МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти

«ДНІ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ»

17 квітня 2026 року

Дні студентської науки у ветеринарній медицині: збірник матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти (17 квітня 2026 року, Державний біотехнологічний університет, м. Харків) / ред. кол.: С.В. Науменко, В.І. Кошевой, О.О. Цимерман, Г.В. Вікуліна. Харків, 2026. – 308 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету ветеринарної медицини Державного біотехнологічного університету (протокол №6 від 26 травня 2026 року).

Редакційна колегія: Науменко С.В., Кошевой В.І., Цимерман О.О., Вікуліна Г.В.

Відповідальний за випуск – Кошевой В.І., доктор філософії з вет. мед.

Тези доповідей подано в авторській редакції. Відповідальність за зміст, достовірність даних та академічну доброчесність несуть автори.

У збірнику матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти висвітлено результати теоретико-експериментальних досліджень з актуальних проблем ветеринарної науки та суміжних напрямів. Організаційним комітетом було прийнято 146 тез доповідей з 7 закладів вищої освіти підпорядкованих Міністерству освіти і науки України, серед яких Державний біотехнологічний університет, Національний університет біоресурсів і природокористування, Полтавський державний аграрний університет, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Білоцерківський національний аграрний університет, Сумський національний аграрний університет, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя. Здобувачами під керівництвом провідних вчених України були представлені доповіді в рамках роботи п’яти секцій – ветеринарна репродуктологія, фармакологія, токсикологія та ендокринологія; внутрішня патологія та хірургічні хвороби тварин; інфекційні та інвазійні хвороби тварин; біохімія, морфологія та фізіологія тварин; ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза.

© Державний біотехнологічний університет, 2026

ЗМІСТ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ……9
ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ……9
Секція 1 «ВЕТЕРИНАРНА РЕПРОДУКТОЛОГІЯ, ФАРМАКОЛОГІЯ, ТОКСИКОЛОГІЯ ТА ЕНДОКРИНОЛОГІЯ»……..11
Секція 2 «ВНУТРІШНЯ ПАТОЛОГІЯ ТА ХІРУРГІЧНІ ХВОРОБИ ТВАРИН»……14
Секція 3 «ІНФЕКЦІЙНІ ТА ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ ТВАРИН»……..18
Секція 4 «БІОХІМІЯ, МОРФОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ТВАРИН»……21
Секція 5 «ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ І ЕКСПЕРТИЗА»……25
ПРИВІТАЛЬНЕ СЛОВО УЧАСНИКАМ КОНФЕРЕНЦІЇ В.О. РЕКТОРА ДЕРЖАВНОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРОФЕСОРА МОСКАЛЕНКО О.В.……....28
Busanna Elmokhtar PATHOMORPHOLOGY OF TUBERCULOSIS GRANULOMAS IN DOMESTIC CHICKENS DEPENDING ON FEEDING DIET……29
Galagan N.G. COMPARATIVE ANALYSIS OF STATE VETERINARY CONTROL SYSTEMS IN UKRAINE AND EU COUNTRIES……31
Kozachenko A.R. AUTHENTICITY IN THE NEW VERSION OF THE BRC FOOD STANDARD: IMPLEMENTATION IN UKRAINE……32
Morgun E.S. HARMONIZATION OF VETERINARY AND SANITARY CONTROL OF UKRAINIAN AGRICULTURAL ENTERPRISES ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE EUROPEAN UNION: TECHNOLOGICAL ASPECT……..35
Pooja Rajesh Joshi DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HYPOTHIREOSIS IN DOG (CASE REPORT)……37
Андрєєва М.А. ЛІЗОЦИМ ЯК ФАКТОР НЕСПЕЦИФІЧНОГО ІМУННОГО ЗАХИСТУ……39
Андрєєва М.А. ОСНОВНІ СИСТЕМИ ГРУП КРОВІ, ВИВЧЕНІ У СОБАК, ТА ЇХ ВІДМІННОСТІ……41
Андрєєва О.О. ДИЛАТАЦІЙНА КАРДІОМІОПАТІЯ У СОБАК: КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ АСПЕКТИ……43
Анічіна А.А. СЕБОРЕЙНИЙ ДЕРМАТИТ У СОБАК……...45
Ахмаммуш Н.А. ВПЛИВ УМОВ ДОМАШНЬОГО УТРИМАННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЕКОРАТИВНОЇ ПТИЦІ……48
Ахмаммуш Н.А. САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ КОРМІВ ЯК ЧИННИК ЗАПОБІГАННЯ МІКОТОКСИКОЗАМ……..50
Бабенко Н.С. СЛАБКІСТЬ РОДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОРОВИ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)……...52
Баландіна Н.А., Захарченко Н.Ю. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ШКІРИ У ТРЬОХ ВИДІВ ЗМІЙ……..54
Балашов П.О. ЛІНІЇ БЛАШКО: ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗА ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ОКРЕМИХ ПАТОЛОГІЙ У ТВАРИН……...56
Барбер С.В. ЕВОЛЮЦІЙНІ СЦЕНАРІЇ ЗМІНИ ВІРУЛЕНТНОСТІ ВІРУСІВ……...57
Бергман О.А. КАРДІОМІОПАТІЇ У ДРІБНИХ ТВАРИН: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЕТІОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ЛІКУВАННЯ……..58

Бих О.А. ДІУРЕТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ СУКЦИНАНІЛОВОЇ КИСЛОТИ…….60
Блохіна С.О. ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ МІДДЮ, ЦИНКОМ ТА КОБАЛЬТОМ……..61
Богданович П.О. МАСТИТ У СОБАК: ЕТІОЛОГІЯ, КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ТА ЛІКУВАННЯ…….63
Богомаз М.О., Щавінскас Д.В. СВІТОВИЙ ДОСВІД ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АНКІЛОСТОМАТИДОЗІВ У СОБАК……64
Бойко К.В. ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО СКАЗУ ТВАРИН В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ……...66
Бойко К.В. ЕПІЗООТОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВІРУСУ ІМУНОДЕФІЦИТУ КОТІВ……..68
Бубліченко В.Ю. РИЗИКИ ТА ВІДДАЛЕНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕГЕСТРОЛУ АЦЕТАТУ У КІШОК……70
Бугай В.С. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ КАРДІОМІОПАТІЙ У КОТІВ ТА МЕТОДИ ЇЇ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ…….72
Васильченко А.О. ДЕНТАЛЬНА ХВОРОБА У МУРЧАКІВ……...73
Виходцева Д.О., Гунько Д.О. САРКОПТОЇДОЗИ КРОЛІВ: ПОШИРЕННЯ У СВІТІ…….74
Власюк В.В. ВИКОРИСТАННЯ АКУПУНКТУРИ У ЛІКУВАННІ КОНЕЙ……..76
Волков М.Д. ОКСИДАТИВНІ ПОШКОДЖЕННЯ ЕРИТРОЦИТІВ СОБАК ЗА УМОВ ГІПОТЕРМІЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ……78
Воловецька Є.С. ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗЛОЯКІСНОЇ ГІПЕРТЕРМІЇ У ТВАРИН……79
Галіотова А.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ДЕРМАТИТІВ СОБАК……...81
Гєлашвілі В., Копаниця Д. ХИБНА ЩЕННІСТЬ У СОБАК……...83
Глазунова К.О. ОКИСНЮВАЛЬНИЙ СТРЕС У ТВАРИН ЯК ЛАНКА ПАТОГЕНЕЗУ ЗАХВОРЮВАНЬ, НЕБЕЗПЕЧНИХ ДЛЯ ЛЮДИНИ……85
Голяк І.І. РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ЗМІНИ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНІЇ У ТЕЛЯТ……...86
Гончаров Г.І. КЛІНІКО-БІОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ СУК ЗА ПІОМЕТРИ…….87
Горб Д.Л. ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗІЯ У СВІЙСЬКИХ КОТІВ: КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ……89
Гребеник В.В. РОЛЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ МАСТИТУ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ…….91
Гуденко А.В. ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ГРУП КРОВІ У КОТІВ ТА ЇЇ ФІЗІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ……...93
Данилюк Д. ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНОЇ ПІДТРИМКИ У ТЕРАПІЇ СОБАК У РЕКОНВАЛЕСЦЕНТНОМУ ПЕРІОДІ ЗА ГЕМОПАРАЗИТАРНОЇ ІНВАЗІЇ…….95
Деоба О.А. РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ВЕТЕРИНАРНОЇ АПТЕКИ……97
Дєжкіна Н.О. ДИСТОЦІЯ У КОРІВ……...99
Дишленко Є.В. УРГЕНТНІ СТАНИ В ОФТАЛЬМОЛОГІЇ ДРІБНИХ ТВАРИН……102
Єрмакова Г.А. ДІАГНОСТИКА ВАГІТНОСТІ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН…….105
Заботкіна К.І. ВПЛИВ КОРМОВИХ ДОБАВОК НА МЕТАБОЛІЗМ ТВАРИН І ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ…….106
Замай Т.С. ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ГЕМОДИНАМІКИ У СОБАК……108
Захарченко Н.Ю., Баландіна Н.А. МІКРОСКОПІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ВОЛОСИНИ ЯК КРИТЕРІЙ ВИДОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТВАРИН……110
Зуйков М.В. ПОРОДОСПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У СОБАК…….111

Зуйков М.В. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЩОДО ПОШИРЕННЯ ЗБУДНИКІВ АКТИНОМІКОЗУ СЕРЕД ТВАРИН……113
Зуйков М.В. РОЛЬ ВЕТЕРИНАРНОЇ СЛУЖБИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОСТЕЖУВАНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ЄС……...115
Іванова А.П. ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЄТОТЕРАПІЇ ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У КОТІВ……117
Іщенко М.П. ПАТОЛОГОАНАТОМІЧНІ МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ ОЖИРІННІ У КОТІВ……..119
Картель І.О. МЕТОДИ ВАКЦИНАЦІЇ КУРЕЙ НА ПТАХОФАБРИКАХ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТРИМАННЯ……...120
Кияшкіна А.В. РУКОКРИЛІ ЯК РЕЗЕРВУАР ВІРУСУ СКАЗУ В УКРАЇНІ: МІФИ ТА НАУКОВІ ФАКТИ……..122
Клименко С.В. КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОСИРОВИНИ ТА ПРОБІОТИКІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ……..124
Клименко С.В. БІОДОСТУПНІСТЬ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ……...126
Клімчук Є.О., Бобирь М.Р. ВАДИ РОЗВИТКУ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ЦУЦЕНЯТ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ……126
Книш Є.О. АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У СФЕРІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ……...128
Книш Є.О. ГІГІЄНА ГОДІВЛІ ЯК ФАКТОР ПРОФІЛАКТИКИ ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СОБАК ТА КОТІВ……130
Книш Є.О. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЩОДО ДІАГНОСТИКИ СТРЕПТОКОКОВИХ ІНФЕКЦІЙ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН……132
Книш Є.О. РІЗНОВИДИ ІМУНОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ У ТВАРИН……..134
Коваленко Г.Д. ДИСПЛАЗІЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА У СОБАК: КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ, ДІАГНОСТИКА ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ……136
Коваленко Г.Д. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ КОТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ……139
Ковтун І.І. ПОШИРЕНІСТЬ БРУЦЕЛЬОЗУ СОБАК В ДАРНИЦЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА……142
Когутич М.Ю. ЗАЛІЗОВМІСНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ТВАРИН……..144
Козакова М.С. БІОХІМІЧНІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТОКСИНІВ У ПРОДУКТАХ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ……...145
Котляревська М.С. РОЛЬ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ У КЛІТИНАХ І ТКАНИНАХ ГІДРОБІОНТІВ:БУДОВА ТА БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ……...147
Кривченко І., Гладка М. УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ВАГІТНОСТІ В ОВЕЦЬ……148
Кулак В.Б. ВПЛИВ ФЕРМЕНТОВАНИХ КОРМІВ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОТУ РУБЦЯ МОЛОДИХ ТЕЛЯТ……...151
Кулак Т.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДИХАННЯ ПТАХІВ……...152
Кулак Т.О. НІТРАТНІ ІНТОКСИКАЦІЇ У ТВАРИН……...153
Кулак Т.О. ОСОБЛИВОСТІ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЧЕРЕПАХ……155
Лабунська Е.Ю. СЛАБКІСТЬ РОДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОБИЛИ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)……158
Ландар Д.Ю., Яценко Д.С. ВІКОВІ ЗМІНИ У ТВАРИН……..159
Ландар Д.Ю., Яценко Д.С. ТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ НА ДОМАШНІХ ТВАРИН……..161
Лихошва Є.А. МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЕРИТРОЦИТІВ ПРИ ТОКСИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ОРГАНІЗМУ……164
Лісняк К.М., Одринська А.Є. ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ МОЗКУ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН РІЗНИХ ВИДІВ……...166

Літвінова М.О. ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ МАШИННОГО ДОЇННЯ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА МОЛОЧНОГО МОДУЛЯ КОНТРОЛЮ Й БЕЗПЕЧНОСТІ МОЛОКА-СИРОВИНИ……167
Літвінова М.О. ПОШИРЕННЯ ЦИЛІОФОРОЗІВ ПРІСНОВОДНИХ РИБ В УКРАЇНІ ТА СУСІДНІХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ……169
Літнєвський В.С. ВАКУОЛЯРНА СИСТЕМА ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ У ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СОМАТИЧНОЇ КЛІТИНИ……171
Лобур А.Ю. БІОХІМІЧНІ ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМІВ АБІСАЛЬНОЇ ЗОНИ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ТИСКУ……174
Лошак В.Р. ЕПІЗООТОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ СИНАНТРОПНИХ ТВАРИН У ПОШИРЕННІ ЗООАНТРОПОНОЗІВ В УМОВАХ М. КИЄВА……..175
Мамчур А.М. АНЕМІЯ ТА ПОЛІОРГАННА НЕДОСТАТНІСТЬ, ЯК ОСНОВНІ ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ БАБЕЗІОЗУ СОБАК……..177
Медведєва К.Ю. ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СЕРЦЯ ЖУЙНИХ ССАВЦІВ ЯК АДАПТАЦІЯ ДО СПОСОБУ ЖИТТЯ……..178
Медведєва К.Ю. ПРОФІЛАКТИКА АЛІМЕНТАРНИХ МІКОТОКСИКОЗІВ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТУ ТВАРИННИЦТВА……179
Монастирська М.В., Ліненко А.О. ДІАГНОСТИКА БАБЕЗІОЗУ СВІЙСЬКИХ СОБАК……181
Найдьонова В.С. КАНАБІНОЇДИ І ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВЕТЕРИНАРНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ……..182
Некрасова В.В. МЕТАБОЛІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ТВАРИН ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ……184
Ничипорук С.М. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ДО ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ……186
Олійник В.В. КЛІТОР ЯК АНАТОМІЧНА ОСОБЛИВІСТЬ САМКИ ПЛЯМИСТОЇ ГІЄНИ……..188
Омельяненко Б.І. ОРНІТОЗ (PSITTACOSIS) У ПАПУГ: ПОШИРЕННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ……...189
Оніщук Т.В. ДІАГНОСТИКА ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ УРАЖЕНЬ У СОБАК ЗА ПАРАЗИТАРНИХ ІНВАЗІЙ……...191
Пилипенко М.Б. АДЕНОВІРУС СОБАК……193
Пісклова Д.О. КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ БОЛЮ У ТВАРИН І ЙОГО ДІАГНОСТИКА……195
Плющ В.П. АДАПТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПТАХІВ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ГІПОКСІЇ……197
Плющ В.П. ШИНШИЛА ЯК ОБ'ЄКТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ……..199
Полозенко В.О. ПАТОГЕНЕЗ ЖИРОВОЇ ДИСТРОФІЇ ПЕЧІНКИ У КОТІВ……..201
Полулях В.Є. ЛЕПТОСПІРОЗ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ: ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ПРОФІЛАКТИКИ……..202
Пономаренко А.А., Кравченко О.В. АСПЕКТИ ЗАЖИТТЄВОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК……203
Прапірна Є.А. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ ЩОДО ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ З ТВАРИНАМИ……206
Прапірна Є.А., Мирошніченко Р.С. СОБАКИ ТА КОТИ В ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ COVID-19……212
Приходько А.О. ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У СОБАК ПРИ СТРЕСІ……214
Разарьонова Д.О. БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ У ГЛИБОКОВОДНИХ РИБ-ДРАКОНІВ: МЕХАНІЗМИ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ……216
Рева Т.А. ОСНОВНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ НЕДОСТАТНОСТІ ТІАМІНУ У КОТІВ І СОБАК……217

Роме А.Р. ТОКСИЧНІСТЬ ЕФІРНИХ ОЛІЙ ДЛЯ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН…….219
Саєнко І.С. АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЯК ПРОБЛЕМА ВЕТЕРИНАРНОЇ САНІТАРІЇ ТА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ…….220
Сакун В.М. ВІРУС ІМУНОДЕФІЦИТУ КОТІВ……..222
Сальник Д.С. ВИКОРИСТАННЯ ТВАРИН ЯК МОДЕЛЕЙ У ВИВЧЕННІ ПАТОГЕНЕЗУ ХВОРОБИ АЛЬЦГЕЙМЕРА……..224
Самуріна А.О. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ МЕГАКОЛОНУ У КОТІВ…….226
Самуріна А.О. ПУХЛИНИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У СОБАК……...227
Сачкова М.К. ФАКОЕМУЛЬСИФІКАЦІЯ ЯК СУЧАСНИЙ МЕТОД ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КАТАРАКТИ У ДРІБНИХ ТВАРИН…….229
Сивокоз В.В. БІОМАРКЕРИ ЗАПАЛЕННЯ І ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ ЯК ПОКАЗНИКИ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРАПІЇ СУК ЗА МАСТИТУ…….232
Слюсаренко В.Д. ВИКОРИСТАННЯ ТАР-БЛОКУ (БЛОКАДИ ПОПЕРЕЧНОЇ ПЛОЩИНИ ЖИВОТА) У ДРІБНИХ ТВАРИН……..234
Соколова Г.П. ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСА НУТРІЇ……237
Солопихіна Н.А. АКУСТИЧНИЙ СТРЕС У МІСЬКИХ СОБАК: ВПЛИВ ФОНОВОГО ШУМУ МЕГАПОЛІСУ НА ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТА СТАН ЗДОРОВ'Я……..238
Солопихіна Н.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ОЗНАК ВРОДЖЕНОЇ ТА НАБУТОЇ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН……..240
Солопихіна Н.А. ЕВОЛЮЦІЯ ЛІМФОЦИТІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ……...241
Стеценко В.В. АЛКАЛОЇДИ ЯК БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПРИРОДНІ СПОЛУКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН……..244
Столярова В.В. ДІАБЕТИЧНИЙ КЕТОАЦИДОЗ У СОБАК…….246
Стронова К.І., Щербак А.Р. РАННЯ ДІАГНОСТИКА ЕМБРІОНАЛЬНОЇ СМЕРТНОСТІ У КОРІВ……..248
Субота Д.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДМІННІСТЕЙ МІЖ ІНСТИНКТАМИ ТА НАВЧЕНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ТВАРИН……..250
Теймурова Е.Ш. ПЕРСПЕКТИВИ ПРАКТИЧНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ТРІЛОСТАНУ ДЛЯ ТЕРАПІЇ СУК ЗА ГІПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМУ……..252
Тибій В.В. ПРОТЕЗУВАННЯ ТВАРИН У СУЧАСНІЙ ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ……254
Тихонович Ю.Г. ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ У КОТІВ……257
Тіхонов А.М. ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ *APIS MELLIFERA* У ПРОТИДІЇ *ASCOSPHAERA APIS*: ТЕМПЕРАТУРНА ДЕТЕРМІНАЦІЯ ПАТОГЕНЕЗУ……259
Тораман О.О. БУФЕРНІ СИСТЕМИ КРОВІ У СВІЙСЬКИХ ТВАРИН……..262
Федосенко М.М., Свистун К.К. ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ ЗАЛОЗИСТИХ ПОХІДНИХ ШКІРИ В ЗАЙЦЕПОДІБНИХ ТА ГРИЗУНІВ…….263
Флюстикова Х.В. ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ ЦІАНОБАКТЕРІЙ: РИЗИКИ ДЛЯ ТВАРИН……..266
Флюстикова Х.В. ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛОГІВ ГОРМОНІВ ДЛЯ КОНТРАЦЕПЦІЇ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН……268
Флюстикова Х.В. ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ІДІОПАТИЧНИХ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КИШЕЧНИКА У КОНЕЙ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ……..270
Циганенко А.Є. ПРОВЕДЕННЯ РАДІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ ВМІСТУ РАДІОНУКЛІДІВ……...273
Чернявська А.Г. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЩОДО ПОШИРЕННЯ САЛЬМОНЕЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕРЕД КОТІВ……..275
Чуйкова О.С. ФІНАСТЕРИД ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФАРМАКОКОРЕКЦІЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ У ПСІВ……277
Чумаченко К.В. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА МАСТИТІВ КОРІВ У ТОВ «АФ ІМ. ДОВЖЕНКА»……..279

Чуплак Є.Е. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ БРОНХОПНЕВМОНІЇ У ТЕЛЯТ……..280
Шатохіна К.А. РЕАБІЛІТАЦІЯ СОБАК ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ……..283
Швечкова А.О. ВПЛИВ РІВНЯ pH СЛИНИ НА ФОРМУВАННЯ ЗУБНОГО КАМЕНЮ У КОТІВ……..285
Шевчук А.В. ДІАГНОСТИКА ТА СИМПТОМИ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ СОБАК…..286
Шелест Е. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАНТНОГО НАВЧАННЯ В ДРЕСИРУВАННІ ТВАРИН ТА МОДЕЛЮВАННІ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ ПОВЕДІНКИ……288
Шелест Е. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ СТАТУСУ ДОМАШНІХ ТВАРИН: БАЛАНС МІЖ ГУМАНІЗАЦІЄЮ ЗАКОНОДАВСТВА ТА ПРИНЦИПАМИ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА……291
Шелест Е. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ МОРСЬКИХ ТВАРИН У НЕВОЛІ: ВІД МОРСЬКИХ ССАВЦІВ ДО ГЛИБОКОВОДНИХ ОРГАНІЗМІВ……...293
Шиліна С.С. МЕДІАЛЬНИЙ ВИВИХ НАДКОЛІНКА У СОБАК ДЕКОРАТИВНИХ ПОРІД……..296
Шніткова О.С. ПАРВОВІРУСНИЙ ЕНТЕРИТ СОБАК……298
Шокарєва П.С. ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СЕПСИСУ У КОТІВ….300
Яковлєва Г.С. АНТАГОНІСТИЧНА РОЛЬ ПРОЗАПАЛЬНИХ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЦИТОКІНІВ……301
Яковлєва Г.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СКЛАДУ І ФУНКЦІЙ КРОВІ…….303
Яковлєва Г.С. РОЛЬ МІКРОКЛІМАТУ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЗДОРОВ'Я КОНЕЙ……..305
Яцевич Д. КЛІНІКО-БІОХІМІЧНА ОЦІНКА МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У МОЛОЧНИХ КОРІВ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ……307

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

ВІДКРИТТЯ КОНФЕРЕНЦІЇ – ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

17 квітня 2026 року
початок реєстрації о 09^{45} – початок роботи о 10^{00}
відбудеться в онлайн режимі за посиланням: https://btu-kharkiv-ua.zoom.us/j/4722789081?pwd=8AbLbw3q9Djm9rm05lVFOqL9zAzNod.1&omn=87938254365
Ідентифікатор зустрічі: **472 278 9081** Код доступу: **2026**

Відкриття конференції:
– інформація голови організаційного комітету конференції, проректора з наукової роботи Державного біотехнологічного університету (ДБТУ), **Михайлова Валерія Михайловича**, Лауреата Державної премії України, Заслуженого діяча науки і техніки, доктора технічних наук, професора;
– привітальне слово в. о. ректора ДБТУ **Москаленко Олени Вячеславівни**, доктора юридичних наук, професора;
– привітальне слово декана факультету ветеринарної медицини ДБТУ **Цимерман Олесі Олександрівни**, кандидата ветеринарних наук, доцента.

Доповіді пленарного засідання
Модератор – **Кошевой Всеволод Ігорович**,
секретар оргкомітету, старший викладач кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології, доктор філософії з ветеринарної медицини.

1. ФАКОЕМУЛЬСИФІКАЦІЯ ЯК СУЧАСНИЙ МЕТОД ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КАТАРАКТИ У ДРІБНИХ ТВАРИН
Сачкова М.К., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Синяговська К.А.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

2. ПОШИРЕНІСТЬ БРУЦЕЛЬОЗУ СОБАК В ДАРНИЦЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА
Ковтун І.І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Радзиховський М.Л.**, д. вет. н., проф., **Дишкант О.В.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

3. САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ КОРМІВ ЯК ЧИННИК ЗАПОБІГАННЯ МІКОТОКСИКОЗАМ
Ахмаммуш Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

4. МЕТАБОЛІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ТВАРИН ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ
Некрасова В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гладка Н.І..**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

5. ОРНІТОЗ (PSITTACOSIS) У ПАПУГ: ПОШИРЕННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ
Омельяненко Б.І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

6. ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛОГІВ ГОРМОНІВ ДЛЯ КОНТРАЦЕПЦІЇ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН
Флюстикова Х.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

7. ФІНАСТЕРИД ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФАРМАКОКОРЕКЦІЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ У ПСІВ
Чуйкова О.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

СЕКЦІЙНІ ЗАСІДАННЯ

Секція 1. **Ветеринарна репродуктологія, фармакологія, токсикологія та ендокринологія**

Керівник секції – **Науменко С.В.**, д. вет. н., професор, професор кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології ДБТУ
Секретар секції – **Синяговська К.А.**, к. вет. н., доцент, доцент кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології ДБТУ

початок роботи 17 квітня 2026 року о 12^{00}
відбудеться в онлайн режимі за посиланням:
https://us04web.zoom.us/j/3159057415?pwd=Y3ExWFNTdyt3TUJOL2I1UlM4QlF3UT09

Ідентифікатор зустрічі: **315 905 7415** Код доступу: **wCng1w**

1. БІОМАРКЕРИ ЗАПАЛЕННЯ І ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ ЯК ПОКАЗНИКИ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРАПІЇ СУК ЗА МАСТИТУ
Сивокоз В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

2. ВАДИ РОЗВИТКУ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ЦУЦЕНЯТ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ
Клімчук Є.О., Бобирь М.Р., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н.О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

3. ДИСТОЦІЯ У КОРІВ
Дєжкіна Н.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П.М.**, д. вет. н., проф.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

4. ДІАБЕТИЧНИЙ КЕТОАЦИДОЗ У СОБАК
Столярова В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

5. ДІАГНОСТИКА ВАГІТНОСТІ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН
Єрмакова Г.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П.М.**, д. вет. н., проф.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

6. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА МАСТИТІВ КОРІВ У ТОВ «АФ ІМ. ДОВЖЕНКА»
Чумаченко К.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Панасова Т.Г.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

7. ДІУРЕТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ СУКЦИНАНІЛОВОЇ КИСЛОТИ
Бих О.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ладогубець О.В.**, к. біол н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

8. ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ ЦІАНОБАКТЕРІЙ: РИЗИКИ ДЛЯ ТВАРИН
Флюстикова Х.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дученко К.А.**, к. мед. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

9. ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЄТОТЕРАПІЇ ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У КОТІВ
Іванова А.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

10. КАНАБІНОЇДИ І ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВЕТЕРИНАРНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ
Найдьонова В.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ващик Є.В.**, д. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

11. КЛІНІКО-БІОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ СУК ЗА ПІОМЕТРИ
Гончаров Г.І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

12. КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОСИРОВИНИ ТА ПРОБІОТИКІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ
Клименко С.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ладогубець О.В.**, к. біол. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

13. МАСТИТ У СОБАК: ЕТІОЛОГІЯ, КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ТА ЛІКУВАННЯ
Богданович П.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

14. МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЕРИТРОЦИТІВ ПРИ ТОКСИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ОРГАНІЗМУ
Лихошва Є.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

15. НІТРАТНІ ІНТОКСИКАЦІЇ У ТВАРИН
Кулак Т.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

16. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ДЕРМАТИТІВ СОБАК
Галіотова А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дученко К.А.**, к. мед. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

17. ПЕРСПЕКТИВИ ПРАКТИЧНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ТРІЛОСТАНУ ДЛЯ ТЕРАПІЇ СУК ЗА ГІПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМУ
Теймурова Е.Ш., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

18. ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ У КОТІВ
Тихонович Ю.Г., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

19. ПУХЛИНИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У СОБАК
Самуріна А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

20. РАННЯ ДІАГНОСТИКА ЕМБРІОНАЛЬНОЇ СМЕРТНОСТІ У КОРІВ
Стронова К.І., Щербак А.Р., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

21. РИЗИКИ ТА ВІДДАЛЕНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕГЕСТРОЛУ АЦЕТАТУ У КІШОК
Бубліченко В.Ю., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

22. РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ВЕТЕРИНАРНОЇ АПТЕКИ
Деоба О.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Жуковський М.О.**, ст. викл.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

23. РОЛЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ МАСТИТУ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ
Гребеник В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гребеник Н.П.**, к. вет. н., доц.
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

24. СЛАБКІСТЬ РОДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОБИЛИ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)
Лабунська Е.Ю., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П.М.**, д. вет. н., проф.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

25. СЛАБКІСТЬ РОДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОРОВИ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)
Бабенко Н.С., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П.М.**, д. вет. н., проф.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

26. ТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ НА ДОМАШНІХ ТВАРИН
Ландар Д.Ю., Яценко Д.С., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

27. ТОКСИЧНІСТЬ ЕФІРНИХ ОЛІЙ ДЛЯ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН
Роме А.Р., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ладогубець О.В.**, к. біол. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

28. УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ВАГІТНОСТІ В ОВЕЦЬ
Кривченко І., Гладка М., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

29. ХИБНА ЩЕННІСТЬ У СОБАК
Гєлашвілі В., Копаниця Д., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

30. DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HYPOTHIREOSIS IN DOG (CASE REPORT)
Pooja Rajesh Joshi, higher education student EP "Veterinary Medicine"
Scientific advisor – **Sobakar Y.V.**, Cand. Sci. (Vet.), Ass. Prof.
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Секція 2. **Внутрішня патологія та хірургічні хвороби тварин**

Керівник секції – **Маценко О.В.**, к. вет. н., доцент, завідувач кафедри внутрішніх хвороб та клінічної діагностики тварин ДБТУ
Секретар секції – **Собакар Ю.В.**, к. вет. н., доцент, доцент кафедри внутрішніх хвороб та клінічної діагностики тварин ДБТУ

початок роботи 17 квітня 2026 року о 12^{00}
відбудеться в онлайн режимі за посиланням:
https://meet.google.com/wda-pmgz-cvd

1. ВИКОРИСТАННЯ ТАР-БЛОКУ (БЛОКАДИ ПОПЕРЕЧНОЇ ПЛОЩИНИ ЖИВОТА) У ДРІБНИХ ТВАРИН
Слюсаренко В.Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Слюсаренко Д.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

2. ВИКОРИСТАННЯ АКУПУНКТУРИ У ЛІКУВАННІ КОНЕЙ
Власюк В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Палюх Т.А.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

3. ВІКОВІ ЗМІНИ У ТВАРИН
Ландар Д.Ю., Яценко Д.С., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н.О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

4. ВПЛИВ ФЕРМЕНТОВАНИХ КОРМІВ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОТУ РУБЦЯ МОЛОДИХ ТЕЛЯТ
Кулак В.Б., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Шарандак П.В.**, д. вет. н., проф.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

5. ДЕНТАЛЬНА ХВОРОБА У МУРЧАКІВ
Васильченко А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н.О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

6. ДИЛАТАЦІЙНА КАРДІОМІОПАТІЯ У СОБАК: КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ АСПЕКТИ
Андрєєва О.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Щепетільніков Ю.О.**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

7. ДИСПЛАЗІЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА У СОБАК: КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ, ДІАГНОСТИКА ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ
Коваленко Г.Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Слюсаренко Д.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

8. ДІАГНОСТИКА ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ УРАЖЕНЬ У СОБАК ЗА ПАРАЗИТАРНИХ ІНВАЗІЙ
Оніщук Т.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Маценко О.В.**, к. вет. н, доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

9. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ КОТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ
Коваленко Г.Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Маценко О.В.**, к. вет. н, доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

10. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ МЕГАКОЛОНУ У КОТІВ
Самуріна А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Щепетільніков Ю.О.**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

11. ДІАГНОСТИКА ТА СИМПТОМИ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ СОБАК
Шевчук А.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

12. ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНОЇ ПІДТРИМКИ У ТЕРАПІЇ СОБАК У РЕКОНВАЛЕСЦЕНТНОМУ ПЕРІОДІ ЗА ГЕМОПАРАЗИТАРНОЇ ІНВАЗІЇ
Данилюк Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Маценко О.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

13. КАРДІОМІОПАТІЇ У ДРІБНИХ ТВАРИН: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЕТІОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ЛІКУВАННЯ
Бергман О.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна

14. КЛІНІКО-БІОХІМІЧНА ОЦІНКА МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У МОЛОЧНИХ КОРІВ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ
Яцевич Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Махотіна Д.С.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

15. КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ БОЛЮ У ТВАРИН І ЙОГО ДІАГНОСТИКА
Пісклова Д.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Слюсаренко Д.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

16. ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗЛОЯКІСНОЇ ГІПЕРТЕРМІЇ У ТВАРИН
Воловецька Є.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

17. МЕДІАЛЬНИЙ ВИВИХ НАДКОЛІНКА У СОБАК ДЕКОРАТИВНИХ ПОРІД
Шиліна С.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Синяговська К.А.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

18. ОСНОВНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ НЕДОСТАТНОСТІ ТІАМІНУ У КОТІВ І СОБАК
Рева Т.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

19. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ КАРДІОМІОПАТІЙ У КОТІВ ТА МЕТОДИ ЇЇ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ
Бугай В.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

20. ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗІЯ У СВІЙСЬКИХ КОТІВ: КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ
Горб Д.Л., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г.О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

21. ПАТОГЕНЕЗ ЖИРОВОЇ ДИСТРОФІЇ ПЕЧІНКИ У КОТІВ
Полозенко В.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

22. ПАТОЛОГОАНАТОМІЧНІ МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ ОЖИРІННІ У КОТІВ
Іщенко М.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н.О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

23. ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СЕПСИСУ У КОТІВ
Шокарєва П.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Харкевич Ю.О.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

24. ПРОТЕЗУВАННЯ ТВАРИН У СУЧАСНІЙ ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ
Тибій В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кочевенко О.С.**, ст. викл.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

25. РЕАБІЛІТАЦІЯ СОБАК ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ
Шатохіна К.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

26. РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ЗМІНИ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНІЇ У ТЕЛЯТ
Голяк І.І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Шарандак П.В.**, д. вет. н., проф.; Климковецька Л.В., к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

27. СЕБОРЕЙНИЙ ДЕРМАТИТ У СОБАК
Анічіна А.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Фесенко І.А.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

28. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ БРОНХОПНЕВМОНІЇ У ТЕЛЯТ
Чуплак Є.Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Немова Т.В.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

29. УРГЕНТНІ СТАНИ В ОФТАЛЬМОЛОГІЇ ДРІБНИХ ТВАРИН
Дишленко Є.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Синяговська К.А.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Секція 3. **Інфекційні та інвазійні хвороби тварин**

Керівник секції – **Северин Р.В.**, канд. вет. наук, доцент, завідувач кафедри епізоотології та мікробіології ДБТУ

Секретар секції – **Штагер Г.М.**, ст. викладач кафедри епізоотології та мікробіології ДБТУ

початок роботи 17 квітня 2026 року о 12^{00}

відбудеться в онлайн режимі за посиланням:

https://meet.google.com/cna-joho-grt

1. АДЕНОВІРУС СОБАК

Пилипенко М.Б., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, к. вет. н., доц.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

2. АНЕМІЯ ТА ПОЛІОРГАННА НЕДОСТАТНІСТЬ, ЯК ОСНОВНІ ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ БАБЕЗІОЗУ СОБАК

Мамчур А.М., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Харкевич Ю.О.**, к. вет. н., доц.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

3. АНТАГОНІСТИЧНА РОЛЬ ПРОЗАПАЛЬНИХ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЦИТОКІНІВ

Яковлєва Г.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Гарагуля Г.І.**, к. вет. н., доц.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

4. АСПЕКТИ ЗАЖИТТЄВОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК

Пономаренко А.А., Кравченко О.В., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Люлін П.В.**, к. вет. н., доц.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

5. ВІРУС ІМУНОДЕФІЦИТУ КОТІВ

Сакун В.М., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, канд. вет. н., доц.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

6. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЩОДО ДІАГНОСТИКИ СТРЕПТОКОКОВИХ ІНФЕКЦІЙ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Книш Є.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Наукові керівники – **Грінченко Д.М.**, к. вет. н, доц.; **Северин Р.В.**, к. вет. н, доц.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

7. ДІАГНОСТИКА БАБЕЗІОЗУ СВІЙСЬКИХ СОБАК

Монастирська М.В., Ліненко А.О., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, к. вет. н., доц.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

8. ЕВОЛЮЦІЙНІ СЦЕНАРІЇ ЗМІНИ ВІРУЛЕНТНОСТІ ВІРУСІВ
Барбер С.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

9. ЕВОЛЮЦІЯ ЛІМФОЦИТІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ
Солопихіна Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г.І.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

10. ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО СКАЗУ ТВАРИН В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
Бойко К.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

11. ЕПІЗООТОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВІРУСУ ІМУНОДЕФІЦИТУ КОТІВ
Бойко К.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

12. ЕПІЗООТОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ СИНАНТРОПНИХ ТВАРИН У ПОШИРЕННІ ЗООАНТРОПОНОЗІВ В УМОВАХ М. КИЄВА
Лошак В.Р., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

13. ЛЕПТОСПІРОЗ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ: ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ПРОФІЛАКТИКИ
Полулях В.Є., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

14. ЛІЗОЦИМ ЯК ФАКТОР НЕСПЕЦИФІЧНОГО ІМУННОГО ЗАХИСТУ
Андрєєва М.А., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г.І.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

15. МЕТОДИ ВАКЦИНАЦІЇ КУРЕЙ НА ПТАХОФАБРИКАХ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТРИМАННЯ
Картель І.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Жуковський М.О.**, ст. викл.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

16. ОСОБЛИВОСТІ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЧЕРЕПАХ
Кулак Т.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г.І.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

17. ПАРВОВІРУСНИЙ ЕНТЕРИТ СОБАК
Шніткова О.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н.С.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

18. ПОШИРЕННЯ ЦИЛІОФОРОЗІВ ПРІСНОВОДНИХ РИБ В УКРАЇНІ ТА СУСІДНІХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ
Літвінова М.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Науковий керівник − **Мазанний О.В.**, к. вет. н, доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

19. РІЗНОВИДИ ІМУНОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ У ТВАРИН
Книш Є.О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г.І.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

20. РУКОКРИЛІ ЯК РЕЗЕРВУАР ВІРУСУ СКАЗУ В УКРАЇНІ: МІФИ ТА НАУКОВІ ФАКТИ
Кияшкіна А.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Баско С.О.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

21. САРКОПТОЇДОЗИ КРОЛІВ: ПОШИРЕННЯ У СВІТІ
Виходцева Д.О., Гунько Д.О., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Нікіфорова О.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

22. СВІТОВИЙ ДОСВІД ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АНКІЛОСТОМАТИДОЗІВ У СОБАК
Богомаз М.О., Щавінскас Д.В., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мазанний О.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

23. СОБАКИ ТА КОТИ В ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ COVID-19
Прапірна Є.А., Мирошниченко Р.С., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г. І.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

24. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЩОДО ПОШИРЕННЯ ЗБУДНИКІВ АКТИНОМІКОЗУ СЕРЕД ТВАРИН
Зуйков М.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Грінченко Д.М.**, к. вет. н., доц.; **Северин Р.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

25. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЩОДО ПОШИРЕННЯ САЛЬМОНЕЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕРЕД КОТІВ
Чернявська А.Г., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Грінченко Д.М.**, к. вет. н., доц.; **Северин Р.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

26. ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ *APIS MELLIFERA* У ПРОТИДІЇ *ASCOSPHAERA APIS*: ТЕМПЕРАТУРНА ДЕТЕРМІНАЦІЯ ПАТОГЕНЕЗУ
Тіхонов А.М., здобувач вищої освіти ОП «014.05 СО (Біологія та здоров'я людини)»
Науковий керівник – **Кузьменко Л.П.**, к. біол. н., доц.
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Україна

27. PATHOMORPHOLOGY OF TUBERCULOSIS GRANULOMAS IN DOMESTIC CHICKENS DEPENDING ON FEEDING DIET
Busanna Elmokhtar, applicant for higher education under the program «Veterinary Medicine»
Supervisor – **Liakhovich L.M.**, Cand. Sci. (Vet.), Docent
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Секція 4. **Біохімія, морфологія та фізіологія тварин**

Керівник секції – **Денисова О.М.**, к. біол. н., доцент, завідувач кафедри фізіології та біохімії тварин ДБТУ
Секретар секції – **Приходченко В.О.**, к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри фізіології та біохімії тварин ДБТУ

початок роботи 17 квітня 2026 року о 12^{00}
відбудеться в онлайн режимі за посиланням:
https://meet.google.com/waq-rxrs-vud

1. АДАПТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПТАХІВ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ГІПОКСІЇ
Плющ В.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

2. АЛКАЛОЇДИ ЯК БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПРИРОДНІ СПОЛУКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН
Стеценко В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доц.; **Приходченко В.О.**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

3. БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ У ГЛИБОКОВОДНИХ РИБ-ДРАКОНІВ: МЕХАНІЗМИ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ
Разарьонова Д.О., здобувачка вищої освіти ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
Науковий керівник – **Тупицька О.М.**, к. біол. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

4. БІОХІМІЧНІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТОКСИНІВ У ПРОДУКТАХ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ
Козакова М.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

5. БІОХІМІЧНІ ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМІВ АБІСАЛЬНОЇ ЗОНИ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ТИСКУ
Лобур А.Ю., здобувач вищої освіти ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
Науковий керівник – **Тупицька О.М.**, к. біол. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

6. БУФЕРНІ СИСТЕМИ КРОВІ У СВІЙСЬКИХ ТВАРИН
Тораман О.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

7. ВАКУОЛЯРНА СИСТЕМА ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ У ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СОМАТИЧНОЇ КЛІТИНИ
Літнєвський В.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бирка О.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

8. ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ГЕМОДИНАМІКИ У СОБАК
Замай Т.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

9. ВИКОРИСТАННЯ ТВАРИН ЯК МОДЕЛЕЙ У ВИВЧЕННІ ПАТОГЕНЕЗУ ХВОРОБИ АЛЬЦГЕЙМЕРА
Сальник Д.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Харкевич Ю.О.**, к. вет. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

10. ВПЛИВ КОРМОВИХ ДОБАВОК НА МЕТАБОЛІЗМ ТВАРИН І ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
Заботкіна К.І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Приходченко В.О.**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

11. ВПЛИВ РІВНЯ pH СЛИНИ НА ФОРМУВАННЯ ЗУБНОГО КАМЕНЮ У КОТІВ
Швечкова А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Якименко Т.І.**, к. біол. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

12. ВПЛИВ УМОВ ДОМАШНЬОГО УТРИМАННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЕКОРАТИВНОЇ ПТИЦІ
Ахмаммуш Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Водоп'янова Л.А.**, к. біол. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

13. ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДМІННІСТЕЙ МІЖ ІНСТИНКТАМИ ТА НАВЧЕНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ТВАРИН
Субота Д.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

14. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ОЗНАК ВРОДЖЕНОЇ ТА НАБУТОЇ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН
Солопихіна Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

15. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДИХАННЯ ПТАХІВ
Кулак Т.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

16. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СКЛАДУ І ФУНКЦІЙ КРОВІ ДРІБНИХ ТВАРИН
Яковлєва Г.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

17. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАНТНОГО НАВЧАННЯ В ДРЕСИРУВАННІ ТВАРИН ТА МОДЕЛЮВАННІ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ ПОВЕДІНКИ
Шелест Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

18. ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У СОБАК ПРИ СТРЕСІ
Приходько А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Денисова О.М.**, к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

19. КЛІТОР ЯК АНАТОМІЧНА ОСОБЛИВІСТЬ САМКИ ПЛЯМИСТОЇ ГІЄНИ
Олійник В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Фесенко І.А.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

20. ЛІНІЇ БЛАШКО: ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗА ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ОКРЕМИХ ПАТОЛОГІЙ У ТВАРИН
Балашов П.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Захар'єв А.В.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

21. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ ЩОДО ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ З ТВАРИНАМИ
Прапірна Є.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Яценко І.В.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

22. ОКИСНЮВАЛЬНИЙ СТРЕС У ТВАРИН ЯК ЛАНКА ПАТОГЕНЕЗУ ЗАХВОРЮВАНЬ, НЕБЕЗПЕЧНИХ ДЛЯ ЛЮДИНИ
Глазунова К.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

23. ОКСИДАТИВНІ ПОШКОДЖЕННЯ ЕРИТРОЦИТІВ СОБАК ЗА УМОВ ГІПОТЕРМІЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ
Волков М.Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Денисова О.М.**, к. біол. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

24. ОСНОВНІ СИСТЕМИ ГРУП КРОВІ, ВИВЧЕНІ У СОБАК, ТА ЇХ ВІДМІННОСТІ
Андрєєва М.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

25. ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ МОЗКУ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН РІЗНИХ ВИДІВ
Лісняк К.М., Одринська А.Є., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г. О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

26. ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СЕРЦЯ ЖУЙНИХ ССАВЦІВ ЯК АДАПТАЦІЯ ДО СПОСОБУ ЖИТТЯ
Медведєва К.Ю., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

27. ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ГРУП КРОВІ У КОТІВ ТА ЇЇ ФІЗІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ
Гуденко А.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., проф.
Державний біотехнологічний університет м. Харків, Україна

28. ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ІДІОПАТИЧНИХ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КИШЕЧНИКА У КОНЕЙ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ
Флюстикова Х.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ульяницька А.Ю.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

29. ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ ЗАЛОЗИСТИХ ПОХІДНИХ ШКІРИ В ЗАЙЦЕПОДІБНИХ ТА ГРИЗУНІВ
Федосенко М.М., Свистун К.К., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Оліяр А.В.**, к. вет. н., доц.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

30. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ШКІРИ У ТРЬОХ ВИДІВ ЗМІЙ
Баландіна Н.А., Захарченко Н.Ю., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г.О.**, к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

31. ПОРОДОСПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У СОБАК
Зуйков М.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Водоп'янова Л.А.**, к. біол. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

32. РОЛЬ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ У КЛІТИНАХ І ТКАНИНАХ ГІДРОБІОНТІВ:БУДОВА ТА БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ
Котляревська М.С., здобувач вищої освіти ОП «Водні біоресурси і аквакультура»
Науковий керівник – **Тупицька О.М.**, к. біол. н., доц.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

33. ШИНШИЛА ЯК ОБ'ЄКТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
Плющ В.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Фесенко І.А.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Секція 5. **Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза**

Керівник секції – **Павліченко О.В.**, д. юрид. н., професор, завідувач кафедри гігієни, санітарії та ветеринарного права ДБТУ
Секретар секції – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доцент, доцент кафедри гігієни, санітарії та ветеринарного права ДБТУ

початок роботи 17 квітня 2026 року о 12^{00}
відбудеться в онлайн режимі за посиланням:
https://us05web.zoom.us/j/81325954572?pwd=B5qsXHcfeP2uusRuYBKt09GTiWAkhD.1

Ідентифікатор зустрічі: **813 2595 4572** Код доступу: **4dCQqT**

1. АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У СФЕРІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
Книш Є.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Павліченко О.В.**, д. юрид. н., проф.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

2. АКУСТИЧНИЙ СТРЕС У МІСЬКИХ СОБАК: ВПЛИВ ФОНОВОГО ШУМУ МЕГАПОЛІСУ НА ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТА СТАН ЗДОРОВ'Я
Солопихіна Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

3. АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЯК ПРОБЛЕМА ВЕТЕРИНАРНОЇ САНІТАРІЇ ТА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ
Саєнко І.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

4. ГІГІЄНА ГОДІВЛІ ЯК ФАКТОР ПРОФІЛАКТИКИ ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СОБАК ТА КОТІВ
Книш Є.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

5. ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ МАШИННОГО ДОЇННЯ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА МОЛОЧНОГО МОДУЛЯ КОНТРОЛЮ Й БЕЗПЕЧНОСТІ МОЛОКА-СИРОВИНИ
Літвінова М.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпечність продуктів тваринництва»
Науковий керівник – **Дегтярьов М.О.**, к. вет. н, доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

6. ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ МІДДЮ, ЦИНКОМ ТА КОБАЛЬТОМ
Блохіна С.О., здобувачка Дніпровського наукового хіміко-екологічного ліцею
Наукові керівники – **Білан М.В.,** к. вет. н., доц.; **Чумак В.О.,** к. вет. н., доц.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

7. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ДО ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ
Ничипорук С.М., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Жуковський М.О.,** ст. викл.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

8. МІКРОСКОПІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ВОЛОСИНИ ЯК КРИТЕРІЙ ВИДОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТВАРИН
Захарченко Н.Ю., Баландіна Н.А., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г.О.,** к. вет. н., доц.
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

9. ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСА НУТРІЇ
Соколова Г.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Боровкова В.М**., к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

10. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ СТАТУСУ ДОМАШНІХ ТВАРИН: БАЛАНС МІЖ ГУМАНІЗАЦІЄЮ ЗАКОНОДАВСТВА ТА ПРИНЦИПАМИ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА
Шелест Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Павліченко О.В.,** д. юрид. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

11. ПРОВЕДЕННЯ РАДІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ ВМІСТУ РАДІОНУКЛІДІВ
Циганенко А.Є., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Сапронова В.О.,** к. с.-г. н., доц.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

12. ПРОФІЛАКТИКА АЛІМЕНТАРНИХ МІКОТОКСИКОЗІВ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТУ ТВАРИННИЦТВА
Медведєва К.Ю., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

13. РОЛЬ ВЕТЕРИНАРНОЇ СЛУЖБИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОСТЕЖУВАНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ЄС
Зуйков М.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Павліченко О.В.**, д. юрид. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

14. РОЛЬ МІКРОКЛІМАТУ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЗДОРОВ'Я КОНЕЙ
Яковлєва Г.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

15. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ МОРСЬКИХ ТВАРИН У НЕВОЛІ: ВІД МОРСЬКИХ ССАВЦІВ ДО ГЛИБОКОВОДНИХ ОРГАНІЗМІВ
Шелест Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доц.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

16. AUTHENTICITY IN THE NEW VERSION OF THE BRC FOOD STANDARD: IMPLEMENTATION IN UKRAINE
Kozachenko A.R., recipient of higher education OP «Veterinary Medicine»
Academic supervisor – **Bukalova N.V.**, PhD in Vet. Sci., Ass. Prof.
Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

17. COMPARATIVE ANALYSIS OF STATE VETERINARY CONTROL SYSTEMS IN UKRAINE AND EU COUNTRIES
Galagan N.G., recipient of higher education OP «Veterinary Medicine»
Academic supervisor – **Bukalova N.V.**, PhD in Vet. Sci., Ass. Prof.
Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

18. HARMONIZATION OF VETERINARY AND SANITARY CONTROL OF UKRAINIAN AGRICULTURAL ENTERPRISES ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE EUROPEAN UNION: TECHNOLOGICAL ASPECT
Morgun E.S., recipient of higher education OP «Veterinary Medicine»
Academic supervisor – **Bukalova N.V.**, PhD in Vet. Sci., Ass. Prof.
Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

ЗАКЛЮЧНЕ ЗАСІДАННЯ ОРГКОМІТЕТУ
17 квітня 2026 року

відбудеться в онлайн режимі о 17^{00} в онлайн режимі за посиланням:
https://us04web.zoom.us/j/3159057415?pwd=Y3ExWFNTdyt3TUJOL2I1UlM4QlF3UT09

Ідентифікатор зустрічі: **315 905 7415** Код доступу: **wCng1w**

Звіти керівників секцій про роботу конференції.
Прийняття резолюції.

ПРИВІТАЛЬНЕ СЛОВО УЧАСНИКАМ КОНФЕРЕНЦІЇ
в. о. ректора Державного біотехнологічного університету
доктора юридичних наук, професора
МОСКАЛЕНКО Олени Вячеславівни

Шановні колеги, гості та учасники конференції!

Від імені ректорату рада вітати вас на відкритті щорічної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти «Дні студентської науки у ветеринарній медицині». Ця подія вже стала важливою традицією нашого університету – простором, де молоді дослідники роблять свої перші кроки у науку, обмінюються ідеями та відкривають нові напрями розвитку ветеринарної медицини.

Сьогодні тут зібралися ті, хто небайдужий до майбутнього галузі: студенти, які прагнуть знань, та наукові керівники, що щедро діляться досвідом. Саме завдяки вашому ентузіазму та прагненню до пошуку нових рішень розвивається наука, з'являються інноваційні технології, розробляється новітні технології діагностики, лікування та профілактики тварин та безпечності продукції тваринництва.

Особливо важливо, що саме студентська наука сьогодні демонструє сміливість, відкритість та готовність до експерименту – якостей, без яких неможливий прогрес. Бажаю всім учасникам конференції натхнення, наукової сміливості, змістовних дискусій та нових професійних обріїв.

Нехай представлені тут дослідження стануть основою майбутніх проєктів, публікацій та відкриттів, а участь у конференції є важливим кроком у вашому навчанні та майбутній кар'єрі. Бажаю всім плідної роботи!

З повагою,
в. о. ректора ДБТУ,
д. юрид. н., професор Олена МОСКАЛЕНКО

PATHOMORPHOLOGY OF TUBERCULOSIS GRANULOMAS IN DOMESTIC CHICKENS DEPENDING ON FEEDING DIET

Busanna Elmokhtar, applicant for higher education under the program «Veterinary Medicine»
Supervisor – **Liakhovich L.M.**, Cand. Sci. (Vet.), Ass. Professor
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Pathomorphosis is a persistent change in the clinical and morphological manifestations of diseases under the influence of various factors (environmental, trophic, medicinal, etc.). It is known that mycobacteriosis in birds with different trophic specializations differ in the manifestation of clinical and pathomorphological signs (Liakhovich et al., 2025). Researchers indicate that in birds, unlike mammals, mineralization does not occur during the formation of tuberculous granulomas (Dhama et al., 2011; Skoric et al., 2010). However, according to Özen et al. (2016), in wild birds with tuberculosis granulomas may contain deposits of calcium salts. This feature of the structure of tuberculous granulomas in wild birds of prey is associated with the presence of fish, small birds and mammals in their trophic chain. Accordingly, this provides a high level of calcium in their body. Domestic laying hens, on the contrary, often have a calcium deficiency. After all, calcium is involved in the mineralization of eggshells. In regions with developed fisheries and the availability of appropriate cheap trophic raw materials, fish waste or fish meal are often chosen for their feeding. In this case, the risk of calcium deficiency in the bird's body is minimized, and if it becomes ill with tuberculosis, mineralization of specific granulomas is possible (Liakhovich et al., 2023). A similar effect on ensuring a high level of calcium is observed when feeding vitamin D to laying hens (Liakhovich et al., 2022). These data complement the information resource on potential factors that can change the morphological manifestation of avian tuberculosis.

The aim of the study is to determine the features of the pathomorphological structure of tuberculous granulomas in dead free-range laying hens in two non-commercial poultry farms, unfavorable for mycobacteriosis (Kingdom of Morocco). The conditions of keeping chickens on both poultry farms are similar, but the feeding regimens are different. Different recipes of chicken feeding rations are used. On poultry farm No. 1, which is located in the north of the country, the chicken feeding ration contains a high proportion of fish waste. On poultry farm No. 2, which is located in the south-west of the country, fish waste is not used in the chicken feeding ration. The following methods were used: observation; clinical examination; autopsy; bacterioscopy of smears of impressions of organs affected by granulomas (liver, spleen and intestinal wall), stained by the Ziehl-Neelsen method; histopathological; analysis of the results obtained.

The material for the study was the corpses of adult chickens that died of tuberculosis (10 heads from each poultry farm) and fragments of their organs. Clinical examination of chickens was carried out on non-commercial poultry farms, where outbreaks of mycobacteriosis were observed during 2024-2025. Pathological, bacterioscopic and pathohistological studies were carried out in an accredited laboratory (Kingdom of Morocco). Pathological autopsy of the corpses of dead chickens was carried out in compliance with existing requirements (Zakhariev et al., 2025). The studies corresponded to the topics of scientific activity of the Department of Normal and Pathological Morphology of SBTU (Kharkiv).

Results of the study. According to the results of the autopsy, granulomatous lesions of the liver, intestinal wall and mesentery were found in all dead chickens. Granulomas localized in the spleen were also found in some chickens (40% of chickens from poultry farm No. 1 and 60% of chickens from poultry farm No. 2). At the same time, granulomas, classic for avian tuberculosis, localized in the liver were easily visualized in dead chickens from both poultry farms. Granulomas found in the intestinal wall of chickens from both poultry farms were somewhat different visually and palpated. In chickens from a poultry farm, where the feeding rations contain a high proportion of fish waste, numerous dense granulomas were found, located both in the wall and in the mesentery of the intestine. Thus, when examining the intestinal tube from the side of the serous membrane within the jejunum, numerous granulomas were found. These granulomas had the appearance of dense light yellow

nodules, the size of which ranged from two to seven millimeters. In the dead chickens from poultry farm No. 2, the consistency of the granulomas was softer. The largest granulomas in chickens from both poultry farms contained caseous masses in the central part.

According to the results of histopathological studies of fragments of the intestinal wall, mesentery, liver and spleen in chickens from both poultry farms, differences in the structure of the central part of mature granulomas were found. Thus, in histopathological preparations (hematoxylin + eosin staining) from chickens from poultry farm No. 1, the presence of blue calcium deposits in the center of mature granulomas was observed. In histopathological preparations from chickens from poultry farm No. 2, such signs were not found.

According to the results of bacterioscopic studies of smears of impressions from areas of organs affected by granulomas, in all samples the presence of rod-shaped bacteria of raspberry-red color, which were located in the form of clusters, was revealed.

Conclusions. In dead chickens from poultry farms, unfavorable for tuberculosis, macroscopic and microscopic differences in granulomatous lesions of visceral organs were established. The difference in the structure of granulomas was influenced by the feed factor. Feeding chickens with fish waste led to the mineralization of granulomas. The obtained data complement the scale of pathogenetic components and pathomorphological signs of mycobacteriosis in domestic chickens.

References

Dhama, K., Mahendran, M., Tiwari, R., Singh, S. D., Kumar, D., Singh, S., & Sawant, P. M. (2011). Tuberculosis in birds insights into the Mycobacterium avium infectionis. SAGE-Hindawi Access to Research. *Veterinary Medicine International.* 2011:712369. doi: 10.4061/2011/712369.

Liakhovich, L. M., Honcharova, I. I., Petrenko, A. M., Byrk**a,** O. V., Zakharyev, A. V., Ulyanizka, A. Yu., Zhukova, I. O., Zhylina, V. M., Hrinchenko, D. M., & Kochevenko, O. S. (2025). Assessment of the influence of environmental-trophic-biological parameters on the spread and pathomorphological manifestation of mycobacteriosis in zoo birds: a retrospective analysis. *Factors in Experimental Evolution of Organisms,* 37, 93-97. https://doi.org/10.7124/FEEO.v37.1753

Liakhovich, L., Maslak, Y., Honcharova, I., Petrenko, A., & Kostyuk, I. (2023). Morphological changes of the reproductive organs in domestic chicen from infectious bronchitis, based on an excess of vitamin D3 in the diet. *Scientific Papers. Series D. Animal Science, 66*(1):207-213.

Liachovich, L., Maslak, Y., Kostyuk, I., & Petrenko, A. (2022). Avian tuberculosis and comorbidity of domestic chickens: postmortem examination. *Scientific Papers. Series D. Animal Science, 65*(2):167-173.

Özen, H., Karaman, M., Dağ, S., Karakurt, E., & Akbulut, Y. (2016). A case of tuberculosis in a free-living long-legged buzzard *(buteo rufinus)*. *Kafkas Univ Vet Fak Derg, 22*(3):473-476. http://dx.doi.org/10.9775/kvfd.2015.14888.

Skoric, M., Fictum, P., Frgelecova, L., Kriz, P., Slana, I., Kaevska, M., & Pavlik, I. (2010). vian tuberculosis in a captured *Ruppell's griffon vulture*. *Veterinarni Medicina*, *55*(7):348–352. https://www.agriculturejournals.cz › publicFiles

Zakhariev, A. V., Ulianytska, A. Yu., & Liakhovich, L. M. (2025). *Patolohoanatomichnyi roztyn: navchalno-metodychnyi posibnyk z provedennia patolohoanatomichnoho roztynu ta vykonannia kursovoi roboty dlia zdobuvachiv druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity dennoi formy navchannia zi spetsialnosti 211 – «Veterynarna medytsyna», Derzhavnyi biotekhnolohichnyi universytet* : Kharkiv, 103. [in Ukrainian]

COMPARATIVE ANALYSIS OF STATE VETERINARY CONTROL SYSTEMS IN UKRAINE AND EU COUNTRIES

Galagan N.G., recipient of higher education OP «Veterinary Medicine»
Academic supervisor – **Bukalova N.V.**, PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor
Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

In the modern world, ensuring food safety is an important component of the national security of each country. Veterinary control includes a system of measures aimed at ensuring animal health, protecting human health from zoonotic diseases, as well as regulating the circulation of products of animal origin (Prylipko et al., 2025). Veterinary control in the countries of the European Union is carried out at a high level, which guarantees the safety of food products for consumers. At the same time, in Ukraine, the veterinary control system is at the stage of reform, in particular, in the context of adaptation to European standards (Velichko & Sorokin, 2021).

The purpose of the study is to conduct a comparative analysis of state veterinary control systems in Ukraine and the countries of the European Union, focusing, in particular, on the legal, organizational and technical aspects of these systems, to identify key problems, determine the prospects for their solution in the context of Ukraine's integration into the European legal framework and ensuring proper food safety.

The object of the study is the system of state veterinary control in Ukraine and the countries of the European Union, in particular, legal, organizational and technological aspects, interaction between various state bodies responsible for food safety control and animal health.

The system of state veterinary control in Ukraine is based on legislative acts, in particular, the Laws of Ukraine «On Veterinary Medicine», «On Basic Principles and Requirements for the Safety and Quality of Food Products», other regulatory legal acts regulating sanitary and epidemiological safety and animal health. An important stage is also the reform of the veterinary service within the framework of the Association Agreement with the EU, which provides for the gradual integration of Ukrainian legislation with European standards in the field of veterinary medicine.

The control system involves monitoring the health of animals, conducting clinical examinations, and analyzing and certifying products of animal origin. Among the main state bodies that carry out control in Ukraine is the State Service for Food Safety and Consumer Protection.

In the EU, the veterinary control system is regulated by European legislation, in particular, by EU Regulations 882/2004 (on official controls) and 853/2004 (on the hygiene of food of animal origin). In the EU, animal health control is carried out through national veterinary services, which have clearly defined responsibilities and functions (European Commission, 2004).

The European veterinary control system includes a number of measures: scheduled inspections of farms, control of the movement of animals and animal products across borders, interaction with international organizations (WTO, UN, WHO). EU countries actively use modern technologies for control, in particular, monitoring the health of animals and checking the safety of food products through laboratory tests (European Food Safety Authority (EFSA), 2019).

The main differences between the veterinary control systems in Ukraine and the EU are, in particular:

1. Legal and organizational aspects: in Ukraine, the control system is at the stage of adaptation to European standards, while in EU countries, control is more integrated and standardized at the level of all members of the European Community.

2. Personnel issues: in the EU, the veterinary control system has highly qualified personnel, as emphasized by the European Food Safety Authority (EFSA). In Ukraine, there is a shortage of competent highly qualified specialists in the field of veterinary medicine, which complicates the implementation of modern state control requirements.

3. Financing and logistical base: EU countries have better financing and access to modern equipment for veterinary and sanitary control, which is lacking in Ukraine.

Adaptation of the national system of state control to European standards is an important direction for the development of veterinary medicine in Ukraine. Urgent problems that need to be addressed include insufficient funding and somewhat outdated material and technical base; inconsistency of individual regulatory legal acts; some problems with training and advanced training of veterinary medicine specialists (Vetrov, 2022).

As for development prospects, measures are needed and are currently being implemented in Ukraine to: strengthen food safety control; integrate into the European veterinary space by improving the system of national accredited state veterinary medicine laboratories and infrastructure.

Thus, a comparative analysis of the state veterinary control system in Ukraine and the EU countries shows that the state control system in the European Union countries is more structured, independent and effective and is based on the principles of transparency, accountability and professional audit of public finances.

In Ukraine, the state control system is at the stage of reform and is gradually approaching European standards. To achieve the EU level, Ukraine needs to continue implementing a number of reforms in the legislative and organizational spheres.

Further integration of Ukraine into the European legal framework will allow to increase the efficiency of state veterinary and sanitary control, ensure high standards of food safety and reduce the risks of zoonotic animal diseases. Borrowing and adapting best practices from EU countries will contribute to increasing the efficiency of the state veterinary and sanitary control system in Ukraine.

References

European Commission. (2004). Regulation (EC) No 882/2004 of the European Parliament and of the Council on official controls performed to ensure the application of food law and animal and plant health rules. Official Journal of the European Union.

European Food Safety Authority (EFSA). (2019). Report on the state of food safety and animal health in the EU. Official EFSA website.

Prylipko, T. M., Bohatko, N. M., Bohatko, A. F., Rusnak, L. V., & Vakulenko, N. O. (2025). Analysis of international legislation on food safety. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*, (47), 205–210. https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-2.29

Velichko, I. A., & Sorokin, V. O. (2021). Current trends in the development of veterinary medicine in Ukraine and the EU. Bulletin of Veterinary Medicine, 45(2), 128–135.

Vetrov, O. P. (2022). Adaptation of Ukrainian legislation to EU standards in the field of veterinary medicine: problems and prospects. Scientific Bulletin of the Agricultural University, 19(4), 45–50.

AUTHENTICITY IN THE NEW VERSION OF THE BRC FOOD STANDARD: IMPLEMENTATION IN UKRAINE

Kozachenko A.R., recipient of higher education OP «Veterinary Medicine»
Academic supervisor – **Bukalova N.V.**, PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor
Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

The globalization of the food market and the expansion of international supply chains require clear mechanisms for controlling the safety, quality and origin of food products (Prylipko et al., 2025). One of the leading international standards in the field of food safety is the BRCGS – Global Standard for Food Safety (formerly the BRC Food Safety Standard), which is recognized in more than 100 countries around the world and is a mandatory requirement for cooperation with many global retailers and trade chains (BRCGS, 2023).

The new, ninth edition of the BRCGS standard significantly expands the requirements for a food safety culture and introduces the concept of food product authenticity, previously formulated as integrity (Quality Austria Polska, 2022). This change emphasizes the relevance of identifying the

origin, ingredients and confirming compliance with the declared characteristics of food products. The application of the BRCGS food standard is mandatory for all audits after February 1, 2023.

The purpose of the study is to analyze the features of implementing the principle of authenticity in the new version of the BRCGS Global Standard for Food Safety and to identify the prospects and challenges of its application in Ukraine.

The object of the study is the food safety and quality management system in accordance with the requirements of the BRCGS standard (Issue 9) in the conditions of Ukrainian food industry enterprises.

Research methods. The regulatory requirements of the BRCGS standard are analyzed, and a systematic approach to assessing the possibility of implementing authenticity requirements in Ukraine is generaliz.

Authenticity in the BRC food standard refers not only to the safety of a food product in the classical sense (i.e. the absence of hazardous impurities), but also to confirmation that it corresponds to its description: ingredients, origin, production technology etc. (Global Standard: Food Safety (Issue 9). BRCGS, 2023).

In the new edition of the standard (Issue 9), this aspect is included in the requirements for the quality and safety management system, in particular in terms of the verification of suppliers, raw materials and control of subcontracted processes. This means that enterprises must not only ensure the safety of food products, but also confirm their compliance with consumer expectations and marketing claims regarding labeling, geographical origin or organic status, which is part of the modern understanding of authenticity (BRCGS partnership with the Food Authenticity Network to drive global food safety standards, 2025).

The integration of the concept of authenticity into the standard is driven by global challenges: the increase in food fraud and product adulteration; increased consumer attention to transparency of origin and ethical aspects of production; and the need for retailers to guarantee that suppliers not only comply with sanitary and hygienic requirements, but also meet their own marketing claims for a particular food product (Özen et al., 2024).

The BRCGS partnership with the Food Authenticity Network is aimed specifically at increasing the food industry's ability to detect and prevent fraud, which reinforces the importance of authenticity as a key element of a food safety standard (Tzachor, 2024).

The introduction of a new version of the standard means not only increasing the level of safety, but also developing systems for confirming the authenticity of food products: building reliable supply chains; implementing control over the origin of components; improving internal audit systems, documentation and information tracking. These measures contribute to increasing the trust of both local and international consumers in Ukrainian products and can become a competitive advantage in global markets (BRCGS, 2025).

In Ukraine, where food producers are increasingly exporting and seeking to meet global requirements, the implementation of the BRCGS standard is an important step towards integration into global markets. The main challenges in implementing the requirements of the new version of BRC in Ukraine include: insufficient awareness of enterprises with international authenticity requirements; the need to implement new IT systems for tracking and documenting information; the need to train personnel to perform internal control and audit.

At the same time, the successful implementation of the BRCGS standard, including authenticity requirements, will contribute to the integration of Ukrainian enterprises into global supply chains, increasing product competitiveness, and increasing exports (BRCGS, 2025).

The BRCGS standard has already been implemented in the food industry in Ukraine, and some Ukrainian enterprises have valid certificates of compliance with this international standard (Bureau Veritas. (n.d.). Ukrainian companies that have already received certification according to international standards, including BRCGS, or have undergone audits of this system include, for example, PE «LUKAS Manufacturing and Trading Company» (Poltava region), which received a certificate of compliance with BRCGS Food Safety Issue 9 for the production of bakery and confectionery products. Chumak JSC has a certificate of compliance with the BRC Global Standard

for Food Safety (Issue 8) for its products (sauces, ketchups, tomato pastes, mayonnaises, etc.), which indicates the application of the requirements of the standard in practice.

Several Ukrainian meat processing enterprises have previously received BRC Global Standard certification, including PrJSC «Ukrainian Bacon», «Myronivska Ptahofabrika», MPZ «Legko» and others. The Ukrainian enterprise ALTE FOODS successfully passed the BRCGS audit in 2022 to confirm compliance with international safety and quality standards. There are also companies on the market that are working on the implementation and certification of BRCGS or offer consulting services on the implementation of this standard for Ukrainian manufacturers.

This means that in Ukraine they are no longer just talking about BRCGS, but actually receiving international certificates that open access to world markets and are evidence of product compliance with strict requirements for safety, quality and, in the new version of the standard, authenticity. These examples demonstrate that despite the difficulties of implementation and the requirements of international schemes, some Ukrainian companies are already certified or have been audited according to the BRCGS standard, thereby confirming their readiness and ability to meet the strict requirements for safety, quality, compliance, as well as authenticity requirements enshrined in the new version of the standard (Issue 9). This indicates that the products comply with the strict requirements for safety, quality and market standards.

Confirmation of the implementation of the BRCGS standard in Ukraine can be done through the official BRCGS Directory register, which contains up-to-date data on certified enterprises. As of recent years, some Ukrainian manufacturers have valid certificates of compliance with the Global Standard for Food Safety (Issue 8 and Issue 9), which indicates the practical implementation of the requirements of the standard, including provisions on the authenticity of food products.

Conclusions. Authenticity in the new version of the BRCGS standard has become an important element that goes beyond traditional safety and quality, and the introduction of these requirements in Ukraine is a logical step towards integration into international markets and increasing consumer confidence, which opens up prospects for Ukrainian enterprises to expand exports under the conditions of strategic changes in food safety and quality management systems.

References

BRCGS. (2023). *Global Standard: Food Safety (Issue 9).*

BRCGS. (2025). *BRCGS partnership with the Food Authenticity Network to drive global food safety standards.* https://www.brcgs.com/about-brcgs/news/2025/brcgs-partnership-with-the-food-authenticity-network-to-drive-global-food-safety-standards/

Bureau Veritas. (n.d.). *BRCGS certification services.* https://www.bureauveritas.com

Özen, N., Mu, W., van Asselt, E. D., & van den Bulk, L. M. (2024).

Prylipko, T. M., Bohatko, N. M., Bohatko, A. F., Rusnak, L. V., & Vakulenko, N. O. (2025). Analysis of international legislation on food safety. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*, (47), 205–210. https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-2.29

Quality Austria Polska. (2022). *Next 9th issue of the Global BRCGS Food – extension requirement for food safety culture and authenticity* https://www.qualityaustria.com.pl

Tzachor, A. (2024). Enhancing food safety in supply chains: The potential role of large language models in preventing Campylobacter contamination. *arXiv Preprint.*

HARMONIZATION OF VETERINARY AND SANITARY CONTROL OF UKRAINIAN AGRICULTURAL ENTERPRISES ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE EUROPEAN UNION: TECHNOLOGICAL ASPECT

Morgun E.S., recipient of higher education OP «Veterinary Medicine»
Academic supervisor – **Bukalova N.V.**, PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor
Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

In the context of Ukraine's European integration, the issue of ensuring the safety and quality of food products is gaining particular importance (Vakulenko, 2023). The country's agricultural enterprises are faced with the need to adapt their production and control processes to the requirements of the European Union (EU), which involves the harmonization of veterinary and sanitary control (Prylipko et al., 2025). Compliance with EU technological standards not only increases the competitiveness of products, but also reduces the risks of food hazards and ensures consumer confidence **(**Kyryliuk & Hubka, 2023).

An important aspect is the implementation of modern production technologies and control systems at all stages – from raising farm animals to processing and storage of animal products. Harmonization involves the adaptation of Ukrainian norms and procedures to EU Directives and Regulations, in particular Regulation (EU) 2017/625 and requirements for HACCP systems and comprehensive veterinary control. The practical application of harmonized technological solutions contributes to the competitiveness of Ukrainian products on the international market and strengthens consumer confidence (Tankosić et al., 2022).

The purpose of the research is to study the technological aspect of harmonizing veterinary and sanitary control of agricultural enterprises in Ukraine in accordance with EU requirements and to identify practical measures to increase the efficiency of control and product safety.

To assess the harmonization of veterinary and sanitary control, it is necessary to conduct: an analysis of the regulatory framework to compare national laws and regulations with EU regulations (in particular, Regulation (EU) 2017/625, Regulation (EU) 2019/627); a technological audit of a specific production with an assessment of the implementation of the *HACCP* system and appropriate veterinary and sanitary procedures; a systematic study of the chain from farm to fork to identify critical control points in the production process; a comparative analysis to identify discrepancies between national and European requirements for veterinary and sanitary control; development of proposals for the formation of recommendations for optimizing the technological process and control system in accordance with EU standards (Regulation (EU) 2017/625, 2017), (Commission Delegated Regulation (EU) 2019/624, 2019).

Harmonization of veterinary and sanitary control is a key factor in the integration of the Ukrainian agricultural sector into the European market. The implementation of HACCP systems, modern processing and product control technologies ensures increased safety and quality of food products.

Harmonization of veterinary and sanitary control involves the comprehensive implementation of EU standards at all stages of production, namely:

- raising and keeping animals (compliance with feeding standards, sanitation of premises, disease prevention; implementation of electronic accounting and animal identification systems);
- collection and primary processing of animal products (control of temperature regime, hygiene of technological equipment and working personnel, implementation of the *HACCP* system to identify potential hazards and risks);
- processing and packaging (monitoring key technological parameters, ensuring the absence of cross-contamination of raw materials and finished products, maintaining documentation in accordance with EU standards);
- storage and transportation of products (proper storage conditions, expiration date control, compliance with sanitary standards during transportation of livestock products).

In Ukraine, the main regulatory legal acts regulating veterinary and sanitary control of agricultural enterprises are the Laws of Ukraine «On Veterinary Medicine» (as amended on 04.10.2025), «On Basic Principles and Requirements for the Safety and Quality of Food Products» as amended on 07.11.2025), a number of subordinate legislation establishing requirements for the circulation of products of animal origin, state control and liability for identified violations. These regulatory documents determine the mandatory nature of both state control and control over compliance with sanitary standards on farms and meat processing facilities (Conter et al., 2025).

European legislation on veterinary and sanitary control of agricultural enterprises is based on Regulation (EU) 2017/625 of the European Parliament and of the Council of 15 March 2017 on official controls and other official measures performed to ensure the application of food and feed law, animal health and welfare rules, plant health and plant protection products and Commission Implementing Regulation (EU) 2019/627 of 15 March 2019 laying down specific rules for the performance of official controls on meat production **(**Tankosić et al., 2022).

Regulation (EU) 2017/625 establishes uniform practical measures for official controls on products of animal origin intended for human consumption, establishes clear requirements for the planning, performance and documentation of official controls, including a risk-based approach, unified assessment criteria, electronic data exchange and monitoring of the implementation of measures, details controls on farms and on animal movements, defines requirements for ante-mortem/post-mortem inspection, the frequency of milk and meat inspections, as well as measures to be taken in the event of non-compliance.

Regulation 2019/627 sets out specific standards for animal health checks, pathogen testing methods and record-keeping of products of animal origin to ensure traceability and harmonization of controls across EU countries.

Comparative analysis shows that Ukrainian laws try to replicate the principles of European regulations, but have a number of differences. In particular, Ukraine less systematically applies a risk-based approach, there are no standardized methods for electronic monitoring of official controls and centralized reporting. In addition, detailed regulation of the process of inspection of farms and movement of animals in national legislation is often of a recommendatory nature, in contrast to the mandatory requirements of EU regulations.

The implementation of harmonized procedures increases the efficiency of veterinary and sanitary control, reduces the risk of food safety hazards, and ensures that products comply with international safety and quality standards. The main areas of improvement are automation of animal accounting, control of critical production points, and compliance with EU regulations at all stages of the farm-to-consumer chain.

Conclusion. The Ukrainian regulatory framework is largely adapted to European standards, but full harmonization requires improving the mechanisms of official control, implementing electronic monitoring systems, clearer regulation of on-farm inspections, and implementing a risk-based approach. The integration of these elements will ensure effective compliance with EU requirements and increase the safety of animal products in Ukrainian agricultural enterprises.

References

Commission Delegated Regulation (EU) 2019/624 of 8 February 2019 concerning specific rules for the performance of official controls on the production of meat and for production and relaying areas of live bivalve molluscs in accordance with Regulation (EU) 2017/625 of the European Parliament and of the Council;

Conter, M., et al. (2025). Overview of official control systems in the EU (Official Controls Regulation) and their combination with voluntary quality standards. 2(3–8).

Kyryliuk, I., & Hubka, V. (2023). Efficiency of state control over the safety and quality of livestock products under the conditions of Ukraine's integration into the EU. *Bulletin of Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy,* 27(3–4).

Prylipko, T. M., Bohatko, N. M., Bohatko, A. F., Rusnak, L. V., & Vakulenko, N. O. (2025). Analysis of international legislation on food safety. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*, (47), 205–210. https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-2.29
Regulation (EU) 2017/625 of the European Parliament and of the Council of 15 March 2017 on official controls and other official activities performed to ensure the application of food and feed law, rules on animal health and welfare, plant health and plant protection products, amending Regulations (EC) No 999/2001, (EC) No 396/2005, (EC) No 1069/2009, (EC) No 1107/2009, (EU) No 1151/2012, (EU) No 652/2014, (EU) 2016/429 and (EU) 2016/2031 of the European Parliament and of the Council, Council Regulations (EC) No 1/2005 and (EC) No 1099/2009 and Council Directives 98/58/EC, 1999/74/EC, 2007/43/EC, 2008/119/EC and 2008/120/EC, and repealing Regulations (EC) No 854/2004 and (EC) No 882/2004 of the European Parliament and of the Council, Council Directives 89/608/EEC, 89/662/EEC, 90/425/EEC, 91/496/EEC, 96/23/EC, 96/93/EC and 97/78/EC and Council Decision 92/438/EEC (Official Controls Regulation);
Tankosić, J. V., Puvača, N., Giannenas, I., & Tufarelli, V. (2022). Food safety policy in the European Union. *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management,* 5(2), 712–717. doi:10.55817/EMRK6646.
Vakulenko, N. (2023). *Ukraina sohodni i zavtra: pravovi transformatsii na shliakhu do YeS* [Ukraine today and tomorrow: Legal transformations on the path to the EU]. In *Proceedings of the II Scientific and Practical Student and Postgraduate Conference "Ukraine Today and Tomorrow: Legal Transformations on the Path to the EU"* (pp. 10–14). https://law.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/Zbirnyk_konferentsii.docx.pdf

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HYPOTHIREOSIS IN DOG (CASE REPORT)

Pooja Rajesh Joshi, higher education student EP "Veterinary Medicine"
Scientific advisor – **Sobakar Y.V.,** Cand. Sci. (Vet.), Ass. Professor
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Hypothyroidism in dogs is a common endocrine disease caused by insufficient production of thyroid hormones, which significantly slows down metabolism and reduces the quality of life (Elgalfy et al., 2015). It has congenital or acquired origin and can be primary or secondary. The Primary form characterizes insufficient production of thyroid hormone. The secondary form is caused by an inadequate TSH production from the pituitary (Costa et al., 2016). Primary canine hypothyroidism, an endocrine disorder that causes imbalances in the hypothalamus-pituitary-thyroid axis, is a common cause of endocrine dermatoses, which frequently presents with dry brittle hair (Alves et al., 2021). Hypothyreosis has a variety of symptoms (obesity, lethargy, alopecia) and the need for lifelong treatment (Mooney, 2011). Measurement of free T4 by analogue immunoassay (fT4a) is popular but its ability to differentiate hypothyroidism from non-thyroidal illness (NTI) is unclear (Bennaim et al, 2022).

The aim of the research was to diagnose hypothyroidism in dogs and to demonstrate the effectiveness of a treatment scheme with thyroxine and omega 3 acid.

Clinical examination of the Chucky, a five-year-old Labrador Retriever revealed weight gain despite a stable appetite, reduced energy levels, dry skin, and significant hair loss. The owner also noted increased sensitivity to cold, ear infections, and a general decline in activity over the past few months. He was being fed a consistent diet of commercial dry food along with occasional boiled eggs. Body temperature was 101.1°F, heart beat was 88 bpm, quantity of respiratory movements were breath per minute. The dog was overweight, we noticed dry seborrhea and mild hair loss. Mild bradycardia was observed.

Clinical signs include: lethargy, weight gain, hair fall, dry skin, cold intolerance, bradycardia, ear infection, elevated cholesterol. TSH 1,85 ng/dn (norm up tp 0,60), T4 0,7 mg/dl (norm 1,0-4,0), T3 68 ng/dl (norm 70-200), fT4 0,39 ng/dl (norm 0,4-2,0), fT3 2,85 pg/dl (norm 0,75-5,35).

In Chucky's case, he exhibited several hallmark clinical signs associated with hypothyroidism. These included hair loss, seborrhea, lethargy, unexplained weight gain, slowed heart rate (bradycardia), and increased sensitivity to cold temperatures. Based on these signs, a full thyroid panel was conducted. The results showed markedly low levels of total and free T4, along with a significant elevation in thyroid-stimulating hormone (TSH) , a pattern that clearly indicated primary hypothyroidism.

Chucky's treatment regimen was initiated with Levothyroxine(L-thyroxine) administered orally at a dosage of 20–22 µg/kg (micrograms) body weight, twice daily, administered on an empty stomach. This is to restore normal thyroid hormone levels.

In addition to hormone replacement, supportive care was provided to address secondary clinical issues and promote overall recovery. Supportive care included:

Omega-3 fatty acid supplementation (Advance nutricoat 18ml/day) aimed at improving skin coat health, which also helps in reducing inflammation and supports immune function of the body.

Use of medicated antifungal shampoo (Sebozole once a week) specifically formulated to manage seborrheic conditions and secondary skin infections associated with the disease.

Ear drops (Otomax 4 drops BID) were also introduced to help with the ear infection.

Follow-up T4 monitoring was advised after 4-6 weeks to assess response and adjust dosage.

Chucky's positive response to hormone replacement therapy served as a strong confirmation of the diagnosis of Primary Hypothyroidism. A noticeable improvement was seen in his clinical condition such as increased activity, improved hair coat quality and energy levels which validated the effect of Levothyroxine treatment.

It was emphasized to the owner that hypothyroidism is a lifelong condition, requiring ongoing medication and consistent monitoring.

Monitoring also helps to prevent potential complications, such as Iatrogenic hyperthyroidism, which can occur due to high dosage. Signs of overdose include, restlessness, increased heart rate, excessive panting, weight loss despite of having a good diet.Through proper medical management, regular hormone level testing and in general having a vigilant observation, Chucky can maintain a good quality of life and avoid long-term complications associated with poorly managed hypothyroidism.

Canine hypothyroidism is one of the most frequently diagnosed hormonal disorders in dogs. It most commonly arises due to lymphocytic thyroiditis, an autoimmune condition where the body's immune system attacks the thyroid gland, or idiopathic thyroid atrophy, where the gland gradually degenerates without a known cause. Both conditions result in reduced production of thyroid hormones, particularly thyroxine (T4) and triiodothyronine (T3), which are essential for maintaining normal metabolic functions in the body.

Treatment was initiated with Levothyroxine, a synthetic thyroid hormone, at an appropriate dosage tailored to Chucky's body weight. The owner was advised on the importance of consistent daily administration, the need for routine follow-up testing, and monitoring for signs of over or underdosage. It was observed improvement in Chucky's energy levels, behaviour, and the texture of his coat. The therapeutic effect of levothyroxine replacement therapy also confirmed the initial diagnosis. Replacement therapy can improve the quality of life of a sick animal.

References

Alves, C.C., Waller, S.B., Costa, G.M., & da Silva E.G. (2021). Epidermal Renewal after Treatment of Primary Canine Hypothyroidism using Levothyroxine. *Acta Scientiae Veterinariae.* 49(1), 702. DOI:10.22456/1679-9216.112836

Bennaim, M., Shiel, R.E., Evans, H., & Mooney C.T. (2022). Free thyroxine measurement by analogue immunoassay and equilibrium dialysis in dogs with non-thyroidal illness. *Research in Veterinary Science.* 147, 37-43. DOI: 10.1016/j.rvsc.2022.03.016

Costa, G.M., Araujo, S.L., Junior, F.A., de Araujo D.V., & Evangelista J.S. (2016). Dermatological manifestations associated with canine hypothyroidism. A review. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal.* 2016, 10 (4), 781-797. DOI:10.5935/1981-2965.20160064
Elgalfy, G. E., Ghanem, M. M., Helal, M. A., & El-khaiat, H. M. (2015). Incidence, complications and therapeutic evaluation of clinical hypothyroidism in different breeds of dogs. *BMC Veterinary Research.* 9 (21). 332. DOI: 10.1186/s12917-025-04746-4
Mooney, C. T. (2011) Canine hypothyroidism: a review of aetiology and diagnosis. *New Zealand Veterinary Journal*, 59(3), 105-114 DOI.org/10.1080/00480169.2011.563729

ЛІЗОЦИМ ЯК ФАКТОР НЕСПЕЦИФІЧНОГО ІМУННОГО ЗАХИСТУ

Андрєєва М. А., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник **– Гарагуля Г.І.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

У сучасних умовах дослідження неспецифічних факторів імунітету набуває особливого значення для ветеринарної медицини та біотехнології тваринництва. Вивчення активності лізоциму дає можливість оцінювати рівень природної резистентності організму тварин, контролювати стан їх імунної системи і розробляти ефективні профілактичні та лікувальні заходи щодо запобігання інфекційним захворюванням.

Лізоцим, також відомий як мурамідаза, є ферментом білкової природи, що функціонує як ключовий компонент вродженої імунної системи. Його основний антибактеріальний механізм полягає в гідролізі β -1,4-глікозидних зв'язків пептидоглікану клітинної стінки бактерій, що призводить до осмотичного лізису клітини. Лізоцим присутній у багатьох слизових виділеннях (сльозах, слині та слизі) та тканинах тварин і рослин, і відіграє важливу роль у вродженому імунітеті, забезпечуючи захист від бактерій, вірусів та грибів.

Захисні білки (пептиди) зустрічаються у всіх класах живих організмів і є фундаментальним компонентом вродженої імунної відповіді. Спочатку вважалося, що їхня єдина роль у вродженому імунітеті полягає у знищенні мікроорганізмів, що вторгаються, тим самим забезпечуючи прямий захист від інфекції. Сучасні дані свідчать про те, що ці пептиди відіграють різноманітну та складну роль в імунній відповіді, і що у вищих тварин їхні функції не обмежуються вродженою імунною відповіддю. В експериментах in vitro було продемонстровано, що деякі пептиди (серед них лізоцим) є потужними антимікробними засобами. Такі пептиди ссавців мають низку імуномодулюючих функцій, включаючи зміну експресії генів господаря, діючи як хемокіни та/або індукуючи продукцію хемокінів, пригнічуючи продукцію прозапальних цитокінів, індуковану ліпополісахаридом, сприяючи загоєнню ран та модулюючи реакції дендритних клітин та клітин адаптивної імунної відповіді (Bowdish, 2005).

Лізоцим — це повсюдно поширений фермент, присутній у всіх живих організмах, з широкою варіабельністю за походженням, кількістю, структурними, хімічними та ферментативними властивостями. Курячий яєчний білок є найбагатшим джерелом цього ферменту, і він складається приблизно з 0,3% лізоциму. Молоко ссавців також містить молекули лізоциму, наділені не менш цікавими властивостями. Лізоцим присутній у молоці ссавців або у вигляді вільного розчинного білка, або в лейкоцитах та лізосомах. Лізоцим присутній у слизу, лімфоїдній тканині та сироватці крові більшості видів риб. Його було виявлено в ооцитах, запліднених яйцях та личинкових стадіях видів риб. Були виділені та ідентифіковані лізоцими різних двостулкових молюсків. Цей лізоцим продемонстрував бактеріолітичну активність проти грампозитивних та грамнегативних бактерій. Першим антибактеріальним фактором, очищеним з гемолімфи комах, був лізоцим. Лізоцими гемолімфи комах мають молекулярні маси та властивості, подібні до лізоциму білка курячого яйця, але вищу ферментативну активність. У 2005 році з рослини Phaseolus mungo було виділено новий

рослинний лізоцим, який проявляв протигрибкову активність. Подібну протигрибкову та антибактеріальну активність було виявлено у випадку лізоциму, виділеного з канадської журавлини (Phaseolus vulgaris). Олія з насіння сафлору Carthamus tinctorius та молочний сік плодів папайї є багатими джерелами протеолітичних ферментів, включаючи лізоцим. З цієї причини вони застосовуються для лікування різних пошкоджень шкіри (Ferraboschi, 2021).

Стрімке зростання стійкості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів загрожує підірвати основи охорони здоров'я, закладені за останні 50 років. Як результат, Всесвітня організація охорони здоров'я визначила антибіотикорезистентність як одну з головних загроз людству. Проблема стійкості до антибіотиків стимулювала пошук нових молекул з протибактеріальною дією. Лізоцим, як альтернатива синтетичним антибіотикам, вже давно є предметом кількох застосувань завдяки своїм антимікробним властивостям.

Експериментальні дослідження на трансгенних моделях тварин дозволили детально оцінити роль лізоциму у захисті дихальної системи. Встановлено, що підвищення рівня лізоциму в бронхоальвеолярному лаважі у 2–4 рази суттєво підсилює бактерицидний потенціал легень *in vivo*. Зокрема, у трансгенних мишей, що експресують кДНК лізоциму, спостерігалося дво- та трикратне прискорення елімінації бактерій роду *Streptococcus*, а також значне (до 30 разів) пригнічення росту *Pseudomonas aeruginosa* (Akinbi, 2000). Вивчали також вплив лізоциму на перебіг гострої легеневої інфекції, викликаної у мишей шляхом інтратрахеального введення *Pseudomonas aeruginosa*. Для цього бронхоальвеолярну рідину оцінювали на концентрацію лізоциму та активність мурамідази. Концентрація білка лізоциму в рідині у мишей, яким вводили ізолят *P. aeruginosa*, збільшилася в 4 рази через 6 годин після зараження. Кількісне культивування показало, що кількість бактерій, які можна було вилучити, значно зменшилася як при введенні курячого, так і людського лізоциму. Результати вказують на те, що рівень ендогенного лізоциму збільшується під час гострої інфекції легень, і що раннє введення екзогенного лізоциму ще більше посилює знищення бактерій in vivo (Epaud, 2019).

У галузі промислового птахівництва застосування мікробного лізоциму демонструє високу ефективність як альтернативного стимулятора росту. Дослідження на курчатах-бройлерах підтверджують, що введення лізоциму через воду або аерозольно покращує конверсію корму, може покращити ефективність годівлі, цілісність кишечника, кількість лактобактерій, протизапальні та імунні реакції у бройлерних курчат (Bastamy, 2024)..

Покриття та тонкі плівки, що містять лізоцим, отримані за допомогою нанотехнологічних підходів, можуть забезпечити відповідь на проблему харчових патогенів або утворення біоплівки на медичних пристроях (Ferraboschi, 2021).

Велика кількість літературних даних, опублікованих за останні два десятиліття, що стосуються антимікробної активності лізоциму, чітко доводить значний інтерес, викликаний цією відомою молекулою. Подальше вивчення механізмів дії лізоциму та його ролі у функціонуванні імунної системи має важливе значення для розвитку ветеринарної науки та підвищення стійкості тварин до інфекційних захворювань. Розробка нових терапевтичних форм лізоциму, зокрема у комбінації з іншими біологічно активними речовинами, є перспективним напрямком біотехнології, що дозволить ефективно замінити антибіотики в тваринництві без ризику розвитку перехресної резистентності.

Бібліографічний список

Akinbi, H.T., Epaud, R., Bhatt, H., Weaver, T.E. (2000). Bacterial killing is enhanced by expression of lysozyme in the lungs of transgenic mice. Journal of Immunology. 15, 165(10), 5760-6. DOI: 10.4049/jimmunol.165.10.5760

Bastamy, M., Raheel, I., Elbestawy, A., Diab, M. et al. (2024). Postbiotic, anti-inflammatory, and immunomodulatory effects of aqueous microbial lysozyme in broiler chickens. Animal Biotechnology, 35(1), 2309955. DOI: 10.1080/10495398.2024.2309955

Bowdish, D.M., Davidson, D.J., Hancock, R.E. (2005). A re-evaluation of the role of host defence peptides in mammalian immunity. Current Protein & Peptide Science. 6(1), 35-51. DOI: 10.2174/1389203053027494
Epaud, R., Delestrain, C., Weaver, T.E., Akinbi, H.T. (2019). Bacterial killing is enhanced by exogenous administration of lysozyme in the lungs. Respiratory Medicine and Research, 76, 22-27. DOI: 10.1016/j.resmer.2019.07.005
Ferraboschi, P., Ciceri, S., Grisenti, P. (2021). Applications of Lysozyme, an Innate Immune Defense Factor, as an Alternative Antibiotic. Antibiotics (Basel), 14, 10(12), 1534. DOI: 10.3390/antibiotics10121534

ОСНОВНІ СИСТЕМИ ГРУП КРОВІ, ВИВЧЕНІ У СОБАК, ТА ЇХ ВІДМІННОСТІ

Андрєєва М.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О. М.,** д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Кров є складною біологічною системою, що забезпечує транспорт кисню, поживних речовин, гормонів і продуктів метаболізму, а також виконує захисну й регуляторну функції. Визначальну роль у формуванні групової належності відіграють еритроцити, на поверхні яких розташовані специфічні антигени білково-вуглеводної природи. Групи крові собак обумовлені наявністю гліколіпідів та глікопротеїнів на мембрані еритроцитів, що формують індивідуальний антигенний профіль тварини (Vet-Zo, 2021; VetHealth, 2022). Саме антигенний склад визначає сумісність або несумісність при переливанні крові та впливає на характер імунної відповіді.

Актуальність вивчення груп крові у собак пов'язана з активним розвитком гемотрансфузії у ветеринарній медицині. Переливання крові застосовується при масивних крововтратах, тяжких травмах, оперативних втручаннях, інфекційних захворюваннях, що супроводжуються анемією. Недотримання принципів сумісності може спричинити аглютинацію еритроцитів і розвиток гемолітичних реакцій, що становлять загрозу життю тварини (Біовет, 2023). Тому визначення групи крові є необхідною умовою безпечного проведення трансфузії.

На відміну від людини, у собак відсутній резус-фактор у класичному розумінні, проте існують інші антигенні системи, які виконують подібну імунологічну роль (Labovet, б.д.). У собак описано від 11 до 13 груп крові, однак міжнародним стандартом є система DEA (Dog Erythrocyte Antigen), що включає вісім основних антигенів: DEA 1.1, 1.2, 3, 4, 5, 6, 7 та 8 (VetHealth, 2022; УНІАН, 2024). Деякі з цих антигенів мають більше клінічне значення, інші — менш виражену імуногенність.

Найбільш клінічно значущим вважається антиген DEA 1, який характеризується високою здатністю викликати імунну відповідь. Наявність або відсутність цього антигену визначає позитивний або негативний статус тварини. Саме до антигену DEA 1 формуються антитіла з найбільш вираженими гемолітичними властивостями (Zoolabix, 2020). Собаки з DEA 1 негативним статусом розглядаються як умовно універсальні донори, оскільки їхня кров може бути використана для переливання як негативним, так і позитивним реципієнтам. Натомість DEA 1 позитивні тварини можуть отримувати як позитивну, так і негативну кров, однак донорство можливе лише для позитивних собак (Ексвет, 2019).

Особливістю собак є відсутність природних алоантитіл до більшості еритроцитарних антигенів. Тому перше переливання крові у багатьох випадках не супроводжується тяжкою трансфузійною реакцією. Однак після контакту з чужорідним антигеном відбувається імунізація організму та формування специфічних антитіл. Повторне введення несумісної крові може призвести до гемолізу, аглютинації еритроцитів та розвитку гострої трансфузійної

реакції (Vet-Zo, 2021). Це обумовлює необхідність обов'язкового лабораторного контролю перед повторними гемотрансфузіями.

Крім клінічного значення, групи крові мають важливу роль у племінній роботі. Якщо DEA 1 негативна сука була імунізована переливанням позитивної крові або контактом з відповідним антигеном, її організм може продукувати антитіла, які передаються новонародженим із молозивом. У випадку народження DEA 1 позитивних цуценят можливий розвиток неонатального ізоеритролізу — гемолітичної анемії новонароджених, що супроводжується руйнуванням еритроцитів і тяжкими клінічними наслідками (Радіо Трек, 2023). Таким чином, визначення групи крові є важливим профілактичним заходом при плануванні в'язок.

Історія вивчення груп крові собак почалася у другій половині XX століття, коли розвиток ветеринарної трансфузіології вимагав систематизації антигенних відмінностей між тваринами. Перші дослідження продемонстрували наявність множинних еритроцитарних антигенів, що відрізнялися за імуногенними властивостями. Згодом була запропонована система DEA як стандартизована класифікація, яка отримала міжнародне визнання (VetHealth, 2022). Її впровадження дозволило уніфікувати підхід до гемотрансфузій у різних країнах та створити банки донорської крові.

Антигени системи DEA мають генетичну природу і успадковуються відповідно до законів Менделя. Наявність або відсутність певного антигену зумовлена домінантними та рецесивними алелями. Наприклад, антиген DEA 1 передається генетично, і цуценята можуть успадкувати позитивний або негативний статус залежно від генотипу батьків. Це пояснює різну частоту поширення DEA 1 позитивних та негативних тварин серед популяції (Zoolabix, 2020). Знання генетичних механізмів важливе не лише для трансфузіології, а й для селекційної роботи.

Поширеність різних антигенів варіює залежно від породи. Дослідження показують, що серед деяких великих порід частка DEA 1 позитивних особин є значно вищою, тоді як серед інших зустрічається більше негативних тварин. Це має практичне значення при формуванні донорських груп, адже універсальні донори повинні бути не лише DEA 1 негативними, але й клінічно здоровими, вакцинованими та без паразитарних інфекцій (Біовет, 2023).

Механізм розвитку трансфузійної реакції пов'язаний із взаємодією антитіл реципієнта з антигенами донорських еритроцитів. Після сенсибілізації імунна система швидко активує гуморальну відповідь. Антитіла класу IgG або IgM зв'язуються з поверхневими антигенами, що призводить до активації системи комплементу та внутрішньосудинного гемолізу. Внаслідок руйнування еритроцитів у кров вивільняється гемоглобін, який може пошкоджувати нирки та спричиняти розвиток гострої ниркової недостатності (Vet-Zo, 2021). Таким чином, трансфузійна реакція має системний характер і впливає на декілька органів одночасно.

Сучасна ветеринарна практика передбачає створення донорських програм і спеціалізованих банків крові для собак. Донори проходять ретельний відбір за віком, масою тіла, станом здоров'я та груповою належністю. Регулярний скринінг дозволяє зменшити ризик передачі інфекцій та підвищити безпеку переливань (Labovet, б.д.). Розвиток цієї галузі свідчить про підвищення рівня ветеринарної допомоги та впровадження доказових підходів у лікування тварин.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з удосконаленням методів типування крові, розробкою молекулярно-генетичних тестів та більш глибоким вивченням рідкісних антигенів. Це дозволить ще точніше прогнозувати ризики імунологічних реакцій та оптимізувати підбір донорів.

Отже, система DEA є основою сучасної класифікації груп крові собак і має вирішальне значення для ветеринарної практики. Висока імуногенність антигену DEA 1 зумовлює необхідність його обов'язкового визначення перед проведенням гемотрансфузії. Дотримання принципів сумісності, використання сучасних методів діагностики та врахування імуногенетичних особливостей дозволяють мінімізувати ризики трансфузійних ускладнень і запобігти розвитку патологій у потомства.

Бібліографічний список
Ветеринарна клініка «Ексвет». (2019). Групи крові собак та котів. Відтворено з https://exvet.com.ua/blog/grupi-krovi-sobak-ta-kotiv-a212/
Ветеринарна лабораторія «Labovet». (б.д.). Визначення групи крові DEA 1.1 (собаки). Відтворено з https://labovet.com.ua/product.php?id=13
Ветеринарна лабораторія «Zoolabix». (2020). Група крові собак: гематологічні дослідження. Відтворено з https://www.zoolabix.com.ua/група-крові-собак
Ветеринарний центр «Vet-Zo». (2021). Групи крові собак. Відтворено з https://vetzo.com.ua/grupi-krovi-sobak/
Інформаційне агентство «УНІАН». (2024, листопад). Скільки груп крові у собак і в яких порід група найрідкісніша: відомості ветеринара. Відтворено з https://www.unian.ua/curiosities/skilki-grup-krovi-u-sobak-i-v-yakih-porid-grupa-nayridkisnisha-vidomosti-veterinara-12829656.html
Компанія «Біовет». (2023). Які реактиви необхідні для проведення тесту на групу крові у ветеринарії. Відтворено з https://biovet.ua/ua/yaki-reaktyvy-neobkhidni-dlia-provedennia-testu-na-hrupu-krovi-u-veterynarii/
Радіо Трек. (2023). Котики й собачки: чи існують групи крові у тварин. Відтворено з https://radiotrek.rv.ua/news/kotiki-y-sobachki-chi-isnuyut-grupi-krovi-u-tvarin_327284.html
Центр ветеринарної медицини «VetHealth». (2022). Групи крові собак. Відтворено з https://vethealth.sumy.ua/gruppy-krovi-sobak/

ДИЛАТАЦІЙНА КАРДІОМІОПАТІЯ У СОБАК: КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ АСПЕКТИ

Андрєєва О.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Щепетільніков Ю. О.**, к. с.-г. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) належить до найпоширеніших первинних міокардіальних патологій у собак середніх і великих порід та характеризується прогресуючим зниженням скоротливої здатності міокарда, дилатацією шлуночків і розвитком застійної серцевої недостатності (Wess, 2022; Levchenko et al., 2017). На доклінічних стадіях захворювання часто не супроводжується вираженими клінічними проявами, що ускладнює його своєчасне виявлення. У зв'язку з цим рання діагностика повинна ґрунтуватися на комплексній оцінці клінічних даних у поєднанні з результатами інструментальних і лабораторних досліджень (Wess et al., 2017; Davis, 2024; Sakhniuk et al., 2018; Antipov, 2020). З огляду на прогресуючий характер ДКМП, своєчасне призначення медикаментозної терапії має вирішальне значення для стабілізації гемодинаміки, зменшення застійних явищ і покращення якості життя тварин (Holovakha et al., 2019). Основні принципи лікування спрямовані на підвищення скоротливої здатності міокарда, зниження перед- і постнавантаження та запобігання ремоделюванню серця. У сучасній ветеринарній кардіології ключове місце у фармакотерапії займають препарати на основі пімобендану, що поєднують позитивну інотропну та вазодилататорну дію (Abbott-Johnson et al., 2021; Adin, 2023).

Мета— обґрунтувати діагностичний алгоритм та оцінити клінічну ефективність комплексної терапії собак із ДКМП і застійною серцевою недостатністю

Матеріали і методи. У дослідження включено 6 собак великих і гігантських порід (доберман, німецький дог, боксер, ірландський вовкодав, лабрадор-ретривер, кане-корсо) віком 4–7 років із клінічними ознаками дилатаційної кардіоміопатії та застійної серцевої недостатності. Діагностичний алгоритм передбачав збір анамнезу та клінічне обстеження з оцінкою частоти серцевих скорочень і дихання, стану слизових оболонок, наявності застійних явищ і результатів аускультації серця та легень. Інструментальні дослідження включали електрокардіографію, ехокардіографію та рентгенографію органів грудної порожнини.

Лабораторна діагностика передбачала загальний аналіз крові, визначення біохімічних показників функціонального стану печінки й нирок, електролітів, а також за можливості — серцевих біомаркерів NT-proBNP і тропоніну I. Після встановлення діагнозу тваринам призначали комплексну терапію із застосуванням пімобендану (ПімоветКардіо ТОВ «Укрзооветпромпостач», Україна, 0,25–0,3 мг/кг двічі на добу), фуросеміду (1–2 мг/кг 2–3 рази на добу), беназеприлу (0,25–0,5 мг/кг 1 раз на добу), спіронолактону (1–2 мг/кг 1 раз на добу) та метаболічної підтримки (таурин, L-карнітин, коензим Q10, омега-3 жирні кислоти). Контрольне обстеження проводили через 30 діб терапії.

Результати та їх обговорення: За даними анамнезу у всіх собак відмічали зниження витривалості, тахіпное після фізичного навантаження, млявість та погіршення апетиту, що відповідало типовому для застійної серцевої недостатності зниженню толерантності до фізичної активності. Під час первинного клінічного огляду частота серцевих скорочень перевищувала референтні значення у 1,2–1,5 раза (120–160 уд./хв при нормі 70–120 уд./хв), частота дихання — у 1,5–2 рази (40–60 дих./хв при нормі 10–30 дих./хв). У більшості собак слизові оболонки були блідо-ціанотичними, що свідчило про гіпоксію та зниження ефективності тканинної перфузії. У частини тварин реєстрували кашель, асцит або плевральний випіт, що відповідало розвитку застійних явищ у малому та великому колах кровообігу.

Інструментальна діагностика підтвердила наявність дилатаційної кардіоміопатії. За даними ехокардіографії фракція викиду становила 22–30%, що було знижено приблизно у 1,8–2,3 раза відносно фізіологічних значень.

Реєстрували розширення лівого шлуночка (45–55 мм) та збільшення співвідношення лівого передсердя до аорти (LA/Ao) понад 1,7, що перевищувало фізіологічні значення приблизно у 1,3–1,5 раза; у частини тварин також виявляли вторинну мітральну регургітацію. На ЕКГ реєстрували шлуночкові екстрасистоли та подовження комплексу QRS. Рентгенографічно у всіх собак відзначали кардіомегалію та ознаки легеневого застою.

Лабораторні дослідження відображали системний вплив серцевої недостатності. Активність АлАТ і АсАТ перевищувала референтні значення у 1,5–2 рази, що відповідало застійним явищам у печінці. Рівень сечовини був вищим за норму на 80–100%, креатиніну — у 1,8–2,2 раза, що свідчило про зниження ниркової перфузії. Концентрація NT-proBNP перевищувала референтні значення приблизно у 2,5–5 разів. У більшості собак відзначали легку нормоцитарну анемію та помірний лейкоцитоз, що відображало хронічну гіпоксію та системний стрес.

Після встановлення діагнозу тваринам призначали комплексну терапію з включенням ПімоветКардіо (пімобендан) у дозі 0,25–0,3 мг/кг двічі на добу перорально. Додатково застосовували фуросемід 1–2 мг/кг 2–3 р/добу, беназеприл 0,25–0,5 мг/кг 1 р/добу, спіронолактон 1–2 мг/кг 1 р/добу та метаболічну підтримку (таурин, L-карнітин, коензим Q10, омега-3).

У динаміці 30 діб лікування відзначали чітке клінічне покращення. Уже через 10–14 діб зменшувалась або зникала задишка, частота дихання знижувалась до 28–36 дих./хв, що наближалось до фізіологічних значень. Підвищувалась активність тварин, нормалізувався апетит, регресували ознаки застійних явищ.

Електрокардіографічно частота серцевих скорочень знижувалась до 95–120 уд./хв, а у собак зі шлуночковими екстрасистолами їх кількість значно зменшувалась або вони не реєструвалися. За даними ехокардіографії фракція викиду зростала з 24–26% до 30–32% (підвищення приблизно на 25–30%), а кінцево-діастолічний діаметр лівого шлуночка зменшувався на 3–5 мм, що свідчило про покращення систолічної функції та стабілізацію гемодинаміки.

Гематологічні показники нормалізувалися: рівень еритроцитів і гемоглобіну наближався до фізіологічних значень, зменшувався лейкоцитоз. Біохімічно активність печінкових ферментів знижувалась до значень, близьких до верхньої межі норми,

стабілізувався електролітний баланс, а концентрація NT-proBNP зменшувалась, що відображало зниження навантаження на міокард.

Отримані результати свідчили про позитивну клінічну, інструментальну та лабораторну динаміку у собак за дилатаційної кардіоміопатії на тлі комплексної терапії із застосуванням ПімоветКардіо.

Комплексна клініко-лабораторна та інструментальна оцінка забезпечила достовірне підтвердження ДКМП і ступеня застійної серцевої недостатності та дала змогу об'єктивно контролювати ефективність терапії. На тлі застосування ПімоветКардіо відзначали зменшення задишки й застійних явищ, нормалізацію ЧСС і ЧД, підвищення толерантності до навантаження. Ехокардіографічно реєстрували покращення систолічної функції (зростання фракції викиду, зменшення дилатації), а лабораторні показники та рівень NT-proBNP демонстрували позитивну динаміку, що підтверджувало ефективність і безпечність лікування.

Бібліографічний список

Abbott-Johnson, K., Pierce, K. V., Roof, S., Rio, C. L. D., & Hamlin, R. (2021). Acute effects of pimobendan on cardiac function in dogs with tachycardia-induced dilated cardiomyopathy: A randomized, placebo-controlled crossover study. Frontiers in Veterinary Science, 8, 646437.

Adin, D. B. (2023). Standard medical therapies for preclinical heart disease and congestive heart failure in dogs. Today's Veterinary Practice.

Davis, W. (2024). Canine dilated cardiomyopathy. Part 1: Screening, diagnosis and management of preclinical DCM. In Practice.

Fuentes, V. L., Corcoran, B., French, A., et al. (2002). A double-blind, randomized, placebo-controlled study of pimobendan in dogs with dilated cardiomyopathy. Journal of Veterinary Internal Medicine, 16(3), 255–261.

Wess, G. (2022). Screening for dilated cardiomyopathy in dogs. Journal of Veterinary Cardiology.

Wess, G., et al. (2017). European Society of Veterinary Cardiology screening guidelines for dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers. Journal of Veterinary Cardiology.

Антіпов, А. А. (2020). Сучасні підходи до діагностики кардіоміопатій у собак. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 4, 149–154.

Головаха, В. І., Сахнюк, В. В., & Антіпов, А. А. (2019). Серцева недостатність у собак: сучасні підходи до діагностики та лікування. Науковий вісник ветеринарної медицини, 1, 22–28.

Левченко, В. І., Сахнюк, В. В., Безух, В. М., & Головаха, В. І. (2017). Хвороби серця і судин у дрібних домашніх тварин. Київ: Аграрна освіта.

Сахнюк, В. В., Головаха, В. І., & Безух, В. М. (2018). Ехокардіографія у діагностиці захворювань серця у собак. Ветеринарна медицина України, 11, 18–21.

СЕБОРЕЙНИЙ ДЕРМАТИТ У СОБАК

Анічіна А.А., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Фесенко І.А.,** к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність теми себорейного дерматиту у собак складно переоцінити, адже це одна з найпоширеніших проблем у ветеринарній дерматології дрібних тварин. У клінічній практиці лікаря ветеринарної медицини патології шкіри займають значну частку звернень, і себорея часто виступає як самостійна проблема або як прояв більш глибоких порушень в організмі. Власники зазвичай звертають увагу на неприємний запах від тварини, надмірну жирність або сухість шерсті, появу лупи чи свербіж, що безпосередньо впливає на якість життя як собаки, так і людини, яка її утримує. Особливу складність становить те, що себорейний дерматит рідко є ізольованим процесом: у більшості випадків він є наслідком інших захворювань, і без їх

виявлення лікування дає лише тимчасовий ефект. Саме тому ця тема є актуальною не лише з точки зору клініки, але й діагностики та довготривалого ведення пацієнта.

Шкіра собак складається з трьох основних шарів: епідермісу, дерми та підшкірної клітковини, які функціонують як єдина система.

Епідерміс представлений багатошаровим плоским зроговілим епітелієм. Його клітинний склад включає кератиноцити, меланоцити, клітини Лангерганса та клітини Меркеля. Основну масу становлять кератиноцити, що проходять послідовні стадії диференціації - від базального шару до рогового. Процес кератинізації забезпечує формування захисного шару, який перешкоджає втраті води та проникненню мікроорганізмів. У собак цикл оновлення епідермісу відбувається швидше, ніж у багатьох інших видів тварин, що пояснює схильність до розвитку порушень зроговіння.

Дерма утворена щільною сполучною тканиною, багатою на колагенові та еластичні волокна. У ній розміщуються кровоносні судини, нервові закінчення, імунні клітини, а також придатки шкіри. Судинна мережа забезпечує живлення епідермісу, який не має власного кровопостачання. Іннервація дерми відіграє важливу роль у формуванні свербежу - одного з основних клінічних симптомів дерматологічних захворювань.

Підшкірна клітковина складається переважно з жирової тканини та виконує функції амортизації, теплоізоляції та енергетичного резерву. Її товщина варіює залежно від породи, віку та кондиції тварини.

Особливе значення у розвитку себорейного дерматиту мають сальні залози та волосяні фолікули. Сальні залози відкриваються у просвіт фолікула й продукують себум — складну суміш ліпідів, що формує гідроліпідну плівку шкіри. У собак сальні залози розвинені значно краще, ніж потові, тому саме вони відіграють провідну роль у підтриманні стану шкірного покриву.

Волосяний фолікул разом із сальною залозою утворює єдиний функціональний комплекс. Порушення його роботи призводить до зміни росту шерсті, ламкості волосся та накопичення лусочок.

Бар’єрна функція шкіри забезпечується роговим шаром, міжклітинними ліпідами та себумом. Втрата цілісності цього бар’єра створює сприятливі умови для колонізації умовно-патогенними мікроорганізмами. (Bensignor et al., 2015)

Розглядаючи етіологію та патогенез себорейного дерматиту, важливо чітко розмежовувати первинну та вторинну себорею. Первинна форма зустрічається значно рідше і зазвичай пов’язана з генетично зумовленими порушеннями процесів кератинізації. У таких випадках шкіра спочатку функціонує неправильно, ще без впливу інших захворювань. Найбільш схильними вважаються певні породи, зокрема кокер-спанієлі, бассет-хаунди, лабрадори, німецькі вівчарки. У них спостерігається спадкова схильність до надмірного утворення рогових мас і змін у роботі сальних залоз.

Натомість вторинна себорея є набагато більш поширеною і розвивається як наслідок інших патологічних станів. До основних причин належать ендокринні порушення, такі як гіпотиреоз або гіперадренокортицизм, алергічні реакції (атопічний дерматит, харчова алергія), паразитарні інвазії (наприклад, демодекоз або саркоптоз), а також бактеріальні чи грибкові інфекції. Усі ці фактори впливають на нормальний цикл оновлення клітин епідермісу, що в нормі триває приблизно 21 день, але при патології значно скорочується. Внаслідок цього відбувається накопичення незрілих кератиноцитів, які формують лусочки.

Патогенетично процес характеризується порушенням кератинізації та дисбалансом у роботі сальних залоз. Залежно від переважання тих чи інших механізмів, змінюється склад шкірного сала, що або накопичується у надлишку, або навпаки виробляється недостатньо. Це створює сприятливе середовище для вторинної мікрофлори, зокрема бактерій і дріжджових грибів роду Malassezia. Важливо розуміти, що такі мікроорганізми є умовно-патогенними і активізуються саме на фоні змін шкірного бар’єру.

Клінічні ознаки себорейного дерматиту досить різноманітні, проте їх можна умовно поділити залежно від форми перебігу. При сухій себореї (seborrhea sicca) основною ознакою є

утворення великої кількості сухих, білих або сіруватих лусочок, які легко відшаровуються і нагадують лупу. Шкіра при цьому часто виглядає тьмяною, шерсть втрачає блиск, стає ламкою. У деяких випадках спостерігається помірний свербіж, але він зазвичай не є домінуючим симптомом.

Жирна форма (seborrhea oleosa) має дещо іншу клінічну картину. Шкіра виглядає потовщеною, блискучою, з надмірною кількістю шкірного сала. Шерсть злипається, стає масною на дотик, часто має характерний неприємний запах. Лусочки у цьому випадку більші, жовтуваті, можуть утворювати кірки. Часто приєднується вторинна інфекція, що значно ускладнює перебіг захворювання.

Типовими зонами ураження є ділянки з підвищеною кількістю сальних залоз: спина, шия, пахвові западини, пах, міжпальцеві простори, а також вушні раковини. У хронічних випадках шкіра може піддаватися ліхеніфікації - вона стає товстішою, темнішою, з вираженим шкірним малюнком. З часом свербіж може посилюватися, особливо при приєднанні бактеріального або грибкового компонента, що створює замкнене коло: запалення - свербіж - травматизація - ще більше запалення.

Діагностика себорейного дерматиту вимагає комплексного підходу і не обмежується лише візуальним оглядом. Клінічний огляд є першим етапом, під час якого лікар оцінює характер уражень, їх локалізацію, стан шерсті та наявність вторинних змін. Однак цього недостатньо для встановлення остаточного діагнозу, особливо якщо йдеться про вторинну себорею. (Bumroongthai et al., 2016)

Лабораторні методи відіграють ключову роль. Зішкріб шкіри дозволяє виключити або підтвердити наявність паразитів, зокрема кліщів. Цитологічне дослідження є надзвичайно інформативним для виявлення бактеріальної або грибкової інфекції. Під мікроскопом можна побачити кокову мікрофлору, дріжджові клітини, а також оцінити ступінь запальної реакції. У деяких випадках доцільно проводити бактеріологічний посів для визначення чутливості до антибіотиків.

Не менш важливим є виключення інших дерматологічних захворювань, які можуть мати схожі прояви. Серед них - дерматофітія, алергічні дерматити, аутоімунні захворювання шкіри. У випадках підозри на ендокринні порушення проводять відповідні гормональні дослідження. Таким чином, діагностика себорейного дерматиту - це, по суті, пошук причини, а не лише констатація симптомів.

Лікування себорейного дерматиту має бути спрямоване як на усунення клінічних проявів, так і на корекцію основного захворювання. Симптоматична терапія включає застосування спеціалізованих шампунів, які можуть містити кератолітичні, антисептичні або протигрибкові компоненти. Регулярне купання допомагає видалити надлишок лусочок і шкірного сала, нормалізувати мікрофлору шкіри та покращити її загальний стан. Важливо підбирати засоби індивідуально, залежно від типу себореї.

У випадках вторинної інфекції застосовують системну терапію. Це можуть бути антибіотики або протигрибкові препарати, які призначаються на основі результатів досліджень. Якщо причиною є ендокринне захворювання, лікування повинно бути спрямоване на його корекцію. Наприклад, при гіпотиреозі призначають гормонозамісну терапію, що з часом призводить до покращення стану шкіри. (Guillot & Bond, 2020)

Окремо варто підкреслити роль догляду. Регулярне вичісування, правильне харчування, використання якісних кормів із достатнім вмістом жирних кислот — усе це має значення для підтримки здоров’я шкіри. Власникам необхідно пояснювати, що себорейний дерматит часто має хронічний характер і потребує тривалого контролю, а не одноразового лікування.

Профілактика полягає у своєчасному виявленні та лікуванні основних захворювань, регулярному огляді тварини, а також підтриманні належного гігієнічного догляду. У собак зі спадковою схильністю важливо мінімізувати вплив провокуючих факторів і контролювати стан шкіри з раннього віку. (Bond & Guillot, 2018)

Підсумовуючи, можна сказати, що себорейний дерматит у собак є складною мультифакторною патологією, яка потребує уважного та комплексного підходу. Ефективність

лікування значною мірою залежить від правильного встановлення причини захворювання та системного ведення пацієнта. Рання діагностика дозволяє уникнути ускладнень і значно покращити якість життя тварини. Для майбутнього ветеринарного лікаря важливо не лише вміти розпізнати клінічні ознаки, але й розуміти глибші механізми розвитку цієї патології, адже саме це визначає успіх терапії.

Бібліографічний список

Bensignor, E., Jankowski, F., Seewald, W., Touati, F., & Lloyd, D. H. (2015). What is living on your dog's skin? Characterization of the canine cutaneous mycobiota and fungal dysbiosis in canine allergic dermatitis. *FEMS Microbiology Ecology, 91*(12), fiv139. https://doi.org/10.1093/femsec/fiv139

Bumroongthai, K., Chetanachan, P., Niyomtham, W., Yurayart, C., & Prapasarakul, N. (2016). Biofilm production and antifungal susceptibility of co-cultured Malassezia pachydermatis and Candida parapsilosis isolated from canine seborrheic dermatitis. Medical Mycology, 54(5), 544–549. https://doi.org/10.1093/mmy/myw002

Guillot, J., & Bond, R. (2020). Malassezia yeasts in veterinary dermatology: An updated overview. Medical Mycology, 58(5), 559–569. https://doi.org/10.1093/mmy/myz110

Bond, R., & Guillot, J. (2018). *Malassezia ecology, pathophysiology, and treatment*. Medical Mycology, 56(Suppl 1), S10. https://academic.oup.com/mmy/article/56/suppl_1/S10/4925974

ВПЛИВ УМОВ ДОМАШНЬОГО УТРИМАННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЕКОРАТИВНОЇ ПТИЦІ

Ахмаммуш Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Водоп'янова Л.А.**, к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Декоративна птиця (папуги, канарки, амадини) характеризується високою інтенсивністю обміну речовин і значною потребою в ефективному газообміні. Морфофункціональні особливості їхньої дихальної системи забезпечують надзвичайно продуктивну вентиляцію легень, проте водночас зумовлюють підвищену чутливість до якості повітря. У домашніх умовах птиця часто перебуває в замкненому просторі, де можливе накопичення аерозолів, пилу, побутових випарів та вуглекислого газу, що може призводити до функціональних змін респіраторної системи на рівні вентиляції, дифузії газів та регуляції дихання.

Метою нашої роботи було проведення огляду літературних джерел та статистичних даних, присвячених респіраторним проблемам у декоративних птахів, а також створення практичних рекомендацій щодо їх утримання та профілактики.

Газообмін у птахів реалізується за принципом перехресного обміну: потік повітря в парабронхах проходить перпендикулярно до кровотоку. Така організація дозволяє артеріальній крові, що виходить із легень, мати вищий парціальний тиск кисню, ніж повітря, яке залишає парабронхи, що забезпечує виняткову ефективність оксигенації. Продуктивність цього процесу залежить від швидкості вентиляції легень, а зниження хвилинного об'єму дихання може спричинити локальне падіння парціального тиску кисню та викликати гіпоксичну вазоконстрикцію легеневих судин (Maina, 2025). У замкнених приміщеннях за недостатньої вентиляції підвищується парціальний тиск вуглекислого газу (pCO_2) у вдихуваному повітрі, що зменшує дифузійний градієнт CO_2 між кров'ю та повітрям парабронхів та ускладнює його видалення з організму. Через це компенсаторно активуються центральні та периферичні хеморецептори, які реагують на зміни pCO_2 та pH крові та внаслідок чого підвищується частота та глибина дихання.

За підвищеної температури в приміщенні у птиці посилюється частота дихання як механізм терморегуляції (поліпное). Надмірна гіпервентиляція може призводити до зниження

pCO_2 у крові та розвитку респіраторного алкалозу. Зміни кислотно-лужної рівноваги впливають на спорідненість гемоглобіну до кисню (ефект Бора), що відображається на ефективності транспорту O_2 до тканин.

Побутові аерозолі, тютюновий дим, леткі органічні сполуки та пил здатні проникати глибоко в систему повітряних мішків. Подразнення епітелію дихальних шляхів призводить до порушення функції війчастого апарату, зниження ефективності мукоциліарного кліренсу та збільшення товщини слизового шару. Це ускладнює дифузію газів і може зменшувати ефективну дихальну поверхню (Scanes & Dridi, 2021).

Обмежена рухова активність у невеликій клітці знижує фізіологічну потребу в інтенсивній вентиляції, що може призводити до зменшення функціональних резервів респіраторної системи.

Тривалий вплив несприятливих факторів здатний спричиняти структурно-функціональні зміни епітелію парабронхів, зниження бар'єрної функції та напруження місцевого імунного захисту, що підвищує ризик вторинних інфекцій. Довготривала відсутність достатньої кількості сонячного світла та ультрафіолетового випромінювання позбавляє середовище природного дезінфікуючого ефекту. У темних, закритих кімнатах у залишках корму та екскрементах швидко розмножуються гриби й патогенні мікроорганізми, що створює ризик розвитку мікотичних інфекцій, зокрема аспергільозу (Merck Veterinary Manual, 2026). Сучасні дослідження підтверджують, що ультрафіолетове випромінювання, особливо UV-C, має виражену антимікробну дію і може використовуватися для знезараження повітря та поверхонь (Song, 2023). Також доведено, що мікробіом легень птахів включає потенційно патогенні гриби, і його склад значною мірою залежить від умов утримання (Salazar-Hamm et al., 2025).

Респіраторні захворювання є однією з найпоширеніших патологій у декоративних птахів, що утримуються в домашніх умовах. За даними клінічних спостережень, грибкові інфекції, зокрема аспергільоз, становлять близько 10–20% усіх респіраторних діагнозів у екзотичних птахів. Бактеріальні інфекції, такі як хламідіоз та мікоплазмоз, реєструються у 15–25% випадків, особливо при недостатній гігієні клітки. Крім того, алергічні реакції на пил та аерозолі («астма ара») зустрічаються приблизно у 5–7% декоративних папуг. Відсутність належної вентиляції та сонячного світла в кімнатах без провітрювання створює умови для накопичення вуглекислого газу, пилу та розвитку грибів у залишках корму й екскрементах, що додатково підвищує ризик респіраторних уражень. Таким чином, умови утримання у замкненому просторі без вентиляції та UV-опромінення є ключовим фактором розвитку респіраторних проблем у декоративних птахів (Merck Veterinary Manual, 2026).

Профілактика респіраторних захворювань у декоративних птахів базується на створенні оптимальних умов утримання. Регулярне провітрювання приміщення та використання систем очищення повітря знижують концентрацію CO_2, пилу й аерозолів. Доступ до сонячного світла або спеціальних UV-ламп забезпечує природний антимікробний ефект, що перешкоджає розвитку грибкових інфекцій. Щоденне прибирання клітки та залишків корму запобігає розмноженню патогенних мікроорганізмів (Merck Veterinary Manual, 2026). Важливим є також підтримання рухової активності птахів та контроль температурного режиму, оскільки перегрів може спричинити порушення газообміну (Scanes & Dridi, 2021). Регулярні ветеринарні огляди (1–2 рази на рік) дозволяють своєчасно виявити аспергільоз, хламідіоз чи інші інфекції. Таким чином, комплексна профілактика включає гігієну, вентиляцію, освітлення та медичний контроль, що є ключем до збереження респіраторного здоров'я декоративних птахів.

Бібліографічний список

Maina, J. N. (2025). Functional morphology of avian lungs: Advances in cross-current gas exchange. *Journal of Comparative Physiology B*. DOI: 10.1098/rstb.2023.0435

Scanes, C. G. and Dridi, S. (eds.) (2021). *Sturkie's Avian Physiology*. 7th ed. San Diego: Academic Press. doi: 10.1016/C2019-0-00060-X.

Merck Veterinary Manual. (2026). Lung and Airway Disorders of Pet Birds. Retrieved from https://www.merckvetmanual.com

Song, B. M., Lee, G. H., Han, H. J. (2023). Ultraviolet-C light at 222 nm has a high disinfecting spectrum in environments contaminated by infectious pathogens. PLOS One, 18(11), e0294427. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294427
Salazar-Hamm, P. S., et al. (2025). Avian lung mycobiome and pathogenic components. *Nature Communications Biology, 8*(1), 112. DOI:10.21203/rs.3.rs-5214380/v1

САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ КОРМІВ ЯК ЧИННИК ЗАПОБІГАННЯ МІКОТОКСИКОЗАМ

Ахмаммуш Н.А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мікотоксикози залишаються однією з найбільш поширених і водночас недооцінених проблем сучасного тваринництва. Велика частина зернової сировини у світі щорічно піддається контамінації мікроскопічними грибами та їх токсинами, що створює ризики для здоров'я тварин і безпечності продукції тваринного походження. В умовах змін клімату та збільшення обсягів зберігання кормів проблема мікотоксинів набуває особливої актуальності. Хронічний перебіг мікотоксикозів, зниження продуктивності, репродуктивні порушення та імуносупресія обумовлюють значні економічні втрати господарств. У зв'язку з цим санітарний контроль кормів розглядається як ключовий профілактичний інструмент у системі ветеринарної медицини та гігієни.

Метою роботи є узагальнення сучасних підходів до санітарного контролю кормів як чинника профілактики мікотоксикозів у сільськогосподарських тварин та обґрунтування його ролі у забезпеченні благополуччя тварин і безпечності продукції.

Основними продуцентами мікотоксинів є гриби родів Aspergillus, Fusarium та Penicillium. Найбільш поширеними токсинами вважаються афлатоксини, зеараленон, трихотецени (зокрема Т-2 токсин і деоксиніваленол), фумонізини та охратоксин А. Контамінація може відбуватися як у період вегетації рослин, так і під час зберігання зерна за умов підвищеної вологості та температури. Особливу небезпеку становить афлатоксин В1, який у молочних корів метаболізується до афлатоксину М1 та виділяється з молоком, що створює ризик для споживачів. (Ліннік, 2023).

Результати аналізу наукових джерел свідчать, що мікотоксини навіть у субклінічних концентраціях негативно впливають на фізіологічний стан тварин. У великої рогатої худоби відзначають зниження надоїв, погіршення показників відтворення, підвищення соматичних клітин у молоці, у свиней - естрогеноподібну дію зеараленону та зниження приростів, у птиці - зменшення несучості й конверсії корму. Встановлено, що мікотоксини здатні пригнічувати імунну відповідь, підвищуючи сприйнятливість до інфекційних захворювань, що має важливе значення для ветеринарної практики.

Санітарний контроль кормів включає систему послідовних заходів на всіх етапах - від вирощування кормових культур до згодовування готових раціонів. Ключовими складовими є: контроль вологості зерна перед закладанням на зберігання, дотримання температурного режиму, вентиляція складів, запобігання пошкодженню зернової маси та регулярне очищення приміщень. Доведено, що порушення технології силосування, недостатнє ущільнення та доступ кисню сприяють накопиченню мікотоксинів у силосі, що підкреслює необхідність контролю pH і органолептичних показників корму.

Важливим елементом є лабораторний моніторинг. Для виявлення мікотоксинів застосовують імуноферментний аналіз, хроматографічні методи та експрес-тести, що дозволяють своєчасно виявити перевищення допустимих рівнів. Найважливішим елементом профілактики мікотоксикозів у тварин є постійний контроль за вмістом мікотоксинів у кормах та своєчасне знешкодження уражених грибами кормів. Розвитку плісеневих грибів сприяють

порушення сівозміни, недотримання агротехнічних заходів, таких як лущення, глибока оранка, весняне підживлення та боронування озимих культур, а також використання високоврожайних, але недостатньо стійких до фітопатогенів гібридів.

Велике значення мають умови зберігання кормів: вологість, температура та тривалість до висушування. У кормах з вологістю 14–17 % розвиток грибів не відбувається, проте підвищення вологості на 1 % та температура 20–25°C стимулюють ріст переважно плісеневих, у тому числі токсичних, грибів. Особливо уразливі грубі корми восени та навесні при підвищеній вологості та температурі вище 0°C.

Оцінка санітарного стану кормів, особливо зерна, включає підрахунок спор грибів у 1 г. Фуражне зерно з 10–20 тис. спор не слід згодовувати птиці; 100–200 тис. спор загрожують молодняку свиней; 500 тис. і більше можуть спричинити мікотоксикоз у великої рогатої худоби. Солому та полову, сильно уражені грибами, заборонено використовувати як корм або підстилку - їх слід спалити. Сіно та солому з малотоксичними мікотоксинами дозволяється давати худобі в суміші з іншими кормами, але не більше 25 % раціону, з інтервалом 10 днів, використання з кислим силосом чи жомом заборонене. Традиційні методи термічної обробки (нагрівання, заморожування, прожарювання) малоефективні через термостійкість мікотоксинів. (Дяченко & Кравченко, 2008)

Для знешкодження зерна та зернофуражу застосовують хімічні засоби: піросульфіт натрію, піросульфіт калію, кальциновану соду, аміачну воду або газоподібний аміак; грубі корми додатково обробляють негашеним вапном та їдким натром. Популярним методом є обробка вуглеамонійними солями (ВАС) - сумішшю бікарбонату та карбонату амонію, яка під час зберігання розкладається на аміак і CO_2. Обробку проводять 4-9 тижнів, при сильнішому забрудненні проводять довше і як наслідок токсичність зерна зменшується приблизно за 25 днів. ВАС також відлякує гризунів і комах, які можуть переносити на собі спори грибів, а поживні властивості корму при цьому зберігаються, що підтверджено дослідами на лабораторних та сільськогосподарських тваринах. (Котик А.М., & Труфанова В.О., 2024)

Також розроблено бактеріологічний метод боротьби з пліснявінням кормів, заснований на антагоністичній дії мікроорганізмів із сіна тимофіївки лучної. Суспензію бактерій аерозольно вносять пошарово під час закладання соломи або грубих кормів на зберігання. Через місяць кількість грибних колоній зменшується, а поживна цінність корму підвищується. (Дяченко & Кравченко, 2008).

Отже, мікотоксини залишаються серйозною загрозою для здоров’я тварин і безпечності продукції тваринного походження. Ефективна профілактика та контроль мікотоксинів можливі лише за комплексного підходу, який поєднує агротехнічні заходи, належні умови зберігання, лабораторний моніторинг та сучасні методи знешкодження кормів, включно з хімічними, фізичними та біологічними засобами. Такий інтегрований контроль дозволяє мінімізувати ризики мікотоксикозів, зберегти продуктивність і репродуктивні показники тварин, підвищити їхнє благополуччя та гарантувати безпечність продукції для споживачів.

Бібліографічний список

Дяченко, Г., & Кравченко, Н. (2008). Профілактика мікотоксикозів. Пропозиція. Відтворено з https://propozitsiya.com/articles/profilaktyka-mikotoksykoziv

Котик А.М., & Труфанова В.О. (2024). Профілактика мікотоксикозів птиці. AvianUA. Відтворено з http://avianua.com/index.php/statti-z-ptakhivnitstva/fiziologiya-ta-godivlya-ptitsi/146-profilaktika-mikotoksikoziv-ptic

Ліннік, В. С. (2023). Сучасний стан та перспективи боротьби з мікотоксикозами кормів. Інститут тваринництва УААН. Відтворено з https://lfi-naas.org.ua/wp-content/uploads/2023/09/NTB-84.pdf

СЛАБКІСТЬ РОДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОРОВИ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

Бабенко Н. С., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П. М.**, д. вет. н., професор
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Вступ. Розвиток тваринництва в Україні є важливим складником аграрного сектору економіки, а ефективність відтворення поголів'я великої рогатої худоби безпосередньо впливає на рівень продуктивності, рентабельності та конкурентоспроможності галузі. Однією з основних умов забезпечення стабільного відтворення є фізіологічно нормальний перебіг родового процесу, який завершується народженням життєздатного приплоду та своєчасним відділенням посліду. Однак у практиці ветеринарної медицини досить часто реєструються патології родів, серед яких значне місце займає слабкість родової діяльності у корів (Кошовий, 2004, 2008; Калиновський та ін., 2011; Noakes et al., 2018).

Слабкість родової діяльності характеризується зниженням або повною відсутністю скорочувальної активності матки, що призводить до затягування родового процесу, порушення виведення плода, розвитку асфіксії або його загибелі, а також виникнення післяродових ускладнень, таких як затримка посліду, ендометрити та зниження подальшої репродуктивної здатності тварини. Це, у свою чергу, спричиняє значні економічні збитки у господарствах, пов'язані зі зменшенням виходу приплоду, зниженням молочної продуктивності та підвищенням витрат на лікування і утримання тварин (Hossein-Zadeh, 2013: Abdela & Ahmed, M. 2016).

Виникнення слабкості родової діяльності має поліетіологічний характер. До основних причин належать порушення годівлі (дефіцит енергії, білка, мінеральних речовин і вітамінів), недостатня рухова активність тварин, незадовільні умови утримання, а також порушення обміну речовин і функціональні розлади нервово-гуморальної регуляції родового процесу. Важливу роль відіграють також анатомічні особливості таза корови, неправильне положення, позиція чи членорозташування плода, невідповідність розмірів плода родовим шляхам та інші механічні фактори, що ускладнюють перебіг родів (Zaborski et al., 2009).

Особливо часто дана патологія спостерігається у високопродуктивних корів, первісток, а також у тварин, що утримуються в умовах інтенсивного виробництва. З огляду на сучасні тенденції розвитку тваринництва, які передбачають підвищення продуктивності та інтенсифікацію виробничих процесів, ризик виникнення родових ускладнень, зокрема слабкості родової діяльності, зростає (Mee, 2008).

Мета роботи полягала у комплексному дослідженні причин, патогенезу та методів лікування слабкості родової діяльності у корів; на основі теоретичних даних і клінічного випадку розробити рекомендації з діагностики та профілактики цієї патології для підвищення ефективності відтворення стада.

Методика. Для досягнення поставленої мети дослідження проводили із застосуванням комплексу загальноклінічних, спеціальних та аналітичних методів, що дозволило всебічно оцінити стан тварини, перебіг родового процесу та ефективність лікувальних заходів при слабкості родової діяльності у корів.

Дослідження базувалося на клінічному випадку, що включав спостереження за коровою у період родів в умовах виробництва. Робота виконувалася з урахуванням даних ветеринарної документації, анамнестичних відомостей та результатів безпосереднього обстеження тварини.

На першому етапі проводили збір анамнезу (anamnesis vitae та anamnesis morbi), при якому з'ясовували умови утримання та годівлі тварини, рівень її продуктивності, перебіг вагітності, наявність попередніх патологій родів, а також особливості початку та розвитку родового процесу. Особливу увагу приділяли тривалості стадій родів, інтенсивності перейм і потуг, часу відходження навколоплідних вод та загальному стану тварини.

Другим етапом було проведення загального клінічного обстеження, яке включало оцінку фізіологічного стану корови: визначення температури тіла, частоти серцевих скорочень,

дихання, стану слизових оболонок, поведінки та реактивності тварини. Це дозволяло встановити загальний стан організму та виявити можливі супутні порушення.

У наступному було проведено спеціальне акушерське дослідження з метою оцінки перебігу родового процесу. При цьому визначали:

- ступінь розкриття шийки матки;
- стан родових шляхів;
- положення, позицію та членорозташування плода;
- інтенсивність і регулярність скорочень матки (перейм і потуг);
- наявність або відсутність механічних перешкод у родових шляхах.

Важливе значення мало вагінальне дослідження, за допомогою якого оцінювали стан слизової оболонки піхви, ступінь її зволоження, наявність патологічних змін, а також просування плода родовими шляхами.

Паралельно застосовували аналітичний метод, який передбачав узагальнення даних наукової літератури щодо етіології, патогенезу, клініки, діагностики та лікування слабкості родової діяльності у корів. Це дозволило порівняти отримані клінічні дані з літературними відомостями та зробити обґрунтовані висновки.

Порівняльний метод використовували для оцінки ефективності застосованих лікувальних заходів, аналізуючи стан тварини до і після проведення терапії, а також динаміку перебігу родового процесу.

Статистичний метод застосовували для узагальнення отриманих результатів та оцінки їх достовірності (у межах доступних даних клінічного спостереження).

У процесі лікування використовували комплексний підхід, який включав медикаментозну стимуляцію скорочувальної діяльності матки, акушерську допомогу та симптоматичну терапію (Скляров та ін., 2021). Ефективність лікування оцінювали за відновленням родової діяльності, завершенням родів та загальним станом тварини після отелення (Шевцова, 2020).

Основні результати та їх інтерпретація. У результаті проведених досліджень встановлено, що слабкість родової діяльності у корів проявляється порушенням скорочувальної функції матки, що призводить до затягування перебігу родів, ускладнення виведення плода та підвищення ризику розвитку післяродових патологій.

Під час клінічного обстеження тварини було виявлено, що загальний стан характеризувався помірним занепокоєнням, періодичною втомою та зниженням активності. Температура тіла, частота дихання та серцевих скорочень знаходилися в межах фізіологічної норми, що свідчило про відсутність гострих системних порушень. Водночас основні зміни спостерігалися з боку репродуктивної системи.

При акушерському дослідженні встановлено, що родовий процес перебігав із затримкою, особливо на стадії вигнання плода. Перейми та потуги були слабкими, нерегулярними та недостатніми за силою для нормального просування плода родовими шляхами. Шийка матки була розкрита не повністю або повільно розкривалася, що також ускладнювало перебіг родів. Положення та членорозташування плода в більшості відповідали фізіологічній нормі, що дозволило виключити механічні причини затримки родів і підтвердити функціональний характер патології.

Аналіз анамнестичних даних дозволив встановити, що розвиток слабкості родової діяльності був зумовлений комплексом етіологічних факторів. Серед них важливу роль відігравали порушення умов утримання та годівлі, зокрема недостатня рухова активність тварини, можливий дефіцит поживних речовин і мінеральних компонентів у раціоні, що призвело до зниження тонусу матки та порушення обміну речовин. Також не виключається вплив функціональних розладів нервово-гуморальної регуляції родового процесу.

Застосовані лікувальні заходи були спрямовані на стимуляцію скорочувальної діяльності матки та нормалізацію загального стану тварини. Використовували медикаментозні засоби, що підвищують тонус і активність міометрію , а також проводили акушерську допомогу з урахуванням стану родових шляхів і плода.

У результаті проведеного лікування відзначено поступове посилення перейм і потуг, активізацію родового процесу та завершення родів. Ефективність терапії значною мірою залежала від своєчасності її застосування та комплексного підходу до лікування.

Отримані результати підтверджують, що слабкість родової діяльності має поліетіологічний характер і потребує ранньої діагностики та комплексного лікування. Встановлено, що усунення причин, покращення умов утримання та годівлі, а також своєчасне застосування стимулюючих препаратів сприяють відновленню нормального перебігу родів і зменшенню ризику ускладнень.

Висновок. Слабкість родової діяльності у корів є поліетіологічною патологією, спричиненою порушеннями годівлі, гіподинамією та розладами обміну речовин, що клінічно проявляється пригніченням перейм і затягуванням родового процесу. Своєчасна діагностика та комплексна терапія із застосуванням окситоцину (30-50 ОД), кальцію бороглюконату та глюкози забезпечують ефективну стимуляцію міометрію, активізацію родів і запобігають післяродовим ускладненням. Основою профілактики даного стану є збалансований раціон, регулярний моціон та належний ветеринарний контроль перебігу вагітності, що в сукупності підвищує ефективність відтворення поголів'я.

Бібліографічний список

Калиновський Г.М. (Ред.). (2011). *Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби*. Житомир: Полісся.

Кошовий В.П. (2004). *Акушерсько-гінекологічна патологія у корів*. Харків: Золоті сторінки.

Кошовий В.П. (Ред.). (2008). *Ветеринарна перинатологія*. Харків: Видавництво Шейніної О.В.

Скляров П.М., Чумак В.О., Білий Д.Д. (2021). *Сучасні лікарські засоби для репродуктивної ветеринарної медицини: довідник.* Дніпро: РВВ ДДАЕУ.

Шевцова, І. С. (2020). Ефективність консервативних способів рододопомоги коровам при слабких переймах та потугах. *ББК 48 С 91*, 172.

Abdela, N., & Ahmed, W. M. (2016). Risk factors and economic impact of dystocia in dairy cows: a systematic review. *Journal of Reproduction and Infertility*, *7*(2), 63-74.

Hossein-Zadeh, N. G. (2013). Effects of main reproductive and health problems on the performance of dairy cows: a review. *Spanish Journal of Agricultural Research*, *11*(3), 718-735.

Mee, J. F. (2008). Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal*, *176*(1), 93-101.

Noakes, D. E., Parkinson, T. J., & England, G. C. (2018). *Arthur's veterinary reproduction and obstetrics* (10th ed.). Elsevier Health Sciences.

Zaborski, D., Grzesiak, W., Szatkowska, I., Dybus, A., Muszynska, M., & Jedrzejczak, M. (2009). Factors affecting dystocia in cattle. *Reproduction in domestic animals*, *44*(3), 540-551.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ШКІРИ У ТРЬОХ ВИДІВ ЗМІЙ

Баландіна Н.А., Захарченко Н.Ю., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г.О**., к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Немає сумнівів, що змії є однією з найстрашніших і найшанованіших груп тварин, принаймні серед хребетних тварин. Це часто пов'язано з їхньою зовнішністю, яка значно відрізняється від зовнішнього вигляду ссавців, з якими ми набагато більше знайомі, внаслідок еволюції протягом тисяч, якщо не мільйонів років. Їхні видовжені тіла без кінцівок або ніг, відсутність повік і здатності моргати, відсутність зовнішніх вух і затверділа луска, що покриває

їхнє тіло замість волосся чи пір’я, роблять змій дуже унікальними групами тварин. Шкіра змій є надзвичайно важливим органом, що виконує широкий спектр функцій – від захисної до терморегуляторної. Особливості будови шкіри напряму залежать від виду, ареалу проживання та способу життя змії (Rutland et al., 2019).

Дослідження проводилися на базі Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді та кафедри нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин Полтавського державного аграрного університету. Мета даного дослідження – дослідити порівняльні морфологічні особливості шкіри трьох видів змій для встановлення їхніх діагностичних критеріїв. Об’єктом дослідження слугували зразки шкірного покриву королівського пітону (*Python regius*), молочної гондураської змії (*Lampropeltis triangulum hondurensis*) та маїсового полозу (*Pantherophis guttatus)* з метою порівняння їх шкірного покриву. Дослідження проводили методом світлової мікроскопії нативних препаратів (збільшення ×100, ×400).

Шкіра та лусочки королівського пітона (*Python regius*). Шкіра складається з епідермісу, дерми та підшкірної клітковини. Луски – кератинові, дрібні, гладкі, щільно прилягають одна до одної. Черевні – широкі, пластинчасті. Підхвостові – парні або непарні (Funk & Bogan, 2019). Забарвлення коричнево-чорне з жовтими плямами.

Шкіра та лусочки молочної гондураської змії (*Lampropeltis triangulum hondurensis*). Шкіра складається з трьох шарів. Луски – гладенькі, блискучі. Черевні – широкі, підхвостові – парні або непарні (Girling, 2013). Забарвлення яскраве червоно-чорно-жовте. Пігментні клітини: меланофори, еритрофори, ксантофори.

Шкіра та лусочки маїсового полозу (*Pantherophis guttatus*). Складається з епідермісу, дерми, підшкірного шару. Луски гладкі, блискучі (Horvat et al., 2021). Забарвлення природне – червоно-оранжеве з плямами.

Хоча шкіра всіх трьох видів виконує схожі базові функції (захист, терморегуляція, линяння, регенерація), кожен із них має унікальні адаптації. Королівський пітон вирізняється терморецепторами навколо рота, які допомагають у полюванні. Молочна гондураська змія використовує мімікрію як захист, а її гладенькі луски зменшують тертя. Маїсовий полоз має розвинену пігментацію, що забезпечує ефективний камуфляж, та легко адаптується до умов утримання в неволі. Ці відмінності підкреслюють еволюційну гнучкість шкіри як органу у змій.

Бібліографічний список

Funk, R. S., & Bogan, J. E. (2019). Snake Taxonomy, Anatomy, and Physiology. *Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery, 8*, 50–62. https://doi.org/10.1016/b978-0-323-48253-0.00008-8

Girling, S. J. (2013). Basic Reptile and Amphibian Anatomy and Physiology. *Veterinary Nursing of Exotic Pets*, 245–265. https://doi.org/10.1002/9781118782941.ch17

Horvat, M. P., Dankovych, R. S., & Dankovych, M. R. (2021). Peculiarities of pathomorphological examination of snakes. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, *23*(104), 110-118. https://doi.org/10.32718/nvlvet10418

Sian Rutland, C., Cigler, P., & Kubale, V. (2019). Reptilian Skin and Its Special Histological Structures. *Veterinary Anatomy and Physiology*. 1-21. https://doi.org/10.5772/intechopen.84212

ЛІНІЇ БЛАШКО: ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗА ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ОКРЕМИХ ПАТОЛОГІЙ У ТВАРИН

Балашов П.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Захар'єв А.В.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Закономірності будови органів у тілі тварини визначаються процесами, які відбуваються під час гістогенезу та органогенезу в ембріональний період розвитку організму. Кожен орган складається з похідних кількох зародкових листків. Зокрема, загальний шкірний покрив містить похідні шкірної ектодерми та мезенхіми. Також у шкірі представлені похідні нейроектодерми – меланоцити і меланобласти, клітини, що продукують і накопичують пігмент меланін. Їх міграція з нервового гребеня та впорядкований розподіл відбуваються ще під час ембріогенезу і визначають формування у шкірі т.з. ліній Блашко.

Мета дослідження. Метою роботи є аналіз наукових джерел та систематизація інформації про значення ліній Блашко за норми та окремих патологій.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження слугували наукові публікації з проблем шкірної патології у людини та тварин. Основними методами обробки інформації були аналіз та порівняння.

Результати дослідження. Лінії Блашко – це лінії напряму міграції клітин меланобластів (або «невусних» клітин) за нормального розвитку шкіри. Вперше описав і зафіксував візерунки цих ліній німецький дерматолог Альфред Блашко у 1901 році під час аналізу шкірних патологій пацієнтів з різними варіантами пігментних плям, або невусів (Fitzpatrick & High, 2017). Він описав систему ліній на поверхні людського тіла, яким, як правило, слідували невуси та інші захворювання, не пов'язані з сегментами дерматомів тіла або напрямом проходження магістральних судин та нервів. Пізніше дерматолог зі США Д. Монтгомері припустив, що лінійні візерунки невусів відповідають «потокам» росту тканин і міграції клітин, що відбуваються під час ембріогенезу і не є пов'язаними з похідними шкірної ектодерми. У 1945 році дерматолог М.Д. Злотніков встановив, що асиметричні невуси у людини зумовлені мутацією на стадії дроблення зиготи і є проявом генетичного мозаїцизму (Happle & Haneke, 2021). Ці дані підтверджені німецьким дерматологом Р. Хаппле у 70-х–80-х роках минулого сторіччя.

Наявність ліній Блашко, візерунок яких зумовлює забарвлення шкіри, представлена у різних видів домашніх і диких тварин: зебри, антилопи куду, вилорогої антилопи, гієни, тигра та інших видів. Лінії Блашко є у всіх порід собак і кішок, проте помітні вони не у всіх: чорні смуги за тигрового забарвлення шкіри розташовані безпосередньо за лініями Блашко. Закономірності розташування більш пігментованого остьового волосся у вовків, як диких предків домашнього собаки, також реалізуються за візерунком ліній Блашко (Muller & Kirk, 2001).

У шкірі людини ці лінії помітні лише у індивідуумів з мозаїчними захворюваннями шкіри. Меланобласти у лініях Блашко можуть експресувати синтез різної кількості еумеланіну та феомеланіну за умов норми і патології, і від того ставати видимими у вигляді пігментованих або слабко пігментованих смуг. У людини лінії Блашко можуть проявлятися як завитки, плями, смуги або лінії з лінійним або сегментарним розподілом по шкірі. Вони мають V-подібну форму у ділянці спини, утворюють S-подібні вихорові потоки на грудях і бічних ділянках тіла, а також візерунки хвилястої форми на голові(Fitzpatrick & High, 2017).

За різних захворювань зі зміною пігментації шкіри візерунки ліній Блашко спотворюються, значно відхиляються від загальної осьової симетрії. Поява у шкірі асиметричного вогнища зі зміненою пігментацією є безпосереднім проявом патології, наприклад, пігментних новоутворень: меланом і невусів. Тому візерунок ліній Блашко у шкірі є орієнтиром за діагностики і лікування зазначених неоплазій, зокрема безпігментних варіантів меланом (Gross, 2004). Останні є вкрай агресивним варіантом цієї неоплазії, оскільки

відсутність синтезу і накопичення меланіну є фенотипічним проявом мутацій геному пухлинних клітин і абсолютною ознакою пухлинної анаплазії. Основним методом лікування меланом є хірургічний метод зі здійсненням радикального висічення тканини новоутворення. За атипової пухлинної тканини важко визначити межі видалення, і у такому випадку допоміжним орієнтиром для визначення меж висічення може стати найімовірніший напрям міграції меланобластів за лініями Блашко.

Генетично обумовленими шкірними патологіями, що виникають за лініями Блашко, є епідермальний та сальний невуси, синдром пігментної інконтиненції у людини та деякі інші патології. Окремі набуті шкірні і системні хвороби, які супроводжуються порушенням пігментації, також проявляються за лініями Блашко: червоний лишай, плоский лишай, системний червоний вовчак та лінійна атрофодермія.

Висновки:

1. За результатами аналізу літератури визначено, що ознаки ліній Блашко присутні у різних тварин, зокрема вони є визначальними для формування характерного забарвлення шкіри видів диких тварин і окремих порід домашніх тварин.

2. Напрями розташування і візерунки ліній Блашко можуть бути орієнтирами за діагностики та лікування пухлин, що походять з пігментутворюючої тканини.

Бібліографічний список

Fitzpatrick, J.E., & High, W.A. (2017). Linear and serpiginous lesions. In K.W. Luke (Ed.), *Urgent care dermatology: Symptom-based diagnosis* (pp. 289–300). Elsevier.

Gross, T.L. (2004). *Veterinary dermatopathology* (p. 156). Wiley-Blackwell.

Happle, R., & Haneke, E. (2021). More about Zlotnikov, the man who explained Blaschko's lines to be a mosaic. *Acta Dermato-Venereologica, 101*(8), adv00521. https://doi.org/10.2340/00015555-3880

Muller, G., & Kirk, R. (2001). *Muller & Kirk's small animal dermatology* (p. 9). Elsevier Health Sciences.

ЕВОЛЮЦІЙНІ СЦЕНАРІЇ ЗМІНИ ВІРУЛЕНТНОСТІ ВІРУСІВ

Барбер С.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. У зв’язку з інтенсифікацією тваринництва еволюція вірулентності вірусів набуває критичного значення для ветеринарії та громадського здоров'я, адже патогени постійно адаптуються, балансуючи між здатністю швидко поширюватися (R0) та шкодою господареві (летальність D) [1].

Мета наших досліджень є підтвердити trade-off модель Ebert-Bull (2003) на прикладах TGEV/PRCV, FIPV, HPAI H5N1, NDV, SARS-CoV-2 та розробити SIR-прогнози для оптимальної $v \approx 0.7–0.9$.

Однією з основних концепцій, що пояснює ці процеси, є гіпотеза trade-off, згідно з якою між вірулентністю та передачею збудника існує еволюційний баланс. Надмірна вірулентність може призводити до швидкої загибелі хазяїна і, відповідно, обмежувати можливість поширення вірусу, тоді як надто низька вірулентність може знижувати ефективність передачі [2]. Прикладом еволюційного зниження вірулентності є міксоматоз кролів. Після занесення вірусу до популяцій європейського кроля спостерігалася надзвичайно висока летальність, яка в окремих випадках перевищувала 99 %. Проте з часом у популяції сформувалися менш вірулентні штами вірусу, що забезпечувало довший період виживання інфікованих тварин та ефективнішу передачу збудника між хазяями [3]. Іншим прикладом є трансмісивний гастроентерит свиней, спричинений коронавірусом. У процесі еволюції від цього вірусу

сформувався варіант, відомий як респіраторний коронавірус свиней, який характеризується значно нижчою вірулентністю. Така зміна тропізму та патогенності сприяла стабільнішому циркулюванню вірусу в популяції тварин [4]. Водночас у деяких випадках може відбуватися підвищення вірулентності. Це може бути пов'язано з високою щільністю популяції тварин, подоланням імунного бар'єру хазяїна, переходом вірусу на новий вид або конкуренцією між різними варіантами вірусу в організмі [5]. Подібні процеси можуть призводити до появи більш патогенних штамів та виникнення спалахів захворювань. Таким чином, зміни вірулентності вірусів є результатом складних еволюційних процесів, що залежать від взаємодії між збудником, хазяїном та умовами середовища [6].

Висновки. Еволюція вірусів супроводжується постійною зміною рівня їх вірулентності. Згідно з гіпотезою trade-off, оптимальний рівень вірулентності формується як компроміс між шкодою для хазяїна та ефективністю передачі вірусу [7]. На прикладі міксоматозу кролів та коронавірусних інфекцій свиней можна простежити тенденцію до зниження вірулентності, що сприяє довшому збереженню інфікованого хазяїна та підвищенню ймовірності передачі збудника. Водночас у певних умовах можливе і підвищення вірулентності, що пов'язано з селекційним тиском та екологічними факторами. Розуміння еволюційних механізмів вірулентності має важливе значення для прогнозування розвитку вірусних інфекцій та розробки ефективних заходів профілактики і контролю захворювань тварин.

Бібліографічний список

1. Ebert, D., & Bull, J. J. (2003). Challenging the trade-off model for the evolution of virulence: Is virulence management feasible? *Trends in Microbiology*, 11(1), 15–20. https://doi.org/10.1016/S0966-842X(02)00003-3
2. Fenner, F., & Ratcliffe, F. N. (1965). *Myxomatosis*. Cambridge University Press.
3. Saif, L. J. (2019). Animal coronavirus infections. In L. J. Saif (Ed.), *Coronaviruses* (pp. 195–232). Springer.
4. Wasik, B. R., Bhushan, A., & Turner, P. E. (2023). The evolutionary benefit of genome reduction in RNA viruses. *Nature Reviews Microbiology*, 21, 281–295. https://doi.org/10.1038/s41579-022-00823-9
5. World Organisation for Animal Health. (2024). *Terrestrial manual, Chapter 2.3.14: Avian influenza*. WOAH.
6. Emmler, L., Hubler, M., Puff, C., Wendt, M., Baumgärtner, W., & Seehusen, F. (2020). Feline coronavirus with spike gene mutations in cats with feline infectious peritonitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(11), 1006–1015. https://doi.org/10.1177/1098612X19895940
7. Beerens, N., Heutink, R., Harders, F., Robbe-Austerman, S., & Bossers, A. (2024). Highly pathogenic avian influenza H5N1 in US dairy cattle. *Nature*, 630, 364–371. https://doi.org/10.1038/s41586-024-07849-4

КАРДІОМІОПАТІЇ У ДРІБНИХ ТВАРИН: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЕТІОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ЛІКУВАННЯ

Бергман О. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М. В.,** к. вет. н.
Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Кардіоміопатії у дрібних тварин є одними з найбільш клінічно значущих патологій серця, що призводять до серцевої недостатності, тромбоемболій та раптової смерті. У котів домінує гіпертрофічна кардіоміопатія (ГКМ), тоді як у собак — дилятаційна кардіоміопатія (ДКМ). Патологія часто має генетичну основу, довгий субклінічний перебіг і вимагає раннього виявлення.

Мета дослідження – узагальнити сучасні підходи до діагностики та лікування кардіоміопатій у дрібних тварин на основі клінічних рекомендацій та сучасних наукових публікацій.

Методи і матеріали: для аналізу використано огляд сучасної літератури з баз PubMed, DVM360, AVMA та тематичних ветеринарних журналів (2014–2024 рр.).

Результати. Кардіоміопатії у дрібних тварин класифікують за морфофункціональними змінами міокарда: гіпертрофічна, дилятаційна, рестриктивна, аритмогенна та некласифіковані форми. Гіпертрофічна кардіоміопатія у котів розвивається внаслідок генетично зумовленого потовщення стінки лівого шлуночка, що порушує діастолічне наповнення серця та спричиняє підвищення тиску у лівому передсерді. Це створює умови для формування тромбів та розвитку аортальної тромбоемболії. У котів ГКМ може протікати безсимптомно до розвитку гострої декомпенсації: задишки, тахіпное, ціанозу чи тромбоемболії задніх кінцівок (Luis Fuentes, V. et al., 2020).

У собак дилатаційна кардіоміопатія характеризується дилатацією камер серця, зменшенням фракції викиду та порушенням систолічної функції, що з часом веде до застійної серцевої недостатності. У деяких порід (добермани, доги) доведена спадкова природа ДКМ. Також описаний зв'язок між дефіцитом таурину та розвитком ДКМ у собак певних порід, включно з голден ретриверами. У собак з ДКМ спостерігають хронічну непереносимість навантажень, кашель, аритмії, синкопальні стани та симптоми серцевої недостатності (Tidholm, A., Häggström, J., & Hansson, K. 2001).

«Золотим стандартом» у діагностиці кардіоміопатій є ехокардіографія, яка дає можливість оцінити товщину стінок, розміри камер серця, фракцію викиду та діастолічну функцію (Luis Fuentes, V. et al., 2020).

Додатково застосовують:

- рентгенографію для оцінки набряку легень та кардіомегалії;
- ЕКГ для виявлення аритмій, зокрема передсердних та шлуночкових;
- біохімічні маркери, такі як NT-proBNP та тропонін I, що дають змогу диференціювати кардіальну і не кардіальну задишку.

Лікування залежить від типу кардіоміопатії:

– при ГКМ у котів застосовують: β-блокатори або блокатори кальцієвих каналів для контролю діастолічної дисфункції; антитромботичні препарати (клопідогрель) для профілактики тромбоемболій (Luis Fuentes, V. et al., 2020)

– при ДКМ — інгібітори АПФ, пімобендан, діуретики, антиаритмічні засоби; корекцію дефіциту таурину при відповідній етіології;

– дієта з оптимальним вмістом таурину може бути корисною для котів та певних порід собак.

Кардіоміопатії часто мають прогресуючий характер, тому важливими є ранній скринінг (особливо у породних тварин), регулярна ехокардіографія та моніторинг клінічного стану. Прогноз варіює від відносно сприятливого при компенсованих формах до обережного при наявності тромбоемболій або серцевої недостатності

Висновки: узагальнюючи, кардіоміопатії у дрібних тварин залишаються одними з найважливіших захворювань серцево-судинної системи, що потребують комплексної діагностики та тривалого контролю. Ехокардіографія є ключовим методом дослідження, а терапія включає комбінований підхід, спрямований на поліпшення якості життя та уповільнення прогресії патології. Подальші дослідження патогенезу та генетичних механізмів мають важливе значення для вдосконалення лікувальних стратегій (Кузьменко, К. Ю., & Маринюк, М. О., 2018).

Бібліографічний список

Luis Fuentes, V., Abbott, J., Chetboul, V., Côté, E., Fox, P. R., Häggström, J., ... & Stern, J. A. (2020). ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats. Journal of veterinary internal medicine, 34(3), 1062-1077..

Luis Fuentes, V., Abbott, J., Chetboul, V., Côté, E., Fox, P. R., Häggström, J., ... & Stern, J. A. (2020). ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats. Journal of veterinary internal medicine, 34(3), 1062-1077.
Tidholm, A., Häggström, J., & Hansson, K. (2001). Effects of dilated cardiomyopathy on the renin-angiotensin-aldosterone system, atrial natriuretic peptide activity, and thyroid hormone concentrations in dogs. American journal of veterinary research, 62(6), 961-967.Ontiveros E.S. Taurine-deficient dilated cardiomyopathy in dogs: Clinical findings and outcomes. PLoS One. 2019.
Кузьменко, К. Ю., & Маринюк, М. О. (2018). Діагностика гіпертрофічної кардіоміопатії у котів. Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя, 203.

ДІУРЕТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ СУКЦИНАНІЛОВОЇ КИСЛОТИ

Бих О. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ладогубець О. В.,** к. біол н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність теми. Серед дикарбонових кислот сукцинанілова кислота є універсальним носієм біологічно активних структур. Сукцинанілова кислота, а також її похідні мають великий спектр біологічної активності: гіпоглікемічний, діуретичний, протизапальний, анальгетичний та деякі інші (Matysiak J., 2015). Серед деяких похідних сукцинанілової кислоти було визначено наявність діуретичних властивостей. Проведений фармакологічний скринінг 20 похідних сукцинанілової кислоти дозволив відібрати для поглибленого вивчення діуретичної дії сподуку, що одержала умовну назву – сукцинуримід. Функція нирок та механізми, що її регулюють, направлені на вирівнювання змін водно-сольового балансу організму. Регуляція балансу натрію та води- одна з найважливійших гомеостатичних функцій нирок. Нирковий транспорт електролітів і води є складнимй комплексним процесом. Транспорт іонів натрію та калію реалізується на різних рівнях і знаходиться під контролем багатьох нервових, гормональних, гуморальних, фізико-хімічних та інших регуляторних факторів (Shah S. U.et al., 2004).

Метою дослідження було вивчення деяких ланок механізму дії нової синтезованої сполуки – похідного сукцинанілової кислоти, а саме сукцинуримиду на виділювальну функцію нирок та водно-електролітний гомеостаз у білих щурів.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження діуретичної активності похідного сукцинанілової кислоти – сукцинуримидину проведено на білих щурах лінії Вістар масою 150-180 г. Сукцинуримід вводили одноразово в дозі 25 мг/кг маси тіла. В якості препаратів порівняння використовували гіпотіазид в дозі 25 мг/ кг маси тіла та фуросемид в дозі 20 мг/ кг маси тіла. Після і введення нової синтезованої сполуки вивчали реакцію нирок на стимуляцію об`ємних рецепторів (об`ємну стимуляцію), яку проводили за допомогою водного та сольового навантажень. Водопровідну воду вводили внутришньошлунково за допомогою зонда у кількості 3 % від маси тіла тварини, що призводить до підвищення об`єму позаклітинної рідини. Об`ємна стимуляція за допомогою сольового навантаження проводилась внутрішньошлунковим введенням 0,45% розчину хлористого натрію у кількості 3 % від маси тіла щурів, що також призводить до підвищення концентрації позаклітинної рідини. Після водного та сольового навантаження тварин висаджували в індивідуальні обмінні клітки для збору сечі, зразки якої реєстрували за кількістю та вмістом електролітів через 4 години (Стефанов О.В., 2001). Екскрецію електролітів із сечею визначали за допомогою плам`яного фотометра . Вірогідність результатів оцінювали за допомогою методів варіаційної статистики.

Результати досліджень. Аналіз одержаних результатів показав, що сукцинуримід в дозі 25 мг/кг маси тіла ($ЕД_{50}$) викликає підвищення водного діурезу на 196,5 % в порівнянні з контрольними тваринами та на 134.4 % у порівнянні з тваринами, яким вводили гипотіазид при водному навантаженні. Натрійуретичний ефект сукцинуриміду також перевищував вище

означений ефект для гипотіазиду на 14, 9 %. Сукцинуриміду був притаманний менш виразний (на 10 % у порівнянні з гіпотіазидом та на 25 % - з фуросемидом) калійуретичний ефект.

Введення розчину хлорида натрія, підогрітого до 30°С, сприяє затриманню води в організмі та відтворює гарний фон для виявлення діуретичної та натрійуретичної дії препаратів, що вивчаються. Одержані результати показують, що сукцинуримід на тлі сольового навантаження за 4 години підвищував діурез на 179,7 %, екскрецію катіонів натрію- на 28,9% і калію – на 7 % у порівнянні з контролем. Під впливом гіпотіазиду у тварин з сольовим навантаженням діурез підвищувався на 92,3 %, а виведення катіонів натрію підвищилось на 12,9 % і калію – на 29 %. Фуросемид підвищував сечовідділення на 166,1 %, а екскрецію іонів натрію на 51,6 % і калію – на 37 %.

Таким чином в ході проведених досліджень встановлено, що сукцинуримід підвищує виділення сечі та іонів натрію, за своєю активністю перевищує гіпотіазид і дорівнює дії фуросемиду. Перевагою дії сукцинуриміду є його менш виразний калійуретичний ефект, оскільки втрата великої кількості калію є негативною у відношенні дії диуретичних препаратів. Сукцинуреміду притаманна натрійуретична та діуретична дія за рахунок зменшення реабсорбції катіонів натрію в канальцях нирок, покращення фільтраційної функції нирок при низький токсичності та мінімальних побічних ефектах.

Висновки. Сукцинуримід характеризується значною діуретичною активністю, зменшує об`єм позаклітинної рідини та покращує фільтраційну функцію нирок, має більш слабку калійуретичну дію у порівнянні з гіпотіазидом та фуросемидом. На підставі вивчення впливу сукцинуриміду на діурез та екскрецію електролітів на тлі водного та сольового навантажень встановлено, що сукцинуримид при низькій токсичності має салуретичну дію, покращує фільтраційну функцію нирок, зменшує об`єм позаклітинної рідини. Як перспективний калійзберігаючий діуретик може бути рекомендований для подальших досліджень.

Бібліографічний список

Matysiak J. (2015). Biological and Pharmacological Activities of 1,3,4-Thiadiazole Based Compounds. Mini Reviews in Medicinal Chemistry, 15, *762–775.* https://doi.org/10.2174/1389557515666150519104057

Shah S. U., Anjum S., Littler W. A. (2004). Use of diuretics in cardiovascular disease. Postgrad. Med. J., 80, *271–276.* https://doi.org/10.1136/pgmj.2003.010843

Стефанов О.В. (Ed). (2001) Доклінічні дослідження лікарських засобів *(метод. рекомендації) К.: Авіцена, 84–99.*

ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ МІДДЮ, ЦИНКОМ ТА КОБАЛЬТОМ

Блохіна С. О., здобувачка Дніпровського наукового хіміко-екологічного ліцею
Наукові керівники **– Білан М.В.**, к. вет. н., доцент; **Чумак В.О.**, к. вет. н., доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Забруднення водних екосистем важкими металами є однією з актуальних екологічних проблем сучасності. Особливо це проявляється на територіях, де відбувалися або тривають воєнні дії, оскільки вибухи боєприпасів, руйнування інфраструктури та корозія військової техніки сприяють надходженню сполук металів у ґрунт і водойми. Важкі метали, зокрема мідь (Cu), цинк (Zn) та кобальт (Co), можуть накопичуватися у водних організмах і передаватися харчовими ланцюгами, створюючи ризики для екосистем та здоров’я людини (Svobodová et al., 1993).

Для оцінки токсичності водного середовища широко застосовують біотестування із використанням чутливих тест-організмів. Одним із таких організмів є *Daphnia magna*, яка швидко реагує на зміну концентрації токсичних речовин у воді. Також важливими

біоіндикаторами стану водних екосистем є риби, здатні накопичувати токсиканти у тканинах і відображати тривалий вплив забруднювачів (Дударєва, 2021).

Метою дослідження було оцінити безпечність водного середовища для вирощування риби за підвищених концентрацій міді, цинку та кобальту.

Дослідження проводили на кафедрі інфекційних хвороб тварин та у Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету. У дослідах використовували солі важких металів – ацетат міді, сульфат цинку та сульфат кобальту. Формували дві дослідні групи з концентраціями суміші металів на рівні 1 ГДК та 4 ГДК, а також контрольну групу без додавання токсикантів. Біотестування проводили на ракоподібних *Daphnia magna*, а для дослідження біоакумуляції використовували рибу *Carassius auratus gibelio*. Вміст металів у тканинах визначали методом атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP-AES).

У результаті досліджень встановлено, що суміш солей міді, цинку та кобальту має виражену токсичну дію на тест-організми. За концентрації 1 ГДК загибель 50 % *D. magna* спостерігалася через 120 хвилин експозиції, а повна загибель – через 200 хвилин. За концентрації 4 ГДК цей процес відбувався швидше: 50 % особин гинуло вже через 90 хвилин, а 100 % – через 180 хвилин.

У риб дослідних груп виявлено зміни поведінки та фізіологічного стану. При концентрації 1 ГДК перші клінічні ознаки інтоксикації з'являлися через два тижні експозиції, тоді як при 4 ГДК – приблизно через один тиждень. Це свідчить про скорочення латентного періоду токсичної дії при підвищенні концентрації металів.

Аналіз тканин риб показав накопичення досліджуваних металів як у м'язах, так і у зябрах. Найбільш виражена біоакумуляція спостерігалася у зябрах, де концентрації міді, цинку та кобальту значно перевищували показники контрольної групи. У середньому вміст міді у зябрах дослідних риб перевищував контроль у 2,3–8 разів, цинку – у 1,2–1,4 рази, а кобальту – у 3–18 разів.

Отримані результати свідчать про те, що навіть відносно невеликі концентрації важких металів можуть спричиняти токсичний вплив на водні організми та накопичуватися у тканинах риб. Найбільш інтенсивне накопичення відбувається у зябрах, що пов'язано з їх безпосереднім контактом із водним середовищем.

Таким чином, біотестування із використанням *Daphnia magna* та аналіз біоакумуляції металів у тканинах риб є ефективними методами оцінки екологічної безпеки водних екосистем. Результати дослідження можуть бути використані для моніторингу стану водойм та оцінки ризиків для аквакультури і здоров'я людини.

Бібліографічний список

Svobodová, Z., Lloyd, R., Máchová, J., & Vykusová, B. (1993). Water quality and fish health (EIFAC Technical Paper No. 54). Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/t1623e

Дударєва, Г. Ф. (2021). Фактори забруднення навколишнього середовища: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньої програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя: Запорізький національний університет. URL: https://surl.li/jchbpz

МАСТИТ У СОБАК: ЕТІОЛОГІЯ, КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ТА ЛІКУВАННЯ

Богданович П. О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С. В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Мастит у собак є поширеним патологічним станом у період лактації, що характеризується запаленням молочних залоз. Це захворювання має значний вплив як на здоров'я суки, так і на виживання та розвиток цуценят. Вчасна діагностика та адекватне лікування є критично важливими для запобігання ускладненням, таким як абсцес, гангрена чи сепсис (Merck Veterinary Manual, 2024).

Результати. Мастит у собак має поліетіологічну природу. Найчастіше він спричинений бактеріальною інфекцією, зокрема Staphylococcus aureus, Escherichia coli та Streptococcus spp. (Vasiu, Dabrowski, & Tvarijonaviciute, 2021). Інфекція може проникати через сосковий канал, травмовану шкіру або гематогенним шляхом. Додатковими факторами ризику є травми сосків, застій молока при різкому відлученні цуценят, псевдовагітність та переохолодження (Gonzales, 2018).

Мастит у собак розвивається внаслідок проникнення патогенних мікроорганізмів у тканини молочної залози. Первинним шляхом є сосковий канал, через який бактерії потрапляють у альвеоли та протоки. У відповідь на інфекцію активується місцевий імунітет: відбувається інфільтрація нейтрофілами, виділення цитокінів та утворення гнійного ексудату. За відсутності своєчасного лікування процес поширюється на міжчасточкову сполучну тканину, що може призвести до некрозу та гангрени. Клінічна картина маститу варіює від субклінічних форм до тяжких септичних станів. Локальні ознаки включають гіперемію, набряк, болючість та ущільнення молочних залоз. Молоко може містити домішки крові або гною, що свідчить про інфекційний процес (Vetlexicon, 2021). Системні прояви включають гіпертермію, анорексію, млявість, а у тяжких випадках – сепсис та гангренозні ураження (Gonzales, 2018).

Лікування маститу повинно бути комплексним. Основним методом є антибіотикотерапія, яка підбирається на основі бактеріологічного дослідження молока (Merck Veterinary Manual, 2024). Додатково застосовуються протизапальні та анальгетичні препарати, регулярне зціджування молока, теплі компреси та масаж. У випадку абсцедування або гангренозних форм показане хірургічне втручання (Vetlexicon, 2021). Профілактичні заходи включають дотримання гігієни утримання, поступове відлучення цуценят, регулярні ветеринарні огляди та стерилізацію у випадку повторних епізодів маститу (Vasiu et al., 2021).

Висновки. Мастит у собак є серйозним захворюванням, що потребує своєчасної діагностики та лікування. Комплексний підхід, який включає антибіотикотерапію, місцеві заходи та підтримуючу терапію, дозволяє знизити ризик ускладнень та забезпечити збереження здоров'я як суки, так і її потомства. Подальші дослідження мають бути спрямовані на оптимізацію схем лікування та розробку ефективних профілактичних стратегій.

Бібліографічний список

Gonzales, K. (2018). Periparturient diseases in the dam. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 48*(4), 663–681. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.03.004

Merck Veterinary Manual. (2024). *Mastitis in small animals*. In C. M. Scully (Ed.), Reproductive diseases of the female small animal. Merck & Co. Retrieved from https://www.merckvetmanual.com

Vasiu, I., Dabrowski, R., & Tvarijonaviciute, A. (2021). Lactation-related mammary gland pathologies: A neglected emergency in the bitch. *Reproduction in Domestic Animals, 56*(2), 208–230. https://doi.org/10.1111/rda.13864

Vetlexicon. (2021). *Mastitis in dogs (Canis)*. Vetstream Ltd. Retrieved from https://www.vetlexicon.com

СВІТОВИЙ ДОСВІД ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АНКІЛОСТОМАТИДОЗІВ У СОБАК

Богомаз М. О., **Щавінскас Д. В.**, здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мазанний О. В.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Зоонозні гельмінтози собак детально вивчені в більшості країн світу. За літературними даними, унцинаріоз є більш розповсюдженим гельмінтозом у собак, ніж анкілостомоз. Унцинарії є менш вибагливими і можуть переносити низькі температури, анкілостоми навпаки – більш чутливі до їх змін та частіше реєструються у країнах з теплим кліматом або у теплу пору року.

Діагностика цих нематодозів, головним чином, ґрунтується на виявленні яєць у фекаліях за допомогою гельмінтоовоскопічних (флотаційні та осадження), ларвоскопічних (виявлення личинок), молекулярно-генетичних (ПЛР) та серологічних методах. На ранніх етапах інвазії яйця можуть ще не виділятись, що створює додаткові труднощі у встановленні діагнозу. Оскільки яйця анкілостом та унцинарій мають схожу морфологію, для їх диференціації застосовують методи культивування личинок або ПЛР.

Мета роботи – порівняльний аналіз методів лабораторної діагностики анкілостомозу та унцинаріозу в Україні та інших країнах.

Результати. Анкілостомоз – це нематодозне захворювання, що спричиняють гельмінти виду *Ancylostoma caninum* з родини Ancylostomatidae підряду Strongylata, які паразитують у тонкому відділі кишечника собак, котів та інших м'ясоїдних тварин. Гельмінти живляться кров'ю, що призводить до розвитку у тварин гострої або хронічної геморагічної анемії.

A. caninum – дрібна (1–2 см завдовжки) нематода білуватого кольору з червонуватим відтінком, яка має велику ротову капсулу з двома хітиновими пластинками, на краях яких розміщено по три гачкоподібних зуби. Через характерно зігнутий передній кінець тіла, що створює враження «кривої голови» цих паразитів називають «кривоголовками». Яйця анкілостом стронгілідного типу – сірі, овальної форми, з гладенькою оболонкою, середні за розміром (0,06…0,08×0,04…0,05 мм), не зрілі (рис. 1) (Halat et al., 2003).

Рис. 1. Яйце *Ancylostoma caninum* (×400). https://en.wikipedia.org/wiki/Ancylostoma_caninum

Рис. 2. Яйця *Uncinaria stenocephala* (×100). https://www.kmvl23.ru/press-centr/veterinarnoe-napravlenie/redkoe-sochetanie-dvukh-parazitarnykh-zabolevaniy---untsinarioza-i-tsistoizosporoza-vyyavleno-u-sobaki/

Унцинаріоз – захворювання, що спричиняють круглі гельмінти *Uncinaria stenocephala* з родини Ancylostomatidae підряду Strongylata, які паразитують у тонкому відділі кишечника собак, котів та інших м'ясоїдних тварин. Паразити чинять механічну, трофічну, токсичну, антигенну та інокуляторну дії на організм, що призводить до порушення функцій травної

системи у хворих тварин. За високої інтенсивності інвазії (особливо у цуценят) розвиваються гіпоальбумінемія та помірна анемія.

U. stenocephala – дрібні (6–12 мм) нематоди світло-жовтого кольору, тіло яких дещо звужене з обох кінців. На головному кінці знаходиться ротова капсула з двома різальними хітиновими пластинами. На відміну від анкілостом, унцинарії не є повноцінними гематофагами. Вони живляться кров'ю не постійно і в обмежених об'ємах, переважно споживають тканинну рідину слизової оболонки кишечника. Яйця, у порівнянні з яйцями анкілостом, більші за розміром (0,078–0,083 мм) та більш овальні, стронгілідного типу (рис. 2) (Halat et al., 2003).

В *Україні* анкілостомоз реєструють на півдні, де переважно теплий і вологий клімат, унцинаріоз – повсюди. Основним методом прижиттєвої діагностики на анкілостоматидози є дослідження фекалій за методом Фюллеборна, задля знаходження в них яєць нематод (Halat et al., 2003). За результатами копроскопічних досліджень 65 собак з Харківщини у 39 (60 %) встановлено наявність чотирьох видів гельмінтів: *U. stenosephala, Toxocara canis, Trichuris vulpis* та *Dipylidium caninum*. Моноінвазію спричинену унцинаріями виявлено у 18 собак (27,6 % від обстежених і 41,1 % від інвазованих), токсокарами – у 4 (6,15 % та 10,25 % відповідно), трихурисами – у 2 (3 % та 5,1 % відповідно). В інших випадках зафіксовано змішані гельмінтозні інвазії (Ponomarenko et al., 2009).

Південно-східна Європа. У Балканському регіоні дані щодо паразитофауни собак, яких утримували у притулках для подальшого перевезення до країн Європи – обмежені. При вивченні поширення гельмінтозів у дорослих собак і цуценят із двох приватних притулків у Косово за метакарбодинговим аналізом ампліконів гену ITS-2 рРНК у 68 % собак підтверджено паразитування лише виду *U. stenocephala* (Deak et al., 2025).

Азія. У В'єтнамі у собак виявляють три види анкілостоматид: *A. caninum, A. braziliense* та *U. stenocephala*. У провінції Даклак дослідили 200 зразків фекалій безпритульних собак методом флотації для виявлення яєць анкілостом. Позитивні зразки додатково аналізували за допомогою PCR-RFLP (полімеразна ланцюгова реакція з аналізом поліморфізму довжин рестрикційних фрагментів) – це метод молекулярної біології, що поєднує у собі ампліфікацію певної ділянки ДНК та розрізання цієї ДНК рестриктазами з аналізом довжини отриманих фрагментів спрямованого на ITS-ділянку рДНК. Частину позитивних проб також дослідили для визначення гаплотипів гену цитохромоксидази-1 (COX-1). З 200 зразків 111 (55,5 %) виявились позитивними на анкілостомоз. Із них у 94 випадках (84,7 %) вдалося провести ампліфікацію та визначити вид за допомогою PCR-RFLP, з яких у 54,3 % (51/94) собак встановлено моноінвазію *A. ceylanicum*, у 33 % (31/94) – *A. caninum*, а у 12,7 % (12/94) виявлено змішане інвазування обома видами (Ng-Nguyen et al., 2015).

Африка. Поширеність і видовий склад собачих анкілостом в Африці залишаються недостатньо вивченими. Тому, видовий склад нематод визначали у зразках фекалій 160 місцевих собак Танзанії із застосуванням молекулярних методів. Позитивні зразки використали для отримання личинок з подальшою їх ідентифікацією. ДНК виділяли з пулів личинок окремих зразків та аналізували двома способами: методом PCR-RFLP та видоспецифічною ПЛР у поєднанні з секвенуванням за Сенгером. За результатами молекулярного аналізу методом PCR-RFLP у 66 зразках виявлено лише інвазування видом *A. caninum*. Водночас, застосування видоспецифічної ПЛР дозволило додатково ідентифікувати у 10 зразках інвазування *A. braziliense*, у 2 – *U. stenocephala* та у 5 – *A. ceylanicum*, що свідчить про циркуляцію всіх чотирьох видів собачих анкілостом у Танзанії (Merino-Tejedor et al., 2019).

Отримані результати свідчать про значну поширеність анкілостоматидозів серед собак у країнах з різними кліматичними умовами як у вигляді моноінвазій, так і змішаних. Порівняння молекулярних методів показало, що PCR-RFLP має обмежену діагностичну чутливість щодо розмежування, тоді як видоспецифічний ПЛР та метакарбодинговий аналіз є більш чутливими щодо видової ідентифікації нематод. Флотаційний метод за Фюллеборном, який широко використовується в Україні, хоча й демонструє високу ефективність, але має певні недоліки.

Зокрема, його чутливість є недостатньою на ранніх етапах інвазії, а також за цим методом не можна здійснити видову диференціацію анкілостом і унцинарій, через схожість їх яєць. У зв'язку з цим доцільно комбінувати цей метод з сучасними діагностичними підходами, такими як ларвоскопічні дослідження та молекулярно-генетичні методи (Ponomarenko et al., 2009).

Виявлення різних видів анкілостом (у тому числі зоонозних) підкреслює епізоотологічну та санітарно-епідеміологічну важливість постійного моніторингу та контролю гельмінтозів у м'ясоїдних. Значна поширеність анкілостомозів обґрунтовує необхідність подальшого епізоотологічного моніторингу за їх циркуляцією, особливо з урахуванням повідомлень про можливість формування резистентності до ангельмінтиків (Ponomarenko et al., 2009).

Висновки. Методи лабораторної діагностики анкілостомозу та унцинаріозу, які використовуються в різних країнах світу, охоплюють копроскопічні, ларвоскопічні та молекулярно-генетичні підходи. Традиційні флотаційні методи часто залишаються основним інструментом для первинної діагностики анкілостоматидозів, але вони мають обмеження у визначенні видового складу збудників. У розвинених країнах все більшого поширення набувають високочутливі технології, зокрема ПЛР і метагеномний аналіз, які забезпечують точну ідентифікацію видів паразитів. Тому, тенденція до інтеграції традиційних і сучасних методів спрямована на підвищення точності та ефективності діагностичних процесів. З огляду на зоонозну значимість виявлених паразитів, отримані дані є важливими не лише для ветеринарної медицини, а й для забезпечення здоров'я населення.

Бібліографічний список

Deak, G., Xhekaj, B., Sherifi, K., Ursache, A.-L., Louro, M., Mircean, V., Slapeta, J., & Ionică, A.M. (2025). *Uncinaria stenocephala* (northern hookworm) is the major endoparasite in dogs from private dog shelters in the Balkans: presence of benzimidazole susceptible isotype-1 β-tubulin alleles. *Parasitology*, 152(13), 1328–1337. https://doi.org/10.1017/S003118202510084X

Halat, V.F., Berezovskyi, A.V., Prus, M.P., & Soroka, N.M. (2003). Parazytolohiia ta invaziini khvoroby tvaryn: Pidruchnyk. Kyiv, 178–180. URL: https://drive.google.com/file/d/1W5ddmJjKiwJ-Y3n7aiyBGxVe-6sOmslq/view (data zvernennia: 29.03.2026) [In Ukrainian].

Merino-Tejedor, A., Nejsum, P., Mkupasi, E.M., Johansen, M.V., & Olsen, A. (2019). Molecular identification of zoonotic hookworm species in dog faeces from Tanzania. *Journal of Helminthology*, 93(3), 313–318. https://doi.org/10.1017/S0022149X18000263

Ng-Nguyen, D., Hii, S.F., Nguyen, V.-A.T., Nguyen, T.V., Nguyen, D.V., & Traub, R.J. (2015). Re-evaluation of the species of hookworms infecting dogs in Central Vietnam. *Parasit Vectors*, 8:401. https://doi.org/10.1186/s13071-015-1015-y

Ponomarenko, V.Ia., Fedorova, O.V., & Bulavina, V.S. (2009). Parazytozy bezprytulnykh sobak – nebezpeka dlia zdorovia liudyny. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 12, 14–17. https://animals.kharkov.ua/uk/node/1293 [In Ukrainian].

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО СКАЗУ ТВАРИН В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Бойко К. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. Сказ (Rabies) – дуже небезпечна гостра хвороба теплокровних тварин та людей, яка неминуче закінчується летально. Сказ внесений до списку найнебезпечніших хвороб Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин. Україна, і в особливості Київська область посідає одне з перших місць у Європі за поширеністю сказу, це зумовлене тим, що зростає кількість безпритульних тварин в умовах воєнного стану в Україні, зокрема на Київщині, проблема набула критичного значення.

Метою наших досліджень є проведення аналізу епізоотичної ситуації щодо сказу на території Київської області, а також виявлення територіальної особливості поширення хвороби і оцінити ефективність поточних профілактичних заходів.

Матеріали та методи досліджень. Аналіз звітів Державної служби України з питань захисту споживачів та наукових публікацій.

Результати досліджень. Епізоотична ситуація на рахунок сказу в Київській області за останні роки залишається нестабільною і дуже небезпечною. На основі проаналізованих наукових джерел, було виявлено, що в середньому реєструють 50-60 випадків сказу тварин щороку в Київській області. Статистично понад 70–80% випадків припадає саме на домашніх м'ясоїдних (коти і собаки), що створює безпосередню загрозу для людей. Основним носієм у дикій природі залишається лисиця червона. Щорічна динаміка розповсюдження сказу характеризується двома вираженими сезонними піками, зумовленими біологічними циклами лисиць.

Перший пік припадає з січеня по березень, що прямо пов'язано з періодом розмноження (гоном), коли активність і контакти між особинами зростають. Другий сплеск фіксується в осінньо-зимовий період у який спостерігається активна міграція та територіальний перерозподіл молодих тварин, який збільшує загальну популяцію.

Якщо раніше сказ асоціювався виключно з лісами та селами, то зараз вірус активно «заходить» у міста:

– у Києві за 2025 рік зафіксовано ріст випадків (4 підтверджених випадки проти 1 у 2024-му);

– небезпечні випадки**:** На початку 2026 року в Голосіївському районі Києва лисиця серед білого дня зайшла у двір приватного будинку і покусала собаку.

Стратегія боротьби зі сказом в Україні передбачає комплексний підхід до профілактики та ліквідації хвороби в її природних резервуарах. Основу заходів становить епізоотологічний моніторинг, а також два види імунізації: парентеральна (для домашніх і сільськогосподарських тварин) та пероральна (для диких м'ясоїдних). Зокрема, протягом 2018–2025 років активна вакцинація проводилася в обох секторах. Ключовим інструментом захисту домашніх тварин залишається ін'єкційна вакцинація препаратами вітчизняного виробництва, такими як «RabiStar» та «RabiStar red».

Боротьба зі сказом створює великий економічний тиск на державу через високі витрати на лабораторну діагностику, моніторинг ситуації, закупівлю вакцин для людей та проведення імунізації тварин. Вирішення цієї проблеми неможливе без конкретних та чітких дій. Головним фактором стабілізації епідемічної ситуації є втілення комплексних заходів, спрямованих на формування імунітету серед основних носіїв вірусу – лисиць, і також домашніх собак і котів.

Висновок: Аналіз епізоотичної ситуації в Київській області свідчить про збереження високого рівня загрози сказу, що посилюється умовами воєнного стану та зростанням чисельності безпритульних тварин. Дослідження підтвердило зміну екології вірусу, яка проявляється в його активній «урбанізації» та домінуванні домашніх м'ясоїдних (70-80% випадків) у структурі захворюваності, що створює прямі ризики для населення. Встановлена чітка кореляція між біологічними циклами червоної лисиці та сезонними піками поширення хвороби (січень–березень та осінь) дозволяє оптимізувати терміни проведення профілактичних заходів. Ефективна стабілізація ситуації можлива лише за умови поєднання системного епізоотологічного моніторингу, масової парентеральної вакцинації домашніх улюбленців.

Бібліографічний список

Головне управління Держпродспоживслужби в Кіровоградській області. (2014, 18 лютого). *Епізоотична ситуація зі сказу тварин*. https://dpssko.gov.ua/blog/2014/02/18/epizoootychna-sytuatsiia-zi-skazu-tvaryn/ [дата звернення: 01.04.2026].

Міністерство сільського господарства і продовольства України. (1994). *Інструкція про заходи щодо боротьби зі сказом тварин* (Наказ № 5 від 15.03.1994). Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0054-94#Text [дата звернення: 01.04.2026].
Ситіна, М. С., Боровик, М. В., Зінківська, Г. І., & Непоклонова, Л. О. (2020). Біологічні властивості ізолятів вірусу сказу, виділених на території України. *Біологія тварин*, 22(1), 3–11. https://aminbiol.com.ua/images/Journal/2020/AB_2020_22_1.pdf [дата звернення: 01.04.2026].
Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. (б. д.). *Сказ: Епізоотична ситуація в Україні*. https://dpss.gov.ua/news/skaz-epizootichna-situaciya-v-ukrayini [дата звернення: 01.04.2026].
Ревенко, О. В., Іванченко, О. В., & Засєкін, Д. А. (2021). Моніторинг епізоотичної ситуації зі сказу в Україні за 2010–2019 роки. *Ветеринарна медицина*, 107, 19–25. https://jvm.kharkov.ua/sbornik/107/VetMed_107_019-025.pdf [дата звернення: 01.04.2026].

ЕПІЗООТОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВІРУСУ ІМУНОДЕФІЦИТУ КОТІВ

Бойко К. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. Вірус імунодефіциту котів (FIV) є котячим еквівалентом ВІЛ, це найнебезпечніший ретровірус, який викликає хронічне ураження імунної системи. Варто звернути увагу, що носіями є саме коти, близько 1-5%. Люди на цю хворобу не хворіють. Вірус імунодефіциту котів розповсюджується через укуси, які коти можуть отримувати під час бійок за територію, найчастіше це молоді, нестерилізовані коти, які гуляють надворі. Також є поширення вірусу через переливання крові, якщо кров не перевіряли.

Мета наших досліджень Вивчити особливості поширення FIV у популяції котів, визначити ключові фактори ризику, що впливають на динаміку епізоотичного процесу, та оцінити вплив вірусу на загальний стан здоров'я тварин у сучасних міських умовах.

Матеріали та методи досліджень Коти різного віку, статі та типу утримання (домашні, притулкові, безпритульні).

Результати досліджень. Найбільший відсоток інфікованих осіб спостерігається серед котів вільного вигулу та безпритульних тварин (від 5% до 20% залежно від регіону). Самці хворіють у декілька разів більше за самиць, це першочергово пов’язано з агресивною поведінкою та укуси. Вірус прогресує не швидко впродовж декількох років, поступово знищуючі білі кров’яні клітини кота, здатність його боротися з хворобами. Ослаблений організм і понижена імунна система призводять до того, що можуть підключатись вторинні інфекції. У котів заражених вірусом спостерігаються такі симптоми: лихоманка, втрата ваги, інфекції, діарея, пригнічення. Також можуть розвиватись неврологічні хвороби й деякі види онкозахворювань. Для того щоб дізнатись про те чи тварина захворіла, ветеринарний лікар має відібрати кров для аналізу.

Аналіз епізоотичної ситуації демонструє яскраво виражену стадійність перебігу вірусу імунодефіциту котів (FIV), що суттєво впливає на його поширення в популяції. На початковій, гострій стадії інфекції, яка триває кілька тижнів, специфічні симптоми часто залишаються непоміченими власниками через їхню слабко виражену клінічну картину (легка лімфаденопатія, субфебрильна температура). Це створює сприятливі умови для активної циркуляції вірусу, оскільки інфіковані коти продовжують контактувати з іншими особинами. Особливу увагу дослідження було зосереджено на впливі супутніх інфекцій. З'ясовано, що до FIV-позитивних котів значно частіше належать тварини з хронічними запальними процесами ротової порожнини, серед яких найбільш поширеним є лімфоцитарно-плазмоцитарний гінгіво-стоматит (у 45% випадків). В умовах вираженої лейкопенії та дисбалансу співвідношення CD4+/CD8+ лімфоцитів коти стають чутливими до умовно-патогенних

мікроорганізмів. Ключовим аспектом епізоотології FIV є його роль у розвитку неопластичних процесів. Спостереження свідчать про значне (у 5–6 разів) збільшення ризику виникнення лімфом у FIV-інфікованих тварин порівняно зі здоровими. Це пов'язано переважно з тривалою імуностимуляцією та зниженням імунного контролю над пухлинними клітинами, а не прямим онкогенним впливом вірусу. Порівняльний аналіз за типом утримання тварин підтвердив вирішальну роль «вуличного фактора». У притулках закритого типу завдяки обов'язковому тестуванню та кастрації рівень інфікування наближається до нуля. Натомість у місцях масового годування безпритульних котів, де спостерігається висока щільність популяції, поширення вірусу відбувається за принципом «ланцюгової реакції» через бійки, спричинені конкуренцією за ресурси. У рамках дослідження вивчено динаміку гематологічних показників котів на стадії клінічного прояву синдрому імунодефіциту. У таких тварин спостерігалася стабільна панцитопенія (зниження усіх типів формених елементів крові), що суттєво знижувало ефективність стандартного лікування вторинних інфекцій. Ці дані підтверджують основоположну роль FIV у розвитку поліорганної недостатності.

Висновок: Отже, вірус імунодефіциту котів має значний епізоотологічний вплив на загальний стан популяції котів. Його поширеність варіюється від 1–5% серед загальної популяції до 20% у групах ризику, зокрема серед безпритульних та вільно вигульних тварин. Основний механізм передачі вірусу — парентеральний шлях через покуси, що робить молодих нестерилізованих самців найбільш вразливою категорією через їхню територіальну агресивність. Додатковий ризик становить ятрогенний фактор, як-от переливання крові без лабораторної перевірки. Патогенетичний вплив FIV полягає у поступовому руйнуванні імунної системи через деструкцію білих кров'яних клітин, що протягом кількох років веде до розвитку синдрому імунодефіциту.

Бібліографічний список

Сокрут, В. М., Круп’як, І. В., & Єресько, В. О. (2011). Епізоотологічне значення вірусу імунодефіциту котів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, (1), 138–140. https://dspace.pdau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b3652015-a139-4e17-af44-9a95c39081d4/content

Pedersen, N. C. (2014). The feline immunodeficiency virus. In J. A. Levy (Ed.), *The Retroviridae* (Vol. 3, pp. 181–228). Springer Science.

Головне управління Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області. (б. д.). *Вірус імунодефіциту котів*. https://dpss.gov.ua [дата звернення: 01.04.2026].

Мартинюк, О. Г., & Бойко, К. В. (2019). Особливості діагностики вірусного імунодефіциту котів у ветеринарних клініках м. Києва. *Сучасні аспекти ветеринарної медицини та зоотехнії*, 14, 45–51. НУБіП України.

РИЗИКИ ТА ВІДДАЛЕНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕГЕСТРОЛУ АЦЕТАТУ У КІШОК

Бубліченко В. Ю., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В. І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Гормональні засоби контрацепції у кішок набули широкого поширення, особливо за умов, коли оперативне втручання недоступне, протипоказане або небажане власником (Asa, 2018; Azevedo et al., 2025). Серед гормональних препаратів поширеними у застосуванні є синтетичні прогестагени, головним чином мегестролу ацетат (МА), що має здатність пригнічувати овуляцію, нормалізувати поведінкові зміни, пов'язані з тічкою, та тимчасово блокувати прояви статевої охоти (Norsworthy, 2016; Pereira et al., 2025). Фармакологічна дія прогестагенів заснована на пригніченні секреції гонадотропінів та зміні чутливості гіпоталамо-гіпофізарної системи до ендогенних статевих гормонів, що приводить до припинення еструсу та зниження статевої активності (Ferré-Dolcet & Romagnoli, 2023). Незважаючи на функціональну ефективність, поширеність гормональних контрацептивів у кішок за останні десятиліття суттєво знизилася, що пов'язано з накопиченням даних про виражені побічні ефекти, включаючи порушення метаболізму, ендокринні дисфункції, патологію молочних залоз та підвищений ризик неоплазій (Naumenko et al., 2025). У сучасній практиці їх використання обмежене окремими клінічними випадками, переважно в притулках з недостатнім доступом до хірургічних ресурсів або ж регіонах з низьким фінансовим забезпеченням, тоді як в країнах із розвиненою ветеринарною інфраструктурою частка гормональної контрацепції мінімальна, а стандартом вважається оваріогістеректомія як найбільш ефективний метод контролю репродукції (Furthner et al., 2020; Peña-Corona et al., 2025). Ветеринарні асоціації більшості країн розглядають прогестагени як засіб для короткочасного застосування, допустимий лише у виняткових ситуаціях, коли хірургічна стерилізація неможлива або має бути відкладена (Azevedo et al., 2025). Отже, **метою роботи було** охарактеризувати віддалені наслідки та ризики, пов'язані із застосуванням мегестролу ацетату у кішок.

Тривале застосування або неконтрольоване дозування МА у кішок викликає широкий спектр ендокринних, метаболічних та морфофункціональних порушень, що виявляються як у період активного застосування, так і через тривалий час після його відміни, адже препарат, будучи синтетичним прогестагеном, втручається в регуляцію гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної та гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової вісей, що визначає характер його віддалених наслідків (Pereira et al., 2025). Найбільш значущі ефекти МА пов'язані з пригніченням функції кори надниркових залоз, зокрема тривалий вплив його призводить до зниження секреції ендогенних глюкокортикоїдів та порушення стрес-відповіді; у деяких тварин формується хронічна адренокортикальна недостатність, що виявляється зниженням толерантності до фізичних навантажень, порушенням електролітного балансу та підвищеною вразливістю до інфекцій – ці зміни можуть зберігатися протягом місяців після припинення терапії (MacDougall, 2003; Ferré-Dolcet & Romagnoli, 2023). Виразний вплив МА чинить на вуглеводний та ліпідний обмін: у кішок описано розвиток стійкої гіперфагії, ожиріння та інсулінорезистентності, що у ряді випадків призводить до формування цукрового діабету, варто зауважити, що метаболічні порушення мають кумулятивний характер і можуть прогресувати навіть після відміни препарату, оскільки гормональне регулювання відновлюється повільно (Norsworthy, 2016; Peña-Corona et al., 2025).

Репродуктивна система також схильна до значних змін, зокрема за дії МА у кішок розвивається гіперплазія молочних залоз, що іноді супроводжується галактореєю; триваліший вплив прогестинів асоційований із підвищенням ризику формування неоплазій молочної залози, що пов'язують із пролонгованою стимуляцією прогестеронових рецепторів та зміною локального гормонального середовища, також можуть спостерігатися порушення статевого

циклу, включаючи ановуляцію та дисфункцію ендометрію (MacDougall, 2003; Tverdokhlib et al., 2024; Pereira et al., 2025). Імуномодулююча дія МА проявляється зниженням ефективності противірусного імунітету, так, у тварин з латентними або хронічними інфекціями можлива реактивація герпесвіруса, каліцівірусу або ретровірусних захворювань, такі ефекти обумовлені як прямим впливом прогестинів на імунні клітини, так і вторинними метаболічними змінами. Також відбуваються зміни поведінки та нейроендокринні ефекти – у деяких кішок спостерігають зниження активності та порушення харчової поведінки, у поодиноких випадках описані неврологічні прояви, пов'язані з метаболічними зрушеннями або вторинною гіпоглікемією (Norsworthy, 2016; Asa, 2018; Pereira et al., 2025). Таким чином, МА у кішок має виражений потенціал до формування довготривалих патологічних станів, що вражають ендокринну, метаболічну, репродуктивну та імунну системи, ці ефекти вимагають обережного застосування препарату, суворого контролю стану тварини та вибору альтернативних методів регуляції поведінки або репродуктивної функції.

Бібліографічний список

Asa, C. S. (2018). Contraception in Dogs and Cats. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 48*(4), 733–742. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.02.014

Azevedo, A., Peste, F., Linck, P., Carvalho, J., Crawshaw, D., Ferreira, E., Torres, R. T., & Bandeira, V. (2025). Social Perceptions and Attitudes Towards Free-Roaming Cats and Dogs in Portugal: An Exploratory Study. *Animals, 15*(6), 771. https://doi.org/10.3390/ani15060771

Ferré-Dolcet, L., & Romagnoli, S. (2023). Reversible control of reproduction in tom cats: medical options for manipulating libido and fertility. *Journal of feline medicine and surgery, 25*(5), 1098612X231171406. https://doi.org/10.1177/1098612X231171406

Furthner, E., Roos, J., Niewiadomska, Z., Maenhoudt, C., & Fontbonne, A. (2020). Contraceptive implants used by cat breeders in France: a study of 140 purebred cats. *Journal of feline medicine and surgery, 22*(10), 984–992. https://doi.org/10.1177/1098612X19901023

MacDougall, L. D. (2003). Mammary fibroadenomatous hyperplasia in a young cat attributed to treatment with megestrol acetate. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne, 44*(3), 227–229.

Naumenko, S.V., Koshevoy, V.I., Chaus, N.O., Chuikova, O.S., Bublichenko, V.Y., Gulevich, I.O., Yevlakhova, M.S., & Zemko, V.V. (2025). Current problems of domestic feline reproduction and prospects of their solution (review). *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management, 11*, 115–127. https://doi.org/10.31890/vttp.2025.11.11

Norsworthy, G. D. (2016). Use of megestrol in cats. *Journal of feline medicine and surgery, 18*(3), 248–249. https://doi.org/10.1177/1098612X16631235

Peña-Corona, S. I., Vaquera-Guerrero, M. A., Cerbón-Gutiérrez, J., Chávez-Corona, J. I., Iglesias-Reyes, A. E., Sierra-Reséndiz, A., Pérez-Rivero, J. J., Retana-Márquez, S., Vizcaino-Dorado, P. A., Quintanar-Guerrero, D., Leyva-Gómez, G., & Vargas-Estrada, D. (2025). Comprehensive Evaluation and Future Perspectives of Non-Surgical Contraceptive Methods in Female Cats and Dogs. *Animals, 15*(10), 1501. https://doi.org/10.3390/ani15101501

Pereira, M., Grassi, A., Zakošek Pipan, M., Contato, G., Dal Ponte, G., Ghezzo, A., De Cramer, K. G. M., & Romagnoli, S. (2025). Efficacy, safety and interval from end of treatment to estrus in cats treated with an ultra-low dose megestrol acetate protocol for suppression of reproductive activity. *Theriogenology, 246*, 117530. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2025.117530

Tverdokhlib, Yu., Naumenko, S., Koshevoy, V., Miroshnikova, O., Syniahovska, K., Kovalova, L., & Hryshchuk, H. (2024). Effect of Different Methods of Ovulation Induction on Sex Hormones in Serum, and Meat of Rabbit Does. *World's Veterinary Journal, 14*(1), 117–128. https://doi.org/10.54203/scil.2024.wvj15

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ КАРДІОМІОПАТІЙ У КОТІВ ТА МЕТОДИ ЇЇ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ

Бугай В. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л. В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, *м. Київ, Україна*

Кардіоміопатії – це низка захворювань міокарда, що спричиняють структурні і функціональні розлади, знижуючи спроможність серця перекачувати кров. У котів ця патологія нерідко викликає виникнення застійної серцевої недостатності, тромбоемболії та гночікуваної смерті, що підкреслює важливість теоретичного вивчення способів її контролю.

Найбільш поширеною формою є гіпертрофічна кардіоміопатія (ГКМП), при якій міокард лівого шлуночка потовщується, що зменшує об'єм крові та кисню, які надходять в організм (Kittleson M. D. et al., 2021). Також, вирізняють рестриктивну (РКМП), дилатаційну (ДКМП), аритмогенну правошлуночкову (АРВК) форми. ГКМП часто має спадкову схильність у таких порід, як муйн-кун, регдол та сфінкс (Boeykens F. et al., 2024).

Виділяють дві стадії перебігу хвороби: рання (компенсована) та пізня (декомпенсована). На ранній стадії кішка може зовсім не мати будь-яких зовнішніх проявів захворювання. Організм ще спроможний компенсувати порушення роботи серця, проте тварина може інстинктивно зменшувати свою активність до тієї міри, з якою їй простіше впоратися. Через це захворювання складно виявити без спеціального обстеження, доки вона не перейде у занедбану фазу. На пізній стадії компенсаторні механізми виснажуються, виникають виразні клінічні ознаки. На цьому етапі серце більше не може дієво переганяти кров, що спричиняє до розвиток серйозних ускладнень (Spalla I., et al., 2016).

Поміж клінічних ознак на пізніх стадіях виокремлюють: задишку (зокрема дихання відкритим ротом), прискорене серцебиття, млявість, втрату апетиту. Типовим ускладненням є параліч задніх кінцівок внаслідок формування тромбу в аорті (Плисюк, В. М., & Цвіліховський, М. І., 2016).

Діагностика є багатогранною й націлена на візуалізацію структурних змін серця та оцінку ймовірності ускладнень:

- УЗД серця (ехокардіографія). Вважається основним методом обстеження. При ГКМП він дозволяє зафіксувати патологічне потовщення (гіпертрофію) міжшлуночкової перегородки та стінки лівого шлуночка, зменшення його порожнини, а також збільшення лівого передсердя;
- аускультація: вислуховування дає змогу виявити систолічні шуми, порушення ритму або прискорення серцебиття;
- рентген грудної клітки: використовується для візуального визначення форми серця та перевірки стану легень на наявність застою рідини;
- електрокардіограма (ЕКГ): застосовується як допоміжний спосіб виявлення аритмій.

Хоча кардіоміопатія не виліковується цілком, медикаментозна допомога дозволяє стримувати розвиток хвороби (Varkholiak I. S., 2016). Застосовують таку схему лікування:

- препарати для серцево-судинної системи: вживають засоби, які нормалізують артеріальний тиск та поліпшують роботу міокарда, наприклад «Ветмедин» («Кардішур») у дозі 0,1–0,3 мг/кг кожні 12 годин. При високому тиску призначають «Енап» (0,25 мг/кг);
- діуретичне лікування: для усунення набряків та застійних явищ призначають сечогінні препарати: «Фуросемід» у дозі 1–4 мг/кг кожні 12 годин або «Верошпірон» (2–4 мг/кг 1 р/д);
- профілактика тромбозів: антикоагулянти, зокрема клопідогрель (18,75 мг на кішку), є надзвичайно важливим для уникнення формування емболів у розширених камерах серця;
- дієта: радять раціон із невеликим вмістом натрію для зменшення тиску на серце та регуляції маси тіла.
- у важких вмпадках із задишкою використовують кисневе лікування.

Отже, кардіоміопатії у котів являють собою групу захворювань міокарда, серед яких найбільшою та клінічно важливою залишається гіпертрофічна кардіоміопатія (ГКМП).

Особливістю перебігу цієї патології є тривалий збалансований період, під час якого тварини приховують клінічні ознаки, що значно обтяжує раннє виявлення. Через те, що кардіоміопатії мають незворотний прогресуючий характер, лікувальна корекція мусить бути комплексною та довічною. Застосування інотропних препаратів («Ветмедин»), сечогінних засобів («Фуросемід») та антикоагулянтів («Клопідогрель») дає змогу врівноважити кровообіг та помітно зменшити вірогідність смертельних наслідків, зокрема тромбоемболії аорти. Необхідним є регулярний кардіологічний огляд, особливо для порід із успадкованою схильністю. Це дає можливість своєчасно перейти від нагляду до дієвого лікування ще до початку декомпенсованої стадії.

Бібліографічний список

Boeykens, F., Abitbol, M., Anderson, H., Dargar, T., Ferrari, P., Fox, P. R., ... & Broeckx, B. J. (2024). Classification of feline hypertrophic cardiomyopathy-associated gene variants according to the American College of Medical Genetics and Genomics guidelines. *Frontiers in Veterinary Science*, *11*, 1327081.

Kittleson, M. D., & Côté, E. (2021). The feline cardiomyopathies: 3. Cardiomyopathies other than HCM. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *23*(11), 1053–1067.

Spalla, I., Locatelli, C., Riscazzi, G., Santagostino, S., Cremaschi, E., & Brambilla, P. (2016). Survival in cats with primary and secondary cardiomyopathies. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *18*(6), 501–509.

Varkholiak, I. S. (2016). Застосування лікарських препаратів при патологіях серця і судин у собак та кішок. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, *18*(3 (71)), 261-265.

Плисюк, В. М., & Цвіліховський, М. І. (2016). Діагностика гіпертрофічної кардіоміопатії у свійського кота: клінічні дослідження. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*, (237), 58–66.

ДЕНТАЛЬНА ХВОРОБА У МУРЧАКІВ

Васильченко А. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н. О**., к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Мурчаки, морські свинки – популярна і поширена тварина-компаньйон, останні дані показують, що 0,7 мільйона морських свинок утримуються як домашні тварини у Сполученому Королівстві, а 1,36 мільйона – у Сполучених Штатах (Legendre, 2016). У результаті збільшення кількості декоративних гризунів та кроликів в якості домашніх вихованців, у ветеринарних клініках все частіше стали зустрічатися ці тварини зі стоматологічними захворюваннями (Norman & Wills, 2016).

В нашій країні на сьогоднішній день ще не надто розвинена стоматологія для тварин, у вітчизняних літературних джерелах практично не зустрічається інформація стосовно даної проблематики, тому власники гризунів та зайцеподібних не дуже обізнані в даному питанні й майже не проводять профілактичних заходів щодо дентальної патології в домашніх умовах та звертаються до лікарів ветеринарної медицини на пізніх стадіях захворювання, коли вже необхідне серйозне хірургічне втручання та тривале лікування, внаслідок чого тварина втрачає вагу, порушується робота інших систем організму. Набуте стоматологічне захворювання є найбільш поширеним захворюванням ротової порожнини мурчаків (Wills & Montrose, 2016).

Мета роботи – провести дослідження щодо поширеності на дентальні захворювання серед мурчаків в умовах клініки EcoCentr Lokes за 2025 рік.

Завдання: визначити на основі наукових джерел сучасні погляди діагностування та профілактики дентальних захворювань у мурчаків; встановити рівень захворюваності та методи лікування дентальних хвороб у мурчаків в умовах клініки *EcoCentr Lokes.*

Об'єкт дослідження – дентальні хвороби у мурчаків.

Предмет дослідження – поширеність дентальних захворювань серед мурчаків.

Робота виконувалась в умовах клініки *EcoCentr Lokes.* Матеріалами досліджень були випадки дентальної хвороби у цекотрофів (мурчаки). Всього було досліджено 62 тварин з розладами жування, зниженням апетиту та втратою маси тіла. В ході досліджень застосовувались клінічний та рентгенологічний методи діагностики. Корекція проводилась хірургічними методами із застосуванням спеціального інструментарію та техніки. Були використані такі методи: теоретичне узагальнення та порівняння, статистичний (групування за кількісними ознаками), табличний та графічні методи. Було встановлено, що у досліджених тварин частіше реєструються дентальні захворювання у 66 %, які реєструється у мурчаків на пізніх стадіях захворювания (30 % випадків) та характеризується розвитком слонгації коренів зубів у носову порожнину, у важких випадках також виявляють лізис кістки, риніт. Для другої стадії дентальної хвороби у мурчаків (20 % випадків) було характерне перероростання апікальних країв зубів, слонгація кореня зуба премоляра в очне яблуко, що часто супроводжувалося кон'юктивітом. Перша стадія (16 % випадків) дентальної хвороби діагностувалася за появою первинних ознак періоститу апікальних країв щічних зубів. Представлені результати підтверджують доцільність комплексної профілактики та можливий вплив некоректного раціону на розвиток дентальної хвороби.

Бібліографічний список

1. Legendre L. (2016). Anatomy and Disorders of the Oral Cavity of Guinea Pigs. *The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice*, *19*(3), 825–842. https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.04.006

2. Norman, R., & Wills, A. P. (2016). An Investigation into the Relationship between Owner Knowledge, Diet, and Dental Disease in Guinea Pigs (Cavia porcellus). *Animals: an open access journal from MDPI*, *6*(11), 73. https://doi.org/10.3390/ani6110073

3. Wills, A. P., & Montrose, V. T. (2016). Diagnosis and treatment of dental disease in guinea pigs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *249*(9), 1000–1001. https://doi.org/10.2460/javma.249.9.1000

САРКОПТОЇДОЗИ КРОЛІВ: ПОШИРЕННЯ У СВІТІ

Виходцева Д. О., Гунько Д. О., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник **– Нікіфорова О. В.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Акарози кролів (саркоптоз і нотоедроз) залишаються гострою проблемою сучасного кролівництва, яке стрімко розвивається як галузь інтенсивного тваринництва. Ці висококонтагіозні захворювання, що спричинюються внутрішньошкірними кліщами видів *Sarcoptes cuniculi* та *Notoedres cuniculi*, є одними з головних лімітуючих факторів у розведенні цих тварин. Інвазія спричиняє сильний свербіж, розвиток глибоких дерматитів, погіршення якості хутрової та м'ясної продукції та, без своєчасного лікування, призводить до виснаження і загибелі тварин. Ці захворювання завдають значних економічних збитків як великим комерційним фермам, так і приватним господарствам. Додатковим фактором ризику є те, що прихований перебіг інвазії на початкових етапах часто ускладнює своєчасну діагностику, що сприяє масовому охопленню поголів'я.

Мета роботи – проаналізувати наукову літературу щодо саркоптозу та нотоедрозу кролів.

Саркоптоз (*Sarcoptes cuniculi*) та нотоедроз (*Notoedres cuniculi*) є захворюваннями, що завдають значних економічних збитків кролівництву в усьому світі, поширюючись переважно через прямий контакт між тваринами та через контамінований інвентар (Abd El-Ghany, 2022). Важливим епізоотологічним та соціальним аспектом цих акарозів є їхній зоонозний потенціал: збудники здатні викликати тимчасові дерматити (псевдокоросту) у людей при недотриманні правил особистої гігієни під час догляду за хворим поголів'ям (Abd El-Ghany, 2022).

Саркоптоз, збудником якого є *Sarcoptes cuniculi*, має глобальне космополітне поширення і активно циркулює як серед свійських, так і серед диких тварин. Масштабне дослідження диких європейських кролів в Іспанії підтвердило його ензоотичний характер у дикій природі (Millán et al., 2012). Антитіла до збудника були виявлені у 13 % тварин у більшості досліджених ареалів, а на острові Майорка у 22,5 %, що свідчить про наявність стійких природних вогнищ інвазії (Millán et al., 2012). Важливим шляхом поширення саркоптозу в екосистемах є також міжвидова передача збудника (spillover). Наукові дослідження підтверджують можливість передачі коростяних кліщів від диких та свійських собак до кролів при їхньому контакті або через спільне середовище існування (Millán et al., 2012) .

У промисловому кролівництві рівень ураженості прямо корелює зі щільністю посадки тварин та станом ветеринарно-санітарних умов. Так, у Малайзії дослідження комерційних ферм показало, що саркоптоз є домінуючою інвазією – його діагностували у 26 % поголів'я (Mohamad-Radzi et al., 2021). На фермах Єгипту (провінція Мінуфія) поширеність склала близько 6 % (Abdelaziz et al., 2022). В Ірані серед популяції новозеландських білих кролів кліща *Sarcoptes cuniculi* було виявлено у 18 % тварин (Hajipour & Zavarshani, 2020).

В Індії (штат Тамілнад) загальна ураженість саркоптозом на фермах склала 23,6 %, причому була виявлена чітка породна сприйнятливість: порода Радянська шиншила інвазувалась найчастіше (понад 57%), тоді як Новозеландська біла та Білий велетень демонстрували вдвічі меншу ураженість – близько 28 % (Arul Prakash et al., 2016). Дослідження в Кенії показали ще вищі показники – до 57,3 % ураженості, де головним фактором розповсюдження (у 59,4 % випадків) стало придбання фермерами неперевіреного племінного молодняку із заражених сусідніх господарств (Chebet et al., 2018). Крім промислових ферм, інвазія має поширення і в сегменті декоративних тварин: в Ізраїлі саркоптоз діагностували у 8,2 % кролів у зоомагазинах, причому стрес від транспортування значно прискорював клінічний прояв хвороби (Eshar, 2010).

У світовій літературі даних про нотоедроз (*Notoedres cuniculi*) кролів дещо менше, оскільки найчастіше у цих тварин домінує саркоптоз. В Єгипті під час епізоотологічного моніторингу нотоедроз був підтверджений лише у 2,5 % кролів, порівняно з 22,5 % випадків саркоптозу в тому ж регіоні (Ilić et al., 2018). Однак у певних географічних зонах нотоедроз набуває характеру масових епізоотій. Десятирічний аналіз ветеринарної звітності у північній Нігерії показав, що кліщ *Notoedres cuniculi* став причиною понад 80 % усіх підтверджених випадків кліщових інвазій у кролів у цьому регіоні (George et al., 1992). У Європі, зокрема в Сербії, дослідження індивідуальних господарств підтверджують, що кліщі роду *Notoedres* стабільно циркулюють в популяції домашніх кролів як змішана інвазія разом із саркоптозом (Ilić et al., 2018). Сприйнятливість до нотоедрозу значно зростає при зниженні імунітету тварин, а резервуарними хазяями цього паразита часто виступають коти та мишоподібні гризуни, які можуть заносити інфекцію на ферму.

Стрімкості поширення обох збудників сприяють порушення мікроклімату – підвищена вологість у приміщеннях, несвоєчасне прибирання гною та відсутність регулярної профілактичної акарицидної обробки інвентарю.

Висновки. Акарози кролів є комплексною глобальною проблемою, яка становить серйозну загрозу як для рентабельності інтенсивного кролівництва, так і для здоров'я обслуговуючого персоналу. Складність контролю цих паразитарних дерматозів зумовлена високою контагіозністю збудників, наявністю стійких резервуарів інфекції у дикій природі та їхньою здатністю до міжвидової передачі. Вирішальним тригером, що трансформує

спорадичні випадки захворювання у масові епізоотії, є технологічні та зоогігієнічні упущення: скупченість поголів'я, імуносупресія на тлі стресу, порушення параметрів мікроклімату та нехтування правилами карантинування при оновленні стада.

Отже, ефективна боротьба із кліщовими інвазіями вимагає системного підходу, який має базуватися на оптимізації умов утримання, суворому епізоотологічному моніторингу контактних тварин та регулярних превентивних акарицидних заходах, що дозволить розірвати ланцюг передачі збудника та мінімізувати ризики спалахів.

Бібліографічний список

Abd El-Ghany W. A. (2022). Mange in Rabbits: An Ectoparasitic Disease with a Zoonotic Potential. *Veterinary medicine international, 2022*, 5506272. https://doi.org/10.1155/2022/5506272

Abdelaziz, E., Elbahy, N., El-Bahrawy, A., ElKhatam, A., & AbouLaila, M. (2022). Prevalence, hematological, serum biochemical, histopathology, and molecular characterization of Sarcoptes scabiei in naturally infected rabbits from Minoufiya Governorate, Egypt. *Veterinary parasitology, regional studies and reports, 36*, 100788. https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2022.100788

Arul Prakash, M., Soundararajan, C., Nagarajan, K., Tensingh Gnanaraj, P., & Ramesh Saravanakumar, V. (2016). Sarcoptic mange infestation in rabbits in an organized farm at Tamil Nadu. *Journal of Parasitic Diseases, 41*(2), 429–432. https://doi.org/10.1007/s12639-016-0821-2 .

Chebet, J., Waruiru, R. M., Ogola, K. O., Gathumbi, P. K., Okumu, P. O., Wanyoike, M.. & Aboge, G. O. (2018). Prevalence, control and risk factors associated with rabbit mange in Kiambu and Nyeri counties, Kenya. *Livestock Research for Rural Development, 30*, 108. Retrieved from: http://www.lrrd.org/lrrd30/6/rmwa30108.html .

Eshar D. (2010). Prevalence of sarcoptic mange in pet rabbits (oryctolagus cuniculus) in israel. *Israel Journal of Veterinary Medicine, 65*(4), 140–141. https://www.ijvm.org.il/sites/default/files/prevalence_of_sarcoptic_mange_in_pet_rabbits.pdf

George, J. B., Otobo, S., Ogunleye, J., & Adediminiyi, B. (1992). Louse and mite infestation in domestic animals in northern Nigeria. *Tropical animal health and production, 24*(2), 121–124. https://doi.org/10.1007/BF02356957.

Hajipour, N., & Zavarshani, M. (2020). Ectoparasites and Endoparasites of New Zealand White Rabbits from North West of Iran. *Iranian journal of parasitology, 15*(2), 266–271. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32595718/ .

Ilić, T., Stepanović, P., Nenadović, K., & Dimitrijević, S. (2018). Improving agricultural production of domestic rabbits in Serbia by follow-up study of their parasitic infections. *Iranian journal of veterinary research, 19*(4), 290–297. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30774670/

Millán, J., Casáis, R., Delibes-Mateos, M., Calvete, C., Rouco, C., Castro, F., Colomar, V., Casas-Díaz, E., Ramírez, E., Moreno, S., Prieto, J. M., & Villafuerte, R. (2012). Widespread exposure to Sarcoptes scabiei in wild European rabbits (Oryctolagus cuniculus) in Spain. *Veterinary parasitology, 183*(3-4), 323–329. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.07.046

Mohamad-Radzi, N. N., Che-Amat, A., Aziz, N. A. A., Babjee, S. M. A., Mazlan, M., Hamid, N. F. S., & Lekko, Y. M. (2021). Preliminary detection of mites and coccidia with their zoonotic potential in meat-farmed rabbits in three districts in Selangor, Malaysia. *Journal of parasitic diseases, 45*(1), 169–175. https://doi.org/10.1007/s12639-020-01291-9

ВИКОРИСТАННЯ АКУПУНКТУРИ У ЛІКУВАННІ КОНЕЙ

Власюк В. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Палюх Т.А.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Акупунктура як метод традиційної китайської ветеринарної медицини (ТКВМ) застосовується у коней понад 2000 років та є одним із найбільш поширених інтегративних

методів у сучасній ветеринарній практиці. Актуальність теми зумовлена зростаючим інтересом до немедикаментозних методів знеболення, реабілітації та лікування хронічних патологій у коней, зокрема у контексті обмежень щодо застосування фармакологічних препаратів у спортивних тварин. За даними сучасних досліджень, акупунктура характеризується високим профілем безпеки, мінімальною інвазивністю та широким спектром клінічних показань – від захворювань опорно-рухового апарату до патологій внутрішніх органів (Repac et al., 2022). Водночас потреба у проведенні масштабних рандомізованих контрольованих досліджень залишається актуальною (Pellegrini et al., 2020).

Метою роботи є систематизація науково підтверджених даних щодо клінічного застосування акупунктури у ветеринарній медицині коней, аналіз методик стимуляції акупунктурних точок та оцінка ефективності цього методу при лікуванні основних нозологій.

Проведено аналітичний огляд рецензованих наукових публікацій із баз даних PubMed, Web of Science та Google Scholar за 2005–2022 роки. Критерії включення: клінічні дослідження, систематичні огляди та мета-аналізи щодо застосування акупунктури у коней із кількісною оцінкою результатів. Пошук здійснювався за ключовими словами: «equine acupuncture», «electroacupuncture horses», «TCVM equine», «acupuncture back pain horse».

Найбільш переконливі докази ефективності акупунктури отримано при лікуванні хронічного торако-люмбального болю. У проспективному дослідженні Xie et al. (2005) за участю 15 коней встановлено, що електроакупунктура достовірно знижує інтенсивність болю вже після третього сеансу, причому ефект зберігається щонайменше два тижні. Примітно, що фенілбутазон у цьому дослідженні не продемонстрував статистично значущого аналгезуючого ефекту, що підкреслює потенційні переваги акупунктури при хронічних больових синдромах.

Механізм дії акупунктури пов'язаний із вивільненням ендогенних опіоїдів (зокрема β-ендорфіну) та серотоніну, активацією місцевих, сегментарних і центральних ноцицептивних механізмів. Електроакупунктура вважається найефективнішою технікою з огляду на потужніший та тривалий знеболювальний ефект порівняно зі «сухим голкуванням» (le Jeune et al., 2016). Поряд із сухим голкуванням та електроакупунктурою, у клінічній практиці застосовуються мокса-терапія, аквапунктура, фармакопунктура, акупресура та імплантація золотих гранул – кожна з яких має свої показання та особливості виконання (Pellegrini et al., 2020).

Найчастішими клінічними показаннями є: хронічний біль у спині, коліки, ламініт, геміплегія гортані та надлопаткова нейропатія (Repac et al., 2022). Акупунктура також інтегрується у реабілітаційні протоколи, сприяючи аналгезії, регенерації тканин та відновленню м’язової функції. Метод характеризується мінімальними побічними ефектами та доброю переносимістю більшістю коней (le Jeune et al., 2016). Водночас слід зазначити, що більшість досліджень виконано на обмежених вибірках, а потреба у масштабних рандомізованих сліпих контрольованих дослідженнях залишається невирішеною.

Отже акупунктура є науково обґрунтованим та клінічно ефективним немедикаментозним методом у ветеринарній медицині коней. Найбільш переконливі докази стосуються її застосування при хронічному торако-люмбальному болю та у програмах реабілітації після травм і патологій опорно-рухового апарату. Подальший розвиток напряму потребує стандартизації терапевтичних протоколів, проведення якісних рандомізованих досліджень та підготовки кваліфікованих фахівців у галузі ветеринарної акупунктури.

Бібліографічний список

le Jeune, S., Henneman, K., & May, K. (2016). Acupuncture and equine rehabilitation. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 32(1), 73–85. https://doi.org/10.1016/j.cveq.2015.12.004

Pellegrini, D. Z., Müller, T. R., Fonteque, J. H., de Souza, L. P., de Souza, A. F., & Joaquim, J. G. F. (2020). Equine acupuncture methods and applications: A review. *Equine Veterinary Education*, 32(5), 268–277. https://doi.org/10.1111/eve.12928

Repac, J., Mangan, E., & Xie, H. (2022). Clinical application of acupuncture in equine practice. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 38(3), 525–539. https://doi.org/10.1016/j.cveq.2022.07.001
Xie, H., & Holyoak, G. R. (2021). Evidence-based application of acupuncture in equine practice. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine*, 16(2), 41–52.
Xie, H., Colahan, P., & Ott, E. A. (2005). Evaluation of electroacupuncture treatment of horses with signs of chronic thoracolumbar pain. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227(2), 281–286. https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.281

ОКСИДАТИВНІ ПОШКОДЖЕННЯ ЕРИТРОЦИТІВ СОБАК ЗА УМОВ ГІПОТЕРМІЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ

Волков М.Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Денисова О.М.,** к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сучасна ветеринарна медицина та клінічна трансфузіологія базуються на розумінні процесів, що відбуваються в консервованій крові протягом усього терміну її зберігання. Одним із ключових аспектів є вивчення оксидативного стресу, який неминуче розвивається в еритроцитах собак при гіпотермічному консервуванні (Wilson et al., 2017). Еритроцити постійно контактують із високими концентраціями кисню, що робить їх вразливими до вільнорадикального пошкодження.

В умовах штучного середовища і низьких температур виникає комплекс структурно-функціональних змін, відомих як *storage lesions*. Вони включають накопичення активних форм кисню (ROS), таких як супероксидний аніон, пероксид водню та гідроксильний радикал. Наслідком є деградація білків цитоскелета та пероксидація мембранних ліпідів, що обмежує термін придатності еритроцитарної маси та може спричинити посттрансфузійні ускладнення (Spada et al., 2022).

Мета роботи − аналіз механізмів розвитку оксидативних пошкоджень еритроцитів собак за умов гіпотермічного зберігання з акцентом на антиоксидантні системи клітини та морфологічні зміни.

Вразливість еритроцитів собак до оксидативного пошкодження, як і в інших видів, зумовлена наявністю гемоглобіну, а також може посилюватися особливостями ліпідного складу мембрани та антиоксидантних систем клітини.

У фізіологічних умовах антиоксидантний захист забезпечується ферментативними системами, зокрема супероксиддисмутазою, каталазою та глутатіоновою системою. Однак за умов *in vitro* зберігання при 4 °C метаболічна активність клітин знижується, що призводить до виснаження цих механізмів (Jagodich & Holowaychuk, 2025). За даними літератури, вже на ранніх етапах зберігання спостерігається зниження рівня відновленого глутатіону, що є одним із перших маркерів оксидативного стресу. Внаслідок цього активуються процеси пероксидації ліпідів із накопиченням малонового діальдегіду − токсичного продукту окиснення (Bujok et al., 2022). Ці зміни супроводжуються порушенням проникності мембрани та осмотичного балансу клітини. Морфологічно це проявляється трансформацією дискоцитів у ехіноцити та сфероцити, що мають знижену деформабельність і швидко руйнуються в мікроциркуляторному руслі. Методи протокової цитометрії демонструють зростання рівня внутрішньоклітинних ROS уже на 7–10 добу зберігання (Wilson et al., 2017). Це підтверджує, що оксидативний стрес є ключовим фактором розвитку *storage lesions*.

Відомо, що активність антиоксидантних ферментів у собак має видоспецифічні особливості, що необхідно враховувати при оптимізації складу гемоконсервантів. Додавання екзогенних антиоксидантів (вітамін Е, аскорбінова кислота) частково знижує інтенсивність

оксидативних процесів, але не здатне повністю запобігти старінню клітин (Yagi & Holowaychuk, 2024).

Висновки. 1. Гіпотермічне зберігання крові собак супроводжується розвитком оксидативного стресу, що призводить до виснаження антиоксидантних систем еритроцитів. Ключовим механізмом пошкодження є пероксидація мембранних ліпідів, яка спричиняє морфологічні зміни клітин та їх передчасний гемоліз.

2. Еритроцити собак характеризуються підвищеною чутливістю до накопичення активних форм кисню, що обумовлює необхідність індивідуального підходу до визначення термінів зберігання донорської крові. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення методів консервації з урахуванням антиоксидантного та енергетичного балансу клітин.

Бібліографічний список

Bujok, J., Wajman, E., Trochanowska-Pauk, N., & Walski, T. (2022). Evaluation of selected hematological, biochemical and oxidative stress parameters in stored canine CPDA-1 whole blood. *BMC veterinary research*, *18*(1), 255. https://doi.org/10.1186/s12917-022-03353-x

Jagodich, T. A., & Holowaychuk, M. K. (2025). Transfusion Medicine in Canine Practice: Current Perspectives on Storage and Quality. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26815581/

Wilson, C. R., Pashmakova, M. B., Heinz, J. A., Johnson, M. C., Minard, H. M., Bishop, M. A., & Barr, J. W. (2017). Biochemical evaluation of storage lesion in canine packed erythrocytes. *The Journal of small animal practice*, *58*(12), 678–684. https://doi.org/10.1111/jsap.12713

Yagi, K., & Holowaychuk, M. K. (2024). Manual of Veterinary Transfusion Medicine and Blood Banking. Wiley-Blackwell. (Second Edition). https://download.e-bookshelf.de/download/0008/0261/40/L-G-0008026140-0015315118.pdf

ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗЛОЯКІСНОЇ ГІПЕРТЕРМІЇ У ТВАРИН

Воловецька Є. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М. В.,** к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

Вступ. Злоякісна гіпертермії (ЗГ) у тварин – це тяжкий патологічний синдром, що характеризується раптовим і швидким підвищенням температури тіла до критичних значень, системною інтоксикацією, ураженням центральної нервової системи, серцево-судинних та дихальних центрів. Даний стан супроводжується різко вираженими розладами гемодинаміки, гострою гіпертермією, порушеннями терморегуляції та швидким прогресуванням клінічних проявів. Злоякісна гіпертермія не є самостійною нозологічною формою, а виникає як реакція організму на дію патогенних факторів: інфекцій, інтоксикацій, теплового стресу, септичних процесів, ураження ЦНС та судин (Stowell, K. et al., 2007). Незважаючи на тяжкість перебігу, тема злоякісної гіпертермії вважається недостатньо дослідженою, а клінічні дані – обмеженими. Це ускладнює своєчасну діагностику та знижує ефективність терапевтичних заходів. Саме тому вивчення механізмів розвитку, клінічних проявів, лікування та профілактики ЗГ має важливе значення для ветеринарної медицини (Yang, T. et al., 2006).

Мета: Дослідити проблему злоякісної гіпертермії у тварин, узагальнити сучасні літературні дані щодо етіології, патогенезу, клінічних проявів, лікування та профілактики цього стану.

Матеріали і методи: Під час підготовки роботи було опрацьовано матеріали, що містять сучасні уявлення про патофізіологію гіпертермічних станів та клінічні особливості злоякісної гіпертермії. Основними джерелами інформації стали такі статті та розділи:

оглядові матеріали щодо механізмів терморегуляції у тварин, наукові публікації стосовно гіпертермічних реакцій та їхніх системних наслідків, структуровані описи клінічного перебігу ЗГ, а також дані про патогенетичні зміни в організмі тварин із гострими гіпертермічними синдромами. Аналіз цих джерел дав можливість систематизувати сучасні знання про етіологію, патогенез, клінічні прояви, лікування та профілактику злоякісної гіпертермії у тварин.

Результати:

Етіологія. Злоякісна гіпертермія є поліетіологічним синдромом, формування якого пов'язане з поєднаною дією інфекційних, токсичних, метаболічних і зовнішніх факторів. У розвитку ЗГ важливу роль відіграють системні бактеріальні та вірусні інфекції, тяжкі інтоксикації, септичні стани, вплив високих температур навколишнього середовища, порушення діяльності гіпоталамічних центрів терморегуляції та розлади обміну речовин, що призводять до різкого зростання теплопродукції або зменшення тепловіддачі. Взаємодія цих чинників спричиняє розвиток гіпертермії та генералізованих патологічних реакцій, які лежать в основі злоякісної гіпертермії. Водночас у наукових джерелах питання етіопатогенезу залишається недостатньо вивченим, що підкреслює потребу у подальших дослідженнях цього стану.

Групи ризику. До розвитку злоякісної гіпертермії найбільш схильні тварини зі зниженою здатністю до компенсації теплових і системних стресів, зокрема молоді та літні особини, а також пацієнти з хронічними патологіями серцево-судинної, дихальної, нервової та ендокринної систем. Вразливими є тварини, що утримуються в умовах підвищеної температури, зазнають інтенсивних фізичних навантажень або страждають на дегідратацію, виснаження чи порушення обміну речовин. Наявність фонових захворювань, післяопераційний стан, інтоксикації чи зниження імунної реактивності додатково підвищують ризик розвитку злоякісної гарячки, що вимагає постійного клінічного моніторингу таких груп тварин (Strawn JR,. et al., 2007).

Клінічні прояви. Клінічна картина злоякісної гіпертермії характеризується раптовим і стрімким підвищенням температури до критичних меж, що супроводжується тяжким загальним пригніченням, швидким виснаженням компенсаторних механізмів та розвитком порушень функцій життєво важливих органів. У тварин спостерігається прогресуюча інтоксикація, тахікардія, розлади дихання, поглиблення дегідратації та поява неврологічних симптомів у вигляді тремору, порушення координації чи судом. На тлі виражених порушень мікроциркуляції та гіпоксії тканин стан може швидко переходити у колапс, що зумовлює високу летальність цього синдрому та підкреслює необхідність негайної ветеринарної допомоги.

Лікування та профілактика. Лікування злоякісної гіпертермії має бути комплексним і спрямованим на швидку стабілізацію температури тіла, відновлення гомеостазу та усунення етіологічного чинника. Основою терапевтичного підходу є інтенсивне охолодження, корекція водно-електролітного та кислотно-лужного балансу, стабілізація серцево-судинної та дихальної систем за допомогою інфузійної підтримки, кардіотонічних і протисудомних препаратів, а також респіраторної терапії при необхідності. Важливою складовою є етіотропний вплив на основне захворювання, що спричинило розвиток гіпертермічного синдрому (Kossugue, P. M. et al., 2007).

Профілактика базується на попередженні теплових перевантажень, забезпеченні належного режиму утримання, повноцінного харчування, своєчасному лікуванні інфекцій та контролі хронічних патологій. Регулярний моніторинг стану здоров'я тварин, раннє розпізнавання патологічних симптомів та своєчасне звернення за ветеринарною допомогою здатні значно знизити ризик виникнення ЗГ та пов'язаних з нею ускладнень.

Висновки.

1. Злоякісна гіпертермії є поліетіологічним синдромом, розвиток якого пов'язаний із поєднаною дією інфекційних, токсичних та термічних чинників. Складність визначення

первинної причини свідчить про малу вивченість цього стану та потребу в подальших патогенетичних дослідженнях.

2. До груп ризику належать тварини зі зниженою компенсаторною здатністю, хронічними захворюваннями та порушеннями терморегуляції. Підвищена сприйнятливість цих тварин зумовлює необхідність ретельного моніторингу за будь-яких стресових або несприятливих умов утримання.

3. Клінічні прояви злоякісної гіпертермії характеризуються раптовим підвищенням температури, порушенням функцій серцево-судинної та нервової систем і стрімким прогресуванням інтоксикації. Такий перебіг створює високий ризик колапсу та летальних наслідків, що підкреслює значення ранньої діагностики.

4. Лікування злоякісної гіпертермії має бути невідкладним і комплексним, із корекцією гомеостазу, зниженням температури та усуненням етіологічного чинника. Ефективність терапії значною мірою залежить від швидкості реагування й адекватності стабілізаційних заходів.

5. Профілактика ґрунтується на контролі умов утримання, запобіганні тепловому стресу, своєчасному лікуванні інфекцій та підтриманні належного фізіологічного стану тварин. Регулярні ветеринарні огляди та раннє виявлення патологічних відхилень залишаються ключовими інструментами для зниження ризику розвитку злоякісної гарячки.

Бібліографічний список

Stowell, K. Henry Rosenberg*, Mark Davis, Danielle James, Neil Pollock and. Orphanet Journal of Rare Diseases, 2(21).

Yang, T., Riehl, J., Esteve, E., Matthaei, K., Goth, S., Allen, P. D., ... & Lopez, J. R. (2006). Pharmacologic and functional characterization of malignant hyperthermia in the R163C RyR1 knock-in mouse.

Strawn, J. R., Keck, P. E., Jr., & Caroff, S. N. (2007). Neuroleptic malignant syndrome. American Journal of Psychiatry. Advance online publication. https://doi.org/10.1176/ajp.

Kossugue, P. M., Paim, J. F., Navarro, M. M., Silva, H. C., Pavanello, R. C., Gurgel-Giannetti, J., ... & Vainzof, M. (2007). Central core disease due to recessive mutations in RYR1 gene: is it more common than described?. Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, 35(5), 670-674.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ДЕРМАТИТІВ СОБАК

Галіотова А. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дученко К. А.**, к. мед. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Однією з популярних причин звернення до лікаря ветеринарної медицини є атопічний дерматит та інші хронічні дерматопатії у собак. Тяжкість захворювання обумовлена складним патогенезом: порушення шкірного бар’єру, імунна дисрегуляція та розвиток вторинних інфекцій. Відповідно, за класичних методів лікування із застосуванням глюкокортикоїдів, антибіотиків та імуномодуляторів, можуть розвиватися побічні ефекти за умов їх тривалого застосування. Тому є науковий та практичний інтерес до альтернативних підходів як складових комплексної терапії, наприклад, фітотерапії.

У систематичному огляді ветеринарної фармакотерапії атопічного дерматиту авторами підкреслюється, що глюкокортикоїди та циклоспорин залишаються пріоритетними препаратами, але рослинні та альтернативні засоби можуть застосовуватись як додаткова терапія для зменшення дози синтетичних препаратів та набуття синергічного ефекту лікування (Olivry et al., 2003).

Лікування інфекцій шкіри, спричинених бактеріями, стійкими до антимікробних препаратів, може бути дуже складним. Більше того, тісний контакт між тваринами та їхніми власниками створює можливості для мікробного обміну, включаючи штами метицилін-резистентного *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) або патогени з множинною лікарською стійкістю (Soedarmanto et al., 2011). Тому вкрай важливо зменшити використання антибіотиків та запобігти подальшому виникненню антимікробної стійкості, а також розробити нові антимікробні методи лікування або заходи, що запобігають надмірному росту мікробів. Дослідниками було доведено, що чотири рослини, а саме *Calendula officinalis L.* (нагідки лікарські, календула), *Hypericum perforatum L. agg.* (звіробій звичайний), *Matricaria chamomilla L.* (син. *Matricaria recutita L.*, ромашка лікарська) та *Salvia officinalis L.* (шавлія лікарська) проявляють антибактеріальну та протигрибкову дію досить широкого спектру, включаючи бактерії, стійкі до антибіотиків. Це робить їх цікавим варіантом для лікування піодермії, зовнішнього отиту, інфікованих ран та дерматофітії. Календула, звіробій та ромашка продемонстрували ранозагоювальні властивості і, таким чином, є перспективними кандидатами на заповнення терапевтичної прогалини в засобах для загоєння ран у собак. Звіробій та ромашка також продемонстрували протизапальну та іншу корисну дію на здорову шкіру. Через широкий спектр корисних ефектів цих лікарських рослин їх слід враховувати для лікування дерматологічних захворювань у собак (Tresch et al., 2019).

Юен А. Фергюсон та співавтори свідчать про ефективність запатентованої суміші рослинних екстрактів PYM00217 у лікуванні атопічного дерматиту в результаті рандомізованого, подвійного сліпого, плацебо-контрольованого клінічного дослідження, проведеного на 120 собаках (Ferguson et al., 2006).

Розанна Марселла із співавторами вивчали ефективність *Actinidia arguta* (морозостійкий ківі) (EFF1001) для лікування у собак з легким/помірним ступенем атопічного дерматиту. Собаки отримували в обох групах комплексне лікування преднізолоном в комбінації з досліджуваним препаратом/плацебо у контрольній групі. Після завершення 1-го етапу лікування показники CADESI суттєво не відрізнялися між групами, тоді як свербіж зменшився в групі з додаванням EFF1001 та наблизився до значущого значення. Після завершення 2-го етапу, собаки, які отримували EFF1001 протягом дослідження, мали в 3,5 рази більшу ймовірність збереження або покращення показників, ніж ті, хто розпочав його на 2-му етапі. Зроблено висновок, що застосування *Actinidia arguta* (морозостійкий ківі) EFF1001 є корисною додатковою терапією після тривалого використання (Marsella et al., 2006).

Ветеринарна фітотерапія є перспективним напрямом у лікуванні дерматопатій у собак. Рослинні засоби можуть використовуватися як монотерапія в легкий випадках, як засоби у комплексній терапії, що чинять синергічний ефект, не спричиняють розвиток антибіотикорезистентності та знижують потребу у системних синтетичних препаратах та покращують якість життя тварин.

Бібліографічний список

Ferguson, E. A., Littlewood, J. D., Carlotti, D. N., Grover, R., & Nuttall, T. (2006). Management of canine atopic dermatitis using the plant extract PYM00217: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical study. *Veterinary dermatology*, *17*(4), 236–243. https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2006.00523.x

Marsella, R., Messinger, L., Zabel, S., Rosychuck, R., Griffin, C., Cronin, P. O., Belofsky, G., Lindemann, J., & Stull, D. (2010). A randomized, double-blind, placebo-controlled study to evaluate the effect of EFF1001, an Actinidia arguta (hardy kiwi) preparation, on CADESI score and pruritus in dogs with mild to moderate atopic dermatitis. *Veterinary dermatology*, *21*(1), 50–57. https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00773.x

Olivry, T., Mueller, R. S., & International Task Force on Canine Atopic Dermatitis (2003). Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of the pharmacotherapy of canine atopic dermatitis. *Veterinary dermatology*, *14*(3), 121–146. https://doi.org/10.1046/j.1365-3164.2003.00335.x

Soedarmanto, I., Kanbar, T., Ülbegi-Mohyla, H., Hijazin, M., Alber, J., Lämmler, C., Akineden, Ö., Weiss, R., Moritz, A., & Zschöck, M. (2011). Genetic relatedness of methicillin-resistant Staphylococcus pseudintermedius (MRSP) isolated from a dog and the dog owner. *Research in veterinary science*, *91*(3), e25–e27. https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.01.027
Tresch, M., Mevissen, M., Ayrle, H., Melzig, M., Roosje, P., & Walkenhorst, M. (2019). Medicinal plants as therapeutic options for topical treatment in canine dermatology? A systematic review. *BMC veterinary research*, *15*(1), 174. https://doi.org/10.1186/s12917-019-1854-4

ХИБНА ЩЕННІСТЬ У СОБАК

Гєлашвілі В., Копаниця Д., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С.В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Хибна вагітність у собак (псевдовагітність) – це гормональний розлад, що виникає через 4–9 тижнів після тічки, при якому невагітна сука демонструє фізичні та поведінкові ознаки вагітності. Під час хибної вагітності собака відчуває всі схожі відчуття, але плід всередині неї відсутній. Це позначається на її поведінці, самопочутті та навіть на фізіологічному стані. У собаки росте живіт, вона більше їсть, набухають соски та навіть виділяється молоко. При хибній вагітності у собаки відбуваються перейми, але щенят немає, і це також позначається на поведінці тварини. Найчастіша причина криється в гормональних порушеннях, які збивають статевий (естральний) цикл собаки. Є думка, що це еволюційна особливість зграйних тварин. Якщо мати цуценят загине, їх врятує і вигодує інша сука, що має молоко внаслідок хибної щенности (Hadley, 1975; Gobello, 2021).

Помилкова щенність може виникнути у випадках:

- якщо в будинку, де живе собака, вже є інша тварина, яка чекає або вигодовує потомство;
- у суки була в'язка, запліднення відбулося, але незабаром після цього з якоїсь причини ембріони загинули (відбулася резорбція або розсмоктування плода);
- після в'язки, якщо одна з тварин була стерилізована;
- у собаки сильно виражений материнський інстинкт;
- нестабільна психіка собаки;
- гормональні порушення;
- у деяких випадках – дисфункція або новоутворення яєчників/гіпоталамуса;
- психологічні порушення: стрес, тривала розлука з господарем.

Науково обґрунтованим є поділ синдрому на два типи:

1. Прихована (covert) хибна щенність: фізіологічний стан, притаманний усім невагітним сукам наприкінці діеструсу. Він супроводжується незначним розвитком молочних залоз, що часто залишається непоміченим власниками.

2. Явна (overt) хибна щенність: стан з вираженою клінічною симптоматикою, що включає лактацію та глибокі поведінкові зміни. Саме ця форма вимагає ветеринарного втручання (da Silva et al., 2021).

Клінічні ознаки зазвичай з’являються через 6–12 тижнів після завершення еструсу (тічки). Вони можуть варіюватися від легкого неспокою до повної імітації пологів. Діагностика базується на анамнезі (фаза циклу) та виключенні справжньої вагітності. Оскільки гормональні профілі вагітних і невагітних сук ідентичні, основними методами є ультрасонографія та рентгенографія. Використання тесту на релаксин дозволяє з високою точністю підтвердити вагітність після 30-го дня, оскільки цей гормон виробляється виключно плацентою і відсутній при хибній щенності. Також встановлено метаболічні відмінності між хибною щенністю та анеструсом. Незважаючи на зовнішню схожість, хибна щенність характеризується підвищеним рівнем докозапентаєнової кислоти в сироватці крові. Водночас, на відміну від справжньої

вагітності, вона не викликає значних змін у рівнях глікопротеїнів, альбуміну та креатиніну, що дозволяє використовувати ці показники як біомаркери для диференціальної діагностики.

Вибір стратегії лікування залежить від тяжкості симптомів. Легкі випадки часто не потребують медикаментозного втручання, оскільки стан є самообмежувальним і зазвичай проходить протягом 14–21 дня. Основною метою є припинення стимуляції лактації.

Власникам рекомендується:

- уникати будь-яких маніпуляцій з молочними залозами (зціджування, масаж), оскільки це рефлекторно стимулює викид пролактину;
- використовувати захисні коміри або попони для запобігання самостійному вилизуванню твариною ділянки живота;
- тимчасово обмежити калорійність раціону та споживання води у вечірні години (за умови відсутності ниркової недостатності), що сприяє зменшенню набряків.

Оваріогістеректомія (стерилізація) є єдиним надійним методом запобігання рецидивам хибної щенності у майбутньому. Проте критично важливим є вибір правильного часу для операції. Проведення хірургічного втручання в стадії діеструсу (коли рівень прогестерону високий) призводить до різкого падіння гормону, що провокує негайний розвиток хибної щенності. У деяких випадках такий стан може стати персистентним. Рекомендовано проводити планову стерилізацію виключно в період анеструсу – фази статевого спокою, яка настає через 3–4 місяці після завершення тічки. Це мінімізує ризики післяопераційних гормональних сплесків та забезпечує плавне відновлення організму (Ottka et al., 2023).

Отже, хибна щенність у собак – це складний багатофакторний стан, що коріниться в унікальній еволюційній біології виду. Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що головним патогенетичним чинником є не стільки надлишок прогестерону, скільки різка зміна гормонального фону наприкінці лютеїнової фази та гіперчутливість тканин до пролактину. Діагностика хибної щенності повинна бути комплексною, поєднуючи клінічні спостереження з візуальними методами (УЗД) для гарантованого виключення вагітності. Новітні методи метаболомного аналізу та ідентифікації летючих сполук відкривають шлях до створення експрес-тестів, що дозволять диференціювати вагітність від хибної щенності на найраніших етапах.

Бібліографічний список

da Silva, M. C., Guedes, P. E. B., Silva, F. L., & Snoeck, P. P. D. N. (2021). Use of pyridoxine hydrochloride in the interruption of lactation in female dogs with pseudopregnancy. *Animal reproduction*, *18*(1), e20200062. https://doi.org/10.1590/1984-3143-AR2020-0062

Gobello C. (2021). Revisiting canine pseudocyesis. *Theriogenology*, *167*, 94–98. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2021.03.014

Hadley J. C. (1975). Unconjugated oestrogen and progesterone concentrations in the blood of bitches with false pregnancy and pyometra. *The Veterinary record*, *96*(25), 545–547. https://doi.org/10.1136/vr.96.25.545

Ottka, C., Vapalahti, K., Arlt, S. P., Bartel, A., & Lohi, H. (2023). The metabolic differences of anestrus, heat, pregnancy, pseudopregnancy, and lactation in 800 female dogs. *Frontiers in veterinary science*, *10*, 1105113. https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1105113

ОКИСНЮВАЛЬНИЙ СТРЕС У ТВАРИН ЯК ЛАНКА ПАТОГЕНЕЗУ ЗАХВОРЮВАНЬ, НЕБЕЗПЕЧНИХ ДЛЯ ЛЮДИНИ

Глазунова К.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Окиснювальний стрес є одним із ключових універсальних патофізіологічних механізмів, що лежить в основі розвитку широкого спектра захворювань у тварин. Він виникає внаслідок дисбалансу між утворенням активних форм кисню (АФК) та ефективністю антиоксидантної системи захисту організму (Білоус & Кравченко, 2019; Коцюмбас & Коцюмбас, 2017). У нормі вільнорадикальні процеси виконують важливі фізіологічні функції, зокрема беруть участь у клітинній сигналізації, імунній відповіді та процесах детоксикації. Проте їх надмірне утворення або недостатність антиоксидантного захисту призводять до пошкодження біомолекул − ліпідів, білків, нуклеїнових кислот − і, як наслідок, до розвитку патологічних станів (Puppel et al., 2015).

Особливого значення окиснювальний стрес набуває у контексті захворювань тварин, що мають зооантропонозний потенціал. У таких випадках він не лише погіршує стан організму тварини, але й сприяє циркуляції патогенів, підвищуючи ризики для здоров'я людини (Razavi et al., 2023).

Метою дослідження є аналіз сучасних наукових даних щодо ролі окиснювального стресу у патогенезі захворювань тварин та оцінка його значення як фактора, що впливає на епізоотичну ситуацію та безпеку продукції тваринного походження. У роботі використано метод системного аналізу наукових джерел, присвячених вивченню вільнорадикальних процесів, антиоксидантного захисту та їх ролі у розвитку інфекційних, інвазійних і метаболічних захворювань тварин (Білоус & Кравченко, 2019; Lykkesfeldt & Svendsen, 2007). Проаналізовано результати досліджень щодо впливу окиснювального стресу на імунну систему, перебіг запальних процесів та якість продукції тваринництва.

Встановлено, що окиснювальний стрес є важливою ланкою патогенезу багатьох захворювань, зокрема паразитарних (піроплазмідози, кокцидіози), бактеріальних і вірусних інфекцій. Надлишкове утворення АФК призводить до активації процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ), що супроводжується руйнуванням клітинних мембран, зміною їх проникності та порушенням функціонування клітин.

Пошкодження білків під впливом вільних радикалів спричиняє інактивацію ферментів, порушення структурної цілісності клітин та зміни в рецепторному апараті. Окиснювальна модифікація ДНК може призводити до мутацій, апоптозу або некрозу клітин, що особливо небезпечно при тривалому перебігу захворювань.

Окрему увагу слід приділити впливу окиснювального стресу на імунну систему тварин. Надмірна продукція АФК пригнічує функцію лімфоцитів, знижує активність фагоцитів і порушує синтез цитокінів. Це призводить до зниження імунної резистентності організму, що створює сприятливі умови для розвитку та поширення патогенних мікроорганізмів, небезпечних для людини (Razavi et al., 2023).

Крім того, окиснювальний стрес відіграє важливу роль у формуванні системної запальної відповіді. АФК активують сигнальні шляхи, що стимулюють продукцію прозапальних медіаторів, зокрема інтерлейкінів і фактору некрозу пухлин. Це підтримує хронічне запалення та поглиблює ураження тканин (Lykkesfeldt & Svendsen, 2007).

У продуктивних тварин окиснювальний стрес безпосередньо впливає на якість продукції. Порушення обміну речовин, викликані вільнорадикальними процесами, можуть призводити до зниження якості м'яса, молока та інших продуктів тваринного походження, а також до накопичення токсичних продуктів окиснення, що становить потенційну небезпеку для споживачів (Puppel et al., 2015).

Важливим аспектом є також вплив стресових факторів (транспорт, зміна раціону, температурні коливання, інтенсивні технології утримання) на посилення окиснювальних процесів. Це свідчить про необхідність комплексного підходу до профілактики, який включає оптимізацію умов утримання, раціональне годування та застосування антиоксидантів.

Серед ендогенних антиоксидантних систем особливе значення мають ферменти — супероксиддисмутаза, каталаза, глутатіонпероксидаза, а також неферментні компоненти — вітаміни Е, С, А, глутатіон, селен. Їх недостатність або виснаження при патологічних станах посилює розвиток окиснювального стресу.

Висновки. Окиснювальний стрес є важливим патогенетичним механізмом, що сприяє розвитку та прогресуванню захворювань у тварин. Порушення балансу між утворенням активних форм кисню та антиоксидантним захистом призводить до ушкодження клітинних структур, активації запальних процесів та порушення функцій органів і систем.

Зниження імунної резистентності організму тварин під впливом окиснювального стресу створює умови для поширення інфекційних агентів, у тому числі небезпечних для людини. Крім того, цей процес негативно впливає на якість продукції тваринного походження, що має важливе значення для забезпечення харчової безпеки.

Подальші дослідження у напрямку вивчення механізмів вільнорадикальних процесів, а також розробка ефективних методів антиоксидантної терапії та профілактики є перспективними для ветеринарної медицини. Це сприятиме підвищенню резистентності тварин, зниженню захворюваності та забезпеченню безпечності продукції для людини.

Бібліографічний список

Білоус, В. І., & Кравченко, О. О. (2019). Окиснювальний стрес у тварин та його роль у розвитку патологічних процесів. *Ветеринарна медицина України*, (3), 18–22.

Коцюмбас, І. Я., & Коцюмбас, Г. І. (2017). Вільнорадикальні процеси та антиоксидантний захист організму тварин. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького*, 19(78), 45–50.

Lykkesfeldt, J., & Svendsen, O. (2007). Oxidants and antioxidants in disease: Oxidative stress in farm animals. *The Veterinary Journal*, 173(3), 502–511. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2006.06.005

Puppel, K., Kapusta, A., & Kuczyńska, B. (2015). The etiology of oxidative stress in the various species of animals. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(11), 2179–2184. https://doi.org/10.1002/jsfa.7015

Razavi, S. M., Mohammadi, M., & Esmaeilnejad, B. (2023). Host oxidative stress in piroplasmosis: A review in domestic animals. *Veterinary Parasitology*, 318, 109901. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2023.109901

РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ЗМІНИ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНІЇ У ТЕЛЯТ

Голяк І.І., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Шарандак П.В.**, д. вет. н., професор; **Климковецька Л.В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

Вступ. Бронхопневмонія у телят є однією з найпоширеніших хвороб дихальної системи, що супроводжується запаленням бронхів та легеневої тканини, інтоксикацією та порушенням газообміну (Мельник В.В., 2001). Клінічні прояви включають кашель, задишку, підвищену температуру, відсутність апетиту та пригнічений стан тварини (Slivinska, L., 2016). Рентгенологічне дослідження дозволяє оцінити розповсюдженість процесу, характер ураження легеневої тканини та виявити можливі ускладнення (Sorden, S.D., 2010).

Мета дослідження: вивчити клінічні та рентгенологічні зміни у телят при бронхопневмонії різного ступеня тяжкості.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили на 20 телятах віком 2–3 місяці, що належать одному із господарств Тернопільської області. Тварин поділили на дві групи: контрольна (10 клінічно здорових телят) та дослідна група (10 телят із ознаками бронхопневмонії).

Тваринам проводили клінічний огляд, вимірювали температуру тіла, визначали частоту дихання та пульсу, а також рентгенографію грудної клітини в прямій та боковій проекціях.

Результати досліджень та їх обговорення. У телят дослідної групи було встановлено підвищення температури тіла до 40,2±1,24 °С, тахіпное (57±2,11 дихальних рухів за хвилину), кашель і серозні виділення слизу з носових ходів. За рентгенологічного визначено що на 3–5 день хвороби відзначалося помірне затемнення легеневої тканини в ділянці нижніх доль легень, що свідчило про набряк та інфільтрації. На 7–10 день досліджень виявили вогнищеві затемнення з нечіткими контурами, що свідчить про прогресуючий запальний процес. На 14 день виявили дифузне ураження частини легені з ознаками запалення бронхів та погіршення загальної картини, що вказує на розвиток ускладнень та затяжний перебіг хвороби.

Висновок. Бронхопневмонія у телят проявляється специфічними клінічними ознаками та рентгенологічними змінами. На ранніх стадіях захворювання рентгенологічне дослідження дозволяє виявити помірну інфільтрацію легеневої тканини, тоді як більш виражене затемнення та дифузні зміни свідчать про прогресування запального процесу. Застосування рентгенографії у телят хворих на бронхопневмонію сприяє ефективному лікуванню та зниженню ризику ускладнень.

Бібліографічний список

Slivinska, L., Demydjuk, S., Shcherbatyy, A., & Mazurok, P. (2016). Бронхопневмонія телят: діагностика та комплексна терапія. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 18(3(71)), 95–99. https://doi.org/10.15421/nvlvet7122

Sorden, S.D., Kerr, R.W., Janzen, E.D. (2010). Interstitial pneumonia in feedlot cattle: concurrent lesions and lack of immunohistochemical evidence for bovine respiratory syncytial virus infection. *J Vet Diagn Invest*. 12, 510–517.

Мельник В.В. Профілактика та лікування неспецифічної бронхопневмонії у телят із застосуванням цитомединів з легень великої рогатої худоби : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.01 Біла Церква, 2001.16 с.

КЛІНІКО-БІОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ СУК ЗА ПІОМЕТРИ

Гончаров Г. І. здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філософії з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Піометра – це захворювання матки бактеріального походження, широко поширене у сук через особливості естрального циклу. Естрогенна активність під час еструсу, а потім тривалий діеструсний вплив прогестерону на ендометрій викликає структурні зміни, що сприяють розвитку бактеріальної колонізації середовища матки (Hagman, 2023; Torres et al., 2025). Методом лікування піометри є оваріогістеректомія, що забезпечує швидке та безпечне вирішення проблеми, особливо у випадках тяжкого системного ураження (Xavier et al., 2023;). Однак, медикаментозні альтернативи можуть бути кращими, коли хірургічне втручання протипоказано або коли бажано зберегти фертильність (Fieni et al., 2014; Naumenko et al., 2025). У цьому контексті метою цього дослідження було оцінити окисно-відновний статус крові та профіль білків гострої фази за різних фармакологічних протоколів лікування

сук за піометри, використовуючи аглепристон або як монотерапію, або в комбінації з простагландином.

Результати досліджень. В обох групах лікування спостерігалося значне та прогресуюче зменшення площі матки та кількості лейкоцитів протягом курсу терапії, що свідчить про ефективність протоколу лікування, що застосовувався тут для лікування піометри. Протягом усього експериментального періоду у самок групи аглепристон + простагландин загальний рівень білка плазми крові був у межах референтного діапазону, але його концентрація була вищою порівняно з групою аглепристону на 3-й день лікування. І навпаки, у сук, яких лікували за протоколом аглепристону, спостерігалася гіпопротеїнемія на 3-й та 7-й дні. У сук, яких лікували лише аглепристоном, спостерігалися нижча активність аланін-амінотрансферази порівняно з групою аглепристону + простагландин, хоча рівень активності даного ензиму залишалався в межах референтного діапазону для обох груп протягом усього лікування. Не спостерігалося статистичних відмінностей у концентраціях лужної фосфатази ні між групами, ні в різні моменти часу. З іншого боку, у сук, яких лікували аглепристоном, концентрація лужної фосфатази була вищою за нормальний діапазон протягом усього періоду, тоді як у групі аглепристону + простагландину вона залишалася в межах нормальних значень (Fieni et al., 2014; Jitpean et al., 2014; Güneş et al., 2025).

Сук, яких лікували комбінованим протоколом аглепристону та простагландину, спостерігався значно вищий рівень перекисного окислення ліпідів порівняно з тими, хто отримував лише аглепристон. Терапія аглепристоном призвела до значно нижчого рівня окислення білка у середині лікування (4-й день) порівняно з групою аглепристону + простагландину. Крім того, у сук, яких лікували лише аглепристоном, окислення білка значно зменшилося на 3-й та 8-й дні порівняно з початком лікування (1-й день). Протягом лікування піометри в жодній з груп не було виявлено суттєвих варіацій активності глутатіонпероксидази. Тим не менш, на 4-й день активність даного ензиму була значно вищою у сук, які отримували комбіновану терапію аглепристоном + простагландин. Для групи, яка приймала аглепристон, загальна концентрація білка негативно корелювала з відновленим глутатіоном. Крім того, спостерігалася негативна кореляція між перекисним окисленням ліпідів та С-реактивним білком. Для групи аглепристону + простагландину спостерігалася позитивна кореляція між концентрацією альбуміну та супероксиддисмутазою та з глутатіонпероксидазою (Dąbrowski et al., 2013; Szczubiał et al., 2019; Güneş et al., 2025).

Висновки. Обидва терапевтичні протоколи забезпечили клінічне покращення у всіх тварин. Водночас застосування простагландину змінювало показники, що ускладнювало оцінку регресу запалення. Натомість рівень альбуміну виявився чутливим і практичним маркером, як у протоколі з аглепристоном, так і в поєднанні з простагландином для лікування піометри у сук. Для уточнення результатів необхідні подальші дослідження з більшою вибіркою та чутливішими методами аналізу.

Бібліографічний список

Dąbrowski, R., Kostro, K., & Szczubiał, M. (2013). Concentrations of C-reactive protein, serum amyloid A, and haptoglobin in uterine arterial and peripheral blood in bitches with pyometra. *Theriogenology, 80*(5), 494–497. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2013.05.012

Fieni, F., Topie, E., & Gogny, A. (2014). Medical treatment for pyometra in dogs. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene, 49*(2), 28–32. https://doi.org/10.1111/rda.12302

Güneş, B. G., Uçmak, Z. G., Koenhemsi, L., Tarhan, D., Yalcın, I. E., Or, M. E., Halaç, B., & Ak, S. (2025). Element status and inflammatory response in dogs with pyometra. *Journal of trace elements in medicine and biology, 90*, 127696. https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2025.127696

Hagman, R. (2023). Pyometra in Small Animals 3.0. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 53*(5), 1223–1254. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.04.009

Jitpean, S., Pettersson, A., Höglund, O. V., Holst, B. S., Olsson, U., & Hagman, R. (2014). Increased concentrations of Serum amyloid A in dogs with sepsis caused by pyometra. *BMC veterinary research, 10*, 273. https://doi.org/10.1186/s12917-014-0273-9

Naumenko, S.V., Koshevoy, V.I., Chaus, N.O., Chuikova, O.S., Bublichenko, V.Y., Gulevich, I.O., Yevlakhova, M.S., & Zemko, V.V. (2025). Current problems of domestic feline reproduction and prospects of their solution (review). *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management, 11*, 117–130. https://doi.org/10.31890/vttp.2025.11.11
Szczubiał, M., Dąbrowski, R., Bochniarz, M., & Brodzki, P. (2019). Uterine non-enzymatic antioxidant defence mechanisms (glutathione, vitamin C, copper and zinc) in diagnosis of canine pyometra. *Polish journal of veterinary sciences, 22*(3), 549–555. https://doi.org/10.24425/pjvs.2019.129963
Torres, M. C., Nemitz, L. C., da Silva, M. E. R. J., Martins, A. F., Barth, A. L., & Siqueira, F. M. (2025). Genomic and phenotypic characterization of Chryseomicrobium imtechense from canine pyometra. *Brazilian journal of microbiology, 56*(2), 1421–1427. https://doi.org/10.1007/s42770-025-01635-8
Xavier, R. G. C., Santana, C. H., de Castro, Y. G., de Souza, T. G. V., do Amarante, V. S., Santos, R. L., & Silva, R. O. S. (2023). Canine Pyometra: A Short Review of Current Advances. *Animals : an open access journal from MDPI, 13*(21), 3310. https://doi.org/10.3390/ani13213310

ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗІЯ У СВІЙСЬКИХ КОТІВ: КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

Горб Д. Л., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г. О.**, к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Остеохондродисплазія (ОХД) набуває все більшого поширення внаслідок попиту котів певних порід, які мають генетичну схильність до цього захворювання, а тому дослідження цієї теми стає все більш актуальним (Chang et al., 2007). ОХД порушує нормальний розвиток кісток та хрящів. У результаті цього захворювання змінюється структура кісток, що веде до порушення їх функціональності, як наслідок страждання тварин впродовж всього життя, тому об'єктом дослідження була патологія кістково-хрящової тканини у котів, предметом дослідження – поширення та діагностика остеохондродисплазії у котів, завданнями досліджень – визначити поширення, проаналізувати клінічні ознаки та визначити диференційні критерії цієї патології.

В результаті остеохондродисплазії реєструються наступні патологічні стани: порушення регуляції росту кісток кінцівок і хребта, аномалії розвитку хрящової тканини та фіброзного компонента скелета, зміна товщини шару кори головного мозку і порушення процесів регенерації метафізарних зон (Gandolfi et al., 2016). У випадках парування висловухих котів ймовірність генетичного захворювання значно підвищується, що провокує появу потомства з серйозними вадами розвитку, або ранню смертність.

У більшості випадків спадкові захворювання успадковуються за аутосомно-рецесивним (обоє батьків повинні бути носіями гена) або аутосомно-домінантним типом (носієм гена повинен бути лише один із батьків). На відміну від аутосомних, статеві та мітохондріальні захворювання успадковуються через стать. Генетично зумовлені захворювання можуть проявлятися одразу після народження, залишатися безсимптомними протягом усього життя, або виявлятися лише у певному віці тварини. Через прагнення заводчиків розводити «чистокровні» породи часто застосовуються відбір або інбридинг, щоб зберегти певні характеристики, властиві дикій природі. У результаті чистопородні свійські коти виявляються більш вразливими до різних захворювань у порівнянні з іншими котами, такими як метиси. Саме у котів породи шотландська висловуха, британська короткошерста та мейн-кун є генетична схильність до цієї патології (Sartore et al., 2023)

Важливим у діагностиці є збір анамнезу, який включає інформацію про походження тварини, вік, стать, появу перших ознак хвороби або зміни поведінки тварини.

За клінічного дослідження хворих котів встановлено характерні ознаки, а саме: зниження апетиту, кульгавість, остеоартрит, деформація суглобів, пригнічення загального стану, потовщення хвоста, набряк плантарної ділянки, аномалії черепа, болючість під час руху, укорочення довжини хвоста, ходульна хода, потовщення кісток плесна та заплесна (Fujiwara-Igarashi et al., 2015).

Рентгенографія дозволяє виявити зміни в кістках і суглобах (аномальне зрощення кісток, укорочення кінцівок, потовщення кісток хвоста, дегенерація хрящів і суглобів, остеоартрит тощо (Malik et al., 1999; Takanosu & Hattori, 2020).

Для дослідження було відібрано 5 котів (1 клінічно здоровий, 4 мали патологію в різних етапах її розвитку). За результатами аналізу анамнестичних даних у чотирьох котів із остеохондродисплазією виявляли пригнічення загального стану та відсутність поведінки, яка притаманна котам (активна поведінка, стрибання на підвіконня чи якісь поверхні), у 3 тварин відмічали зниження апетиту, у 2 реєстрували потрапляння фекалій та сечі за межами лотка під час фізичного випорожнення, у 1 – ходульну ходу.

За клінічного обстеження у хворих на остеохондродисплазію котів реєстрували кульгавість під час руху (n=4), деформацію кісток грудних кінцівок та суглобів (n=4), укорочення довжини хвоста (n=2), його потовщення (n=2) та малорухливість (n=1), потовщення плеснових і заплеснових кісток (n=2), часто у таких тварин пальці були широко розставлені на тлі потовщення кісток плесна, набряк плантарної ділянки заплеснового та плеснових суглобів (n=4). У 100 % хворих котів реєстрували зменшення гнучкості суглобів та болючість за їх пальпації, тільки у одного клінічно здорового кота, якого привели на вакцинацію в клініку при фізичному огляді не було виявлено ніяких патологій.

Всім п’ятьом тваринам було проведено рентгенографію. Основним методом діагностики остеохондродисплазії у свійських котів в наших дослідженнях слугувала рентгенографія апаратом *Philips MCD – 105*. За аналізу ренгенограм було візуалізовано зміни гладкої кістки зі звуженням суглобових щілин заплеснових суглобів обох кінцівок з утворенням подовжених остеофітів, анкілоз (зрощення кісток в суглобі). Навколо суглобів реєстрували нечітко виражений набряк м’яких тканин, що, ймовірно, вказує на запалення синовіальної оболонки суглоба.

В інших тварин реєстрували значну кількість екзостозів (кістково-хрящові новоутворення, вкорочення та збільшення проміжку між фалангами пальців). На рентгенограмі візуалізувалися розширені та неправильної форми міжфалангові простори.

Аналізуючи дані отримані за допомогою рентгенографії необхідно відмітити, що зміни в кістково-хрящовій тканині суглобів були двосторонніми (правій та лівій тазовій кінцівках). Масивні утворення на кістках заплесна, в окремих випадках призводили до зрощення кісток (анкілоз).

Подібні зміни виявляли і в зап’ясткових суглобах. При дослідженнях хвоста на рентгенограмі виявляли укорочення окремих хребців (порівняно з розміром нормальних хребців), з розширеними кінцевими пластинками, зменшення міжхребцевих суглобів та утворення екзостозів, які призводять до анкілозу та обмеження рухливості хвоста тварин (Gandolfi et al., 2016).

За нашим спостереженням, ОХД частіше розвивається у котів шотландської висловухої породи. Ця порода характеризується загинанням вперед вуха, що свідчить про дефект розвитку хряща. Для діагностики захворювання важливими є анамнестичні дані, клінічні ознаки та рентгенологічне дослідження опорно-рухового апарату свійського кота.

Бібліографічний список

Chang, J., Jung, J., Oh, S., Lee, S., Kim, G., Kim, H., Kweon, O., Yoon, J., & Choi, M. (2007). Osteochondrodysplasia in three Scottish Fold cats. *Journal of veterinary science*, *8*(3), 307–309. https://doi.org/10.4142/jvs.2007.8.3.307

Gandolfi, B., Alamri, S., Darby, W. G., Adhikari, B., Lattimer, J. C., Malik, R., Wade, C. M., Lyons, L. A., Cheng, J., Bateman, J. F., McIntyre, P., Lamandé, S. R., & Haase, B. (2016). A dominant

TRPV4 variant underlies osteochondrodysplasia in Scottish fold cats. *Osteoarthritis and cartilage*, *24*(8), 1441–1450. https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.03.019
Fujiwara-Igarashi, A., Igarashi, H., Hasegawa, D., & Fujita, M. (2015). Efficacy and Complications of Palliative Irradiation in Three Scottish Fold Cats with Osteochondrodysplasia. *Journal of veterinary internal medicine*, *29*(6), 1643–1647. https://doi.org/10.1111/jvim.13614
Malik, R., Allan, G. S., Howlett, C. R., Thompson, D. E., James, G., McWhirter, C., & Kendall, K. (1999). Osteochondrodysplasia in Scottish Fold cats. *Australian veterinary journal*, *77*(2), 85–92. https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1999.tb11672.x
Takanosu, M., & Hattori, Y. (2020). Osteochondrodysplasia in Scottish Fold cross-breed cats. *The Journal of veterinary medical science*, *82*(12), 1769–1772. https://doi.org/10.1292/jvms.20-0299
Sartore, S., Moretti, R., Piras, L. A., Longo, M., Chessa, S., & Sacchi, P. (2023). Osteochondrodysplasia and the c.1024G>T variant of *TRPV4* gene in Scottish Fold cats: genetic and radiographic evaluation. *Journal of feline medicine and surgery*, *25*(12), 1098612X231211763. https://doi.org/10.1177/1098612X231211763

РОЛЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ МАСТИТУ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Гребеник В. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гребеник Н. П.,** к. вет. н., доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Мастит великої рогатої худоби є запальним захворюванням молочної залози, що виникає внаслідок проникнення та розмноження патогенних мікроорганізмів через дійковий канал у тканини вим'я. Дана патологія вважається однією з найбільш значущих проблем молочного скотарства, оскільки призводить до значних економічних втрат і зниження якості молочної продукції. Проблеми якості та безпечності молока і молочних продуктів залишаються актуальними та до кінця не вивченими.

За даними досліджень в Україні мастит виявляють у 25–40% корів, при цьому його частка у структурі захворювань молочних корів сягає 30–50%.

За даними Європейської асоціації тваринників, щороку у світі мільйони людей, особливо в країнах, що розвиваються, страждають від споживання неякісних харчових продуктів. Саме тому питання контролю якості молока сьогодні набуває особливого значення.

Особливу проблему у молочному скотарстві становить субклінічний (прихований) мастит, який перебігає без виражених клінічних ознак. На відміну від клінічного маститу, уражені тварини не мають зовнішніх симптомів, таких як набряк, почервоніння молочної залози або зміни в консистенції молока. Проте субклінічний мастит суттєво впливає на продуктивність і якість молока.

Сучасні міжнародні вимоги свідчать, що лише контроль якості вже не є достатнім, оскільки він не гарантує повної безпечності продукції. У зв'язку з цим у світовій харчовій промисловості активно впроваджуються новітні системи управління якістю та безпечністю, які базуються на суворому дотриманні санітарно-гігієнічних норм і правил.

Виявлення субклінічного маститу можливе лише за допомогою лабораторних та інструментальних методів контролю, таких як визначення кількості соматичних клітин (SCC), індикаторні тести на молоко (наприклад, California Mastitis Test), або сучасні електронні аналізатори молока.

Мета роботи оцінити значення і вміст соматичних клітин молока як індикатора ранніх патологічних змін у молочній залозі, але й загальний санітарно-гігієнічний стан молока.

Соматичні клітини – це природні компоненти молока ссавців. Вони включають відмерлі клітини епітелію молочних проток і альвеол, а також лейкоцити, які виконують захисну

функцію в організмі тварини. Кількість соматичних клітин у молоці змінюється залежно від віку, фізіологічного стану та здоров'я тварини і є важливим показником якості продукції.

Водночас серед науковців існують певні розбіжності щодо нормативних значень цього показника.

Результати дослідження. Встановлено, що контроль соматичних клітин дозволяє виявляти мастит на ранніх стадіях, ще до появи клінічних симптомів. Це має важливе значення для своєчасного лікування, профілактики поширення інфекції у стаді та зменшення використання антибіотиків, мінімізуючи втрати продуктивності та покращуючи якість молока.

Згідно з даними вітчизняних і зарубіжних досліджень, кількість соматичних клітин у молоці здорових корів може значно варіювати, що ускладнює встановлення чітких нормативних меж. У середньому цей показник коливається в межах 100–500 тис. клітин в 1 мл молока.

Молоко з помірною субклінічною інфекцією характеризується рівнем соматичних клітин від 500 тис. клітин до 1 000 000 клітин в 1 л молока, вказує на більш виражене запалення молочної залози.

Особливо помітні зміни спостерігаються залежно від періоду лактації.

Лактаційний період є складним фізіологічним процесом, що супроводжується перебудовою функцій молочної залози на початку та наприкінці лактації. Це відображається на секреторній активності та співвідношенні типів секреції, що, у свою чергу, впливає на рівень соматичних клітин. Пік молочної продуктивності зазвичай припадає на 4–5 місяць лактації. Загалом виділяють три основні стадії: початок, середину та завершення лактації, кожна з яких характеризується змінами вмісту соматичних клітин.

Отже, контроль кількості соматичних клітин є необхідним, оскільки їх підвищений рівень свідчить про погіршення якості молока. Така сировина може бути непридатною для виробництва окремих видів молочної продукції або характеризуватися зниженими технологічними властивостями. Підвищення рівня соматичних клітин часто вказує на наявність захворювань, зокрема маститу, що потребує своєчасної діагностики та лікування. Захворювання молочної залози призводять до зниження надоїв, погіршення якості продукції та, як наслідок, до економічних втрат виробників.

Бібліографічний список

Bradley, A. J. (2002). Bovine mastitis: an evolving disease. *The veterinary journal*, *164*(2), 116-128.

Abebe, R., Hatiya, H., Abera, M., Megersa, B., & Asmare, K. (2016). Bovine mastitis: prevalence, risk factors and isolation of Staphylococcus aureus in dairy herds at Hawassa milk shed, South Ethiopia. *BMC veterinary research*, *12*(1), 270.

Kasai, S., Prasad, A., Kumagai, R., & Takanohashi, K. (2022). Scanning Electrochemical Microscopy-Somatic Cell Count as a Method for Diagnosis of Bovine Mastitis. *Biology*, *11*(4), 549. https://doi.org/10.3390/biology11040549

Zigo, F., Vasil', M., Ondrašovičová, S., Výrostková, J., Bujok, J., & Pecka-Kielb, E. (2021). Maintaining optimal mammary gland health and prevention of mastitis. *Frontiers in veterinary science*, *8*, 607311.

Sah, K., Karki, P., Shrestha, R. D., Sigdel, A., Adesogan, A. T., & Dahl, G. E. (2020). MILK Symposium review: Improving control of mastitis in dairy animals in Nepal. *Journal of dairy science*, *103*(11), 9740-9747.

Halasa, T., Nielen, M., De Roos, A. P. W., Van Hoorne, R., de Jong, G., Lam, T. J. G. M., ... & Hogeveen, H. (2009). Production loss due to new subclinical mastitis in Dutch dairy cows estimated with a test-day model. *Journal of dairy science*, *92*(2), 599-606.

Schukken, Y., Wilson, D., Welcome, F., Garrison-Tikofsky, L., & Gonzalez, R. (2003). Monitoring udder health and milk quality using somatic cell counts. *Veterinary research*, *34*(5), 579-596.

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ГРУП КРОВІ У КОТІВ ТА ЇЇ ФІЗІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Гуденко А.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет м. Харків, Україна

Система груп крові у котів є важливим компонентом ветеринарної трансфузіології, клінічної медицини дрібних тварин. Вона визначає наявність специфічних антигенів на поверхні еритроцитів та відповідних антитіл у плазмі крові, що має вирішальне значення при переливанні крові. На відміну від людини, у якої існує кілька великих систем груп крові, у котів найбільш клінічно значущою є система АВ. Вона включає три основні фенотипи-А, В та АВ. Ця система характеризується складною генетичною детермінацією та значною варіабельністю поширення серед різних порід і популяцій котів. Вивчення цієї теми є важливим для запобігання трансфузійних реакцій, гемолітичної хвороби новонароджених кошенят та інших небезпечних ускладнень.

Група крові визначається специфічними глікопротеїновими структурами на мембрані еритроцитів. У котів антигени системи АВ пов'язані з різними формами сіалових кислот, які входять до складу мембранних гліколіпідів. Основна відмінність між групами А і В полягає у типі сіалової кислоти: у групи А переважає N-гліколілнейрамінова кислота, а у групи В-N-ацетилнейрамінова кислота. У котів групи АВ присутні обидва варіанти антигенів. Ці біохімічні особливості лежать в основі імунологічних реакцій при несумісності крові. Організм тварини розпізнає чужорідні антигени як небезпечні та запускає імунну відповідь, що може призводити до аглютинації та гемолізу еритроцитів.

Генетично система груп крові у котів контролюється одним геном з кількома алелями. Алель, що визначає групу А, є домінантним над алелем групи В. Алель АВ займає проміжне положення і проявляється при певних комбінаціях генів. У більшості популяцій котів група А зустрічається найчастіше. Частота групи В значно варіює залежно від породи та географічного регіону. Наприклад, у деяких породах частота групи В може досягати 30-60 %, тоді як у безпородних котів вона зазвичай значно нижча. Група АВ є найрідкіснішою і зазвичай становить менше 5 % популяції.

Важливою особливістю котів є наявність природних алоантитіл. Це означає, що навіть без попереднього переливання крові у тварин уже можуть бути антитіла проти чужорідних еритроцитарних антигенів. У котів групи В зазвичай є високий титр антитіл проти антигену А, що створює високий ризик гострих гемолітичних трансфузійних реакцій при переливанні несумісної крові. У котів групи А антитіла проти антигену В зазвичай слабші, але все одно можуть спричиняти імунну реакцію. У котів групи АВ антитіла до А і В зазвичай відсутні, тому вони можуть отримувати кров будь-якої групи в екстрених випадках, але їх кров не можна безпечно переливати котам інших груп.

Переливання крові є однією з основних сфер клінічного значення системи груп крові у котів. Показаннями до трансфузії можуть бути гостра крововтрата, гемолітична анемія, коагулопатії, хронічна анемія та інші патологічні стани. Перед переливанням обов'язково проводять визначення групи крові та тест на сумісність. Навіть перше переливання несумісної крові у котів може викликати тяжку реакцію, що відрізняє їх від собак, у яких природні алоантитіла виражені слабше. Симптоми трансфузійної реакції можуть включати тахікардію, гіпотермію, блювання, слабкість, гемоглобінурію та навіть смерть.

Ще одним важливим аспектом є гемолітична хвороба новонароджених кошенят, яка виникає при несумісності груп крові матері та потомства. Найчастіше це відбувається, коли кішка має групу В, а кошенята-групу А або АВ. Під час вагітності еритроцити плода зазвичай не контактують з кров'ю матері, тому сенсибілізація не відбувається. Проте після народження кошенята отримують антитіла з молозивом. Якщо молозиво містить антитіла проти еритроцитів кошенят, вони всмоктуються через кишківник у перші години життя і викликають

гемоліз. Клінічно це проявляється слабкістю, жовтяницею, гемоглобінурією, некрозом кінчика хвоста або раптовою загибеллю кошенят.

Профілактика гемолітичної хвороби полягає у попередньому визначенні груп крові батьків перед плануванням розведення. Якщо кішка має групу В, а кіт-групу А або АВ, існує ризик народження несумісного потомства. У таких випадках кошенят можна тимчасово відлучити від матері на перші 24 години та вигодовувати штучно або молозивом сумісної кішки. Після цього кишківник кошенят втрачає здатність активно всмоктувати антитіла, і вони можуть безпечно повернутися до матері.

Методи визначення груп крові у котів включають лабораторні та швидкі клінічні тести. Найчастіше використовують аглютинаційні тести, імунохроматографічні смужки та лабораторні методи із застосуванням специфічних антитіл. Важливо правильно брати та зберігати зразки крові, оскільки гемоліз або забруднення можуть спотворювати результати. У клінічній практиці швидкі тести дозволяють отримати результат протягом кількох хвилин, що особливо важливо у невідкладних станах.

Вибір донора крові для кота є складним процесом. Донор повинен бути клінічно здоровим, вакцинованим, не мати інфекційних захворювань, мати нормальні гематологічні показники та відповідну групу крові. Також враховують масу тіла та темперамент тварини. Регулярні донори проходять періодичні обстеження. У деяких ветеринарних клініках створюють банки крові котів, що значно покращує доступність донорського матеріалу.

Фізіологічні особливості котів також впливають на трансфузійну терапію. Об’єм циркулюючої крові у котів менший, ніж у собак, тому навіть відносно невеликі об’єми втрати крові можуть бути критичними. Швидкість переливання повинна ретельно контролюватися, щоб уникнути перевантаження серцево-судинної системи. Під час переливання постійно контролюють температуру тіла, пульс, дихання та слизові оболонки.

Імунологічні механізми несумісності крові пов’язані з активацією комплементу, фагоцитозом та руйнуванням еритроцитів у селезінці та печінці. Гострі реакції зазвичай пов’язані з внутрішньосудинним гемолізом, тоді як відстрочені реакції можуть проявлятися поступовим руйнуванням еритроцитів протягом кількох днів. Це може призводити до повторного розвитку анемії після початкового покращення стану.

Еволюційне значення різних груп крові у котів до кінця не вивчене. Вважається, що варіації антигенів могли формуватися під впливом інфекційних агентів або екологічних факторів. Різні частоти груп крові серед порід можуть бути результатом селекції та генетичного дрейфу. Наприклад, у деяких породах з вузькою генетичною базою певні групи крові зустрічаються значно частіше.

У ветеринарній медицині все більше уваги приділяють стандартизації трансфузійної терапії у котів. Розробляються протоколи скринінгу донорів, зберігання компонентів крові та контролю якості. Використання компонентної терапії, наприклад еритроцитарної маси або плазми, дозволяє більш точно лікувати конкретні патології.

З клінічної точки зору знання системи груп крові є критично важливим для ветеринарного лікаря. Помилки у визначенні групи крові або ігнорування тестів сумісності можуть мати фатальні наслідки. Тому у сучасній ветеринарній практиці переливання крові без попереднього тестування вважається неприпустимим.

Таким чином, система груп крові у котів є складною імуногенетичною системою, що має велике значення для клінічної ветеринарної медицини. Вона впливає на безпеку переливання крові, виживання новонароджених кошенят, планування розведення та лікування багатьох патологічних станів. Розуміння принципів функціонування цієї системи дозволяє ветеринарним спеціалістам значно знизити ризики ускладнень та підвищити ефективність лікування тварин.

Бібліографічний список

Малюк, М. О. (2022). Особливості перебігу та діагностики неонатального ізоеритролізу.*Вісник Полтавської державної аграрної академії*,(1), 177–183.

https://doi.org/10.31210/visnyk2022.01.21
Silvestre-Ferreira, A. C., & Pastor, J. (2010).Feline neonatal isoerythrolysis and the importance of feline blood types. *Veterinary Medicine International*, 2010, Article 753726. https://doi.org/10.4061/2010/753726
Withnall, E., M.C. Blais, N. Weinstein. (2005). Canine and Feline Blood Types and Blood Compatibility Issues. https://www.vin.com/doc/?id=3853880

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНОЇ ПІДТРИМКИ У ТЕРАПІЇ СОБАК У РЕКОНВАЛЕСЦЕНТНОМУ ПЕРІОДІ ЗА ГЕМОПАРАЗИТАРНОЇ ІНВАЗІЇ

Данилюк Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Маценко О.В.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Гемолітична анемія у собак супроводжується розвитком тканинної гіпоксії, порушенням мікроциркуляції, накопиченням токсичних продуктів розпаду еритроцитів і формуванням системних метаболічних розладів. Масивний гемоліз зумовлює перевантаження гепатобіліарної та ниркової систем, активацію оксидативного стресу, порушення білкового й енергетичного обміну, а також пригнічення еритропоезу (Bajer et al., 2022; Zygner et al., 2023). Навіть після усунення етіологічного чинника та стабілізації клінічного стану у частини тварин зберігаються слабкість, зниження апетиту, зменшення толерантності до фізичного навантаження, неповне відновлення гематологічних показників та порушення пігментного і білкового обміну, що свідчить про необхідність спрямованої відновлювальної терапії (Solano-Gallego et al., 2016; Greene, 2022).

Однією з поширених причин розвитку гемолітичної анемії у клінічній практиці собак є гемопаразитарні інвазії, що супроводжуються внутрішньосудинним і позасудинним гемолізом, інтоксикацією та системною запальною відповіддю організму (Karasová et al., 2022; Bajer et al., 2022). У реконвалесцентному періоді після стабілізації стану тварини часто зберігаються прояви постгемолітичної інтоксикації, дисбаланс білкового і пігментного обміну та пригнічення еритропоезу, що уповільнює відновлення функціонального стану організму і обґрунтовує необхідність метаболічної підтримки.

У сучасній ветеринарній практиці значна увага приділяється застосуванню препаратів метаболічної дії, які сприяють нормалізації енергетичного обміну, стимуляції кровотворення та підвищенню адаптаційних можливостей організму у період реконвалесценції. До таких засобів належать препарати, що містять бутафосфан і ціанокобаламін, які беруть участь у процесах еритропоезу, білкового та енергетичного обміну, сприяють відновленню функції печінки та зменшенню проявів постгемолітичної інтоксикації.

У зв'язку з цим включення препарату Вітазал (ТОВ «Укрзооветпромпостач», Україна) до схеми відновлювальної терапії у собак у реконвалесцентному періоді за гемопаразитарної інвазії є патогенетично обґрунтованим та потребує клінічної верифікації його ефективності.

Метою роботи було визначити вплив метаболічної підтримки із застосуванням препарату *Вітазал* на відновлення функціонального стану організму собак у реконвалесцентному періоді за гемопаразитарної інвазії за показниками клінічного перебігу та лабораторної динаміки крові.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведено на базі ветеринарної клініки «SOS» м. Харків. Під клінічним спостереженням перебували п'ять собак різних порід віком 3–5 років у реконвалесцентному періоді за гемопаразитарної інвазії, у яких після елімінації *Babesia spp.* зберігалися клінічні та лабораторні ознаки постгемолітичної анемії і метаболічних порушень.

Діагностику здійснювали комплексно із застосуванням клінічного огляду, мікроскопії мазків периферичної крові, клінічного та біохімічного аналізів крові. Мазки фарбували за Романовським–Гімзою та досліджували методом світлової мікроскопії. У клінічному аналізі крові визначали кількість еритроцитів, рівень гемоглобіну, гематокрит, кількість лейкоцитів і тромбоцитів. Біохімічне дослідження включало визначення концентрації загального білірубіну, альбуміну, сечовини та креатиніну як показників функціонального стану печінки й нирок. Гематологічні та біохімічні показники визначали на автоматичних аналізаторах.

На етапі етіотропної терапії з метою елімінації збудника застосовували імідакробу дипропіонат у дозі 0,25 мл/10 кг маси тіла підшкірно одноразово з повторним введенням через 14 діб. У ранній післягострий період проводили підтримувальну терапію, що включала інфузійну підтримку (Дуфалайт 50 мл внутрішньовенно зі швидкістю 25 мл/год), детоксикаційну та гепатопротекторну терапію (Глутаргін 40 % по 2 мл внутрішньовенно повільно 1 раз на добу), профілактику вторинних ускладнень (цефтріаксон 1 мл внутрішньовенно повільно 1 раз на добу) та симптоматичну терапію за показаннями (Квамател 1 мл внутрішньовенно повільно). З 3–5-ї доби після стабілізації клінічного стану з метою прискорення відновлення функціонального стану організму всім собакам призначали препарат метаболічної дії *Вітазал* у дозі 0,5–5,0 мл внутрішньом'язово 1 раз на добу протягом 3–5 діб.

Ефективність відновлювальної терапії оцінювали за динамікою клінічного стану тварин та показників клінічного і біохімічного аналізів крові у процесі реконвалесценції.

Результати дослідження та обговорення. На початку відновлювального періоду у всіх досліджуваних собак зберігалися ознаки постгемолітичного стану, що проявлялося зниженням активності, помірною анорексією, блідістю слизових оболонок і зменшенням толерантності до фізичного навантаження. Гематологічні дослідження підтвердили збереження анемічного синдрому та тромбоцитопенії різного ступеня, що свідчило про неповне відновлення еритропоезу та функціонального стану організму тварин на момент початку відновлювальної терапії. Подібні зміни відповідають даним літератури щодо перебігу реконвалесцентного періоду після гемопаразитарних інвазій у собак (Solano-Gallego et al., 2016; Karasová et al., 2022).

У процесі клінічного спостереження вже на 3–5-ту добу від початку відновлювальної терапії відзначали покращення загального стану тварин: підвищення активності, відновлення апетиту та нормалізацію температури тіла. Подібна динаміка свідчить про зменшення інтоксикації та стабілізацію метаболічних процесів у період реконвалесценції (Greene, 2022). Контрольні гематологічні дослідження засвідчили позитивну динаміку показників крові: кількість еритроцитів підвищувалася до 4,6–5,4 Т/л, рівень гемоглобіну — до 115–130 г/л, гематокрит — до 34–38 %, кількість тромбоцитів — до 180–260 G/л. Відомо, що відновлення еритропоезу після гемолітичних процесів може тривати декілька тижнів і потребує адекватної метаболічної підтримки (Zygner et al., 2023).

Біохімічні показники крові також демонстрували позитивну динаміку: знижувався рівень загального білірубіну, підвищувався рівень альбуміну та нормалізувалися показники азотистого обміну, що свідчило про відновлення функціонального стану печінки та зменшення токсичного навантаження на нирки. Відомо, що гемоліз супроводжується оксидативним стресом і ушкодженням паренхіматозних органів, які можуть зберігатися у післягострий період (Bajer et al., 2022).

Отримані результати узгоджуються з сучасними даними щодо ролі метаболічної підтримки у період реконвалесценції. Препарати, що містять бутафосфан і ціанокобаламін, сприяють нормалізації енергетичного обміну, стимуляції еритропоезу та підвищенню адаптаційних можливостей організму (Rollin et al., 2015; Interchemie, 2023).

Таким чином, у реконвалесцентному періоді після гемопаразитарної інвазії у собак зберігаються ознаки постгемолітичної інтоксикації та метаболічних порушень. Застосування метаболічної підтримки сприяє швидшій нормалізації гематологічних і біохімічних показників та покращенню клінічного стану тварин, що відповідає сучасним уявленням про патогенез гемолітичних станів у собак (Solano-Gallego et al., 2016; Greene, 2022).

Бібліографічний список
Bajer, A., Rodo, A., Bednarska, M., & Mierzejewska, E. J. (2022). Babesiosis in dogs: Pathogenesis, clinical signs, and diagnosis. Animals, 12(3), 338. https://doi.org/10.3390/ani12030338
Greene, C. E. (2022). Infectious diseases of the dog and cat (5th ed.). Elsevier.
Karasová, I., Víchová, B., & Majláthová, V. (2022). Canine babesiosis: Current perspectives on epidemiology and therapy. Veterinary Sciences, 9(10), 538. https://doi.org/10.3390/vetsci9100538
Rollin, E., Berghaus, R. D., Rapnicki, P., Godden, S. M., & Overton, M. W. (2015). The effect of butaphosphan and cyanocobalamin on metabolism and production in animals: A review. Journal of Dairy Science, 98(1), 36–50. https://doi.org/10.3168/jds.2014-8330
Solano-Gallego, L., Sainz, Á., Roura, X., Estrada-Peña, A., & Miró, G. (2016). A review of canine babesiosis: The European perspective. Parasites & Vectors, 9, 336. https://doi.org/10.1186/s13071-016-1596-0
Zygner, W., Gójska-Zygner, O., Wędrychowicz, H., & Jaros, D. (2023). Hematological and biochemical changes in dogs with babesiosis. Pathogens, 12(2), 243. https://doi.org/10.3390/pathogens12020243
Interchemie. (2023). Butaphosphan and vitamin B12 in veterinary medicine: Mode of action and clinical use. Interchemie Veterinary Medicines.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ВЕТЕРИНАРНОЇ АПТЕКИ

Деоба О. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Жуковський М. О.,** старший викладач
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Підвищення ефективності праці безпосередньо пов'язане з головною метою суспільства – забезпечення економічного зростання, яке визначається збільшенням ВВП як в цілому, так і на душу населення. У зв’язку з цим виникає нагальна потреба в підвищенні ефективності праці на рівні кожного підприємства – первинної ланки суспільного виробництва. Керівники та власники різних бізнесів мають розробляти і впроваджувати програми управління продуктивністю праці. Війна, криза на ринку праці, фінансово-економічна криза все це є чинником стійких негативних тенденцій в економіці, не є винятком й ситуація на ринку ветеринарних препаратів. У зв’язку із цим перед провідними спеціалістами в галузі ветеринарної фармації постають важливі завдання щодо пошуку принципово нових конструктивних підходів стосовно вирішення завдань фармації стратегічного та тактичного характеру, адже відомо, що ефективність будь-якої діяльності безпосередньо залежить від команди професіоналів.

Мета: розглянути основні аспекти управління продуктивністю праці та методи матеріального стимулювання персоналу ветеринарної аптеки.

Матеріали і методи досліджень. Матеріали досліджень слугували: дані літературних джерел, статистична інформація, продуктивність праці працівників ветеринарних аптек. Використано статистичний і аналітичний методи досліджень.

Результати досліджень. Не досить глибоко дослідженими залишаються окремі питання менеджменту персоналу ветеринарних аптек, зокрема, щодо формування і розвитку кадрового потенціалу, а також мотивації праці, ефективності менеджменту в умовах жорсткої конкуренції на ринку та наявності препаратів-аналогів.

Мотиваційні аспекти управління працею набули широкого застосування в країнах з розвинутою ринковою економікою. У нашій країні поняття мотивації праці з економічним змістом з'явилося порівняно недавно, в зв'язку з демократизацією виробництва. Раніше воно вживалося, в основному, у промисловій економічній соціології, педагогіці, психології. Ефективна діяльність можлива лише при наявності в працівників відповідної мотивації, тобто бажання працювати. Правильна мотивація надихає співробітників на реалізацію поставлених

перед ними завдань і отримання бажаних результатів, так як дозволяє задовольняти їхні потреби, які часто різняться і змінюються в залежності від часу або обставин. Наприклад, для спеціаліста, який тільки прийшов працювати в ветеринарну аптеку, важливою потребою є отримання нових знань і навичок для виконання функціональних обов'язків і набуття бажаного рівня професіоналізму, в той час як більш досвідчений співробітник прагне до підвищення за посадою і отримання додаткової фінансової винагороди.

Гуманізація виробництва ускладнює мотивацію праці, а отже, і методи її стимулювання. Для багатьох працівників визначальну роль відіграють матеріальні стимули. Проте останнім часом в США та країнах ЄС збільшується частка працівників, які віддають перевагу не високій заробітній платі, а творчому процесу. Всезростаючу роль у мотивації праці відіграє скорочення робочого часу та збільшення вільного. Соціологічні дослідження, проведені у країнах ЄС, виявили, що 51 відсоток самодіяльного населення віддали перевагу скороченню робочого часу, а 42 відсотки – зростанню заробітної плати. У Німеччині від 1/3 до половини найманих робітників згодні на скорочення робочого часу, яке супроводжувалося б зменшенням заробітної плати (Фінансові новини України, 2022).

Але слід відмітити, що в нашій країні велике значення має перша група стимулів – заробітна плата, премії, різні винагороди. Завдяки матеріальному стимулюванню робітники беруть участь у вдосконаленні техніки і технології, організації праці тощо.

Актуальним на даний час є розробка системи мотивації працівників ветеринарних аптек і відповідно підвищення товарообігу та як наслідок рентабельності конкретної аптеки або мережі аптек.

Для поліпшення показників пропонуємо ввести подвійну систему преміювання, індивідуальну і колективну. Колективне заохочення передбачає обов'язкове виконання встановленого плану товарообігу щомісяця (Жуковський М.О., 2019). У випадку виконання плану кожен провізор одержує до заробітної плати від 10 до 40% від встановлених окладів. Індивідуальне заохочення передбачає систему кодування кожного працівника аптеки. Під цим кодом кожен провізор набирає суму рахунка за товар, який він продав. У зв'язку з цим, кожен провізор буде зацікавлений продати більш якісний і дорогий товар.

Поодинокі мотивуючі заходи будуть не ефективними, позитивний результат може дати лише впровадження системи мотивації працівників ветеринарної аптеки. Побудова і розвиток системи мотивації являє собою наступні послідовно дії:

• визначення стратегічних цілей ветеринарної аптеки;

• аналіз системи управління персоналом в аптеці, які методи мотивації застосовувались раніше та яка була їх ефективність;

• проектування системи мотивації персоналу, основа система матеріального стимулювання;

• пояснення мотиваційної схеми всьому персоналу аптечної мережі, від цього буде залежати її ефективність;

• дослідження зміни основних фінансових показників в залежності від функціонування системи мотивації.

Висновки. Багато ветеринарних аптек не мають системи мотивації персоналу, тому недостатню мотивацію праці можна вважати однієї з основних показників, що сприяють зменшенню товарообігу, а, отже, і рентабельності підприємства. Поодинокі мотивуючі заходи будуть не ефективними, позитивний результат може дати лише впровадження системи мотивації працівників ветеринарної аптеки.

Бібліографічний список

Жуковський М.О. Система мотивації персоналу ветеринарної аптеки. (2019). Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України, № 7 (71).

Фінансові новини України (б. д.) Finance.ua https://news.finance.ua/ua/news/-/382615/ne-napruzhuyuchys-v-yakyh-krayinah-najkorotshyj-robochyj-tyzhden-infografika

ДИСТОЦІЯ У КОРІВ

Дєжкіна Н. О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П. М.**, д. вет. н., професор
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Вступ. Термін "дистоція" походить від грецьких слів "dys" важкий та "tokos" народження і характеризує патологічний перебіг родів, який створює загрозу життю матері та плода. У сучасному скотарстві дистоція розглядається як одна з ключових акушерських проблем, що суттєво впливає на економічну ефективність галузі. За даними досліджень, ускладнені роди є причиною від 40 до 60 % випадків мертвонароджуваності телят, а також призводять до зниження молочної продуктивності корів у середньому на 85 кг молока протягом перших 100 днів лактації (Гончар, 2013; Noakes et al., 2018). Крім того, дистоція часто супроводжується розвитком післяродових ускладнень, які зумовлюють подовження сервіс-періоду, зниження запліднюваності та підвищення індексу осіменіння (Угнівенко та ін., 2017).

Проблема набуває особливої ваги в умовах інтенсифікації молочного скотарства, що супроводжується омолодженням стада. Частка первісток у високопродуктивних господарствах становить 40–50 %, а саме ця група тварин характеризується найвищим ризиком виникнення дистоції (Ткачук, 2003; Афанасенко та Борисовський, 2004). Відомо, що у нетелей анатомічна незрілість тазового каналу, недостатня еластичність м'яких тканин та порушення мінерального обміну створюють передумови до розвитку ускладнених родів (Середжимова, 2021).

Важливе значення має також вплив технологічних факторів, зокрема незбалансована годівля у транзитний період, надмірна або недостатня вгодованість, раннє осіменіння ремонтних телиць та генетичні особливості порід (Любецький та Гуль, 2009). Сукупність зазначених факторів призводить до розвитку фето-пельвікальної диспропорції, слабкості родової діяльності, аномального положення плода та інших патологічних станів, що безпосередньо обумовлюють виникнення дистоції (Білий та Корейба, 2025).

Мета роботи. Поглиблено вивчити материнські та плодові фактори виникнення дистоції у корів, визначити діагностичну цінність біохімічних маркерів крові у транзитний період та проаналізувати репродуктивні наслідки ускладнених родів.

Методика. Дослідження базувалося на аналізі літературних даних та узагальненні клінічних спостережень. Оцінку факторів ризику проводили на підставі ретроспективного аналізу отелень, клінічного обстеження корів, вагіноскопії, ректальної пальпації та ультразвукового дослідження. Для оцінки відповідності розмірів плода тазовому каналу застосовували пельвіометрію. Біохімічний профіль крові досліджували за 4–2 доби до очікуваного отелення з визначенням рівня кальцію, фосфору, глюкози, активності печінкових ферментів та концентрації мікроелементів.

Результати та їх обговорення. Проведений аналіз показав, що етіологічна структура дистоції є багатофакторною. Основною причиною ускладнених родів є фето-пельвікальна диспропорція, яка становить до 70 % випадків у м'ясному скотарстві та значну частку у молочному напрямку продуктивності (Ткачук, 2003). Даний стан виникає при невідповідності розмірів плода об'єму тазового каналу матері, що особливо часто спостерігається у первісток. Ризик розвитку дистоції у нетелей у 3–5 разів вищий порівняно з повновіковими коровами і становить у середньому 12–13,3 % проти 1,7–3,6 % відповідно (Афанасенко та Борисовський, 2004; Гончар, 2013)

Другим за частотою фактором є аномальні положення плода, включаючи неправильне передлежання, позицію або членорозміщення. Дані патології значно ускладнюють проходження плода через родові шляхи та потребують акушерського втручання. Також встановлено, що стать плода впливає на частоту дистоції: народження бичків масою близько 39 кг супроводжується ускладненнями значно частіше, ніж теличок масою 34 кг (Угнівенко, 2017).

Важливим чинником є рівень вгодованості корів. При показнику BCS понад 3,75 бала відбувається відкладання жирової тканини у тазовій порожнині, що призводить до механічного звуження родового каналу. Водночас недостатня вгодованість також негативно впливає на перебіг родів через зниження енергетичних резервів організму та слабкість родової діяльності (Білий та Корейба, 2025).

Сезонність має певний вплив на частоту дистоції. У зимовий період відзначається підвищення частоти патологічних родів, що пов'язано зі змінами метаболізму, гіповітамінозами та зниженням фізичної активності тварин. Холодовий стрес негативно впливає на кровообіг матки та скоротливу активність міометрію, що сприяє виникненню слабкості родової діяльності (Угнівенко та ін., 2020).

Особливу увагу приділено біохімічним предикторам дистоції. За 4–2 доби до отелення у корів групи ризику реєструють гіпокальціємію, що супроводжується зниженням нервово-м'язової збудливості та інерцією матки. Рівень кальцію нижче 1,84–1,92 ммоль/л є критичним показником розвитку слабкості родової діяльності (Середжимова, 2019).

Поряд із цим встановлено підвищення активності аспартатамінотрансферази та збільшення індексу де Рітіса, що свідчить про функціональне напруження печінки та розвиток метаболічного стресу. Дефіцит цинку та феруму негативно впливає на синтез простагландинів, які забезпечують дилатацію шийки матки. Поєднання гіпокальціємії та надмірної вгодованості дозволяє прогнозувати ускладнені роди з точністю до 77,8 % (Середжимова, 2021).

Дистоція має значні післяродові наслідки. У тварин з ускладненими родами частота травматичних пошкоджень родових шляхів досягає 31,8 %, причому у первісток розриви м'яких тканин реєструють у 79,4–87,5 % випадків (Гончар, 2013). Затримання посліду у таких корів виникає у 3–5,4 раза частіше, ніж після нормальних родів, що сприяє розвитку гострих метритів та субінволюції матки (Білий та Корейба, 2025).

Негативний вплив дистоції на репродуктивну функцію проявляється подовженням сервіс-періоду до 124–144 діб, зростанням індексу осіменіння до 2,48 та зниженням запліднюваності від першого осіменіння нижче 35 % (Угнівенко та ін., 2017). Це свідчить про значний економічний збиток та необхідність профілактики даної патології.

Проблема дистоції у молочному скотарстві є надзвичайно актуальною, особливо в умовах інтенсифікації тваринництва. За даними наукових досліджень, частота ускладнених родів у молочних корів становить у середньому 3–8 %, тоді як у первісток цей показник може досягати 12–15 % (Гончар, 2013; Noakes et al., 2018). Відповідно, управління ризиком дистоції є критично важливим для забезпечення економічної ефективності господарства та збереження здоров'я стада.

Для ілюстрації наводимо приклад орієнтовного наглядового розрахунку. Якщо господарство утримує 400 корів, серед яких 45 % становлять первістки (180 голів), очікувана кількість випадків дистоції може бути оцінена наступним чином:

- у первісток: 180 × 0,14 = 25,2 ≈ 25 випадків дистоції;
- у повновікових корів (220 голів) при частоті 4 %: 220 × 0,04 = 8,8 ≈ 9 випадків.

Таким чином, загальна очікувана кількість випадків дистоції становитиме близько 34 випадків на 400 отелень за рік, що означає практично кожні 11–12 родів супроводжуються акушерською патологією.

Економічні втрати від дистоції пов'язані, перш за все, зі зниженням молочної продуктивності. Встановлено, що після ускладнених родів корова недоотримує приблизно 85 кг молока у перші 100 днів лактації (Гончар, 2013; Noakes et al., 2018). При середній ціні молока 14 грн/кг, втрати від однієї тварини складуть:

85 кг × 14 грн. = 1 190 грн.

Для 34 випадків дистоції сумарні втрати лише від зниження продуктивності становитимуть:

34 × 1190 грн. = 40 460 грн.

Крім того, дистоція подовжує сервіс-період корови. За даними літератури, після ускладнених родів сервіс-період збільшується в середньому на 30–40 діб (Білий та Корейба,

2025). Якщо утримання корови обходиться приблизно у 120 грн/добу, додаткові витрати на одну тварину складуть:

35 діб × 120 грн. = 4200 грн.

Для 34 корів це дорівнює:

34 × 4200 грн. = 142 800 грн.

Таким чином, сумарні економічні втрати господарства від дистоції можуть перевищувати:

40 460 грн. + 142 800 грн. = 183 260 грн. на рік.

Літературні джерела також вказують на вагу плода як одного з ключових факторів ризику дистоції. Збільшення маси теляти на 1 кг підвищує ймовірність ускладнених родів на 2–3 % (Афанасенко та Борисовський, 2004). Наприклад, якщо середня маса теляти становить 35 кг, а в групі ризику – 40 кг, різниця у 5 кг, збільшує ризик дистоції приблизно на:

5 кг × 2,5 % = 12,5 %.

Це пояснює підвищену частоту ускладнених родів при народженні бичків у порівнянні з теличками.

Додатково, біохімічний моніторинг показує, що зниження рівня кальцію до 1,8 ммоль/л зменшує силу скорочення матки приблизно на 30 % (Середжимова, 2019). При нормальній тривалості родів 2 години, гіпокальціємія може подовжити їх до:

2 год. × 1,3 = 2,6 год.

Подовження родів більш ніж на 30 хвилин значно підвищує ризик асфіксії плода та травматизму родових шляхів.

Таким чином, навіть незначні зміни маси плода, біохімічних показників крові та структури стада можуть суттєво впливати на частоту дистоції та економічні результати господарства. Зібрані наглядові розрахунки та літературні дані підтверджують необхідність постійного моніторингу та впровадження профілактичних заходів, спрямованих на зменшення акушерських ускладнень у молочному скотарстві.

Окремий розгляд літературних джерел підтверджує, що сучасний підхід до запобігання дистоції базується на переході від реактивної до прогностичної моделі ветеринарної допомоги. Біохімічне стеження транзитного періоду, оцінка пельвіометричних показників, нагляд вгодованості та застосування ультразвукового контролю дають змогу формувати групи ризику та вчасно вибирати найкращу акушерську тактику (Ткачук, 2003; Угнівенко та ін., 2017; Noakes et al., 2018). Впровадження керованої акушерської тракції, фармакологічного коригування скорочувальної функції матки та застосування епідуральної анестезії сприяє зменшенню травматизму родових шляхів та підвищенню життєздатності новонароджених телят (Угнівенко та ін., 2020; Білий та Корейба, 2025). Таким чином, зважений профілактичний підхід дозволяє не лише знизити частоту дистоції, а й покращити репродуктивний довголіття корів та економічну доцільність молочного скотарства.

Висновок. Дистоція у корів є системною патологією, розвиток якої обумовлений комплексом материнських, плодових та технологічних факторів. Основними причинами є фето-пельвікальна диспропорція, неправильне положення плода, порушення мінерального обміну та надмірна вгодованість тварин. Біохімічний скринінг рівня кальцію та мікроелементів у транзитний період дозволяє прогнозувати ризик ускладнених родів і своєчасно проводити профілактичні заходи. Застосування пельвіометрії та контроль годівлі ремонтного молодняку сприяють зниженню частоти дистоції та покращенню відтворної здатності корів.

Бібліографічний список

Афанасенко, В. Ю., & Борисовський, В. А. (2004). Оцінка генетичних і фенотипічних параметрів легкості отелень та мертвонароджуваності. *Науково-технічний бюлетень ІТ УААН*, (84), 12–15.

Білий, Д., & Корейба, Л. (2025). *Оперативне акушерство: навч. посіб.* Журфонд.

Гончар, А. О. (2013). Дистоція та симптоматичне безпліддя у високопродуктивних корів за інтенсивної технології експлуатації. *Науковий вісник НУБіП України*, (190), 352–359.
Любецький, В. Й., & Гуль, М. М. (2009). *Стимуляція післяродової інволюції матки та синхронізація охоти у корів.* Нац. ун-т НУБіПУ.
Середжимова, А. Г. (2019). Зв'язок біохімічних показників крові у корів із патологією родів. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*, (4), 139–147.
Середжимова, А. Г. (2021). *Прогнозування, діагностика, лікування та профілактика родового травматизму у корів* (Дис. канд. вет. наук). Львів.
Ткачук, В. М. (2003). Проблема дистоції при створенні української м'ясної породи. *Розведення і генетика тварин*, (37), 168–176.
Угнівенко, А. М., Колісник, О. І., Антонюк, Т. А., Прудніков, В. Г., & Носевич, Д. К. (2020). *Біологія великої рогатої худоби м'ясних порід: монографія.* НУБіП України.
Угнівенко, А. М., Коропець, Л. А., Демчук, С. Ю., & Носевич, Д. К. (2017). *Наукові засади відтворювання поголів'я великої рогатої худоби: монографія.* Київ.
Noakes, D. E., Parkinson, T. J., & England, G. C. (2018). *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics* (10th ed.). Saunders Ltd.

УРГЕНТНІ СТАНИ В ОФТАЛЬМОЛОГІЇ ДРІБНИХ ТВАРИН

Дишленко Є.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Синяговська К. А**., к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Ургентні офтальмологічні стани у дрібних домашніх тварин є важливою проблемою сучасної ветеринарної медицини, оскільки характеризуються швидким прогресуванням патологічних змін та високим ризиком незворотної втрати зору або очного яблука. Своєчасна діагностика та адекватна терапевтична тактика мають вирішальне значення для збереження функції органу зору. Особливу складність становить те, що травматичні ураження очей часто поєднуються із загальними порушеннями, які можуть безпосередньо загрожувати життю тварини (Bittencourt et al., 2013).

Перед проведенням офтальмологічного обстеження необхідно здійснити комплексну оцінку загального стану пацієнта. У разі виявлення шокового стану, порушень дихання чи серцевої діяльності пріоритетними є реанімаційні заходи. Детальне дослідження органу зору доцільно проводити лише після стабілізації життєвоважливих функцій організму.

Одним із найтяжчих ургентних станів є проптоз очного яблука. Ця патологія характеризується виходом очного яблука за межі орбіти з одночасним заворотом повік усередину. Важливо диференціювати проптоз від екзофтальму, при якому очне яблуко зміщується вперед, але не залишає орбіту, а положення повік залишається анатомічно правильним (Bittencourt et al., 2013). З метою диференційної діагностики застосовують тест ретропульсії: при екзофтальмі очне яблуко частково зміщується вглиб орбіти, тоді як за наявності ретробульбарного об'ємного утворення або істинного проптозу таке зміщення відсутнє.

Тест ретропульсії – це клінічний діагностичний прийом в офтальмології, що полягає в обережному натисканні на очне яблуко через закриті повіки з метою оцінки його рухливості в межах орбіти. У нормі або при екзофтальмі очне яблуко частково зміщується вглиб орбіти, тоді як обмеження або відсутність ретропульсії свідчить про наявність ретробульбарного об'ємного процесу чи інших патологічних змін. При проптозі очного яблука тест ретропульсії, як правило, різко утруднений або неможливий до виконання, оскільки очне яблуко зміщене за межі орбіти й механічно фіксоване тканинами повік. Пасивне зміщення його вглиб орбіти або відсутнє, або супроводжується значним опором і болючістю.

При екзофтальмі тест ретропульсії зазвичай позитивний: при обережному натисканні через повіки очне яблуко частково зміщується вглиб орбіти, що свідчить про збереження його рухливості. Діагностичне значення тесту полягає в тому, що на відміну від екзофтальму, при ретробульбарних об'ємних процесах або істинному проптозі ретропульсія різко обмежена або відсутня. Таким чином, тест ретропульсії є простим і інформативним методом диференційної діагностики причин зміщення очного яблука вперед.

Етіологія проптозу найчастіше травматична. У брахіоцефалічних порід він може виникати навіть при відносно незначному механічному впливі, що пов'язано з анатомічними особливостями– мілкою орбітою та широкою очною щілиною. У довгомордих собак проптоз зазвичай свідчить про тяжку травму та супроводжується значнішими ушкодженнями м'яких тканин, м'язів і зорового нерву.

Прогностичними критеріями при проптозі є: тривалість випадіння понад 24 години, розриви окорухових м'язів і судин, пошкодження зорового нерва, порушення цілісності фіброзної оболонки очного яблука, а також неможливість забезпечення належного післяопераційного догляду. За наявності несприятливих факторів показана енуклеація. У відносно сприятливих випадках виконують вправлення очного яблука, за потреби — латеральну кантотомію для зменшення натягу повік, з подальшою блефарорафією. Післяопераційна терапія включає нестероїдні протизапальні препарати, антибактеріальні засоби за показаннями та обов'язкове застосування захисного коміра.

Важливу групу ургентних патологій становлять глибокі виразки рогівки та кератомаляція. Кератомаляція характеризується ферментативним лізисом строми рогівки під дією бактеріальних протеаз або ендогенних колагеназ. Клінічно відмічають втрату прозорості та щільності рогівки, появу желеподібної консистенції, швидке прогресування дефекту аж до перфорації (Costa et al.,2019; Guyonnet et al.,2020).

Лікувальна тактика при кератомаляції повинна бути максимально інтенсивною (Guyonnet et al., 2020; Hartley, 2021). Рекомендовано часте місцеве застосування антибактеріальних препаратів: у перші години – кожні 15 хвилин, надалі – кожні 2 години. Доцільним є проведення цитологічного дослідження та бактеріологічного посіву. Як інгібітори протеолітичних ферментів ефективно використовують аутосироватку, яка має переваги над ЕДТА. У котів до схеми лікування часто включають системний доксициклін.

Окрему увагу слід приділяти десцеметоцеле та перфораціям рогівки, які належать до невідкладних станів. Навіть за відносно спокійної клінічної картини можливе стрімке погіршення зору протягом 24 – 48 годин.

Не менш небезпечним ургентним станом є гостра глаукома. Підвищення внутрішньоочного тиску призводить до ішемічного ушкодження сітківки та зорового нерву. Клінічно спостерігають болючість ока, його ущільнення при пальпації, набряк рогівки та зниження зору. Відомо, що при глаукомі вирішальне значення має фактор часу, оскільки незворотні зміни можуть розвинутися протягом кількох годин. Важливим компонентом ведення пацієнта є пошук системних причин, зокрема артеріальної гіпертензії або ниркової недостатності (Zhao & Wang, 2009; Mantravadi & Vadhar, 2015).

Найбільш ефективним методом швидкого зниження внутрішньоочного тиску є евакуація внутрішньоочної рідини з передньої камери – парацентез передньої камери. У окремих випадках маніпуляцію можна виконувати без загальної анестезії (залежно від темпераменту тварини). Седація може спричиняти вентральну ротацію очного яблука (його закочування догори), що потребує додаткової механічної фіксації та зміщення інструментами, підвищуючи ризик ятрогенної травматизації. Під час виконання процедури необхідно суворо дотримуватися обережності, щоб уникнути контакту з райдужною оболонкою, кришталиком та ендотеліальною поверхнею рогівки.

Окрім парацентезу, контроль внутрішньоочного тиску при глаукомі можливий за допомогою лікарських засобів. Сучасні препарати поділяють на дві основні групи: 1) ті, що покращують відтік внутрішньоочної рідини ; 2) ті, що пригнічують її продукцію

Препарати, що покращують відтік внутрішньоочної рідини, поділяють на дві основні групи.

1) Простагландини (синтетичні аналоги простагландину F2α). Засоби цієї фармакологічної групи ефективно знижують офтальмотонус шляхом стимуляції простагландинових рецепторів і індукції міозу, що сприяє посиленню увеосклерального відтоку внутрішньоочної рідини.

2) М-холіноміметики. Їх гіпотензивна дія зумовлена активацією М-холінорецепторів вегетативної нервової системи, що призводить до скорочення сфінктера зіниці та циліарного м'яза з розвитком медикаментозного міозу. Унаслідок цього розширюється кут передньої камери та покращується відтік внутрішньоочної рідини.

Препарати, що пригнічують продукцію внутрішньоочної рідини, також поділяють на кілька груп.

1) Неселективні та селективні β1-, β2-адреноблокатори. Зниження внутрішньоочного тиску досягається шляхом блокади β-адренорецепторів циліарного тіла, що супроводжується зменшенням секреції внутрішньоочної рідини.

2) Селективні α2-адреноміметики. Гіпотензивний ефект зумовлений пригніченням продукції внутрішньоочної рідини циліарним тілом та одночасним посиленням увеосклерального відтоку.

3) Інгібітори карбоангідрази. Унаслідок інгібування карбоангідрази у відростках циліарного тіла порушується утворення бікарбонат-іонів, зменшується транспорт натрію та рідини, що призводить до пригнічення продукції внутрішньоочної рідини і зниження офтальмотонусу.

Суттєву роль у прогресуванні ургентних уражень рогівки відіграють ускладнювальні фактори – дистрихіаз, заворот повік, ектопічні вії. За їх наявності навіть поверхневі дефекти можуть швидко трансформуватися у глибокі виразки, що потребує більш радикальної терапії та пильного моніторингу.

Таким чином, ургентні стани в офтальмології дрібних тварин характеризуються високою швидкістю прогресування та потребують чітко структурованого алгоритму дій ветеринарного лікаря. Найбільш критичними станами є проптоз очного яблука, кератомаляція та гостра глаукома, які швидко призводять до втрати зору. Інтенсивна місцева терапія та своєчасні хірургічні втручання значно підвищують шанси на збереження ока. Подальше вдосконалення алгоритмів невідкладної офтальмологічної допомоги є перспективним напрямом ветеринарної медицини.

Бібліографічний список

Bittencourt, M. K. W., Cabral de Vasconcellos, J. P., Bittencourt, M. D., Malagó R., & Bacellar, M. (2013). Evaluation of the efficacy and safety of botulinum toxin type A to induce temporary ptosis in dogs. *Journal of ocular pharmacology and therapeutics,* 29(4), 431-6 doi:10.1089/jop.2012.0119.

Costa, D., Leiva, M., Sanz, F., Espejo, V., Esteban, J., Vergara, J., Díaz, C., Huguet, E., Cairó, M., Ríos, J., & Peña, M. T. (2019). A multicenter retrospective study on cryopreserved amniotic membrane transplantation for the treatment of complicated corneal ulcers in the dog. *Veterinary ophthalmology*, 22(5), 695-702. doi: 10.1111/vop.12643.

Guyonnet, A., Desquilbet, L., Faure, J., Bourguet, A., Donzel, E., & Chahory, S. (2020) Outcome of medical therapy for keratomalacia in dogs. *The Journal of small animal practice,* 61(4), 253-258. doi: 10.1111/jsap.13118.

Hartley, C. (2021). Outcomes of treatments for keratomalacia in dogs and cats: a systematic review of the published literature including non-randomised controlled and non-controlled studies. *The Journal of small animal practice,* 62(10), 840-849. doi: 10.1111/jsap.13326.

Mantravadi, A. V., & Vadhar, N. (2015). Glaucoma. *Primary care,* 42(3), 437-49. https://doi.org/10.1016/j.pop.2015.05.008.

Zhao, L., Wu, L., & Wang, X. (2009). Optic nerve head morphologic characteristics in chronic angle-closure glaucoma and normal-tension glaucoma. *Journal of glaucoma*, 18(6), 460-3. doi: 10.1097/IJG.0b013e31818c6f1a.

ДІАГНОСТИКА ВАГІТНОСТІ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Єрмакова Г. А., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П. М.**, д. вет. н., професор
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Вступ. На сучасному етапі розвитку ветеринарної репродуктології точне встановлення факту гестації у дрібних домашніх тварин є одним із найбільш затребуваних запитів у клінічній практиці (Lisciandro, 2013; Березовський & Харенко, 2017; Федянович& Приходько, 2025). Актуальність цієї проблеми зумовлена необхідністю ранньої диференціації фізіологічної вагітності від патологічних станів матки (зокрема піометри та гемометри) та помилкової вагітності, що мають подібну клінічну картину, але потребують кардинально різної терапевтичної стратегії (D'Anjou, 2007; Penninck & d'Anjou, 2015; Fulton, 2021). Крім того, рання діагностика дозволяє своєчасно скоригувати раціон, забезпечити належний рівень вітамінно-мінерального живлення самки та провести пренатальний моніторинг для мінімізації ризиків виникнення дистоції (Whitaker & Meadows, 2007; Lamm & Makloski, 2012; Roos & Fontbonne, 2022).

Тож використання сучасних візуальних методів діагностики, зокрема ультрасонографії, у поєднанні з лабораторним контролем є золотим стандартом, що дозволяє не лише констатувати вагітність, а й оцінити ембріональну життєздатність.

Метою роботи було здійснити комплексний аналіз діагностичної цінності сучасних методів встановлення вагітності у собак і котів у динаміці гестаційного процесу.

Методика. Дослідження проводили на базі клініки Veterinary Clinic Dr. Giuliano Piva (Італія).

Об’єктом дослідження були вагітні сука породи Міа та безпородна кішка Польпетта.

Використовували клінічні (огляд, пальпація), лабораторні (гематологічний та біохімічний аналізи крові) та інструментальні (ультрасонографія сканером з лінійним датчиком) методи дослідження (Березовський & Харенко, 2017).

Результати та їх обговорення. Встановлено, що на ранніх стадіях (до 21-ї доби) клінічні ознаки були неспецифічними, проявляючись вибірковим апетитом та короткочасним зниженням активності. З 25-28-ї доби у суки та з 20-ї доби у кішки спостерігали характерні зміни молочних залоз (набряк, пігментація).

Найбільш інформативним методом виявилася ехографія: у кішки плодні міхурі діаметром близько 0,5 см візуалізували на 16-ту добу, а серцебиття плодів – на 22-гу добу. У суки діагностичне вікно для надійного підтвердження життєздатних ембріонів відкрилося на 25-ту добу.

Аналіз лабораторних показників крові показав стабільність морфологічного складу (RBC $6{,}2\times10^{12}$/л, HGB 145 г/л), що підтверджує фізіологічний перебіг вагітності.

Пальпація черевної стінки у суки була ефективною лише після 45-ї доби, що підкреслює її допоміжну роль порівняно з УЗД.

Висновки:

1. Рання діагностика вагітності (з 16-25-ї доби) базується на пріоритетності ультразвукового дослідження, яке має вищу точність порівняно з пальпацією.

2. Комплексний підхід, що включає моніторинг клінічного стану та гематологічних показників, дозволяє своєчасно виявити відхилення у перебігу гестації та гарантувати безпеку як матері, так і приплоду.

Бібліографічний список

Березовський, А. В., & Харенко, М. І. (Ред.). (2017). *Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин: навчальний посібник* (2-е вид., перероб. і доп.). Житомир: Полісся.

Федянович, А. М., & Приходько, О. Г. (2025). *Ультразвукова діагностика вагітності у сук*. У: *Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2025: збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції (присвяченої 95-річчю від дня народження професора О. В. Чечоткіна)* (с. 32–34). Харків: Державний біотехнологічний університет.

D'Anjou, M. A. (Ed.). (2007). *Atlas of small animal ultrasonography*. Blackwell.

Fulton, R. M. (2021). Focused ultrasound of the fetus, female and male reproductive tracts, pregnancy, and dystocia in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *51*(6), 1249-1265.

Lamm, C. G., & Makloski, C. L. (2012). Current advances in gestation and parturition in cats and dogs. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *42*(3), 445-456.

Lisciandro, G. R. (Ed.). (2013). *Focused ultrasound techniques for the small animal practitioner*. John Wiley & Sons.

Penninck, D., & d'Anjou, M. A. (Eds.). (2015). *Atlas of small animal ultrasonography*. John Wiley & Sons.

Roos, J., & Fontbonne, A. (2022). Pregnancy diagnosis and management. In *Feline Reproduction* (pp. 56-73). GB: CABI.

Whitaker, S., & Meadows, R. (2007). Canine and Feline Pregnancy Diagnois. *Comparative Reproductive Biology*, 343-348.

ВПЛИВ КОРМОВИХ ДОБАВОК НА МЕТАБОЛІЗМ ТВАРИН І ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Заботкіна К. І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Приходченко В. О.**, к. с.-г. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Сучасне тваринництво перебуває на етапі глибокої трансформації, де одним із ключових викликів є відмова від широкого застосування антибіотиків та перехід до безпечних і біологічно обґрунтованих технологій годівлі. Надмірне використання антибіотиків у галузі призвело до формування глобальної проблеми антибіотикорезистентності, яка становить серйозну загрозу для здоров'я людини через харчові ланцюги. У контексті концепції One Health, що поєднує здоров'я тварин, людини та довкілля, особливого значення набуває управління метаболічними процесами в організмі тварин за допомогою безпечних альтернатив. У зв'язку з цим кормові добавки нового покоління – мультиензими, пробіотики та фітобіотики – розглядаються як ефективний інструмент оптимізації обміну речовин, підвищення резистентності організму та зниження потреби в антибіотиках. Таким чином, дослідження впливу кормових добавок на метаболізм тварин і якість продукції тваринництва є актуальним напрямом сучасної ветеринарної науки та важливою складовою забезпечення продовольчої безпеки.

Метою роботи є узагальнення та аналіз сучасних наукових даних щодо впливу кормових добавок на метаболізм тварин і якість продукції тваринництва. Особлива увага приділяється оцінці ролі преміксів, ферментних препаратів і пробіотиків у підвищенні ефективності засвоєння поживних речовин, зміцненні імунного статусу тварин та зниженні потреби в застосуванні антибіотиків. Також метою є обґрунтування значення раціональної годівлі як важливого чинника профілактики антибіотикорезистентності та забезпечення ветеринарно-санітарної безпеки продукції.

Результати та їх обговорення. Кормові добавки відіграють важливу роль у сучасному тваринництві, сприяючи оптимізації обміну речовин, підвищенню продуктивності тварин та

покращенню якості продукції. Їх застосування забезпечує ефективніше засвоєння поживних речовин, підтримання фізіологічного стану організму та зниження потреби у використанні антибіотиків. Кормові добавки застосовуються з метою балансування раціонів за поживними речовинами, покращення органолептичних властивостей кормів і підвищення продуктивності як сільськогосподарських, так і домашніх тварин. У сучасних умовах вони розглядаються як інструмент цілеспрямованого впливу на біохімічні процеси в організмі. Використання збалансованих раціонів із включенням преміксів та ферментних препаратів сприяє зниженню навантаження на травну систему та профілактиці порушень функціонування шлунково-кишкового тракту (Koo et al., 2025).

За даними досліджень (Mousa et al., 2022) показано, що ферментні препарати (зокрема мультиензими) підвищують засвоюваність кормів, а фітаза покращує використання фосфору та сприяє зміцненню кісткової тканини. Застосування хелатних форм мікроелементів забезпечує їх кращу біодоступність, тоді як використання захищених амінокислот дозволяє формувати збалансований амінокислотний профіль раціону, зменшуючи метаболічне навантаження на печінку та екскрецію азоту.

У контексті біобезпеки особливого значення набуває використання пробіотиків і фітобіотиків як альтернатив кормовим антибіотикам (Mârza et al., 2025). Пробіотичні мікроорганізми сприяють формуванню стабільної кишкової мікрофлори, реалізуючи механізм конкурентного виключення патогенних бактерій, зокрема *Salmonella spp.* та *Escherichia coli*. Фітобіотики (ефірні олії, рослинні екстракти) проявляють антимікробні та антиоксидантні властивості. Водночас адсорбенти мікотоксинів запобігають їх надходженню до організму тварин і накопиченню в продукції, що є важливим чинником забезпечення її якості.

Актуальність застосування кормових добавок посилюється у зв'язку з поширенням антибіотикорезистентності (Gadde et al., 2017). Встановлено, що одним із шляхів передачі резистентних мікроорганізмів є харчові продукти, а здатність бактерій до горизонтального переносу генів сприяє швидкому поширенню резистентності в популяціях.

Крім того, важливим аспектом є контроль якості кормів і добавок, оскільки фальсифікація продукції становить потенційну загрозу для здоров'я населення (Vlaicu & Untea, 2024). У зв'язку з цим державний нагляд за їх складом та показниками безпеки є необхідною умовою забезпечення ветеринарно-санітарного благополуччя.

Таким чином, гарантування якості харчових продуктів тваринного походження потребує комплексного підходу, що включає впровадження сучасних кормових технологій, обмеження використання антибіотиків і міжсекторальну взаємодію відповідно до принципів One Health.

Висновки. Кормові добавки ефективно оптимізують обмін речовин та підтримують імунний статус тварин. Мультиензими, пробіотики та фітобіотики підвищують засвоєння поживних речовин, формують стабільну кишкову мікрофлору та знижують метаболічне навантаження на травну систему та печінку. Раціональна годівля з використанням добавок зменшує потребу в антибіотиках і забезпечує реалізацію генетичного потенціалу тварин при менших витратах корму.

Бібліографічний список

Gadde, U., Kim, W. H., Oh, S. T., & Lillehoj, H. S. (2017). Alternatives to antibiotics for maximizing growth performance and feed efficiency in poultry: a review. *Animal health research reviews, 18*(1), 26–45. https://doi.org/10.1017/S1466252316000207

Koo, S. M., Lee, J. H., Oh, S. H., & Jang, J. C. (2025). Impacts of Bacillus-based biotics and an enzyme cocktail on growth performance, immunity, and gut pathogenic microorganisms of nursery pigs under commercial conditions. *Frontiers in Veterinary Science, 12,* 1627739. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1627739

Mârza, S. M., Munteanu, C., Papuc, I., Radu, L., & Purdoiu, R. C. (2025). The Role of Probiotics in Enhancing Animal Health: Mechanisms, Benefits, and Applications in Livestock and Companion Animals. *Animals : an open access journal from MDPI, 15*(20), 2986. https://doi.org/10.3390/ani15202986

Mousa, G. A., Allak, M. A., Shehata, M. G., Hashem, N. M., & Hassan, O. G. A. (2022). Dietary Supplementation with a Combination of Fibrolytic Enzymes and Probiotics Improves Digestibility, Growth Performance, Blood Metabolites, and Economics of Fattening Lambs. *Animals : an open access journal from MDPI*, *12*(4), 476. https://doi.org/10.3390/ani12040476
Vlaicu, P. A., & Untea, A. E. (2024). Feeding strategies and quality assessments of animal-derived products. *Agriculture*, 14(11), 1949. https://doi.org/10.3390/agriculture14111949

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ГЕМОДИНАМІКИ У СОБАК

Замай Т.С., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Фізичне навантаження є одним із ключових фізіологічних чинників, що визначають функціональний стан серцево-судинної системи собак. У сучасній ветеринарній медицині особливу увагу приділяють дослідженню гемодинамічних показників у службових, спортивних, мисливських та робочих собак, так як їх працездатність значною мірою залежить від ефективності серцево-судинної відповіді на фізичний стрес. Гемодинаміка охоплює сукупність процесів, що забезпечують рух крові по судинах, а також кількісні показники, які характеризують ефективність цього процесу, зокрема частоту серцевих скорочень, ударний об’єм, серцевий викид, рівень артеріального тиску, хвилинний об’єм крові, периферичний судинний опір та показники тканинної перфузії. Дослідження впливу фізичного навантаження на ці показники дозволяє оцінити функціональні резерви організму, адаптаційні можливості міокарда та ризик розвитку серцево-судинної патології.

У стані фізіологічного спокою серцево-судинна система собаки підтримує гомеостаз, забезпечуючи адекватне кровопостачання життєво важливих органів відповідно до їх метаболічних потреб. Частота серцевих скорочень у клінічно здорових собак у спокої варіює залежно від породи, віку та маси тіла, однак у середньому становить 60–120 ударів за хвилину. Ударний об’єм і серцевий викид підтримуються на рівні, достатньому для забезпечення базового метаболізму. Під час фізичного навантаження потреба тканин у кисні зростає у кілька разів, що вимагає швидкої перебудови регуляторних механізмів кровообігу. Основну роль у цій перебудові відіграє автономна нервова система, зокрема активація симпатичного відділу та пригнічення парасимпатичних впливів. Вивільнення катехоламінів, адреналіну та норадреналіну, спричиняє позитивний хронотропний та інотропний ефекти, що проявляється збільшенням частоти та сили серцевих скорочень.

Одним із ключових показників, що змінюється під час фізичного навантаження, є частота серцевих скорочень (ЧСС). Збільшення ЧСС відбувається пропорційно інтенсивності виконуваної роботи і є швидкою адаптивною реакцією організму. Дослідження, проведені на собаках під час дозованого навантаження на біговій доріжці, продемонстрували чіткий взаємозв'язок між швидкістю бігу, споживанням кисню та зростанням серцевого викиду. Під час інтенсивного навантаження серцевий викид може збільшуватися у 3–5 разів порівняно зі станом спокою. Це забезпечується як підвищенням ЧСС, так і зростанням ударного об’єму внаслідок посилення скоротливості міокарда та збільшення венозного повернення завдяки м’язовій помпі. Згідно з даними експериментальних робіт, опублікованих у Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition (2026), максимальне споживання кисню у тренованих собак може перевищувати 80–90 мл/кг/хв, що свідчить про високий рівень аеробної продуктивності та ефективність гемодинамічної адаптації.

Артеріальний тиск також зазнає характерних змін під впливом фізичного навантаження. Систолічний артеріальний тиск зростає внаслідок збільшення серцевого викиду та підвищення сили скорочення лівого шлуночка. Діастолічний тиск при динамічних аеробних навантаженнях змінюється менш виражено, оскільки одночасно з активацією симпатичної нервової системи у працюючих м'язах відбувається локальна вазодилатація, що знижує периферичний судинний опір. Таким чином, підвищення середнього артеріального тиску має помірний характер і спрямоване на підтримання адекватної перфузії тканин. У спортивних собак після інтенсивних тренувань спостерігається транзиторне підвищення систолічного тиску з подальшим швидким відновленням до базових значень, що є ознакою добре сформованих компенсаторних механізмів. Суттєве значення має також аналіз варіабельності серцевого ритму як індикатора автономної регуляції. У тренованих собак відзначається вищий рівень варіабельності серцевого ритму у стані спокою, що свідчить про домінування парасимпатичних впливів та економізацію серцевої діяльності. Під час фізичного навантаження спостерігається тимчасове зниження варіабельності через активацію симпатичної нервової системи. Регулярні тренування сприяють покращенню балансу між симпатичними та парасимпатичними впливами, що позитивно впливає на адаптаційні можливості серця. (Rovira, 2007; Rovira et al., 2008).

Окрім функціональних змін, тривалі фізичні тренування викликають структурну перебудову міокарда, відому як фізіологічна гіпертрофія серця. У собак-атлетів може спостерігатися помірне збільшення маси міокарда та розмірів камер серця без ознак патологічної дилатації чи фіброзу. Це сприяє збільшенню ударного об'єму та зниженню частоти серцевих скорочень у спокої, що є показником економізації серцевої діяльності. На відміну від патологічної гіпертрофії, фізіологічна адаптація супроводжується збереженням нормальної діастолічної функції та адекватної скоротливості. Біохімічні маркери серцевого навантаження також змінюються під впливом фізичної активності. У спортивних собак після змагань або інтенсивних тренувань може спостерігатися тимчасове підвищення концентрації кардіоспецифічних маркерів, зокрема NT-proBNP та тропоніну I. У більшості випадків ці зміни є транзиторними і не супроводжуються клінічними ознаками патології. Проте стійке підвищення рівня таких маркерів може свідчити про перевантаження міокарда або приховану кардіопатію, що потребує додаткової діагностики. (Raffan et al.,2009).

Важливими чинниками, які впливають на гемодинамічну відповідь, є порода, вік, стать та рівень тренованості тварини. Їздові та службові породи демонструють вищу витривалість до фізичних навантажень та більш ефективні механізми адаптації порівняно з іншими породами. У молодих тренованих собак відновлення гемодинамічних показників після навантаження відбувається швидше, ніж у тварин старшого віку. Крім того, на реакцію серцево-судинної системи також впливають умови зовнішнього середовища, зокрема температура та вологість повітря, які можуть посилювати фізіологічний стрес. Надмірне або неправильно дозоване фізичне навантаження здатне призвести до негативних наслідків, таких як перевтома, розвиток аритмій, порушення електролітного балансу та навіть гостра серцева недостатність. Тому при організації тренувального процесу необхідно враховувати індивідуальні особливості тварини та проводити регулярний ветеринарний контроль, включаючи електрокардіографію, ехокардіографію та лабораторні дослідження.

Таким чином, фізичне навантаження викликає комплексну гемодинамічну відповідь у собак, що характеризується збільшенням частоти серцевих скорочень, ударного об'єму, серцевого викиду та систолічного артеріального тиску, а також адаптивними змінами автономної регуляції та біохімічних показників. Ці зміни мають фізіологічний характер і спрямовані на забезпечення адекватного кровопостачання працюючих м'язів і підтримання метаболічних процесів. Регулярні тренування сприяють підвищенню функціональних резервів серцево-судинної системи та формуванню довготривалої адаптації, однак потребують науково обґрунтованого підходу для запобігання перевантаженням. Подальші дослідження у цій галузі мають важливе значення для вдосконалення методів оцінки фізичної працездатності собак і розробки оптимальних програм тренування у ветеринарній практиці.

Бібліографічний список

Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition (2026), 110(1), 75-87. https://onlinelibrary.wiley.com/toc/14390396/2026/110/1?msockid=1ecaaadeb18d648a2940bf6bb0f46528

Raffan, E., Loureiro, J., Dukes-McEwan, J., Fonfara, S., James, R., Swift, S., & Archer, J. (2009). The cardiac biomarker NT-proBNP is increased in dogs with azotemia. Journal of Veterinary Internal Medicine, 23(6), 1184–1189. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1939-1676.2009.0373.x.

Rovira, S. (2007). Hematologic and biochemical changes during canine agility competitions. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 36, 1731119. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17311191/

Rovira, S., Muñoz, A., & Benito, M. (2008). Effect of exercise on physiological, blood and endocrine parameters in search and rescue-trained dogs. Veterinarni Medicina, 53(6), 317–325. https://vetmed.agriculturejournals.cz/pdfs/vet/2008/06/05.pdf

МІКРОСКОПІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ВОЛОСИНИ ЯК КРИТЕРІЙ ВИДОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТВАРИН

Захарченко Н. Ю., **Баландіна Н. А.**, здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г. О.**, к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Шерсть – це ознака, притаманна виключно ссавцям. У всіх видів це епідермальний виступ, що складається з зовнішньої кутикули, середньої кори та внутрішньої мозкової речовини. Основне призначення шерсті у ссавців – сприяння терморегуляції. Кожен вид домашніх тварин має характерний малюнок шерсті, який можна використовувати в судово-медичних дослідженнях (Derecha et al., 2022; Mangelsdorf et al., 2014). Вивчення мікроструктури волосяного покриву є фундаментальним методом видової детермінації ссавців. Точність морфологічного аналізу дозволяє диференціювати натуральну сировину від штучних імітацій та розмежувати близькі види тварин за архітектонікою серцевини волосини.

Мета даного дослідження – дослідити порівняльні морфологічні особливості остьового волосся кроля, шиншили, песця, єнота та штучного волокна для встановлення їхніх діагностичних критеріїв.

Об’єктом дослідження слугували зразки остьового волосся чотирьох видів ссавців та штучне хутро. Дослідження проводили методом світлової мікроскопії нативних препаратів (збільшення ×100, ×400), при цьому аналізували структуру медули (серцевини), стан кортексу та характер пігментації.

Встановлено, що ключовим ідентифікаційним критерієм є тип будови серцевини:

Кріль (*Oryctolagus cuniculus*): характерна багаторядна дискретна серцевина «драбинчастого» типу. Медулоцити розташовані правильними паралельними рядами (2–4 ряди), що є специфічною ознакою ряду Зайцеподібних.

Шиншила (*Chinchilla lanigera*): має однорядну дискретну серцевину. Медулоцити візуалізуються як чіткі ізольовані диски («пасмо перлів»), розділені рівномірними повітряними порожнинами (Derecha et al., 2022).

Песець (*Vulpes lagopus*) та єнот (*Procyon lotor):* виявлено широку сітчасту (вакуолярну) серцевину. У зразках зафіксовано дифузне поширення барвника у кортексі, що свідчить про штучну обробку та маскує природну зернистість меланіну.

Штучне волокно: відрізняється повною відсутністю гістологічної диференціації. Волокно позбавлене медулярного каналу та кутикулярних лусочок, має геометрично рівні контури та гомогенну структуру з технологічними включеннями (Jose et al., 2024).

Обговорення результатів підтверджує, що мікроскопія дозволяє чітко розрізняти види тварин та діагностувати заміну натурального матеріалу синтетичним. Мікроскопічне дослідження волосся виявляє морфологічні відмінності, що дозволяють розрізняти волосся тварин різних видів. У судово-медичних розслідуваннях корисним є мікроскопічне дослідження волосся різних тварин.

Отже, видова ідентифікація базується на архітектоніці медули: багаторядна у кроля, дископодібна у шиншили та сітчаста у хижих звірів. Гомогенність структури та відсутність серцевини є абсолютним критерієм штучного походження волокна. Отримані морфологічні дані є референтними для проведення біологічної експертизи хутряної сировини.

Бібліографічний список

Derecha, L., Borzov, O., & Rusitoriu F. (2022). Identifying Taxonomic Belonging of Animal Hair Using Instrumental and Microscopic Methods. *Theory and Practice of Forensic Science and Criminalistics*, *27*(2), 44-58. https://doi.org/10.32353/khrife.2.2022.04

Jose, S. A., Thiyagarajan, K. B., Baskar, C., Singh, R., Vasanthakumari, D., & Udhayan, A. (2024). Discrimination of mongoose hair from domestic cattle hair, human hair, and synthetic fiber using FTIR spectroscopy and chemometric analysis: a rapid, cost-effective, and field-deployable tool for wildlife forensics. *RSC advances*, *14*(50), 36937–36944. https://doi.org/10.1039/d4ra06981a

Mangelsdorf, S., Vergou, T., Sterry, W., Lademann, J., & Patzelt, A. (2014). Comparative study of hair follicle morphology in eight mammalian species and humans. *Skin research and technology : official journal of International Society for Bioengineering and the Skin (ISBS) [and] International Society for Digital Imaging of Skin (ISDIS) [and] International Society for Skin Imaging (ISSI)*, *20*(2), 147–154. https://doi.org/10.1111/srt.12098

ПОРОДОСПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У СОБАК

Зуйков М.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Водоп'янова Л.А.,** к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Серцево-судинна система (ССС) забезпечує життєдіяльність організму, підтримуючи транспорт кисню та поживних речовин і продуктів метаболізму. У собак, завдяки великому різноманіттю порід, спостерігаються значні відмінності в функціонуванні ССС та схильності до патологій. Основна фізіологічна база різниці між дрібними та великими породами собак полягає у відмінностях у гемодинамічному навантаженні, метаболізмі та структурі серця. Великі породи мають більший об'єм серця та нижчу частоту серцевих скорочень, тоді як дрібні — менший об'єм і вищу ЧСС, що зумовлює різні типи патологій. Дрібні породи частіше страждають на міксоматозну хворобу клапанів, тоді як у великих порід поширені дилатаційна та аритмогенні кардіоміопатії. Це вимагає диференційованого підходу до діагностики та лікування.

Метою нашої роботи є аналіз та узагальнення сучасних даних про серцево-судинні патології у собак дрібних і великих порід, зокрема генетичних. Для цього було проведено огляд наукових публікацій та клінічних досліджень, що дозволяє розкрити недооціненість проблеми, показати її поширеність у різних породах та підкреслити необхідність диференційованого підходу до діагностики, лікування й селекційного менеджменту.

Патології серця у собак мають виражену породну специфіку, що зумовлює необхідність диференційованого підходу до діагностики та лікування. Дрібні породи (чихуахуа, йоркширський тер'єр, кавалер-кінг-чарльз-спанієль) найчастіше страждають на міксоматозну хворобу клапанів (MMVD). За даними досліджень, поширеність MMVD у старших собак дрібних порід сягає 30–35%, а у кавалерів-кінг-чарльз-спанієлів — до 50% після 5 років життя

(O'Brien, Beijerink & Wade, 2021). Великі породи (доберман, боксер, лабрадор) мають іншу проблему — дилатаційну кардіоміопатію (ДКМП). У загальній популяції великих порід її поширеність становить близько 10–15%, але у доберманів у певних лініях може досягати 50% (Wess et al., 2010). Окремо слід виділити аритмогенну кардіоміопатію правого шлуночка (АРВК), яка є генетично детермінованою патологією у боксерів. За даними клінічних спостережень, вона може уражати 15–30% популяції боксерів (Meurs, 2017). Крім того, у великих порід часто зустрічається субаортальний стеноз, який зумовлює обструкцію вихідного тракту лівого шлуночка та може призводити до раптової смерті.

Такі відмінності підкреслюють необхідність врахування породних особливостей при діагностиці та лікуванні, а також важливість комплексного підходу, що включає клінічний огляд, електрокардіографію, ехокардіографію та визначення кардіальних біомаркерів. Диференційований підхід до діагностики серцево-судинних патологій у собак має ґрунтуватися на породних особливостях та характерних ризиках. У дрібних порід, таких як чихуахуа, йоркширський тер'єр та кавалер-кінг-чарльз-спанієль, де основною проблемою є міксоматозна хвороба клапанів (MMVD), для якої рекомендовано регулярну аускультацію та ехокардіографію, доповнену визначенням біомаркерів для контролю прогресування серцевої недостатності. У великих порід, зокрема доберманів, боксерів та лабрадорів, пріоритетними є методи, що дозволяють своєчасно виявити кардіоміопатії та аритмії: електрокардіографія, холтер-моніторинг та ехокардіографія для оцінки функції міокарда. боксерів додаткове значення має генетичне тестування на аритмогенну кардіоміопатію правого шлуночка, оскільки перші клінічні прояви аритмій можуть виникати вже у віці 2–3 років, часто задовго до структурних змін міокарда. У доберманів дилатаційна кардіоміопатія зазвичай проявляється у середньому віці — близько 4–6 років, що робить регулярний кардіологічний скринінг особливо важливим у цей період. У ротвейлерів, ньюфаундлендів та золотистих ретриверів субаортальний стеноз є вродженою патологією, і його ознаки можуть бути виявлені вже у молодих тварин до року життя, що потребує раннього ехокардіографічного контролю. Такий комплексний і породоспецифічний підхід, доповнений урахуванням вікових особливостей виникнення перших ознак, дозволяє оптимізувати діагностику та своєчасно коригувати терапію, враховуючи індивідуальні ризики кожної групи собак.

Серцево-судинна система собак демонструє широку варіабельність, залежно від породи і розміру тіла. Дрібні та великі породи мають різні фізіологічні характеристики, які потребують відповідних нормальних референсних значень при діагностиці. Без урахування породи можна поставити неправильний діагноз. Тож фізіологія серцево-судинної системи є фундаментом для розуміння механізмів розвитку патологій у собак різних порід.

Бібліографічний список

O'Brien, M. J., Beijerink, N. J., & Wade, C. M. (2021). Genetics of canine myxomatous mitral valve disease. *Animal Genetics*, 52(3), 321–332. https://doi.org/10.1111/age.13082

Wess, G., Schulze, A., Butz, V., Simak, J., Killich, M., Keller, L. J. M., Maeurer, J., & Hartmann, K. (2010). Prevalence of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers in various age groups. Journal of Veterinary Internal Medicine, 24(3), 533–539. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2010.0479.x

Meurs, K. M. (2017). Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in the Boxer dog: An update. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 47(5), 1103–1111. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.04.007

Geles, A., Tidholm, A., & Häggström, J. (2023). Subaortic stenosis in large breed dogs: Clinical features, diagnostic approaches, and management. Veterinary Journal, 289, 105–

Klüser, L., Holler, P. J., Simak, J., Tater, G., Smets, P., Rügamer, D., Küchenhoff, H., & Wess, G. (2016). Predictors of sudden cardiac death in Doberman Pinschers with dilated cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine, 30*(3), 722–732. https://doi.org/10.1111/jvim.13941

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЩОДО ПОШИРЕННЯ ЗБУДНИКІВ АКТИНОМІКОЗУ СЕРЕД ТВАРИН

Зуйков М.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина».
Наукові керівники – **Грінченко Д.М.**, к. вет. н., доцент; **Северин Р.В.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Актиномікоз – це хронічне захворювання, спричинене бактеріями роду Actinomyces. Рід був вперше описаний у тварин Гарцем в останній чверті 19 століття, який отримав назву A. bovis, та був виділений від великої рогатої худоби (Prudence et al., 2020). Відтоді, актиноміцети були виділені з різних видів тварин, а саме від собак, коней, великої рогатої худоби, свиней та гризунів (Gajdács & Urbán, 2020). Від людей було виділено A. israelii та A. meyeri. Станом на 2025 рік було ідентифіковано близько 50 видів патогенних актиноміцетів.

Актиномікоз наразі широко поширений у всьому світі, але загалом характеризується дуже низькою захворюваністю порівняно з іншими інфекційними захворюваннями.

Актиномікозні ураження розташовуються переважно в ділянці голові та шиї. Інколи уражаються язик, кістки нижньої щелепи, підщелепові лімфатичні вузли, дуже рідко – глотка, стравохід, шлунок, кишки, органи дихання, вим'я, сечостатеві органи (Грінченко & Білоконов, 2018). На актиномікоз найчастіше хворіє велика рогата худоба, переважно у 1 – 5 - річному віці, значно рідше — свині, як виняток — вівці, кози, коні, м'ясоїдні, а також ведмеді, слони, олені, кролі. Прояв хвороби спостерігається впродовж усього року, але частіше взимку й навесні. Найчастіше зараження відбувається при згодовуванні тваринам контамінованих актиноміцетами остистих злакових кормів (колосків, соломи, полови, січки), які спричинюють поранення слизової оболонки ротової порожнини й глотки, що забезпечує проникнення і розвиток грибків в організмі. При стійловому утриманні можливе зараження через дихальні шляхи, ушкоджену шкіру в ділянці голови та шиї, соски вимені. Прямий контакт з хворою твариною до зараження не призводить. Хвороба перебігає у вигляді спорадичних випадків, іноді - ензоотії.

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

Метою роботи було вивчити поширення патогенних актиноміцет серед різних видів тварин з 2019 по 2025 рр.

Матеріали та методика дослідження. провести аналіз літературних джерел та доступних інтернет ресурсів про поширення збудників актиномікозу серед різних видів тварин.

Результати дослідження. Випадки на захворюваність актиномікозом серед сільськогосподарських тварин трапляються у різних куточках світу. В доступних інтернет ресурсах, іноземні науковці повідомляють про випадки актиномікозу у досить широкого кола тварин.

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

Також, є повідомлення про випадки захворювання на актиномікоз серед коал, які вільно вигулювалися та утримувалися в неволі в Південній Австралії. Коал було евтаназовано через знижений бал стану тіла (виснаження, поганий апетит). У 7 тварин посмертно було

діагностовано актиномікоз легень. Автори роботи доходять висновку, що актиномікоз є виснажливим захворюванням, що призводить до зниження споживання їжі (Stephenson et al., 2021; Griffith et al., 2021).

Описаний випадок актиномікозу легень у вільноживучої мавпи (чорнохвостої ігрунки). У тварини спостерігалася сильна задишка, і вона померла в саду житлового будинку. Під час розтину в лівій легеневій долі було виявлено численні вузлики, заповнені гнійним вмістом. На гістологічних зрізах легень спостерігалася безліч намистинчастих, розгалужених, ниткоподібних грампозитивних та грамнегативних паличок. Відповідно до патологічних змін та характерних морфотинторіальних ознак збудника, було діагностовано актиномікоз легень (Sousa et al., 2019).

На початку 2025 року, було перше виділено A. weissii від котів та собак, які утримувалися в домашніх умовах. Філогенетичний аналіз збудника показав можливе міжвидове інфікування тварин (Cirak et al., 2026).

При аналізі літературних джерел, можна дійти висновку, що відомий діапазон домашніх тварин, які хворіли на актиномікоз, може бути ширшим, ніж вважалося раніше. Причиною збільшення сприятливого до актиномікозу кола тварин, може бути зниження природної резистентності організму тварин та підвищення патогенних якостей збудників. Враховуючи тісний контакт між домашніми тваринами та людьми ставить під сумнів потенційні зоонозні ризики та підкреслює необхідність подальшого дослідження патогенного потенціалу актиноміцетів.

Висновки. 1. Актиномікоз, це достатньо поширене інфекційне захворювання, яким хворіє багато видів тварин та людина. Захворювання реєструється в усіх куточках світу та в Україні.

2. Через посилення патогенних якостей збудників актиномікозу та зниження природної резистентності організму тварин є тенденція до інфікування інших видів тварин, у яких це захворювання не спостерігалось.

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

Бібліографічний список

Грінченко, Д.М., & Білоконов, І.І. (2018). Імуностимуляція при актиномікозі великої рогатої худоби. *Інфекційні хвороби сучасності*, К., 55 - 57.

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

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

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

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

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

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

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

РОЛЬ ВЕТЕРИНАРНОЇ СЛУЖБИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОСТЕЖУВАНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ЄС

Зуйков М.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Павліченко О.В.**, д. юрид. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Простежуваність продукції тваринного походження є базовим елементом системи гарантування безпечності харчових продуктів у Європейському Союзі та реалізується відповідно до концепції «від ферми до столу». Основні правові засади визначені Регламентом (ЕС) № 178/2002, який встановлює обов'язковість відстеження харчових продуктів, кормів, продуктивних тварин та будь-яких речовин, що вводяться у харчовий ланцюг (European Parliament & Council, 2002).

Система простежуваності безпосередньо пов'язана з ветеринарною медициною, оскільки саме ветеринарна служба забезпечує контроль здоров'я тварин, профілактику зоонозів, моніторинг застосування ветеринарних препаратів та офіційну сертифікацію продукції тваринного походження. Ефективність цієї системи визначає рівень біологічної безпеки, конкурентоспроможність експорту та довіру споживачів.

Мета роботи. Проаналізувати роль ветеринарної служби у забезпеченні простежуваності продукції тваринного походження відповідно до вимог ЄС та визначити ключові напрями вдосконалення державного ветеринарного контролю в умовах гармонізації законодавства України.

Методика. Проведено аналіз нормативно-правових актів ЄС і України, міжнародних ветеринарних стандартів, а також узагальнення сучасних наукових публікацій щодо систем простежуваності та державного ветеринарного контролю.

Результати та їх обговорення. Система простежуваності в ЄС охоплює всі етапи виробництва продукції тваринного походження та ґрунтується на обов'язковій ідентифікації тварин, реєстрації операторів ринку, веденні документації, маркуванні продукції та функціонуванні електронних систем контролю. Офіційний контроль здійснюється відповідно до Регламенту (EU) 2017/625, який визначає повноваження компетентних органів щодо інспекцій, аудиту систем HACCP, відбору зразків та лабораторного моніторингу.

Ключову роль у забезпеченні простежуваності відіграють ветеринарні лікарі державної служби, які здійснюють передзабійний та післязабійний огляд тварин, контроль благополуччя, перевірку дотримання санітарно-гігієнічних вимог та видачу ветеринарних сертифікатів. Саме ці заходи дозволяють пов'язати конкретну партію продукції з господарством походження та встановити її епізоотичний статус.

Важливою складовою є державний моніторинг залишків ветеринарних препаратів у продукції тваринного походження. У разі виявлення перевищення максимально допустимих рівнів антибіотиків або інших фармакологічних речовин ветеринарна служба проводить розслідування із встановленням джерела порушення, перевіркою журналів застосування препаратів та впровадженням коригувальних заходів. Такий підхід відповідає міжнародним стандартам Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH, 2022).

Ефективність простежуваності значно підвищується завдяки цифровим інструментам. Система TRACES NT забезпечує електронну ветеринарну сертифікацію та обмін інформацією між країнами, а Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) дозволяє оперативно інформувати про ризики та здійснювати відкликання небезпечної продукції (European

Commission, 2023). Інтеграція ветеринарного контролю з електронними системами управління даними сприяє швидкому реагуванню на спалахи зоонозів і мінімізації економічних збитків. Наукові дослідження підтверджують, що ефективна система простежуваності знижує ризики для здоров'я споживачів і підвищує прозорість ланцюга постачання (Bosona & Gebresenbet, 2013; Zhang & Bhatt, 2014). Водночас її результативність залежить від належної координації між компетентними органами та операторами ринку (Regattieri et al., 2007).

На сьогодні ветеринарна служба в зарубіжних країнах перебуває на різних стадіях розвитку: від зародження до зрілості. Більш високий рівень розвитку ветеринарної справи спостерігається в країнах Європи та Північної Америки. На цих територіях розташовані економічно розвинуті країни, що володіють забезпеченою й організованою ветеринарною службою, великою мережею науково-дослідних установ. Здійснюється надійний контроль за станом тваринництва, застосовуються сучасні методи і засоби діагностики, специфічної профілактики та боротьби, що відбивається на рівні епізоотичного благополуччя цих країн стосовно багатьох інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин.

На європейському рівні особливу увагу привертає досвід Німеччини у цій сфері, яка представляє свої інтереси в секторі продуктів харчування та ветеринарної медицини через вплив на законодавчий процес, а також через представництво у Генеральній Дирекції (Управлінні) Здоров'я та Споживачів (коротко DG SANCO) Європейської Комісії у Брюсселі. Як країна-член ЄС, Німеччина також зобов'язана виконувати багаточисельні звітні норми Союзу. Так, щорічно Комісією вимагаються всеохоплюючі звіти щодо проведених перевірок, результатів досліджень проб та ініційованих заходів. У Німеччині також налагодженою є система, що стосується наукового консультування щодо подальшого розвитку надійності продуктів харчування. Зокрема, німецькі експерти представлені в різноманітних органах, зокрема в європейських відомствах в області безпечності продуктів харчування та оцінці ризиків (EFSA). Європейське відомство щодо безпечності продуктів харчування (European Food Safety Authority - EFSA) консультує Європейську Комісію у всіх питаннях безпечності продуктів харчування та кормових засобів, здоров'я тварин та захисту рослин, а також складає щодо цього наукові експертизи. Відомство надає науково обґрунтовані аналізи та інформацію, які пропонує організаціям, відомствам та політичним діячам при підготовці нових правових актів для орієнтації у напрямку Європейського Товариства.

Як вже вище було зазначено, Німеччина, будучи країною-членом ЄС, зобов'язана використовувати та впроваджувати спільні правові норми в області харчової промисловості та ветеринарної медицини. Однак, хоча і існують спільні правові норми з безпосередньою дією на європейському рівні, розпорядження заходами та санкціонування можливі тільки на національному рівні. З цієї причини в Німеччині поряд із відповідними постановами ЄС щодо безпечності та гігієни продуктів харчування діють також національні кодекси для продуктів харчування та кормових засобів (LFGB). Ними регулюються повноваження відомств та проведення перевірок, а також можливості для застосування санкцій при оскарженнях. Що стосується нашої країни, то роботи з удосконалення державної ветеринарної служби стали більш інтенсивно проводитися одночасно з перебудовою економіки країни, зміною господарського механізму в агропромисловому комплексі. Так, безперечно, позитивним кроком у цьому напрямі стало прийняття Закону України "Про ветеринарну медицину", який визначає загальні правові, організаційні та фінансові основи ветеринарної медицини згідно з міжнародними вимогами. На відміну від інших аналогічних нормативно-правових актах, у цьому законі регламентуються різні ступені кваліфікації спеціалістів ветеринарної медицини, вчені ступені, вчені звання, підвищення кваліфікації, атестація спеціалістів ветеринарної медицини, їх заохочення (засновані почесні звання "заслужений лікар ветеринарної медицини України", "заслужений працівник ветеринарної медицини України"). Нормами Закону України "Про ветеринарну медицину" також Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2021 №161 передбачено право на приватизацію державного ветеринарного майна, обов'язкове страхування ветеринарних працівників від каліцтва і професійного захворювання, виплата грошової компенсації при використанні особистого транспорту тощо,

створення у районах і містах України підприємств (лікарень) державної ветеринарної медицини, компетенція органів державної медицини, права посадових осіб та органів державної ветеринарної медицини, повноваження органів місцевого самоврядування в галузі ветеринарії.

В Україні гармонізація законодавства здійснюється відповідно до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Державний ветеринарний контроль реалізується через систему ідентифікації тварин, лабораторний моніторинг та впровадження електронної сертифікації. Подальша інтеграція з європейськими інформаційними системами є важливим кроком для зміцнення експортного потенціалу держави.

Висновки. Ветеринарна служба є системоутворюючим елементом забезпечення простежуваності продукції тваринного походження. Поєднання епізоотичного нагляду, моніторингу залишків ветеринарних препаратів, офіційного контролю на бойнях і переробних підприємствах та використання електронних систем сертифікації формує ефективний механізм управління ризиками відповідно до вимог ЄС. Подальша цифровізація та гармонізація ветеринарного законодавства є необхідною умовою інтеграції України до європейського ринку.

Бібліографічний список

Bosona, T., & Gebresenbet, G. (2013). Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. *Food Control, 33*(1), 32–48. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.02.004

European Commission. (2023a). *Traceability and TRACES*. https://food.ec.europa.eu

European Commission. (2023b). *Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)*. https://food.ec.europa.eu

European Parliament and Council of the European Union. (2017). *Regulation (EU) 2017/625 on official controls*. https://eur-lex.europa.eu

Regattieri, A., Gamberi, M., & Manzini, R. (2007). Traceability of food products: General framework and experimental evidence. *Journal of Food Engineering, 81*(2), 347–356. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2006.10.032

World Organisation for Animal Health (WOAH). (2022). *Terrestrial Animal Health Code*. https://www.woah.org/en/what-we-do/global-initiatives/one-health/

Бондаренко, І. В., & Сидоренко, О. М. (2020). *Система простежуваності в тваринництві: теорія і практика*. Аграрна наука.

Петренко, С. П., & Іванова, А. В. (2019). *Ветеринарний контроль і безпека харчових продуктів*. Видавництво ЛДУ.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЄТОТЕРАПІЇ ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У КОТІВ

Іванова А. П., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М. В.,** к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

Вступ. Цукровий діабет у котів є однією з найпоширеніших ендокринних патологій, що супроводжується порушенням вуглеводного та жирового обміну. Захворювання характеризується хронічною гіперглікемією, що спричинена відносною або абсолютною недостатністю інсуліну. Провідним фактором ризику розвитку діабету у котів є ожиріння, низький рівень фізичної активності та неправильний режим годівлі (Nelson, R. W., & Couto, C. G., 2019). Одним із ключових напрямів стабілізації стану діабетичних пацієнтів є дієтотерапія, яка допомагає контролювати рівень глюкози, підтримувати оптимальну масу тіла та зменшувати потребу в інсуліні (Тараненко, О. А., & Немова, Т. В., 2023). Важливо

підкреслити, що дієта повинна бути не лише лікувальною, а й смачною, адже коти – вибагливі до корму, і відмови від їжі можуть посилювати декомпенсацію діабету (Rand, J. S. et al., 2026).

Мета: Виявити ефективність дієтотерапії при цукровому діабеті котів та довести, що смачний, прийнятний для тварини раціон значно підвищує ефективність лікування, покращує та стабілізує рівень глікемії.

Матеріали і методи: Об'єктом дослідження були коти віком від 6 до 12 років із діагностованим цукровим діабетом II типу. Загальна кількість тварин – 15, з них 70% мали надлишкову масу тіла. Коти були поділені на 3 групи відповідно до дієтичного плану:

Група 1 – Purina Pro Plan Veterinary Diets DM (Diabetes Management)

- високобілковий, низьковуглеводний раціон;
- сухий або вологий варіант;
- акцент на стабілізацію рівня глюкози та підтримку маси тіла.

Група 2 – Hill's Prescription Diet m/d Feline

- високий вміст білка та L-карнітину;
- низький вміст вуглеводів;
- спрямована на підвищення чутливості до інсуліну та корекцію ваги.

Група 3 – Royal Canin Veterinary Diet Diabetic Feline

- високобілковий раціон із низьким глікемічним індексом;
- оптимізована суміш клітковини для стабілізації глюкози;
- врахування смакових переваг при виборі форми (вологий/сухий корм).

Особливість групи 3: підбір раціону здійснювався також з урахуванням смакових вподобань кота, щоб підвищити прийнятність.

Попередній діагноз встановлювали на основі:

- анамнезу (схуднення, поліурія, полідипсія, апетит),
- клінічного обстеження (BCS, гідратація, маса тіла),
- лабораторної діагностики (фруктозамін, глюкоза, біохімія крові),
- аналізу сечі (глюкозурія, кетонурія).

Результати: На початку дослідження у всіх котів спостерігались класичні ознаки діабету: поліурія, полідипсія, схуднення, підвищення глюкози та фруктозаміну. Коти групи 3 (де раціон підбирали не тільки за лікувальним профілем, а й за смаковими вподобаннями) показали найвищу комплаєнтність – повний перехід на дієту протягом 1-2 днів.

На 7 добу у котів групи 3 зафіксовано:

- зниження рівня глюкози на 20–25%,
- зменшення поліурії та полідипсії,
- стабілізація апетиту,
- нормалізація активності.

На 14 добу відзначено покращення у всіх групах, проте найкращу динаміку мали коти, які харчувалися із задоволенням — глікемія була найбільш стабільною, а рівень фруктозаміну знижувався рівномірніше.

На 30 добу:

- коти групи 3 втратили надлишкову вагу в середньому на 7–10%,
- добова доза інсуліну була зменшена в середньому на 15–20%,
- відсутність гіпоглікемій або відмови від корму.

Смаковий фактор відіграв ключову роль: тварини, які їли із задоволенням, мали стабільніший глікемічний профіль та менший стрес від лікування.

Висновки :

1. Дієтотерапія є одним із найефективніших методів стабілізації цукрового діабету у котів. Правильно підібраний раціон допомагає зменшити коливання глюкози, покращує загальний стан та знижує потребу в інсуліні (Sparkes A. et al., 2015).
2. Смаковий аспект дієти має вирішальне значення. Коти, які охоче вживають корм, значно швидше адаптуються до лікування, що підвищує ефективність терапії.

3. Високобілкові та низьковуглеводні дієти показали найкращі результати у контролі глікемії.

4. Індивідуалізація – ключ до успіху. Раціон слід добирати з урахуванням не тільки діагнозу, а й смакових вподобань, стилю життя та метаболічних особливостей кота.

Бібліографічний список

Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). Small animal internal medicine-E-book: Small animal internal medicine-E-book. Elsevier Health Sciences.

Rand, J. S., Mott, J., Kendall, K., & Gilor, C. (2026). Spectrum of veterinary care in feline diabetes mellitus. Journal of Feline Medicine and Surgery, 28(1), 1098612X251401500..

Sparkes, A. H., Cannon, M., Church, D., Fleeman, L., Harvey, A., Hoenig, M., ... & Rosenberg, D. (2015). ISFM consensus guidelines on the practical management of diabetes mellitus in cats. Journal of feline medicine and surgery, 17(3), 235-250.Biourge V. «Dietary Management of Feline Diabetes», Royal Canin Veterinary Focus.

Тараненко, О. А., & Немова, Т. В. (2023). Діагностика цукрового діабету у котів. ББК 48 С 91, 94.

ПАТОЛОГОАНАТОМІЧНІ МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ ОЖИРІННІ У КОТІВ

Іщенко М. П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н. О.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Жирова дистрофія – патологічний стан внутрішніх органів, при якому відбувається надмірне накопичення ліпідів у паренхіматозних клітинах внутрішніх органів (печінка, нирки, серце) (Logvinova & Kravtsova, 2022; Partington et al., 2024). Основною причиною жирової дистрофії у тварин є ожиріння, проте іноді жирова дистрофія може виникати внаслідок порушення обміну речовин, отруєнь, інфекційних хвороб, генетичних факторів, токсичних впливів лікарських речовин (Pérez-López et al., 2020; Saavedra et al., 2024). Внаслідок накопичення ліпідів у клітинах відбувається зтискання ядра та інших органел клітини, що призводить до порушення функції клітини, і як наслідок, при подальшому розвитку патології призводить до дисфункції органу.

За статистичними даними ожиріння реєструється у понад 20 % котів, власники яких звертаються до ветеринарних клінік (Chandler, 2016). Отже, вивчення жирової дистрофії внутрішніх органів, яке є прямим наслідком ожиріння є актуальним.

Для дослідження макроскопічних змін при жировій дистрофії було проведено розтин 10 трупів котів на базі кафедри нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин факультету ветеринарної медицини ПДАУ. Внаслідок проведених розтинів були встановлені наступні зміни: у досліджуваних тварин було встановлено значне потовщення жирової підшкірної тканини, в ділянці черева товщина її досягала 0,8-0,9 см.

В черевній порожнині спостерігався збільшений сальник та значні відкладення вісцерального жиру між внутрішніми органами.

Серце було збільшене в розмірі (довжина 6-8 см), мало розтянуті камери, структура міокарду була менш щільна у порівнянні із здоровою тканиною, на розрізі серцевий м'яз був темніший, ніж його фізіологічна норма. Ендокард мав жовто-білі смуги, так зване «тигрове серце», сам орган був оточений значною кількістю жирової тканини.

Печінка також була збільшена (13,5-14,2×10,5-10,8 сантиметрів), із заокругленими краями, червоно-коричневого неоднорідного забарвлення. На розрізі сальна (на поверхні скальпеля залишався наліт жиру), мала неоднорідний стертий малюнок.

Нирки відмічали великі (довжина 4,5-4,8 см), сіро-жовтого кольору. На розрізі кіркова речовина була широка, волога, жовто-білого кольору, мозкова речовина сіро-чероного кольору. Значних видимих змін при дослідженні легень виявлено не було.

За жирової дистрофії у тварин спостерігаються макроскопічні патологоанатомічні зміни в серці, печінці, нирках, вісцеральному жирі, підшкірній клітковині.

Бібліографічний список

Chandler M. L. (2016). Impact of Obesity on Cardiopulmonary Disease. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, *46*(5), 817–830. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.04.005

Logvinova, V. V., & Kravtsova, M. V. (2022). Pathomorphological changes in the liver and internal organs in obese cats. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, *24*(108), 101-106. https://doi.org/10.32718/nvlvet10815

Partington, C., Hodgkiss-Geere, H., Woods, G. R. T., Dukes-McEwan, J., Flanagan, J., Biourge, V., & German, A. J. (2024). The effect of obesity and subsequent weight reduction on cardiac morphology and function in cats. *BMC veterinary research*, *20*(1), 154. https://doi.org/10.1186/s12917-024-04011-0

Pérez-López, L., Boronat, M., Melián, C., Brito-Casillas, Y., & Wägner, A. M. (2020). Kidney function and glucose metabolism in overweight and obese cats. *The veterinary quarterly*, *40*(1), 132–139. https://doi.org/10.1080/01652176.2020.1759844

Saavedra, C., Pérez, C., Oyarzún, C., & Torres-Arévalo, Á. (2024). Overweight and obesity in domestic cats: epidemiological risk factors and associated pathologies. *Journal of feline medicine and surgery*, *26*(11), 1098612X241285519. https://doi.org/10.1177/1098612X241285519

МЕТОДИ ВАКЦИНАЦІЇ КУРЕЙ НА ПТАХОФАБРИКАХ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТРИМАННЯ

Картель І.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Жуковський М.О.,** старший викладач
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Суттєвою ланкою оптимізації економічних показників птахівництва є стабілізація епізоотичної ситуації з інфекційних (бактеріальних і вірусних) хвороб птахів. В цьому напрямі важливим завданням служби ветеринарної медицини птахівничих господарств є забезпечення стійкого благополуччя і попередження виникнення інфекційних хвороб птиці.

Сама вакцинація як захід може забезпечити повне благополуччя господарства лише в комплексі загально-господарських, ветеринарно-санітарних та гігієнічних заходів. Окрім того на якість вакцинації мають вплив фактори оточуючого середовища, умови середовища в яких утримується птиця, технологічні стрес-фактори, метод вакцинації, якість вакцини, спосіб використання, інтервал між вакцинаціями, рівень материнських антитіл, час інфікування птиці та сероваріантне навантаження вірусного фону. Проведення вакцинації птиці зобов'язує знати всю широту низки деталей, які впливають на якість вакцинації

Мета: здійснити порівняльну характеристику методів вакцинації курей при різних технологіях утримання.

Матеріали і методи досліджень. Матеріали досліджень слугували: оцінка особливостей проведення вакцинопрофілактики хвороб курей в умовах двох птахофабрик. Для наукового обґрунтування результатів досліджень використаний методи порівняння, статистичного аналізу та моніторингу особливостей вакцинопрофілактики.

Результати досліджень. Служба ветеринарної медицини спеціалізованих птахівничих господарств має свої суттєві особливості, обумовлені спеціалізацією, концентрацією багатотисячного поголів'я тварин на обмежених площах, комплексною механізацією та автоматизацією виробничих процесів, а також циклічністю технології виробництва.

Службу ветеринарної медицини птахофабрики складається з: лікарів ветеринарної медицини, операторів з ветеринарної обробки тварин, операторів з ветеринарної обробки приміщень, ветеринарних санітарів, лаборантів.

Вакцина - це специфічний препарат який може вводитись в організм птиці різними шляхами. У залежності з якою метою використовується, задля профілактики яких захворювань, та у залежності від епізоотичної ситуації (Бойко Н.І., Литвиненко В.М., 2019).

Виділяють такі методи вакцинації птахів:

1. вакцинація з питною водою;
2. вакцинація спреєм;
3. індивідуальні методи вакцинації, а саме:

а) підшкірне, внутрішньошкірне та внутрішньом'язове введення вакцини;

б) інтраназальне або інтраокулярне введення.

Проведення вакцинації випоюванням птахів широко використовується на птахофабриках України та має наступні переваги: простота проведення, залучення не великої кількості персоналу для проведення, можливість вакцинувати велику кількість поголів'я за короткий період.

При цьому методі вакцинації потрібна ретельна підготовка до заходу бо є багато чинників які впливають на активність вірусів у воді та на кількість випитої води з вакциною (Герман В.В., Стегній Б.Т., 2004). Похибки у вакцинації призводять до низького рівня антитіл, високого коефіцієнту варіації титрів, слабкого рівня захисту і як результат низької продуктивності птахів. Щоб розпізнати котрий птах спожив вакцину, а який ні використовуються препарати, що фарбують воду з вакциною в синій колір (Cevamun, Aviblue, Hi-light та інші).

Вакцинація спреєм найбільш ефективна при респіраторних інфекціях. Метод вакцинації оснований на контакті вакцини з очима птахів. При контакті з очима птиці носовими пазухами, великими бронхами імунна відповідь здійснюється через гардерієву залозу та дихальні шляхи птахів. При використанні спрей-вакцинації імунітет розвивається досить швидко через 6-12 год причому спостерігають імунну відповідь як на рівні гуморального імунітету так і місцевого. Основний недолік методу поствакцинальні реакції, розвиток роллінг-інфекції чи хронічного респіраторного захворювання при не правильному застосуванні чи наявності ускладнюючої мікрофлори. Ця технологія потребує спеціального обладнання, навченого персоналу та дотримання правил вакцинації.

Цей метод застосовується при ньюкаслській хворобі, інфекційному бронхіті курей та інфекційному ларинготрахеїті. Вакцина закапується в око птахам, імунна відповідь базується як на утворенні гуморального так і місцевого імунітету. Місцевий імунітет утворюється за рахунок того, що розчин вакцини досягає слизової оболонки носа і верхніх дихальних шляхів через нососльозний канал. Гуморальний імунітет утворюється при впливі на Гардерієву залозу відносно високою кількістю вірусу. Цей метод найбільш ефективний в профілактиці респіраторних хвороб. Основний недолік методу значні затрати праці.

У птахівництві підшкірні та внутрішньом'язеві введення вакцин використовуються для вакцинації проти хвороби Марека, реовірусної інфекції та при введенні інактивованих вакцин. Підшкірно вводять вакцину проти хвороби Марека в господарствах, де бройлерів тримають більше 47 днів чи в поганих санітарних умовах (Литвиненко В.М., 2017). Вакцинація інактивованими вакцинами проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей рекомендується при підвищеному тиску польових вірусів, коли живі вакцини не вирівнюють епізоотичну ситуацію. Це щеплення частіше за все проводиться у віці 10 днів. В Україні ін'єкційним методом вакцинують одноденних курчат проти хвороби Марека.

Висновки. Нами встановлено, що на птахофабриці з клітковим утриманням птиці ремонтного молодняку використовуються всі відомі методи вакцинації, але перевага надається спрею та методу випоювання. Це пов’язано з тим, що при утриманні птиці в багатоярусних батареях в одному пташнику може бути орієнтовно від 120 до 132 тисяч поголів’я птиці, що збільшує масштаби проведення вакцинопрофілактики, тому вимагає обрання методів, що забезпечують швидкість і загальний результат при невеликих затратах людського ресурсу.

Варто звернути увагу на те, що внутрішньом'язова вакцинація проводиться шляхом ін'єктування м'язів грудки чи лапки. Підшкірне введення вакцинації не практикується по причині незручності з точки зору технічного забезпечення.

Лікарями ветеринарної медицини птахофабрики з підлоговим утриманням на глибокій підстилці також застосовуються всі вищезгадані методи, втім активніше використовується проведення вакцинації методом проколювання шкіри перетинки крила, проведення вакцинації методом ін'єкції - підшкірного введення в ділянці шиї за допомогою автоматизованого приладу-вакцинатора або внутрішньом'язового введення. В рамках даного підприємствах є актуальним внутрішньом'язове введення лише в грудку, оскільки вакцинація в лапку показала низький рівень ефективності. Технологічна схема утримання птиці підлоговим способом дозволяє закцентувати увагу на індивідульному методі вакцинації. Порівняно невелика кількість птиці у пташнику – 12-26 тисяч, дозволяє організувати процес вакцинопрофілактики з великою кількістю працівників та додаткового габаритного обладнання.

Бібліографічний список

Бойко Н.І., Бойко Г.В., Литвиненко В.М., & Напненко О.О. (2019) Лабораторна діагностика та вакцинопрофілактика захворювань птахів. НУБіП.
Герман В.В., Стегній Б.Т., & Вербицький П.І. (2004). Довідник з хвороб птиці. НИМТ.
Литвиненко В.М. (2017) Вакцинопрофілактика захворювань птахів. НУБіП.

РУКОКРИЛІ ЯК РЕЗЕРВУАР ВІРУСУ СКАЗУ В УКРАЇНІ: МІФИ ТА НАУКОВІ ФАКТИ

Кияшкіна А.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Баско С. О.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Рукокрилі – плацентарні тварини, які отримали свою назву через передні кінцівки, які перетворились на крило. У них також є п'ять пальців, лікоть і перетинка між другим і п'ятим пальцями. Мають розвинутий зір, але поганий слух. Недостатність звуків компенсує ехолокація і сприйняття магнітного поля Землі. Активні вночі, вдень ховаються в печерах, на балконах, шафах, горищах. Харчуються переважно комахами, але в Латинській Америці є види, які їдять фрукти, земноводних, плазунів, і, навіть, кровосисні, які харчуються кров'ю домашніх тварин.

Актуальність даної проблеми: Усі вони є Червонокнижними тваринами в Україні. Причинами зменшення популяцій є те, що вони народжують раз на рік по одному-два дитинчати, різкий вихід з сплячки, знищення їх ареалів і дупла, зміна клімату, внутрішньовидові хвороби і стереотипи навколо них.

До наслідків стереотипізації кажанів відноситься те, що коли люди знаходять взимку колонію рукокрилих, вони або нічого не роблять і кажани гинуть самі по собі від холоду і голоду, падінь з високих будівель, або знищують знайдені групи. Люди бояться, що знайдені тварини розповсюдять такі хвороби як Ебола, сказ або ковід-19. Насправді, вони дійсно являються переносниками сказу, але лісавірус кажанів не діє на тварин та людей.

Саме для таких випадків, в Харкові вже більше десяти років в відкрито Центр реабілітації рукокрилих. Деякий час я була волонтером в цій організації. Центр займається тим, що зберігає червонокнижних тварин, виїжджає рятувати колонії в холодну пору року, оскільки тварини, які були в сплячці, різко просинаючись, дезорієнтовані і кількість поживних речовин обмежена; взаємодіє з волонтерами з інших міст України, допомагає тваринам набрати необхідну масу, лікує і в теплу пору року вчить їх літати і відпускає на волю. Також організація проводить наукову роботу по Україні і європейським видам і, навіть, проводить обмін співробітниками з іншими країнами. Наприклад, в 2025 році співробітники БатсЦентру їздили на кілька місяців

в Панаму.

Метою цієї роботи є розвінчування мітів навколо кажанів і їх можливість заражати вірусом сказу тварин та людей.

Вірус сказу специфічний до тварин і людей – Rabies virus (RABV) - у кажанів Європи він не зустрічається. Рукокрилі всього світу, тобто і кровосисучі в тч, переносять ABLV, BBLV, EBLV1, EBLV2, GBLV, IRKV, MABV, LBV, SHIBV, WCBV, LLEBV. Науково достатньо не вивчено цю тему. Відомо, що були поодинокі зараження при укусах кажанів людей або домашніх тварин. В Австралії зафіксовано за тридцять років чотири випадки зараження водобоязню людини, і тільки один з них австралійським лісавірусом летючих мишей (Голдлевська Л. 2024).

Види кажанів, які живуть в Європі являються переносниками EBLV1 і EBLV2. Коли вчені під час досліджень визначають наявність лісавірусів у кажанів, то цифри вимірюються в тисячах. Але випадків передачі людині всього вісім. Усі вони були летальними з характерною симптоматикою, але вакцинопрофілактика не була застосована ні до, ні після контактів. Симптоми сказу, викликаних не стандартним вірусом, дуже подібні до RABV і також викликає нейротропну дію з паралічами, гіперсалівацією, судомами, світло і водо-боязню (EUROBATS б.д).

Не всі види, які живуть в Європі являються переносниками, але окрему обережність потрібно проявити до окремих видів. Саме з ними в Українському Центрі реабілітації рукокрилих працюють вакциновані робітники. До таких видів відноситься пергач пізній (кожан пізній) – EBLV1, нічниці водяна і ставкова – EBLV2, які зимують в покинутих шахтах, погребах, а влітку в нетуристичних лісах. З ними працюють тільки вакциновані робітники, вони чистять клітки, кормлять їх, проводять маніпуляції.

В Центрі також в великій кількості постійно проживають інваліди, які до кінця життя будуть під наглядом і, ті тварини, які чекають одужання і випуску у дику природу. До таких видів відносять руду вечорницю, нетопір лісовий, нетопір пігмей і лілик двоколірний. Робота в рукавичках з цими видами зумовлена гігієною, захистом хворим тварин від сторонньої контамінації і захисту дитинчат від чужого запаху, при укусі не виникає небезпечності.

Також не кожна тварина являється фактором передачі. За результатами англійських, словенських вчених з 6000 осіб було виявлено вірус тільки у шести. Тобто з великої колонії вірусоносіями є 10% максимум. Дані тих же вчених показали, що коли у крові кажанів виявлено високий титр, вони можуть не являтись носіями і вірус в слині відсутній. Оскільки у кожного кажана, який потрапляє до центрів реабілітації (в Україні тільки у Харкові, в Європі в кожній країні мінімум по одному) з'являється порядковий номер, який прослідковується по базі, то виявлено, що такі тварини живуть довге життя без появи вірусу в слині (UNEP/Eurobats, б. д.).

Після експериментального зараження вівці і лисиці, починався симптомокомплекс, який закінчувався одужанням. У бродячих котів, яких міські служби ловили в великій кількості, EBLV1 в крові знайдено тільки у трьох. Вчені, які не були вакциновані при роботі з пізніми пергачами, після укусу також не хворіли. Доведено, що кількість збудника в слині дуже малий і його недостатньо для зараження (Голдлевська Л. 2010).

Навпаки ж, миші можуть хворіти на лісавірус з типовими ознаками, швидко відбиватись від стада і вмирати. У них з'являється розлад ехолокації, травлення, полювання, тварини збиваються з шляху, слабкість, смерть. Також тварини можуть проявляти такі симптоми і при отруєннях, аварії, швидкому виході зі сплячки, бактеріальному захворюванні. Коли кажан агресує на людину, він не хворий, він просто захищається, оскільки це не домашня тварина (без причини він не нападає на тварин або людей).

Європейський ліссавірус кажанів зберігається при t20—80 С, гине при високих температурах, руйнується у формаліні, метиловому і етиловому спирті.

Висновок: види рукокрилих, які живуть в Європі не переносять стандартний вірус сказу. Летючі миші – це тварини, які не захищені в сучасному світі. Бойові дії, вирубування лісів, зміна клімату і внутрішньовидові хвороби роблять тварин розміром з долоню вразливими і

непідготовленими до холодів і потребують людської допомоги.

Бібліографічний список

Види кажанів Харківської області - Український центр реабілітації рукокрилих. (б. д.). Український центр реабілітації рукокрилих. https://batsukraine.org/bats-species-ua/

Голдлевська, О. (Ред.). (2010). Кажани і сказ (буклет). Український центр охорони кажанів. http://kazhan.org.ua/library/spec/BR_booklet.pdf (Оригінал опубліковано 2010 р.)

Пітер, Х. (Уклад.). (2024). Сказ в європейських кажанів (Л. Голдлєвська, Пер.). EUROBATS Intersessional Working Group on Communication, Bat Conservation and Public Health. https://batsukraine.org/wp-content/uploads/2025/11/Bat_rabies_UA_2025_10_1page_compressed.pdf (Оригінал опубліковано 2024 р.)

Учасники проектів Вікімедіа. (2022, 4 листопада). Lyssavirus — Вікіпедія. Вікіпедія. https://uk.wikipedia.org/wiki/Lyssavirus

Червона книга України. (2009). Глобалконсалтинг.

Conservation of Key Underground sites: the database | UNEP/Eurobats. (б. д.). eurobats.org. https://www.eurobats.org/activities/intersessional_working_groups/underground_sites

EUROBATS National Implementation Report MoP9 (Resolution 8.11). (б. д.). EUROBATS. https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National_Reports/EUROBATS_National_Implementation_Ukraine.pdf

КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОСИРОВИНИ ТА ПРОБІОТИКІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Клименко С. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ладогубець О. В.**, к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Одним з шляхів боротьби з антибіотикорезистентністю у сучасній ветеринарній медицині є застосування комбінованих препаратів, які поєднують рослинну сировину (фітобіотики) та пробіотичні мікроорганізми. Така комбінація розглядається як ефективна альтернатива антибіотикам, тому що сприяє підвищенню продуктивності тварин та зниженню ризику розвитку антибіотикорезистентності.

Фітосировина містить широкий спектр біологічно активних сполук (флавоноїди, поліфеноли, ефірні олії), які проявляють антимікробну, антиоксидантну та протизапальну дію. Пробіотики (*Lactobacillus spp.*, *Bacillus spp.*) підтримують баланс кишкової мікробіоти, покращують травлення та нормалізують імунну відповідь організму. Поєднання цих компонентів проявляє синергічний ефект.

Як відомо, стимулятори росту на основі антибіотиків додаються до кормів для підвищення інтенсивності росту та продуктивності тварин. Однак регулярне використання антибіотиків у раціонах тварин значною мірою сприяє виникненню стійкості до антибіотиків у тварин та людей, тому в багатьох країнах заборонено або обмежено застосування кормових антибіотків. Метою дослідження авторів було вивчення можливості використання червоного імбиру (*Zingiber officinale var. Rubrum*), куркуми (*Curcuma domestica*) та дикого імбиру (*Curcuma xanthorrhiza*), *Lactobacillus acidophilus* та *Lactobacillus brevis* як альтернативи стимуляторів росту на основі антибіотиків. Доведено, що комбінації рослинних екстрактів (наприклад, імбир, куркума) та пробіотичних бактерій здатні пригнічувати патогенну мікрофлору та покращувати адгезію корисних бактерій до кишкового епітелію. Враховуючи цю характеристику, комбінації трав та пробіотиків можуть бути розроблені як альтернатива кормовим антибіотикам – стимуляторам росту (Prakasita et al., 2019). Це свідчить про потенціал таких комбінацій, як альтернативи антибіотичним стимуляторам росту.

Встановлено, що одночасне застосування пробіотиків і фітобіотиків в промисловому птахівництві має позитивний вплив на продуктивність, знижує бактеріальне навантаження та покращує фізіологічні показники організму бройлерів (Ferdous et al., 2019).

Автори свідчать, що комбіноване застосування фітосировини та пробіотиків бройлерам у порівнянні до введення моно-препаратів призводить до більш виражених змін у складі кишкової мікробіоти, зокрема підвищення кількості лактобацил і зниження рівня патогенів, таких як *Escherichia coli* (Ren et al., 2019).

Окрім наземних тварин, комбіновані препарати активно вивчаються в аквакультурі. Встановлено, що поєднання пробіотиків і фітобіотиків покращує ріст, виживаність і імунний статус водних організмів, а також сприяє зниженню рівня патогенів у середовищі. Технологія біофлоків (BFT) – це відносно нова система культивування на основі мікроорганізмів, яку можна застосувати для досягнення більш стійких цілей аквакультури та циркулярності. Пробіотики, живі мікроорганізми, які при введенні в адекватних дозах надають користь для здоров'я господаря, відомі своєю здатністю зміцнювати захисні механізми тварин та підтримувати якість води в умовах сільського господарства. Недавні дослідження показали, що окремі бактерії, дріжджі та гриби, додані до систем на основі біофлоків, можуть покращити продуктивність тварин, діяти як інструмент для управління якістю води та захищати риб і ракоподібних від хвороб. З іншого боку, фітобіотики – це добавки, отримані з рослин, які зазвичай додаються до комбікормів і відомі своїми перевагами для здоров'я та росту водних тварин. Ці добавки містять рослинні речовини/екстракти, які відіграють ключову роль у пригніченні запалення, патогенів, а також можуть діяти як антиоксиданти. Пробіотики та фітобіотики – це практичні інструменти, які можуть відігравати вирішальну роль у створенні більш стабільного середовища з бажаною мікробною популяцією у воді та кишечнику. Майбутні напрямки в цій галузі повинні бути зосереджені на оптимізації використання цих добавок для більш стійкої та сталої аквакультури BFT (Khanjani et al., 2024).

Комбіноване використання рослинної сировини (фітобіотиків) та пробіотиків є сучасним і перспективним напрямом ветеринарної фармакології. Це забезпечує комплексний вплив на організм тварин і може розглядатися як ефективна альтернатива антибіотикам у тваринництві. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на стандартизацію складу таких препаратів, оптимізацію доз та вивчення їх довготривалої ефективності.

Бібліографічний список

Ferdous, M. F., Arefin, M. S., Rahman, M. M., Ripon, M. M. R., Rashid, M. H., Sultana, M. R., Hossain, M. T., Ahammad, M. U., & Rafiq, K. (2019). Beneficial effects of probiotic and phytobiotic as growth promoter alternative to antibiotic for safe broiler production. *Journal of advanced veterinary and animal research,* 6(3), 409–415. https://doi.org/10.5455/javar.2019.f361

Khanjani, M. H., Sharifinia, M., Akhavan-Bahabadi, M., & Emerenciano, M. G. C. (2024). Probiotics and Phytobiotics as Dietary and Water Supplements in Biofloc Aquaculture Systems. *Aquaculture nutrition*, 2024, 3089887. https://doi.org/10.1155/anu/3089887

Prakasita, V. C., Asmara, W., Widyarini, S., & Wahyuni, A. E. T. H. (2019). Combinations of herbs and probiotics as an alternative growth promoter: An *in vitro* study. *Veterinary world*, *12*(4), 614–620. https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.614-620

Ren, H., Vahjen, W., Dadi, T., Saliu, E. M., Boroojeni, F. G., & Zentek, J. (2019). Synergistic Effects of Probiotics and Phytobiotics on the Intestinal Microbiota in Young Broiler Chicken. *Microorganisms*, 7(12), 684. https://doi.org/10.3390/microorganisms7120684

БІОДОСТУПНІСТЬ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Клименко С.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Деркач І. М.,** д. вет. н., професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Біодоступність – це швидкість і ступінь, з якими діюча речовина або її активний компонент абсорбується (усмоктується) з лікарської форми і стає доступною у місці дії [1]. Загальновідомо, що біодоступність заліза залежить від його форми, походження та додаткових речовин у раціоні. Так, гемове залізо тваринного походження має високу біодоступність (17–22 %), а негемове залізо, що міститься у рослинах та різних добавках, – значно нижчу (5–12%). Традиційно, двовалентне залізо краще засвоюється (10–15 %), порівняно з тривалентним. Хелатні форми мають високу біодоступність (до 90–100 %).

На біодоступність залізовмісних препаратів можуть впливати інші речовини/сполуки. Так, аскорбінова кислота підвищує всмоктування Fe3+ і у меншій мірі Fe2+, фосфати і фітати знижують абсорбцію на 50 %. В організмі тварин, раціон яких характеризується низьким вмістом фосфору, абсорбція заліза збільшується у 6 раз. Здатність зменшувати всмоктування Fe мають і фосфатзв'язуючі гелі, що призначаються для контролю гіперфосфатемії хворим з хронічною нирковою недостатністю.

На біодоступність заліза впливає pH середовища. Так, тривалентне залізо розчинне у кислому середовищі шлунка, а за надходження шлункового вмісту в кишечник pH хімусу підвищується і такі іони утворюють нерозчинні солі. За цих умов тільки муцин, хелатуючи Fe, здатний підтримати Фері-іон у розчинному стані.

На мембрані ентероцитів комплекс муцин-залізо-b3-інтегрин взаємодіє з мобілферином, що знаходиться у цитоплазмі люмінальних клітин (клітин просвіту кишечника). По ланцюжку муцин-інтегрин-мобілферин залізо надходить у клітину. Іншою можливістю зберегти розчинність солей тривалентного (окисного) Fe є відновлення Fe3+ у його закисну (Fe2+) форму за допомогою феррередуктази щіточкової облямівки [2].

Перспективним напрямком є вивчення біодоступності заліза у висовалентних формах – IV, V та VI.

Бібліографічний список

Term «Біодоступність» // Terminology of Legislation / Legislation of Ukraine. Official website of the Parliament of Ukraine. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/en-sk/1917:33648
Видиборець С.В. 2022. Метаболізм заліза і залізодефіцитні стани. Boston: Published by Primedia eLaunch.

ВАДИ РОЗВИТКУ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ЦУЦЕНЯТ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

Клімчук Є. О., Бобирь М. Р., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н. О.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Аномалії розвитку у новонароджених цуценят можуть бути зумовлені генетичними факторами, внутрішньоутробними інфекціями та умовами утримання матері під час вагітності (Łobodzińska et al., 2014; Pau et al., 2005). Патології у цуценят такі як вовча паща, заяча губа, анасарка, гастрошизис та шизомелія є серйозною проблемою у ветеринарній практиці, проте деякі з них можна попередити, деякі – виправити, а в окремих випадках тварини можуть жити при забезпеченні відповідного догляду (Roman et al., 2019; Ruszkowski et al., 2023; Uchańska et al., 2022). Дослідження проводилися на базі притулку "*NOR DOG Animal Rescue*", волонтерська організація «*Dog help Kharkiv UA».* Випадки аномалій розвитку у новонароджених цуценят

спорадично виявляли під час кесаревих розтинів або природних пологів, проведених у період з 2020 по 2025 рік. Стан здоров'я матерів було підтверджено за допомогою клінічної оцінки, яка виключила інфекційні захворювання. Передопераційні гематологічні та біохімічні аналізи не виявили жодних відхилень від норми, усі тварини отримали стандартні щеплення та пройшли антипаразитарну обробку. Тварини із вадами розвитку послідовно демонстрували значні аномалії, включаючи великі дефекти черевної стінки, структурні аномалії хребта та різноманітні вади розвитку кінцівок – від часткової агенезії та меромелії до фокомелії та повної амелії. Також спостерігалися структурні аномалії сечостатевої системи та розщелини рото-лицьової ділянки.

«Вовча паща» – серйозне відхилення, яке характеризувалося розщепленням верхньої губи, іноді утворена ущелина захоплювала верхню щелепу, м'яке та тверде піднебіння. Анасарка або водянка плоду – стан, який характеризувався як масивний підшкірний набряк з можливим вісцеральним витопом.

Гастрошизис – вроджений дефект черевної стінки, що характеризувався утворенням на етапі внутрішньоутробного розвитку дефекту всіх шарів передньої стінки живота.

Шизомелія – вроджена аномалія розвитку кінцівок, що характеризувалася їх частковою або повною відсутністю на одній або обох сторонах тіла. Дефект варіювався від легкої недорозвиненості до повної відсутності кінцівки. Причинами генетичної схильності деяких видів собак, на нашу думку, були речовини, такі як фолієва кислота, вітамін А, гормони, нікони, кортикостероїди, які впливали на формування цуценят.

Так, надмірне споживання вітаміну А (гіпервітаміноз А) викликало розщеплення піднебіння у цуценят, додавання фолієвої кислоти, за результатами наших досліджень, зменшувало ризик розщеплення піднебіння у цуценят на 76 %. Це підтверджувало, на нашу думку, її важливість у раціоні вагітної суки, використання кортикостероїдів під час вагітності підвищувало ризик розвитку вроджених дефектів у плода, антимікотики та цитостатики – впливали на формування піднебіння у цуценят, гормони (інсулін, кортикостероїди) – мали значний вплив на метаболізм, тому потрібно було контролювати їх рівень у вагітної суки, протимікробні препарати ставали тератогенними, дія нікотину призводила до вроджених дефектів у плода.

Також слід враховувати поступове збільшення енергетичних потреб вагітної собаки та підбору якісного раціону. Тварини з діагнозом «заяча губа», «вовча паща», шизомелія могли жити з хірургічною корекцією в віці 2-4 місяці, або без втручання, а процес харчування проходив за допомогою катетера, при діагнозі анасарка, гастрошизис тварини жити не могли, проводили вимушену евтаназію.

Ці дані підтверджують гіпотезу про багатофакторну етіологію, що включає порушення на ранніх стадіях ембріонального розвитку, такі як аномальне згортання ембріону, розрив амніотичної оболонки та порушення кровопостачання. Часте виникнення дефектів черевної стінки поряд з аномаліями пуповини ще більше вказує на спільний шлях розвитку. Це дослідження також підкреслює цінність ветеринарних випадків у порівняльній ембріології та необхідність оцінки вроджених аномалій як частини комплексу вад розвитку.

Бібліографічний список

Łobodzińska, A., Gruszczyńska, J., Max, A., Bartyzel, B., Mikuła, M., Mikuła, I., & Grzegrzółka, B. (2014). Cleft palate in the domestic dog Canis lupus familiaris - etiology, pathophysiology, diagnosis, prevention and treatment. *Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica*, *13*(3), 5–28. http://asp.zut.edu.pl/2014/13_3/asp-2014-13-3-240.pdf

Pau, H., Fuchs, H., de Angelis, M. H., & Steel, K. P. (2005). Hush puppy: a new mouse mutant with pinna, ossicle, and inner ear defects. *The Laryngoscope*, *115*(1), 116–124. https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000150693.31130.a0

Roman, N., Carney, P. C., Fiani, N., & Peralta, S. (2019). Incidence patterns of orofacial clefts in purebred dogs. *PloS one*, *14*(11), e0224574. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224574

Ruszkowski, J. J., Nowacka-Woszuk, J., Nowak, T., Rozynek, J., Serwanska-Leja, K., Gogulski, M., Kolodziejski, P., Switonski, M., Zdun, M., & Szczerbal, I. (2023). Cleft Lip and Palate in Four Full-Sib Puppies from a Single Litter of Staffordshire Bull Terrier Dogs: An Anatomical and Genetic Study. *Animals*, *13*(17), 2749. https://doi.org/10.3390/ani13172749
Uchańska, O., Ochota, M., Eberhardt, M., & Niżański, W. (2022). Dead or Alive? A Review of Perinatal Factors That Determine Canine Neonatal Viability. *Animals: an open access journal from MDPI*, *12*(11), 1402. https://doi.org/10.3390/ani12111402

АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У СФЕРІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Книш Є.О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Павліченко О.В.,** д. юрид. н, професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Адміністративна відповідальність у сфері ветеринарної медицини є важливим елементом правового забезпечення охорони здоров'я тварин, безпечності продукції тваринного походження та захисту населення від небезпечних хвороб, спільних для людей і тварин. Актуальність цієї теми зумовлена тим, що в умовах інтенсифікації тваринництва, глобалізації ринку харчових продуктів і підвищення вимог до їх якості зростає роль державного контролю у сфері ветеринарної діяльності. Порушення ветеринарно-санітарних норм може призводити до поширення інфекційних захворювань, економічних збитків та загрози громадському здоров'ю, що обумовлює необхідність ефективного механізму юридичної відповідальності (Конституція України, 1996).

Адміністративна відповідальність виступає одним із видів юридичної відповідальності, що застосовується за вчинення адміністративних правопорушень у сфері державного управління. Вона характеризується публічно-правовим характером, оперативністю застосування та спрямованістю на забезпечення правопорядку. Як зазначають В. К. Колпаков та О. В. Кузьменко, адміністративна відповідальність виконує не лише каральну, але й превентивну та виховну функції, сприяючи формуванню належної правової поведінки суб'єктів правовідносин і запобіганню правопорушенням у майбутньому (Колпаков, Кузьменко, 2019).

Специфіка адміністративної відповідальності у сфері ветеринарної медицини визначається особливостями правового регулювання цієї галузі. Закон України «Про ветеринарну медицину» встановлює правові, організаційні та економічні засади здійснення ветеринарної діяльності, спрямованої на забезпечення здоров'я тварин, профілактику їх захворювань, контроль за безпечністю продукції тваринного походження та охорону території України від занесення небезпечних хвороб. Відповідно до цього закону, суб'єкти господарювання та фізичні особи зобов'язані дотримуватися ветеринарно-санітарних вимог, правил утримання, транспортування, забою тварин, а також вимог щодо обігу продукції тваринного походження (Про ветеринарну медицину, 2026).

Порушення встановлених норм і правил тягне за собою адміністративну відповідальність, яка реалізується через застосування відповідних адміністративних стягнень. До таких правопорушень належать, зокрема, недотримання карантинних обмежень, порушення правил дезінфекції, невиконання ветеринарно-санітарних заходів, приховування випадків захворювання тварин, реалізація небезпечної продукції без належного контролю. Такі дії створюють реальну загрозу поширення інфекційних захворювань і порушують встановлений порядок у сфері ветеринарної медицини.

Важливим аспектом адміністративної відповідальності є також дотримання вимог законодавства щодо гуманного поводження з тваринами. Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження» визначає основні принципи захисту тварин від страждань і жорстокості, встановлює обов'язки власників тварин щодо забезпечення належних умов їх

утримання, догляду та лікування. Порушення цих вимог, включаючи жорстоке поводження, залишення тварин без догляду або створення умов, що призводять до їх страждання, є підставою для притягнення до адміністративної відповідальності (Про захист тварин від жорстокого поводження, 2026).

Суттєвою особливістю адміністративної відповідальності у ветеринарній сфері є її тісний зв'язок із забезпеченням епізоотичного благополуччя. Епізоотії можуть мати масштабні наслідки, включаючи масову загибель тварин, обмеження експорту продукції, економічні втрати та загрозу здоров'ю населення. Саме тому держава здійснює постійний контроль за дотриманням ветеринарного законодавства, а адміністративна відповідальність виступає одним із ключових інструментів впливу на порушників.

Адміністративно-правовий механізм реалізації відповідальності включає діяльність уповноважених органів, які здійснюють контроль і нагляд у сфері ветеринарної медицини. До їх повноважень належить проведення перевірок, виявлення правопорушень, складання протоколів та застосування адміністративних стягнень. Як зазначає О. І. Безпалова, адміністративно-правовий механізм реалізації правоохоронної функції держави є системою правових засобів, спрямованих на забезпечення законності, правопорядку та захисту публічних інтересів (Безпалова, 2014). У сфері ветеринарної медицини цей механізм має особливе значення, оскільки забезпечує не лише дотримання правових норм, але й біологічну безпеку держави.

Слід також відзначити, що адміністративна відповідальність у цій сфері має комплексний характер і охоплює різні аспекти ветеринарної діяльності. Вона застосовується як до фізичних осіб, так і до суб'єктів господарювання, включаючи підприємства, установи та організації, що здійснюють діяльність у галузі тваринництва, переробки та реалізації продукції тваринного походження. Це забезпечує універсальність та ефективність правового впливу.

Ефективність адміністративної відповідальності значною мірою залежить від рівня правової свідомості та культури суб'єктів ветеринарної діяльності. Недостатнє знання законодавства, недбале ставлення до виконання ветеринарно-санітарних вимог або прагнення до отримання економічної вигоди шляхом їх порушення можуть сприяти зростанню кількості правопорушень. У зв'язку з цим важливого значення набуває не лише застосування санкцій, але й проведення профілактичної та роз'яснювальної роботи.

Крім того, важливим є вдосконалення законодавства у сфері адміністративної відповідальності. Зміни у суспільних відносинах, розвиток ветеринарної науки та практики, а також інтеграційні процеси з Європейським Союзом зумовлюють необхідність гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами. Це сприятиме підвищенню ефективності державного контролю, забезпеченню високого рівня безпечності продукції та захисту здоров'я населення.

Таким чином, адміністративна відповідальність у сфері ветеринарної медицини є важливим інструментом державного регулювання, який забезпечує дотримання ветеринарно-санітарних норм, захист тварин і населення, а також стабільність функціонування аграрного сектору. Вона виконує регулятивну, охоронну, превентивну та виховну функції, сприяючи формуванню належного рівня правопорядку та безпеки. Подальший розвиток цієї інституції повинен бути спрямований на вдосконалення законодавства, підвищення ефективності контролю та формування відповідального ставлення до ветеринарної діяльності.

Бібліографічний список

Безпалова О.І. (2014). Адміністративно-правовий механізм реалізації правоохоронної функції держави. Харків. 544 с.

Закон України про ветеринарну медицину та благополуччя тварин. (2026). Редакція від 01.03.2026, підстава - 1206-IX

Колпаков В. К., & Кузьменко О.В. (2019). *Адміністративне право України*. Київ: Юрінком Інтер.

Конституція України. (1996). Закон України від 28 червня 1996 року № 254к/96-ВР. https://zakon.rada.gov.ua/go/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80
Про захист тварин від жорстокого поводження. (2026). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15/ed20260301/comp20151209

ГІГІЄНА ГОДІВЛІ ЯК ФАКТОР ПРОФІЛАКТИКИ ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СОБАК ТА КОТІВ

Книш Є. О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Собаки та коти належать до найбільш поширених домашніх тварин-компаньйонів, тому підтримання їхнього здоров'я є важливим завданням ветеринарної медицини. У структурі патологій дрібних домашніх тварин значну частку займають захворювання шлунково-кишкового тракту, що пов'язано як з фізіологічними особливостями травної системи, так і з впливом факторів навколишнього середовища. Одним із ключових факторів, що впливають на стан травної системи, є організація годівлі тварин та дотримання ветеринарно-санітарних вимог до кормів і процесу годування. У зв'язку з цим гігієна годівлі розглядається як важливий елемент профілактичної ветеринарної медицини, спрямований на запобігання розвитку патологій травного тракту та підтримання фізіологічного стану організму тварини (Chornyi et al., 2023)

Гігієна годівлі охоплює комплекс організаційних, ветеринарно-санітарних і профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення доброякісності кормів, раціональної організації режиму годування та підтримання належного санітарного стану місць утримання тварин. Недотримання цих вимог може призводити до розвитку різноманітних патологічних процесів у травній системі, зокрема гастритів, ентеритів, гастроентеритів, дисбактеріозу та харчових інтоксикацій (Metodychni materialy, 2022). Особливого значення набуває контроль за якістю кормів, оскільки саме корм є основним джерелом надходження поживних речовин до організму тварини.

Раціон собак і котів повинен відповідати їх фізіологічним потребам, віку, породним особливостям та рівню фізичної активності. Незбалансоване харчування може призводити до порушення функцій травної системи та розвитку метаболічних розладів. Зокрема, недостатність білка або вітамінів негативно впливає на стан слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, а надлишок жирів або вуглеводів може викликати функціональні порушення травлення (Kyrylovych,2025). Крім того, важливе значення має якість кормів, оскільки використання недоброякісних продуктів або кормів, що зберігалися з порушенням санітарних норм, може спричиняти інтоксикації та інші патологічні стани.

Особливу небезпеку становлять корми, забруднені мікроорганізмами або токсичними продуктами їх метаболізму. Під час порушення умов зберігання кормів можливе накопичення мікотоксинів, що утворюються пліснявими грибами. Ці токсичні речовини здатні викликати інтоксикацію організму, ураження печінки та порушення функцій шлунково-кишкового тракту (Chornyi et al., 2023) . Крім того, мікробне забруднення кормів може призводити до виникнення інфекційних захворювань травної системи, що супроводжуються запальними процесами слизових оболонок та порушенням травлення (Zon, 2021).

Важливим фактором забезпечення гігієни годівлі є дотримання умов зберігання кормів. Сухі корми повинні зберігатися у сухих та добре вентильованих приміщеннях, захищених від підвищеної вологості та прямого сонячного світла. Порушення цих умов сприяє розвитку пліснявих грибів та бактеріальної мікрофлори, що призводить до псування кормів і зниження їх харчової цінності. Вологі корми після відкриття упаковки необхідно зберігати у

холодильнику та використовувати протягом обмеженого часу, оскільки вони швидко піддаються мікробному псуванню (Metodychni materialy, 2022).

Не менш важливим елементом гігієни годівлі є дотримання раціонального режиму годування. Регулярне годування у визначений час сприяє формуванню умовно-рефлекторної діяльності травної системи, забезпечує ритмічність секреції травних соків та оптимальне функціонування органів травлення. Нерегулярне годування або різкі зміни у раціоні можуть призводити до порушення секреторної функції шлунка та розвитку функціональних розладів травлення (Kyrylovych).

Окрему увагу необхідно приділяти поступовому переходу на новий тип корму. Різка зміна раціону є однією з поширених причин виникнення розладів травлення у собак і котів. Перехід на новий корм повинен здійснюватися поступово шляхом змішування нового корму зі звичним та поступового збільшення його частки у раціоні. Такий підхід дозволяє адаптувати травну систему тварини до змін у харчуванні та знижує ризик виникнення діареї, блювання або інших диспептичних явищ (Metodychni materialy, 2022).

Суттєву роль у профілактиці захворювань шлунково-кишкового тракту відіграє санітарний стан місць годування. Миски для корму та води повинні регулярно очищатися та митися, оскільки залишки корму можуть бути джерелом розвитку бактерій і грибів. Накопичення мікроорганізмів на поверхні посуду може призводити до повторного забруднення корму та розвитку інфекційних захворювань травної системи (Chornyi et al., 2023).

Важливим фактором підтримання нормального функціонування травної системи є забезпечення тварин достатньою кількістю чистої питної води. Вода бере участь у процесах травлення, транспорту поживних речовин та виведенні продуктів обміну речовин. Недостатнє споживання води може призводити до порушення фізіологічних процесів травлення та розвитку різних патологічних станів (Kyrylovych,2025).

Під час утримання та вигулу тварин необхідно контролювати їх поведінку з метою запобігання поїданню сторонніх предметів, зіпсованих продуктів або харчових відходів. Такі фактори можуть спричиняти інтоксикації, механічні ушкодження органів травлення та інші патологічні стани, що потребують ветеринарного втручання (Zon,2021).

Таким чином, гігієна годівлі є важливим елементом профілактики шлунково-кишкових захворювань у собак та котів. Дотримання ветеринарно-санітарних вимог до якості кормів, умов їх зберігання, організації режиму годування та підтримання належного санітарного стану місць годування сприяє зниженню ризику розвитку гастроентерологічних патологій. Комплексний підхід до організації годівлі дозволяє забезпечити підтримання фізіологічного стану організму тварин та підвищити рівень їх благополуччя.

Бібліографічний список

Чорний, М., Вороняк, В., & Кремпа, Н. (2023). Гігієна, санітарія і профілактика хвороб тварин відповідно до концепції «Єдине здоров'я». Наукові конференції ЛНУВМБТ, 40–46.

Кирилович, А. О. (2025). Алергія у собак і котів (діагностика, лікування та профілактика) (Кваліфікаційна робота магістра). Полтавський державний аграрний університет.

Зон, І. Г. (2021). Кишковий ієрсиніоз собак (епізоотологія, клініка, діагностика, лікування) (Дисертація). Сумський національний аграрний університет.

Сидельов, В. В. (2025). Обґрунтування критеріїв реабілітаційного потенціалу свійських котів і собак в умовах притулку для тварин (Дисертація). Державний біотехнологічний університет.

Сумський національний аграрний університет. (2022). Методичні матеріали з дисципліни «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза».

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЩОДО ДІАГНОСТИКИ СТРЕПТОКОКОВИХ ІНФЕКЦІЙ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Книш Є. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Грінченко Д. М.**, к. вет. н, доцент; **Северин Р. В.**, к. вет. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Зростаюча кількість собак та котів, як домашніх улюбленців, зумовлює господарів більш відповідальніше слідкувати за станом їх здоров'я. Наявність на шкірі та слизових оболонках умовно-патогенних мікроорганізмів, а особливо збудників зоонозних інфекцій є доволі небезпечним, як для тварин так і для людини. Досить часто у дрібних домашніх тварин реєструються захворювання спричинені стрептококовими інфекціями (Федоровська та ін., 2023). Широке розповсюдження збудників, поліморфізм клінічних проявів, складність діагностики та лікування, а також зростання кількості інфекцій, асоційованих зі стрептококами та підвищений рівень антибіотикорезистентності, підкреслюють важливість та актуальність вивчення стрептококових інфекцій.

Наразі рід Streptococcus налічує близько 70 видів, які є грампозитивними, факультативно-анаеробними бактеріями зі складною антигенною структурою. У ветеринарній практиці найбільше значення мають β-гемолітичні стрептококи, серед яких провідну роль відіграють S. canis та S. pyogenes.

S. canis найчастіше локалізується на шкірі та слизових оболонках собак та котів, які є основним резервуаром цього виду (Pagnossin et al., 2023). Цей збудник може викликати найрізноманітніші патологічні процеси і його пов'язують із виникненням зовнішніх отитів, інфекціями сечостатевого тракту, пневмонією, ендокардитом, артритом, некротичним фасціїтом, сепсисом та синдромом токсичного шоку. Деякі ізоляти S. canis здатні викликати кон'юнктивіти (Cloet et al., 2023).

S. pyogenes є досить небезпечним. Крім людини, цим збудником інфікується широке коло тварин, в тому числі собаки та коти. Прояви інфекції викликаної S. pyogenes, можуть бути у вигляді фарингіту, тонзиліту, ендокардиту, енцефаліту та тощо. Деякі ізоляти цього збудника можуть у собак викликати тяжкий перебіг гострої пневмонії (Moriconi et al., 2017).

Метою роботи є узагальнення сучасних наукових даних щодо діагностики стрептококових інфекцій дрібних домашніх тварин.

Матеріали та методика дослідження. Провести аналіз літературних джерел та доступних інтернет ресурсів щодо діагностики стрептококових інфекцій дрібних домашніх тварин (собак та котів).

Результати дослідження. Діагностика стрептококових інфекцій базується на комплексному підході, що включає аналіз клінічних ознак (сепсис, артрит, менінгіт), врахування патолого-анатомічних змін та обов'язковому лабораторному підтвердженні (Enache et al., 2020; Fukushima et al., 2019).

Клінічні прояви стрептококових інфекцій у дрібних домашніх тварин характеризуються значною різноманітністю та залежать від локалізації патологічного процесу. Найчастіше уражаються шкіра, дихальна система, органи репродуктивної системи та молочна залоза. У собак і котів спостерігаються дерматити, піодермії, отити, бронхіти, пневмонії, ендометрити, мастити, а також інфекції сечостатевої системи (Cloet et al., 2023). У післяопераційний період стрептококи можуть спричиняти раньові інфекції та ускладнення загоєння. У новонароджених тварин можливий розвиток генералізованих форм захворювання, які часто супроводжуються високою летальністю. У деяких випадках перебіг інфекції має гострий або навіть блискавичний характер, що ускладнює своєчасну діагностику та лікування (Pagnossin et al., 2023).

Для встановлення остаточного діагнозу на стрептококові інфекції користуються бактеріологічними та генетично-молекулярними методами дослідження. Бактеріологічний метод базується на виділенні збудника з патологічного матеріалу (мазки, ексудат, кров) з

подальшою ідентифікацією. Визначають морфологічні, культуральні та біохімічні властивості ізольованих штамів, а також їх гемолітичну активність. Із морфолого-культуральних ознак, звертають увагу на те, що представники роду Streptococcus spp. під час мікроскопії мають клітини сферичної форми, діаметром 0,5 – 2 мкм, розміщуються у вигляді ланцюжків різної довжини. За Грамом фарбуються позитивно, спор не утворюють, деякі види здатні утворювати капсулу. Досліджуваний матеріал засівають на кров'яний агар, глюкозо-кров'яний агар та глюкозо-сироватковий МПБ. На глюкозо-кров'яному агарі стрептококи зростають у вигляді дрібних, прозорих колоній з рівними краями, з наявністю зони гемолізу. Проводять диференціацію стрептококів від інших грампозитивних коків. При цьому, враховують ферментацію глюкози, здатність до утворення каталази, оксидази та коагулази. Звертають увагу, на те, що стрептококи відрізняються від інших грампозитивних коків тим, що вони ферментують глюкозу, не утворюють каталазу, оксидазу та коагулазу. Вивчення патогенних властивостей стрептококів проводять на білих мишах, яким внутрішньоочеревинно в об'ємі 0,5 мл вводять виділені культури стрептококів, та спостерігають за тваринами не менше 5 діб. В позитивних випадках миші гинуть протягом 24 – 48 годин.

Сучасні методи молекулярно-генетичних досліджень, а саме полімеразна ланцюгова реакція, дозволяють швидко і точно ідентифікувати збудника, що є особливо важливим при тяжких або генералізованих інфекціях викликаними стрептококами (Mangano et al., 2024).

Одним із ключових етапів діагностики є визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів. Це пов'язано з тим, що стрептококи здатні набувати резистентності до ряду антибіотиків, що значно ускладнює лікування. Неконтрольоване використання антимікробних засобів сприяє формуванню стійких штамів, тому раціональна антибіотикотерапія повинна базуватися на результатах антибіотикограми (Sabroske et al., 2023).

Висновки. 1. Діагностика стрептококових інфекцій дрібних домашніх тварин повинна бути комплексною, з обов'язковим врахуванням клінічних ознак захворювання та проведенням лабораторних досліджень.

2. При бактеріологічному дослідженні потрібно визначати морфологічні, культуральні, біохімічні та патогенні властивості ізольованих штамів стрептококів.

3. Для точної індикації та ідентифікації збудників стрептококових інфекцій, варто використовувати молекулярно-генетичні методи діагностики, зокрема полімеразну ланцюгову реакцію.

Бібліографічний список.

Федоровська, Є.Є., Грінченко, Д.М., Северин, Р.В., & Гонтарь, А.М. (2023). Імуностимуляція при стрептококозі собак. Modern problems of science, education and society. Proceedings of the 2 International scientific and practical conference. «Sci-conf.com.ua». Kyiv, Ukraine, 14 - 20.

Cloet, A., da Silva, A.N., Facioli, F.L., Levitt, S., Sandmeyer, L.S., de Oliveira Costa, M., & Leis, M.L. (2023). Streptococcus canis prevalence on the normal and abnormal ocular surface of dogs referred for ophthalmic disease in Canada. Acta Veterinary Scand, 65(1), 16. https://doi.org/10.1186/s13028-023-00677-y.

Enache, A.E., Mitchell, C., Kafarnik, C., & Waller, A.S. (2020). Streptococcus canis multilocus sequence typing in a case series of dogs with ulcerative keratitis. Veterinary Ophthalmolodic, 23 (2), 252-258. https://doi.org/10.1111/vop.12714.

Fukushima, Y., Tsuyuki, Y., Goto, M., Yoshida, H., & Takahashi, T. (2019). Species Identification of β-Hemolytic Streptococci from Diseased Companion Animals and Their Antimicrobial Resistance Data in Japan. Journal Infection Disease. 72 (2), 94 - 98. https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2018.231.

Mangano, E.R., Jones, G.M.C., Suarez-Bonnet, A., Waller, A.S., & Priestnall, S.L. (2024). Streptococcus zooepidemicus in dogs: Exploring a canine pathogen through multilocus sequence typing. Veterinary Microbiology, 292. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2024.110059.

Moriconi, M., Acke, E., Petrelli, D., & Preziuso, S. (2017). Multiplex PCR-based identification of Streptococcus canis, Streptococcus zooepidemicus and Streptococcus dysgalactiae subspecies from

dogs. Complex Immunology Microbiology Infections Diseas, 50, 48-53. https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.11.011.
Pagnossin, D., Weir, W., Smith, A., Fuentes, M., Coelho, J., & Oravcova, K. (2023). *Streptococcus canis* genomic epidemiology reveals the potential for zoonotic transfer. Microbiology Genomsc, 9 (3), 974. https://doi.org/10.1099/mgen.0.000974.
Rodrigues Paschoal, N., Ramos Portilho, F.V., Oliveira de Almeida, B., Fagali Arabe Filho, M., Rodrigues, C.A., Spessotto Bello, T., de Lima Paz, P.J., Paganini Listoni, F.J., & Garcia Ribeiro, M. (2025). Mass spectrometry-based identification reveals the polymicrobial nature of canine urinary tract infections. Brazilion Journal Microbiology, 56 (2), 1381-1389. https://doi.org/10.1007/s42770-025-01656-3.
Sabroske, E.M., Iglesias, M.A.S., Rench, M., Moore, T., Harvey, H., Edwards, M., Baker, C.J., & Flores, A.R. (2023). Evolving antibiotic resistance in Group B Streptococci causing invasive infant disease: 1970 - 2021. Pediatr Reserx, 93 (7), 2067-2071. https://doi.org/10.1038/s41390-022-02375-3.

РІЗНОВИДИ ІМУНОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ У ТВАРИН

Книш Є. О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г. І.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Імунодефіцити (недостатність роботи імунної системи) є актуальною проблемою сучасної ветеринарної медицини, оскільки вони негативно впливають на продуктивність, репродуктивну здатність, загальний фізіологічний стан та економічну ефективність тваринництва. Імунні захворювання собак Pedersen N.C. поділяє на шість різних категорій: (1) тип I або алергічні стани; (2) тип II або ауто- та алоантитільні захворювання; (3) тип III або імунокомплексні розлади; (4) тип IV або клітинно-опосередковані імунні захворювання; (5) стани типу V або гамопатії; та (6) тип VI або імунодефіцитні розлади (Pedersen, 1999).

Імунодефіцитні захворювання, що характеризуються підвищеною схильністю до інфекцій, – це різноманітна група захворювань, що виникають внаслідок порушень в одному або кількох компонентах імунної системи. Ступінь імуносупресії та механізми розвитку імунодефіциту є дуже мінливими та складними. Дефекти В-клітинної (гуморальної) системи зазвичай призводять до підвищеної схильності до бактеріальних інфекцій. Тварини з дефіцитом Т-клітин (клітинно-опосередкованим імунітетом) зазвичай мають підвищену схильність до внутрішньоклітинних мікроорганізмів, таких як грибкові, протозойні та вірусні інфекції (Felsburg, 2022).

Первинні імунодефіцити (ПІД) зумовлені генетичними аномаліями та порушенням морфогенезу імунокомпетентних клітин. Вони включають дефекти В- і Т-лімфоцитів, а також комбіновані форми. Молекулярні механізми таких станів включають мутації генів, відповідальних за диференціацію лімфоцитів, синтез імуноглобулінів та функцію апоптозу у клітинах імунної системи. Первинні імунодефіцити можуть бути вродженими або спадковими. Найпоширенішим наслідком ПІД є вроджена схильність до інфекцій. Найчастіше ПІД спостерігаються у молодих тварин у вигляді тяжких або рецидивуючих інфекцій. Основними ПІД харчових тварин є синдром Чедіака-Хігаші, дефіцит адгезії лейкоцитів великої рогатої худоби, ознака А46 данської та фризької худоби та селективний дефіцит IgG2 червоної данської худоби (McVey & Ian Tizard, 1993).

DeBey M.C. наводить кілька прикладів вроджених імунодефіцитів у собак і котів. Спадкові первинні імунодефіцити собак і котів можуть проявлятися як дефекти функції нейтрофілів, вироблення антитіл, активності комплементу або клітинного імунітету. У джек-рассел-тер'єрів повідомлялося про тяжкий комбінований імунодефіцит (ТКІД) та Х-зв'язаний ТКІД. У собак породи британський спанієль з дефіцитом комплементу спостерігали

рецидивуючий сепсис, пневмонію, піометру та ранові інфекції. У мініатюрних такс повідомлялося про поширений варіабельний імунодефіцит, при якому В-лімфоцити виробляють мало або взагалі не виробляють антитіл. Дефіцит IgM був описаний у молодих доберман-пінчерів (DeBey M.C., 2010).

Вторинні, або набуті, імунодефіцити розвиваються під впливом інфекційних агентів, хронічних захворювань, лікарської терапії, стресових факторів та дефіциту поживних речовин. Найвідомішими патогенами домашніх тварин, що викликають імунодефіцити, є котячі ретровіруси – вірус імунодефіциту котів (ВІК) та вірус лейкемії котів (ВЛК). Вірус імунодефіциту котів (ВІК) є одним із найпоширеніших ретровірусних інфекційних агентів, що вражають котів у всьому світі. Цей збудник має багато спільних генетичних та морфологічних властивостей з вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ), обидва вони репродукуються в Т-лімфоцитах, макрофагах та нервових клітинах. Таким чином, інфекція ВІК у котів стала важливою природною моделлю для вивчення ВІЛ-інфекції у людей, особливо для оцінки антиретровірусних препаратів (Hartmann, 2015).

За даними Sykes J. E., деякі патогени здатні порушувати нормальну імунну функцію як в результаті запальної реакції на патоген, так і прямого пошкодження імунних клітин самим мікробом. Прикладами вторинних імунодефіцитів є порушення слизового бар'єра шлунково-кишкового тракту парвовірусом собак, руйнування носових раковин Aspergillus fumigatus при синоназальному аспергільозі собак або параліч дихальних війок, викликаних Bordetella bronchiseptica. Anaplasma phagocytophilum порушує функцію нейтрофілів, забезпечуючи їх виживання в цих фагоцитарних клітинах. Віруси чуми м’ясоїдних та панлейкопенії котів викликають лімфопенію. Порушення клітинного імунітету призводить до інфекцій опортуністичними патогенами, такими як Nocardia spp, Mycobacterium spp, Toxoplasma gondii та різноманітними грибковими патогенами. Механізми імуносупресії при інфекції FIV є складними і, незважаючи на понад 20 років досліджень з цього питання, не до кінця вивчені. Центральним фактором імуносупресії, індукованої FIV, є прогресивне зниження кількості CD4+ Т-клітин (Т-хелперів). Інфекція котячого коронавірусу (FIP) пов'язана з глибоким, індукованим вірусом виснаженням CD4+ та CD8+ клітин та гіпергаммаглобулінемією, що свідчить про вірус-індуковану дисрегуляцію імунної відповіді, як вважають через апоптоз Т-клітин (Sykes, 2010).

Мабуть, найкращими прикладами бактеріальних інфекцій, що спричиняють імунодефіцит, є інфекції, спричинені кліщовими патогенами Ehrlichia canis та Anaplasma phagocytophilum. Bartonella spp. та гемотропні мікоплазми також можуть викликати хронічні імунодефіцити. Механізми імуносупресії, спричинений протозойним паразитом Leishmania infantum, найкраще вивчені серед протозойних паразитів. Leishmania infantum вторгається в мононуклеарні фагоцити, уникаючи фаголізосом, і виживає в них шляхом пригнічення дихального вибуху, а також порушення презентації антигену через пригнічення експресії молекул MHC класу I та MHC класу II. Крім того, Leishmania spp також порушує хемотаксис макрофагів та нейтрофілів і перешкоджає синтезу інтерлейкіну-12, а поверхневий білок gp63 збудника зв'язується з NK-клітинами та пригнічує їх активність (Sykes, 2010).

Значні дослідницькі зусилля були вкладені в розуміння механізмів імуносупресії, індукованої патогенами, з надією на те, що можуть бути розроблені ефективні методи лікування, які відкоригують розвинені імунодефіцити та, в свою чергу, допоможуть хазяїну позбутися стійких або небезпечних для життя інфекційних захворювань (Sykes, 2010).

Імунодефіцитні стани у тварин залишаються актуальною проблемою ветеринарної медицини, оскільки вони підвищують ризик захворюваності та ускладнень, знижують продуктивність та негативно впливають на репродуктивну здатність. Своєчасна діагностика, правильна корекція та профілактика дозволяють значно підвищити стійкість тварин до інфекцій, поліпшити загальний стан здоров’я та ефективність господарської діяльності.

Бібліографічний список

DeBey, M.C. (2010). Primary immunodeficiencies of dogs and cats. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 40(3):425-38. DOI: 10.1016/j.cvsm.2010.01.001

Felsburg, P.J. (2022). T Cell, Immunoglobulin, and Complement Immunodeficiency Disorders. Schalm's Veterinary Hematology, Seventh Edition. https://doi.org/10.1002/9781119500537.ch54
Hartmann, K., Wooding, A. & Bergmann, M. (2015). Efficacy of Antiviral Drugs against Feline Immunodeficiency Virus. Veterinary Sciences, 18;2(4):456-476. doi: 10.3390/vetsci2040456. PMID: 29061953; PMCID: PMC5644647.
McVey, D. Scott & Tizard, Ian. (1993). Primary Immunodeficiencies of Food Animals. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, Volume 9, Issue 1, 65-75. https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30672-1
Pedersen, N.C. (1999). A review of immunologic diseases of the dog. Veterinary Immunology and Immunopathology, 69(2-4):251-342. doi: 10.1016/s0165-2427(99)00059-8.
Sykes, J.E. (2010). Immunodeficiencies Caused by Infectious Diseases. Veterinary Clinics: Small animal practice, Volume 40, Issue 3, 409-423. https://www.vetsmall.theclinics.com/article/s0195-5616(10)00019-7/fulltext

ДИСПЛАЗІЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА У СОБАК: КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ, ДІАГНОСТИКА ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ

Коваленко Г. Д., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Слюсаренко Д. В.,** д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дисплазія кульшового суглоба у собак є однією з найбільш поширених патологій опорно-рухового апарату у ветеринарній медицині собак. Захворювання характеризується порушенням формування кульшового суглоба, що супроводжується нестабільністю з'єднання, дегенеративними змінами хрящової та кісткової тканини і поступовим розвитком остеоартрозу [2; 9].

Проблема дисплазії кульшового суглоба привертає значну увагу ветеринарних спеціалістів у зв'язку з її широким поширенням та значним впливом на якість життя тварин. За даними ретроспективних досліджень, захворювання зустрічається приблизно у 10–15 % загальної популяції собак і значно частіше реєструється у тварин великих та гігантських порід у період інтенсивного росту [3; 8].

Дисплазія кульшового суглоба є багатофакторним захворюванням, розвиток якого зумовлений поєднанням генетичних і зовнішніх чинників. Генетична схильність формує передумови до нестабільності суглоба, тоді як фактори навколишнього середовища - швидкий ріст, надмірна маса тіла, незбалансоване годування та надмірні фізичні навантаження - сприяють прогресуванню патологічних змін [1; 6; 7].

Клінічно захворювання проявляється кульгавістю тазових кінцівок, обмеженням рухливості, небажанням до активних рухів та розвитком хронічного больового синдрому. У разі відсутності своєчасної діагностики та лікування патологічний процес прогресує, що призводить до деформуючого остеоартрозу, підвивихів або повного вивиху головки стегнової кістки та значного погіршення функції кінцівок [9].

Основними методами діагностики дисплазії кульшового суглоба є клінічне ортопедичне обстеження, проведення спеціальних тестів стабільності суглоба та рентгенографічне дослідження, яке дозволяє оцінити морфологічні зміни суглобових структур і ступінь патології [4; 8].

Незважаючи на значну кількість досліджень, питання ранньої діагностики та вибору оптимальної тактики лікування залишаються дискусійними. Сучасна ветеринарна медицина використовує як консервативні методи терапії, спрямовані на зменшення болю та уповільнення дегенеративних змін, так і різні види хірургічних втручань, метою яких є відновлення стабільності суглоба або усунення больового синдрому [5; 10].

У зв’язку з цим дослідження клінічних проявів дисплазії кульшового суглоба, особливостей її діагностики та ефективності різних методів лікування є актуальним завданням сучасної ветеринарної медицини.

Метою роботи було вивчити особливості клінічного прояву дисплазії кульшового суглоба у собак та порівняти ефективність консервативного лікування і хірургічного втручання на основі матеріалів клініки «VET-STO»

У ході дослідження було обстежено 15 собак різних порід віком від 5 місяців до 7 років та масою тіла від 18 до 52 кг, у яких на підставі клінічного та рентгенологічного обстеження було діагностовано дисплазію кульшового суглоба ступенів B, C та D за класифікацією FCI. Робота проводилася у ветеринарній клініці «VET-STO» (смт Солоницівка, Харківська обл.).

Тварин розподілили на три групи по 5 собак у кожній: контрольну та дві дослідні. Клінічне обстеження включало оцінку ходи, визначення ступеня кульгавості за 5-бальною шкалою, пальпацію кульшових суглобів та оцінку больової реакції за візуально-аналоговою шкалою (VAS). Для визначення нестабільності суглоба застосовували ортопедичні тести Ортолані та Барлоу.

Рентгенологічне дослідження кульшових суглобів проводили у стандартних проекціях з подальшою оцінкою кута Норберга, ступеня покриття голівки стегнової кістки та наявності дегенеративних змін у суглобі.

Для отримання якісних знімків тварин попередньо вводили у стан медикаментозної седації з використанням препаратів медитин або домітор у дозі 0,01-0,02 мл на кілограм маси тіла, димедрол 0,1 мл\кг та бутомідор 0,02 мл\кг; підтримання анестезії проводили пропофолом або дипрофолом.

Статистичну обробку отриманих результатів виконували за допомогою програми MS Excel з визначенням середнього арифметичного та стандартної помилки середнього.

У результаті клінічного обстеження собак із дисплазією кульшового суглоба встановлено характерний комплекс симптомів. Найчастіше спостерігали кульгавість різного ступеня, скутість рухів після відпочинку, зменшення амплітуди кроку та швидку втомлюваність під час фізичного навантаження. У деяких тварин відмічали розгойдування тазу під час руху та характерний «заячий біг».

Під час пальпації кульшових суглобів виявляли болісність, напруження м’язів стегна та обмеження пасивних рухів. За результатами оцінки больового синдрому за шкалою VAS індекс болю у досліджуваних тварин становив від 2 до 7 балів.

Ортопедичні тести підтвердили нестабільність суглоба. У частини собак реєстрували позитивний симптом Ортолані, що свідчило про підвивих голівки стегнової кістки. Під час тесту Барлоу визначали її латеральне зміщення відносно вертлюжної западини.

Рентгенологічне дослідження підтвердило морфологічні зміни у кульшових суглобах. Кут Норберга у піддослідних собак становив 89–105°, що відповідало ступеням дисплазії B, C та D за класифікацією FCI. На рентгенограмах відмічали недостатнє занурення голівки стегнової кістки у вертлюжну западину, сплощення суглобової поверхні, деформацію голівки та шийки стегна, а також наявність кісткових розростань.

Особливістю перебігу захворювання було поступове прогресування клінічних симптомів, посилення больового синдрому та зниження функціональної активності тварин. Найбільш виражені зміни спостерігали у собак зі ступенем дисплазії D.

Лікування собак із дисплазією кульшового суглоба проводили з урахуванням ступеня патологічних змін, віку тварин та вираженості клінічних симптомів. Піддослідних тварин було розподілено на три групи: контрольну та дві дослідні.

У контрольній групі застосовували консервативну терапію, що включала використання нестероїдного протизапального препарату Сималджекс у дозі 2 мг/кг 1 раз на добу протягом 14 діб для зменшення запального процесу та больового синдрому, а також хондропротектора Canina Petvital GAG у дозі 1 таблетка на 10 кг маси тіла протягом 30 діб з метою покращення метаболізму хрящової тканини та стабілізації стану суглоба.

У собак дослідної групи №1 проводили хірургічне лікування шляхом повної резекції гребінчастого м'яза, що сприяло усуненню спастичного компонента та зменшенню тиску голівки стегнової кістки на вертлюжну западину.

У дослідній групі №2 застосовували метод перетинання та латерального переміщення гребінчастого м'яза, що дозволяло змінити напрямок його тяги та знизити навантаження на кульшовий суглоб.

Хірургічні втручання виконували під загальною анестезією із застосуванням атропіну сульфату, ксилазину, для індукції наркозу використовували пропофол у дозі 4 мг/кг, з подальшою підтримкою інгаляційним ізофлураном. У післяопераційний період проводили антибактеріальну терапію препаратом цефтріаксон (20 мг/кг внутрішньом'язово протягом 10 діб) та місцеву антисептичну обробку післяопераційної рани проводили щоденно антисептичним розчином бетадину до моменту зняття швів (10–14 доба).

Ефективність лікування оцінювали за динамікою клінічних симптомів, рівнем больового синдрому та відновленням рухової активності тварин. Спостереження за пацієнтами проводили протягом 60–90 діб, із подальшим дистанційним контролем стану тварин до 12 місяців після лікування.

Проведені дослідження показали, що дисплазія кульшового суглоба у собак супроводжується характерними клінічними проявами, серед яких найчастіше відмічали кульгавість тазових кінцівок, зниження фізичної активності, утруднення під час вставання, больову реакцію при пальпації кульшового суглоба та порушення ходи. Рентгенологічне дослідження дозволило виявити морфологічні зміни у суглобі, зокрема зменшення кута Норберга, неповне занурення голівки стегнової кістки у вертлюжну западину та ознаки дегенеративних змін.

Порівняльна оцінка результатів лікування показала, що хірургічні методи корекції (резекція гребінчастого м'яза та його перетинання з латеральним переміщенням) забезпечують більш виражене зменшення больового синдрому та покращення функціонального стану кінцівок порівняно з консервативною терапією. Отримані результати свідчать про доцільність використання хірургічних методів лікування у собак із клінічно вираженою дисплазією кульшового суглоба.

Бібліографічний список

1. Babá, A. Y., de Oliveira, C. A. L., Yoshida, G. M., Costa, M. T. C., Ribeiro, L. B., & Vasconcellos, R. S. (2019). Heritability of hip dysplasia: Preliminary results for German Shepherd dogs in Brazil. *Preventive Veterinary Medicine*, *171*, 104745.
2. British Veterinary Association. (n.d.). *Hip dysplasia in dogs*. https://www.bva.co.uk/canine-health-schemes/hip-dysplasia-in-dogs/
3. Schachner, E. R., & Lopez, M. J. (2015). Diagnosis, prevention, and management of canine hip dysplasia: A review. *Veterinary Medicine: Research and Reports, 6*, 181–192. https://doi.org/10.2147/VMRR.S53266
4. Kacková, G., Horňák, S., Figurová, M., Vargová, N., & Tauberová, V. (2025). Morphometric evaluation of the hip joint in dogs. *Folia Veterinaria*, *69*(1), 1–8. https://doi.org/10.2478/fv-2025-0001
5. Lucaci, F. D., Lăcătuș, R., Purdoiu, R. C., & Pusta, D. L. (2021). Study on canine hip dysplasia and its diagnosis by imaging and molecular genetics techniques. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine, 78*(1), 1–8. https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:2020.0031
6. Mikkola, L., et al. (2019). Genetic dissection of canine hip dysplasia phenotypes and osteoarthritis reveals three novel loci. *BMC Genomics*, *20*, 1027.
7. Piccinini, P., & Atti, G. (2012, November 22). *Displasia dell'anca del cane.* https://www.epagneulbreton.net/2012/11/22/diosplasia-dell-anca/
8. Pinna, S., Tassani, C., Antonino, A., & Vezzoni, A. (2022). Prevalence of primary radiographic signs of hip dysplasia in dogs. *Animals*, *12*(20), 2788. https://doi.org/10.3390/ani12202788

9. Polat, E. (2021). Hip dysplasia in dogs. In *Veterinary medicine and a new look at beekeeping* (pp. 41–74). IKSAD Publishing House.
10. Willemsen, K., Möring, M. M., Harlianto, N. I., Tryfonidou, M. A., van der Wal, B. C. H., Weinans, H., Meij, B. P., & Sakkers, R. J. B. (2021). Comparing hip dysplasia in dogs and humans: A review. *Frontiers in Veterinary Science, 8*, 791434. https://doi.org/10.3389/fvets.2021.791434

ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ КОТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Коваленко Г.Д., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Маценко О. В.,** к. вет. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Хронічна хвороба нирок (ХХН) є одним із найпоширеніших захворювань у домашніх котів, особливо серед тварин старшого віку. За даними різних досліджень, поширеність цього захворювання може становити від 1,6 % до 20 % популяції котів, а у тварин віком понад 15 років частота розвитку патології може досягати до 80 % випадків (Biourge et al., 2020). У зв'язку з цим ХХН вважається однією з основних причин захворюваності та смертності серед геріатричних котів.

Хронічна хвороба нирок характеризується поступовим і незворотним зниженням функціональної здатності нирок, яке пов'язане з прогресуючим пошкодженням ниркової тканини (Reynolds & Lefebvre, 2013). Патологічні зміни можуть бути спричинені різними факторами, зокрема віком тварини, породною схильністю, артеріальною гіпертензією, протеїнурією або перенесеним гострим ураженням нирок (Biourge et al., 2020). У багатьох випадках етіологія захворювання залишається невстановленою, що ускладнює профілактику та ранню діагностику патології (Brown et al., 2016).

Однією з характерних особливостей ХХН є тривалий безсимптомний перебіг, що пов'язано з наявністю компенсаторних механізмів нефронів. Завдяки цим механізмам функція нирок може підтримуватися протягом тривалого часу, навіть за значної втрати нефронів, тому клінічні прояви часто виникають лише на пізніх стадіях захворювання (Rosa et al., 2026). Встановлено, що концентрація креатиніну в крові підвищується лише тоді, коли пошкоджено приблизно 75 % функціонуючих нефронів, що значно ускладнює раннє виявлення патології (Sławuta et al., 2020).

Патогенез хронічної хвороби нирок є складним і включає низку взаємопов'язаних механізмів. Важливу роль у розвитку патологічного процесу відіграє активація ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, розвиток тубулоінтерстиціального фіброзу та порушення мінерального обміну (Rosa et al., 2026). Після первинного пошкодження нирок запускається самопідтримуваний механізм прогресування захворювання, який супроводжується структурними та функціональними змінами у залишкових нефронах. Компенсаторні процеси, такі як гломерулярна гіпертензія та підвищення швидкості клубочкової фільтрації в окремих нефронах, тимчасово підтримують функцію нирок, однак у подальшому сприяють пошкодженню нефронів (Rosa et al., 2026).

Морфологічними ознаками хронічної хвороби нирок у котів є інтерстиціальне запалення, атрофія канальців, інтерстиціальний фіброз та вторинний гломерулосклероз (Brown et al., 2016). Подібні зміни призводять до прогресуючого погіршення функціонального стану нирок та розвитку дегенеративно-дистрофічних процесів у паренхімі органа (Морозенко et al., 2023). Основним морфологічним субстратом прогресування захворювання вважається тубулоінтерстиціальне ураження, яке супроводжується накопиченням колагенових волокон, запальною інфільтрацією та руйнуванням ниркової тканини (Rosa et al., 2026).

Серед факторів, що сприяють прогресуванню хронічної хвороби нирок у котів, виділяють гіперфосфатемію, протеїнурію та анемію (van Mulders et al., 2025). Порушення

кальцій-фосфорного обміну відіграє важливу роль у патогенезі захворювання, оскільки підвищення рівня фосфору стимулює синтез фактора росту фібробластів FGF-23 та призводить до змін регуляції паратгормону і вітаміну D_3, що сприяє розвитку вторинного гіперпаратиреозу (Kurosad, n.d.).

Клінічні прояви хронічної ниркової недостатності у котів включають поліурію, полідипсію, втрату маси тіла, зниження апетиту, блювання та загальну слабкість (Brown et al., 2016). До можливих ускладнень захворювання належать системна гіпертензія, анемія, гіпокаліємія, метаболічний ацидоз та вторинний гіперпаратиреоз (Reynolds & Lefebvre, 2013).

У сучасних дослідженнях значна увага приділяється пошуку нових біомаркерів ранньої діагностики хронічної хвороби нирок. Зокрема, перспективними вважаються такі показники, як симетричний диметиларгінін (SDMA), FGF-23 та цистатин B, які можуть дозволити виявляти порушення функції нирок на ранніх стадіях захворювання та прогнозувати швидкість його прогресування (Rosa et al., 2026). Крім того, деякі метаболіти триптофанового шляху, зокрема 5-гідрокситриптофан і 5-гідроксиіндолоцтова кислота, розглядаються як потенційні біомаркери швидкого прогресування ХХН у котів (van Mulders et al., 2025).

Таким чином, хронічна хвороба нирок у котів є складною мультифакторною патологією з тривалим безсимптомним перебігом, що значно ускладнює її ранню діагностику. Своєчасне виявлення захворювання та регулярний клініко-лабораторний моніторинг дозволяють уповільнити прогресування патологічного процесу та покращити якість і тривалість життя тварин (Rosa et al., 2026).

Метою дослідження було вивчення клінічних та лабораторних показників при хронічній нирковій недостатності у котів і оцінка ефективності комплексної терапії.

Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «STO VET». У дослідженні було використано 5 котів різних порід, віком від 6 до 14 років, у яких за результатами клінічного обстеження було встановлено ознаки хронічної ниркової недостатності.

За результатами клінічного обстеження у більшості досліджуваних котів спостерігалися характерні ознаки порушення функції нирок. Найчастіше відзначали поліурію та полідипсію, зниження апетиту, втрату маси тіла, млявість, а в окремих тварин – періодичне блювання.

Лабораторні дослідження крові показали підвищення рівня креатиніну та сечовини у всіх досліджуваних тварин. Концентрація креатиніну перевищувала фізіологічні значення, що свідчить про зниження швидкості клубочкової фільтрації та прогресуюче ураження нефронів. Підвищення рівня сечовини також вказувало на порушення видільної функції нирок і розвиток азотемії, що є одним з основних лабораторних показників хронічної ниркової недостатності у котів (Reynolds & Lefebvre, 2013)

Крім того, у частини досліджуваних тварин відзначали зміни в показниках сечі. Під час аналізу сечі спостерігали зниження її відносної щільності, що свідчить про порушення концентраційної функції нирок. У деяких випадках також реєстрували наявність білка в сечі (протеїнурію), що може бути пов’язано з пошкодженням клубочкового апарату нирок. Подібні зміни часто супроводжують перебіг хронічної хвороби нирок у котів і відображають структурні та функціональні порушення нефронів (Sapikowski et al., 2018).

Результати ультразвукового дослідження нирок у досліджуваних тварин свідчили про наявність морфологічних змін органа. Зокрема, у більшості котів відзначали зменшення розмірів нирок, нерівність контурів та підвищення ехогенності паренхіми, що може вказувати на розвиток хронічних дегенеративних процесів у нирковій тканині.

У результаті проведених клінічних та лабораторних досліджень у всіх 5 котів були встановлені характерні ознаки хронічної ниркової недостатності. Аналіз клінічного стану тварин, лабораторних показників та даних додаткових методів дослідження дозволив виявити типові зміни, притаманні даній патології.

Під час клінічного огляду у більшості тварин спостерігалися симптоми, характерні для хронічної ниркової недостатності. Поліурія та полідипсія, зниження апетиту та поступова втрата маси тіла спостерігалися, також у деяких пацієнтів реєстрували періодичне блювання та млявість. Під час огляду також відзначали сухість слизових оболонок та помірну

дегідратацію організму. Подібні клінічні прояви пов'язані з порушенням водно-електролітного балансу та накопиченням у крові продуктів азотистого обміну.

Біохімічне дослідження сироватки крові показало підвищення концентрації основних маркерів функціонального стану нирок. Рівень креатиніну у досліджуваних тварин становив у середньому 210–340 мкмоль/л (за фізіологічної норми приблизно 70–160 мкмоль/л). Концентрація сечовини коливалася в межах 14–22 ммоль/л, що значно перевищує референтні значення (5–11 ммоль/л).

Під час аналізу сечі спостерігалося зниження відносної щільності сечі до 1,015–1,025, що свідчить про порушення концентраційної функції нирок. Також було виявлено помірну протеїнурію. Подібні зміни є типовими лабораторними показниками розвитку хронічної хвороби нирок у котів.

Отримані результати свідчать про прогресуюче ураження нефронів та зниження швидкості клубочкової фільтрації. Унаслідок втрати функціональної ниркової тканини порушуються процеси фільтрації та виведення продуктів азотистого обміну, що призводить до розвитку азотемії. Одночасно знижується здатність нирок концентрувати сечу, що клінічно проявляється поліурією та компенсаторною полідипсією. Тривалий перебіг патологічного процесу супроводжується структурними змінами ниркової тканини, зокрема інтерстиціальним фіброзом, атрофією канальців та склеротичними змінами клубочків, що в подальшому погіршує функціональний стан органа.

Лікування котів із хронічною нирковою недостатністю проводили за комплексною терапевтичною схемою, спрямованою на детоксикацію організму, підтримку функції нирок, корекцію метаболічних порушень та покращення загального стану тварин.

З метою проведення інфузійної терапії застосовували реосорбілакт у дозі 30 мл внутрішньовенно 2 рази на добу, 5 % розчин глюкози у кількості 10 мл разом з аскорбіновою кислотою 0,5 мл внутрішньовенно 1 раз на добу, а також розчин Рінгера у дозі 30 мл внутрішньовенно 1 раз на добу. Додатково застосовували 0,9 % розчин натрію хлориду у дозі 20 мл підшкірно 2 рази на добу.

Для корекції білкового обміну та підтримки функції нирок призначали препарат кетостерил внутрішньо по ¼ таблетки 2 рази на добу та реналвет по 1 таблетці 1 раз на добу протягом 30 днів.

З метою стимуляції обмінних процесів застосовували катозал у дозі 1 мл підшкірно 1 раз на добу. Для покращення процесів травлення призначали креон внутрішньо по ¼ капсули 2 рази на добу.

З антибактеріальною метою використовували енроксил у дозі 0,3 мл підшкірно 1 раз на добу. Для зменшення інтоксикації організму та адсорбції токсичних метаболітів застосовували ентеросгель по 1 чайній ложці 3 рази на добу.

Тривалість курсу лікування становила 14 діб.

Власникам тварин рекомендували застосування спеціалізованих дієтичних кормів Purina Veterinary Diets Gastrointestinal та Renal Royal Canin (вологі консерви). Для напування тварин використовували кип'ячену воду.

Контроль ефективності лікування проводили кожні 3 доби за результатами лабораторного дослідження крові та сечі. Після проведення двотижневого курсу терапії відзначали покращення загального стану тварин, відновлення апетиту, підвищення рухової активності, а також зниження проявів поліурії та полідипсії.

Таким чином, хронічна ниркова недостатність у котів супроводжується характерними клінічними симптомами та лабораторними змінами, зокрема підвищенням рівня креатиніну і сечовини в крові та порушенням концентраційної функції нирок. Застосування комплексної терапії, що включала медикаментозне лікування та спеціалізовану дієту, сприяло покращенню клінічного стану тварини.

Бібліографічний список

Biourge, V., Delmotte, S., Feugier, A., Bradley, R., McAllister, M., & Elliott, J. (2020). An artificial neural network-based model to predict chronic kidney disease in aged cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *34*(5), 1920–1931. https://doi.org/10.1111/jvim.15892

Brown, C. A., Elliott, J., Schmiedt, C. W., & Brown, S. A. (2016). Chronic kidney disease in aged cats: Clinical features, morphology, and proposed pathogeneses. *Veterinary Pathology*, *53*(2), 309–326. https://doi.org/10.1177/0300985815622975

van Mulders, L., Vanden Broecke, E., Mortier, F., De Paepe, E., Vanhaecke, L., & Daminet, S. (2025). Metabolic alterations associated with rapidly progressive chronic kidney disease in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *39*, e70170. https://doi.org/10.1111/jvim.70170

Kurosad, A. (n.d.). *Przewlekła niewydolność nerek a fosfor u psów i kotów*. Vet Expert. https://academy.vetexpert.eu/wp-content/uploads/2022/03/Przewlekla-niewydolnosc-nerek.pdf

Reynolds, B. S., & Lefebvre, H. P. (2013). Feline CKD: Pathophysiology and risk factors—what do we know? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *15*(S1), 3–14. https://doi.org/10.1177/1098612X13495234

Rosa, S., Silvestre-Ferreira, A. C., Martins, R., & Queiroga, F. P. (2026). Understanding the progression of chronic kidney disease in cats: From pathophysiology to emerging biomarkers. *Veterinary Sciences*, *13*(2), 199. https://doi.org/10.3390/vetsci13020199

Sapierzyński, R., Jońska, I., & Ostrzeszewicz, M. (2018). Obraz morfologiczny zapalenia nerek u zwierząt. *Życie Weterynaryjne*, *93*(10), 701–711.

Sławuta, P., Sikorska-Kopyłowicz, A., & Sapikowski, G. (2020). Przewlekła niewydolność nerek u kotów – aspekty diagnostyczne i terapeutyczne. *Vetkompleksowo.pl.* https://vetkompleksowo.pl/przewlekla-niewydolnosc-nerek-u-kotow/

Морозенко, Д. В., Ващик, Є. В., & Захар'єв, А. В. (2023). Хронічна хвороба нирок у котів: морфологічна характеристика та клініко-патогенетичні механізми. In *Achievements and research prospects in animal husbandry and veterinary medicine* (pp. 78–92). Baltija Publishing. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-316-3-5

ПОШИРЕНІСТЬ БРУЦЕЛЬОЗУ СОБАК В ДАРНИЦЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА

Ковтун І. І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Радзиховський М.Л.,** д. вет. н., професор; **Дишкант О.В.,** к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Діагностика бруцельозу собак є складним і багатокомпонентним процесом, що потребує поєднання клінічних, епізоотологічних та лабораторних методів дослідження. Враховуючи переважно латентний перебіг захворювання та неспецифічність клінічних ознак, лабораторна діагностика відіграє ключову роль у встановленні точного діагнозу. Початковий етап діагностики включає збір анамнезу, аналіз умов утримання тварини, наявність репродуктивних порушень, контактів з іншими тваринами та можливих джерел інфекції.

Дослідження проводили з метою оцінки поширення бруцельозу серед собак у місті Києві та аналізу клінічних і лабораторних особливостей перебігу даного захворювання. У ході роботи було здійснено узагальнення клінічних випадків, що спостерігалися у ветеринарній практиці, а також проаналізовано результати лабораторних досліджень, отриманих із відкритих джерел та практичних спостережень.

Діагностика бруцельозу проводилася з використанням сучасних лабораторних методів, зокрема серологічних досліджень (ІФА), імунохроматографічних тестів та полімеразної ланцюгової реакції. Дані методи дозволили оцінити як наявність антитіл, так і безпосередню присутність збудника в організмі тварин.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що загальний рівень інфікованості собак у місті Києві становить близько 8–10%. При цьому найбільший відсоток позитивних результатів був виявлений серед безпритульних тварин, де рівень інфікування досягав 10–12%. Серед домашніх собак цей показник був нижчим і становив у середньому 4–6%, що можна пояснити кращими умовами утримання та регулярним ветеринарним контролем.

Аналіз вікової структури показав, що найбільш ураженими є тварини віком від 3 до 5 років, що, ймовірно, пов'язано з активною репродуктивною функцією та більш частими контактами між тваринами. У молодих собак рівень інфікування був значно нижчим, що може пояснюватися меншим досвідом контакту із джерелами інфекції.

У процесі дослідження було встановлено, що у значної частини інфікованих тварин захворювання мало безсимптомний перебіг. Близько половини випадків не супроводжувалися вираженими клінічними ознаками, що підтверджує складність своєчасної діагностики бруцельозу. Серед клінічно виражених форм найчастіше реєструвалися порушення репродуктивної функції, зокрема аборти у самок та орхіти у самців. Також у поодиноких випадках спостерігалися ознаки ураження опорно-рухового апарату у вигляді кульгавості та болю в ділянці хребта.

Окрему увагу було приділено аналізу факторів ризику поширення бруцельозу в умовах міста Києва. Встановлено, що основними чинниками, які сприяють поширенню інфекції, є велика кількість безпритульних тварин, відсутність регулярного лабораторного контролю перед використанням собак у розведенні, а також неконтрольоване переміщення тварин між регіонами. Крім того, значну роль відіграє недостатній рівень обізнаності власників тварин щодо даного захворювання.

Отримані результати дослідження свідчать про наявність циркуляції збудника Brucella canis серед популяції собак у місті Києві, що підтверджує актуальність даної проблеми для сучасної ветеринарної медицини. Встановлений рівень інфікованості на рівні 8–10% узгоджується з даними літературних джерел, що вказують на поширення бруцельозу серед собак у різних країнах світу.

Отримані результати також дозволяють виділити основні фактори ризику поширення бруцельозу в умовах мегаполісу. До них належать велика кількість безпритульних тварин, недостатній контроль за розведенням собак, відсутність обов'язкового тестування перед в'язкою, а також переміщення тварин між регіонами без належного ветеринарного нагляду.

Таким чином, результати дослідження свідчать про необхідність посилення ветеринарного контролю, впровадження систематичного моніторингу та підвищення рівня обізнаності власників тварин щодо небезпеки бруцельозу. Комплексний підхід до діагностики та профілактики є ключовим фактором у боротьбі з цим захворюванням.

Бібліографічний список

Kornienko L.Y., Ukhovskyi V.V., Moroz O.A., Chechet O.M., Aliekseieva G.B., Tsarenko T.M., Karpulenko M.S., Nenych N.P., Radzykhovskyi M.L. Current epizootological and epidemiologscal aspects of brucellosis in Ukraine. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2023. Vol. 14 (1). P. 77–85. Doi: 10.15421/022312

Безпалько О.О., Мачуський О.В., Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Радзиховський М.Л., Ушкалов А.В., Данчук В.В. Визначення антагоністичних властивостей та утворення біоплівок у bacillus spp. та lactobacillus spp. *Наукові доповіді НУБіП України.* 2023. № 4/104. Doi.org/10.31548/dopovidi4(104).2023.007.

Корнієнко Л.Є., Уховський В.В., Карпуленко М.О., Мороз О.А., Царенко Т.М., Радзиховський М.Л., Руда М.Є. Епізоотична ситуація в світі з транскордонних хвороб тварин. *One Health Journal*. 2024. Т. 2(II). С. 41–58. Doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-II-06

Ничипорук С.М, Радзиховський М.Л. Великі серця маленьких друзів. *Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок України і Інституту біології тварин НААН*. 2022. Вип. 23. № 1. С. 105–110. Doi: 10.36359/scivp.2022-23-1.15

Ничипорук С.М., Радзиховський М.Л., Гутий Б.В. Огляд: евтаназія і способи евтаназії тварин. *Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Ґжицького*. Львів, 2022. Т. 24, № 105. С. 141–148. Doi: 10.32718/nvlvet10520

ЗАЛІЗОВМІСНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ТВАРИН

Когутич М. Ю., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Деркач І. М.,** д. вет. н., професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

У ветеринарній медицині залізовмісні препарати в основному показані новонародженим тваринам, особливо поросятам, для профілактики залізодефіцитної анемії.

Метою роботи було провести аналіз фармацевтичного ринку залізовмісних лікарських засобів для тварин.

Згідно результатів аналізу фармацевтичного ринку залізовмісних ветеринарних препаратів, такі лікарські засоби є розчинами трьохвалентного заліза у комбінації із декстраном. Комплекс заліза (III) гідроксиду з низькомолекулярним декстраном стимулює функції кровотворної системи, підвищує рівень гемоглобіну, збільшує кількість еритроцитів, підвищує продуктивність тварин. Згідно інформації листівок-вкладок до препаратів, декстран заліза всмоктується у кров, переноситься трансферином до клітин печінки, селезінки, ретикулоендотеліальної системи, кісткового мозку і поступово витрачається для потреб організму. До 60% декстрану заліза всмоктується через 3 доби після введення, до 90% – упродовж 1–3 тижнів. Період напіввиведення заліза із плазми крові становить 5 год. Виробники вказують, що незначні його кількості виділяються із сечею, а декстран метаболізується та виводиться з сечею.

Крім залізодекстрану, 4 препарати містять ціанокобаламін, також спостерігається по одній комбінації з кислотою фолієвою та з селенітом натрію. Ціанокобаламін, який позитивно впливає на процеси кровотворення, активізує синтез креатину, жировий обмін, біосинтез метіоніну, метаболічні процеси, необхідні ДНК синтезу. Кислота фолієва бере участь у гемоцитопоезі, синтезі амінокислот, піримідинів і пуринів, нуклеїнових кислот, обміні холіну, у комбінації з вітаміном В12 стимулює процес кровотворення.

Усі лікарські засоби є розчинами, призначеними для внутрішньом'язових ін'єкцій, деякі виробники вказують підшкірний та пероральний способи їх застосування. За необхідності повторних введень рекомендовані інтервали становлять 10–12 (14) діб.

Серед протипоказань до застосування вказується наступне: не застосовувати тваринам з ознаками гострого Е-авітамінозу, за заниженого вмісту селену, за діареї, у комбінації з тетрациклінами; не змішувати з іншими ветеринарними препаратами та не використовувати тваринам із підвищеною чутливістю до складових частин. Застереженнями є те, що у місці введення можливі незначна пігментація тканин, набряк, який зникає через кілька діб, ймовірний розвиток алергічних реакцій. За передозування спостерігається периферійний судинний колапс, результатом чого можуть бути пригнічення, уповільнення/прискорення пульсу, гіпотензія, ціаноз слизових оболонок, атаксія, коматозний стан. У поодиноких випадках можлива загибель, зокрема у тварин порід, які генетично чутливі до залізовмісних препаратів. Іноді симптоми гострої токсичності можуть бути відсутніми впродовж 12–48 годин після введення препарату, згодом розвивається критична фаза з появою набряку легенів, судинно-рухового колапсу, ціанозу, гострої печінкової недостататності, ймовірні наслідки – кома і смерть тварини.

Слід відмітити, що в Україні вперше у світі встановлено протианемічну активність заліза (IV) у клатрохелатній формі та отримано ТУ на новий препарат – клатроферан (Деркач 2020–2025 р.).

БІОХІМІЧНІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТОКСИНІВ У ПРОДУКТАХ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Козакова М.С. , здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. У наш час питання, що саме потрапляє на наш стіл із м'ясом, молоком чи яйцями, стає дедалі частішим. Інтенсивний розвиток тваринництва, глобалізація продовольчого ринку та зростаючі вимоги до якості продуктів вимагають прискіпливої уваги до безпечності сировини тваринного походження. Суть проблеми полягає в потенційній присутності так званої «невидимої загрози» − різноманітних токсинів. Це можуть бути отрути, що генеруються пліснявими грибами (мікотоксини), токсини бактеріального походження, залишки медпрепаратів чи антибіотиків, що були застосовані для лікування або профілактики захворювань худоби.

Складнощі посилюються тим, що ці речовини неможливо ідентифікувати за допомогою органів чуття − вони не мають виразного запаху, смаку чи видимих маркерів. Водночас, їхнє накопичення в людському організмі може призвести до гострих інтоксикацій, алергічних реакцій чи довготривалих патологічних змін. З огляду на це, своєчасне та достовірне виявлення токсичних сполук набуває критичного значення.

Актуальність дослідження полягає у потребі знайти та впровадити методи контролю, які б поєднували високу точність, чутливість та швидкість аналізу. Надзвичайно важливо перешкодити небезпечному продукту пройти весь ланцюжок від ферми до кінцевого споживача. Ефективні біохімічні засоби виявлення токсинів повинні забезпечити саме такий рівень, що гарантує продовольчу безпеку та захист здоров'я громадян.

Основною **метою дослідження** є проведення глибокого аналізу актуальних біохімічних методик для виявлення токсинів у тваринних продуктах. Це включає всебічну оцінку їхньої аналітичної спроможності, чутливості, специфічності та відтворюваності результатів, а також визначення потенціалу для впровадження у виробничому контролі та системах гарантування безпеки харчових продуктів. Додатково заплановано розглянути, наскільки ці методи підходять для оперативного моніторингу якості сировини та їхню відповідність чинним нормативам.

Аналіз останніх досліджень з теми. Сучасний стан наукових розробок у сфері виявлення токсинів у продуктах тваринництва характеризується динамічним розвитком аналітичних технологій та поступовим переходом від класичних, громіздких і тривалих лабораторних тестів до більш компактних, мобільних та інтегрованих біохімічних систем контролю. Якщо раніше визначення токсичних сполук вимагало складного лабораторного обладнання, значних витрат часу та багатоетапної підготовки проб, то нині акцент зміщується на створення швидких, автоматизованих та високочутливих платформ, які можуть функціонувати безпосередньо у виробничих умовах. Така трансформація підходів обумовлена як зростанням вимог до безпеки харчових продуктів, так і необхідністю мінімізувати ризики для здоров’я споживачів.

Біохімічні методи сьогодні фактично формують фундамент сучасних систем контролю якості, оскільки саме вони дозволяють ефективно працювати з багатокомпонентними матрицями тваринної сировини − молоком, м’ясом, субпродуктами, яйцями та кормами (Даниленко, 2020). Висока складність таких матриць, що містять білки, жири, вуглеводи та інші біологічно активні речовини, створює додаткові аналітичні труднощі. Саме тому біохімічні підходи, засновані на специфічних молекулярних взаємодіях (антитіло–антиген, фермент–субстрат, аптамер–мішень), забезпечують необхідний рівень селективності та точності.

Ключова увага дослідників прикута до проблеми мікотоксинів, які залишаються одними з найнебезпечніших контамінантів у продуктах тваринного походження (Кобиш, 2019; Miller, 2018). Мікотоксини здатні накопичуватися в організмі тварин через кормову базу та

переходити у молоко або м’ясо, що створює реальну загрозу для людини. У цьому контексті імуноферментний аналіз (ELISA) демонструє високий рівень специфічності та чутливості, дозволяючи мінімізувати кількість хибнопозитивних результатів при ідентифікації афлатоксинів та охратоксину А. Дослідження підкреслюють, що оптимізація антитіл та вдосконалення калібрувальних систем значно підвищують аналітичну надійність цього методу навіть у складних харчових матрицях.

Окрім специфічності, у сучасних дослідженнях дедалі більшого значення набуває питання оперативності контролю. В умовах інтенсивного виробництва затримка результатів аналізу може призвести до значних економічних втрат або навіть до потрапляння небезпечної продукції на ринок. Дослідження підтверджують, що застосування біосенсорів та експрес-методів імунохімії дозволяє інтегрувати процедури моніторингу безпосередньо у виробничі лінії, створюючи можливість безперервного контролю сировини у режимі реального часу (Прохорова & Іванов, 2021; Smith & Brown, 2023). Це значно скорочує часові витрати та підвищує ефективність систем управління якістю.

Особливо перспективним напрямом є впровадження мультиплексних аналітичних платформ, які здатні одночасно виявляти декілька токсичних агентів − бактеріальні токсини, мікотоксини та залишки антибіотиків (Wang et al., 2021). Такий підхід не лише оптимізує лабораторний процес, але й підвищує достовірність комплексної оцінки безпеки продукції. Багатокомпонентний аналіз дозволяє враховувати синергічну дію різних контамінантів та забезпечує більш глибоке розуміння реального стану сировини.

Сучасні методи контролю мають відповідати міжнародним стандартам безпеки харчових продуктів, що регламентують допустимі рівні токсинів та процедури їхнього визначення. Гармонізація аналітичних методик із міжнародними вимогами сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції тваринництва на світовому ринку та зміцнює довіру споживачів (Alturiqi & Al-Bedawy, 2022).

Висновок. На основі проведеного теоретичного огляду актуальних наукових джерел встановлено, що біохімічні методи детекції токсинів у продуктах тваринництва посідають ключову роль у системі забезпечення продовольчої безпеки та ветеринарно-санітарного нагляду. Узагальнення літературних даних підтвердило, що сучасні аналітичні стратегії мають достатній науково-технічний потенціал для досягнення поставленої мети дослідження та відповідають сучасним критеріям щодо точності, чутливості та швидкості визначення токсичних контамінантів.

Аналіз ефективності імуноферментних підходів та біосенсорних технологій продемонстрував їхню високу аналітичну чутливість, що дає змогу виявляти токсини на рівні нанограмових концентрацій, тобто нижче або в межах встановлених гранично допустимих норм. Це створює можливості для своєчасного запобігання потраплянню небезпечних продуктів у харчовий ланцюг. Крім того, доведено, що висока специфічність цих методик забезпечує надійну ідентифікацію токсичних речовин навіть у складних багатокомпонентних матрицях м’яса та молока, мінімізуючи ризик помилково позитивних та помилково негативних результатів.

Особливу увагу приділено оцінці придатності досліджуваних методів для оперативного моніторингу якості сировинних матеріалів. З’ясовано, що сучасні біохімічні стратегії можуть ефективно застосовуватися безпосередньо на виробництві, зокрема у форматі експрес-аналізу та автоматизованого контролю, наближеного до реального часу. Їх інтеграція у системи управління якістю дозволяє оперативно проводити скринінг великих обсягів продукції, вчасно виявляти небезпечні забруднювачі та запобігати фінансовим втратам підприємств.

Таким чином, результати теоретичного узагальнення підтверджують доцільність та багатообіцяючий потенціал широкого впровадження інноваційних біохімічних методів у практику ветеринарної експертизи та виробничого контролю. Їхнє використання сприяє підвищенню рівня безпеки харчових продуктів, удосконаленню систем контролю якості та забезпеченню відповідності продукції тваринництва актуальним міжнародним стандартам.

Бібліографічний список

Даниленко С. Г. (2020). Біохімічні методи в системі контролю безпечності харчових продуктів. *Харчова наука і технологія*. *14*(2), 45–52.

Кобиш А. І. (2019). Методи ідентифікації мікотоксинів у продуктах тваринництва: *навчальний посібник*. Київ: Аграрна освіта.

Прохорова М. П., Іванов О. В. (2021). Застосування імуноферментного аналізу для моніторингу ксенобіотиків у молочній сировині. *Ветеринарна медицина*. Вип. *107*. С. 88–94.

Alturiqi A. S. & Al-Bedawy A. R. (2022). Biochemical methods for toxin detection in meat products. *Journal of Food Safety and Quality*. Vol. *8*(3), 210–218

Miller J. D. (2018). Mycotoxins in animal origin foods: biochemistry and analysis. *Biochemical Journal of Agriculture*. Vol. *12*(4), 556–564.

Smith L. & Brown K. (2023). Biosensors for rapid detection of bacterial toxins in milk. *Sensors and Actuators B: Chemical*. Vol. *345*. Art. 130421.

Wang X. et al. (2021). Advances in immunoassay-based techniques for food safety. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. Vol. *20*(1), 152–175.

РОЛЬ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ У КЛІТИНАХ І ТКАНИНАХ ГІДРОБІОНТІВ:БУДОВА ТА БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Котляревська М.С., здобувачка вищої освіти ОП «Водні біоресурси і аквакультура»
Науковий керівник – **Тупицька О.М.,** к. біол. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Нуклеїнові кислоти – це складні високомолекулярні біополімери, мономерами яких є нуклеотиди (Alberts et al., 2015) .Вперше вони були виявлені в ядрі клітини, що зумовило їхню назву (від лат. *nucleus* – ядро). У всіх живих організмах, зокрема у водних (гідробіонтів), нуклеїнові кислоти виконують ключову роль у збереженні, передачі та реалізації спадкової інформації(Lodish et al., 2016). Їх функціонування є основою росту, розвитку та адаптації організмів до умов водного середовища, яке характеризується значною мінливістю фізико-хімічних факторів(Konstantynov, 2006).

Обговорення. Нуклеїнові кислоти є полінуклеотидами, у яких окремі нуклеотиди з'єднані між собою фосфодіестерними зв'язками (Syvolob, 2008). Кожен нуклеотид складається з трьох компонентів: азотистої основи, пентози (рибози або дезоксирибози) та залишку фосфорної кислоти. Нуклеозид утворюється внаслідок сполучення азотистої основи з пентозою, а приєднання фосфатної групи формує нуклеотид. Послідовність нуклеотидів визначає первинну структуру нуклеїнових кислот, яка несе генетичну інформацію(Alberts et al., 2015).

Розрізняють два основні типи нуклеїнових кислот — ДНК і РНК. Дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК) містить дезоксирибозу та азотисті основи аденін, гуанін, цитозин і тимін. Молекула ДНК зазвичай складається з двох антипаралельних ланцюгів, які утворюють подвійну спіраль завдяки комплементарному спарюванню основ (A–T, G–C) (Lodish et al., 2016) через водневі зв'язки. Така структура забезпечує високу стабільність молекули та точність передачі спадкової інформації під час поділу клітин (Syvolob & Afanasieva, 2012).

Рибонуклеїнова кислота (РНК) містить рибозу та азотисті основи аденін, гуанін, цитозин і урацил. Вона переважно є одноланцюговою, але здатна формувати складні просторові структури завдяки внутрішньомолекулярним взаємодіям (Alberts et al., 2015). Різні типи РНК (інформаційна, транспортна, рибосомна) беруть участь у синтезі білків і регуляції клітинних процесів (Lodish et al., 2016).

У клітинах гідробіонтів нуклеїнові кислоти забезпечують молекулярні механізми адаптації до змін температури, солоності, тиску, освітленості та вмісту кисню у воді

(Konstantynov, 2006). Завдяки регуляції експресії генів відбувається синтез специфічних білків, необхідних для осморегуляції, ферментативної активності, росту тканин і підтримання гомеостазу. Таким чином, функціонування нуклеїнових кислот визначає не лише спадковість, а й екологічну пластичність водних організмів (Syvolob, 2008).

Висновок. Нуклеїнові кислоти є універсальними носіями генетичної інформації та становлять молекулярну основу життєдіяльності всіх організмів (Alberts et al., 2015). Особливості їхньої будови безпосередньо пов'язані з виконанням біологічних функцій — збереженням, передачею та реалізацією спадкової інформації. У гідробіонтів вони відіграють важливу роль у процесах адаптації до умов водного середовища, забезпечуючи регуляцію обміну речовин і синтез необхідних білків. Вивчення нуклеїнових кислот має велике значення для розвитку молекулярної біології, гідробіології, медицини та біотехнології (Konstantynov, 2006).

Бібліографічний список

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Молекулярна біологія клітини*. Наукова думка.

Konstantynov, A. S. (2006). *Загальна гідробіологія*. Вища школа.

Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A., & Martin, K. C. (2016). *Molecular cell biology* (8th ed.). W. H. Freeman.

Syvolob, A. V. (2008). *Молекулярна біологія*. ВПЦ «Київський університет».

Syvolob, A. V., & Afanasieva, K. S. (2012). *Молекулярна організація хромосом*. ВПЦ «Київський університет».

УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ВАГІТНОСТІ В ОВЕЦЬ

Кривченко І., Гладка М., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С. В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Ультразвукове дослідження є досить важливим на даний час. Завдяки ньому вчасно визначають: патології вагітності, серцебиття плода, патології репродуктивної системи овець, багатоплідну вагітність, аби забезпечити належне харчування для гарного протікання вагітності. УЗД є досить точним (95-100%) та нетравматизуючим методом в перший місяць вагітності. Фермерам дозволяє виявити овець, які незапліднились, для повторного осіменіння.

Мета дослідження. Пояснення ефективності УЗД овець, оцінка точності та результативності дослідження, розвинення та поширеність методу.

Результати. Сучасна ультразвукова діагностична апаратура дозволяє виявляти в овець ранні стадії вагітності й безпліддя, діагностувати багатопліддя, вести моніторинг розвитку зародка, визначати вік плода та його стать. Цей метод засновано на візуалізації структурних елементів вагітної матки: навколоплідної рідини, амніона й ембріона (Brzozowska et al., 2022).

Діагностика вагітності повинна бути безпечною для матері та плоду (плодів), забезпечувати майже 100-відсоткову впевненість у висновку про вагітність, бути максимально простою і проводитися з розумними тимчасовими та кадровими витратами, результат повинен бути доступний швидко, а процедура має бути здійсненна якомога раніше протягом вагітності, але також застосовна на всіх етапах вагітності.

Ветеринарне УЗД вагітності – це широко використовуваний метод ветеринарного огляду, який має такі переваги: не вимагає використання шкідливих речовин, таких як радіація, і тому не має побічних ефектів для здоров'я та безпеки тварин, проводить неінвазивні огляди за допомогою ультразвукових хвиль, які не викликають болю та дискомфорту в організмі

тварини, тому анестезія не потрібна, дозволяє точно визначити кількість, розмір, положення, статус плаценти та іншу інформацію плода в матці тварини, щоб точніше оцінити вагітність тварини, дозволяє показувати зображення тварин у режимі реального часу, дозволяючи ветеринарам вчасно виявляти будь-які аномалії та надавати необхідне лікування, підходить для огляду на місці. Використання ультразвукових пристроїв дозволяє точно виміряти період вагітності тварин після зачаття, щоб краще прогнозувати час народження. Це дозволяє фермерам краще планувати виробництво та уникати нестачі достатньої робочої сили та обладнання у критичні моменти.

Безпечне обстеження вагітності можливе з 30-го дня після спарювання або вагітності, тобто на другому та третьому місяцях вагітності. Тоді вагітна матка все одно повністю виглядає на знімку УЗД, ягнята мають розмір від 1 до 15 см, а чорні ділянки – це амніотична рідина. З іншого боку, плід вже не є повністю представленим з 100-го дня через свій розмір, і можуть виникати помилки, особливо на пізніх термінах вагітності. Тому діагностика вагітних овець підвищує вимоги до здібностей експерта через розмір ягняти та зміщення амніотичної рідини (Perriera & Reeves, 2008).

Серце – це перший орган, який функціонує у ембріона, і кров починає текти на ранніх стадіях вагітності. Серце – це великий орган відносно розміру тіла. Обстеження серця плода є дуже важливим фактором в оцінці життєздатності плода. Ультразвукове обстеження вагітних овець може дозволити діагностувати проблеми росту плода та розробити пренатальну підтримку, яка відповідає за зниження захворюваності та перинатальної смертності. Метою цього дослідження є проведення ультразвукових вимірювань серця плода у овець у віці від 75 до 80 днів, від 85 до 95 днів та від 120 до 130 днів вагітності. Ультразвукове дослідження проводилося трансабдомінально за допомогою ультразвукового сканера (EDAN U500), оснащеного секторним зондом з частотою до 5 МГц (модель C352UB). Перед обстеженням овець ставили в положення стоячи. Пахову та хвостову ділянки голили, а шкіру очищали водою з милом. Перед трансабдомінальним обстеженням наносили достатню кількість гелю для передачі крові. Вимірювання проводилися в B-режимі. Довжину та ширину серця, висоту шлуночків та передсердь вимірювали двічі для кожного плода. Отримані результати були додатково подані для статистичного аналізу. Отримані дані представлені як середнє значення ± стандартне відхилення, позначене в таблиці. Різниці були проаналізовані за допомогою дисперсійного аналізу та постфактумного тесту. Для перевірки значущості відмінностей при $P<0,01$ та $P<0,05$ було використано багатодіапазонний тест Дункана. Кореляції між досліджуваними параметрами були розраховані за допомогою коефіцієнта рангової кореляції Пірсона. Результат цього дослідження показав, що між 75-м та 80-м днями вагітності частота серцевих скорочень плода була значно меншою, ніж на пізніх термінах вагітності при $p<0,01$. Спостерігалася значна різниця в параметрах шлуночків, а вимірювання артерій проводилося між 85-м і 95-м днем вагітності, розмір передсердь був значно меншим у період між 120-м і 130-м днем при $p <0,01$. Також було відзначено, що більшість виміряних параметрів мали високу значущу та позитивну кореляцію з днем вагітності при $p > 0,01$. Параметри розміру серця позитивно корелювали з розміром обох шлуночків та правого передсердя при коефіцієнті кореляції (r) при $p > 0,01$ (Aiumlamai et al., 1992).

На завершення, це дослідження показує, що ультразвукові вимірювання серця можна використовувати для визначення днів гестації та вивчення нормального та аномального росту серця у овець (Aiumlamai et al., 1992).

Розташування артеріальної судини в плацентарно-пупковій циркуляції, так і гестаційний вік суттєво впливають на гемодинамічні параметри. Результати також дають нові уявлення про кровообіг у карункулярних і семяльних артеріях, що може сприяти більш цілісному розумінню гемодинамічних змін у плацентах овець (Rickard et al., 2017).

УЗД неодноразово перевершувала інші методи виявлення вагітності, такі як сироватковий прогестерон або аналіз глікопротеїну, пов'язаний із вагітністю. Останні досягнення в обладнанні B-режиму, включно з мобільністю, бездротовою передачею, більшою роздільною здатністю та зниженням витрат, дають потенціал для збільшення впровадження та

використання цієї технології в польових умовах. УЗД також є швидким способом діагностики вагітності, адже кваліфіковані пальпатори швидко засвоюють технологію.

Оцінка гестаційного віку необхідна для підтримки високого рівня репродуктивної ефективності. Така інформація дозволяє виробникам класифікувати тварин за їхніми харчовими потребами, забезпечуючи їм належне харчування, особливо в останньому триместрі вагітності. Обмежене або надмірне годування вагітних овець зазвичай негативно впливає на розвиток плода та плаценти.

Незважаючи на значне економічне значення овець у деяких країнах, сучасні репродуктивні методи для підвищення їхньої продуктивності досить рідкісні. Стає дедалі очевиднішим, що оцінка гестаційного віку є критичною для кількох управлінських факторів, пов'язаних із маркетингом, годуванням, житлом і доїнням, особливо в певних регіонах світу, де вівці наразі є основним джерелом м'яса, молока та шкіри. Цей огляд аналізує літературу щодо використання ультразвукової методики для діагностики вагітності та старіння плода у верблюдів, буйволів і овець, з метою визначити найпоширеніші методи та їхні обмеження, а також окреслити найраніші часи виявлення, рівняння прогнозу та певні події, пов'язані з вагітністю у цих тварин (Ahmed et al., 2024).

Висновки. Отже, ультразвукове дослідження сприяє підвищенню репродуктивної ефективності, покращенню умов утримання та годівлі тварин, зниженню перинатальної смертності. Є ефективним, безпечним і неінвазивним методом визначення вагітності в овець, який дозволяє виявляти її на ранніх етапах, контролювати розвиток плода та своєчасно діагностувати можливі відхилення. Забезпечує високу точність визначення кількості плодів, їхнього віку, положення та життєздатності. Дослідження показало, що ультразвукові вимірювання серця плода є інформативним показником для оцінки перебігу вагітності. Дослідили, що гемодинамічні показники плацентарно-пупкової системи залежать від терміну вагітності та локалізації судин, що розширює уявлення про фізіологічні процеси у плаценті.

Бібліографічний список

Aiumlamai, S., Fredriksson, G., & Nilsfors, L. (1992). Real-time ultrasonography for determining the gestational age of ewes. *The Veterinary record*, *131*(24), 560–562.

Ali, A., Derar, D. R., & Abdel-Razek, A. K. (2024). Ultrasonography for the detection of pregnancy and study of embryonic and fetal development in camels, buffaloes, and sheep: Techniques, equations, and limitations. *Animal reproduction science*, *268*, 107566. https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2024.107566

Brzozowska, A., Stankiewicz, T., Błaszczyk, B., Chundekkad, P., Udała, J., & Wojtasiak, N. (2022). Ultrasound parameters of early pregnancy and Doppler indices of blood vessels in the placenta and umbilical cord throughout the pregnancy period in sheep. *BMC veterinary research*, *18*(1), 326. https://doi.org/10.1186/s12917-022-03424-z

Perriera, L., & Reeves, M. F. (2008). Ultrasound criteria for diagnosis of early pregnancy failure and ectopic pregnancy. *Seminars in reproductive medicine*, *26*(5), 373–382. https://doi.org/10.1055/s-0028-1087103

Rickard, J. P., Ryan, G., Hall, E., de Graaf, S. P., & Hermes, R. (2017). Using transrectal ultrasound to examine the effect of exogenous progesterone on early embryonic loss in sheep. *PloS one*, *12*(8), e0183659. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183659

ВПЛИВ ФЕРМЕНТОВАНИХ КОРМІВ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОТУ РУБЦЯ МОЛОДИХ ТЕЛЯТ

Кулак В.Б., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Шарандак П.В.**, д. вет. н., професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Розвиток рубцевої мікрофлори є одним з основних факторів, які визначають життєздатність та подальшу продуктивність молодняку жуйних (Abassi I., 2014, 2018; He F., 2011). На ранніх етапах життя мікробний склад рубця нестабільний. Він чутливий до змін раціону та умов утримання (Diao Q., 2017). Одним із технологічно доступних способів впливу на процеси розвитку рубцевої екосистеми є використання ферментованих кормів, що містять продукти молочнокислого бродіння, органічні кислоти та ферменти, що отримані внаслідок мікробіологічної переробки рослинної сировини (Fan P., 2015, Mackay D.S., 2012, Osrio J.S., 2013, Patton R., 2010).

Мета – визначити вплив ферментації корму на структуру та функціональну активність мікробіоти рубця телят**.**

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили у ВП НУБіП України «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка» (Київська область, Фастівський район, с. Велика Снітинка) на телятам віком до 1 місяця. Тварин розділили на дві групи: дослідну (отримували ферментований корм) та контрольну (стандартна годівля) групи.

Рубцевий вміст відбирали за допомогою рото-стравохідного зонда з оливою. У зразках визначали кількість мікроорганізмів, концентрацію летких жирних кислот, активність ферментних систем, що забезпечують розщеплення клітковини та крохмалю.

Результати досліджень та їх обговорення. У телят, які отримували ферментований корм, спостерігали виражене зростання кількості молочнокислих бактерій, порівняно з контрольною групою тварин. При цьому pH рубця був у межах фізіологічних величин.

На наступних етапах досліджень було зафіксовано суттєве збільшення спектру мікроорганізмів у вмістимому рубця. Кількість целюлолітичних бактерій вірогідно ($p<0,01$) зросла, що сприяло підвищенню концентрації оцтової та пропіонової кислот – головних енергетичних субстратів для жуйних. Одночасно активізувалася концентрація дріжджових культури, які стабілізують газоутворення та підтримують оптимальний склад мікрофлори.

У кінці досліду рубцева мікробіота у телят дослідної групи характеризується високою ферментаційною активністю та значною різноманітністю мікроорганізмів. На тлі зростання кількості корисних бактерій фіксувалося більш стабільне pH та підвищена концентрація летких жирних кислот. Така динаміка свідчить про прискорення формування повноцінного мікробіоценозу рубця. У контрольної групи подібних зрушень не спостерігали.

Висновки. Ферментовані корми позитивно впливають на розвиток рубцевої мікрофлори молодняку. У телят, що отримували ферментований корм, швидше формувався баланс між основними групами мікроорганізмів. Підвищення концентрації летких жирних кислот та стабілізація показника pH свідчать про зростання ферментаційної активності рубця.

Використання ферментованих кормів може застосовуватися як ефективний біотехнологічний інструмент для підтримки здоров’я травної системи телят на ранніх етапах розвитку.

Бібліографічний список

Abbasi, I. H. R., Abbasi, F., Abd El-Hack, M. E., Swelum, A. A., Yao, J., & Cao, Y. (2018). Post-ruminal effects of rumen-protected methionine supplementation with low protein diet using long-term simulation and in vitro digestibility technique. *AMB Express*, 8(1). doi: 10.1186/s13568-018-0566-7.

Abbasi, I.H.R., Sahito, H.A., Abbasi, F., Menghwar, D.R., Kaka N.A., Sanjrani M.I. (2014). Impact of different crude protein levels on the growth of lambs under intensive management system. *Int J Adv Res*. 2.
DIAO, Q.-y., ZHANG, R., & TU, Y. (2017). Current research progresses on calf rearing and nutrition in China. Journal of Integrative Agriculture, 16(12), 2805–2814. doi: 10.1016/S2095-3119(17)61767-2.
Fan, P., Li, L., Rezaei, A., Eslamfam, S., Che, D., & Ma, X. (2015). Metabolites of Dietary Protein and Peptides by Intestinal Microbes and their Impacts on Gut. *Current Protein & Peptide Science*, 16(7), 646–654. doi: 10.2174/1389203716666150630133657.
He, Q., Yin, Y., Zhao, F., Kong, X., Wu, G., Ren, P. (2011). Metabonomics and its role in amino acid nutrition research. *Front Biosci Landmark*. ;16(26), 2451–2460. doi: 10.2741/3865.
Mackay, D.S., Brophy, J.D., Mcbreairty, L.E., Mcgowan, R.A., Bertolo, R.F. (2012). Intrauterine growth restriction leads to changes in sulfur amino acid metabolism, but not global DNA methylation. Yucatan miniature piglets. *J Nutr Biochem.* 23(9), 1121–1127. doi: 10.1016/j.jnutbio.2011.06.005.
Osorio, J.S., Ji, P., Drackley, J.K., Luchini, D., Loor, J.J. (2013). Supplemental Smartamine M or MetaSmart during the transition period benefits postpartum cow performance and blood neutrophil function. *J Dairy Sci.* 96, 6248–6263. doi: 10.3168/jds.2012-5790.
Patton, R. (2010). Effect of rumen-protected methionine on feed intake, milk production, true milk protein concentration, and true milk protein yield, and the factors that influence these effects: a meta-analysis. *J Dairy Sci.* 93, 2105–2118. doi: 10.3168/jds.2009-2693.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДИХАННЯ ПТАХІВ

Кулак Т. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.,** д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дихальна система птахів суттєво відрізняється від дихальної системи ссавців – вона побудована так, щоб забезпечувати постійний односпрямований потік повітря через легені. У центрі цієї системи – не тільки легені, а й повітряні мішки, які виконують роль «міхів», що «прокачують» повітря через легені ("The Respiratory System", n.d.).

У більшості птахів існує дев'ять повітряних мішків, хоча деякі види мають від семи до одинадцяти. Ці мішки класифікують на дві великі групи залежно від їх положення: передні (anterior) та задні (posterior). До передніх мішків належать: один міжключичний (interclavicular), пара шийних (cervical), пара передньогрудних (anterior thoracic). До задніх – пара задньогрудних (posterior thoracic) і пара черевних (abdominal) мішків.

Головною особливістю є те, як повітря рухається через систему. У птахів дихання відбувається не як у ссавців «вдих → легені → видих», а за четиристадійним циклом (двічі вдих + двічі видих). (Greij E., 2024)

Ключову роль у цьому процесі відіграють задні та передні повітряні мішки. Під час першого вдиху (перша стадія) повітря надходить у організм через ніздрі, проходить носову порожнину, гортань і трахею, після чого розподіляється бронхами. Основна маса свіжого повітря спрямовується не одразу в легені, а переважно заповнює задні повітряні мішки (черевні та задньогрудні). Невелика частина повітря при цьому може проходити через легені, але повноцінного газообміну на цій стадії ще не відбувається. Таким чином, задні мішки виступають як резервуар для свіжого, насиченого киснем повітря. Під час першого видиху (друга стадія) скорочення м'язів грудної клітки та черева зменшує об'єм задніх повітряних мішків. Унаслідок цього повітря, яке накопичилося в них під час попереднього вдиху, проштовхується через легені. На цій стадії відбувається основний газообмін: кисень дифундує з повітря в кров, а вуглекислий газ переходить із крові в повітря. Важливо, що повітря рухається через легені в одному напрямку, що значно підвищує ефективність газообміну

порівняно з «маятниковим» диханням ссавців (("The Respiratory System", n.d.).). Під час другого вдиху (третя стадія) легені вже не приймають нову порцію повітря безпосередньо ззовні, оскільки вони зайняті повітрям, що пройшло газообмін. Замість цього відпрацьоване повітря з легенів переміщується у передні повітряні мішки (міжключичний, шийні та передньогрудні). Одночасно зі свіжим вдихом нове повітря знову потрапляє до задніх мішків, що демонструє безперервність процесу і «накладання» дихальних циклів. Під час другого видиху (четверта стадія) передні повітряні мішки скорочуються і виштовхують повітря, збагачене вуглекислим газом, назовні через трахею та дзьоб. Паралельно повітря із задніх мішків знову спрямовується через легені, ініціюючи черговий цикл газообміну. Завдяки цьому легені птахів практично постійно омиваються потоком повітря, насиченого киснем ("Respiratory Muscles", n.d.).

Отже, завдяки цій системі легені птахів забезпечені постійним потоком свіжого повітря, без змішування «старого» і «нового» повітря, як у ссавців. Самі повітряні мішки – тонкостінні, розтяжні, здатні змінювати об'єм, але не беруть участь у газообміні. Їхня функція – лише транспортувати й акумулювати повітря, забезпечуючи односпрямований потік через легені ("The Unique Air Sac System", n.d.)Також через те, що легені птахів мають фіксований (майже незмінний) об'єм, вони не «надуваються» і не «здуваються» як у ссавців. Зміни об'єму потрібні через повітряні мішки. Ця будова дає птахам значні переваги, а саме високу ефективність газообміну, можливість отримувати багато кисню під час польоту, підтримувати високу активність, а також – завдяки легкій конструкції – зменшувати масу тіла, що важливо для польоту. Крім того, мішки та система повітряних шляхів допомагають регулювати температуру тіла птаха – повітря, що циркулює, сприяє охолодженню.

Бібліографічний список

Greij E. (2024, June 17). Eldon Greij describes the amazing way that birds breathe. BirdWatching Daily. https://www.birdwatchingdaily.com/news/science/eldon-greij-describes-amazing-way-birds-breathe/

Respiratory muscles and breathing mechanics of birds. (n.d.). BirdFact. https://birdfact.com/anatomy-and-physiology/respiratory-system/breathing-mechanics-and-respiratory-muscles

The unique air sac system of birds. (n.d.). BirdFact. https://birdfact.com/anatomy-and-physiology/respiratory-system/air-sac-system

The respiratory system of birds: Anatomy and physiology. (n.d.). BirdFact. https://birdfact.com/anatomy-and-physiology/respiratory-system

НІТРАТНІ ІНТОКСИКАЦІЇ У ТВАРИН

Кулак Т. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Нітратні інтоксикації (нітратно-нітритні токсикози) одні з поширених проблем ветеринарної токсикології та гігієни тварин, особливо у жуйних видів (велика рогата худоба, вівці). В умовах інтенсифікації рослинництва та широкого застосування азотних добрив спостерігається підвищення вмісту нітратів у кормових культурах, що створює ризик розвитку екзогенних інтоксикацій (Bolan & Kemp, 2003). Додатковими чинниками є кліматичні стреси (посуха, заморозки), які порушують метаболізм азоту в рослинах і сприяють акумуляції нітратів.

Основним джерелом нітратів (NO_3^-) є рослинні корми, зокрема кукурудза, сорго, овес, буряки та деякі види бур'янів, а також питна вода з підвищеним вмістом азотистих основ. Накопичення нітратів у рослинах залежить від рівня азотного живлення, інтенсивності

фотосинтезу та активності ферментів (зокрема нітроредуктази, який розщеплює нітрати в рослині). До основних факторів ризику належать надмірне внесення азотних добрив, недостатнє освітлення, посуха або різка зміна погодних умов, ранній збір кормових культур та порушення технології їх заготівлі. (Boermans, 1990)

У жуйних тварин нітрати, що надходять із кормом, у рубці під дією мікрофлори відновлюються до нітритів (NO_2^-), які є основними токсичними агентами. Нітрити швидко всмоктуються у кров та взаємодіють із гемоглобіном, окиснюючи двовалентне залізо (Fe^{2+}) до тривалентного (Fe^{3+}), унаслідок чого утворюється метгемоглобін, нездатний переносити кисень. Підвищення концентрації метгемоглобіну в крові призводить до розвитку гемічної гіпоксії, що супроводжується порушенням тканинного дихання, розвитком метаболічного ацидозу та пригніченням окисно-відновних процесів. Чутливість до нітратів варіює залежно від виду тварин: жуйні є найбільш вразливими через інтенсивну денітрифікацію в рубці. Натомість моногастричні тварини (свині, коні) та птиця є менш чутливими, оскільки у них цей процес протікає значно повільніше. Проте молодняк усіх видів, незалежно від типу травлення, має підвищену чутливість через низьку активність ферменту метгемоглобінредуктази, що сповільнює відновлення гемоглобіну в крові. (Куцан, Духницький, Бойко, Іщенко, 2022). Особливо чутливими до гіпоксії є нервова та серцево-судинна системи, а також плід у вагітних тварин, що може призводити до абортів і внутрішньоутробної загибелі. Вагітні тварини є особливо чутливими до нітратної інтоксикації, що зумовлено порушенням транспорту кисню. Встановлено, що введення нітритів у дозах 9–12 мг NO_2^-/кг маси тіла внутрішньовенно або близько 30 мг NO_2^-/кг перорально призводить до значного підвищення рівня метгемоглобіну та концентрації нітритів у крові матері, тоді як у крові плода ці показники зростають менш виражено. Незважаючи на це, насичення крові киснем у пупковій вені істотно знижується, що свідчить про порушення транспорту кисню через плаценту. Основним патогенетичним механізмом є зменшення кисневої ємності крові матері внаслідок утворення метгемоглобіну, що обмежує постачання кисню до плода. Додатково у матері спостерігаються гемодинамічні зміни, зокрема зниження артеріального тиску та компенсаторне підвищення частоти серцевих скорочень і дихання, що також негативно впливає на плацентарний кровообіг. У разі значного зниження надходження кисню до плода розвивається виражена гіпоксія, яка може призводити до внутрішньоутробної загибелі, резорбції плодів або абортів. Таким чином, навіть за відносно невисокого рівня метгемоглобінемії у плода, нітритна інтоксикація матері становить серйозну загрозу для нормального перебігу вагітності.(Malestein, et al., 1980)

Клінічні ознаки інтоксикації залежать від дози нітратів, швидкості їх надходження в організм та адаптаційних можливостей тварини. Гострий перебіг характеризується швидким розвитком симптомів, серед яких відзначають пригнічення, апатію, тахікардію, тахіпное, диспное, ціаноз слизових оболонок, гіперсалівацію, порушення координації рухів, м’язовий тремор і судоми (вміст метгемоглобіну 30-40%). У тяжких випадках спостерігається коматозний стан і загибель тварини (коли рівень метгемоглобіну 80-90%). Токсична доза для ВРХ становить 0,3-0,5 г/кг, летальна — 0,6-0,7 г/кг маси тіла. Для посмертної діагностики найбільш стабільним матеріалом є очна рідина. Патогномонічною ознакою є темно-коричневе, «шоколадне» забарвлення крові, що обумовлене високим вмістом метгемоглобіну. Хронічний перебіг може супроводжуватися зниженням продуктивності та репродуктивними порушеннями.

Діагностика нітратних інтоксикацій базується на комплексному підході, що включає аналіз анамнестичних даних, клінічних ознак і результатів лабораторних досліджень. Важливе значення має визначення концентрації нітратів і нітритів у кормах, воді, крові, вмісті рубця та очній рідині, яка використовується як стабільний діагностичний матеріал після загибелі тварини. Для лабораторної діагностики застосовують спектрофотометричні методи та іонну хроматографію, що дозволяють точно визначити рівень токсичних сполук. Основним засобом лікування є внутрішньовенне введення 1% розчину метиленового синього (0,25-0,5 мл/кг маси тіла), який відновлює метгемоглобін. Ефективним є також застосування 10% розчину цукру

(глюкози) та оцтової кислоти (1% розчин до 0,5 л для ВРХ) для зниження pH рубця і гальмування утворення нітритів.

Профілактика нітратних інтоксикацій у великої рогатої худоби базується на контролі якості кормів та поступовій адаптації рубцевої мікрофлори до підвищеного вмісту нітратів. Основною метою є створення умов для ефективного перетворення нітратів на менш токсичні азотисті сполуки в рубці. Таким чином, корми з високим вмістом нітратів доцільно згодовувати у суміші з кормами з низьким їх рівнем, такими як трав'яне сіно або концентрати. Додавання зернових компонентів має додаткове значення, оскільки забезпечує енергію для рубцевих мікроорганізмів, стимулюючи редукцію нітратів до аміаку. Рекомендується високе скошування рослин (залишаючи 15 см стебла) та проведення "біологічної проби" перед масовим згодовуванням. При використанні пасовищ із високим вмістом нітратів ефективним є поступове привчання тварин: у перші дні випас обмежують (наприклад, до 2 годин на добу) з подальшим щоденним збільшенням тривалості протягом 6–8 днів до повного переходу на такий корм. Додатково рекомендується переривчасте годування (3–5 разів на добу) або попереднє згодовування сіна чи концентратів перед випасом, що забезпечує наповнення рубця і знижує швидкість споживання кормів із високим вмістом нітратів. (Strickland, Richards, Zhang, Step, 2017)

Отже, нітратні інтоксикації виникають внаслідок порушення балансу між надходженням і метаболізмом азотистих сполук. Ключову роль у патогенезі відіграє утворення метгемоглобіну та розвиток гемічної гіпоксії. Своєчасна діагностика, ефективне лікування та впровадження профілактичних заходів є необхідними умовами збереження здоров'я тварин.

Бібліографічний список

Куцан, О.Т., Духницький, В.Б., Бойко, Г.В., Іщенко, В.Д. (2022). Ветеринарна токсикологія (с. 186-196). Київ, НУБіП України.

Boermans, H.J. (1990). Diagnosis of nitrate toxicosis in cattle, using biological fluids and a rapid ion chromatographic method. Am J Vet Res.;51(3):491-5. PMID: 2316929.

Bolan, N.S., Kemp, P.D. (2003). A review of factors affecting and prevention of pasture-induced nitrate toxicity in grazing animals (p. 171–178). Proceedings of the New Zealand Grassland Association 65: DOI: https://doi.org/10.33584/jnzg.2003.65.2492

Malestein, A., Geurink, J. H., Schuyt, G., Schotman, A. J. H., Kemp, A., & Th. van 't Klooster, A. (1980). Nitrate poisoning in cattle: 4. The effect of nitrine dosing during parturition on the oxygen capacity of maternal blood and the oxygen supply to the unborn calf. Veterinary Quarterly, 2(3), 149–159. https://doi.org/10.1080/01652176.1980.9693773

Strickland, G., Richards, C., Zhang,H., D.L. Step, DVM. Nitrate Toxicity in Livestock. (2017). Oklahoma Cooperative Extension Fact Sheets PSS-2903 https://extension.okstate.edu/fact-sheets/nitrate-toxicity-in-livestock

ОСОБЛИВОСТІ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЧЕРЕПАХ

Кулак Т. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г.І.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Наше розуміння імунології збагачується вивченням широкого спектру видів. Імунна система хребетних є складною інтегрованою системою клітин, тканин і молекул, що забезпечують захист організму від патогенів. Рептилії долають унікальну еволюційну прогалину, будучи ектотермними хребетними, такими як риби та земноводні, та амніотами, такими як птахи та ссавці. У черепах, як і в інших хребетних тварин, імунна система включає дві взаємодіючі ланки – вроджену та адаптивну.

Імунна система черепах значною мірою залежить від умов зовнішнього середовища: температури довкілля, сезонних змін, екологічних забруднень. Як екзотермічні організми, черепахи не здатні підтримувати постійну температуру тіла, що безпосередньо впливає на активність імунних клітин. Натомість вони підвищують температуру тіла у відповідь на інфекцію, переходячи до тепліших вод або гріючись у ванні. Поведінкова лихоманка підвищує температуру тіла приблизно на 4 °C у відповідь на інфекцію або стрес (Monagas, 1983).

Вроджені гуморальні фактори імунітету черепах включають антимікробні пептиди, комплемент та фагоцити. Першим бар'єром є товстий, зроговілий зовнішній шар шкіри черепахи, що контролюється клітинами Лангерганса та підтримується антимікробними пептидами. Якщо патогену вдається подолати цей бар'єр, вроджена імунна система мобілізує широкий спектр неспецифічних реакцій, включаючи запалення та поведінкову лихоманку, і активує адаптивну реакцію. Медіатори запалення сигналізують про залучення гетерофілів, а не нейтрофілів, як у ссавців, до місця інфекції (Muñoz Tenería, 2022).

Серед фагоцитів рептилій розрізняють моноцити, макрофаги, меланомакрофаги, гетерофіли, еозинофіли, тромбоцити та В-клітини. Повідомляється, що основними фагоцитарними ефекторами вродженої імунної відповіді у морських черепах є гетерофіли та лімфоцити. Лімфоцити C. mydas були ідентифіковані як основні фагоцити, хоча неясно, чи включають це як Т-, так і В-клітини. Базофіли мають паралельну імунну функцію з базофілами або тучними клітинами ссавців, але вивільнення гістаміну із базофілів черепах триває значно довше (40–60 хв) порівняно з людьми (2 хв). Моноцити є антигенпрезентуючими клітинами (АПК) і беруть участь у запальній реакції шляхом вивільнення цитокінів, кількість цих клітин збільшується під час хронічного запалення, бактеріальних або паразитарних захворювань. Робота клітин вродженої імунної системи черепах, подібно ссавцям, спирається на Toll-подібні рецептори (TLR), які потрібні для розпізнавання та ідентифікації консервативних молекулярних патернів, пов'язаних з патогенами. TLR запускають вроджену, а потім адаптивну імунну відповідь. (Nash, 2023).

Гуморальні фактори вродженого імунітету рептилій включають білки гострої фази, лізоцим, комплемент, антимікробні пептиди, причому ці молекули мають ширший спектр активності порівняно з їхніми аналогами у ссавців. Рівень лізоциму в плазмі може діяти як біомаркер вродженої імунної відповіді та може допомогти вказати на загальний стан здоров'я черепахи. Активність лізоциму у черепах знижується при впливі забруднення пластиком, важких металів, коливань температури. Лізоцим відіграє певну роль у захисті яєць черепах від інфекції. Антимікробні пептиди (АМП) у черепах включають дефензини та кателіцидини. Цікаво, що геноми черепах кодують «пташині» пептиди дефензину, проте їхні кателіцидини є «змієподібними». Шкаралупа яєць черепахи містить антимікробні пептиди. Дефензини і кателіцидини є основними класами катіонних антимікробних пептидів і експресуються у відповідь на інфекцію, мають широкий спектр дії проти бактерій, грибів та вірусів. Кателіцидини були запропоновані як кандидати для розробки нових антимікробних препаратів завдяки їхній потужній активності. Система комплементу має потужні антимікробні та прозапальні властивості. Комплемент черепах активується у відповідь на стресові фактори навколишнього середовища, а пригнічується у відповідь на коливання температури та дію пестицидів. Лише в останні роки було повідомлено про всі три шляхи комплементу, які є частиною імунної відповіді черепах на бактеріальне зараження (Nash, 2023).

Черепахи також виявляють адаптивні реакції на патогени. Лімфоїдні структури, відповідальні за активацію та дозрівання лімфоцитів, або відсутні у рептилій, або їхня функція залежить від сезону. Лімфоїдні структури рептилій (ILF) мають відмінності від таких у ссавців. Структура селезінки та тимусу рептилій залежить від сезону. Сезонна інволюція тимусу та селезінки є результатом нейроендокринних взаємодій, які відбуваються у всіх ектотермних хребетних. Ключові ефекторні клітини адаптивної імунної системи, Т- та В-клітини, дозрівають та активуються в ILF. Таким чином, рептилії не можуть покладатися на адаптивний імунітет так само, як ссавці цілий рік. Крім того, сезонні зміни лімфоїдних структур свідчать про меншу залежність від адаптивної реакції (Liu, 2019).

Черепахи, ймовірно, мають унікальні механізми, що лежать в основі проліферації, диференціації та реакцій пам'яті Т-клітин і В-клітин. Проліферацію лімфоцитів вимірюють як біомаркер адаптивного імунного здоров'я черепах. Проліферація Т-клітин залежить від сезону, оскільки тимус і селезінка змінюються протягом сезонів. Оскільки В-клітини ссавців знаходяться у вторинних лімфоїдних структурах, яких немає у рептилій, то вважається, що В-клітини рептилій не обмежуються анатомічними місцями, такими як черевна та плевральна порожнини. Антитіла, що виробляються В-клітинами, є основою гуморальної імунної відповіді. Описані три структури Ig черепах: пентамер IgM та два мономерні IgY. Антитіла стимулюють як вроджену, так і адаптивну імунну систему шляхом активації комплементу та специфічних лімфоцитів. Мукозальний імунітет є важливою складовою вродженого імунного захисту. Імуноглобуліновий рецептор (pIgR) на поверхні клітин слизової оболонки відіграє вирішальну роль у транспортуванні та вивільненні секреторних Ig (аналог IgA ссавців і птиці). Гуморальні реакції рептилій повільніші та триваліші, ніж у ссавців. Приблизно через один тиждень після імунізації як ссавці, так і рептилії мають діагностичний рівень антитіл. У ссавців пік вироблення антитіл спостерігається через два тижні, тоді як у рептилій пік вироблення досягає через 6–8 тижнів після імунізації. Однак реакції рептилій є тривалими, з антитілами, які можна виявити до 34 тижнів після імунізації (Nash, 2023).

Отже, імунна система черепах є унікальною моделлю, що поєднує еволюційно давні та спеціалізовані механізми захисту.

Бібліографічний список

Liu, T., Han, Y., Chen, S., Zhao, H. (2019). Genome-wide identification of Toll-like receptors in the Chinese soft-shelled turtle *Pelodiscus sinensis* and expression analysis responding to Aeromonas hydrophila infection. Fish Shellfish Immunol, 87, 478-489. DOI: 10.1016/j.fsi.2019.01.052

Monagas, W.R., Gatten, R.E. (1983). Behavioural fever in the turtles *Terrapene carolina* and *Chrysemys picta*. Journal of Thermal Biology, Volume 8, Issue 3, 285-288. https://doi.org/10.1016/0306-4565(83)90010-4

Muñoz Tenería, F.A., Calderón-Amador, J., Negrete-Philippe, A.C., Flores-Romo, L. (2022). A subpopulation of green turtle suprabasal epidermal cells are Langerin+ and migrate under in vitro stimulation of the chemokine CCL21. Veterinary Research Communications, 46(3), 939-945. DOI: 10.1007/s11259-021-09883-3

Nash, A., & Ryan, E. J. (2023). Immunity in Sea Turtles: Review of a Host-Pathogen Arms Race Millions of Years in the Running. Animals, 13(4), 556. https://doi.org/10.3390/ani13040556

Zimmerman, L. M., Vogel, L. A. & Bowden, R. M. (2010). Understanding the vertebrate immune system: insights from the reptilian perspective. Journal of Experimental Biology, 213 (5), 661–671. doi: https://doi.org/10.1242/jeb.038315

Zimmerman, L. M. (2022). Adaptive Immunity in Reptiles: Conventional Components but Unconventional Strategies, Integrative and Comparative. Biology, Volume 62, Issue 6, 1572–1583. https://doi.org/10.1093/icb/icac022

СЛАБКІСТЬ РОДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОБИЛИ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

Лабунська Е. Ю., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Скляров П. М.**, д. вет. н., професор
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Вступ. Слабкість родової діяльності (*inertia uteri*) у кобил належить до критичних акушерських станів, що вимагають негайної диференціальної діагностики та патогенетично обґрунтованої корекції (Woodford, 2025). На відміну від великої рогатої худоби, де другий період родів може тривати кілька годин без фатальних наслідків, біологічна особливість кобил полягає у дифузному типі плацентації (Березовський та Харенко, 2014; Purohit, 2011). Це зумовлює надзвичайно швидке відшарування плаценти після розриву плодових оболонок, що за будь-якої затримки виведення плода (понад 30 хвилин) неминуче призводить до його антенатальної асфіксії та загибелі (Frazer et al., 1999; Govaere et al., 2011; Pynn, 2014).

Особливої уваги заслуговує вторинна слабкість родової діяльності, яка часто розвивається у кобил культурних порід (зокрема бельгійської теплокровної) через енергетичне виснаження міометрія та порушення електролітного балансу. Дефіцит іонізованого кальцію в крові породіллі критично знижує чутливість рецепторів матки до ендогенного окситоцину, що робить просту стимуляцію гормональними препаратами малоефективною без попередньої метаболічної підтримки (McCue, 2020). У контексті інтенсивного конярства, де кожна племінна одиниця має високу генетичну та економічну цінність, розробка та апробація чітких протоколів допомоги при дистоціях, спричинених інерцією матки, є пріоритетним завданням ветеринарної репродуктології.

Мета роботи полягала в аналізі клінічного випадку вторинної слабкості родової діяльності у кобили та оцінці ефективності застосованої схеми фармакологічної стимуляції.

Методика. Об’єктом дослідження була кобила бельгійської теплокровної породи, віком 7 років, масою 610 кг, що належить ПП «Петриківський племконезавод» (с. Сотницьке, Дніпропетровська обл.). Діагностику проводили на основі анамнезу (тривалість потуг), візуального огляду та ретельного вагінального дослідження для виключення неправильного положення плода або вузькості родових шляхів (Woodie, 2009; Pynn, 2014). Схема лікування передбачала використання окситоцину для посилення скорочень міометрія та розчину кальцію бороглюконату для підтримки нервово-м’язової провідності.

Основні результати та їх інтерпретація. На курацію надійшла тварина, у якої друга стадія родів тривала понад 40 хвилин без прогресу виведення плода. Власник відмітив, що після активних потуг протягом перших 20 хвилин активність тварини різко знизилася, вона стала апатичною. При вагінальному дослідженні встановлено: плід у головному передлежанні, верхній позиції, поздовжньому положенні; родова затримка зумовлена вторинною слабкістю переймів і потуг.

План лікування передбачав:

- інфузійне введення 10% розчину кальцію глюконату (150 мл) для стабілізації метаболічного стану та підвищення чутливості рецепторів матки;
- дробове введення окситоцину (20 ОД внутрішньом’язово з інтервалом 20 хв) для відновлення моторної функції міометрія.

Через 15 хвилин після першої ін'єкції окситоцину відновилися ритмічні перейми. Додатково було застосовано помірний натяг плода за кінцівки синхронно з потугами кобили. Через 35 хвилин від початку лікувальних заходів народився живий жеребчик. У післяродовий період ускладнень (затримання посліду або субінволюції) не спостерігалося.

Висновок. Своєчасна диференціальна діагностика слабкості родової діяльності дозволяє успішно застосовувати консервативні методи рододопомоги. Дробове введення окситоцину в поєднанні з препаратами кальцію показало високу терапевтичну ефективність, забезпечивши збереження життя плода та профілактику акушерської патології у матері.

Бібліографічний список

Березовський А.В., Харенко М.І. (Ред.). Фізіологія та патологія розмноження коней: навч. пос. Київ: ДІА, 2014. 440 с.

Frazer, G. S., Perkins, N. R., & Embertson, R. M. (1999). Correction of equine dystocia. *Equine Veterinary Education*, *11*(1), 48-53.

Govaere, J., Hoogewijs, M., DeSchauwer, C., Van Aert, M., & DeKruif, A. (2011). Dystocia management in mares. *Intas Polivet*, *12*(2), 329-339.

McCue, P. (2020). Management of dystocia in the mare. *Clinical Theriogenology*, *12*(3), 346-353.

Purohit, G. N. (2011). Intra-partum conditions and their management in mare. *Journal of Livestock Science, 2*, 20-37.

Pynn, O. (2014). Managing mare dystocia in the field. *In Practice*, *36*(7), 347-354.

Woodford, N. (2025). Management of equine dystocia. *In Practice*, *47*(4), 190-200.

Woodie, B. (2009). Management of equine dystocia in a referral hospital. *Leipziger Blaue Hefte*, 295.

ВІКОВІ ЗМІНИ У ТВАРИН

Ландар Д. Ю., Яценко Д. С., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Авраменко Н. О**., к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Процес старіння – це закономірний біологічний фактор, який відзначається послабленням функцій організму, зменшенням здатності пристосовуватися до мінливостей навколишнього середовища та реагувати на стрес. Внаслідок цього спостерігається погіршення обміну речовин та ослаблення імунної системи.

У молодих тварин, на відміну від дорослих, спостерігаються певні відмінності в показниках. Зокрема, через меншу ферментативну активність печінки, більший вміст плазми на одиницю об'єму крові та прискорений синтез білка, фіксується нижчий рівень ряду параметрів білкового та ферментативного обмінів: фібриногену, загального білка, альбуміну, амілази. Зниження концентрації сечовини пояснюється поєднанням прискореного анаболізму білка, вікової полідипсії та поліурії (Hoskins, 2005).

З часом у тварин зазнає змін будова та функціонування травної системи: виділення слини та шлункового соку стає менш інтенсивним, ворсинки скорочуються, відновлення клітин затримується, а перистальтика товстого кишечника стає повільнішою. Наукові дослідження виявили різницю в метаболічній активності фекалій у тварин віком 4 роки та 10 років (Fortney, 2012).

Дослідження, проведені на людях та гризунах, виявили, що процес старіння викликає помітні зміни у будові та роботі печінки. Зокрема, для печінки в похилому віці характерні зменшення маси, об'єму кровотоку, а також уповільнення регенераційних процесів.

З віком у тварин спостерігаються зміни в судинній системі, зокрема гіалінове потовщення стінок кровоносних судин, а також кальцієві відкладення на внутрішній поверхні аорти та периферичних артерій. Ці зміни підвищують навантаження на серце, що може призвести до розвитку застійної серцевої недостатності.

Починаючи з середнього віку, поступово зменшується серцевий викид, який може знизитися до 30 % у літніх тварин. Крім того, спостерігається зниження максимальної частоти серцевих скорочень та споживання кисню під час фізичних навантажень у тварин з віком.

Відбуваються зміни дихальної системи в процесі старіння – альвеоли легень розширюються та з'єднуються між собою, що призводить до зменшення еластичності легень та зниження площі, призначеної для газообміну (Sorjonen, 1989).

Поступове послаблення ниркової діяльності вважається нормальним для тварин похилого віку, супроводжується значною втратою функціонуючих нефронів. За виключенням випадків гострого ураження нирок, переважна більшість пошкоджень, що виникають у нирках

з віком у тварин, є незворотними. Найчастішою нирковою патологією у старших тварин є нефросклероз. Результати досліджень вказують на те, що природне старіння нирок здатне спричинити втрату до 75 % нефронів перш, ніж виявляться клінічні симптоми або типові біохімічні відхилення у тварин похилого віку (Brown et al., 2016).

Імунна система тварин з віком піддається складним змінам, які також відомі як імуностаріння. Спостерігаються фундаментальні зміни у Т-клітинному та В-клітинному імунітеті у літніх тварин. Відмічено, що тварини похилого віку (від 8 до 13 років) демонструють менш виражену проліферативну реакцію лімфоцитів на конкретні антигени. Це стосується фітогемаглютиніну, конканаваліну А та мітогенів морської трави, якщо порівнювати з реакціями, що властиві молодим тваринам від 2 до 4 років (Yu et al., 2022).

Метою даного дослідження було дослідити патологоанатомічні особливості вікових змін у тварин. Розтин проводили на базі кафедри нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету під керівництвом кандидата ветеринарних наук, доцента Авраменко Н. О. Предметом для дослідження була 23-річна кішка, яка надійшла з місцевої клініки. У процесі розтину було виявлено численні патології дихальної, серцево-судинної, травної та сечостатевої систем.

На повздовжньому розрізі нирки чітко візуалізувалася підвищена васкуляризація та крововиливи проміжної зони: темно-червоні, пурпурові ділянки (геморагії), некротичні ділянки: затемнені тканини (інфаркт нирок). У порожнинах серця відмічали темні згустки крові (тромбоемболічний синдром, який часто зустрічається при гіпертрофічній кардіоміопатії).

Спостерігалися зміни в структурі міокарда – фіброзні ділянки (наслідок хронічної серцевої недостатності). На клапанах були помітні нерівномірні потовщення (ендокардит). Виявляли роздування альвеол та зменшення щільності тканин (емфізема, хронічне обструктивне захворювання легень), спостерігали темно-червоні ділянки (крововиливи, що виникають при набряку легень). Також була наявна надлишкова рідина між частками, що вказує на запальний процес у плеврі.

Печінка була збільшена, мала темно-червоне або багряне забарвлення (венозна гіперемія). Виявляли темні ділянки (некроз печінкової тканини) і ділянки темно-зеленого забарвлення (застій жовчі).

Старіння біологічно визначається як поступове зниження функціонування клітин, тканин, органів та систем організму зі збільшенням тривалості життя, що у підсумку веде до смерті. Цей процес супроводжується непередбачуваними змінами на молекулярному рівні, що порушують здатність організму підтримувати стабільність внутрішнього середовища (гомеостаз), підвищуючи схильність до хвороб та фізичної слабкості, властивої літньому віку.

Бібліографічний список

Brown, C. A., Elliott, J., Schmiedt, C. W., & Brown, S. A. (2016). Chronic Kidney Disease in Aged Cats: Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. *Veterinary pathology*, *53*(2), 309–326. https://doi.org/10.1177/0300985815622975

Fortney W. D. (2012). Geriatrics. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, *42*(4), xi–xii. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.05.002

Hoskins J. D. (2005). Liver disease in the geriatric patient. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, *35*(3), 617–634. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.12.010

Sorjonen D. C. (1989). Neurologic and otologic disorders of geriatric patients. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, *19*(1), 125–135. https://doi.org/10.1016/s0195-5616(89)50009-3

Yu, L., Lacorcia, L., & Johnstone, T. (2022). Hyperthyroid cats and their kidneys: a literature review. *Australian veterinary journal*, *100*(9), 415–432. https://doi.org/10.1111/avj.13179

ТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ НА ДОМАШНІХ ТВАРИН

Ландар Д. Ю., Яценко Д. С., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н. С.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

У сучасному світі межі, що розділяють житловий простір людей та місця проживання домашніх тварин, фактично стерся. Через тенденцію «антропоморфізації» улюбленців, коти, собаки та інші дрібні тварини проводять переважну частку свого існування у закритих оселях, де вони невпинно стикаються із численними факторами, спричиненими діяльністю людини. Однією з найвагоміших, хоча й зазвичай ігнорованих, небезпек вважається побутова хімія (Higg, 2026).

Дані ключових установ, що займаються контролем отруєнь тварин, вказують на те, що близько 8,3 % від загальної кількості екстрених звернень зумовлені саме впливом засобів для чищення, які використовуються в побуті. Щороку фіксують понад 400 тис. інцидентів отруєнь, завдяки чому побутова хімія потрапляє до десятки найпоширеніших причин консультацій із ветеринарними токсикологами. Для ветеринарії подібні отруєння є значною проблемою, адже їдкі складові цих засобів здатні викликати незворотні пошкодження органів дихання, хімічні опіки у стравоході та кишківнику, а також призводити до дисфункції нирок і печінки (Shrestha, 2011).

У сучасному помешканні побутова хімія представлена надзвичайно різноманітним асортиментом. Серед чинників, що найчастіше спричиняють отруєння, є універсальні рідини для миття підлоги й інших поверхонь, відбілювачі, а також дезінфікуючі речовини, до складу яких входять сполуки фенолу чи четвертинні аміни. Спеціалізовані склади для очищення санітарних вузлів, що містять концентровані кислоти чи луги, є вкрай небезпечними при випадковому проковтуванні, водночас пральні порошки та капсульовані засоби для прання також несуть помітний ризик (Higg, 2026).

Освіжувачі повітря, запашні свічки та пасивні або активні дифузори ефірних олій становлять небезпеку інгаляційного отруєння. Чимало ефірних олій мають у складі речовини, які коти не здатні належним чином деактивувати у своєму організмі. Побутові інсектициди нерідко містять піретроїди, і якщо така речовина потрапить на хутро кота, це може спровокувати серйозний неврологічний розлад (Mahdi & Van der Merwe, 2013).

Шлях яким отруйні субстанції потрапляють до тіла домашніх тварин, безпосередньо залежать від їх природних звичок. Пероральний шлях інтоксикації є найчастішим (переважно у 9 із 10 зафіксованих інцидентів). Пряме проковтування трапляється, коли улюбленець п’є воду з унітазу, або гризе пакунки з хімікатами, а непряме – коли тварина вилизує дрібні часточки отрути, які осіли на її лапках та хутрі, під час самоочищення (Natarajan, 2023).

Вдихання стає критичним каналом для летких речовин, а саме аміак, хлор чи аерозолі для освіження повітря. Шлях через контакт включає поглинання речовин шкірним покровом та слизовими оболонками. Деякі сполуки, серед яких ефірні олії та органічні розчинники, можуть проникати крізь дерму. Занесення хімікатів в очі відмічається нечасто, проте несе серйозну загрозу – потрапляння мийних засобів може спричинити незворотну втрату зору (Rubini, 2024).

З’ясування хімічної сутності токсичних речовин дає змогу передбачити, наскільки серйозним буде розвиток хвороби. Хлорвмісні субстанції, зокрема гіпохлорид натрію, при зіткненні з біологічними тканинами виділяють реактивний хлор та вільні радикали кисню, спричиняючи оксидаційний дисбаланс і термічні (хімічні) ураження. Аміак проявляє властивості сильного лужного подразника, а кислотні та лужні речовини, що входять до складу різноманітних мийних засобів, мають принципово механізм ураження тканин організму тварини. Так, кислоти викликають зсідання (коагуляційний) крові, в той час як луги спричиняють розрідження (колікваційний) некроз та здатні проникати у структури тканин на значно більшу глибину (Rubini, 2024).

Фенольні похідні є особливо важливими у ветеринарній токсикології, зважаючи на унікальні особливості організму котячих. Через дефіцит здатності до процесу глюкуронідування, коти не здатні ефективно виводити феноли, ефірні олії та низку фармацевтичних препаратів, що призводить до їх накопичення до рівня, який здатний викликати смерть, навіть у випадках мінімального контакту (Shrestha, 2011).

Поверхнево-активні сполуки (ПАР) класифікують як аніонні, неіоногенні та катіонні; серед них четвертинні амонієві сполуки вирізняються найвищою токсичністю. Це пов'язано з їх здатністю руйнувати структуру клітинних мембран, що може призводити до серйозного перегріву організму та розвитку виразкового стоматиту. Спирти й розчинники, потрапляючи в організм, пригнічують роботу центральної нервової системи, тоді як отруєння етиленгліколем викликає гостре ураження нирок із утворенням кристалів (Natarajan, 2023).

Токсичний вплив від хімічних засобів для дому є загальносистемним, однак деякі органи тварин зазнають ураження найшвидше порівняно з іншими. Так, у разі потрапляння хіміної речовини всередину найбільше страждає апарат травлення: їдкі компоненти викликають пошкодження слизових оболонок, аж до ризику прориву стінки стравоходу чи шлунку (Shrestha, 2011).

Ураження дихальних шляхів настає внаслідок прямого вдихання речовини, або через рефлекторні реакції: при вдиханні парів хлору, чи аміаку виникає спазм бронхів, а пневмонія, спричинена потраплянням пінистих мийних засобів до легень, лікується вкрай складно. При контакті агресивних побутових хімікатів зі шкірним покривом, слизовими оболонками та очами відбувається руйнування захисного ліпідного шару, що призводить до дерматитів, хімічних опіків, вторинних бактеріальних інфекцій та пошкодження рогівки (Rubini, 2024).

Якщо інтоксикація відбувається системно, під ударом опиняється центральна нервова система, що може виражатися пригніченням, збудженням чи конвульсіями. Основне навантаження з метаболізму та виведення токсинів лягає на нирки та печінку, причому у котячих саме печінка є найбільш чутливою, часто демонструючи жовтяницю та печінкову енцефалопатію (Mahdi & Van der Merwe, 2013).

Клінічна картина отруєнь побутовими хімікатами варіюється надзвичайно сильно: від незначного погіршення самопочуття аж до станів загрозливих для життя. Найчастіше реєструється підвищене слиновиділення, а якщо тварина проковтнула засіб, що піниться, то з'являється рясне виділення піни з рота та носових ходів. За отруєння реєструють розлади шлунково-кишкового тракту: блювання, проноси та сильний біль у животі (Natarajan, 2023).

При ураженні дихальних шляхів відмічається чхання, кашель, хрипи та перехід до черевного типу дихання, а слизові можуть набувати ціанотичного/синюшного кольору. У котів при контакті з четвертинними амонієвими сполуками часто розвиваються глибокі некротичні ушкодження язика та підвищення температури тіла. Неврологічні порушення проявляються атаксією, тремором м'язів, млявістю або конвульсіями, тоді як хімічні опіки на шкірі можуть переростати у виразки (Mahdi & Van der Merwe, 2013).

Допомога тварині за отруєння побутовими хімікатами повинна надаватись вкрай швидко. Насамперед, необхідно терміново усунути джерело отруєння. Якщо речовина потрапила на хутро, необхідно ретельно промити тварину теплою водою з делікатним миючим засобом, а якщо хімікат потрапив в очі, промивання фізіологічним розчином протягом чверті години є обов'язковим. При отруєнні агресивними сполуками через рот, викликання блювоти суворо заборонено. Натомість тварині слід ввести незначну кількість води чи молока (Coppock & Mostrom, 1998).

В умовах ветеринарної клініки лікування зосереджується навколо підтримуючого та симптоматичного підходу. Застосовують засоби для захисту шлунку, зокрема сукральфат, знеболювальні, стероїдні препарати, антибіотики, а також за необхідності встановлюють зонд через шлунок або глотку для забезпечення харчування. Інфузійне лікування для стабілізації водно-сольового балансу та стимуляції виведення рідини є невід'ємною частиною процесу деінтоксикації (Natarajan, 2023).

Запобігання отруєнням є найефективнішим підходом профілактики. Задля цього побутову хімію треба зберігати у щільно зачинених шафах, бажано з додатковими защіпками, і ніколи не залишати відчинені ємності з отруйними речовинами без нагляду. У період прибирання, тварин слід тимчасово перемістити в безпечне місце, а пускати у приміщення, що було оброблено, лише після того, як уся поверхня повністю висохне та буде забезпечена достатня вентиляція. Після застосування мийних засобів для підлоги чи інших поверхонь варто додатково промити їх чистою водою, аби позбутися хімічного нашарування (Coppock & Mostrom, 1998).

Кришка унітаза має бути завжди опущена, особливо якщо в бачку встановлені самоочисні таблетки. Вибираючи освіжувачі повітря, варто оминати продукти з високим вмістом ефірних олій; натомість, більш безпечними варіантами є ті, що мають маркування «pet-friendly», або ж просте застосування харчової соди та оцту.

Хімічні речовини, що використовуються у побуті, становлять суттєву загрозу для домашніх улюбленців у сучасному житловому просторі. Отруєння трапляються і коли тварини ковтають нерозбавлені засоби, і через вилизування себе, або обстеження поверхонь носом, язиком. Найбільшої небезпеки несуть четвертинні амонійні солі, феноли, а також висококонцентровані луги та кислоти, здатні викликати серйозні порушення функцій організму (Mahdi & Van der Merwe, 2013).

Коти демонструють підвищену чутливість до фенольних речовин та ефірних олій, що пов’язано з їх специфічною генетикою метаболізму. Вирішальним фактором у терапії є швидке визначення речовини, яка спричинила інтоксикацію, та уникнення хибних кроків у наданні первинної допомоги, особливо якщо це отруєння їдкими речовинами, де категорично заборонено викликати блювання.

Надійним способом зменшення кількості випадків захворювання та загибелі домашніх тварин від промислових отрут є комплексний підхід до профілактики: забезпечення надійного зберігання всіх хімікатів, відсторонення тварин на час проведення прибирання та віддання переваги менш агресивним чистячим формулам (Higg, V., 2026).

Бібліографічний список

Coppock, R. W., Mostrom, M. S., & Lillie, L. E. (1988). The toxicology of detergents, bleaches, antiseptics and disinfectants in small animals. *Veterinary and human toxicology, 30*(5), 463–473.

Higg, V. (2026). Common Cleaning Products That Can Harm Your Pets. *PetMD*. https://www.petmd.com/poisoning/cleaning-products-that-harm-pets

Mahdi, A., & Van der Merwe, D. (2013). Dog and cat exposures to hazardous substances reported to the Kansas State Veterinary Diagnostic Laboratory: 2009–2012. *Journal of medical toxicology : official journal of the American College of Medical Toxicology, 9*(2), 207–211. https://doi.org/10.1007/s13181-013-0289-8

Rubini, S., Rubini, R., Bertocchi, S., Zordan, S., Magri, A., Barsi, F., Sampieri, M., Locatelli, C. A., Baldini, E., Manfredini, S., & Vertuani, S. (2024). A case of severe benzalkonium chloride intoxication in a cat. *Acta veterinaria Scandinavica, 66*(1), 18. https://doi.org/10.1186/s13028-024-00737-x

Shrestha, B., Reed, J. M., Starks, P. T., Kaufman, G. E., Goldstone, J. V., Roelke, M. E., O'Brien, S. J., Koepfli, K. P., Frank, L. G., & Court, M. H. (2011). Evolution of a major drug metabolizing enzyme defect in the domestic cat and other felidae: phylogenetic timing and the role of hypercarnivory. *PloS one, 6*(3), e18046. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018046

Sisubalan, N., Sivamaruthi, B. S., Kesika, P., & Chaiyasut, C. (2023). Composition, Bioactivities, Safety Concerns, and Impact of Essential Oil on Pets’ and Animals’ Health. https://doi.org/10.20944/preprints202311.2008.v1

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЕРИТРОЦИТІВ ПРИ ТОКСИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ОРГАНІЗМУ

Лихошва Є. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л. В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, *м. Київ, Україна*

Еритроцити ссавців – це без'ядерні клітини, які деформуються завдяки формі двоввігнутого диска, а також не мають усіх внутрішньоклітинних органел, що являє собою спрощену модель для вивчення метаболізму. Крім того, вони є дуже сприятливими клітинами та важливими показниками здоров'я, оскільки мають високоспеціалізовану та організовану клітинну мембрану, яка взаємодіє із запальними окислювальними агентами та медіаторами, що спричиняє різноманітні структурні зміни, які легко вказують на аномальний стан (Rosaria Notariale et al., 2021). Також важливо підкреслити значення еритроцитів (RBC) в ендотеліальній дисфункції та ризику серцево-судинних захворювань (ССЗ). Власне, останнім часом накопичується дедалі більше відомостей про функцію цих клітин як у гемостазі, так і в згортанні крові.

Ушкодження еритроцитів парами ртуті та при дослідженнях in vitro. Останніми роками особлива увага приділяється механізмам, що сприяють розвитку судинної дисфункції та тромботичних явищ як наслідку ураження еритроцитів, спричиненого ртуттю. У цьому контексті в організмах, які піддаються дії парів ртуті, відзначається збільшена концентрація цього важкого металу в крові, що пов’язується зі значними розладами системи згортання крові. Серед запропонованих механізмів, що лежать в основі серцево-судинних наслідків впливу ртуті, важливу роль відіграють порушення мембранної асиметрії, зокрема експозиція фосфатидилсерину (PS), що посилює адгезію еритроцитів до ендотеліальних клітин та сприяє формуванню тромбів. Виснаження сульфгідрильних (–SH) груп, опосередковане ртуттю, інгібує фліпазу та активує скрамблазу, що призводить до підвищення експресії адгезивних білків на зовнішній поверхні клітини та посилення утворення тромбіну. Еритроцити та мікровезикули (MVs), що експонують PS, забезпечують поверхню для зв’язування та складання протромбіназного комплексу, що призводить до генерації тромбіну і, таким чином, активує коагуляційний каскад навіть за впливу низьких доз Hg^{2+}. Також було показано, що зміни мембранних білків еритроцитів, які призводять до порушення форми клітин і їх деформованості є протромботичними факторами. Зміни форми еритроцитів відмічали після впливу цього металу in vitro. Основні механізми цих змін пов’язані зі здатністю ртуті зв’язувати сульфгідрильні групи. Глутатіон (GSH) і металотіонеїн, багаті на вільні –SH групи, відіграють ключову роль у підтриманні цілісності еритроцитів (зокрема цитоскелету) та іонного й енергетичного балансу (через Na^+/K^+-АТФазу), порушення яких супроводжується виснаженням АТФ і підвищенням рівня внутрішньоклітинного кальцію. Ці механізми призводять до підвищення крихкості мембрани еритроцитів, її пошкодження та вивільнення мікровезикул. Разом ці ефекти визначають еритроцити як активний чинник, що сприяє збільшенню частоти тромботичних подій, пов’язаних з отруєнням ртуттю (Balali-Mood M. et al., 2021).

Гостра інтоксикація міддю. Хоча виникнення гемолітичної анемії, як ускладнення гострої інтоксикації міддю добре досліджене, точний механізм, яким мідь спричиняє прискорене руйнування еритроцитів залишається нез’ясованим. У шкідливих концентраціях мідь чинить кілька негативних ефектів на еритроцити. Вона виступає як сильний окисник, що доводить її здатністю зменшувати вміст у клітині відновника – глутатіону.

Хоча зв’язок між цими токсичними ефектами та гемолізом, спричиненим міддю, остаточно не встановлений, кожен із них може спричиняти зменшення деформованості клітин. Достатній рівень оксидативного напруження може викликати денатурацію гемоглобіну та утворення жорстких еритроцитів із тільцями Гейнца. Зниження активності ферментів, залучених до гліколітичного циклу, може заважати підтримці достатнього рівня

аденозинтрифосфату (АТФ), потрібного для збереження пружності мембрани. Зміни проникності оболонки можуть спричиняти зміни форми клітини, що знижує її деформованість.

Це дослідження було розпочате у зв'язку з даними про те, що важкі метали порушують звичні властивості мембрани еритроцитів. Оскільки мідь стрімко акумулюється в еритроцитах, було висунуто припущення, що ушкодження клітинної мембрани та зменшення пружності можуть з'являтися ще до виникнення оксидативного ушкодження гемоглобіну. Для перевірки цього припущення пружність еритроцитів вимірювали після нетривалої інкубації з токсичними концентраціями міді. Отримані результати засвідчили суттєве зниження пружності навіть за короткого впливу міді. Дослідження гемоглобіну після цього часу інкубації не виявило ознак оксидативного ушкодження. Крім того, подібні інкубації в атмосфері азоту/вуглекислого газу також спричиняли статистично важливе зменшення пружності клітин. Наслідки цих випробувань вказують на наявність виразних отруйних впливів міді, незалежних від її окиснювальних характеристик. Точний спосіб, яким мідь порушує звичайну пластичність клітин, у цьому дослідженні з'ясований не був. Оцінка рівня АТФ – важливого продукту обміну речовин, потрібного для збереження пружності мембрани – не виявила його нестачі у клітинах, оброблених міддю. Вивчення двох інших ознак еритроцитів дало деяке розуміння механізмів, якими мідь зменшує пружність клітин. Звичайні еритроцити мають надлишкову площу поверхні відносно свого об'єму, що зумовлює їх високу еластичність, дозволяючи змінювати форму без збільшення об'єму клітини. Ця характеристика виявляється, зокрема, стійкістю до осмотичного гемолізу, що дає змогу клітині певною мірою збільшувати об'єм без руйнування. Мідь порушує це структурне співвідношення в еритроцитах, що підтверджується зростанням їх осмотичної крихкості після інкубації з міддю. Еритроцити, оброблені міддю, втрачають здатність ефективно змінювати свою форму, що веде до зниження їх деформованості. Такі клітини мають складнощі при проходженні через тісні судинні канали, що спричиняє їх затримку та руйнування у печінці та селезінці (Massaccesi L. et al., 2020).

Підвищений рівень свинцю та зміни морфології крові та CR1 еритроцитів. Взаємодія свинцю (Pb) із імунною системою, що спричиняє імуносупресію або імунну дисрегуляцію, а також отруєння свинцем можуть викликати порушення синтезу гему в еритроцитах. Крім того, еритроцити є не лише головною мішенню токсичної дії Pb, а й відіграють значну роль у природному імунітеті. Після потрапляння свинцю в системний кровообіг понад 95 % його обсягу в крові накопичується в еритроцитах. Тому, еритроцити вважають ранньою й головною мішенню Pb-спричиненої токсичності в кровоносній системі. Добре відомо, що Pb чинить прямий несприятливий вплив на рівень гематокриту та гемоглобіну, що може бути спричинене посиленням еритрофагоцитозу, гемолізом та секвестрацією еритроцитів у селезінці або ж порушенням еритропоезу (Parvez, S. M. et al., 2021).

Вплив експозиції Pb на еритроцитарні показники. З метою з'ясування залежності між рівнями Pb у крові (BPb) або в еритроцитах (EPb) та еритроцитарними показниками було оцінено кореляцію між концентраціями свинцю та такими величинами: кількість еритроцитів (RBC), гематокрит (HCT), середній об'єм еритроцита (MCV), рівень гемоглобіну (HGB), середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), середня концентрація гемоглобіну (MCHC) та ширина розподілу еритроцитів (RDW) у піддослідних із зони переробки електронних відходів та контрольної зони. У досліджуваних із зони переробки електронних відходів рівень BPb негативно корелював із HCT (r_s=−0,168; p=0,002), MCV (r_s=−0,204; p<0,001), HGB (r_s≈−0,15; p=0,004) та MCH, і позитивно – з RDW (r_s≈0,132; p=0,016). Аналогічно, EPb негативно корелював із HCT (r_s≈−0,295; p<0,001), MCV (r≈−0,237; p<0,001), HGB (r≈−0,279; p<0,001) та MCH, але позитивно – з RDW (p<0,01). Водночас у контрольній групі достовірної кореляції не виявлено. Далі об'єктів дослідження, які зазнали впливу електронних відходів, було розподілено на групи з високим та низьким рівнем Pb, використовуючи порогове значення 5 мкг/л у крові відповідно до критеріїв CDC США (Betts, 2012). Було здійснено множинний лінійний регресійний аналіз для оцінки зв'язків між BPb або EPb та еритроцитарними показниками з урахуванням статі та віку. У групі з високим рівнем Pb виявили негативні асоціації між BPb і HCT, MCV, HGB, MCH та MCHC. EPb також негативно асоціювався з HCT,

MCV, HGB, MCH і MCHC, тоді як позитивний зв'язок спостерігався лише між EPb і RDW. Водночас у групі з низьким рівнем Pb ці асоціації не були статистично значущими.

Бібліографічний список

Balali-Mood, M., Naseri, K., Tahergorabi, Z., Khazdair, M. R., & Sadeghi, M. (2021). Toxic mechanisms of five heavy metals: mercury, lead, chromium, cadmium, and arsenic. *Frontiers in pharmacology*, *12*, 643972.

Chwalba, A., Maksym, B., Dobrakowski, M., Kasperczyk, S., Pawlas, N., Birkner, E., & Kasperczyk, A. (2018). The effect of occupational chronic lead exposure on the complete blood count and the levels of selected hematopoietic cytokines. *Toxicology and applied pharmacology*, *355*, 174−179.

Massaccesi, L., Galliera, E., & Romanelli, M. M. C. (2020). Erythrocytes as markers of oxidative stress related pathologies. *Mechanisms of Ageing and Development*, *191*, 111333.

Notariale, R., Infantino, R., Palazzo, E., & Manna, C. (2021). Erythrocytes as a model for heavy metal-related vascular dysfunction: the protective effect of dietary components. *International journal of molecular sciences*, *22* (12), 6604.

Parvez, S. M., Jahan, F., Brune, M. N., Gorman, J. F., Rahman, M. J., Carpenter, D., ... & Sly, P. D. (2021). Health consequences of exposure to e-waste: an updated systematic review. *The Lancet Planetary Health*, *5*(12), e905−e920.

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ МОЗКУ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН РІЗНИХ ВИДІВ

Лісняк К. М., Одринська А. Є., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Омельченко Г. О**., к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

В теперішній час недостатньо досліджена анатомія головного мозку у домашніх ссавців. Точні дані про синтопію та анатомію головного мозку у тварин різних видів не достатні та несистематизовані.

Актуальність даної теми обумовлена малим обсягом досліджень нервової системи свійських тварин як в Україні, так і за кордоном, у зв'язку зі складністю досліджень в цьому напрямку та відсутності передбачуваних результатів при хірургічних втручаннях у ветеринарній практиці та надзвичайну коштовність процедури (Fleming et al., 2021; Pain et al., 2021).

Для дослідження були обрані наступні методи: теоретичний, вивчення публікацій та наукових досліджень по темі роботи, практичний (препарування), аналітичний та метод порівнянь для формування висновків роботи.

Дослідження проводили на кафедрі нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету. Матеріалом для анатомічних та гістологічних досліджень були: мозок великої рогатої худоби (корови), дрібної рогатої худоби (вівці), свині та гризунів (нутрії та кроля). В роботі використовувались анатомічні та гістологічні методи досліджень. Для гістологічного дослідження шматочки матеріалу фіксували в 10 % водному розчині нейтрального формаліну, з наступною заливкою в парафін за схемами запропонованими у посібнику Л. П. Горальського, В. Т. Хомича, О. І. Кононського.

Встановлені закономірності, що вивчають анатомію та фізіологію головного мозку свійських тварин, можна використовувати при проведенні подальшої науково-дослідної роботи, під час проведення діагностичних, профілактичних і лікувальних заходів, і навіть щодо патогенезу різних захворювань з порушеннями центральної нервової системи свійських тварин.

Головний мозок всіх досліджуваних тварин знаходився у міцній оболонці черепа та був вкритий оболонками із з'єднувальної тканини – твердої та м'якої. Між оболонками та

поверхнею мозку знаходилася рідина – ліквор. Головний мозок досліджуваних свійських тварин складався з ряду структур: кори великих півкуль, базальних гангліїв, таламусу, стовпа мозку. Ці структури були поєднані між собою нервовими волокнами.

У свині хід і розгалуження борозен на поверхні півкуль був схожий із жуйними тваринами. До них можна було віднести сільвієву, ектосільвієву, надсильвієву, ектомаргінальну та латеральну борозни. При цьому сільвієва борозна у свиней, на відміну від жуйних, не поділялася на гілки і у свині спостерігалася відсутність пресильвієвої борозни. Головний мозок нутрії складався з трьох основних частин: переднього мозку (*prosencephalon*), середнього (*mesencephalon*) та заднього мозку (*rhombencephalon*).

Головний мозок у кроля домашнього зберіг безліч архаїчних рис у будові, проте він був влаштований відповідно до загального плану будови головного мозку ссавців. Його архаїчність була пов‘язана зі слабким розвитком кори півкуль кінцевого мозку, що підтверджується наявністю на ній малої кількості борозен і, як наслідок цього, відсутністю звивин. Таким чином, кроля домашнього можна віднести до ліссенцефальних тварин. Однак у кроля на латеро-вентральній поверхні півкулі була помітна базальна прикордонна борозна, що складається з ростральної та каудальної частин. Кордоном між ними слугувала коротка сильвієва борозна, що йшла дорсально. Наявність цих борозен ми спостерігали в інших вивчених нами ссавців.

Результат проведеного дослідження – встановлені закономірності анатомії головного мозку свійських тварин та досліджені особливості гістоструктур свійських тварин різних видів.

У роботі висвітлено анатомічну та гістологічну будову органів нервової системи (мозку) свійських тварин. В результаті проведених досліджень встановлено, що структура мозку досліджуваних тварин характеризується відповідною будовою, наведеною на гістологічних зрізах.

Подальші дослідження із зазначеної тематики передбачають вивчення порівняльної анатомії головного мозку у зв’язку з когнітивними можливостями тварин, визначення ступеня проникності лікарських та токсичних препаратів, вірусів та мікроорганізмів.

Бібліографічний список

Fleming, S. A., Monaikul, S., Mudd, A. T., Jacob, R., & Dilger, R. N. (2021). Extraction and Dissection of the Domesticated Pig Brain. *Journal of visualized experiments: JoVE*, (170), 10.3791/62030. https://doi.org/10.3791/62030

Pain, B., Baquerre, C., & Coulpier, M. (2021). Cerebral organoids and their potential for studies of brain diseases in domestic animals. *Veterinary research*, *52*(1), 65. https://doi.org/10.1186/s13567-021-00931-z

ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ МАШИННОГО ДОЇННЯ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА МОЛОЧНОГО МОДУЛЯ КОНТРОЛЮ Й БЕЗПЕЧНОСТІ МОЛОКА-СИРОВИНИ

Літвінова М. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпечність продуктів тваринництва»
Науковий керівник – **Детярьов М.О.,** к. вет. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Виробництво молочної сировини є одним із стратегічних кроків забезпечення продовольчої безпеки держави. Однією з причин виробництва молока низької якості в Україні, є недостача організації виробництва, недостатня увага з боку керівників і спеціалістів господарств та державної служби ветеринарної медицини (ДСТУ 3662:2018, 2018). У країнах ЄС питання забезпечення якості та безпечності молока – сировини вирішується шляхом впровадження на молочних фермах різних систем, які характеризуються системним підкодом,

особливістю цього є те, що він пов'язує всі ланки виробництва в харчовому ланцюгу «від лану до столу» (European Parliament and Council of the European Union, 2004a). Актуальність цього дослідження полягає в тому, що вимоги які ставить перед виробниками молока Європейський Союз, стають все жорсткішими. Бажання України наблизитися до принципів і правил, що встановлюються ЄС, регламентує необхідність впровадження сучасної програми контролю сирого молока та модернізацію молочного модуля (European Parliament and Council of the European Union, 2004b).

Метою дослідження стало обґрунтування впровадження 12 «золотих» міжнародних правил доїння корів для оптимального функціонування молочного модуля на сучасних комплексах України.

Результати дослідження. У цьому році набрали чинності оновлені європейські вимоги щодо благополуччя сільськогосподарських тварин, де чітко вказано, що «Farm operating sistem» дійних корів – це комфорт (Д.М.У), який забезпечує здоров'я, відтворення, структуру стада , а модернізація молочного модуля дає прибуток господарству (European Parliament and Council of the European Union, 2004c).

Тому системний контроль уніфікованих міжнародних правил доїння корів є доцільним:

I. Перед доїнням.
1. Постійний контроль стану здоров'я.
2. Дотримання послідовності доїння корів.
3. Здоювання першої цівки молока в окремий посуд.
4. Проведення переддоїльної стимуляції вимені.

II. Під час доїння.
5. Контроль вакууму і частоти пульсації доїльних апаратів.
6. Техніка одягання доїльних стаканів.
7. Запобігання «холостого» доїння.
8. Контроль вимені на повноту здобування.

III. Після доїння.
9. Обов'язкова післядоїльна обробка дійок.
10. Санітарна обробка доїльного обладнання відразу після доїння.
11. Швидке охолодження молока до +4-6°С.
12. Постійний контроль якості та складу молока.

При цьому важливим об'єктом ветеринарно – санітарного контролю має бути людський фактор як головний елемент в ланцюгу тварина – людина – машина (European Parliament and Council of the European Union, 2004d).

Висновок. Застосування модернізованого молочного модуля, як інструмента простежуваності та контролю якості і безпечності молока-сировини дає можливість забезпечувати конкурентоспроможність вітчизняного молока на світовому ринку.

Бібліографічний список

ДСТУ 3662:2018. (2018). *Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови.*

European Parliament and Council of the European Union. (2004a). *Regulation (EC) No 852/2004 on the hygiene of foodstuffs*.

European Parliament and Council of the European Union. (2004b). *Regulation (EC) No 882/2004 on official controls performed to ensure the verification of compliance with feed and food law, animal health and animal welfare rules*.

European Parliament and Council of the European Union. (2004c). *Regulation (EC) No 853/2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin*.

European Parliament and Council of the European Union. (2004d). *Regulation (EC) No 854/2004 laying down specific rules for the organization of official controls on products of animal origin intended for human consumption*.

ПОШИРЕННЯ ЦИЛІОФОРОЗІВ ПРІСНОВОДНИХ РИБ В УКРАЇНІ ТА СУСІДНІХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ

Літвінова М. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпечність продуктів тваринництва»
Науковий керівник – **Мазанний О.В.,** к. вет. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. У забезпеченні населення високоякісними продуктами харчування важливе місце займає рибництво. Проте розвиток цієї галузі значною мірою стримується поширеними серед риб паразитарними хворобами, які спричиняють значні економічні збитки, внаслідок зниження темпів росту та вгодованості риби, а також недоотримання рибопосадкового матеріалу (Matviienko et al., 2025). Ефективність виробництва рибної продукції та її безпечність для споживачів залежать від ветеринарно-санітарного стану рибогосподарств і своєчасного проведення лікувально-профілактичних заходів, що забезпечує епізоотичне благополуччя рибницьких господарств (Dzhmil, 2013).

Метою роботи було вивчення поширення протозойних хвороб серед прісноводних риб у внутрішніх водоймах України та сусідніх європейських країн.

Результати. Дослідженнями епізоотичного стану, щодо інвазійних хвороб коропових риб у рибницькому господарстві ПрАТ «Білоцерківсільрибгосп» (Київська область) встановлена наявність протозойної хвороби спричиненої інфузоріями, зокрема, представниками родини Urceolariidae роду *Trichodina*, що паразитують на шкірі та зябрах риб. Хвороба перебігала у складі мікстінвазій, спричинених іншими видами паразитів риб. З 243 екземплярів різновікових груп коропів, товстолобиків та білих амурів, у весняний період (березень) 2012 року триходін виявили у 100 % (87 екземплярів) досліджених коропів. Середні показники інтенсивності триходінозної інвазії у чотирьох ставках господарства, де вирощували коропів, склали: 3,40±0,31; 6,00±2,08; 5,50±2,50 та 1,87±0,22 екз. в полі зору мікроскопа. У товстолобиків та білих амурів триходін не було виявлено (Dzhmil, 2013).

Matviienko et al. (2025) узагальнили результати досліджень, проведених у 2021–2025 рр. в лабораторії іхтіопатології Інституту рибного господарства НААН у співпраці з науковими установами Литовської Республіки. За результатами комплексних досліджень осетрових, лососевих, коропових, окуневих та сомових риб різного віку, відібраних у рибогосподарствах та природних водоймах 14 областей України встановлено, що іхтіофтіріоз, триходиніоз та хілодонельоз серед них набули значного поширення. Відповідно до проведеного аналізу паразитарних захворювань різної етіології за весь період досліджень, частка риби, ураженої протозоозами спричиненими інфузоріями (іхтіофтіріоз, триходиніоз, хілодонельоз), зайняла 2 місце, поступившись лише моногенеїдозам, і склала 21,37 % та характеризувалась тенденцією до зростання.

У 2014–2023 рр. під час планових тестових виловів 404 екземплярів коропа, гібридів товстолобика, білого амура та карася різного віку у спеціалізованих ставкових рибогосподарствах різної форми власності розташованих в Одеській області, було встановлено, що циліофорози спричинені інфузоріями є однією з домінуючих груп паразитів: поширеність іхтіофтіріусів та триходин серед коропів становила близько 24 % при інтенсивності інвазії в середньому 9 екземплярів на особину, тоді як серед білого амура інвазованість іхтіофтіріусами, триходинами та апіозомами сягала 56,3 % при середній інтенсивності – 16 паразитів на особину. Дослідження проводили за методом Биховської–Павловської з використанням візуального огляду, мікроскопії зіскрібків із шкіри, зябер і плавців, а також дослідження внутрішніх органів. Крім того, риба була уражена іншими видами паразитів (Vashchenko et al., 2023).

За даними звітності та проведених досліджень Сумською регіональною державною лабораторією Держпродспоживслужби України за 2022 рік одними з найпоширеніших протозоозів риб є захворювання спричинені: *Trichodina sp.*, *Chilodonella cyprini*,

Ichthyophthirius multifiliis, *Myxobolus pavlowski* та *Apiosoma sp.* З 13293 проб дослідженого матеріалу у 455 випадках було встановлено захворювання риб різної етіології, що склало 3,4 %. В тому числі під час дослідження 6137 екземплярів риби на наявність протозоозів ураження зазначеними збудниками підтверджено у 299 випадках, що становить 4,9 %. Автори відмічають домінуюче значення протозоозів у паразитарній патології риб на Сумщині. Крім протозоозів у риб виявлено моногенеїдози, цестодози та крустацеози (Fotina, T.I., & Yarmoshenko, Yu.H., 2023).

Реєструються протозоози у прісноводних риб й у сусідніх з Україною державах, зокрема в Польщі та Румунії. За результатами дослідження 338 екземплярів прісноводної риби у Румунії встановлено, що середні показники інвазованості найпростішими склали: *Trichodina spp.* – 21 %, *Apiosoma spp*. – 18 %, *Mixobolus spp*. – 8 %, *Ichthyophthirius multifiliis* – 2 %, а моногенеями – в рази меншими. Кількість видів паразитів і рівень зараженості риби у річках Олт та Муреш та їх приток варіювалися (Dărăbuș et al., 2024).

У Вармінсько-Мазурському воєводстві Республіки Польща у 2016 році також реєструвались випадки протозойних інвазій у коропових, лососевих та інших видів риб. Зараженість риб циліофорами виду *Ichthyophthirius multifiliis* сягала 18,8 %, *Trichodina spp*. – 12,5 %, а *Chilodonella spp*. – 6,3 % (Bernad et al., 2017).

Отже, проведений аналіз свідчить про те, що циліофорози, спричинені іхтіофтіріусами, триходінами та хілодонелами є поширеними протозойними інвазіями серед риб не лише в прісноводних біоценозах різних регіонів України, а й у сусідніх країнах, зокрема Польщі та Румунії.

Висновки. Результати проведеного аналізу свідчать про широке поширення циліофорозів серед прісноводних риб у внутрішніх водоймах України та сусідніх європейських країн, що потребує постійного моніторингу з метою своєчасної організації та реалізації ефективних лікувально-профілактичних заходів.

Бібліографічний список

Bernad, A., Terech-Majewska, E., Pajdak, J., Schulz, P., & Siwicki, A.K. (2016). Choroby zakaźne i pasożytnicze diagnozowane u ryb hodowlanych w województwie warmińsko-mazurskim w 2016 roku. *Komunikaty rybackie*, 1, 1–6. URL: https://ru.scribd.com/document/849140372/Praca-2017-01-01 (data zvernennia: 19.03.2026) [In Polish].

Dărăbuș, G., Ujvari, K. R., & Imre, M. (2024). Parasitism with protozoa and monogeneans in fish from the natural waters of Romania. *Microorganisms*, 12(8), 1519. https://doi.org/10.3390/microorganisms12081519

Dzhmil, V.I. (2013). Epizootychnyi stan PrAT «Bilotserkivsilrybhosp» shchodo urazhennia koropovykh ryb zbudnykamy invaziinykh khvorob. *Naukovyi visnyk veterynarnoi medytsyny*, 11(101), 57–62. URL: https://nvvm.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/vet/vet_101.pdf (data zvernennia: 19.03.2026) [In Ukrainian].

Fotina, T.I., & Yarmoshenko, Yu.H. (2023). Stan akvakultury ta parazytarni khvoroby stavovykh ryb na Sumshchyni. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, Seriia «Veterynarna medytsyna», 4(63), 128–133. URL: https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/14828/1/1014-%d0%a2%d0%b5%d0%ba%d1%81%d1%82%20%d1%81%d1%82%d0%b0%d1%82%d1%82%d1%96-1837-1-10-20240221.pdf (data zvernennia: 19.03.2026) [In Ukrainian].

Matviienko, N.M., Vashchenko, A.V., Markovska, S., Savenko, N.M., & Oliinyk, O.B. Doslidzhennia osoblyvostei ikhtiopatolohichnoi sytuatsii u prisnovodnykh ekosystemakh Ukrainy vprodovzh 2021–2025 rr. // *Suchasni problemy ratsionalnoho vykorystannia vodnykh bioresursiv* : materialy VII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, 30–31 zhovtnia 2025 roku, 299–303. https://doi.org/10.61976/conf.if-2025-7 [In Ukrainian].

Vashchenko, A., Matvienko, N., & Savenko, N. (2023). Analysis of endo- and ectoparasite infection of carps from specialized fish farms of Odessa region. *Fisheries Science of Ukraine*, 4(66), 141–153. https://doi.org/10.61976/fsu2023.04.141

ВАКУОЛЯРНА СИСТЕМА ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ У ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СОМАТИЧНОЇ КЛІТИНИ

Літнєвський В.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бирка О.В.,** к.вет.н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність напрямку досліджень зумовлена тим, що клітина є основною структурною та функціональною одиницею живих організмів, а її нормальне функціонування залежить від узгодженої роботи внутрішньоклітинних органел. Однією з важливих складових внутрішньоклітинної організації є вакуолярна система (ВС), яка включає ендосоми, лізосоми, вакуолі та інші мембранні структури, що забезпечують транспорт, сортування та перетравлення різноманітних речовин у клітині. Вона відіграє ключову роль у підтриманні гомеостазу клітини, регуляції обміну речовин, видаленні продуктів метаболізму та участі в процесах внутрішньоклітинного травлення. Бере участь у механізмах захисту клітини, зокрема у знешкодженні чужорідних частинок, мікроорганізмів та пошкоджених клітинних компонентів. Порушення функціонування ВС може призводити до розвитку різних патологічних процесів, що впливають на життєдіяльність клітин, тканин і всього організму.

Для ветеринарної медицини вивчення особливостей функціонування ВС соматичних клітин є особливо важливим, оскільки воно дозволяє глибше зрозуміти механізми клітинного метаболізму, імунного захисту та адаптації організму тварин до дії різних факторів середовища. Отримані знання можуть бути використані для кращого розуміння розвитку захворювань, удосконалення методів діагностики та підвищення ефективності лікування тварин. Саме тому дослідження ВС та її значення у життєдіяльності соматичних клітин є актуальним напрямом сучасних морфологічних досліджень.

Метою даної роботи є вивчення особливостей будови та функціонування ВС соматичної клітини, а також визначення її ролі у забезпеченні основних процесів життєдіяльності клітини. Особлива увага приділяється аналізу участі ВС у транспортуванні, накопиченні та переробці різних речовин, підтриманні внутрішньоклітинного гомеостазу та регуляції обмінних процесів. Дослідження спрямоване на узагальнення сучасних наукових даних щодо функцій ВС та з'ясування її значення для нормального функціонування клітин організму тварин.

Результати та їх інтерпретація. ВС є важливою складовою внутрішньоклітинної організації еукаріотичних клітин і відіграє значну роль у забезпеченні їх життєдіяльності. До цієї системи належать різні мембранні органели, зокрема ендосоми, лізосоми та транспортні везикули, які функціонують у тісному взаємозв'язку з іншими компонентами ендомембранної системи клітини, зокрема апаратом Гольджі та ендоплазматичним ретикулумом [1,2]. Вакуолярна система ВС виконує одну з ключових функцій клітини — забезпечує транспорт і сортування молекул. Білки та інші біологічно активні речовини синтезуються в ендоплазматичному ретикулумі, після чого транспортуються до апарату Гольджі, де вони модифікуються та розподіляються відповідно до їх подальшого призначення. Після цього транспортні везикули доставляють ці молекули до різних ділянок клітини або до лізосом для подальшого перетравлення [2,6]. Такий механізм дозволяє клітині ефективно регулювати внутрішньоклітинні процеси та підтримувати стабільність внутрішнього середовища.

Особливе значення у складі ВС мають лізосоми. Вони містять значну кількість гідролітичних ферментів, які беруть участь у розщепленні різних біологічних молекул. За даними сучасних досліджень, лізосоми можуть містити десятки різних ферментів, що забезпечують деградацію білків, ліпідів, нуклеїнових кислот та інших сполук [3]. Таким чином, лізосоми

виконують функцію внутрішньоклітинного травлення та відіграють важливу роль у процесах утилізації клітинних компонентів.

Крім процесів перетравлення, ВС також бере участь у механізмах клітинної адаптації до змін навколишнього середовища. Наприклад, у клітині може відбуватися процес аутофагії — розщеплення пошкоджених або застарілих органел. Під час цього процесу такі структури захоплюються спеціальними мембранними утвореннями та транспортуються до лізосом, де відбувається їх розщеплення [4,5]. Завдяки цьому клітина здатна підтримувати свою функціональність і запобігати накопиченню пошкоджених структур.

Важливо також відзначити роль ВС у функціонуванні імунної системи організму. Клітини імунної системи, зокрема макрофаги та нейтрофіли, використовують механізми фагоцитозу для поглинання бактерій, вірусів та інших чужорідних частинок. Після поглинання такі частинки потрапляють у фагосоми, які зливаються з лізосомами. У результаті утворюються фаголізосоми, де відбувається їх руйнування за допомогою ферментів [5,7]. Цей механізм має велике значення для захисту організму тварин від інфекційних агентів.

Сучасні дослідження також показують, що ВС бере участь у регуляції клітинного метаболізму. Зокрема, лізосоми можуть виступати своєрідними центрами клітинного сигналювання, які реагують на рівень поживних речовин і енергії в клітині та впливають на метаболічні процеси [3,8]. Завдяки цьому клітина здатна адаптувати свою діяльність до різних умов середовища.

Для дослідження ВС клітини використовують різноманітні морфологічні, біохімічні та молекулярно-біологічні методи. Їх застосування дозволяє детально вивчати будову, функції та роль цієї системи у життєдіяльності клітини.

Одним із найпоширеніших методів є світлова мікроскопія, яка дозволяє спостерігати загальну структуру клітини та окремі органели після спеціального фарбування. Для більш детального вивчення внутрішньоклітинних структур застосовують електронну мікроскопію, яка дає можливість дослідити ультраструктуру клітини та побачити мембрани лізосом, ендосом і транспортних везикул [2,3]. Саме завдяки цьому методу було отримано значну частину сучасних знань про будову ВС. Широко застосовуються флуоресцентна мікроскопія та імуногістохімічні методи, які дозволяють виявляти певні білки та ферменти у клітині. За допомогою спеціальних флуоресцентних маркерів дослідники можуть відстежувати переміщення везикул і функціонування лізосом у реальному часі [4,6]. Це дає можливість краще зрозуміти механізми транспорту речовин усередині клітини.

Важливу роль у вивченні ВС відіграють також біохімічні методи, які дозволяють досліджувати склад і активність ферментів лізосом. Наприклад, за допомогою ферментативних аналізів можна визначати активність гідролітичних ферментів, що беруть участь у внутрішньоклітинному травленні [1,3].

Окрім цього, у сучасних дослідженнях використовують молекулярно-біологічні методи, зокрема аналіз експресії генів, які відповідають за функціонування лізосом та інших компонентів ВС. Ці методи дозволяють досліджувати регуляцію клітинних процесів на генетичному рівні та з’ясувати механізми порушення роботи ВС при різних захворюваннях [5,8].

Таким чином, поєднання різних методів дослідження дозволяє комплексно вивчати ВС клітини — від її ультраструктури до молекулярних механізмів функціонування. Це сприяє глибшому розумінню ролі цієї системи у життєдіяльності соматичних клітин організму тварин.

Порушення у функціонуванні ВС можуть суттєво впливати на життєдіяльність клітини та організму в цілому. Неправильна робота лізосом або порушення процесів транспорту речовин між органелами призводять до накопичення неперетравлених або токсичних продуктів метаболізму в клітині. У результаті цього можуть виникати різні патологічні процеси, що негативно впливають на функціонування тканин і органів. Зокрема, наукові дослідження показують, що дисфункція

лізосом пов’язана з розвитком низки метаболічних та нейродегенеративних захворювань, а також може впливати на імунні реакції організму [3,4,8].

Для організму тварин правильна робота ВС є важливою умовою підтримання клітинного гомеостазу, нормального обміну речовин та ефективного імунного захисту. Саме тому вивчення механізмів функціонування цієї системи має важливе значення як для фундаментальної біології, так і для ветеринарної медицини.

Висновок. Вакуолярна система є важливою складовою внутрішньоклітинної організації соматичних клітин і включає комплекс мембранних органел, які беруть участь у транспорті, переробці та утилізації різних речовин. Встановлено, що вона відіграє ключову роль у внутрішньоклітинному транспорті молекул, процесах внутрішньоклітинного травлення, аутофагії та підтриманні клітинного гомеостазу. Крім того, бере участь у механізмах імунного захисту організму. Порушення функціонування вакуолярної системи може призводити до розвитку патологічних процесів, що підкреслює її важливе значення для нормального функціонування клітин організму тварин.

Отже, подальше вивчення вакуолярної системи має важливе значення для поглиблення знань про клітинні процеси та може сприяти розвитку сучасних методів діагностики і лікування захворювань у ветеринарній медицині.

Бібліографічний список

1. Saftig, P., & Puertollano, R. (2021). How lysosomes sense, integrate, and cope with stress. *Trends in Biochemical Sciences, 46*(2), 97–112. https://doi.org/10.1016/j.tibs.2020.09.004
2. Jongsma, M. L. M., Bakker, N., & Neefjes, J. (2022). Choreographing the motor-driven endosomal dance. *Journal of Cell Science, 135*(24). https://doi.org/10.1242/jcs.259689
3. Ballabio, A., & Bonifacino, J. S. (2020). Lysosomes as dynamic regulators of cell and organismal homeostasis. *Nature Reviews Molecular Cell Biology, 21*(2), 101–118. https://doi.org/10.1038/s41580-019-0185-4
4. Nixon, R. A., & Rubinsztein, D. C. (2024). Mechanisms of autophagy–lysosome dysfunction in neurodegenerative diseases. *Nature Reviews Molecular Cell Biology, 25*, 926–946. https://doi.org/10.1038/s41580-024-00757-5
5. Andres-Alonso, M., Kreutz, M. R., & Karpova, A. (2021). Autophagy and the endolysosomal system in presynaptic function. *Cellular and Molecular Life Sciences, 78*(6), 2621–2639. https://doi.org/10.1007/s00018-020-03722-5
6. Settembre, C., & Perera, R. M. (2024). Lysosomes as coordinators of cellular catabolism, metabolic signalling and organ physiology. *Nature Reviews Molecular Cell Biology, 25*, 223–245. https://doi.org/10.1038/s41580-023-00676-x
7. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A., & Scott, M. P. (2021). *Molecular Cell Biology* (9th ed.). New York: W. H. Freeman. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/
8. Radulovic, M., Yang, C., & Stenmark, H. (2025). Lysosomal membrane homeostasis and its importance in physiology and disease. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. https://www.nature.com/articles/s41580-025-00873-w

БІОХІМІЧНІ ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМІВ АБІСАЛЬНОЇ ЗОНИ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ТИСКУ

Лобур А.Ю., здобувачка вищої освіти ОП «Водні біоресурси і аквакультура»
Науковий керівник – **Тупицька О.М.,** к. біол. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Абісальна зона Світового океану (глибини понад 4000 м) є одним із найбільш екстремальних середовищ існування на планеті. Вона характеризується поєднанням надвисокого гідростатичного тиску (до 600–1000 атм), стабільно низьких температур, повної відсутності сонячного світла та обмеженої доступності поживних речовин. За таких умов більшість біологічних процесів, властивих наземним і поверхневим морським організмам, зазнають суттєвих порушень: змінюється структура мембран, пригнічується активність ферментів і виникає ризик денатурації білків. Незважаючи на це, абісальні організми демонструють високий рівень адаптаційної пластичності, що дозволяє їм ефективно функціонувати в умовах постійного фізико-хімічного стресу.

Мета роботи. Метою роботи є узагальнення сучасних наукових даних про молекулярні, біохімічні та фізіологічні механізми адаптації організмів абісальної зони до екстремального гідростатичного тиску, а також аналіз їхнього значення для підтримання життєдіяльності в умовах енергетичних і трофічних обмежень.

Обговорення. Однією з фундаментальних адаптацій є перебудова ліпідного складу клітинних мембран, відома як гомеовіскозна адаптація. В умовах високого тиску абісальні організми збільшують вміст поліненасичених жирних кислот, що перешкоджає ущільненню ліпідного бішару та зберігає його плинність. Завдяки цьому мембрани залишаються функціональними, підтримуючи транспорт речовин, роботу іонних каналів і ферментативних комплексів навіть у середовищі з надвисоким тиском (Somero, 2005; Food and Agriculture Organization [FAO], 2008). Така перебудова є необхідною умовою стабільності клітинного метаболізму.

Не менш важливою є стабілізація білкових молекул, які під дією тиску зазнають компресійних змін і можуть втрачати нативну конфігурацію через проникнення молекул води у внутрішні гідрофобні ділянки. Для протидії цьому глибоководні організми накопичують п’єзоліти - низькомолекулярні органічні сполуки, серед яких ключову роль відіграє триметиламіноксид (ТМАО). Ця речовина виконує функцію молекулярного шаперона, стабілізуючи третинну структуру білків, підвищуючи їхню стійкість до тиску та забезпечуючи збереження ферментативної активності (Yancey et al., 2014; Downing et al., 2023). Накопичення ТМАО розглядається як один із найефективніших механізмів біохімічного захисту клітини в абісальних умовах.

Фізіологічні адаптації також мають комплексний характер. У багатьох видів спостерігається редукція скелетних елементів, зниження м’язової щільності та підвищений вміст води в тканинах, що забезпечує майже нейтральну плавучість і мінімізує енергетичні витрати на підтримання положення у водному середовищі (Gage & Tyler, 1991). Уповільнений метаболізм і знижена швидкість росту є ще однією важливою рисою, яка дозволяє ефективно використовувати обмежені ресурси та забезпечує тривалу тривалість життя організмів.

Окрему екологічну нішу формують угруповання, пов’язані з гідротермальними джерелами океанічного дна. Тут основою екосистем є хемолітоавтотрофні бактерії, що використовують енергію окиснення неорганічних сполук (зокрема H_2S і CH_4) для синтезу органічних речовин. Таким чином формується трофічна система, незалежна від сонячної енергії, що демонструє

альтернативний шлях функціонування біосфери в екстремальних умовах (FAO, 2022; Somero, 2005).

Висновки. Організми абісальної зони сформували комплекс біохімічних і фізіологічних адаптацій, що забезпечують стабільність клітинних структур і перебіг метаболізму в умовах надвисокого тиску. Вирішальну роль відіграють зміни ліпідного складу мембран, накопичення п'єзолітів та енергозберігаючі стратегії обміну речовин. Ці механізми демонструють значну пластичність живих систем і розширюють уявлення про межі існування життя на Землі.

Бібліографічний список

Downing, A. B, Yancey, P. H., Gerringer, M. E., & Drazen, J. C. (2023). Trimethylamine N-oxide (TMAO) and other osmolytes in deep-sea animals. *Journal of Experimental Biology 226(14), jeb245842.* *https://doi.org/10.1242/jeb.245842*

Food and Agriculture Organization. (2008). *Deep-sea fisheries in the high seas: Selected issues and global review* (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 522). https://www.fao.org/3/i0163e/i0163e00.htm

Food and Agriculture Organization. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022*. https://doi.org/10.4060/cc0461en

Gage, J. D., & Tyler, P. A. (1991). *Deep-sea biology: A natural history of organisms at the deep-sea floor*. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/books/deepsea-biology/6E9C8E7C57E6F896B0797825E674640A

Somero, G. N. (2005). Adaptations to high hydrostatic pressure. *Annual Review of Physiology, 54,* 557-577. https://doi.org/10.1146/annurev.ph.54.030192.003013

Yancey, P. H., Gerringer, M. E., Drazen, J. C., Rowden, A. A., & Jamieson, A. (2014). Marine fish may be biochemically constrained from inhabiting the deepest ocean depths. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111(12),* 4461-4465.https://doi.org/10.1073/pnas.1322003111

ЕПІЗООТОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ СИНАНТРОПНИХ ТВАРИН У ПОШИРЕННІ ЗООАНТРОПОНОЗІВ В УМОВАХ М. КИЄВА

Лошак В. Р., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Мартинюк О.Г.,** к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. У сучасному мегаполісі синантропні тварини (безпритульні собаки, коти, гризуни) відіграють ключову роль у формуванні та підтримці природних вогнищ небезпечних захворювань. Спільні для людей і тварин хвороби (зооантропонози), такі як сказ, лептоспіроз, лихоманка Ку та токсокароз, становлять пряму загрозу громадському здоров'ю. Київ, як найбільший мегаполіс України, характеризується високою щільністю популяції синантропних видів, що потребує постійного епізоотологічного моніторингу.

Метою наших досліджень став аналіз видового складу основних носіїв зоонозів у м. Києві та вивчення динаміки поширення інфекцій серед популяцій безпритульних тварин.

Матеріали та методи досліджень. Шляхом аналізу статистичних звітів державних установ ветеринарної медицини м. Києва та літературних джерел.

Результати досліджень. За період 2023–2025 років у Києві спостерігалася складна епізоотична ситуація щодо лептоспірозу, особливо в районах, прилеглих до водойм (Оболонський, Дніпровський р-ни). Основним резервуаром збудника залишаються сірі щури (*Rattus norvegicus*). Протягом 2024 року було зафіксовано зростання випадків сказу серед диких

тварин (лисиць), які мігрують у паркові зони Голосіївського району, що підвищує ризик інфікування безпритульних собак. Також встановлено високий ступінь інвазованості безпритульних котів токсокарозом (до 40% обстежених тварин у центральних районах міста). Окрему увагу привертає ризик циркуляції рикетсіозів, зокрема лихоманки Ку, що пов'язано з активністю іксодових кліщів у рекреаційних зонах (ВДНГ, парк «Наталка»).

Домінуюче місце в структурі зоонозів посідають гельмінтози (45%) та дерматомікози (25%), що безпосередньо пов'язано з відсутністю систематичних дегельмінтизацій та високою стійкістю збудників у зовнішньому середовищі мегаполіса

Висновки. Синантропні тварини в умовах Києва є активними учасниками епізоотичного процесу. Стрімка урбанізація та наявність великої кількості стихійних місць годівлі тварин сприяють поширенню лептоспірозу та гельмінтозів. Вважаємо за доцільне посилити заходи з дератизації у житлових масивах та розширити програму пероральної вакцинації диких хижаків у приміській зоні. Окрім того, необхідне проведення роз'яснювальної роботи серед населення щодо правил гігієни при контакті з безпритульними тваринами.

Бібліографічний список

Вербицький, П. І. (2021). Моніторинг особливо небезпечних хвороб тварин в Україні. *Ветеринарна медицина України*, (4), 3–7.

Верховна Рада України. (2000). *Про захист населення від інфекційних хвороб* (Закон України № 1645-III від 06.04.2000). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14 [дата звернення: 01.04.2026].

Головне управління Держпродспоживслужби в м. Києві. (2025). *Офіційні звіти щодо епізоотичної ситуації за 2023–2025 рр.* [Електронний ресурс]. https://dpss.gov.ua [дата звернення: 01.04.2026].

Мазуркевич, А. Й., Пустовіт, М. С., та ін. (2018). *Інфекційні хвороби тварин*: Підручник. НАУ.

Поляков, С. І. (2020). *Епізоотологія з мікробіологією*: Навч. посібник (311 с.). Вища освіта.

АНЕМІЯ ТА ПОЛІОРГАННА НЕДОСТАТНІСТЬ, ЯК ОСНОВНІ ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ БАБЕЗІОЗУ СОБАК

Мамчур А. М., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Харкевич Ю. О.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Актуальність теми. Бабезіоз собак лишається критично важливим захворюванням собак через постійне розширення ареалу іксодових кліщів та високий ризик летальності пацієнтів. Смертність тварин за тяжкого перебігу хвороби зумовлена не лише дефіцитом еритроцитів, а й розвитком поліорганної недостатності. Глибоке розуміння патофізіологічних каскадів розвитку даного захворювання – від молекулярної дестабілізації клітинних мембран до системного запального шторму – є основою для розробки ефективних алгоритмів інтенсивної терапії пацієнтів та прогнозування ефективності лікувальних заходів (Crnogaj et al., 2023; Goddard & Leisewitz, 2010; Matijatko et al., 2012).

Вступ. Патогенетичні аспекти бабезіозу собак, викликаного *Babesia canis*, базуються на поєднанні прямої цитопатичної дії паразитів та агресивної імунопатологічної відповіді господаря. Це призводить до розвитку гемолітичної анемії змішаного типу та синдрому системної запальної відповіді (Crnogaj et al., 2023; Jacobson, 2006).

Безпосередня деструкції еритроцитів та порушення їх осмотичної резистентності. Внутрішньосудинний гемоліз ініціюється механічним руйнуванням еритроцитів при виході з них мерозоїтів. Проте ключовою ланкою є порушення енергетичного метаболізму еритроцитів. Паразити інтенсивно споживають глюкозу, що призводить до дефіциту АТФ, що спричиняє дисфункцію Na^+/K^+-АТФази, накопичення натрію всередині клітини та розвитку осмотичного набряку. Такі клітини втрачають здатність до деформації та піддаються лізису навіть за відсутності прямої інвазії (Goddard & Leisewitz, 2010; Irwin, 2009).

Імуноопосередкована деструкція еритроцитів. Провідним патофізіологічним механізмом анемії є реакція гіперчутливості II типу. Організм тварин синтезує IgG та IgM проти паразитарних антигенів, які адсорбуються на поверхні як інфікованих, так і здорових еритроцитів. Фіксація системи комплементу та опсонізація призводять до масового еритофагоцитозу макрофагами селезінки та печінки. Це пояснює розвиток тяжкої анемії, обсяг якої значно перевищує кількість паразитів у крові (Crnogaj et al., 2023; Jacobson, 2006).

Оксидативний стрес та реологічні зміни крові. Розвиток бабезіозу супроводжується інтенсивним перекисним окисненням ліпідів. Вільні радикали, що генеруються паразитами та активованими фагоцитами, пошкоджують сульфгідрильні групи гемоглобіну та білки мембран еритроцитів, що призводить до порушення здатності еритроцитів деформуватися, їх агрегації та появи мікроциркуляторних розладів, що посилює гіпоксію (Goddard & Leisewitz, 2010; Jacobson, 2006).

Ниркова та печінкова недостатність. Поєднання гіпоксії, гіпотензії та гемоглобінурії призводить до розвитку гострого тубулярного некрозу нирок. Масивний розпад гемоглобіну перевантажує систему мононуклеарних фагоцитів та гепатоцити, викликаючи гіпербілірубінемію та токсичне ураження печінки (Matijatko et al., 2012; Zygner et al., 2014).

Поліорганна недостатність та ДВЗ-синдром. Критичне значення в патогенезі бабезіозу собак має посилений синтез імунними клітинами прозапальних цитокінів (TNF-α, IL-1, IL-6), що призводить до патологічної вазодилатації, підвищення проникності капілярів та розвитку в багатьох органах запального процесу та поліорганної недостатності. Вивільнення тромбопластичних речовин із зруйнованих еритроцитів запускає процес дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, що посилює існуючі мікроциркуляторні розлади (Jacobson,

2006; Matijatko et al., 2012).

Висновок. Патогенез бабезіозу собак – багатовекторний процес, який охоплює як зміни в системі крові, так і в багатьох інших органах та системах організму тварини, що призводить до розвитку анемії, мікроциркуляторних розладів та поліорганної недостатності.

Бібліографічний список

Crnogaj, M., et al. (2023). A Review of Canine Babesiosis: From Pathogenesis to Treatment. *Animals*, 13(21), 2084928. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4902949/

Goddard, A., & Leisewitz, A. L. (2010). Canine babesiosis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 40(6), 1165-1181. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12910748/

Irwin, P. J. (2009). Canine babesiosis: from molecular taxonomy to control. *Parasites & Vectors*, 2 (Suppl 1), S4. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19426443/

Jacobson, L. S. (2006). The South African form of severe and complicated canine babesiosis: Clinical advances 1994–2004. *Veterinary Parasitology*, 138(1-2), 126-139. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16503090/

Matijatko, V., et al. (2012). Evidence of systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and multiorgan dysfunction syndrome (MODS) in canine babesiosis. *Veterinary Clinical Pathology*, 41(3), 369-377. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11811704/

Zygner, W., et al. (2014). Renal failure in dogs with babesiosis: mechanisms and management. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 17(4), 747-754. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11563713/

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СЕРЦЯ ЖУЙНИХ ССАВЦІВ ЯК АДАПТАЦІЯ ДО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Медведєва К.Ю., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Серцево-судинна система жуйних ссавців є ключовою ланкою у забезпеченні гомеостазу високопродуктивних тварин, оскільки вона підтримує інтенсивні процеси метаболізму, пов’язані зі специфічним способом життя та будовою травної системи. Актуальність теми зумовлена необхідністю розуміння еволюційних адаптацій серця до споживання великих обсягів рослинної їжі та тривалої ферментації в рубці.

Мета дослідження – проаналізувати анатомо-фізіологічні особливості серця жуйних ссавців як результат адаптації до їхнього способу життя та метаболічних потреб.

Методика. Проведено теоретичний аналіз наукових джерел та навчальної літератури з фізіології та анатомії сільськогосподарських тварин.

Результати та їх обговорення. Серце жуйних характеризується великою масою (0,5–0,6 % від маси тіла), що дозволяє перекачувати кров через масивні органи травлення (Hill, Wyse, & Anderson, 2012). У великої рогатої худоби (ВРХ) серце забезпечує роботу рубця об’ємом до 200–300 літрів. Унікальною анатомічною рисою серця ВРХ є кістка серця — os cordis, що формується у фіброзному скелеті (Науменко, 2015). Вона створює опору для клапанів, запобігаючи деформації при високому артеріальному тиску, що критично для масивних тварин. Фізіологічні показники свідчать про високу інтенсивність роботи: ЧСС у ВРХ становить 60–80 уд/хв, а ударний об’єм досягає 600 мл (Hill et al., 2012). Хвилинний об’єм крові у ВРХ (40–50 л) значно перевищує показники інших видів через потребу в інтенсивному кровопостачанні передшлунків для всмоктування продуктів ферментації (Hill et al., 2012). Регуляція серця тісно пов’язана з

режимом життя: переважання тонусу блукаючого нерва у спокої оптимізує енерговитрати, тоді як симпатична активація забезпечує швидку реакцію на подразники (Hill et al., 2012).

Висновки. Будова та функціонування серця жуйних (наявність os cordis, високий хвилинний об'єм) є яскравим прикладом еволюційної адаптації до складної травної системи та енерговитратного способу життя фітофагів.

Бібліографічний список

Hill, R. W., Wyse, G. A., & Anderson, M. (2012). *Animal physiology*. Sunderland, MA: Sinauer Associates. https://sirptsciencecollege.org

Науменко, В. В. (2015). *Фізіологія тварин: підручник*. Харків: Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва. https://scribd.com

Шевчук, В. Г. (2012). *Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник*. Київ: Вища освіта. https://chmnu.edu.ua

ПРОФІЛАКТИКА АЛІМЕНТАРНИХ МІКОТОКСИКОЗІВ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТУ ТВАРИННИЦТВА

Медведєва К.Ю., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Забезпечення стійкого здоров'я та високої продуктивності сільськогосподарських тварин неможливе без науково обґрунтованої, збалансованої годівлі доброякісними кормами. Неповноцінне та неякісне харчування стає причиною виникнення численних незаразних захворювань, які завдають значних економічних збитків галузі (Бондар та ін., 2018). Однією з найбільш гострих проблем сучасного промислового тваринництва є кормові стреси, спричинені використанням кормів, уражених мікроскопічними грибами. Мікотоксикози — це специфічна група аліментарних захворювань, що виникають внаслідок поїдання тваринами кормів, забруднених токсинами грибів-сапрофітів, які активно розвиваються під час вегетації рослин або в період їх зберігання. Вплив цих токсинів призводить до помітної втрати маси тіла, зниження природної резистентності, порушення роботи серцево-судинної системи та пригнічення імунної відповіді. У результаті продуктивність поголів'я знижується на 10-35%, а витрати кормів на одиницю продукції зростають на 15-40%, що безпосередньо впливає на рентабельність виробництва та санітарну безпеку продуктів тваринництва (Бондар та ін., 2018).

Метою нашої роботи є системний аналіз ветеринарно-санітарних заходів запобігання мікотоксикозам для гарантування безпеки продукції. Головним чинником накопичення мікотоксинів є порушення технології заготівлі та зберігання. Критичним показником для зернофуражу є вологість, яка не повинна перевищувати 16%, а для сіна — 15-17%. У разі недотримання цих норм під час негоди втрати поживних речовин перевищують 50%, що супроводжується активним розвитком пліснявих грибів та ураженням корму токсинами (Бондар та ін., 2018). Органолептична оцінка зерна дозволяє виявити чотири ступені дефектності: від першого, що супроводжується солодовим або кислим запахом, до четвертого, за якого оболонка зерна чорніє, ендосперм стає коричневим і з'являється виразний запах аміаку. Зерно третього та четвертого ступенів категорично заборонено згодовувати тваринам, оскільки воно становить смертельну небезпеку.

Особливу загрозу становлять конкретні види патогенних грибів та їх метаболіти. Так, клавіцепстоксикоз, спричинений грибом Claviceps paspali, що утворює склероції з нейротропними

алкалоїдами, призводить до важких уражень нервової системи. Токсини ріжків (Claviceps purpurea) викликають гангрену, параліч та звуження кровоносних судин (Куцан та ін., 2022). Стахіботріотоксикоз, що виникає при поїданні соломи, ураженої Stachybotrys alternans, характеризується гострим ураженням центральної нервової та кровоносної систем. Не менш небезпечними є аспергіллотоксикози та афлатоксикози, спричинені грибами роду Aspergillus, які мають запальну та загальнотоксичну дію, пригнічуючи імуногенез. Фузаріотоксикози вражають ШКТ, паренхіматозні органи та кістковий мозок. Для діагностики цих станів, крім органолептичного методу, використовують тонкошарову хроматографію та біологічні проби на кролях (шкірна реакція), білих мишах або курячих ембріонах.

Ефективна система профілактики базується на суворому дотриманні гігієнічних вимог. Під час зберігання необхідно забезпечити активне вентилювання зерна для підтримання температури в межах від 10 до 20 °C. При заготівлі вологого сіна за тривалої дощової погоди критично важливим є використання консервантів — безводного аміаку або сумішей органічних кислот (пропіонової та мурашиної), що запобігають зігріванню маси та розвитку мікрофлори. У разі виявлення ознак інтоксикації вирішальну роль відіграє дієтотерапія. Хворих тварин витримують на голодному режимі протягом 1–2 діб (для молодняку — не більше 2 діб) з обов'язковим напуванням. Надалі впроваджують дієтичні корми, що підвищують апетит та нормалізують травлення: підсмажене зерно, розмочене зерно з додаванням солі, осолоджені корми (настояні 4 години при 60 °C), дріжджовані концентрати опарним або заквасочним способом, вівсяне молоко та слизові відвари з насіння льону (Бондар та ін., 2018). Такий комплексний підхід до гігієни годівлі дозволяє не лише зберегти здоров’я тварин, а й гарантувати отримання безпечної та якісної продукції, вільної від залишків мікотоксинів.

Отже, впровадження інтегрованої системи моніторингу якості кормів, що поєднує жорсткий контроль вологості, використання хімічних консервантів та володіння методами дієтичної корекції, є єдиним дієвим механізмом забезпечення біобезпеки у тваринництві. Превентивне управління аліментарними ризиками дозволяє не лише зберегти здоров’я та продуктивність поголів’я, а й гарантувати отримання екологічно чистої сировини. Це, у свою чергу, формує сталу довіру споживача до тваринницької галузі та забезпечує відповідність вітчизняної продукції високим міжнародним стандартам якості, що є пріоритетним вектором розвитку сучасної ветеринарної гігієни та санітарії (Studfile, n.d.).

Бібліографічний список

Бондар, А. О., Поручник, М. М., Тарасенко, Л. О. & Рудь, В. О. (2018). *Гігієна тварин та ветеринарна санітарія: навчальний посібник.* Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет. https://dspace.mnau.edu.ua

Куцан, О. Т., Духницький, В. Б., Бойко, Г. В. & Іщенко, В. Д. (2022). *Ветеринарна токсикологія: підручник.* Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування. https://files.znu.edu.ua

Studfile. (n.d.). *Ветсанекспертиза туш при анропозоонозних захворюваннях, які передаються людині через продукти тваринництва: лептоспіроз, лістеріоз, мелодіоз.* http://studfile.net

ДІАГНОСТИКА БАБЕЗІОЗУ СВІЙСЬКИХ СОБАК

Монастирська М. В., Ліненко А. О., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н. С.,** канд. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Вступ. Бабезіоз є досить поширеним захворюванням собак у багатьох країнах світу. Його розповсюдженню сприяє значна кількість кліщів-переносників, а також зміни кліматичних умов, які створюють сприятливе середовище для їх розвитку (Baneth, 2018; Abdoli et al., 2024).

Хвороба може перебігати у тяжкій формі та призводити до серйозних ускладнень. Без своєчасної допомоги стан тварини швидко погіршується через розвиток гемолітичної анемії та інтоксикації організму (Swann & Skelly, 2016; Karasová et al., 2022). Тому питання бабезіозу у свійських собак в умовах сьогодення є актуальним, зокрема своєчасна діагностика.

Мета дослідження – оцінка клінічних та лабораторних показників за бабезіозу собак.

Методика. Дослідження виконували в період 2025 року на базі клініки ветеринарної медицини м. Полтава. Задля ідентифікації *Babesia canis* в еритроцитах, відбирали краплю крові з капіляра вуха, робили мазок та фарбували його.

Результати. За результатами наших досліджень у хворих собак реєстрували пригнічення загального стану (100 %), втрату апетиту (анорексія 90 %), гіпертермію (100 %). Видимі слизові оболонки були блідими/анемічними. Необхідно відмітити, що у хворих на бабезіоз собак діагностували тахікардію і тахіпное (90 %). У 40 % тварин була підвищена спрага. Поряд із цим у окремих собак (20 %) спостерігалась слабкість тазових кінцівок. У більшості хворих (70 %) сеча набувала темно-коричневого кольору.

За пальпації черева реєстрували гепатомегалію, збільшення та болючість нирок. У окремих випадках (20 %) відмічали збільшення селезінки.

За дослідження крові хворих на бабезіоз свійських собак встановили наявність в еритроцитах збудника, а саме *Babesia canis* (рис. 1).

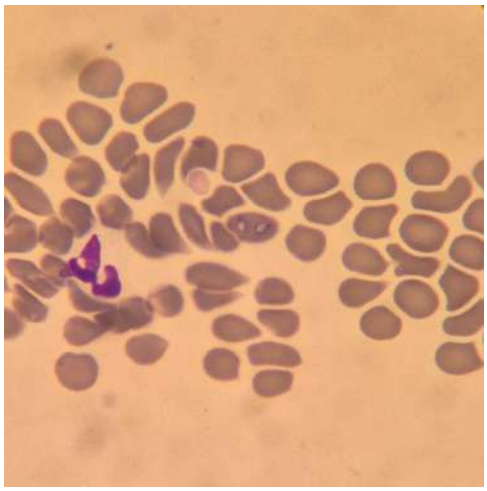

Рис. 1. *Babesia canis* в еритроциті свійської собаки

Babesia canis мала грушоподібну/краплеподібну форму, часто в еритроциті виявляли дві і більше бабезій. Також відмічали і поодинокі, які ще не встигли поділитися. Таким чином, наявність в еритроциті собаки збудника *Babesia canis* дає можливість точно встановити діагноз, що є запорукою ефективного лікування.

Висновок. Бабезіоз собак є поширеним трансмісивним захворюванням, яке викликається

паразитами роду Babesia та передається кліщами. Паразити уражають еритроцити, що призводить до їх руйнування, розвитку анемії та загальної інтоксикації організму тварини. Захворювання має значне поширення у світі та становить важливу проблему у ветеринарній медицині через можливий тяжкий перебіг і ризик серйозних ускладнень.

Для встановлення точного діагнозу необхідно використовувати комплексний підхід, який включає клінічне обстеження тварини та лабораторні методи дослідження. Найважливішими з них є мікроскопія мазків крові. Своєчасне виявлення інфекції дозволяє швидко розпочати лікування і значно підвищує ефективність терапії та шанси на одужання тварини.

Бібліографічний список

Abdoli, A., Olfatifar, M., Badri, M., Zaki, L., Bijani, B., Pirestani, M., Hatam-Nahavandi, K., Eslahi, A. V., & Karanis, P. (2024). A global systematic review and meta-analysis on the babesiosis in dogs with special reference to Babesia canis. *Veterinary medicine and science, 10*(3), e1427. https://doi.org/10.1002/vms3.1427

Baneth G. (2018). Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Veterinary parasitology*, *254*, 58–63. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.03.001

Karasová, M., Tóthová, C., Grelová, S., & Fialkovičová, M. (2022). The Etiology, Incidence, Pathogenesis, Diagnostics, and Treatment of Canine Babesiosis Caused by *Babesia gibsoni* Infection. *Animals : an open access journal from MDPI*, *12*(6), 739. https://doi.org/10.3390/ani12060739

Swann, J. W., & Skelly, B. J. (2016). Canine autoimmune hemolytic anemia: management challenges. *Veterinary medicine (Auckland, N.Z.),* 7, 101–112. https://doi.org/10.2147/VMRR.S81869

КАНАБІНОЇДИ І ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВЕТЕРИНАРНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ

Найдьонова В. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ващик Є. В.**, д. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вживання видів канабісу та продуктів, отриманих з канабісу, зростає в усьому світі. Оскільки продукти, отримані з канабісу, стають більш доступними для медичного та рекреаційного використання людиною, ветеринари спостерігають дедалі більше випадків токсикозу, спричиненого канабісом, у домашніх тварин. Ветеринарні клініки невідкладної допомоги в країнах, де дозволено використовувати канабіс, останнім часом частіше реєструють отруєннями, спричинені з випадковим поїданням продуктів, що містять тетрагідроканабінол (ТГК, THC, Delta-9-trans tetrahydrocannabinol або tetrahydrocannabinol), зокрема так званих «edibles» (печиво, цукерки, випічка).

Було виявлено значну кореляцію між кількістю ліцензій в країні на медичний канабіс та випадками токсикозу собак, пов'язаного з випадковим поїданням таких харчових продуктів, які спостерігалися у 2 ветеринарних лікарнях Колорадо. Вживання хлібобулочних виробів, виготовлених з медичної тетрагідроканабінольної олії, призвело до 2 смертей собак. До того ж, тест сечі на наркотики UDST може бути ненадійним для виявлення токсикозу, пов'язаного з канабісом, у собак. Частота випадків токсикозу, спричиненого марихуаною, які звернулися до обох лікарень, зросла в 4 рази, тоді як кількість людей, зареєстрованих для вживання медичного марихуани в штаті, зросла в 146 разів за останні 5 років (Meola et al., 2012).

Річард Кванса Амісса та співавтори повідомляють, що легалізація вживання канабісу в Канаді та США, ймовірно, є важливим фактором, пов'язаним зі збільшенням кількості випадків токсикозу, спричиненого канабісом, у домашніх тварин. До часто зареєстрованих клінічних ознак токсикозу, спричиненого канабісом, належать: нетримання сечі (n = 195), дезорієнтація (n = 182), атаксія (n = 178), млявість (n = 150), гіперестезія (n = 134) та брадикардія (n = 112). Найчастіше причиною токсикозу підозрювали їстівні продукти (n = 116). Найпоширенішим шляхом впливу було проковтування (n = 135), тоді як найчастіше згадуваною причиною було проковтування без нагляду (n = 135). За своєчасно наданій ветеринарній допомозі, всі тварини одужали (Amissah et al., 2022).

Каліфорнія Лаунгер та Р. Павич наводять дані токсикозу собак після вживання фекалій людей, які споживають продукти або ліки з канабісом. Аналіз даних з чотирьох цілодобових ветеринарних лікарень швидкої допомоги в Мельбурні, Австралія, свідчить, що з клінічних ознак у 15 собак з токсикозом, спричиненим ТГК, реєстрували атаксію (n = 13), мідріаз (n = 6), гіперестезію (n = 5), нетримання сечі (n = 4) та ступор (n = 3). У восьми собак було проведено скринінговий тест на наркотики в сечі, і всі вони мали позитивний результат на ТГК. Підтвердження вживання людських фекалій базувалося на факті вживання, який спостерігав власник (n = 7), або на наявності фекальних мас у блювотних масах (n = 8). Вживання людських фекалій, що містять ТГК, може призвести до токсикозу, спричиненого марихуаною, у собак. Ветеринарний персонал та власники повинні бути уважними щодо дотримання відповідних гігієнічних заходів під час догляду за цими собаками (Lauinger et al., 2022).

У 2019 році Центр контролю отруєнь тварин ASPCA США відзначив значне зростання кількості дзвінків щодо вживання канабісу тваринами: на 765% більше за перші кілька місяців порівняно з аналогічним періодом попереднього року. Збільшення спостерігалося навіть у штатах США, де канабіс ще не легалізовано (De Briyne, N et al., 2021).

Підвищена чутливість собак до ТНС обгрунтована нейрофізіологічними особливості організму собак. Серед кількох ідентифікованих рецепторів виділяють два основні типи канабіноїдних рецепторів – це CB1 та CB2, обидва пов'язані з G-білками. Рецептори CB1 та CB2 були виявлені у щурів, морських свинок, собак, мавп, свиней та людей. Рецептори CB1 широко поширені в мозку і корелюють з впливом канабіноїдів на когнітивні функції, апетит, емоції, пам'ять, сприйняття та контроль рухів. У собак спостерігається міжвидова варіація в анатомічному розташуванні рецепторів CB1. Зокрема, собаки мають вищу щільність рецепторів CB1 у мозочку порівняно з будь-яким іншим дослідженим видом (De Briyne, N et al., 2021).

В Україні Закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо державного регулювання обігу рослин роду коноплі (*Cannabis*)» № 3528-IX набув чинності 16 лютого 2024 року та був введений в дію через шість місяців. Але в Україні дозволено використання людям тільки медичного канабісу за рецептом лікаря, натомість хлібобулочних виробів або інших продуктів з вмістом канабісу в Україні не дозволено для вироблення та вживання. Офіційно випадків токсикозу тварин в Україні не зареєстровано. Тому метою дослідження є привернути увагу до аспектів токсикології канабісу у дрібних тварин згідно досвіду інших країн, де дозволені харчові продукти із ТГК, та інформування населення щодо відповідального зберігання ліків з медичним канабісом з метою уникнення випадкового поїдання тваринами компаньонами.

Бібліографічний список

Amissah, R. Q., Vogt, N. A., Chen, C., Urban, K., & Khokhar, J. (2022). Prevalence and characteristics of cannabis-induced toxicoses in pets: Results from a survey of veterinarians in North America. *PloS one*, *17*(4), e0261909. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261909

De Briyne, N., Holmes, D., Sandler, I., Stiles, E., Szymanski, D., Moody, S., Neumann, S., & Anadón, A. (2021). Cannabis, Cannabidiol Oils and Tetrahydrocannabinol-What Do Veterinarians Need to Know?. *Animals : an open access journal from MDPI*, 11(3), 892. https://doi.org/10.3390/ani11030892
Lauinger, C. A., & Peacock, R. (2022). Marijuana toxicosis in dogs in Melbourne, Australia, following suspected ingestion of human faeces: 15 cases (2011-2020). *Australian veterinary journal*, *100*(3), 90–97. https://doi.org/10.1111/avj.13134
Meola, S. D., Tearney, C. C., Haas, S. A., Hackett, T. B., & Mazzaferro, E. M. (2012). Evaluation of trends in marijuana toxicosis in dogs living in a state with legalized medical marijuana: 125 dogs (2005-2010). *Journal of veterinary emergency and critical care (San Antonio, Tex. : 2001)*, *22*(6), 690–696. https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2012.00818.x

МЕТАБОЛІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ТВАРИН ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Некрасова В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Метаболічні порушення у тварин − це комплекс патологічних станів, що виникають внаслідок розладу проміжних етапів обміну білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Це не просто дефіцит або надлишок певних елементів, а глибокий біохімічний дисбаланс, при якому організм тварини не здатний підтримувати гомеостаз (внутрішню стабільність) (Левченко та ін., 2017).

Сучасна ветеринарна та гуманна медицина дедалі частіше розглядаються в єдиному контексті в межах глобальної стратегії One Health. Метаболічне здоров'я сільськогосподарських тварин є критичним ланцюгом у забезпеченні якості харчових продуктів (Berthe, 2020). Зростання інтенсифікації тваринництва призвело до того, що понад 40% високопродуктивного поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) страждає на субклінічні розлади обміну речовин. Ці стани не мають яскраво вираженої клінічної картини, проте вони докорінно змінюють біохімічний статус організму, створюючи приховані ризики для людини.

Незважаючи на жорсткий ветеринарний контроль, субклінічні форми метаболічних розладів часто залишаються поза увагою на ранніх етапах. Це створює проблему накопичення «вторинних метаболітів» у м'ясі та молоці, які не є патогенами в класичному розумінні, але виступають тригерами хронічних захворювань у людей (алергій, метаболічного синдрому, ендокринних порушень).

Метою даної роботи є комплексний аналіз патогенетичних механізмів метаболічних порушень у тварин (кетозу, ацидозу рубця, жирової дистрофії печінки) та ідентифікація конкретних шляхів їхнього впливу на здоров'я людини. Дослідження спрямоване на обґрунтування необхідності розширення стандартів ветеринарно-санітарної експертизи з урахуванням метаболічного профілю тварин.

Аналіз останніх досліджень з теми. Проблема впливу здоров'я тварин на людський організм досліджувалася в працях науковців НУБіП України, а також у звітах міжнародних організацій (FAO, WHO, EFSA). Дослідження вказують на те, що порушення обміну ліпідів та вуглеводів у тварин призводить до накопичення в продуктах харчування кетонових тіл та прозапальних цитокінів. Зокрема, праці європейських вчених акцентують увагу на тому, що

метаболічний стрес у корів є головним предиктором зниження імунологічної стійкості, що змушує виробників застосовувати антибіотики, залишки яких згодом виявляються в харчових продуктах (S. Hostens & G. Opsomer, 2015).

Аналіз отриманих даних дозволив встановити, що ключовим механізмом негативного впливу метаболічних порушень у тварин на здоров'я людини є глибока трансформація нутрієнтного та токсикологічного профілю продукції. Зокрема, патогенез кетозу великої рогатої худоби супроводжується інтенсивним накопиченням у молоці та м'язовій тканині продуктів неповного окислення ліпідів, таких як ацетон та ацетооцтова кислота. Для людського організму споживання такої сировини створює надлишкове навантаження на гепатобіліарну систему та може виступати тригером для розвитку ацетонемічних станів і алергічних реакцій. Паралельно з цим, результати дослідження вказують на критичну небезпеку субклінічного ацидозу рубця, при якому через стрімке зниження pH відбувається масовий лізис грамнегативної мікрофлори (Куртяк та ін., 2019). Це призводить до вивільнення значних обсягів бактеріальних ендотоксинів − ліпополісахаридів, які мають високу термостабільність. Потрапляючи в організм людини через м'ясні продукти, ці сполуки провокують явища хронічного запалення низької інтенсивності, що згідно з сучасними медичними даними, є підґрунтям для виникнення метаболічного синдрому та інсулінорезистентності у людей.

Особливе місце в структурі ризиків посідає проблема антибіотикорезистентності, що виникає як непрямий наслідок метаболічних розладів. Дослідження підтвердили, що тварини з порушеним обміном речовин перебувають у стані постійного імунодефіциту, що зумовлює високу частоту виникнення вторинних бактеріальних інфекцій. Це змушує сільськогосподарські підприємства вдаватися до масової терапії антибіотиками широкого спектра. Таким чином, метаболічний стрес стає первинним драйвером формування мультирезистентних штамів патогенів, таких як золотистий стафілокок (MRSA) та кишкова паличка, які згодом через харчовий ланцюг колонізують організм людини, значно ускладнюючи лікування інфекційних захворювань. Також встановлено, що метаболічні порушення печінки у тварин знижують їхню здатність до детоксикації мікотоксинів, що призводить до накопичення в продуктах харчування небезпечних метаболітів, таких як афлатоксин M1. Ця сполука має доведений канцерогенний та мутагенний ефект, створюючи пряму загрозу життю споживача (Giovanna, 2021). Таким чином, результати підкреслюють, що біохімічна стабільність організму тварини є невід'ємною складовою гігієнічної безпеки харчування людини.

Висновки.

1. Доведено, що стан обміну речовин у тварин є визначальним чинником біологічної повноцінності продуктів харчування. Субклінічні форми кетозу та ацидозу слід розглядати не лише як економічну проблему фермерства, а як фактор ризику для громадського здоров'я.

2. Ендотоксини та кетонові тіла, що накопичуються в продукції внаслідок метаболічних збоїв, діють як «приховані тригери» хронічних неінфекційних захворювань у людей, включаючи алергії та гормональні розлади.

3. Метаболічний стрес у тваринництві є первинною ланкою в ланцюгу формування стійкості бактерій до антибіотиків, що загрожує ефективності лікування інфекційних захворювань у людей.

Бібліографічний список

Berthe, F. C. J. (2020). One Health: A new definition for a sustainable development. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, *39*(1), 13–24.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *The link between animal health and food safety*. FAO.

Giovanna, I. (2021). Aflatoxin M1 in milk and dairy products: Occurrence and recent levels of contamination. *Toxins*, *13*(2), 139.

Hostens, S., & Opsomer, G. (2015). Metabolic stress in dairy cows and its consequences for health and fertility. *Tierärztliche Praxis Großtiere*, *43*, 247–254.
World Health Organization. (2022). *The impact of antimicrobial use in animals on drug-resistant bacteria in humans*. WHO Press.
Куртяк, Б. М., Панас, Н. С., & Пиріг, Н. В. (2019). Ацидоз рубця корів: патогенез, діагностика, профілактика. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Ґжицького*, *21*(94), 3–9.
Левченко, В. І., Влізло, В. В., Гаврилін, П. М., та ін. (2017). *Ветеринарна клінічна біохімія*. Біла Церква.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ДО ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ

Ничипорук С.М., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Жуковський М.О.,** старший викладач
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Кожен викладач повинен, насамперед, розглядати методологію навчання в світлі сучасних досліджень у педагогіці й психології, а, отже психолого-педагогічний аспект повинен стати одним із основних у виборі методів та форм навчання у закладах вищої освіти, що забезпечить як швидку адаптацію і ефективність засвоєння необхідних майбутньому спеціалісту знань, умінь і навичок. Адже від того, чи самоорганізується студент до участі в навчальній діяльності, чи усвідомить її мету та необхідність використання тих чи інших методів залежить кінцевий результат. Отож, майбутній лікар ветеринарної медицини повинен усвідомити, що організація міжособистісної комунікативної взаємодії з колегами, господарями тварин, співробітниками і, навіть, конкурентами з метою налагодження результативних професійних контактів входить до кола його безпосередніх обов'язків і базується на сформованих у період навчання у закладі вищої освіти комунікативних уміннях та знаннях.

Мета: Обґрунтування необхідності розвитку комунікативно-професійного потенціалу студента факультету ветеринарної медицини та розкрити місце професійного спілкування в діяльності лікаря ветеринарної медицини.

Матеріали і методи досліджень. Матеріали досліджень слугували: дані літературних джерел, статистична інформація. Використано статистичний і аналітичний методи досліджень.

Результати досліджень. Немає сумніву, що істотний вплив на якість підготовки лікарів ветеринарної медицини, як і будь-яких інших спеціалістів, чинить ринок праці.

У процесі професійного навчання у вищому начальному закладі, теоретичного та практичного пізнання сутності та специфіки своєї майбутньої професії, багатофункціональних обов'язків фахівця, пов'язаних із необхідністю вирішувати завдання організаційного та виховного плану, у студентів формуються суб'єктивні уявлення про основні аспекти їхньої подальшої діяльності. У ході навчання ці уявлення трансформуються, відбиваючи динаміку суб'єктивного бачення можливостей досягнення успішності у майбутній самостійній роботі за фахом. Формується думка про систему професійно важливих якостей, необхідних для обраної професії, які змінюються в процесі вивчення спеціальних дисциплін і проходження навчальних практик.

Безпосереднє ознайомлення з фахом лікаря ветеринарної медицини відбувається під час вивчення дисципліни «Вступ до спеціальності», яка відкриває цикл професійних навчальних курсів. Знання з даного курсу будуть використані студентами при опануванні іншої професійної дисципліни «Організація ветеринарної справи та національне і міжнародне ветеринарне законодавство», яка навчатиме студентів, як організовувати, планувати діяльність спеціалістів

ветеринарної медицини, які юридичні та правові основи діяльності лікарів ветеринарної медицини в Україні та світі, як планувати ветеринарні заходи, як визначати їх економічну ефективність, як визначати витрати на них та збитки внаслідок захворювання тварин і зниження якості продукції, особливості роботи з міжнародними ветеринарними документами та правила перевезення тварин, дає ази з основ ветеринарного бізнесу.

Усі професійні та спеціальні дисципліни формують із студента лікаря ветеринарної медицини, навчають його, як досліджувати тварину, ставити діагноз, лікувати, планувати та здійснювати превентивні заходи. Викладачі цих навчальних курсів акцентують увагу студентів на тому, що без професійних та спеціальних знань майбутній фахівець не зможе виконувати свої безпосередні обов'язки. Професія лікаря ветеринарної медицини передбачає насамперед прагнення до самовдосконалення, любов до своєї праці, знання специфіки своєї діяльності. Лікування для лікаря ветеринарної медицини – це мистецтво, що потребує від нього розвиненої уяви, інтуїції, внутрішньої гармонії, що допомагає обрати оптимальний шлях, стратегію і тактику в лікуванні.

Слід зазначити, що під час навчання студентів у закладі вищої освіти такі види діяльності як робота з інформацією та науково-дослідна робота, також безпосередньо пов'язані з комунікативною підготовкою майбутніх лікарів ветеринарної медицини. Особливістю підготовки до професійної комунікації є використання під час занять інноваційних форм і методів навчання, зокрема ділових, рольових ігор, семінарів-дискусій, ситуаційних вправ, інтерактивних форм і методів проведення занять на основі діалогічно-полілогічної взаємодії (навчальні тренінги, дидактичні ігри, диспути, дискусії, тощо), а також поширення досвіду використання сучасних методик навчання (Мельник В.О., 2020).

Суттєвим у процесі навчання студентів є моделювання феноменів професійної комунікації, аналіз комунікативних ситуацій. Тому, професійно-комунікативними вміннями студентів факультету ветеринарної медицини, необхідних для їхньої повноцінної фахової діяльності в майбутньому, є: уміння встановлювати психологічний контакт із господарями тварин, забезпечувати взаємини, необхідні для спільної діяльності у лікуванні тварин; мовленнєві вміння (здатність ефективно використовувати загальновживану лексику, спеціальну термінологію та професійні слова з метою забезпечення успішності мовленнєвого акту, ознаками якого є змістовність, доступність, зрозумілість, доречність, різноманітність, виразність, естетичність).

Підготовка майбутніх лікарів ветеринарної медицини до професійного спілкування передбачає готовність студентів професійно діяти в ситуаціях міжособистісної взаємодії та передбачає:

- формування комунікативних умінь і навичок, що є необхідними в практичній діяльності лікаря ветеринарної медицини;
- формування культури мовлення, що впливає на успіх професійної діяльності лікаря ветеринарної медицини;
- використання під час навчання студентів інноваційних форм і методів, що спрямовані на створення мотиваційного середовища, розвиток навичок професійної комунікації під час фахової підготовки майбутніх лікарів ветеринарної медицини.

Потрібно говорити людям тільки правду, якою б вона не була. Важливо не тільки визначити технічно вірний підхід до тварини з певною хворобою, а й уважно ставитися до її власника, оскільки кожний клієнт має залишитися задоволеним не тільки наданою допомогою тварині, а й бесідою з лікарем (Жуковський М.О., 2019).

Висновки. Таким чином, одержані лікарем ветеринарної медицини знання у закладі вищої освіти та його комунікативна підготовка допоможуть підготовленому спеціалісту вдосконалювати рівень своєї компетентності, поліпшити процес взаєморозуміння з колегами, сприяє творчому вирішенню виробничих завдань.

Бібліографічний список
Жуковський М.О. (2019). Інноваційні технології у підготовці майбутніх лікарів ветеринарної медицини до професійного спілкування. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія*, *267*, 65-69.
Мельник В.О. (2020). *Ветеринарна деонтологія*. Миколаїв.

КЛІТОР ЯК АНАТОМІЧНА ОСОБЛИВІСТЬ САМКИ ПЛЯМИСТОЇ ГІЄНИ

Олійник В. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Фесенко І. А.**, к. вет. н., ст. викладач
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Клітор – clitoris, s. cunus – гомологічний статевому члену самців орган, наявний у самок ссавців, рептилій, птахів (наприклад, страусів) та інших хребетних. У ссавців клітор являється частиною вульви – зовнішньої частини статевих органів самки, що включає статеві губи, клітор, отвір уретри та облямовує вхід до піхви. У самок плямистих гієн клітор змінився до невпізнанності і має незвичайні особливості будови.

Вивчення плямистої гієни виявило численні особливості, що вирізняють цей вид серед інших ссавців. Гієна плямиста (Crocuta crocuta) — ссавець родини Гієнових (Hyaenidae). Широко розповсюджена в Африці. У цих тварин чітка ієрархія домінування самок. Плямисті гієни живуть у складних соціальних групах (кланах). Їхні клани є складнішими, ніж у будь-яких інших хижих ссавців (Smith & Holekamp, 2010).

У самок плямистих гієн клітор настільки сильно розвинений, що утворює так званий псевдопеніс – орган, який зовні дуже схожий на статевий член самця. Зовнішні статеві органи зазнали глибокої еволюційної модифікації. У плямистих гієн вульва, крім клітора, відсутня. Відсутній зовнішній вагінальний отвір. Самки плямистих гієн – єдині сучасні ссавці, у яких через відсутність зовнішнього вагінального отвору, процес сечовипускання, парування та народження дитинчат відбувається через голівку клітора. (Glickman et al., 2005).

Самки плямистих гієн мають нормальні внутрішні статеві органи, що складаються з яєчників, маткових труб та дворогої матки, що каудально переходить у піхву. Уретра приєднується до піхви, утворюючи урогенітальний синус, який після виходу із тазу продовжується як центральний канал у великому відвислому пенісоподібному кліторі, що приблизно дорівнює розміру статевого члена самців у розслабленому стані. Голівка клітора має заокруглену форму.

Самки плямистих гієн також мають псевдомошонку, що нагадує мошонку самця за зовнішнім виглядом та положенням, але не містить сім'яників. Псевдомошонка утворюється за рахунок зрощення статевих губ вульви, містить жир і сполучну тканину, створюючи вигляд сім'яників (Cunha et al., 2014 ; Frank et al., 1990).

Клітор самок містить кавернозні тіла, розташовані дорсально, здатні до ерекції. Проте урогенітальний канал в кліторі самок не оточений кавернозними тілами і білуватою оболонкою повністю. Уретра клітора має поздовжні складки, більший просвіт і еластичніша, ніж у самця. Таким чином, еластичність клітора дозволяє самкам приймати пеніс під час спарювання. Також дозволяє проходження плоду вагою 1,0 – 1,5 кг під час пологів.

Під час спарювання самка підтягує свій клітор і на поверхні живота виділяється отвір. Пеніс самців плямистих гієн довший і тонший за клітор, з загостреною голівкою. Це є необхідною умовою при спарюванні. Така особлива будова клітора дає самці повний контроль над спарюванням, тому що самець не може здійснити копуляцію без активної участі самки, вона сама вирішує чи відбудеться спарювання. (Glickman et al., 2005 ; Frank et al., 1990).

Пологи через клітор дуже ускладнені під час першої вагітності. Через це спостерігається високий ризик загибелі новонароджених, трапляється приблизно в 60% випадків у первісток плямистих гієн. Крім того, самка може отримати серйозні травми під час народження, особливо при перших пологах. (Cunha et al., 2014).

Формування маскулінізованих зовнішніх статевих органів у самок плямистих гієн пов'язане з підвищеним рівнем андрогенів (чоловічих статевих гормонів) під час ембріонального розвитку тварини. Ці гормони спричиняють значну дію на збільшення клітора і надають йому "чоловічих" рис. Все це формується до 35-го дня 110-денної вагітності. (Cunha et al., 2014 ; Browne et al., 2006).

Висновок. Видозмінений клітор у самки плямистої гієни є унікальною еволюційною адаптацією, що пов'язана з домінуючою роллю самок у соціальній структурі виду. Він виконує не тільки сечовипускання, спарювання та народження, а і забезпечує самці контроль над розмноженням. Водночас ця особливість супроводжується значними ризиками, зокрема складними пологами та високою смертністю потомства. Отже, видозмінений клітор є прикладом того, як еволюція формує складні пристосування, поєднуючи переваги з певними недоліками.

Бібліографічний список

Browne, P., Place, N. J., Vidal, J. D., Moore, I. T., Cunha, G. R., Glickman, S. E. & Conley, A. J. (2006) Endocrine differentiation of fetal ovaries and testes of the spotted hyena (*Crocuta crocuta*): timing of androgen-independent versus androgen-driven genital development. *Reproduction*, Vol. 132(4), 649–659 https://doi.org/10.1530/rep.1.01120

Cunha, G. R., Risbridger, G., Wang, H., Place, N. J., Grumbach, M., Cunha, T. J., Weldele, M., Conley, A. J., Barcellos, D., Agarwal, S., Bhargava, A., Drea, C., Hammond, G. L., Siiteri, P., Coscia, E. M., McPhaul, M. J., Baskin, L. S. & Glickman, S. E. (2014) Development of the external genitalia: Perspectives from the spotted hyena (Crocuta crocuta). *Differentiation*, 87(1–2), 4-22. ISSN 0301-4681, https://doi.org/10.1016/j.diff.2013.12.003.

Frank, L. G., Glickman, S. E. & Powch, I. (1990) Sexual dimorphism in the spotted hyaena (Crocuta crocuta) *Journal of Zoology, Wiley Online Library* Vol. 221. 308–313. [Google Scholar]

Glickman, S. E., Short, R. V. & Renfree, M. B. (2005) Sexual differentiation in three unconventional mammals: Spotted hyenas, elephants and tammar wallabies. *Hormones and Behavior.* 48(4), 403-417, ISSN 0018-506X, https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2005.07.013.

Smith, J.E. & Holekamp, K.E. (2010) Spotted Hyenas. Editor(s): M. D. Breed, J. Moore. *Encyclopedia of Animal Behavior, Academic Press.*, 335-349, ISBN 9780080453378, https://doi.org/10.1016/B978-0-08-045337-8.00031-0.

ОРНІТОЗ (PSITTACOSIS) У ПАПУГ: ПОШИРЕННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ

Омельяненко Б. І., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н. С.**, канд. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Вступ. Орнітоз (*Chlamydophila psittaci)* – це зоонозне інфекційне захворювання птахів, спричинене *Chlamydia psittaci*, внутрішньоклітинним грамнегативним бактеріальним патогеном. Захворювання широко поширене серед папугоподібних (Psittaciformes) і має значний епідеміологічний ризик для людини. За даними міжнародних досліджень, поширеність інфекції у популяціях папуг варіює: у папуг Європи (безсимптомно 10,3 %), у декоративних папуг (популяції, що продають на ринку 14,3 %), та у конфіскованих або штучно розведених в розплідниках популяціях (до 81,3 %) (Pal, 2017; Wang, 2024).

Інфекція може перебігати латентно, а клінічні ознаки часто виникають під впливом стресу або імуносупресії (Ravichandran, 2021). Тому питання орнітозу папуг є актуальним, оскільки захворювання має важливе зоонозне значення, що потребує санітарно-епідеміологічного контролю.

Мета дослідження – визначити поширеність Chlamydia psittaci серед папуг, що утримуються у домашніх умовах та розплідниках м. Полтава, охарактеризувати діагностику та ефективність лікування птиці.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження виконували в умовах клініки екзотичних тварин EcoCentr Lokes, м. Полтава в період 2022–2025 років. Всього було обстежено 62 папуги різних порід (хвилясті, корели, нерозлучники, жако, амазони), віком від 3 місяців до 12 років.

Проводили клінічне обстеження птахів з визначенням маси тіла, стану оперення, поведінки, консистенції посліду, наявності респіраторного синдрому. Лабораторна діагностика ПРЛ змивів із ротоглотки, кон'юнктиви, клоаки.

Результати дослідження. За даними наших досліджень поширення орнітозу серед папуг м. Полтава становило близько 21,0 %, що за результатами ПЛР тесту було виявлено у 13 птахів із 62 обстежених. Цікаво, що клінічно хвороба проявлялась лише у 3 папуг, що відповідало 23,1 %, а безсимптомна форма реєструвалась частіше – 76,9 % (n=10). Стосовно видової поширеності, то у хвилястих папуг інфекція була виявлена у 38,5 % (n=5), у 23,1 % – нерозлучників та корела, і у 7,7 % – жако та амазони. Такий розподіл, ймовірно, пов'язаний з перевагою в утриманні мешканцями міста саме хвилястих папуг, а не про їх більшу схильність до орнітозу.

Клінічно орнітоз у папуг проявлявся респіраторними розладами, у 66,7 % реєстрували тяжке дихання, хрипи, постійне чхання, виділення з носа. У 33,3 % хворої птиці виявляли кон'юнктивіт. Пригнічення загального стану відмічалось у 100 %, а у 66,7 % – діарея з зеленим послідом. Необхідно відмітити, що у 100 % хворих папуг спостерігалась втрата маси тіла та скуйовджене пір'я.

За лабораторної діагностики, а саме проведення ПЛР змивів з різних частин тіла було відмічено, що найбільш чутливим виявився ПЛР клоакального змиву (95,0 %), ПЛР ротоглоткового змиву показав чутливість у 88,0 %. Тобто ПЛР є досить чутливим методом для встановлення діагнозу на орнітоз, оскільки підтверджує наявність збудника, навіть і за відсутності клінічних ознак.

З результатів анамнестичних даних відомо, що ймовірними причинами інфікування папуг були надмірна щільність утримання (53,8 %), відсутність карантинного періоду для нових птахів (38,5 %), хронічний стрес (30,8 %), відсутність припливно-витяжної вентиляції (23,1 %).

Для лікування папуг, зокрема з клінічним проявом орнітозу, застосовували примусову годівлю переважно кормом NutriBird з урахуванням виду птаха. Також впродовж 35–45 діб задавали доксициклін в дозі 25 мг/кг маси тіла на добу. За необхідності промивали очі та носові отвори теплим фізіологічним розчином. Необхідно зазначити, що хвору птицю, за скупченого утримання, рекомендували перевести в окрему клітку, забезпечити свіжим повітрям, водою. Своєчасно поставлений діагноз та надане лікування сприяли 100 % одужанню птиці. На жаль, за відсутності лікування, особливо у папуг з клінічними проявами, летальність є значною (понад 50 %).

Висновки. Орнітоз є поширеним серед декоративних папуг у м. Полтава з рівнем інфікування близько 21,0 %. Безсимптомне носійство становить основну епідеміологічну загрозу. Найбільш інформативним методом діагностики є ПЛР клоакальних мазків. Основними факторами ризику є стрес, щільність утримання та відсутність карантину. Доксициклін протягом 45 днів демонструє найвищу терапевтичну ефективність (≈95 %). Рання діагностика та комплексна терапія забезпечують сприятливий прогноз.

Бібліографічний список
Pal, M. (2017). Chlamydophila Psittaci as an Emerging Zoonotic Pathogen of Global Significance. International Journal of Vaccines. *Vaccination, 4*(3). https://doi.org/10.15406/ijvv.2017.04.00080
Ravichandran, K., Anbazhagan, S., Karthik, K., Angappan, M., & Dhayananth, B. (2021). A comprehensive review on avian chlamydiosis: a neglected zoonotic disease. *Tropical animal health and production, 53*(4), 414. https://doi.org/10.1007/s11250-021-02859-0
Wang, J., Wang, B., Xiao, J., Chen, Y., & Wang, C. (2024). Chlamydia psittaci: A zoonotic pathogen causing avian chlamydiosis and psittacosis. *Virulence, 15*(1), 2428411. https://doi.org/10.1080/21505594.2024.2428411

ДІАГНОСТИКА ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ УРАЖЕНЬ У СОБАК ЗА ПАРАЗИТАРНИХ ІНВАЗІЙ

Оніщук Т. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Маценко О. В**., к. вет. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дерматологічні захворювання є однією з найчастіших причин звернення власників собак до ветеринарного лікаря (Hill et al., 2006; Miller et al., 2013). Серед них вагоме місце займають ураження паразитарної етіології, які можуть супроводжуватися вираженими шкірними проявами та імітувати інші дерматози (Mueller et al., 2012; Paterson, 2016). Ендопаразити, зокрема нематоди, здатні зумовлювати розвиток пододерматиту, підшкірних вузлів і токсико-алергічних реакцій унаслідок міграції личинок або локалізації дорослих форм у підшкірній клітковині (Scott et al., 2001; White & Bourdeau, 2004). Клінічні прояви паразитарних інвазій часто імітують алергічні дерматити або новоутворення, що суттєво ускладнює своєчасну клініко-лабораторну діагностику (Miller et al., 2013; Paterson, 2016).

Мета роботи — визначити клінічні та лабораторні критерії діагностики дерматологічних уражень у собак паразитарної етіології.

Результати та обговорення. Під час збору анамнезу встановлено, що у більшості собак дегельмінтизацію проводили нерегулярно, а тварини мали постійний контакт із ґрунтом, що розглядалося як основні фактори ризику паразитарної інвазії. Найчастішою клінічною формою був паразитарний пододерматит, який діагностовано у 33,3% собак. У цих тварин реєстрували еритему міжпальцевих проміжків, набряк, болючість і постійне вилизування лап. Така локалізація уражень пояснюється транскутанним проникненням личинок нематод через тонку шкіру міжпальцевих проміжків під час контакту із зараженим ґрунтом, що узгоджується з даними літератури щодо патогенезу паразитарних уражень шкіри (Scott et al., 2001; Paterson, 2016). У 25,0% собак за тривалого перебігу інвазії формувався гіперкератоз подушечок лап і деформація кігтів, що свідчило про хронічний перебіг запального процесу.

Підшкірні вузлові утворення виявлено у 25,0% собак. Вузли були щільними, рухомими та повільно збільшувалися в розмірах, що пояснюється локалізацією паразитів у підшкірній клітковині та розвитком гранульоматозної реакції організму (Scott et al., 2001; Miller et al., 2013). У 41,7% собак реєстрували генералізований свербіж, алопеції та папульозно-пустульозні висипання, які розцінювали як токсико-алергічну реакцію на антигени гельмінтів, що узгоджується з сучасними уявленнями про гіперчутливість до паразитарних антигенів (White & Bourdeau, 2004).

Морфологічний аналіз периферичної крові підтвердив паразитарний характер уражень: у більшості тварин виявляли еозинофілію на рівні 9,5–11,0%, що відображало сенсибілізацію

організму до паразитарних антигенів (Tilley & Smith, 2015). Лейкоцитоз реєстрували у собак із вторинними бактеріальними ураженнями шкіри, що свідчило про часте приєднання піодермії на тлі хронічного свербежу та самотравматизації (Miller et al., 2013).

У 4 собак (33,3%) кількість еритроцитів і рівень гемоглобіну були нижчими за референтні значення, що відповідало анемії легкого ступеня та могло бути пов'язано з хронічною крововтратою та розвитком анемії хронічного запалення за тривалих паразитарних інвазій (Tilley & Smith, 2015).

Мікроскопія мазків периферичної крові дозволила виявити мікрофілярії у собак із підшкірними вузлами, що підтвердило паразитарну етіологію уражень. Проведення глибоких шкірних зішкрібів забезпечило виявлення личинкових форм нематод у тварин із пододерматитом, а цитологічне дослідження мазків-відбитків продемонструвало еозинофільний або нейтрофільний характер запалення, що відповідає сучасним рекомендаціям щодо дерматологічної діагностики (Noli et al., 2015; Moriello, 2014).

Отримані результати підтвердили, що дерматологічні ураження у собак можуть бути клінічним проявом гельмінтозів і потребують обов'язкового виключення паразитарної етіології. Показано, що найбільш інформативним є комплексний діагностичний підхід, який поєднує клінічний дерматологічний огляд, морфологічний аналіз крові, мікроскопію мазків периферичної крові, глибокі шкірні зішкрібі та цитологічні дослідження, що узгоджується з сучасними рекомендаціями з ветеринарної дерматології (Miller et al., 2013; Paterson, 2016).

Бібліографічний список

Bond, R., Morris, D. O., Guillot, J., Bensignor, E., Robson, D., Mason, K. V., Kano, R., & Hill, P. B. (2020). Biology, diagnosis and treatment of *Malassezia* dermatitis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines. *Veterinary Dermatology, 31*(1), 28–74. https://doi.org/10.1111/vde.12736

Hensel, P., Santoro, D., Favrot, C., Hill, P., & Griffin, C. (2015). Canine atopic dermatitis: Detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Veterinary Research, 11*, 196. https://doi.org/10.1186/s12917-015-0515-5

Hill, P. B., Lo, A., Eden, C. A., Huntley, S., Morey, V., Ramsey, S., Richardson, C., Smith, D. J., Sutton, C., Taylor, M. D., Thorpe, E., & Tidmarsh, R. (2006). Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animal practice. *Veterinary Record, 158*(16), 533–539.

Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2013). *Muller & Kirk's small animal dermatology* (7th ed.). Elsevier.

Noli, C., Colombo, S., Cornegliani, L., Ghibaudo, G., Persico, P., & Vercelli, A. (2015). Efficacy of cytology in the diagnosis of canine skin diseases. *Veterinary Dermatology, 26*(5), 325–e72.

Olivry, T., DeBoer, D. J., Favrot, C., Jackson, H. A., Mueller, R. S., Nuttall, T., & Prélaud, P. (2010). Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines. *Veterinary Dermatology, 21*(3), 233–248.

Paterson, S. (2016). *Manual of skin diseases of the dog and cat* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.

Scott, D. W., Miller, W. H., & Griffin, C. E. (2001). *Small animal dermatology* (6th ed.). Saunders.

Tilley, L. P., & Smith, F. W. K. (2015). *Blackwell's five-minute veterinary consult: Canine and feline* (6th ed.). Wiley-Blackwell.

White, S. D., & Bourdeau, P. (2004). Hypersensitivities in dogs. In *Clinical immunology of the dog and cat* (2nd ed.). Manson Publishing.

Mueller, R. S., Rosenkrantz, W., Bensignor, E., Karaś-Tęcza, J., Paterson, S., & Shipstone, M. A. (2012). Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology, 23*(2), 86–e21.

Moriello, K. A. (2014). Diagnostic techniques for dermatophytosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 44*(2), 283–296.

АДЕНОВІРУС СОБАК

Пилипенко М. Б., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н. С.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Аденовірусна інфекція собак — це контагіозне вірусне захворювання, яке спричиняється вірусами роду *Mastadenovirus* родини *Adenoviridae*. Інфекційний гепатит собак, відомий як хвороба Рубарта, характеризується ураженням печінки, ендотелію судин, нирок та органів імунної системи. Аденовірус 2 типу викликає комплекс респіраторних симптомів «розплідниковий кашель». Актуальність проблеми зумовлена широким розповсюдженням вірусу на території України, стійкістю у зовнішньому середовищі, ризиком спалахів у розплідниках та притулках, а також необхідністю диференційної діагностики з іншими вірусними хворобами. Систематична вакцинація собак значно знизила циркуляцію CAV у популяціях собак, хоча серйозні спалахи все ще можуть спостерігатися в країнах, де вакцини проти CAV не використовуються регулярно [1].

Аденовірус собак раніше відомий як епізоотичний енцефаліт лисиць, вперше спостерігався у собак у 1930 році. Збудник CAV-1 був виділений десятиліттям пізніше та ослаблений шляхом пасажувань на клітинних лініях собак та свиней для виробництва вакцин. CAV-2 вперше був виділений у 1961 році у собак з ларинготрахеїтом. Ізолят, штам Toronto A26/61, спочатку вважався ослабленим штамом CAV-1; лише згодом його було запропоновано як прототип окремого CAV, позначеного як CAV-2. CAV-1 та CAV-2 належать до роду Mastadenovirus, родини Adenoviridae, і є тісно пов'язаними антигенно та генетично (75% ідентичність на нуклеотидному рівні). Незважаючи на їхню антигенну та генетичну спорідненість, їх легко розрізнити за допомогою рестрикційного ендонуклеазного аналізу та ДНК. Два різні типи CAV, тип 1 (CAV-1) та тип 2 (CAV-2), відповідають за інфекційний гепатит собак (ICH) та інфекційний трахеобронхіт (ITB) відповідно. Вони також демонструють різні патерни гемаглютинації та клітинний тропізм. CAV-1 розпізнає судинні ендотеліальні клітини та печінкові та ниркові паренхіматозні клітини як мішені для реплікації вірусу, тоді як CAV-2 ефективно реплікується в дихальних шляхах і, обмеженою мірою, в кишковому епітелії [1].

Інфекційний гепатит собак – це системне захворювання, описане у Canidae та Ursidae. Реплікація CAV-1 у судинних ендотеліальних клітинах та гепатоцитах викликає гострий некрогеморагічний гепатит, і захворювання протікає важче у молодих тварин. Передача відбувається через контакт між тваринами або опосередковано через вплив інфекційної слини, фекалій, сечі або респіраторних виділень. CAV-1 виділяється з сечею до 6–9 місяців після зараження. Інкубаційний період у собак становить від 4 до 6 днів після потрапляння інфекційного матеріалу та від 6 до 9 днів після прямого контакту з інфікованими собаками. Рівень смертності становить від 10 % до 30 %. Лихоманка (>40°C) є найдавнішою клінічною ознакою та має двофазний перебіг. Після першого піку лихоманки (1–2 дні) деякі собаки одужують від інфекції. Собаки, у яких спостерігається другий пік гіпертермії, часто переносять важчу форму внутрішньочерепного крововиливу (ВЧТ). Найчастішими симптомами є депресія, втрата апетиту, почастішання серцевого ритму, гіпервентиляція, блювання та діарея. Біль у животі та здуття живота можуть виникати в результаті накопичення серозно-кров'яної або геморагічної рідини та збільшення печінки. Часто спостерігається геморагічний діатез з носовими кровотечами, закладеністю носа або крововиливом слизових оболонок та шкіри. Респіраторний дистрес також може спостерігатися як наслідок ларингіту, трахеїту та, рідше, пневмонії. Неврологічні ознаки (гіперсалівація, атаксія та судоми) рідко зустрічаються у собак і пов'язані з ураженням судин у центральній нервовій системі. Помутніння рогівки («блакитне око») та інтерстиціальний нефрит можуть виникати через 1–3 тижні після одужання внаслідок відкладення імунних комплексів [2].

Інфекційний трахеобронхіт (ІТБ) – шлях зараження CAV-2 – ороназальний. Респіраторні ознаки узгоджуються з пошкодженням клітин бронхіального епітелію. Інфекції CAV-2 рідко призводять до явних клінічних ознак, однак, незважаючи на наявність обширних уражень легень. Клінічні ознаки, типові для ІТБ, спостерігаються, коли інфекція CAV-2 ускладнюється іншими вірусними або бактеріальними збудниками собак, включаючи вірус парагрипу собак 3, вірус CDV, Bordetella bronchiseptica, мікоплазми, та Streptococcus equi subsp. zooepidemicus. Крім того, нещодавно були виявлені інші віруси з тропізмом до дихальних шляхів, які пов'язані з формами, подібними до ІТБ, у собак, такі як вірус грипу А, пантропний варіант CCoV та респіраторний коронавірус собак (CRCoV). ІТБ – це гостре та висококонтагіозне респіраторне захворювання собак, що вражає гортань, трахею, бронхи та, іноді, нижні дихальні шляхи. ІТБ зазвичай є комплексом захворювань, спричинених вірусними патогенами (наприклад, CAV, CHV, вірусом парагрипу собак, реовірусами) у поєднанні з бактеріями, головним чином B. Bronchiseptica та Mycoplasma spp. Найчастіше сухий надлишковий кашель спостерігається як наслідок неускладненої, самообмежувальної і переважно вірусної інфекції трахеї та бронхів. У складних формах, які частіше зустрічаються у цуценят та собак з ослабленим імунітетом, вторинні бактеріальні інфекції та ураження легеневої тканини перекриваються вірусною інфекцією. Кашель зазвичай пов'язаний зі слизовими виділеннями. Стан може прогресувати до бронхопневмонії та, в найважчих випадках, до смерті. Зазвичай ураження ЦНС не спостерігається, хоча повідомлялося про смерть цуценят з неврологічним захворюванням, пов'язаним з інфекцією CAV-2 [3].

Оскільки CAV-2 також можна виявити у внутрішніх органах та фекаліях вакцинованих або гостро інфікованих собак, а CAV-1 також часто виділяється з респіраторних секретів, трахеї та легень, розрізнення між CAV-1 та CAV-2 обов'язково потребує лабораторного дослідження. Аналіз поліморфізму довжини рестрикційних фрагментів на вірусних геномах за допомогою ендонуклеаз PstI та HpaII генерує диференціальні картини. Виявлення та диференціація CAV-1 та CAV-2 за допомогою ПЛР з однією парою праймерів також можливі. Хоча CAV аглютинують еритроцити кількох видів, гемаглютинація не використовується в рутинній діагностиці. Оскільки більшість собак вакциновані, а інфекція CAV-2 часто зустрічається у собак, серологія має низьку діагностичну значущість. Лікування внутрішньочерепної гіпертензії (ВЧГ) є переважно симптоматичним та підтримуючим. Зневоднення та ДВЗ-синдром вимагають введення рідин, плазми або переливання цільної крові та антикоагулянтів. Гіперамоніємію, пов'язану з ураженням печінки та нирок, можна виправити пероральним прийомом неабсорбуючих антибіотиків та лактулози, а також пероральним або парентеральним введенням калію та підкислювачів сечі (аскорбінова кислота). Підтримуюча терапія може сприяти клінічному одужанню інфікованих собак за умови, що є час для гепатоцитарної регенерації. Неускладнені форми ІТБ, пов'язаної з CAV-2, можна лікувати глюкокортикоїдами, протикашльовими засобами та бронходилататорами як засобами для пригнічення кашлю. Аерозольна терапія може бути ефективною у собак з надмірним накопиченням трахеального та бронхіального секретів. Антимікробна терапія рекомендується при ускладнених формах та коли, здається, уражені нижні дихальні шляхи. Використання вакцин значно зменшило тягар внутрішньочерепного крововиливу (ВЧК) у популяціях собак. Початкові спроби були зроблені з інактивованими вакцинами CAV-1, які вимагають повторних щеплень [4].

Отримані дані доводять важливість комплексного підходу до діагностики із застосуванням клінічних, гематологічних та молекулярно-біологічних методів дослідження. Серологічна діагностика вважається не ефективною. Провідним напрямом профілактики залишається специфічна імунопрофілактика із використанням імунобіологічних препаратів – вакцин на основі атенуйованого CAV-2, що забезпечують формування перехресного протективного імунітету. Підсумуємо, своєчасна діагностика, контроль з боку контролюючих органів влади та

систематична вакцинація є ключовими складовими зниження захворюваності й профілактики аденовірусної інфекції у популяції собак [4].

Бібліографічний список

1. Wright N. G. (1976). Canine adenovirus: its role in renal and ocular disease: a review. The Journal of small animal practice, 17(1), 25–33. https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1976.tb06543.x

2. Mira, F., Puleio, R., Schirò, G., Condorelli, L., Di Bella, S., Chiaramonte, G., Purpari, G., Cannella, V., Balboni, A., Randazzo, V., Antoci, F., Vicari, D., & Guercio, A. (2022). Study on the Canine Adenovirus Type 1 (CAdV-1) Infection in Domestic Dogs in Southern Italy. Pathogens (Basel, Switzerland), 11(11), 1254. https://doi.org/10.3390/pathogens11111254

3. Bru, T., Salinas, S., & Kremer, E. J. (2010). An update on canine adenovirus type 2 and its vectors. Viruses, 2(9), 2134–2153. https://doi.org/10.3390/v2092134

4. Decaro, N., Martella, V., & Buonavoglia, C. (2008). Canine adenoviruses and herpesvirus. The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 38(4), 799–viii. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.02.006

КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ БОЛЮ У ТВАРИН І ЙОГО ДІАГНОСТИКА

Пісклова Д. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Слюсаренко Д.В**., д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. У сучасній ветеринарній медицині розпізнавання та контроль больового синдрому вже не розглядаються лише як етичне питання, а є важливим показником ефективності лікування. Біль визначається як неприємне сенсорне та емоційне переживання, що виникає внаслідок реального або потенційного пошкодження тканин (International Association for the Study of Pain, 2021). У ветеринарії відсутність прямого вербального зв'язку з пацієнтом робить діагностику складним завданням, оскільки клініцист змушений інтерпретувати сукупність непрямих ознак. Відсутність своєчасної діагностики та контролю болю призводить до значних порушень в організмі тварини. Це запускає стресові реакції організму, які негативно впливають на обмін речовин, пригнічують імунітет і уповільнюють відновлення тканин після операцій. За даними досліджень (Holton et al., 2001), неконтрольована ноцицепція стає причиною розвитку стійкої центральної сенситизації, що трансформує гострий біль у хронічний стан, який значно важче піддається терапії. Тому розробка ефективних методів розпізнавання болю є важливим завданням сучасної ветеринарної практики (Mathews et al., 2014).

Мета роботи. Метою дослідження є систематизація клінічних проявів болю у дрібних домашніх тварин через аналіз динаміки частоти серцевих скорочень (ЧСС), частоти дихальних рухів (ЧДР) та поведінкових змін, оцінених за шкалами Глазго та шкалою міміки котів (Feline Grimace Scale).

Методи дослідження. Дослідження проводили шляхом спостереження за клінічним станом 12 котів у післяопераційний період. Спостереження проводили в умовах ветеринарної клініки CentrVet м. Харкова після хірургічних втручань, зокрема стерилізації та інших планових операцій. Основним методом було спостереження за фізіологічними показниками (частота серцевих скорочень, частота дихання) у поєднанні з оцінкою поведінки тварин за допомогою стандартизованих шкал, таких як шкала Глазго та Feline Grimace Scale. Оцінювали рівень активності, положення тіла, реакцію на дотик та наявність вокалізації. У роботі використовували постійний моніторинг вітальних показників (кардіореспіраторні показники) у поєднанні з

етологічним спостереженням. Для оцінки стану тварин використовували: коротка форма композитної шкали болю Університету Глазго (CMPS-SF) (Reid et al., 2007), шкала міміки котів (Feline Grimace Scale). Особлива увага приділялася частоті оцінювання: у перші 6 годин після хірургічного втручання контроль здійснювався щогодини, що дозволило відстежити динаміку інтенсивності болю та оцінити ефективність знеболювальної терапії. Також проводили опитування власників щодо апетиту тварини, рівня її активності та наявності ознак дискомфорту після виписки.

Результати та їх обговорення. Отримані результати показали, що у більшості досліджуваних тварин спостерігалося поєднання кількох ознак болю, зокрема зниження активності, відмова від корму та зміни фізіологічних показників. Біль має мультифакторний характер, тобто складається з комплексу змін у поведінці, настрої та фізіологічному стані тварини. Спостереження показали, що показники ЧСС та ЧД мають низьку діагностичну специфічність, оскільки вони залежать не лише від болю, а й від психоемоційного стресу в умовах клініки. Зокрема, у деяких тварин спостерігалося підвищення частоти дихання через стрес від перебування у незнайомому середовищі, а не через фізичний дискомфорт. Це також показує, що орієнтація виключно на цифрові показники монітора може призвести до помилкової гіпер- або гіподіагностики.

У котів складніше ніж у інших видів тварин оцінити больову реакцію, оскільки вони часто її приховують. Це значно ускладнює роботу ветеринарного лікаря. Під час спостережень було помітно, що такі зміни можуть бути малопомітними на початкових етапах. Замість активних скарг, вони виглядають пригніченими: ховаються в кут клітки, відмовляються від корму та перестають доглядати за своєю шерстю (грумінг). Під час спостережень було встановлено, що коти часто перебували у малорухомому стані та уникали контакту, що ускладнювало оцінку їхнього стану. Отримані результати узгоджуються з даними інших досліджень (Evangelista et al., 2019), де автори вказують що коти схильні до заціпеніння (frozen state), що часто сприймається недосвідченими лікарями як «спокій», хоча насправді це свідчить про високий рівень страждання. На нашу думку, розпізнавання болю у котів є досить складною процедурою на практиці, оскільки їх поведінка часто вводить в оману навіть досвідчених спеціалістів.

Використання шкали міміки (Grimace Scales) у практиці показало високу точність. Оцінка положення вух, примружування очей та напруження вібрисів дозволяє ідентифікувати біль навіть у тих пацієнтів, які не проявляють активного неспокою. Використання композитної шкали Глазго дало змогу встановити чіткий поріг втручання: при набранні певної кількості балів призначення анальгетиків стає безумовним, що допомагає зменшити суб’єктивність оцінки та суб’єктивне сприйняття лікаря. Аналіз наших досліджень показав, що комплексний підхід до діагностики дозволяє не тільки вчасно купірувати біль, але й знизити дозування окремих препаратів за рахунок їх синергічної дії, що зменшує ризик побічних ефектів з боку ШКТ та нирок.

Висновки

1. Діагностика болю у тварин має бути комплексною та включати як фізіологічні показники, так і поведінкові зміни.

2. Стандартизовані шкали (наприклад, шкала Глазго) є важливим інструментом у клінічній практиці, що забезпечує об’єктивність оцінки стану тварин незалежно від досвіду персоналу.

3. Виявлення мімічних маркерів болю є найбільш перспективним методом для роботи з котами, що дозволяє виявляти прихований дискомфорт на ранніх стадіях.

4. Своєчасна ідентифікація болю сприяє швидшій реабілітації пацієнтів, покращує прогноз лікування та підвищує загальну якість ветеринарної допомоги.

Бібліографічний список
Evangelista, M. C., Watanabe, R., Castillion, V. S., Monteiro, B. P., Gauvin, D. O., Pang, D. S. J., & Steagall, P. V. (2019). Facial expressions of pain in cats: The development and validation of a feline grimace scale. *Scientific Reports, 9*, 19128. https://doi.org/10.1038/s41598-019-55693-8
Holton, L., Reid, J., Scott, E. M., Pawson, P., & Nolan, A. (2001). Development of a behaviour-based scale to measure acute pain in dogs. *Veterinary Record*, *148*(17), 525–531. https://doi.org/10.1136/vr.148.17.525
International Association for the Study of Pain. (2021). *IASP terminology: Pain terms*. https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/
Mathews, K., Kronen, P. W., Lascelles, D., Nolan, A., Robertson, S., Steagall, P. V., Wright, B., & Yamashita, K. (2014). Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain. *Journal of Small Animal Practice, 55*(6), 10–68. https://doi.org/10.1111/jsap.12200
Reid, J., Nolan, A. M., Hughes, J. M. L., Lascelles, D., Pawson, P., & Scott, E. M. (2007). Development of the short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and its application. *Animal Welfare, 16*(S1), 121–123.

АДАПТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПТАХІВ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ГІПОКСІЇ

Плющ В.П., здобувач другої вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О. М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Політ є одним із найбільш енерговитратних способів пересування, що супроводжується значним підвищенням інтенсивності метаболічних процесів. У зв'язку з цим дихальна система птахів характеризується високим рівнем морфофункціональної спеціалізації, що забезпечує ефективний газообмін навіть в умовах зниженого парціального тиску кисню на великих висотах (Лебединець Н.В., 2023. Maina J. N., 2025).

Метою роботи є узагальнення сучасних уявлень щодо морфофізіологічних особливостей дихальної системи птахів та визначення ключових механізмів їх адаптації до гіпоксії та екстремальних фізичних навантажень.

Морфофункціональні особливості дихальної системи птахів

Ключовою морфологічною особливістю є чіткий поділ системи на газообмінний орган (легені) та вентиляційні резервуари (повітряні мішки). На відміну від ссавців, легені птахів є жорсткими структурами, що не змінюють свій об'єм, а рух повітря забезпечується «насосною» функцією мішків (Булахов В.Л., 2008. Ковальчук В. О., 2019). Газообмін відбувається у парабронхах, де формується односпрямований потік повітря, що є принципово відмінним від альвеолярного типу вентиляції. Такий механізм дозволяє уникнути змішування свіжого та відпрацьованого повітря, забезпечуючи максимальну екстракцію кисню.

Механізм наскрізної вентиляції («подвійного дихання»)

Вентиляція легень здійснюється за рахунок двофазного циклу, який включає два вдихи та два видихи:

1. Перший вдих: атмосферне повітря надходить у задні повітряні мішки.
2. Перший видих: повітря переміщується транзитом крізь парабронхи легень, де відбувається інтенсивний газообмін.
3. Другий вдих: «відпрацьоване» повітря переміщується до передніх повітряних мішків.
4. Другий видих: повітря виводиться назовні.

Така циклічність створює безперервний, односпрямований потік свіжого повітря крізь легені як під час вдиху, так і під час видиху. Це забезпечує ефективність екстракції кисню з повітря до 80% (проти ~20% у ссавців) (Ковальчук, 2019; Maina, 2025).

Фізіологічні адаптації до гіпоксії

Адаптація птахів до умов гіпоксії, що виникає під час висотних перельотів, реалізується через комплекс взаємопов'язаних фізіологічних механізмів. Насамперед ефективність газообміну зумовлена функціонуванням системи за принципом перехресного току: повітря в парабронхах і кров у капілярах рухаються під певним кутом одне до одного. Це дозволяє підтримувати парціальний тиск кисню в артеріальній крові на рівні, що перевищує його показники у повітрі, яке видихається.

Важливу роль відіграє також морфологія гемато-газового бар'єра, який є надзвичайно тонкою (~0,1 мкм) і водночас міцною структурою, що забезпечує найшвидший серед усіх хребетних транспорт газів без ризику механічного пошкодження тканин.

Особливе значення для високогірних видів має специфічна толерантність до гіпокапнії. На відміну від ссавців, птахи демонструють високу стійкість до зниження рівня вуглекислого газу в крові, що неминуче виникає внаслідок інтенсивної гіпервентиляції (Філіпенко, 2021). Такий механізм дозволяє уникати критичних порушень кислотно-лужного гомеостазу та підтримувати стабільний церебральний кровотік навіть в умовах розрідженої атмосфери. Крім того, на молекулярному рівні адаптація підкріплюється генетично детермінованою підвищеною спорідненістю гемоглобіну до кисню, що дозволяє крові ефективно насичуватися киснем навіть за його низької концентрації у навколишньому середовищі (Scott, 2011).

Розуміння специфіки дихання птахів є критичним у ветеринарній практиці. Система наскрізної вентиляції та наявність повітряних мішків зумовлюють особливості проведення інгаляційної анестезії (швидка індукція та ризик передозування) та поширення респіраторних інфекцій (Maina, 2025). Врахування цих факторів є обов'язковим при лікуванні птахів, особливо в умовах стресу, гіпоксії та термічних навантажень.

Бібліографічний список

Булахов В.Л. (2008) *Біологічне різноманіття України. Птахи: Негоробцеподібні* Дніпро: ДНУ, с. 624 DOI: 10.15421/510802.

Лебединець Н.В. (2023) *Порівняльна фізіологія.* Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова, 195 с.

Філіпенко С.І. (2021) Механізми адаптації дихальної системи птахів до гіпоксії під час висотних перельотів. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія.* Вип. 50. С. 112–118.

Ковальчук В. О. (2019) Еволюційні аспекти формування наскрізної вентиляції легень у класі Aves. *Studia Biologica.* Т. 13, № 2. С. 45–56.

Maina J. N. (2025) Structure and function of the avian respiratory system. Philosophical Transactions of the Royal Society B. Vol. 380(1920) DOI: 10.1098/rstb.2023.0435

Scott G. R. (2011) Elevated performance: the unique physiology of birds that fly at high altitudes. Journal of Experimental Biology. Vol. 214(15). P. 2455–2462 DOI: 10.1242/jeb.052548

ШИНШИЛА ЯК ОБ'ЄКТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Плющ В.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Фесенко І.А.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Зростання популярності екзотичних домашніх тварин обумовлює необхідність поглибленого вивчення їх біологічних особливостей, умов утримання та поширених захворювань. Одним із таких видів є шиншила звичайна, яка широко використовується як декоративна тварина та є важливим об'єктом ветеринарної медицини дрібних екзотичних тварин (Quesenberry & Carpenter, 2020).

Стан здоров'я домашніх тварин безпосередньо залежить від умов утримання та годівлі, максимально наближених до природнього середовища їх проживання.

Шиншила звичайна (Chinchilla lanigera), ще відома як шиншила мала, шиншила довгохвоста або шиншила берегова, відноситься до ряду гризунів родини Шиншилові (Chinchillidae). Ця тварина в дикій природі зустрічається обмежено і мешкає лише на високогір'ях Анд у Чилі.

Завдяки цінному хутру шиншили тривалий час були об'єктом інтенсивного полювання, що призвело до зменшення їх чисельності і на сьогодні їх внесено до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи з охоронним статусом «під загрозою зникнення». Шиншил продовжують розводити на хутро на фермах в багатьох країнах, а також вони здобули поширення як екзотичні домашні тварини. (Derbaudrenghien, 2010).

Шиншили належать до ряду гризунів і характеризуються рядом виражених анатомо-фізіологічних особливостей, що мають визначальне значення для клінічної оцінки їх стану. Однією з ключових є наявність гіпсодонтних (відкритокореневих) зубів, які безперервно ростуть протягом усього життя тварини. У нормі фізіологічне стирання зубів забезпечується за рахунок споживання грубоволокнистого корму, однак при його порушенні розвивається малоклюзія. Особливістю є значна довжина кореневих частин щічних зубів, які можуть подовжуватися у напрямку орбіти або носової порожнини, викликаючи компресію прилеглих структур, вторинні запальні процеси та ускладнення з боку органів зору і дихання (Шишкіна, 2023; Capello, 2008).

Іншою особливістю шиншил є їх травна система, яка є високоспеціалізованою та адаптованою до перетравлення кормів із високим вмістом клітковини. Шлунок однокамерний, відносно невеликий за об'ємом, із слабко розвиненою мускулатурою, що обумовлює його обмежену моторну функцію. Це знижує ефективність евакуації вмісту та створює передумови до розвитку застійних явищ за умов порушення раціону або стресу. Важливим елементом травлення є добре розвинена сліпа кишка, де відбувається мікробна ферментація рослинної клітковини. Характерною особливістю є копрофагія — фізіологічний процес повторного споживання цекотрофів, що забезпечує засвоєння вітамінів групи В, амінокислот і летких жирних кислот (Harkness et al., 2010).

Окреме значення має терморегуляція організму шиншил. Через надзвичайно густий волосяний покрив і практично відсутні потові залози механізми тепловіддачі є обмеженими. Основну роль у відведенні тепла відіграє поведінкова терморегуляція та тепловіддача через дихальні шляхи. За підвищення температури навколишнього середовища понад оптимальні значення (16–22 °C) швидко розвивається тепловий стрес. Внаслідок цього порушується гомеостаз, виникають гіпертермія, дегідратація та розлади серцево-судинної системи, що можуть переходити у тепловий удар і становити безпосередню загрозу життю тварини (Meredith & Redrobe, 2010).

У клінічній практиці у шиншил найчастіше діагностують стоматологічні захворювання, шлунково-кишкові розлади та тепловий стрес, що безпосередньо пов’язано з вищезазначеними біологічними особливостями (Capello, 2008; Шишкіна, 2023).

З урахуванням зазначених морфофункціональних особливостей, ключове значення для профілактики захворювань у шиншил має правильна організація умов утримання та годівлі.

Для запобігання розвитку стоматологічних патологій необхідно забезпечити постійний доступ до грубоволокнистих кормів, насамперед високоякісного сіна, яке сприяє фізіологічному стиранню зубів. Додатково до раціону можуть включатися спеціалізовані гранульовані корми, збалансовані за вмістом поживних речовин, а також безпечні тверді предмети для гризіння. (Harkness et al., 2010)

З метою профілактики шлунково-кишкових розладів важливо дотримуватися стабільності раціону, уникати різких змін корму та обмежувати використання соковитих і висококалорійних продуктів. Раціон повинен характеризуватися високим вмістом клітковини та низьким вмістом жирів і простих вуглеводів, що забезпечує нормальну моторну функцію травного тракту та підтримує мікробіоту сліпої кишки. (Meredith & Redrobe 2010)

З огляду на чутливість шиншил до перегрівання, особливу увагу слід приділяти мікроклімату утримання. Оптимальна температура навколишнього середовища повинна підтримуватися в межах 16–22 °C, при цьому необхідно уникати підвищеної вологості та прямого сонячного випромінювання. Клітки мають бути добре вентильованими, розміщеними подалі від джерел тепла, а також обладнаними укриттями, що дозволяють тварині реалізовувати поведінкову терморегуляцію.

Додатково важливим є забезпечення достатньої рухової активності шляхом використання безпечних елементів середовища, зокрема бігових коліс не менше 38 см у діаметрі та гладкою поверхнею, що сприяє підтриманню фізіологічного стану опорно-рухового апарату та загального метаболізму. (Quesenberry & Carpenter, 2020)

Отже, анатомо-фізіологічні особливості шиншил визначають їхню високу чутливість до порушень умов утримання та годівлі. Правильна організація раціону та мікроклімату є ключовими чинниками профілактики найбільш поширених патологій. Врахування цих особливостей має важливе значення для практики ветеринарної медицини екзотичних тварин.

Бібліографічний список

Шишкіна, С.Л. (2023) Клініко-патоморфологічна характеристика дентальних хвороб гризунів: *кваліфікаційна робота магістра. Харків: ДБТУ*,. 57 с.

Quesenberry, K. E., & Carpenter, J. W. (2020) Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery. 4th ed. *St. Louis: Elsevier*,. 744 p.

Harkness J. E., Turner, P. V., VandeWoude, S., & Wheler, C. L. (2010) Harkness and Wagner’s Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. 5th ed. Ames: *Wiley-Blackwell*,. 510 p.

Meredith A., & Redrobe S. (2010) *BSAVA* Manual of Exotic Pets. 5th ed. *Gloucester*: BSAVA,. 312p.

Capello, V. (2008) Diagnosis and treatment of dental disease in pet rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*.. Vol. 17(2). 114–123. DOI: 10.1053/j.jepm.2008.03.010

Derbaudrenghien, V. (2010) Dental pathology in chinchillas. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*.. Vol. 79(5). 345–358. DOI: 10.21825/vdt.87465

ПАТОГЕНЕЗ ЖИРОВОЇ ДИСТРОФІЇ ПЕЧІНКИ У КОТІВ

Полозенко В. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л. В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, *м. Київ, Україна*

Жирова дистрофія печінки (ліпідоз) – найпоширеніше захворювання печінки у котів, що виникає внаслідок надмірного накопичення тригліцеридів у цитоплазмі гепатоцитів. Через особливості метаболізму та підвищену потребу в білках та специфічних амінокислотах, коти надзвичайно чутливі до дефіциту енергетичного балансу. Патогенез ліпідозу є складним багатофакторним процесом, де ключову роль відіграє дисбаланс між мобілізацією периферійних жирів та здатністю печінки до їх окиснення або виведення (Valtolina C., & Favier R. P., 2017).

Патогенетичний каскад ліпідозу ініціюється тривалою анорексією (понад 3–5 діб), що призводить до зниження рівня інсуліну та підвищення глюкагону. Це активує гормончутливу ліпазу в жировій тканині, спричиняючи масивний ліполіз та вивільнення вільних жирових кислот (ВЖК) у кровотік. Печінка котів поглинає ВЖК, проте через дефіцит специфічних нутрієнтів (L-карнітину, холіну, таурину) процеси бета-окиснення та формування ліпопротеїнів дуже низької щільності (ЛДНЩ) для виведення жирів суттєво сповільнюються (Piccinini A. et al., 2015). Як наслідок, тригліцериди депонуються у гепатоцитах, що призводить до їх вакуолізації, компресії жовчних канальців та розвитку внутрішньопечінкового холестазу (Kam A. et al., 2025).

Метою роботи було вивчити основні патогенетичні механізми розвитку жирової дистрофії печінки у котів та проаналізувати найбільш інформативні лабораторні маркери для ранньої верифікації діагнозу.

Дослідження проводилось на базі ветеринарної клініки та діагностичної лабораторії. Об’єктом дослідження були коти з клінічними ознаками анорексії, іктеричності слизових оболонок та гепатомегалії. Для лабораторного аналізу використовували кров, відібрану у вакуумні системи (S-Monovette) з активатором згортання. Оцінювали активність лужної фосфатази (ЛФ), аланінамінотрансферази (АЛТ), гамма-глутамілтрансферази (ГГТ), рівень загального білірубіну та глюкози. Для підтвердження діагнозу проводили цитологічне дослідження біоптатів печінки (аспіраційна біопсія тонкою голкою) з наступним фарбуванням мазків за методом за Романовським-Гімзою.

При аналізі лабораторних профілів у 92 % хворих тварин виявлено різке підвищення активності ЛФ (у 5–10 разів вище норми) при відносно стабільному або помірно підвищеному рівні ГГТ. Ця «дисоціація холестатичних маркерів» є патогномічною ознакою саме ліпідозу печінки у котів (Kozat S. & Sepehrizadeh E., 2017). Гіпербілірубінемія та підвищення АЛТ корелювали зі ступенем дистрофічних змін.

Цитологічне дослідження (мікроскопія) підтвердило наявність велико- та дрібнокрапельної жирової інфільтрації у понад 80 % гепатоцитів, що супроводжувалося характерною «пінистою» структурою цитоплазми та зміщенням ядер на периферію клітини. У деяких випадках спостерігалися ознаки супутньої гепаторенальної дисфункції, що проявлялося помірною азотемією.

Отже, основним пусковим механізмом ліпідозу у котів є неконтрольована мобілізація периферійних жирів на фоні анорексії та дефіциту ліпотропних факторів. Патогномічним лабораторним маркером ліпідозу є виражене зростання активності лужної фосфатази при нормальному або низькому рівні ГГТ. Мікроскопія аспіратів печінки залишається «золотим стандартом» для швидкої верифікації жирової дистрофії в умовах клінічної лабораторії (Webb C. B., 2018).

Бібліографічний список
Kam A., Maddison J. E., & Szladovits B. (2025). Retrospective study of biochemical profile changes in 93 cats with different hepatobiliary diseases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *27* (6), 1098612X251335202.
Kozat S., & Sepehrizadeh E. (2017). Methods of diagnosing in liver diseases for dog and cats. *Turkish Journal of Scientific Reviews*, *10* (2), 36–46.
Piccinini A., Berardi S., Cammertoni N., Magi G. E., Mari S., Scarpona S., & Rossi G. (2015). Understanding the pathophysiology of feline hepatic lipidosis. *Journal of Comparative Pathology*, *1* (152), 70.
Valtolina C., & Favier R. P. (2017). Feline hepatic lipidosis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *47*(3), 683–702.
Webb C. B. (2018). Hepatic lipidosis: clinical review drawn from collective effort. *Journal of feline medicine and surgery*, *20* (3), 217–227.

ЛЕПТОСПІРОЗ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ: ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ПРОФІЛАКТИКИ

Полулях В. Є., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник **– Канівець Н. С.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Вступ. Лептоспіроз великої рогатої худоби є поширеним інфекційним захворюванням бактеріальної природи, яке має значне епізоотологічне та економічне значення. Збудники роду *Leptospira* тривалий час зберігаються у зовнішньому середовищі, особливо у вологих умовах, що сприяє формуванню природних осередків інфекції. Лептоспіроз великої рогатої худоби переважно протікає в хронічній та безсимптомній формі, характеризуючись значними показниками абортів, мертвонароджень, безпліддя, зниженням продуктивності (м'яса, молока), що призводить до серйозних економічних втрат господарств (Ellis, 2015). Захворювання небезпечне не лише для тварин, а й для людини, що зумовлює його актуальність у межах концепції «One Health» (Delgado et al., 2022).

Мета роботи – узагальнити сучасні дані щодо лептоспірозу великої рогатої худоби та профілактики.

Основним джерелом збудника є інфіковані тварини та лептоспіроносії, які виділяють бактерії з сечею, молоком і статевими виділеннями. Зараження відбувається переважно аліментарним і водним шляхами через ушкоджені слизові оболонки або шкіру (Korniienko et al., 2023). Після проникнення в організм лептоспіри спричиняють лептоспіремію з подальшою локалізацією у нирках і печінці. Ураження судинного ендотелію та паренхіматозних органів зумовлює інтоксикацію, анемію, іноді жовтяницю.

У молодняку частіше спостерігається гострий перебіг із підвищенням температури тіла, пригніченням та гемоглобінурією. У дорослих корів захворювання нерідко має субклінічний характер і проявляється переважно порушенням відтворної функції – абортами, народженням нежиттєздатного приплоду, зниженням молочної продуктивності (Carvalho et al., 2024). Важливу роль у підтриманні епізоотичного процесу відіграють гризуни як природний резервуар інфекції.

Ефективна профілактика включає планову вакцинацію, серологічний моніторинг, дератизаційні заходи, контроль якості води та дотримання ветеринарно-санітарних вимог у господарствах.

Висновки. Лептоспіроз великої рогатої худоби характеризується різноманітністю клінічних

форм і схильністю до тривалого носійства, що ускладнює його своєчасне виявлення. Комплекс профілактичних заходів, спрямований на розрив епізоотичного ланцюга та підвищення біобезпеки господарств, є основою ефективного контролю захворювання.

Бібліографічний список

Carvalho, H. G. A. C., Silva, D. M., Rodrigues, G. R. D., Gameiro, A. H., Dos Santos, R. F., Raineri, C., & Lima, A. M. C. (2024). Estimation of economic losses due to leptospirosis in dairy cattle. *Preventive veterinary medicine,* 229, 106255. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106255

Delgado, G. B., Cunha, R. C., Vasconcellos, F. A., & Silva, É. F. da. (2022). A leptospirose bovina e sua importância na saúde única: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development, 11*(3), e58311326702. https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26702

Ellis, W. A. (2015). Animal leptospirosis. *Current topics in microbiology and immunology*, 387, 99–137. https://doi.org/10.1007/978-3-662-45059-8_6

Korniienko, L. Y., Ukhovskyi, V. V., Moroz, O. A., Chechet, O. M., Romanko, M. Y., Aliekseieva, G. B., Tsarenko, T. M., Chernenko, L. M., Vydaiko, N. B., & Nenych, N. P. (2023). Epizootological and epidemiological aspects of leptospirosis in Ukraine for the period 2003–2022. *Regulatory Mechanisms in Biosystems, 14*(3), 497-505. https://doi.org/10.15421/10.15421/022371

АСПЕКТИ ЗАЖИТТЄВОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК

Пономаренко А.А., Кравченко О.В., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Люлін П.В**., к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Дирофіляріоз – зоонозне, облігатно трансмісивне широко поширене хлдхлзахворювання м'ясоїдних тварин збудниками якого є круглі гельмінти (у світі відомо 27 видів) роду Dirofilaria (Kotwa et al., 2019; Torres-Chable et al., 2020). В Україні зареєстровано два види збудників: *Dirofilaria immitis* – локалізуються у серці, легеневих артеріях та *Dirofilaria repens* – у підшкірній клітковині, а їх мікродирофілярії розносяться по кровоносній системі хазяїна (Nahorna & Nehreba, 2022). Дирофіляріоз являє собою серйозну світову проблему, має величезне ветеринарне, медико-санітарне та соціально-економічне значення, особливо в Африці, Америці, Європі, Азії та Австралії (Noack et al., 2021). В Україні найбільш ураженими на дирофіляриоз залишаються собаки, мешканці Запорізької, Донецької Харківської областей, міст Києва, Харкова, Одеси та інших (Liulin et al., 2018). Крім того упродовж останніх років спостерігається тенденція до розширення ареалу хвороби, що, напевно, пов'язано з кліматичними змінами та трансмісивним шляхом передачі через укуси кровосисних комарів та їх адаптацією до нових умов існування. Найбільш ураженими на дирофіляриоз залишаються собаки, переважно старших вікових груп (Nahorna & Nehreba, 2022) у яких хвороба часто перебігає без виражених клінічних ознак, що зумовлює актуальність проблеми та свідчить про складність здійснення зажиттєвої діагностики. Тому важливими та актуальними залишаються питання стратегії та алгоритму діагностичних досліджень за дирофіляріозу собак.

Мета. Узагальнити дані щодо ефективності способів та методів діагностики дирофіляріозу собак.

Матеріали і методи. Порівняння ефективності методів зажиттєвої діагностики серцевого дирофіляріозу здійснювали протягом вересня – березеня 2026 р. на хворих (n = 7) собак, яким був поставлений діагноз дирофіляріоз у ветеринарній клініці Vet Family (м. Запоріжжя, вул. Історична 38б). В процесі роботи використовували загально прийняті клінічні, спеціальні

лабораторні гематологічні – дослідження зразків крові собак по Кнотту (1939) (Soroka et al., 2002); молекулярно-генетичні (ПЛР); імунобіологічні – експрес-тест Vet Expert Heartworm Ag та методи візуальної діагностики – ультразвукове дослідження (УЗД), рентгенологічне дослідження серця і грудної порожнини (Levchenko & Bezuh, 2017; Yevstafieva & Kryvoruchenko, 2022).

Результати. Розвиток серцево-легеневої форми дирофіляріозу у собак спричинюють дорослі гельмінти *Dirofilaria immitis* що локалізуються у легеневих артеріях і правому шлуночку серця та циркулюючі мікрофілярії у кровоносному руслі хазяїна. Як правило, хвороба розвивається повільно з поступовим наростанням переважно хронічних легеневих, серцевих та інших супутніх патологій. Клінічно у обстежених нами собак виявлялись періодична апатія, зниження апетиту та фізичної активності, ознаки схуднення (дві тварини) та загальні розлади діяльності серцево-судинної системи. Лабораторно – еозинофілія, тромбоцитопенія та нейтрофілія.

За проведення спеціальних гематологічних досліджень (n = 7) собак методом Кнотта було діагностовано 6 випадків (85,7 %) дирофіляріозу. При цьому у зразках крові від 2-х собак з клінічними ознаками розладів серцево-судинної і дихальної систем інтенсивність інвазії становила 5 – 7 екз. у полі зору мікроскопа. У собак з безсимптомним перебігом хвороби II – 1–2 екз. мікрофілярій. у полі зору мікроскопа. У одному зразку крові досліджуваних собак мікрофілярій не виявлено, що було показником відсутності збудника та\або паразитування гельмінтів одної статі чи розвитку преімагінальних стадій дирофілярій, що потребує проведення подальших додаткових досліджень із використанням імунологічних, молекулярно-генетичних та візуальних УЗД та рентгенологічних методів досліджень.

При дослідженні мікроскопічно негативого зразка крові сучасним методом ПЛР, (зокрема qPCR), було виявлено ДНК паразита. Разом із зазначеним у всіх досліджуваних собак методом УЗД у серці та легеневих артеріях візуалізувались живі дорослі *Dirofilaria immitis* у вигляді рухливих гіперехогенних структур як короткі, лінійні та точкові об'єкти (рис. 1).

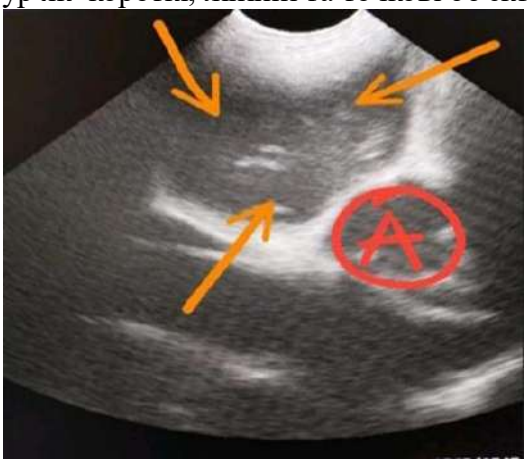

Рис.1. УЗД серця Стрілками помічені дорослі особини *Dirofilaria immitis;* А – аорта.

За рентгенологічних досліджень органів грудної клітки у собак хворих на дирофіляріоз виявлялись патології ураження легень, легеневих артерій та серця, переважно розширення правого шлуночка, 1 випадок значне збільшення серця – кардіомегалія. Отже, візуалізація органічних змін за рентгенологічного та УЗД досліджень органів грудної порожнини є інформативним щодо розвитку патологій та важливим прийомом алгоритму дій у постановці діагнозу на дирофіляріоз.

Дослідження зразків крові зазначених собак методом імунохроматографії (експрес-тест VetExpert Heartworm Ag) підтверджувало, особливо за низької та середньої інтенсивності інвазії

наявність у 85,7 % тварин специфічних антигенів до статевозрілих самок *Dirofilaria immitis* та вірогідність циркуляції в крові мікрофілярій.

Висновки. Таким чином, найбільш ефективною стратегієюзажиттєвої діагностики дирофіляріозу собак є комплексний підхід застосування послідовного алгоритму діагностичних прийомів загально клінічних, лабораторних – гематологічних, імунологічних, молекулярно-генетичних (ПЛР) та візуальних (УЗД, рентгенологічних) методів досліджень.

Бібліографічний список

Kotwa, J. D., Jardine, C. M., Berke, O., Pearl, D. L., Mercer, N. J., & Peregrine, A. S. (2019).Prevalence and distribution of *Dirofilaria immitis* infection in wild canids in southern Ontario. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 18, 100349. https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100349

Levchenko, V. I., & Bezuh, V. M. (Eds.) (2017). Klinichna diagnostika hvorob tvarin [Clinical diagnosis of animal diseases]. Bila Tserkva, BNAU. [in Ukrainian].

Liulin, P. V., Fedorova, O. V., Nikiforova, O. V., Bulavina, V. S., Stepanyuk, V. M. (2018). Epizootychna sytuatsiya z dyrofilyariozu sobak v umovakh mehapolisu Kharkiv. *Veterynariya, tekhnolohiyi tvarynnytstva ta pryrodokorystuvannya*. Kharkiv, 2. 115–119.

Nahorna L.V., & Nehreba YU.V. (2022). Epizootolohichnyy monitorynh dyrofilyariozu sobak u Sums′kiy oblasti. Naukovo-tekhnichnyy byuleten′ Derzhavnoho naukovo-doslidnoho kontrol′noho instytutu veterynarnykh preparativ ta kormovykh dobavok Instytutu biolohiyi tvaryn. 23, 1. 98-104. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntbibt_2022_23_1_16

Noack, S., Harrington, J., Carithers, D. S., Kaminsky, R., & Selzer, P. M. (2021). Heartworm disease - Overview, intervention, and industry perspective. *International journal for parasitology. Drugs and drug resistance*, *16*, 65–89. https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2021.03.004

Soroka, N. M., Berezovs′kyy, A. V., Halat, V. F., Lytvynenko, O. P., Pavlenko, M. S. (2002). Metodychni rekomendatsiyi shchodo diahnostyky filyariozu tvaryn ta stratehiya osnovnykh likuval′nykh ta profilaktychnykh zakhodiv shchodo nykh. U Kyyevi: Vetinform (s. 26).

Torres-Chable, O. M., Brito-Argaez, L. G., Islas-Flores, I. R., Zaragoza-Vera, C. V., Zaragoza-Vera, M.,Arjona-Jimenez, G., Baak-Baak, C. M., Cigarroa-Toledo, N., Gonzalez-Garduño, R., Machain-Williams, C. I.,& Garcia-Rejon, J. E. (2020). *Dirofilaria immitis* proteins recognizedby antibodies from individuals living with microfilaremic dogs. *Journal of Infection in Developing Countries*, 14(12), 1442–1447. https://doi.org/ 10.3855/jidc.12711

Yevstafieva, V., & Kryvoruchenko, D. (2022). Radiological diagnosis of canine dirofilariosisin case of parasitization by Dirofilaria immitis.Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (4), 126–133. https://doi.org/10.31210/visnyk2022.04.15

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ ЩОДО ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ З ТВАРИНАМИ

Прапірна Є. А., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Яценко І. В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Демократичні країни всього світу приділяють велику увагу захисту прав тварин, протидії насильству, жорстокому поводженню, каліцтву та необґрунтованому знищенню (Yatsenko et al., 2020). Міжнародна спільнота підтвердила свою відданість захисту тварин від незаконних дій, відобразивши ці наміри у численних Європейських конвенціях, регламентах та деклараціях. Це пояснюється тим, що хребетні тварини здатні відчувати як фізичні, так і емоційні страждання. Тому будь-яке їх залучення до людської діяльності має виключати заподіяння болю, страху, психологічного пригнічення або іншого дискомфорту (Smith-Blackmore et al., 2021).

У багатьох країнах світу активно впроваджуються механізми захисту прав тварин: створюються спеціалізовані інститути, розробляються нові законодавчі акти та вдосконалюються методи їх реалізації (Turkmen et al., 2023).

В Україні у 2006 році був прийнятий Закон «Про захист тварин від жорстокого поводження», а у 2017 році значно посилили адміністративну та кримінальну відповідальність за жорстоке поводження з тваринами. Проте, кількість подібних правопорушень залишається досить високою. Зокрема, статистика свідчить, що у період з 2015 по 2025 роки кількість зафіксованих порушень за статтею 299 Кримінального кодексу України зросла у 9,3 рази. Цей факт ще раз наголошує на важливості дослідження обраної тематики. У зв'язку з цим особливо актуальним стає обґрунтування шляхів удосконалення процесу СВЕ тварин, які постраждали від жорстокого поводження. Це має як теоретичну, так і практичну значущість, охоплюючи сфери юриспруденції та ветеринарної медицини (Gilbert et al., 2026)/

Метою роботи є визначення та обґрунтування шляхів удосконалення СВЕ щодо тварин, які стали жертвами жорстокого поводження.

Результати. Забезпечення тваринам благополуччя, а також їх захист від жорстокого поводження передбачене міжнародно-правовими нормами, в т.ч. Європейськими конвенціями. Провідне значення в сфері регулювання захисту тварин від жорстокого поводження мають одноіменні закони: «Про захист тварин від жорстокого поводження», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо імплементації положень деяких міжнародних угод та директив Європейського Союзу у сфері охорони тваринного та рослинного світу».

Криміналізація жорстокого поводження з тваринами відбулася у 1988 р. з включенням до Кримінального кодексу України ст. 299, а також встановлено форми прояву цього злочину. Тож згідно з диспозицією ст. 299 КК України предметом злочину жорстокого поводження з тваринами є не будь-які тварини, а лише хребетні.

За наслідками для здоров’я тварини жорстоке поводження, що не приводить до тілесних ушкоджень, каліцтва чи смерті тягнуть адміністративну відповідальність, згідно із ст. 89 КУпАП, а якщо такі діяння з твариною спричинили тілесні ушкодження, каліцтво або смерть, то настає кримінальна відповідальність, відповідно до ст. 299 КК України.

У процесі виконання цієї роботи нами проаналізовано 37 висновків експертів і експертних досліджень щодо жорстокого поводження з тваринами протягом 2010-2025 років. Під час опрацювання зазначених висновків нами встановлені способи вчинення винними цього діяння. Поміж таких зареєстровані ушкоджень тупим предметом (39,9 %) (рис. 1, 2), гострим і колючим предметом (11,5 %) (рис. 3, 4), у вигляді вогнепальної травми (21,5 %) (рис. 5), отруєння

протитуберкульозними препаратами і зоокумаринами (6,7 %) (рис. 6), ушкодження полум'ям (6,8 %) (рис. 7), повішення (стронгуляційна асфіксія) (13,6 %) (рис. 8).

Рис. 1. Розрив від різкого удару тупим предметом з обмеженою поверхнею *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2018)*

Рис. 2. Рана в ділянці лівої очної орбіти собаки внаслідок ушкодження тупим предметом *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2017)*

Рис. 3. Судово-ветеринарне дослідження трупа собаки: проникаюча рана бічної грудної клітки справа *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2017)*

Рис. 4. Судово-ветеринарне дослідження трупа собаки: розчавлення і часткове травматичне видалення правого ока від удару ломом. *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2017)*

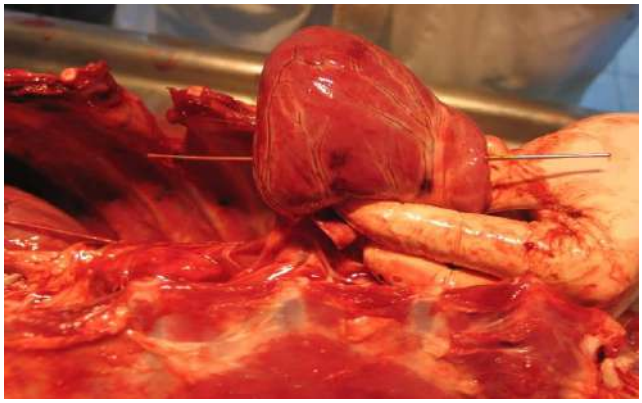

Рис. 5. Вогнепальні ушкодження, виявлені в трупі собаки: серце з наскрізними ранами *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2011)*

Рис. 6. Труп собаки, смерть якого настала від отруєння ізоніазидом *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2013)*

Рис. 7. Труп собаки з ознаками опікової травми *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2014)*

Рис. 8. Загальний вигляд трупа собаки, згідно протоколу ОМП. Механічна асфіксія шляхом здавлювання шиї петлею *(Із архіву Бюро судово-ветеринарних досліджень ХДЗВА, 2017)*

Аналіз вище згаданих висновків експертів дозволив встановити знаряддя вчинення цього злочину. Так, найбільшу частку поміж них склали підручні побутові предмети (57,5 %), меншу частку становить вогнепальна зброя (24,5 %) і мотузка для повішення (12,5), найменшу – полум'ям (5,5 %).

Найбільш поширеними є злочин жорстокого поводження з собаками (80,7 %), дещо меншим – з котами (18,5 %) і найменше з сільськогосподарськими тваринами (0,8 %).

Об'єктами СВЕ за жорстокого поводження є живі тварини й трупи тварин.

Унаслідок цілеспрямованих і систематичних досліджень, що базуються на аналізі практики проведення експертиз як в Україні, так і за її межами, науковцями було обґрунтовано низку важливих пропозицій. Ці пропозиції здатні сприяти вдосконаленню нормативно-правової основи щодо організації та проведення СВЕ в Україні, підвищенню ефективності розгляду випадків жорстокого поводження з тваринами, а також забезпеченню обґрунтованості, об'єктивності та достовірності експертних висновків. Поміж пропозицій виділяються такі.

Уперше:

– розроблено та обґрунтовано теоретичні, методологічні та праксеологічні основи нового виду судових експертиз – судово-ветеринарної експертизи (СВЕ), а також нової експертної спеціальності 18.1 «Ветеринарні дослідження»;

– запропоновано сучасну концепцію розвитку СВЕ як наукової галузі, а також визначено пріоритетні напрями її практичного застосування. До них належать: експертизи трупів тварин, смерть яких стала наслідком нанесення смертельних ушкоджень; дослідження живих тварин у випадках жорстокого поводження з ними; аналіз кормів та кормових добавок для тварин; виявлення дефектів у наданні ветеринарної допомоги, а також оцінка організації й проведення ветеринарно-санітарних заходів;

– розроблено понятійний апарат для опису застосування спеціальних ветеринарних знань у формі СВЕ в судочинстві, зокрема запропоновано авторські дефініції ключових термінів СВЕ, що сприятиме їхньому більш точному науковому трактуванню;

– сформульовано предмет СВЕ, що дозволило чітко відокремити цей вид експертизи від інших класів, родів чи видів судових експертиз;

– уточнено правовий статус та надано характеристику об'єктів СВЕ. Запропоновано дефініцію «об'єкти судово-ветеринарного дослідження» та їх класифікацію. Об'єкти СВЕ

поділено на матеріальні (живі тварини, трупи тварин, корми і кормові добавки, біологічний матеріал тваринного походження, елементи речової обстановки місця події тощо) та матеріалізовані (матеріали кримінальних проваджень або справ, окремі ветеринарні документи тощо);

– розглянуто доцільність і обґрунтоване застосування методів судової експертизи у судово-ветеринарних дослідженнях. Зокрема, акцент зроблено на використанні діалектичного методу та методів логіки, до яких належать аналіз, синтез, ідеалізація, індукція, дедукція, абстрагування, формалізація, аксіоматичний підхід і системно-структурний метод. Застосовано також загально-пізнавальні методи, поміж яких спостереження, вимірювання, опис, порівняння, формування гіпотез, планування, проведення експериментів, моделювання та програмно-математичні підходи. Окрім того, залучено окремі інструментально-допоміжні технічні методи. До них належать судова фотографія та мікрофотографія, рентгенологічні дослідження, гематологічні й мікроскопічні аналізи, а також епізоотологічні дослідження. У фокусі знаходяться спеціальні методики статичної СВЕ, які використовуються для дослідження трупів, живих тварин, кормів для тварин, дефектів надання ветеринарної допомоги (далі – *ДНВД*) та дефектів організацій і проведення ветеринарно-санітарних заходів (далі – *ДОПВСЗ*);

– розкрито основні аспекти ідентифікаційних, діагностичних і ситуалогічних завдань, вирішення яких можливе за допомогою СВЕ;

– запропоновано авторське визначення терміна «судово-ветеринарний експерт» як суб'єкта процесуальних правовідносин і спеціалізованої судово-експертної діяльності у світлі сучасного законодавства України;

– сформульовано й обґрунтовано доктринальні основи інтеграції спеціальних ветеринарних знань у комплексні судово-експертні дослідження. Запропоновані положення стосовно комплексних судових експертиз із залученням спеціальних ветеринарних знань сприяють розробці спеціалізованих методик для проведення комплексних судово-ветеринарних досліджень;

– здійснено аналіз процесуальних аспектів підготовки і проведення судової ветеринарної експертизи (СВЕ). Встановлено значення ключових етапів, які включають: на першому етапі здійснюється підготовка матеріалів для призначення СВЕ, що передбачає залучення судового експерта уповноваженою особою або органом; другий етап зосереджений на проведенні повного спектра досліджень, які виконуються на основі спеціалізованих ветеринарних знань; третій етап передбачає оцінку та перевірку висновків судового експерта суб'єктом, що призначив СВЕ;

– схарактеризовано стадії кожного з етапів експертних досліджень, як щодо дослідження трупів, так і живих тварин;

– розроблено вченими авторські методики проведення СВЕ, які зареєстровано в Реєстрі методик проведення судових експертиз Міністерства юстиції України, та методичні рекомендації, зокрема: «Методика судово-ветеринарного дослідження тварин з метою встановлення їх каліцтва», «Методика судово-ветеринарної експертизи трупів тварин», «Методика судово-ветеринарного дослідження живої підекспертної тварини», «Методика судово-ветеринарної експертизи трупів тварин за їх різних станів та виду смерті». Також створено методичні рекомендації, враховані в «Переліку науково-технічної та довідкової літератури, що використовується при проведенні судової ветеринарної експертизи» відповідно до наказу Міністерства юстиції України від 08.05.2018 № 1467/5: «Як захистити тварин від жорстокого поводження: організаційні, кримінальні, кримінальні процесуальні та криміналістичні аспекти: методичні рекомендації», «Правила судово-ветеринарного визначення ступеня тяжкості шкоди, заподіяної здоров'ю тварини: метод. Рекомендації», «Порядок вилучення об'єктів судово-ветеринарної експертизи з трупа тварини для лабораторних досліджень», «Правила судово-ветеринарної експертизи трупів тварин» (Yatsenko, 2024);

– визначено підстави й критерії дослідження висновку судового експерта, окреслено способи його перевірки та оцінки. Розглянуто процесуальні особливості цього багатогранного процесу, спрямованого на визначення належності, допустимості й достовірності висновків на основі внутрішнього переконання суб'єкта оцінювання.

Удосконалено:

– феномен процесуального статусу судового ветеринарного експерта із доповненням переліку його прав, обов'язків, заборон та обмежень;

– визначено основні принципи професійної підготовки судових ветеринарних експертів у державних спеціалізованих експертних установах України. Наголошено на необхідності того, щоб особа, яка прагне здобути або підвищити кваліфікацію за експертною спеціальністю 18.1 «Ветеринарні дослідження», мала вищу ветеринарну освіту, на рівні ступеня не нижче спеціаліста в галузі знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина», за спеціальністю Н6 «Ветеринарна медицина»;

– окреслено положення щодо атестації судових ветеринарних експертів у державних спеціалізованих експертних установах України;

– розроблено порядок складання уповноваженою особою постанови про призначення СВЕ. Виокремлено та обґрунтовано особливості структури висновку судового ветеринарного експерта за результатами досліджень трупів та живих тварин;

– обґрунтовано ключові питання, що надаються суду або уповноваженою особою на розгляд судового ветеринарного експерта, та описано значущість ілюстративного матеріалу у висновках експертів для об'єктивізації та аргументації проведених досліджень;

– алгоритми для судово-ветеринарної діагностики стану живих тварин і трупів;

– структура висновку експерта, підготовленого за результатами проведеної СВЕ трупів ссавців, птиці та живих тварин, що були об'єктом дослідження;

– теоретичні та практичні аспекти реалізації експертних ініціатив, а також визначення форм їх прояву під час проведення СВЕ, враховуючи особливості предмета та об'єктів дослідження;

– феномен «внутрішнього переконання судово-ветеринарного експерта» із запропонованою авторською дефініцією; розроблено механізм застосування цього феномену для зниження рівня суб'єктивності під час здійснення судово-експертної діяльності та складання висновків.

Набули подальшого розвитку:

– обґрунтування ролі судово-ветеринарної експертизи (СВЕ) в системі судових експертиз та її важливості для забезпечення справедливого судочинства;

– викладення доктринальних положень щодо принципів судово-експертної діяльності в Україні, а також визначення умов, необхідних для їх впровадження в рамках проведення судово-ветеринарної діяльності. Установлено, що система принципів СВЕ включає загальноправові та спеціальні принципи, з детальним описом їхньої структури;

– аналіз процесуального статусу судово-ветеринарного експерта в контексті його функціонування у системі експертного забезпечення правосуддя;

– визначення ключових напрямів та форм взаємодії учасників правових відносин на стадії досудового розслідування з судово-ветеринарними експертами під час проведення та призначення СВЕ;

– запропонування шляхів задля вдосконалення процедур призначення та проведення СВЕ, зокрема у кримінальному провадженні, а також в господарському, цивільному та адміністративному судочинстві;

– окреслено етапи проведення СВЕ, зокрема підготовчий, аналітичний, порівняльний та синтезуючий етапи, а також визначено специфіку їх застосування як при дослідженні трупів тварин, так і в разі обстеження живих тварин;

– розглянуто вимоги до оформлення висновків СВЕ та особливості їх оцінювання суб'єктами, які призначають зазначені експертизи;

– проаналізовано актуальні тенденції розвитку СВЕ в Україні, включно з потенційними напрямками вдосконалення;

– висвітлено сучасні наукові розробки у сфері СВЕ, а також їхній вплив на перспективу вдосконалення норм кримінального та адміністративного законодавства України, які стосуються порушень, спрямованих проти життя й здоров'я тварин.

Практичне значення аналізованих розробок полягає в тому, що їх можна застосовувати у правотворчості, правозастосовній діяльності, експертній практиці, освітньому процесі.

Результати теоретичних і практичних розробок знайшли відображення в практичних рекомендаціях. Таким чином, фахівцям-юристам під час розслідування правопорушень щодо жорстокого поводження з тваринами, а також судово-ветеринарним експертам під час проведення СВЕ живих тварин, постраждалих від жорстокого поводження чи трупів тварин з ознаками насильницької смерті від жорстокого поводження, рекомендовано науковцями:

– користуватися судово-ветеринарними критеріями визначення ступеня тяжкості тілесних ушкоджень тварин за жорстокого поводження (легкого, середнього, тяжкого), відповідно до методичних рекомендацій «Правила судово-ветеринарного визначення ступеня тяжкості шкоди, заподіяної здоров'ю тварини»;

– використовувати алгоритм клінічного ветеринарного дослідження під час судово-ветеринарного дослідження тварин, постраждалих від жорстокого поводження з ними;

– використовувати алгоритм СВЕ трупа тварини з ознаками насильницької смерті від жорстокого поводження;

– використовувати розроблену авторську комп'ютерну програму «Судово-ветеринарна секція – *SVS*» для автоматизації й оптимізації процесів оформлення протоколу судово-ветеринарного розтину трупа тварини;

– використовувати розроблені й обгрунтовані питання, які можуть бути поставлені на вирішення СВЕ живих тварин, трупів тварин, отруєних та травмованих тварин слідчими під час укладання постанови про призначення СВЕ, клопотання до слідчого судді, а також слідчими суддями під час складання ухвали на призначення СВЕ;

– використовувати надбання українських науковців у навчальному процесі для підготовки лекцій, лабораторних занять, для написання навчально-методичної літератури із кримінального і адміністративного права, кримінального і цивільного процесу, судової ветеринарної медицини та патологічної анатомії тварин, біоетики на юридичних факультетах та факультетах ветеринарної медицини;

– внести доповнення до «Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки і призначення судових експертиз» запропонований орієнтовний перелік питань, які можуть бути поставлені на вирішення судово-ветеринарного експерта під час призначення СВЕ.

Бібліографічний список

Gilbert J. F., Aysu J. E., Tóth I., Szilasi A., Mándoki M. (2026). Veterinary Forensic Pathology in the Investigation of Animal Cruelty: Post-Mortem Insights, Forensic Tools, Case Studies, and Legal Perspectives. *Animals (Basel), 16*(5):785. doi: 10.3390/ani16050785.

Smith-Blackmore M., Bethard J. D. (2021). A multidisciplinary investigation of chronic animal abuse: Collaboration between veterinary forensics and forensic anthropology. *Journal of Forensic Sciences, 66*(1):389-392. doi: 10.1111/1556-4029.14576.

Turkmen Z., Zengin S., Kuloglu Genc M., Yayla M., Tekin Bulbul T., Mercan S. (2023). The Role of Forensic Veterinary Toxicology in Pet Custody Cases. *J. Anal. Toxicol., 46*(9):e239-e242. doi: 10.1093/jat/bkac088.

Yatsenko I. (2024). *Paradyhma sudovo-veterynarnoi ekspertyzy*: monohrafiia. Kharkiv : NNTs «ISE im. Zasl. Prof. M.S. Bokariusa», 536. https://drive.google.com/file/d/10Uo-4V1AozIxeRCv_SSoUnlX2sYlTYOH/view.
Yatsenko I. V., Zapara S. I., Zon G. A., Ivanovskaya L. B., Klochko A. M. (2020). Animal rights and protection against cruelty in Ukraine. *Journal of Environmental Management and Tourism,* 11(1), 41, 91-103. doi: https://doi.org/10.14505// jemt.11.1(41).11

СОБАКИ ТА КОТИ В ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ COVID-19

Прапірна Є.А., Мирошниченко Р.С., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г. І.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Родина коронавірусів (CoV) включає патогени, що інфікують людей, птицю та ссавців, створюючи велику загрозу для громадського здоров'я та тваринництва. Їх швидка еволюція та перехресне поширення серед тварин призводять до постійної та випадкової міжвидової передачі.

Метою нашої роботи було розглянути основні наукові напрацювання щодо ролі собак і котів в епідеміологічному ланцюзі COVID-19.

Тяжкий гострий респіраторний синдром коронавірусу 2 (SARS-CoV-2) був вперше виявлений в Ухані в грудні 2019 року та спричинив коронавірусну хворобу 2019 (COVID-19). Пандемія COVID-19 спричинила понад 776 мільйонів підтверджених випадків захворювання та понад 7 мільйонів смертей у всьому світі.

Коронавірус SARS-CoV-2 інфікує багато видів, включаючи домашніх тварин. В доступній нам науковій літературі останніх 6 років ми виявили кілька публікацій про серопозитивність та випадки виділення вірусу SARS-CoV-2 від собак і котів.

Ще на початку пандемії, у 2020 році, близькоспоріднений SARS-CoV був виявлений у домашніх котів та собаки. Вчені із Гонконгу використали ПЛР, серологію та виділення вірусу, що довело інфікування 13,3% собак вірусом SARS-CoV-2 з домогосподарств, де у людей підтвердилися випадки COVID-19. Це підтвердило можливість передачі SARS-CoV-2 від людини до тварини (Sit, 2020).

Дослідження Turlewicz-Podbielska із співавторами оцінило рівень серопозитивності SARS-CoV-2 у собак, котів та кроликів у Польщі між 2022 та 2025 роками. Видоспецифічна поширеність серопозитивності становила 6,75% у котів та 4,42% у собак, тоді як усі зразки кроликів були негативними, причому собаки і коти віком 4-7 років показали найвищий рівень серопозитивності. Це дослідження демонструє, що коти та собаки в Польщі зазнали впливу SARS-CoV-2, причому рівні серопозитивності відповідають міжнародним звітам (Turlewicz-Podbielska, 2025).

У роботі Peter-Ajuzie із співавторами (Нігерія, 2022-2024 роки) досліджували поширеність та ендемічність інфекції SARS-CoV-2 у домашніх собак за допомогою імунохроматографічного аналізу та полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), використовуючи кров, ректальні мазки та мазки з носа. У собак, які контактували з хворими людьми, рівень серопозитивності впродовж трьох років змінювався з 11,7% до 85,7% і 100%, тоді як за допомогою ПЛР вірус виділяли на рівні 37,9%, 33,3% та 100%. Ці дослідження підкреслюють необхідність надійного спостереження за SARS-CoV-2 у домашніх тварин для зменшення потенційних зоонозних ризиків (Peter-Ajuzie, 2025).

В роботі Chen C. із співавторами виявили серопревалентність антитіл до SARS-CoV-2 у собак у США. Із зразків сироватки крові від 953 собак 6,09% зразків дали позитивний результат

на антитіла до вірусу. Найнижча серопозитивність була виявлена у третьому кварталі 2021 року (1,16%), тоді як найвища - у третьому та четвертому кварталах 2024 року (23,26%) (Chen, 2025).

З початку пандемії COVID-19 передача SARS-CoV-2 між людьми та котами була добре задокументована. Підтверджено більший ризик контакту та інфікування у котів з сімей, інфікованих COVID-19, а також підкреслена складність передачі SARS-CoV-2 від людини до кота (Moutinho, 2025).

Хоча коти сприйнятливі до SARS-CoV-2, а передача від людей до котів задокументована, наразі немає доказів циркуляції SARS-CoV-2 серед котів. Жодне з досліджень не виявило доказів передачі вірусу від кота до людини. В окремих роботах занепокоєння щодо потенційної циркуляції SARS-CoV-2 серед котів не підтверджуються. Так, серопозитивність серед котів коливалася в межах від 0% до 0,8% при тому, що у людей цього ж регіону антитіла виявляли значно частіше (3,5%). Крім того, експеримент із серійним пасажуванням, проведений на котах, показав, що хоча коти можуть передавати SARS-CoV-2 протягом кількох пасажів, передача та виявлене вірусне навантаження знижувалися з кожним пасажем. В підсумку, автори дійшли висновку, що коти відіграють невелику роль у поширенні вірусу (Doliff, 2022).

Вчені США продемонстрували вплив SARS-CoV-2 на популяцію котів під час першої хвилі інфекції SARS-CoV-2 у людей і припустили, що передача від людини до кота була значною. Так, загальна поширеність серологічно позитивних тварин за період дослідження становила від 16% до 44%. Однак не було виявлено статистично значущого зв'язку серопозитивності SARS-CoV-2 з респіраторними ознаками тварин. (Annette Choi, 2025).

В іншому дослідженні коти були інфіковані варіантами дикого типу, гама- та дельта-типу, виділяли велику кількість SARS-CoV-2 протягом 1 тижня після введення назальним, ротоглоточним та ректальним шляхами. Лише дуже великі дози вірусу ($100TCID_{50}$) могли заразити котів та добре репродукуватися без важких клінічних симптомів. Зроблено висновок, що коти були сприйнятливими до інфекції SARS-CoV-2, але не до варіанта Omicron (Park, 2024).

Представлені результати досліджень підкреслюють важливість врахування домашніх тварин, зокрема собак і котів, у ширшому епідеміологічному ландшафті ризику інфекційних захворювань людини. Виявилося, що коти і собаки сприйнятливі до вірусу SARS-CoV-2, але немає доказів передачі вірусу від тварин до людини. Вчені наголошують на необхідності постійних досліджень для розуміння динаміки міжвидової передачі та наслідків для здоров'я як тварин, так і людей. Такі дослідження сприятимуть зростанню доказів, що підтримують підхід «Єдиного здоров'я» в управлінні та розумінні складнощів пандемічних загроз.

Бібліографічний список

Annette, Choi, Alison, E. Stout & Alicia, Rollins. (2025). SARS-CoV-2 serosurvey of healthy, privately owned cats at a New York City animal hospital early in the COVID-19 pandemic (2020–2021). Elsevier, 100081. DOI: 10.1016/j.ijidoh.2025.100081

Chen, C., Nooruzzaman, M. & Varga, C. (2025). Evaluating the distribution and clustering of SARS-CoV-2 antibodies in dogs across the United States of America. Scientific Reports, 1,15(1),21758. DOI: 10.1038/s41598-025-06730-2

Doliff, R. & Martens, P. (2022). Cats and SARS-CoV-2: A Scoping Review. Animals (Basel), 30,12(11),1413. https://doi.org/10.3390/ani12111413

Moutinho, I., Cardoso, S. & Henriques, M. (2025) Seroprevalence of SARS-CoV-2 in cats from COVID-19 positive households in the Lisbon area. Frontiers in Veterinary Science, 12,1542397. DOI: 10.3389/fvets.2025.1542397

Park, Es., Kuroda, Y. & Uda, A. (2024). The comparison of pathogenicity among SARS-CoV-2 variants in domestic cats. Scientific Reports, 14, 21815. https://doi.org/10.1038/s41598-024-71791-8

Peter-Ajuzie, I.K., Chinyere, C.N. & Olorunfemi, A.B. (2025) Repeated detection of SARS-CoV-2 in pet dogs in Ibadan, Oyo State, Nigeria: a cause for vigilance. BMC Veterinary Research, 22,21(1),196. DOI: 10.1186/s12917-025-04647-6
Sit, T.H.C., Brackman, C.J. & Ip, S.M. (2020). Infection of dogs with SARS-CoV-2. Nature, 586, 776–778. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2334-5
Turlewicz-Podbielska, H., Czyżewska-Dors, E. & Adaszek, Ł. (2025) Detection of SARS-CoV-2 antibodies in companion animals in Poland during the post-pandemic period (2022-2025). BMC Veterinary Research, 12, 22(1), 37. https://doi.org/10.1186/s12917-025-05187-9

ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У СОБАК ПРИ СТРЕСІ

Приходько А.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Денисова О. М.**, к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Стрес є невід'ємною частиною сучасного ветеринарного клінічного середовища та повсякденного життя домашніх тварин. Собаки зазнають впливу різноманітних стресорів, зокрема ветеринарних маніпуляцій, болю, страху, зміни умов утримання, транспортування, а також антропогенних чинників, включаючи воєнні дії. За даними (Salonen et al., 2020), поширеність страху та тривожності у собак становить 26–50 %.

Стрес викликає широкий спектр змін у функціонуванні організму, включаючи порушення імунного статусу, метаболізму та гемостазу. У зв'язку з цим лабораторна оцінка стресового стану набуває важливого значення у ветеринарній практиці. Біохімічні показники крові є об'єктивним інструментом оцінки метаболічних змін, що дозволяє кількісно охарактеризувати глибину та тривалість адаптаційної відповіді (Mârza et al., 2024).

Мета роботи - проаналізувати характер та закономірності змін основних біохімічних показників крові у собак під впливом гострого та хронічного стресу, а також визначити їхнє діагностичне значення у ветеринарній практиці.

Фізіологічні механізми стресу. Стресова реакція супроводжується активацією симпатичної нервової системи та гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі. Вивільнення катехоламінів (адреналіну та норадреналіну) та кортизолу забезпечує мобілізацію енергетичних ресурсів організму, підвищення артеріального тиску, частоти серцевих скорочень і перерозподіл крові до життєво важливих органів.

Кортизол як маркер стресу. Кортизол є ключовим біохімічним маркером стресу у собак. Його рівень підвищується протягом перших хвилин після дії стресора та залишається підвищеним триваліше, ніж рівень катехоламінів. Визначення кортизолу можливе у плазмі крові, слині та шерсті, причому аналіз слини є неінвазивним методом оцінки гострого стресу. Водночас інтерпретація рівня кортизолу повинна здійснюватися з урахуванням індивідуальних особливостей тварини, циркадних ритмів та супутніх патологій (Mârza et al., 2024).

Глюкоза та лактат. Гострий стрес супроводжується розвитком гіперглікемії внаслідок синергетичної дії адреналіну, глюкагону та кортизолу, які стимулюють глікогеноліз і глюконеогенез (Behrend et al., 2018). Стрес-індукована гіперглікемія може імітувати цукровий діабет, що обумовлює доцільність визначення фруктозаміну для диференційної діагностики. Підвищення рівня лактату відображає активацію анаеробного метаболізму внаслідок підвищеної м'язової активності та/або відносної гіпоксії тканин.

Зміни білкового обміну. Кортизол стимулює катаболізм білків, що призводить до вивільнення амінокислот для глюконеогенезу. При хронічному стресі можливе зниження рівня загального білка та альбуміну. За даними (Eckersall, 2008), у собак при адаптації до нових умов утримання відзначається зниження рівня глобулінів, що може бути пов'язано зі змінами гострофазових білків та імунного статусу. Співвідношення альбуміни/глобуліни зростає при гострому стресі та знижується при тривалому впливі стресорів.

Ферментативна активність. У собак кортизол індукує синтез специфічного ізоферменту лужної фосфатази, що є видоспецифічною особливістю. Тому підвищення активності лужної фосфатази є характерною ознакою хронічного стресу саме у цього виду. Активність аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ) може змінюватися при тривалому або інтенсивному стресі. Нормалізація цих показників у процесі адаптації свідчить про відновлення функціонального стану печінки (Eckersall, 2008).

Загальні закономірності змін. При стресі у собак найбільш стабільно зростають рівні кортизолу, глюкози та лактату. Вираженість змін залежить від інтенсивності та тривалості стресу, а також індивідуальних особливостей тварини. Окрім біохімічних показників, характерною є стресова лейкограма: нейтрофілія без лівого зсуву, лімфопенія, еозинопенія та моноцитоз. Важливо відрізняти ці зміни від запальної лейкограми.

Практичне значення. Стрес, пов'язаний із ветеринарним оглядом або відбором крові, може суттєво впливати на результати лабораторних досліджень. Зокрема, можливе виникнення псевдогіперглікемії, підвищення активності лужної фосфатази та формування стресової лейкограми, що може призводити до помилкових діагностичних висновків. У зв'язку з цим рекомендується проводити забір крові в максимально спокійних умовах, а у сумнівних випадках - повторювати дослідження або використовувати додаткові маркери, такі як фруктозамін.

Висновки:

1. Стрес у собак супроводжується комплексними змінами біохімічних показників крові, зумовленими активацією нейроендокринних механізмів.
2. Найбільш інформативними маркерами є кортизол, глюкоза та лактат при гострому стресі, а також показники білкового обміну та активність лужної фосфатази при хронічному.
3. Видоспецифічною особливістю собак є кортизол-індуковане підвищення активності лужної фосфатази та формування стресової лейкограми.
4. Урахування стресового стану тварини є необхідною умовою коректної інтерпретації результатів лабораторних досліджень у ветеринарній практиці.

Бібліографічний список

Behrend, E., Holford, A., Lathan, P., Rucinsky, R., & Schulman, R. (2018). *2018 AAHA Diabetes Management Guidelines for Dogs and Cats*. Journal of the American Animal Hospital Association, 54(1), 1–21. https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6822

Eckersall, P. D. (2008). Proteins, proteomics, and the dysproteinemias. In J. J. Kaneko, J. W. Harvey, & M. L. Bruss (Eds.), *Clinical biochemistry of domestic animals* (6th ed., pp. 117–155). Elsevier.

Mârza, S. M., Munteanu, C., Papuc, I., Radu, L., Diana, P., & Purdoiu, R. C. (2024). Behavioral, Physiological, and Pathological Approaches of Cortisol in Dogs. *Animals : an open access journal from MDPI*, *14*(23), 3536. https://doi.org/10.3390/ani14233536

Salonen, M., Sulkama, S., Mikkola, S., Puurunen, J., Hakanen, E., Tiira, K., Araujo, C., & Lohi, H. (2020). Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. *Scientific Reports*, 10, 2962. https://www.nature.com/articles/s41598-020-59837-z

БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ У ГЛИБОКОВОДНИХ РИБ-ДРАКОНІВ: МЕХАНІЗМИ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Разарьонова Д. О., здобувачка вищої освіти ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
Науковий керівник – **Тупицька О.М.**, к. біол. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Біолюмінесценція є одним із найпоширеніших адаптивних механізмів організмів глибоководної зони океану, де відсутнє сонячне світло. У наукових працях Widder (2010), Haddock та ін. (2010) підкреслюється, що світіння відіграє ключову роль у формуванні трофічних зв'язків та поведінкових стратегій морських організмів. Особливе місце серед біолюмінесцентних риб займають представники родини Stomiidae, які демонструють складну систему світлових органів і здатність до генерації червоного світла, що є унікальним явищем для афотичної зони (Douglas et al., 1998; Turner et al., 2020). Функціональні та еволюційні аспекти цієї адаптації розкрито у працях Kenaley (2007) та Herring (2002), де наголошується на її визначальному значенні для виживання в екстремальних умовах глибин понад 1000 м.

Метою роботи є аналіз механізмів біолюмінесценції у глибоководних риб-драконів та визначення її екологічного значення в умовах афотичної зони Світового океану.

Обговорення. Біолюмінесценція риб-драконів ґрунтується на реакції окиснення люциферину за участю ферменту люциферази, внаслідок чого утворюється так зване «холодне світло» з високим коефіцієнтом перетворення енергії. Світлові органи представлені субокулярними фотофорами, що виконують функцію спрямованих «фар», латеральними фотофорами вздовж тіла, які забезпечують ефект контрілюмінації, та підборідним вусиком із біолюмінесцентною приманкою для залучення здобичі. Найбільш унікальною особливістю окремих родів (Malacosteus, Aristostomias, Pachystomias) є здатність випромінювати та сприймати червоне світло завдяки наявності спеціальних спектральних фільтрів у фотофорах і фоточутливих пігментів у сітківці ока. Оскільки більшість глибоководних організмів чутливі переважно до синьо-зеленого спектра, червоне світло фактично залишається для них «невидимим», що створює ефект прихованого підсвічування здобичі без демаскування хижака. Таким чином, біолюмінесценція виконує комплексну функцію: забезпечує ефективне полювання, сприяє внутрішньовидовій комунікації через специфічні візерунки фотофорів та виконує захисну роль шляхом контрілюмінації, яка маскує силует риби при спостереженні знизу.

Висновок. Отже, біолюмінесценція риб-драконів є високоспеціалізованою еволюційною адаптацією до умов повної темряви, що поєднує біохімічні, морфологічні та поведінкові механізми. Здатність маніпулювати спектром світла, зокрема використовувати червоне випромінювання, забезпечує цим організмам значну конкурентну перевагу в глибоководних екосистемах. Дослідження цих процесів має не лише фундаментальне значення для розуміння функціонування океанічних екосистем, а й перспективи прикладного використання у біотехнологіях та оптичних системах.

Бібліографічний список

Douglas, R. H., Partridge, J. C., Dulai, K. S., Hunt, D. M., Mullineaux, C. W., & Hynninen, P. H. (1998). The red system of deep-sea fishes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 355,* 1269–1274. https://doi.org/10.1016/S0042-6989(98)00332-0

Haddock, S. H. D., Moline, M. A., & Case, J. F. (2010). Bioluminescence in the sea. *Annual Review of Marine Science, 2,* 443–493. https://doi.org/10.1533/9780857093523.2.134

Herring, P. J. (2002). *The biology of the deep ocean*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198549567.001.0001

Kenaley, C. P., DeVaney, S. C., & Fjeran, T. T. (2014). The complex evolutionary history of seeing red: Molecular phylogeny and the evolution of an adaptive visual system in deep-sea dragonfishes (Stomiiformes: Stomiidae). *Evolution, 68*(4), 996–1013. https://www.jstor.org/stable/24033764
Priede, I. G. (2017). *Deep-sea fishes: Biology, diversity, ecology and fisheries*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316018330
Turner, J. R., White, E. M., Collins, M. A., Partridge, J. C., & Douglas, R. H. (2009). Vision in lanternfish (Myctophidae): Adaptations for viewing bioluminescence in the deep-sea. *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, 56*(6), 1003–1017. https://doi.org/10.1016/j.dsr.2009.01.007
Widder, E. A. (2010). Bioluminescence in the ocean: Origins of biological, chemical, and ecological diversity. *Science, 328*(5983), 704–708. https://www.jstor.org/stable/i40028407

ОСНОВНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ НЕДОСТАТНОСТІ ТІАМІНУ У КОТІВ І СОБАК

Рева Т. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М. В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Тіамін (вітамін В1) – це водорозчинний вітамін та незамінна поживна речовина в раціоні собак та котів. У формі тіаміндифосфату (TDP) він відіграє вирішальну роль як кофактор у вуглеводному обміні, у виробництві нуклеотидів та нікотинамідаденіндинуклеотиду (NADH), а також для функціонування нервової системи. Даний вітамін коти і собаки не можуть синтезувати самостійно, тому він має надходити з їжею. Ознаки недостатності тіаміну неспецифічні та можуть вражати різні системи органів, що може ускладнити її діагностику.

Мета роботи: аналіз основних методів лікування недостатності тіаміну у котів і собак із визначенням їх ефективності та особливостей застосування у клінічній практиці.

Матеріали і методи: проведено теоретичний огляд наукової літератури, що включає в себе наукові статті, огляди, монографії, які доступні в бібліотеках і наукових базах.

Результати: Лікування недостатності тіаміну ґрунтується на своєчасному забезпеченні організму тварини адекватною кількістю вітаміну B_1 – як шляхом переходу на повноцінний, збалансований раціон, так і у формі добавок. Якщо нестача тіаміну виникла внаслідок неправильного харчування й була виявлена до появи виражених клінічних порушень, корекція раціону та додаткове введення вітаміну, як правило, дозволяють запобігти розвитку захворювання (Chang, Y. P. et al., 2017).

Одним із ранніх проявів недостатності вітаміну B_1 є анорексія, тому пероральне введення препаратів або спеціалізованих ветеринарних рідких дієт може потребувати використання зонда, якщо тварина не здатна самостійно споживати корм. Ентеральне годування таких пацієнтів рекомендується починати з 1/3 їхніх енергетичних потреб у стані спокою *(resting energy requirements, RER)*, поступово збільшуючи об’єм до 2/3 та повної RER протягом кількох днів, що дає змогу уникнути метаболічних ускладнень. Більшість рідких раціонів для інтенсивної терапії містять достатню кількість тіаміну, що робить їх доцільним вибором для тварин, які можуть отримувати харчування ентерально (Moon, S. J., Kang, M. H., & Park, H. M. 2013).

Пероральні форми тіаміну також широко застосовуються, проте великі дози синтетичного вітаміну B_1 можуть погано засвоюватися собаками, тому в окремих випадках більш ефективними є альтернативні форми добавок. Якщо ж пероральне засвоєння ускладнене (наприклад, при блюванні), застосовують парентеральне введення тіаміну гідрохлориду. Ін’єкції можуть бути внутрішньом’язовими, підшкірними або внутрішньовенними, хоча останній шлях пов'язаний із ризиком тяжких дозозалежних гемодинамічних реакцій (наприклад, гострої гіпотензії, серцевих

аритмій, нервово-м'язової або гангліозної блокади, апное або смерті), і тому використовується лише у виняткових випадках. Розведення препарату стерильним фізіологічним розчином дозволяє зменшити дискомфорт під час підшкірних ін'єкцій (Prantil, L. R.. et al., 2016).

Оптимальна доза тіаміну залишається предметом дискусії: у літературі наведено значний діапазон можливих значень. Для котів описують від 20 до 300 мг на добу, для собак – від 50 до 1250 мг. Крім того, деякі ветеринарні лікарі починають лікування з ударної дози, тоді як інші віддають перевагу постійній дозі протягом усього лікування. Частота введення може варіювати від одного до кількох разів на день. Зазвичай практикуючі ветеринари застосовують 50-100 мг кожні 12 годин у дорослих котів, проте необхідні додаткові дослідження, щоб точно визначити найбільш ефективний режим. Додаткове введення може відбуватися у вигляді декількох доз на день або може вводитися один раз на день. Однак дози, як правило, вказуються на тварину, а не на кілограм, а шляхи введення тіаміну варіюються залежно від випадку, тому порівняння точних доз є складним (Tran, J.L. et al., 2017).

Стандартний протокол передбачає парентеральне введення вітаміну протягом 3-5 днів із наступним пероральним прийомом упродовж 2-4 тижнів. Ефективність лікування зазвичай помітна вже протягом кількох годин після початку терапії. Після лікування у деяких тварин можуть зберігатися легкі неврологічні явища, такі як легка атаксія.

Для мінімізації ризику повторного дефіциту необхідно оцінити раціон тварини. У разі використання домашнього, сирого або неповноцінного харчування слід перейти на сертифікований збалансований промисловий раціон. Якщо ж дефіцит виник у тварини, що харчувалася повноцінним комерційним кормом, інформацію про випадок рекомендується передати виробнику та відповідним контролюючим органам. Для цього потрібно зберегти дані про партію корму, термін придатності та зразки продукції, які за потреби можуть бути використані для лабораторного аналізу.

Висновки: Лікування недостатності тіаміну у котів і собак залишається багатокомпонентним процесом, ефективність якого в значній мірі залежить від своєчасної діагностики та корекції харчування. Перехід на повноцінний, збалансований раціон у поєднанні з додатковим введенням вітаміну B_1 дозволяють не лише усунути клінічні прояви недостатності, а й запобігти його прогресуванню, особливо коли патологію виявлено на ранніх етапах. Ентеральне та парентеральне введення тіаміну відіграють ключову роль у відновленні його рівня, причому вибір методу залежить від стану пацієнта та наявності супутніх порушень.

Бібліографічний список

Chang, Y. P., Chiu, P. Y., Lin, C. T., Liu, I. H., & Liu, C. H. (2017). Outbreak of thiamine deficiency in cats associated with the feeding of defective dry food. Journal of feline medicine and surgery, 19(4), 336-343.

Moon, S. J., Kang, M. H., & Park, H. M. (2013). Clinical signs, MRI features, and outcomes of two cats with thiamine deficiency secondary to diet change. Journal of veterinary science, 14(4), 499-502.

Prantil, L. R., Markovich, J. E., Heinze, C. R., Linder, D. E., Tams, T. R., & Freeman, L. M. (2016). Nutritional analysis and microbiological evaluation of commercially available enteral diets for cats. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 26(2), 254-261.

Singh, M., Thompson, M., Sullivan, N., & Child, G. (2005). Thiamine deficiency in dogs due to the feeding of sulphite preserved meat. Australian veterinary journal, 83(7), 412-417.

Tran, J.L.; Horvath, C.; Krammer, S.; Höller, U.; Zentek, J. (2007) Blood vitamin concentrations in privately owned dogs fed non-standardized commercial diets and after intake of diets with specified vitamin concentrations. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., 91, 40-47.

ТОКСИЧНІСТЬ ЕФІРНИХ ОЛІЙ ДЛЯ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Роме А.Р., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ладогубець О.В.**, к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Останньою модною тенденцією є застосування ефірних олій в побуті та медицині людини, але їх використання становить серйозну небезпеку для дрібних домашніх тварин. У напряму ветеринарної токсикології ця проблема є нагальною у зв'язку з популярністю ароматерапії та застосуванням дифузорів у домашніх умовах.

Токсичність ефірних олій на організм домашніх тварин обумовлюється особливостями метаболізму. Наприклад, коти мають обмежену активність ферментів печінки, а саме глюкуронілтрансфераз, що ускладнює процес детоксикації терпенів та інших компонентів ефірних олій (Shrestha et al., 2011). Відповідно, ці сполуки накопичуються в організмі та можуть чинити токсичні ефекти навіть у малих дозах.

Незважаючи на виражений антимікробний ефект, деякі олії можуть бути токсичними для організму та спричиняти пошкодження печінки, нирок або тканин шлунково-кишкового тракту. Повідомлялося про репродуктивну токсичність для материнки *звичайної (Origanum vulgare)* та *м'яти польової (Mentha arvensis)* . Кілька публікацій також розглядають вплив на геном. Було помічено, що ефірні олії можуть проявляти як генопротекторну дію (*Syzygium aromaticum*), так і генотоксичність, як у випадку з *камфорою Cinnamomum* . Автори підкреслюють: не дивлячись на те, що олії переважно вивчаються як перспективні антимікробні засоби, важливо також оцінити їх безпеку для тварин (Horky et al., 2019).

Одним із найпоширеніших випадків токсичності ефірних олій є вплив олії чайного дерева (*Melaleuca alternifolia*). В наукових публікаціях представлено численні випадки інтоксикації у котів та собак за місцевого застосування олії чайного дерева з проявом пригнічення, слабкості, атаксії та тремору. Клінічна симптоматика обґрунтована нейротоксичною дією терпенів, які можуть швидко всмоктуватися через шкіру та слизові оболонки. Так, в період 2002-2012 рр, було зареєстровано 443 випадки токсикозу котів після навмисного або випадкового використання 100% олії чайного дерева у США та Канаді. Найпоширенішими ознаками салівація, ознаки пригнічення або млявості ЦНС, парез, атаксія та тремор. Було виявлено значний зв'язок між тяжкістю токсикозу та віком: поширеність інтоксикації була вищою у тварин молодшого віку (Khan et al., 2014). Засвідчено також випадок гострої інтоксикації олією чайного дерева у декоративної птиці, а саме у домашнього корелли (Nymphicus hollandicus) (Vetere et al., 2020).

Дослідниками описано побічні ефекти у собак та котів, які зазнали впливу засобів проти бліх рослинного походження, що містять суміші ефірних олій, що схвалені Агентством з охорони навколишнього середовища у США. У 92 % тварин (n = 44) спостерігалася наявність одного або кількох побічних ефектів. Частота побічних ефектів у собак (n = 8; 89%) та котів (n = 36; 92%) була подібною. Час початку побічних ефектів у 39 з 44 тварин виник протягом 24 годин. Тривалість ознак у 24 тварин коливалася від 30 хвилин до 149 годин. Продукти використовувалися згідно з інструкцією у 77% тварин (n = 37). З 28 тварин з відомим результатом 50% (n = 14) одужали лише після купання, тоді як інші отримували внутрішньовенні рідини, міорелаксанти та протисудомні препарати. У 3 тварин було зареєстровано смерть (1 кіт; n = 1/28; 4%) або евтаназію (1 кіт та 1 собака; n = 2/28; 7%). Кількість повідомлень про контакт у котів була вищою, ніж у собак, але частота зареєстрованих побічних ефектів була подібною у обох видів. Збудження та гіперсалівація були поширеними у котів, тоді як млявість та блювота були поширеними у собак (Genovese et al., 2012).

Таким чином, ефірні олії становлять реальну токсикологічну загрозу для дрібних домашніх тварин. Навіть за непрямого впливу через повітря або шкіру реальним є розвиток токсикозу різного ступеню тяжкості. Тому рекомендовано уникати застосування ефірних олій у середовищі, де перебувають домашні тварини або застосовувати їх лише за призначенням та під контролем лікаря ветеринарної медицини.

Бібліографічний список

Genovese, A. G., McLean, M. K., & Khan, S. A. (2012). Adverse reactions from essential oil-containing natural flea products exempted from Environmental Protection Agency regulations in dogs and cats. *Journal of veterinary emergency and critical care (San Antonio, Tex. : 2001),* 22(4), 470–475. https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2012.00780.x

Horky, P., Skalickova, S., Smerkova, K., & Skladanka, J. (2019). Essential Oils as a Feed Additives: Pharmacokinetics and Potential Toxicity in Monogastric Animals. *Animals : an open access journal from MDPI*, *9*(6), 352. https://doi.org/10.3390/ani9060352

Khan, S. A., McLean, M. K., & Slater, M. R. (2014). Concentrated tea tree oil toxicosis in dogs and cats: 443 cases (2002-2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 244(1), 95–99. https://doi.org/10.2460/javma.244.1.95

Shrestha, B., Reed, J. M., Starks, P. T., Kaufman, G. E., Goldstone, J. V., Roelke, M. E., O'Brien, S. J., Koepfli, K. P., Frank, L. G., & Court, M. H. (2011). Evolution of a major drug metabolizing enzyme defect in the domestic cat and other felidae: phylogenetic timing and the role of hypercarnivory. *PloS one*, 6(3), e18046. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018046

Vetere, A., Bertocchi, M., Pelizzone, I., Moggia, E., Travaglino, C., Della Grotta, M., Casali, S., Gerosa, S., Strada, L., Filia, K., Casalini, J., Parmigiani, E., & Di Ianni, F. (2020). Acute tea tree oil intoxication in a pet cockatiel (Nymphicus hollandicus): a case report. *BMC veterinary research*, *16*(1), 29. https://doi.org/10.1186/s12917-020-2255-4

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЯК ПРОБЛЕМА ВЕТЕРИНАРНОЇ САНІТАРІЇ ТА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ

Саєнко І. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Антибіотикорезистентність є однією з найактуальніших проблем сучасної ветеринарної медицини, санітарії та харчової безпеки. Вона полягає у здатності мікроорганізмів протистояти дії антимікробних препаратів, що знижує ефективність лікування інфекційних захворювань. Актуальність цієї проблеми зумовлена тим, що антибіотики широко застосовуються у тваринництві, а формування резистентних штамів відбувається значно швидше, ніж розробка нових лікарських засобів (Elbehiry & Marzouk, 2025; Redman-White et al., 2023). Водночас антибіотикорезистентність має безпосередній вплив на харчову безпеку, оскільки резистентні бактерії та залишки антибіотиків можуть потрапляти до організму людини через продукти тваринного походження.

Метою роботи є узагальнення сучасних даних про антибіотикорезистентність як фактор ризику у ветеринарній санітарії та харчовій безпеці, а також аналіз причин її виникнення, механізмів поширення, наслідків та можливих шляхів профілактики.

За даними сучасних досліджень, основними причинами розвитку антибіотикорезистентності є надмірне та неконтрольоване використання антибіотиків у

тваринництві, зокрема їх застосування для профілактики захворювань або стимуляції росту (Aklilu & Alem, 2025; Redman-White et al., 2023). Наприклад, у птахівництві антибіотики можуть додаватися до корму для запобігання масовим інфекціям, що зумовлює постійний селекційний тиск на мікроорганізми. У таких умовах бактерії, як *Escherichia coli*, швидко набувають стійкості та можуть передаватися між тваринами.

Окрім зазначених причин, значну роль відіграє відсутність належного ветеринарного контролю та недотримання санітарно-гігієнічних вимог. Наприклад, недостатня дезінфекція приміщень або порушення правил утилізації гною призводять до накопичення резистентних мікроорганізмів у навколишньому середовищі. Встановлено, що гній і стічні води з ферм можуть містити гени антибіотикорезистентності, здатні тривалий час зберігатися в ґрунті та воді і передаватися між мікроорганізмами (Jauregi et al., 2021). Важливим чинником є також застосування антибіотиків без попереднього мікробіологічного дослідження, що знижує ефективність лікування та сприяє формуванню резистентних штамів мікроорганізмів. Це зумовлює необхідність впровадження принципів раціонального використання антимікробних препаратів у ветеринарній практиці. Аналіз наведених даних свідчить, що антибіотикорезистентність формується не лише як наслідок лікування, а як результат системних порушень у веденні тваринництва та поступово стає екологічною проблемою.

Важливим наслідком поширення антибіотикорезистентності є ризик передачі патогенних мікроорганізмів людині. Встановлено, що тваринницькі господарства можуть бути джерелом патогенних і умовно-патогенних бактерій, здатних передаватися людині через продукти тваринного походження. До них належать *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli*, які часто виявляються у м’ясі, молоці та яйцях (Elbehiry & Marzouk, 2025). Наявність таких мікроорганізмів становить значну загрозу для громадського здоров’я. Зокрема, інфікування людини *Salmonella* можливе при споживанні недостатньо термічно обробленого м’яса птиці, при цьому лікування ускладнюється через стійкість збудника до антибіотиків. Таким чином, простежується прямий зв’язок між ветеринарною санітарією та безпечністю харчових продуктів.

Додатковим фактором ризику для людини є наявність залишків антибіотиків у продуктах тваринного походження. Вони можуть виникати при недотриманні термінів каренції після лікування тварин. Потрапляючи до організму людини, такі речовини можуть сприяти формуванню резистентності мікрофлори та викликати алергічні реакції (Manyi-Loh et al., 2018). Це підкреслює важливість ветеринарного контролю та лабораторної експертизи продукції.

З огляду на наведені ризики, актуальним є пошук ефективних шляхів зниження рівня антибіотикорезистентності. Результати досліджень свідчать про можливість ефективного зниження рівня антибіотикорезистентності за умови комплексного підходу. До основних заходів належать раціональне використання антибіотиків, впровадження систем біобезпеки, покращення умов утримання тварин, вакцинація, а також застосування альтернативних засобів профілактики (Jacobsen et al., 2025; Marquardt & Li, 2018). До таких засобів належать пробіотики і пребіотики, фітобіотики — рослинні екстракти з антимікробною дією, органічні кислоти, бактеріофаги, імуномодулятори та ферментні препарати, що сприяють підвищенню природної резистентності організму тварин і стабілізації мікробіоти (Marquardt & Li, 2018). Наприклад, застосування органічних кислот у кормах дозволяє знижувати рівень патогенної мікрофлори в кишечнику, а використання пробіотиків сприяє нормалізації мікробіоценозу та зменшенню частоти інфекційних захворювань. Крім того, покращення мікроклімату в приміщеннях і зниження рівня стресу у тварин також сприяють зменшенню захворюваності без застосування антибіотиків. Сукупність зазначених заходів розглядається як один із ключових напрямів зменшення поширення антибіотикорезистентності у тваринництві.

У контексті комплексного підходу до вирішення цієї проблеми важливе значення має концепція «One Health», яка передбачає взаємодію ветеринарної медицини, медицини людини та

екології. Вона підкреслює взаємозв'язок між здоров'ям тварин, людини та довкілля (Aklilu & Alem, 2025). У межах цього підходу антибіотикорезистентність розглядається як глобальна загроза, що потребує координації дій між ветеринарною та медичною галузями на міжнародному рівні.

Таким чином, антибіотикорезистентність у тваринництві є складною багатофакторною проблемою, що формується під впливом технологічних, санітарних і організаційних чинників та суттєво впливає на рівень харчової безпеки та становить ризики для здоров'я населення.

Бібліографічний список

Aklilu, H., & Alem, D. (2025). Antimicrobial resistance in livestock a global concern and Ethiopian perspective. *International Journal of Pharmacy and Chemistry, 11*(3), 62–66. https://doi.org/10.11648/j.ijpc.20251103.11

Elbehiry, A., & Marzouk, E. (2025). From Farm to Fork: Antimicrobial-Resistant Bacterial Pathogens in Livestock Production and the Food Chain. *Veterinary Sciences, 12*(9), 862. https://doi.org/10.3390/vetsci12090862

Jacobsen, A. B. J. E., Ogden, J., & Ekiri, A. B. (2025). Interventions for reducing antimicrobial resistance in livestock in sub Saharan Africa: systematic review. *Frontiers in Veterinary Science, 12*: 1702427. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1702427

Jauregi, L., Epelde, L., Alkorta, I., & Garbisu, C. (2021). Antibiotic Resistance in Agricultural Soil and Crops Associated to the Application of Cow Manure-Derived Amendments From Conventional and Organic Livestock Farms. *Frontiers in Veterinary Science, 8*: 633858. https://doi.org/10.3389/fvets.2021.633858

Manyi-Loh, C., Mamphweli, S., Meyer, E., & Okoh, A. (2018). Antibiotic use in agriculture and its consequential resistance in environmental sources: Potential public health implications. *Molecules, 23*(4), 795. https://doi.org/10.3390/molecules23040795

Marquardt, R. R., & Li, S. (2018). Antimicrobial resistance in livestock: Advances and alternatives to antibiotics. *Animal Frontiers, 8*(2), 30–37. https://doi.org/10.1093/af/vfy001

Redman-White, C. J., Moran, D., Peters, A. R., & Muwonge, A. (2023). A review of the predictors of antimicrobial use and resistance in European food animal production. *Frontiers in Antibiotics, 2*: 1209552. https://doi.org/10.3389/frabi.2023.1209552

ВІРУС ІМУНОДЕФІЦИТУ КОТІВ

Сакун В. М., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н. С.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Вірус імунодефіциту котів (ВІК) належить до числа найбільш поширених та клінічно значущих інфекційних захворювань котячих у світі. Ураження організму супроводжується впливом вірусу на імунну систему, що призводить до підвищеної вразливості тварин до вторинних інфекцій. Незважаючи на те, що інфіковані коти можуть тривалий час залишатися клінічно здоровими, згодом розвивається імунодефіцитний стан. Це створює умови, за яких умовно-патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, найпростіші та гриби), присутні в навколишньому середовищі, здатні спричиняти тяжкі захворювання. На сьогодні специфічного лікування ВІК не розроблено, однак результати сучасних досліджень свідчать, що за відсутності коінфекції з вірусом лейкемії котів інфіковані тварини можуть мати тривалість життя, наближену до фізіологічної норми (Sykes, 2014).

Вірус імунодефіциту котів (FIV) – лентивірус родини *Retroviridae*, який вперше було ізольовано у 1986 році в Каліфорнійському університеті в Девісі дослідниками Niels C. Pedersen та Janet K. Yamamoto під час вивчення популяції котів із високим рівнем опортуністичних інфекцій і дегенеративних захворювань (Pedersen et al., 1987). Вірус містить одноніткову РНК і характеризується здатністю до зворотної транскрипції з подальшою інтеграцією провірусної ДНК у геном клітини-господаря, що зумовлює довічну персистенцію інфекції. Основними клітинами-мішенями є Т-лімфоцити, а також макрофаги та дендритні клітини, що визначає розвиток імунодефіцитного стану (Galdo et al., 2016).

Лентивіруси, зокрема вірус імунодефіциту котів, належать до складних ретровірусів, оскільки, окрім основних генів *gag*, *pol* та *env*, містять також додаткові (допоміжні) гени. Ген *gag* кодує структурні протеїни вірусу, зокрема капсидний протеїн p24, який має важливе діагностичне значення. Ген *pol* відповідає за синтез ключових ферментів – протеази, інтегрази та зворотної транскриптази, а також інших протеїнів, які беруть участь у формуванні вірулентності FIV. При цьому гени *gag* і *pol* є відносно консервативними серед різних штамів вірусу. Ген *env* кодує оболонкові глікопротеїни вірусу – поверхневий gp120 і трансмембранний gp41, які визначають антигенну мінливість і генетичну різноманітність різних ізолятів ВІК (Hosie et al., 2009).

Епідеміологічні дослідження показали, що FIV є ендемічним у популяціях свійських котів у всьому світі, із серопревалентністю від 1–14 % у клінічно здорових, та до 44 % у хворих тварин (Hayward & Rodrigo, 2010). Найчастіше інфікуються дорослі, не кастровані самці та хворі коти, а основним шляхом природного передавання є укуси під час бійок, через інокуляцію вірусу або заражених клітин із слини (Westman et al., 2022). Вертикальна передача можлива, але лише частина кошенят стає постійно інфікованою, причому ймовірність залежить від вірусного навантаження матері під час вагітності. Інфекція у притулках та умовах скупчення котів поширюється рідше, особливо якщо тварини стерилізовані та молоді, оскільки відсутня територіальна агресія. Рекомендовано тестувати котів на FIV під час вилучення з великих скупчень або у притулках, а також утримувати їх в приміщенні, стерилізованими або кастрованими, щоб мінімізувати ризик передавання вірусу через укуси. (Hosie et al., 2009).

У котів із вірусом імунодефіциту першочерговою задачею є своєчасне виявлення та лікування вторинних інфекцій. Для цього іноді необхідне застосування підвищених доз препаратів і триваліші курси терапії. Загалом тварини добре реагують на лікування на ранніх стадіях інфекції, проте у них частіше виникають рецидиви хронічних захворювань. На сьогодні не існує сертифікованих противірусних препаратів для лікування FIV у котів. Ліки, що застосовуються у людей, такі як азидотимідин (Зідовудін) та людський інтерферон альфа, використовуються лише експериментально. При їх застосуванні слід враховувати можливі побічні ефекти: азидотимідин зазвичай добре переноситься котами, проте може спричиняти анемію, тому його не рекомендують тваринам, у яких анемія вже присутня на момент початку терапії. Противірусна терапія не видаляє вірус із клітин, а лише пригнічує його реплікацію, тому не забезпечує повного вилікування. Показання до застосування такої терапії визначаються індивідуально для кожної тварини ветеринарним лікарем на основі клінічного стану та ризиків ускладнень (Hartmann et al., 2015)

Отже, вірус імунодефіциту котів є поширеною інфекцією, що значно впливає на імунну систему тварин і підвищує їх схильність до вторинних інфекцій. Хоча інфіковані коти тривалий час можуть залишатися клінічно здоровими, згодом у них розвивається імунодефіцит. Специфічного лікування FIV наразі немає, тому терапія зосереджується на контролі вторинних інфекцій та підтримці загального стану здоров’я. Раннє виявлення, профілактичні заходи та регулярний ветеринарний нагляд сприяють продовженню життя інфікованих котів та покращенню його якості.

Бібліографічний список

Sykes J. E. (2014). Feline Immunodeficiency Virus Infection. Canine and Feline Infectious Diseases,

209–223. https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-0795-3.00021-1
Pedersen, N. C., Ho, E. W., Brown, M. L., & Yamamoto, J. K. (1987). Isolation of a T-lymphotropic virus from domestic cats with an immunodeficiency-like syndrome. Science (New York, N.Y.), 235(4790), 790–793. https://doi.org/10.1126/science.3643650
Galdo Novo, S., Bucafusco, D., Diaz, L. M., & Bratanich, A. C. (2016). Viral diagnostic criteria for Feline immunodeficiency virus and Feline leukemia virus infections in domestic cats from Buenos Aires, Argentina. Revista Argentina de microbiologia, 48(4), 293–297. https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.07.003
Hosie, M. J., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hartmann, K., Lloret, A., Lutz, H., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Radford, A. D., Thiry, E., Truyen, U., & Horzinek, M. C. (2009). Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. Journal of feline medicine and surgery, 11(7), 575–584. https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.006
Hayward, J. J., & Rodrigo, A. G. (2010). Molecular epidemiology of feline immunodeficiency virus in the domestic cat (Felis catus). Veterinary immunology and immunopathology, 134(1-2), 68–74. https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2009.10.011
Westman, M. E., Coggins, S. J., van Dorsselaer, M., Norris, J. M., Squires, R. A., Thompson, M., & Malik, R. (2022). Feline immunodeficiency virus (FIV) infection in domestic pet cats in Australia and New Zealand: Guidelines for diagnosis, prevention and management. Australian veterinary journal, 100(8), 345–359. https://doi.org/10.1111/avj.13166
Hartmann, K., Wooding, A., & Bergmann, M. (2015). Efficacy of Antiviral Drugs against Feline Immunodeficiency Virus. Veterinary sciences, 2(4), 456–476. https://doi.org/10.3390/vetsci2040456

ВИКОРИСТАННЯ ТВАРИН ЯК МОДЕЛЕЙ У ВИВЧЕННІ ПАТОГЕНЕЗУ ХВОРОБИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Сальник Д.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Харкевич Ю.О.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Хвороба Альцгеймера (ХА) є найбільш розповсюдженим деменційним розладом, що виступає основною причиною інвалідизації та смертності серед осіб похилого віку. Вона є одним із найчастіше діагностованих випадків старечої деменції у світі. Це невиліковний процес, який найчастіше призводить до смерті. Це захворювання є багатофакторним (Twarowski & Herbet, 2023). Патогенез захворювання пов'язаний із аномаліями білків цитоскелету нейронів, білка-прекурсора амілоїду (APP) та β-амілоїду (Aβ), що спонукає наукову спільноту до розробки тваринних моделей для верифікації нейробіологічних механізмів та тестування нових методів терапії (Price & Sisodia, 1994). Відкладення амілоїдного β (Aβ) у паренхімі мозку та судинній системі мозку, разом із наявністю внутрішньонейрональних нейрофібрилярних вузлів і поступовою втратою синапсів є центральними нейропатологічними ознаками ХА, хоча й досі залишається незрозумілим, що саме головним чином запускає і стимулює прогресування захворювання. Незважаючи на понад 100 років, що минули з моменту відкриття хвороби, складні молекулярні механізми, що призводять до патофізіології хвороби, досі не були повністю з'ясовані. Серед різних багатофакторних шляхів, на які впливає захворювання, судинні аномалії, шкідливі зміни мітохондрій, оксидативний стрес, знижене використання глюкози в мозку та нейрозапалення наразі розглядаються як важливі учасники ініціації та/або прогресування хвороби (Rostagno, 2023). Існує кілька інших нейрохімічних аномалій, що виникають у мозку AD, які

заслуговують на нову увагу як потенційні терапевтичні мішені для цього захворювання. Серед них — елементомічні сигнатури заліза, міді, цинку та селену (Lei et al., 2021).

У сучасних дослідженнях використовується широкий спектр моделей — від безхребетних (Drosophila melanogaster) до великих ссавців. Трансгенні миші наразі є найпоширенішими моделями, що дозволяють вивчати вплив специфічних генетичних мутацій, тоді як щурячі моделі надали ранні докази нейротоксичності амілоїду. Особливу цінність становлять кролики та собаки, оскільки вони мають ідентичну до людської послідовність Aβ; зокрема, старіючі собаки спонтанно розвивають нейропатологію ХА, що робить їх оптимальними для випробування терапевтичних засобів (Woodruff-Pak, 2008).

Глибоке та детальне розуміння патомеханізму при хворобі Альцгеймера може допомогти у розробці діагностичних методів ранньої діагностики та сприяти розробці нових терапевтичних стратегій для лікування захворювання (Twarowski & Herbet, 2023). Використання тваринних моделей для дослідження будь-якого захворювання є критично важливим, оскільки вони забезпечують високу стандартизацію умов експерименту, що неможливо реалізувати в клінічних дослідженнях на людях. Гістологічне підтвердження діагнозу ХА традиційно базується на виявленні позаклітинних старечих бляшок, утворених осадженням амілоїду-бета (Aβ), та внутрішньоклітинних нейрофібрилярних клубків, що виникають внаслідок гіперфосфорилювання тау-білка (Тау-білок — це специфічний нейрональний білок, який стабілізує мікротрубочки в аксонах нейронів і забезпечує нормальний транспорт речовин усередині клітини). Хоча більшість сучасних досліджень фокусується на моделях мишей через легкість створення трансгенних штамів, такі об'єкти часто обмежені вивченням ранньої сімейної форми хвороби (FAD), залишаючи відкритим питання патогенезу спорадичних випадків (Parnell et al., 2012).

Особливу наукову цінність має вивчення синдрому когнітивної дисфункції у собак (CCD), який за своїми патоморфологічними та клінічними ознаками демонструє вражаючу подібність до ранніх стадій хвороби Альцгеймера у людей. У мозку літніх собак природним чином накопичується пептид Aβ з ідентичною до людської амінокислотною послідовністю, що супроводжується атрофією кори головного мозку, втратою нейронів у гіпокампі та активацією мікроглії. Клінічні прояви CCD, такі як дезорієнтація, порушення циркадних ритмів ("день-ніч") та зміни в соціальній взаємодії, корелюють із накопиченням високотоксичних форм амілоїду, що робить собачу модель незамінною для тестування новітніх терапевтичних засобів (Chen & Zhang, 2022).

Використання тваринних моделей є критично важливим етапом у дослідженні хвороби Альцгеймера, оскільки вони дозволяють вивчати патогенетичні механізми та тестувати нові методи терапії, що неможливо здійснити безпосередньо на людях. Завдяки різноманітності об’єктів — від генетично модифікованих мишей до собак зі спонтанною деменцією — науковці отримують змогу відтворювати ключові ознаки хвороби. Особливе значення мають моделі собак та приматів, чия нейропатологія найбільш точно відповідає людській, що забезпечує необхідну базу для розробки ліків та швидкого прогресу в боротьбі з цим невиліковним розладом. Таким чином, комплементарне поєднання різних тваринних моделей є єдиним шляхом до розуміння природи хвороби Альцгеймера та створення ефективних засобів її лікування

Бібліографічний список

Chen, Z.-Y., & Zhang, Y. (2022). Animal models of Alzheimer’s disease: Applications, evaluation, and perspectives. *Frontiers in Aging Neuroscience*. https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.9700500

Lei, P., Ayton, S., & Bush, A. I. (2021). The essential elements of Alzheimer’s disease. *Journal of Biological Chemistry, 296*. https://doi.org/10.1074/jbc.REV120.008207

Parnell, M., Guo, L., Abdi, M., & Cordeiro, M. F. (2012). Ocular manifestations of Alzheimer's disease in animal model. *Journal of Ophthalmology*. https://doi.org/10.1155/2012/786494
Price, D. L., & Sisodia, S. S. (1994). Cellular and molecular biology of Alzheimer's disease and animal models. *Annual Review of Medicine, 45*(1), 435–446. https://doi.org/10.1146/annurev.med.45.1.435
Rostagno, A. A. (2023). Pathogenesis of Alzheimer's disease. *International Journal of Molecular Sciences, 24*(1), 107. https://doi.org/10.3390/ijms24010107
Twarowski, B., & Herbet, M. (2023). Inflammatory processes in Alzheimer's disease—Pathomechanism, diagnosis and treatment: A review. *International Journal of Molecular Sciences, 24*(7), 6518. https://doi.org/10.3390/ijms24076518
Woodruff-Pak, D. S. (2008). Animal models of Alzheimer's disease: Therapeutic implications. *Journal of Alzheimer's Disease*. https://doi.org/10.3233/JAD-2008-15401

ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ МЕГАКОЛОНУ У КОТІВ

Самуріна А. О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Щепетільніков Ю. О.**, к. с.-г. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мегаколон у котів є хронічною патологією товстого кишечника, що характеризується його стійкою дилатацією, порушенням моторно-евакуаторної функції та розвитком копростазу (Washabau&Holt, 1999). В основі патогенезу лежать порушення нейром'язової регуляції, зокрема дегенеративні зміни інтрамуральних нервових сплетень та зниження функціональності, що призводять до втрати тонусу гладкої мускулатури та прогресуючого накопичення калових мас (Abdelbaset-Ismail et al., 2022). Захворювання може мати ідіопатичний або вторинний характер і виникати внаслідок травм тазової ділянки, стенозів, неврологічних порушень чи тривалих закрепів (Levchenko et al., 2017). Актуальність дослідження зумовлена складністю лікування, високою частотою рецидивів та необхідністю своєчасної діагностики, що визначає ефективність терапевтичної тактики.

Мета дослідження – обґрунтувати діагностичний алгоритм та оцінити клінічну ефективність комплексної терапії мегаколону у котів.

Матеріали та методи. Обстежено 5 котів віком від 5 до 10 років із клінічними ознаками хронічного порушення дефекації. Серед тварин було 3 (60%) самців та 2 (40%) самки, тривалість клінічних проявів становила від 1 до 6 місяців. Діагностика включала збір анамнезу, клінічне обстеження, пальпацію органів черевної порожнини та рентгенографію. Основним діагностичним критерієм була дилатація товстого кишечника; діагноз мегаколону підтверджували при збільшенні діаметра ободової кишки понад 1,5 довжини тіла поперекового хребця L5 (Abdelbaset-Ismail et al., 2022). Проводили диференційну діагностику з механічною обструкцією, новоутвореннями та неврологічними патологіями.

Терапевтична тактика передбачала застосування комплексної консервативної терапії. Інфузійну терапію проводили із використанням ізотонічних кристалоїдних розчинів (0,9% NaCl) у дозі 20–40 мл/кг/добу залежно від ступеня дегідратації. Для нормалізації пасажу кишкового вмісту застосовували лактулозу у дозі 0,5–1 мл/кг перорально 2–3 рази на добу (Washabau & Holt, 1999). У разі вираженого копростазу проводили очисні клізми або ручну евакуацію калових мас під седацією. Для стимуляції моторики кишечника застосовували метоклопрамід у дозі 0,2–0,4 мг/кг. Дієтотерапія передбачала використання раціонів із підвищеним вмістом клітковини або легкоперетравних дієт (Levchenko et al., 2017).

У всіх тварин відзначали відсутність дефекації протягом 3–7 діб (100%), анорексію — у 4 (80%), блювання — у 2 (40%) та млявість — у 4 (80%) випадках. Пальпаторно переповнений товстий кишечник визначали у 4 (80%) котів. Рентгенологічно у всіх випадках виявляли виражену дилатацію ободової кишки з накопиченням калових мас.

Після проведеної терапії відновлення дефекації протягом 24–72 год спостерігали у 4 (80%) тварин, часткове покращення — у 1 (20%), відсутність ефекту не реєстрували. У тварин із тривалим перебігом захворювання ефективність консервативної терапії була нижчою. Отримані результати підтверджують, що мегаколон у котів має прогресуючий характер і супроводжується структурно-функціональними змінами товстого кишечника, а зниження ефективності лікування при хронічному перебігу пов'язане з дегенерацією нервово-м'язового апарату, що узгоджується з даними літератури (Washabau & Holt, 1999; Abdelbaset-Ismail et al., 2022).

Таким чином, мегаколон у котів є прогресуючою патологією, ефективність лікування якої визначається своєчасністю діагностики та ступенем морфофункціональних змін товстого кишечника, що обґрунтовує необхідність раннього застосування комплексної терапії та у разі її неефективності, переходу до хірургічного лікування.

Бібліографічний список

Abdelbaset-Ismail, A., et al. (2022). Use of radiographic and histologic scores to evaluate cats with idiopathic megacolon. Frontiers in Veterinary Science.
Fossum, T. W. (2019). *Small Animal Surgery*. Elsevier.
Hall, E. J., et al. (2020). *BSAVA Manual of Canine and Feline Gastroenterology*.
Levchenko, V. I., et al. (2017). Diseases of internal organs in small animals. Kyiv: Ahrarna osvita.
Washabau, R. J., & Holt, D. (1999). Pathogenesis, diagnosis, and therapy of feline idiopathic megacolon. Veterinary Clinics of North America.

ПУХЛИНИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У СОБАК

Самуріна А. О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С. В.,** д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Пухлини молочної залози у собак є однією з найчастіших онкологічних патологій у ветеринарній практиці. Їх виникнення пов'язане з гормональними факторами, генетичною схильністю та умовами утримання тварин (Peña et al., 2015). Важливим чинником ризику є відсутність стерилізації у ранньому віці, що підтверджено сучасними дослідженнями (Nosalova et al., 2024).

Результати. Морфологічна класифікація пухлин молочної залози дозволяє визначити прогноз та обрати оптимальну тактику лікування. Згідно з системою ВООЗ, виділяють доброякісні, злоякісні та мішані новоутворення (Zappulli et al., 2016).

Доброякісні пухлини (аденоми, фіброаденоми, папіломи) характеризуються повільним ростом та відсутністю метастазування. Злоякісні новоутворення (аденокарциноми, солідні карциноми, саркоми) мають агресивний перебіг і високий ризик метастазування (Rasotto et al., 2017). Мішані пухлини поєднують епітеліальні та мезенхімальні компоненти, що ускладнює діагностику (Ferreira et al., 2024).

Доброякісні пухлини мають сприятливий прогноз після хірургічного видалення, тоді як злоякісні характеризуються високим ризиком рецидиву (Cassali et al., 2019).

Діагностика включає: клінічний огляд, цитологічні та гістологічні дослідження. Імуногістохімія дозволяє визначити експресію біомаркерів, таких як HER2, Ki-67 та p53, що мають прогностичне значення (Santos et al., 2018). Запальний карцинома, описаний у роботі Pîrvu et al. (2024), є особливо агресивною формою пухлин.

Найчастіше рак розвивається в тих молочних залозах, які активно секретують молоко. Найімовірніше, доведеться зробити рентгенівський знімок для виявлення метастазів у легенях. Також часто потрібно провести ультразвукове дослідження, взяти цитологічний матеріал для встановлення попереднього діагнозу. До додаткових методів дослідження належать комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія.

Остаточний діагноз ставиться на підставі гістологічного дослідження, для якого беруть шматочок пухлинної маси. Зазвичай ця маніпуляція проводиться під наркозом.

Метастазування є процесом поширення пухлинних клітин з первинного вогнища або по лімфатичних судинах у лімфатичні вузли, або гематогенним шляхом по кровоносних судинах у внутрішні органи, зокрема в легені.

Основним методом лікування залишається мастектомія. У випадку злоякісних новоутворень застосовують комбіновані методи: хіміотерапію, імунотерапію та таргетні препарати (Nosalova et al., 2024). Перспективним напрямом є використання рекомбінантних цитокінів, зокрема IL-15, що продемонстрував ефективність у дослідженнях Kang et al. (2025).

Висновки. Пухлини молочної залози у собак є багатогранною проблемою ветеринарної онкології. Морфологічна класифікація та сучасні методи діагностики дозволяють більш точно оцінити перебіг захворювання, а нові терапевтичні стратегії відкривають перспективи для покращення результатів лікування та підвищення якості життя тварин.

Бібліографічний список

Cassali, G. D., Lavalle, G. E., Ferreira, E., et al. (2019). *Canine mammary tumors: A comparative oncology approach*. Veterinary Sciences, 6(3), 76. https://doi.org/10.3390/vetsci6030076

Ferreira, T., Miranda, M., Pinto-Leite, R., et al. (2024). *Integrated study of canine mammary tumors: Histopathology, immunohistochemistry, and cytogenetic findings*. Veterinary Sciences, 11(9), 409. https://doi.org/10.3390/vetsci11090409

Kang, M.-H., Lee, J., Kim, S.-K., et al. (2025). *Safety and efficacy of canine recombinant IL-15 in mammary gland tumors*. Frontiers in Veterinary Science, 12, 1603421. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1603421

Nosalova, N., Huniadi, M., Horňáková, Ľ., et al. (2024). *Canine mammary tumors: Classification, biomarkers, traditional and personalized therapies*. International Journal of Molecular Sciences, 25(5), 2891. https://doi.org/10.3390/ijms25052891

Peña, L., Gama, A., Goldschmidt, M. H., et al. (2015). *Canine mammary tumors: Epidemiological, clinical and histopathological aspects*. Veterinary Journal, 205(2), 144–150. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.02.002

Pîrvu, A.-M., Caniatti, M., Pieri, M., Roccabianca, P., & Militaru, M. (2024). *Cytological features of inflammatory mammary carcinoma in dogs*. Veterinary Sciences, 11(9), 389. https://doi.org/10.3390/vetsci11090389

Queiroga, F. L., Raposo, T., Carvalho, M. I., et al. (2016). *Canine mammary tumors as models of human breast cancer*. Journal of Veterinary Science, 17(4), 287–296. https://doi.org/10.4142/jvs.2011.12.3.287

Rasotto, R., Berlato, D., Goldschmidt, M. H., & Zappulli, V. (2017). *Prognostic significance of histological grading in canine mammary carcinomas*. Veterinary Pathology, 54(5), 793–803. https://doi.org/10.1177/0300985817698208

Santos, A. A., Lopes, C. C., Ribeiro, J., et al. (2018). *Immunohistochemical study of canine mammary tumors: Correlation with prognosis*. Veterinary Pathology, 55(2), 285–296. https://doi.org/10.1177/0300985809353166
Zappulli, V., De Zan, G., Cardazzo, B., et al. (2016). *Histological classification of canine mammary tumors: Introduction of the WHO system*. Veterinary Pathology, 53(1), 127–139. https://doi.org/10.1177/0300985813511129

ФАКОЕМУЛЬСИФІКАЦІЯ ЯК СУЧАСНИЙ МЕТОД ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КАТАРАКТИ У ДРІБНИХ ТВАРИН

Сачкова М.К., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – Синяговська К.А., к. вет. н, доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Катаракта є однією з найпоширеніших причин зниження або повної втрати зору у дрібних домашніх тварин, насамперед у собак і котів. Захворювання характеризується прогресуючим помутнінням кришталика, що призводить до порушення проходження світлових променів до сітківки та розвитку часткової або повної сліпоти. У структурі офтальмологічної патології собак катаракта займає провідне місце, особливо серед породистих тварин із генетичною схильністю. Ретроспективні дослідження демонструють високу частоту спадкових форм у певних порід, зокрема у сибірських хаскі та інших чистопородних собак [1].

Окрему клінічну групу становлять тварини з цукровим діабетом, у яких катаракта розвивається швидко та часто має двобічний характер. У таких випадках помутніння кришталика може формуватися протягом декількох тижнів після встановлення діагнозу діабету [2].

Втрата зору суттєво впливає на якість життя тварини. Спостерігається порушення орієнтації у просторі, зниження фізичної активності, зміни поведінки та підвищення рівня стресу. Для службових, спортивних або племінних тварин це означає втрату функціональної придатності. Єдиним ефективним методом лікування зрілої катаракти є хірургічне втручання. На сьогодні факоемульсифікація вважається золотим стандартом оперативного лікування у ветеринарній офтальмології [3].

Метою роботи є аналіз ефективності факоемульсифікації, як сучасного методу хірургічного лікування катаракти у дрібних тварин на основі сучасних наукових даних.

Етіологія та патогенез катаракти.

Катаракта у собак і котів має поліетіологічний характер. Найчастіше реєструється *спадкова форма,* пов'язана з генетично зумовленими порушеннями синтезу та структури білків кришталика. Такі зміни можуть проявлятися у молодому або середньому віці й часто мають прогресуючий характер [1]. *Діабетична катаракта* є результатом тривалої гіперглікемії. Надлишок глюкози в кришталику перетворюється на сорбітол, що спричиняє осмотичний набряк волокон, їх деструкцію та швидке помутніння [2]. *Травматична катаракта* виникає внаслідок механічного пошкодження капсули кришталика. Порушення її цілісності призводить до проникнення водянистої вологи в товщу кришталика, розвитку запальної реакції та прогресуючої втрати прозорості [4]. *Вікова або сенільна катаракта* формується на тлі дегенеративних змін, що супроводжуються денатурацією та агрегацією кристалінів. Порушення впорядкованості волокон кришталика призводить до зниження його світлопровідності. Загальний механізм розвитку катаракти включає денатурацію білків кришталика, їх помутніння, зменшення прозорості та, як наслідок, прогресуюче зниження зору аж до сліпоти.

Анатомічні особливості органа зору.

Орган зору у собак і котів представлений очним яблуком, допоміжним апаратом та зоровим нервом. Очне яблуко складається з трьох оболонок: фіброзної (рогівка і склера), судинної (райдужка, циліарне тіло, хоріоідея) та внутрішньої – сітківки. Усередині очного яблука розташовані оптичні середовища: водяниста волога передньої та задньої камер, кришталик і склоподібне тіло.

Кришталик (*lens crystallina*) є прозорою двоопуклою біологічною лінзою, розташованою позаду райдужки та зіниці. Він утримується в анатомічному положенні за допомогою цинових зв'язок, що прикріплюються до циліарного тіла. Кришталик складається з капсули, кортикальних шарів і ядра. Капсула кришталика є тонкою еластичною базальною мембраною, яка оточує його по всій поверхні та відіграє ключову роль під час хірургічного втручання.

Суть методу факоемульсифікації.

Факоемульсифікація є мікрохірургічним методом видалення катаракти, що базується на використанні ультразвукової енергії для руйнування помутнілого кришталика з подальшою аспірацією його мас через малий самогерметизуючий розріз рогівки розміром близько 2–3 мм. Після видалення вмісту кришталика в капсульний мішок імплантується інтраокулярна лінза, яка забезпечує відновлення рефракційної здатності ока [3].

Оперативне втручання складається з кількох послідовних етапів. Спочатку виконується корнеальний розріз, який забезпечує доступ до передньої камери ока. Далі проводиться безперервний круговий капсулорексис передньої капсули кришталика. Це формування безперервного кругового отвору в передній капсулі кришталика. Саме ця анатомічна структура дозволяє отримати доступ до внутрішніх мас кришталика та водночас зберегти задню капсулу інтактною. Після цього здійснюється гідродисекція — введення рідини між капсулою та кортикальними масами для їх відокремлення. Наступним етапом є власне факоемульсифікація, під час якої ультразвуковий наконечник руйнує ядро кришталика до стану емульсії з одночасною аспірацією. Після повного видалення кришталикових мас проводиться імплантація інтраокулярної лінзи в капсульний мішок.

Порівняно з екстракапсулярною екстракцією кришталика, факоемульсифікація характеризується меншою травматичністю, кращим контролем запальної реакції та швидшим відновленням зору. За результатами багатьох клінічних досліджень, функціональне відновлення зору у собак після операції спостерігається у 85–95% випадків за умови правильного добору пацієнтів [2, 5]. У котів довгострокові позитивні результати також реєструються у більшості прооперованих очей [3, 6].

Важливим компонентом успішного лікування є передопераційна діагностика. Ультразвукове дослідження очного яблука дозволяє виключити відшарування сітківки, а електроретинографія дає можливість оцінити функціональний стан фоторецепторів. Наявність незворотних змін сітківки є протипоказанням до проведення операції, оскільки навіть технічно успішне втручання не забезпечить відновлення зору.

Інтраокулярні лінзи та їх значення у відновленні зору

Після видалення помутнілого кришталика в оці формується стан афакії, що супроводжується значним порушенням рефракції та різким зниженням гостроти зору. Для відновлення оптичної функції проводиться імплантація інтраокулярної лінзи (ІОЛ), яка замінює природний кришталик.

Сучасні інтраокулярні лінзи для ветеринарної практики виготовляються переважно з гідрофобного або гідрофільного акрилу, рідше – із силікону. Матеріал повинен бути біосумісним, стабільним, прозорим та інертним щодо внутрішньоочних тканин. Найчастіше використовуються задньокамерні ІОЛ, які імплантуються в капсульний мішок після завершення факоемульсифікації.

Оптична сила лінзи підбирається індивідуально з урахуванням біометричних параметрів ока тварини. Для собак середня діоптрійність ІОЛ зазвичай становить близько +41 D, однак точне значення визначається шляхом передопераційної біометрії.

Імплантація інтраокулярної лінзи суттєво покращує післяопераційні результати. Тварини з ІОЛ демонструють кращу просторову орієнтацію, вищу гостроту зору та швидше відновлення функціональної активності порівняно з афакічними пацієнтами. Крім того, наявність ІОЛ сприяє стабілізації положення капсульного мішка та зменшує ризик вторинних змін. [4,5]

Переваги та ускладнення

Факоемульсифікація характеризується мінімальною інвазивністю, невеликим розміром розрізу, менш вираженою післяопераційною запальною реакцією та швидким функціональним відновленням. Імплантація інтраокулярної лінзи дозволяє значно покращити якість зору порівняно з афакічним станом.

Разом із тим можливі післяопераційні ускладнення. Найчастіше реєструється увеїт, транзиторне або стійке підвищення внутрішньоочного тиску, набряк рогівки та вторинне помутніння задньої капсули кришталика [3, 4]. У більшості випадків зазначені ускладнення піддаються медикаментозній корекції за умови своєчасного виявлення та належного післяопераційного моніторингу.

Висновок

Факоемульсифікація є сучасним високоефективним методом хірургічного лікування катаракти у собак і котів та обґрунтовано вважається золотим стандартом ветеринарної офтальмології. Метод забезпечує високий відсоток відновлення зору за умови ретельного відбору пацієнтів, повноцінної передопераційної діагностики та дотримання протоколів післяопераційного ведення. Разом із тим проведення операції потребує спеціалізованого обладнання, відповідної підготовки хірурга та комплексного клінічного підходу.

Бібліографічний список

1. Uhl, L. K., de Linde Henriksen, M., Saxmose Nielsen, S., Gemensky-Metzler, A. J., Sebbag, L., & Todd, J. M. (2021). *Cataracts and phacoemulsification in the Siberian husky: A retrospective and multicentric study (2008–2018)*. *Veterinary Ophthalmology, 24*(3), 252–264. https://doi.org/10.1111/vop.12883
2. Lee, E., Kang, S., Jeong, D., & Seo, K. (2023). *Comparison of the outcomes of phacoemulsification versus topical medication alone in canine diabetic cataracts: A retrospective study*. *Journal of Veterinary Science, 24*(6), e86. https://doi.org/10.4142/jvs.23164
3. Fenollosa-Romero, E., Jeanes, E., Freitas, I., Enache, A.-E., Lockhart, R., Fleming, L., Knott, T. N. L., Dawson, C., Smith, K., & Busse, C. (2020). *Outcome of phacoemulsification in 71 cats: A multicenter retrospective study (2006–2017)*. *Veterinary Ophthalmology, 23*(1), 141–147. https://doi.org/10.1111/vop.12699
4. Braus, B. K., Tichy, A., Featherstone, H. J., Renwick, P. W., Rhodes, M., & Heinrich, C. L. (2017). *Outcome of phacoemulsification following corneal and lens laceration in cats and dogs (2000–2010)*. *Veterinary Ophthalmology, 20*(1), 4–10. https://doi.org/10.1111/vop.12335
5. Edelmann, M. L., Mohammed, H. O., & Ledbetter, E. C. (2022). *Retrospective evaluation of phacoemulsification and aspiration in 182 eyes: Visual outcomes and CDE-predictive value*. *Veterinary Ophthalmology, 25*(5), 316–325. https://doi.org/10.1111/vop.12978
6. Bailey, K., & Webb, T. (2022). *Retrospective study of long-term outcome of phacoemulsification in 22 feline eyes with presumed congenital/juvenile cataracts (2007–2020)*. *Journal of the American Animal Hospital Association, 58*(3), 121–128. https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7201

БІОМАРКЕРИ ЗАПАЛЕННЯ І ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ ЯК ПОКАЗНИКИ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРАПІЇ СУК ЗА МАСТИТУ

Сивокоз В. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В. І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мастит у сук є запальним ураженням молочної залози, що виникає переважно в період лактації або псевдолактації (несправжньої вагітності) і супроводжується локальними та системними порушеннями різного ступеня тяжкості, дане захворювання має поліетіологічну природу, перебіг від легких серозних форм – до важких гнійно-некротичних процесів, що становлять загрозу життю тварини (Lection et al., 2021; Ahmed et al., 2026). Етіологічно мастит найчастіше пов'язаний із бактеріальною інфекцією, основними збудниками якої є *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Streptococcus* spp., рідше – анаеробні мікроорганізми, в цілому інфікування відбувається через сосковий канал, особливо за мікротравм, спричинених інтенсивним смоктанням цуценят або неправильним доглядом. Суттєву роль відіграють застій молока, гіперлактація, травми молочної залози, порушення санітарних умов утримання та імунодефіцитні стани, у період несправжньої вагітності мастит може розвиватися на тлі галактореї та застою секрету, навіть за відсутності бактеріального компонента на початкових етапах (Pereira et al., 2025; Yousefsani et al., 2025).

Патогенез маститу включає кілька взаємозв'язаних ланок: перв-за-все, відбувається проникнення патогенів у тканину молочної залози та їх розмноження в альвеолах та протоках, що призводить до активації імунних реакцій, міграції нейтрофілів та макрофагів, вивільнення прозапальних цитокінів та медіаторів запалення, внаслідок чого розвивається набряк, гіперемія та підвищення проникності судин, що порушує мікроциркуляцію та сприяє формуванню ексудату; за гнійної форми відбувається масивна інфільтрація нейтрофілами, утворення гною та можливе абсцедування; по-друге, паралельно активуються процеси вільнорадикального окиснення: надлишок активних форм кисню ушкоджує мембрани клітин, посилює запалення та сприяє некрозу тканин, за тяжкого перебігу можливий розвиток системної запальної відповіді та сепсису (Ferrari et al., 2022). Клінічні прояви маститу варіюють залежно від форми захворювання – локально відзначаються болючість, ущільнення, підвищення температури ураженої частки, зміна консистенції та кольору секрету, поява гною чи кров'янистих домішок, тварина може уникати годування цуценят через біль, за гострого гнійного маститу спостерігають пригнічення, анорексію, тахікардію, ознаки інтоксикації; у важких випадках формуються абсцеси, флегмони або некроз тканин молочної залози, напроти за серозної або катаральної форм симптоми виражені помірно, але без лікування процес може прогресувати (Pereira et al., 2025).

Лікування маститу у собак ґрунтується на поєднанні етіотропної, патогенетичної та симптоматичної терапії, в першу чергу, здійснюють підбір антибактеріального препарату з урахуванням результатів бактеріологічного дослідження молока та антибіотикограми; при неможливості очікування результатів призначаються препарати широкого спектра дії, ефективні проти стафілококів та кишкової флори; також застосовують нестероїдні протизапальні засоби для зменшення болю і інтенсивності запалення; важливим компонентом є корекція оксидативного стресу з використанням антиоксидантів, таких як вітамін Е, селен, N-ацетилцистеїн, тощо (Blanca et al., 2024; Yousefsani et al., 2025). При застійних формах показано обережне зціджування секрету та холодові компреси; при гнійних формах – розтин та дренування абсцесів, хірургічна обробка некротизованих тканин (Lection et al., 2021). Важливо здійснювати контроль ефективності терапії сук, що як правило проводять клінічними методами, проте для повної картини і виявлення змін під дією лікарських засобів необхідно мати діагностичні критерії, що дозволяють в ранні строки

і об’єктивно оцінити стан тварини і можливо, корегувати терапевтичну схему. Тому, **метою роботи було** охарактеризувати біомаркери запалення і оксидативного стресу як показники контролю терапії сук за маститу.

Застосування біомаркерів запалення та окислювального стресу за маститу у сук є важливим інструментом об’єктивного контролю ефективності терапії та оцінки патофізіологічних процесів, що відбуваються в молочній залозі та організмі в цілому – ці показники відображають як ступінь локального запалення, так і виразність системної відповіді, а також дозволяють оцінювати баланс між прооксидантними та антиоксидантними механізмами, що є особливо значущим при гнійно-запальних процесах (Ferrari et al., 2022; Ahmed et al., 2026). Біомаркери запалення, включаючи С-реактивний білок, сироватковий амілоїд А, інтерлейкіни (IL-1β, IL-6 і TNF-α), а також лейкоцитарні індекси, є чутливими індикаторами активності запального процесу – підвищення концентрації цих молекул відображає гостру фазу запалення та бактеріальне навантаження, тоді як їх зниження на тлі лікування свідчить про пригнічення інфекційного процесу та адекватну відповідь на терапію. Відсутність зниження рівнів білків гострої фази може свідчити про неефективність обраного антибіотика, наявність резистентного патогену чи розвиток ускладнень (Lection et al., 2021; Sadat et al., 2023).

Показники оксидативного стресу, такі як малоновий діальдегід, активність супероксиддисмутази, рівень відновленого глутатіону, активність глутатіонпероксидази та загальна антиоксидантна здатність сироватки дозволяють оцінити ступінь пошкодження тканин, викликаного надлишком активних форм кисню (Rubio et al., 2018; Koshevoy et al., 2021; Serhiienko et al., 2025). За маститу у сук спостерігається посилення перекисного окиснення ліпідів та зниження активності антиоксидантних ферментів, що відбиває перевантаження ендогенної антиоксидантної системи, при цьому нормалізація цих показників за лікування свідчить про зниження інтенсивності оксидативного стресу та відновлення метаболічного гомеостазу, крім того за даними показниками може бути обґрунтовано застосування антиоксидантної терапії при виявленні вираженого дисбалансу між прооксидантами та антиоксидантами (Novac et al., 2022; Blanca et al., 2024).

Таким чином, комплексна оцінка біомаркерів запалення та оксидативного стресу дозволяє не лише контролювати ефективність лікування, а й прогнозувати перебіг маститу у сук – високі рівні прозапальних цитокінів та маркерів перекисного окислення ліпідів асоціюються з ризиком абсцедування, системної запальної відповіді та затяжного перебігу маститу, а регулярний моніторинг цих показників забезпечує більш точне та своєчасне прийняття клінічних рішень, оптимізацію схем лікування та підвищення швидкості видужання тварин.

Бібліографічний список

Ahmed, A. K., Cheong, S. H., & Kelleman, A. A. (2026). Serum Ionized Calcium Concentrations in Breeding Bitches Over Time in Relation to Mastitis, Metritis and Dystocia in a Guide Dog Population. *Veterinary medicine and science, 12*(2), e70870. https://doi.org/10.1002/vms3.70870

Blanca, P. M., María Luisa, F. R., Guadalupe, M., & Fátima, C. L. (2024). Oxidative Stress in Canine Diseases: A Comprehensive Review. *Antioxidants (Basel, Switzerland), 13*(11), 1396. https://doi.org/10.3390/antiox13111396

Ferrari, D., Lundgren, S., Holmberg, J., Edner, A., Ekstrand, C., Nyman, G., Bondesson, U., & Hagman, R. (2022). Concentration of carprofen in the milk of lactating bitches after cesarean section and during inflammatory conditions. *Theriogenology, 181*, 59–68. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2022.01.016

Koshevoy, V., Naumenko, S., Skliarov, P., Fedorenko, S., & Kostyshyn, L. (2021). Male infertility: Pathogenetic significance of oxidative stress and antioxidant defence (review). *Scientific Horizons, 24*(6), 107–116. https://doi.org/10.48077/scihor.24(6).2021.107-116

Lection, J., Cornelius, A. J., Moxon, R., Russenberger, J., Diel de Amorim, M., & Cheong, S. H. (2021). Incidence and risk factors for canine mastitis and metritis in two guide dog populations. *Animal reproduction science, 231*, 106802. https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2021.106802
Novac, C. Ș., Nadăș, G. C., Matei, I. A., Bouari, C. M., Kalmár, Z., Crăciun, S., Fiț, N. I., Dan, S. D., & Andrei, S. (2022). Milk Pathogens in Correlation with Inflammatory, Oxidative and Nitrosative Stress Markers in Goat Subclinical Mastitis. *Animals : an open access journal from MDPI, 12*(23), 3245. https://doi.org/10.3390/ani12233245
Pereira, K. H. N. P., Mendonça, J. C., da Mata Fuchs, K., Xavier, G. M., Câmara, D. R., Souza, F. F., & Lourenço, M. L. G. (2025). Neonatal Sepsis in Dogs Caused by Beta-Hemolytic Streptococcus Sourced From Maternal Mastitis-Case Report. *Case reports in veterinary medicine, 2025*, 6551231. https://doi.org/10.1155/crve/6551231
Rubio, C. P., Tvarijonaviciute, A., Caldin, M., Hernández-Ruiz, J., Cerón, J. J., Martínez-Subiela, S., & Tecles, F. (2018). Stability of biomarkers of oxidative stress in canine serum. *Research in veterinary science*, 121, 85–93. https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2018.09.007
Sadat, A., Farag, A. M. M., Elhanafi, D., Awad, A., Elmahallawy, E. K., Alsowayeh, N., El-Khadragy, M. F., & Elshopakey, G. E. (2023). Immunological and Oxidative Biomarkers in Bovine Serum from Healthy, Clinical, and Sub-Clinical Mastitis Caused by Escherichia coli and Staphylococcus aureus Infection. *Animals : an open access journal from MDPI, 13*(5), 892. https://doi.org/10.3390/ani13050892
Serhiienko, 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. https://doi.org/10.54203/scil.2025.wvj19
Yousefsani, Z. S., Gallehdar Kakhki, E., Tashakkori, N., & Khoramian, B. (2025). Characterization of Staphylococcus aureus and other mastitis-causing pathogens isolated from canine milk. *Research in veterinary science, 196*, 105907. https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2025.105907

ВИКОРИСТАННЯ ТАР-БЛОКУ (БЛОКАДИ ПОПЕРЕЧНОЇ ПЛОЩИНИ ЖИВОТА) У ДРІБНИХ ТВАРИН

Слюсаренко В. Д., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Слюсаренко Д. В.,** д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Блокада поперечної площини живота (Transversus Abdominis Plane block або ТАР-блок) - це сучасна техніка регіонарної анестезії, яка широко застосовується у ветеринарній практиці для собак і котів. Основний принцип методу полягає у введенні місцевого анестетика у фасціальний простір (площину), що знаходиться між внутрішнім косим м'язом живота та поперечним м'язом живота. Саме в цій анатомічній зоні проходять вентральні гілки останніх грудних (Т9–Т13) та перших поперекових (L1–L3) спинномозкових нервів. Ці нерви забезпечують сенсорну іннервацію м'язів черевної стінки, шкіри та парієтальної очеревини (Jones et al., 2023).

Використання ТАР-блоку дозволяє ефективно десенсибілізувати черевну стінку, забезпечуючи високу якість періопераційного знеболення. Це сприяє зниженню потреби в системних опіоїдах та анестетиках, що, у свою чергу, зменшує ризик виникнення таких ускладнень, як гіпотензія, гіповентиляція, нудота та блювання. Окрім цього, локорегіонарні техніки є ключовим компонентом протоколів прискореного відновлення після операції (ERAS), що забезпечує швидшу реабілітацію пацієнтів та скорочення термінів госпіталізації (Jones et al., 2023; Cavaco et al., 2022).

Найбільш безпечним та точним методом виконання ТАР-блоку є використання ультразвукового контролю (USG). Ультрасонографія дозволяє візуалізувати три м'язові шари черевної стінки (зовнішній косий, внутрішній косий та поперечний м'язи) та точно направити голку у фасціальний простір між останніми двома. Використання УЗД значно знижує ризик випадкового пошкодження внутрішніх органів (наприклад, печінки або селезінки) та забезпечує правильне поширення анестетика (Jones et al., 2023; Cavaco et al., 2022).

У клінічній практиці застосовують кілька підходів: двоточковий (підреберний та краніально до крила клубової кістки) або чотириточковий підхід. Чотириточковий підхід часто вважається більш ефективним для забезпечення широкого розповсюдження розчину вздовж всієї черевної стінки. Об'єм введеного препарату зазвичай становить близько 0,2–0,5 мл/кг на кожну точку введення (Jones et al., 2023).

Для виконання ТАР-блоку найчастіше використовують місцеві анестетики тривалої дії, такі як ропівакаїн або бупівакаїн. Дослідження показують, що ропівакаїн у концентрації 0,35–0,5% забезпечує надійну блокаду нервів. Останнім часом активно вивчається використання ліпосомальної суспензії бупівакаїну (наприклад, Nocita), яка забезпечує пролонгований анальгетичний ефект до 72 годин, що є критично важливим для складних операцій (Jones et al., 2023; Campoy et al., 2022).

Також ефективним є додавання до місцевого анестетика ад'ювантів, наприклад, дексмедетомідину. Комбінація бупівакаїну з дексмедетомідином призводить до зниження оцінок болю в післяопераційному періоді та значного зменшення потреби у «рятувальній» аналгезії порівняно з пацієнтами, яким не проводили блокаду (Campoy et al., 2022).

Основними показаннями для проведення ТАР-блоку є різноманітні хірургічні втручання на черевній порожнині, де він демонструє високу ефективність як частина мультимодального знеболення. Зокрема, при виконанні оваріогістеректомії та оваріектомії така блокада дозволяє суттєво знизити оцінку болю за шкалою Глазго вже в перші години після екстубації (Alsworth & Place, 2025; Cavaco et al., 2022). У випадку лапароскопічних операцій, попри їхню мінімальну інвазивність, застосування ТАР-блоку в поєднанні з міжреберною блокадою забезпечує кращий контроль періопераційної ноцицепції та значно зменшує потребу пацієнта в опіоїдах (Paolini et al., 2022). Високу результативність метод демонструє і при мастектомії: під час видалення пухлин молочних залоз він забезпечує триваліший анальгетичний ефект та меншу потребу в додатковому введенні кетаміну чи опіоїдів порівняно з традиційним «сплеш-блоком» (Corona et al., 2025). Крім того, при діагностичних лапаротоміях та інших порожнинні операціях ТАР-блок гарантує надійну соматичну аналгезію шкіри та м'язів, що не лише полегшує закриття хірургічної рани, а й значно прискорює перші етапи післяопераційного відновлення (Jones et al., 2023).

Важливо розуміти, що ТАР-блок забезпечує виключно соматичну аналгезію (десенсибілізацію стінки живота), але не забезпечує надійного вісцерального знеболення (болю від внутрішніх органів). Вісцеральний біль виникає під час маніпуляцій з органами, наприклад, при натягуванні зв'язок яєчників. Тому ТАР-блок повинен бути частиною мультимодальної схеми анальгезії, яка включає системні опіоїди, дисоціативні препарати або альфа-2-агоністи (Jones et al., 2023; Cavaco et al., 2022).

Порівняльні дослідження ТАР-блоку з блокадою квадратного м'яза попереку (QLB) показують, що QLB може потенційно забезпечувати краще вісцеральне покриття за рахунок поширення анестетика в паравертебральний простір, проте ТАР-блок залишається більш технічно простим і широко доступним методом для знеболення самої черевної стінки (Fumanelli et al., 2025).

Застосування ТАР-блоку забезпечує ряд клінічно доведених переваг, серед яких ключовим є значне зниження стресової відповіді організму на хірургічне втручання, що підтверджується суттєво нижчим рівнем сироваткового кортизолу в післяопераційному періоді порівняно з

пацієнтами, яким не проводили локальну анестезію (Cavaco et al., 2022). Окрім цього, методика демонструє виражений опіоїд-зберігаючий ефект, оскільки мінімізація використання системних опіоїдів дозволяє уникнути таких небажаних побічних реакцій, як надмірна седація, дисфорія та пригнічення моторики шлунково-кишкового тракту (Paolini et al., 2022; Jones et al., 2023). У сукупності це веде до суттєвого покращення загального комфорту тварини: пацієнти після операції набагато раніше починають самостійно приймати їжу та демонструють вищий рівень активності, що є важливим показником успішної реабілітації (Corona et al., 2025; Cavaco et al., 2022).

Таким чином, блокада поперечної площини живота є високоефективним і відносно безпечним методом локорегіонарної анестезії, який рекомендується до впровадження у щоденну практику ветеринарного лікаря-анестезіолога для забезпечення якісного знеболення за оперативних втручань ділянки живота у дрібних домашніх тварин.

Бібліографічний список

Alsworth, F., & Place, E. (2025). The efficacy of transversus abdominus plane (TAP) blocks in reducing pain scores in dogs undergoing elective spay procedures. *Veterinary Evidence*, *10*(1). https://doi.org/10.18849/ve.v10i1.703

Campoy, L., Martin-Flores, M., Boesch, J. M., Moyal, M. N., Gleed, R. D., Radhakrishman, S., ... & Magidenko, S. R. (2022). Transverse abdominis plane injection of bupivacaine with dexmedetomidine or a bupivacaine liposomal suspension yielded lower pain scores and requirement for rescue analgesia in a controlled, randomized trial in dogs undergoing elective ovariohysterectomy. *American Journal of Veterinary Research*, *83*(8). https://doi.org/10.2460/ajvr.22.03.0037

Cavaco, J. S., Otero, P. E., Ambrósio, A. M., Neves, I. C. B., Perencin, F. M., Pereira, M. A. A., & Fantoni, D. T. (2022). Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in dogs undergoing ovariectomy. *Frontiers in Veterinary Science*, *9*, 1031345. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.10313455

Corona, D., Ringer, S. K., Keller, S., Reichler, I. M., Bettschart-Wolfensberger, R., & Kutter, A. P. N. (2025). Comparing the Use of Transverse Abdominis Plane Block and Splash Block for Postoperative Pain Control in Dogs Undergoing Mastectomy-A Blinded Randomized Prospective Clinical Study. *Animals*, *15*(9), 1323. https://doi.org/10.3390/ani15091323

Fumanelli, E., Cocca, G., Giannetti, G., Parabella, M., Rabozzi, R., & Sarotti, D. (2025). Perioperative analgesic efficacy of quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block in dogs undergoing laparoscopic ovariectomy: a prospective randomized clinical trial. *Frontiers in Veterinary Science*, *12*, 1613741. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1613741

Jones, R., Portela, D. A., & Fackler, B. (2023). Transversus Abdominis Plane Block: Uses, Considerations. *Clinician's Brief*. https://www.cliniciansbrief.com/article/locoregional-anesthesia-block-abdominal-muscle

Paolini, A., Santoro, F., Bianchi, A., Collivignarelli, F., Vignoli, M., Scialanca, S., ... & Tamburro, R. (2022). Use of Transversus Abdominis Plane and Intercostal Blocks in Bitches Undergoing Laparoscopic Ovariectomy: A Randomized Controlled Trial. *Veterinary Sciences*, *9*(11), 604. https://doi.org/10.3390/vetsci9110604

ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСА НУТРІЇ

Соколова Г.П., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Боровкова В.М.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Розширення сировинної бази тваринного білка зумовлює використання м'яса нетрадиційних видів тварин, зокрема нутрії (*Myocastor coypus*). М'ясо нутрії характеризується достатньою біологічною цінністю білків, помірним вмістом жиру та прийнятними споживчими властивостями. Первинна оцінка його якості в умовах забійних підприємств і ринків здійснюється в межах ветеринарно-санітарної експертизи та базується на органолептичному дослідженні, яке дозволяє встановити ступінь свіжості продукції й визначити доцільність подальших лабораторних аналізів. Фальсифікація м'яса нутрії (Myocastor coypus) має переважно економічне підґрунтя та проявляється у видовій, технологічній, якісній і санітарній площинах. Видова фальсифікація полягає у підміні м'яса нутрії дешевшими або більш доступними видами сировини, зокрема м'ясом кроля, птиці чи свинини, особливо у разі реалізації продукції у вигляді фаршу, напівфабрикатів або ковбасних виробів, де морфологічна ідентифікація ускладнена. З огляду на подібність органолептичних показників кролятини та м'яса нутрії, така підміна може залишатися непомітною без застосування лабораторних методів контролю. У ряді випадків можливе й зворотне маркування, коли м'ясо нутрії реалізують під виглядом іншого дієтичного або «екзотичного» виду без належного зазначення таксономічної приналежності. Достовірна ідентифікація видової належності забезпечується методами молекулярної діагностики, насамперед полімеразною ланцюговою реакцією з використанням видоспецифічних праймерів, аналізом мітохондріальної ДНК, а також сучасними підходами повногеномного секвенування. Технологічна фальсифікація пов'язана зі штучним підвищенням маси продукції шляхом ін'єкційного введення води, сольових або фосфатних розчинів, що зумовлює збільшення вологості, зниження частки сухих речовин і зміну функціонально-технологічних показників м'язової тканини. У перероблених продуктах можливе внесення рослинних білків, крохмалю або колагенових гідролізатів для здешевлення рецептури, що порушує автентичність складу та впливає на амінокислотний профіль. Виявлення таких втручань здійснюють шляхом визначення масової частки вологи, білка і жиру, аналізу водоутримуючої здатності, електрофоретичного розділення білкових фракцій та спектроскопічних методів дослідження. Окрему групу становить фальсифікація свіжості, що включає повторне заморожування, маскування початкових ознак псування шляхом маринування або використання речовин, які тимчасово покращують колір і запах, а також маніпуляції з маркуванням щодо дати забою чи заморожування. З ветеринарно-санітарної точки зору небезпечним є введення в обіг м'яса без належного перед- та післязабійного контролю, відсутність ветеринарного клейма або реалізація продукції, отриманої в умовах несанкціонованого забою. У таких випадках можливе приховування патологічних змін, зокрема запальних процесів, паразитарних уражень чи наслідків системних захворювань, що створює ризики для здоров'я споживачів. Комплексна експертиза м'яса нутрії з використанням органолептичних, фізико-хімічних, гістологічних і молекулярно-генетичних методів є необхідною умовою забезпечення його автентичності, безпечності та відповідності нормативним вимогам.

Мета роботи. Встановити характерні органолептичні ознаки доброякісного м'яса нутрії та визначити критерії оцінки його свіжості.

Матеріали та методи. Дослідження проводили відповідно до чинних методичних положень ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою. Оцінювали стан поверхні туші, колір і структуру м'язової тканини на розрізі, колір і консистенцію жирової тканини, запах, пружність

м’язів (реакцію на натискання), а також показники бульйонної проби (прозорість, аромат, наявність пластівців, характер жирового шару). Інтерпретацію результатів здійснювали за сукупністю встановлених ознак. Було досліджено 5 туш нутрій.

Результати дослідження. Свіже м’ясо нутрії має чисту, суху або злегка зволожену поверхню без ознак ослизнення і липкості. М’язова тканина щільна, еластична, з рівномірним червоно-рожевим забарвленням, характерним для даного виду; на розрізі поверхня помірно волога, без виділення мутної рідини. Жир білий або кремовий, однорідної консистенції, без пожовтіння чи стороннього запаху. Після натискання пальцем ямка швидко вирівнюється, що свідчить про збереження пружності тканин. Запах специфічний, слабовиражений, без сторонніх домішок. Під час проведення бульйонної проби утворюється прозорий бульйон із характерним ароматом; на поверхні визначається невелика кількість жирових крапель. Ознаками зниження якості є тьмяне або сірувате забарвлення м’язів, поява слизу, в’ялість тканин, кислий чи гнильний запах, мутний бульйон із пластівцями згорнутого білка.

Висновки. Органолептичне дослідження є обов’язковим етапом ветеринарно-санітарної експертизи м’яса нутрії (*Myocastor coypus*) та забезпечує оперативну оцінку його свіжості. Сукупність показників — стан поверхні, колір, консистенція, запах і результати бульйонної проби — дозволяє об’єктивно встановити доброякісність продукції на первинному етапі контролю.

Бібліографічний список

ISO. (2018). ISO 22000:2018. Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain. International Organization for Standardization.

Kotelevych, V., Huralska, S., Pinsky, O., & Honcharenko, V. (2025). Veterinary and sanitary evaluation of meat products based on quality and safety indicators. Scientific Progress & Innovations, 28(2), 139–146. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.21

Kowalska, D., & Bielański, P. (2023). Nutritional value and quality characteristics of nutria (Myocastor coypus) meat: A review. Animals, 13, Article 2478. https://doi.org/10.3390/ani13152478

Pogorzelska-Nowicka, E., Atanasov, A., Wierzbicka, A., et al. (2024). Bioactive compounds and health-related properties of alternative red meats (including nutria). Foods, 13, Article 1123. https://doi.org/10.3390/foods13081123

Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin. (2004). Official Journal of the European Union.

Yakubchak, O. M., Khomenko, V. I., Melnychuk, S. D., et al. (2005). Veterinary and sanitary expertise with the basics of technology and standardization of livestock products (O. M. Yakubchak & V. I. Khomenko, Eds.). Kyiv.

АКУСТИЧНИЙ СТРЕС У МІСЬКИХ СОБАК: ВПЛИВ ФОНОВОГО ШУМУ МЕГАПОЛІСУ НА ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТА СТАН ЗДОРОВ’Я

Солопихіна Н. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т. М**., к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сучасні процеси урбанізації супроводжуються зростанням щільності населення та інтенсивним розвитком транспортної і техногенної інфраструктури, що призводить до формування підвищеного рівня шумового забруднення. У таких умовах шум розглядається як один із провідних фізичних факторів середовища, який здатний впливати на функціональний стан організму тварин. Для собак, що утримуються у міських умовах і постійно контактують з

антропогенними подразниками, ця проблема є особливо актуальною, оскільки тривалий вплив шуму може порушувати адаптаційні механізми та знижувати рівень їхнього благополуччя (Bowen et al., 2020; Nizanski et al., 2022).

Актуальність дослідження акустичного стресу у собак зумовлена необхідністю гігієнічної оцінки умов їх утримання в урбанізованому середовищі, а також потребою попередження стрес-індукованих порушень, що негативно впливають на фізіологічний стан, поведінку та загальне благополуччя тварин.

Метою роботи є оцінка впливу фонового шуму міського середовища на поведінкові реакції та фізіологічний стан собак, а також визначення його ролі як несприятливого гігієнічного фактора.

Шум визначається як сукупність небажаних звуків різної інтенсивності та частоти, що негативно впливають на організм, а його основною характеристикою є рівень звукового тиску, який вимірюється в децибелах . У гігієнічній практиці оптимальним для утримання тварин вважається рівень шуму в межах 50-60 дБ, допустимим - до 70 дБ, тоді як показники понад 80 дБ мають виражену стресогенну дію, а понад 90 дБ можуть бути шкідливими при тривалому впливі (Basner et al., 2014). Проте в умовах мегаполісу рівень шуму часто досягає 60-90 дБ, що свідчить про систематичне перевищення гігієнічних норм.

Об'єктивна оцінка акустичного середовища здійснюється шляхом контролю рівня шуму за допомогою шумомірів, які перетворюють звукові коливання у електричний сигнал і відображають їх у децибелах. Для аналізу частотного складу шуму можуть застосовуватись аналізатори шуму. Контроль передбачає періодичні вимірювання у місцях утримання тварин із дотриманням стандартних умов розміщення приладів, що дозволяє оцінити відповідність середовища встановленим гігієнічним вимогам (WHO, 2018).

Собаки мають високочутливий слуховий аналізатор і сприймають ширший діапазон частот, ніж людина, що обумовлює їхню підвищену вразливість до звукових подразників (Nizanski et al., 2022). Унаслідок цього навіть помірні рівні шуму можуть викликати у них виражені поведінкові реакції. Найбільш характерними проявами акустичного стресу є страх, тривожність, уникання подразника, підвищена збудливість, вокалізація та порушення харчової поведінки. Такі зміни свідчать про порушення психоемоційного стану та зниження якості життя тварин (Bowen et al., 2020).

Фізіологічна дія шуму реалізується через активацію гіпоталамо-гіпофізарно- наднирникової системи, що супроводжується підвищенням рівня кортизолу, адреналіну та інших гормонів стресу. Це призводить до змін у діяльності серцево-судинної системи, зокрема підвищення частоти серцевих скорочень, змін варіабельності серцевого ритму та активації симпатичної нервової системи (Beerda et al., 1998). За умов тривалого впливу шуму такі реакції набувають хронічного характеру, що зумовлює перенапруження регуляторних механізмів і порушення гомеостазу.

Хронічне акустичне навантаження може призводити до розвитку функціональних порушень, зокрема розладів серцево-судинної діяльності, зниження імунної реактивності, порушень травлення, змін поведінки та біоритмів. Також можливе ураження слухового апарату і зниження слухової чутливості. Найбільш несприятливими є умови утримання собак у приміщеннях, розташованих поблизу транспортних магістралей, а також у притулках і розплідниках із високим рівнем шуму (Sales et al., 1997).

З гігієнічної точки зору важливим є забезпечення оптимальних акустичних умов утримання тварин. Це досягається застосуванням шумоізоляційних матеріалів, встановленням герметичних вікон і дверей, а також раціональним розміщенням місць відпочинку тварин у внутрішніх частинах приміщення, віддалених від джерел шуму. Додатково необхідно обмежувати вплив різких звукових подразників, зменшувати використання гучної техніки та застосовувати методи

поступової адаптації тварин до звукового середовища (WHO, 2018; Basner et al., 2014).

Контроль акустичних параметрів середовища утримання є необхідною умовою підтримання функціональної стабільності організму тварин та попередження розвитку стрес-індукованих порушень у сучасних урбанізованих умовах.

Бібліографічний список

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet, 383*(9925), 1325–1332.

Beerda, B., Schilder, M. B. H., van Hooff, J. A. R. A. M., de Vries, H. W., & Mol, J. A. (1998). Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Applied Animal Behaviour Science, 58*(3–4), 365–381.

Bowen, J., García, E., Darder, P., Argüelles, J., & Fatjó, J. (2020). The effects of the Spanish football league match noise on dogs. *Journal of Veterinary Behavior, 36*, 69–74.

Nizanski, W., et al. (2022). Noise sensitivity and fear responses in domestic dogs: A review. *Frontiers in Veterinary Science, 9*, 760845.

World Health Organization. (2018). *Environmental noise guidelines for the European region*. WHO Regional Office for Europe.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ОЗНАК ВРОДЖЕНОЇ ТА НАБУТОЇ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН

Солопихіна Н. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О. М.,** д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Дослідження поведінки тварин є одним із важливих напрямів сучасної біології, оскільки воно дає можливість глибше зрозуміти механізми пристосування організмів до умов існування. Поведінка забезпечує реалізацію базових життєвих потреб, зокрема живлення, самозахисту, розмноження, турботи про потомство та взаємодії з іншими особинами. Саме через поведінкові реакції тварина підтримує зв'язок із довкіллям і здатна адекватно реагувати на його зміни. Фізіологічною основою будь-якої форми поведінки є діяльність нервової системи, яка забезпечує сприйняття подразників, їх аналіз та формування відповідної відповіді організму (Severynovska et al., 2018).

Метою роботи є визначення основних ознак, за якими можна розрізнити вроджену та набуту поведінку тварин, а також з'ясування їх ролі у формуванні адаптаційних можливостей організму.

Вроджена поведінка має генетичне походження та передається у спадок. Вона реалізується через безумовні рефлекси, які виникають автоматично у відповідь на певний подразник і не потребують попереднього навчання. Такі реакції формуються ще на ранніх етапах онтогенезу та проявляються з моменту народження. Вони є типовими для всіх представників виду й характеризуються відносною сталістю та стереотипністю. Їх нейрофізіологічною основою є діяльність підкіркових структур і нижчих відділів центральної нервової системи, що забезпечують швидкі та життєво необхідні реакції організму. Водночас навіть складні форми соціальної поведінки мають вроджене підґрунтя, хоча здатні змінюватися залежно від зовнішніх умов, що свідчить про певний рівень пластичності нервових механізмів (Wei et al., 2021).

Набута поведінка формується протягом індивідуального життя під впливом досвіду, навчання та взаємодії з навколишнім середовищем. Її фізіологічною основою є умовні рефлекси, які виникають у корі великих півкуль головного мозку внаслідок утворення тимчасових нервових

зв’язків. У процесі багаторазового поєднання нейтрального сигналу з біологічно значущим подразником формується нова реакція, що забезпечує більш гнучке пристосування до умов існування. Особливістю набутої поведінки є її індивідуальний характер і залежність від конкретних умов життя. Встановлено, що вроджені та набуті форми поведінки можуть реалізовуватися через різні молекулярні механізми навіть у межах спільних нейронних ланцюгів, що підкреслює складність їх організації (Noyes et al., 2023).

Набуті реакції не передаються генетично, однак можуть поширюватися шляхом соціального навчання або наслідування. Це розширює адаптаційні можливості виду, оскільки дозволяє швидко засвоювати нові способи добування їжі, уникнення небезпеки або взаємодії в групі. У той же час вроджені реакції забезпечують стабільну основу поведінкової діяльності та гарантують виконання найважливіших життєвих функцій навіть за відсутності попереднього досвіду.

Порівняльна характеристика двох типів поведінки дозволяє визначити їх основні відмінності. Вроджена поведінка є спадково зумовленою, автоматичною та типовою для виду, тоді як набута формується індивідуально та характеризується пластичністю. Вони різняться за механізмом формування, рівнем нервової регуляції та ступенем залежності від навчання. Разом із тим у природних умовах ці форми не існують ізольовано, а тісно взаємодіють, доповнюючи одна одну.

Таким чином, адаптаційний потенціал тварин визначається поєднанням генетично запрограмованих механізмів і процесів навчання. Вроджені реакції створюють фундамент поведінки, а набуті забезпечують її гнучку модифікацію відповідно до конкретних умов існування. Саме інтеграція цих компонентів забезпечує ефективне пристосування організму до мінливого середовища та підтримання його життєздатності.

Бібліографічний список

Noyes, N. C., et al. (2023). Innate and learned odor-guided behaviors utilize distinct molecular signaling pathways in a shared dopaminergic circuit. *Cell Reports, 42*(2), Article 112026. https://doi.org/10.1016/j.celrep.2023.112026

Severynovska, O. V., Pakhomov, O. Ye., & Rybalchenko, V. K. (2018). *Etolohiia (osnovy povedinky tvaryn)*. Dnipro: Vydavnytstvo Dnipropetrovskoho natsionalnoho universytetu.

Wei, D., Talwar, V., & Lin, D. (2021). Neural circuits of social behaviors: Innate yet flexible. *Neuron, 109*(10), 1600–1620. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2021.02.012

ЕВОЛЮЦІЯ ЛІМФОЦИТІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ

Солопихіна Н. А., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г. І.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вивчення еволюції імунної системи дозволяє зрозуміти походження механізмів підтримання генетичного гомеостазу організму. Особливе місце в цьому процесі займають лімфоцити, які забезпечують специфічну імунну відповідь та формування імунологічної пам’яті, що лежить в основі сучасної вакцинології, трансплантології та імунопатології.

Метою роботи є аналіз еволюційних етапів формування лімфоцитів як факторів адаптивної імунної системи у різних груп тварин.

На ранніх етапах еволюції життя захисні механізми організмів були представлені лише примітивними клітинними реакціями. У найпростіших організмів основним механізмом захисту був фагоцитоз, що не забезпечувало специфічного розпізнавання антигенів і не формувало

імунологічної пам’яті. Вважається, що клітини крові виникли як фагоцити у спільного предку тварин, після чого в процесі еволюції з'явилися нові лінії клітин крові, такі як тромбоцити, еритроцити та лімфоцити (Nagahata, 2022). У багатоклітинних безхребетних організмів відбулося певне ускладнення захисних механізмів. З’явилися клітини, функціонально подібні до лейкоцитів. Зростання різноманіття патогенних мікроорганізмів і ускладнення будови організмів стали передумовою подальшої еволюції імунної системи (Flajnik & Kasahara, 2010).

Однією з фундаментальних подій розвитку адаптивної імунної системи є поява первинного тимусу хребетних, що сталося близько 500 мільйонів років тому. У риб та рептилій з’являються клітини, подібні Т-лімфоцитам та В-лімфоцитам, а також перші імуноглобуліни. Здатність до синтезу антитіл дозволила організмам розпізнавати антигени та формувати первинні механізми імунологічної пам’яті (Swann, 2020).

Еволюція лімфоцитів пов’язана зі змінами кількох груп генів, а саме генів варіабельних лімфоцитарних рецепторів Т-лімфоцитів і В-лімфоцитів (TCR та BCR), генів імуноглобулінів (Ig) та генів, що активують рекомбінацію (Rag). Гени варіабельних лімфоцитарних рецепторів (VLR) кодують рецептори розпізнавання антигенів у сучасних безщелепних хребетних, міног та міксин. Соматично диверсифіковані репертуари цих VLR генеруються у неповний ген VLR зародкової лінії. Лімфоцити, що експресують один варіант VLR, подібні до Т-клітин, тоді як клітини, що експресують інший варіант VLR, подібні до В-клітин (Das, 2021). Адаптивні імунні системи всіх хребетних покладаються на ферменти, що мутують власну ДНК, для збирання своїх антигенних рецепторів у лімфоцитах двох основних ліній. Адаптивний імунітет спирається на рекомбінацію V(D)J ДНК генів імуноглобулінів (Ig) та генів Т-клітинних рецепторів (TCR), що дозволяє розпізнавати дуже різноманітні антигени та викликати антиген-специфічні імунні відповіді. Цей процес опосередковується двома генами, що активують рекомбінацію Rag1 та Rag2 (Yoshikawa, 2021).

Центральною особливістю адаптивної імунної системи, що еволюціонувала у наших хребетних предків є клонально різноманітний рецепторний репертуар, у якому кожен лімфоцит несе унікальний антигенний рецептор. Перевага у виживанні, отримана шляхом додавання цього типу адаптивної імунної системи до вже існуючої вродженої імунної системи, призвела до еволюції альтернативних способів для лімфоцитів генерувати різноманітні антигенні рецептори для розпізнавання та елімінації патогенів (Cooper & Alder, 2006). Інформацію щодо еволюції Т-лімфоцитарних рецепторів (TCR) можна розшифрувати, вивчаючи ту частину молекули, яка розпізнає антиген, представлений головним комплексом гістосумісності (MHC), а саме варіабельні (V) ділянки. Гени, що кодують ці варіабельні ділянки, знаходяться в локусах TCR. Група вчених описала дослідження еволюційного походження V-генів, що кодують α- та β-ланцюги локусів TCR ссавців. Вчені продемонстрували, що більшість із 35 консервативних генів TRAV та 25 TRBV, виявлених у приматів, також виявлені в інших Eutheria, тоді як у сумчастих, однопрохідних та рептилій ці гени диверсифікувалися по-іншому. У ссавців усі гени TRAV походять від п'яти предкових генів, а гени TRBV походять від чотирьох інших предкових генів. У рептилій існують п'ять предкових генів TRAV та три з чотирьох предкових генів TRBV, що доводить генетичну спорідненість цих генів хребетних (Olivieri, 2015).

Імунна відповідь у холоднокровних хребетних характеризується відносною повільністю та обмеженою різноманітністю. Це пов’язано з низькою і нестабільною температурою тіла, яка впливає на швидкість метаболічних процесів і проліферацію імунних клітин. Додатковим фактором є відносно слабкий розвиток лімфоїдних органів та обмежений спектр імуноглобулінів. У амфібій відбувається подальший етап еволюції імунної системи. У цих організмів формується система головного комплексу гістосумісності, що забезпечує більш точне розпізнавання антигенів.

Найвищого рівня розвитку імунна система досягає у теплокровних хребетних тварин.

Еволюція лімфоцитів у теплокровних тварин пов'язана з подальшим розвитком рецепторів антигенного розпізнавання. Генетична рекомбінація та мутаційні процеси забезпечують величезну різноманітність рецепторів лімфоцитів, що дозволяє імунній системі розпізнавати практично необмежену кількість антигенів. Постійна температура тіла створює оптимальні умови для функціонування імунних клітин та швидкого перебігу біохімічних процесів. У птахів та ссавців відбувається чітка диференціація Т і В лімфоцитів. Формується складна система центральних та периферичних лімфоїдних органів, до якої належать кістковий мозок, тимус, бурса Фабриція, селезінка, лімфатичні вузли та лімфоїдна тканина, асоційована із слизовими оболонками. В цих органах відбувається поява, диференціювання, селекція та дозрівання лімфоцитів. З'являються класи антитіл, які виконують різні функції у процесі імунної відповіді. Взаємодія між Т і В лімфоцитами забезпечує ефективну координацію клітинних і гуморальних механізмів імунітету. У результаті формується повноцінна імунологічна пам'ять, що дозволяє організму швидко реагувати на повторне проникнення патогенів (Cooper & Alder, 2006).

Еволюція лімфоцитів відображає поступове ускладнення імунної системи в ході розвитку тваринного світу. Від неспецифічних клітинних механізмів захисту у найпростіших організмів до високоспеціалізованих популяцій Т і В лімфоцитів у теплокровних хребетних сформувалася ефективна система адаптивного імунітету, здатна забезпечувати специфічне розпізнавання антигенів та довготривалий захист організму.

Бібліографічний список

Cooper, M.D. & Alder, M.N. (2006). The evolution of adaptive immune systems. Cell, 124(4),815-22. DOI: 10.1016/j.cell.2006.02.001

Das, S., Rast, J.P. & Li, J. (2021). Evolution of variable lymphocyte receptor B antibody loci in jawless vertebrates. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(50),e2116522118. https://doi.org/10.1073/pnas.2116522118

Flajnik, M.F. & Kasahara, M. (2010). Origin and evolution of the adaptive immune system: genetic events and selective pressures. Nature Reviews Genetics, 11(1), 47-59. DOI: 10.1038/nrg2703

Nagahata, Y., Masuda, K., Nishimura, Y. (2022). Tracing the evolutionary history of blood cells to the unicellular ancestor of animals. Blood, 140(24), 2611-2625. https://doi.org/10.1182/blood.2022016286

Olivieri, D.N., Gambón-Cerdá, S. & Gambón-Deza, F. (2015). Evolution of V genes from the TRV loci of mammals. Immunogenetics, 67(7),371-84. DOI: 10.1007/s00251-015-0850-5

Swann, J.B., Nusser, A. & Morimoto, R. (2020). Retracing the evolutionary emergence of thymopoiesis. Science Advances, 6(48), eabd9585. DOI: 10.1126/sciadv.abd9585

Yoshikawa, G., Miyazaki, K. & Ogata, H. (2021) The Evolution of Rag Gene Enhancers and Transcription Factor E and Id Proteins in the Adaptive Immune System. International Journal of Molecular, 22(11), 5888. https://doi.org/10.3390/ijms22115888

АЛКАЛОЇДИ ЯК БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПРИРОДНІ СПОЛУКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН

Стеценко В.В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Гладка Н.І.**, к. с.-г. н., доцент; **Приходченко В.О.**, к. с.-г. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Алкалоїди є однією з найрізноманітніших і біологічно активних груп природних органічних сполук, що характеризуються складною хімічною будовою, специфічними шляхами біосинтезу та вираженим фізіологічним впливом. Їхньою визначальною структурною ознакою є наявність атома азоту, зазвичай включеного до складу гетероциклічної системи, що зумовлює лужні властивості цих речовин і визначає їхню здатність взаємодіяти з рецепторами, ферментами та іншими біомолекулами. Саме ця особливість лежить в основі високої біологічної активності алкалоїдів.

Переважна більшість алкалоїдів синтезується рослинами як вторинні метаболіти. Вони не беруть безпосередньої участі в основних процесах обміну речовин, проте забезпечують організмам адаптивні переваги в умовах довкілля. Алкалоїди виконують передусім захисну функцію, діючи як хімічні чинники проти травоїдних тварин, патогенних мікроорганізмів і конкурентних видів, а також можуть брати участь у регуляції росту та міжвидових взаємодій. Значно рідше ці сполуки трапляються у грибів, морських організмів і деяких представників тваринного світу.

Особливу увагу дослідників привертає здатність алкалоїдів впливати на фізіологічні системи організму людини і тварин. Більшість із них проявляє виражену дію на нервову та серцево-судинну системи, що зумовлює їхню високу фармакологічну активність. У зв’язку з цим алкалоїди розглядаються як важливе джерело біологічно активних речовин для медицини та фармакології.

Актуальність дослідження алкалоїдів визначається необхідністю поглибленого вивчення їхньої хімічної будови, шляхів біосинтезу та молекулярних механізмів дії з метою розширення уявлень про природні механізми регуляції життєвих процесів. Отримані знання створюють наукове підґрунтя для розроблення нових ефективних і селективних лікарських засобів, що обумовлює як теоретичну, так і практичну значущість цієї проблематики в сучасній біомедицині.

Мета дослідження. Систематизувати наукові відомості про алкалоїди, їхню хімічну будову, механізми біосинтезу, біологічну активність та вплив на фізіологічні системи організму, з метою глибшого розуміння їхніх властивостей і ролі в природних процесах та фармакології.

Аналіз останніх досліджень з теми. Серед великої кількості відомих алкалоїдів особливе значення мають морфін, кофеїн і хінін – класичні представники різних хімічних груп, які стали основою розвитку ряду медичних напрямів.

Морфін, виділений з опію на початку XIX століття, належить до фенантренових алкалоїдів і характеризується складною поліциклічною структурою з кількома хіральними центрами. Основний механізм його дії пов’язаний з активацією μ-опіоїдних рецепторів центральної нервової системи, що призводить до пригнічення передачі больових імпульсів і забезпечує седативний ефект. Морфін став першим природним анальгетиком високої ефективності і сьогодні використовується в медицині для лікування інтенсивного болю, зокрема після операцій, при тяжких травмах або онкологічних захворюваннях. Водночас його застосування пов’язане з ризиком розвитку залежності, пригнічення дихального центру та впливу на емоційний стан пацієнта, що вимагає суворого контролю дозування (Zou & Gui, 2025).

Кофеїн, на відміну від морфіну, належить до пуринових алкалоїдів і є природним стимулятором центральної нервової системи. Його основними джерелами є зерна кави, листя чаю,

плоди какао, мате та гуарани. На молекулярному рівні кофеїн діє як конкурентний антагоніст аденозинових рецепторів. Аденозин, зв'язуючись із цими рецепторами, викликає відчуття втоми та знижує збудливість нейронів; блокування аденозину кофеїном підвищує бадьорість, покращує увагу та швидкість реакцій. Крім того, кофеїн стимулює серцеву діяльність, прискорює діурез і посилює секрецію шлункового соку, що обумовлює його комплексний стимулюючий ефект на організм (Antonio et al., 2024).

Хінін, що міститься в корі хінного дерева, належить до хінолінових алкалоїдів і виконує важливу протималярійну функцію. Він тривалий час залишався основним засобом лікування малярії завдяки здатності порушувати життєво важливі процеси в еритроцитах, уражених плазмодієм. Зокрема, хінін перешкоджає нейтралізації токсичних продуктів розпаду гемоглобіну паразитом, що зрештою призводить до його загибелі. Незважаючи на появу сучасніших синтетичних антималярійних препаратів, історична роль хініну є надзвичайно вагомою: він врятував тисячі життів і суттєво вплинув на розвиток медицини та фармакології. Крім того, використання хініну в складі тоніку для профілактики малярії свідчить про його соціальний і культурний вплив (Kluska et al., 2016).

Розглядаючи приклад хініну, доцільно підкреслити, що його дія є лише одним із проявів широкого біологічного значення алкалоїдів. У природних екосистемах ці сполуки виконують багатогранні функції, насамперед регулюючи взаємодії між організмами. У рослин алкалоїди слугують засобами хімічного захисту, накопичуючись у листі, корі, насінні чи коренях та відлякуючи травоїдних тварин або пригнічуючи розвиток патогенних мікроорганізмів. У грибів вони сприяють конкурентній боротьбі й захисту від комах, а в тварин можуть входити до складу отрут або сигнальних молекул, демонструючи високу специфічність дії. Навіть незначні зміни в їхній структурі здатні істотно впливати на біологічну активність, що підкреслює тонкий механізм регуляції, притаманний цим сполукам (Bhambhani et al., 2021).

Саме ця біологічна активність зумовлює виняткове значення алкалоїдів для медицини та фармакології. Вони здатні впливати на центральну нервову систему, серцево-судинну діяльність, гладку мускулатуру та інші важливі функції організму. До їхніх основних фармакологічних ефектів належать аналгетична дія (морфін, кодеїн), стимуляція або пригнічення нервової активності (кофеїн, стрихнін), регуляція серцевого ритму та артеріального тиску (резерпін, деякі похідні хініну), а також протипаразитарна й антиінфекційна активність (хінін). Водночас значна біологічна активність зумовлює і потенційну токсичність цих сполук: деякі алкалоїди можуть спричиняти галюцинації, судоми або порушення серцевого ритму. Тому їх застосування потребує точного дозування та суворого медичного контролю, а їх дослідження стало основою розвитку токсикології (Shi et al., 2023).

Механізми такої дії пояснюються на біохімічному рівні взаємодією алкалоїдів із білковими структурами – рецепторами, ферментами та іонними каналами. Наприклад, морфін активує опіоїдні рецептори, запускаючи каскад реакцій, що пригнічує передачу больових сигналів; кофеїн блокує аденозинові рецептори, підвищуючи збудливість нейронів; хінін порушує метаболічні процеси малярійного паразита. Висока специфічність такої взаємодії робить алкалоїди зручними моделями для створення нових лікарських засобів, оскільки навіть незначні модифікації їхньої структури можуть змінювати інтенсивність або спрямованість фармакологічного ефекту.

Логічним продовженням цих досліджень є сучасні наукові підходи, спрямовані на пошук нових природних джерел алкалоїдів, з'ясування шляхів їх біосинтезу та створення синтетичних або напівсинтетичних аналогів. Особливого значення набуває перенесення біосинтетичних шляхів у мікроорганізми. Завдяки методам генної інженерії стало можливим модифікувати бактерії або дріжджі для синтезу окремих рослинних алкалоїдів, що значно спрощує отримання рідкісних чи дорогих сполук. Такий підхід дозволяє зменшити залежність від природної сировини та відкриває нові перспективи для розвитку фармацевтичної промисловості.

Висновки:

1. Алкалоїди є біологічно активними природними сполуками, що відіграють важливу роль у природних екосистемах та здатні суттєво впливати на фізіологічні процеси в організмі тварин, зокрема на нервову, серцево-судинну та м'язову системи.

2. Фізіологічні ефекти алкалоїдів зумовлені їх взаємодією з рецепторами, ферментами та іонними каналами клітин, що пояснює їх вплив на передачу нервових імпульсів, регуляцію серцевої діяльності та метаболічні процеси.

3. Розуміння біохімічних механізмів дії алкалоїдів має важливе значення для ветеринарної медицини, оскільки дозволяє оцінювати їх токсичний вплив, використовувати у фармакотерапії тварин та розробляти нові біологічно активні препарати.

Бібліографічний список

Antonio J. et al. (2024). Common questions and misconceptions about caffeine supplementation: what does the scientific evidence really show? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *21*(1), 2323919. https://doi.org/10.1080/15502783.2024.2323919

Bhambhani S. et al. (2021). Diversity in Chemical Structures and Biological Properties of Plant Alkaloids. *Molecules (Basel, Switzerland)*, *26*(11), 3374. https://doi.org/10.3390/molecules26113374

Kluska M. et al. (2016). Analytics of Quinine and its Derivatives. *Critical reviews in analytical chemistry*, *46*(2), 139–145. https://doi.org/10.1080/10408347.2014.996700

Shi L. et al. (2023). Research progress on pharmacological effects and mechanisms of cepharanthine and its derivatives. *Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology*, *396*(11), 2843–2860. https://doi.org/10.1007/s00210-023-02537-y

Zou, Z. Y., & Gui, S. Q. (2025). The impact of early morphine administration on septic patients with pre-existing chronic heart failure. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, *80*, 100655. https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2025.100655

ДІАБЕТИЧНИЙ КЕТОАЦИДОЗ У СОБАК

Столярова В. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л. В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Діабетичний кетоацидоз у собак є одним із найтяжчих і найнебезпечніших ускладнень цукрового діабету, що становить безпосередню загрозу життю тварини та потребує невідкладної інтенсивної терапії. Це патологічний стан, який розвивається внаслідок вираженого дефіциту інсуліну та супроводжується гіперглікемією, кетонемією, метаболічним ацидозом, тяжкими порушеннями водно-електролітного балансу та функції життєво важливих органів (Nelson R. et al., 2014).

У ветеринарній практиці діабетичний кетоацидоз реєструють переважно у собак із вперше виявленим цукровим діабетом або у тварин з уже встановленим діагнозом при порушенні режиму інсулінотерапії, супутніх інфекційних процесах, стресових ситуаціях чи інших захворюваннях, що підвищують потребу організму в інсуліні.

Патогенетичний ланцюг розвитку кетоацидозу починається з неможливості клітин периферичних тканин утилізувати глюкозу як основне джерело енергії. В умовах «голоду серед достатку» організм запускає механізми ліполізу, що призводить до масового вивільнення вільних жирних кислот. Останні транспортуються до печінки, де внаслідок посиленого бета-окиснення перетворюються на кетонові тіла: ацетооцтову кислоту, бета-гідроксибутират та ацетон.

Накопичення цих сполук у системному кровотоці швидко вичерпує лужний резерв крові, призводячи до метаболічного ацидозу, який своєю чергою пригнічує функцію міокарда, спричиняє вазодилатацію та порушує ферментативні процеси на клітинному рівні (Elendu C., et al., 2023).

Клінічна картина ДКА у собак зазвичай розвивається стрімко. Тварини надходять у стані вираженої дегідратації, що зумовлено осмотичним діурезом через високу концентрацію глюкози в сечі. Власники відмічають анорексію, блювання та специфічний запах ацетону з ротової порожнини, який часто описують як запах прілих яблук. При огляді тварини спостерігається пригнічення ментального статусу різного ступеня тяжкості – від летаргії до коми. Особливу увагу слід приділяти дихальному патерну: компенсаторна гіпервентиляція або дихання Куссмауля є класичною ознакою намагання організму вивести надлишок вуглекислого газу та скоригувати ацидоз (Dhatariya K. K., et al., 2020).

Діагностичний алгоритм базується на комплексному дослідженні крові та сечі. Окрім очікуваної гіперглікемії, яка може перевищувати 20–30 ммоль/л, критично важливим є моніторинг електролітного балансу. Дефіцит інсуліну та ацидоз сприяють виходу калію з клітин у позаклітинний простір, що може створювати хибну картину нормоглікемії на фоні загального виснаження запасів цього елемента. Початок інсулінотерапії без корекції рівня калію загрожує розвитком важкої гіпокаліємії, парезами та зупинкою серця. Також характерною ознакою є гіпонатріємія, спричинена осмотичними втратами та перерозподілом рідини між секторами.

Лікування діабетичного кетоацидозу є складним і багатокомпонентним процесом, що потребує постійного моніторингу стану тварини. Основними напрямами терапії є відновлення водно-електролітного балансу, корекція ацидозу, зниження рівня глюкози в крові та усунення причин, що спричинили декомпенсацію діабету (Malerba E. et al., 2020). Першочергово проводять інтенсивну інфузійну терапію із застосуванням ізотонічних розчинів для відновлення об’єму циркулюючої крові. Одночасно розпочинають введення інсуліну короткої дії в малих дозах із частим контролем глікемії. Корекцію електролітних порушень, особливо рівня калію, здійснюють з великою обережністю, оскільки інсулінотерапія сприяє переходу калію в клітини та може поглиблювати гіпокаліємію (Barski L. et al., 2023). За показаннями проводять корекцію ацидозу, протиблювотну терапію, антибіотикотерапію та лікування супутніх захворювань.

Бібліографічний список

Barski L., Golbets E., Jotkowitz A., & Schwarzfuchs D. (2023). Management of diabetic ketoacidosis. *European Journal of Internal Medicine*, *117*, 38–44.

Dhatariya K. K., Glaser N. S., Codner E., & Umpierrez, G. E. (2020). Diabetic ketoacidosis. *Nature Reviews Disease Primers*, *6* (1), 40.

Elendu C., David J. A., Udoyen A. O., Egbunu E. O., Ogbuiyi-Chima I. C., Unakalamba L. O., & Ramon-Yusuf H. I. (2023). Comprehensive review of diabetic ketoacidosis: an update. *Annals of Medicine and Surgery*, *85*(6), 2802–2807.

Malerba E., Cattani, C., Del Baldo, F., Carotenuto, G., Corradini, S., Golinelli, S., & Fracassi, F. (2020). Accuracy of a flash glucose monitoring system in dogs with diabetic ketoacidosis. Journal of veterinary internal medicine, 34(1), 83–91.

Nelson R. (2014). Diabetic ketoacidosis. *Canine and Feline Endocrinology, 4th ed.; Feldman EC, Nelson R., Reusch C., Eds*, 315–347.

РАННЯ ДІАГНОСТИКА ЕМБРІОНАЛЬНОЇ СМЕРТНОСТІ У КОРІВ

Стронова К. І., Щербак А. Р., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С. В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Сучасне молочне скотарство орієнтоване на максимізацію надоїв, що вимагає суворого дотримання міжотельного інтервалу (360–400 днів). Одним із головних бар'єрів на шляху до цієї мети є втрата тільності (ВТ), яка призводить до неконтрольованого подовження сервіс-періоду, зростання витрат на лікування, повторні осіменіння та передчасне вибракування високопродуктивних тварин (Andrade & Simões, 2024).

Аналіз світових даних свідчить про значний розрив між коефіцієнтом запліднення (FR), який становить 80 – 90 %, та реальним коефіцієнтом отелення (CR), що в багатьох країнах (США, Ізраїль, Канада, Японія) знизився до критичних 33 – 44 %. Таким чином, від 41 % до 57 % вагітностей можуть бути втрачені на різних етапах. Зокрема, у 19 % корів загибель ембріона відбувається у період з 3 по 35 день після осіменіння.

За даними мета-аналізу 2023 року, втрати вагітності у молочних корів до 90 днів становлять: 27% на етапі ранньої ембріональної смертності (19 – 32 день), 13 % – пізньої ембріональної (30 – 45 день), 7 % – ранньої фетальної (45 – 60 день) та 2 % – пізньої фетальної (60 – 90 день). Загалом частка ранньої ембріональної смертності (до 42 днів) сягає 35 – 40 %, що підтверджує значний розрив між заплідненням (80 – 90 %) та отеленням (33 – 44 %) (Safak et al., 2025).

Мета роботи. Узагальнення сучасних наукових даних щодо ранньої діагностики ембріональної смертності у молочних корів на основі аналізу літературних джерел 2018 – 2025 рр.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення мети дослідження було застосовано комплексний підхід, що базується на порівнянні прямих (візуальних) та непрямих (лабораторних) методів ранньої діагностики тільності та ембріональної смертності. Візуальна діагностика проводиться шляхом трансректальної ультразвукової діагностики (УЗД) з використанням портативного сканера (на прикладі Kaixin V1) з лінійним датчиком частотою 5,0 – 10 МГц. Критерієм вагітності при сонографії визначено візуалізацію анехогенної хоріоалантоїсної рідини в рогах матки, власне ембріона та реєстрацію його серцебиття. Ознаками загибелі вважали відсутність пульсації серця, каламутність навколоплідних вод та відшарування оболонок.

Лабораторний блок досліджень охоплював аналіз біомаркерів у крові та молоці: прогестерону (П4) на 18 – 24 добу після осіменіння та глікопротеїнів, асоційованих з вагітністю (ГПВ), що виявлялися методом імуноферментного аналізу (ІФА) на 24 – 30 день. Оцінка ефективності кожного методу проводиться за показниками чутливості, специфічності та прогностичної цінності. Також проаналізована інтеграція лабораторних тестів у сучасні протоколи відтворення (наприклад, схеми синхронізації з використанням вагінальних вкладок прогестерону) для скорочення інтервалу між осіменіннями (Sharan & Shalovylo, 2018).

Результати. Порівняльний аналіз точності методів показав, що УЗД-сканування в польових умовах між 22-м та 49-м днями забезпечує високу чутливість (95–100 %), проте його специфічність може коливатися в межах 67–100 %. Встановлено, що точність сонографії суттєво залежить від досвіду оператора: візуалізація ембріона із серцебиттям дає значно менше хибнонегативних результатів порівняно з оцінкою лише за наявністю маткової рідини, яку на ранніх термінах можна сплутати з ексудатом під час еструсу (охоти). Додатковим високоточним методом є допплерівська ультрасонографія кровотоку жовтого тіла (з 20-го дня), яка дозволяє прогнозувати ризик ембріональної смертності за зниженням перфузії. Також перспективним є

визначення інтерферон-стимульованих генів (ISGs) на 18-й день (чутливість >90 %) (Albaaj, et al., 2023).

Тести на ГПВ (глікопротеїни вагітності) демонструють результати, що корелюють із даними УЗД на 87–90 % після 27-го дня. Чутливість комерційних ІФА-тестів становить 93–100 %, а специфічність — 87–97 %. Важливою перевагою ГПВ-тестів є можливість об'єктивного моніторингу ембріональної загибелі: при пізній ембріональній смертності (ПЕС) рівень цих білків поступово знижується. Це дозволяє за умови проведення двох послідовних тестів точно підтвердити загибель зародка. Проте обмеженням методу є тривалий період виведення ГПВ з організму (3–7 днів), через що реакція тесту на загибель плода може бути дещо запізнілою.

У порівнянні з іншими маркерами, прогестероновий тест на 18–24 день має високу специфічність (до 98 %), але часто дає хибнопозитивні результати при патологіях яєчників (наприклад, при лютеїнових кістах). Ранній фактор вагітності (РФВ), хоч і з'являється в крові вже через кілька годин після запліднення, не знайшов широкого застосування на практиці через низьку специфічність та складність аналізу. Доведено, що впровадження ГПВ-тестів у схеми синхронізації дозволяє скоротити час до повторного осіменіння нетільних корів на 7 днів (з 35 до 28 діб) порівняно зі стандартним УЗД-моніторингом.

Прогестероновий моніторинг як інструмент виявлення «тихої» охоти та прогнозування ризику ембріональної смертності. За даними практичних спостережень, прогестероновий моніторинг є ефективним інструментом для виявлення корів із «тихою охотою» та прогнозування ризику ембріональної смертності. Встановлено, що критичним порогом для підтримки вагітності є концентрація прогестерону на рівні ≥ 5 нг/мл (у молоці або крові). Проведення тестування на 6–7 добу після осіменіння дозволяє ідентифікувати тварин із недостатністю лютеїнової фази та застосувати терапевтичну підтримку (екзогенний прогестерон або внутрішньовагінальні пристрої CIDR) до моменту, коли функцію вироблення гормону візьме на себе плацента (приблизно з 25–30 доби) (Szenci, 2021). Водночас метод потребує поєднання з ректальною пальпацією або УЗД для виключення патологій, таких як персистентне жовте тіло, що також характеризуються високим рівнем прогестерону.

Висновки. Проблема втрати тільності залишається актуальною для сучасного молочного скотарства, оскільки призводить до значних економічних втрат через подовження сервіс-періоду, додаткові витрати на лікування та передчасне вибракування високопродуктивних тварин. Порівняльний аналіз візуальних та лабораторних методів ранньої діагностики продемонстрував їх високу чутливість і специфічність 87–100 % залежно від методу та терміну обстеження. Трансректальна ультразвукова діагностика з реєстрацією серцебиття ембріона є надійним візуальним інструментом, хоча й залежить від кваліфікації оператора. Тести на глікопротеїни, асоційовані з вагітністю (ГПВ/PAGs), вирізняються об'єктивністю та можливістю динамічного моніторингу ембріональної загибелі. Допплерівська ультрасонографія кровотоку жовтого тіла та визначення інтерферон-стимульованих генів (ISGs) дозволяють прогнозувати ризик уже з 18–20-го дня. Найвищу діагностичну точність і практичну цінність забезпечує комбіноване застосування УЗД, Doppler-US та PAG-тестів, яке дозволяє скоротити інтервал до повторного осіменіння на 7–10 днів і суттєво зменшити економічні втрати (тисячі доларів на одну корову). Загалом інтеграція візуальних і лабораторних методів, доповнена прогестероновим моніторингом на ранніх термінах, сприяє своєчасному втручанню та підвищенню репродуктивної ефективності стада. Для подальших досліджень рекомендується вивчення інтеграції цих методів з цифровими технологіями (автоматизовані системи моніторингу молока) та оцінка їх економічної ефективності в умовах різних кліматичних зон і систем утримання. Це дозволить мінімізувати втрати тільності та наблизити коефіцієнт отелення до оптимальних значень, забезпечуючи сталий розвиток молочного скотарства.

Бібліографічний список

Albaaj, A., Durocher, J., Le Blanc, S.J., Dufour, S. (2023). Meta-analysis of the incidence of pregnancy losses in dairy cows at different stages to 90 days of gestation. JDS Communications. https://doi.org/10.3168/jdsc.2022-0278

Andrade, M. F., & Simões, J. (2024). Embryonic and Fetal Mortality in Dairy Cows: Incidence, Relevance, and Diagnosis Approach in Field Conditions. *Dairy*, *5*(3), 526-541. https://doi.org/10.3390/dairy5030040

Ferraz, P.A., Poit, D.A.S., Pinto, L.M.F., Guerra, A.C., Neto, A.L., Prado, F.L., Azrak, A.J., Çakmakçı, C., Baruselli, P.S., Pugliesi, G. (2024). Accuracy of early pregnancy diagnosis using different biomarkers. Theriogenology. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2024.05.006

Safak, T., Tümer, K.Ç., Alp, Y.İ., Özen, T.Y., Yilmaz-Koc, O. (2025). Evaluation of the accuracy and performance of two commercial pregnancy-associated glycoprotein tests for early pregnancy detection in cows. Veterinary Medicine and Science. https://doi.org/10.1002/vms3.70226

Sharan, M., & Shalovylo, S. (2018). Subsidiary methods of pregnancy diagnosis in diary cattle – alternative for the future. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, *20*(89), 108-113. https://doi.org/10.32718/nvlvet8920

Szenci, O. (2021). Recent possibilities for the diagnosis of early pregnancy and embryonic mortality in dairy cows. Animals, 11(6), 1666. https://doi.org/10.3390/ani11061666

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДМІННІСТЕЙ МІЖ ІНСТИНКТАМИ ТА НАВЧЕНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ТВАРИН

Субота Д. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Поведінка живих істот є результатом взаємодії вроджених і набутих механізмів нервової діяльності. Нервова система забезпечує здатність організму реагувати на зміни внутрішнього й зовнішнього середовища, координувати роботу органів та підтримувати життєдіяльність. Поведінкові реакції формуються як на основі генетично закладених програм, так і під впливом індивідуального досвіду. Тому поведінка поєднує інстинктивні дії, спрямовані на збереження життя і продовження роду, з реакціями, що формуються в процесі навчання та адаптації.

Інстинкти є спадково зумовленими комплексами безумовних рефлексів, які забезпечують характерні для виду моделі поведінки. Вони сформувалися в процесі еволюції та передаються від покоління до покоління. Завдяки інстинктам організм може виконувати складні дії без попереднього навчання, що має важливе значення для виживання. Умовні рефлекси, навпаки, виникають протягом життя під впливом досвіду та взаємодії з навколишнім середовищем, дозволяючи змінювати поведінку залежно від обставин.

Інстинкт являє собою складну послідовність дій, яка здійснюється без навчання і має видоспецифічний характер. Такі реакції забезпечують пошук їжі, уникнення небезпеки, турботу про потомство та інші життєво важливі процеси. З фізіологічної точки зору інстинкт є ланцюгом безумовних рефлексів, що реалізуються у певній послідовності на основі вроджених нервових зв’язків, закріплених у підкіркових центрах головного мозку.

Основними рисами інстинктів є доцільність, сталість і незалежність від досвіду. Інстинктивна поведінка спрямована на задоволення важливих біологічних потреб, наприклад пошук їжі або захист потомства. Вона проявляється подібним чином у більшості особин виду та виникає навіть без попереднього досвіду. Інстинкти можуть активуватися під впливом внутрішніх

чинників, зокрема гормональних змін або фізіологічного стану організму (Derevianko & Diachynskyi, 2018).

Прикладом інстинктивної поведінки є експеримент Ніко Тінбергена: гуска, побачивши яйце поза гніздом, підкочує його дзьобом назад. Навіть якщо яйце прибрати під час цього процесу, птах продовжує виконувати ті самі рухи. Це приклад фіксованого комплексу дій — вродженої програми поведінки, що запускається певним стимулом і триває до завершення. Інший приклад — турбота кішки про кошенят: вона переносить їх у безпечне місце, зігріває та захищає навіть без попереднього досвіду догляду за потомством (Schiller, 2015).

Безумовні рефлекси — це вроджені реакції організму на певні подразники, що забезпечують основні життєві функції. Вони виникають автоматично і не потребують навчання. Їхньою фізіологічною основою є рефлекторна дуга — шлях проходження нервового імпульсу від рецептора через нервові центри до виконавчого органа. Більшість таких реакцій здійснюється за участю спинного мозку і стовбура головного мозку.

До безумовних рефлексів належать моргання при наближенні предмета до ока, ссальний і ковтальний рефлекси, колінний рефлекс, а також захисні реакції, наприклад відсмикування руки при дотику до гарячого предмета. Вони мають велике біологічне значення, оскільки дозволяють організму швидко реагувати на небезпечні подразники та є основою для формування складних поведінкових реакцій — умовних рефлексів (Mishchenko, 2012).

Умовні рефлекси — це індивідуальні реакції, що формуються в процесі навчання за участю кори великих півкуль головного мозку. Вони виникають, коли нейтральний сигнал багаторазово поєднується з біологічно значущим подразником, унаслідок чого утворюється тимчасовий нервовий зв'язок між відповідними центрами мозку (Derevianko & Diachynskyi, 2018).

Класичним прикладом є досліди Івана Павлова. Під час експериментів із собаками він поєднував подачу їжі зі звуком дзвінка. Після кількох повторень у тварин починало виділятися слина вже на сам звук сигналу, навіть без їжі. Це свідчило про формування нового нервового зв'язку між слуховим сигналом і харчовим центром мозку (Derevianko & Diachynskyi, 2018).

Особливістю умовних рефлексів є їхня мінливість: вони можуть формуватися, змінюватися або зникати, якщо умовний подразник більше не поєднується з безумовним. Такий процес називається згасанням умовного рефлексу. Завдяки цьому нервова система має високу пластичність і здатність до адаптації.

Отже, інстинкти, безумовні та умовні рефлекси утворюють єдину систему нервової діяльності. Інстинкти та безумовні рефлекси є вродженою основою поведінки, тоді як умовні рефлекси формуються протягом життя і забезпечують адаптацію до змін середовища. Їхня взаємодія створює складну та гнучку систему поведінки тварин.

Бібліографічний список

Дерев'янко, І. Д., & Дячинський, А. С. (Ред.). (2018). *Фізіологія сільськогосподарських тварин* (2-ге вид.). Аграрна освіта. https://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/7141.pdf

Міщенко, І. В. (2012). *Фізіологія*. Полтавський державний медичний університет. https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/cb5a2bba-7c47-4d5a-be2c-69c7ea35fb2b/content

Schiller, C. H. (Ed. & Trans.). (2015). *Instinctive behavior: The development of a modern concept*. International Universities Press. https://www.researchgate.net/publication/290069319_Development_of_Instinctive_Behavior

ПЕРСПЕКТИВИ ПРАКТИЧНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ТРІЛОСТАНУ ДЛЯ ТЕРАПІЇ СУК ЗА ГІПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМУ

Теймурова Е. Ш., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В. І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Гіперадренокортицизм у собак є хронічним ендокринним захворюванням, зумовленим стійкою гіперпродукцією кортизолу корою надниркових залоз, дана патологія формується або внаслідок аденоми гіпофіза, що стимулює надмірну секрецію андренокортикотропного гормону (пітуїтарно-залежна форма), або внаслідок гормонально активної пухлини кори надниркових залоз (адренал-залежна форма), при цьому пітуїтарно-залежна форма є найпоширенішою, тоді як адренал-залежний гіперадренокортицизм зустрічається рідше і найчастіше асоційований з односторонніми неоплазіями (Fleeman & Barrett, 2023; Mayr et al., 2024). Ятрогенний варіант розвивається за тривалого застосування глюкокортикоїдів і характеризується подібною клінічною картиною, але іншим патогенетичним механізмом (Zeugswetter et al., 2021). Лікування гіперадренокортицизму спрямоване на нормалізацію секреції кортизолу та корекцію системних порушень – перспективним для впровадження в клінічну практику вітчизняних ветеринарних клінік є препарат Трілостан, що інгібує стероїдогенез і забезпечує контрольоване зниження рівня кортизолу (Lemetayer & Blois, 2018; Olaimat et al., 2025). Таким чином, **метою роботи було** охарактеризувати механізми дії, клінічну фармакологію Трілостану та перспективи поширення його застосування в Україні.

Трілостан є синтетичним інгібітором стероїдогенезу, що застосовується у ветеринарній ендокринології, його фармакологічна дія ґрунтується на оборотному пригніченні активності ферменту 3β-гідроксистероїддегідрогенази, що бере участь у біосинтезі кортизолу, кортикостерону та альдостерону, за застосування Трілостану знижується продукція глюкокортикоїдів, що приводить до поступової нормалізації клінічних проявів гіперкортицизму, зауважимо, що на відміну від Мітотану даний препарат не викликає руйнування кори надниркових залоз, що робить його терапевтичний профіль більш передбачуваним та безпечним за тривалого застосування (Park et al., 2021). Фармакодинаміка Трілостану характеризується дозозалежним та оборотним ефектом, що потребує регулярного моніторингу гормонального статусу; після перорального введення препарат швидко всмоктується, досягаючи максимальної концентрації у плазмі протягом кількох годин (Olaimat et al., 2025).

Клінічний ефект проявляється у зниженні рівня кортизолу у відповідь на стимуляцію андренокортикотропного гормону, що використовується як основний критерій контролю терапії (Midence et al., 2015). У сук із гіперадренокортицизмом Трілостан демонструє високу ефективність, проте особливості гормонального фону, пов’язані зі статевим циклом, можуть впливати на динаміку клінічної відповіді, зокрема у інтактних сук можливі коливання чутливості до препарату в періоди еструсу та діеструсу, що потребує більш ретельного спостереження та корегування дози, також у сук із супутньою патологією матки або яєчників можливі зміни за дії Трілостану, оскільки гіперкортицизм може маскувати запальні процеси та змінювати імунну відповідь (Tinted et al., 2023). Застосування Трілостану потребує суворого дотримання протоколів моніторингу, що включають регулярні тести стимуляції андренокортикотропного гормону, оцінку електролітного балансу та клінічного стану, адже найбільш значущим ризиком є розвиток гіпоадренокортицизму, як транзиторного, так і стійкого, що зумовлено надмірним пригніченням стероїдогенезу (Wehner et al., 2021). У сук цей ризик може бути вищим за наявності прихованих запальних або репродуктивних порушень, що посилюють стресове навантаження на організм, хоча за коректного дозування та систематичного спостереження Трілостан забезпечує стабільний

контроль захворювання та покращення якості життя (Mayr et al., 2024; Tverdokhlib et al., 2024; Parakhnych & Koshevoy, 2025).

Перспективи поширення клінічного застосування Трілостану є сприятливими, не дивлячись на порівняно високу вартість препарат поширено використовується в країнах Європи за терапії гіперадренокортицизму у собак завдяки високій ефективності та можливості тривалого застосування (Lemetayer & Blois, 2018; Park et al., 2021). Сучасні дослідження спрямовані на оптимізацію схем дозування, вивчення фармакогенетичних факторів, що впливають на індивідуальну чутливість, та розробку більш точних біомаркерів контролю терапії, при цьому особлива увага приділяється застосуванню Трілостану у сук репродуктивного віку, де потрібен комплексний підхід з урахуванням ендокринних взаємодій та потенційного впливу на репродуктивну функцію (Midence et al., 2015; Olaimat et al., 2025). Таким чином, можна розглядати Трілостан як ключовий компонент сучасної ендокринологічної практики, а подальше накопичення клінічних даних дозволить ще точніше адаптувати його використання до індивідуальних особливостей пацієнтів різного віку із гіперадренокортицизмом та дозволяє рекомендувати його до впровадження в умовах ветеринарних клінік України.

Бібліографічний список

Fleeman, L., & Barrett, R. (2023). Cushing's Syndrome and Other Causes of Insulin Resistance in Dogs. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 53*(3), 711–730. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.01.009

Lemetayer, J., & Blois, S. (2018). Update on the use of trilostane in dogs. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne, 59*(4), 397–407.

Mayr, M., Geisen, V., Unterer, S., & Wehner, A. (2024). Ultrasonographic adrenal gland changes in dogs with Cushing's syndrome with a low-dose dexamethasone suppression test result consistent with partial suppression or escape pattern. *Frontiers in veterinary science, 11*, 1477208. https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1477208

Midence, J. N., Drobatz, K. J., & Hess, R. S. (2015). Cortisol Concentrations in Well-Regulated Dogs with Hyperadrenocorticism Treated with Trilostane. *Journal of veterinary internal medicine, 29*(6), 1529–1533. https://doi.org/10.1111/jvim.13615

Olaimat, A. R., Jafarzadehbalagafsheh, P., Gol, M., Costa, A. M., Biagini, G., & Lucchi, C. (2025). Trilostane: Beyond Cushing's Syndrome. *Animals : an open access journal from MDPI, 15*(3), 415. https://doi.org/10.3390/ani15030415

Parakhnych, I. R., & Koshevoy, V. I. (2025). Monitoring of hormonal and biochemical features of female dogs in postpartum period. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series «Veterinary Sciences», 27*(119), 51-60. https://doi.org/10.32718/nvlvet11908

Park, S. M., Kim, K. B., Song, W. J., & Youn, H. Y. (2021). Successful treatment of occult hyperadrenocorticism with mitotane but not trilostane in a dog. *Veterinary medicine and science, 7*(4), 1150–1153. https://doi.org/10.1002/vms3.482

Tinted, N., Pongcharoenwanit, S., Ongvisespaibool, T., Wachirodom, V., Jumnansilp, T., Buckland, N., Chuchalermporn, P., Soontararak, S., Pairor, S., Steiner, J. M., Thengchaisri, N., & Assawarachan, S. N. (2023). Serum Bile Acids Concentrations and Liver Enzyme Activities after Low-Dose Trilostane in Dogs with Hyperadrenocorticism. *Animals : an open access journal from MDPI, 13*(20), 3244. https://doi.org/10.3390/ani13203244

Tverdokhlib, Yu., Naumenko, S., Koshevoy, V., Miroshnikova, O., Syniahovska, K., Kovalova, L., & Hryshchuk, H. (2024). Effect of Different Methods of Ovulation Induction on Sex Hormones in Serum, and Meat of Rabbit Does. *World's Veterinary Journal, 14*(1), 117–128. https://doi.org/10.54203/scil.2024.wvj15

Wehner, A., Glöckner, S., Weiss, B., Ballhausen, D., Stockhaus, C., Zablotski, Y., & Hartmann, K. (2021). Association between ACTH stimulation test results and clinical signs in dogs with hyperadrenocorticism treated with trilostane. *Veterinary journal (London, England : 1997), 276*, 105740. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105740
Zeugswetter, F. K., Carranza Valencia, A., Glavassevich, K., & Schwendenwein, I. (2021). Patterns of the low-dose dexamethasone suppression test in canine hyperadrenocorticism revisited. *Veterinary clinical pathology, 50*(1), 62–70. https://doi.org/10.1111/vcp.12958

ПРОТЕЗУВАННЯ ТВАРИН У СУЧАСНІЙ ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Тибій В. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кочевенко О.С.**, ст. викладач
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. В Україні через бойові дії постійно зростає кількість поранених тварин. Значна їх кількість отримує мінно-вибухові травми, множинні переломи, глибокі пошкодження м'яких тканин з розривами сухожилок та нервових волокон від кульових влучань та уламків, що призводить до втрати кінцівок або їх ампутації. Подібні травми трапляються, як у службових собак, так у і домашніх тварин та худоби. Зважаючи на цінність службових собак та генетичну цінність тварин інших видів, а також розповсюджене гуманне ставлення до тварин, люди намагаються не залишати їх без ветеринарної допомоги. Таким чином, на сьогоднішній день, в Україні одним з найбільш затребуваних напрямків в ветеринарній медицині є протезування тварин. Цей напрямок стрімко розвивається і до нього залучаються волонтерські програми та гуманітарні міжнародні організації. Протезування тварин стає єдиним шансом на їх повноцінне життя та компенсування втрачених функцій. Розвиток ветеринарних технологій з допомогою 3D-друку та біоінженерії дозволяє робити легкі, міцні та персоналізовані протези за доступною ціною (Popov et al., 2018). Також зростає потреба у спеціалізованих ветеринарних клініках, що займаються протезуванням тварин, та – у кваліфікованих фахівцях, які створюють та налаштовують протези. Протезування – це не лише напрямок ветеринарної медицини, але й соціальний та технологічний, який допомагає врятувати тисячі життів різних тварин.

Мета дослідження. Вивчити результати наукових досліджень та сучасні методики щодо протезування тварин і виготовлення протезів; дослідити, як змінюється якість життя тварин після протезування.

Результати. Ветеринарні імпланти – це спеціальні медичні конструкції (титанові пластини, гвинти, штифти, ендопротези), що встановлюються всередину організму тварини для відновлення функцій кісток, суглобів або зубів. Вони допомагають вилікувати складні переломи, замінити пошкоджені суглоби та покращити якість життя улюбленців.

Ветеринарні імпланти класифікують за наступними критеріями: А - за функціональним призначенням: 1. Ортопедичні - (травматологічні): пластини, гвинти, штифти для фіксації переломів, ендопротези суглобів (тазостегнові, плечові). 2. Стоматологічні - коренеподібні, базальні, міні-імпланти для протезування зубів. 3. М'якотканинні - сітки для кил, очні імпланти, кардіостимулятори. 4. Протези кінцівок – екзопротези; внутрішньокісткові з кріпленням (остеоінтегровані). 5. Біоінженерні – імпланти, що стимулюють регенерацію тканин; біосумісні матриці для росту. 6. Електронні – мікрочипи для ідентифікації, біостимулятори нервів. В. За способом виготовлення: 1. Стандартні: промислові серійні імпланти. 2. Індивідуалізовані (пацієнто-специфічні): створюються за результатами КТ/МРТ, часто за допомогою 3D-друку. (Timercan et al., 2019). С. За матеріалом виготовлення: 1. Титанові – (титан - найпопулярніший

матеріал для скелетних імплантів, гвинтів та пластин завдяки своїй міцності, легкій вазі та біосумісності). 2. Біосумісні полімери та композити - використовуються для створення інноваційних конструкцій, які підлаштовуються під тканини організму. 3. Біоскло - використовується для капсул електронних мікрочипів (транспондерів), які вводяться під шкіру для ідентифікації тварин. Ці матеріали безпечні, стійкі до фізичних навантажень і забезпечують швидке приживлення.(Fitzpatrick et al., 2011).

З усіх імплантів, що зараз використовуються в ветеринарній медицині, найбільш затребуваними є протези кінцівок для домашніх тварин. Протезування кінцівок у тварин – це індивідуальне виготовлення штучних лап (протезів) або ортезів для собак, котів та інших тварин. Сучасні протези, включаючи титанові імпланти та 3D-друковані вироби, допомагають повернути хворим тваринам рухливість, запобігають патологіям опорно-рухового апарату та забезпечують повноцінне життя. Показами до протезування є ампутації через нещасні випадки, онкологічні захворювання, некрози тканин (зокрема, через переохолодження). Шлях тварини від отриманої травми до встановлення протезу досить складний і довгий. Він відбувається поетапно. Перший етап складається з хірургічного лікування, стабілізації загального стану тварини та повного загоєння ран. Другий етап – це підготовка тварини до протезування, що включає повне її обстеження (рентген, МРТ, КТ) та лікування супутніх хвороб. В цей період важливо забезпечити загоєння ран та запобігти інфікуванню організму тварини, а також підготувати куксу. Третій етап – це зняття замірів та виготовлення протеза. На основі кукси створюється 3D-модель або гіпсовий зліпок кінцівки та виготовляється індивідуальний, легкий та міцний протез, що відповідає анатомії собаки. Четвертий етап – це примірка та адаптація: тварина вперше спирається на протез та намагається зробити перші кроки. В цей період відбувається налаштування кріплень для забезпечення комфорту та запобігання натиранню. І останній, заключний етап – реабілітація: тривалий період від кількох тижнів до 6 місяців. В цей період тварина вчиться користуватися протезом, проходить фізіотерапевтичне лікування та виконує фізичні вправи для зміцнення м'язів, розвиває навики правильної ходи. Реабілітація – це ключовий етап, який вимагає терпіння та професійного підходу. У перші дні тварина може відчувати страх, тривожність і навіть біль, але вже за 2-3 тижні у неї формується новий руховий стереотип. Процес реабілітації є поступовим: 1-3 тиждень - обмеження активності, суворий контроль післяопераційних швів, використання захисного коміра, щоб уникнути розлизування; пасивна мобілізація - Ручне розроблення суглобів та м'язів ветеринарним лікарем; активна реабілітація - Вправи на балансувальних подушках, ходьба на підводній біговій доріжці, плавання; адаптація до протеза - Поступове збільшення часу носіння протеза (спочатку 5-10 хвилин, потім – більше) під наглядом власника; масаж - Знижує напругу в м'язах, які компенсують відсутність кінцівки; контроль ваги тварин – зменшує навантаження на опорно- руховий апарат. (Mich et al., 2018).

Не зважаючи на всі позитивні ефекти від протезування кінцівок у тварин, існують ускладнення, які призводять до неможливості використання протезів, або застосування лише екзопротезів. Часто ускладнення виникають при застосуванні остеоінтеграційних протезів. Ускладнення пов’язані з ризиками розвитку інфікування через вихід імплантату назовні, з відторгненням титанової конструкції, з остеопорозом або послабленням кістки через нерівномірне навантаження. Також ймовірні пошкодження м’яких тканин і тривалі загоєння. Інфікування - це найпоширеніше ускладнення у ділянці виходу імплантату (перкутанний штифт), що вимагає постійної гігієни та антибактеріальної терапії. Остеоінтеграційні ускладнення розвиваються, якщо кістка не зростається з титановим імплантатом. Це призводить до його хитання та відторгнення. Імплантат може перевантажувати кістку, спричиняючи її ослаблення або перелом вище рівня протеза. Вагомими проблемами також є пошкодження м'яких тканин або судин під час встановлення імпланта, а також труднощі реабілітації тварини. Окрім специфічних ускладнень, ветеринарні лікарі також стикаються і з загальними ускладненнями, адже

протезування вимагає складних операційних втручань. При цьому існують загальні ризики наркозу: розвиток серцево-судинної чи дихальної недостатності, що залежить від загального стану та віку тварини, наявності у неї хронічних хвороб. Для запобігання виникнення ускладнень при протезуванні кінцівок у тварин, необхідно дотримуватись профілактичних заходів. Профілактика ускладнень полягає у комплексному підході: ретельна передопераційна підготовка, яка включає повноцінне обстеження і діагностування хронічних захворювань; правильне формування кукси і бажано за одне хірургічне втручання, що обмежує розвиток ускладнень при загальній анестезії; дотримання правил профілактики хірургічної інфекції, виготовлення протезів з урахуванням індивідуальних особливостей; своєчасна реабілітація.

Завдяки правильній розробці, виготовленню та приживленню протезів, суттєво покращується якість та тривалість життя тварини-пацієнта, компенсується функціональність організму, зберігається репродуктивна функція, зникає необхідність виконання евтаназії. Це не тільки прояв гуманності з боку людини, а й збереження життя тварин (Mich, 2014).

Висновки. Протезування кінцівок у тварин – це ефективний метод реабілітації, що дозволяє повернути якість та тривалість життя після втрати кінцівок або суглобів. Основним успіхом у протезуванні є рання діагностика та ефективне хірургічне втручання, а також своєчасна профілактика ускладнень. Сучасні протези дозволяють тваринам знову рухатися, бігати та вести активний спосіб життя. Протези розробляються індивідуально, враховуючи анатомічні особливості та тип навантаження, Процес звикання до протеза вимагає часу та роботи з ветеринаром-реабілітологом. У протезованих тварин зберігається репродуктивна функція, тому гормональний фон в організмі тварини не порушується, що дає змогу відновлювати чисельність поголів'я. Протезування – це гуманний спосіб, який допомагає тваринам уникнути інвалідизації та жити повноцінно.

Бібліографічний список

Fitzpatrick, N., Smith, T.J., Pendegrass, C.J., Yeadon, R., Ring, M., Goodship, A.E., & Blunn, G.W. (2011). Intraosseous transcutaneous amputation prosthesis (ITAP) for limb salvage in 4 dogs. *Vet Surg*. *40*(8):909-25. doi: 10.1111/j.1532-950X.2011.00891.x.

Mich, P.M., Duerr, F., & Kaufmann, M.K.P. (2018). *Canine Sports Medicine and Rehabilitation*. Hoboken, USA : John Wiley & Sons, Inc.

Mich, P.M. (2014). The emerging role of veterinary orthotics and prosthetics (V-OP) in small animal rehabilitation and pain management. *Top Companion Anim Med. 29*(1):10-9. doi: 10.1053/j.tcam.2014.04.002.

Popov, V.V., Muller-Kamskii, G., Kovalevsky, A., Dzhenzhera, G., Strokin, E., Kolomiets, A., & Ramon, J. (2018). Design and 3D-printing of titanium bone implants: brief review of approach and clinical cases. *Biomed Eng Lett. 8*(4):337-344. doi: 10.1007/s13534-018-0080-5.

Timercan, A., Brailovski, V., Petit, Y., Lussier, B., & Séguin, B. (2019). Personalized 3D-printed endoprostheses for limb sparing in dogs: Modeling and in vitro testing. *Med Eng Phys.* 71:17-29. doi: 10.1016/j.medengphy.2019.07.005.

ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ У КОТІВ

Тихонович Ю. Г., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В.І.**, д. філософії з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Вивчення розвитку статевих залоз у домашніх котів (*Felis silvestris catus*) надає важливу інформацію про їх репродуктивну фізіологію, що має пряме значення для порівняльної репродуктивної біології, збереження диких котячих та вдосконалення допоміжних репродуктивних технологій (Sowińska, 2021). Завдяки своїй філогенетичній близькості до зникаючих котячих, домашні коти служать цінними трансляційними моделями для розуміння морфологічної динаміки, що лежить в основі репродуктивної функції у диких видів (Pintus et al., 2021).

Результати досліджень. Дозрівання придатка сім'яника було описано за допомогою стереологічного та морфометричного аналізів, які підкреслюють постнатальні зміни у складі проток та розширенні просвіту (Salinas & Escobar, 2025), структурній перебудові гонад, особливо від періоду статевого дозрівання до ранньої дорослості, залишається погано охарактеризованою в кількісному вираженні. Сім'яники інтегрують гаметогенні та ендокринні функції під гормональною регуляцією. Сім'явивідний епітелій, що складається переважно з статевих клітин та клітин Сертолі (*Epitheliocytus sustentans*), підтримує сперматогенез через цикли проліферації та диференціації (Griswold, 1998). Паралельно, клітини Лейдіга (*Endocrinocytus interstitialis*) в інтерстиціальному компартменті секретують тестостерон у відповідь на лютеїнізуючий гормон, підтримуючи локальний сперматогенез та системні андрогенні ефекти (Zirkin & Papadopoulos, 2018; Johnson et al., 2008). Зміни в кількості, організації або функціональності цих популяцій, будь-то через вік чи патологію, можуть поставити під загрозу фертильність та підкреслюють необхідність неупередженої кількісної оцінки.

Попередні гістологічні описи сім'яників свійських котів були переважно якісними або напівкількісними, часто з використанням суб'єктивної термінології, такої як «атрофія» або «гіперплазія» (Colgan et al., 1983). Хоча такі підходи корисні для патології, вони не виявляють незначних вікових структурних змін або не встановлюють об'єктивних базових значень на ранніх стадіях життя. Це обмеження є актуальним, враховуючи, що самці ссавців, включаючи котячих, зазнають безперервного ремоделювання статевих залоз, на відміну від раптового припинення репродуктивної функції у самиць (Vom Saal et al., 1994). У свійських котів було задокументовано пов'язане з віком зниження якості сперми та продуктивності (Abah et al., 2023; Jewgenow et al., 2013; Axnér & Linde Forsberg, 2007), але анатомічні основи цього зниження залишаються недостатньо вивченими. Стереологія пропонує сувору, неупереджену основу для кількісної оцінки архітектури гонад у трьох вимірах, що дозволяє оцінювати об'ємну та поверхневу щільність, а також числову щільність клітин з гістологічних зрізів (Pukazhenthi et al., 2006; Gundersen et al., 1988).

Однак, жоден стереологічний аналіз не розглядав сім'яники домашніх котів протягом постнатального розвитку. Більше того, роль локальних морфогенів у сім'яниках в постнатальному періоді у цього виду залишається погано вивченою (O'Hara et al., 2011; Dilower et al., 2023).

Висновки. Проведення стереологічного та морфометричного аналізу дозволяють чітко охарактеризувати стан статевих залоз у котів в різні періоди онтогенезу та, на основі інтегрованих об'ємних та клітинних змінних ці результати встановлюють нормативні кількісні параметри постнатального розвитку сім'яників у домашнього кота та підтверджують їх використання як

надійної порівняльної моделі репродуктивної біології, що має пряме значення для трансляційних досліджень та досліджень, орієнтованих на охорону диких котячих.

Бібліографічний список

Abah K.O., Fontbonne A., Partyka A. *et al.* (2023). Effect of male age on semen quality in domestic animals: potential for advanced functional and translational research?. *Vet Res Commun,* 47, P. 1125–1137. https://doi.org/10.1007/s11259-023-10159-1.

Axnér E, & Linde Forsberg C. (2007). Sperm Morphology in the Domestic Cat, and its Relation with Fertility: A Retrospective Study. *Reprod. Domest. Anim.* 42. P. 282–291 https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2007.00780.x.

Colgan T.J., Norris H.J., Foster W., Kurman R.J., & Fox C.H. (1983)/ Predicting the outcome of endometrial hyperplasia by quantitative analysis of nuclear features using a linear discriminant function. *Int J Gynecol Pathol*., 1 (4). P. 347-352. https://doi.org/10.1097/00004347-198301040-00004.

Dilower I., Niloy A. J., Kumar V., Kothari A., Lee E. B., & Rumi M. A.K. (2023). Hedgehog Signaling in Gonadal Development and Function, *Cells.* 12. P. 358. https://doi.org/10.3390/cells12030358.

Griswold M. D. (1998). The central role of Sertoli cells in spermatogenesis, *Seminars in Cell & Developmental Biology*,V. 9, I. 4, P. 411-416, https://doi.org/10.1006/scdb.1998.0203.

Gundersen H. J. G., Bagger P., Bendtsen T. F., Evans S. M., Korbo L., Marcussen N., MØLler A., Nielsen K., Nyengaard J. R., Pakkenberg B., SØRensen F. B., Vesterby A., & West M. J. (1988). The new stereological tools: Disector, fractionator, nucleator and point sampled intercepts and their use in pathological research and diagnosis. *APMIS*. 96. P. 857–881. https://doi.org/10.1111/j.1699-0463.1988.tb00954.x.

Jewgenow K., Pukazhenthi B.S., & Schoen J. (2013). Analysis of Sertoli cell efficiency allows the differentiation between two fundamentally different forms of feline teratospermia, *Theriogenology*, V. 79, I. 2. P. 261-266. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2012.08.014.

Johnson L., Thompson D. L., & Varner D. D. (2008). Role of Sertoli cell number and function on regulation of spermatogenesis, *Animal Reproduction Science*, V. 105, I. 1–2, P. 23-51. https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2007.11.029.

O'Hara W.A., Azar W.J., Behringer R.R. *et al.* (2011). Desert hedgehogis a mammal-specific gene expressed during testicular and ovarian development in a marsupial. *BMC Dev Biol* 11, 72. https://doi.org/10.1186/1471-213X-11-72.

Pintus E., Kadlec M., Karlasová B., Popelka M., & Ros-Santaella J. L. (2021). Spermatogenic Activity and Sperm Traits in Post-Pubertal and Adult Tomcats (Felis catus): Implication of Intra-Male Variation in Sperm Size. *Cells*, 10 (3), 624. https://doi.org/10.3390/cells10030624

Pukazhenthi B. S., Neubauer K., Jewgenow K., Howard J., & Wildt D. E. (2006). The impact and potential etiology of teratospermia in the domestic cat and its wild relatives, *Theriogenology*, V. 66, I. 1. P. 112-121. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.03.020.

Research in Veterinary Science, V. 191, P. 105690. https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2025.105690.

Salinas P., & Escobar D. (2025). Stereological and morphometric insights into epididymal development in domestic cats (Felis silvestris catus) from 6 to 48 months,

Sowińska N. (2021). Kot domowy jako model badawczy w procedurach wspomaganego rozrodu dzikich kotowatych. *Postepy biochimii,* 67 (4). P. 362-369. https://doi.org/10.18388/pb.2021_416

Vom Saal F.S., Finch C.E. and Nelson J.F. (1994) Natural History and Mechanisms of Reproductive Aging in Humans, Laboratory Rodents, and Other Selected Vertebrates. The Physiology of Reproduction, 2, 1213-1314.

Zirkin B. R., & Papadopoulos V. (2018). Leydig cells: formation, function, and regulation, *Biology of Reproduction*, V. 99, I. 1. P. 101–111, https://doi.org/10.1093/biolre/ioy059

ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ *APIS MELLIFERA* У ПРОТИДІЇ *ASCOSPHAERA APIS*: ТЕМПЕРАТУРНА ДЕТЕРМІНАЦІЯ ПАТОГЕНЕЗУ

Тіхонов А. М., здобувач вищої освіти ОП «014.05 СО (Біологія та здоров'я людини)»
Науковий керівник – **Кузьменко Л. П.**, к. біол. н., доцент
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Україна

Проблема збереження здоров'я бджолиних сімей у сучасних екологічних умовах набуває критичного значення, оскільки медоносна бджола *Apis mellifera* стикається з безпрецедентним тиском біотичних та абіотичних стресорів (Reynaldi et al., 2017). Серед інфекційних захворювань, що підривають стабільність пасік, особливе місце посідає аскосфероз (вапняковий розплід) – мікоз, спричинений спеціалізованим ентомопатогенним грибом *Ascosphaera apis* (Aronstein & Murray, 2010, цит. за Reynaldi et al., 2017). Це захворювання лише спричиняє пряму загибель значної частини розплоду, а й діє як дестабілізуючий фактор, що виснажує імунну систему бджолиної сім'ї та знижує її господарську цінність (Reynaldi et al., 2017). Сучасне бджільництво вимагає глибинного розуміння механізмів взаємодії між патогеном та господарем, де центральну роль відіграє температурний режим бджолиного гнізда. Еволюційна перевага медоносних бджіл полягає в їхній здатності до активної терморегуляції, що створює специфічний мікрокліматичний бар'єр, здатний стримувати експансію грибкових інфекцій (Yoder et al., 2016; Goblirsch et al., 2020).

Актуальність проблеми аскосферозу в сучасному бджільництві полягає в тому, що він перестав бути сезонною проблемою окремих регіонів, перетворившись на глобальну загрозу, що реєструється на всіх континентах, де поширене промислове бджільництво (Reynaldi et al., 2017). Зростання інтенсивності перевезень бджолиних сімей для запилення сільськогосподарських культур, використання пестицидів та зміна кліматичних циклів призвели до того, що латентні інфекції все частіше переходять у клінічну форму (Reynaldi et al., 2017). Патоген має надзвичайну стійкість у зовнішньому середовищі; його спори здатні зберігати інфекційну здатність протягом 15 років, перебуваючи в стільниках, залишках меду, перги або навіть у ґрунті навколо пасіки (Aronstein & Murray, 2010, цит. за Reynaldi et al., 2017). Це робить повну ерадикацію збудника практично неможливою та переводить фокус уваги на методи управління мікрокліматом як на основний засіб превентивного контролю. Економічні наслідки поширення аскосферозу є багатогранними. Прямі збитки виникають через зниження медопродуктивності, яка в уражених бджолиних сім'ях падає на 5–37 % залежно від ступеня інвазії (Aronstein & Murray, 2010, цит. за Reynaldi et al., 2017). Однак існують і опосередковані втрати: ослаблені сім'ї стають більш вразливими до вароозу, нозематозу та вірусних інфекцій, що в сукупності може призвести до колапсу бджолиної сім'ї (Hedtke et al., 2011, цит. за Reynaldi et al., 2017). У промислових масштабах, наприклад, при виробництві насіння конюшини або люцерни, де запилення критично залежить від стану бджіл, втрати можуть сягати значних сум. Дослідження вказують, що в США виробники люцерни втрачають від 5 % до 26 % бджолиних популяцій щороку саме через аскосфероз, що змушує їх щорічно оновлювати бджолиний фонд, збільшуючи собівартість продукції (Yoder et al., 2016). При цьому зниження медопродуктивності може сягати 5 – 37 %, загибель личинок у важких випадках – до 80 %, а термін життєздатності спор становить до 15 років (Aronstein & Murray, 2010, цит. за Reynaldi et al., 2017).

Бджолина сім'я як суперорганізм підтримує в зоні розплоду температуру 34,5 ºС (Song et al., 2025). Це необхідно для нормального розвитку личинок, а водночас створює фізичний бар'єр проти патогенів, оскільки температурний оптимум *A. apis* значно нижчий (Mráz et al., 2021). При інфікуванні бджоли можуть ініціювати «соціальну лихоманку» – підвищення температури розплоду на 0,5 – 0,6 ºС (Starks et al., 2000, цит. за Goblirsch et al., 2020; Reynaldi et al., 2017). Однак підтримка 34,5 ºС є енергозатратною: медіана виживання бджіл при цій температурі становить 26 днів проти 37 днів при 25 ºС. Це еволюційний компроміс: сім'я жертвує довголіттям окремих особин заради швидкого розвитку наступного покоління та

стерильності середовища розплоду. При 34,5 ºС у бджіл активується метаболізм жирних кислот і сфінголіпідів, що прискорює їх дозрівання до стану годувальниць і підвищує виживаність сім'ї (Song et al., 2025).

Критичні температурні точки визначають долю інфекції. Діапазон 34 – 35 ºС є фізіологічним бар'єром: ріст міцелію *A. apis* сповільнюється, споруляція пригнічується (Yoder et al., 2016; Mráz et al., 2021). Натомість зона 22 ºС створює ідеальні умови для активації патогена. Оптимальна температура для росту гриба та формування репродуктивних структур – 30 ºС. Саме в цьому діапазоні спостерігаються максимальна швидкість росту міцелію та найвища концентрація спор (Mráz et al., 2021). У природних умовах така температура виникає при «застудженому розплоді» – коли через похолодання або помилки бджоляра бджоли не можуть обігріти периферійні рамки, що провокує спалах хвороби (Vojvodic et al., 2011, цит. за Reynaldi et al., 2017).

Синергічний вплив вологості та концентрації CO_2 суттєво доповнює температурний фактор. Екологічна ніша *A. apis* визначається не лише температурою, а й комплексним впливом вологості та газового складу повітря. Гриб потребує високої водної активності (a_w) для свого розвитку. При 25 – 30 ºС поріг росту складає 0,85 – 0,90 a_w, тоді як при вуликовій температурі 35 ºС вимоги гриба до вологи зростають до 0,90 – 0,95 a_w (Yoder et al., 2016). Це означає, що при підтримці високої температури бджоли також повинні активно вентилювати гніздо для зниження вологості, створюючи «гаряче і сухе» середовище, яке є згубним для гриба (Yoder et al., 2016). Порушення вентиляції призводить до застою вологого повітря та накопичення CO_2, що діє синергічно: підвищена вологість знижує випаровування з поверхні личинок, полегшуючи проростання спор; надлишок CO_2 активує сплячі спори в кишечнику личинок та на стільниках; низька температура в поєднанні з сирістю сприяє утворенню конденсату, який стає середовищем для поширення інфекції (Heath & Gaze, 1987, цит. за Reynaldi et al., 2017; Yoder et al., 2016). Дослідження в Мексиці підтвердили, що кількість випадків аскосферозу прямо корелює з рівнем опадів та вологістю навколишнього середовища (коефіцієнт кореляції $r = 0,87$, що ще раз підкреслює роль зовнішніх кліматичних факторів у патогенезі захворювання (Tapia-González et al., 2019).

Моніторинг мікроклімату показав: у бджолиних сім'ях, де температура на периферії розплоду падала нижче 31 ºС хоча б на кілька годин, кількість мумій була в 3–5 разів вищою, ніж у стабільних сім'ях (Goblirsch et al., 2020; Tapia-González et al., 2019). Отже, саме температурна нестабільність є головним тригером епізоотії.

Опірність сім'ї базується на поєднанні індивідуального та соціального імунітету (Reynaldi et al., 2017). Дорослі бджоли реагують на спори підвищенням експресії антимікробних пептидів – абаецину та гіменоптаецину (Goblirsch et al., 2020). Соціальні механізми, зокрема гігієнічна поведінка (видалення інфікованого розплоду до споруляції), дозволяють розірвати цикл розвитку патогена (Reynaldi et al., 2017). Бджолині сім'ї з високим рівнем гігієнічної поведінки здатні стримувати хворобу навіть за несприятливих температурних умов.

Патоген *A. apis* присутній майже в кожній бджолиній сім'ї, але хвороба розвивається лише тоді, коли «температурне вікно» відкривається в бік зниження (Mráz et al., 2021). Це робить бджоляра активним учасником імунного процесу: помилки в господарюванні (тривалі огляди в холод, надто великі корпуси для слабких сімей) діють як імуносупресори (Reynaldi et al., 2017).

Ключовим фактором резистентності бджолиних сімей до аскосферозу є підтримка стабільного теплового гомеостазу в зоні розплоду. Температурний діапазон 34 – 35 ºС є природним фізіологічним бар'єром, що блокує репродуктивний цикл патогена, тоді як зниження температури до 22 – 30 ºС активує спори та стимулює агресивний ріст міцелію. Синергізм низької температури, високої вологості та підвищеної концентрації CO_2 створює критичні умови для спалаху захворювання. На основі отриманих даних та аналізу світового досвіду пропонуються наступні практичні рекомендації для запобігання мікозам розплоду. Суворий контроль термінів розширення гнізд є першочерговим завданням: розширення слід

проводити лише тоді, коли бджоли повністю освоїли попередній об'єм і щільно обсиджують крайні рамки, адже передчасне додавання вощини або корпусів у квітні-травні є головною причиною застудженого розплоду та подальшого аскосферозу. Застосування ефективної теплоізоляції в ранньовесняний період є обов'язковим: якісне верхнє та бічне утеплення вуликів із використанням заставних дошок (діафрагм) з утеплювачем дозволяє концентрувати тепло у зоні розплоду, нівелюючи вплив зовнішніх нічних заморозків. Оптимізація вентиляції також має критичне значення: вулики повинні бути сухими, тому рекомендується використовувати сітчасті піддони або забезпечувати вентиляцію через верхній льоток для видалення вологого повітря та CO_2, уникаючи при цьому протягів у зоні розплоду. Генетичне оздоровлення є довгостроковою стратегією: бджолині сім'ї, які демонструють хронічний аскосфероз, підлягають обов'язковій заміні маток, причому слід обирати маток від ліній з високою гігієнічною активністю, оскільки ця ознака добре успадковується і є найнадійнішим біологічним захистом від мікозів. Санітарія та заміна стільників завершують цей перелік: щорічна заміна не менше 30 % гніздових стільників дозволяє суттєво знизити тиск інфекційного фону, оскільки спори *A. apis* накопичуються саме у старому воску. Таким чином, управління мікрокліматом вулика є не просто технічним завданням бджоляра, а фундаментальною стратегією підтримки імунного статусу бджолиної сім'ї. Забезпечення стабільного температурного режиму дозволяє мінімізувати використання хімічних засобів лікування, зберігаючи екологічну чистоту продуктів бджільництва та біологічну стійкість пасік.

Бібліографічний список

Goblirsch, M., Warner, J. F., Sommerfeldt, B. A., & Spivak, M. (2020). Social fever or general immune response? Revisiting an example of social immunity in honey bees. *Insects, 11*(8), 528. https://doi.org/10.3390/insects11080528

Mráz, P., Hybl, M., Kopecký, M., Bohatá, A., Konopická, J., Hoštíčková, I., Konvalina, P., Šipos, J., Rost, M., & Čurn, V. (2021). The effect of artificial media and temperature on the growth and development of the honey bee brood pathogen Ascosphaera apis. *Biology, 10*(5), 431. https://doi.org/10.3390/biology10050431

Reynaldi, F. J., Lucia, M., & Garcia, M. L. G. (2017). Chalkbrood pathogenesis and the interaction between honey bees and the pathogenic fungus Ascosphaera apis. *International Journal of Environmental & Agriculture Research, 3*(1), 72–78.

Song, C., Duan, X., Ma, G., Hu, X., He, H., Yu, M., Han, S., & Li, J. (2025). The colony temperature of 34.5°C shortens the lifespan of individual worker bees but increases the colony nurturing capability. *Insects, 16*(6), 558. https://doi.org/10.3390/insects16060558

Tapia-González, J. M., Alcazar-Oceguera, G., Macías-Macías, J. O., Contreras-Escareño, F., Tapia-Rivera, J. C., Petukhova, T., & Guzmán-Novoa, E. (2019). Ascosporiosis in honey bees and its relationship to environmental factors in Jalisco, Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 10*(4), 1026–1036.

von Knoblauch, T., Jensen, A. B., Mülling, C. K. W., Aupperle-Lellbach, H., & Genersch, E. (2024). Chalkbrood disease caused by Ascosphaera apis in honey bees (Apis mellifera) – Morphological and histological changes in infected larvae. *Veterinary Sciences, 11*(9), 415. https://doi.org/10.3390/vetsci11090415

Yoder, J. A., Nelson, B. W., Jajack, J. B., de Souza, D. C., Sammataro, D., & Aronstein, K. A. (2016). Water activity of the honey bee fungal pathogen, Ascosphaera apis, in relation to colony conditions. *Apidologie, 47*(5), 627–636. https://doi.org/10.1007/s13592-015-0412-2

БУФЕРНІ СИСТЕМИ КРОВІ У СВІЙСЬКИХ ТВАРИН

Тораман О.О., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О.М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Кров є основною рідкою тканиною організму тварин, яка виконує транспортну, захисну та регуляторну функції. Однією з найважливіших характеристик крові є підтримка сталого кислотно-лужного стану pH, що забезпечує нормальне функціонування ферментативних систем, активність клітин і загальну фізіологічну стабільність. Порушення pH крові може призводити до ацидозу або алкалозу, що негативно впливає на діяльність серцево-судинної, нервової систем, а також обмін речовин у тканинах.

У свійських тварин підтримка кислотно-лужної рівноваги є особливо актуальною через інтенсивні метаболічні процеси, які виникають під час травлення, фізичного навантаження або адаптації до змін навколишнього середовища. Основним механізмом стабілізації pH є система буферів, здатна зв'язувати надлишок іонів водню або гідроксильних іонів. Буферні системи крові працюють спільно з дихальною та видільною системами, забезпечуючи ефективну регуляцію внутрішнього середовища.

Метою цих тез є детальний огляд основних буферних систем крові у свійських тварин, опис їх механізмів дії та значення для підтримки гомеостазу, а також порівняльний аналіз особливостей їх функціонування у різних видів тварин.

Бікарбонатна система є найважливішою буферною системою крові свійських тварин. Вона складається з вугільної кислоти H2CO3 та її солей - бікарбонатів HCO3-.[4] Ця система швидко реагує на зміни концентрації іонів водню та гідроксильних іонів, забезпечуючи миттєву компенсацію кислотно-лужного дисбалансу.

Функціонування бікарбонатної системи тісно пов'язане з легеневим диханням. Підвищення концентрації CO2 у крові призводить до утворення більшої кількості вугільної кислоти, яка швидко дисоціює на H+ та HCO3-. При цьому частина CO2 транспортується до легень, де він видаляється з організму, що одночасно стабілізує pH крові.[1]

У коней, які виконують інтенсивну фізичну роботу, утворення молочної кислоти активує бікарбонатну систему для нейтралізації надлишку H+. У жуйних тварин (корови, вівці) бікарбонатна система важлива під час рубцевого травлення, коли виробляється велика кількість летких жирних кислот. Таким чином, бікарбонатна система забезпечує ефективну адаптацію організму до метаболічних навантажень.

Фосфатна буферна система складається з дигідрофосфатів (H2PO4-) і гідрофосфатів (HPO4^2-).[1] Вона менш активна у плазмі крові, але відіграє значну роль у підтримці pH всередині клітин і нирок. Фосфати можуть зв'язувати як надлишок іонів водню, так і гідроксильних іонів, забезпечуючи локальну стабільність pH.

Особливу роль фосфатна система відіграє в процесі клітинного метаболізму, а також у нирках, де вона сприяє виділенню надлишкових іонів H+ із сечею.[2] У свійських тварин фосфатна система працює разом із бікарбонатною, забезпечуючи тривалу компенсацію змін кислотності при фізіологічних та адаптаційних навантаженнях.

Білкова буферна система обумовлена наявністю в плазмі крові альбумінів і глобулінів, здатних зв'язувати H+ завдяки амінним і карбоксильним групам. Ця система відіграє ключову роль у підтримці pH плазми при різких коливаннях кислотності.[1]

Особливо важливу функцію білки виконують у період стресу, травм або після інтенсивного фізичного навантаження, коли виробляється значна кількість кислотних метаболітів. У жуйних тварин альбуміни плазми разом із бікарбонатною системою нейтралізують надлишок кислоти після рубцевого травлення. Білкова система також взаємодіє з гемоглобіновою буферною системою, підвищуючи ефективність захисту від змін pH.[4]

Гемоглобінова буферна система забезпечує близько 75 % загальної буферної здатності крові, нейтралізуючи надлишок іонів водню під час транспорту CO2 від тканин до легень.[3]

Вона базується на здатності гемоглобіну еритроцитів зв'язувати іони водню, особливо під час транспорту CO2 від тканин до легенів.

Відновлений гемоглобін має більшу буферну здатність, ніж оксигемоглобін, що забезпечує ефективне регулювання кислотності у периферичних тканинах.[2]

У коней під час фізичного навантаження гемоглобінова система активно нейтралізує молочну кислоту, що утворюється у м'язах. У ВРХ ефективність гемоглобінової буферної системи критична для підтримки нормального метаболізму під час високої інтенсивності травлення у рубці.

Отже, буферні системи крові свійських тварин є ключовими механізмами підтримки кислотно-лужної рівноваги. Вони забезпечують стійкість pH, захищають організм від ацидозу та алкалозу, сприяють нормальному функціонуванню ферментативних систем і адаптації до фізіологічних навантажень. Бікарбонатна, фосфатна, білкова та гемоглобінова системи працюють узгоджено, забезпечуючи комплексну регуляцію внутрішнього середовища організму.

Бібліографічний список

1. Міщенко, С. В., Міщенко, І. В., & Соколенко, В. М. (2004). Фізіологія системи крові: Навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних закладів освіти III–IV рівнів акредитації. Полтава.
2. Шевряков М.В. (2021) Буферні системи крові: лекція. Херсон: ХДУ
3. Мазуркевич, А. Й., Карповський, В. І., Камбур, М. Д., Трокоз, В. О., Степченко, Л. М., Бублик, В. М., Головач, П. П., Грибан, В. Г., Дерев'янко, О. В., Журенко, А. А., Знаванов, С. Ю., Кладницька, Л. В., Кравецький, А. Й., Криворучко, Д. І., Кротик, М. О., Науменко, В. В., Піщеменко, М. П., Смолянинов, Б. В., Федорук, Р. С., Югай, К. Д. (2012). Фізіологія тварин (2-ге вид., доопр.). Нова книга.
4. Лисенко, М. В., Бойко, В. І., Замазій, М. Д. (1999). Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин: Підручник. Лібра.

ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ ЗАЛОЗИСТИХ ПОХІДНИХ ШКІРИ В ЗАЙЦЕПОДІБНИХ ТА ГРИЗУНІВ

Федосенко М. М., Свистун К. К., здобувачі вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Оліяр А.В.,** к. вет. н., доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Вступ. У ветеринарній медицині морфофункціональні особливості потових, сальних, спеціалізованих (пахучих) шкірних залоз мають безпосереднє значення для діагностики, профілактики та лікування дерматологічних і системних захворювань у дрібних ссавців. Представники рядів *Lagomorpha* та *Rodentia* широко використовуються як лабораторні тварини, об'єкти декоративного та промислового розведення, а також утримуються як домашні улюбленці. З огляду на зростання популярності екзотичних і дрібних тварин, у клінічній практиці підвищується потреба в ґрунтовному знанні видових морфологічних особливостей їх шкірного покриву та залозистого апарату. Порівняльний аналіз залозистих похідних шкіри в зайцеподібних і гризунів дозволяє виявити видові та родинні відмінності в їх будові, локалізації та ступені розвитку, що має важливе значення для правильної інтерпретації клінічних симптомів, результатів гістологічних досліджень і патоморфологічних змін. Особливе клінічне значення в самок має молочна залоза. Її дослідження дозволяє діагностувати захворювання, допомагає визначити стан лактації та молочну продуктивність у лабораторних або декоративних гризунів, є важливим при розведенні та штучному вигодовуванні (Anderson & Sheffield, 1983; Ahmed & Mohammed, 2022; Rawtani et al., 2024). Отже, дослідження порівняльної морфології залозистих похідних шкіри в зайцеподібних та

гризунів є актуальним для вдосконалення діагностичних підходів, підвищення ефективності лікувально-профілактичних заходів та розширення наукових уявлень про патогенез захворювань шкіри в цих видів тварин.

Мета. Здійснити порівняльний морфологічний аналіз залозистих похідних шкіри в представників рядів *Lagomorpha* та *Rodentia* з метою виявлення їхніх видових і групових структурних особливостей, визначення морфофункціональних відмінностей та обґрунтування їх значення для клінічної ветеринарної практики.

Методика. Макропрепарати шкіри та залозистих похідних кроля, нутрії, шиншили, хом'яка, морської свинки та щура, дані морфологічних атласів і наукових публікацій. Здійснювали макроскопічний і порівняльно-анатомічний аналіз, аналіз наукових джерел.

Результати та їх обговорення. Відомо, що до залозистих похідних шкіри в зайцеподібних та гризунів відносяться: потові та сальні залози, спеціалізовані (пахучі) залози, молочна залоза.

Представники рядів зайцеподібні та гризуни характеризуються значною варіабельністю розвитку шкірних залоз, що зумовлено їх екологічними нішами, способом життя та особливостями поведінки. В зайцеподібних та гризунів потові залози розвинені відносно слабо, вони не відіграють провідної ролі в терморегуляції. Сальні залози в них розвинені значно краще, ніж потові.

В кроля потові залози локалізуються переважно в ділянці губ, носового дзеркальця та промежини. На більшій частині поверхні тіла вони або відсутні, або представлені поодинокими структурами. Регуляція температури тіла в тварин здійснюється переважно за рахунок розвиненої судинної мережі вушних раковин (активна тепловіддача), поведінкових механізмів (зміна пози, пошук тіні), частково – через органи дихання. З огляду на це, потовиділення як механізм охолодження практично не має в них клінічного значення, що зумовлює їх високу чутливість до перегрівання (теплового стресу). Сальні залози в кроля добре розвинені в ділянках з густим волосяним покривом, особливо виражені в підборідній, промежинній та пахвинній ділянках.

В нутрії потові залози локалізуються переважно в ділянках з менш густим волосяним покривом. Терморегуляція забезпечується поведінковими механізмами та контактом з водою (напівводний спосіб життя). Сальні залози особливо добре розвинені в ділянках густого хутра. Секрет забезпечує водовідштовхувальні властивості шерсті, що є важливою адаптацією до водного середовища. Потові залози в шиншили розвинені дуже слабо або практично відсутні на більшій частині тіла. Це зумовлює високу чутливість до перегрівання. Терморегуляція здійснюється переважно через вушні раковини та поведінкові реакції. Сальні залози помірно розвинені, але їх функціональна активність менша, ніж у видів із жорсткішою шерстю. При потраплянні у воду хутро тварини відразу намокає і вона не може триматися на поверхні. Особливістю шиншили є надзвичайно висока густота волосяних фолікулів, що формує щільний покрив, тому надмірна секреція шкірного сала може спричиняти злипання шерсті та дерматологічні проблеми. Потові залози в морської свинки, хом'яка та щура локалізуються переважно в ділянці м'якушів. Терморегуляція в них здійснюється через поведінкові механізми, а в щура також через хвіст (завдяки розвиненій судинній сітці). Сальні залози в морської свинки, хом'яка та щура добре розвинені. В щура на дорсальній поверхні шиї та спини можуть формуватися ділянки посиленого розвитку сальних структур.

У зайцеподібних та гризунів є спеціалізовані (пахучі) залози, які є видозміненими сальними залозами, виділяють густий жироподібний секрет з характерним запахом. Секрет містить феромони, що передають інформацію про стать, індивідуальність і репродуктивний стан. У самців залози зазвичай розвинені сильніше, ніж у самок. Ці залози відіграють важливу роль у комунікації між особинами, для захисної реакції, міченні території та статевій поведінці (Shehata, 1974; Saunders et al., 2018).

В кроля пахучі залози добре розвинені. Найбільш характерною є підборідна (ментальна) залоза – невелика, жовтуватого кольору, поздовжньо-овальної форми, лежить у серединній частині підборіддя на зовнішній поверхні тіла нижньої щелепи. Її вивідна протока відкривається безпосередньо на шкіру підборіддя, між нижньою губою і нижнім краєм щелепи (Saunders et al., 2018). Пахвинні залози лежать на дні особливих пахвинних мішечків по обидва боки від статевих органів. Добре розвинені відхідникові (навколовідхідникові, ректальні) залози біля отвору відхідника та препуціальні залози в самців – у ділянці препуція статевого члена.

В нутрії найбільш функціонально важливими є відхідникові (навколовідхідникові) залози, що розміщуються з-боків від отвору відхідника у вигляді парних мішечків, виділяють густий маслянистий секрет з характерним запахом для змащування хутра. В шиншили найбільш вираженими також є відхідникові (навколовідхідникові) залози по обидва боки отвору відхідника. Секрет має різкий мускусний запах, який за сильного стресу може посилюватися. В хом'яка особливо характерними є бокові (фланкові) пахучі залози – великі модифіковані сальні утворення, розташовані на бокових поверхнях тіла (в ділянці стегон або тулуба) у вигляді овальних пігментованих ділянок на шкірі, інколи без шерсті, особливо добре розвинені в самців. Також пахучий секрет виділяють вушні (ретроаурикулярні) залози, що локалізуються позаду вушних раковин. Найбільшою пахучою залозою в морської свинки є надхвостова (каудальна) залоза, яка розміщена в крижовій ділянці над відхідником. Залоза значно розвинена в самців, її секрет може накопичуватися й утворювати жирний темний наліт на шерсті. В щура найбільш характерними і добре розвиненими є парні препуціальні залози, які локалізуються біля препуція статевого члена в самців. У щура в різних ділянках шкіри (особливо з боків і спини) є модифіковані сальні (ексудативні) залози, секрет яких підсилює специфічний запах тіла тварини, який вона часто залишає під час пересування та контакту з поверхнями. Необхідно зазначити, що в щура є також залози, що можуть продукувати пахучий секрет – піднижньощелепні – розміщуються в підщелепній ділянці, є видозміненими слинними залозами. В більшості гризунів є відхідникові (навколовідхідникові) залози, що локалізуються в ділянці отвору відхідника, промежинні залози – в ділянці промежини, а в самців – препуціальні залози – біля препуція статевого члена (Shehata, 1974).

Молочна залоза в більшості зайцеподібних та гризунів множинна, має відносну автономність окремих пакетів, добре розвинений альвеолярний секреторний апарат і виражену функціональну адаптацію до інтенсивної, але короткотривалої лактації. Складається з різної кількості пар молочних горбів, які розташовані паралельними рядами вздовж вентральної поверхні тіла. Молочна залоза має добре розвинену паренхіму, занурену в підшкірну клітковину та виражені, у формі тупого конусу, соски, кожен з яких має кілька самостійних соскових каналів. Соски справжні – соскові канали самостійно відкриваються на верхівці соска, відсутні великі молочні синуси (цистерни) (Anderson & Sheffield, 1983; Ahmed & Mohammed, 2022). Секреція молока – складний рефлекторний процес, який залежить від багатьох факторів. Для здоров'я новонароджених тварин важлива не тільки кількість молока, а й склад. Порівняно з іншими видами свійських тварин, у зайцеподібних та гризунів молоко надзвичайно калорійне. Його високими поживними якостями пояснюється дуже швидкий ріст новонароджених, які подвоюють масу тіла на 5-й день після народження.

В кролиці 4-5 пар молочних горбів та сосків (рідше 3 або 6) – грудні, черевні й пахвинні. В кожному соску багато (8-10) соскових каналів (Ahmed & Mohammed, 2022; Rawtani et al., 2024).

У нутрії 4-5 пар молочних горбів та сосків, які мають дорсальний напрям і розташовані на відстані 6-7 см один від одного. В зв'язку з напівводяним способом життя горби розміщені високо на бічних стінках вздовж спини, завдяки чому дитинчата можуть смоктати матір, яка сидить неглибоко у воді. Приховані волосяним покривом соски під час лактації досягають 1 см довжини і 4 мм товщини. В шиншили частіше 2–3 пари молочних горбів і сосків – грудні й черевні. Через малоплідність (1–3 дитинчати) молочні пакети менш масивні, ніж у політопних видів (щурів). В морської свинки характерна видова особливість молочної залози – лише 1

пара молочних горбів і сосків, що розміщені в пахвинній ділянці між задніми кінцівками (Anderson & Sheffield, 1983). В самки хом'яка зазвичай 6–7 пар молочних горбів та сосків, розташовуються від грудної до пахвинної ділянки двома рядами вздовж черевної стінки. В самки щура 5-6 пар молочних горбів та сосків, також розташовані двома рядами вздовж черевної стінки від грудної до пахвинної ділянки.

Висновок. Потові і сальні залози в зайцеподібних та гризунів мають низку характерних особливостей будови, що відображають їх адаптацію до умов існування. Потові залози редуковані та функціонально менш значущі, тоді як сальні залози добре розвинені й відіграють важливу роль у підтриманні бар'єрної функції шкіри, часто формуються спеціалізовані (пахучі) залози, що мають виражене значення в поведінковій комунікації. Представники ряду *Lagomorpha* та *Rodentia* мають характерні анатомо-морфологічні особливості молочної залози, що зумовлені їх біологією розмноження (багатоплідність, рівень неонатальної зрілості приплоду, тривалість періоду лактації, висока поживність молока).

Бібліографічний список

Ahmed, E. S., & Mohammed, H. H. (2022). Histomorphological comparative study of the pregnant and lactating mammary gland in endogenous rabbits (*Oryctolagus Cuniculus*). *Journal of Biotechnology Research Center (JOBRC),* 16(1), 26-36. https://doi.org/10.24126/jobrc.2022.16.1.630

Anderson, R.R. & Sheffield, L.G. (1983). Growth of Guinea Pig Mammary Glands Through Their First Six Lactation. *Journal of Dairy Science,* 66(1), 29-34. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(83)81749-4

Rawtani, H., Jackson, J., Gao, F., Mellouk, N., Myer, I., Mora, K. C., Fenton, S. E. & Feng, L. (2024). Whole mount preparation and analysis of rabbit mammary gland. *Reproductive Toxicology,* 130, 108740. https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2024.108740

Saunders, R. A., Fews, D., & Elliott, S. (2018). Granuloma formation associated with the ventral submandibular scent glands of rabbits: a case series. *Companion Animal,* 23(7), 414-417. https://doi.org/10.12968/coan.2018.23.7.414

Shehata, R. (1974). Sebaceous glands in the wall of the anal canal of rats, mice and closely related rodents. *Acta Anatomica*, 90 (2), 243–249. https://doi.org/10.1159/000144336

ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ ЦІАНОБАКТЕРІЙ: РИЗИКИ ДЛЯ ТВАРИН

Флюстикова Х. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дученко К. А.**, к. мед. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Ціанобактерії, які раніше називали «синьо-зеленими водоростями», – це прості, примітивні фотосинтезуючі мікроорганізми, широко поширені в прісних, солонуватих та солоних водах. Ціанобактерії мають деякі спільні властивості з морськими водоростями, такі як наявність хлорофілу і виділення кисню у вільному стані в процесі фотосинтезу. Ціанобактерії поширені в різних середовищах – ґрунтах, морській воді, але най-більше їх у прісних водоймах. Відомо сорок різних родів ціанобактерій, і багато з них є продуцентами потужних токсинів, відповідальних за широкий спектр захворювань людини, захворюваність та смертність водних ссавців та птахів, а також за масову загибель риби.

Ціанотоксини поділяються на кілька основних груп залежно від механізму дії: гепатотоксини (мікроцистини і циліндро-спермопсин), нейротоксини (анатоксин-а, сакситоксини і анатоксин-а(S)) та дерматотоксини, подразники, або запальні агенти (ліпополісахариди). Вони можуть спричинювати гострі та хронічні ураження у тварин та людей, включно із ураженням печінки, нервової системи та шкіри. Гепатотоксини

продукуються різними видами в межах родів *Microcystis, Planktothrix, Anabaena, Aphanizomenon, Nodularia, Nostoc, Cylindrosper-mopsis* і *Umezakia*. Ці токсини, зокрема мікроцистини (олігопептиди) і циліндроспермопсин (алкалоїд), найчастіше містяться у підвищених концентраціях (> 1 мкг/л), тоді як для нейротоксинів це не характерно (Patocka, 2001; Мокієнко А.В., 2016).

Мікроцистини становлять головну небезпеку, ці токсини є одними з найпоширеніших і найтоксичніших сполук, що продукуються ціанобактеріями у прісноводних екосистемах. (Zurawell et al., 2005).

Головним фактором інтенсифікації та поширення популяції ціанобактерій є глобальне потепління. Подовження теплого сезону року, підвищення температури повітря та води, накопичення органічних азот- та фосфор-вмісних добрив у воді сприяють масовому розмноженню ціанобактерій. В таких умовах вміст токсинів у воді може перевищувати ГДК, що призводить до отруєнь тварин.

В першу чергу уражаються сільськогосподарські тварини, собаки, а також дикі тварини і птиця, які споживають воду з відкритих водойм. Зареєстровано випадки гострих отруєнь з розвитком різноманітних клінічних симптомів — від слабкості та судом до раптової смерті. Приблизно дві третини зареєстрованих отруєнь сталися в Європі та Сполучених Штатах. Дослідження авторів демонструє, що ціанотоксини мають і, ймовірно, продовжуватимуть мати потенційно серйозні наслідки для громадського здоров'я та добробуту тварин у всьому світі (Wood, 2016).

Характерною властивістю ціанотоксинів є їх здатність до біоакумуляції та передачі по трофічних ланцюгах. Токсини можуть накопичуватися в організмах водних безхребетних і риб, а потім передаватися хижакам, що збільшує ризик хронічної інтоксикації у тварин. Багато досліджень впливу ціанобактерій та їхніх токсинів на широкий спектр водних організмів, включаючи безхребетних та хребетних, повідомляли про гострі ефекти (зниження виживання, пригнічення живлення, параліч), хронічні ефекти (зниження росту та плодючості), біохімічні зміни (наприклад, активність фосфатаз, GST, AChE, протеаз) та зміни в поведінці. (Ferrão-Filho & Kozlowsky-Suzuki, 2011).

В Україні на сьогодні проблема ціанобактерій і ціанотоксинів у водоймах, особливо в гігієнічному та медико-екологічному, ветеринарних аспектах, вивчається недостатньо, хоча це не знімає актуальності питання для нашої країни (Мокієнко А.В., 2016).

Екотоксикологія ціанобактерій є актуальним напрямом ветеринарної науки, а саме у галузі ветеринарної токсикології. Підвищення частоти токсичних «цвітінь» з прогресуванням глобального потепління, становить загрозу для здоров’я тварин та людини.

Бібліографічний список

Мокієнко А.В. (2016). Ціанобактерії і ціанотоксини: міф чи реальність? *Вісн. НААН України*. 4. 65-75.

Ferrão-Filho, A. D. S., & Kozlowsky-Suzuki, B. (2011). Cyanotoxins: bioaccumulation and effects on aquatic animals. *Marine drugs*, *9*(12), 2729–2772. https://doi.org/10.3390/md9122729

Patocka J. (2001). The toxins of Cyanobacteria. *Acta medica (Hradec Kralove)*, *44*(2), 69–75.

Wood R. (2016). Acute animal and human poisonings from cyanotoxin exposure - A review of the literature. *Environment international*, *91*, 276–282. https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.02.026

Zurawell, R. W., Chen, H., Burke, J. M., & Prepas, E. E. (2005). Hepatotoxic cyanobacteria: a review of the biological importance of microcystins in freshwater environments. *Journal of toxicology and environmental health. Part B, Critical reviews*, *8*(1), 1–37. https://doi.org/10.1080/10937400590889412

ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛОГІВ ГОРМОНІВ ДЛЯ КОНТРАЦЕПЦІЇ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Флюстикова Х. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Науменко С. В.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сучасна ветеринарна медицина приділяє значну увагу контролю репродуктивної функції дрібних домашніх тварин. Поряд із хірургічною стерилізацією усе більшого поширення набувають методи тимчасової контрацепції із застосуванням аналогів статевих гормонів (Peña-Corona, S.I. et al., 2025). У даних тезах розглянуто основні види гормональних препаратів, механізми їхньої дії на організм самців та самок, а також проаналізовано потенційні ризики та переваги їхнього використання в клінічній практиці.

Головним механізмом гормональної контрацепції є втручання в систему гонадоліберину (GnRH) через агоністи, антагоністи та аналоги цього гормону.

Гонадоліберин (GnRH) – це ключовий гормон, що виробляється гіпоталамусом і контролює статеву систему. Він стимулює гіпофіз до вироблення лютеїнізуючого гормону і ФСГ, які, у свою чергу, керують роботою яєчників і синтезом статевих гормонів.

Лікарські засоби, що блокують GnRH, штучно порушують цю тонко збалансовану вісь «гіпоталамус-гіпофіз-статеві залози». Наприклад, антагоністи конкурентно блокують рецептори в гіпофізі, негайно припиняючи стимуляцію яєчників.

Агоністи (наприклад, деслорелін ацетат) спочатку викликають короткострокову стимуляцію, але при тривалому застосуванні призводять до "downregulation" – виснаження та зниження чутливості рецепторів GnRH (Ackermann, C. et al., 2012). Це викликає тривале пригнічення статевої функції, що проявляється як відстрочення статевого дозрівання, подовження періоду анеструсу або повне пригнічення овуляції.

Агоністи GnRH, такі як деслорелін (Ackermann, C. et al., 2012)., демонструють високу ефективність для зворотнього пригнічення репродуктивної функції як у дорослих, так і у молодих тварин.

Дослідження на кішках (Risso A. et al., 2012) наочно продемонструвало, що підшкірний імплант із десролеліном значно відстрочує настання статевої зрілості. Контрольна група досягла статевої зрілості у віці 134-286 днів, тоді як тварини, що отримували препарат, – значно пізніше, у 180-428 днів.

Ефект є повністю зворотним: після видалення імпланту нормальний статевий цикл відновлюється, що робить такі засоби зручними для тимчасової контрацепції. Вплив залежить від дози: імплант дозою 9.4 мг забезпечує більш тривалу дію, ніж 4.7 мг.

Препарат також ефективний у сук (Valiente, C. et al., 2009), де його застосування під час анеструсу спочатку може викликати естральний цикл, а потім призводить до тривалого пригнічення яєчників.

Окрім агоністів GnRH використовуються синтетичні стероїди (прогестини), однак їхнє застосування супроводжується значними ризиками.

Прогестини, такі як медроксипрогестерону ацетат (MPA) та хлормадінону ацетат (CMA), мають структуру, подібну до прогестерону. Вони пригнічують секрецію гонадотропінів, тим самим блокуючи статеву активність (Sawada, T. et al., 1992).

Дослідження на кошенятах (Lopez Merlo, M. et al., 2016) показало, що одноразове введення MPA після народження не завжди є ефективним для запобігання вагітності в майбутньому, оскільки овуляція все ж таки відбувалася в більшості тварин, які отримували ліки.

Крім того, тривале застосування прогестинів (наприклад, CMA протягом 2-9 років) корелює із високою частотою побічних ефектів із захворюваннями молочної залози та матки. Тому їхнє використання в багатьох випадках не схвалюється через підвищений ризик діабету, пухлин і гіперплазії (Sawada, T. et al., 1992).

Незважаючи на ефективність, усі гормональні методи мають ряд серйозних побічних ефектів, що зумовлює необхідність обережного та обґрунтованого застосування.

Маніпуляції із нейроендокринною системою не є локальними. Впливаючи на синтез статевих гормонів, дані препарати змінюють безліч фізіологічних процесів у цілому організмі.

До найнебезпечніших наслідків належать:

- піометра
- пухлини молочної залози та їхня гіперплазія
- інсулінорезистентність, що може призвести до діабету
- порушення синтезу нейромедіаторів, що впливає на функціонування нервової системи.

Зазначені ризики наголошують на тому, що рішення про застосування гормональної контрацепції має прийматися після ретельної оцінки співвідношення користі та ризику для кожної окремої тварини.

Наукові дослідження продовжують пошук більш безпечних та інноваційних методів консервативної стерилізації, зокрема шляхом створення цілеспрямованих молекул (Peña-Corona, S.I. et al., 2025).

Одним із перспективних напрямків є розробка біотехнологічних пептидів, які специфічно зв'язуються із рецепторами ЛГ та ФСГ, але несуть із собою цитотоксичні речовини (наприклад, ауристатин аменадіон). Такі "кон'югати" здатні вибірково знищувати клітини Лейдіга (у самців) або Сертолі, викликаючи апоптоз статевих клітин і призводячи до безпліддя (Peña-Corona, S.I. et al., 2025).

Інший підхід – удосконалення агоністів GnRH шляхом заміни амінокислот, що надає їм більшої потужності та тривалості дії (Valiente, C. et al., 2009).

Проте, незважаючи на перспективність, дані технології потребують додаткових клінічних випробувань, перш ніж вони з'являться на ринку.

Отже, гормональна контрацепція є потужним інструментом у ветеринарній репродуктології, що пропонує тимчасові та зворотні рішення. Але це "палиця із двома кінцями": її ефективність безпосередньо пов'язана із глибоким втручанням у ендокринну систему, що тягне за собою ризики серйозних системних ускладнень. Тому майбутнє галузі лежить не лише у вдосконаленні методів, що існують, але й у розробці нових, більш безпечних і цілеспрямованих технологій, і, звичайно, у розумному та обережному застосуванні наявних засобів.

Бібліографічний список

Ackermann, C.; Volpato, R.; Destro, F.; Trevisol, E.; Sousa, N.R.; Guaitolini, C.; Derussi, A.; Rascado, T.; Lopes, M.D. Ovarian activity reversibility after the use of deslorelin acetate as a short-term contraceptive in domestic queens. *Theriogenology* 2012, *78*, 817–822. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2012.03.030

Lopez Merlo, M.; Faya, M.; Blanco, P.G.; Carranza, A.; Barbeito, C.; Gobello, C. Failure of a single dose of medroxyprogesterone acetate to induce uterine infertility in postnatally treated domestic cats. *Theriogenology* 2016, *85*, 718–723. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2015.10.013

Peña-Corona, S.I.; Vaquera-Guerrero, M.A.; Cerbón-Gutiérrez, J.; Chávez-Corona, J.I.; Iglesias-Reyes, A.E.; Sierra-Reséndiz, A.; Pérez-Rivero, J.J.; Retana-Márquez, S.; Vizcaino-Dorado, P.A.; Quintanar-Guerrero, D.; et al. Comprehensive Evaluation and Future Perspectives of Non-Surgical Contraceptive Methods in Female Cats and Dogs. Animals 2025, 15, 1501. https://doi.org/10.3390/ani15101501

Risso A., Corrada Y., Barbeito C., Diaz J.D., Gobello C. Long-term-release GnRH agonists postpone puberty in domestic cats. Reprod Domest Anim. 2012 Dec;47(6):936-8. doi: 10.1111/j.1439-0531.2012.01994.x. Epub 2012 Feb 15. PMID: 22335549.

Sawada, T.; Tamada, H.; Inaba, T.; Mori, J. Prevention of estrus in the bitch with chlormadinone acetate administered orally. *J. Vet. Med. Sci.* 1992, *54*, 595–596. https://doi.org/10.1292/jvms.54.595

Valiente, C.; Diaz, J.; Rosa, D.; Mattioli, G.; Romero, G.G.; Gobello, C. Effect of a GnRH antagonist on GnRH agonist–implanted anestrous bitches. *Theriogenology* 2009, *72*, 926–929. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2009.06.011
Vansandt, L.M.; Meinsohn, M.C.; Godin, P.; Nagykery, N.; Sicher, N.; Kano, M.; Kashiwagi, A.; Chauvin, M.; Saatcioglu, H.D.; Barnes, J.L.; et al. Durable contraception in the female domestic cat using viral-vectored delivery of a feline anti-Müllerian hormone transgene. *Nat. Commun.* 2023, *14*, 3140. https://doi.org/10.1038/s41467-023-38721-0

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ІДІОПАТИЧНИХ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КИШЕЧНИКА У КОНЕЙ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Флюстикова Х. В., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ульяницька А. Ю.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Запальні захворювання кишечника у коней (ЗЗКК) являють собою групу хронічних рецидивуючих патологій, що супроводжуються синдромом мальабсорбції, прогресуючим виснаженням та симптомокомплексом колік. В основі розвитку цієї патології лежить ідіопатична інфільтрація стінки шлунково-кишкового тракту різними типами клітин запалення. Дана проблема є однією з найскладніших у сучасній ветеринарній гастроентерології через неспецифічність клінічних проявів, таких як хронічна діарея та гіпопротеїнемія. Оскільки рутинні лабораторні та інструментальні методи дослідження часто мають низьку специфічність, «золотим стандартом» верифікації конкретних форм ЗЗКК залишається патоморфологічне дослідження біоптатів або секційного матеріалу. Розуміння морфологічних особливостей різних типів запалення є критично важливим для диференційної діагностики та розробки ефективних стратегій терапії, що зумовлює актуальність даного огляду.

Мета дослідження. На основі аналізу сучасної наукової літератури систематизувати патоморфологічні критерії діагностики основних форм ідіопатичних запальних захворювань кишечника у коней та визначити роль морфологічного методу в їхній верифікації.

Завдання дослідження. Вивчити сучасні уявлення про класифікацію та патогенез ідіопатичних ЗЗК у коней; охарактеризувати специфічні патоморфологічні ознаки для різних типів ЗЗКК (гранулематозного, лімфоцитарно-плазмоцитарного та еозинофільних форм ентериту/ентероколіту, включаючи мультисистемне еозинофільне епітеліотропне захворювання (MEED); проаналізувати основні діагностичні виклики та обмеження патоморфологічного методу при дослідженні кишечника коней; обґрунтувати шляхи вдосконалення діагностичних підходів для підвищення точності верифікації діагнозу.

Матеріалом дослідження послужили наукові публікації, реферативні огляди, матеріали конференцій та клінічні настанови, що містяться у міжнародних та вітчизняних базах даних (PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus). Пошук здійснювався за ключовими словами: «equine IBD», «granulomatous enteritis», «lymphocytic-plasmacytic enterocolitis», «MEED in horses», «pathology». Критерії аналізу та відбору джерел: 1) релевантність: відбір праць, що містять детальні описи макроскопічних та мікроскопічних змін у кишечнику коней; 2) глибина ретроспекції: пріоритет надавався публікаціям за останні 15 років, а також класичним описам морфологічних форм ЗЗКК; 3) методологічна якість: проаналізувалися дослідження, де діагноз було підтверджено гістологічно (біопсія або аутопсія); 4) системний підхід: порівняння патоморфологічних характеристик різних форм ЗЗКК для виявлення диференційних маркерів.

При виконанні роботи застосовано методи теоретичного узагальнення, порівняльного морфологічного аналізу та синтезу отриманих даних.

Результати дослідження. Було проаналізовано наукові джерела за період 2000–2024 рр., серед яких ретроспективні дослідження клінічних випадків становили близько 40 %, оглядові

та методичні роботи — близько 40 %, а публікації, присвячені рідкісним формам захворювання (case reports), — близько 20 % (Schumacher et al., 2000; Lindberg et al., 1996; Boshuizen et al., 2018; Timko, 2024; Vitale, 2022; Trachsel et al., 2010; Paraschou et al., 2023). Сукупна вибірка у ретроспективних дослідженнях перевищувала 200 гістологічно підтверджених випадків ідіопатичних запальних захворювань кишечника у коней, при цьому найбільше дослідження включало 149 випадків (Kranenburg et al., 2024). Кількісні показники (частота форм, вибірка випадків) були доступні лише у ретроспективних дослідженнях, тоді як оглядові та методичні роботи використовувалися для інтерпретації морфологічних змін і діагностичних підходів.

Аналіз сукупних даних ретроспективних досліджень свідчить, що лімфоцитарно-плазмоцитарний ентероколіт (LPE) є домінуючою формою у структурі ідіопатичних запальних захворювань кишечника у коней. У різних дослідженнях він послідовно визначається як найчастіший варіант у порівнянні з іншими формами, хоча точні кількісні показники варіюють залежно від вибірки та критеріїв діагностики; зокрема, у найбільшому сучасному дослідженні частка LPE становила 78,5 % (117 із 149), що може розглядатися як орієнтовний показник його поширеності (Kranenburg et al., 2024; Boshuizen et al., 2018). У ранніх роботах гранулематозний ентерит (GE) розглядався як одна з провідних форм на підставі аналізу клінічних випадків (Schumacher et al., 2000), однак у сучасних вибірках він практично не реєструється, що може свідчити про зміну діагностичних підходів або перегляд нозологічної структури захворювання (Kranenburg et al., 2024). Еозинофільні форми (зокрема еозинофільний ентероколіт та мультисистемне еозинофільне епітеліотропне захворювання) становлять меншу частку у структурі ЗЗКК і представлені гетерогенною групою уражень — від локалізованих сегментарних ентеритів до мультисистемних варіантів, таких як MEED. (Kranenburg et al., 2024; Paraschou et al., 2023). Водночас слід враховувати, що розбіжності у частоті форм можуть бути пов’язані з обмеженнями діагностичних методів, зокрема недостатньою чутливістю біопсійного дослідження (Lindberg et al., 1996).

Патоморфологічна характеристика різних типів ЗЗКК. LPE характеризується дифузною інфільтрацією lamina propria малими лімфоцитами та плазмоцитами з атрофією ворсинок, гіперплазією крипт і порушенням архітектоніки слизової оболонки (Boshuizen et al., 2018). Імуногістохімічно LPE характеризується змішаним інфільтратом Т- та В-лімфоцитів (Wong et al., 2021). GE діагностується за наявністю неказеозних гранульом у lamina propria та підслизовому шарі з епітеліоїдними макрофагами та багатоядерними гігантськими клітинами (Schumacher et al., 2000). Ураження може мати сегментарний характер із залученням глибших шарів стінки кишечника. Ключовим діагностичним етапом є виключення інфекційної етіології (мікобактеріоз, родококоз), оскільки морфологічно подібні зміни можуть спостерігатися при специфічних гранульомах.

Еозинофільні форми характеризуються вираженою інфільтрацією еозинофілами з домінуючим ураженням підслизового та м’язового шарів, нерідко з набряком, фіброзом і сегментарним потовщенням стінки кишечника, що обмежує інформативність поверхневих біопсій (Vitale, 2022). Залежно від клініко-морфологічного варіанта ураження можуть бути локальними обструктивними або дифузними, а при MEED — поєднуватися з позакишковими змінами, зокрема у шкірі, печінці та інших органах (Paraschou et al., 2023; Timko, 2024). Для диференціації між локалізованими еозинофільними ентеритами та MEED вирішальне значення мають розподіл уражень у стінці кишки, їх сегментарність і клінічний контекст; відсутність еозинофільних гранульом сама по собі не виключає мультисистемного варіанта

Основні проблеми та обмеження діагностики ЗЗКК. Гістологічне дослідження залишається «золотим стандартом» верифікації ЗЗКК, однак його інформативність при прижиттєвому дослідженні значною мірою обмежується репрезентативністю біопсійного матеріалу. Поверхневі біоптати слизової оболонки часто не відображають патологічних змін у підслизовому та м’язовому шарах, що ускладнює оцінку глибини ураження (Vitale, 2022; Trachsel et al., 2010; Timko, 2024). У зв’язку з цим повностінна біопсія розглядається як більш інформативний метод, однак її застосування обмежене інвазивністю та не завжди виправданою на ранніх етапах діагностики (Trachsel et al., 2010; Timko, 2024). Гастроскопічні біоптати

дванадцятипалої кишки також не репрезентують запальні зміни в інших відділах тонкого кишечника, особливо при еозинофільних формах із сегментарним характером ураження (Boshuizen et al., 2018). Ректальні біопсії, незважаючи на їх меншу інвазивність, мають обмежену діагностичну чутливість (близько 50 %) і не забезпечують надійної верифікації лімфоцитарно-плазмоцитарних та еозинофільних форм запалення (Lindberg et al., 1996).

Патоморфологічна діагностика ЗЗКК ускладнюється відсутністю стандартизованих гістологічних критеріїв оцінки та міжспостерігачева варіабельність. Незважаючи на спроби стандартизації із застосуванням напівкількісних підходів (semi-quantitative scoring), їх відтворюваність залишається низькою (Packer et al., 2005). Це зумовлено неоднорідністю розподілу запальних змін, відсутністю чітких порогових критеріїв між нормою та патологією, а також суб'єктивністю інтерпретації морфологічних ознак (Тімко, 2024). Також використання лише стандартного фарбування гематоксилін-еозином, не дозволяє точно визначити клітинний склад інфільтрату. У зв'язку з цим сучасні підходи передбачають застосування імуногістохімічних методів (CD3+, CD20+/CD79a+) при підозрі на лімфоцитарно-домінovані форми запалення та їх диференціації з аліментарною лімфомою (Wong et al., 2021; Timko, 2024).

Висновки. Лімфоцитарно-плазмоцитарний ентероколіт є провідною формою ідіопатичних запальних захворювань кишечника у коней та потребує обов'язкової диференціації з аліментарною лімфомою. Водночас еозинофільні ураження слід розглядати як гетерогенний спектр локалізованих і мультисистемних форм, для інтерпретації яких вирішальне значення мають глибина та розподіл ураження в стінці кишки, а не лише клітинний склад інфільтрату. Основними обмеженнями прижиттєвої морфологічної діагностики є нерепрезентативність біопсійного матеріалу та відсутність валідованої системи гістологічної оцінки. Підвищення точності діагностики пов'язане з мультифокальним відбором біопсій, використанням повностінних зразків за показаннями, а також ширшим впровадженням імуногістохімічних методів і стандартизованих підходів до морфологічної оцінки.

Бібліографічний список

Boshuizen, B., Ploeg, M., & Dewulf, J. (2018). Inflammatory bowel disease (IBD) in horses: A retrospective study exploring the value of different diagnostic approaches. *BMC Veterinary Research, 14*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s12917-018-1343-1

Kranenburg, L. C., Bouwmeester, B. F., & van den Boom, R. (2024). Findings and prognosis in 149 horses with histological changes compatible with inflammatory bowel disease. *Animals, 14*(11), 1638. https://doi.org/10.3390/ani14111638

Lindberg, R., Nygren, A., & Persson, S. (1996). Evaluation of rectal biopsy in the diagnosis of equine inflammatory bowel disease. *Equine Veterinary Journal, 28*(6), 441–447. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8818593

Packer, M. A., et al. (2005). Histological scoring of equine gastrointestinal biopsies. *Veterinary Pathology, 42*(5), 621–627. https://doi.org/10.1354/vp.42-5-621

Paraschou, G., Vogel, P. E., Lee, A. M., Trawford, R. F., & Priestnall, S. L. (2023). Multisystemic eosinophilic epitheliotropic disease in three donkeys. *Journal of Comparative Pathology, 201*, 105–108. https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2023.01.005

Schumacher, J., et al. (2000). Idiopathic inflammatory bowel disease in horses: 26 cases (1986–1998). *Journal of the American Veterinary Medical Association, 216*(10), 1589–1594.

Timko, K. (2024). Approach to inflammatory bowel disease. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, 40*(2), 287–306. https://doi.org/10.1016/j.cveq.2024.04.004

Trachsel, D. S., Grest, P., Nitzl, D., Wunderlin-Stähli, P., & Wehrli Eser, M. (2010). Diagnostic work-up of chronic intestinal inflammation in the horse. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 152*(9), 418–424. https://doi.org/10.1024/0036-7281/a000093

Vitale, V. (2022). Biopsy of the gastrointestinal tract in horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, 38*(2), 243–257.

Wong, J. M., et al. (2021). Immunohistochemical characterization of gastrointestinal lymphoma and inflammatory bowel disease in horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine, 35*(6), 2884–2895.

ПРОВЕДЕННЯ РАДІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ ВМІСТУ РАДІОНУКЛІДІВ

Циганенко А. Є., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Сапронова В. О.,** к. с.-г. н., доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Вступ. Радіоактивне забруднення довкілля залишається одним із найнебезпечніших екологічних чинників, що безпосередньо впливають на безпечність харчових продуктів та здоров'я населення. Особливої актуальності ця проблема набула після аварії на Чорнобильській атомній електростанції у 1986 році, внаслідок якої значні території України зазнали тривалого радіоактивного забруднення довгоживучими радіонуклідами, зокрема цезієм-137 та стронцієм-90 (Гудков, 2024).

Радіонукліди, потрапляючи у біосферу, активно включаються у міграційні процеси та циркулюють у системі «ґрунт – рослина – тварина – людина», формуючи стійкі трофічні ланцюги (IAEA, 2014). За даними міжнародних організацій, до 80–90% сумарної дози внутрішнього опромінення населення формується саме за рахунок споживання контамінованих харчових продуктів (UNSCEAR, 2008).

У ветеринарній практиці особливу небезпеку становить накопичення радіонуклідів у продукції тваринного походження, що обумовлює необхідність постійного радіологічного контролю та розробки ефективних методів зниження їх вмісту.

Мета. Комплексне наукове обґрунтування закономірностей міграції радіонуклідів у системі «довкілля – тварина – продукція тваринництва», оцінка їх біоакумуляції в організмі сільськогосподарських тварин, а також аналіз ефективності сучасних технологічних і фізико-хімічних методів зниження радіоактивного забруднення харчових продуктів з позицій ветеринарної медицини та радіаційної безпеки.

Матодика. Дослідження виконано шляхом системного аналізу наукових публікацій, нормативних документів та експериментальних робіт у галузі радіобіології та ветеринарної медицини. Оцінка рівня радіоактивного забруднення базується на даних гамма-спектрометрії та радіохімічних методів визначення активності ізотопів (UNSCEAR, 2008).

Результати та їх обговорення. Після потрапляння у навколишнє середовище радіонукліди техногенного походження залучаються до глобальних біогеохімічних циклів і тривалий час циркулюють у природних екосистемах. Особливо це стосується довгоживучих ізотопів, таких як цезій-137 (період напіврозпаду 30 років) і стронцій-90 (28 років), які зберігають радіоактивність протягом десятиліть (IAEA, 2014).

Міграція радіонуклідів у ґрунті має складний характер і залежить від фізико-хімічних властивостей середовища. У кислих ґрунтах рухомість цезію-137 підвищується, що сприяє його активному поглинанню рослинами. Водночас у ґрунтах з високим вмістом глинистих мінералів спостерігається фіксація цезію, що знижує його біодоступність (IAEA, 2014).

У системі «ґрунт – рослина – тварина» встановлено чіткі закономірності переходу радіонуклідів. Коефіцієнти переходу цезію-137 з кормів у молоко можуть становити 0,003–0,01, що означає, що до 1% спожитого радіонукліду переходить у молоко (FAO, 2011). Для стронцію-90 цей показник є нижчим, однак він активно включається у мінеральний обмін і накопичується у кістковій тканині.

З ветеринарної точки зору, найбільш критичним є накопичення радіонуклідів у молоці, оскільки воно є основним продуктом харчування і швидко відображає рівень забруднення кормів. Дослідження після Чорнобильської аварії показали, що у перші роки рівень цезію-137 у молоці в окремих регіонах України перевищував допустимі норми у 5–10 разів (Гудков, 2024).

Біохімічні механізми накопичення радіонуклідів зумовлені їх хімічною подібністю до життєво важливих елементів. Цезій-137 поводиться як калій, тому рівномірно розподіляється

у м’язовій тканині, тоді як стронцій-90, аналог кальцію, вбудовується у гідроксиапатит кісток (IAEA, 2014). Це обумовлює різну ефективність методів їх видалення з продукції.

Результати досліджень свідчать, що технологічна переробка молока дозволяє суттєво знизити рівень радіоактивного забруднення. При сепарації до 80–90% радіонуклідів переходить у знежирену фракцію, тоді як у вершках залишається лише 10–20% (Howard et al., 2009). Подальше виробництво масла знижує вміст цезію-137 ще на 40–60%, оскільки він не зв’язується з жировою фазою.

При виробництві сиру встановлено, що до 85–95% цезію-137 переходить у сироватку, що пояснюється його високою розчинністю (IAEA, 2014). Натомість стронцій-90 частково зв’язується з білками, зокрема казеїном, що підтверджує необхідність диференційованого підходу до очищення різних видів продукції.

Використання фізико-хімічних методів очищення демонструє високу ефективність. Іонообмінні смоли здатні вилучати до 70–90% радіонуклідів, тоді як електродіаліз дозволяє досягати рівня очищення до 99% (IAEA, 2011). Ці методи базуються на селективному видаленні іонів радіонуклідів із рідких середовищ.

Щодо м’ясної продукції, встановлено, що кулінарна обробка є одним із найбільш доступних способів зниження радіоактивності. При відварюванні до 60% цезію-137 переходить у бульйон, що підтверджує його високу водорозчинність (Howard et al., 2009). Додавання органічних кислот підвищує ефективність цього процесу до 80%.

Водночас стронцій-90 практично не видаляється з кісткової тканини через його інтеграцію у мінеральну структуру. Це є важливим ветеринарним аспектом, оскільки продукти з високим вмістом кісткової тканини можуть залишатися джерелом радіаційної небезпеки навіть після термічної обробки (UNSCEAR, 2008).

Додаткові методи, такі як вимочування м’яса у сольових розчинах, дозволяють знизити вміст радіонуклідів на 20–50% залежно від умов обробки (Hubanova et al., 2019). Ефективність цього процесу залежить від дифузійних властивостей тканин та тривалості контакту з розчином.

Таким чином, отримані результати підтверджують, що рівень радіоактивного забруднення продукції тваринництва визначається комплексом факторів: екологічними умовами, фізико-хімічними властивостями радіонуклідів, особливостями обміну речовин у тварин та технологіями переробки продукції.

Висновки. Радіонукліди активно мігрують у біосфері та включаються у трофічні ланцюги, що обумовлює їх накопичення у продукції тваринного походження. Найбільшу небезпеку становлять довгоживучі ізотопи, здатні до біоакумуляції. Застосування технологічних і фізико-хімічних методів дозволяє суттєво знизити рівень радіоактивного забруднення, однак не забезпечує його повного усунення. Це визначає ключову роль систематичного радіологічного контролю у ветеринарній практиці.

Бібліографічний список

FAO. (2011). *Food safety in radionuclide contaminated areas.*

Howard, B. J., Beresford, N., Barnett, C. L., & Fesenko, S. (2009). Radionuclide transfer to animal products: Revised recommended transfer coefficient values. *Journal of Environmental Radioactivity, 100*(3), 263–273. https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2008.12.015

Hubanova, N., Horchanok, A., Novitskii, R., Sapronova, V., Kuzmenko, O., Grynevych, N., Prisjazhnjuk, N., Lieshchova, M., Slobodeniuk, O., & Demyanyuk, O. (2019). Accumulation of radionuclides in Dnipro reservoir fish. *Ukrainian Journal of Ecology, 9*(2), 227–231.

International Atomic Energy Agency. (2011). *Technologies for remediation of radioactively contaminated sites*.

International Atomic Energy Agency. (2014). *Application of radiation safety standards in agriculture*.

International Atomic Energy Agency. (2014). *Handbook of parameter values for the prediction of radionuclide transfer to wildlife*.

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. (2008). *Effects of ionizing radiation: UNSCEAR 2006 report to the General Assembly with scientific annexes*.
І. М. Гудков. (2024). *Радіобіологія*. НУБіПУ.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЩОДО ПОШИРЕННЯ САЛЬМОНЕЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕРЕД КОТІВ

Чернявська А.Г., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Наукові керівники – **Грінченко Д.М.**, к. вет. н., доцент; **Северин Р.В.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність проблеми. Сальмонельоз — це зоонозне інфекційне захворювання, збудники якого належать до роду *Salmonella*, родини *Enterobacteriaceae*. Рід *Salmonella* складається з 2 видів: *S. enterica* та *S. bongori*, які поділені на 2600 серологічних варіанти. Сальмонели – це грамнегативні факультативно-анаеробні бактерії. У тварин клінічно захворювання проявляється ентероколітами, сепсисом та абортами. Важливо, що основну загрозу при поширенні сальмонельозної інфекції становлять тварини, у яких це захворювання перебігає безсимптомно. Таким чином, безсимптомні бактеріоносії здатні виділяти збудника у навколишнє середовище, в результаті чого, відбувається поширення збудника (Brzozowska et al, 2025; Joachim et al, 2023).

Дорослі коти мають високу імунологічну стійкість до сальмонельозної інфекції. Однак, є фактори, які можуть сприяти клінічному перебігу цього захворювання. До цих факторів відносять наявність імунодефіцитних станів, коли імунокомпетентна система організму немає змоги дати повноцінну імунну відповідь. Сприяють розвитку сальмонельозної інфекції - вік тварин, супутні хронічні захворювання, умови утримання, нераціональне застосування хіміотерапії, лікування глюкокортикоїдними препаратами та тощо (Dróżdż et al, 2021).

Інфікування котів найчастіше відбувається при вживанні інфікованої їжі, в т.ч. згодовування сирого м'яса, аерогенно та трансплацентарно. Додатковими джерелами інфекції для котів, які гуляють на вулиці, є полювання на гризунів та птахів, контакт з рептиліями та забрудненим сальмонелами навколишнім середовищем (Yildiz & Demirbilek, 2024; Riker et al, 2023).

Метою роботи було вивчити поширеність сальмонельозної інфекції серед котів в період з 2019 по 2025 роки.

Матеріали та методика дослідження. Провести аналіз літературних джерел та доступних інтернет ресурсів щодо поширення сальмонельозної інфекції серед котів.

Результати дослідження. В період з 2019 по 2025 роки з’явилося багато наукових публікацій, щодо поширення сальмонельозної інфекції серед котів.

Так, в Шведській лікарні для дрібних тварин Evidensia у період з січня 2019 року по жовтень 2022 року було досліджено 100 котів зі шлунково-кишковими розладами, де у 70 тварин було підтверджено діагноз сальмонельоз (Brzozowska et al, 2025). Разом з тим, деякі вчені вказують, що відсоток поширеності сальмонельозної інфекції серед котів, може бути значно меншим, та коливається в межах 0% до 18% (Yildiz & Demirbilek, 2024).

Китайські вчені, при дослідженні фекалій, відібраних від 113 котів, встановили, що 1,7% тварин містили штами *Salmonella enterica*. Деякі ізольовані штами були високо стійкими до антимікробних препаратів, що використовуються для лікування цієї інфекції у людей та домашніх тварин, що може підвищити ризик зараження людей сальмонелою з множинною лікарською стійкістю через тісний контакт з домашніми тваринами (Wei et al, 2020).

У 2023 році американськими науковцями було описано 4 випадки загибелі котів. У першому випадку, 8-тижневий бенгальський кіт, у якого провідними клінічними ознаками перед загибеллю були блювання та діарея. У другому випадку - сибірська кішка з ознаками гострої лихоманки та дистоцією. Третій випадок - 3-тижневий домашній короткошерстий кіт,

знайдений мертвим у клітці. Четвертий випадок – 7-тижневий короткошерстий кіт, який утримувався в притулку, та раптово загинув. В усіх цих випадках, з трупів було виділено *S. enteritidis*. Цей збудник є одним із найпоширеніших серотипів, пов'язаних із захворюваністю на сальмонельоз серед людей та свійської птиці (Riker et al, 2023).

Про зоонозний потенціал сальмонельозної інфекції вказують вчені з острова Гран-Канарія, які досліджували диких котів на наявність різних сероварів сальмонел. Для дослідження було відібрано сто ректальних мазків. За отриманими результатами у 19% тварин виявили Salmonella spp., серед яких були зоонотичні серовари S. nima, S. bredeney, S. grancanaria та S. Kottbus. Це дослідження демонструє, що дикі коти можуть становити джерело ризику поширення різних зоонозних сероварів сальмонели серед інших видів тварин та людей (Rosario et al, 2022).

Також, дикі коти можуть бути резервуаром штамів Salmonella, стійких до гентаміцину (94,1%) та тигецикліну (23,5%). Коти можуть виділяти збудника з фекаліями та забруднювати навколишнє середовище, сприяючи поширенню цих бактерій серед інших видів домашніх тварин (Marin et al, 2023).

Є повідомлення, про сезонні спалахи сальионельозу серед горобців, котів та людей. Сезонна масова міграція горобців, спричиняє спалахи інфекцій серед котів, які полюють на цей вид птиці. Після цього можуть виникнути спалахи серед людей, ймовірно, спричинені контактом з котами або забрудненням навколишнього середовища (Söderlund et al, 2019).

Висновки: 1. Сальмонельоз - це інфекційне захворювання, до якого сприйнятливі багато видів тварин в тому числі і коти. Захворювання серед котів реєструється у багатьох країнах світу.

2. Найбільш небезпечними при поширенні сальмонельозної інфекції є бактеріоносії, тобто тварини (в тому числі і коти), у яких сальмонельоз перебігає безсимптомно.

3. При опрацюванні літературних джерел виданих у період з 2019 по 2025 роки, спостерігається деяке збільшення кількості повідомлень про поширення сальмонельозної інфекції серед котів, яке пов’язане із зоонозним потенціалом збудника.

Бібліографічний список

Brzozowska, M., Rapp, M., Vermeire, S., Klich, D., & Stanczyk, E. (2025). Ultrasonographic appearance of the ileocecocolic junction in cats with salmonellosis. *Front Veterinary Sciens, 2 (12),* 158. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1588445.

Dróżdż, M., Małaszczuk, M., Paluch, E., & Pawlak, A. (2021). Zoonotic potential and prevalence of *Salmonella* serovars isolated from pets. *Infection Ecologia Epidemiologia, 11(1),* 197. https://doi.org/10.1080/20008686.2021.1975530.

Joachim, A., Auersperg, V., Drüe, .J, Wiedermann, S., Hinney, B., & Spergser, J. (2023). Parasites and zoonotic bacteria in the feces of cats and dogs from animal shelters in Carinthia, Austria. *Researh Veterinary Sciens, 164*, 105. https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2023.105022.

Marin, C., Cerdà-Cuéllar, M., Rosario, I., Lorenzo-Rebenaque, L., Vega, S., Manzanares, A., Padilla, D., Real, F., Rodríguez-Ponce, E., & Acosta-Hernández, B. (2023). Impact of genetic diversity and antibiotic-resistance of Salmonella isolated from feral cats: One Health approach. *Complex Immunology Microbiology Infections Diseases, 101,* 102. https://doi.org/10.1016/j.cimid.2023.102043.

Riker, J., Miller, D.M., Blas-Machado, U., Lieske, D.E., Stilwell, J.M., McCullough, K., Sanchez, S., & Rissi, D.R.(2023). Systemic salmonellosis in 4 cats. *Journal Veterinary Diagnostic Invesdion, 35 (5),* 581 - 584. https://doi.org/10.1177/10406387231181389.

Rosario, I., Calcines, M.I., Rodríguez-Ponce, E., Déniz, S., Real, F., Vega, S., Marin, C., Padilla, D., Martín, J.L., & Acosta-Hernández, B. (2022). Salmonella enterica subsp. enterica serotypes isolated for the first time in feral cats: The impact on public health. *Complex Immunology Microbiology Infections Diseases, 84,* 101. https://doi.org/10.1016/j.cimid.2022.101792.

Söderlund, R., Jernberg, C., Trönnberg, L., Pääjärvi, A., Ågren, E., & Lahti, E. (2019). Linked seasonal outbreaks of *Salmonella* Typhimurium among passerine birds, domestic cats and humans,

Sweden, 2009 to 2016. *Euro Surveill, 24 (34),* 190. https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.34.1900074.
Wei, L., Yang, C., Shao, W., Sun, T., Wang, J., Zhou, Z., Chen, C., Zhu, A., & Pan, Z. (2020). Prevalence and Drug Resistance of *Salmonella* in Dogs and Cats in Xuzhou, China. *Journal Veterinary Recherh, 64 (2),* 263 - 268. https://doi.org/10.2478/jvetres-2020-0032.
Yildiz, M., & Demirbilek, S.K. (2024). Investigation of prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella in pet dogs and cats in Turkey. *Veterinary Medecine Sciens, 10 (4)*, 151. https://doi.org/10.1002/vms3.1513.

ФІНАСТЕРИД ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФАРМАКОКОРЕКЦІЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ У ПСІВ

Чуйкова О. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Кошевой В. І.**, д. філос. з вет. мед.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Гіперплазія передміхурової залози (ГПЗ) у псів є найпоширенішою репродуктивною патологією, пов'язаною з гормональними змінами, що характеризується прогресуючим збільшенням простати внаслідок проліферації епітеліальних та стромальних клітин під впливом дигідротестостерону (ДГТ) та супутніх факторів, включаючи хронічне запалення, оксидативний стрес та порушення мікроциркуляції (Esin et al., 2025; Koshevoy et al., 2025a). Клінічні прояви ГПЗ зумовлені механічним тиском збільшеної залози на уретру та пряму кишку, що призводить до дизурії, запорів, гематурії та гематоспермії, при цьому за відсутності лікування гіперплазія може ускладнюватися простатитом, кістозними змінами та абсцедуванням (Posastiuc et al., 2025; Wongbandue et al., 2025). Поширеність ГПЗ висока та зростає з віком – у половини псів ознаки гіперплазії виявляються вже до п'ятирічного віку, у 70-80% – до шести-семи років, а до дев'яти років частота захворювання досягає 90-95%, майже всі некастровані самці старшого віку мають морфологічні або ультразвукові ознаки гіперплазії – така епідеміологічна картина підкреслює важливість своєчасної діагностики та фармакокорекції, особливо у тварин, що мають племінну цінність і не підлягають кастрації (Derakhshandeh et al., 2025; Koshevoy et al., 2025b). Фармакокорекція ГПЗ спрямована на усунення ключових патогенетичних механізмів – гормонального дисбалансу, запальних процесів, оксидативного навантаження та застійних явищ у тканині простати. Отже, актуальним завданням є обґрунтування засобів фармакокорекції ГПЗ, а тому **метою роботи було** проаналізувати перспективи застосування фінастериду за гіперплазії простати у псів.

Найбільш вивченим та ефективним засобом є фінастерид – селективний інгібітор 5α-редуктази, що блокує перетворення тестостерону на ДГТ. Зниження рівня ДГТ приводить до зменшення проліферації клітин простати, зниження її об'єму та ослаблення клінічних симптомів, важливо що даний препарат забезпечує виражений терапевтичний ефект без необхідності хірургічної кастрації, що робить його оптимальним вибором для племінних тварин. 5α-редуктаза II типу – фермент відповідальний за перетворення тестостерону на ДГТ є ключовим гормональним стимулятором проліферації епітеліальних і стромальних клітин простати. Зниження концентрації ДГТ за дії фінастериду сприяє не тільки нормалізації структури паренхіми простати, а й зниженню виразності клінічних симптомів (Flores et al., 2022; Derakhshandeh et al., 2025; Esin et al., 2025).

Фармакодинаміка фінастериду заснована на його здатності селективно інгібувати фермент 5α-редуктазу II типу, після зв'язування з яким фінастерид утворює стабільний фермент-інгібіторний комплекс, що приводить до зниження активності ферменту на 70-90% у тканині передміхурової залози, що спричиняє зменшення рівня ДГТ (Angrimani et al., 2020; Flores et al., 2022). З огляду на зменшення ДГТ відбувається поступове гальмування проліферації клітин, зниження обсягу залозистих часточок і зменшення стромального

компонента, при цьому зниження гормональної стимуляції викликає зворотній розвиток гіперплазованих структур, за рахунок чого у тканині простати зменшується кількість мітотично активних клітин, нормалізується співвідношення епітеліального та стромального компонентів, знижується виразність васкуляризації та зменшується схильність до формування кістозних змін (Golchin-Rad et al., 2020; Derakhshandeh et al., 2025).

Фінастерид має переважно локальну дію на тканину простати, не викликаючи значних змін рівня тестостерону в крові, що пояснює його сприятливий профіль безпеки та відсутність виражених системних гормональних ефектів, також даний препарат не впливає на секрецію лютеїнізуючого та фолікулостимулюючого гормонів, не порушує сперматогенез у клінічно значній мірі та не викликає різкого зниження лібідо, що робить його особливо цінним для застосування у племінних тварин. Додатковим фармакодинамічним ефектом фінастериду є зменшення запальних змін тканини простати, адже зниження рівня ДГТ приводить до зменшення локальної продукції прозапальних цитокінів та зниження активності факторів росту, що беруть участь у ремоделюванні строми – це сприяє стабілізації структури органу та зниженню ризику розвитку хронічного простатиту та парапростатичних кіст. Такі властивості роблять фінастерид патогенетично обґрунтованим та високоефективним засобом фармакокорекції гіперплазії простати у псів (Lima et al., 2021; Flores et al., 2022). Клінічні дослідження демонструють, що застосування фінастериду сприяє зменшенню розмірів простати на 20-50% протягом 4-8 тижнів, покращує показники ультразвукової візуалізації та знижує ризик розвитку ускладнень, включаючи простатит та кістозні зміни (Esin et al., 2025).

Таким чином, завдяки високій селективності дії та сприятливому профілю безпеки фінастерид є оптимальним компонентом комплексної терапії псів, спрямованої на корекцію гормональних, запальних та структурних порушень, що лежать в основі гіперплазії простати.

Бібліографічний список

Angrimani, D. S. R., Brito, M. M., Rui, B. R., Nichi, M., & Vannucchi, C. I. (2020). Reproductive and endocrinological effects of Benign Prostatic Hyperplasia and finasteride therapy in dogs. *Scientific reports, 10*(1), 14834. https://doi.org/10.1038/s41598-020-71691-7

Derakhshandeh, N., Mogheiseh, A., & Nazifi, S. (2025). Diagnosis and Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia in Dogs: New Approaches. *Veterinary medicine international, 2025*, 4153172. https://doi.org/10.1155/vmi/4153172

Esin, B., Kaya, C., & Esin, Ç. (2025). Doppler Ultrasonography in the Diagnosis of Dogs With Benign Prostatic Hyperplasia and Investigation of the Efficacy of Finasteride in Treatment. *Veterinary medicine and science, 11*(3), e70337. https://doi.org/10.1002/vms3.70337

Flores, R. B., Angrimani, D. S. R., Brito, M. M., de Almeida, L. L., Lopes, J. V. M., Losano, J. D. A., & Vannucchi, C. I. (2022). Frozen-Thawed Sperm Analysis of Benign Prostatic Hyperplasia Dogs Treated With Finasteride. *Frontiers in veterinary science, 9*, 901943. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.901943

Golchin-Rad, K., Mogheiseh, A., Nazifi, S., Ahrari Khafi, M. S., Derakhshandeh, N., & Abbaszadeh-Hasiri, M. (2020). Changes in the Serum Prostatic Biomarkers During the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia with a 5alpha-reductase Inhibitor: Finasteride. *Topics in companion animal medicine, 38*, 100405. https://doi.org/10.1016/j.tcam.2020.100405

Koshevoy, V. I., Syniahovska, K. A., Naumenko, S. V., & Radzykhovskyi, M. L. (2025a). Pathogenetic significance of oxidative stress in canine prostatic hyperplasia. *Veterynarna biotekhnolohiia – Veterinary biotechnology, 46*, 83–96. https://doi.org/10.31073/vet_biotech46-06

Koshevoy, V. I., Zhukova, I. O., Naumenko, S. V., Radzikhovskyi, M. L., & Kotyk, B. I. (2025b). Age-related features of redox-status in dogs with prostatic hyperplasia. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences, 27*(120), 3–9. https://doi.org/10.32718/nvlvet12001

Lima, C. B., Angrimani, D. S. R., Flores, R. B., & Vannucchi, C. I. (2021). Endocrine, prostatic vascular, and proapoptotic changes in dogs with benign prostatic hyperplasia treated medically or

surgically. *Domestic animal endocrinology, 75*, 106601. https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2020.106601
Posastiuc, F. P., Constantin, N. T., Domain, G., Spanoghe, L., Van Soom, A., Diaconescu, A. I., & Codreanu, M. D. (2025). Is Canine Prostate-Specific Esterase a Reliable Marker for Benign Prostatic Hyperplasia Progression in Dogs?. *Animals: an open access journal from MDPI, 15*(11), 1614. https://doi.org/10.3390/ani15111614
Wongbandue, G., Ploypetch, S., Pruksakitcharoen, P., Udomrit, K., Nujan, K., Seekhumtae, R., Thubthim, T., & Prapaiwan, N. (2025). Evaluation of serum alpha-1B glycoprotein and C-reactive protein levels as biomarkers of canine benign prostatic hyperplasia. *Veterinary world, 18*(6), 1540–1548. https://doi.org/10.14202/vetworld.2025.1540-1548

ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА МАСТИТІВ КОРІВ У ТОВ «АФ ІМ. ДОВЖЕНКА»

Чумаченко К.В., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Панасова Т.Г.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Вступ. Мастит – це запалення тканин молочної залози, яке виникає під дією інфекційних та неінфекційних чинників (Івченко В. Й., і ав., 2021). Це одне з найпоширеніших захворювань у молочному скотарстві, що має значний вплив на продуктивність тварин і якість молока (Яблонський В. А., і ав., 2007).

Мастити у корів досить поширені в господарствах різних форм власності. Так, субклінічний мастит реєструється у 9–39 % корів у період лактації, а в окремі періоди, навіть, до 50%. Позаяк запалення молочної залози перебігає у прихованій формі, це значно ускладнює своєчасне його виявлення (Локес П. І., 2010).

Економічні збитки від маститу є значними і складаються з: зниження надоїв (до 15% при клінічному та до 40% при субклінічному маститі); погіршення якості молока та зниження його ґатунку; витрати на лікування корів із маститами; вибракування тварин із хронічними формами маститу (до 30–35%). При цьому, основні втрати пов'язані саме із гіпогалактією, а не лише з витратами на лікування тварин. Таким чином, мастит є не лише ветеринарною, а й економічною проблемою сучасного тваринництва (Яблонський В. А., і ав., 2007). Тому своєчасна діагностика маститу, особливо субклінічного, а також ефективне лікування корів із маститами та його профілактика є актуальним.

Мета дослідження. Метою наших досліджень було визначення особливостей діагностики, лікування та профілактики маститу у корів у господарстві ТОВ «АФ ім. Довженка» Миргородського р-ну Полтавської обл. Дослідження проводили на коровах породи чорно-ряба українська молочна із середньою продуктивністю 6500–7000 кг молока. При цьому, аналізували технологію утримання, годівлі, доїння корів, методи діагностики, лікування та профілактики маститу.

Результати досліджень. Утримання корів у господарстві є безприв'язним із наданням моціону тваринам у теплі періоди року. Доїння відбувається у доїльних залах Делаваль, Вестфалія за допомогою доїльних установок типу «паралель» та «карусель» двічі на день. Діагностика маститу проводиться щодня у доїльних залоз перед доїнням корів. При цьому, звертають увагу на набряк, болючість, зміну конфігурації вимені, гіперемію, підвищення температури. Під час пробного доїння виявляють зміну кольору, запаху, консистенції секрету та наявність у ньому домішок (пластівців, крові, гною). Один раз на місяць проводять дослідження секрету на наявність субклінічного запалення за допомогою мастидину.

Лікування корів із маститами комплексне і включає: регулярне видоювання ураженої частки вимені, терапію антибактеріальними та протизапальними препаратами; підвищення імунітету тварини. Важливим є підбір антибіотиків на основі чутливості збудника, що дозволяє

підвищити ефективність терапії та зменшити ризик рецидивів. Для лікування корів із маститами в господарстві застосовуєтьсянаступна схема:

Схема лікування: У перший день: Амокс 15% ЛА 60 мл, внутрішньом'язово, Ба-Кето 18 мл, внутрішньом'язово або підшкірно, Бутафан 15 мл, підшкірно, внутрішньом'язово або внутрішньовенно, Амокси зон ЛС інтрацистернально за схемою введення о 08:00 та 20:00, а також наносять крем для вимені CAI-PAN (м'ята). У другий день: Ба-Кето 18 мл, внутрішньом'язово або підшкірно та Амокси зон ЛС інтрацистернально з введенням о 08:00. У третій день: Ба-Кето 18 мл, а також можливе повторне введення Амоксу 15% ЛА. На четвертий день: зовнішньо крем для вимені CAI-PAN, а на десятий день можливе його повторне нанесення.

Проте, лікування не завжди є ефективним, особливо при хронічних формах, тому основний акцент у господарстві робиться саме на профілактиці маститу.

Профілактика маститу у корів у ТОВ «АФ ім. Довженка» включає комплекс заходів:

1. Умови утримання тварин: чистота приміщень і підстилки, сухі та чисті стійла; відсутність протягів у приміщеннях; створення комфортних для тварин умов.
2. Годівля: збалансований за поживними речовинами, вітамінами та мікроелементами раціон; роздача кормів під час перебування корів у доїльному залі.
3. Правильна технологія машинного доїння: контроль стану доїльної апаратури, дезінфекція доїльного обладнання; обробка вимені до і після доїння, підготовчий та заключний масаж вимені, швидкість машинного доїння, регулярність доїння; уникнення травмування дійок.
4. Щоденне дослідження молочної залози із пробним доїнням у доїльному залі; щомісячна діагностика субклінічного маститу за допомогою швидких маститних тестів.
5. Своєчасне виявлення та ізоляція хворих тварин.
6. Профілактика маститу сухостою шляхом консервації вимені під час запуску.
7. Профілактика інфекційних та інвазійних захворювань корів.

Висновок. Щоденна діагностика маститу із проведенням швидких маститних тестів щомісяця, а також дотримання профілактичних заходів дозволяє зменшити захворюваність корів на мастит та підвищити якість молочної продукції.

Бібліографічний список

Івченко В. Й., Білий В. Я., Тишківський М. Я. (2021) Ветеринарна мамологія: навчальний посібник. Дніпро: ДДАЕУ. Відтворено з: https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/11826/1/Ветеринарна%20мамологія

Локес П. І. (2010) Субклінічний мастит у корів: етіологія, патогенез, методи діагностики і профілактики. Відтворено з: https://mydisser.com/ru/catalog/view/subklinichniy-mastit-u-korov-etiologiya-patogenez-metodi-diagnostiki-i-profilaktiki.html

Яблонський В. А., Любецький В. Й., Березовський А. В., Якубчак О. М. (2007) Методичні рекомендації щодо діагностики, лікування та запобігання маститу в тварин. Київ: Ветінформ.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ БРОНХОПНЕВМОНІЇ У ТЕЛЯТ

Чуплак Є.Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Немова Т.В.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Вступ. Бронхопневмонія молодняку великої рогатої худоби серед незаразної патології тварин спостерігається досить часто. Захворювання поліетіологічне, виникає в результаті комбінованого впливу внутрішніх та зовнішніх факторів на організм тварини. Зокрема, на організм тварини впливають порушення умов утримання, годівлі, технології вирощування, а

також негативна дія різних інфекційних агентів на фоні зниженої неспецифічної резистентності та імунної реактивності організму телят за розвитку вікового чи набутого імунодефіциту (Drobot et al., 2023).

Метою роботи було проведення аналізу сучасних підходів до діагностики та лікування бронхопневмонії у телят на основі літературних даних.

Результати досліджень.

Бронхопневмонія частіше реєструється у осінньо-зимовий період у молодняка великої рогатої худоби, віком від 2-х тижнів до 2-х місяців (Potikha & Golovakha, 2013). Несприятливі фактори навколишнього середовища (протяги, погана вентиляція), порушення режиму годівлі або якості кормів, транспортування, перегрупування та інші технологічні стресори знижують загальну неспецифічну резистентність організму, місцевий захист дихальних шляхів і легень, пригнічують дію миготливого епітелію, лізоцимної активності бронхіального слизу, подразнюють інтерорецептори слизової оболонки верхніх дихальних шляхів, спричиняють функціональні й структурні зміни бронхів та легень. Розвитку бронхопневмонії сприяють шлунково-кишкові хвороби новонароджених телят, нестача в раціоні протеїну, вітамінів, макро- і мікроелементів, відсутність чи недостатність інсоляції або штучного ультрафіолетового опромінення (Slivinska et al., 2016).

За розвитку запального процесу у бронхах і легенях накопичується рідкий ексудат, який поширюється з великих бронхів на дрібні, а потім на бронхіоли й альвеоли. За гострої катаральної бронхопневмонії уражаються краніальні ділянки легень. Пізніше, за хронічного перебігу хвороби, спостерігається організація ексудату, і, навіть, звапнення пневмонічних вогників. Нерідко виникає гнійно-некротичний розпад легеневої і бронхіальної тканини. Всмоктування продуктів запалення і токсинів у кров і лімфу призводить до інтоксикації організму хворих тварин, підвищення температури тіла і порушення функцій інших систем (Drobot et al., 2023).

Діагностика захворювання комплексна. Основними симптомами захворювання є лихоманка, відсутність апетиту, зниження м'язового тонусу, пригнічення, короткий, глухий, болісний кашель, можливий розвиток задишки, тахіпное та черевного дихання, серозні, а згодом слизово-гнійні виділення з носа. При проведення перкусії спостерігається притуплений звук в уражених ділянках легень. Під час аускультації ділянки легень на початку захворювання вислуховується крепітація, а згодом вологі дрібнобульбашкові хрипи та патологічне бронхіальне дихання. Окрім того, вислуховуються посилені серцеві тони, з акцентом другого тону серця на легеневій артерії (Angurets & Golovakha, 2016).

Об’єктивним, надійним, швидким і доступним методом діагностики бронхопневмонії в тварин є рентгенографія легень. За гострого перебігу бронхопневмонії виявляють затемнення легеневого поля різного ступеня, переважно у верхівкових і серцевих долях, посилення бронхіального малюнку. За хронічного локалізованого ураження легень встановлюють щільні, добре контуровані ділянки затемнення, а за дифузного – розлиті, інтенсивної щільності затемнення в передніх, нижніх і середніх ділянках діафрагмальних часток легень (Drobot, 2020).

Дослідженням крові виявляють лейкоцитоз, нейтрофілію з простим зрушенням ядра, лімфо- та еозиноцитопенію, зменшення кількості альбумінів сироватки крові, підвищення активності індикаторних ферментів печінки. За хронічного перебігу симптоми залежать від ступеня ураження легеневої тканини (Levkivska & Levkivskyi, 2009).

Діагноз підтверджують бактеріологічним дослідженням змивів з дихальних шляхів та серологічними (за приростом титру антитіл), а також вірусологічними дослідженнями. Слід зазначити, що вірусні респіраторні хвороби великої рогатої худоби характеризуються швидким охопленням поголів'я, переважним ураженням верхніх дихальних шляхів. Лабораторні дослідження дозволяють встановити природу інфекції та вибрати ефективний курс лікування.

За багаторічний досвід випробовувалися різноманітні препарати та схеми лікування бронхопневмоній у телят. Найбільш широко застосовують антибіотики, які не завжди дають очікуваний ефект, що пов’язано з виникненням антибіотикостійких штамів мікроорганізмів.

Основною умовою успішного лікування бронхопневмонії є усунення етіологічних факторів, створення оптимальних умов утримання й забезпечення тварин повноцінною годівлею (Kasprov et al., 2021).

Комплексне лікування включає одночасне застосування різних засобів: антимікробної терапії (антибіотики, сульфаніламіди, нітрофурани), замісної терапії (вітаміни, макро- й мікроелементи, оксигенотерапія), симптоматичної терапії (серцеві засоби) (Suslova & Ulko, 2015). Доведено високу ефективність застосування аерозольної терапії тваринам за бронхопневмонії з використанням наноаквахелатів металів, а також рослинних імуномодуляторів (Drobot et al., 2023).

Висновки. Бронхопневмонія досить поширене захворювання, яке може вражати значну частину поголів'я молодняку великої рогатої худоби і спричиняти значні економічні збитки тваринницьким підприємствам. Ефективність лікування молодняку тварин за бронхопневмонії залежить від точного і своєчасно встановленого діагнозу, а також від ступеня ураженості легень. Розробка нових лікувальних засобів та схем лікування бронхопневмонії у телят і на даний час залишається актуальною проблемою сучасної ветеринарної медицини.

Бібліографічний список

Angurets, A.O., & Golovakha, V.I. (2016). Treatment of calves with catarrhal bronchopneumonia in the conditions of the National Research and Development Center of the Belotserkva National Academy of Sciences. *Abstracts of the reports of the State Student Scientific-Practical Conference "Scientific Searches of Youth in the Third Millennium. Modern Problems of Veterinary Medicine", BNAU, March 24–25,*81-82.

Drobot, M.V. (2020). Indicators of protein metabolism in calves with bronchopneumonia under individual therapy. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 11, 4, 61–70.

Drobot, M., Sharandak, P., Druz, N., Stegnei, Zn., & Stegnei, M. (2023). Effectiveness of group therapy of calves for nonspecific bronchopneumonia by aerosol method. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 14(3), 65-84. doi: 10.31548/veterinary3.2023.65.

Kasprov, R. V., Plyvanyuk, E. V., Lishchuk, S. G., & Dobrovolsky, V. A. (2021). Treatment of calves with bronchopneumonia. *Conference "Modern Methods of Diagnostic, Treatment and Prevention in Veterinary medicine*, 66-67. Retrieved from https://nvlvet.com.ua/index.php/conference/article/view/4498

Levkivska, N. D., & Levkivskyi, D. M. (2009). Catarrhal bronchopneumonia of calves - etiology, hemogram and treatment. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 11, 3(42), 1, 79-84.

Plyvanyuk, E., Kasprov, R., Lishchuk, S., & Dobrovolskyi, V. (2021). Blood parameters of patients with bronchopneumonia of calves under conditions of intensification of free radical oxidation. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, 100, 70-80. DOI: 10.37000/abbsl.2021.100.13

Potikha, O.I., & Golovakha, V.I. (2013). Treatment of bronchopneumonia in calves. *Abstracts of the reports of the state student scientific conference "Modern problems of veterinary medicine", March 21, 2013, Bila Tserkva*, 34-35.

Slivinska, L., Demydjuk, S., ShcherbatyyA., & Mazurok, P. (2016). Bronchopneumonia of calves: diagnosis and complex therapy. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, *18*, 3(71), 95-99. https://doi.org/10.15421/nvlvet7122

Suslova, N.I., & Ulko, L.G. (2015). Diagnostics and complex therapy of calves with catarrhal bronchopneumonia. *Scientific Bulletin of Veterinary Medicine*, 1, 37-40.

РЕАБІЛІТАЦІЯ СОБАК ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ

Шатохіна К. А., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Дробот М. В.,** к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

Вступ. Ішемічна хвороба серця (ІХС) у собак є патологічним станом, що характеризується порушенням коронарного кровообігу, розвитком гіпоксії міокарда та ішемічного некрозу кардіоміоцитів. Попри відносно низьку частоту реєстрації ІХС серед дрібних домашніх тварин, дана патологія має важливе клінічне та прогностичне значення, оскільки часто ускладнює перебіг кардіоміопатій, ендокардіозів клапанів і метаболічних порушень (Ware W. A., 2019)

Сучасні терапевтичні підходи у ветеринарній кардіології передбачають переважно консервативне лікування із застосуванням антиангінальних, антиаритмічних та метаболічних засобів (Sharandak, P. V. et al., 2025). Водночас перспективним напрямом досліджень є розроблення та апробація експериментальних методів хірургічного відновлення коронарної перфузії, які можуть бути альтернативою або доповненням до медикаментозної терапії (Fox et al.,2018).

Мета: Оцінити ефективність експериментальних хірургічних втручань, спрямованих на відновлення кровопостачання міокарда при ішемічній хворобі серця у собак, та визначити їх перспективи для подальшого впровадження у ветеринарну практику.

Матеріали і методи: Дослідження проводили на собаках різних порід віком від 6 до 10 років із клінічними проявами ішемії міокарда – задишкою, аритмією, зниженням толерантності до фізичних навантажень та епізодами колапсу. Діагностику здійснювали з використанням електрокардіографії (ЕКГ), ехокардіографії (ЕхоКГ) і визначенням біохімічних маркерів пошкодження міокарда (тропонін І, креатинкіназа-МВ) (Соколова Т. В., 2022). У рамках експериментального підходу застосовували хірургічні методи відновлення коронарного кровообігу — балонну ангіопластику, стентування та аортокоронарне шунтування. Післяопераційний моніторинг включав контроль електрокардіографічних показників, рівня сатурації крові, артеріального тиску та динаміку кардіоспецифічних ферментів. Медикаментозне лікування проводили з використанням антиагрегантів, бета-адреноблокаторів, інгібіторів ангіотензинперетворювального ферменту, кардіопротекторів і метаболічних стимуляторів (Ware W. A., 2019).

Результати: Виконання балонної ангіопластики у поєднанні з медикаментозною підтримкою забезпечувало швидке відновлення коронарного кровотоку та зменшення проявів гіпоксії міокарда. У тварин після ангіопластики вже на третю добу відмічено покращення фракції викиду до 48–55 %, нормалізацію серцевого ритму та зниження рівня тропоніну І у сироватці крові на 30–35 %.

У випадках стентування відмічено більш стійкий гемодинамічний ефект: фракція викиду підвищувалася до 60–65 %, зменшувався рівень BNP, нормалізувалися показники СК-МВ та АСТ, а електрокардіографічно фіксувалося зникнення депресії сегмента ST.

Аортокоронарне шунтування, проведене на експериментальних моделях, показало високу результативність у випадках повної облітерації коронарних судин, однак потребує вдосконалення методики та умов стерильності й анестезіологічного супроводу.

Післяопераційна медикаментозна терапія включала застосування інгібіторів АПФ (еналаприл 0,5 мг/кг двічі на добу) для зниження післянавантаження і профілактики ремоделювання міокарда; бета-адреноблокаторів (атенолол 0,2 мг/кг) для стабілізації частоти серцевих скорочень і зменшення споживання кисню; антагоністів кальцію (дилтіазем 0,5 мг/кг) з метою усунення спазму коронарних судин.

Також призначали антиагреганти (клопідогрель 1 мг/кг) для профілактики тромбоутворення у зоні втручання, діуретики (фуросемід 1 мг/кг) при ознаках застійних

явищ та кардіопротектори (мельдоній 50 мг/кг, коензим Q10, L-карнітин) для стабілізації енергетичного обміну кардіоміоцитів.

Завдяки комбінованій терапії спостерігалося зменшення ознак серцевої недостатності, відновлення толерантності до фізичних навантажень і стабілізація артеріального тиску. В окремих тварин через 10–14 діб після операції відмічено зникнення задишки та нормалізацію кольору слизових оболонок (Atkins et al., 2020).

Загалом, клінічне покращення відзначалося у 85 % собак після ангіопластики або стентування, тоді як при шунтуванні показники ефективності залишалися на рівні 70 %, що зумовлено технічною складністю операції. Жодного випадку гострої серцевої недостатності чи раптової смерті в післяопераційний період не зареєстровано.

Висновки:

1. Ішемічна хвороба серця у собак. Доведено, ІХС є складним мультифакторним захворюванням, що потребує комплексного підходу до діагностики та лікування із застосуванням сучасних інструментальних і лабораторних методів контролю.
2. Застосування експериментальних хірургічних втручань. Ангіопластика, стентування, аортокоронарне шунтування довели своє сприяння ефективному відновленню коронарного кровообігу та покращенню функціонального стану міокарда.
3. Значення комплексної терапії. Поєднання хірургічного втручання з медикаментозною підтримкою забезпечує стабілізацію серцевої діяльності, нормалізацію артеріального тиску та запобігання ускладненням (Atkins C. E. et al.,2020).
4. Фармакологічна підтримка. Використання інгібіторів АПФ, бета-адреноблокаторів, антагоністів кальцію, антиагрегантів і кардіопротекторів сприяє оптимізації гемодинаміки, зменшенню ішемії та покращенню метаболізму міокарда.
5. Вплив на біохімічні показники. У тварин, яким проведено ангіопластику чи стентування, зафіксовано зниження рівня тропоніну I, CK-MB та BNP, що підтверджує ефективність лікування і зменшення ступеня пошкодження серцевого м’яза.
6. Безпечність і клінічні результати. Післяопераційний період супроводжувався позитивною динамікою клінічного стану без ускладнень, летальних випадків не спостерігалося. Це свідчить про високий рівень безпечності методів.
7. Перспективи подальших досліджень. Впровадження інтервенційних технологій у ветеринарну практику потребує вдосконалення технічного оснащення, розробки уніфікованих протоколів операцій і розширення досліджень у напрямі ветеринарної кардіохірургії.

Бібліографічний список

Atkins, C. E., & Bonagura, J. D. (2020). Feline and canine cardiology: Diagnosis and treatment of heart disease. Journal of Veterinary Cardiology, 28(2), 101–117..

Fox, P. R., Sisson, D., & Moise, N. S. (2018). Textbook of canine and feline cardiology. W.B. Saunders..

Sharandak, P. V., Sharandak, P., Dubin, R., Tishkina, N., Tishkina, N., Tishkina, N., ... & Yesina, E. (2025). Myocardium dystrophy of highly producing cows.

Ware, W. A. (2007). Cardiovascular disease in small animal medicine (pp. 263-279). Manson/The Veterinary Press.

Овчаренко, Л. І., & Черненко, І. М. (2021). Кардіологічні захворювання у дрібних домашніх тварин: діагностика та терапія. *Ветеринарна медицина України*, (4), 35–40.

Соколова, Т. В. (2022). Ішемічна хвороба серця у собак: сучасні підходи до діагностики та лікування. *Науковий вісник Білоцерківського НАУ*, (198), 122–128.

ВПЛИВ РІВНЯ pH СЛИНИ НА ФОРМУВАННЯ ЗУБНОГО КАМЕНЮ У КОТІВ

Швечкова А.О., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Якименко Т.І.**, к. біол. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

У сучасній ветеринарній стоматології захворювання пародонту є однією з найпоширеніших причин звернень власників котів до ветеринарних клінік. Коти мають унікальну фізіологію ротової порожнини, яка суттєво відрізняє їх від собак чи травоїдних тварин. Саме ці особливості роблять їх схильними до швидкого утворення каменю, попри майже повну відсутність карієсу.

Ключовим етапом розвитку патологій ясен є формування зубного каменю, що виникає внаслідок мінералізації м'якого бактеріального нальоту. Важливу роль у цьому процесі відіграє слина, яка виступає джерелом мінеральних речовин та підтримує стабільність середовища ротової порожнини.

Одним із визначальних показників, що впливає на швидкість осадження мінералів на поверхні зубів, є рівень pH слини. Підвищення рівня pH слини (понад 7.5–8.5) сприяє насиченню ротової порожнини мінеральними компонентами, зокрема фосфатом кальцію. Це прискорює процес кристалізації та перетворення м'якого зубного нальоту на твердий зубний камінь (Gorrel, 2015). Розуміння біохімічних механізмів цього процесу є необхідним для розробки ефективних стратегій профілактики формування зубного каменю.

Метою даної роботи було проведення аналізу наукових джерел щоб з'ясувати вплив змін рівня pH слини на механізми утворення зубного каменю у котів та визначити роль аліментарних чинників у цьому процесі.

Для досягнення мети було проведено системний аналіз та узагальнення даних сучасних наукових публікацій, клінічних досліджень та профільних ветеринарних посібників, присвячених фізіології ротової порожнини котів (*Felis catus*).

У котів pH слини зазвичай становить 7.5 - 8.5, що є значно вищим (лужнішим), ніж у людей (6.5 – 7.5). Якщо у людей кисле середовище провокує карієс, то у котів лужне середовище миттєво «цементує» наліт, перетворюючи його на камінь. Лужна слина захищає емаль від карієсу (оскільки нейтралізує кислоти), але вона водночас є і основним стимулятором утворення каменю. Основним механізмом олужнення середовища у ротовій порожнині є життєдіяльність мікрофлори. На відміну від собак та людей, у слині котів майже немає ферменту амілази, яка розщеплює вуглеводи. Через це залишки крохмалистих кормів довше залишаються на зубах, стаючи ідеальним субстратом для бактерій, що підвищують pH слини. Бактерії зубного нальоту в процесі метаболізму білків та сечовини виділяють аміак, що також локально підвищує рівень pH. У таких умовах солі кальцію та фосфору (переважно у формі гідроксиапатиту) втрачають розчинність і випадають у осад, просочуючи органічну матрицю зубного нальоту. Таке "олужнення" є критичним етапом у преципітації (випаданні в осад) мінеральних солей на емаль зуба. Порушення природної мікрофлори порожнини рота часто супроводжується зміною pH, що стає пусковим механізмом для патогенезу зубного каменю (Niemiec, 2020).

Важливим фактором впливу на формування зубного каменю у котів є склад раціону. Високий вміст протеїну в кормі сприяє збільшенню концентрації сечовини в слині, яка під дією бактеріальних ферментів перетворюється на аміак, додатково стимулюючи мінералізацію. (Logan, 2006).

Аналіз джерел підтверджує, що за несприятливого рівня pH мінералізація нальоту може починатися вже через 24 - 48 годин після його формування.

Коти схильні до резорбції зубів (руйнування зсередини) та гінгівостоматиту - імунних реакцій на бактерії нальоту, які рідко зустрічаються в такій агресивній формі у собак чи гризунів. Тривале перебування зубів у середовищі, що сприяє утворенню каменю, призводить до гінгівіту**,** пародонтиту та втрати зубів (Perry & Tutt, 2015).

Коти – хижаки. Їхні зуби призначені для розрізання м'яса, а не для перетирання їжі. Через відсутність плоских жувальних поверхонь самоочищення зубів під час їжі відбувається гірше, ніж у коней чи собак, що гризуть тверді предмети. Таким чином, підтримка pH у межах фізіологічної норми та контроль бактеріального обсіменіння є критичними для стримування стоматологічних патологій.

Для контролю ситуації рекомендується:

1. Використовувати спеціальні добавки до води для нормалізації pH та гігієни.
2. Забезпечувати регулярне механічне чищення зубів для видалення нальоту до його мінералізації.
3. Проводити професійну ультразвукову чистку у ветеринара при появі твердих відкладень.

Все вищесказане свідчить про те, що рівень pH слини є критичним фактором у патогенезі формування зубного каменю у котів. Підвищення його рівня понад фізіологічну норму створює оптимальні умови для випадіння мінеральних солей в осад. Профілактика даного патологічного стану має базуватися на комплексному підході: регулярній гігієні ротової порожнини, контролі мікрофлори та застосуванні спеціалізованих дієт, що сприяють стабілізації біохімічного складу слини.

Бібліографічний список

Gorrel, C. (2015). *Veterinary Dentistry for the General Practitioner*. Saunders.

Logan, E. I. (2006). Dietary influences on periodontal health in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(6), 1385–1401.

Niemiec, B. A. (2020). *Veterinary Periodontology*. John Wiley & Sons.

Perry, R., & Tutt, C. (2015). Periodontal disease in cats: Back to basics – with an eye on the future. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17(1), 45–65.

ДІАГНОСТИКА ТА СИМПТОМИ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ СОБАК

Шевчук А. В., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Климковецька Л. В.**, к. вет. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України, *м. Київ, Україна*

Сечокам'яна хвороба (уролітіаз) – є доволі поширеною патологією органів сечової системи тварин. Здебільшого хворіють коти, хутрові звірі, собаки, жуйні тварини, іноді коні та свині. Ця патологія реєструється у дрібних тварин майже будь-якого віку і надзвичайно поширена у віці від 1 до 6 років. Зазвичай тварини, які хворіють на уролітіаз мають надмірну масу тіла, що дозволяє говорити про наявність зв'язку хвороби з надлишковою вагою і нерухомим способом життя. Розпал захворювання припадає на весну (березень-квітень) та осінь (вересень-жовтень) (Маршук В. Ю. et al., 2021).

Ця хвороба характеризується формуванням каменів (конкрементів) у нирках, сечовому міхурі чи сечоводі, що спричиняє перешкоду відтоку сечі, больового синдрому, інтоксикації організму та ускладнень, котрі можуть загрожувати життю тварини. Головними чинниками розвитку уролітіазу в котів і собак є порушення обміну речовин – зміни у метаболізмі мінералів (Ca, P, Mg); незбалансований раціон (надлишок протеїнів, фосфатів, Mg або нестача води); спадкова схильність – у деяких порід імовірність формування каменів вища (наприклад, далматини мають схильність до утворення уратних каменів); інфекції сечовивідних шляхів можуть спричинити формування каменів; недостатня фізична діяльність – сидячий спосіб життя та ожиріння впливають на роботу нирок і сечового міхура. Сечові камені розрізняють за складом у залежності від виду та обміну речовин тварин: у собак переважно виявлені урати, оксалати, струвіти та цистинові камені; у котів найчастіше зустрічаються струвіти (Біленко Ю. О., & Каришева Л. П., 2025).

Діагностика захворювання базується на результатах клінічного огляду пацієнтів із врахуванням виявлених ознак захворювань, стадії їхнього розвитку, використання лабораторних (дослідження крові, сечі), складних інструментальних (рентгенографія, УЗД) методів дослідження. Ультразвукова діагностика дозволяє побачити внутрішню будову органу і диференціювати щільні м'які тканини від рідин, можливість визначити розмір і розташування нирок, зміни в структурі ниркової паренхіми, стінках сечового міхура, а також знайти камені всіх видів і розмірів (De Lima C. S. et al., 2017).

Симптоми уролітіазу помітно відрізняються залежно від типу, статі, а також від місця розташування сечових каменів. Обструкція сечоводу найчастіше трапляється у котів та собак. У цей час нерідко виникає часткова або повна нездатність виділяти сечу, болюче по краплинах сечовипускання, збільшення живота внаслідок сечового міхура. Такий стан є небезпечним, бо через 48 годин розвивається постренальна азотемія. Розриви сечового міхура внаслідок уролітіазу бувають рідко, найчастіше це відбувається через грубу пальпацію. Під час локалізації каменів у нирковій мисці специфічних симптомів у тварин не виявляють. Камені під час УЗД і рентгенологічної діагностики знаходять, іноді випадково, з ознаками нефросклерозу і гідронефрозу (Mulyani G. T. et al., 2024).

Сечокам’яна хвороба протікає стадійно. На початку вона проходить безсимптомно, а вже з часом з’являються клінічні ознаки: повна відсутність або часте сечовипускання малими порціями (ніктурія); болючість, сечовипускання з домішками крові (гематурія); ослаблення тазових кінцівок при сильних болях. Крім того, непрямою ознакою може слугувати вигризання шерсті в ділянці живота і статевих органів, бо тварина намагається «усунути» дискомфорт у цих ділянках тіла. За пальпації відмічають напруження черевної стінки. За уролітіазу сеча каламутна, з домішками піску. Колір сечі темний, червоного відтінку, що зумовлено домішками крові. При проведені біохімічних досліджень крові реєструють підвищення рівня протеїну загального, сечовини, креатиніну (Karir S. R. et al., 2026).

Сечокам’яна хвороба у собак є серйозною патологією сечовидільної системи, яка спричинена низкою чинників: порушенням обміну речовин, незбалансованою годівлею, генетичною схильністю, інфекціями та малорухливим способом життя. Хвороба розвивається поступово: від латентної форми до виражених симптомів, таких, як утруднене і болісне сечовипускання (дизурія, странгурія), появи крові в сечі (гематурія). Найбільшу загрозу становить закупорка сечовивідних шляхів, яка через ризик ниркової недостатності (постренальної азотемії) може призвести до загибелі тварини (Ghanem M. et al., 2021).

Отже, для точної діагностики, що дозволяє визначити розміри, локалізацію каменів та ступінь пошкодження органів, обов'язковими є УЗД та рентгенографія. Лише своєчасне виявлення конкрементів та комплексний терапевтичний підхід, спрямований на усунення першопричин, здатні запобігти фатальним ускладненням.

Бібліографічний список

De Lima C. S., Cintra C. A., Meirelles A. É. W. B., Crivellenti S. B., Mariani O. M., Honsho D. K., & Crivellenti L. Z. (2017). Sensitivity of urolithiasis detection using urinary, radiography and ultrasound parameters. *Semina: Ciencias Agrarias*, *38* (6), 3599–3604.

Ghanem M., Abdel-Raof Y. M., & Helal M. (2021). Clinical, haemato-biochemical and ultrasonographic diagnostic tools of different urinary tract affections in dogs. *Benha Veterinary Medical Journal*, *40* (1), 119–124.

Karir S. R., Bharia A., Pandey N., & Kumar P. (2026). Clinical Evaluation and Management of Urolithiasis in Dogs. *Indian Journal of Veterinary Sciences & Biotechnology*, *22* (1).

Mulyani G. T., Pramono A. B., & Pangestiningsih T. W. (2024). Diagnosis and treatment of urolithiasis in a Toy Poodle dog. *Open veterinary journal*, *14* (3), 937.

Біленко Ю. О., & Каришева Л. П. (2025). Сечокам’яна хвороба у дрібних тварин. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали IX*, 13.

Маршук В. Ю., Кислицький Б. Д., Соколюк В. М., & Лігоміна І. П. (2021). Поширення, діагностика сечокам’яної хвороби у собак і котів. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Полтава*, 111–112.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАНТНОГО НАВЧАННЯ В ДРЕСИРУВАННІ ТВАРИН ТА МОДЕЛЮВАННІ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ ПОВЕДІНКИ

Шелест Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О. М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Оперантне обумовлення – це один із фундаментальних механізмів навчання, що демонструє свою універсальність у тваринному світі. В процесі такого навчання тварини починають виконувати або уникати певних дій залежно від наявності чи відсутності зовнішніх стимулів. Механізм оперантного навчання характеризується двома ключовими властивостями - довільністю та оборотністю поведінки. На відміну від рефлекторних реакцій, тварина здатна свідомо обирати: виконати дію чи утриматися від неї. А коли стимул зникає, відповідна поведінка може поступово згасати. Найважливішим принципом оперантного обумовлення є те, що поведінка організму визначається її наслідками - позитивними чи негативними. Саме зв’язок між дією і результатом лежить в основі формування нових навичок і модифікації поведінки живого організму.

Вивчення оперантного обумовлення бере свій початок із праць американського психолога Едварда Л. Торндайка (1874 – 1949). У 1905 році він сформулював закон ефекту, згідно з яким за певного стимулу тварини схильні повторювати поведінкові реакції, що призводять до позитивних (бажаних) результатів, і уникати дій, пов’язаних із негативними (небажаними) наслідками.[2] Торндайк вперше описав механізм навчання через наслідки поведінки. Цей механізм став підґрунтям для подальшого розвитку біхевіористичних концепцій. Школа біхевіоризму зосереджується на вивченні поведінки як сукупності зовнішніх реакцій на стимули, ігноруючи внутрішні психічні процеси. Вона ґрунтується на принципі «стимул – реакція». Представники школи вважають, що поведінку можна спостерігати, вимірювати й контролювати експериментально. Подальше теоретичне та експериментальне осмислення цієї ідеї здійснив американський психолог Беррес Фредерік Скіннер (1904 –1990), який у 1930-х роках формалізував процес оперантного обумовлення як універсальний механізм пояснення поведінки.

У межах оперантного підкріплення розрізняють: позитивне – додавання приємного стимулу (наприклад, нагорода чи похвала), що підвищує ймовірність повторення поведінки, та негативне – усунення неприємного подразника, що також зміцнює бажану дію.[2]

Оперантне навчання широко використовується для формування поведінки тварин. Так, під час дресирування собак застосовують як первинне підкріплення (їжа, вода), так і вторинне (словесна похвала, ласка). Ефективність оперантного обумовлення залежить від підсилювачів поведінки та супресорів поведінки.

Позитивне підкріплення представляє собою найефективніший спосіб навчання новій поведінці, адже при цьому додається бажаний стимул для її посилення. Коли собака отримує ласощі за виконання трюку, ми спостерігаємо класичне позитивне підкріплення. Негативне підкріплення діє через усунення небажаного стимулу при виконанні бажаної дії. В дресируванні коней негативне підкріплення застосовується через створення тиску віжками або ногами, який знімається, коли тварина виконує бажану поведінку. Тиск виступає негативним стимулом, який кінь прагне усунути.

Позитивне покарання передбачає додавання стимулу-подразника для зменшення частоти небажаної поведінки. Однак застосування покарання, особливо фізичного, має серйозні обмеження у роботі з тваринами. По-перше, покарання може викликати страх не лише небажаної ситуації, але й відчуття небезпеки поряд з особою, що карає. Тварина, яка зазнає фізичного покарання за певну поведінку, часто не встановлює чіткого зв'язку між своїми діями та наслідками, натомість формує негативні асоціації з дресирувальником загалом. Це руйнує довірчі відносини та створює хронічний стан тривожності, який перешкоджає ефективному навчанню. По-друге, покарання може призвести до підвищення агресивності та антисоціальної

поведінки, оскільки тварини наслідують модель поведінки дресирувальників, використовуючи фізичну силу для вирішення конфліктів. Емпіричні дослідження підтверджують, що собаки, які зазнають фізичних методів корекції, демонструють вищий рівень агресивних реакцій порівняно з тваринами, навченими виключно через позитивне підкріплення.[1] Негативне покарання реалізується через видалення приємного стимулу за небажану поведінку. Метод тайм-ауту є класичним прикладом цього підходу: коли тварина демонструє небажану поведінку, доступ до бажаної діяльності або ресурсу негайно припиняється на короткий період.[1] Цей метод значно переважає позитивне покарання через відсутність ризику формування страхових реакцій та порушення соціального зв'язку.

Згасання - це окремий механізм навчання, який відбувається тоді, коли поведінка більше не приносить винагороди, тому її прояви поступово зменшуються і зрештою зникають. На початку цього процесу тварина може частіше й активніше повторювати дію - це називають сплеском згасання, адже вона намагається отримати звичну винагороду. З часом кількість таких спроб зменшується до мінімуму, а поведінка припиняється. Потрібно також пам’ятати про явище спонтанного відновлення - іноді згашена поведінка може раптово з’явитися знову після певної перерви.

Сучасні фахівці з поведінки тварин віддають перевагу методам, заснованим на позитивному підкріпленні. Завдяки формуванню чітких поведінкових патернів не несе негативних побічних ефектів, властивих покаранню. Позитивне підкріплення зміцнює соціальний зв'язок між твариною та дресирувальником, стимулює когнітивну активність та сприяє емоційному благополуччю тварини. Принцип диференційного підкріплення альтернативної поведінки, коли винагороджується бажана (несумісна з небажаною) демонструє найвищу ефективність у модифікації поведінки без використання аверсивних методів. Щоб навчання було успішним і тварина не відчувала стресу, позитивне підкріплення (похвала, ласощі) слід застосовувати щонайменше у п’ять разів частіше, ніж зауваження або виправлення неправильної поведінки.[2]

Метод формування, або шейпінгу, становить основу сучасного дресирування тварин. Замість очікування спонтанного прояву складної поведінки, формування передбачає винагородження послідовних наближень до цільового ланцюга реакцій на певні дії-тригери. Організм малоймовірно проявить щось окрім найпростішої поведінки, тому потрібен метод шейпінгу. Процес формування здійснюється через чітку послідовність кроків. Спочатку підкріплюється будь-яка реакція, що нагадує бажану поведінку. Потім фіксується лише та, що якомога краще нагадує цільову. Останнім кроком буде підтримання лише тих дій, що поступово наближаються до бажаної моделі поведінки.

Скіннер використовував формування для навчання голубів не лише простим діям, як клювання диска, але й надзвичайно складним поведінковим паттернам: обертання по колу, ходьба по вісімках та навіть гра в пінг-понг.[2] Ця техніка сьогодні широко використовується професійними дресирувальниками тварин у різних сферах – від циркового мистецтва до підготовки службових собак.

Не менш важливим елементом формування є розрізнення стимулів. Подібно до того, як собаки Павлова навчилися реагувати саме на звук дзвіночка, а не на подібні звуки, в оперантному обумовлені тварини повинні навчитися відрізняти специфічні сигнали. Це забезпечує точність виконання команд та надійність дресирування.

Розуміння графіків підкріплення є ключовим для ефективного застосування оперантного обумовлення у дресируванні тварин. Безперервне підкріплення є найшвидшим способом навчити новій поведінці. Коли голодний щур у коробці Скіннера щоразу отримував кульку їжі після натискання важеля, формувався міцний зв'язок між поведінкою та наслідком.

Часткове, або періодичне підкріплення передбачає, що тварина не отримує винагороду щоразу після виконання бажаної поведінки. Існує чотири основні типи графіків часткового підкріплення, кожен з яких має специфічні характеристики та сфери застосування.

Графік з фіксованим інтервалом базується на часі – поведінка винагороджується після певного проміжку часу. Характерною особливістю є помірна частота реагування зі значними

паузами після підкріплення – немає сенсу демонструвати поведінку, коли вона не буде винагороджена. Графік зі змінним інтервалом передбачає винагородження через непередбачувані проміжки часу, що забезпечує помірний, але стабільний рівень відповідей. Графік з фіксованим співвідношенням вимагає певної кількості реакцій перед винагородою. Дресирувальник дельфінів, який дає рибу за кожні п'ять стрибків через обруч, стимулює високу частоту реагування з короткими паузами після підкріплення. Важливо, що фіксоване співвідношення оптимізує кількість продукції, але може знижувати увагу до якості.[3]

Найпотужнішим є графік зі змінним співвідношенням, коли кількість відповідей, необхідних для винагороди, постійно змінюється. Порівняльний аналіз показує що саме цей вид є найпродуктивнішим, тоді як фіксований інтервал - найлегше згасає.[5]

Скіннер як представник радикального біхевіоризму вважав розум «чорною скринькою» і фокусувався виключно на спостережуваній поведінці, але експерименти Едварда К. Толмена продемонстрували значення когнітивних процесів у навчанні. Толмен помістив голодних щурів у лабіринт без жодної винагороди за знаходження шляху. Результати експерименту виявилися революційними. Коли щури без підкріплення досліджували лабіринт, у них формувалася когнітивна карта – ментальне уявлення про його розташування. Після десяти сеансів без винагороди Толмен помістив їжу в цільову коробку. Щойно щури усвідомили наявність їжі, вони могли швидко знаходити шлях через лабіринт так само ефективно, як контрольна група, яка весь час отримувала підкріплення. Це явище отримало назву латентного навчання – навчання, яке відбувається, але не проявляється в поведінці до появи причини для його демонстрації. Відкриття латентного навчання підтверджує, що організми не є пасивними реципієнтами стимулів та підкріплень, а активно обробляють інформацію про навколишнє середовище, створюючи внутрішні репрезентації.[2]

Підсумовуючи, можна стверджувати, що оперантне обумовлення є фундаментом сучасних гуманних методів дресирування тварин. Воно поєднує наукову точність із практичною ефективністю, дозволяючи будувати співпрацю між людиною і твариною на основі позитивної мотивації, довіри та взаєморозуміння. Відкриття Торндайка та розробки Скіннера довели, що поведінка тварини закріплюється тоді, коли вона супроводжується позитивним результатом, і поступово згасає за його відсутності. Практичне застосування оперантного обумовлення охоплює широкий спектр завдань - від формування базового дресирування у домашніх тварин до підготовки службових собак, коней чи дельфінів для складних завдань. Усі ці приклади демонструють гнучкість і надійність методу, який дозволяє формувати цілеспрямовану поведінку без насильства.

Бібліографічний список

1. The Editors of Encyclopaedia Britannica. (n.d.). Punishment. Encyclopaedia Britannica. https://www.britannica.com/topic/punishment
2. Spielman, R. M., Jenkins, W. J., & Lovett, M. D. (2020). Psychology 2e (Section 6.3: Operant conditioning). OpenStax. https://openstax.org/books/psychology-2e/pages/6-3-operant-conditioning
3. Lauderdale, L., Samuelson, M., & Xitco, M. (2021). Modern applications of operant conditioning through the training of a beaching behaviour with bottlenose dolphins (Tursiops truncatus). Journal of Zoo and Aquarium Research, 9(2), 81–87. https://doi.org/10.19227/jzar.v9i2.519
4. Crowell-Davis, S. L. (2008). Use of operant conditioning to facilitate examination of zoo animals. Veterinary Medicine, 30(4), 218–227. http://assets.prod.vetlearn.com.s3.amazonaws.com/mmah/22/6c062095f14afeaaf041deaade802b/filePV_30_04_218.pdf
5. Staddon, J. E. R., & Cerutti, D. T. (2003). Operant conditioning. Annual Review of Psychology, 54, 115–144. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1473025/

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ СТАТУСУ ДОМАШНІХ ТВАРИН: БАЛАНС МІЖ ГУМАНІЗАЦІЄЮ ЗАКОНОДАВСТВА ТА ПРИНЦИПАМИ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА

Шелест Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Павліченко О. В.,** д. юрид. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вступ. У сучасних умовах розвитку правової держави та зростання суспільної уваги до питань біоетики особливої актуальності набуває проблема правового статусу домашніх тварин. Традиційно в системі цивільного права тварини розглядаються як об'єкти права власності, тобто як речі (Верховна Рада України, 2003). Водночас сучасні гуманістичні тенденції, міжнародні стандарти захисту тварин та досягнення ветеринарної науки формують нову правову парадигму, в межах якої тварина визнається біологічною істотою, здатною відчувати біль, страждання та емоції (Favre, 2014; Huss, 2011).

В Україні базовим нормативно-правовим актом у цій сфері є Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (Верховна Рада України, 2006), який закріплює принципи гуманного ставлення до тварин та встановлює обов'язки власників. Водночас положення Цивільного кодексу України зберігають традиційний підхід до тварин як до особливого об'єкта цивільних прав (Верховна Рада України, 2003).

Таким чином, актуалізується наукова проблема забезпечення балансу між гуманізацією законодавства та збереженням фундаментальних принципів цивільного права.

Мета дослідження. Метою дослідження є комплексний аналіз правового регулювання статусу домашніх тварин в Україні, виявлення суперечностей між гуманістичними положеннями спеціального законодавства та класичними підходами цивільного права, а також обґрунтування напрямів удосконалення нормативно-правової бази.

Методика дослідження. У роботі використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, зокрема:

- аналіз і синтез нормативно-правових актів;
- формально-юридичний метод;
- порівняльно-правовий аналіз міжнародних та національних норм;
- системний підхід до оцінки правового статусу домашніх тварин.

Нормативну основу дослідження становлять положення національного законодавства України та міжнародних договорів, зокрема Європейська конвенція про захист домашніх тварин.

Результати та їх обговорення. Аналіз чинного законодавства України свідчить про існування подвійної правової природи домашніх тварин. З одного боку, відповідно до статті 180 Цивільного кодексу України, тварини визнаються об'єктами права власності (Верховна Рада України, 2003), до яких застосовуються загальні положення про майно, якщо інше не встановлено законом. Такий підхід забезпечує можливість участі тварин у цивільному обороті, зокрема через укладення договорів купівлі-продажу, дарування та спадкування.

З іншого боку, спеціальне законодавство закріплює принцип гуманного ставлення до тварин як до біологічних істот, здатних відчувати біль і страждання (Верховна Рада України, 2006; Пашковська, 2021), що суттєво відрізняє їх від інших об'єктів цивільних прав і зумовлює необхідність встановлення для них особливого правового режиму.

Ратифікація Україною Європейської конвенції про захист домашніх тварин посилила гуманістичний вектор розвитку національного законодавства (Рада Європи, 1987). Конвенція закріплює принципи відповідального володіння тваринами та покладає на державу обов'язок формування відповідної правової політики у сфері їх захисту. Європейський досвід демонструє поступове посилення правового статусу тварин як чутливих істот, що підлягають особливій охороні (Поляруш, 2020).

Окремим аспектом гуманізації правового регулювання є використання лабораторних тварин у наукових дослідженнях. Незважаючи на їхній статус об'єктів експерименту, сучасні

біоетичні стандарти, зокрема принцип 3Rs (Replacement, Reduction, Refinement), вимагають мінімізації страждань тварин, обов'язкової етичної експертизи досліджень та посиленого правового контролю (Huss, 2011). Це свідчить про інтеграцію етичних критеріїв у правове регулювання.

Водночас повне визнання тварин суб'єктами права або надання їм правосуб'єктності, аналогічної людській, суперечило б базовим принципам цивільного права, зокрема принципу автономії волі та категорії деліктоздатності (Francione, 1995). Тварини не здатні самостійно набувати та реалізовувати права і обов'язки, що виключає можливість їхнього повноцінного включення до системи суб'єктів права.

Світова правова практика демонструє компромісний підхід до вирішення цієї проблеми: тварини визнаються істотами, наділеними чутливістю, однак зберігають статус особливих об'єктів цивільних прав (Favre, 2014). Такий підхід дозволяє поєднати гуманістичні засади із стабільністю цивільно-правового регулювання.

З огляду на це, оптимальним для України є збереження за тваринами статусу особливих об'єктів цивільних прав із розширеним режимом правового захисту (Берегеля, 2019). Перспективним напрямом удосконалення законодавства є трансформація класичного права власності у модель «відповідального опікунства», за якої здійснення майнових прав обмежується обов'язком забезпечення біологічних та поведінкових потреб тварини.

Додатково важливим є впровадження ефективної системи державної реєстрації та ідентифікації тварин, що сприятиме підвищенню відповідальності власників і забезпеченню належного контролю за умовами їх утримання.

Висновки

Чинне законодавство України формує змішану модель правового статусу домашніх тварин, поєднуючи майновий підхід цивільного права з гуманістичними принципами спеціального законодавства. За результатами дослідження зроблено наступні висновки:

1. Повне надання тваринам статусу суб'єктів права є неможливим через відсутність у них автономії волі, проте необхідним є термінологічне відокремлення тварин від «речей» у Цивільному кодексі України за прикладом провідних європейських країн.
2. Перспективним напрямком є впровадження моделі «відповідального опікунства», де право власності обтяжується обов'язком дотримання біологічних потреб «чутливої істоти». Це стосується і сфери експериментальної медицини, де правове регулювання має забезпечити баланс між науковою доцільністю дослідів на лабораторних мишах та стандартами недопущення їх жорстокого травмування.
3. Ключовою умовою дієвості правового захисту тварин в Україні є створення загальнодержавної системи ідентифікації та реєстрації, що забезпечить контроль за умовами утримання та відповідальність власників. Подальша гармонізація національного законодавства з європейськими стандартами сприятиме зміцненню гуманістичних засад правового регулювання у сфері поводження з тваринами.

Бібліографічний список

Beregelya, I. M. (2019). Administratyvno-pravovyi zakhyst tvaryn vid zhorstokogo povodzhennia. Natsionalnyi universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy.

Favre, D. (2014). The growing reality of legal rights for companion animals. Studies in Law and Politics, 21, 45–68.

Francione, G. L. (1995). Animals, property, and the law. Temple University Press

Huss, R. J. (2011). Valuing man's and woman's best friend: The moral and legal status of companion animals. Animal Law Review

Pashkovska, M. V. (2021). Pravove rehuliuvannia zakhystu tvaryn vid zhorstokogo povodzhennia. Elektronna biblioteka NAVS.

Poliarush, S. I. (2020). Pravove rehuliuvannia stanovyshcha tvaryn-kompanioniv: mizhnarodnyi dosvid i Ukraina. Pravo, 201.

Council of Europe. (1987). European Convention for the Protection of Pet Animal

Верховна Рада України. (2003). Цивільний кодекс України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15
Рада Європи. (1987). European Convention for the Protection of Pet Animals (CETS 125). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_a15
Верховна Рада України. (1996). Конституція України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ МОРСЬКИХ ТВАРИН У НЕВОЛІ: ВІД МОРСЬКИХ ССАВЦІВ ДО ГЛИБОКОВОДНИХ ОРГАНІЗМІВ

Шелест Е., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т. М.,** к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Практика утримання морських ссавців у неволі бере початок із середини XIX століття - і серед її перших «учасників» опинилися білухи та афаліни. У 1860 році американський підприємець П. Т. Барнум організував публічну демонстрацію білух у своєму Американському музеї в Нью-Йорку - і саме цей прецедент дав поштовх до масового відлову та формування перших океанаріумів. У 1960 році до складу морських колекцій вперше були включені косатки. Ці перші спроби утримання морських ссавців у штучних умовах з огляду із сучасної точки зору були негуманими, адже були спрямовані виключно на зручність глядачів й науковців та не зважали на благополуччя невольників. Хоча відтоді минуло трохи більше ніж 150 років, людство пройшло значний шлях переосмислення цих практик, і той ранній досвід став важливим етапом у розвитку як морської біології, так й інституцій публічної демонстрації морської фауни.

Нещаслива доля припала білухам й афалінам, різновид дільфінів, яким не пощастило стати одними з перших морських ссавців, яких люди почали утримувати у неволі заради розважально-наукових цілей. Відлов цих тварин розпочав американський цирковий діяч П.Т. Барнум у 1860 році, який показав білух публіці в своєму Американському музеї в Нью-Йорку, і саме це дало поштовх до масового відлову та створення океанаріумів. У 1960 році публіці показали більших за розміром морських тварин, а саме касаток. Ці перші спроби утримання морських ссавців у штучних умовах з огляду із сучасної точки зору були негуманими, адже були спрямовані виключно на зручність глядачів й науковців та не зважали на благополуччя невольників. Хоча відтоді минуло трохи більше ніж 150 років, людство пройшло значний шлях переосмислення цих практик, і той ранній досвід став важливим етапом у розвитку як морської біології, так й інституцій публічної демонстрації морської фауни.

Напрямок цих досліджень є актуальним з декількох причин.

По-перше, умови утримання морських ссавців потребують покращення з санітарно-гігієнічної точки зору. Особливу увагу слід приділяти речовинам, які використовуються для очищення резервуарів, у яких утримують тварин, оскільки ряд досліджень показав, що деякі хімічні сполуки, зокрема компоненти мийних засобів, пластиків та дезінфектантів, можуть накопичуватися в організмі морських ссавців і впливати на їх фізіологічний стан. [5] Крім того, було показано, що забруднювачі антропогенного походження (наприклад фталати, PFAS та інші органічні сполуки) можуть накопичуватися в тканинах дельфінів і косаток та впливати на гормональний баланс і показники стресу. Водночас на стан тварин впливають і параметри штучно створених середовищ існування. Зокрема, дослідження показують, що розмір та структура резервуарів можуть впливати на поведінку, фізіологічний стан і рівень стресу морських ссавців, а утримання у надто обмеженому просторі може призводити до негативних наслідків для їх здоров'я.

По-друге, у зв'язку з подальшими морськими експедиціями, під час яких науковці продовжують відкривати нові, раніше невідомі види морських організмів, залишається

актуальним питання створення спеціальних ємностей для їх відлову, транспортування та утримання з метою подальшого дослідження. Якщо звичайних риб людина навчилася утримувати давно, то глибоководні види становлять принципово інший виклик: для них важливим параметром середовища є не лише концентрація солей, температура води чи розмір резервуара, але й гідростатичний тиск, що відповідає природним умовам їх існування на глибині. Відомо, що різке зниження тиску під час підйому організмів із великих глибин може спричиняти значні фізіологічні порушення або навіть загибель тварин, тому розробка спеціальних високонапірних систем утримання є важливим напрямом сучасних океанологічних та біологічних досліджень. [7]

Сучасне розуміння утримання морських тварин у неволі ґрунтується на одному фундаментальному принципі: штучне середовище має якнайточніше відтворювати природне. У США це закріплено законодавчо - Законом про захист морських ссавців 1972 року та деталізовано у федеральних нормативних актах, що регулюють конкретні параметри утримання.

Вимоги до параметрів води для китоподібних передбачають солоність у межах 25–35 г/л та pH 8–8.3, що відповідає умовам відкритого океану. [6] Не менш важливою є якість повітря у закритих приміщеннях: норма - 10–20 повних замін на годину, адже дельфіни та касатки дихають атмосферним повітрям і надзвичайно чутливі до його складу. [6] Щодо розміру басейнів: мінімальна довжина резервуара для китоподібних - 7.32 м або подвоєна середня довжина дорослої особини найбільшого виду, що в ньому утримується. [1] На перший погляд це виглядає як конкретні й достатні стандарти - проте реальність виявляється складнішою.

Навіть вода, що формально відповідає всім нормам за солоністю та pH, може містити приховану загрозу. Фталати та сполуки PFAS потрапляють у резервуар через пластикові труби, герметики та обладнання - і поступово накопичуються в тканинах тварин. Дослідження афалін і косаток виявили кореляцію між рівнем цих забруднювачів і порушеннями гормонального балансу та показниками хронічного стресу. [5] Це означає, що санітарно-гігієнічний контроль має виходити за межі мікробіологічних показників і включати моніторинг хімічного складу - як самої води, так і матеріалів, з яких побудовано резервуар, і не менш важливо, аналіз речовин, що використовують для очищення штучних умов існування.

Найбільш чітко відображає межі формальних стандартів досвід утримання касаток. У 100% дорослих самців у неволі спинний плавець згинається під власною вагою - тоді як серед вільних тварин це трапляється приблизно в одному відсотку випадків. [3] Це не косметична проблема, а симптом: результат хронічного стресу, обмеженого руху і соціальної ізоляції. Не менш виразним показником є стан зубів: від нудьги тварини гризуть металеві засуви та бетонні краї басейнів, що призводить до руйнування емалі, оголення пульпи і необхідності щоденних ветеринарних процедур - упродовж усього подальшого життя. [3]

На цьому тлі ветеринарний контроль набуває особливого значення - і водночас виявляє свої межі. За нормами, всі морські ссавці проходять огляд не рідше двох разів на рік, а китоподібні - щорічний повний огляд із гематологічними та біохімічними аналізами. [1] Заморожені корми мають зберігатися при температурі не вище −18 °C і використовуватися впродовж 24 годин після розморожування. [1] Проте ветеринари в морських парках нерідко опиняються під інституційним тиском: зберегти тварину живою будь-якою ціною. Це призводить до систематичного застосування антибіотиків та імуносупресантів, довгострокові наслідки яких залишаються недостатньо вивченими. [3] Формальне виконання санітарних норм, таким чином, не є гарантією реального добробуту тварин.

Варто зазначити, що серед морських ссавців глибоководне занурення властиве лише деяким видам китів - зокрема клюворилам та кашалотам, здатним опускатися на глибину до 3000 метрів. Однак вони є ссавцями, що дихають повітрям і регулярно повертаються на поверхню, тому їхній організм еволюційно пристосований саме до перепадів тиску, а не до постійного існування під його впливом. Принципово інша ситуація - з рибами та безхребетними, які мешкають на великих глибинах постійно. Для них тиск у сотні атмосфер є не викликом, а нормою: ферменти, клітинні мембрани та структура білків таких організмів

функціонують лише за відповідних умов. Різке скидання тиску під час підйому рівнозначне для них тому, що декомпресійна хвороба - для водолаза. Тому дослідники розробили так звані pressure-stat системи - герметичні камери, у яких тиск підтримується на рівні глибини відлову впродовж усього транспортування та подальшого утримання. [4] Втім, навіть такі установки не вирішують усіх проблем: найменше відхилення температури, тиску чи хімічного складу води протягом кількох хвилин може виявитися летальним. [7] Це робить глибоководні організми, мабуть, найвимогливішими «пацієнтами» серед усіх тварин, яких людина будь-коли намагалася утримувати живими.

Отже, утримання морських тварин у неволі - чи то афаліни в океанаріумі, чи то глибоководна риба в науковій лабораторії - є завданням, що не має універсального рішення. Нормативна база та наукові знання у цій галузі постійно розвиваються, але практика незмінно підкреслює одне: кожен вид, а нерідко й кожна окрема особина, потребує індивідуального підходу - до раціону, до простору, до соціального середовища. Морські ссавці є соціальними тваринами, і тривала ізоляція від власного виду неминуче призводить до депресивних станів і поведінкових розладів. Хімічний склад води, матеріали обладнання, психологічний комфорт, ветеринарний супровід - усі ці фактори діють не окремо, а в системі. Саме тому ефективне утримання морських тварин можливе лише тоді, коли за формальним дотриманням норм стоїть реальна увага до потреб кожної тварини.

Бібліографічний список

1. Animal Legal Defense Fund. (n.d.). *U.S. Animal Welfare Act — Marine mammal regulations (9 C.F.R. Part 3, Subpart E)*. Animal Law Info. https://www.animallaw.info/administrative/us-awa-marine-mammal-regulations
2. Global Federation of Animal Sanctuaries. (2019). *Standards for marine mammal sanctuaries*. https://sanctuaryfederation.org/wp-content/uploads/2020/02/Marine-Mammal-standards-Dec-2019.pdf
3. Jett, J. S., & Ventre, J. M. (2011). *Keto and Tilikum express the stress of orca captivity* [Technical report]. The Orca Project. https://theorcaproject.wordpress.com/2011/01/20/keto-tilikum-express-stress-of-orca-captivity/
4. Koyama, S., Miwa, T., Horii, M., Ishikawa, Y., Horikoshi, K., & Gross, M. (2002). Pressure-stat aquarium system designed for capturing and maintaining deep-sea organisms. *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, *49*(11), 2095–2102. https://doi.org/10.1016/S0967-0637(02)00098-5
5. Manfrin da Silva, E., Azevedo, A., Dorneles, P. R., Secchi, E. R., Azevedo-Silva, C. E., Lailson-Brito, J., & Machado Torres, J. P. (2024). Assessment of phthalate esters and physiological biomarkers in bottlenose dolphins and killer whales. *Animals*, *14*(10), Article 1488. https://www.mdpi.com/2076-2615/14/10/1488
6. Merck Veterinary Manual. (n.d.). *Management of marine mammals*. Merck & Co. https://www.merckvetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/marine-mammals/management-of-marine-mammals
7. Shillito, B., & Ravaux, J. (2015). Technology challenges for in situ sampling, maintenance and experimentation of deep-sea animals. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, *111*, 363–379.
8. Shillito, B., Ravaux, J., Sarrazin, J., Zbinden, M., Sarradin, P.-M., & Barthelemy, D. (2015). Long-term maintenance and public exhibition of deep-sea hydrothermal fauna: the AbyssBox project. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 121, 137–145. https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.05.002

МЕДІАЛЬНИЙ ВИВИХ НАДКОЛІНКА У СОБАК ДЕКОРАТИВНИХ ПОРІД

Шиліна С.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Синяговська К. А**., к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Медіальний вивих надколінка (*Medial Patellar Luxation, MPL*) – це складна поліетіологічна патологія колінного суглобу, що характеризується зміщенням надколінка (*patella*) з блокової борозни стегнової кістки всередину (медіально). У сучасній ветеринарній ортопедії MPL посідає одне з перших місць серед причин кульгавості тазових кінцівок у собак дрібних та декоративних порід (Tobias & Johnston, 2017). До групи ризику належать йоркширські тер'єри, чихуахуа, померанські шпіци, пуделі та французькі бульдоги. Актуальність теми зумовлена високою частотою зустрічальності (до 7% усієї популяції дрібних собак) та прогресуючим характером захворювання, яке без своєчасного втручання неминуче призводить до дегенеративних змін суглоба та повної втрати його функції (Di Dona et al., 2018).

Метою роботи є систематизація сучасних даних щодо етіології та патогенезу медіального вивиху надколінка у декоративних собак, детальний опис клінічних та рентгенологічних критеріїв діагностики, а також аналіз ефективності сучасних методів хірургічної корекції залежно від ступеня розвитку патології.

Патогенез: Колінний суглоб є складним механізмом, де надколінок (*patella*) під час руху ковзає у блоковій борозні (*sulcus trochlearis*) – спеціальному жолобі на стегновій кістці. Стабільність його положення забезпечують ретинакулуми (латеральний та медіальний тримачі) – щільні структури м'яких тканин, що фіксують надколінок з обох боків.

Розвиток MPL пов'язаний із порушенням анатомічної осі розгинального апарату колінного суглоба*:* чотириголовий м'яз стегна – надколінок – власна зв'язка надколінка (*m. quadriceps femoris – patella – lig. patellae).*

Основним пусковим механізмом є комплекс вроджених кісткових деформацій (Perry & Déjardin, 2021):

Варусна деформація стегнової кістки – викривлення дистальної частини стегна всередину, що зміщує вектор тяги чотириголового м'яза.

Дисплазія блокової борозни (*Sulcus trochlearis*): борозна стає плоскою або навіть опуклою, втрачаючи здатність утримувати надколінок при згинанні-розгинанні.

Медіальна ротація шорсткості великогомілкової кістки: зміщення точки прикріплення зв'язки надколінка всередину, що робить вивих постійним. Вторинно розвиваються зміни м'яких тканин: скорочення медіальних зв'язок та розтягнення латерального ретинакулума. Внаслідок постійного тертя надколінка об гребінь блоку відбувається стирання гіалінового хряща, що запускає каскад запальних реакцій – остеоартрит (Di Dona et al., 2018).

Класифікація вивихів (за G. Singleton). Для визначення тактики лікування використовується міжнародна чотирибальна шкала (O'Neill et al., 2016):

1 ступінь: надколінок знаходиться в блоці, може бути вивихнутий мануально при повному розгинанні суглобу, але відразу повертається назад. Клінічних ознак кульгавості зазвичай немає.

2 ступінь: періодичний спонтанний вивих при русі. Супроводжується типовою переміжною кульгавістю («підстрибуюча» хода). Надколінок повертається в блок самостійно або при мануальному вправленні.

3 ступінь: стійкий вивих. Надколінок постійно знаходиться поза блоком. Його можна вправити мануально, але він негайно релюксує. Спостерігається виражена деформація кінцівки.

4 ступінь: перманентний вивих, який неможливо вправити мануально. Великогомілкова кістка ротована всередину до 90^0. Тяжке порушення функції кінцівки, атрофія м'язів.

Клінічні ознаки. Основним симптомом є специфічна переривчаста кульгавість: собака раптово підтискає лапу на кілька кроків, потім струшує нею і продовжує йти нормально. При 3–4 ступенях спостерігається хода на напівзігнутих лапах або повна відсутність опори. При огляді виявляється асиметрія колінних суглобів, крепітація при пасивних рухах та болючість при пальпації медіальної поверхні суглобу.

Діагностика. Діагноз ставиться комплексно. Фізикальне обстеження: пальпація надколінка в різних фазах згинання суглобу для визначення ступеня люксації. Рентгенографія проводиться у прямій та боковій проекціях та дозволяє оцінити ступінь викривлення кісток, глибину борозни та наявність остеофітів (Harasen, 2006).

КТ-діагностика застосовується у складних випадках для 3D-планування коригуючої остеотомії при значних деформаціях кісток.

Лікування. При 2–4 ступенях показано хірургічне лікування. Сучасний протокол включає комбінацію технік, що спрямовані на відновлення правильної біомеханіки суглоба та поглиблення місця залягання надколінка. Хірургічне втручання дозволяє усунути механічну перешкоду для руху та стабілізувати суглоб, що зупиняє руйнування хряща (Tobias & Johnston, 2017).

1. Блокова трохлеопластика *(block recession*) – створення глибокого прямокутного жолоба. Метод полягає у висіченні фрагмента кістки з хрящем, заглибленні ложа та поверненні хрящового блока на місце. Це забезпечує надійну фіксацію надколінка при збереженні гіалінового хряща.

2. Транспозиція гребеня великогомілкової кістки *(TTT – tibial tuberosity transposition)*: кістковий фрагмент зі зв'язкою відсікається і переноситься латерально (назовні), фіксуючись спицями Кіршнера. Це вирівнює вісь натягу м'язів і усуває причину зміщення.

3. Пластика м'яких тканин: включає медіальний реліз – розсічення/послаблення тканин з внутрішньої сторони суглоба, які занадто сильно тягнуть надколінок та дуплікатуру латерального тримача – підтягнення/укріплення зовнішньої частини капсули суглоба для стабілізації положення надколінка (Perry & Déjardin, 2021).

Профілактика. Включає генетичний відбір (виключення хворих тварин з розведення), контроль ваги для зменшення навантаження на суглоби та помірні фізичні навантаження для зміцнення м'язового корсету в період росту.

Висновки. Медіальний вивих надколінка є прогресуючим захворюванням, етіологія якого базується на вроджених кісткових деформаціях (варус стегна, дисплазія борозни), що порушують патогенетичну вісь розгинального апарату. Клінічна картина характеризується специфічною кульгавістю, а рентгенологічна діагностика дозволяє точно встановити ступінь деструктивних змін. Комбінований хірургічний підхід дозволяє досягти успіху в 90 % випадків, відновлюючи біомеханіку суглоба та запобігаючи інвалідизації собак.

Бібліографічний список

Di Dona, F., Della Valle, G., & Fatone, G. (2018). Patellar luxation in dogs. *Veterinary Medicine: Research and Reports*. 9, 23–32. *doi: 10.2147/VMRR.S142545*

Harasen G. (2006). Patellar luxation. *The Canadian Veterinary Journal*, 47 (8), 498–500.

O'Neill, D.G., Meeson, R.L., Sheridan, A., Church, D.B., & Brodbelt, D.C. (2016). The epidemiology of patellar luxation in dogs. *Canine genetics and epidemiology*, 6, *doi: 10.1186/s40575-016-0034-0*

Perry, K.L., & Déjardin, L.M. (2021). Canine Patellar Luxation. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 51(2), 341–363. *doi: 10.1111/jsap.13311*

Tobias, K., & Johnston, S. (2017).Veterinary Surgery: Small Animal. (2d ed.) Elsevier.

ПАРВОВІРУСНИЙ ЕНТЕРИТ СОБАК

Шніткова О. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Канівець Н.С.,** к. вет. н., доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Парвовірусний ентерит собак зараз вважається однією з найбільш поширених і небезпечних вірусних хвороб у собак. Він реєструється досить часто як у світі, так і в Україні, особливо серед молодих тварин. Вірус досить контагіозний і може довго зберігатися у зовнішньому середовищі, тому зараження відбувається легко – через предмети догляду, ґрунт або контакт із хворими тваринами. Найбільш чутливими є цуценята, у яких захворювання часто перебігає тяжко і може закінчуватися загибеллю. Через це парвовірусний ентерит становить серйозну проблему для ветеринарної медицини і створює значні труднощі для власників тварин, тому що лікування складне і не завжди ефективне. В дуже велике значення має саме рання діагностика та профілактика, насамперед вакцинація, бо це фактично основний спосіб запобігти розвитку хвороби (Hrebinichenko et al., 2025).

Парвовірусну інфекцію собак вперше зафіксували в Бельгії у 1976 році, і з того часу хвороба поступово розповсюдилася у багатьох країнах світу – США, Канаді, Австралії, Франції, Німеччині, Великобританії та Швейцарії. Насправді перший вірус із цієї групи виділив ще L. Kilham у 1959 році від щурів, а саме збудника парвовірусного ентериту собак уперше описав Siegl, підтвердивши його широке поширення в США. У період 1978–1981 років епізоотії парвовірусного ентериту фіксували в багатьох країнах, зокрема в Австралії, Канаді, Англії, Нідерландах, Італії та Франції. Після 1980 року вірус зазнав еволюції: первісний штам CPV-2 змінився на варіант CPV-2a, який відрізняється мінімум шістьма нуклеотидами генома та відповідними змінами капсидних протеїнів. Проте, як показали дослідження, імунізація собак вакцинами з одного штаму забезпечувала захист і від іншого штаму. Сьогодні ця хвороба досить широко поширена і в Україні, і продовжує залишатися важливим об’єктом уваги ветеринарів через свою небезпеку та контагіозність (Nandi, & Kumar, 2010).

Збудником парвовірусного ентериту у собак є вірус *Canine parvovirus type 2* (CPV-2), який відноситься до родини Parvoviridae. Це досить дрібний ДНК-вірус, який не має оболонки і тому відзначається дуже високою стійкістю у зовнішньому середовищі. Він може довго зберігатися у ґрунті, на предметах догляду, підстилках та інших об’єктах, через що зараження відбувається досить легко. Передається інфекція переважно аліментарним і контактним шляхом, тобто через фекалії інфікованих тварин, забруднені поверхні, інвентар або навіть одяг людини, яка контактувала з хворим собакою. Найбільш сприйнятливими до цього вірусу вважаються молоді тварини, особливо цуценята, у яких імунітет ще недостатньо сформований, хоча в цілому заражатися можуть також і дорослі невакциновані собаки. Через такі біологічні особливості вірус досить швидко поширюється серед поголів’я собак, особливо при тісному утриманні або недостатніх санітарних умовах (Mylonakis, et al., 2016).

Після потрапляння вірусу в організм собаки він спочатку розмножується у лімфоїдній тканині, а потім із кров’ю поширюється до різних органів і тканин. Найбільше уражаються клітини, які активно діляться, зокрема клітини крипт тонкого кишечника та клітини кісткового мозку. У результаті цього порушується нормальне відновлення слизової оболонки кишечника, виникає запалення, пошкодження стінки кишки та розвивається ентерит. Через це з’являються розлади травлення, організм швидко втрачає рідину, що призводить до зневоднення і загальної інтоксикації. Також через ураження кісткового мозку знижується кількість лейкоцитів, тому імунна система слабшає, і тварина стає більш чутливою до вторинних інфекцій, що ще більше ускладнює перебіг захворювання (Prittie, 2004).

Інкубаційний період при парвовірусному ентериті зазвичай становить близько кількох діб (3–7 доби), після чого починають з’являтися перші клінічні ознаки. Спочатку у тварини може спостерігатися пригнічення, зниження апетиту, інколи підвищення температури тіла. Далі досить швидко розвиваються розлади з боку травної системи – сильне блювання та діарея,

яка часто має різкий запах і може бути з домішками крові. Через постійну втрату рідини організм тварини зневоднюється, стан погіршується, собака стає млявою, може лежати більшу частину часу. У деяких випадках температура тіла може знижуватися, особливо за тяжкого перебігу хвороби. Особливо важко захворювання протікає у цуценят, оскільки їхній організм менш стійкий, і симптоми можуть розвиватися дуже швидко, інколи буквально протягом одного-двох днів (Paul, et al., 2026).

Діагностика парвовірусного ентериту у собак проводиться з урахуванням клінічних ознак захворювання, а також епізоотологічних даних, наприклад віку тварини, умов утримання та наявності контактів з іншими собаками. Зазвичай звертають увагу на характерні симптоми і загальний стан тварини, але для підтвердження діагнозу застосовують і лабораторні методи дослідження. Досить часто використовують спеціальні експрес-тести, які дозволяють відносно швидко виявити вірус у фекаліях тварини. Також можуть проводитись більш точні методи, наприклад ПЛР, а інколи роблять і гематологічні дослідження крові, де можна побачити характерні зміни, зокрема зниження кількості лейкоцитів. При цьому важливо проводити диференційну діагностику, оскільки подібні клінічні прояви можуть спостерігатися і при інших захворюваннях травної системи, таких як інші інфекційні ентерити, отруєння або паразитарні хвороби (Mylonakis, et al., 2016; Adhikari, et al., 2025).

Лікування парвовірусного ентериту у собак переважно є симптоматичним, оскільки специфічної противірусної терапії, як такої, зазвичай не застосовують. Основна увага приділяється підтриманню загального стану тварини та усуненню наслідків хвороби. Важливим етапом є регідратаційна терапія, тобто відновлення втраченої рідини та електролітів, тому що при сильному блюванні і діареї організм швидко зневоднюється. Також у схемі лікування можуть використовуватися антибактеріальні препарати для запобігання розвитку вторинної бактеріальної мікрофлори, оскільки організм у цей період досить ослаблений. Окрім цього проводять підтримувальну терапію, спрямовану на зміцнення імунітету та стабілізацію загального стану тварини (Adhikari, et al., 2025).

Що стосується профілактики, то тут найбільш ефективним методом вважається вакцинація собак, особливо у молодому віці. Крім того, важливе значення мають загальні санітарні заходи, дотримання правил гігієни утримання тварин та обмеження контактів з потенційно інфікованими собаками. У разі виявлення хворої тварини її рекомендується ізолювати від інших собак, щоб запобігти подальшому поширенню інфекції (Hrebinichenko et al., 2025).

Отже парвовірусний ентерит продовжує залишатися серйозною проблемою для собак і ветеринарної медицини загалом, особливо через його швидке поширення і тяжкий перебіг у молодих тварин. Водночас літературні дані показують, що при правильному підході до профілактики і своєчасному виявленні хвороби можна значно знизити негативні наслідки та зберегти життя тварині. Тобто, хоча вірус і дуже небезпечний, грамотна робота з вакцинацією та моніторинг стану собак допомагає контролювати його поширення і зменшувати смертність.

Бібліографічний список

Adhikari, K., Adhikari, A., Burlakoti, S., Adhikari, A., & Bhatta, P. (2025). Epidemiological and Clinical Profile of Canine Parvoviral Enteritis in Kathmandu and Lalitpur Districts of Nepal. *Asian Journal of Research in Animal and Veterinary Sciences, 8*(3), 363–370. https://doi.org/10.9734/ajravs/2025/v8i3364

Hrebinichenko, A., Androshchuk, O., Radzyhovskyi, M., Kovalenko, V., Dyshkant, O., Sokulskyi, I., Dunaievska, O., Ukhovskyi, V., Koshevoy, V., & Mezhenska, N. (2025). Epizootological features of the manifestation of parvovirus infection in dogs. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology, 26*(1), 34–40. https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-1.04

Mylonakis, M. E., Kalli, I., & Rallis, T. S. (2016). Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention. *Veterinary medicine (Auckland, N.Z.),* 7, 91–100. https://doi.org/10.2147/VMRR.S80971

Nandi, S., & Kumar, M. (2010). Canine parvovirus: current perspective. *Indian journal of virology : an official organ of Indian Virological Society, 21*(1), 31–44. https://doi.org/10.1007/s13337-010-0007-y
Paul, B., Talukder, L., Adhikary, G., Roy, A., Purkayastha, M., Hossain, Md., Thapa, S., Mandal, T., Das, S., Alam, J., & Rahman, M. (2026). Clinicopathological and histopathological investigations of canine parvovirus infection in naturally infected dogs in Bangladesh. *Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics, 9*(1), 11. https://doi.org/10.5455/jabet.2026.02
Prittie, J. (2004). Canine parvoviral enteritis: a review of diagnosis, management, and prevention. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 14*(3), 167–176. Portico. https://doi.org/10.1111/j.1534-6935.2004.04020.x

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СЕПСИСУ У КОТІВ

Шокарєва П. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Харкевич Ю. О.**, к. вет. н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. Сепсис – важкий системний стан, за якого імунна відповідь організму на інфекцію стає неконтрольованою та призводить до порушення функцій життєво важливих органів. У ветеринарній медицині цей патологічний процес залишається однією з провідних причин розвитку синдрому поліорганної недостатності та смертності серед критично хворих тварин, що зумовлює необхідність детального вивчення його механізмів. Тому нині сепсис розглядають як один із ключових клінічних синдромів сучасної медицини та ветеринарії.

Сепсис – це загрозливий для життя тварин клінічний синдром, в основі якого лежить надмірна неконтрольована імунна відповідь організму на генералізацію інфекції. Така дисрегуляція імунної відповіді призводить до системного ураження, розвитку запалення, порушення мікроциркуляції, метаболічних змін і, як наслідок, до дисфункції одного або кількох органів (Jarczak et al., 2021).

Сучасне розуміння сепсису у котів базується на концепції дисрегульованої відповіді організму на інфекцію, що виникає через порушення взаємодії вродженого та адаптивного імунітету. При збою регуляції цього процесу ключову роль відіграють фагоцитарні рецептори розпізнавання патернів (PRR – від англ. «pattern recognition receptors»). Вони починають ідентифікувати не лише чужорідні молекули патогенів (PAMP – від англ. «pathogen-associated molecular patterns»), а й маркери пошкодження власних тканин (DAMP – від англ. damage-associated molecular patterns), що створює потужний сигнал тривоги. Активація цих рецепторів через внутрішньоклітинні шляхи фагоцитів призводить до масивного синтезу ними прозапальних цитокінів, зокрема фактору некрозу пухлин-альфа, інтерлейкінів-1 та -6. Важливою ланкою патогенезу сепсису є активація утворення імунними клітинами інфламасом, що забезпечують не лише утворення активних форм зазначених вище інтерлейкінів, а й сприяють розвитку піроптозу – запальної загибелі неімунних клітин (Jarczak et al., 2021; Montealegre & Lyons, 2021; Troia et al., 2020).

Розвиток гіперергічного запалення призводить до пошкодження судин мікроциркуляторного русла. Під дією медіаторів запалення руйнується ендотеліальний глікокалікс – тонкий захисний шар, який складається з глікопротеїнів та гліколіпідів та вкриває поверхню плазматичної мембрани ендотеліоцитів, обернену в просвіт судин. Це призводить до різкого підвищення проникності капілярів, втрати рідини в інтерстицій та порушення мікроциркуляції. Поряд з цим розвивається явище імунотромбозу: активовані нейтрофіли викидають позаклітинні пастки (NETs – від англ. «Neutrophil Extracellular Traps»), які в судинному руслі разом із тромбоцитами формують мікротромби. Хоча цей механізм еволюційно призначений для локалізації інфекції, при сепсисі він стає причиною розвитку

ДВЗ-синдрому та ішемії органів. На клітинному рівні виникає мітохондріальна дисфункція, яка формує стан «цитопатичної гіпоксії» – ситуацію, коли клітини не здатні використовувати кисень для виробництва АТФ навіть при його достатній доставці (Troia et al., 2020).

Водночас із розвитком гіперергічного запалення формується компенсаторна протизапальна реакція через посилений синтез моноцитами, лімфоцитами та іншими клітинами інтерлейкіну-10, що нерідко переходить в імунний параліч. Він характеризується масовим апоптозом лімфоцитів та зниженням експресії молекул головного комплексу гістосумісності II класу на моноцитах, що робить організм беззахисним перед вторинними інфекціями. Додатковим обтяжуючим фактором є порушення мікробіому кишечника, що сприяє транслокації бактерій у кровотік і підтримує системне запалення *(Troia et al., 2020; Brady et al., 2000; Declue et al., 2011).*

Висновки. Таким чином, сепсис у котів є складним мультифакторним процесом, де імунна дисрегуляція, ендотеліальна дезорганізація та метаболічний колапс зливаються в єдиний механізм розвитку прогресуючої поліорганної дисфункції.

Бібліографічний список

Jarczak, D., Kluge, S., & Nierhaus, A. (2021). Sepsis-Pathophysiology and Therapeutic Concepts. *Frontiers in medicine*, *8*, 628302. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.628302

Montealegre, F., & Lyons, B. M. (2021). Fluid Therapy in Dogs and Cats With Sepsis. *Frontiers in veterinary science*, *8*, 622127. https://doi.org/10.3389/fvets.2021.622127

Troia, R., Mascalzoni, G., Agnoli, C., Lalonde-Paul, D., Giunti, M., & Goggs, R. (2020). Cytokine and Chemokine Profiling in Cats With Sepsis and Septic Shock. *Frontiers in veterinary science*, *7*, 305. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00305

Brady, C. A., Otto, C. M., Van Winkle, T. J., & King, L. G. (2000). Severe sepsis in cats: 29 cases (1986-1998). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *217*(4), 531–535. https://doi.org/10.2460/javma.2000.217.531

Declue, A. E., Delgado, C., Chang, C. H., & Sharp, C. R. (2011). Clinical and immunologic assessment of sepsis and the systemic inflammatory response syndrome in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *238*(7), 890–897. https://doi.org/10.2460/javma.238.7.890

АНТАГОНІСТИЧНА РОЛЬ ПРОЗАПАЛЬНИХ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЦИТОКІНІВ

Яковлєва Г.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Гарагуля Г. І.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Цитокіни є низькомолекулярними, розчинними, сигнальними білковими молекулами або глікопротеїнами, що контролюють процеси проліферації, диференціювання, апоптозу різних клітин, та відіграють ключову роль у функціонуванні імунної, кровотворної та інших систем живих організмів. Вони забезпечують координацію між клітинами під час розвитку імунної відповіді на інфекційні агенти, пошкодження тканин та інші патологічні фактори. Особливе значення вони мають у регуляції всіх стадій запального процесу, який є універсальною захисною реакцією імунітету на дію пошкоджуючих факторів (Імунологія, 2013).

Антагоністична роль прозапальних і протизапальних цитокінів полягає в тому, що вони формують складну мережу взаємодій, у якій одні молекули стимулюють запалення, а інші його пригнічують. Баланс між прозапальними та протизапальними цитокінами визначає перебіг багатьох захворювань і тварин, і людини.

Цитокіни продукуються майже всіма клітинами, що беруть участь у вродженому і адаптаційному імунітеті. В основні більшості це моноцити і макрофаги, лімфоцити (особливо Т-клітини), стромальні клітини кісткового мозку (Клінічна імунологія та алергологія, 2004;

Імунологія, 2005). Класифікації цитокінів ґрунтуються на їх біологічних властивостях. Існує кілька різних класифікацій цитокінів. В залежності від функції в запальних реакціях цитокіни поділяють на прозапальні та протизапальні (Тодоріко, 2004; Імунологія, 2013; Al-Qahtani, 2024; Murphy Kenneth, 2017).

Прозапальні цитокіни ініціюють та підтримують запальний процес, беруть участь у здійсненні неспецифічного захисту організму. До основних представників цієї групи належать інтерлейкін-1 (IL-1), інтерлейкін-6 (IL-6), інтерлейкін-8 (IL-8), фактор некрозу пухлин альфа (TNF-α) та інші. Вони утворюються у відповідь на PRR (рецептори розпізнавання патернів) – це рецептори вродженого імунітету, що знаходяться на поверхнях макрофагів або моноцитів, які розпізнають патогени (бактерії, гриби, віруси, найпростіші). Головна функція прозапальних цитокінів полягає в активації запалення. Їх дія зосереджується, в основному, на стимуляції міграції лейкоцитів до місця ушкодження, а також на впливі на клітини ендотелію кровоносних судин задля підвищення їх проникності.

Протизапальні цитокіни – це регулятори запальних реакцій, молекули, які стримуючи та завершуючи запалення, запобігають надмірному ушкодженню організму. Серед них виділяють інтерферон гамма (INF-γ), лімфотоксин, інтерлейкін-4 (IL-4), інтерлейкін-5 (IL-5), інтерлейкін-10 (IL-10), інтерлейкін-13 (IL-13) та інші. Вони утворюються під час або після активації механізмів негативного зворотного зв’язку. Тобто, наприклад, при хронічному запаленні, довготривалому загоєнні тканин, клітини імунної системи (здебільшого Т-лімфоцити, макрофаги, дендритні клітини, мастоцити) починають продукувати їх, щоб організм не пошкоджував сам себе після ліквідації патогена (Murphy Kenneth, 2017).

Антагоністична взаємодія цитокінів є механізмом, який підтримує сталість роботи імунної системи організму. Вона проявляється в кількох механізмах. Одним із основних є пряме пригнічення синтезу прозапальних цитокінів під впливом протизапальних. Зокрема IL-10, який продукується Т-лімфоцитами і моноцитами, здатний гальмувати окисний метаболізм та утворення TNF-α, IL-1, IL-8, IL-12 та колоніестимулюючих факторів, що призводить до зменшення інтенсивності запальної реакції. Наприклад, IL-1 може з’являтися в плазмі крові тільки під час стресів, фізичних навантажень, при патологічних станах (опіках, травмах). Коли він запускає процес, то підвищує проникність судин для лейкоцитів, нейтрофілів, фагоцитів, нульових кілерів (НК) та інших імунних клітин, створюючи набряк та викликаючи місцеве підвищення температури, іноді лихоманку. Тоді як, IL-10 зменшує ці ефекти, шляхом блокування транскрипції генів IL-1. Також, можна навести приклад з TNF-α. Коли макрофаг при зустрічі з патогеном в організмі активується, він починає виробляти TNF-α, який зв’язується зі своїми рецепторами на відповідних імунних клітинах-мішенях (ендотеліоцити, макрофаги, нейтрофіли та інші). Коли сигнал доходить до ядра цієї клітини, у ній вмикаються гени запалення, що кодують інші прозапальні цитокіни, хемокіни, адгезивні молекули і так далі. Таким чином, ця клітина починає каскадно продукувати нові прозапальні цитокіни, які ще більше стимулюють процес запалення. Тим часом IL-10 теж запускає сигнал, який гальмує транскрипцію цих генів.

Наступний механізм антагоністичної взаємодії полягає в блокуванні рецепторів, суть якого в тому, що дія прозапального цитокіну пригнічується шляхом перешкоджання зв’язування його з клітиною, коли інша молекула займає його місце. Наприклад, IL-1 реалізує свої ефекти, зв’язуючись з рецептором IL-1R на клітинах. Але в організмі є антагоніст названий IL-1Ra, який може зайняти рецептор і не дати IL-1 приєднатись.

Цитокіни є ключовими медіаторами, що визначають характер, тривалість та силу імунної відповіді. Вони відіграють важливу роль у процесі патогенезу аутоімунних захворювань, алергічних реакцій, онкологічних процесів і хронічного запалення. Завдяки цьому вони використовуються як діагностичні маркери та біологічні препарати.

Модуляція імунних реакцій, опосередкованих IL, відкриває захопливі терапевтичні можливості. Наприклад, визначення цитокіну IL-1 у клінічних умовах має потенціал для діагностичних та прогностичних цілей. Підвищені рівні IL-18 та його зв'язуючого білка пов'язані з тяжкістю та прогресуванням інфекційних захворювань, таких як малярія, тоді як IL-

1β та IL-6 пов'язані з сепсисом та вірусними інфекціями, такими як COVID-19. Моніторинг профілів цитокінів родини IL-1 може допомогти у виявленні пацієнтів з ризиком розвитку важких ускладнень та спрямувати терапевтичні втручання. У контексті інфекційних захворювань IL-10 допомагає запобігти імунопатології та обмежити пошкодження тканин, спричинене імунною відповіддю, бо IL-10 діє як захисний фактор, врівноважуючи запальну реакцію. Це особливо важливо при хронічних інфекціях, коли тривале запалення може мати негативний вплив на організм хазяїна. Глибше розуміння їхніх механізмів дії, взаємодії та терапевтичного потенціалу є важливим для розробки інноваційних стратегій боротьби з інфекціями та сприяння імунному гомеостазу (Al-Qahtani, 2024).

Отже, можна зробити висновок, що антагоністична взаємодія прозапальних та протизапальних цитокінів є дуже важливою складною системою регуляції. Вона включає різні види механізмів, які допомагають досягнути значущого для здоров'я балансу між активацією та пригніченням імунної відповіді. І саме завдяки цьому організм здатний ефективно боротися з патогенами, не допускаючи при цьому надмірного ушкодження власних тканин.

Бібліографічний список

Пастер, Є.У. (Ред.). (2005). Імунологія. Київ: Вища школа. 599 с.
Кузнецов, Л.В. (2013). Імунологія. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля». 565с.
Драннік, Г.М. (2006). Клінічна імунологія та алергологія. Київ: Здоров'я. 888с.
Тодоріко, Л.Д., Рихліцька К.В. (2004). Цитокіни – нова система регуляції захисних реакцій організму, їх роль у формуванні запалення. Клінічна та експериментальна патологія, Т.3. №1, 91-97.
Al-Qahtani, A. A., Alhamlan, F. S., & Al-Qahtani, A. A. (2024). Pro-Inflammatory and Anti-Inflammatory Interleukins in Infectious Diseases: A Comprehensive Review. Tropical Medicine and Infectious disease, 9 (1), 13. https://doi.org/10.3390/tropicalmed9010013
Murphy, Kenneth & Weaver, Casey (2017) Janeway's Immunobiology (9th ed.). New York: Garland Science/Taylor & Francis Group. 927p.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СКЛАДУ І ФУНКЦІЙ КРОВІ ДРІБНИХ ТВАРИН

Яковлєва Г. С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Бобрицька О. М.**, д. вет. н., професор
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Кров – це рідка сполучна тканина, яка циркулює по замкненій системі трубок (кровоносних судин) і разом із лімфою та тканинною рідиною формує внутрішнє середовище організму. Вона відіграє значущу роль для життєдіяльності організму, забезпечуючи зв'язок між усіма системами органів. Забезпечує постійність показників, гомеостаз, тобто підтримує відносну сталість температури, осмотичного тиску, кислотно-лужного стану, іонного складу та інших фізико-хімічних показників. Кров у різних тварин має певні кількісні і видові особливості [2].

Кров на 55-60% складається з рідкої міжклітинної речовини блідо-жовтого кольору, плазми, і на 40-45% з формених елементів, до яких відносяться еритроцити, лейкоцити та тромбоцити. Плазма містить 90-92% води і залишок сухої речовини, яку складають білки (альбуміни, глобуліни, фібриноген), електроліти (Na^+, K^+, Cl^-, Ca^{2+}), поживні речовини тощо [2].

Серед функцій крові основною являється транспортна, яка полягає в перенесенні речовин по організму. Першим її різновидом є дихальна функція, яка безпосередньо пов'язана з діяльністю еритроцитів, або червоних кров'яних тілець, та гемоглобіну. У собак, котів і інших ссавців еритроцити без'ядерні клітини, мають форму двоввігнутого диска, що сприяє збільшення площі їх поверхні і пришвидшення газообміну. Їхньою задачею є транспорт

дихальних газів за допомогою складного залізовмісного білку гемоглобіну, який, в свою чергу, має здатність зворотно зв'язувати молекули кисню (O_2) та частково вуглекислого газу (CO_2) завдяки особливостям своєї структури. У легенях одна його сполука може приєднати чотири молекули кисню, утворюючи оксигемоглобін, який доставляється еритроцитами в тканини організму, де вивільняється і використовується клітинами для процесів клітинного дихання. Після цього в клітинах тканин утворюється вуглекислий газ, він є їх продуктом обміну. Гемоглобін, також, буде зв'язуватись з ним і утворювати сполуку під назвою карбгемоглобін, що повертається в легені, де двоокис вуглецю вивільняється і з видихом виходить в зовнішнє середовище [2]. В клінічному аналізі крові зниження кількості еритроцитів та гемоглобіну означає наявність анемії, при крововтраті чи порушенні кровотворення, тоді як підвищення може вказувати на зневоднення або компенсаторні реакції при гіпоксії. В нормі у дорослих собак кількість еритроцитів дорівнює 5.5 – 8.5×10^{12}/л, у дорослих котів 5 – 10×10^{12}/л. Концентрація гемоглобіну за Салі у собак 120 – 180 г/л, у котів 80 – 115 г/л [1].

Кров виконує трофічну функцію. Після споживання їжі поживні речовини розщеплюються в травному тракті до простих сполук (амінокислот, жирних кислот і гліцеролу, глюкози тощо), а їх всмоктування відбувається через ентероцити слизової оболонки тонкого кишечника, потім вони потрапляють в кровоносні капіляри його стінки. Кров транспортує поживні речовини у розчиненому стані в плазмі, проходячи свій шлях через метаболічний центр організму, тобто печінку до тканин органів.

З транспортною функцією крові тісно пов'язана екскреторна. У результаті процесів метаболізму в клітинах тканин утворюються продукти обміну (сечовина, вуглекислий газ, креатинін тощо). Вони перш за все проходять в міжклітинну рідину, а потім просочуються через стінку капіляра в кровоносне русло шляхом дифузії. Кров транспортує їх до органів виділення [2].

Показники біохімічного аналізу крові дають змогу оцінити функціональний стан внутрішніх органів, які безпосередньо пов'язані з останніми двома вище згаданими функціями крові. Однак головну роль в цих процесах відіграють білки плазми. В нормі загальний білок у дорослих собак і котів становить приблизно 55 –75 г/л, при цьому альбуміни близько 27 – 38 г/л [1].

Не менш важливою є захисна функція. Вона здійснюється за допомогою імунокомпетентних клітин крові, насамперед лейкоцитів, які здатні розпізнавати чужорідні агенти (бактерії, віруси, паразити, токсини тощо) та знешкоджувати їх. Наприклад, нейтрофіли і моноцити поглинають і перетравлюють шкідливі мікроорганізми шляхом фагоцитозу. Лімфоцити забезпечують специфічний (адаптивний) імунітет, вони відповідають за клітинну відповідь та зниження інфікованих клітин, виробляють антитіла. Більше того, в плазмі є білки імунної системи (імуноглобуліни тощо), які теж беруть участь у знешкодженні патогенів [2]. Клінічний аналіз крові допомагає визначити активність ІКК і здатність організму протистояти ураженням. Загальна кількість лейкоцитів в нормі у собак 8 – 18 тис/мм3, у котів 5.5 – 19.5 тис/мкл. Лейкоцитоз зазвичай свідчить про бактеріальні інфекції, а лейкопенія про вірусні. Лейкоцитарна формула собаки: базофіли 0 – 1%, еозинофіли 2 – 4%, нейтрофіли 60 – 82%, лімфоцити 13 – 32%, моноцити 0,1 – 0,3%. Кішки: 0 – 1%, еозинофіли 2 – 10%, нейтрофіли 35 – 75%, лімфоцити 12 – 30%, моноцити 1 – 5% [1].

Тромбоцити є форменими елементами, які беруть участь в згортанні крові і підтримці цілісності судин, що теж відноситься до захисної функції. Вони відповідальні за процес адгезії, прилипання до ураженої ділянки, завдяки здібності розпізнавати оголені волокна колагену. Вони накопичуються, склеюються між собою, що називається процесом агрегації, і утворюють білий тромб, який згодом заміниться червоним, коли у цьому місці осядуть еритроцити і сформуються нитки фібрину. Крім того, кров'яні пластинки адсорбують і виділяють серотонін, який викликає звуження пошкоджених кровоносних судин, що зменшує кровотечу [2]. Кількість тромбоцитів визначається по клінічному аналізу крові і складає у собак 200 – 600×10^9/л, у котів 300 – 800 $\times10^9$/л [1].

Кров забезпечує терморегуляцію в організмі. Під час активної роботи м'язів, печінки та інших органів у процесі обміну речовин утворюється багато тепла. Кров з цих органів поглинає надлишок тепла і переносить його туди, де воно віддається в зовнішнє середовище, зокрема через шкіру, легені та слизові оболонки [2].

Отже, кров є важливою складовою організму живих істот, бо вона завдяки своєму складу і особливостям здатна підтримувати нормальний перебіг обміну речовин, сталість внутрішнього середовища. Вона сприяє пристосуванню до умов середовища. Таким чином, оцінка складу крові багато значить для ветеринарного лікаря, оскільки дає можливість спостерігати за функціональним станом органів і систем та має свої особливості у дрібних тварин.

Бібліографічний список

1. Іванова, О. В., Гиль, М. І., Литвиненко, Т. В., Шевченко, С. С., & Трофименка, А. О. (2010). *Біологія собаки*. Миколаївський державний аграрний університет.
2. Науменко, В. В., Дячинський, А. С., Демченко, В. Ю., & Дерев'янко, І. Д. (2009). *Фізіологія сільськогосподарських тварин* (2-ге вид.). Київ: Центр учбової літератури.

РОЛЬ МІКРОКЛІМАТУ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЗДОРОВ'Я КОНЕЙ

Яковлєва Г.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Ігнатьєва Т.М.**, к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мікроклімат – це сукупність штучних кліматичних умов у закритому приміщенні, що включають температуру, відносну вологість, швидкість руху повітря, концентрацію газів, пилу та мікроорганізмів, сонячну радіацію, електричні та електромагнітні поля. Його мета - створення в приміщеннях для утримання тварин захисту від несприятливих впливів зовнішнього середовища і підтримка їх нормального фізіологічного стану [5].

Оптимальні параметри мікроклімату для коней мають дуже важливе значення, оскільки вони впливають на загальний стан здоров'я і продуктивність тварин. Дотримання належних параметрів мікроклімату сприяє нормальному функціонуванню дихальної, серцево-судинної та імунної систем коней, до того ж, тоді вони проявляють максимальну продуктивність при мінімальних витратах корму.

Температура повітря є одним із найважливіших факторів мікроклімату. Взагалі коні добре переносять широкий діапазон температур, однак оптимальною для них в приміщенні вважається приблизно 8-22 °С залежно від віку та фізіологічного стану тварини [1,5]. Температура 27-35 °С вже є підвищеною і вона чинить негативний вплив на терморегуляцію коней. Тобто, коли температура навколишнього середовища досягає або перевищує температуру тіла тварини, починається порушення в дії механізмів тепловіддачі [2]. Конвекція, кондукція і тепловипромінювання пригнічуються, і залишається лише спосіб охолодження тіла лише через активне потовиділення. Тривале підвищення температури викликає теплове перенапруження, яке супроводжується зневодненням, сильною втратою електролітів, зниженням обміну речовин, газообміну, змінами морфологічного і біохімічного складу крові, прискореним диханням і роботою серця. Далі можливий тепловий удар [3]. Дія на організм коней низьких температур характеризується, навпаки, зростанням тепловіддачі. Звужуються периферичні судини для збереження тепла у життєвоважливих органах. Скелетна мускулатура починає сильно скорочуватись (тремтіння). Щоб підвищити теплопродукцію за рахунок окислення поживних речовин (жирів, білків і вуглеводів), тварини починають споживати більше корму, так пришвидшується обмін речовин і теплової енергії. Тривалий вплив низьких температур призводить до зниження імунітету, простудних захворювань, гіпотермії та

переохолодження. Звісно, хворі тварини, молодняк, які не мають достатнього запасу підшкірного жиру, в яких погано розвинута терморегуляція, є дуже чутливими до цього [2].

Вологість повітря також відіграє не менш важливу роль у підтриманні здоров'я коней. Оптимальна відносна вологість у тваринницькому приміщенні становить 60-75 % [4]. Перевищення нормативного показника сприяє розвитку грибів, бактерій і плісняви на поверхнях, у підстилці, кормах, що підвищує ризик респіраторних захворювань. Крім того, висока вологість значно погіршує тепловіддачу організму, сповільнюючи процес випаровування поту. Якщо, за таких умов, додати підвищену температуру, то тепло буде накопичуватись в організмі, викликаючи гіпертермію. А якщо температура буде понижена, то тепло, навпаки, буде втрачатись швидше. Сильна недостатність вологості у конюшні фіксується при показнику 40 %. Перш за все, посилюється випаровування вологи з слизових оболонок дихальних шляхів, ротової порожнини, з поверхні шкіри. Таким чином, це може призвести до порушення водного балансу, а саме дегідратації, особливо при фізичних навантаженнях, зниження імунітету і захворювань у тварин. Сухе повітря сприяє накопиченню пилового забруднення в приміщенні, особливо при використанні сухих підстилок [3].

Швидкість руху повітря характеризує інтенсивність його переміщення у тваринницькому приміщенні. Вона безпосередньо впливає на теплообмін між організмом коней та зовнішнім середовищем, насамперед на конвекційну передачу тепла. У конюшні оптимальним значенням буде приблизно 0,4 м/с [4]. Надмірний рух повітря, особливо в холодну пору року, спричиняє появу протягів, які при тривалій дії викликають переохолодження, внаслідок чого, тварина може стати сприятливою до захворювань різної етіології. Коли швидкість повітря надто слабка, менше за 0,2 м/с, в приміщенні починають накопичуватись виділені тваринами вуглекислий газ, аміак, сірководень. Коли менше за 0,1 м/с створюються локальні зони застою. В умовах коли немає руху повітря взагалі, підвищені температура та вологість стає критично високим рівень вірогідності теплового удару у тварин та людини [3].

Важливим фактором є, також, наявність пилового та мікробіологічного забруднення повітря. У конюшні дозволеним вважається вміст пилу 1-4 мг/м³, а мікробної забрудненості 70-120 тис/м³ [1]. Пилові часточки вдихаються з повітрям, осідають на поверхнях, шерсті тварин, і можуть викликати алергічні реакції, подразнення слизових оболонок, закупорку сальних і потових залоз, ураження дихальних шляхів різної ступені. Більше того, саме пил переносить збудники захворювань, токсичні речовини [3].

У повітрі тваринницьких приміщень, крім основних газів атмосфери, можуть накопичуватись шкідливі, що утворюються внаслідок життєдіяльності тварин і розкладання органічних речовин. По-перше, це вуглекислий газ CO_2. Його гранично допустима концентрація становить 0.2-0.25 % (2 л/м³ - 2,5 л/м³). Він виділяється з організму з видихуваним повітрям. При концентрації понад 1 % у тварин можливий розвиток ацидозу, тканинної гіпоксії, пригнічення метаболізму розширення периферичних судин, тахікардії. Аміак NH_3 утворюється в результаті розкладання біологічних відходів, що містять азот (сеча тощо). Його ГДК в повітрі дорівнює 20 мг/м³ для дорослих, а для молодняку 5-10 мг/м³. При перевищенні норми подразнюються слизові оболонки, виникають спазми гладких м'язів дихальних шляхів. Джерелом сірководню H_2S в конюшнях в основному є гниття сірковмісних органічних речовин. ГДК до 10 мг/м³ для дорослих; 5мг/м³ для молодняку. Більша кількість призводить до запалення слизових оболонок, отруєнь, паралічу дихального центру [3].

Не можна не згадати про роль освітлення. Виділяють штучне та природне освітлення. Сонячне світло дуже важливо для підтримання нормальної життєдіяльності організму. Особливе значення мають ультрафіолетові промені сонячного спектру, які стимулюють утворення вітаміну D3, відповідального за ріст, засвоєння кальцію і фосфору. Ще вони мають достатньо ефективну бактерицидну дію. Достатність світла позитивно впливає на апетит, активність, продуктивність та фізіологічний стан тварин. Значущими є, також, інфрачервоні промені, які сприяють нагріванню поверхні тіла та покращенню кровообігу [3]. Коефіцієнт природної освітленості у конюшні повинен становити приблизно 0.5 %. Але, потрібно не

забувати, що інтенсивність і тривалість природного освітлення змінюються впродовж доби та в різні пори року, тому в тваринницьких приміщеннях, на ряду з віконними конструкціями, установлюється штучне освітлення [2]. Недостатність світла може призводити до пригнічення діяльності нервової системи у коней, порушень розвитку кісткової тканини у молодняку.

Таким чином, можна зробити висновок, що мікроклімат є одним із ключових факторів, що визначають здоров'я і благополуччя коней. Для збереження нормального функціонування організму, підвищення активності і продуктивності коней параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання повинні відповідати загальноприйнятим оптимальним показникам.

Бібліографічний список

1. Бондар А.О. (2017) Гігієна тварин. Миколаївський національний аграрний університет
2. Бондар А.О., Поручник М.М., Тарасенко Л.О., Рудь В.О. (2018) Гігієна тварин та ветеринарна санітарія. Миколаївський національний аграрний університет
3. Демчук М.В., Чорний М.В, Захаренко М.П., Високос М.О. (1996) Гігієна тварин. Київ: Урожай
4. Логачова Л.О., Чорний М.В. (2013) Вплив мікроклімату на фізіологічний стан та захворюваність коней. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького 15, №1 (4)
5. Локошко Д.М. (2021) Принципи архітектурно-планувальної організації кінно-спортивних комплексів. Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

КЛІНІКО-БІОХІМІЧНА ОЦІНКА МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У МОЛОЧНИХ КОРІВ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

Яцевич Д., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник – **Махотіна Д. С.**, к. вет. н.
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мікроелементози великої рогатої худоби залишаються актуальною проблемою сучасного молочного скотарства, оскільки навіть субклінічні форми дефіциту мікроелементів призводять до зниження продуктивності, порушення репродуктивної функції, зменшення імунної резистентності та економічних втрат господарств (Spears, 2022; Corbett, 2023). Серед мікроелементів особливе значення має мідь, яка бере участь у функціонуванні численних ферментних систем організму. Вона входить до складу таких ферментів, як цитохромоксидаза, супероксиддисмутаза, церулоплазмін, тирозиназа та лізилоксидаза, що забезпечують процеси тканинного дихання, антиоксидантного захисту, синтезу меланіну, формування сполучної тканини та гемопоезу (Suttle, 2022; López-Alonso, 2017). Порушення обміну міді призводить до розвитку гіпокупрозу, який у жуйних тварин може проявлятися депігментацією шерсті, анемією, затримкою росту, зниженням продуктивності, порушенням відтворної здатності та підвищеною сприйнятливістю до інфекційних захворювань (Constable et al., 2017). Дефіцит міді у великої рогатої худоби може бути первинним або вторинним – унаслідок антагоністичної дії молібдену, сірки чи заліза, які порушують її абсорбцію в рубці та призводять до розвитку вторинного гіпокупрозу (Suttle, 2022). За сучасними даними, мікроелементні дисбаланси є поширеним явищем у молочних стадах різних країн, а дефіцит міді часто поєднується з порушенням обміну інших мікроелементів та змінами імунної відповіді організму тварин (Fernández-Villa et al., 2025). З огляду на те, що мікроелементози часто мають субклінічний перебіг, їх своєчасна діагностика потребує поєднання клінічного огляду з лабораторним контролем біохімічних показників крові. Найбільш інформативними показниками вважають концентрацію міді у сироватці або печінці, а також оцінку раціону та взаємодії мікроелементів

у кормі (Spears et al., 2022). Таким чином, дефіцит міді у молочних корів залишається важливою клінічною та економічною проблемою сучасного тваринництва, що обґрунтовує необхідність проведення клініко-біохімічної оцінки стану тварин у виробничих умовах.

Матеріали і методи. Клінічні дослідження проводили у фермерському господарстві м. Охтирка Сумської області. Обстежено 30 корів молочного напряму продуктивності. Під час клінічного огляду оцінювали стан шерстного покриву, пігментацію шкіри, вгодованість, загальний клінічний стан та дані анамнезу щодо продуктивності і захворюваності. У тварин відбирали зразки крові для біохімічного дослідження сироватки. Визначали концентрацію міді, загального білка, альбуміну, активність АсАТ і АлАТ, а також вміст сироваткового заліза. Біохімічні показники визначали у лабораторії з використанням автоматичного біохімічного аналізатора стандартними методиками.

Результати та обговорення. Біохімічні дослідження крові підтвердили наявність порушень мікроелементного та білкового обміну у корів із клінічними ознаками депігментації. Концентрація міді у сироватці крові становила в середньому 8–9 мкмоль/л, що на 35–45 % нижче від фізіологічних значень для великої рогатої худоби, що свідчить про розвиток гіпокупрозу у тварин стада (Suttle, 2022; Constable et al., 2017). Одночасно відмічали зниження вмісту сироваткового заліза до 16–18 мкмоль/л, що на 20–25 % менше від норми. Така закономірність пояснюється тісним функціональним зв'язком обміну міді та заліза: мідьвмісний фермент церулоплазмін бере участь в окисненні Fe^{2+} та його подальшому транспорті трансферином, тому за дефіциту міді порушується мобілізація заліза і формується вторинний функціональний дефіцит цього елемента (Goff, 2018). Поряд із цим у корів реєстрували зниження концентрації загального білка та альбуміну, що свідчить про пригнічення білоксинтезувальної функції печінки та загальні метаболічні порушення, характерні для дефіциту мікроелементів (López-Alonso, 2017; Suttle, 2022). Активність АсАТ і АлАТ у більшості тварин залишалася в межах референтних значень або незначно підвищувалася, що свідчило про початкові функціональні зміни печінки без ознак її вираженого ураження (Constable et al., 2017; Suttle, 2022). Виявлені у корів зниження вгодованості, підвищена частота маститів і повільніше відновлення після перенесених захворювань можуть бути пов'язані зі зменшенням імунної резистентності організму за недостатнього забезпечення міддю, що відзначають і інші дослідники (Spears & Weiss, 2008; Kincaid, 2019). Отже, виявлені клінічні зміни у поєднанні зі зниженням концентрації міді, сироваткового заліза, загального білка та альбуміну у крові свідчать про системний характер порушень мінерального і білкового обміну у корів за дефіциту міді. Отримані дані підтверджують доцільність проведення клініко-біохімічного моніторингу стада як ефективного інструменту ранньої діагностики мікроелементозів у молочному скотарстві.

Бібліографічний список

Constable, P. D., Hinchcliff, K. W., Done, S. H., & Grünberg, W. (2017). Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats (11th ed.). Elsevier.

Corbett, R. B. (2023). Trace mineral nutrition in confinement dairy cattle. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 39, 425–438.

Fernández-Villa, C., et al. (2025). Identification of patterns of trace mineral deficiencies in cattle production systems. Animals, 15, 2480.

Goff, J. P. (2018). Invited review: Mineral absorption mechanisms, mineral interactions that affect acid–base and antioxidant status, and diet considerations to improve mineral status. Journal of Dairy Science, 101(4), 2763–2813.

Kincaid, R. L. (2019). Assessment of trace mineral status of ruminants: A review. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 35(2), 239–255.

López-Alonso, M. (2017). Trace minerals and livestock: Not too much not too little. ISRN Veterinary Science, 2017, 7048252.

Spears, J. W., Brandao, V. L. N., & Heldt, J. (2022). Assessing trace mineral status in ruminants and factors affecting its evaluation. Applied Animal Science, 38, 252–267.

Suttle, N. F. (2022). Copper imbalance in ruminants: A review. Animals, 12(9), 1154.