

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В.о. зав. кафедри епізоотології та
інфекційних хвороб тварин
доцент Володимир ЗАЖАРСЬКИЙ
“ _____ ” _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

**ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ
ЗАХОДИ ЗА БОРЕЛІОЗУ СОБАК В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ
«ЗВІРЯТКО» МІСТА ДНІПРО**

26.03 – ДР. 0761 22 04 15. 047. ПЗ

Здобувача вищої освіти _____ Валентин ГРИГОРЕНКО

Керівник дипломної роботи
канд. вет. наук, доцент _____ Наталія АЛЕКСЄЄВА

Консультанти:
з охорони праці
у ветеринарній медицині
канд. с.-г. наук, доц. _____ Валентина САПРОНОВА

з економічних питань
канд. вет. наук, доц. _____ Володимир ЗАЖАРСЬКИЙ

Дніпро – 2022

ЗМІСТ

	стор.
РЕФЕРАТ	3
АНОТАЦІЯ	4
ВСТУП	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Бореліози, характеристика збудника	7
1.2. Епізоотологічні особливості	8
1.3. Патогенез Лайм-бореліозу	11
1.4. Клінічні ознаки та патолого-анатомічні зміни за Лайм-бореліозу	14
1.5. Діагностика Лайм-бореліозу собак	17
1.6. Лікування Лайм-бореліозу собак	22
1.7. Профілактичні заходи за Лайм-бореліозу собак	26
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
2.1. Матеріали і методи досліджень	29
2.2. Характеристика приватної ветеринарної клініки «Звірятко»	31
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз	36
2.3.1. Епізоотичний стан зони обслуговування мережі ветеринарних клінік «Звірятко» міста Дніпро	36
2.3.2. Обґрунтування діагнозу на бореліоз собак	41
2.3.3. Визначення терапевтичної ефективності за різних схем лікування собак хворих на бореліоз	45
2.4. Розрахунок економічної ефективності лікування собак хворих на бореліоз в умовах ветеринарної клініки «Звірятко»	48
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	52
3.1. Аналіз стану охорони праці в клініці ветеринарної медицини «Звірятко»	52
3.2. Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів	54
3.3. Пожежна безпека	55
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	59
ДОДАТКИ	64

РЕФЕРАТ

Дипломна робота Григоренко В.С. на тему «Особливості діагностики та лікувально-профілактичні заходи за бореліозу собак в умовах ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро» міста Дніпро» виконана об'ємом 64 сторінки друкованого тексту, містить 7 таблиць, 9 рисунків, 6 додатки. В ній опрацьовано і процитовано 47 літературних джерел, за результатами виконання дипломної роботи складено 4 загальних висновки.

Результати дипломної роботи відображені у матеріалах міжнародної науково-практичної конференції до 100-річчя Дніпровського державного аграрно-економічного університету (1922-2022 рр.) «Теоретичні та практичні питання аграрної науки – агрології», що відбулася 18-19 травня 2022 року у місті Дніпро (*додаток 1*), зроблено доповідь на конференції (*додаток 2*). Результати науково-дослідної роботи впроваджені та використовуються фахівцями ветеринарної клініки «Звірятко».

Об'єкт дослідження: собаки, хворі на бореліоз.

Предмет дослідження: епізоотичний стан, інфекційний процес, експрес-діагностика, схеми лікування собак, хворих на бореліоз, профілактичні заходи.

Епізоотичний стан зони обслуговування клініки ветеринарної медицини «Звірятко» міста Дніпро є неблагополучним по захворюванню собак на чуму бореліоз. Клінічна картина типова для даної хвороби. У собак хворих на бореліоз у порівнянні із клінічно здоровими показники температури, пульсу та дихання вище на 1,39 °С, 25,9 уд. / хв та 6,32 дих. рухів / хв.

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота Григоренко В.С. на тему «Особливості діагностики та лікувально-профілактичні заходи за бореліозу собак в умовах ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро».

Соборний район міста Дніпро є неблагополучним щодо інфекційних хвороб собак та зокрема бореліозу. В структурі хвороб інфекційної етіології на бореліоз приходить 3,6 % - 21 випадок. Підвищення частоти виявлення захворювання спостерігається у травні, червні та жовтні серед собак від трьохрічного до шостирічного віку (81 %). Лікування собак хворих на бореліоз, в комплексі з *Doxycydev*, *Metrogyl*, *Oligovit* та *Sirepar* дозволило отримати 100 % терапевтичну ефективність при вартості лікування 441,39 грн., що обґрунтовує використання цієї схеми лікування практикуючими лікарями ветеринарної медицини.

Ключові слова: бореліоз, Лайм-бореліоз, хвороба Лайма, епізоотичний стан, обґрунтування діагнозу, терапевтичні схеми, профілактика.

SUMMARY

Thesis of Grigorenko V.S. on «Features of diagnosis and treatment and prevention measures for borreliosis of dogs in the veterinary clinic «Zviratko» the city of Dnipro».

The cathedral district of the city of Dnipro is unfavorable for infectious diseases of dogs and in particular borreliosis. In the structure of diseases of infectious etiology, borreliosis accounts for 3.6% - 21 cases. An increase in the incidence of the disease is observed in May, June and October among dogs from three to six years of age (81%). Treatment of dogs with borreliosis, in combination with Doxycydev, Metrogyl, Oligovit and Sirepar allowed to obtain 100% therapeutic efficacy at a cost of 444.39 UAH, which justifies the use of this treatment scheme by veterinary practitioners.

Key words: borreliosis, Lyme borreliosis, Lyme disease, epizootic condition, substantiation of diagnosis, therapeutic schemes, prevention.

ВСТУП

Однією з актуальних проблем світової ветеринарії у клініках домашніх тварин, являється трансмісивне інфікування. Трансмісивні захворювання собак - група захворювань, небезпечних для їх здоров'я і життя, переносниками яких є кровосисні комахи - кліщі, блохи, комарі, москити. Найпоширенішими інфекційними захворюваннями у собак, що виникають у результаті укусу комах, є бореліоз, ерліхіоз, анаплазмоз та ін. Вони завдають непоправної шкоди здоров'ю собак і часто вважаються практично невиліковними. Крім того трансмісивні захворювання можуть перебігати у вигляді мікс-інфекцій, оскільки кліщі здатні передавати тварині відразу декілька патогенів не тільки інфекційного але й інвазійного походження (бабезіоз, дірофіляріоз, лейшманіоз). Тому для успішного лікування собак, дуже важливо проводити ретельну диференційну діагностику з виключенням одночасно двох-трьох захворювань [17, 23, 32, 37, 46].

Питання щодо поширення трансмісивних захворювань собак, та зокрема бореліозу, в Україні є маловивченим. Згідно офіційних даних Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів Україна не вважається ендемічною зоною для даних інфекцій, але географічно розташована на широтах з країнами Європи та Азії, де захворювання значно поширені та добре вивчені. Численні дані переконливо свідчать про те, що в Україні ситуація може бути аналогічною. Для комах, гризунів і птиці, що є переносниками збудників цих захворювань, не існує територіальних меж та заборони на перельоти і міграцію. Сприятливий клімат і природні умови України, в свою чергу, сприяють поширенню кліщів-векторів і переносників *Borrelia*, які уражують багатьох теплокровних тварин [2, 9, 17, 24, 38, 43].

Бореліоз - інфекційне, зоонозне, природно-вогнищеве, облігатно-трансмисивне захворювання, збудником якого є бактерії, які належать до родини *Spirochaetaceae*, рід *Borrelia*, вид *Borrelia burgdorferi*. Борелії, які спричинюють Лайм-бореліоз, функціонально згруповані в комплекс *B. burgdorferi sensu lato* [26-29]. Переносники борелій - різні представники родини іксодових кліщів (*Ixodidae*) родів *Rhipicephalus*, *Amblyomma*, *Dermacentor* та *Ixodes*. В Європі ступінь інфікованості іксодових кліщів *Borrelia burgdorferi* коливається від 3,6 до 19,3 %, в Україні цей показник варіює в межах 8,09–26 % [4, 18, 26, 30, 39, 46].

Як в Україні, так і країнах Європи спостерігається тенденція до зростання випадків захворювання на Лайм-бореліоз. Прогресуванню захворювання та переходу у хронічну форму можна запобігти ранньою діагностикою, ефективним лікуванням та специфічними профілактичними заходами [17, 26, 34, 47].

Мета і завдання роботи

Мета роботи: встановити особливості діагностики та лікувально-профілактичні заходи за бореліозу собак в умовах ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро.

Завдання:

1. Визначити епізоотичний стан зони обслуговування ветеринарної клініки «Звірятко».
2. Обґрунтувати діагноз на бореліоз собак.
3. Визначити терапевтичну ефективність лікування собак, хворих на бореліоз за різних схем та запропонувати профілактичні заходи.
4. Провести аналіз економічної ефективності лікування собак хворих на бореліоз в умовах ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Бореліози, характеристика збудника

Бореліози – це інфекції, що передаються через переносників, які вражають ссавців та птицю. Представників роду *Borrelia*, який містить більше тридцяти видів, зазвичай поділяють на одну з двох груп: Лайма-бореліоз або бореліоз із рецидивуючою лихоманкою. Обидві групи містять патогенні види борелій, які були виділені лише від кліщів або безсимптомно хворих тварин. Лайм-бореліоз - найбільш поширена хвороба, що передається людям. Про це повідомляють з Північної Америки, Європи та Азії. Непідтверджені відомості про хворобу надійшли з Австралії, Південної Америки та Африки. Експериментально та спонтанно індукований Лайм-бореліоз був описаний у собак, котів та інших тварин. Через труднощі з підтвердженням діагнозу та різноманітність видів борелій, виділених із кліщів, досі існують суперечки щодо географічного поширення інфекції [17, 26, 37].

Як і більшість спірохет (наприклад, лептоспір), борелії є тонкими і витягнутими спіралеподібними бактеріями ($0,2 \text{ мкм} \times 30 \text{ мкм}$), що складаються з протоплазматичного циліндра, розташованого навколо осьової нитки, що складається з множинних периплазматичних ендофлагелл. Вони практично невидимі під час світлової мікроскопії, тому для правильної візуалізації організмів необхідна мікроскопія у темному полі або фазова мікроскопія. *Borrelia burgdorferi sensu lato* – це група щонайменше з тринадцяти геновидів. *B. burgdorferi sensu stricto* – основним ізолятом, знайденим у Сполучених Штатах. У людей це пов'язано з кільцевим ураженнями шкіри (кільцева еритема), поліартритом, менінгітом і кардитом. У США *Borrelia andersonii* і

Borrelia bissetii були виділені від іксодових кліщів на кроликах, гризунах і птиці; їх патогенне значення вивчається [23, 27 43].

Три основні генотипи *Borrelia* в Євразії (*Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii*, *B. burgdorferi sensu stricto*) господарями яких є гризуни і птиця. Велика різноманітність видів *Borrelia* в Євразії свідчить про те, що цей комплекс організмів виник там, проте інші дані свідчать про те, що *B. burgdorferi sensu stricto* була завезена в Євразію. В Євразії менінгополіневрит - основна клінічна ознака у людей, інфікованих *B. garinii*, тоді як серопозитивність до *B. afzelii* асоціюється з хронічним артритом та гострим та хронічним дерматитом (міруюча еритема та хронічний акродерматит). *Borrelia lusitaniae* була виділена від людини в Португалії з мігруючою еритемою і викликала експериментальне зараження мишей. *Borrelia valaisiana* була виділена з кліщів *I. ricinus* на рослинності та птиці; його ДНК також виявили у людини з менінгоенцефалітом. *B. afzelii* було виділено від природно інфікованої собаки і описано змішані інфекції з цим та іншими європейськими видами. *Borrelia japonica* була виділена з кліщів, знайдених у собак і людей в Японії. У тому ж регіоні два додаткові види, *Borrelia tanukii* і *Borrelia turdi*, були виділені від кліщів дрібних ссавців, проте їх патогенне значення вивчається [18, 32, 46].

1.2. Епізоотологічні особливості

На відміну від організмів *Leptospira*, *Borrelia* не можуть виживати як вільноживучі організми в навколишньому середовищі. Вони є асоційованими з господарем, передаються між хребетними резервуарними господарями (ссавцями, птицею та ящірками) і переносниками-гематофагами членистоногих. Інфекції *B. burgdorferi sensu lato* географічно розподілені. Лайма-бореліоз зустрічається в Північній півкулі в помірних широтах з більш прохолодними кліматичними умовами. У Північній Америці більшість випадків захворювання

собак і людей зареєстровано в прибережних штатах від середини Атлантики до Нової Англії, північно-східних штатах південної Канади та верхнього середнього заходу. Екологічні чинники, сприяючі існуванню хвороби Лайма – на західному узбережжі аж до північно-східної Мексики, і території ураження поширюються, оскільки популяція кліщів, резервуарних господарів і білохвостих оленів розширюються. У собак хвороба Лайма часто проявлялася частіше ніж у людей. При проведенні серологічного моніторингу у собак в Сполучених Штатах показники поширеності були найвищими на Північному Сході (11,6 %), за ним йшли Середній Захід (4,0 %), Захід (1,4 %) та Південний Схід (1 %). Ці дані збігалися із даними поширеності хвороби Лайма у людей. У Канаді людський Лайм-бореліоз є ендемічним у Південно-Східній частині Онтаріо. Менш відомо про серопозитивність Лайм-бореліозу у собак в Канаді. Основними переносниками *B. burgdorferi sensu lato* є різні види іксодових кліщів, які невеликі за розміром (менше 3 мм) та харчуються більш ніж одним хазяїном упродовж свого життєвого циклу, що залежить від виду кліща. У Європі *B. garinii*, *B. afzelii* і *B. burgdorferi sensu stricto* – основні збудники Лайм-бореліозу, причому більшість випадків захворювання зафіксовано в скандинавських країнах і в Центральній Європі в районах з помірною температурою і помірною вологістю (Австрія, Бельгія, Хорватія, Чехія, Франція, Німеччина, Угорщина, Нідерланди, Португалія, Словенія, Швейцарія та ін.). На Північноамериканському та Євразійському континентах великі копитні (олені та лосі), мають важливе значення в життєвому циклі, оскільки дорослі іксодові кліщі харчуються ними, проте їх рівень зараження недостатній для передачі кліщам, що харчуються, що робить їх непридатними резервуарними господарями. Кліщі-переносники Лайм-бореліозу, мають 2-річний життєвий цикл і підтримують інфекцію в природі, перетримуючи збудника протягом зимового періоду. Пряма передача *Borrelia* між резервуарними господарями малоімовірна, а трансваріальна передача у кліщів

практично відсутня. Личинки, які заразилися під час живлення восени, зимують в організмі господаря і линяють до інфікованих німф. Коли ці німфи годуються навесні, вони передають *Borrelia* іншим хазяїнам. Вважається, що німфи, які харчуються різноманітними тваринами, в першу чергу відповідають за передачу інфекції домашнім тваринам і людині, а також заражають нових резервуарних хазяїв -гризунів. Проте німфи частіше харчуються на котах, ніж собаках [16, 22, 39, 44].

Личинки та інші стадії розвитку кліщів також можуть інфікуватися від раніше неінфікованих хазяїв шляхом спільного харчування з інфікованими кліщами, які прикріпилися в безпосередній тимчасовій і просторовій близькості. Дорослі самки кліщів харчуються на великих ссавцях, собаках та домашній худобі. Німфи частіше викликають хворобу Лайма у людини, оскільки вони залишаються непоміченими через свій малий розмір, що дозволяє їм залишатися прив'язаними протягом достатнього часу для успішної передачі *Borrelia*. Незважаючи на зоонозний ризик від кліщів-німф, дорослі кліщі мають найвищий рівень інфекційності серед усіх стадій, імовірно, через багаторазовий контакт з інфікованими ссавцями та птицею [18, 29, 34, 40].

Іксодові кліщі можуть бути одночасно заражені іншими заразними патогенами тварин і людей, включаючи *Rickettsia spp.*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia*. Діагностика та інтерпретація серологічних тестів, а також співвіднесення їх із специфічними ознаками клінічного захворювання є проблематичними, через ко-інфікування [17, 28, 43].

Встановлено, що численні кровосисні членистоногі: блохи, мухи, комарі являються переносниками *Borrelia* в природі, проте їх роль у передачі збудника інфекції у порівнянні з кліщами незначна [9, 24, 38].

Хоча Лайма-бореліоз зазвичай асоціюється з лісами, зараження може відбуватися і в парках великих столичних центрів. У цих районах щури - ефективні резервуарні господарі для кліщів [4, 30, 42].

B. burgdorferi може пережити заморожування та зберігання, що робить сперму, призначену для штучного запліднення, потенційним джерелом збудника інфекції, так само як і кров при переливання. *B. burgdorferi* виживає в крові та зберігатися в умовах банку крові [2, 23, 34].

1.3. Патогенез Лайм-бореліозу

Роз'яснення патогенних особливостей *Borrelia* на основі їх генетичного складу відображено у великій кількості наукових джерел. Більшість генів у хромосомі *B. burgdorferi* типові для інших бактерій. Крім того, *B. burgdorferi* несуть до дванадцяти лінійних та дев'яти кільцевих плазмід. Плазмідний геном не містить досі ідентифікованих факторів вірулентності, але кодує переважно білки зовнішньої поверхні, відповідальні за виживання та стійкість у хребетних-господарів та успішну передачу кліщами-векторами. *Borrelia*, вирощені *in vitro*, можуть втрачати плазмиди і, отже, їх патогенний потенціал [25, 29, 34].

Для початкової передачі *Borrelia* необхідно від одного да двох днів після прикріплення кліща, протягом якого *Borrelia* розмножуються і потрапляють в з кишечника кліща в гемолімфу, поширюються в слинні залози і заражають хазяїна через слину кліща. Зовнішній поверхневий білок *OspA*, експресується на зовнішній поверхні *Borrelia* у середній кишці інфікованих кліщів. У голодних кліщів практично всі спірохети живуть у середній кишці. Під час харчування та через тепло нового середовища (температура поверхні шкіри хазяїна) *Borrelia* зменшують експресію білка *OspA* та експресують *OspC*, що корелює з міграцією спірохет із середньої кишки в гемолімфу і, нарешті, до слинних залоз кліща, що живиться [17, 26, 31].

Після шкірної інокуляції в ссавця-хазяїна *OspC* у поєднанні з білком слини *Salp15* іксодового кліща блокує очищення від *Borrelia* і дозволяє їм розповсюджуватися, шляхом ухилення від імунітету хазяїна. Продукція *OspC*

дозволяє *Borrelia* закріпитися на господарі, проте для цього необхідно не більше кількох тижнів. Рівні імунодомінантного варіабельного поверхневого ліпопротеїнового компонента (VlsE), підвищуються протягом останніх двох діб живлення кліща; збільшення цього компонента продовжується і після припинення виробництва OspC. VlsE та інші білки беруть участь у хронічній персистенції *Borrelia* та уникнення імунної відповіді господаря. Генетично збережена незмінна ділянка білку VlsE є сильно імунодомінантною та важливою для серодіагностики [13, 25, 29].

Незважаючи на велику кількість людей і тварин, яких кусають інфіковані кліщі, лише у деяких розвивається клінічно виражене захворювання. Дослідження показують, що кількість собак, у яких розвиваються клінічні ознаки захворювання, є низькою у порівнянні із серопозитивністю (3-10 % - у Центральній Європі; 75 % в ендемічних районах у Сполучених Штатах). Навіть серед генетично схожих *B. burgdorferi sensu stricto* штамів, патогенність може змінюватися через вміст у них плазмід. В місці укусу кліща *Borrelia* розмножуються та мігрують через шкіру та сполучні тканини. Пізніше вони колонізують багато тканин, включаючи суглоби. Активна міграція в тканинах зустрічається частіше, ніж пасивна дисемінація через кров. Їхня потреба в N-ацетилглюкозаміні - компоненті синтезу колагену, може пояснити цей тропізм тканин суглобів [17, 26, 47].

Потрапляючи в організм, *B. burgdorferi* виступає як стійкий збудник. Навіть без антибактеріального лікування імунна відповідь господаря здатна зменшити кількість *Borrelia*, хоча спірохета не елімінується з організму господаря через кілька тижнів інфекції, *B. burgdorferi* практично не виявляється в рідинах організму або внутрішніх органах, і дуже мало виявляється в інших тканинах. *Borrelia* може уникати антитіл-господарів і існувати позаклітинно, виживаючи в захищених тканинах, змінюючи або маскуючи свої імунореактивні білки, змінюючи форму. Спіральні рухливі *Borrelia* можуть

перетворюватися в сферичні форми протягом декількох хвилин після того, як вони зіткнулися з несприятливими умовами навколишнього середовища. У цій формі вони виживають протягом багатьох діб без харчування та без метаболічної активності і повертаються до добре відомої спіральної форми, коли умови покращуються. Ці кулясті *Borrelia* здатні заражати мишей. Саме цим пояснюється причина, чому *B. burgdorferi* може зберігатися і виявлятися в зразках тканин за допомогою ПЛР або при культивуванні навіть після декількох місяців антибактеріального лікування. Клінічна хвороба є результатом власної запальної реакції організму господаря. Деякі імунopatологічні явища в нервовій тканині можуть бути пов'язані з імунною відповіддю, яка генерується проти специфічних антигенів *Borrelia*. Флагеллін, один з найбільш імуногенних білків, може викликати утворення антитіл, які зв'язуються з нейроаксональними білками господаря та стимулювати запальну відповідь у нервовій тканині. Моноклональний аналіз вказує, що імунна відповідь у нервовій тканині може бути спрямована на патоген і нейронні аутоантигени. Супутня інфекція з *A. phagocytophilum* може посилити проліферацію спірохет та проникнення в ендотелій судин і гематоенцефалічний бар'єр [13, 25, 40].

Вивільнення цитокінів регулює запальну відповідь, щоб зменшити навантаження на організм, але також призводить до пошкодження навколишніх тканин. У суглобах в синовіальних оболонках експериментально інфікованих собак було виявлено підвищення рівня інтерлейкіну-8, який залучає нейтрофіли до місць запалення, що також може бути важливим механізмом у розвитку гнійного поліартриту. У деяких тварин розвиток артрити пов'язують з патологічними імунними реакціями господаря постійного типу [17, 34, 40].

Тканини переважної локалізації можуть різнитися залежно від видів *Borrelia* і патогенності. *B. garinii* було виявлено в печінці собак із підвищеною активністю печінкових ферментів, що не пов'язано з *B. burgdorferi sensu stricto*. Незважаючи на наявність гломерулонефриту у серопозитивних собак, *Borrelia*

або їх субкомпоненти дуже рідко виявляються при ураженнях нирок. Пошкодження ниркових клубочків може бути пов'язане з відкладенням циркулюючих імунних комплексів внаслідок інфекції, а не з первинною локалізацією *Borrelia*. У сироватці інфікованих *B. burgdorferi* собак виявлено специфічні циркулюючі імунні комплекси [13, 31, 47].

1.4. Клінічні ознаки та патолого-анатомічні зміни за Лайм-бореліозу

Прояв Лайм-бореліозу у собак, як і у людей, окрім безсимптомної сероконверсії характеризувався дерматитами, артритами, менінгоенцефалітами та міокардитами. Супутні інфекції є поширеними, особливо при кліщових захворюваннях, коли одночасно може передаватися кілька збудників. Клінічна хвороба у інфікованих тварин може бути спровокована або загострена іншими збудниками інфекції, такими як *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia Canis* [17, 23, 32, 37].

Початкові спроби відтворити експериментальний Лайм-бореліоз у собак за допомогою лабораторно отриманих штамів були невдалими, як і у котів. Проте лихоманка та поліартрит були експериментально викликані після інокуляції *B. burgdorferi* та природного впливу кліщів. Інокуляція *Borrelia* при харчуванні кліщів, зібраних з поля, від інших тварин була найбільш успішною. Клінічна хвороба у експериментально інфікованих собак виникла через два – чотири місяців після контакту з кліщем, тяжкість і схильність до розвитку ознак захворювання змінюється пропорційно залежно від віку тварини та імунного статусу. Початок клінічної хвороби за експериментальної інфекції зазвичай корелює з початковим підвищенням титру сироваткових антитіл. Ознаки експериментального захворювання, як правило, м'які, ніж ознаки природного захворювання [26, 47].

Системні ознаки за Лайм-бореліозу. У експериментально та природно експонованих серопозитивних собак найчастіше спостерігали підвищення температури тіла від 39,5 °С до 40,5 °С, кульгавість кінцівок, набряк суглобів, лімфаденомегалія, анорексія та загальне нездужання [24, 40].

Артритна форма Лайм-бореліозу. Поліартрит є найбільш явним експериментально та клінічно задокументованим синдромом, спричиненим гострою інфекцією *B. burgdorferi* у собак. Поширення *Borrelia* у сполучній, суглобовій та м'язовій тканинах, швидше за все, і є причиною кульгавості у собак. Перша уражена кінцівка зазвичай знаходиться найближче до місця прикріплення кліща. Поява кульгавості може співпадати з періодом підвищення температури тіла. Кульгавість на певну кінцівку часто триває кілька днів, а потім може перейти на іншу кінцівку або зникнути. Незважаючи на транзиторний характер артрити, запальні зміни можуть зберігатися в суглобі, що підтверджується аномальним аналізом синовіальної рідини. Ураження найчастіше зустрічаються на шкірі, в лімфатичних тканинах, суглобах, хоча *Borrelia* можуть бути ізольовані і з інших тканин. Ці бактерії мають важливе значення у причинах і патогенезі запального артрити [17, 35].

Ниркова форма. Гломерулопатія з втратою білка була описана у собак, інфікованих природним шляхом. Гостра прогресуюча ниркова недостатність, пов'язана з азотемією, уремією, протеїнурією, периферичними набряками, тромбоемболією, висипанням у порожнину тіла та випадковими неврологічними ознаками, була охарактеризована у собак з ендемічних районів щодо бореліозу. Важко Лайм-бореліоз перебігає у лабрадорів і золотистих ретриверів. Тривалість клінічного захворювання коливалась від доби до восьми тижнів, з раптовим початком анорексії, блювоти та млявості. У собак за хронізації інфекційного процесу спостерігали втрату маси тіла і рідше - кульгавість. При дослідженні крові собак за Лайм-бореліозу нерідко спостерігали нерегенеративну анемію, тромбоцитопенію, гіпоальбумінемію,

азотемію, гіперхолестеринемію, гіперфосфатемію, гіперкаліємію та гіперальбумінемію, а при дослідженні сечі - протеїнурію, гемоглобінурію, гематурію, глюкозурію та білірубінурію. Внаслідок ниркової недостатності усі собаки, хворі на Лайм-бореліоз загинули або були евтаназовані [29, 34, 47].

Інші прояви Лайм-бореліозу. На шкірі собак у місці прикріплення кліща утворюється невелике червонувате ураження – «кільцева еритема», яке зникає протягом першого тижня. Інші синдроми, про які повідомлялося у кількох спонтанно хворих на Лайм-бореліоз собак, включають ревматоїдний артрит та серцеву аритмію, спричинену міокардитом. На жаль, при встановленні діагнозу на Лайм-бореліоз у цих природно хворих собак користувалися даними серологічного та мікроскопічного досліджень без ізоляції *Borrelia* [26, 29, 40].

Собаки, хворі на Лайм-бореліоз за значного ураження *Borrelia*, мають сильно опухлі суглоби з синовіальним виділенням. Присутня периферична лімфаденомегалія, особливо у вузлах, що дрениують уражені кінцівки [24, 34].

В експериментально інфікованих собак запалення в синовіальній оболонці та випіт у гострих випадках складається з фібрину та нейтрофілів. За хронізації інфекційного процесу у собак, які зазнали сероконверсії, розвивається негнійне, переважно лімфоплазмодитарне запалення в синовіальній оболонці та суглобовій капсулі. Деякі собаки, у яких ніколи не розвивалася клінічна кульгавість, мали гістологічні ознаки артриту. Гістологічні ураження спостерігаються в лімфатичних вузлах, суглобах, перикардії та шкірі. Крім того, кровоносні судини (васкуліт, артеріїт), периферичні нерви (периневрит) і мозкові оболонки (менінгіт) мають асоційоване запалення. Гістологічно видно збільшення фолікулів та збільшення розмірів парафолікулярних ділянок у лімфатичних вузлах. Зразки біопсії шкіри мають поверхневі периваскулярні лімфоплазмодитарні інфільтрати зі скупченням тучних клітин. Уражень нирок не було виявлено у експериментально інфікованих собак, але вони спостерігалися у собак за природного зараження.

Виявлено гломерулiт, рiзний тубулярний некроз з регенерацiєю та iнтерстицiальне запалення. Цi симптоми частiше зустрiчаються у певних порiд собак (лабрадорiв i золотистих ретриверiв). *Borrelia* можна побачити в тканинах за допомогою методiв срiблення або при фарбуваннi цитологiчних зразкiв за методом Гiмза [17, 26, 34].

1.5. Дiагностика Лайм-борелiозу собак

Патогномонiчного тесту на Лайм-борелiоз не iснує; проте собаки з вiдповiдними клiнiчними ознаками в ендемiчних районах, якi зазнали впливу клiщiв, пiдлягають найвищiй увазi. Часто переоцiнка кiлькостi випадкiв є результатом перехресної реакцiї на iншi iнфекцiйнi агенти, внаслiдок субклiнiчних iнфекцiй, неточностi серологiчних процедур або недостатнього досвiду лабораторiй. Собаки з серопозитивними результатами тесту можуть мати iншi захворювання або iнфекцiї, якi викликають ознаки, схожi на ознаки Лайм-борелiозу. Крім того, iнтерпретацiя серологiчних результатiв може бути сплутана через передачу кiлькох органiзмiв iксодовими клiщами в т.ч. *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia Canis* та iн. [23, 32, 37, 46]. Цi висновки свiдчать про те, що супутнi iнфекцiї можуть мати важливе значення при встановленi дiагнозу за клiнiчними ознаками. Дiагностика Лайм-борелiозу повинна ґрунтуватися на:

- встановленому контактi з клiщами в ендемiчному рeгiонi;
- клiнiчних ознаках;
- результатах лабораторних дослiджень з виключенням iнших захворювань;
- позитивна вiдповiдь на селективне введення антимикробних препаратiв.

Позитивнi результати серологiчного скринiнгу клiнiчно здорових собак на iнфекцiю *B. burgdorferi* можуть викликати непорозумiння. Попереднiй

діагноз на Лайм-бореліоз може бути встановлений на доклінічній стадії захворювання до того, як виникнуть імунопатологічні наслідки, такі як порушення функції нирок. І навпаки, якщо спочатку буде виявлена протеїнурія, то дослідження для визначення її причини може включати скринінг на антитіла до *B. burgdorferi* у собак з ендемічних районів. Виявлення серопозитивних собак може бути підставою для застосування профілактичних обробок проти кліщів, вакцинації тварин та уважного спостереження власників з причини потенційного контакту з кліщами в місцях, що відвідують їх домашні тварини [21, 27, 34].

Результати клінічної лабораторної діагностики. Жодні специфічні гематологічні або біохімічні зміни не є патогномонічними для бореліозу, хоча при дослідженні цереброспінальної рідини, суглобової рідини та сеча можуть виявляти ознаки запальних змін. Якщо собака в ендемічному на Лайм-бореліоз районі має лейкопенію або тромбоцитопенію, ці гематологічні аномалії, ймовірно, викликані інфекцією або супутньою інфекцією *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia Canis*. Зміни синовіальної рідини у собак за бореліозу найкраще підтверджуються збільшенням кількості клітин від 5000 до 100 000 клітин/мкл з домінуванням нейтрофілів (до 95 %), крім того підвищуються концентрація білка і каламутність. У цереброспінальній рідині у пацієнтів з нейробореліозом можуть виявляти лімфоцитарний плеоцитоз і помірне збільшення білка [13, 14, 29].

Серологічні дослідження на Лайм-бореліоз. Наявність підвищеного титру антитіл до *B. burgdorferi* означає реакцію організму на вплив *Borrelia*, але не доводить, що поточне клінічне захворювання спричинено *Borrelia*. В ендемічних районах безсимптомні тварини часто є серопозитивними, можливо, в результаті адекватної імунної відповіді господаря або, за менш специфічних аналізів, від впливу непатогенних форм *B. burgdorferi* або інших близькоспоріднених спірохет. На додаток до серопозитивних результатів для

підтвердження діагнозу на Лайм-бореліоз, собака повинна мати в анамнезі контакт з кліщами, характерні клінічні ознаки захворювання та швидкою відповідь на антимікробну терапію [17, 35, 45].

Діагноз лайм-бореліозу став серологічним діагнозом, оскільки культуральне та мікроскопічне чи генетичне виявлення *Borrelia* із зразків тканин або рідин організму є рідкістю. Серологічні дослідження слід розглядати як визначення «серореактивності до *B. burgdorferi*», а не як остаточний доказ захворювання, викликаного *Borrelia*. У минулому серологічні тести на *Borrelia* мали неточність, яка зменшилась із застосуванням імуноблотингу, рекомбінантного білка при імуноферментному аналізі та методів генетичного виявлення [29, 36, 46].

Перші доступні імунодіагностичні тести були проведені з антигенами з препаратів цільної *Borrelia*. Ці методи не були стандартизованими і мали високий рівень перехресної реактивності з *Leptospira* [17, 39, 45].

Експериментально інфіковані собаки через чотири – шість тижнів після зараження *Borrelia*, виявилися IgG-ELISA-позитивними, до того ж антитіла виявляли упродовж щонайменше двох років. Титри антитіл часто знижуються після лікування, і собаки можуть стати клінічно здоровими, але ви вимірюванні титрів IgG-ELISA, часто залишаються серопозитивними упродовж багатьох років. Високі рівні антитіл до *Borrelia* у сироватці крові, які знижуються або зникають під час антибактеріального лікування та підвищуються через шість місяців пізніше після припинення антибіотикотерапії, інтерпретуються як проліферація *Borrelia*, що вижили. Через недоліки вимірювання антитіл за допомогою цільноклітинних антигенів серологічні тести цього типу були припинені. Замість цього в якості тест-антигенів використовуються або рекомбінантні білки [28, 41, 46].

Імуноблоттинг, рідко використовується для початкового скринінгу, коли білки *Borrelia* відокремлюються, використовується як другий етап діагностики,

щоб допомогти підтвердити позитивні результати інших серологічних тестів. Це корисний інструмент для диференціації інфікованих від вакцинованих тварин і виявлення реактивності при деяких інфекціях *B. afzelii*, яку можна пропустити за імуноферментного аналізу на основі рекомбінантного білка. Реактивність антитіл після природного зараження кліщами відрізняється від реактивності антитіл після вакцинації [13, 35, 46].

Антитіла до специфічних білків зовнішньої поверхні VlsE і С6. Варіації в генах, що кодують імунодомінантний поверхневий ліпопротеїн *VlsE* *B. burgdorferi*, допомагають с *Borrelia* уникати імунної відповіді господаря. Одна імунодомінантна ділянка *VlsE* (IR 6), є генетично, структурно та антигенно високоімуногеною серед багатьох штамів і геновидів *B. burgdorferi*. Гени *IR6* експресуються лише під час інфікування та реплікації у господарях ссавців, а не під час культивування чи у векторі членистоногих. Синтетично вироблений пептид, відомий як *С6*, кодується послідовністю гена *IR6*. Реакцію антитіл господаря на *С6* застосували для серологічного тестування людей і тварин як маркер інвазії та інфекції господаря. Зараз у клінічній діагностиці бореліозу людини тест на *С6* замінив звичайний цільноклітинний імуноферментний аналіз та імуноблотинг. Комерційно доступний тест *SNAP 4DX (IDEXX Laboratories, Westbrook)*, який виявляє наявність сироваткових антитіл до пептиду *С6*. Комерційний тест до пептиду *С6* можна використовувати для більш точного розмежування між вакцинованими та інфікованими собаками порівняно з цільноклітинним імуноферментним аналізом та імуноблотингом [17, 36, 45].

Виділення Borrelia. Незважаючи на те, що методи ідентифікації організмів можуть бути технічно важко виконанні або дорогими, вони часто недоступні на практиці [12, 19, 45].

Мікроскопічне дослідження. *B. burgdorferi* рідко візуалізується у рідинах організму (синовіальна рідина), за допомогою фазової або темнопольної

мікроскопії або в тканинах після неспецифічних методів фарбування сріблом або специфічних імунологічних методів. Щільність *Borrelia* в клінічних зразках низька, як і чутливість мікроскопії. Цей метод найкраще використовувати для виявлення *Borrelia* у препаратах від кліщів, роздавлених між предметними скельцями [29, 45].

Культуральне дослідження. Виділення культури *Borrelia* із зразків хворого пацієнта - найбільш точним метод діагностики, але в більшості випадків це зробити важко через малу кількість присутніх мікроорганізмів. Імовірність виділення *Borrelia* з крові надзвичайно низька, оскільки вони мігрують через сполучні тканини і лише випадково потрапляють в кровоносну систему. Для виділення *Borrelia* необхідне спеціальне середовище, яке називається середовищем Барбура-Стоннера-Келлі (BSK). Шкіра та багаті колагеном сполучні тканини (фасція, перикард, очеревина, мозкові оболонки, синовіальна оболонка) є найбільш придатними матеріалом для культурального дослідження, зразки необхідно відбирати на місці прикріплення кліща або поблизу нього. Шкіру вистригають, видаляють волосся, закачують місцевий анестетик і ретельно дезінфікують ділянку. Відібрані зразки тканин поміщають у стерильні пробірки. Доставлені до лабораторії зразки обробляють стерильними пестиками в середовищі, послідовно переміщують у більші об'єми середовища та культивують при 33 °C упродовж шести тижнів, з контролем кожні два тижні. Культуральне дослідження може бути більш чутливим ніж ПЛР, проте займає більше часу [11, 24, 29].

Виявлення нуклеїнових кислот. Для виявлення нуклеїнових кислот *Borrelia* методом ПЛР встановлені ряд обмежень, хоча більшість дослідників стверджують, що цей тест має високу специфічність і чутливість. Результати ПЛР можуть відрізнятися залежно від конструкції вибраних праймерів, методики обробки зразків та методів екстракції. Вважається, що праймери, націлені на виявлення плазмідіальної ДНК, набагато більш чутливі, оскільки в

одній бактерії можуть бути присутні кілька копій плазмід. ПЛР слід проводити на зразку шкіри або синовіальної тканини, а не рідинах організму чи суглобів, оскільки вони розташовуються у собак з хронічним перебігом захворювання або які піддавалися терапії [9, 17, 44].

Виявлення Borrelia іншими методами. Зразки тканин можна досліджувати під мікроскопом на наявність патогенних *Borrelia*, використовуючи специфічні антитіла, мічені флуоресцентними барвниками, молекулярні зонди, мічені флуоресцентними барвниками (флуоресцентна гібридизація *in situ*), ферменти, які дають сигнал у наступній кольоровій реакції, або частинки золота, які можна побачити під електронним мікроскопом [2, 17, 45].

1.6. Лікування Лайм-бореліозу собак

Через труднощі пов'язані з постановкою кінцевого діагнозу, антибактеріальні препарати часто призначаються емпірично, для постановки терапевтичного діагнозу по позитивній відповіді на лікування. На сьогодні існує багато повідомлень про успішне одужання собак з діагнозом Лайм-артрит після застосування антимікробних препаратів. Покращення загального стану хворих на Лайм-бореліоз собак, часто настає упродовж однієї – двох діб після початку антимікробної терапії. Найбільшого успіху досягається лікування на початкових етапах клінічно вираженої хвороби. До клінічного покращення після застосування будь-якого терапевтичного засобу необхідно ставитися з обережністю, оскільки гостра дисфункція кінцівок і суглобів є періодичною і часто зникає через кілька діб або тижнів, незалежно від того, чи приймалися антибактеріальні препарати. Крім того, *Doxycycline* може викликати неспецифічні протизапальні зміни у пошкоджених суглобах і є хондропротектором при неінфекційному артриті у собак. Було доказано, що

ліпідорозчинні тетрацикліни пригнічують запалення, пов'язане з *B. burgdorferi* [11, 16, 34].

Раннє лікування пов'язане зі зниженням титрів антитіл і *Borrelia* у тканинах, а також запобігання або лікування клінічної кульгавості та ураження суглобів. Більшість схем лікування розраховані мінімум на 30 діб із використанням *Amoxicillinum*, *Azithromycinum*, *Ceftriaxonum* і *Doxusycline*. Проте, згідно з дослідженнями, очищення організму після тридцяти діб лікування у собак і гризунів малоімовірно, а після припинення антимікробної терапії можуть виникнути рецидиви та загострення інфекції. Внутрішньосуглобова персистенція *B. burgdorferi* (метаболічно неактивних борелій) має місце, навіть якщо організми не культивуються, що відображається в стимулювати хронічних імунних та запальних процесів. Собаки з хронічним бореліозом, мають меншу ймовірність покращення стану або більше шансів мати рецидиви, навіть якщо лікування триває протягом тижнів або місяців. Використання для діагностики покращення клінічного стану після застосування антимікробних препаратів викликає труднощі, оскільки може з'явитися лихоманка, набряк суглобів і кульгавість, які потім спонтанно зникають. Крім того, деякі протимікробні препарати, такі як *Tetracyclinum*, мають протизапальну дію [1, 17, 29].

Тим не менш, антимікробна терапія все ще залишається основою лікування Лайм-бореліозу. Тестування на антимікробну чутливість *in vitro* показало, що *Ceftriaxonum*, *Erythromycinum*, *Amoxicillinum*, *Cefuroximum*, *Doxusycline*, *Tetracyclinum* та *Penicillinum G* мають діапазон від найбільшої до найменшої ефективності. *Tetracyclinum*, *Ampicillinum* та *Erythromycinum* класично використовувалися для лікування людей і тварин. Нові похідні *Erythromycinum*, такі як *Azithromycinum*, або *Cephalosporins* третього покоління, такі як *Cefuroximum*, призначалися для лікування хронічно перебігаючого Лайм-бореліозу. Високі дози внутрішньовенного *Penicillinum G* показані при

лікуванні собак, які не реагують на інше лікування. *Borrelia* не реагують на аміноглікозиди та хінолони [12, 24, 26].

Doxycycline, як правило, є препаратом вибору, оскільки він є ліпідорозчинним тетрацикліном і є відносно недорогим. Теоретичні переваги розчинності ліпідів полягають у тому, що необхідна менша доза, більший розподіл у тканинах, а внутрішньоклітинне проникнення краще, ніж у звичайного тетрацикліну. Можливі супутні інфекційні агенти *Rickettsia spp.*, *Anaplasma spp.*, *Ehrlichia spp.* або *Bartonella spp.*, також будуть усунені за допомогою цієї терапії. Для тварин, що ростуть, рекомендують *Amoxicillinum*, оскільки *Doxycycline* може забарвити нігті, шкіру та зубну емаль. *Doxycycline* рідше викликає це фарбування, ніж інші *Tetracyclinum* [14, 21, 27].

Експериментально інфікованим собакам призначали терапевтичні курси *Amoxicillinum*, *Azithromycinum* або *Ceftriaxonum* упродовж одного місяця з усуненням клінічних ознак. Проте за допомогою культуральних методів і методів ПЛР все ще можна було виявити *Borrelia* в тканинах. В іншому дослідженні після того, як титри зменшилися, лікування було припинено. Через шість місяців після припинення лікування спостерігалось збільшення титрів і виявлених *Borrelia*. У деяких собак *Borrelia* не виявлялися через рік або більше після припинення лікування [17, 29, 34].

Застосування антимікробної терапії для лікування клінічно здорових серопозитивних собак є спірним питанням. Ті, хто виступає проти емпіричної антимікробної терапії, стверджують, що, незважаючи на те, що відбувається сероконверсія, багато інфікованих собак мають природний імунітет, який не дозволяє організму викликати клінічно виражене захворювання. Крім того, лікування багатьох собак в ендемічних районах, які можуть мати захисні титри антитіл, може призвести до розвитку стійких штамів спірохет та іншої резидентної бактеріальної мікрофлори, крім того вказують на можливі побічні реакції внаслідок антимікробної терапії. Аргументами для лікування клінічно

здорових серопозитивних собак є те, що інкубаційний період може подовжуватися і розвиватися імунопатологічні наслідки бореліозної інфекції; лікування може допомогти запобігти прогресуванню цих проявів протягом субклінічного періоду. Крім того, навіть незважаючи на те, що собаки цілком здорові, вони все ще можуть мати відхилення як за субклінічної форми, такі як протеїнурія внаслідок імунокомплексного захворювання та пов'язане з ним запалення нирок. Рівень кількісного титру антитіл С6 корелює з рівнями циркулюючих імунних комплексів, які зменшуються після терапії. Лікарі ветеринарної медицини, які виступають за лікування клінічно здорових собак, зазвичай виступають за вакцинацію тварин у поєднанні з лікуванням, щоб запобігти додатковому повторному зараженню. Вакцини виробляють імунітет до *OspA*, який є важливим бар'єром для передачі інфекції від кліща. Проте безсимптомно хворих собак, які страждають на протеїнурію (відношення білка в сечі та креатиніну вище 0,5), не слід вакцинувати до завершення курсу лікування з бажаним зниженням їх кількісного титру антитіл С6 та рівня протеїнурії [14, 21, 34].

Нестероїдні протизапальні препарати полегшують хворобливі артритні ускладнення, але виправдане їх розумне застосування через їх схильність викликати подразнення шлунково-кишкового тракту. Глюкокортикоїди також застосовують у низьких протизапальних дозах для лікування постійного болю та набряку за хронічного артриту, який неможливо повністю контролювати за допомогою одного або кількох курсів антибактеріальних засобів. Неприємним наслідком стійкості є те, що імуносупресія пов'язана із застосуванням *Prednisolonum* в дозі 2 мг/кг на добу упродовж двох тижнів, реактивує приховане захворювання. У собак немає клінічних ознак кульгавості під час лікування, але після припинення терапії у них з'являються ознаки артриту протягом тижня. Імуносупресивні дози глюкокортикоїдів необхідно уникати застосовувати собакам за хронічного Лайм-бореліозу через можливе

загострення або призначати в комбінації з антибактеріальними препаратами [11, 37].

Лікування та прогноз ниркової дисфункції, пов'язаної з Лайм-бореліозом, залежить від стадії та тяжкості захворювання на момент встановлення діагнозу. При прогресуванні виражена протеїнурія може призвести до нефротичного синдрому та системної гіпертензії. На ранніх стадіях можуть бути розглянуті інгібітори ангіотензин-перетворюючого ферменту та протизапальні препарати. По мірі прогресування захворювання у тварин може розвинути тяжка гіпопротеїнемія та зниження ниркової перфузії, що потребує вазоактивних засобів та осмотичного діурезу. На жаль, як і поліартрит, ниркові прояви зазвичай прогресують, незважаючи на терапію [1, 24, 37].

1.7. Профілактичні заходи за Лайм-бореліозу собак

Антимікробна терапія. У людей одноразова доза *Doxycycline*, введена під час прикріплення інфікованого кліща, була ефективною на 87 % у запобіганні Лайм-бореліозу. Запровадження цієї практики у собак було б можливим; проте профілактичне лікування недоцільне через високий рівень токсичності у собак [11, 16, 37].

Специфічна профілактика (щеплення). Ряд рекомбінантних вакцин *OspA* і цілюноклітинних бактерій є комерційно доступними в Північній Америці та Європі для запобігання бореліозу у собак. На відміну від ситуації в Сполучених Штатах, множинність заражаючих видів борелій в Європі ускладнює захист шляхом вакцинації. У собак гетерологічні вакцини викликають слабку перехресну реактивність антитіл, що свідчить про те, що для належного захисту необхідні вакцини, специфічні для видів *Borrelia*. Вакцини рекомендовано застосувати починаючи з 6-12-тижневого віку. Схема первинної вакцинації

складається з двох щеплень з інтервалом в три тижні. Вакцини, введені в ранньому віці до контакту з *Borrelia*, є найкращим засобом захисту. Вакцинація не повинна бути повсюдно рекомендована або забезпечена як заміна адекватних заходів боротьби з кліщами. Собаки, які часто знаходяться у місцях, де є кліщі, повинні отримувати пріоритет для вакцинації. Собаки, які вакциновані цілюноклітинними вакцинами з ад'ювантом або рекомбінантними вакцинами *OspA* до зараження, розвивають підвищену стійкість до інфекції [20, 34].

У тварин, які лікуються або одужали від природних інфекцій можливе повторне зараження. Хоча *OspA* є переважаючим білком *B. burgdorferi* (джерело вакцинного антигену), хребетні-господарі, заражені укусами кліщів, зазвичай не сероконвертуються в *OspA*. *OspA* у кліщів, що не харчувалися швидко перетворюється на *OspC*, коли кліщ поглинає кров і не присутній на спірохетах у кліщів, які наповнені кров'ю. Перетворення *Borrelia* на *OspC* дозволяє йому відокремитися від середньої кишки кліща і потрапити в його слинні залози, а потім у господаря, тому, щоб бути ефективними, індуковані вакциною антитіла проти *OspA* повинні бути присутніми у господаря до того, як кліщ поживеться. Під час харчування кліщів перетворення поверхневих антигенів в *OspC* також дозволяє *Borrelia* уникнути розпізнавання захисними механізмами господаря. Незважаючи на наявність білків *OspC*, рівень експресії компонента *VlsE*, що кодується плазмідами, є мінімальним у лабораторно культивованих ізолятах вакцини, тому вакцинація не викликає хибнопозитивних результатів антитіл за допомогою рекомбінантного методу *S6 ELISA* [11, 34].

Контроль векторів у собак. Необхідні допоміжні заходи, щоб зменшити поширеність бореліозу у людей і домашніх тварин. Найбільше уваги при боротьбі з кліщами на домашніх тварин приділено методам індивідуального захисту. Індивідуальні продукти включали нашійники, порошки для місцевого застосування, шампуні, спреї, пінки, точкові аплікації та засоби для перорального застосування. Нашійники від кліщів, просочені *Amitrazum*,

запобігли передачі *Borrelia* собакам, які зазнали впливу вектора. Також доступні засоби місцевого застосування, які контролюють, а в деяких випадках і відлякують кліщів. Продукти, що містять *Diaethyltoluamidum*, необхідно застосовувати з обережністю для собак через їх токсичність. В якості неінсектицидного методу можна також розглянути щоденний огляд і вичісування для видалення прикріплених кліщів на тваринах, проте це набагато важче, ніж знайти кліщів у людей [20, 27].

Контроль векторів у навколишньому середовищі. Застосування акарицидів на відносно великих екологічних територіях є дорогим і важко здійсненим заходом. Іксодові кліщі мають дворічний життєвий цикл і після харчування перерозподіляються різними господарями, що ускладнює лікування всіх стадій за одне застосування. Залишкові екологічно руйнівні сполуки, такі як хлоровані вуглеводи, були найуспішнішим методом боротьби з кліщами, але їх недоліки очевидні [17, 29].

Було досліджено деякі унікальні підходи до боротьби з кліщами, спрямовані на диких мишей. Ефективність акарициду, спрямованого на гризунів оцінювали в різних дослідженнях. Дослідники прийшли до висновку, що втручання, спрямоване на господаря, є ефективним, економічним та екологічно безпечною альтернативою розпорощенню акарициду по всій території для контролю вільноживучих популяцій кліщів. Проте з точки зору практичного управління ефективні акарицидні програми для дикої природи важко реалізувати [11, 26].

Вакцини, що вводяться перорально, що містять *Escherichia coli* або вірус осповакцині, що експресує *OspA*, були експериментально використані для захисту мишей від інфікування *B. burgdorferi*. У поєднанні з системою доставки приманки така вакцина може допомогти запобігти передачі цієї інфекції. Навіть якщо вона буде ефективною, вакцинація достатньої кількості резервуарних видів була б неможливою [17, 37].

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи досліджень

Об'єкт дослідження: бореліоз собак.

Предмет дослідження: епізоотичний стан, інфекційний процес, діагностика, схеми лікування собак, хворих на бореліоз.

Матеріал: собаки, хворі на бореліоз, яким було встановлено діагноз та надане лікування за різних схем у приватній ветеринарній клініці «Звірятко» міста Дніпро.

Вивчення епізоотичної ситуації щодо інфекційних хвороб собак в цілому та бореліоз, проводили на основі ознайомлення та аналізу журналів епізоотичного стану, реєстрації хворих тварин ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро за 2019-2021 роки.

Діагностику бореліозу у собак проводили комплексно, починаючи зі збору анамнестичних даних, клінічного обстеження тварин та лабораторних досліджень.

Збір анамнестичних даних проводили методом розпитування власників тварин, при цьому звертали увагу на умови утримання собак, дані про місце та шлях їх придбання, наявності контакту з іншими тваринами, віку тварини, час появи клінічного прояву, попереднє застосування лікарських препаратів, схему проведення планових профілактичних щеплень.

Клінічне обстеження тварин здійснювали у ветеринарній клініці «Звірятко» міста Дніпро методами огляду, пальпації та аускультатії, враховуючи такі ознаки, як температура тіла тварині (ректальна), кількість дихальних рухів, серцевих скорочень, аускультатію серцевої та легеневої ділянок. Методом пальпації виявляли характер вмістимого шлунку та кишечника, наявність больових рефлексів.

Для уточнення діагнозу застосували експрес-тест Snap 4Dx plus фірми Idexx, на основі Elisa-методу.

Гематологічні та біохімічні дослідження крові проводили в умовах лабораторії ветеринарної клініки «Звірятко» на напівавтоматичному аналізаторах. Бактеріологічні та паразитологічні дослідження проводили на базі Дніпропетровської регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини.

Бактеріологічні дослідження проводили з метою виявлення збудників бактеріальних інфекцій шляхом проведення посівів на МПБ та МПА. Після посіву штативи та чашки Петрі з посівами залишали в термостаті за температури 37 °С. Після чого проводили вивчення росту мікроорганізмів та типізацію колоній, з яких потім відбирали культури та проводили фарбування за Грамом з наступною мікроскопією.

Паразитологічні дослідження проводили з метою виявлення супутньої інвазії гельмінтами, дослідження проводили гельмінтоовоскопічним, флотаційним методом Фюлеборна.

Було досліджено 8 собак, хворих на бореліоз. Тварин розділили у дві дослідні групи згідно схем лікування. Групи формували по мірі надходження у ветеринарну клініку «Звірятко» на лікування. В кожну групу старалися добирати тварин однакових порід і віку.

2.2. Характеристика приватної ветеринарної клініки «Звірятко»

Мережа ветеринарних лікарень «Звірятко» має чотири філіали: філіал 1 на проспекті Слобожанський, 63а; філіал 2 на вулиці Рощинська, 36; філіал 3 на вулиці Робоча, 176 та філіал №4 на вулиці Набережна Перемоги, 102 ж. Головний лікар та власник мережі ветеринарних лікарень «Звірятко» фізична особа-підприємець Білашов Олександр Андрійович. Робота виконувалась на базі ветеринарної клініки «Звірятко» за адресою вул. Набережна Перемоги, 102 ж, телефон 0988969038. Штат мережі ветеринарних лікарень «Звірятко» складається з тринадцяти лікарів ветеринарної медицини.

Філіал ветеринарної клініки «Звірятко» розташований у пристосованому приміщенні з входом до проїзної частини та складається з чотирьох кімнат: приймальної, оглядової (маніпуляційна), операційної, кімнати для персоналу. Приймальна кімната призначена для зустрічі власника з тваринами, очікування прийому. Вона обладнана стійкою-ресепшн з літературою за фахом, столом та м'яким диваном для очікування.

В оглядовому кабінеті розміщені: стіл для огляду тварин та маніпуляційний, холодильник для зберігання лікарських та біологічних препаратів, шаф для зберігання приладів та інструментів, стерильних бинтів, вати, шприців та лабораторного посуду.

Мережа ветеринарних лікарень «Звірятко» оснащена біохімічними та гематологічними аналізаторами, пульсоксиметрами, ендоскопом, ультразвуковими скейлерами *UDS-L*, апаратами для ультразвукового дослідження *SLE-101PC* (фірми *Medelcom*, Литва) (рис. 1), рентгенологічним апаратом *AR Vet* (рис. 2), світловими мікроскопами, лабораторними центрифугами, дозаторами, термометрами, стетоскопами, машинками для стрижки, сухожаровими шафами та ін.



Рис. 1. Обладнання ветеринарної клініки «Звірятко»: переносний ультразвуковий сканер *SLE-101PC* з електронним скануванням



Рис. 2. Обладнання ветеринарної клініки «Звірятко»: рентгенологічний апарат *AR Vet*

Ультразвуковий скейлер призначений для видалення зубного каменю. Нові технології дозволяють швидко і безболісно позбутися будь-яких зубних відкладень. Перевагою ультразвукового методу є його безпечність для зубної емалі і ніжної тканини ясен.

За допомогою переносного ультразвукового сканера *SLE-101PC* з електронним скануванням проводиться ультразвукове дослідження практично всіх органів тварин, що допомагає при встановленні діагнозу і призначенні лікування.

Сухожарова шафа використовується для стерилізації інструментів, що також дозволяє уникати ускладнень при проведенні хірургічних маніпуляцій, для профілактики післяопераційних інфекцій.

Оглядовий кабінет також обладнаний кондиціонером, є комп'ютер та стіл для роботи з документацією. Для особистої гігієни в оглядовому кабінеті є рукомийник дезінфікуючі та миючі засоби (рис. 3).



Рис. 3. Оглядовий кабінет ветеринарної клініки «Звірятко»

У ветеринарній клініці «Звірятко» проводиться лабораторна діагностика захворювань шкіри - зіскрібків на демодекоз, отодектоз, нотоєдроз. Дослідження на дирофіляріоз, грибок маласезію, піроплазмоз, люмінесцентну діагностику на дерматомікози. Лабораторна мікроскопія дозволяє досліджувати різні біологічні матеріали (кров, сечу, фекалії, сперму, клітини шкіри, шерсть).

У маніпуляційній (оглядовій) кімнаті проходить прийом тварин, ультразвукова діагностика, лікувальні маніпуляції, відбір необхідного біологічного матеріалу для аналізів, вакцинації, ін'єкції лікарських препаратів тощо. У клініці застосовуються тільки якісні, перевірені медикаментозні препарати для лікування тварин.



Рис. 4. Спеціальний хірургічний стіл на якому проводять хірургічні операції

Операційна кімната призначена для проведення планових та екстрених оперативних втручань. Вона оснащена: операційним столом (рис. 4), операційною лампою, маніпуляційним столом на колесах для хірургічних інструментів, апарату штучної вентиляції легень, електрокардіоскопом (для визначення кардіограми), електрокоагулятором (для зупинки кровотечі), пульсоксиметром, стерилізатором, шприцевим дозатором (для дозування внутрішньовенних введень), кварцовою лампою (для дезінфекції кімнати), хірургічним набором інструментів (скальпелів, ножиць, зажимів, голкотримачів, ранорозширювачів, травматичного долота, ортодоктичних кусачок, ранових гачків Фолкмана, щипців Майєра, лігатурних ножиць Спанера, кровезупинного зажиму Беана, хірургічних зажимів для білизни Бакхауга, голкотримача Мат'є, кісткових щипців, кісткового рогаца Хомана, перев'язувального, шовного матеріалу та інше.

Конструкція операційного стола дозволяє розташувати тварину у потрібному положенні для зручності лікаря-хірурга.

У кімнаті для персоналу є шафа для робочого і звичайного одягу, обідній столик, стільці, шафа і холодильник для обідів. Санвузол добре обладнаний, є гаряча та холодна вода, засоби дезінфекції, миючі засоби.

На базі клініки розміщена ветеринарна аптека, яка має широкий асортимент препаратів для собак, кішок, гризунів, птахів і сільськогосподарських тварин. В аптеці «Звірятко» можна придбати: вітамінно-мінеральні добавки, антгельмінтики, засоби для обробки від паразитів, шампуні, ласощі, антибіотики, контрацептиви, гігієнічні наповнювачі для туалету, різні засоби для лікування шкірних захворювань у вигляді мазей, спреїв і розчинів. Також можна замовити відсутні препарати та їх доставку.

Консультують і відпускають препарати в аптеці тільки ветеринарні фахівці, що виключає можливість поширених помилок. Консультанти завжди розкажуть про можливі побічні ефекти препаратів, розпитають про стан тварини, зроблять пояснення, як правильно задавати антгельмінтний препарат і проводити обробку від зовнішніх паразитів, проконсультують з питань вакцинації та ін.

Приватна ветеринарна клініка «Звірятко» надає широкий спектр послуг з діагностики та лікування захворювань кішок, собак і гризунів (терапія, хірургія, стоматологія, ортопедія, травматологія, вакцинація та лабораторні дослідження). Проведення діагностики та лікування здійснюється за допомогою сучасного обладнання, а досвід роботи досвідчених фахівців клініки дозволяє забезпечити найбільш ефективне і дбайливе лікування. Усі оперативні втручання проводяться при використанні високоякісних препаратів для загальної анестезії, що зводить до мінімуму ризик ускладнень.

За необхідності, фахівці клініки «Звірятко» проводять детальну консультацію з приводу догляду за твариною, особливостями харчування у

період хвороби, з підбором спеціальної лікувальної дієти. Крім лікування та обстеження тварин, також проводяться кастрації, стерилізації, обрізка вух, хвоста та інша ветеринарна допомога.

В якості додаткового обслуговування у ветеринарній клініці «Звірятко» проводиться диспансерне обстеження. За неможливості транспортування тварини в клініку або якщо тварина нервує, існує послуга виїзду лікаря ветеринарної медицини додому. Вдома лікар ветеринарної медицини може проводити огляд новонароджених тварин, зробити вакцинацію, відібрати матеріал для лабораторних досліджень, виконати призначення при лікуванні захворювань (ін'єкції, обробки ран, чистку вух тощо).

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

2.3.1. Епізоотичний стан зони обслуговування мережі ветеринарних клінік «Звірятко» міста Дніпро

Оцінку епізоотичного стану щодо інфекційних хвороб зони обслуговування мережі ветеринарних клінік «Звірятко» міста Дніпро, проводили шляхом вивчення журналів амбулаторного прийому хворих тварин за останні три роки та власних досліджень тварин, що поступили на лікування у ветеринарну клініку «Звірятко». Аналізуючи дані, отримані в ході дослідної роботи, встановили частку інфекційних хвороб в структурі загальної патології собак - вона склала 23,9 % (589 випадки), що продемонстровано на рис. 5.

За матеріалами ветеринарної клініки «Звірятко» філіалу на житловому масиві «Перемога», де за 2019-2021 роки було оглянуто в загальній кількості 2465 собак, у 589 випадках - етіологія захворювання інфекційна, в тому числі тварини хворі на бореліоз – 21 (3,6 %).

Співвідношення захворювань собак інфекційної етіології за 2019-2021 роки наведено на рисунку 6.

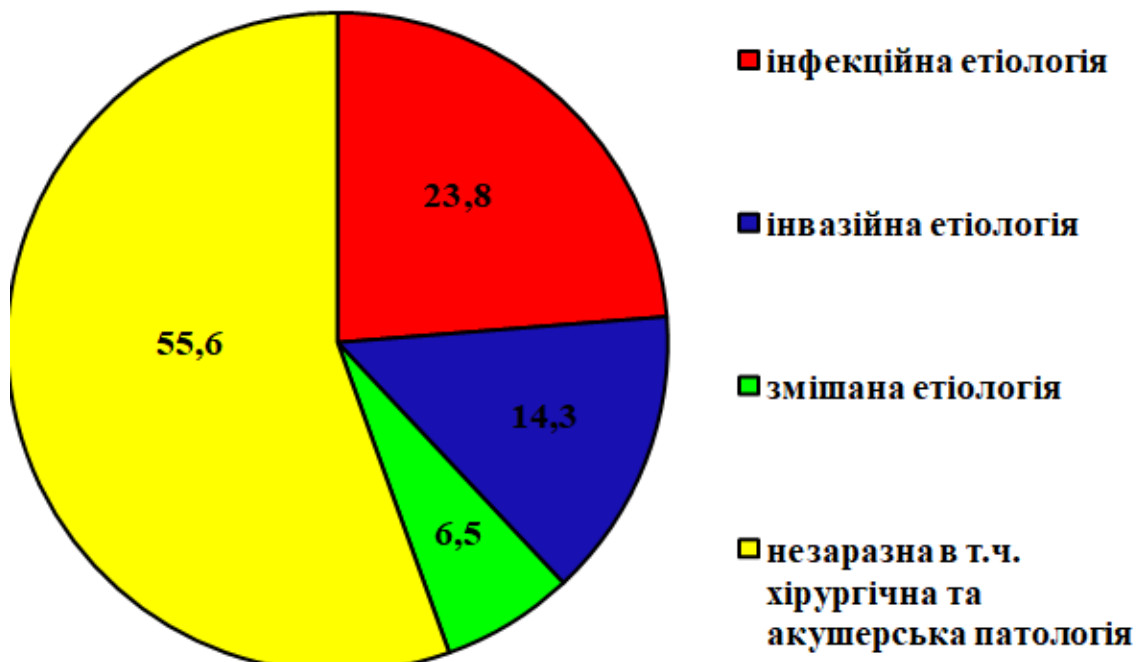


Рис. 5. Співвідношення захворювань собак різної етіології за даними ветеринарної клініки «Звірятко» (2019-2021 рр.), %

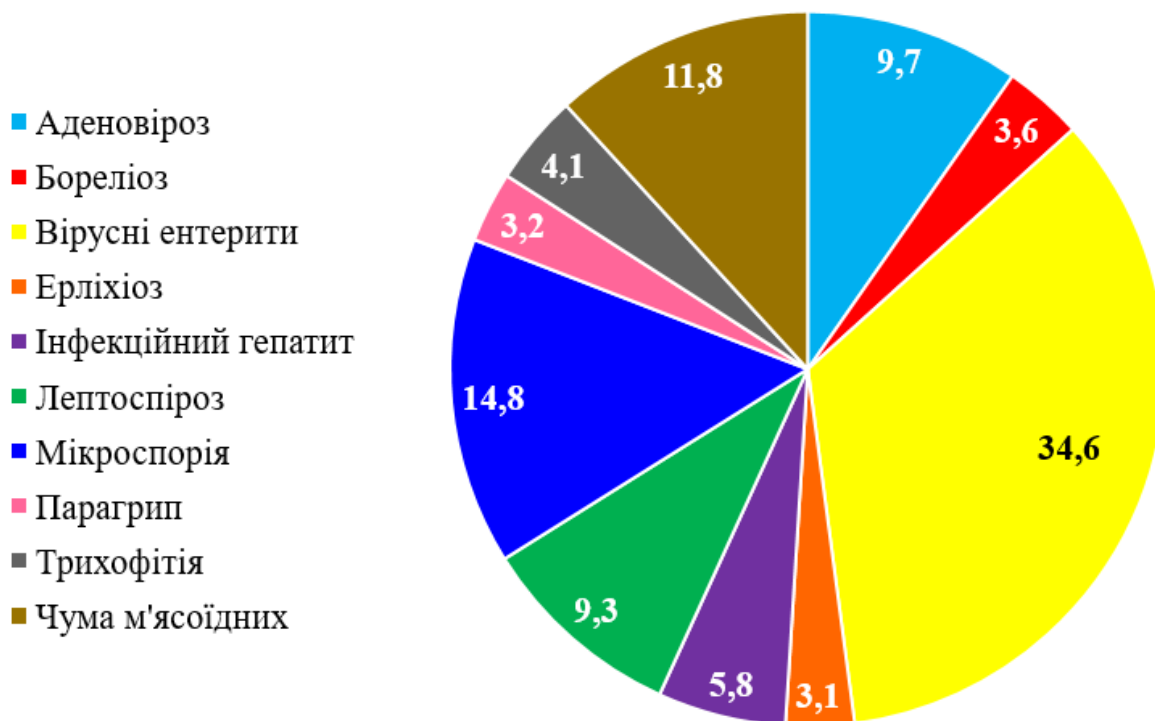


Рис. 6. Співвідношення захворювань собак інфекційної етіології ветеринарній клініки «Звірятко» (2019-2021 рр.), %

З рисунка 6 видно, що частіше у собак реєстрували вірусні ентерити та чуму - 59,5 %, рідше дерматомікози, інфекційний гепатит, лептоспіроз та аденовіроз (5,8 -9,9 %) і хоча бореліоз собак зустрічається рідко, випадки захворювання значно виросли по відношенню з іншими роками – раніше захворювання зовсім не реєстрували, а тільки за 2020-2021 роки діагноз на бореліоз встановлено у 16 собак.

На території Соборного району, що є зоною обслуговування ветеринарної клініки «Звірятко» мешкає 1572 собаки, оскільки на бореліоз захворіло 21, то коефіцієнт захворюваності дорівнює 0,01, що відповідає низькому рівню ураженості собак на бореліоз у даній зоні обслуговування, оскільки не наближується до одиниці.

Одним з важливих питань фахівців ветеринарної медицини є попередження виникнення інфекційних захворювань та боротьби з ними, у тому числі з бореліозом собак, особливо в мегаполісах, де тварини утримуються індивідуально, мають різний характер годівлі і джерел кормів, наявності контактів із бродячими собаками, умов утримання.

Серед інфекційних хвороб, ми особливу увагу надали вивченню клінічного прояву та лікуванню собак, хворих на бореліоз, оскільки за даними наших досліджень, це захворювання почало частіше реєструватися. Так до 2019 року захворювання зовсім не діагностували, за 2019 - 2020 роки – 5 випадки, а за 2020 - 2021 роки – вже 16 випадків. Захворювання проявлялось у собак різного віку, різних порід і мало певну сезонність прояву (рис. 7).

Аналізуючи сезонний прояв і надходження хворих на бореліоз собак до приватної ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро, можна сказати, що захворювання реєструється у теплу пору року, але найбільша кількість надходження хворих на бореліоз собак спостерігається у травні, червні та жовтні.

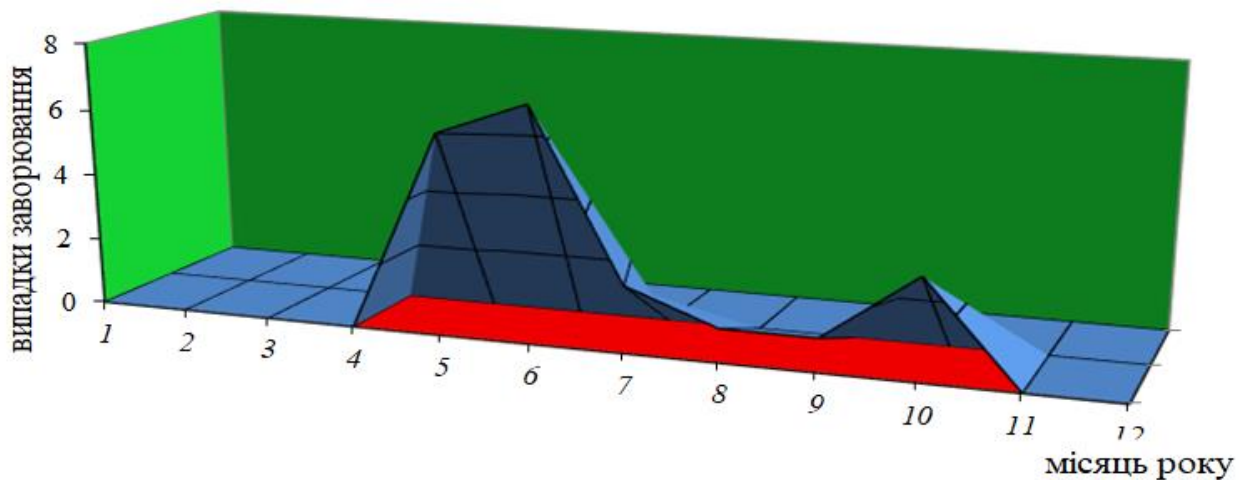


Рис. 7 Динаміка сезонного виявлення хворих на бореліоз собак в умовах ветеринарної клініки «Звірятко» за 2019-2021 роки

З рис. 7 видно, що протягом року у собак спостерігалось два піки захворювання – весняно-літній у травні-червні та восени у жовтні. Такі коливання у виникненні цього захворювання можна пояснити особливостями життєвого циклу кліщів. У місті Дніпро та Дніпропетровській області у біологічному циклі кліщів спостерігається два піки активності. Початок активності кліщів співпадає з появою у лісі перших проталин, тому вже у квітні спостерігаються перші укуси і з кожним днем кількість активних кліщів збільшується досягаючи піку у травні та залишається високою до середини або кінця червня. Тому надходження найбільшої кількості хворих на бореліоз собак у приватну ветеринарну клініку «Звірятко» спостерігалось після поїздок власників з тваринами на природу під час майських свят. С появою літньої спеки кількість кліщів різко знижується, тому ми і спостерігали поодинокі випадки захворювання собак на бореліоз у липні-вересні. Другий пік активності кліщів припадає на вересень-жовтень місяці, звідси і підвищення кількості хворих на бореліоз собак у жовтні і навіть листопаді - після різного за тривалістю інкубаційного періоду хвороби.

Дослідження вікової сприйнятливості собак на бореліоз показали, що це були тварини різних вікових груп. На рисунку 8 наведена динаміка захворювання собак на бореліоз, в залежності від віку.

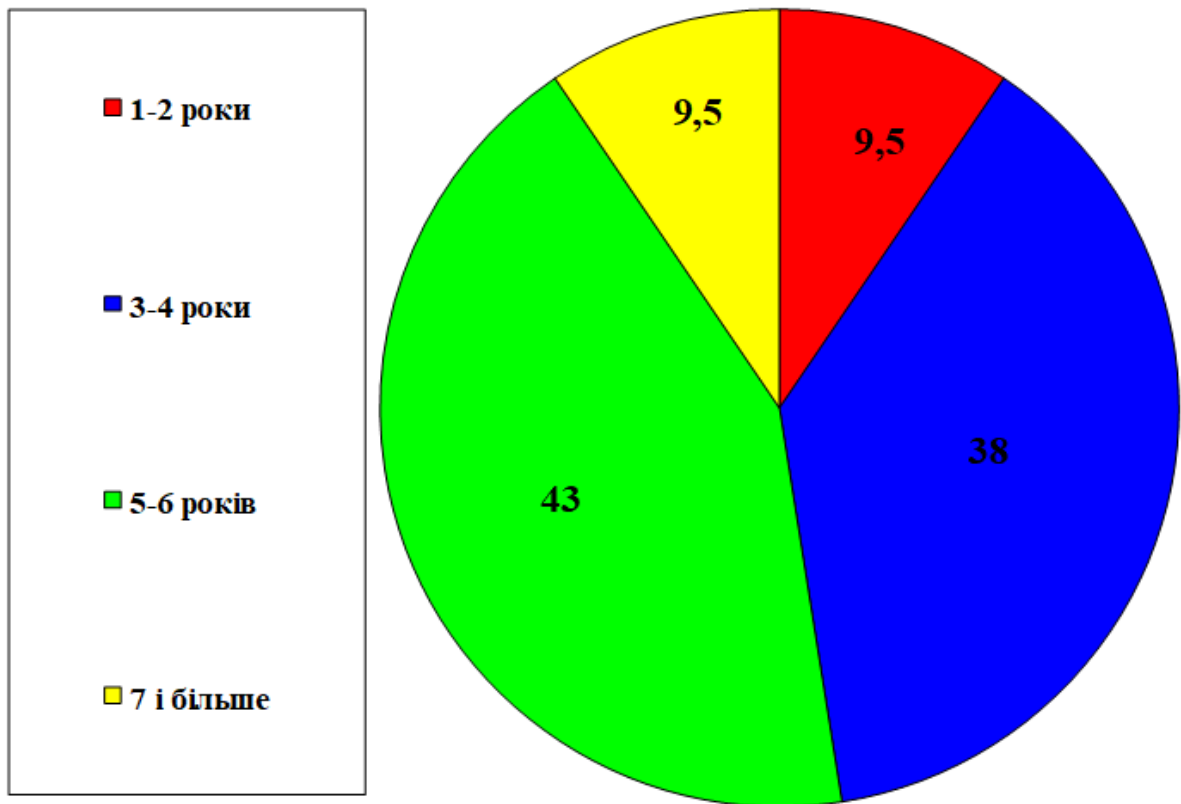


Рис. 8. Динаміка захворювання собак на бореліоз в залежності від віку (2019-2021 рр.), %

Аналізуючи дані наведені на рисунку 8 можна зробити висновок, що в зоні спостереження, захворювання собак на бореліоз найбільш часто реєструвалося у собак трьох – чотирьох років – 8 випадків (38 %) та п’яти – шести років 9 випадків (43 %) від загальної кількості захворілих. При цьому у тварин одного – двох, семи та більше років реєструвалось усього по 2 випадки (9,5 %). Результати проведених нами досліджень щодо визначення вікової сприйнятливості собак на бореліоз, дають змогу зробити висновок про те, що частіше хворіють собаки трьох - шестирічного віку – 17 випадків (81 %). На нашу думку вираженої вікової сприйнятливості у виникненні захворювання у собак не спостерігається, саме три - шестирічні собаки активно ведуть себе під час прогулянок.

Виходячи з вище наведених даних можна зробити висновок про те, що Соборний район міста Дніпро є неблагополучними за таких інфекційних хвороб собак,

як вірусні ентерити, дерматомікози, чума м'ясоїдних, інфекційний гепатит, лептоспіроз, аденовіроз. За останні два роки почали діагностувати бореліоз собак, тільки за 2020-2021 роки зареєстровано 16 випадків захворювання. Частіше захворювання реєстрували у травні, червні та жовтні у трьох-шестирічних собак.

2.3.2. Обґрунтування діагнозу на бореліоз собак

Проводили повний клінічний огляд хворих тварин, під час якого звертали увагу на характерні клінічні ознаки хвороби, що коливались в залежності від тривалості перебігу хвороби коли власник хворої тварин звертався для надання лікувальної допомоги. Виходячи з даних по патогенез хвороби та біологічної особливості збудника описаних у літературних джерелах, можемо стверджувати, що після укусу кліща (слина якого містить збудника), борелії експресують декоринзв'язуючий білок (білок з'єднання). Не маючи власних протеаз, борелії утилізують плазміногенактиваторну систему господаря для деградації багатого на фібриноген екстрацелюлярного матриксу, що дає їм можливість «розплавляти» навколишні тканини, дисемінувати в шкірі та проникати через судини в різні органи з переважним ураженням суглобів та серця. Гематогенна дисемінація, характеризується спірохетемією, далі борелії проникають у макрофаги, ендотеліальні клітини різних органів і систем, що клінічно проявляється розвитком поліорганної патології, виникають периваскулярні інфільтрати. Імунні комплекси, що утворюються, призводять до розвитку васкулітів і оклюзії судин. Внутрішньоклітинна локалізація збудника перешкоджає швидкій елімінації бактерій після розвитку гуморальних імунних реакцій, а його здатність до внутрішньоклітинного паразитування забезпечує можливість хронічного перебігу хвороби з пізніми рецидивами й тривалою персистенцією борелій у організмі.

Залежно від стану імунітету господаря і вірулентності збудника захворювання до появи перших клінічних ознак може пройти 1-21 доба і навіть

до 3 місяців. Особлива небезпека полягає у розвитку хронічного перебігу хвороби, за якого відбувається пригнічення кісткового мозку і панцитопенія.

При постановці діагнозу за клінічною картиною враховували наступні ознаки: собаки, малорухливі, більше лежать, слабкі, апетит відсутній, температура тіла підвищена, задуха, іноді кашель, набряки у ділянці кінцівок, хворобливість суглобів, кульгавість (рис. 9). При пальпації розпухлих суглобів собаки скиглять від болю.



Рис. 9. Ураження кінцівок: а) набряк внаслідок васкуліту та б) виразки внаслідок поліартриту у собак, хворих на бореліоз

Дані показників клінічного стану собак хворих на бореліоз наведені у таблиці 1.

Аналізуючи дані таблиці можна зробити висновок про те, що у хворих на бореліоз собак спостерігали підвищення температури, вона коливалась у межах $40,03 \pm 0,09$ °C. Показники пульсу та дихання збільшені, а інколи близькі до норми, відповідно становили $153,3 \pm 4,32$ уд./хв та $32,75 \pm 2,25$ рухів/хв.

Для того щоб провести детальний порівняльний аналіз показників клінічного стану хворих на бореліоз собак та клінічно здорових, ми вирішили провести дослідження показників здорових тварин в період проведення планового щеплення,

адже до щеплення допускаються лише клінічно здорові тварини. Дані показників клінічного стану здорових тварин наведені в таблиці 2.

Таблиця 1

Фізіологічні показники клінічного стану собак, хворих на бореліоз (n=8)

№ п/п	Кличка	Температура (ректальна), °С	Частота пульсу, уд./хв	Частота дихання, дих. рухів/хв
1	Білка	40,5	160	32
2	Джек	39,5	156	26
3	Вікс	40,1	178	38
4	Іса	39,9	154	34
5	Марек	40,2	184	40
6	Джелі	39,9	162	30
7	Макс	40,3	164	38
8	Нелі	39,8	148	24
M±m		40,03±0,09	153,3±4,32	32,75±2,25

Примітка: фізіологічні показники здорових собак $T = 37,5-39,5$ °С, $P = 70-130$ уд./хв, $D = 10-30$ дих. р./хв

Таблиця 2

Фізіологічні показники клінічного стану клінічно здорових собак M±m, n=5

№ п/п	Кличка	Температура (ректальна), °С	Частота пульсу, уд./хв	Частота дихання, дих. рухів/хв
1	Аліса	38,9	128	28
2	Нокс	38,8	130	26
3	Нюша	38,9	138	28
4	Кейт	37,9	126	26
5	Крег	38,7	115	24
M±m		38,64±0,03	127,4±0,35	26,4±0,08

Примітка: фізіологічні показники клінічного стану здорових собак $T = 37,5-39,5$ °С, $P = 70-130$ уд./хв, $D = 10-30$ дих. р./хв

Згідно даних таблиці 2 показники температури клінічно здорових тварин коливаються в межах 37,9-38,9 °С, що є нормою. Показники норми пульсу та дихання коливаються відповідно в межах 115-138 уд./хв та 24-28 дих. рухів/хв.

Для проведення повного аналізу фізіологічних показників клінічного стану собак, хворих на бореліоз, та клінічно здорових необхідно їх порівняти. Дані порівняльного аналізу клінічного стану здорових та хворих собак наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Порівняльний аналіз фізіологічних показників клінічного стану здорових та хворих на бореліоз собак

Показники	Хворі, n=8	Клінічно здорові, n=5
Температура, °С	40,03±0,09	38,64±0,03
Частота пульсу, уд./хв	153,3±4,32	127,4±0,35
Частота дихання, дих. рухів/хв	32,75±2,25	26,4±0,08

Виходячи з даних аналізу таблиці 3 можна зазначити те, що у собак хворих на бореліоз у порівнянні із клінічно здоровими показники температури, пульсу та дихання вище на 1,39°С, 25,9 уд./хв та 6,32 дих. рухів/хв відповідно.

Для підтвердження діагнозу було проведено гематологічне та біохімічне дослідження крові собак, хворих на бореліоз, та встановлено:

- за гематологічного дослідження - зниження кількості тромбоцитів (тромбоцитопенія середнього ступеня), зниження кількості лейкоцитів (лейкопенія), зниження кількості еритроцитів (анемія середнього ступеня);

- за біохімічного дослідження – збільшення рівня глобулінів (гіперглобулінемія) та збільшення рівня гамаглобулінів (гіпергамаглобулінемію), зниження рівня альбуміна (гіпоальбумінемія), збільшення рівня лужної фосфатази та аланінамінотрансферази.

Згідно даних дослідників саме наявність так званої «гематологічної тріади» (лейкопенії, тромбоцитопенії та гіпергамаглобулінемії), є підставою для встановлення діагнозу на трансмісивні (векторні) хвороби (бореліоз, анаплазмоз, дірофіляріоз, ерліхіоз), які через схожість ознак, потребують ретельної диференціації.

Для підтвердження діагнозу на бореліоз застосували скринінговий експрес-тест фірми Idexx – Snap 4Dx-plus, на основі Elisa-методу, призначений для визначення наявності антитіл до збудників анаплазмозу (*A. phagocytophilum*, *A. platys*), Лайм-бореліозу (*Borrelia burgdorferi*), ерліхіозу (*E. canis*, *E. ewingii*, *E. chaffensis*) та дірофіляріозу (*Heartworm immitis*) – додаток 3.

2.3.3. Визначення терапевтичної ефективності за різних схем лікування собак хворих на бореліоз

Згідно анамнестичних даних, даних клінічного обстеження тварин розділили на дві дослідні групи згідно схем лікування (дослідна 1 та дослідна 2). Групи формували (4 собаки у кожній) по мірі надходження тварин у клініку на лікування. В кожну групу старалися добирати тварин однакових порід, віку, маси.

Схема лікування 1, була застосована у собак першої дослідної групи, та включала використання в комплексі препаратів Дорін, Імідокарбу, Сирепара та Оліговіта.

1. Дорін (300 мг) – комплексний антибактеріальний препарат, до складу якого входить гідрохлорид доксіцикліна та ріфампіцин. Саме антибактеріальні речовини груп тетрацикліна та ріфампіцину являються препаратами вибору за бореліозі. Дорін пригнічує білковий синтез мікробної клітини і блокує синтез РНК, що призводить до загибелі мікроорганізму.

Препарат вводили 7 діб внутрішньовенно, крапельно та 7 діб внутрішньом'язово. Перед застосуванням готували ін'єкційний розчин на 0,9 %

розчині натрію хлориду (100 см³) та 5 % розчині глюкози (100 см³). Препарат вводили із розрахунку 0,5 мг/кг двічі на добу.

2. Імідокарб (120 мг/см³) – препарат активний щодо збудників анаплазмозу, піроплазмозу, нутталіозу та інших кровопаразитів. Механізм його дії заснований на інгібуванні метаболізму поліамідів у кровопаразитів. Препарат вводили внутрішньом'язово у дозі 5 мг/кг двічі на добу упродовж 14 діб.

3. Для покращення печінкового кровопостачання застосували гепатопротекторний препарат Сирепар, він містить гідролізат печінки із стандартною концентрацією ціанокобаламіну (вітаміну В12), прискорює регенерацію паренхіматозної тканини печінки завдяки ліпотропному ефекту, підвищує детоксикаційні властивості гепатоцитів. Препарат вводили в дозі 1 см³ внутрішньом'язово, протягом 14 діб.

4. Оліговіт KELA (вітамінний препарат), вводили внутрішньом'язово із розрахунку 0,5 см³ на 5 кг, один раз у дві доби.

Ця схема була складена, на основі аналізу даних літературних джерел та доопрацьована фахівцями приватної ветеринарної клініки «Звірятко». За ступенем впливу на організм препарати Дорін та Імідокарб відносяться до помірно небезпечних, що і було одним з критеріїв їх вибору. Препарати Сирепар та Оліговіт були застосовані в обох схемах, щоб виключити розходжень при аналізі результатів лікування.

Відмінність схеми 2 від схеми 1 полягає в одночасному внутрішньовенному введенні антибіотика тетрациклінової групи Доксідева (діюча речовина доксіциклін) та Метрогілу (діюча речовина метронідазол). Метронідазол – препарат з антибактеріальною активністю, при введенні якого практично не виникає побічних ефектів. Крім того, у поєднанні з іншими засобами, що володіють протимікробною активністю, вони посилюють дію метронідазолу. Питання, щодо ефективності застосування для лікування хворих на бореліоз собак доксіцикліна з метронідазолом, розглядалось на

Міжнародному конгресі практикуючих лікарів ветеринарної медицини. З докладом виступив Луи Кардосо із Португалії де бореліоз є дуже поширеною інфекцією серед собак та акцентував увагу на цьому питанні. Фахівці ветеринарної клініки «Звірятко» вирішили використати цю пораду на практиці.

Інструкції та настанови наведених вище ветеринарних та медичних препаратів наведені у *додатках 4-6*. Наведені вище схеми лікування можна зобразити у вигляді наступної таблиці 4.

Під час проведення нами лікування тварин показники температури пульсу та дихання поступово приходили до фізіологічної норми. Зниження температурних показників за двох схем лікування відбувалось на 3-5 добу лікування, але результат успішного лікування залежав від ступеня тяжкості хвороби та врахування при зникненні усіх симптомів даного захворювання.

Таблиця 4

Схеми лікування собак дослідних груп, хворих на бореліоз, n=4

Дослідні групи	Препарати
1	Дорін + Імідокарб + Сирепар + Оліговіт
2	Доксидев + Метрогіл + Сирепар + Оліговіт

При лікуванні собак хворих на бореліоз дослідних груп вже на 3-5 добу температура тіла знижувалася, з'являвся апетит та поступово покращувався загальний стан. Набряклість кінцівок швидше зникала у тварин другої дослідної групи – на 4-5 добу, у тварин першої дослідної групи – на 6-7 добу.

Порівняльний аналіз терапевтичної ефективності лікування хворих на бореліоз собак за різних схем, можна зробити проаналізувавши данні досліджень наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Терапевтична ефективність різних схем лікування собак, хворих на бореліоз, n=4

Результат лікування	Схема лікування			
	1 (дослідна)		2 (дослідна)	
	гол	%	гол	%
Загинуло	0	0	0	0
Одужало	4	100	4	100

Встановлено, що при лікуванні собак, хворих на бореліоз за першою та другою схемами, одужали усі хворі тварини, тобто терапевтичний ефект склав 100 %. Проте при лікуванні собак, хворих на бореліоз другої дослідної групи, вартість лікування була меншою на 293,14 грн., та становила 441,39 грн. Всього стаціонарне лікування тривало в середньому 14 діб, у подальшому собак виписували, але продовжували контролювати процес одужання.

Через місяць у тварин повторно відбирали кров на гематологічне та біохімічне дослідження, для виключення латентного перебігу хвороби.

2.4. Розрахунок економічної ефективності лікування собак хворих на бореліоз в умовах ветеринарної клініки «Звірятко»

У зв'язку з тим, що ми проводимо лікування непродуктивних тварин, тому розраховували тільки загальні ветеринарні витрати внаслідок проведеного лікування собак, хворих на бореліоз за різних схем [5].

Розрахунок загальних ветеринарних витрат внаслідок проведеного лікування хворих на бореліоз собак за різних схем, визначали за формулою:

$$B_v = (B_1 + B_2 + B_3), \text{ де}$$

B_1 – вартість лікування, грн.

B_2 – вартість (шприця, системи, вати, спирту), грн.

B_3 – вартість одного часу роботи ветеринарного лікаря, грн.

B_1 – вартість лікування однієї тварини (таблиця 6) першої дослідної групи становить 734,53 грн, а другої групи 441,39 грн.

Таким чином, з цього можна зробити висновок, що для лікування всіх тварин першої групи ми витратили – 2938,12 грн., а другої групи - 1765,56 грн.

B2 – загальна вартість шприця, системи, спирту, вати, грн

Із розрахунку: шприц (1,0 грн.), система (4,5 грн.), спирт (25 грн.), вата (12 грн.).

Таблиця 6

Вартість лікування собак хворих на бореліоз за різни схем (B1)

Дослідні групи	
1	2
Дорін вводили у дозі 0,8 см ³ двічі на добу 7 діб внутрішньовенно та 7 діб внутрішньом'язово 0,8x2x14=22,4 см ³ Вартість 10 см ³ – 79,5 грн.	Доксидев у дозі 0,5 см ³ двічі на добу 7 діб внутрішньовенно та 7 діб внутрішньом'язово 0,5x2x14=14 см ³ Вартість 100 см ³ – 587,35 грн.
178,08 грн.	82,22 грн.
Імідокарб (120мг/см ³), внутрішньом'язово у дозі 5 мг/кг (0,2 см ³) двічі на добу, 14 діб 0,2x2x14=5,6 см ³ Вартість 10 см ³ – 435,69 грн.	Метрогіл внутрішньовенно у дозі 5мг/кг (5 см ³) двічі на добу, 14 діб 5x2x14=140 см ³ Вартість 100 см ³ – 33,36 грн.
243,98 грн.	46,70 грн.
Сирепар, в дозі 1 см ³ внутрішньом'язово, протягом 14 діб 1x14=14 см ³ Вартість 50 см ³ – 187,49 грн.	
52,49 грн.	52,49 грн.
Оліговіт KEŁA 0,5 см ³ на 5 кг, внутрішньом'язово, 7 кратно, один раз у дві доби 0,5x7=3,5 см ³ Вартість 250 см ³ – 495,2 грн.	
6,93 грн.	6,93 грн.
Розчин натрію хлориду 0,9 %-вий в дозі 20 см ³ /кг живої маси (внутрішньовенно, крапельно протягом 7 діб) 100 см ³ ×7 = 700 см ³ Вартість 100 см ³ = 17,45 грн.;	

	122,15 грн.		122,15 грн.
Розчин глюкози (5 %) в дозі 20 см ³ /кг (внутрішньовенно, крапельно протягом 7 діб). 100 см ³ ×7 = 700 см ³ ; Вартість 100 см ³ = 18,70 грн.			
	130,90 грн.		130,90 грн.
Всього, грн	734,53	Всього, грн	441,39

Примітка: вартість лікування розраховували на одну собаку масою 5 кг

$$B_2 = 69+63+25+12=169 \text{ грн.}$$

B_3 Заробітна плата лікаря ветеринарної медицини становить 8500 грн., кількість робочих днів у місяць - 21, кількість годин у робочі дні – 7 годин, кількість годин затрачених на лікування тварин дослідних груп - 14.

$$B_3 = (8500 \text{ грн} : 21 : 7) \cdot 14 = 809,48 \text{ грн.}$$

$$B_{\text{в}} = (B_1+B_2+B_3)$$

$$B_{\text{в}1} = (734,53+169) \times 4 + 809,48 = 4423,60 \text{ грн.}$$

$$B_{\text{в}2} = (441,39+169) \times 4 + 809,48 = 3251,04 \text{ грн.}$$

Визначаємо економічний ефект, одержаний внаслідок здійснення лікування собак хворих на бореліоз (E_e) за формулою:

$$E_e = \Pi_3 - B_{\text{в}}, \text{ де}$$

Π_3 - попереджений економічний збиток (середня вартість собаки 3500 грн)

$B_{\text{в}}$ - витрати на ветеринарні заходи, грн.

$$E_{e1} = 14000 - 4423,60 = 9576,40 \text{ грн.}$$

$$E_{e2} = 14000 - 3251,04 = 10748,96 \text{ грн.}$$

Розрахунок економічного ефекту від проведеного лікування собак хворих бореліозом на одну гривну витрат ($E_{\text{грн}}$) визначали за формулою:

$$E_{\text{грн}} = E_e : B_{\text{в}}$$

$$E_{\text{грн}1} = 9576,40 : 4423,60 = 2,16 \text{ грн.}$$

$$E_{\text{грн}2} = 10748,96 : 3251,04 = 3,30 \text{ грн.}$$

Для того щоб провести порівняльний аналіз вирахованих нами показників, що визначають економічну ефективність лікування собак, хворих на бореліоз в умовах

ветеринарної клініки «Звірятко» дослідних груп, ми вирішили всі отримані при розрахунку результати подати у вигляді наступної таблиці 7.

Отримані нами данні розрахунків свідчать про те, що при лікуванні собак хворих на бореліоз за різних схем, найбільша ефективність встановлено у собак другої дослідної групи, що на 1172,56 грн. більше у порівнянні з першою дослідною.

Таблиця 7

Економічна ефективність лікування собак, хворих на бореліоз в умовах приватної ветеринарної клініки «Звірятко»

Дослідні групи	Ветеринарні витрати, грн	Економічна ефективність, грн	Економічна ефективність на 1 грн. витрат
1	4423,60	9576,40	2,16
2	3251,04	10748,96	3,30

Економічна ефективність запропонованої схеми лікування становила 10748,96 грн, що на кожную вкладену гривню витрат дозволило отримати 3,30 грн. прибутку.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

3.1. Аналіз стану охорони праці в клініці ветеринарної медицини «Звірятко»

В Україні діють такі основні законодавчі акти про охорону праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю, «Обов'язкове державне, соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві», «Про пожежну безпеку» тощо [3, 6].

Приватна клініка ветеринарної медицини «Звірятко» здійснює ветеринарну діяльність відповідно до ліцензії. У клініці ветеринарної медицини «Звірятко» за виконання положень Закону України «Про охорону праці» відповідає її керівник – фізична особа-підприємець Белашов О.А. Він відповідає за забезпечення працівників добре обладнаними, безпечними робочими місцями, гідною заробітною платою та відпустками, що зазначено у трудовому договорі. Директор також забезпечує безпеку будівлі та інструментів, санітарно-гігієнічні умови праці, відповідає за регулярність проведення інструктажів з техніки безпеки та дотримання правил особистої гігієни. Усі інструктажі (первинні, повторні, позапланові, цільові) проводяться відповідно до інструкцій з охорони праці та фіксуються в журналі «Реєстрація інструктажів з охорони праці». Вся відповідальність пов'язана з організацією, плануванням та проведенням навчань з охорони праці покладається на директора клініки ветеринарної медицини «Звірятко» [15].

У цій клініці працюють дипломовані фахівці ветеринарної медицини з медичними книжками та довідками. Відповідно до законодавства про працю працівники працюють сорок годин на тиждень, графік роботи змінний, змінний, відпустка триває двадцять чотири календарних дні, а пора року вибирається

відповідно їх побажань. Працівники мають годинну обідню перерву, забезпечуються приміщенням для відпочинку та харчування. Відповідно до Закону України «Про загальнообов'язкове соціальне страхування...» всі працівники застраховані у фонді соціального страхування, а директор (власник) щомісяця робить необхідні внески. Працівники проходять медичний огляд один раз на рік, а за потреби можуть взяти лікарняний [6].

За весь період існування клініки ветеринарної медицини «Звірятко» жодного разу не зареєстровано травматизму та професійних захворювань. Це можна пояснити сумлінним ставленням власника клініки до виконання Закону України «Про охорону праці» та організації організаційно-технічних та персональних заходів. Організаційні заходи включають: якісний інструктаж та навчання з охорони праці; підбір кваліфікованих спеціалістів; організацію оптимального трудового режиму та відпочинку; забезпечення засобами особистої гігієни; дотримання правил експлуатації електрообладнання. Технічні заходи включають раціональне планування приміщення відповідно до санітарно-пожежних норм, обслуговування електрообладнання, водопостачання, автоматизацію окремих процедур і досліджень. Заходи особистісного характеру мають на увазі, що керівник знає кожного співробітника, його психологічний стан, медичні показники [3].

У разі порушення законодавства з охорони праці вся відповідальність покладається на фізичну особу-підприємця, директора клініки ветеринарної медицини «Звірятко» - Белашов О.А. Залежно від виду порушення можлива дисциплінарна, адміністративна, матеріальна та кримінальна відповідальність.

Фінансування всіх заходів з питань охорони праці здійснюється власником приватної клініки ветеринарної медицини «Звірятко» у розмірі 0,5 % від прибутку [15].

3.2. Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Приватна клініка ветеринарної медицини «Звірятко» розташована в спальному районі та в хорошому ветеринарно-санітарному стані. У його розпорядженні невелика територія, яка щодня прибирається, навколо зелені насадження. До роботи в клініці ветеринарної медицини «Звірятко» допускаються лише клінічно здорові працівники, які пройшли плановий медичний огляд та інструктаж з техніки безпеки. Лікарі працюють у спецодязі: халати, спеціальні медичні костюми, кепки, маски, кожен працівник має чисте змінне взуття, на кожному новому прийомі надягають гумові рукавички, за хірургічного втручання - одноразові хірургічні халати, кепки, під час рентгенологічних досліджень - спеціальний фартух і рукавички з шаром свинцю. Весь необхідний спецодяг, засоби індивідуального захисту та засоби є в клініці ветеринарної медицини «Звірятко» в достатній кількості та знаходяться у вільному доступі для працівників.

Приміщення клініки ветеринарної медицини «Звірятко» також відповідає ветеринарно-санітарним нормам. Підлога викладена плиткою, стіни вкриті водостійкою фарбою, що дозволяє їх мити та дезінфікувати. Прибирання приміщень здійснюється двічі на день. Після кожного прийому тварин, оглядовий стіл обробляють дезінфікуючим розчином, а за підозри на інфекційне захворювання – вмикають кварцову лампу. Приміщення також дезінфікують та прибирають в кінці кожного дня.

У приміщеннях завжди підтримуються комфортні умови мікроклімату та штучна вентиляція за необхідності вмикають рециркулятори бактерицидні. Освітлення у приміщеннях клініки ветеринарної медицини «Звірятко» природне та штучне, рівень його відповідає нормам гігієни праці.

У клініці ветеринарної медицини «Звірятко» є зручні кімнати, які також підтримуються у належному ветеринарно-санітарному стані, за їх чистоту

відповідає персонал клініки. Також лікарі стежать і відповідають за чистоту особистого спецодягу.

Лікарі приватної ветеринарної медицини «Звірятко» добре усвідомлюють небезпеку, яку тварини можуть нести людям, і можливість зараження зоонозами, тому суворо дотримуються техніки безпеки при роботі з тваринами та правил особистої гігієни.

Техніка безпеки при роботі з собаками заснована на дотриманні правил фіксації. Собак найчастіше до клініки доставляють на прив'язі або намордниках, а їх власники здійснюють фіксацію за вказівкою лікаря ветеринарної медицини [10].

Собак фіксують в положенні сидячи, стоячи, а за необхідності – на боці. Господар тримає собаку за холку або за прив'язь. Якщо собака агресивна, або планується маніпуляція – міцніше фіксують щелепи бинтом, складеним вдвічі-втричі, і зав'язують у вузол під нижньою щелепою, а кінці бинта закріплюють на потилицю з подвійним вузлом. Особливу увагу приділяють міцності намордника. Маленькі породи собак тримають на руках. При необхідності зафіксувати тварину в бічному положенні беруть віддалені від себе кінцівки і відривають їх від поверхні і кладуть тварину на бік, відразу фіксуючи лапи, щоб тварина не встала. Для хірургічних маніпуляцій собак фіксують на операційному столі [8].

3.3 Пожежна безпека

Відповідальність за пожежну безпеку, своєчасне проведення протипожежних заходів, забезпечення засобами пожежогасіння несе керівник ветеринарної клініки «Звірятко» Белашов О.А., який керується «Правилами пожежної безпеки в Україні» [7].

У ветеринарній клініці «Звірятко» (ФОП Белашов О.А.) створено протипожежний щит, на якому розміщено вогнегасник та сокира. Періодично перевіряється справність і готовність вогнегасника. Також є інструкції з протипожежної безпеки та попереджувальні таблички про заборону куріння. Усі працівники регулярно проходять інструктаж з питань пожежної безпеки.

Пропозиції

Для покращення охорони праці необхідно:

- створити план охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії для працівників;
- посилити контроль з боку директорів, підприємств, лабораторій за станом безпеки та охорони праці;
- своєчасно проводити інструктажі, контролювати робочий процес;
- постійно здійснювати контроль за виконанням правил використання обладнання та протипожежної безпеки на робочому місці;
- удосконалити навчання щодо вимог інструкцій та правил безпеки при роботі із зоонозами;
- періодично перевіряти справність обладнання та інструментів;
- перевірити знання персоналу з правил техніки безпеки.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

ВИСНОВКИ

1. Соборний район міста Дніпро є неблагополучним щодо інфекційних хвороб собак та зокрема бореліозу. В структурі хвороб інфекційної етіології на бореліоз приходить 3,6 % - 21 випадок. Підвищення частоти виявлення захворювання спостерігається у травні, червні та жовтні серед собак від трьохрічного до шестирічного віку (81 %).

2. Діагноз на бореліоз собак в умовах приватної ветеринарної клініки «Звірятко» встановлюють комплексно з урахуванням даних анамнезу, клінічних ознак, гематологічного та біохімічного дослідження крові та результатів експрес-тестування Snap 4Dx-plus (фірми Idexx). Клінічна картина типова для даної хвороби. У собак хворих на бореліоз у порівнянні із клінічно здоровими показники температури, пульсу та дихання вище на 1,39 °С, 25,9 уд. / хв та 6,32 дих. рухів / хв відповідно.

3. Лікування собак хворих на бореліоз, в комплексі з Доксидевоном, Метрогілом, Оліговітом, та гепатопротектором Сирепар дозволило отримати 100 % терапевтичну ефективність при вартості лікування 441,53 грн., що обґрунтовує використання цієї схеми лікування практикуючими лікарями ветеринарної медицини.

4. Економічна ефективність запропонованої схеми лікування склала 5739,57 грн, що на кожен вкладену гривню ветеринарних витрат дозволило отримати 2,54 грн прибутку.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

При лікуванні собак, хворих на бореліоз пропонуємо застосовувати комплексний підхід, з використанням антибіотику Доксидев з Метрогілом, вітамінним препаратом Оліговіт та гепатопротектором Сирепар.

Для профілактики захворювання проводити обробки тварин препаратами з акарицидно-репелентною дією у вигляді шампуней, спреїв, крапель, гелів, кремів, олівців та спеціальних нашийників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богова Ф. В. Лікування кліщового бореліозу у собак //Збірник матеріалів III Науково-практичної конференції студентів, магістрантів та аспірантів 28-29 листопада 2018 року. – 2018. – С. 130.
2. Будаєва І. В. и др. Сучасні епідеміологічні особливості Лайм) бореліозу та критерії діагностики мінорних форм міокардиту //Семейная медицина. – 2016. – №. 6. – С. 94-97.
3. Войналович О.В., Білько Т.О., Марчишина Є.І. Охорона праці у ветеринарній медицині. Навчальний посібник. К.: Основа, 2016. 554 с.
4. Евстафьев И. Л. Болезнь Лайма: эпизоотологический аспект //Вестник Харьковского национального университета имени ВН Каразина. Серия «Медицина». – 2002. – №. 4 (546). – С. 42-46.
5. Євтушенко А.Ф. Організація та економіка ветеринарної справи: підручник / А.Ф. Євтушенко, М.Т. Радіонов. – К. Арістей, 2004. – 284 с.
6. Закон України «Про охорону праці». К.: Основа, 2017. – 52 с.
7. Закон України «Про пожежну безпеку». К.: Основа, 2007. – 56 с.
8. Збірник примірних інструкцій з охорони праці для працівників під час виконання робіт у тваринництві. Затверджено Мінагропромом України 31.12.1999 р. № 383. К.: Основа, 2000. – 128 с.
9. Климнюк С. І. и др. Деякі аспекти епідеміології та діагностики Лайм-бореліозу. – 2017.
10. Коваленко Л.І., Перцьовий І.В. Безпека праці при лікуванні тварин. К.: Бібліотека ветеринарної медицини, 2003. 64 с.

11. Куляс С. М. Сучасний погляд на особливості специфічної діагностики, лікування та профілактики лайм-бореліозу //Biomedical and biosocial anthropology. – 2013. – №. 20. – С. 245-251.
12. Левицька В. А., Мушинський А. Б. Діагностика та лікування деяких трансмісивних хвороб домашніх тварин //Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics. – 2020. – №. 32. – С. 175-183.
13. Михайленко Є. Д., Федянович А. М. Патогенетична дія спірохет *Borrelia* та діагностика бореліозу у собак // Біологія тварин. – 2018. – Т. 20. – №. 3. – С. 140-140.
14. Морозов Б. С. Діагностика та лікування хвороби Лайма (бореліоз собак) //Біологія тварин. – 2017. – Т. 19. – №. 4. – С. 133-133.
15. Основи охорони праці. Підручник. 4-е вид. За ред. М.П. Гандзюка. К.: Каравела, 2008. – 384 с.
16. Панікар І. І., Пивоварова І. В. Ветеринарна протозоологія: навчальний посібник. – ТОВ" Білоцерківдрук", 2018.
17. Пантелесенко О. В., Ярчук Б. М., Царенко Т. М. Сучасний стан проблеми Лайм-бореліозу тварин (систематичний огляд). – 2021.
18. Прус М. П., Семенко О. В. Загроза поширення трансмісивних хвороб собак в Україні //Ветеринарна медицина. – 2011. – №. 95. – С. 395–397-395–397.
19. Прус М. П., Шайдюк М. В. Діагностика деяких трансмісивних хвороб собак в Україні //Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2015. – №. 221. – С. 268-273.
20. Сорока Н. М. и др. Превентивні заходи за Лайм-бореліозу собак (вітчизняний та зарубіжний досвід). – 2019.
21. Шостакович-Корецька Л. Р. та ін. Лайм-бореліоз: питання діагностики і терапії //Актуальная инфектология. – 2014. – №. 2. – С. 27-31.

22. Bhide M. et al. The importance of dogs in eco-epidemiology of Lyme borreliosis: a review //Veterinarni Medicina. – 2004. – T. 49. – №. 4. – C. 135.
23. Borthakur S. K. et al. Seroprevalence of canine dirofilariosis, granulocytic anaplasmosis and lyme borreliosis of public health importance in dogs from India's North East //Vet World. – 2014. – T. 7. – №. 9. – C. 665-667.
24. Breitschwerdt E. B. et al. Natural infections with Borrelia spirochetes in two dogs from Florida //Journal of clinical microbiology. – 1994. – T. 32. – №. 2. – C. 352-357.
25. Day M. J. The immunopathology of canine vector-borne diseases //Parasites & Vectors. – 2011. – T. 4. – №. 1. – C. 1-13.
26. Dziezyc J. Canine systemic bacterial infections //Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. – 2000. – T. 30. – №. 5. – C. 1103-1117.
27. Fritz C. L., Kjemtrup A. M. Lyme borreliosis //Journal of the American Veterinary Medical Association. – 2003. – T. 223. – №. 9. – C. 1261-1270.
28. Greene R. T. An update on the serodiagnosis of canine Lyme borreliosis //Journal of veterinary internal medicine. – 1990. – T. 4. – №. 3. – C. 167-171.
29. Greene R. T. Canine Lyme borreliosis //Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. – 1991. – T. 21. – №. 1. – C. 51-64.
30. Guerra M. A., Walker E. D., Kitron U. Canine surveillance system for Lyme borreliosis in Wisconsin and northern Illinois: geographic distribution and risk factor analysis //The American journal of tropical medicine and hygiene. – 2001. – T. 65. – №. 5. – C. 546-552.
31. Leschnik M. W. et al. Humoral immune response in dogs naturally infected with Borrelia burgdorferi sensu lato and in dogs after immunization with a Borrelia vaccine //Clinical and Vaccine Immunology. – 2010. – T. 17. – №. 5. – C. 828-835.

32. Little S. E. et al. Canine infection with *Dirofilaria immitis*, *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma* spp., and *Ehrlichia* spp. in the United States, 2010–2012 //Parasites & vectors. – 2014. – T. 7. – №. 1. – C. 1-9.
33. Little S. E. et al. Lyme borreliosis in dogs and humans in the USA //Trends in parasitology. – 2010. – T. 26. – №. 4. – C. 213-218.
34. Littman M. P. Canine borreliosis //Veterinary Clinics: Small Animal Practice. – 2003. – T. 33. – №. 4. – C. 827-862.
35. Magnarelli L. A. et al. Clinical and serologic studies of canine borreliosis //Journal of the American Veterinary Medical Association. – 1987. – T. 191. – №. 9. – C. 1089-1094.
36. Magnarelli L. A. et al. Serologic diagnosis of canine and equine borreliosis: use of recombinant antigens in enzyme-linked immunosorbent assays //Journal of Clinical Microbiology. – 1997. – T. 35. – №. 1. – C. 169-173.
37. Mencke N. Future challenges for parasitology: vector control and ‘One health’ in Europe: the veterinary medicinal view on CVBDs such as tick borreliosis, rickettsiosis and canine leishmaniosis //Veterinary parasitology. – 2013. – T. 195. – №. 3-4. – C. 256-271.
38. Merino F. J. et al. Epidemiological characteristics of dogs with Lyme borreliosis in the province of Soria (Spain) //European Journal of Epidemiology. – 2000. – T. 16. – №. 2. – C. 97-100.
39. Movilla R. et al. Countrywide serological evaluation of canine prevalence for *Anaplasma* spp., *Borrelia burgdorferi* (sensu lato), *Dirofilaria immitis* and *Ehrlichia canis* in Mexico //Parasites & Vectors. – 2016. – T. 9. – №. 1. – C. 1-12.
40. Parry N. Canine borreliosis: epidemiology, pathogenesis, clinical signs, and diagnostics //Companion Animal. – 2016. – T. 21. – №. 6. – C. 323-331.
41. Salinas-Melendez J. A. et al. Serological survey of canine borreliosis //Revista Latinoamericana de microbiologia-Mexico. – 1999. – T. 41. – №. 1. – C. 1-4.

42. Skotarczak B. Canine borreliosis-epidemiology and diagnostics //Annals of Agricultural and Environmental Medicine. – 2002. – T. 9. – №. 2.
43. Skotarczak B. et al. Prevalence of DNA and antibodies to *Borrelia burgdorferi* sensu lato in dogs suspected of borreliosis //Annals of Agricultural and Environmental Medicine. – 2005. – T. 12. – №. 2. – C. 199-205.
44. Skotarczak B., Wodecka B. Molecular evidence of the presence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in blood samples taken from dogs in Poland //Annals of Agricultural and Environmental Medicine. – 2003. – T. 10. – №. 1.
45. Speck S. et al. Canine borreliosis: a laboratory diagnostic trial //Veterinary microbiology. – 2007. – T. 120. – №. 1-2. – C. 132-141.
46. Stockham S. L. et al. Evaluation of granulocytic ehrlichiosis in dogs of Missouri, including serologic status to *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia equi* and *Borrelia burgdorferi* //American journal of veterinary research. – 1992. – T. 53. – №. 1. – C. 63-68.
47. Susta L. et al. Synovial lesions in experimental canine Lyme borreliosis //Veterinary pathology. – 2012. – T. 49. – №. 3. – C. 453-461.



*Наталія Алексєєва, Людмила Корейба,
Олексій Стрелецький, Валентин Григоренко
(Дніпро, Україна)*

ВІРУСНІ ЕНТЕРИТИ СОБАК: ОБҐРУНТУВАННЯ ДІАГНОЗУ ТА СХЕМ ЛІКУВАННЯ

Вірусні ентерити на сьогодні залишаються однією із найактуальніших проблем інфекційної патології собак [1, с. 7]. Надзвичайно висока лабільність клінічних ознак, що пов'язана з поліетіологічністю вірусних ентеритів значно ускладнює постановку діагнозу [3, с. 321]. До об'єктивних методів діагностики, на підставі яких можливо встановити кінцевий діагноз на ураження собак парво-, корона-, рота- та параміксовірусом належать вірусологічні або молекулярні дослідження, які не завжди вдається провести в умовах лікарень ветеринарної медицини, тому при постановці обґрунтованого діагнозу на вірусні ентерити важливо дотримуватися принципу комплексності та враховувати якомога більше показників, починаючи з особливостей клінічного прояву та аналізу системної гемодинаміки [2, с. 24].

Лікування собак, хворих на вірусні ентерити також не завжди виявляється ефективним, що залежить від великої кількості чинників та потребує великих фінансових витрат [5, с. 27], тому питання застосування нових засобів лікування та підборі ефективних терапевтичних схем і на сьогодні залишається актуальним, як і питання ранньої (експрес) діагностики [4, с. 169].

Мета роботи: обґрунтування діагнозу та схем лікування вірусних ентеритів з врахуванням етіологічного фактору.

Робота виконана в умовах лабораторії кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, ветеринарного центру «Bio-Vet» та мережі ветеринарних лікарень «Звірятко» міста Дніпро.

Для встановлення обґрунтованого діагнозу дотримувалися принципу комплексності, враховуючи дані анамнезу, клінічного обстеження, гематологічного і біохімічного дослідження крові, а також імунохроматографічного та ПЛР-досліджень.

Клінічне обстеження проводили методами огляду, пальпації та аускультативної, враховуючи результати вимірювання температури тіла (ректальної), кількості дихальних рухів, серцевих скорочень, аускультативної серцевої та легеневої ділянок. Методом пальпації виявляли характер вмістимого шлунку та кишечника, наявність больових рефлексів. Ступінь зневоднення визначали враховуючи стан слизових оболонок, швидкість наповнення капілярів, еластичність шкіри, інтенсивність втрати рідини внаслідок блювоти та діареї, а також ступеня перетравлення їжі, кольору і консистенції блювотних мас.

Результати досліджень. При аналізі даних журналів реєстрації хворих тварин ветеринарного центру «Bio-Vet» та мережі ветеринарних лікарень «Звірятко» встановлено превалювання вірусних ентеритів над іншими інфекційними захворюваннями собак: чуми м'ясоїдних, дерматомикозів, інфекційного гепатиту, лептоспірозу, аденовірозу та ерліхіозу. Захворювання

собак на вірусні ентерити реєструвались упродовж усього року, але пік підвищення випадків захворювання припадає на травень та грудень місяці - чітко проглядається весняно-літня (березень-червень) та осіння-зимова (жовтень-січень) сезонність. Найбільш уразливою віковою групою були собаки до 6 місяців – 37 % випадків, а також до одного року – 26 %.

Всього було досліджено 32 собаки, хворих на вірусні ентерити, яких відповідно встановлено діагнозу лікували за індивідуально підібраними схемами. Суттєву допомогу при диференціації вірусних ентеритів надавали лабораторним методам дослідження, а саме – дослідження фекалій, гематологічні та біохімічні дослідження крові, експрес-тести.

За парвовірусного ентериту слизова оболонка кишечника відторгнується та знаходиться у кишковому вмісті у вигляді слизових трубочок, а за коронавірусного ентериту ворсинки кишечника поступово укорочуються та розпадаються. Також при дослідженні фекалій виявляли приховану кров, еритроцити, слиз, неперетравлені харчові волокна, лейкоцити та ін.

Гематологічні та біохімічні дослідження крові проводили на біохімічному аналізаторі Clima MC-15 (фірма RAL, Іспанія) за допомогою реактивів BioSystems (Іспанія); гематологічні дослідження - на ветеринарному автоматичному гематологічному аналізаторі PCE-90-Vet (Японія) і реактивів фірми CDS (США). Так, гематологічні дослідження кількості лейкоцитів з перших діб захворювання вважали об'єктивним тестом для диференціації парвовірусного ентериту від коронавірусного та ротавірусного.

Застосування експрес-тестів (*QuikStrip cassette*, *QuikStrip dipstick*) на основі імунно-хроматографічного дослідження фірми *Quicking Biotech Co* (Китай) дозволило швидко отримати результати, які базувалися на властивості антитіл зв'язуватися із специфічним антигеном, коли кожне антитіло розпізнає і зв'язується тільки з певним антигеном. У послідуючому результаті імунохроматографічного аналізу було підтверджено результатами ПЛР-дослідження.

Згідно проведених комплексних досліджень собак хворих на вірусні ентерити встановили, що парвовірус викликав захворювання у 15 собак, коронавірус – 11, ротавірус – 4, асоційований перебіг (парвовірус + коронавірус та парвовірус + ротавірус) – 2.

При підборі схем лікування дотримувалися принципу комплексності та енергійності, з урахуванням усіх механізмів розвитку захворювання. Стратегічним напрямом лікування парвовірусного ентериту вважали підтримання фізіологічних функцій організму особливо перших 4-5 діб хвороби, оскільки потім з'являються специфічні антитіла, що призводить до швидкої елімінації вірусу з організму й одужанню. Відмінність схем лікування полягала у застосованих противірусних препаратах: Вірбаген Омега та Рібавіріна, які застосовували через кожні 24 годин упродовж чотирьох діб. Препарат Вірбаген Омега (котячий інтерферон) вводили із розрахунку 0,5 см³ (2,5 МО), а Рібавірин - із розрахунку 1 см³ (100 мг).

Висновки. Епізоотичний стан зони обслуговування ветеринарного центру «Bio-Vet» міста Дніпро є неблагополучним щодо вірусних ентеритів собак. У



загальній структурі інфекційних хвороб на долю вірусних ентеритів приходить 28 %. Захворювання має весняно-літню та осінньо-зимову сезонність, з максимальним підвищенням частоти випадків у травні та грудні. Найбільш уразливою віковою групою є цуценята до 6 місячного віку 37 %.

Комплексна діагностика вірусних ентеритів собак проводилась з урахуванням даних анамнезу, особливостей клінічного прояву захворювання, досліджень фекалій, гематологічного, біохімічного дослідження крові та швидких експрес-тестів на основі імунохроматографічного дослідження та ПЛР, що дозволило диференціювати вірусні ентерити за етіологічним чинником.

Лікування хворих парвовірусним ентеритом собак у комплексі з специфічним імуноглобуліном, протівірусним препаратом «Вірбаген Омегою», протиблювотним препаратом «Серенія», антибактеріальним препаратом «Ципрофаном», ентеросорбентом «Ентеросгелем», пробіотичним препаратом «Лактобіфадолом» та гемостатиком «Етамзілатом» дозволило отримати 100 % терапевтичну ефективність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лісова В. В., Радзиховський М. Л. Коронавірусна інфекція собак. К. : ЦП «Компринт», 2019. 126 с.
2. Abdullaziz I., Aly M., Elshahawy I. Clinical, haemato-biochemical alterations with acute phase response in canine parvoviral enteritis. *Damanhour Journal of Veterinary Sciences*. 2022. Vol. 7. №. 1. P. 23–27.
3. Doyle E. Canine Parvovirus and Other Canine Enteropathogens. *Infectious Disease Management in Animal Shelters*. 2021. С. 321–336.
4. Prittie J. Canine parvoviral enteritis: a review of diagnosis, management, and prevention. *Journal of veterinary emergency and critical care*. 2004. Vol. 14. №. 3. P. 167–176.
5. Rishikesavan R., Palanivel K. M., Saravanajayam M. Successful treatment of canine parvoviral infection with immunoglobulins in a pup. *The Pharma Innovation Journal*. 2021. Vol. 10. P. 27–28.





СЕРТИФІКАТ

засвідчує, що

Григоренко Валентин

брав(-ла) участь у роботі

Міжнародної науково-практичної конференції до 100-річчя
Дніпровського державного аграрно-економічного університету (1922–2022 рр.)

«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ПИТАННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ»

м. Дніпро, 18 травня 2022 р.

Обсяг: 8 годин (0,3 кредити ЄКТС)

Проректор з наукової та інноваційної діяльності
Дніпровського державного аграрно-економічного університету
доктор біологічних наук, професор



Юрій ГРИЦАН

ДОДАТОК 3

Using SNAP® Test Kits*

Pet-side screening you don't have to second-guess

Blood/serum/plasma sample test procedure



1. Dispense 3 drops of sample and 4 drops of conjugate (5 drops for cardiac tests) into a disposable sample tube.



2. Gently invert the sample tube 4-5 times to mix.



3. Pour the entire contents of the sample tube into the sample well of a SNAP® device.



4. When color first appears in the activation circle, press firmly to activate. You will hear a distinct "snap."



5. When the appropriate development time has passed, read the result.

Fecal sample test procedure



1. Swab sample and place swab tip into tube. Bend bulb to break seal and release conjugate.



2. Squeeze and release bulb 3 times to mix sample and conjugate.



3. Squeeze bulb to dispense 5 drops into the sample well of a SNAP® device.

Blue dot = positive

Any color development in the sample spot indicates a positive result. The SNAP® cPL™ Test, SNAP® iPL™ Test and SNAP® Feline proBNP Test are the exceptions because they provide comparative results.

Interpreting results

KEY ⌚ Development time in minutes. ⬇️ Store at room temperature or in refrigerator. ⬆️ Store in refrigerator. ALL components MUST be at room temperature before running the test.

VECTOR-BORNE

Positive control
E. canis/
E. ewingii Ab
Lyme disease Ab
A. phagocytophilum/
A. platys Ag
Heartworm Ag

4Dx® Plus—Screen dogs annually for six vector-borne diseases.

Positive control
E. canis Ab
Lyme disease Ab
Heartworm Ag

3Dx®—Screen dogs annually for three vector-borne diseases.

Positive control
Heartworm Ag

Heartworm RT—Screen annually for canine heartworm.

RETROVIRUS

Positive control
FIV Ab
Feline heartworm Ag
FeLV Ag

Feline Triple®—Test all new to household, sick and at-risk cats and cats with respiratory or vomiting symptoms.

Positive control
FIV Ab
Negative control
FeLV Ag

FIV/FeLV Combo—Test all new to household, at-risk and symptomatic cats.

Tech Tip

To help remember how many drops you need, count the number of letters in the color of the liquid:
R-E-D 3 drops of blood, serum or plasma
B-L-U-E 4 drops of blue conjugate
G-R-E-E-N 5 drops of green conjugate
B-R-O-W-N 5 drops of fecal mixture

PANCREATITIS

Serum sample
Reference
Pancreas-specific lipase

Abnormal
Sample spot is the same color or darker than reference spot.

Normal
Sample spot is lighter than reference spot.

cPL (canine pancreas-specific lipase)—Test dogs that present with vomiting, anorexia and/or abdominal pain.
iPL (feline pancreas-specific lipase)—Test cats that present with lethargy, decreased appetite, dehydration, weight loss, vomiting and/or diarrhea.

CARDIAC

Serum or EDTA plasma sample
Reference
NTproBNP

Abnormal
Sample spot is the same color or darker than reference spot.

Normal
Sample spot is lighter than reference spot.

Feline proBNP—Test cats at risk for cardiac disease (murmur, breed, age).

FECAL

Positive control
Parvovirus Ag

Positive control
Giardia Ag

Parvo—Test dogs that present with sudden onset of lethargy, vomiting, fever and diarrhea.
Giardia—Test dogs and cats that present with diarrhea.

For more information
– Visit idexx.com/snap
– Call 1-800-248-2483
– Contact your distributor:

IDEXX
LABORATORIES

*Before beginning any test, refer to the package insert for complete instructions.

© 2010 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. • ID-402681-0
All trademarks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com.

ДОДАТОК 4



ІНСТРУКЦІЯ

по застосуванню Доріна

Склад лікарського засобу: антибактеріальний комплекс на основі антибіотиків.

Порошок червоного кольору.

Випускають у флаконах по 300 мг, які вкладають по 10 штук в картонні коробки.

Фармакологічні властивості: Дорін має широкий спектр антимікробної дії, активний відносно більшості грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів, у т. Ч. Стафілококів, стрептококів, менінгококів, гонококів, ешерихій, сальмонел, пастерелл, мікоплазми, кишкової палички, протей, найпростіших. Препарат добре проникає в багато органів і тканини. Максимальна концентрація в крові досягається через 30 хвилин після введення. Терапевтична концентрація антибіотика в організмі зберігається протягом 24 годин. Препарат відноситься до класу малотоксичних сполук, не викликає функціональних змін в організмі навіть при 20-ти денному введенні багаторазової терапевтичної дози. Препарат добре поєднується з багатьма антибіотиками.

Показання: колибактеріоз, сальмонельоз, ентерит, гастроентероколіт, диспепсія, бронхопневмонія, плеврит, респіраторний мікоплазмоз, мастит, ендометрит, лептоспіроз, хламідіоз, піроплазмоз, некробактеріоз, пастерельоз, рожа свиней, лістеріоз, інфекції шкіри і м'яких тканин і багато інших захворювань, збудники яких чутливі до препарату.

Дози і спосіб застосування: перед застосуванням готують ін'єкційний розчин, для чого порошок розчиняють у воді для ін'єкцій, розчиніновокаїну, у фізіологічному розчині або в деяких інших розчинниках. Розчин Доріна вводять протягом 2-5 діб в таких дозах: телятам - внутрішньом'язово - 5-7 мг / кг живої маси, внутрішньовенно - 3 мг / кг живої маси; поросяткам - внутрішньом'язово - 5-7 мг / кг живої маси; собакам, кішкам і хутровим звірам - внутрішньом'язово (внутрішньовенно) - 5-7 мг / кг живої маси; коровам - проти маститу - внутрішньом'язово - 150 мг в кожен хвору чверть, одна ін'єкція на курс лікування; ендометриту - внутрішньовенно - 150 мг на голову, внутриматочо - 150 мг, через добу; птаху - всередину з питвом 8-10 мг / кг на добу, курс лікування 5 діб.

Побічна дія: у рекомендованих дозах не спостерігаються.

Протипоказання: підвищена індивідуальна чутливість до Дорину.

Особливості застосування: після виліковування препаратом дозволено вживати молоко через 3 доби, м'ясо на забій - через 7 діб.

Умови зберігання: список Б. У захищеному від світла місці за температурт -40-25°C.

Термін придатності: - 2 роки.

ДОДАТОК 5

ДОКСИДЕВ



Склад: доксицикліну гіклат - 120 мг, пролонгований наповнювач – до 1 мл.

Фармакологічні властивості: Діюча речовина препарату - доксициклін – напівсинтетичний антибіотик тетрациклінового ряду широкого спектру дії. Доксициклін активний по відношенню до грампозитивних (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Bac. anthracis*, *Listeria monocytogenes*; *Clostridium spp.*), грамнегативних бактерій (*E. coli*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Salmonella spp.*, *Yersinia spp.*, *Leptospira spp.*), а також до внутрішньоклітинних мікроорганізмів (рикетсії, хламідії, мікоплазми) та деяких найпростіших. Механізм дії доксицикліну полягає у пригніченні синтезу білків мікроорганізмів.

Застосування: призначають великій та дрібній рогатій худобі, свиням, собакам для лікування захворювань респіраторної, травної, сечостатевої систем, опорно-рухового апарату та м'яких тканин, викликаних чутливими до дії препарату мікроорганізмами, в тому числі при мікоплазмозі, лептоспірозі, копитній гнилі, тощо.

Дозування: Доксидев вводять внутрішньом'язово або підшкірно у дозі 1 мл на 15-20 кг маси тіла, одноразово. При необхідності можливе повторне введення препарату через 48 годин. Не рекомендується вводити в одне місце більше 15 мл. препарату.

Протипоказання: індивідуальна чутливість до компонентів препарату. Не змішувати в одному шприці з іншими препаратами. З обережністю застосовувати молодим тваринам. Не застосовувати паралельно з бактеріостатичними антибіотиками (пеніциліни, тощо).

Форма випуску: флакони по 100 мл.

Зберігання: в сухому темному місці при температурі 10-25 °С.

Термін придатності: 2 роки.

ДОДАТОК 6



ІНСТРУКЦІЯ СИРЕПАР (SIREPAR)

Назва:

Міжнародна непатентована назва:

Виробник:

Лікарська форма:

Форма випуску:

Діючі речовини:

Фармакотерапевтична група:

Показання:

Термін придатності:

Liver Therapy. Коды АТХ: А05ВА.

"Richter Gedeon Ltd", Угорщина

Розчин для ін'єкцій

Розчин для ін'єкцій по 10 мл (100 мкг) у флаконах №5

1 мл розчину містить гідролізат екстракту печінки із стандартизованою кількістю ціанокобаламіну - 10.0 мкг

Гепатопротекторні засоби

Гепатит, цироз печінки, жирова дистрофія печінки різного генезу, дегенеративна зміна паренхіми печінки, токсичне та медикаментозне ураження печінки

5 років