташовувались безладними скупченнями. а при фарбуванні за Буррі-Гінсом виявилась капсула, що не фарбувалась.

Культура збудника зброджувала з утворенням К без Г вуглеводи: глюкозу, сахарозу, декстрозу, фруктозу, маннозу, галактозу; *слабко ферментувала сорбіт і не зброджувала ксилозу, трегалозу, дульцит (що є характерною диференціальною ознакою для серовару D P. multocida)*; також непостійно ферментувала лактозу, мальтозу, рамнозу, арабінозу, рафінозу; не разріджувала желатин; виделяла

сірководень і індол; не володіла уреазною активністю; не згортала молоко; була каталазо- і оксидазапозитивною; відновлювала нітрати до нітритів; реакції з метіловим червоним і Фогеса-Проскауера були негативні; на кров'яному агарі гемоліз не викликала.

На підставі зареєстрованих морфо-тинкториальних, культуральних і біохімічних властивостей віднесли ізолюваного патогенного прокаріота до *P. multocida* sb. *multocida* (серовар D).

Для вивчення біологічних властивостей епізоотичної культури пастерел провели зараження білих мишей добовими бульонними культурами збудника з накопичення прокаріот $1,1 \times 10^9$ КУО/см³, що відповідає 9,0 lg НВЧ/см³. Мишей заражали в об'ємі 0,5 см³ десятикратно послідовно розведеною культури в ділянці спини підшкірно і спостерігали з тваринами впродовж двох тижнів. Білі миші яким ввели цільну культуру і перші три розведення загинули впродовж до двох тижнів, з четвертого розведення загибелі не було.

При введенні цільної культури всі миші загинули впродовж 5-7 діб з картиною пастерельозного сепсису. На розтині відмічали збільшену селезінку, точкові крововиливи в нирках, міокарді і легенях; катарально-геморагічний екссудат в черевній і грудній порожнинах тіла. З крові серця на лігатурі і селезінки реізолювали вихідну культуру збудника.

При введенні перших трьох десятикратних розведень миші гинули не всі і впродовж більш довшого строку спостереження: 10^{-1} – загинула три тварини з чотирьох; 10^{-2} – загинуло дві тварини з чотирьох; 10^{-3} – загинула одна тварина з чотирьох; 10^{-4-9} – загиблих тварин не було. Терміни настання загибелі на пряму залежали від величини заражаючої дози пастерел: в першому десятикратному розведенні миші гинули впродовж 5-11 діб з картиною важкого пневмоентериту; за другого розведення тварини загинули на 12 добу з аналогічним симптомокомплексом; при введенні третього розведення загинула одна миша через два тижні після тривалого переохворювання.

На підставі клінічної картини пастерельозної інфекції, індукованої заражаючими дозами збудника, що поступово зменшувались, можна стверджувати, що результативність зараження на пряму залежить від кількості введених пастерел, тобто епізоотична культура *P. multocida* sb. *multocida* (серовар D) ізолювана від хворого на підгострий пневмоентерит кролика є дозо залежною в біопробі на білих мишах живою масою тіла 20–22 г.

Висновки

1. За сукупністю базисних властивостей епізоотичної культури прокаріот, ізолюваної від загиблого кроля, збудник ідентифікований як *P. multocida* sb. *multocida* (серовар D), а за результатами біопробі встановили патогенність епізоотичної культури на білих мишах, що треба враховувати за бактеріологічного аналізу на пастерельоз індукований цим підтипом збудника.

2. Зараження білих мишей добовою бульонною культурою *P. multocida* sb. *multocida* (серовар D) при накопиченні прокаріот в цільній культурі не менш 9 lg НВЧ/см³ в розведенні 10^{-4} не приводить до септичного процесу і смерті.

3. Септичний процес у білих мишей в біопробі викликають заражаючі дози пастерел починаючи з концентрації 6 lg НВЧ/см³ прокаріот.

Список використаних джерел

1. Biben, I.A., Sosnytska, A.O., Zazharskyi, V.V. & Sosnytskiy, O.I. (2019). Епізоотичний штам SA-18 *Pasteurella multocida* сероваріанта А для виготовлення цільноклітинного бактеріального інактивованого антигену у складі інактивованої ад'ювант-вакцини проти пастерельозу свавців та птиці, індукованого *Pasteurella multocida*

сероваріантом А. Patent for Utility Model № 135161 UA, МПК А61К 39/102. Applicant and patent holder National sciences Center Institute of Experiment. and the clinic. vet medicine. 12, 8.

2. Kornienko, L.E., Dombrovsky, O.B., Ponomar, S.I. & et al. (2003). Infectious and invasive diseases of rabbits. Bila Tserkva, 288.

3. Miyoshi, S., Hamada, H. & Miyoshi, A. (2012). *Pasteurella multocida* pneumonia: zoonotic transmission confirmed by molecular epidemiological analysis. Geriatr Gerontol Int., 12, 1, 159-163.

4. Paliy, A.P., Sosnytskiy, O.I., Zazharskyi, V.V., Sosnytska, A.O., Biben, I.A., Zazharska, N M., Pavlichenko, O.V., Vashchyk, E.V., Kovalenko, L.V.(2025). Method for obtaining the strain - puncher P-24 *Pasteurella multocida* subs. *septica* for direct control infection and production of devitalized antigen. Patent for Utility Model № 159891 UA, МПК 7A61K 39/00. Applicant and patent holder National sciences Center Institute of Experiment. and the clinic. vet medicine.

5. Rudenko, A.F., Sosnitskiy, O.I., Rudenko, A.A. & et al. (2014). Parasitocenoses of animals: a manual for agrarian establishments of 3-4 levels of accreditation in the specialty Veterinary medicine. Lugansk, Elton-2, 590.

УДК 636.39.09:616.995.42

АКАРОЗИ КІЗ: ПОШИРЕННЯ У СВІТІ ТА КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ

Ксенія Уколова, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

e-mail: ksuxkotik@gmail.com

Науковий керівник: **Нікіфорова О. В.**, канд. вет. наук, доцент,
завідувач кафедри фармакології та паразитології

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orsid.org/0000-0001-5586-5886>

Актуальність проблеми. Козівництво, зокрема приватне, є важливою складовою дрібного тваринництва України. За результатами еколого-епізоотичного обстеження нами не знайдено повідомлень про випадки акарозів у домашніх кіз в Україні. У 2021 році було зареєстровано випадок псороптозу у дикого козла в Харківській області [6]. Акариформні кліщі завдають великих збитків козівництву в світі. Ветеринарне значення для кіз мають кліщі чотирьох родів – *Psoroptes*, *Sarcoptes*, *Chorioptes* та *Demodex* [4].

Мета роботи – провести аналіз даних щодо поширення акарозів серед кіз та особливостей їх клінічного прояву.

Одним з поширених акарозів кіз є саркоптоз, що спричиняється акариформними кліщами роду *Sarcoptes*. Летальність за якого може сягати 95 % [1]. В Іраку загальна поширеність саркоптесів серед кіз становить 25,84 %, у Малайзії – 18,6 %, в Ефіопії – 10,3 % [2], в Індонезії – 5,2 %, у Великобританії – 3 %. В Іспанії кліщі уражують 56–95 % дикого поголів'я кіз. [1] Основними клінічними проявами акарозу є запалення шкіри з появою лусочок, випадіння шерсті, свербіж, шкіра потовщується, тріскається і на оголених ділянках з'являються вузлики, які вкриваються лусками сірого кольору. Клінічні прояви спостерігаються на різних ділянках тіла тварин: голова, вуха, пахвова область, ноги, мошонка, груди та живіт. Велике значення у поширенні інвазії має тісний контакт хворих тварин зі здоровими, підвищена вологість, антисанітарні умови утримання, неповноцінна годівля. Поширеність інвазії демонструє чітку сезонну тенденцію, яка досягає піку в березні-квітні та спадає в серпні-вересні. [1,2].

Поширеність псороптозу, спричиненого акариформними кліщами роду *Psoroptes*, у Бразилії становить від 66,3 до 100 % [3], в Іраку – 74,15 %, в Новій Зеландії – 41 %, в Карибському басейні – 22,6 %, в Малайзії – 19,3 %, в Ефіопії – 0,6 % [2], у Великій Британії – 9,5 %. Частіше на псороптоз хворіють самки та молоді тварини. [4] Під час проведення досліджень у Бразилії результати тесту Спірмена показують, що існує негативна кореляція між кількістю паразитів та відносною вологістю повітря і опадами, це означає, що кількість кліщів зростає зі зменшенням відносної вологості та опадів. Збільшення інвазії у кіз в сухий період року може бути пов'язане з дефіцитом корму в цей період. [3] Лише у 5 % кіз спостерігають виражені клінічні ознаки цієї інвазії. Основними з яких є алопеції, свербіж та утворення кірок на різних ділянках тіла тварини. Частіше спостерігають однобічні ураження [4].

Кліщі роду *Demodex* поширені серед кіз у Великій Британії (9,5 %), Пакистані (7,5 %) [4], Ефіопії (2,8 %) [2], Монголії (1,3 %), Малайзії (0,4 %), є повідомлення про випадки акарозу в Індонезії, Чехії та Швейцарії. Хвороба частіше реєструється серед молодих кіз та самців. Проявляється у вигляді вузликів 3–9 мм та папул на шкірі морди, ший, плечей, боків та вимені.

Кліщі роду *Chorioptes* поширені серед кіз у Великій Британії (66,6 %), Малайзії (20,7 %), реєструються випадки в Латинській Америці, Канаді, США, Німеччині, Ізраїлі, Індонезії та Кореї. Хоча зазвичай хоріоптоз вважається відносно менш патогенним типом корости, патологія здебільшого залежить від тривалості та інтенсивності зараження, а також сприйнятливості хазяїна. Частіше інвазуються старші тварини. Пік інвазії припадає на лютий-березень. Зазвичай, ураження локалізуються на кінцівках, корені хвоста, промежині та вимені. Основними клінічними ознаками є свербіж та гіперкератоз шкіри [5].

Провівши аналіз літературних джерел, з'ясували, що саркоптоз частіше реєструється на Середньому Сході та серед дикого поголів'я кіз Іспанії. Псороптоз найбільш поширений на Середньому Сході та у Південній Америці, демодекоз та хоріоптоз у Великобританії [1, 3, 4].

У Великобританії найширше поширені хоріоптиси, псороптеси та демодекси зустрічаються у рівному ступені, тоді як саркоптеси зустрічаються найрідше. В Південній Азії демодекоз є досить поширеним, тоді як у південно-східних регіонах він реєструється рідше за інші акарози. В Африці саркоптоз розповсюджений ширше за псороптоз та демодекоз. В Південній Америці та Новій Зеландії значно розповсюджений псороптоз. На Середньому Сході часто реєструється псороптоз та у меншій мірі саркоптоз [2, 3, 4].

Саркоптоз та псороптоз частіше зустрічається в теплу пору року, тоді як хоріоптоз в холодну пору року. Поширенню саркоптозної та хоріоптозної інвазій сприяє підвищена вологість. За псороптозу кількість кліщів зростає зі зменшенням відносної вологості та опадів [1, 2, 3, 4, 5].

Хоріоптоз частіше спостерігається у дорослих кіз, тоді як інші види акарозів переважно уражають молодняк. Псороптоз переважає серед самок, а інші акарози мають вищу поширеність серед самців [1, 2, 3, 4, 5].

Спільною клінічною ознакою за акарозів є гіперкератоз. За демодекозу свербіж відсутній. За псороптозу частіше спостерігають однобічні ураження. За хоріоптозу та псороптозу клінічні ознаки можуть бути відсутніми [1, 2, 3, 4, 5].

Висновки. Враховуючи те, що козівництво є важливою складовою дрібного тваринництва України, а поширеність акарозів кіз у світі має виражену тенденцію, враховуючи зміни кліматичних умов, міграцію тварин з урахуванням обставин сьогодення є актуальним моніторинг даної групи захворювань з подальшим попередженням виникнення акарозів у кіз.

Список використаних джерел

1. Pérez, J. M., López-Montoya, A. J., Cano-Manuel, F. J., Soriguer, R. C., Fandos, P., & Granados, J. E. (2022). Development of resistance to sarcoptic mange in ibex. The Journal of Wildlife Management. <https://doi.org/10.1002/jwmg.22224>
2. Yasine A, Kumsa B, Hailu Y, Ayana D. (2015) Mites of sheep and goats in Oromia Zone of Amhara Region, North Eastern Ethiopia: species, prevalence and farmers awareness. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0433-6>
3. Amorim, M. G. R. d., Azevedo, S. S., & Riet-Correa, F. (2015). Seasonal prevalence and mean intensity of Psoroptes ovis infestation in goats in the Brazilian semiarid region. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 24(1), 59–65. <https://doi.org/10.1590/s1984-29612014094>
4. Ali, A., Hameed, K., Mohsin, M., Khan, W., Rafiq, N., Iqbal, M. A., Kabir, M., Hassan, H. U., Usman, T., & Kamal, M. (2021). Prevalence and risk factors assessment of mange mites in livestock of Malakand Division, Pakistan. Saudi Journal of Biological Sciences. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.07.001>
5. He, R., Gu, X.-B., Xie, Y., Peng, X.-R., Angel, C., & Yang, G.-Y. (2019). Transcriptome-based analysis of putative allergens of Chorioptes texanus. Parasites & Vectors, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3843-7>
6. Nikiforova, O. V., Mazannyu, O. V., Prikhodko, Y. O., Fedorova, O. V., Kravchenko, A. O., Reshetylo, O. I., & Mazanna, M. G. (2021). Psoroptosis of sheep and wild goats: clinical manifestation and treatment under anthropobiocenosis. Veterinary science, technologies of animal husbandry and nature management, (7), 100–106. <https://doi.org/10.31890/vttp.2021.07.15>

УДК 619:616.993:636.2.034:615.276:338.435.2

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ (S)-МЕТОПРЕНУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ТА БЛАГОПОЛУЧЧЯ ГАЛУЗІ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА

Райса Шаганенко, канд. вет. наук,

доцент кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського НАУ

ORCID: [orcid.org/ 0000-0002-5848-1367](https://orcid.org/0000-0002-5848-1367)

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

Володимир Шаганенко, канд. вет. наук,

доцент кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського НАУ

ORCID: [orcid.org/ 0000-0003-3484-2962](https://orcid.org/0000-0003-3484-2962)

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

Наталія Козій, канд. вет. наук,

доцент кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського НАУ

ORCID: orcid.org/0000-0002-0141-4390

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

Наталія Авраменко, канд. вет. наук,

доцент кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського НАУ

ORCID: orcid.org/0000-0003-2200-1322

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

Людмила Соловйова, канд. вет. наук,

доцент кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського НАУ

ORCID: orcid.org/0000-0001-9455-8299

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

Економічні збитки, спричинені мухами та іншими елементами гнусу в молочному скотарстві, є значними і багатофакторними. Вони проявляються не лише як прямі втрати продукції, але й як додаткові витрати на ветеринарні послуги, ліки та засоби боротьби. Зокрема слід виділити наступні види економічних збитків від мух в умовах молочно-товарного господарства [1, 3]:

- **пряме зниження молочної продуктивності корів.** Постійні атаки мух (*Haematobia irritans*, *Stomoxys calcitrans*, тощо) є сильним стрес-фактором для корів. Тварини знаходяться в стані постійної тривоги, намагаючись уникнути укусів комах. Як наслідок це порушує спокій тварин, скорочує час жуйки та споживання корму. Енергія витрачається на стресову реакцію. Дослідження показують, що надої можуть знижуватися на 10% до 20% (або приблизно на 0.5-1.5 кг молока на корову на день). Для стада у 100 корів це може становити 50-150 кг молока щодня [1].

- **втрата живої маси та погіршення конверсії корму.** Стрес і знижене споживання корму через напад мух призводять до погіршення конверсії корму. Тварини не набирають або навіть втрачають масу. Це особливо важливо для тварин на відгодівлі та нетелей. Втрати приросту можуть сягати до 0.1 кг на день на тварину [2].

- **ветеринарні витрати на лікування інфекційних та інвазійних хвороб, що переносяться комахами:**

- 1) **Мастит.** Мухи є механічними переносниками бактерій, таких як *Staphylococcus aureus* та *E. coli*, що можуть викликати мастит. Лікування маститу це витрати на антибіотики, роботу ветлікаря та втрати від утилізації молока під час лікування [3].

- 2) **Кон'юнктивіт** ("рожеве око"). Мухи переносять збудників (наприклад, *Moraxella bovis*), що призводить до поширення інфекційного кератокон'юнктивіту, який теж потребує лікування.

- 3) **Дерматит та алергії.** Укуси мух викликають дерматит, утворення ран і "кров'яних струпів" на вимені, що ускладнює догляд і може призвести до вторинних інфекцій [3].

- 4) **Паразитарні захворювання.** Так мухи є переносниками личинок збудників телязйозу великої рогатої худоби.

Окрім того, молочно-товарні господарства змушені витратити кошти на препарати проти комах, проведення обробок тварин [2]. Однак знищення мух на тваринах не вирішує вище зазначених проблем, оскільки основним є недопущення масового розмноження мух на території господарств, особливо в гною та гноївці, рештках кормів, що знаходяться поряд з молочно товарною фермою, наприклад у лагунах [3].

Враховуючи все вище зазначене для успішного розвитку галузі молочного скотарства постає важливе питання вибору ефективних і безпечних засобів по боротьбі з комахами. Одними з них є препарати на основі (S)-метопрену регулятора росту комах, який довів свою високу ефективність та безпеку для тварин, людей і навколишнього середовища [4, 5].

(S)-Метопрен належить до групи регуляторів росту комах (IGR). Зокрема його механізм дії полягає в порушенні процесу линяння та метаморфозу комах, що призводить до їхньої загибелі на стадії личинки або лялечки. Це робить його особливо ефективним проти таких шкідників, як: мухи, блохи, комарі, тощо. Однак безсистемне та неконтрольоване використання ларвоцидних препаратів пов'язане із значними ризиками для навколишнього середовища та із здоров'я людей [4, 7]:

- Вплив на нецільові види: ларвоциди, особливо широкого спектра дії, можуть бути токсичними для корисних безхребетних:
- Гнойові жуки та інші копрофаги – знищення цих видів руйнує природний цикл

розкладення екскрементів, погіршуючи стан пасовищ і призводячи до накопичення гною [7].

- Бджоли та інші запилювачі – при потраплянні на квітучі рослини препарат може завдати шкоди популяціям комах-запилювачів [4].
- Водні організми. Змивання препарату до водойм може бути отруйним для риб та ракоподібних [5].
- Забруднення ґрунту та води. Деякі хімічні ларвоциди (наприклад, органофосфати) відрізняються стійкістю в довкіллі. Вони можуть накопичуватися в ґрунті, вимиватися в ґрунтові води та забруднювати їх на тривалий час [4].
- Порушення біологічного рівноваги – масова гибель личинок мух може тимчасово порушити харчові ланцюги в екосистемі [7].
- Залишкова кількість у продуктах тваринництва. Деякі ларвоциди можуть накопичуватися в м'ясі, молоці чи субпродуктах. Нехтування періодом каренції призводить до потрапляння залишків препаратів у продукти харчування, що становить потенційну довгострокову загрозу для здоров'я людини [5].

На відміну від інших препаратів-ларвоцидів, зокрема на основі циромазину, який є токсичним інсектицидом широкого спектра дії, (S)-метопрен діє вибірково, не завдаючи шкоди корисним комахам (наприклад, бджолам, хижим комахам) [5, 6]. Це дозволяє зберегти баланс екосистеми та уникнути негативного впливу на нецільові види.

Також однією з ключових переваг (S)-метопрену є його високий профіль безпеки. На відміну від препаратів на основі циромазину, який може накопичуватися у ґрунті, при внесенні обробленої гноївки та відповідно в продукції рослинного походження, (S)-метопрен має низьку токсичність та швидко піддається біодеструкції. Так, у ґрунті період напіврозпаду становить близько 10 днів. Він не вимивається в ґрунтові води та не накопичується в верхніх шарах ґрунту. А у водоймах період напіврозпаду складає лише 30-45 годин, що під впливом сонячного світла цей процес прискорюється. У рослинах (S)-метопрен швидко метаболізується на безпечні речовини, його залишків не виявляють у продукції рослинного походження [5]. Дослідження доводять:

- безпеку для великої рогатої худоби – при застосуванні в рекомендованих дозах (s)-метопрен не викликає побічних ефектів у тварин. навіть випадкове надмірне вживання не становить загрози для здоров'я худоби [5, 6].

- безпека для людей – (S)-метопрен не накопичується в організмі та швидко розкладається. агентство з охорони навколишнього середовища США звільнило його від вимог щодо залишкових лімітів у продуктах харчування, що підтверджує його безпеку для споживачів [5].

- відсутність резистентності – з моменту реєстрації не зафіксовано випадків резистентності шкідників до (S)-метопрену, на відміну від багатьох традиційних інсектицидів [6].

Висновки:

1. Мухи в молочному скотарстві – це не просто дрібна неприємність, а серйозний економічний фактор, що безпосередньо впливає на прибутковість господарства.

2. Включення (S)-метопрену (у формі препарату «ЛАРВЕНОЛ») в схему боротьби із мухами в умовах молочно-товарних господарств демонструє значні економічні переваги та є безпечним для здоров'я людей та навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Cook, D. F., et al. (2018). The impact of dung beetles on dairy fly populations and pasture health. Agriculture, Ecosystems & Environment, 253, 107-113.

- <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.11.006>
2. Hogsette, J. A., et al. (2019). The role of integrated pest management in sustainable dairy production. *Journal of Dairy Science*, 102(11), 10173-10182. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16767>
 3. Kaufman, P. E., & Nunez, S. C. (2018). Comparative efficacy of insect growth regulators against manure-breeding flies. *Veterinary Parasitology*, 257, 32-36. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.05.018>
 4. Taylor, D. B., & Moon, R. D. (2021). Economic Impact of Stable Flies (Diptera: Muscidae) on Dairy and Beef Cattle Production. *Journal of Medical Entomology*, 58(2), 653-660. <https://doi.org/10.1093/jme/tjaa183>
 5. United States Environmental Protection Agency (EPA). (2017). R.E.D. Facts: (S)-Methoprene. https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/reg_actions/registration/red_PC-107402_1-Jun-97.pdf
 6. Циганенко, О. П., Коваленко, В. Л. (2021). Ефективність регуляторів росту комах для контролю популяцій синантропних мух. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*, 23(102), 98-104. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10216>
 7. Шибанін, О. М., & Гаркавий, І. М. (2020). Екологічні аспекти застосування інсектицидів у тваринництві. *Ветеринарна медицина*, 104, 215-219.

MYCOBACTERIAL LANDSCAPE OF THE TECHNOLOGICAL HABITAT OF ANIMAL AT A DAIRY FARM

Alyona Sosnytska, a student of higher education of the third (educational and scientific) level of education, 3rd year of the specialty "Veterinary Medicine" (term of study 3 years 10 months)

Scientific supervisor: **Volodymyr Zazharskyi**, Candidate of Vet. Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Infectious Diseases of Animals
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine
e-mail: zazharskiyv@gmail.com

Relevance of the problem. Mycobacterial saprophytes are numerous and diverse ubiquitous prokaryotes found on livestock farms, in soil, plant feed, manure, animal bodies, and livestock products, primarily milk. The industrial environment in which animals live is a natural reservoir for nonpathogenic mycobacteria, native representatives of the hetero- and autotrophic microbial community, which mediate the breakdown and utilization of complex organic high-molecular compounds in the global cycle of matter. However, over the course of long evolutionary and historical development, a small number of potentially and obligately pathogenic species adapted to the internal environment of multicellular eukaryotic organisms naturally emerged within the saprophytic mycobacteria population. Moreover, obligate pathogenic mycobacteria have lost the ability to reproduce in soil, while some transitional species of potentially pathogenic mycobacteria have retained saprophytic potencies and are capable of surviving for long periods outside the body, alternating between the host and nonhost phases of population development. The nonhost phase of development occurs in the technological environment of farm animals, leading to permanent contamination of animals and products [1, 2].

Depending on their biological potency, some species of potentially pathogenic

mycobacteria have adapted quite effectively to the bodies of warm-blooded animals and are the etiologic factors of mycobacterial infectious pathologies-mycobacterioses. The most common mycobacteriosis is MAC infection, which affects birds and pigs, and in ruminants, it mediates immunological restructuring, manifested by false-positive allergic reactions to tuberculo proteins. MAC infection is quite common in domestic poultry in the private sector, as it most often causes silent, latent, or subclinical mycobacterial infections, primarily in chickens of various ages kept free-ranging in private households near livestock buildings or owned by livestock workers. Therefore, it may pose an epizootic risk to farm animals and humans through the spread of zoonotic diseases [3–5].

Objective: To conduct an epizootological and mycobacteriological study of the technological environment of farm animals on a dairy farm.

Materials and methods: Bacteriological studies were conducted in the educational and scientific laboratory of the Department of Animal Infectious Diseases of the Dnipro State Aerospace University.

Mycobacteria were isolated from the animals' processing environment using the selective-elective Lowenstein-Jensen medium after preemptive treatment of the material according to Alikaeva using 18% sulfuric acid for 30 minutes, followed by thorough rinsing with sterile saline. Subcultures of saprophytic mycobacteria were also plated on simple, commonly used media—MPA and MPB. Biochemical properties were determined using specialized indicator media. Cultivation was carried out in a stationary environment at 25°C, 37°C, and 45°C under cotton-gauze or rubber stoppers, depending on the cultivation duration.

The biological study was conducted on six guinea pigs, weighing 300-350 g. The inoculations were performed in the groin area and observed for 30 days. Animals were tested with PPD and AAM allergy tests, then euthanized and autopsied.

Research results. Clinical and epizootological mycobacteriological screening of the source of the etiologic factor for mycobacterial infectious pathology was conducted on a general-purpose livestock farm with an extensive, traditional animal husbandry system and lax epizootic restrictions on the spread of infectious pathology.

The livestock farm was located on the outskirts of the village, within walking distance of livestock breeders. The farm was small, with dairy cows and calves housed in outdated, dilapidated buildings, with minimal mechanization of the dairy production processes. The farm territory was not enclosed by an impenetrable fence or a disinfection barrier at the entrance. The animal husbandry system used was extensive and traditional for this farm.

Samples for mycobacteriological testing included cow manure, chicken droppings, feed residues, and soil from various locations on the farm. As a result, 16 mycobacterial cultures were isolated, confirmed by Ziehl-Neelsen staining and growth patterns on nutrient media. Of these, five saprophytic and potentially pathogenic mycobacteria were identified to species level based on a set of basic characteristics. Their biological properties and sensitizing potential were determined using bioassay results on guinea pigs.

From the dairy farm's animal feed, the following mycobacteria were isolated in pure culture and identified based on a set of characteristic characteristics: *M. phlei*, *M. terra*, *M. vaccae*, *M. kansasii*, and *M. avium*. A description of the basic properties of the mycobacterial prokaryotes isolated on the dairy farm is provided below.

M. phlei in smears stained by the Ziehl-Neelsen method had the appearance of polymorphic straight rods of ruby-red color, with homogeneous cytoplasm, according to Gram mycobacteria were stained in light purple color.

M. phlei was attributed to facultative anaerobic mycobacteria. Prokaryotes were found to be rapidly growing photochromogenic saprophytes that produced pigment in the dark and in the light, grew well on MPA, MPB and Löwenstein-Jensen medium, Cultures grew for 3-7 days of cultivation at 25 ° C, 37 ° C and 45 ° C with the formation of smooth shiny oily colonies

of yellow or orange color in the S-shape. Subcultures grew on media with 5% concentration of table salt, i.e. were salt tolerant and halophilic. *M. phlei* were catalase positive, nitrate reductase negative, hydrolyzed tween-80. *M. phlei* showed apathogenicity for guinea pigs, but caused sensitization to PPD and AAM. Prokaryotes are included in the pool of saprophytic soil microorganisms (used as a model microorganism for experiments).

According to the Ziehl-Nielsen method, *M. terra* had the appearance of polymorphic straight rods, the protoplasm of the cells was non-granular, homogeneous, and mycobacteria stained weakly purple by Gram's staining. *M. terra* were fast-growing facultative anaerobic saprophytes that grew well on MPA, MPB, and Löwenstein-Jensen medium. Cultures grew for 3–5 days at 25 and 37 °C, colonies were grayish-white in color, without pigment, in the S-shape. Did not grow when adding 5% table salt and at 45 °C. *M. terra* were catalase positive, did not show amidase activity, reactions to urea, nicotinamide, pyrocinamide were negative, reacted with tellurite K and hydrolyzed tween-80.

M. terra were pathogenic for guinea pigs and were part of the pool of saprophytic soil microorganisms.

M. vaccae stained by the Ziehl-Neelsen method in bright red color, by Gram - in purple color. In smears, mycobacteria looked like large polymorphic rods with non-granular cytoplasm.

M. vaccae by cultural properties can be attributed to facultative anaerobes with microaerophilic potential. *M. vaccae* were fast-growing facultative anaerobes, grew well on simple media - MPA in MPB. On the Löwenstein-Jensen medium, the cultures grew for 4–5 days of cultivation at 25 and 37 °C, with the formation of a yellow-orange pigment in the dark and in the light, i.e. they exhibited a characteristic feature – scotochromogenicity. Subcultures were resistant to 5% concentration of table salt and did not grow at 45 °C.

M. vaccae were catalase-positive and amidase-positive, gave a positive reaction to urea, nicotinamide, pyrocinamide, also reacted positively with tellurite K and hydrolyzed tween-80.

M. vaccae were pathogenic for guinea pigs, but caused short-term sensitization to PPD and AAM. Mycobacteria are part of the pool of saprophytic microflora of the animal body and soil.

M. kansasii in smears stained by the Ziehl-Neelsen method had the appearance of polymorphic straight rods of ruby-red color, with homogeneous cytoplasm, according to Gram, mycobacteria were stained in light purple color.

Prokaryotes were slowly cultivated on the elective-selective medium of Löwenstein-Jensen. Primary growth of mycobacteria from ' appeared after 2-3 weeks when cultivated at 37 °C in the form of smooth pigmentless colonies in the S-shape. When cultivated in the light, prokaryotes produced a bright yellow pigment, i. e. exhibited photochromogenic properties. Primary cultures did not grow on simple media. Mycobacteria were catalase positive, gave a positive test for nitrate reductase and urease. In relation to guinea pigs, they showed potential pathogenicity, formed changes in the internal organs that resembled tuberculosis. but there was no pronounced phthisis and death did not occur within 4-6 weeks, which is a sign of potential pathogenicity and low virulence. According to the tuberculin test, they reacted according to the normergic type, i.e., the generic antigenic complexes with pathogenic mycobacteria were quite identical.

Prokaryotes *M. avium* were stained by Ziehl-Neelsen in ruby-red color and practically did not stain by Gram. In smears from lunar cultures, mycobacteria had the appearance of very thin, sometimes curved rods, which were located singly or in small clusters.

Cultures grew poorly at 25 °C and did not grow at 45 °C, but grew well at 37 °C and formed smooth, pigmentless colonies for 10-20 days. Mycobacteria did not synthesize pigment either in the dark or in the light, that is, they exhibited a characteristic property - non-photochromogenicity. They gave a positive reaction with pyrazinamide, nicotinamide, tellurite

K, did not grow on media with the addition of 5% table salt, did not hydrolyze Tween-80, reactions to catalase and urea were negative.

M. avium were non-pathogenic for guinea pigs, but sensitized them to mycobacterial sensitins in skin-allergic reactions with PPD and AAM.

Conclusions

1. A mycobacteriological examination of a livestock farm free of tuberculosis and emerging infectious diseases, using extensive cattle management technology, revealed the presence of various species of saprophytic and potentially pathogenic mycobacteria in the environment. These bacteria can sensitize animals to mycobacterial sensitins and possess the potential for transient expansion of the internal environment of the animals.

2. The operation of a dairy farm as an open, non-closed system for housing farm animals poses an epizootic hazard to susceptible animals due to the introduction of opportunistic pathogens from the surrounding microbiocenosis and the formation of foci of infectious pathogens in a reserved state with reduced virulence and the potential for reactivation of colonization capabilities when immunobiological resistance is reduced under the influence of non-specific stress factors.

References:

1. Fukunaga R, Glaziou P, Harris JB, Date A, Floyd K, Kasaeva T. Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Meeting Global Targets – Worldwide, 2019. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021;70:427–430. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7012a4>.
2. Hsing S.-C. Increased risk of pulmonary tuberculosis in patients with previous non-tuberculous mycobacterial disease / S.-C. Hsing, S.-F. Weng, K.-C. Cheng [et al.] // The International Journal of tuberculosis and Lung Disease. 2013. Vol. 17, № 7. P. 928 – 933.
3. Ingen J. van Drug treatment of pulmonary nontuberculous mycobacterial disease in HIV-negative patients: the evidence / J. van Ingen, B.E. Ferro, W. Hoefsloot [et al.] // Expert Review of Anti-infective Therapy. 2013. Vol. 11, № 10. P. 1065–1077.
4. Magee J.G. Mycobacterium / J.G. Magee, A.C. Ward // Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria. – Chichester, UK : John Wiley & Sons,Ltd, 2015. P. 1 84.
5. Norton, G. J., Williams, M., Falkinham, J. O. & Honda, J. R. (2020). Physical measures to reduce exposure to tap water-associated nontuberculous mycobacteria. Front Public Health. 8, 190. doi:10.3389/fpubh. 2020.00190

СЕКЦІЯ 6

ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ ТА ІНСПЕКТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

УДК 619:614.31:634/.635.002:634.561

КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ М'ЯСНИХ ФАРШІВ

Богатко А.Ф., доктор філософії, асистент каф. ветеринарно-санітарної експертизи,
гігієни продуктів тваринництва та патологічної анатомії

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID 0000-0001-8089-5884

e-mail: bogatko.aliona.ua@gmail.com

Букалова Н.В., канд. вет. наук, доцент

каф. ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва
та патологічної анатомії імені Й.С. Загаєвського,

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID 0000-0003-4856-3040

e-mail: nvbukalova@gmail.com

Мазур Т.Г., канд. вет. наук, доцент каф. загальної екології та екотрофології,
директор Інституту післядипломного навчання керівників
і спеціалістів ветеринарної медицини,

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID 0000-0002-9295-37787

e-mail: mazur.tetianag@gmail.com

Приліпко Т.М., д-р. с.-г. н., професор, зав. каф. харчових технологій виробництва й
стандартизації харчової продукції,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,

м. Кам'янець-Подільський, Україна

ORCID: 0000-0002-8178-207X

e-mail: vtl280726p@ukr.net

Богатко Н.М., д-р. вет. наук, професор,

зав. каф. ветеринарно-санітарної експертизи та лабораторної діагностики

Інституту післядипломного навчання керівників і спеціалістів ветеринарної медицини,

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID: 0000-0002-1566-1026

e-mail: nadiyabogatko@ukr.net

Контроль безпеки та якості м'ясних фаршів за виробництва та реалізації здійснюють інспектори ветеринарної медицини на всьому харчовому ланцюзі, які керуються в своїй фаховій роботі вітчизняним та міжнародним законодавством [1, 2]. Слід розробляти нові експресні методики ідентифікації м'ясної сировини для достовірності визначення показників їх безпеки та якості на потужностях з виробництва та обігу харчових продуктів фахівцями ветеринарної медицини.

За проведення наукових досліджень на потужностях з виробництва та обігу м'ясного фаршу було розроблено нові експресні методики щодо визначення видової ідентифікації м'ясних фаршів із свинини, яловичини, телятини, козлятини, баранини та із мяса птиці. Ідентифікація видів м'ясного фаршу є ключовою проблемою автентифікації харчових продуктів за застосування спектрометричного методу, оскільки

вона дозволяє перевірити відповідність маркуванню, сприяє справедливій торгівлі і дає змогу інформувати споживача про безпечність та якість харчових продуктів [3].

В основу розробленої експресної даної методики було покладено завдання – визначити інтенсивність забарвлення кольору витяжки м'ясних фаршів у співвідношенні 1:2 шляхом вимірювання оптичної густини інтенсивності забарвлення у Белах (Б) в кюветі з товщиною поглинаючого світла 1,0 см на спектрофотометрі за довжини хвилі $545 \pm 0,05$ нм (зелений світлофільтр) при використанні в якості контрольної проби дистильованої води для ідентифікації м'ясних фаршів, виготовлених від різних видів м'яса забійних тварин [4].

Встановлено оптичну густину інтенсивності забарвлення кольору витяжки м'ясних фаршів від різних видів м'яса забійних тварин: із свинини нежирної – $0,979 \pm 0,004$ Б; свинини жирної – $0,917 \pm 0,002$ Б; із яловичини – $1,125 \pm 0,003$ Б; із телятини – $0,775 \pm 0,001$ Б; козлятини – $1,321 \pm 0,004$ Б, баранини – $1,513 \pm 0,006$ Б, із мяса птиці – $0,218 \pm 0,002$ Б.

В основу розробленої експресної даної методики було покладено завдання – визначити видову належність м'ясних фаршів за інтенсивністю кольору шляхом вимірювання оптичної густини у Белах (Б) м'ясних фаршів в кюветі з товщиною поглинаючого світла 1,0 см на фотометрі фотоелектричному за довжини хвилі $515 \pm 0,05$ нм (зелений світлофільтр) при використанні в якості контрольної проби дистильованої води для ідентифікації м'ясних фаршів, виготовлених від різних видів м'яса забійних тварин [5].

Встановлено оптичну густину інтенсивності кольору м'ясних фаршів, виготовлених від різних видів м'яса: із свинини нежирної – $3,249 \pm 0,034$ Б; свинини жирної – $3,070 \pm 0,011$ Б; із яловичини – $3,762 \pm 0,012$ Б; із телятини – $3,737 \pm 0,12$ Б; козлятини – $3,334 \pm 0,012$ Б, баранини – $3,521 \pm 0,014$ Б, із мяса птиці – $0,508 \pm 0,004$ Б.

Розроблені дані експресні методики мали достовірність у 99,8 % порівняно до показників, отриманих від загальноприйнятих методик. Рекомендовано використовувати для встановлення безпечності та якості м'ясних фаршів під час їх виробництва на потужностях, на оптових базах під час їх зберігання, у супермаркетах, магазинах, агропродовольчих ринках під час їх реалізації.

Список використаних джерел

1. Регламент (ЄЕС) №1381/2019 Європейського Парламенту і Ради від 20 червня 2019 року відносно прозорості і стійкості оцінки ризику у харчовому ланцюзі. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_012-19#Text.
2. Регламент (ЄЕС) № 625/2017 Європейського Парламенту і Ради від 15 травня 2017 року про офіційний контроль і іншу офіційну діяльність, які здійснюються з метою набуття впевненості у тому, що виконується законодавство про харчові продукти і корми, правила щодо здоров'я та добробуту тварин, здоров'я рослин. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_026-17#Text.
3. Amaral, J., Meira, L., Oliveira, M., Mafra, I. (2016). Advances in authenticity testing for meat speciation. *Advances in Food Authenticity Testing*, 369–403. repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/111141/2257827.pdf.
4. Богатко Н.М., Яценко І.В., Рютіна Л.Р. Спосіб визначення інтенсивності кольору витяжки м'ясних фаршів фотометричним методом: Пат. 127924 України, МПК G01N 33/12(2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 21/79 (2006.01). № у 2018 02756; заявл. 19.03.2018; опубл. 27.08.2018, Бюл. №16. 4 с.
5. Богатко Н.М., Яценко І.В., Рютіна Л.Р. Спосіб визначення видової належності м'ясних фаршів за інтенсивністю кольору фотометричним методом. Пат. 128234 України, МПК G01N 33/12 (2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 21/79 (2006.01). № у 2018 02757; заявл. 19.03.2018; опубл. 10.09.2018, Бюл. №17. 4 с.

УДК 636.2:631.22:636.082

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОЛІТИКИ КОМФОРТУ ДЛЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Сергій Вирвикишка, здобувач ступеня доктора філософії

ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

ORCID: 0009-0009-1684-4754

e-mail: virvikishka@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
Науковий керівник: **Катерина Родіонова**, канд.вет.наук, доцент,
доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

У сучасній молочній індустрії управління комфортом тварин є не просто гуманним підходом, а й критично важливою складовою економічної ефективності та сталого розвитку. Забезпечення належних умов утримання безпосередньо впливає на здоров'я, продуктивність, репродуктивні показники та загальний добробут корів. Мінімізація стресових факторів та створення фізіологічно сприятливого середовища дозволяють досягти максимальної продуктивності, знизити захворюваність, зменшити витрати на лікування та, як наслідок, підвищити прибутковість ферми.

Метою даної роботи було розробити політику комфорту для дійних корів СТОВ «Перемога» (с. Хрущівка, Золотоніський район, Черкаська обл.).

Результати досліджень. Місія управління комфортом полягає у створенні таких умов, які б повністю усували негативні соціальні, екологічні та фізіологічні стрес-фактори для корів. Це досягається через комплексний підхід, що включає:

1. Забезпечення місць для відпочинку.

Комфорт місць відпочинку є одним із найважливіших чинників. Вибір між прив'язним та безприв'язним утриманням визначає особливості облаштування стійл. Корови повинні мати можливість відпочивати на сухій та чистій підстилці не менше 12-14 годин на добу. Це сприяє покращенню кровообігу у вимені, що безпосередньо впливає на молочну продуктивність. Кожна додаткова година лежання може збільшувати надій на 1 літр молока.

Стійла мають бути сконструйовані таким чином, щоб забезпечити легке та безперешкодне лягання і вставання тварин, запобігаючи травмам. Розміри стійл повинні враховувати габарити найбільших корів у групі, дозволяючи їм легко лягати та вставати. Конструкція повинна запобігати діагональному лежанням та забрудненню.

Найкращими практиками є використання глибокої підстилки (пісок, тирса, солома) або гумових матраців. Тонкі гумові мати та голий бетон вважаються неприйнятними, оскільки можуть спричинити травми, виразки суглобів та кульгавість.

Глибока підстилка може управлятися двома методами: анаеробною ферментацією (традиційне додавання свіжого матеріалу) або аеробним розкладанням (компостні підстилки, що регулярно перемішуються для підтримки високої температури, яка знищує патогени).

Ширина проходів розраховується з урахуванням потреби у вільному переміщенні тварин, а також руху кормороздавальної техніки. Кормовий прохід має бути не менше 3,7 м, а стійловий — 3,1 м. Гумове покриття в проходах покращує зчеплення та знижує ризик травм.

2. Належне харчування та водопостачання. Постійний та вільний доступ до збалансованого корму та чистої, свіжої води протягом понад 23 годин на добу є фундаментальною умовою. Адекватне споживання води (до 5 л на 1 л молока) особливо

важливе для високопродуктивних корів і є критичним для надоїв. Будь-яке обмеження доступу до води негативно позначається на продуктивності.

Обсяги споживання залежать від надоїв, температури навколишнього середовища та складу корму. Високопродуктивні корови можуть пити до 227 літрів води на добу.

Напувалки слід розташовувати у місцях з вільним доступом, переважно на межах між загонами, щоб їх могли використовувати корови з обох груп. Необхідно забезпечити достатню кількість напувалок та їх розмір, щоб щонайменше 10% стада мали одночасний доступ до води.

Щоб задовольнити потреби у пікові періоди (після доїння), швидкість подачі води має бути не меншою за 23-26,5 л/хв.

Вода має бути чистою, свіжою та мати оптимальну температуру (15-17°C). Напувалки слід регулярно чистити.

3. Контроль параметрів мікроклімату. Необхідно підтримувати оптимальні параметри мікроклімату в приміщеннях: вологість 60-70% та відсутність шкідливих газів, таких як аміак, вуглекислий газ та метан. Для цього використовуються як природні, так і механічні системи вентиляції.

Вентиляція відіграє ключову роль у підтримці оптимального мікроклімату. Корови чутливі до теплового стресу, який значно знижує надої та погіршує здоров'я.

Система вентиляції повинна забезпечувати постійний обмін повітря. У холодний період — 4-10 замін повітря на годину, у теплий — 40-60. Це допомагає видаляти надлишкове тепло, вологу та шкідливі гази.

Використовують природну (за рахунок перепаду температур та вітру) та механічну (тунельну, перехресну, з позитивним чи негативним тиском). Механічна вентиляція в поєднанні з додатковими вентиляторами над стійлами дозволяє підтримувати оптимальну швидкість руху повітря (1-2 м/с).

Індекс температури і вологості (ТНІ): Це ключовий показник для оцінки теплового стресу, який враховує температуру та відносну вологість. За значення ТНІ > 68 необхідно вживати заходів для охолодження.

Для ефективного охолодження використовують системи зволоження (розприскувачі великими краплями води) у поєднанні з вентиляторами, особливо у зонах очікування доїння та вздовж кормового столу.

5. Освітлення та фотоперіод. Світло є важливим регулятором фізіологічних процесів у корів.

Лактуючі корови: Режим довгого світлового дня (16-18 годин освітлення, 6-8 годин темряви) стимулює вироблення пролактину та збільшує надої. Рекомендована інтенсивність освітлення — 162-215 люкс.

Сухостійні корови: Режим короткого світлового дня (6 годин світла, 18 годин темряви) сприяє кращому розвитку молочної залози та підвищує надої в майбутній лактації, а також покращує імунітет.

6. Запобігання стресу. Мінімізація стресових ситуацій, спричинених гучним шумом, неправильним поведінням персоналу, скупченням тварин, а також стресом від перегрупування.

7. Управління групами та організація утримання транзитних корів. Формування груп корів за фізіологічними та соціальними критеріями (вік, вага, продуктивність) та мінімізація їх переміщень є вирішальним для благополуччя стада.

Кількість корів у групі залежить від пропускної здатності доїльної зали та площі накопичувача. Для великих стад оптимальними є групи по 150-250 корів.

Транзитні корови: У період 21 день до та 21 день після отелення необхідно забезпечити максимальний комфорт. Ключові вимоги:

Простір для годівлі: Щонайменше 76 см фронту на корову.

Місце для відпочинку: Забезпечення стійлом для кожної корови або 10 м² площі на м'якій підстилці.

Мінімізація стресу: Уникати перегрупувань за 2-7 днів до отелення.

Тихе місце для отелення: Забезпечення ізольованого, спокійного місця для пологів, що знижує ризик ускладнень.

Існують три підходи до управління в період отелення: "точно-в-термін", короткочасне та тривале перебування, кожен з яких має свої переваги.

Висновок. Управління комфортом тварин на молочно-товарній фермі — це комплексна система, яка охоплює всі аспекти життєдіяльності корів: від відпочинку та харчування до вентиляції, освітлення та соціальної організації. Інвестиції у створення комфортних умов для тварин не лише відповідають принципам гуманного поводження, але й є економічно виправданими, оскільки приводять до зростання продуктивності, зниження витрат на ветеринарне обслуговування, покращення якості молока та загальної рентабельності підприємства. Дотримання вищезазначених принципів дозволяє побудувати успішне, сучасне та конкурентоспроможне молочне виробництво.

Список використаних джерел

1. D'omina, A. A., & Voroniuk, V. D. (2023). Vplyv umov utrymannia na produktyvnist' ta zdorov'ia molochnoi khudoby. *Visnyk ahrarnoi nauky*, (5), 34–40.
2. Ladyzhenskyi, V. A. (2022). Pokrashchennia mikroklimatu v korivnykakh yak chynnyk pidvyshchennia nadoiv. *Tvarynnytstvo Ukrainy*, (11), 12–18.
3. Ivanov, V. V., & Petrov, S. M. (2021). Komfort dlia vysokoproduktyvnykh koriv: tekhnolohichni ta ekonomichni aspekty. *Naukovi pratsi Instytutu tvarynnytstva NAAN*, 21, 78–85.
4. Kovalenko, M. I., & Bondarenko, O. S. (2020). Vplyv systemy utrymannia na povedinku ta fiziologichniy stan molochnoi khudoby. *Zbirnyk naukovykh prats' Umans'koho natsional'noho universytetu sadivnytstva*, (97), 145–152.
5. Melnyk, L. A. (2019). Otsinka teplovoho stresu u koriv: metody diahnostryky ta profilaktyky. *Veterynarna medytsyna*, (6), 55–62.
6. Pakulia, I. V., Pleskachov, V. V., Babko, V. V., Vyslotskyi, V. M., Savchuk, V. D., Hlushchenko, O. Yu., & Pryimak, V. V. (2024). *Povedinka, komfort ta dobrobut koriv* (I. V. Pakulia, Ed.). Bila Tserkva; Kyiv. 154.

УДК: 636.2.09: 616- 008

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЯВУ МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КОРІВ

Валерій Войцехівський, здобувач ступеню доктора філософії

ОНП «Ветеринарна медицина,

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-0724-6470>

e-mail: valeravoichevskiy@gmail.com

Науковий керівник: **Людмила Тарасенко**, д-р. вет. наук,
професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В.Я. Атамася

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5782-5079>

e-mail: tarasenkola1965@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна.

Перехідний період традиційно визначався як період за 3 тижні до та через 3 тижні після отелення. Тим не менш, метаболічні зміни можуть розпочатися раніше протягом сухостійного періоду та мати довгострокові наслідки після отелення. Що ще важливіше, ефективний перехід до лактації є важливим для забезпечення успіху молочних корів у сучасних виробничих системах.

Незважаючи на це, неефективна адаптація до нового фізіологічного стану залишається поширеним явищем. Перехід від пізньої вагітності до ранньої лактації є найскладнішим періодом для молочної корови через швидке зростання потреб у поживних речовинах для підтримки росту плода, виробництва молозива та молока [1].

На початку лактації потреби в енергії зростають приблизно на 300%, а потреби в кальції збільшуються більш ніж на 65% для підтримки лактогенезу. Водночас добровільне споживання корму зменшується до рівня, недостатнього для покриття потреб корови в поживних речовинах, що призводить до періоду дефіциту як енергії, так і основних мінералів [6]. Таким чином, гомеоретична та гомеостатична адаптації є важливими для координації мобілізації ліпідних та мінеральних резервів протягом перехідного періоду.

Прагнення до більш ефективної системи виробництва призвело до того, що молочна промисловість надала пріоритет селекції за надоем молока над іншими ознаками, що загостило метаболічні проблеми, з якими стикаються молочні корови. Тому молочні корови мають найбільший ризик розвитку захворювань та вимушеного вибракування протягом перипартуріантного періоду [4, 3, 2, 5].

Мета. Обґрунтувати одержані результати досліджень біохімічних показників крові корів у ранній післятільний період.

Матеріали і методи дослідження. Матеріалом дослідження були зразки крові корів провідного господарства Одещини у ранній післятільний період. Дослідження біохімічних показників крові здійснювали за використання напівавтоматичного біохімічного аналізатора BS-3000M методом спектрофотометрії в умовах ветеринарної клініки «ДАРВЕТ».

Результати дослідження. Результати біохімічних показників крові корів провідного господарства у післятільний період показали наявність відхилень від фізіологічної норми окремих показників, що свідчать про метаболічну адаптацію організму та розвиток певних дисбалансів. Встановлено, що рівень Глюкози у крові корів був в межах 1,8–2,0 ммоль/л що нижче норми та свідчить про прояв гіпоглікемії у післятільний період через високий синтез лактози, прояв негативного енергетичного балансу, ризик кетозу.

Дослідженнями доведено, що вміст загального білку був на рівні 68,3–69,2 г/л, що характеризується як Гіпопротеїнемія, та як наслідок дефіциту протеїну в раціоні або посиленого використання для синтезу молочних білків. Знижений рівень Альбуміну (28,1–37,4 г/л) свідчить про порушення білкового обміну, зниження функції печінки, метаболічну інтоксикацію.

Одержані результати досліджень показали підвищений вміст Білірубину (9,1–13,4 мкмоль/л) що може свідчити про ознаки жирової дистрофії печінки, зниження її детоксикаційної функції. Дослідженнями встановлено, що АЛТ був в межах 10,2–13,4 Од/л, що нижче норми та пояснює можливе зниження ферментативної активності печінки та виснаження гепатоцитів, підвищений рівень АСТ (119,6–135 Од/л) маркера пошкодження печінкової тканини та м'язів характерно для жирового гепатозу.

Встановлено, що лужний резерв CO_2 був на рівні 88,2–124,5 % , що вище норми (46.0-66.0) та обґрунтовує метаболічний алкалоз, дисбаланс мінерального обміну, ризик післяродової гіпокальціємії.

Висновки. Дослідженнями доведено наявність порушень енергетичного та білкового обміну, перевантаження печінки та формування негативного енергетичного балансу у ранній післяотельний період. Обґрунтовані зміни є проявом метаболічної адаптації тварин у ранній лактаційний період та спонукають поглибленого вивчення гігієни годівлі та умов утримання корів.

Список використаних джерел

1. DeGaris, P.J.; Lean, I.J. Milk Fever in Dairy Cows: A Review of Pathophysiology and Control Principles. *Vet. J. Lond. Engl.* 1997 2008, 176, 58–69.
2. Dechow, C.D.; Goodling, R.C. Mortality, Culling by Sixty Days in Milk, and Production Profiles in High- and Low-Survival Pennsylvania Herds. *J. Dairy Sci.* 2008, 91, 4630–4639.
3. Fetrow, J.; Nordlund, K.V.; Norman, H.D. Invited Review: Culling: Nomenclature, Definitions, and Recommendations. *J. Dairy Sci.* 2006, 89, 1896–1905.
4. LeBlanc, S.J.; Leslie, K.E.; Duffield, T.F. Metabolic Predictors of Displaced Abomasum in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 2005, 88, 159–170.
5. Pinedo, P.J.; De Vries, A.; Webb, D.W. Dynamics of Culling Risk with Disposal Codes Reported by Dairy Herd Improvement Dairy Herds. *J. Dairy Sci.* 2010, 93, 2250–2261.
6. Reynolds, C.K.; Aikman, P.C.; Lupoli, B.; Humphries, D.J.; Beever, D.E. Splanchnic Metabolism of Dairy Cows during the Transition from Late Gestation through Early Lactation. *J. Dairy Sci.* 2003, 86, 1201–1217.

УДК 619:616.98:579.869.1

ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЛІСТЕРІОЗУ

Надія Зажарська канд. вет. наук, доцент,

зав. кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
ORCID: [0000-0002-8328-6440](https://orcid.org/0000-0002-8328-6440)

e-mail: zazharskayan@gmail.com

Ірина Боровик, доктор філософії,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
ORCID: [0000-0001-5958-8396](https://orcid.org/0000-0001-5958-8396)

e-mail: ira.borovik83@gmail.com

Валерія Коваленкова, здобувач вищої освіти, група ВМС-23,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
e-mail: lerakovalenkova1@gmail.com

Кури можуть виступати як переносники та резервуари лістеріозу внаслідок обсіменіння яєць і бактерієносіїства у м'ясній продукції. Встановлено, що зараження людини часто пов'язане з порушенням гігієнічних норм під час виробництва харчових продуктів. За результатами власних попередніх досліджень на білих мишах було доведено патогенні властивості як *L. monocytogenes*, так і *L. ivanovii* [1, 2]. Подібні висновки зробили й китайські вчені [3], які визначили саме ці два види як єдині патогенні у роді *Listeria*. Інші дослідники підтверджують, що *L. monocytogenes* є головною причиною лістеріозу у людини, проте підкреслюють, що *L. ivanovii* також широко контамінує м'ясну продукцію і здатна викликати бактеріємію у пацієнтів зі зниженим імунітетом [4].

Мета роботи – вивчити вплив зараження птиці *L. innosua*, *L. ivanovii*, *L. monocytogenes* на динаміку маси при вирощування курчат-бройлерів і на біохімічні та гематологічні показники крові.

Мета роботи – дослідити вплив зараження птиці *L. innosua*, *L. ivanovii* та *L. monocytogenes* на динаміку приросту маси курчат-бройлерів, а також на біохімічні та гематологічні показники їхньої крові.

Дослідження виконували у Дніпропетровській регіональній державній лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, акредитованій Національним агентством акредитації України. Визначення біохімічних і гематологічних показників крові курчат-бройлерів проводили у науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету [5].

Дослід проведено на курчатах-бройлерах Кобб 500 (40 голів) у віці 10 діб, середня жива маса яких становила близько 240 г. Молодняк було отримано з ПАТ «Птахокомбінат «Дніпровський» Нікопольського району.

Курчат розподілили на чотири групи по 10 голів у кожній. На 15-ту добу життя птицю з трьох дослідних груп інфікували перорально добовою культурою *L. innosua*, *L. ivanovii* та *L. monocytogenes* у дозі 0,5 за шкалою Мак-Фарланда / 1 мл ($1,5 \times 10^8$ КУО/см³). Одна група слугувала контролем.

На 38-му добу життя під час забою відбирали зразки крові курчат для проведення біохімічних та гематологічних досліджень.

За умов експериментального лістеріозу наприкінці досліду в контрольній групі всі курчата (10 голів) залишалися живими. У дослідних групах виживаність становила: при інфекції *L. innosua* – 8 птахів, *L. ivanovii* – 9 птахів, *L. monocytogenes* – 7 птахів.

За масою тіла курчата, інфіковані лістеріями, практично не відрізнялися від контрольної групи, що свідчить про відсутність істотного негативного впливу патогенів на ріст і розвиток бройлерів. Найнижчу середню живу масу перед забоєм відзначали у групі *L. monocytogenes* ($2278,5 \pm 169,6$ г), а найвищу – у групі *L. ivanovii* ($2422,8 \pm 63,4$ г). Незважаючи на наявність загибелі окремих особин, решта інфікованих курчат проявили достатню резистентність, що дозволило їм зберегти вгодованість.

Серед біохімічних показників крові виявлено окремі зміни: підвищення рівня креатиніну та співвідношення Са/Р, а також зниження активності лужної фосфатази. Такі відхилення можуть свідчити про порушення обмінних процесів у кістковій та м'язовій тканинах під впливом лістерій. Гематологічні дослідження продемонстрували різною мірою виражену (порівняно з контролем) гетерофілію, особливо за інфекції *L. monocytogenes*.

Список використаних джерел

1. Боровик І.В., Захарська Н.М. (2019). Особливості лабораторної діагностики *Listeria* spp. Theoretical and Applied Veterinary Medicine, 7(4), 236–244. <https://doi.org/10.32819/2019.74041>
2. Захарська Н. М., Боровик І. В. (2019). Моніторинг виявлення *Listeria* spp. в м'ясопродуктах птиці у Дніпропетровській області. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Ветеринарні науки, 21(93), 103-108. <https://doi.org/10.32718/nvlvet9318>
3. Wang, Y., Wang, Y. and Ye, C. (2018). Endonuclease restriction-mediated real-time PCR for simultaneous detection of *Listeria monocytogenes* and *Listeria ivanovii*. Analytical Methods, 10(11), 1339–1345. [doi:10.1039/c7ay02667f](https://doi.org/10.1039/c7ay02667f).

4. Cho, K., Spasova, D., Hong, S. W., O, E., Surh, C. D., Im, S. H. and Kim, K. S. (2021). *Listeria monocytogenes* Establishes Commensalism in Germ-Free Mice Through the Reversible Downregulation of Virulence Gene Expression. *Frontiers in immunology*, 12, 666088. doi:10.3389/fimmu.2021.666088.
5. Боровик І.В., Зажарська Н.М., & Фотіна Т.І. (2022). Вплив збудника лістеріозу на організм курчат-бройлерів в умовах експерименту. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 24(108), 130-136. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10819>

УДК 639:616.982.17

ІДЕНТИФІКАЦІЯ МІКРОСКОПІЧНИХ ГРИБІВ РОДУ *FUSARIUM* В ЗЕРНІ КУКУРУДЗИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПЛР ТЕСТУ

Ольга Захарова, канд. біол. наук,

ORCID 0000-0002-9703-0243

e-mail: olga_zm@ukr.net

Олександр Тарасов, канд. вет. наук, с.н.с.,

ORCID 0000-0003-1481-5529

e-mail: ast97@ukr.net

Яна Криця, канд. вет. наук, с.н.с.

ORCID 0000-0001-5664-9157

e-mail: iana.kritsyia@gmail.com

Юлія Янголя, науковий співробітник,

ORCID 0000-0002-4360-4416

e-mail: 2019yangol@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна

Ураження зерна кукурудзи мікроскопічними токсинпродукуючими грибами роду *Fusarium* є однією з ключових проблем сучасного рослинництва та тваринництва. Накопичення мікотоксинів у зерні призводить до гострих та хронічних інтоксикацій у тварин, зниження їхньої продуктивності, а також створює серйозні ризики для здоров'я людей. В умовах кліматичних змін та збільшення температури поширеність *Fusarium spp.* у зерновій продукції зростає, що зумовлює потребу в удосконаленні діагностичних методів [1-2].

Традиційні мікробіологічні підходи (культивування на середовищах, ідентифікація за морфологічними ознаками) залишаються трудомісткими і не завжди забезпечують точність [3]. Тому актуальним є впровадження молекулярно-біологічних методів, зокрема полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), які забезпечують високу специфічність на дуже низький порог детекції таргетних патогенів.

Метою роботи було оптимізувати ПЛР тест для родової та видової ідентифікації *Fusarium* та визначити видовий склад ізолятів, виділених із зерна кукурудзи північних регіонів України.

Матеріали і методи. Для досліджень використано 57 ізолятів грибів, отриманих із зерна кукурудзи господарств Київської, Чернігівської та Житомирської областей, де спостерігалися ознаки хронічних токсикозів у тварин. Морфологічні характеристики ізолятів визначали на середовищах Чапека та Сабуро, ДНК виділяли за допомогою набору *PureLink™ Microbiome DNA Purification Kit* (Invitrogen, США).

Для ПЛР використано як видоспецифічні праймери [4], так і родоспецифічну пару праймерів (FU_gen_f та FU_gen_r), розраховану авторами на основі послідовностей

TEF-гену. Ампліфікацію проводили на CFX96 (Bio-Rad, США), продукти аналізували методом електрофорезу в агарозному гелі.

Результати та обговорення. Розроблена пара праймерів виявила високу специфічність до роду *Fusarium* як за результатами *in silico*, так і при тестуванні ізолятів. Із 57 морфологічно віднесених до *Fusarium* ізолятів у ПЛР підтверджено 55, тоді як 2 зразки виявилися представниками інших морфологічно подібних мікроміцетів.

За результатами видової ідентифікації 55 ізолятів розподілилися таким чином:

- *F. sporotrichioides* – 33%;
- *F. graminearum* – 25%;
- *F. proliferatum* – 13%;
- *F. culmorum* – 11%;
- *F. oxysporum* – 9%;
- *F. verticillioides* – 9%.

Ці дані засвідчують домінування *F. sporotrichioides* та *F. graminearum* серед ізолятів із зерна кукурудзи північних регіонів України. Разом із тим, у низки праймерних пар (*Fgr-F/Fgr-R*, *VER1/VER2*, *C51F/C51R*) відмічалися перехресні реакції, що може бути пов'язано з генетичною гетерогенністю популяцій. У таких випадках доцільним є підтвердження методом секвенування ITS-регіону.

Висновки.

1. Розрахована пара родоспецифічних праймерів (FU_gen_f та FU_gen_r) продемонструвала високу специфічність і придатна для рутинної ПЛР-ідентифікації *Fusarium spp.* у зерні кукурудзи.

2. У досліджених ізолятах встановлено видовий розподіл із переважанням *F. sporotrichioides* та *F. graminearum*. Використання ПЛР забезпечує швидкий і точний моніторинг контамінації зерна, що дозволяє мінімізувати ризики накопичення мікотоксинів у процесі зберігання.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку тест-систем для виявлення токсинпродукуючих видів *Fusarium* та оцінку ризиків контамінації зернових продуктів мікотоксинами.

Список використаних джерел

1. Ji F., He D., Olaniran A.O. et al. Occurrence, toxicity, production and detection of *Fusarium* mycotoxin: a review. *Food Prod Process and Nutr.* 2019. Vol. 1. P. 6. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43014-019-0007-2>.
2. Yu J., Pedroso I.R. Mycotoxins in Cereal-Based Products and Their Impacts on the Health of Humans, Livestock Animals and Pets. *Toxins.* 2023. Vol. 15, No. 8. P. 480. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins15080480>.
3. Chauhan R., Singh J., Sachdev T., Basu T., Malhotra B.D. Recent advances in mycotoxins detection. *Biosensors & Bioelectronics.* 2016. Vol. 81. P. 532–545. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bios.2016.03.004>.
4. Wolny-Kołodka K., Lenart-Boroń A., Boroń P. Species composition and molecular assessment of the toxigenic potential in the population of *Fusarium spp.* isolated from ears of winter wheat in southern Poland. *Journal of Applied Botany and Food Quality.* 2015. Vol. 88. P. 139–144. DOI: <https://doi.org/10.5073/JABFQ.2015.088.020>.

УДК: 636.2.09:618.19-002

ОЦІНКА ДІЇ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОЇ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ СОСКІВ ВИМЕНІ НА КІЛЬКІСТЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН, МАСТИТ У ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ

Карина Лихіцька здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти, ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Людмила Тарасенко**,
д-р. вет. наук, професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В.Я. Атамася
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5782-5079>

e-mail: tarasenkola1965@gmail.com

Одеський державний аграрний університет м. Одеса, Україна

Мастит є найбільшою проблемою для виробників молочного молока, що має значний економічний вплив через втрату молока. Серед підходів, що застосовуються для контролю та профілактики маститу на молочних фермах, є вакцинація, занурення сосків до та після доїння, а також лікування під час сухостою, включаючи внутрішньомамарне введення антибіотиків та герметиків для сосків. Метою нашого дослідження було оцінити вплив різних методів лікування під час сухостою на виробництво молока та кількість соматичних клітин (СКК) під час наступної лактації.

Мастит продовжує створювати проблеми для виробників молочної продукції через серйозні економічні втрати, пов'язані зі зниженням продуктивності, підвищеним ризиком передчасного вибракування, витратами на лікування та оплату праці, а також молоком, яке викидається під час лікування [1].

В результаті молочна промисловість широко прийняла використання внутрішньомолочної інфузії з антибіотиком тривалої дії під час сухостою, практика, відома як повна терапія сухостійних корів (ПСТ). У США приблизно 93% молочних корів лікуються внутрішньомамарними антибіотиками під час сухостою, що становить приблизно 80,3% обстежених молочних стад США [2]. Приблизно 36,9% молочних ферм у США використовують внутрішні герметики для сосків під час сухостою [2]. Герметики для сосків мають перевагу, діючи як фізичний бар'єр, що перешкоджає проникненню мікроорганізмів, що викликають мастит, у сосковий канал. Недавні дослідження показали, що не всі корови під час сухостою отримують користь від внутрішньомамарного лікування антибіотиками [3 , 4]. Останні дослідження дійшли висновку, що терапія сухостійних корів повинна бути спрямована лише на молочних корів з високим ризиком маститу, щоб зменшити непотрібне використання антибіотиків під час сухостою в практиці, яка називається селективною терапією сухостійних корів (СТЕ).

Антибіотики – це цінні хімічні речовини, що захищають здоров'я та благополуччя людей і тварин; однак їх неправильне використання призводить до розвитку резистентних штамів бактерій [5]. Дослідження, проведене в США щодо використання антимікробних препаратів у молочних корів, засноване на кількості грамів активної речовини на корову на рік, показало приблизно в дев'ять разів більше використання для терапії сухостійних корів порівняно з використанням для клінічного маститу . Отже, SDCT має потенціал призвести до більшого скорочення використання антимікробних препаратів порівняно із зусиллями щодо контролю, пов'язаними з іншими захворюваннями. Крім того, попередні дослідження не виявили відмінностей у кількості соматичних клітин у коровах (SCC) та виробництві молока між коровами, які отримували SDCT або BDCT у наступній лактації [6].

Використання внутрішніх герметиків для сосків як профілактичний засіб пропонує альтернативний підхід до традиційних програм антибіотиків. Використання внутрішніх герметиків для сосків під час підсихання імітує фізіологічні механізми, що закривають канал соска. Після підсихання в каналі соска природним чином утворюється кератинова пробка, яка діє як важливий захисний механізм проти інфікування вимені. Однак швидкість закриття каналу соска варіюється у різних корів, і було висловлено припущення, що 50% сосків можуть бути відкритими через 10 днів після підсихання. Методи досягнення штучного закриття досліджувалися для профілактики маститу протягом останніх 30 років.

Новий герметик для сосків, що містить субнітрат вісмуту, був розроблений, який показав, що він ефективний у запобіганні новим інфекціям сухостійного періоду в дослідженні штучного зараження. Комерційна форма продукту на основі субнітрату вісмуту з наявністю короткодійного антибіотика була додатково розроблена в Ірландії (Osmonds Teat Seal; Cross Vetpharm Group Ltd., Дублін, Ірландія). Як у провокаційних, так і в польових дослідженнях повідомлялося про значне зниження частоти виникнення клінічного маститу у корів, яких лікували продуктами для внутрішньої герметизації сосків, що містять субнітрат вісмуту, та за наявності антибіотикотерапії для сухостійних корів під час сухостою та лактації. Подібні дослідження, проведені у Великій Британії, Австралії, Новій Зеландії, продемонстрували, що використання внутрішніх герметиків для сосків під час висихання може бути ефективним у запобіганні клінічного маститу під час наступної лактації. Crispie et al. (2004) стверджували, що якщо внутрішні герметики для сосків не використовуються гігієнічно та не відповідно до інструкцій виробника, це може призвести до маститу. Тому включення антибіотиків до внутрішніх герметиків для сосків може запобігти випадковому забрудненню під час інфузії та підвищити безпеку продукту [7].

Науковці та виробничники поставили завдання оцінити ефективність внутрішнього герметика для сосків, що містить субнітрат вісмуту, що продається під назвою Orbeseal та Teatseal (Pfizer Animal Health, Вест-Райд, Австралія), при використанні окремо або в присутності антибіотикотерапії до або під час сухостою, на частоту сумарної кількості нових випадків ІМП та клінічного маститу від часу сухостою до 100-150 днів лактації, а також на плоскоклітинний мастопатоз в період від отелення до перших 3 тижнів лактації.

Дослідження виявило значне збільшення виробництва молока протягом перших 150 днів після сухостою у корів, яких лікували як внутрішньомолочними антибіотиками, так і внутрішньомолочним герметиком для сосків, порівняно з коровами, які не отримували жодного лікування під час сухостою. Спостерігалось значне зниження рівня плоскоклітинної карциноми (ПШК) протягом перших 150 днів денного вживання (ДВ) у корів, яких лікували або АВ (внутрішньомолочні антибіотики), або TS (внутрішній герметик для сосків), або обома препаратами (АВ + TS), порівняно з коровами, які не отримували жодного лікування під час сухостою.

Список використаних джерел

1. Romero, J.; Benavides, E.; Meza, C. Assessing Financial Impacts of Subclinical Mastitis on Colombian Dairy Farms. *Front. Vet. Sci.* 2018, 5, 273.
2. USDA. A, VS, National Animal Health Monitoring System. Milk Quality, Milking Procedures, and Mastitis on U.S. Dairies 2014. 2016. Available online:
3. Rowe, S.M.; Godden, S.M.; Nydam, D.V.; Gorden, P.J.; Lago, A.; Vasquez, A.K.; Royster, E.; Timmerman, J.; Thomas, M. Randomized controlled non-inferiority trial investigating the effect of 2 selective dry-cow therapy protocols on antibiotic use at dry-off and dry period intramammary infection dynamics. *J. Dairy Sci.* 2020, 103, 6473–6492.

4. Rowe, S.M.; Godden, S.M.; Nydam, D.V.; Gorden, P.J.; Lago, A.; Vasquez, A.K.; Royster, E.; Timmerman, J.; Thomas, M. Randomized controlled trial investigating the effect of 2 selective dry-cow therapy protocols on udder health and performance in the subsequent lactation. *J. Dairy Sci.* 2020, *103*, 6493–6503.

5. CDC. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2013. 2013. Available online: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/20705> (accessed on 23 August 2022).

6. Cameron, M.; McKenna, S.L.; MacDonald, K.A.; Dohoo, I.R.; Roy, J.P.; Keefe, G.P. Evaluation of selective dry cow treatment following on-farm culture: Risk of postcalving intramammary infection and clinical mastitis in the subsequent lactation. *J. Dairy Sci.* 2014, *97*, 270–284.

7. F. Crispie, J. Flynn, R.P. Ross, C. Hill, W.J. Meaney Dry cow therapy with a non-antibiotic intramammary teat seal—A review *Ir. Vet. J.* 57 (2004), pp. 412–41

УДК: 636.09:616.153-084

ГІГІЄНІЧНІ ЗАХОДИ ТА ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ КЕТОЗІВ

Максим Лук'янчук, здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
e-mail: luciantcuc@gmail.com

Науковий керівник: **Людмила Тарасенко**,
д-р. вет. наук, професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки
та ветеринарно-санітарного інспектування ім. професора В. Я. Атамася

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5782-5079>

e-mail: tarasenkola1965@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

У більшості корів у перехідний період спостерігається негативний енергетичний баланс через зростання потреби в енергії під час отелення та зниження споживання сухої речовини до отелення. Гліколіз не здатен задовольнити енергетичні потреби за рахунок глюкози в крові, натомість енергія забезпечується кетоновими тілами.

Кетонові тіла утворюються в процесі кетогенезу, коли запаси глікогену в печінці виснажуються під час забезпечення організму енергією. Основними кетоновими тілами, що утворюються, є ацетооцтова кислота та β -гідроксималяна кислота.

Рівень кетонів головним чином регулюється інсуліном і глюкагоном. Підвищення концентрації кетонів у крові призводить до розвитку різних форм кетозу. Підвищена концентрація β -гідроксималяної кислоти або НЕЖК (неестерифікованих жирних кислот) пов'язана з підвищеним ризиком розвитку різних захворювань і станів, таких як зміщення сичуга, клінічний кетоз, вибракування, метрит, затримка плаценти, мастит і кульгавість, репродуктивні порушення та зміни в молочній продуктивності корів [1].

Фактори, впливу на субклінічний кетоз можуть бути наступними: нестача поживних речовин корму, незбалансованість раціону, недостатність кори надниркових залоз, гіпотиріоз, роль інсуліну, відсутність фізичного навантаження, дефіцит вітамінів і мінералів.

Зазначені порушення впливають на лактуючих корів виникненням захворювань у період отелення; зниженням молочної продуктивності, негативним впливом на репродуктивну функцію тварин та високою вартістю лікування субклінічного кетозу.

Для попередження негативних наслідків важливим є моніторинг стану здоров'я тварин через тестування молочних корів: до отелення та після отелення; своєчасне виявлення кетонів тїл здійсненням тесту на НЕЖК, тест на БГМК, тест на кетони в молоці на кетони в сечі.

Виникнення клінічного кетозу як проблеми на рівні стада зазвичай пов'язане з помилками у годівлі та менеджменті, і його слід зводити до мінімуму, дотримуючись рекомендацій щодо профілактики, запропонованих Шульцем, Бейрдом і Хіббітом. Застосування цих рекомендацій, очевидно, було успішним у зниженні частоти кетозу на окремих фермах у Великобританії. Дотримання цих рекомендацій також повинно допомогти зменшити кількість випадків тяжкого субклінічного кетозу.

Клінічний кетоз також може виникати лише у кількох корів у стаді. У таких випадках кетоз може бути крайньою формою субклінічного кетозу, який поширений в усьому стаді. У такій ситуації молоко багатьох корів може давати слабко позитивну реакцію на тест Ротера, а проблему можна полегшити за допомогою лікувальних заходів, наприклад, введенням пропіленгліколю. Водночас решта стада може бути вільною від кетозу. У такому випадку, ймовірно, у уражених корів є вроджені порушення, що спричиняють виражений дефіцит глюкогенних речовин. У таких випадках вирішенням може бути вибраковування.

Рекомендації щодо профілактики кетозу. Утримання корів у хорошому стані (з оцінкою кондиції тіла від 3,0 до 3,5 під час отелення), годування корів однаковими кормами за 3 тижні перед отеленням та після отелення, додавання в раціон 0,5-3 кг концентрованих кормів безпосередньо перед отеленням, ретельний баланс кормового раціону (відповідне співвідношення білка та енергії) та уникнення кетогенних кормів (силос, котрий містить масляну кислоту, а також корми з високою концентрацією легкозасвоюваних вуглеводів) [2].

Для лікування кетозу виробники пропонують збільшення постачання глюкози відносно її потреби. Частоту клінічного кетозу можна мінімізувати за допомогою правильно організованої годівлі, збалансованого раціону та догляду.

Окрім зниження надою, клінічний кетоз може негативно впливати на продуктивність іншими способами, наприклад, погіршуючи фертильність. Субклінічний кетоз також важливо своєчасно виявити, оскільки він може залишатися непоміченим, і мати вплив на продуктивність, аналогічний тому, що викликається клінічним кетозом. Майбутні дослідження мають бути спрямовані на розуміння механізмів, що надають пріоритет виробництву молока та регулюють потреби у споживанні поживних речовин і збалансованості раціону.

Список використаних джерел

1. Duffield, T. F., K. D. Lissemore, B. W. McBride, and K. E. Leslie. (2009). Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. *J. Dairy Sci.*, 92: 571– 580. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2008-1507>.
2. Marczuk J, Kiczorowska B, Kurek Ł, Brodzki P. Advances in the diagnosis, therapy and prophylaxis of ketosis in dairy cattle [Postępy w Diagnostyce, Terapii i Profilaktyce Ketozy u Bydła Mlecznego (in Polish)] *Mag Wet, Wrzesień*. (2013), 953–962.

УДК 577.115.3: 637.4: 636.52/.58

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЖОВТКІВ КУРЯЧИХ ЯЄЦЬ, ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРИ РОКУ

Світлана Мідик, канд. вет.наук, старш. наук. співроб.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2682-2884>,

Ольга Якубчак, д-р.вет. наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9390-6578>

e-mail: olga.yakubchak@gmail.com

Валентина Корнієнко, д-р. біол. наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0403-7727>

Курячі яйця відносять до цінних продуктів харчування людини. Їх використовують у багатьох країнах світу для щоденного споживання. Завдяки тому, що поживні речовини харчових яєць курей знаходяться в оптимальному співвідношенні – вони легко засвоюються організмом. У зв'язку з цим харчові яйця є визнаним компонентом раціону здорового харчування людини [1].

Відповідно до вимог сучасного суспільства їжа має бути не тільки смачною, але й корисною. Попит на харчові яйця зростає також завдяки тому, що вони є джерелом високоякісного білка, містять вітаміни, ліпіди та мінерали [2].

На хімічний склад яєць можуть впливати такі фактори, як вік, гени курей або система утримання. Конкретний склад їхнього корму також впливає на склад яєць [3]. Зокрема профіль жирних кислот можна змінювати. Для досягнення цього раціони курей часто збагачують оліями з різних джерел та природними добавками (риба, овочі, трави, олійні культури, водорості, каротиноїди) [4].

Мета роботи полягає в дослідженні впливу раціону, який змінювався посезонно, на динаміку жирнокислотного складу жовтків курячих яєць, отриманих у приватному фермерському господарстві, за вигульного вільного утримання курей-несучок.

Матеріали та методи. Яйця для дослідження відбирали від групи (12 гол) курей-несучок 240-добового віку м'ясо-яєчного напрямку, породи Геркулес, які утримувалися в приватному фермерському господарстві Дубенського району Рівненської області. Утримання курей вигульне, з вільним доступом до корму та води.

Основою годівлі для курей в усі пори року була суміш концентрованого корму, яка складалася з пшениці – 30%, ячменю – 25%, вівса – 20%, кукурудзи – 20% та жита – 5%.

Раціон годівлі курей під час зимового періоду: суміш концентрованого корму – 60%, варена картопля – 15%, кормовий буряк – 10%, кормовий гарбуз – 15%. У весняний період згодовували концентровані корми (60%), варену картоплю (20%) та зелену траву (20%). Літній період: 60% – концентровані корми, зелена трава та верхня зелена частина кормових буряків 20%, кабачки – 30%. В осінню пору склад раціону годівлі курей був наступним: 60% – суміш концентрованих кормів, 20% – кормові кабачки та гарбузи; 20% – зелена трава. Слід зазначити, що кури у весняний, літній та осінній періоди вільно випасалися та поїдали зелену траву на присадибній ділянці, загальною площею 0,3 га.

Визначення жирнокислотного складу жовтків курячих яєць проводили методом газової хроматографії на базі Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК НУБіП України, яка акредитована на виконання лабораторних досліджень згідно системи якості ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019.

Першим етапом пробопідготовки було отримання жиру за методом Фолча (*Folch et al., 1957*). Після цього проводили гідроліз та метилювання проб. Аналізували метилові ефіри жирних кислот згідно з ДСТУ ISO 5509. Аналіз досліджуваних проб виконували на газовому хроматографі Trace GC Ultra (США) з полум'яно-іонізаційним детектором. Умови хроматографування були наступні: температура колонки – 140-240°C, температура детектора – 260 °C.

Для ідентифікування піків жирних кислот, отриманих з дослідних проб жовтків курячих яєць використовували аналітичний стандарт *Supelco 37 Component FAME Mix*, який містить 37 жирних кислот.

Кількісне визначення вмісту жирних кислот ліпідів жовтків здійснювали методом внутрішньої нормалізації, визначаючи їх вміст у відсотках. Дослідження проводили у 3-х повторях.

Результати досліджень Методом газової хроматографії (за застосування полум'яно-іонізаційного детектора) у жовтках курячих яєць було виявлено та кількісно ідентифіковано 20 жирних кислот: міристинову, міристоолеїнову, пентадеканову, пальмітинову, пальмітолеїнову, маргарінову, гептадецену, стеаринову, олеїнову, лінолеву, альфа-ліноленову, гондоїнову, арахісову, гама-ліноленову, ейкозадієнову, ейкозатрієнову, арахідонову, ейкозапентаєнову, докозапентаєнову, докозагексаснову. Встановлено, що масова частка насичених жирних кислот жовтків яєць вірогідно підвищувалася у зимовий та осінній періоди, а саме, була вищою на 25% відносно рівня насичених жирних кислот у літній період. Ненасичені жирні кислоти, в основному, представлені олеїновою та лінолевою кислотами. Масова частка олеїнової кислоти незначно змінювалася і була в межах 38,12–40,64%, з тенденцією до підвищення у зимовий період. Щодо лінолевої кислоти, то найвищий її вміст виявляли в жовтках у літній період ($27,77 \pm 0,69$), а найнижчий – взимку ($20,43 \pm 0,80$). Мононенасичені жирні кислоти мали тенденцію до зниження в літній період, порівняно із зимовим періодом. Що стосується поліненасичених, то найвищий їх вміст у жовтках яєць виявляли влітку, найнижчий – взимку. Жирні кислоти родини омега-3 мали значну тенденцію до підвищення у літню пору року відносно інших сезонів. Отже, встановлено, що система вільного вигульного утримання курей-несучок та відповідний раціон можуть покращувати харчовий профіль жовтка збільшуючи тим самим його позитивний вплив на здоров'я людей.

Висновки. 1. У роботі проведено визначення жирнокислотного складу жовтків курячих яєць. При цьому встановлено наявність 20-ти жирних кислот, серед яких 6 насичених, 5 мононенасичених, 9 поліненасичених.

2. Дослідження підтвердило, що якісний показник харчових яєць, а саме жирнокислотний склад залежить від сезону року та раціону, яким годують курей-несучок.

3. Встановлено, що система вільного вигульного утримання курей-несучок та відповідний раціон можуть покращувати харчовий профіль жовтка і тим самим поліпшити його позитивний вплив на здоров'я споживачів

Список використаних джерел

1. Usturoi M. G., Rațu R. N., Crivei I. C., Velescu I. D., Usturoi A., Stoica F., Radu Rusu, R.-M. Unlocking the Power of Eggs: Nutritional Insights, Bioactive Compounds, and the Advantages of Omega-3 and Omega-6 Enriched Varieties. *Agriculture*. 2025. Vol. 15(3). P. 242. doi: 10.3390/agriculture15030242

2. Medina-Cruz M.F., Zárate-Contreras D., Pérez-Ruiz R. V., Aguilar-Toalá J.E., Rosas-Espejel M., Cruz-Monterrosa R.G. Nutritional aspects, production and viability in the market of organic chicken eggs: Review. *Food Chemistry Advances*. 2024. Vol. 4. P. 100595. doi: 10.1016/j.focha.2023.100595DSTU
3. Mikulski D., Naczmański J., Mikulska M., Jankowski J. Effect of graded dietary inclusion levels of hybrid rye grain on productiveperformance, the cost-effectiveness of nutrition and egg quality in laying hens. *Ann. Anim. Sci.* 2022. Vol. 22. P. 677–685. doi: 10.2478/aoas-2021-0048DSTU ISO 1211-2002. Milk. Gravimetric method for determining fat content. Effective from 01. 01. 2003. Kyiv, Derzhstandart Ukrainy, 2002. 15 p.
4. Orczewska-Dudek S., Pietras M., Puchała M., Nowak J. Camelina sativa oil and camelina cake as sources of polyunsaturated fatty acids in the diets of laying hens: Effect on hen performance, fatty acid profile of yolk lipids, and egg sensory quality. *Ann. Anim. Sci.* 2020. Vol. 20. P. 1365–1377. doi: 10.2478/aoas-2020-0047.

УДК 637.54:005.942

АЛОГОРИТМ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОГО ІНСПЕКТУВАННЯ М'ЯСА ПТИЦІ

Світлана Назаренко, канд. вет. наук,
доцент кафедри ветеринарно-санітарного інспектування,
мікробіології, гігієни та патологічної анатомії
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6733-8565>
e-mail: nasarenko.sveta2014@gmail.com

Сучасний споживчий ринок характеризується значним надходженням різних видів м'яса птиці, як вітчизняного, так і імпортного виробництва. У цих умовах виникає необхідність у своєчасному, об'єктивному та достовірному контролі його якості. Забезпечення безпечності та належної якості харчової продукції значною мірою залежить від правильно організованої системи експертизи.

Проведення ветеринарно-санітарного інспектування м'яса птиці є особливо доцільним під час публічних закупівель, а також у закладах освіти та інших установах, що фінансуються з бюджету, при постачанні продукції для закладів громадського харчування та підприємств кейтерингових послуг. Застосування науково обґрунтованих методів оцінки якості та контролю харчових продуктів виступає ключовим чинником, який сприяє підвищенню безпечності їх споживання та рівня довіри до продукції.

Процес експертизи м'яса птиці охоплює кілька етапів: перевірку цілісності пакування та правильності маркування тушок відповідно до вимог нормативних документів [1]; класифікацію тушок та їх частин за якісними класами відповідно до гігієнічних норм [2]; визначення вікових категорій птиці та її вгодованості згідно з положеннями ДСТУ 3143:2013 «М'ясо птиці. Загальні технічні умови» [3]; органолептичну оцінку, що включає аналіз зовнішнього вигляду, повноти видалення оперення, стану шкіри та кісткової системи, консистенції охолодженого м'яса, кольору м'язової тканини, жиру та шкіри, а також визначення характерного запаху відповідно до встановлених стандартів [4].

Таким чином, ветеринарно-санітарне інспектування м'яса птиці є багатоступеневим процесом, що забезпечує контроль безпечності й підтвердження належної якості продукції.

Оцінка якості м'яса птиці передбачає також аналіз фізико-хімічних показників. Зокрема, перевіряють уміст пероксидази, аміаку, летких жирних кислот та кислотне число жиру, орієнтуючись на вимоги ДСТУ 8253:2015 «М'ясо птиці. Методи хімічного аналізування свіжості» [5].

Важливою складовою є встановлення безпечності м'яса відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 06.08.2013 № 695 «Про затвердження параметрів безпечності м'яса птиці». При цьому враховується допустимий рівень токсичних елементів, залишків антибіотиків, діоксинів, пестицидів та інших фармакологічно активних речовин [6].

Разом із традиційними методами постає потреба у впровадженні сучасних ефективних підходів та тест-систем, які б відповідали вимогам національних і міжнародних стандартів. Так, групою дослідників (Богатко Н., Букалова Н. та ін.) було розроблено фотометричний метод визначення ступеня свіжості м'яса птиці. Цей спосіб дає змогу оперативно оцінювати якість і безпечність продукції у виробничих лабораторіях підприємств із переробки та зберігання м'яса, у торговельних мережах, на оптових базах, а також у державних ветеринарних лабораторіях та лабораторіях санітарно-ветеринарної експертизи агропромислових ринків.

Отримані фотометричним методом результати дають кількісні показники, що дозволяють робити висновки щодо безпечності та якості м'яса птиці з урахуванням дотримання умов його зберігання та реалізації.

Таким чином, запропонований алгоритм ветеринарно-санітарного інспектування забезпечує більш обґрунтовану й об'єктивну оцінку якості та безпечності продукції, а також підтверджує або спростовує її відповідність чинним нормативним документам.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Інструкції з товарознавчої оцінки та маркування м'яса : Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 587 від 01.11.2011. Редакція від 04.05.2012. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1317-11#Text> (дата звернення: 28.04.2021).
2. Губарева В. М., Михальський О. О. Деякі особливості проведення судових товарознавчих експертиз із дослідження маркування м'яса та м'ясних продуктів. URL: https://www.hniise.gov.ua/user_files/File/sbornik/2014/PDF/53.pdf (дата звернення: 4.05.2021).
3. Про затвердження Гігієнічних вимог до м'яса птиці та окремих показників його якості : Наказ міністерства охорони здоров'я України № 694 від 06.08.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1379-13#Text> (дата звернення: 28.04.2021).
4. ДСТУ 3143:2013. М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2013. 20 с. (Інформація та документація).
5. ДСТУ 8253:2015. М'ясо птиці. Методи хімічного аналізування свіжості. Київ : УкрНДНЦ, 2017. 17 с. (Інформація та документація).
6. Про затвердження параметрів безпечності м'яса птиці : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 06.08.2013 № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1364-13#Text> (дата звернення: 28.04.2021).
7. Спосіб визначення ступеня свіжості м'яса птиці фотометричним методом: пат. 97932 Україна. № 201411788; заявл. 31.10.2014; опубл. 1004.2015, Бюл. № 7. 5 с.

УДК 619:616.98:636.5

ПОШИРЕННЯ КАМПІЛОБАКТЕРІОЗУ ПТИЦІ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Сергій Ніякий, здобувач ступеня доктора філософії

ОП «Ветеринарна медицина»

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: 0009-0008-3463-4884

e-mail: solution.odessa@gmail.com

Науковий керівник: **Катерина Родіонова**, канд.вет.наук, доцент,
доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування ім. проф. В. Я. Атамася,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Транскордонні інфекційні хвороби птиці становлять суттєву загрозу для біобезпеки галузі ветеринарії та операторів ринку з виробництва м'яса птиці. Поширенню вірусних і бактеріальних патогенів птиці сприяє недостатній державний ветеринарно-санітарний контроль під час військових подій в Україні, особливо на міждержавному кордоні. Ключовими етіологічними чинниками в передачі транскордонних хвороб птиці є імпортовані тварини, засоби транспортування, продукція тваринництва, а також популяції диких птахів, що зумовлює високий ризик занесення нових збудників на територію країни. Незважаючи на наявні заходи контролю хвороб тварин, в Україні зберігається потреба в удосконаленні процедур та гармонізації національних підходів із європейськими практиками. [1-8]

Метою даної роботи є проаналізувати поширення кампілобактеріозу птиці в Україні та світі.

У 2020 році в країнах ЄС за даними EFSA було офіційно підтверджено понад 120 тис випадків спалаху кампілобактеріозу серед людей, що відповідає коефіцієнту 40,3 випадки на 100 000 населення. *Campylobacter spp.* визнано четвертим найбільш розповсюдженим збудником за харчових токсикоінфекціях. ВООЗ включила кампілобактеріоз до Національних програм по боротьбі з інфекційними захворюваннями у 108 країнах світу.

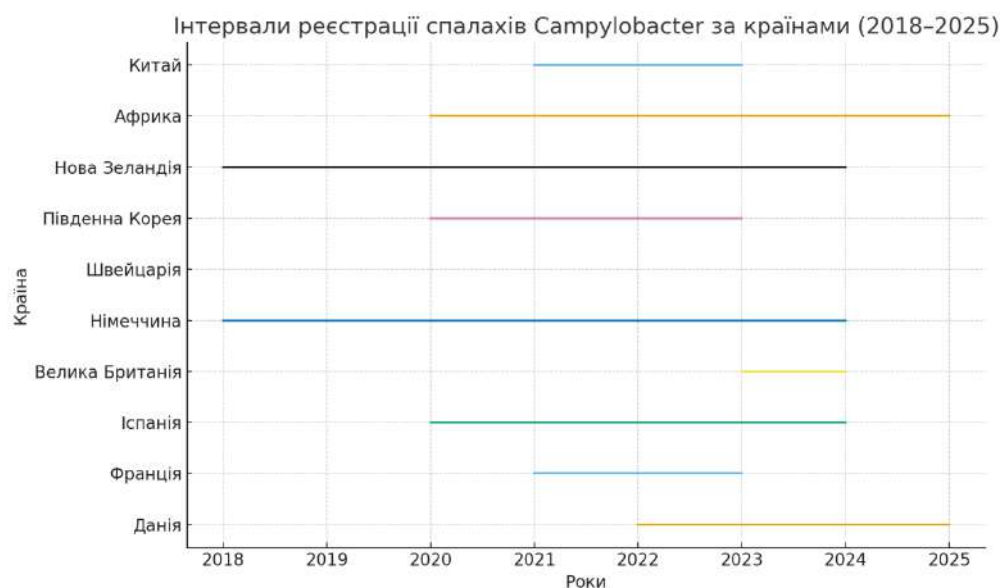


Рис. 1. Інтервали реєстрації спалахів *Campylobacter* у різних країнах за 2018–2025 роки.

За даними Центру громадського здоров'я МОЗ України впродовж 2016-2019 років рівень реєстрації спалахів кампілобактеріозу становив 0,35...0,37 випадки на 100 000 населення, а у 2020-2021 – 0,37...0,46 випадки на 100 000 населення. Враховуючи, що офіційна реєстрація кампілобактеріозу залишається на низькому рівні, проте коефіцієнт випадків спалахів зазначеної хвороби невпинно повільно зростає. Це свідчить про те, що процес контролю поширення хвороби або лікувально-діагностично-профілактичні заходи є недостатньо ефективними.

Якщо казати про державний моніторинг кампілобактеріозу, то слід зазначити, що до 2021 року в галузі тваринництва він не проводилося: не регламентували обов'язкове дослідження на кампілобактеріоз м'ясо птиці та м'ясопродукти з м'яса птиці.

Дослідження 2021 року в рамках Програми державного моніторингу щодо протимікробної резистентності у ветеринарній медицині виділено 33 ізоляти *Campylobacter spp.*: від птиці – 26, ВРХ – 5, свиней – 2.

У 2022 році в Україні було переглянуто та введено в дію 4 важливих документи, які офіційно стали регламентувати моніторинг кампілобактеріозу на рівні з країнами ЄС: 1) Перелік хвороб тварин, що підлягають повідомленню; 2) Порядок моніторингу хвороб тварин, що підлягають повідомленню, зоонозів та інших хвороб тварин; 3) Порядок повідомлення компетентного органу про виявлення або підозру щодо наявності хвороб тварин, що підлягають повідомленню, у тому числі хвороб тварин, які раніше не реєструвалися на території України, про нетипову загибель сприйнятливих свійських тварин та значний спад продуктивності тварин з невстановлених причин; 4) Порядок повідомлення державного ветеринарного інспектора та спеціаліста ветеринарної медицини, який здійснює ветеринарне обслуговування тваринницької потужності, про випадки нетипової загибелі тварин, інші симптоми хвороб тварин та значний спад продуктивності тварин з невстановлених причин з метою проведення епізоотичного розслідування.

А отже, контроль за кампілобактеріозом птиці повинен бути систематичним та планомірним.

Список використаних джерел

1. Baker, M. (2025). Campylobacteriosis and poultry-related transmission in New Zealand: A persistent public health challenge. *Journal of Foodborne Diseases*, 14(2), 115–128.
2. El-Saadony, M. T., et al. (2023). Avian campylobacteriosis: Prevalence, sources, hazards, antibiotic resistance, and control strategies. *Veterinary Microbiology Review*, 19(4), 221–245.
3. Je, H. J., et al. (2023). Prevalence of *Campylobacter* in poultry: A systematic review and meta-analysis. *Korean Journal of Veterinary Research*, 63(1), 45–60.
4. Joensen, K. G., et al. (2025). Clonal spread and persistence of *Campylobacter* in Danish broiler production: A whole-genome sequencing study. *International Journal of Food Microbiology*, 410, 110245.
5. Li, X., et al. (2023). Prevalence and genetic characterization of *Campylobacter* in diseased chickens, ducks, and geese in China. *Poultry Science*, 102(6), 102455.
6. Nolte, T., et al. (2024). Concordance between *Campylobacter* contamination levels on chicken carcasses and human campylobacteriosis cases in Lower Saxony, Germany. *Zoonoses & Public Health*, 71(3), 215–228.
7. World Health Organization. (2024). *Campylobacter infections: Global surveillance report*. WHO.
8. Щур, Н. В., Мазур, Т. В., Чечет, О. М., Горбатюк, О. І., Андріяшук, В. О., Ординська, Д. О., & Гайдей, О. С. (2022). Стан та перспективи досліджень кампілобактеріозу тварин та птиці на території України. *The 3rd International scientific and practical conference—Modern research in world science* (June 12-14, 2022) SPC—Sci-conf. com. ual, Lviv, Ukraine. 2022. 84-88.

УДК:637.1.:006.015.5/8:349.42

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Юлія Нотевська здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Науковий керівник: **Людмила Тарасенко**

д-р. вет. наук, професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки

та ветеринарно-санітарного інспектування ім. професора В. Я. Атамася

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5782-5079>

e-mail: tarasenkola1965@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна.

В Україні, як і в усьому світі, одним із найважливіших завдань аграрного сектору є збільшення виробництва продуктів харчування, зокрема молока та продуктів його переробки, покращення їх якості та забезпечення балансу поживних речовин [1].

Політика інтеграції України до Європейського Союзу (ЄС) вимагають підвищення якості, безпечності та конкурентоспроможності вітчизняної молочної продукції на внутрішньому та світовому ринках. Враховуючи те, що довгий час більшість положень національних законодавчих актів не відповідали вимогам європейського законодавства, це спричиняло неузгодженість під час експорту українських продовольчих товарів та перешкоджало інтеграційним процесам, пов'язаним з європейським вибором України [2].

Підвищення якості молочної продукції згідно з нормативними актами міжнародних організацій було і залишається важливим завданням для вітчизняних виробників.

На сьогоднішній день всі вимоги до виробництва сирого молока, контролю, санітарного нагляду, забезпечення якості молочної продукції регулюються Законами України «Про ветеринарну медицину», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про молоко та молочні продукти». Вимоги для здійснення закупівлі та приймання молока коров'ячого з метою його подальшого введення в обіг регламентуються державним стандартом ДСТУ «3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Стандартом передбачено, що все молоко в залежності від його фізико-хімічних параметрів та рівня бактеріального забруднення і вмісту соматичних клітин поділяється на екстра, вищий і перший ґатунки. Впровадження цього стандарту значно підвищило якість та безпечність молока в Україні.

Для подальшого інтегрування України та для гармонізації національного законодавства відповідно до міжнародних вимог відбувається поетапне впровадження систем управління безпекою харчових продуктів на молокопереробних підприємствах – систем НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point). Методологія НАССР є системою контролю, заснованою на запобіганні небезпек на всіх етапах виробництва конкретного харчового продукту, від сировини до продажу готової продукції. Для кожної технологічної операції необхідно визначити небезпечні фактори, які можуть загрожувати безпеці продукції, та забезпечити управління процесом, що усуває вплив цих факторів [3].

Отже, для подальшого розвитку вітчизняної молочної та молокопереробної промисловості та її інтеграції на міжнародний ринок необхідне швидке опанування Україною систем управління якістю виробництва та переробки молока на всіх етапах

технологічного ланцюга та необхідна подальша робота для продовження гармонізації існуючих стандартів з європейськими та світовими вимогами.

Список використаних джерел

1. Zablovskyi A. V., Petrukha S. V., Nazukova N. M. (2015). Modern condition and perspective directions of state support of dairy cattle breeding in Ukraine. *Biznes Inform.*, 8, pp.153-165.
2. Inshyn M. I., Myronenko T. Y., Kliuiev O. M., Kulish A. M. Regulation of food security in the legislation of the European Union and Ukraine: comparative legal research. URL: <http://old.minjust.gov.ua/section/168>.
3. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР. Світ якості України. 2005. № 2. С. 42–45.

УДК 636.09:614.31:639.3

МОНІТОРИНГ СТУПЕНЯ СВІЖОСТІ ЛОСОСЯ СЛАБОСОЛЕНОГО

Ольга Півень, канд.вет.наук, доцент,
доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася,
e-mail: olhapiven@gmail.com
Катерина Горшкова, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти 6 курсу, ОП «Ветеринарна медицина»,
e-mail: sdvjbfroi4@gmail.com
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Риба та рибопродукти вже протягом тривалого часу входять до щоденних раціонів споживачів, що обумовлено їх хімічним складом, який для організму людини є надзвичайно корисним.

Найчастіше, з метою консервування риби та продовження термінів її зберігання використовується соління, причому споживачі віддають перевагу слабосоленому продукту, який зберігає чудові смакові характеристики.

Лосось є дуже корисним для організму, що обумовлено високим вмістом у ньому омега-3 жирних кислот, які беруть безпосередню участь у підтримці здоров'я серця, мозку, очей. Окрім того, він є джерелом легкозасвоюваного білка, який є необхідним для м'язів, та вітамінів (A, D, B12), мінералів (селен, калій, фосфор), антиоксидантів, які зміцнюють імунітет, кістки, покращують стан шкіри, уповільнюють процеси старіння. Доведено, що лосось допомагає нормалізувати тиск, знижувати холестерин, зменшувати запалення та покращувати настрій [1].

Асортимент рибопродуктів з лососевих риб є надзвичайно широким та різноманітним [2]. Проте, слід пам'ятати, що лососеві риби, які і інші види риб, є швидкопсувним продуктом. Висока вартість слабосоленого лосося часто є причиною того, що у роздрібну торговельну мережу потрапляє сировина сумнівної свіжості чи несвіжа, вади якої уміло маскуються реалізаторами [3-5].

Виходячи з вищенаведеного, метою нашої роботи було дослідити ступінь свіжості лосося слабосоленого роздрібною торговельною мережею м. Одеси (агропродовольчі ринки).

Дослідження проводили протягом червня-серпня 2025 р на кафедрі інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування м. проф. В. Я. Атамася Одеського державного аграрного університету.

Для проведення дослідження протягом місяця відбирали зразки слабосоленого лосося на різних агропродовольчих ринках м. Одеси. Усі торговельні точки були оснащені холодильниками (холодильниками-вітринами). Щомісяця відбирали по 7 зразків, тобто загальна кількість проб – 21. Відбір зразків здійснювався рандомно. Маса кожної проби дорівнювала 50 г.

У лабораторних умовах усі відібрані зразки досліджували органолептично, а органолептичне дослідження підкріплювали бактеріоскопією мазків-відбитків. Мазки-відбитки виготовляли за загальноновизнаною методикою із наступним фарбуванням їх за Грамом. Бактеріоскопічно зразки досліджували у трикратній повторності. Органолептично оцінювали загальний колір, запах, смак, консистенцію, стан поверхні шматочків (наявність липкості тощо).

Під час органолептичного дослідження проб встановлено, що незважаючи на наявність холодильників у місцях реалізації у червні та липні виявлені зразки сумнівної свіжості (табл. 1). Несвіжих зразків під час дослідження виявлено не було за дослідний період. Загальна кількість проб лосося слабосоленого сумнівної свіжості склала 14,3 % (за дослідний період).

Таблиця 1

**Результати органолептичного дослідження зразків
слабосоленого лосося (n=21)**

Час проведення дослідження	Зразки свіжі		Зразки сумнівної свіжості	
	характеристика	кількість проб, шт/%	характеристика	кількість проб, шт/%
Червень	Колір помаранчевий, яскравий, запах приємний специфічний, при розтиранні м'язові волокна зберігають свою структура	7/100 %	Не виявлено	-
Липень	Колір світло-помаранчевий, поверхня не липка, смак та запах приємні, специфічні, при розтирання між пальцями зразка структура зберігається	5/71,5 %	Колір світло помаранчевий, дещо тьмянний, запах насичений рибний, поверхня волога	2/28,5 %
Серпень	Колір помаранчевий, насичений, запах та смак специфічні, приємні, м'язові волокна не розпадаються при розтиранні	6/85,7 %	Колір помаранчевий, насичений, запах інтенсивний, рибний, неприємний, поверхня зразка липкувата, при	1/14,3 %

	та не перетворюються у кашоподібну масу, поверхня суха		розтиранні структура втрачається (кашоподібна)	
Всього (відносно загальної кількості зразків)		18/85,7 %		3/14,3 %

Під час проведення бактеріоскопічного дослідження зразків лосося слабосоленого сумнівна свіжість зразків була підтверджена. Так, у липні у двох пробах виявлено відповідно $25,5 \pm 0,5$ та $21,5 \pm 1,0$ м.о. у полі зору, що відповідає сумнівній свіжості риби. У серпні в одному зразку виявлено $17,5 \pm 0,5$ м.о. у полі зору.

Отже, на основі отриманих результатів дослідження можна зробити висновок, що в літню пору у роздрібній торгівельній мережі м. Одеса (агропродовольчі ринки) трапляються проби лосося слабосоленого сумнівної свіжості (14,3 %). У той же час у більш прохолодні місяці проб сумнівної свіжості не виявлено (червень). Холодильне устаткування не гарантує 100%-ї свіжості продукту. Тому, у літню пору доцільно особливу увагу приділяти кваліфікованому проведенню ветеринарно-санітарної експертизи даного виду продукції, зокрема органолептичній оцінці, а усі підозрілі проби додатково досліджувати бактеріоскопічно для підтвердження чи спростування результатів органолептики.

Список використаних джерел

1. Gillies C. R., Jung E., Colombo S. M. A Comparative Analysis of the Nutritional Quality of Salmon Species in Canada among Different Production Methods and Regions. *Aquaculture Research*. 2023. Vol. 1. P. 5542117. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2023/5542117>
2. Тимохіна К. С. Порівняльний огляд асортименту соленої рибопродукції з лососевих риб в торгівельній мережі м. Одеси. *Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів*. Одеса, 2018. С. 76-78. URL: <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1aa23191-0af8-486a-9b98-52b98f2fe26f/content>
3. Білоусова А. А., Черевач Н. В., Дрегвань О. А., Голодок Л. П., Скляр Т. В. Санітарно-мікробіологічне дослідження рибних продуктів, що реалізуються в м. Дніпро. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Т.5, № 6(28). С. 336-341. URL: https://web.archive.org/web/20210428043122id_/https://jmbs.com.ua/pdf/5/6/jmbs0-2020-5-6-336.pdf
4. Мусієць І. В., Рубленко І. О., Чечет О. М., Горбатюк О. І., Піщанський О. В., Рубленко С. В., Руда М. Є., Баланчук Л. В., Мех Н. Я., Жовнір О. М. Видовий склад мікроорганізмів та їх кількісні показники за мікробіологічних випробувань зразків риби та рибної продукції. *Наук.вісник вет. медицини: зб-к наук. праць*. Біла Церква: БНАУ, 2024. №2. С.56-68. URL: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/13623/1/vydovyyj_sklad_mikroorganizmiv.pdf
5. Piven O. Monitoring of separated quality indicators of herring in the commercial network of Odessa. *Agrarian Bulletin Black Sea Littoral*. 2022. Issue 104. P. 59-64.

УДК 636.09:614.253

ДЕОНТОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ

Галина Скрипка, канд. вет. наук, асистент кафедри інфекційної патології,
біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування імені професора В.Я.Атамася,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID ID 0000-0002-3326-7604

e-mail: ludskayaya@gmail.com

Анна Затолочна, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: anyazace@gmail.com

Ольга Найдіч, канд. вет. наук,

доцент кафедри ветеринарної медицини та гігієни,

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

ORCID ID 0000-0002-1016-5891

e-mail: olia_naidich@ukr.net

Максим Павленко, здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: MaksPav@gmail.com

Вступ. Ветеринарна деонтологія – це галузь прикладної етики, що вивчає професійно-моральні норми та принципи поведінки ветеринарного лікаря. Вона визначає систему цінностей, якою має керуватися фахівець у своїй діяльності, забезпечуючи гармонійні відносини між ветеринаром, твариною, її власником, колегами та суспільством. Ця дисципліна формує моральні норми поведінки спеціаліста, спрямовуючи його діяльність не лише на ефективне лікування тварин, але й на дотримання гуманності, відповідальності та професійної доброчесності. Ветеринарна деонтологія вчить приймати етично виважені рішення у складних і суперечливих ситуаціях – таких як евтаназія, проведення наукових експериментів, конфлікт інтересів чи економічний тиск.

Завдяки своїй морально-етичній основі, ветеринарна деонтологія підвищує рівень довіри до професії, сприяє зміцненню авторитету ветеринарної медицини та розвитку високих стандартів професійної культури в галузі охорони здоров'я тварин.

Значення етики у ветеринарній медицині. Етика у ветеринарії є ключовим чинником формування професійної культури, довіри клієнтів та забезпечення благополуччя тварин. Вона визначає моральні орієнтири діяльності ветеринарного лікаря, регламентує його поведінку у взаєминах із тваринами, їх власниками та суспільством загалом [1].

Ветеринарна деонтологія базується на наступних засадах:

1. Довіра клієнтів

Довіра власників тварин до ветеринарного спеціаліста ґрунтується на чесності, повазі та професійній відповідальності лікаря. Етична поведінка передбачає відкриту комунікацію, достовірне інформування клієнта про стан тварини, прогноз захворювання та можливі методи лікування. Такий підхід зміцнює взаєморозуміння й підвищує ефективність лікувального процесу.

2. Репутація професії

Дотримання високих морально-етичних стандартів підвищує авторитет ветеринарної медицини як важливої складової системи охорони здоров'я. Порушення

професійної етики, навпаки, підриває суспільну довіру не лише до окремого лікаря, а й до ветеринарної спільноти загалом. Етична культура є основою позитивного іміджу професії та гарантією її сталого розвитку.

3. Благополуччя тварин

Основним етичним імперативом ветеринарії є пріоритет інтересів тварини. Лікар зобов'язаний застосовувати лише гуманні методи лікування, спрямовані на зменшення болю, страждань і забезпечення фізичного та психологічного комфорту пацієнта [1-2].

Основними принципами ветеринарної деонтології є:

гуманність – лікар ветеринарної медицини повинен ставитися до тварин із повагою, співчуттям і милосердям. Забороняється будь-яка форма жорстокості або безпідставного завдання болю;

відповідальність - професійна діяльність лікаря ветеринарної медицини базується на особистій відповідальності за життя, здоров'я та добробут тварини. Лікар має усвідомлювати наслідки своїх рішень і нести за них моральну та професійну відповідальність;

чесність і справедливість - фахівець повинен бути чесним і об'єктивним у взаєминах із клієнтами, не приховувати важливої інформації про стан тварини, не зловживати довірою та уникати конфлікту інтересів.

професійна компетентність - етична поведінка передбачає постійне підвищення кваліфікації, дотримання сучасних стандартів діагностики та лікування, критичну самооцінку своєї діяльності та готовність до професійного вдосконалення [1, 3].

Головним завданням ветеринарної деонтології є обов'язок перед твариною. Ветеринарний лікар має поважати життя кожної істоти, прагнучи до збереження її здоров'я та благополуччя. Евтаназія може бути виправданою лише як останній гуманний засіб припинення нестерпних страждань, коли інші методи допомоги вичерпані [2].

Ветеринарний лікар повинен піклуватися про добробут тварин та проявляти милосердя. Моральний обов'язок ветеринара полягає не лише у лікуванні, але і у створенні умов для повноцінного існування тварини. Лікар повинен запобігати стражданням, контролювати умови утримання, захищати тварин від насильства та забезпечувати психологічний комфорт. Гуманність і милосердя є основними моральними критеріями професійної діяльності ветеринарного фахівця [1, 2].

Окрім того, спеціаліст ветеринарної медицини має обов'язок і перед клієнтом. Одним із ключових аспектів ветеринарної етики є шанобливе ставлення до власника тварини. Ветеринарний лікар повинен дотримуватися коректності у спілкуванні, демонструвати повагу, терпимість і професійну доброзичливість. Важливо забезпечувати конфіденційність отриманої інформації та правдиво інформувати власника про стан тварини, прогноз і можливі наслідки лікування. Лікар має чітко й доступно пояснювати варіанти діагностики й терапії, щоб клієнт міг ухвалювати обґрунтовані рішення на основі повної інформації [1-4].

Професійна етика вимагає від ветеринара прозорості у фінансових відносинах. Вартість послуг повинна бути обґрунтованою, а призначення непотрібних процедур – неприпустимим. Ветеринар і власник несуть спільну відповідальність за результат лікування, тому лікар має сприяти підвищенню обізнаності клієнта щодо догляду, профілактики та утримання тварин. Така співпраця створює партнерські відносини, засновані на взаємній довірі та повазі [5].

Водночас, лікар ветеринарної медицини має обов'язок і перед суспільством, який полягає, *по-перше*, у профілактиці захворювань. Адже ветеринарна медицина має важливе соціальне та санітарно-епідеміологічне значення, оскільки спрямована на захист здоров'я як тварин, так і людей. Лікар відіграє провідну роль у профілактиці інфекційних хвороб, контролі епізоотій і запобіганні поширенню зоонозів. Виконання

ветеринарно-санітарних вимог і державних регламентів забезпечує біобезпеку тваринництва та стабільність продовольчої системи [1-4].

По-друге – це соціальна та екологічна роль ветеринара у суспільстві: ветеринар є не лише лікарем, але і просвітником і захисником довкілля. Його діяльність охоплює поширення знань про гуманне ставлення до тварин; популяризацію вакцинації та профілактичних заходів; контроль безпечності продуктів тваринного походження; захист навколишнього середовища від шкідливих відходів ветеринарної практики. Завдяки цьому ветеринарна професія має вагоме значення у формуванні здорового, екологічно безпечного суспільства [1-4].

По-третє ветеринарний спеціаліст повинен підтримувати професійні взаємини та їхній розвиток, адже високий рівень етичної культури передбачає взаємоповагу та підтримку серед колег. Ветеринарний лікар має уникати нечесної конкуренції, пліток чи дискредитації колег, натомість сприяти обміну досвідом і спільному вдосконаленню професійних навичок. Постійне самоосвіта і розвиток компетентності – моральний обов'язок фахівця, адже якість лікування та довіра суспільства безпосередньо залежать від професійного рівня лікаря [1-4, 5].

Етичні дилеми у ветеринарній практиці. Професійна діяльність ветеринара нерідко супроводжується етичними конфліктами. Це можуть бути ситуації, пов'язані з необхідністю евтаназії, лікуванням без перспективи одужання, або з розбіжностями між бажанням власника й добробутом тварини. У таких випадках ветеринарний лікар повинен керуватися принципами

гуманності, професійної відповідальності та справедливості, приймаючи рішення, які максимально відповідають моральним і професійним стандартам.

Висновки. Деонтологія є фундаментом ветеринарної діяльності, адже вона забезпечує гармонійну взаємодію між трьома ключовими елементами -твариною, власником і суспільством. Її основна мета - збереження здоров'я, утвердження гуманності та зміцнення довіри до ветеринарної професії як важливої складової сучасного гуманістичного світу.

Список використаних джерел

1. Animal Welfare Guidelines - WSAVA. *World Small Animal Veterinary Association* URL:https://wsava.org/global-guidelines/animal-welfare-guidelines/?utm_source (дата звернення: 11.10.2025).
2. Панько І.С. Професійна етика лікаря ветеринарної медицини: навч. посіб. Біла Церква, 2006. 272 с.
3. Горюк, Ю. Правові аспекти та етичні норми використання тварин у наукових дослідженнях. *One Health Journal*, 3(III), 2025. С. 67–73. DOI: <https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2025-III-05>.
4. Рожков, Ю. Г. Поняття професійна культура ветеринара. *Молодий вчений*, 11(3), 2015. С. 52–55. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2015/11/80.pdf> (дата звернення: 11.10.2025).
5. Шулаєв І.С., Козій В.І. Кодекс професійної етики та клятва лікаря ветеринарної медицини: їх роль у професійній діяльності. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини: зб. матеріалів всеукраїнської наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти* (22–23 квітня 2025 р.). Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2025. С. 45–46.

УДК: 637.12.07:613.9

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ЗА ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

Людмила Тарасенко, д-р. вет. наук,
професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. професора В. Я. Атамася
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5782-5079>
e-mail: tarasenkola1965@gmail.com

Валерій Войцехівський, здобувач ступеню доктора філософії
ОНП «Ветеринарна медицина»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0724-6470>
e-mail: valeravoicehovskiy@gmail.com

Анастасія Васильєва, здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти, ОП «Ветеринарна медицина»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6325-8658>
e-mail: stasiavv@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Управління здоров'ям вимені корів є важливим для подальшого розвитку систем виробництва молока та громадського здоров'я. Цей процес залежить від накопичення знань щодо контролю, профілактики та зміцнення здоров'я тварин.

Здоров'я вимені вважається полісемічним поняттям, враховуючи використання цього терміна та різні концептуальні категорії, що зустрічаються в наукових журналах з різних куточків світу. З часом і протягом кількох десятиліть здоров'я вимені вивчалось з точки зору традиційної епідеміології, заснованої лише на аналізі його факторів ризику. Однак, починаючи з 1960-х років, були включені додаткові концептуальні категорії, що дозволило реструктуризувати поняття, змінити його визначення та визнати його складним явищем. Концептуальна конструкція цього феномену взаємозв'язку здоров'я та хвороб дозволила розробити та впровадити плани, програми та кампанії з контролю маститу та зміцнення здоров'я вимені. Прикладом цього є впровадження 5-етапного плану на початку 1960-х років, який пропонував дії для контролю клінічного та субклінічного маститу на основі простих стратегій, зосереджених на технічних процесах, пов'язаних з доїнням та реєстрацією захворювань. Роками пізніше 10-етапний план включав інші фундаментальні елементи профілактики, такі як контроль патогенів навколишнього середовища, встановлення цілей, спрямованих на здоров'я вимені, його регулярний моніторинг та періодичний перегляд програм контролю маститу. Незважаючи на впровадження цих додаткових стратегій контролю, загальне управління здоров'ям вимені мало еволюціонувати та стати ще складнішим. Складний характер проблем зі здоров'ям вимені вимагає розуміння та врахування нових і різноманітних концептуальних категорій. В останні роки успішні дослідження та програми з охорони здоров'я вимені (наприклад, австралійська програма «Зворотний відлік внизундер», новозеландський план «Розумне планування SAMM», голландська програма здоров'я вимені, норвезька програма боротьби з маститом та британський план боротьби з маститом DairyCo) визнали, що для успішного впровадження національної програми з охорони здоров'я вимені необхідна комунікація між учасниками молочного ланцюга, активна участь виробників та командна робота з іншими учасниками. Таким чином, ці виклики були об'єднані як концептуальні категорії управління здоров'ям вимені, зосереджені на учасниках та культурно-політичних процесах, пов'язаних з молочною промисловістю [1].

Отже, важливо систематизувати використання терміну «здоров'я вимені» та концептуальних категорій, описаних у науковій літературі, щоб упорядкувати теоретичні елементи, що визначають цю концепцію, відповідно до сучасних реалій цього явища. Вплив проблем зі здоров'ям вимені на здоров'я та добробут тварин, продуктивність худоби, громадське здоров'я [2] та висока доступність досліджень підтверджують важливість проведення систематичного огляду з використанням комплексного підходу Кокрейна. Цей підхід встановлює практичний метод синтезу наукової продукції, пов'язаної з певною сферою інтересів, оновлення галузі знань, узагальнення наявних доказів та аналізу можливостей узагальнення опублікованої інформації, серед інших цінних застосувань для дослідників у галузі знань та постраждалої спільноти [3].

Таким чином, **метою дослідження** було систематизувати концептуальні категорії здоров'я вимені та використання цього терміна, як він фігурує в оригінальних статтях, опублікованих у науковій літературі в період 1962-2019 років. За результатами початкового пошуку, використовуючи шляхи, описані в розділі «Методи», було отримано загалом 78 327 статей. За умови обмеження за назвою, анотацією або ключовими словами відповідно до параметрів кожного джерела, для продовження було відібрано 1019 статей. Після застосування критеріїв включення було виключено 603 дублікати та 239 статей. Крім того, 15 статей було виключено під час етапу відбору. Три статті з «сірої» літератури були включені до дослідження на основі їхньої релевантності для систематичного огляду та відповідності критеріям відбору. Загалом до цього дослідження було включено 165 статей.

Більшість зі 165 статей були опубліковані в Європі та Америці – 64,9% та 23,6% відповідно. З 44 країн, де було зареєстровано публікації про здоров'я вимені, найбільша кількість статей надійшла зі Сполучених Штатів (12,7%), Нідерландів (8,5%), Швеції (7,9%), Німеччини (7,3%), Данії (4,8%) та Швейцарії (4,8%). Більшість статей були опубліковані між 2010 і 2019 роками (60,7%), переважно в регіонах, які досягли значного прогресу в програмах та політиці щодо здоров'я вимені. Більшість досліджень були кількісними (98,8%), серед яких найчастіше публікувалися перехресні описові дослідження та експериментальні дослідження. Варто зазначити, що лише дві статті були якісними. Вони базувалися на обґрунтованій теорії та були спрямовані на розуміння процесів, пов'язаних зі здоров'ям вимені.

Для класифікації концепції здоров'я вимені, що міститься у включених публікаціях було використано вісім концептуальних категорій. Більшість цих досліджень були класифіковані за категорією традиційної епідеміології на основі факторів ризику та захворювань, категорією мікробіології та категорією генетики, резистентності та імунітету як компонентів, що сприяють профілактиці. Концептуальні категорії культури (культурні аспекти) та політики з'явилися в наших результатах, особливо у статтях за останні десятиліття. Ці концептуальні категорії включають молочних фермерів та інших учасників молочної промисловості як предмети дослідження. Водночас вони включають добробут тварин, харчування та органічне виробництво як елементи розуміння зміцнення здоров'я.

У хронології, що досліджується в цій статті, першою спробою зрозуміти концепцію здоров'я вимені була концептуальна категоризація захворювання та його факторів ризику. Ця категорія включала теоретичну розробку процесу захворювання, тобто вивчення змін здоров'я вимені, зосереджене на умовах, що призводять до маститу великої рогатої худоби. У цій концептуалізації зміни здоров'я вимені були пов'язані з недоліками в практиці виробничих систем, санітарних практик, екологічних та інфраструктурних об'єктів на фермі.

Пізніше в хронології було виявлено зв'язок між усіма згаданими факторами ризику з мікробіологією, ще однією концептуальною категорією здоров'я вимені.

У цьому систематичному огляді гігієна як управлінська практика була визнана об'єктом дослідження у статтях, класифікованих за концептуальною категорією «Традиційна епідеміологія на основі факторів ризику та захворювань». У деяких статтях цієї категорії було висвітлено переваги автоматизованих систем доїння порівняно з ручними системами доїння, доступ до пасовищ відповідно до кліматичних умов та гігієни навколишнього середовища [4], а також інфраструктуру ферми як захисний фактор проти маститу. Крім того, у цій категорії було описано, що корови з двома або більше отеленнями, корови, які не отримують терапію сухостійних корів, ферми, які не проводять запечатування сосків після доїння, та вік доярів (дояри старше 50 років) пов'язані з більшою кількістю соматичних клітин у молоці. Інші дослідження показали, що передпологове годування концентратами може впливати на здоров'я вимені у першородних корів, часта зміна корму та очищення підстилки сприяють здоров'ю вимені [5]. Було виявлено, що несправні доїльні апарати та неналежне управління доїнням пояснюють від 16 до 45% варіацій у здоров'ї вимені між стадами. Також було доведено, що коли обладнання використовується в хорошому стані під час надмірного доїння, рівень нових інфекцій у вимені не збільшується. Частота доїння також була предметом інтересу. Дослідження порівнювали частоту доїння 6 та 3 рази на день, а також 3 та 2 рази на день, і виявили, що вища частота сприяє зниженню кількості соматичних клітин (КСК). Однак ці результати є суперечливими, оскільки в довгостроковій перспективі надмірне доїння може спричинити гіперкератоз і зробити корів більш схильними до маститу та потребують подальших досліджень [6].

Список використаних джерел

1. Lam T.J.G, van den Borne B.H.P, Jansen J, Huijps K, van Veersen J.C.L, van Schaik G, Hogeveen H. Improving bovine udder health: A national mastitis control program in the Netherlands. *J. Dairy Sci.* 2013;96(2):1301–1311. doi: 10.3168/jds.2012-5958.
2. Ndahetuye J.B, Artursson K, Båge R, Ingabire A, Karege C, Djangwani J, Nyman A.K, Ongol M.P, Tukei M, Persson Y. MILK symposium review: Microbiological quality and safety of milk from farm to milk collection centers in Rwanda. *J. Dairy Sci.* 2020;103(11):9730–9739. doi: 10.3168/jds.2020-18302.
3. Cumpston M, Li T, Page M.J, Chandler J, Welch V.A, Higgins J.P, Thomas J. Updated guidance for trusted systematic reviews: A new edition of the Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019;10 doi: 10.1002/14651858.ED000142. Article ID ED000142)
4. Gösling M, Klocke D, Reinecke F, Zoche-Golob V, Tho Seeth M, Paduch J.H, Krömker V. Pasture-associated influence on the udder health of dairy herds in Northern Germany. *Milk Prod.* 2019;14(72):2–10.
5. Patel K, Godden S.M, Royster E, Crooker B.A, Timmerman J, Fox L. Relationships among bedding materials, bedding bacteria counts, udder hygiene, milk quality, and udder health in US dairy herds. *J. Dairy Sci.* 2019;102(11):10213–10234. doi: 10.3168/jds.2019-16692.
6. Cerqueira J, Araujo J.P, Cantalapiedra J, Blanco-Penedo I. How is the association of teat-end severe hyperkeratosis on udder health and dairy cow behavior? *Rev. Méd. Vét.* 2018;169(1-3):30–37.

УДК 636.2:591.146:577.115.3:547.992

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД МОЛОКА КОРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ГУМІНОВО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ

Наталія Тишківська, кан. вет. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4937-1390>
Ольга Якубчак, д-р.вет.н., професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9390-6578>,
e-mail: olga.yakubchak@gmail.com

Жири є основним джерелом енергії, виконують структурну функцію, а також є основними складовими клітинних мембран, забезпечуючи їх гнучкість і цілісність. Також жири є факторами засвоєння вітамінів Е, А, К, D, які забезпечують фізіологічну потребу організму. Крім того, жири, зокрема, і молочний відіграють роль в терморегуляції, допомагаючи підтримувати оптимальну температуру тіла тварин. Як вітчизняні, так і зарубіжні науковці стверджують, що молоко та молочні продукти завдяки збалансованості компонентів, необхідних для організму, відіграють важливу роль у здоровому повсякденному харчуванні людей. Крім білків, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин, молоко містить молочний жир.

Жир, який присутній у молоці має унікальну властивість, оскільки містить близько 400 різних жирних кислот, що роблять його найскладнішим із усіх натуральних жирів. Жирні кислоти молока синтезуються з двох джерел: кормів та є результатом мікробної активності, яка відбувається в рубці корів. Ліпіди в коров'ячому молоці, в основному, присутні у глобулах у вигляді емульсії типу «олія у воді». Необхідно зазначити, що на жирнокислотний склад молока можуть впливати різні чинники.

Вміст жирних кислот у молоці є надійним показником його якості. Зміна цього параметра залежить від різних факторів, які необхідно враховувати за впровадження методів коригування жирнокислотного складу молока

Мета. Визначити жирнокислотний склад молочного жиру корів за впливу гумінових кислот.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на молочно-товарній фермі СФГ “Колосок” с. Коженики Білоцерківського р-ну, Київської обл. на коровах чорно-рябої породи, яких утримували безприв’язно у двохрядному корівнику. Годівлю корів здійснювали змішаним раціоном. Основний раціон складався з кукурудзяного силосу (63%), сінажу (30%), ріпакової макухи (1.8%), комбікорму (39% протеїну), соєвої макухи (2.1%), соломи (0.6%) та трикальційфосфату (0.2%). Зі стада попередньо відібрали сорок корів, які перебували між 30-м і 120-м днем I або II лактації (у середньому 68 днів). Середня маса тіла корів становила 554 ± 47 кг, а добовий надій – 25.68 ± 3.12 кг. Доїння проводили двічі на день, тобто, о 6:00 год ранку та о 6:00 год вечора.

Корови були розділені на дві групи: дослідну ($n=20$) та контрольну ($n=20$). Коровам дослідної групи до основного раціону додавали органічну кормову суміш, що містить 65% гумінових кислот у перерахунку на суху речовину (із розрахунку 20 г/100 кг маси тіла). Гуміново-мінеральна добавка була введена в базовий раціон і змішана в кормороздавальному візку з іншими інгредієнтами. Тривалість досліді становила 65 днів.

На початку досліджу та після його завершення молоко для дослідження відбирали під час ранкового доїння згідно з ДСТУ 3662:2018.

Вміст жиру у молоці виявляли відповідно до ДСТУ ISO 488:2007. Виявлення вмісту жирних кислот у молоці проводили методом газової хроматографії після виділення жиру згідно методики, описаній у ДСТУ ISO 1211-2002. Для визначення жирнокислотного складу отриманого молочного жиру проводили його метилювання згідно з ДСТУ ISO 5509-2002.

Визначення жирних кислот виконували в харчовій лабораторії ДП “Київоблстандартметрологія” на газовому хроматографі GC-2010 (Shimadzu, Японія), який оснащений полум'яно-іонізаційним детектором (FID) та роздільною системою введення проби (співвідношення 1:30). Розділення піків відбувалося на капілярній хроматографічній колонці, довжиною 30 м та внутрішнім діаметром 0.32 мм, плівка 0.25 мкм (модель Omegawax – 320, Supelco Co., EUA). Температурні умови хроматографування: інжектора (280°C) та детектора (260°C). На початку аналізування температура термостату складала 40 °C протягом 3 хв з наступним програмуванням від 2,5 °C/хв (від 41 до 180 °C), а в подальшому – від 2.0 °C/хв до 210 °C та останню температуру витримували протягом 25 хв. При цьому гелій застосовували як газу-носії. Для досягнення швидкості руху гелію 25.0 см/сек у колонці встановлювали відповідний тиск. Для ідентифікації та кількісного визначення піків жирних кислот контрольних і дослідних зразків молока-сировини порівнювали з аналогічними показниками аналітичних стандартів. В якості внутрішнього стандарту була застосована гептадеканова кислота (C17:0; Sigma Chemical Co.).

Результати досліджень свідчать про те, що масова частка жиру у молоці корів дослідної групи підвищилася (за $p < 0.05$) через 65 днів після модифікації раціону, що може бути результатом кращого засвоєння кормових інгредієнтів під впливом гумінових кислот. Відзначали підвищення довголанцюгових жирних кислот: міристинової (C14:0) та пальмітинової (C16:0), проте ці зміни не були статистично достовірними. Виявили підвищення гептадеканової (C17:0) за $p < 0.01$ та стеаринової (C18:0) за $p < 0.05$ жирних кислот. Довголанцюгові жирні кислоти синтезуються шляхом поглинання циркулюючих жирних кислот, харчових жирів, що всмоктуються із травного тракту, і неестерифікованих жирних кислот (НЕЖК) з мобілізованих запасів жиру. Синтез гептадеканової кислоти (C17:0) здійснюється бактеріальною мікрофлорою рубця, що вказує на зростання кількості бактерій під впливом гумінових кислот. Зміна ізомерного складу ненасичених жирних кислот молока відбувається за рахунок октадеценної (єлаїдинової) кислоти (C18:1) (транс-9), а також відзначали тенденцію до збільшення проміжних продуктів рубцевої гідрогенізації – лінолевої кислоти C18:2 (цис-9:12). Біологічна повноцінність молочного жиру характеризується коефіцієнтом насиченості, який визначається відношенням насичених жирних кислот до ненасичених. Нами не виявлено вірогідної різниці коефіцієнту насиченості молока у корів дослідної та контрольної груп.

Висновки. 1. Масова частка жиру у молоці корів дослідної групи підвищилася ($p < 0.05$) через 65 днів після модифікації раціону, а саме, введенням у раціон гумінових кислот, що може бути результатом кращого засвоєння кормових інгредієнтів під впливом гумінових кислот.

2. Виявлено зростання довголанцюгових жирних кислот: гептадеканової C17:0 ($p < 0.01$) і стеаринової C18:0 ($p < 0.05$), а також міристинової C14:0 та пальмітинової (C16:0), проте ці зміни не були статистично вірогідними.

3. Коефіцієнт насиченості молока корів дослідної та контрольної груп вірогідно не відрізнявся і становив 2.08 у дослідній та 1.99 – у контрольній групі.

Список використаних джерел

5. Angeles, M. L., Gómez-Rosales, S., & Téllez-Isaias, G. (2022). Mechanisms of Action of Humic Substances as Growth Promoters in Animals. In: Abdelhadi M., editor. Humus and Humic Substances – Recent Advances. IntechOpen; London. doi: 10.5772/intechopen.105956.
6. DSTU 3662:2018. Raw cow's milk. Technical conditions. Effective from 01.01.2019. Vyd. ofits. Kyiv, UkrNDNTs, 2018. 17 с.
7. DSTU ISO 488:2007. Moloko. Vyznachannia masovoi chastky zhyru. Zhyromiry Gerbera (ISO 488:1983, IDT). Effective from 2009-01-01. Vyd. ofits. Kyiv, UkrNDNTs, 2008. 16 с.
8. DSTU ISO 5509-2003. Zhyry ta olii tvarynni i roslynni. Pryhotuvannia metylovykh efiriv zhyrnykh kyslot. (ISO 5509:2000, IDT). Effective from 2002-01-01. Vyd. ofits. Kyiv, UkrNDNTs, 2002. 17 с.
9. DSTU ISO 1211-2002. Milk. Gravimetric method for determining fat content. Effective from 01. 01. 2003. Kyiv, Derzhstandart Ukrainy, 2002. 15 p.
10. Hou, H., Tang, Y., Zhao, J., Debrah, A.A., Shen, Z., Li, C., & Du, Z. (2023). Authentication of organically produced cow milk by fatty acid profile combined with chemometrics: A case study in China. Journal of Food Composition and Analysis, 120, article number 105297. doi: 10.1016/j. jfca.2023.105297.

УДК 636.92.09:591.434:579.62

ВПЛИВ ПРЕБІОТИКУ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ І МІКРОБІОМ СЛІПОЇ КИШКИ КРОЛІВ

Світлана Ткачук, д-р. вет. наук,
професор кафедри гігієни тварин і харчових продуктів
імені професора А. К Скороходька
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6923-1793>

e-mail: ohdin@ukr.net

За доведеної корисної дії пребіотиків, нині застосовується значна їх кількість під час вирощування продуктивних тварин. Особлива увага розробників нових препаратів приділяється компонентному складу, дозуванню та поглибленим дослідженням дії як кожного окремого з компонентів, так і сукупної дії [1].

Додавання до раціону кролів як пребіотику порошку з водоростів призвело до збільшення ($P<0,05$) маси тіла, вмісту гемоглобіну в крові, кількості еритроцитів, концентрації загального білка, альбуміну та ліпопротеїнів високої щільності та зниження ($P<0,05$) кількості лейкоцитів, а також концентрації холестерину [2].

Розмір частинок клітковини мав достовірний вплив ($P<0,05$) на кількість лейкоцитів, еозинофілів і нейтрофілів у кролів, які перебували в періоді після відлучення [3].

Додавання до годівлі кролів ферментів впливало на збільшення концентрації еритроцитів ($P<0,05$) та гемоглобіну [4].

Пребіотики – це корисні для здоров'я людини поживні речовини, які ферментуються мікроорганізмами, що призводить до специфічних змін їх складу. Тобто, пребіотики це поживні речовини, якими живиться мікробіом кишечника, внаслідок чого регулюється його чисельність у бік вироблення постбіотиків, видаляються шкідливі

метаболіти та екзогенні речовини. Таким чином, для організму тварин, особливо під час росту і розвитку чи за виникнення певних захворювань, необхідним є застосування до основного раціону пребіотичних препаратів [5].

У експерименті використали 20 голів молодняку кролів породи сірий велетень, яких розділили на дві групи: контрольну (10 гол) і дослідну (10 гол). Кролям дослідної групи пребіотик «Біо-актив» згодовували з основним раціоном щоденно впродовж 30 діб у дозі 0,8 г/гол, один раз на добу. Водонапування проводили із соскової поїлки. Розпочинали дослідження кролів з 45 добового віку.

Основний раціон кролів складався з сіна бобового – 80 г, буряка кормового – 110 г, комбікорму – 80 г на одну тварину.

У результаті експериментальних досліджень встановлено, що на 30 добу після згодовування пребіотика спостерігалась активація процесу еритроцитопоезу, про що свідчило зростання у периферичній крові кролів кількості еритроцитів на 11,7 % ($P<0,05$), збільшення вмісту гемоглобіну на 11,5% ($P<0,05$), загального білка на 10,2% ($P<0,05$) та глобулінів на 18,2% ($P<0,05$) порівняно з контрольною групою. Варто відмітити, що можливо це є основним фактором підвищення енергії росту і розвитку кролів.

Підвищення в межах норми ферментативної активності після згодовування «Біо-активу» свідчило про активацію енергетичних і пластичних потреб організму тварин, а також про формування основних метаболічних шляхів його функціонування.

Результати вивчення впливу пребіотику на концентрацію лужної фосфатази, глюкози і холестеролу в сироватці крові кролів вказували на те, що зміни метаболізму в організмі дослідних тварин відбувалися за рахунок анаболічних процесів, оскільки різниці в цих показниках між піддослідними групами не виявлено.

Вплив пребіотику «Біо-актив» на обмін печінкових ферментів можна пов'язати з дією компонентів добавки на загальну ферментативну активність організму кролів. За результатами проведеної мікроскопії мазків, виготовлених із суспензії скарифікату слизової та вмісту сліпої кишки кролів дослідної групи виявили, що загальна кількість грампозитивних мікроорганізмів збільшувалась на 19,4% ($P<0,05$), а грамнегативних зменшувалась на 17,7% ($P<0,05$) порівняно з контрольною групою.

У мікробіомі кишечника кролів дослідної групи, за підрахунками співвідношення грамнегативної (-) до грампозитивної (+) мікрофлори, переважали грампозитивні бактерії, що для товстого відділу кишечника є характерним фізіологічним явищем, яке забезпечує перебіг нормальних процесів асиміляції та дисиміляції травної маси.

За величиною рН вмісту сліпої кишки кролів немає достовірної різниці у показниках між дослідною і контрольною групами. При цьому, у тварин дослідної групи велична показників рН вмісту сліпої кишки становила 6.5 (слабо кисла). Натомість у кролів контрольної групи рН досягав нейтральної реакції (рН 7.1).

Висновок. Пребіотик сприяв активації еритроцитопоезу в організмі дослідних кролів, що доведено встановленим збільшенням кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну. Дія пребіотику на організм дослідних тварин призвела до підвищення активності гуморального імунітету, що відображено збільшенням вмісту у сироватці крові кролів загального білка та глобулінів. Змін активності аспартат- і аланінамінотрансферази і вмісту холестерину в сироватці крові не виявлено. Встановлено позитивну дію пребіотику «Біо-актив» на склад мікробіому сліпої кишки кролів дослідної групи, що сприяло збільшенню загальної кількості грампозитивних мікроорганізмів та зменшенню грамнегативних.

Список використаних джерел

1. Torres N., Tobón-Cornejo S., Velazquez-Villegas L. A., Noriega L. G., Alemán-Escondrillas G., & Tovar A. R. (2023). Amino Acid Catabolism: An Overlooked Area of Metabolism. *Nutrients*. 15(15). 3378. doi: 10.3390/nu15153378.
2. Abduljabbar N.B., Aljanabi A.A.F., & Alslami M.S.M. (2024). Effect of different levels on some physiological and productive parameters of local rabbits in Iraq. *IOP science*. 1371. 072034. doi: 10.1088/1755-1315/1371/7/072034.
3. El-Sabroun K., Khalifah A., & Ciani F. (2023). Current Applications and Trends in Rabbit Nutraceuticals. *Agriculture*. 13(7). 1424. doi: 10.3390/agriculture13071424.
4. Mohammed A. (2023). Effect of multi-enzyme supplementation on growth performance of rabbits. *Asia pacific journal of sustainable agriculture, food and energy*. 11(1). 11-15. doi: 10.36782/apjsafe.v11i1.162.
5. Li C., Li D., Liu H., Zhang N., Dang L., Wang M., Tian H., Jha R., & Li C. (2024). Synbiotic supplementation with xylooligosaccharide derived probiotic *Lactobacillus gasseri* and prebiotic mixture exerts antidiabetic effects via collaborative action. *Food Bioscience*. 61. 104948. doi: 10.1016/j.fbio.2024.104948.

УДК 614.2:628.4

САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ольга Чечет, д-р. вет. наук,

професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування імені професора В.Я. Атамася,

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5099-5577>

e-mail: Kiev-kiev12@ukr.net

Михайло Гороховський, здобувач вищої освіти другого

(магістерського) рівня освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Вода є незамінним природним ресурсом, який відіграє ключову роль у забезпеченні життєдіяльності людей, тварин та у функціонуванні агропромислового комплексу. Її якість безпосередньо впливає на стан здоров'я тварин, продуктивність сільськогосподарських підприємств і безпечність харчових продуктів тваринного походження [1].

У сучасних умовах зростання техногенного навантаження, інтенсивного використання пестицидів і мінеральних добрив, а також порушення правил експлуатації водних об'єктів спостерігається погіршення санітарного стану водойм. Забруднення води патогенними мікроорганізмами, важкими металами, сполуками азоту та фосфору становить серйозну загрозу не лише для тваринництва, а й для здоров'я людей.

Тому проведення санітарно-гігієнічного дослідження води є надзвичайно актуальним для оцінки її придатності до використання у ветеринарній практиці, господарствах та для профілактики інфекційних і токсичних захворювань [2].

Мета дослідження. Метою дослідження є оцінка санітарно-гігієнічного стану води, що використовується у господарствах Одеської області для напування тварин і технологічних потреб, шляхом визначення її органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників.

Дослідження спрямоване на виявлення можливих відхилень від нормативів, встановлених для питної та технічної води, з метою визначення її придатності для

використання у ветеринарно-санітарній практиці та запобігання виникненню захворювань інфекційної чи токсичної етіології серед тварин.

Матеріали та методи. Для проведення санітарно-гігієнічного дослідження води були відібрані проби з різних джерел водопостачання, що використовуються у господарствах Одеської області: колодязів, свердловин та відкритих водоймищ. Відбір проб здійснювали згідно до ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Відбір проб» у стерильний посуд, з дотриманням правил герметичності та маркування [3].

Органолептичні показники визначали візуально і за допомогою органів чуття: колір, запах, смак і каламутність. Ці параметри дозволяють зробити попередню оцінку санітарного стану води та виявити наявність домішок органічного або неорганічного походження.

Фізико-хімічні дослідження включали визначення температури, рН (водневого показника), жорсткості, вмісту аміаку, нітритів, нітратів, хлоридів і сульфатів. Вимірювання проводили за допомогою лабораторних методик, рекомендованих ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» та «Методичних рекомендаціях щодо проведення санітарно-гігієнічного контролю якості води у господарствах» [4-5].

Мікробіологічні дослідження проводили з метою оцінки бактеріальної забрудненості води. Визначали загальну кількість мікроорганізмів, колі-індекс та колі-титр, що свідчать про можливу наявність фекального забруднення. Також проводили посіви на поживні середовища для виявлення санітарно-показової та умовно-патогенної мікрофлори (кишкова паличка, ентерококи тощо) за загальноприйнятими методиками.

Отримані результати порівнювали з гранично допустимими нормами, наведеними у чинних нормативних документах України. На основі комплексної оцінки показників робили висновки щодо санітарно-гігієнічної якості води та її придатності для використання у тваринництві й ветеринарно-санітарній практиці.

Результати досліджень. У результаті проведеного санітарно-гігієнічного аналізу встановлено, що органолептичні показники проб води з колодязів та свердловин відповідали вимогам нормативної документації: вода була прозора, без стороннього запаху і присмаку, колір не перевищував допустимих меж. Водночас один зразок з відкритої водойми мав слабку каламутність і незначний запах, що свідчить про наявність органічних домішок.

Під час фізико-хімічного дослідження виявлено, що рівень рН води перебував у межах 7,0–7,5, що є допустимим для води, придатної для напування тварин. Жорсткість води коливалася від 4,5 до 7,0 ммоль/дм³, що відповідає середньому рівню. Концентрація нітратів і хлоридів у більшості проб не перевищувала гранично допустимих значень, проте у воді з відкритої водойми було зафіксовано підвищений вміст нітритів (до 0,08 мг/дм³), що може свідчити про потрапляння органічних забруднень або стічних вод.

Мікробіологічні дослідження показали, що вода зі свердловин та колодязів мали низький рівень бактеріальної забрудненості, колі-індекс не перевищував норми. У зразках з відкритих водойм виявлено наявність бактерій групи кишкової палички, що вказує на можливе фекальне забруднення.

Отримані результати свідчать про задовільну якість води з підземних джерел та необхідність періодичного контролю води відкритих водойм, особливо у весняно-літній період, коли зростає ризик мікробного забруднення.

Висновки. Проведене санітарно-гігієнічне дослідження води показало, що якість води, яка використовується у господарствах Одеської області значною мірою залежить від типу джерела та умов його експлуатації. Вода зі свердловин та колодязів відповідала основним гігієнічним нормативам і може використовуватись для напування тварин без

попередньої обробки. Натомість проби з відкритих водойм містили підвищену кількість органічних домішок та бактерій групи кишкової палички, що свідчить про можливе фекальне забруднення.

Отримані результати підтверджують необхідність постійного санітарно-гігієнічного контролю за якістю води у тваринницьких господарствах. Регулярне дослідження фізико-хімічних і мікробіологічних показників дає змогу своєчасно виявляти відхилення від норми та запобігати виникненню інфекційних хвороб.

Рекомендовано проводити профілактичне знезараження води з відкритих джерел (кип'ятіння, хлорування, фільтраційних систем), а також здійснювати санітарне утримання зон водозабору. Важливо забезпечити охоронні зони навколо колодязів і свердловин, не допускаючи потрапляння стічних вод, гною та відходів.

Таким чином, систематичний контроль якості води є важливою складовою ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на збереження здоров'я тварин і безпечність продукції тваринного походження.

Список використаних джерел

1. Шевченко О.П. Вода як фактор впливу на санітарно-епідемічне благополуччя господарств. Науковий вісник ветеринарної медицини. 2021. №2. С. 88–91.
2. Skrypka H., Naidich O., Timchenko O., Khimych M., Kozishkurt O. Estimation of the quality of drinking pipelined water by the degree of contamination with microscopic fungi. *Georgian Medical News*. 2021. №321. Р. 141–146.
3. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Відбір проб. [Чинний від 2015-02-15]. Київ, 2015. 22 с. (Інформація та документація).
4. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»: Наказ від 12.05.2010 р. №400. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text> (дата звернення: 11.10.2025).
5. Методичні рекомендації щодо проведення санітарно-гігієнічного контролю якості води у господарствах. Київ. Інститут ветеринарної медицини НААН, 2018. 28 с.

УДК 619:615.099:632.95

РОЛЬ БІОЦИДІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ

Ольга Чечет, д-р. вет. наук,
професор кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування імені професора В.Я. Атамася,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5099-5577>

Давид Юрченко, здобувач вищої освіти другого (магістерського)
рівня освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Біоциди відіграють надзвичайно важливу роль у ветеринарній практиці, оскільки вони є основним засобом боротьби з патогенними мікроорганізмами у тваринницьких приміщеннях, ветеринарних клініках, лабораторіях та на підприємствах з переробки продукції тваринного походження. Використання ефективних біоцидів забезпечує профілактику інфекційних хвороб, підвищує рівень біобезпеки та сприяє виробництву безпечної харчової продукції.

В умовах зростання резистентності мікроорганізмів до традиційних дезінфікуючих засобів актуальним є впровадження нових біоцидних препаратів з розширеним спектром дії, безпечних для тварин, людей та довкілля. Рациональне застосування біоцидів має важливе значення для підтримання епізоотичного благополуччя господарств і запобігання поширенню зоонозних інфекцій. Таким чином, вивчення ролі біоцидів у ветеринарній практиці є важливим завданням сучасної ветеринарної медицини та гігієни.

Мета дослідження. Метою дослідження є вивчення ролі та ефективності біоцидів у забезпеченні ветеринарно-санітарного благополуччя тваринницьких об'єктів, визначення їхнього впливу на мікробіоценоз навколишнього середовища, а також обґрунтування раціонального та безпечного застосування біоцидних засобів у ветеринарній практиці.

- ☐ Проаналізувати сучасну класифікацію та основні групи біоцидів, що застосовуються у ветеринарній практиці.
- ☐ Оцінити механізм дії біоцидів на патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми.
- ☐ Визначити переваги та недоліки найпоширеніших дезінфікуючих і антисептичних засобів, які використовуються у ветеринарних закладах.
- ☐ Дослідити вплив біоцидів на мікробіологічний стан виробничих приміщень та обладнання.
- ☐ Встановити можливі ризики для здоров'я тварин, персоналу та довкілля при неправильному застосуванні біоцидів.
- ☐ Розробити рекомендації щодо раціонального та безпечного використання біоцидних засобів у ветеринарній практиці.

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні використовували матеріали з вітчизняної та зарубіжної наукової літератури, нормативно-правові документи, що регламентують застосування біоцидів у ветеринарній практиці (інструкції, технічні умови, державні стандарти, настанови Держпродспоживслужби України). Також застосовували результати лабораторних спостережень і аналізів щодо ефективності дезінфікуючих засобів, які використовуються у тваринницьких господарствах та ветеринарних установах.

Для проведення дослідження використовували такі **методи**:

1. **Аналіз літературних джерел** — для узагальнення інформації про види, властивості та сфери застосування біоцидів у ветеринарії.
2. **Порівняльний метод** — для оцінювання ефективності різних груп дезінфікуючих препаратів (на основі хлору, кисню, четвертинних амонієвих сполук, альдегідів, фенолів тощо).
3. **Мікробіологічні методи** — для визначення кількості мікроорганізмів до та після застосування біоцидів, встановлення бактерицидної активності препаратів.
4. **Експериментальний метод** — для дослідження впливу окремих біоцидів на патогенну мікрофлору у модельних умовах.
5. **Санітарно-гігієнічні методи контролю** — для оцінки стану виробничих приміщень, інвентарю та поверхонь після проведення дезінфекції.
6. **Статистичний аналіз** — для опрацювання отриманих результатів і визначення достовірності показників ефективності.

Дослідження проводили у відповідності до вимог ветеринарно-санітарних правил та з урахуванням принципів біобезпеки.

Результати. У результаті проведеного дослідження встановлено, що біоциди є одним із ключових інструментів забезпечення ветеринарно-санітарного благополуччя у тваринницьких господарствах, клініках та лабораторіях. Аналіз показав, що найефективнішими групами препаратів залишаються засоби на основі четвертинних

амонієвих сполук (ЧАС), сполук активного хлору, перекису водню, альдегідів та спиртів.

Засоби на основі четвертинних амонієвих сполук виявили високу бактерицидну активність проти грампозитивних і грамнегативних бактерій, а також певну віруліцидну дію. Вони зручні у використанні, мають тривалий залишковий ефект і не викликають корозії обладнання. Проте їхня ефективність знижується у присутності органічних забруднень.

Біоциди, що містять сполуки хлору (гіпохлорити, хлораміни), показали найвищу активність проти широкого спектра патогенів, включно з вірусами та спорами. Однак такі засоби можуть бути токсичними при неправильному дозуванні та викликати подразнення слизових оболонок у тварин і персоналу.

Засоби на основі перекису водню та пероксидних сполук забезпечують ефективну дезінфекцію без утворення шкідливих залишків. Їх перевагою є відсутність токсичного впливу на довкілля, проте вони потребують суворого дотримання температурного режиму та концентрації для досягнення максимального ефекту.

Альдегідні препарати, зокрема формальдегід і глутаральдегід, проявляють сильну бактерицидну, фунгіцидну та віруліцидну дію. Водночас їх застосування обмежується через високу токсичність і необхідність забезпечення належної вентиляції приміщень.

Проведені мікробіологічні дослідження показали, що після обробки біоцидними засобами кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів на поверхнях зменшувалася у 100–1000 разів, що свідчить про високу ефективність дезінфекції.

Отримані результати підтверджують, що раціональний вибір біоцидів з урахуванням виду мікроорганізмів, рівня забруднення, температурно-вологісних умов і типу поверхонь дозволяє досягти максимальної ефективності санітарних заходів. Важливо також чергувати препарати різних груп, щоб уникнути формування мікробної резистентності.

Висновки.

□ Біоциди відіграють ключову роль у забезпеченні ветеринарно-санітарного благополуччя тваринницьких об'єктів, запобігаючи поширенню інфекційних та інвазійних захворювань.

□ Найбільш поширеними та ефективними у ветеринарній практиці є біоциди на основі четвертинних амонієвих сполук, хлорвмісних речовин, перекису водню та альдегідів, які мають широкий спектр антимікробної дії.

□ Вибір біоцидного препарату повинен здійснюватися з урахуванням виду мікроорганізмів, ступеня контамінації, типу об'єкта та умов його експлуатації.

□ Раціональне використання біоцидів сприяє підвищенню ефективності дезінфекційних заходів, зменшенню ризику виникнення мікробної резистентності та забезпеченню безпечних умов для тварин і персоналу.

□ Надмірне або неправильне застосування біоцидних засобів може призвести до негативного впливу на здоров'я тварин, людей та навколишнє середовище, що вимагає суворого дотримання інструкцій і техніки безпеки.

□ Постійний моніторинг ефективності біоцидів і впровадження інноваційних екологічно безпечних препаратів є важливим напрямом розвитку сучасної ветеринарної гігієни та біобезпеки.

□ Таким чином, біоциди залишаються незамінним інструментом у ветеринарній практиці, забезпечуючи високий рівень санітарного контролю, профілактику інфекцій і стабільність епізоотичного благополуччя господарств.

Список використаних джерел

1. Василенко, І. М. Біоциди у ветеринарній медицині: класифікація, властивості, ефективність. – *Вісник аграрної науки*, 2021. – №8. – С. 45–52.
2. Клименко, Л. О. Дезінфекційні засоби та їх роль у забезпеченні ветеринарно-санітарного благополуччя господарств. – *Науковий вісник Білоцерківського національного аграрного університету*, 2020. – Т. 3(162). – С. 78–84.
3. Мельник, О. В., Глушко, В. П. Ефективність сучасних дезінфектантів у ветеринарній практиці. – *Ветеринарна медицина України*, 2019. – №4. – С. 33–38.
4. European Chemicals Agency (ECHA). *Guidance on the Biocidal Products Regulation (BPR)*. – Helsinki: ECHA, 2022. – 96 p.
5. World Health Organization (WHO). *Safe use of disinfectants and biocidal products in animal health*. – Geneva: WHO Press, 2021. – 78 p.
6. ISO 16577:2021. *Disinfectants and antiseptics — Guidelines for veterinary use*. – International Organization for Standardization, 2021.
7. Держпродспоживслужба України. *Інструкція щодо застосування дезінфікуючих засобів у ветеринарній практиці*. – Київ, 2023. – 25 с.

SECTION 7

INTERNATIONAL EXPERIENCE AND PERSPECTIVES IN VETERINARY MEDICINE

STUDY OF γ -GLOBULIN DYNAMICS IN THE SERUM OF NEWBORN CALVES AND EVALUATION OF THE EFFECT OF PROBIOTICS

Ramin Alastan Abbasov

Azerbaijan State Agricultural University, Faculty of Veterinary

Abstract

Keywords: calf, γ -globulin, blood serum, probiotic, 'Vetom 15.1', immunity.

The prevention and treatment of diseases in newborn calves is one of the major challenges in modern veterinary medicine, requiring both practical experience and scientific approaches. High mortality among neonatal calves is mainly associated with deficiencies in diagnosis and treatment strategies. Preventive measures, including proper feeding and management of pregnant cows and calves, are crucial to reducing disease incidence. Proper veterinary supervision during calving and the establishment of examination facilities in barns allow for the early detection and timely treatment of diseases. As a result, morbidity rates among newborn calves in Azerbaijani farms reach 70–80%, primarily due to gastrointestinal disorders, with mortality ranging from 10% to 60%. The high incidence of disease is linked to the underdeveloped immune response in neonatal calves. Under intensive production conditions, young animals are often exposed to significant stress, which disrupts intestinal microflora, leading to enteritis and diarrhea. Probiotics have been shown to play an important role in restoring gut microflora and enhancing immune resistance .

Materials and Methods. The experiment was conducted from October 2017 to March 2018 at the "R-AQRO" LLC in the Imishli district. Holstein-Friesian cows in the last month of pregnancy and their newborn calves were selected for the study. A total of 30 calves were divided into three groups: (1) antibiotic-treated group, (2) 'Vetom 15.1' probiotic-treated group, and (3) group fed with acidified colostrum. The concentrations of total protein and α -, β -, and γ -globulin fractions in the blood serum were determined according to the method of I.P. Kondraxon (Kondraxon, 2004).

Results and Discussion. On the first day of the experiment, total serum protein levels in all groups were below normal: 54.2 ± 0.25 g/l in Group 1, 52.6 ± 0.26 g/l in Group 2, and 48.6 ± 1.18 g/l in Group 3. By the seventh day, total protein increased to 57.8 ± 0.34 g/l in Group 2, indicating a more stable condition compared to other groups ($P < 0.05$). This increase reflected stabilization of metabolic processes. The analysis of globulin fractions revealed that α -globulins constituted $5.7 \pm 1.28\%$ in Group 1, $19.5 \pm 3.56\%$ in Group 2, and $19.2 \pm 1.12\%$ in Group 3. Maintenance of normal α -globulin levels in the second group confirmed the immunomodulatory effect of the probiotic. The β -globulin levels were above the physiological range in all groups, though within acceptable limits in Groups 2 and 3 ($P < 0.01$).

The most significant indicator was the dynamics of γ -globulins. In Group 1, the level decreased from $23.2 \pm 4.40\%$ to $5.2 \pm 0.73\%$, while in Group 2 it reached a maximum of $19.2 \pm 2.28\%$. These findings demonstrate that under the influence of probiotics, the immune system was activated, and colostrum immunity was better maintained (Nasibov et al., 2010; Aldana, 2009; Corcionivoschi, 2010). No ketone bodies were detected in the serum during the study. The γ -globulin dynamics were classified into four types: increasing, decreasing, increase-decrease, and decrease-increase. The most stable results were observed in probiotic-treated calves.

Conclusion

1. The use of the probiotic 'Vetom 15.1' stabilized γ -globulin levels in the serum of newborn calves and contributed to maintaining immune balance.
2. Unlike antibiotics, probiotics supported the natural development of the immune system and reduced the incidence of dyspepsia.
3. The use of probiotics during the neonatal period can be recommended as an effective method to enhance resistance and survival rates in farm conditions.

ANTIPARASITIC DRUG RESISTANCE ON SEA LICE: AN IGNORED THREAT FOR AQUACULTURE?

Deniz Çıra¹,

Research Assistant, Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Veterinary
Medicine, Department of Aquaculture and Aquatic Animal Diseases, Istanbul, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1831-6017>

E-mail: deniz.cira@iuc.edu.tr

Kerem Öter², Associate Professor, Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of
Veterinary Medicine, Department of Veterinary Parasitology, Istanbul, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7488-5276>

E-mail: oter@iuc.edu.tr

Aquaculture is a rapidly growing field today and is also quite important in terms of healthy food source for humans. Infectious diseases pose the greatest threat to this sector in terms of economics, sustainability, and increased mortality. Uninformed, excessive, and incorrect use of chemical drugs against these diseases causes accumulation in the environment and living organisms, leading to negative consequences that also affect the ecosystem. In addition, the development of resistance in harmful organisms raises a single health issue that threatens the sustainability of the sector. Nowadays, antimicrobial resistance (AMR), considered the most critical issue, generally occurs when bacteria, viruses, fungi, or parasites no longer respond to antimicrobials used at recommended therapeutic doses. As a result, treating diseases becomes more difficult, increasing the rate of disease spread within the herd and mortality rates. Decreases in production efficiency are observed. Parasites pose a major threat to fish health and performance in aquaculture. The issue of resistance to antiparasitic drugs in aquaculture is a current topic that is often overlooked but could have serious consequences in the future. Research is being conducted on the development of resistance in Sea lice, especially Salmon lice (*Lepeophtheirus salmonis*), which cause many infectious agents to spread and negatively affect growth performance in fish, posing a serious threat to salmon farming in particular. Although numerous approaches have been introduced for the management of salmon lice, field applications still rely heavily on antiparasitic drugs administered through baths or feed. Consequently, cases of multiple resistance, decreased sensitivity, or resistance development have been reported. The aim of this review is to highlight the antiparasitic resistance caused by drugs used to combat ectoparasitic sea lice encountered in aquaculture and to raise awareness among aquatic animal health specialists and veterinarians about potential problems that may be encountered in the future.

Keywords: aquaculture, sea lice, antiparasitic drug resistance, fish health, sustainability

ANESTHESIA, OXYGENATION, AND TISSUE PERFUSION IN CATS AND DOGS

Merih Gündoğdu¹, İbrahim Akyazı²

1. Graduate Education Institute, Istanbul University-Cerrahpasa, Istanbul, Turkey:

2. Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Istanbul University-Cerrahpasa, Istanbul, Turkey

Introduction

Respiratory physiology is one of the most fundamental biological processes that ensures the delivery of oxygen to cells and the removal of carbon dioxide for the survival of the organism. The maintenance of this physiological balance can be easily disrupted by the effects of pharmacological agents, especially under anesthesia. Anesthetic drugs suppress the respiratory center in the central nervous system, reduce the activity of the chest wall and diaphragm muscles, and consequently reduce the effectiveness of ventilation. In clinical practice, respiratory parameters differ between cats and dogs, making it essential to consider species-specific differences in anesthesia management. Hypoventilation, oxygenation disorders, and perfusion deficiencies are the most common complications encountered during anesthesia.

Objective

The aim of this study is to provide a detailed explanation of the basic mechanisms of respiratory physiology during anesthesia in cats and dogs, to elucidate the pathophysiology of hypoventilation and oxygenation disorders, and to discuss current clinical approaches to maintaining tissue perfusion. The aim is to emphasize the role of physiological knowledge in preventing and managing complications in veterinary anesthesia practice.

Materials and Methods

This review evaluated literature sources, clinical observations, and case reports. The main topics examined are:

1. Basic parameters of respiratory physiology in cats and dogs (respiratory rate, tidal volume, minute ventilation, alveolar ventilation, dead space volume).
2. Effects of anesthetic drugs (induction and inhalation agents) on the respiratory system.
3. Causes, consequences, and pathophysiology of hypoventilation and hypoxemia.
4. Methods used to assess oxygenation (pulse oximetry, arterial blood gases, capnography).
5. Clinical indicators used to monitor tissue perfusion (capillary refill time, mucosal color, blood pressure, urine output, lactate level).
6. Clinical approaches used to manage complications that may develop during anesthesia (mechanical ventilation, oxygen supplementation, fluid therapy, vasopressors, blood transfusion).

Findings and Discussion

Hypoventilation is the most common complication encountered during anesthesia. Anesthetic drugs suppress the respiratory center, obesity, improper patient positioning, or excessively deep anesthesia impairs alveolar ventilation, leading to hypercapnia, hypoxemia, and respiratory acidosis. Therefore, capnography and arterial blood gas analysis are the gold standard methods for early diagnosis of hypoventilation.

Oxygenation disorders generally occur in the presence of hypoventilation, diffusion disorders, ventilation-perfusion imbalance, right-to-left shunting, and low FiO₂. Clinically, mucosal cyanosis, dyspnea, and low SpO₂ values may be observed. Treatment options include supplemental oxygen, intubation, and positive pressure ventilation.

Tissue perfusion disorders can develop as a result of the cardiac output-reducing effects of anesthetic agents, hypotension, and hypovolemia. Prolonged capillary refill time, mucosal discoloration, decreased arterial pressure, decreased urine output, and increased lactate levels are important indicators of perfusion impairment. In these cases, fluid therapy, vasopressor use, and interventions to increase oxygen-carrying capacity should be implemented.

Findings indicate that anesthetic management requires not only the selection of appropriate agents but also comprehensive monitoring of respiratory and circulatory physiology. Early diagnosis and prompt intervention for hypoventilation, oxygen depletion, and perfusion abnormalities significantly reduce mortality and morbidity rates.

Conclusion

Maintaining respiratory physiology, ensuring adequate oxygenation, and maintaining tissue perfusion during anesthesia in cats and dogs is critical for patient safety. Early recognition of hypoventilation and hypoxemia, prompt management of perfusion disorders, and routine monitoring reduce mortality and morbidity. Consequently, veterinarians' consideration of physiological parameters in anesthesia practices ensures safer and more effective clinical anesthesia management.

Keywords

Cat, Dog, Anesthesia, Respiratory Physiology, Hypoventilation, Oxygenation, Tissue Perfusion

UOT 636. 5

STUDY OF THE APPLICATION OF SOME MICROELEMENTS IN FEED IN QUAIL FARMS

Ramil Telman Mammadov

Doctor of Philosophy in Agrarian Sciences

Azerbaijan State Agrarian University

Ganja city, Azerbaijan Republic

E-mail: m.ramil201979@gmail.com

Nargiz Masim Huseynova

Assistant

Azerbaijan State Agrarian University

E-mail: nargizaliyeva029@gmail.com

SUMMARY

As a result of the conducted studies, it was determined that in conditions of deficiency of cobalt, zinc and selenium microelements, their use has a positive effect on the growth and development of young quails. The research work was conducted at the "Quail Breeding Training Center" under the "Faculty of Veterinary Medicine" of the Azerbaijan State Agrarian University. It helps to increase the average daily gain in live weight by 0.53 and 0.27 g. It leads to improvement of hematological indicators.

Keywords: quail, microelement, cobalt, zinc, selenium, feed ration

Introduction. Microelements are found in very small quantities in the human, animal and bird body. With the help of modern physicochemical and physical methods, it was found that their amount in the body is 10^{-7} - $10^{-10}\%$. Foreign researchers call such a low concentration a trace. The study of the biological role of microelements has a 300-year history. For the first time in 1713, Lemer and Geoffrey found the iron element in animal tissue. A detailed study of microelements began in the 30s-40s of the 20th century [6].

Microelements are not evenly distributed in the soils and plants of different regions. When calculating the need for quails in microelements, the biogeochemical zone in which the farm is located should be taken into account. In general, certain aspects of the application of cobalt, zinc and selenium microelements in quail farming, taking into account biochemical conditions, remain unstudied and their study is important. As a result of the deficiency of microelements in food, various diseases develop in the body, which are also called endemic diseases. "Endomos" is a Greek word, meaning "local". With a deficiency or excess of microelements in the body, a number of physiological function disorders occur. Modern research has revealed that more than 70 elements of the D.I. Mendeleev periodic system are found in the animal body and in the composition of plants. Of course, these elements are conventionally divided into two groups: elements that are abundant in the body - macroelements (calcium, phosphorus, potassium, sodium, sulfur, chlorine, magnesium) and elements that are very small, insignificant in the body - microelements (cobalt, copper, zinc, iodine, manganese, molybdenum, boron, iron, selenium, fluorine, etc.) [4].

In general, the results of all the studies conducted show that the main reason for poor growth, stunted growth and development in plants, animals and birds, low and poor quality of the crop, and the occurrence of a number of diseases is improper cultivation of plants, a lack of nutrients, including minerals (macro and microelements) in the soil and, in connection with this, in the composition of feeds [3].

Zinc (Zn). In nature, zinc is generally distributed in minerals containing lead. The amount of zinc in the upper layers of the earth reaches 0.02%. Regarding the level of distribution of this element in the soil, we can note that zinc is generally accumulated in large quantities in

soils rich in humus. It should also be taken into account that 50% of the total zinc is insoluble in water and therefore cannot be absorbed by plants (and through them animals) [1].

Cobalt (Co). The biologically essential element cobalt was first discovered in 1733 by the Swedish chemist H. Brand and was named “cobalt” (meaning “mountain elf”). Cobalt is similar to the element iron in physicochemical terms. Both elements are hard, gray, and ductile metals. In the Earth’s crust, this element is found combined with silver and sulfur. Cobalt is found in the upper layers of the Earth in an amount of 0.002%. The total amount of cobalt in soils does not exceed 0.001%. A small amount of this element is distributed in water and in the living world [2].

Selenium (Se). Selenium is one of the rare elements in nature. The study of the biological role of selenium in the body began after the second half of the last century. The amount of this element in soils is on average 0.2 mg/kg. The amount of selenium varies depending on the type of soil. Thus, the amount of selenium in saline and brackish soils is higher than in other soils. The fact that selenium is one of the optical components of the human and animal visual apparatus was determined by studies under the leadership of academician H.B. Abdullayev [5].

Materials and methods. The research work was carried out at the “Quail Breeding Training Center” and the “Therapy, Obstetrics and Surgery” Department of the “Veterinary Medicine” Faculty of the Azerbaijan State Agrarian University. As a result of the conducted research, we determined that there is a difference in the main growth and development of the experimental and control group quails, in which cobalt, zinc and selenium microelements were added to the feed ration. Thus, in the first experimental group, in which 0.1 mg of cobalt, 1.5 mg of zinc and 20 mg of selenium were added to each kg of feed ration, the weight gain of a quail during the experiment was 24 grams more than that of the control, that is, quails whose feed ration did not contain microelements. The daily weight gain of a quail in that experimental group was 0.8 grams more than that of the control group quails.

In the second experiment, i.e., in the group where cobalt 0.2 mg, zinc 3 mg and selenium microelements were added to the feed ration at a dose of 40 mcg, the weight of a quail was 16 g more than that of the control group quails during the entire experiment, and the daily weight gain was 0.53 g more.

The analysis of the obtained results shows that the daily weight gain of the quails of the two experimental groups, to which different doses of cobalt, zinc and selenium microelements were added to the feed ration for 30 days, and the weight gain during the entire experiment was completely different from each other. Thus, the daily weight gain of the quails of the first experimental group was 0.27 grams compared to the second experimental group, and the weight gain during the experiment was 8 grams.

As a result of the analysis of the data, it was determined that adding cobalt, zinc and selenium microelements to the feed ration of young quails in doses of 0.1 mg cobalt, 1.5 mg zinc, and 20 mcg selenium in their deficiency conditions had a higher stimulating effect on their weight gain, growth and development. In general, adding cobalt, zinc and selenium microelements to the feed ration of young quails increases their live weight by 18-27%, depending on the dose used.

When adding the mentioned microelements to the feed ration of quails (roosters and quails), the stimulating effect on their weight, growth and development is due to the effect of these microelements on the enzyme system of the organism and metabolism as a whole.

During the experiment, no changes were detected in the feed and water intake of experimental quails whose feed rations were supplemented with microelements, their general condition, their reactions to various types of external irritant factors, and their body temperature.

Hematological examinations in quails showed that cobalt, zinc, and selenium, when added to the quails' feed rations in the specified doses, mainly affect the amount of erythrocytes

and hemoglobin. Thus, in quails whose feed rations were supplemented with microelements, hemoglobin was 0.5 g% higher and the amount of erythrocytes was 0.4-0.55 million higher than in the control group quails. It should also be noted that the increase in the amount of erythrocytes and hemoglobin in the blood is mainly due to the effect of cobalt.

Conclusion. The results of the study showed that we propose to add cobalt, zinc, and selenium microelements to the feed ration of quails in order to stimulate growth and development, increase productivity, and increase the body's resistance to diseases as a preventive measure in conditions of their biochemical deficiency.

REFERENCES

1. Sattarov C.Kh., Zeynalov N.M., Hasanova A.F., Eyyubova S.M. Recommendations on the microelement composition of feeds in the Republic of Azerbaijan, the application of microelements in crop and livestock farming. Baku, 1995, 76 p.
2. Sattarov C.Kh. The effectiveness of the application of microelements in agriculture // Azerbaijan Agrarian Science. 1996, No. 1-2, p. 51-54.
3. Mammadli A.T., Shahmarov A.T. Non-communicable diseases of poultry and sanitation of keeping. Baku: Science and Education, 2018, p. 22-45.
4. Tagiyev A., Zeynalova Z., Mammadov S. Recommendations on the use of Azerbaijani natural feed additives in feeding quails. Ganja, 2021, Star Publishing House, 14 p.
5. Taghiyev A., Huseynova N., Bayramova R. The Study of Additional Technological Feeding of White English Quails With Mineral substances and Vitamins // Nature & Science International Scientific Journal 2025 / Volume: 7 Issue: 4 / 19-23.
6. Ganjajev I.F., Nasibov F.N. Internal diseases of agricultural animals. Baku: Science and education, 2022, pp.550-552.

EFFECTS OF SPECIES, SEX, AGE, AND SEASON ON CARCASS BRUISING AND WEIGHT IN CATTLE AND WATER BUFFALO: A STUDY FROM TÜRKIYE

Seyfi ÖZDEMİR*

Ministry of Agriculture and Forestry, Esenyurt District Directorate,
Esenyurt, 34510 Istanbul, Türkiye
ORCID: 0000-0003-4742-6706
e-mail: seyfiozdemir@gmail.com

Abstract. The aim of this study was to examine the effects of species, sex, age, and slaughter season on carcass bruises score and hot carcass weight on cattle and water buffalo slaughtered under the same abattoir conditions. The study material consisted of 300 Simmental cattle and 288 Anatolian water buffalo. Carcass bruises were evaluated using the “Australian Carcass Bruise Scoring System.” The Total Carcass Bruise Severity Score was obtained by scoring bruises in terms of number, size, and depth. Species, season, sex, and age had significant effects on the bruise severity score, which was found to be higher in females compared to males ($p < 0.01$), in buffalo compared to cattle ($p < 0.01$), and in summer compared to winter ($p < 0.01$). In addition, bruise severity was higher in cattle during summer and in buffalo during spring ($p < 0.05$). Hot carcass weight was significantly affected by season, sex, species, and age, being higher in males than females ($p < 0.001$), in cattle compared to water buffalo ($p < 0.001$), and in winter compared to other seasons ($p < 0.001$). The highest carcass weight was observed in male cattle (303.0 kg), while the lowest was found in male water buffalo (207.6 kg) ($p < 0.05$). In conclusion, carcass bruising and hot carcass weight may vary depending on species, sex, age, and slaughter season, and it is particularly noteworthy that culled female animals, which have lost their breeding value, are more prone to carcass bruising during the farm-to-slaughterhouse process.

Keywords: Cattle, Water Buffalo, Bruises Score, Carcass Weight

DERMATOMYCOSES OF SMALL DOMESTIC ANIMALS AND HUMANS

¹**Schmid A.**, Master of Veterinary Science

e-mail: aleksandra.schmid.vet@gmail.com

Doctor of Veterinary Center «Dr. Schmid» Varna, Bulgaria

²**Dankevych N. I.**, Candidate of Veterinary Sciences, Assistant

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8927-5219>

e-mail: dankevych82@gmail.com

Odesa State Agrarian University, Odesa - Ukraine

Dermatophytosis is a superficial fungal disease of the skin in animals. Its prevalence varies depending on climate and local dermatophyte infestation. The most common pathogens in small animals belong to the genera *Microsporum* and *Trichophyton*. This is an important skin disease because it is contagious, infectious, and transmissible to humans [1]. Among small domestic animals, dermatophytoses are most frequently observed in cats, dogs, and pet rodents, which may serve as natural reservoirs of the pathogen. Some of these fungal species, isolated from affected children and adults, are classified as causative agents of zoonanthroponoses, such as *M. canis* and *T. mentagrophytes*. As previously noted, *M. canis* is the most widespread dermatophyte in dogs and cats, with the latter considered the primary reservoir hosts. The incidence of zoonotic dermatophytes, particularly *M. canis*, was highest in dogs, cats, and humans (60.0%). In Europe, the prevalence of dermatophytosis in dogs and cats ranges from 20% to 30% [2].

In this review, a thorough literature search was conducted in the PubMed, MEDLINE, Biomed Lib, and Med Facts databases using various sets of keywords, namely: dermatophytes and dermatomycoses in animals and humans. Cats and dogs living in close contact with humans may expose them to this pathogen, leading to lesions of the glabrous skin (*tinea corporis*) and scalp (*tinea capitis*). These fungi have the ability to penetrate the stratum corneum of the epidermis and keratinized tissues such as the skin, nails, and hair of both humans and animals [2].

In dogs, risk factors include young age, free roaming or hunting activity, as well as hot environmental conditions. In cats, a positive status for feline immunodeficiency virus (FIV) or feline leukemia virus (FeLV) does not predispose them to infection. The disease is more common in animals experiencing physiological stress or kept in overcrowded environments, such as in shelters. Infections in animals that are sick, under physiological stress, or affected by other comorbidities or predisposing factors are more difficult to treat. Sick animals may be challenging to medicate with oral or topical agents, and they may fail to mount an adequate cell-mediated immune response required for recovery [3].

The route of infection is through skin wounds, scars, or burns. Transmission occurs either directly, through contact with infected cats, or indirectly via contaminated blankets, bedding, toys, cages, clothing, and other items carrying fungal spores.

Trichophyton most frequently causes disease in individuals with allergic disorders, elderly people, patients with diabetes mellitus, and those who neglect personal hygiene. Infection usually develops in cases of poor blood supply to the affected area or a weakened immune system [4]. Any area of the skin may be affected, including the feet, beard area, trunk, groin, and scalp. Pathogenic fungal spores can remain viable in human skin scales for more than 12 months.

Dermatophytes are generally classified as anthropophilic, zoophilic, or geophilic species depending on their natural habitat. Zoophilic species are adapted to live on animal hosts. They attach to keratin on the skin surface and utilize it as a nutrient source when

favorable local conditions are present. Zoophilic dermatophytes infect both animals and humans, whereas anthropophilic dermatophytes selectively infect humans, often causing mild to severe, localized or diffuse skin diseases. Geophilic dermatophytes, usually associated with keratinized or decomposing material in the soil, may also cause infection [5].

Dermatophytosis is a disease of significant public health and economic concern, occurring in nearly all regions of the world. Control of this disease has recently gained attention due to the increasing drug resistance of many dermatophyte pathogens, as well as the fact that treatment of dermatophytosis, particularly in animals, is often costly and prolonged. The host immune system and pathogen virulence factors also play a crucial role in disease progression.

In summary, considering dermatophytosis within the framework of the “One Health” concept highlights the complex interactions between environmental, animal, and human factors in the development and management of this fungal disease. For effective treatment of dermatophytosis, the “One Health” approach underscores the importance of collaboration among healthcare professionals, veterinarians, ecologists, and public health specialists. By understanding shared risk factors, transmission routes, and reservoirs associated with this fungus, more effective prevention and treatment strategies can be developed.

References

1. Labunska, O. L. I., Hunchak, V. M., Gutyj, B. V., Khariv, I. I., & Soltys, M. P. (2023). Dermatomycosis in cats (prevalence, diagnosis, course, treatment). *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 25(112), 34–41. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11205>
2. Moriello, K., Coyner, K., Paterson, S., & Mignon, B. (2017). Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary Dermatology*, 28(3), 266–268. <https://doi.org/10.1111/vde.12440>
3. Moriello, K. A. (2019). Dermatophytosis in cats and dogs: A practical guide to diagnosis and treatment. *In Practice*, 41(4), 138–147. <https://doi.org/10.1136/inp.11539>
4. Kottferová, L., Molnár, L., Čonková, E., Major, P., Sesztáková, E., Szarková, A., Slivková, M., & Kottferová, J. (2022). Fungal flora in asymptomatic pet guinea pigs and rabbits. *Animals*, 12(18), 2387. <https://doi.org/10.3390/ani12182387>
5. Paryuni, A. D., Indarjulianto, S., & Widyarini, S. (2020). Dermatophytosis in companion animals: A review. *Veterinary World*, 13(6), 1174–1181. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.1174-1181>

PROCALCITONIN AS A BIOMARKER IN EQUINE MEDICINE: CURRENT EVIDENCE AND FUTURE PERSPECTIVES

Büşra Vezir, Veterinary Physiology dvm, phd student

E-mail: vetbusravezir@gmail.com

Istanbul University Faculty of Veterinary Medicine,

Abstract: Procalcitonin (PCT) has been extensively investigated in human medicine as a biomarker for distinguishing bacterial from viral infections, guiding antibiotic therapy, and monitoring systemic inflammatory response. Its clinical application in equine medicine, however, remains in the early stages. Recent studies suggest that PCT may serve as a valuable tool in differentiating infectious from non-infectious causes of inflammation in horses, with potential relevance in conditions such as colic, respiratory diseases, and sepsis. Compared with other acute phase proteins, such as serum amyloid A (SAA) and fibrinogen, PCT offers distinct kinetics and specificity, making it a promising candidate for improving diagnostic and prognostic accuracy. This review summarizes the current knowledge on equine PCT, evaluates its correlation with conventional inflammatory markers, and discusses its potential role in antibiotic stewardship in veterinary practice. Establishing equine-specific reference intervals and conducting large-scale clinical studies will be essential for translating this biomarker into routine clinical use.

Keywords: Horse, procalcitonin, biomarker, acute phase proteins, systemic inflammation, antibiotic stewardship

CASE OF GRAVID INGUINAL HYSTEROCELE IN A GERMAN SHEPHERD BITCH ORAL PRESENTATION

Merve Yılmaz^a Res.Asst.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6985-9150>

E-mail: merve.yilmaz@iuc.edu.tr

Ashhan Baykal Uğur^a Assist.Prof.Dr.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2107-1874>

E-mail: aslihan.baykal@iuc.edu.tr

Mert Sarılar^a Res.Asst.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0310-0966>

E-mail: mert.sarilar@iuc.edu.tr

Sinem Özlem Enginler^a Prof.Dr.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2352-876X>

E-mail: enginler@iuc.edu.tr

Gamze Evkuran Dal^a Assoc.Prof.Dr.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9996-3290>

E-mail: gamzevkrn@iuc.edu.tr

Nina Dankevych^b Assistant

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8927-5219>

E-mail: dankevych82@gmail.com

^a İstanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Avcılar, 34320, İstanbul, Türkiye

^b Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Obstetrics and Small Animal Diseases, Odesa, Ukraine

Abstract. This report describes a rare case of gravid inguinal hysterocele in a 4-year-old intact female German Shepherd dog presented with a painless swelling in the inguinal mammary region. Diagnostic imaging, including ultrasonography and radiography, revealed a non-viable fetus within the herniated uterus. Surgical management was performed via a ventral midline laparotomy in combination with an inguinal incision to reduce the herniated gravid uterus. A cesarean section followed by an ovariohysterectomy was successfully carried out, and postoperative recovery was uneventful. Although inguinal hysterocele is an uncommon condition, it should be considered in the differential diagnosis of swellings located in the inguinal or mammary regions of intact bitches. Prompt diagnosis and appropriate surgical intervention—comprising ovariohysterectomy and herniorrhaphy—are essential for achieving favorable clinical outcomes and reducing the risk of recurrence.

Keywords: Hysterocele, uterus, dog, hernia