

4/4
10.06.2026р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри епізоотології
та інфекційних хвороб,
доцент Довгаль О.В.
"16" серпня 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

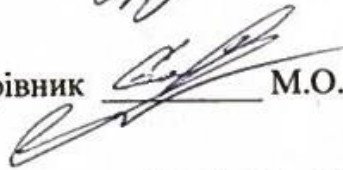
на тему: «Епізоотологічні особливості та удосконалення системи
діагностично-лікувальних заходів за лептоспірозу собак в умовах міста»

Виконавець



I.V. Владімірова

Науковий керівник



M.O. Савченко

Рецензент

Н.В. Тимківська

Я, Владімірова Ірина Василівна, засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

м. Біла Церква
2026 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Гарант ОП 211 “Ветеринарна медицина”,
професор Рубленко М.В.
“10.09.2016” р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу**

Владіміровій Ірині Василівні
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема: «Епізоотологічні особливості та удосконалення системи діагностично-лікувальних заходів за лептоспірозу собак в умовах міста»

Затверджено наказом ректора № ____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до “30” травня 2016 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані:

1. Встановити серопозитивність та серологічну структуру лептоспірозу собак у м. Одеса.
2. Вивчити клініко-лабораторні зміни при лептоспірозній інфекції.
3. Оцінити ефективність комплексної діагностики (РМА + клініка + лабораторія).
4. Провести порівняльне випробування п'яти протоколів лікування.
5. Здійснити фармакоекономічний аналіз терапевтичних схем.
6. Обґрунтувати стратегію вакцинопрофілактики для регіону.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	<u>17.01.10/16</u>	<u>виконано</u>
Методична частина	<u>10.02.2016</u>	<u>виконано</u>
Дослідницька частина	<u>17.03.2016</u>	<u>виконано</u>
Оформлення роботи	<u>18.04.1016</u>	<u>виконано</u>
Перевірка на плагіат	<u>08.05.1016</u>	<u>виконано</u>
Подання на рецензування	<u>08.06.2016</u>	<u>виконано</u>
Попередній розгляд на кафедрі	<u>16.06.2016</u>	<u>виконано</u>

Керівник кваліфікаційної роботи,

Здобувач

підпис
підпис

Савченко М.О.
вчене звання, прізвище, ініціали
Владімірова І.В.
прізвище, ініціали

Дата отримання завдання “10” вересня 2015 р.

АНОТАЦІЯ

Владімірова І.В. Епізоотологічні особливості та удосконалення системи діагностично-лікувальних заходів за лептоспірозу собак в умовах міста – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина». – Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, 2026.

Випускна кваліфікаційна робота викладена на 50 сторінках комп'ютерного тексту, містить 7 таблиць. Список використаної літератури налічує 55 джерел.

Об'єктом досліджень були хворі на лептоспіроз собаки різних порід (йоркширські тер'єри, пуделі, американські кокер-спанієлі, ротвейлери, чау-чау), патологічний матеріал (кров, сеча), діагностичні, лікувальні та профілактичні препарати, а також документи первинного обліку й звітності Одеської обласної державної лікарні ветеринарної медицини, ветеринарної клініки «Гранд Плюс» м. Одеса та Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини за 2024–2025 роки.

Мета роботи – вивчити епізоотологічні особливості лептоспірозу собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс» м. Одеса, оцінити ефективність комплексної діагностики та обґрунтувати оптимальну стратегію специфічної профілактики з урахуванням регіональної серологічної характеристики збудника.

Методи досліджень: епізоотологічний аналіз, клінічне обстеження, серологічна діагностика методом реакції мікроаглютинації (РМА), гематологічні та біохімічні дослідження крові, порівняльне випробування п'яти лікувальних протоколів, фармакоекономічний аналіз, оцінка вакцинопрофілактичних заходів.

Проаналізовано та узагальнено літературні дані щодо етіології, епізоотології, патогенезу, діагностики, лікування і профілактики лептоспірозу собак. За результатами обстеження 187 собак у м. Одеса встановлено серопозитивність 22,3% із домінуванням сероварів *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae* і тенденцією до зростання асоційованих інфекцій, визначено характерні гематологічні та біохімічні зміни, а також високу діагностичну ефективність комплексного підходу (100% при титрі $\geq 1:400$).

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені рекомендації щодо діагностики, лікування та специфічної профілактики лептоспірозу впроваджено в практику роботи ветеринарної клініки «Гранд Плюс» м. Одеса, що підтверджено відповідним актом впровадження. Результати досліджень можуть бути використані ветеринарними фахівцями приватних клінік та державних лікарень для оптимізації діагностично-лікувальних заходів за лептоспірозу собак.

Ключові слова: лептоспіроз, собаки, епізоотологія, діагностика, РМА, *leptospira canicola*, *L. Icterohaemorrhagiae*, змішана інфекція, серопозитивність, вакцинопрофілактика, лікувальні протоколи, доксициклін, фармакоекономіка.

SUMMARY

Vladimirova I.V. Epizootiological features and improvement of the diagnostic and therapeutic measures system for canine leptospirosis in urban conditions – Qualification work for obtaining the master's degree in specialty 211 «Veterinary Medicine». – Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, 2026.

The graduate qualification work is presented on 50 pages of computer text, contains 7 tables. The list of used literature includes 55 sources.

The object of research was dogs of various breeds (Yorkshire Terriers, Poodles, American Cocker Spaniels, Rottweilers, Chow Chows) affected by leptospirosis, pathological material (blood, urine), diagnostic, therapeutic and preventive drugs, as well as primary accounting and reporting documents of the Odesa Regional State Hospital of Veterinary Medicine, veterinary clinic «Grand Plus» in Odesa and Odesa State Regional Laboratory of Veterinary Medicine for 2024–2025.

The aim of the work was to study the epizootiological features of canine leptospirosis at the veterinary clinic «Grand Plus» in Odesa, evaluate the effectiveness of comprehensive diagnostics and substantiate the optimal strategy for specific prevention, taking into account the regional serological characteristics of the pathogen.

Research methods: epizootiological analysis, clinical examination, serological diagnostics by microscopic agglutination test (MAT), hematological and biochemical blood tests, comparative trial of five treatment protocols, pharmacoeconomic analysis, evaluation of vaccination prophylactic measures.

Literature data on etiology, epizootiology, pathogenesis, diagnostics, treatment and prevention of canine leptospirosis were analyzed and summarized. Based on the examination of 187 dogs in Odesa, a seroprevalence of 22.3% was established with dominance of serovars *L. canicola* and *L. icterohaemorrhagiae* and a tendency toward increasing associated infections; characteristic hematological and biochemical changes were determined, as well as high diagnostic efficiency of the comprehensive approach (100% at titer $\geq 1:400$).

Practical significance of the obtained results. Developed recommendations for diagnostics, treatment and specific prevention of leptospirosis were implemented in the practice of the veterinary clinic «Grand Plus» in Odesa, which is confirmed by the corresponding implementation act. Research results can be used by veterinary specialists of private clinics and state hospitals to optimize diagnostic and therapeutic measures for canine leptospirosis.

Keywords: leptospirosis, dogs, epizootiology, diagnostics, MAT, *Leptospira canicola*, *L. icterohaemorrhagiae*, mixed infection, seroprevalence, vaccination prophylaxis, treatment protocols, doxycycline, pharmacoeconomics.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ	2
АНОТАЦІЯ	3
SUMMARY	4
ЗМІСТ	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Збудник хвороби	10
1.2. Епізоотологія хвороби	11
1.3. Патогенез	12
1.4. Клінічні ознаки	13
1.5. Патолого-анатомічні зміни	14
1.6. Діагноз	15
1.7. Лікування	15
1.8. Профілактика та оздоровлення	18
1.9 Заключення з огляду літератури	18
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Матеріали і методи досліджень	21
2.2. Схема проведення досліджень	24
2.3. Характеристика ветеринарної клініки «Гранд Плюс»	26
РОЗДІЛ 3. ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИЧНО- ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ ЗА ЛЕПТОСПІРОЗУ СОБАК В УМОВАХ МІСТА	29
3.1. Діагностика лептоспірозу собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс»	29
3.2. Лікування хворих лептоспірозом собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс»	35
3.3. Визначення витрат на ветеринарні заходи при лептоспірозі собак	39
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ	44
ВИСНОВКИ	47
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	49
ДОДАТКИ	57

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АЛТ	—	аланінамінотрансфераза
АСТ	—	аспартатамінотрансфераза
БНАУ	—	Білоцерківський національний аграрний університет
ГГТ	—	гамма-глутамілтрансфераза
ДНК	—	дезоксирибонуклеїнова кислота
ІФА	—	імуноферментний аналіз
ПЛР	—	полімеразна ланцюгова реакція
РА	—	реакція аглютинації
РМА	—	реакція мікроаглютинації
РПГА	—	реакція пасивної гемаглютинації
грн	—	гривня
г/л	—	грам на літр
мл	—	мілілітр
ммоль/л	—	мілімоль на літр
u/s	—	одиниці на секунду (активність ферментів)

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Інфекційна патологія тварин-компаньйонів становить одну з найбільш значущих проблем сучасної ветеринарної медицини, особливо коли йдеться про зоонозні захворювання. Серед них особливу увагу привертає лептоспіроз – бактеріальна інфекція з надзвичайно широким географічним ареалом розповсюдження.

Міжнародні організації охорони здоров'я визнають лептоспіроз як одну з найнебезпечніших інфекційних хвороб. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) класифікує це захворювання в категорію інфекцій з найбільш вираженими соціально-економічними наслідками для суспільства. Таке визначення обумовлене не лише медичними аспектами проблеми, але й значними економічними втратами, які несуть як власники тварин, так і системи ветеринарної медицини різних країн [8, 24].

Особливу стурбованість фахівців викликає поява на території України випадків захворювання, етіологічним чинником яких виступають патогенні штами лептоспір, що раніше не виявлялися в нашій країні. Цей факт свідчить про постійну еволюцію збудника та можливість занесення нових сероварів із сусідніх територій або внаслідок міжнародних переміщень тварин [17, 43].

У структурі домашніх тварин-компаньйонів провідне місце традиційно посідають собаки та кішки, які набувають все більшого значення в житті сучасної людини. Проте рівень обізнаності власників домашніх улюбленців щодо ризиків, пов'язаних із зоонозними інфекціями, часто залишається недостатнім. Багато власників не усвідомлюють реальної небезпеки зараження та нехтують рекомендованими ветеринарно-профілактичними заходами, що створює передумови для підтримання циркуляції збудника в популяції домашніх тварин.

Специфічною проблемою для України, як і для багатьох інших країн, залишається значна чисельність безпритульних собак, які становлять окрему епізоотологічну небезпеку. Ці тварини, не маючи належного ветеринарного

нагляду та профілактичних обробок, можуть тривалий час перебувати у стані безсимптомного лептоспіроносійства, продовжуючи виділяти збудника в навколишнє середовище. Така ситуація перетворює безпритульних собак на постійний резервуар інфекції, що забезпечує персистенцію патогенних сероварів лептоспір у природних екосистемах міст та сприяє формуванню стійких вогнищ захворювання. Наслідком цього стає підтримання природних резервуарів збудника та забезпечення умов для його подальшої циркуляції серед сприйнятливих популяцій [42, 50].

Епідеміологічні дослідження останніх років виявили істотні зміни в етіологічній структурі лептоспірозу людини, особливо в умовах великих урбанізованих територій. Представники серологічної групи *Canicola*, основним резервуаром якої є саме собаки, набувають все більшого значення як етіологічний фактор захворювання серед людської популяції. Цей феномен є особливо характерним для великих міст з високою щільністю населення та значною чисельністю домашніх собак [2, 10].

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень є удосконалення діагностичних алгоритмів, що дозволить забезпечити раннє виявлення захворювання та своєчасне застосування терапевтичних заходів. Не менш важливим є проведення типізації циркулюючих у регіоні штамів збудника, що необхідно для визначення домінуючих сероварів лептоспір та оптимізації складу вакцинних препаратів та необхідність комплексного підходу до вивчення проблеми лептоспірозу собак на регіональному рівні.

Окремої уваги потребує розробка та апробація ефективних і водночас безпечних схем етіотропної терапії, адаптованих до умов конкретного регіону та особливостей місцевої епізоотичної ситуації. Також важливим є удосконалення патогенетичної терапії, спрямованої на корекцію порушень функціонування органів і систем, що розвиваються внаслідок лептоспірозої інфекції. Порівняльна оцінка наявних на ринку засобів специфічної профілактики

дозволить сформулювати обґрунтовані рекомендації щодо оптимального вибору вакцинних препаратів для різних категорій тварин.

Об'єкт досліджень. У рамках даного дослідження об'єктом досліджень виступають хворі на лептоспіроз собаки різних порід (йоркширські тер'єри, пуделі, американські кокер-спанієлі, ротвейлери, чау-чау), патологічний матеріал (кров, сеча), діагностичні препарати для серологічної верифікації діагнозу, лікувальні засоби етіотропної та патогенетичної дії, а також вакцинні препарати для специфічної профілактики захворювання. Додатково об'єктом дослідження є документи первинного обліку та звітності Одеської обласної державної лікарні ветеринарної медицини, ветеринарній клініці «Гранд Плюс» м. Одеса та Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини упродовж 2024–2025 років та містять відомості про епізоотичну ситуацію щодо лептоспірозу в регіоні дослідження.

Предметом дослідження є епізоотологічні, клініко-лабораторні, діагностичні, терапевтичні та профілактичні аспекти лептоспірозу собак в умовах м. Одеса.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше для м. Одеса встановлено серопоширеність (22,3%) та серологічну структуру лептоспірозу собак з документованим домінуванням серовару *L. canicola* (40,9%) та зростанням частоти асоційованих інфекцій (30,5%). Проведено комплексну порівняльну оцінку п'яти лікувальних протоколів із визначенням фармакоекономічної ефективності. Обґрунтовано вакцинальну стратегію з урахуванням регіонального серологічного пейзажу циркулюючих штамів.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Лептоспіроз є контагіозним інфекційним захворюванням з хронічним перебігом, клінічна симптоматика якого значною мірою детермінується конкретним сероваром етіологічного агента. Типовими проявами даної патології є гарячковий стан та інтоксикаційний синдром значної виразності. У більшості випадків спостерігається розвиток жовтяничного синдрому, гематурії, некротичних уражень слизових оболонок і шкірних покривів, атонічних розладів функціонування травного тракту, прогресуючої кахексії та депресивних станів. Додатково можливі ураження центральної нервової системи, а також репродуктивна дисфункція, що клінічно проявляється абортами чи народженням мертвого або нежиттєздатного приплоду [5, 12, 41, 48].

1.1. Збудник хвороби

Етіологічним агентом лептоспірозу виступають мікроорганізми, що належать до роду *Leptospira*. Характерною особливістю морфології є варіабельність кількості спіральних завитків, що коливається в межах від 10 до 40 витків. Мікроорганізми володіють активною моторикою, здійснюючи як обертальні, так і поступальні переміщення [9, 11].

Традиційно в етіології лептоспірозу собак провідну роль відводять двом сероварам: *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*. Водночас накопичується дедалі більше даних про можливість паразитування в організмі собак і альтернативних сероварів, зокрема *L. romona* та інших.

Наразі детальна характеристика факторів вірулентності та антигенної організації лептоспір залишається предметом активних досліджень, оскільки наявні відомості не можуть вважатися вичерпними. Встановлено локалізацію гемолітичного антигену в глибоких структурах мікробної клітини, його вивільнення відбувається за умов деструкції клітинної стінки. У мембранних компартментах ідентифіковано антигени з ендотоксиноподібними

властивостями, які демонструють певну структурно-функціональну аналогію з ендотоксинами грамнегативних бактерій. Проте кореляційний зв'язок між вірулентними характеристиками конкретних штамів та наявністю ендотоксину в їхньому складі не був переконливо доведений [22, 28, 53].

1.2. Епізоотологія хвороби

Зростання медико-ветеринарної значущості лептоспірозної інфекції обумовлене інтенсифікацією епізоотичного процесу на численних територіях, що проявляється збільшенням кількості випадків захворювання як у популяціях тварин, так і серед населення.

Лептоспірозна інфекція може розвиватися у тварин незалежно від віку, проте молоді особини характеризуються підвищеною сприйнятливістю до збудника, а клінічний перебіг захворювання у них зазвичай відрізняється більшою тяжкістю порівняно з дорослими тваринами [6, 35].

Аналіз етіологічної структури лептоспірозу собак протягом останніх трьох років виявив наступний розподіл сероварів: *L. canicola* – 33,5%, *L. icterohaemorrhagiae* – 23,2%, *L. cabura* – 19%, *L. tarassovi* – 8%, *L. polonica* – 8,1%, *L. romona* – 4,1%. Інші серологічні варіанти збудника реєструвалися спорадично. Важливою епізоотологічною особливістю є виявлення у 27% випадків одночасної циркуляції від 2 до 5 різних сероварів лептоспир в організмі хворих тварин, що свідчить про можливість змішаної інфекції [40, 44, 46].

Найбільше епізоотичне та епідемічне значення мають ті біологічні види, у яких постінфекційний процес трансформується в хронічну форму з нерідко безсимптомним перебігом та тривалою екскрецією лептоспир із сечею. Саме такі тварини-резервуари забезпечують персистенцію збудника в природних екосистемах [19, 30, 47].

До факторів, що сприяють виникненню та інтенсифікації епізоотичного процесу, відносять: відсутність належним чином організованих пасовищних угідь та водопоїв, використання недоброякісних кормів, незбалансовані за

поживними компонентами раціону, дефіцит вітамінів та мікроелементів, антисанітарні умови утримання тварин, наявність супутніх незаразних патологій та інші несприятливі чинники [21, 26].

1.3. Патогенез

Патогенетичні механізми розвитку лептоспірозної інфекції на сучасному етапі вивчені недостатньо повно, а наявні в науковій літературі відомості характеризуються фрагментарністю та суперечливістю. Загальноприйнятою є концепція універсальної сприйнятливості собак усіх породних груп до лептоспірозу. Завдяки морфологічним особливостям (спіральна форма), активній моторики та здатності до продукції токсичних субстанцій, лептоспіри демонструють відносну легкість у подоланні бар'єрних структур зовнішніх покривів, проникненні в судинне русло та внутрішньоорганні середовища, де реалізують інтенсивну реплікацію [3, 8, 13, 24].

Встановлено, що внаслідок реплікації лептоспір у кровоносному руслі та секреції ними екзотоксинів у межах першої стадії відбувається різке підвищення проникності судинних стінок. При цьому молекулярні механізми даної патології залишаються не повністю елюцидованими [37, 45].

Лептоспіри та їхні токсичні метаболіти здатні інфільтрувати різні паренхіматозні органи, однак демонструють виражений тропізм до гепатоцитів та нефроцитів, що в підсумку детермінує формування гепаторенального синдрому.

Водночас багато дослідників пов'язують патогенез геморагічних проявів з додатковими факторами, зокрема: обтурацією капілярів імунними комплексами «антиген–антитіло», порушенням гемостатичної системи (дисемінованим синдромом згортання крові в мікроциркуляторному руслі), що може бути зумовлено як дією фібринолізину, який секретують лептоспіри, так і зниженням гепатогенного синтезу протромбіну та фібриногену [15, 18, 23, 38].

Вірогідно, у патогенезі геморагічних уражень бере участь сукупність наведених вище факторів. Геморагічні прояви здатні потенціювати гіпербілірубінемію. Проте більшість авторів схиляється до думки, що акумуляція білірубину в тканинах і розвиток жовтяниці більшою мірою пов'язані з печінковою дисфункцією, ніж з гемолізом еритроцитів.

Встановлено, що напруженість протективного імунітету при лептоспірозі прямо корелює з титром специфічних антитіл до відповідного сероваріанта. Антитіла починають детектуватися через 5–7 діб після інфікування, а їх акумуляція узгоджується з динамікою клінічного одужання [14].

1.4. Клінічні ознаки

У клінічній практиці лептоспіроз собак традиційно класифікують на дві основні форми: іктеричну (жовтяничну) та геморагічну. Встановлено певну вікову та етіологічну асоційованість цих форм: іктерична варіація частіше маніфестує у молодих тварин і переважно асоціюється з сероваріантом *L. icterohaemorrhagiae*, тоді як геморагічна форма більш типова для собак старшої вікової групи та пов'язується головним чином з *L. canicola*. Водночас чіткої демаркаційної лінії між зазначеними формами не існує: симптоми, характерні для кожної з них, можуть комбінуватися та проявлятися симультанно.

Для практикуючого ветеринарного лікаря принципово важливим є розуміння стадійності еволюції патологічного процесу. На початковому етапі захворювання провідним патогенетичним механізмом є інвазія збудника в організм та його інтенсивна реплікація, що призводить до формування лептоспіремії. У даний період у тварини реєструються адинамія, анорексія, а також ознаки септичної гіпертермії з підвищенням температури тіла до 39,6–41,7 °C. Через 2–6 діб починають наростати явища токсикозу (токсична стадія), при цьому температура може нормалізуватися або навіть знизитися нижче фізіологічних значень. З боку травної системи виникають дисфункціональні розлади у вигляді часткої емези (інколи з гематичними домішками) та діареї, яка

може епізодично чергуватися з констипацією. Описані також випадки інтестинальної інвагінації. У фекальних масах нерідко виявляють коагульовані кров'яні згустки. Часто гематурія супроводжується значною протеїнурією [39, 43, 48, 52].

У разі одужання у собак нерідко розвиваються кон'юнктивіт та кератит. Тварини, що одужали, можуть тривалий час залишатися лептоспіроносіями та часто демонструють прояви хронічних гепатитів і нефриту.

1.5. Патолого-анатомічні зміни

Трупи тварин, що загинули від лептоспірозу, як правило, демонструють ознаки кахексії. Слизові оболонки характеризуються іктеричним відтінком.

Патогномонічними є множинні геморагії різної локалізації: у підшкірній жировій клітковині, на слизових оболонках інтестинального тракту, у паренхімі легень, ниркових структурах і селезінці.

Печінка гіпертрофована, консистенція м'яка та в'яла, колір варіює від глинисто-червоного до жовтого, у паренхімі виявляють некротичні осередки та геморагічні ділянки. Жовчний міхур перенаповнений жовчю з домішками крові. Слизова оболонка кишечника набрякла, з явищами геморагічного запалення.

Нирки в'ялої консистенції, гіпертрофовані, забарвлення вишнево-глинистого відтінку; демаркаційна лінія між кортикальним і медулярним шарами згладжена. На ниркових поверхнях виявляють дрібноточкові геморагії. Сечовий міхур перенаповнений сечею темно-вишневого кольору, його стінка пронизана петехіальними та лінійними крововиливами [33, 53].

Селезінка переважно без істотних макроскопічних змін, інколи дещо гіпертрофована. Легені демонструють набрякові зміни. На епікардіальній поверхні детектуються петехіальні геморагії. Головний мозок набряклий, судинні структури ін'єктовані кров'ю.

Кров характеризується зниженою в'язкістю, водянистою консистенцією, редукованою здатністю до коагуляції [32, 40].

1.6. Діагноз

Встановлення діагнозу на лептоспіроз базується на комплексному аналізі клініко-епізоотологічних даних, патологоанатомічних змін та результатів лабораторних досліджень.

Бактеріологічне дослідження проводиться за допомогою мікроскопії, культивування лептоспир з подальшою ідентифікацією та біопробою на лабораторних тваринах [20, 41, 44].

Прижиттєва діагностика можлива на підставі клінічної симптоматики у комбінації з серологічними методами. Епізоотологічні дані у собак набувають діагностичної значущості переважно за умов вираженої епізоотії та при концентрованому утриманні тварин (наприклад, у племінних розплідниках).

Ізоляція культури лептоспир з крові, цереброспінальної рідини чи сечі хворих тварин, а також з органів загиблих особин вдається не завжди. Кров і лікворну рідину доцільно відбирати на ранній стадії захворювання – на 3–5-ту добу – за наявності гіпертермії; біологічний матеріал вносять по 3–5 крапель у 5–7 пробірок з рідким культуральним середовищем. Сечу для бактеріологічного посіву відбирають на пізній стадії захворювання [29, 36, 41].

Лептоспіроз собак необхідно диференціювати від чуми собак, інфекційного гепатиту, парвовірусного ентериту, токсоплазмозу і сальмонельозу, а серед неінфекційних патологій – від інтоксикацій різної етіології [26, 31].

1.7. Лікування

Враховуючи стадійну природу патогенезу, терапевтична стратегія має бути диференційованою: на ранній стадії пріоритетним завданням є максимально швидка інактивація лептоспир і супресія їх реплікації в макроорганізмі, тоді як у пізніші періоди, коли значна частка збудника вже елімінується, ключовий акцент транслонується на редукцію інтоксикаційного синдрому та підтримання вітальних функцій – насамперед гепатоцитів, нефроцитів та інших паренхіматозних органів. Відповідно, у терапевтичному процесі доцільно

виокремлювати кілька взаємодоповнювальних векторів, що узгоджуються зі стадійністю перебігу захворювання [34, 35].

Зважаючи на те, що лептоспіри належать до клітинних мікроорганізмів, у терапевтичній практиці широко апробовано антибактеріальні препарати. У літературних джерелах вказується, що лептоспіри можуть демонструвати чутливість до пеніциліну, стрептоміцину, левоміцетину, тетрацикліну, а також ауреоміцину і тераміцину, поліміксину та неоміцину [16, 34]. На сучасному етапі додатковим ускладнювальним чинником є зниження терапевтичної ефективності багатьох антибактеріальних препаратів, що асоціюють з розвитком резистентності мікроорганізмів до основних груп антибіотиків.

Патогенетична терапія спрямована на послаблення механізмів, що детермінують розвиток основних патологічних уражень при лептоспірозі.

Корекція геморагічного синдрому. За наявності виражених геморагічних проявів рекомендується застосування гемостатичних засобів: препаратів кальцію (хлористий кальцій або глюконат кальцію), вікасолу, рутину, амінокапронової кислоти.

Детоксикаційна терапія. Для редукції інтоксикаційного навантаження показане пероральне введення сольових розчинів з підвищеним вмістом іонів калію, оскільки при лептоспірозі зазвичай формується гіпокаліємія.

Корекція ниркової недостатності. Найбільш складним і водночас визначальним компонентом патогенетичної терапії є обмеження проявів ниркової недостатності.

Гепатопротекторна терапія. З метою підтримання та нормалізації гепатоцитарної функції вводять сирепар, вітагепат, ліпоєву кислоту, вітаміни групи В (В₁, В₂, В₆, В₁₂), фолієву, аскорбінову та глютамінову кислоти [33, 37, 49].

Фармакологія стрептоміцинів. Препарати стрептоміцинової групи належать до найпоширеніших засобів етіотропної терапії лептоспірозу у ветеринарній практиці. Їхній лептоспіроцидний механізм дії реалізується через

специфічне зв'язування з 30S-субодиницею бактеріальної рибосоми з подальшим пригніченням синтезу мікробного білка. З огляду на фармакокінетичні особливості, стрептоміцини практично не абсорбуються через слизову оболонку травного каналу і при пероральному введенні практично повністю виводяться через кишечник.

Фармакологія пеніцилінів. Пеніцилінові препарати частіше використовують у медичній практиці для терапії лептоспірозу. Їхня активність характеризується переважно лептоспіростатичним ефектом, тоді як у високих концентраціях набуває лептоспіроцидного характеру. Механізм дії ґрунтується на порушенні біосинтезу клітинної стінки лептоспир. Пеніциліни можуть вводитися перорально, парентерально та внутрішньовенно, однак тканинний розподіл є нерівномірним.

Фармакологія тетрациклінів. Комбінацію 1 доповнювали препаратами тетрациклінового ряду. Їх доцільно включати на більш пролонгований курс, оскільки тетрацикліни нерідко призначають з метою превенції лептоспіроносійства. Препарати цієї групи добре всмоктуються в травному каналі та зумовлюють переважно лептоспіростатичний ефект, реалізований через порушення біосинтезу мікробного білка. У тканинах організму розподіляються нерівномірно, досягаючи максимальних концентрацій у паренхімі печінки, нирках, легенях та органах, багатих на ретикулоендотеліальні елементи, зокрема в селезінці та лімфатичних вузлах. У паренхімі щитоподібної та передміхурової залоз їх рівень відповідає плазматичній концентрації.

Фармакологія макролідів. Макролідні антибіотики (фармазін, еритроміцин та ін.) реалізують переважно лептоспіростатичний ефект, механізм якого пов'язаний з порушенням біосинтезу мікробного білка. У тканинах організму макроліди розподіляються нерівномірно: у значних концентраціях накопичуються в гепатоцитах і нефроцитах. Препарати цієї групи добре проникають у легеневу паренхіму, селезінку, лімфатичні вузли, а також у

плевральну порожнину, асцитичну й синовіальну рідини, де їхня концентрація може перевищувати плазматичний рівень.

Фармакологія цефалоспоринів. Цефалоспорини погано всмоктуються у травному каналі, у зв'язку з чим частіше застосовуються парентерально. Їхній лептоспіроцидний ефект обумовлений порушенням біосинтезу клітинної стінки збудника. З білками плазми крові ці препарати не зв'язуються, кумулюють у легенях, міокарді, гепатоцитах, нефроцитах, селезінці, скелетних м'язах і порівняно рівномірно розподіляються в тканинах. За інтактних мозкових оболонок цефалоспорини через гематоенцефалічний бар'єр практично не дифундують і у цереброспінальну рідину майже не надходять, водночас здатні долати плацентарний бар'єр. В організмі препарати не піддаються біотрансформації та екскретуються в активній формі, що фактично унеможливорює персистенцію лептоспір у сечі [1, 4, 7, 20].

1.8. Профілактика та оздоровлення

Для реалізації специфічної профілактики лептоспірозу у собак розроблено низку вакцинних препаратів на основі штамів *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*. Переважно зазначені штами входять до складу не моновалентних препаратів, а комплексних асоційованих вакцин [25, 28].

З метою пасивної імунізації застосовуються гіперімунні сироватки, здатні забезпечувати протективний ефект проти зараження орієнтовно протягом двотижневого періоду [23].

1.9. Заключення з огляду літератури

Аналіз наукової літератури свідчить, що лептоспіроз собак залишається актуальною проблемою ветеринарної медицини як у глобальному масштабі, так і на території України. Захворювання характеризується широким географічним розповсюдженням, високою соціально-економічною значущістю та зоонозним потенціалом, що обумовлює необхідність постійного моніторингу епізоотичної

ситуації та удосконалення системи діагностично-лікувальних і профілактичних заходів.

Епізоотологічні дослідження переконливо демонструють зростання ролі собак як джерела інфекції для людини в урбанізованих регіонах. Якщо традиційно основними резервуарами збудника вважалися синантропні гризуни, то сучасні дані вказують на значне епідеміологічне значення домашніх собак, особливо безпритульних тварин та собак-носіїв зі субклінічним перебігом інфекції. Встановлено, що у великих містах до 75% випадків захворювання людей пов'язано саме з контактом із інфікованими собаками.

Діагностика лептоспірозу базується на комплексному підході з використанням серологічних, молекулярно-генетичних та бактеріологічних методів. Золотим стандартом серологічної діагностики визнано реакцію мікроаглютинації (РМА), яка забезпечує високу специфічність та можливість серотипування збудника. Водночас слід враховувати обмеження методу, зокрема необхідність використання парних сироваток крові та можливість хибнонегативних результатів на ранній стадії інфекції. Молекулярно-генетичні методи (ПЛР) дозволяють виявити збудника в гострий період захворювання, однак їх діагностична цінність знижується при хронічному перебігу та у вакцинованих тварин.

Лікування лептоспірозу має включати етіотропну антибіотикотерапію та патогенетичну підтримувальну терапію. За даними літератури, препаратами вибору є пеніциліни та доксициклін, які забезпечують елімінацію збудника та попередження розвитку стану лептоспіроносійства. Проте залишається дискусійним питання оптимальних схем комбінованої антибіотикотерапії, тривалості курсу лікування та вибору препаратів патогенетичної терапії залежно від тяжкості перебігу та форми захворювання.

Специфічна профілактика базується на застосуванні інактивованих вакцин, що містять антигени найбільш поширених сероварів збудника. Сучасні вакцинні

препарати містять від двох до чотирьох сероварів лептоспир. Літературні дані підтверджують високу профілактичну ефективність полівалентних вакцин за умови дотримання рекомендованих схем імунізації. Водночас постійна еволюція серологічної структури збудника та поява нових сероварів вимагають регулярного моніторингу регіонального епізоотичного пейзажу та відповідної корекції вакцинальних стратегій.

Огляд наукової літератури виявив наступні невирішені питання, що потребують подальшого дослідження:

1. Відсутність систематичних даних щодо серопоширеності та серологічної структури лептоспірозу собак у різних регіонах України.
2. Недостатня кількість досліджень, присвячених порівняльній оцінці ефективності різних схем етіотропної та патогенетичної терапії лептоспірозу собак в умовах приватних ветеринарних клінік.
3. Відсутність комплексних фармакоекономічних досліджень, що дозволили б обґрунтовано рекомендувати оптимальні протоколи лікування з урахуванням співвідношення клінічної ефективності та економічної доцільності.
4. Потреба в розробці регіональних рекомендацій щодо специфічної профілактики з урахуванням домінуючих сероварів збудника та епізоотологічних особливостей конкретних територій.
5. Необхідність визначення оптимальних алгоритмів комплексної діагностики, що поєднують серологічні, клінічні та лабораторні методи для забезпечення ранньої верифікації діагнозу та своєчасного початку терапії.

РОЗДІЛ 2

ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Матеріал і методи досліджень

Матеріали дослідження

Об'єктом наукового дослідження служили собаки з клінічно вираженими симптомами та підтвердженим діагнозом лептоспірозу, а також тварини з наявністю на дане захворювання за результатами первинного клінічного огляду. До об'єкта дослідження також належать патологічний матеріал, отриманий від хворих тварин (кров, сеча, виділення зі статевих органів), діагностичні препарати для серологічної верифікації, лікувальні засоби етіотропної та патогенетичної дії, а також вакцинні препарати для спеціальної профілактики лептоспірозу собак.

Матеріалом для дослідження служили собаки різних порід (йоркширські тер'єри, пуделі, американські кокер-спанієлі, ротвейлери, чау-чау, азіатичні лівчарки та бульмастифи), різного віку та статі, які знадобилися для діагностики та лікування до Одеської обласної державної лікарні ветеринарної медицини, ветеринарної клініки «Гранд Плюс» м. Одеса. Додатково для епізоотологічного аналізу використовувалися документи первинного обліку та статистичної звітності зазначених ветеринарних установ, а також матеріали Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини за дворочний період досліджень (2024–2025 роки).

З метою комплексної оцінки епізоотологічної ситуації щодо лептоспірозу собак у м. Одеса провела ретроспективний аналіз записів журналу реєстрації хворих тварин, амбулаторних карток, а також протоколів серологічних досліджень за 2024–2025 роки. При цьому враховувалася сезонна динаміка захворюваності з визначенням періодів максимальної епізоотичної активності, вікова структура хворих тварин з розподілом по групах (цуценята до 1 року,

молоді собаки 1–3 роки, дорослі 3–7 років, старі понад 7 років), статева приналежність, а також породна хворість до інфекції.

Методи дослідження

У процесі комплексного вивчення лептоспірозу собак застосовувався широкий арсенал сучасних дослідницьких підходів та методологічних прийомів. разом, використовувався описово-історичний метод для систематизації літературних даних щодо етіології, епізоотології та патогенезу захворювання; метод епізоотологічного аналізу для встановлення закономірностей розповсюдження інфекції на досліджуваній території; клінічне обстеження уражених тварин з детальною фіксацією патогномонічних симптомів; патологоанатомічний розтин загинув тварин з описом макроскопічних змін у внутрішніх органах; а також широкий спектр лабораторних методів дослідження патологічного матеріалу, включаючи серологічні, гематологічні та біохімічні тести.

Підтвердження попереднього клінічного діагнозу лабораторними методами здійснюється шляхом серологічного дослідження методом реакції мікроаглютинації (РМА) у парних сироватках крові, а також мікроскопічного аналізу біологічного матеріалу, відібраного від хворих та заражених щодо інфікування тварин. З цією метою для лабораторного дослідження відбирали 3–5 мл венозної крові від хворих тварин із дотриманням правил асептики та антисептики, виділення статевих органів (у випадках репродуктивних розладів), матеріал з ротової порожнини для виключення контамінації, а також середню порцію ранкової сечі; всі відібрані зразки в день відбору направили на серологічний та мікроскопічний аналіз до Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини з дотриманням холодового ланцюга.

Гематологічні дослідження проводились із виявленням характерних для лептоспірозу змін у клінічному аналізі крові, включаючи визначення концентрації гемоглобіну, підрахунок кількості еритроцитів та лейкоцитів,

інсталяцію лейкоцитарної формули, визначення швидкості осідання еритроцитів та кольорового показника крові. Біохімічні дослідження сироватки крові включали визначення активності α -амілази, аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), гамма-глутамілтрансферази (ГГТ), лужної фосфатази, а також вимірювання концентрації загального білка, білірубину, глюкози, креатиніну, сечовини та проведення тимолової проби для оцінки функціонального стану хвороби та нірок як основних органів-мішеней лептоспірозої інфекції.

Під час виробничої практики та науково-дослідної роботи в Одеській обласній державній лікарні ветеринарної медицини, ветеринарної клініки «Гранд Плюс» м. Одеса проходила безпосередньо активну участь у клінічному огляді уражених тварин з фіксацією патогномонічних симптомів, реалізації комплексних діагностичних заходів із застосуванням серологічних та лабораторних методів, проведенні порівняльної терапії за лікувальними протоколами, а також виконанні профілактичних вакцинальних програм щодо лептоспірозу з оцінкою їх ефективності та безпеці.

Впродовж спостережень за 2024–2025 рр. у ветеринарних закладах м. Одеса було обстежено 187 собак різних порід, вікових груп та статі, які надходили на прийом з різними скаргами власників. Серед обстежених тварин у 70 випадках була зафіксована клінічна підозра на лептоспіроз на підставі характерної симптоматики (гіпертермія, відмова від корму, пригнічення, іктеричність слизових оболонок, порушення функції нірок), що стало підставою для направлення 40 тварин на серологічне дослідження методом реакції мікроаглютин (РМА).

За результатами серологічних досліджень у 40 собак було підтверджено діагноз лептоспірозу, що становило 22,3% від загальної кількості обстежених тварин та підтверджувало значну серопоширеність інфекції в регіоні дослідження. Виявлені випадки лептоспірозу розподілялися за серологічною

структурою збудника наступним чином: моноінфекція серовару *Leptospira icterohaemorrhagiae* – 12 випадків (30,7%), моноінфекція серовару *L. canicola* – 15 випадків (41,1%), змішані форми з одночасним виявленням антитіл до обох сероварів – 13 випадків (31,5%).

Лікувально-профілактичні протилептоспірознi захворювання при кожному конкретному випадку захворювання проводилися відповідно до чинної «Інструкції про заходи з профілактики та оздоровлення тварин від лептоспірозу», з урахуванням індивідуальних особливостей перебігу інфекційного процесу, тяжкості клінічних проявів та загального стану тварини. У рамках дослідження проводилося порівняльне тестування п'яти різних терапевтичних протоколів з подальшим фармакоекономічним аналізом їх ефективності.

Економічні збитки, спричинені лептоспірозом у популяції домашніх собак, прямі та непрямі витрати на ліквідацію наслідків захворювань, а також економічна ефективність упроваджених оздоровчих та профілактичних заходів розраховувалися відповідно до затвердженої методики «Методичні рекомендації до проведення розрахунків з визначення економічної ефективності ветеринарних заходів», розроблених науково-педагогічними працівниками кафедри епізоотології та інфекційних хвороб факультету ветеринарної медицини тварин Білоцерківського національного аграрного університету, з урахуванням специфіки та особливостей функціонування приватних ветеринарних клінік.

2.2. Схема проведення досліджень

Дослідження виконувалося згідно з схемою, яка забезпечувала послідовне вирішення поставлених завдань та досягнення визначеної мети роботи. Загальна стратегія досліджень передбачала три основних етапи: підготовчий, експериментальний та узагальнюючий.

Підготовчий етап був спрямований на глибоке вивчення сучасного стану проблеми лептоспірозу собак. Проведено всебічний огляд вітчизняних та зарубіжних публікацій, присвячених різним аспектам даного захворювання.

Особливу увагу приділено працям, які розкривають особливості епізоотичного процесу в умовах урбанізованих територій, сучасні підходи до лабораторної верифікації діагнозу та порівняльну ефективність різних схем етіотропної терапії. За результатами аналітичної роботи визначено перспективні напрямки власних досліджень та сформовано концептуальну основу експериментальної частини роботи.

Експериментальний етап становив основу дослідження та реалізовувався на клінічній базі ветеринарної клініки «Гранд Плюс» протягом 2024–2025 років. Роботу організовано у форматі комплексного епізоотологічного спостереження з охопленням усіх основних аспектів проблеми: від встановлення реальної картини розповсюдження інфекції до практичної апробації різних терапевтичних підходів. Особливістю цього етапу стало поєднання традиційних клініко-діагностичних методів з економічною оцінкою доцільності застосування кожної лікувальної схеми, що дозволило отримати практично значущі дані для ветеринарних клінік.

Узагальнюючий етап передбачав інтеграцію всіх отриманих результатів у цілісну систему знань про лептоспіроз собак в умовах конкретного регіону. На цьому етапі застосовано методи математичної статистики для об'єктивної оцінки достовірності виявлених закономірностей, проведено критичне зіставлення власних даних з результатами інших дослідників, визначено науково-практичну цінність отриманих результатів та окреслено перспективи їх впровадження у ветеринарну практику.

Графічне відображення логічної структури дослідження представлено на рисунку 2.1.

ЕТАП 1. ПІДГОТОВЧИЙ • Аналіз літератури з епізоотології, діагностики та лікування лептоспірозу • Систематизація існуючих знань про збудника та перебіг інфекції • Формулювання мети і завдань досліджень • Розробка плану експериментальної роботи • Підготовка матеріально-технічної бази
ЕТАП 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ • Епізоотологічне обстеження території • Клінічне обстеження собак з підозрою на лептоспіроз • Серологічна діагностика методом РМА • Гематологічні та біохімічні дослідження крові • Порівняльне випробування п'яти лікувальних протоколів • Фармакоекономічний аналіз витрат на лікування • Оцінка ефективності вакцинопрофілактики
ЕТАП 3. УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ • Статистична обробка отриманих даних • Аналіз серопоширеності та серологічної структури лептоспірозу • Порівняльна оцінка ефективності лікувальних протоколів • Порівняння результатів з даними літератури • Формулювання висновків та практичних рекомендацій

Рис. 2.1. Схема виконання досліджень

2.3. Характеристика ветеринарної клініки «Гранд Плюс»

Організація доступу на територію реалізована через єдиний вхід як для персоналу, так і для відвідувачів; передбачено окремі в'їзні та виїзні ворота для автотранспорту. Безпосередньо поруч із лікарнею облаштовано автомобільну стоянку.

На території функціонує головний корпус, до складу якого входять: реєстратура, рентгенологічний кабінет, дві оглядові кімнати, ізольовані стаціонарні відділення для собак і котів, хірургічний кабінет, салон грумінгу для домашніх тварин, офісні та службові приміщення. До закладу надходять тварини з м. Одеса, паралельно здійснюються виїзди фахівців за викликом. Лікарня надає широкий спектр ветеринарних послуг, включаючи лікування різних нозологій як консервативними, так і хірургічними методами. Значна частка обсягу роботи припадає на реалізацію профілактичних програм – планову вакцинацію та антипаразитарні обробки. Спеціалісти надають консультативну допомогу щодо оптимальних умов утримання, грумінгу та годівлі тварин. За результатами обстеження та проведення профілактичної вакцинації оформлюється та видається ветеринарний паспорт тварини.

У структурі клініки функціонує ветеринарна аптека з розширеним асортиментом сучасних лікарських засобів; додатково надаються кваліфіковані консультації щодо раціонального вибору та ефективного застосування конкретних препаратів. Система освітлення закладу комбінована, вентиляція організована за приточно-витяжним принципом. На всій площі приміщень двічі на добу проводять вологе прибирання із застосуванням 2%-го розчину хлорного вапна. Для знезараження повітря та поверхонь приміщень використовують ультрафіолетові бактерицидні лампи, які вмикають протягом усієї робочої зміни.

Біля території клініки також передбачено автостоянку. Функціонування закладу забезпечує кваліфікований колектив фахівців. До штату клініки входять: директор, комерційний директор, бухгалтер, головний лікар ветеринарної медицини, троє лікарів ветеринарної медицини, троє асистентів, спеціаліст з ультразвукової діагностики, секретар, офіс-менеджер та двоє санітарів.

Кожна тварина, що надходить до закладу, підлягає повноцінному клінічному огляду, а за наявності клінічних показань – додатковим інструментальним та лабораторним дослідженням. В обов'язковому порядку

відбираються проби сечі та крові для лабораторного аналізу. Реєстрацію пацієнтів здійснюють у журналі реєстрації хворих тварин (амбулаторному журналі).

РОЗДІЛ 3

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИЧНО-ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ ЗА ЛЕПТОСПІРОЗУ СОБАК В УМОВАХ МІСТА

3.1. Діагностика лептоспірозу собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс»

При надходженні тварини до ветеринарної клініки «Гранд Плюс» первинний діагностичний етап включає збір детальних анамнестичних відомостей та обов'язкову реєстрацію пацієнта в журналі обліку хворих тварин. Наступним кроком є клінічне дослідження з реєстрацією базових фізіологічних параметрів – температури тіла, показника серцевого ритму та частоти дихальних рухів. Під час огляду увага приділялася симптомам, характерним для лептоспірозної інфекції, зокрема: гіпертермії, апатичному стану, міотремору, анорексії, емезі, діарейному синдрому, іктеричному забарвленню видимих слизових мембран, гепатоспленомегалії, а також змінам кольору сечі.

Збір матеріалу для бактеріологічних досліджень проводили у фазі гіпертермії. З цією метою від хворих тварин відбирали венозну кров об'ємом 3–5 см³ та свіжу порцію сечі. Паралельно для серологічної верифікації діагнозу здійснювали забір крові об'ємом 5–7 см³ з подальшим виготовленням сироватки та її тестуванням у реакції мікроаглютинації (РМА).

Зібрані безпосередньо після клінічного огляду зразки крові та сечі транспортували до Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини. Кожен зразок супроводжувався супровідним листом, який містив детальну характеристику відібраного матеріалу та ідентифікаційні дані пацієнта.

Підготовка сечі до мікроскопічного дослідження варіювала залежно від ступеня чистоти матеріалу. Відносно чисту сечу (прозору, без кристалів солей, пластівців, шерсті та інших сторонніх елементів) піддавали центрифугуванню при 10–15 тис. об/хв протягом 30 хвилин, після чого супернатант видаляли, а осад

ресуспендували в залишковому об'ємі сечі та направляли на мікроскопічне дослідження. У разі суттєвої контамінації матеріалу центрифугування виконували у два послідовні етапи: первинне очищення при 3000 об/хв протягом 10 хвилин, після якого супернатант видаляли та проводили повторне центрифугування при 10–15 тис. об/хв протягом 30 хвилин, ресуспендований осад підлягав мікроскопії.

Кількість досліджуваних проб з кожного зразка визначалася обсягом дослідження та чисельністю тварин: при скринінгових обстеженнях великих груп використовували по одній краплі, тоді як при роботі з невеликою кількістю матеріалу – не менше трьох. У кожній пробі проводили перегляд 50 мікроскопічних полів зору. Суттєво, що концентрація лептоспир у препаратах характеризувалася значною варіабельністю: в окремих зразках виявляли лише поодинокі мікроорганізми, тоді як в інших їхня кількість досягала 30–50 клітин у полі зору.

Для серологічних досліджень використовували сироватку крові хворих або тварин реконвалесцентів. При плануванні термінів забору крові враховувалась швидкість антитілоутворення, у зв'язку з чим матеріал відбирали не раніше завершення першого тижня від початку захворювання.

Серологічну діагностику здійснювали методом РМА. Придатним для постановки реакції вважали свіжий, висушений, заморожений або консервований матеріал за відсутності гемолізу, грибкового ураження та контамінації сторонньою мікрофлорою. Реакцію проводили в аглютинаційних мікробіологічних планшетах: у кожну лунку вносили рівні об'єми антигену та серійних розведень сироватки (по 0,1 мл). Контрольну пробу готували шляхом змішування рівних об'ємів антигену та електроліту. Після внесення реагентів планшети інкубували для досягнення повноцінної взаємодії антиген-антитіло протягом 12–15 хвилин. Облік результатів РМА проводили за титрами

аглотинації лептоспір у роздавленій краплі під мікроскопом з конденсором темного поля при збільшенні 20×10 або $20\times 1,5\times 10$.

В окремих клінічних випадках додатково проводили загальний та біохімічний аналіз крові.

Аналіз морфологічних показників крові хворих собак (Таблиця 3.1, $n=30$) виявив відхилення, типові для інфекційної патології. Характерним для лептоспірозу є зниження вмісту еритроцитів та гемоглобіну, що відображає гемолітичний компонент патогенезу захворювання.

Таблиця 3.1 – Гематологічний профіль крові собаки за лептоспірозою інфекції ($n=30$)

Гематологічний параметр	Референтні значення	Виявлені показники у хворих тварин
Концентрація гемоглобіну, г/л	120–180	96
Кількість еритроцитів, Т/л	5,5–8,0	5,1–6,9
Кількість лейкоцитів, Г/л	6–16	10,4–33,0
Лейкоцитарна формула, %		
Юні нейтрофіли	0	0
Паличкоядерні нейтрофіли	0–2	1–7
Сегментоядерні нейтрофіли	60–70	49–82
Еозинофіли	0–5	0–7
Моноцити	1–7	5–12
Лімфоцити	–	1–22
Базофіли	0–1	0
Швидкість осідання еритроцитів	–	0,4–50
Кольоровий показник крові	0,75–1,05	0,7–1,6

Зіставлення біохімічних показників крові (Таблиця 3.2, $n=30$) виявило підвищення концентрацій α -амілази, АЛТ, креатиніну та тимолової проби на тлі

зниження рівня глюкози. Виявлені зміни зумовлені гіпоглікемічним впливом збудника лептоспірозу та обґрунтовують включення глюкозовмісних розчинів до протоколів терапії.

Таблиця 3.2 – Біохімічні маркери ураження внутрішніх органів при лептоспірозі собак (n=30)

Біохімічний показник	Виявлені значення у хворих собак	Фізіологічна норма
Активність α -амілази	1500–2700	450–1800
Коефіцієнт де Рітиса (АСТ/АЛТ)	1,28–1,33	0,54–0,94
Аланінамінотрансфераза (АЛТ), u/s	30–100	9–70
Аспартатамінотрансфераза (АСТ), u/s	43–60	10–65
Концентрація загального білка, г/л	60–78	54–74
Вміст загального білірубину, ммоль/л	3,8–4,6	3,0–13,5
Гамма-глутамілтрансфераза (ГГТ), u/s	0,1–13,7	1–10
Рівень глюкози, ммоль/л	3–4	4,3–7,0
Концентрація креатиніну, ммоль/л	60–390	26–120
Рівень сечовини, ммоль/л	4,5–72,5	3,5–120,0
Тимолова проба, S-N одиниці	2–10	0–4,7
Активність лужної фосфатази, u/s	74–95	18–160

Верифікацію діагнозу здійснювали на підставі інтегративного аналізу епізоотологічних даних, клінічної симптоматики та результатів лабораторних досліджень. Впродовж 2024–2025 років клінічному обстеженню піддано 187 собак різних породних груп. За результатами клінічного огляду у 70 тварин на підставі сукупності патогномонічних симптомів (емеза, міотремор, гіпертермія, атаксія, полідипсія, іктеричність слизових мембран, у сук – аборти, зміна кольору фекальних мас тощо) сформовано підозру на лептоспіроз. Результати досліджень систематизовані у Таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Епізоотологічна характеристика обстеженого поголів'я за породним складом

Порода	Обстежено тварин (n)	З клінічною підозрою (n)	Направлено на РМА (n)
Йоркширський тер'єр	42	15	14
Пудель	21	9	8
Американський кокер-спаніель	27	10	6
Ротвейлер	32	11	7
Чау-чау	16	7	2
Азіатська вівчарка	18	7	2
Бульмастиф	11	5	1
Німецька вівчарка	20	6	—
Всього	187	70	40

Аналіз даних Таблиці 3.3 засвідчив реєстрацію випадків лептоспірозу серед собак різних порід – йоркширських тер'єрів, пуделів, американських кокер-спанієлів, ротвейлерів і чау-чау. Питома вага тварин, щодо яких за підсумками клінічного обстеження була сформована підозра на лептоспіроз, становила 43,4% від загальної чисельності обстежених.

Серологічному дослідженню методом РМА було піддано 40 тварини з числа підозрілих щодо лептоспірозу, від них відбирали кров і направили до Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини. Результати серологічних досліджень наведено в Таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Розподіл серопозитивних тварин за сероварами збудника та породною приналежністю

Породи собак	Реагувало всього	У тому числі		
		<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	<i>L. canicola</i>	Змішані форми
Йоркширський тер'єр	14	5	6	3
Пудель	8	2	5	1
Американський кокер-спаніель	6	2	2	2
Ротвейлер	7	2	3	2
Чау-чау	2	–	–	2
Азіатська вівчарка	2	–	2	–
Бульмастиф	1	1	–	–
Всього	40	12	18	10

Позитивну реакцію розцінювали за наявності аглютинації не нижче «++» при розведенні 1:100 у невакцинованих тварин та 1:400 у вакцинованих. Термін «змішані» позначав одночасну реакцію щодо двох сероварів – *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*.

Аналіз даних Таблиці 3.4 підтвердив реєстрацію лептоспірозу у 2024–2025 роках серед собак різних порід м. Одеса. Загальна кількість серопозитивних тварин склала 40 особини, що становить 22,3% від загальної чисельності обстежених. Серед серопозитивних тварин: 30,5% були інфіковані сероваром *L. icterohaemorrhagiae*, 40,9% – сероваром *L. canicola*, тоді як «змішані» варіанти інфекції (одночасне виявлення *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*) зафіксовано у 30,5% реагуючих тварин.

Протягом досліджуваного періоду зафіксована тенденція до щорічного збільшення кількості серопозитивних тварин. При цьому моноінфекції реєструвалися дедалі рідше, натомість зростала частка асоційованих форм, зумовлених одночасним інфікуванням декількома сероварами.

Найчастіше реєстрували змішану форму лептоспірозу, спричинену сероварами *L. icterohaemorrhagiae* і *L. canicola*. Водночас, хоча й з меншою частотою, але стабільно фіксувалися випадки захворювання, пов'язані зі штамами *L. grippotyphosa*, *L. tarassovi*, *L. pomona* або їх поєднаннями.

З огляду на встановлений серологічний спектр збудника, при виборі вакцинного препарату пріоритет слід надавати засобам, що забезпечують формування протективного імунітету проти максимально широкого діапазону сероварів лептоспир. Як мінімум доцільно застосовувати вакцини, що містять штами *L. icterohaemorrhagiae* і *L. canicola*, а оптимально – препарати з включенням *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. grippotyphosa*, *L. tarassovi* та *L. pomona*. На сьогодні зазначеним критеріям відповідають вакцини серій Hexadog, Nobivac lepto та Duramune Max 5/4L.

3.2. Лікування хворих лептоспірозом собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс»

В рамках етіотропної терапії застосовували специфічні антисироватки та антибактеріальні препарати, терапевтичний потенціал яких спрямований на елімінацію збудника з організму-господаря. З цією метою використовували антибіотики різних фармакологічних класів, зокрема цефалоспорини, тетрацикліни, пеніциліни, макроліди та стрептоміцини.

Ініціацію лікувальних заходів при лептоспірозі у собак здійснювали після проведення гематологічного дослідження. Терапію реалізовували комплексно, інтегруючи етіотропний та патогенетичний компоненти з дієтотерапією. Загалом терапевтичному втручанню піддано 30 тварин, яких розподілили на п'ять груп відповідно до застосованої схеми лікування. Підбір препаратів здійснювали з

урахуванням їхньої фармакоекономічної доцільності та зручності практичного застосування. Основні комбінації антибактеріальних засобів, використані у терапевтичних протоколах, систематизовано в Таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Систематизація антибактеріальних засобів за фармакологічними групами для етіотропної терапії лептоспірозу

Комбінація антибіотиків	Фармакологічна група	Комерційні назви препаратів (зареєстровані в Україні)
1	Аміноглікозиди (похідні стрептоміцину)	Стрептоміцину сульфат, стрептосульміцину сульфат, стрептосалюзид, дигідрострептоміцину сульфат, депоміцин, пенстреп
	β -лактамі антибіотики (пеніциліни)	Хостамокс, біцилін, амоксицилін, бензилпеніцилін (натрієва, калієва, новокаїнова солі), біцилін-1, біцилін-3, біцилін-5, оксацилін, ампіцилін, ампіокс-натрій, депоміцин, пенстреп
2	Макроліди	Еритроміцин, еритроміцину фосфат, олеандоміцину фосфат, фармазін, ріваміцин, саумед
	Тетрацикліни	Тетрациклін, тетрацикліну гідрохлорид, морфоциклін, метацикліну гідрохлорид, доксицикліну гідрохлорид
3	Цефалоспоринові антибіотики	Цефтріаксон, кобактан, цефазолін, цефатрексіл, цефалексін, цефалорідин
	Тетрацикліни	Тетрациклін, тетрацикліну гідрохлорид, морфоциклін, метацикліну гідрохлорид, доксицикліну гідрохлорид

Схема 1: стрептоміцини та пеніциліни з тетрациклінами. Схему 1 застосовували переважно у тварин на початкових стадіях захворювання або за відсутності виражених відхилень гематологічних параметрів. Такий вибір обумовлювався тим, що зазначені групи антибіотиків, з одного боку, характеризуються потенційними небажаними ефектами, а з іншого – демонструють виражену лептоспіроцидну активність.

Схема 2: макроліди з тетрациклінами. Схема 2 включає поєднання макролідів і тетрациклінів, характеризується синергетичним ефектом щодо лептоспір. Крім того, його застосування супроводжується менш вираженим нефротоксичним впливом порівняно із схемами 1 і 3, що обумовило вибір цього комплексу для лікування собак з безжовтяничним перебігом лептоспірозу, спричиненим сероваром *L. canicola*.

Схема 3: цефалоспорины з тетрациклінами. До складу третьої схеми крім тетрациклінів, включали цефалоспоринові антибіотики. Зазначений комплекс характеризується певним нефротоксичним потенціалом, проте найбільшою мірою відповідає терапії лептоспірозу, спричиненого серотипом *L. icterohaemorrhagiae*, тобто при перебігу захворювання з симптомами жовтяниці.

З метою порівняльного аналізу ефективності застосованих протоколів лікування тварин розподілили на п'ять груп (Таблиця 3.6). У першій групі використовували специфічні протилептоспірозні сироватки. Терапевтичний ефект від їх застосування спостерігався за умови введення не пізніше 4–6-ї доби клінічної стадії захворювання з дворазовим введенням з інтервалом 12–24 години. Водночас встановлення діагнозу на початкових етапах хвороби не завжди є можливим. Додатково у трьох тварин після повторної ін'єкції сироватки зафіксовано анафілактичну реакцію, що стало підставою для відмови від подальшого застосування протилептоспірозних сироваток.

У процесі лікування в окремих випадках реєструвалися побічні реакції: нефротоксичний і ототоксичний ефекти, алергічні прояви, анафілактичний шок, нейротоксичний ефект та інші. Окрім того, у частини тварин через місяць і більше спостерігалися рецидиви лептоспірозу, підтверджені методом РМА.

Таблиця 3.6 – Характеристика досліджуваних протоколів комплексного лікування лептоспірозу

Дослідна група	Кількість тварин (n=30)	Застосовані препарати	Дозування та спосіб введення	Тривалість курсу
1	6	Гіперімумна сироватка проти лептоспірозу собак	3–10 мл на 10 кг живої маси, одноразово на добу, парентерально	5 днів
2	6	Депоміцин	1 мл на 10 кг живої маси, одноразово на добу, парентерально	7 днів
		Доксициклін	До 2 г на добу, перорально	14 днів (після депоміцину)
3	6	Фармазин-50	1 мл на 10 кг живої маси, одноразово на добу, парентерально	7 днів
		Доксициклін	До 2 г на добу, перорально	14 днів (після фармазину)
4	6	Цефтріаксон	До 2 г одноразово на добу, парентерально	7 днів
		Доксициклін	До 2 г на добу, перорально	14 днів (після цефтріаксону)
5	6	Стрептоміцин + канаміцин (контроль)	По 15 мг/кг живої маси двічі на добу, парентерально	14 днів

Запропонована схема антибіотикотерапії характеризується вищою практичною зручністю, оскільки ін'єкційні введення виконуються одноразово на

добу, а собівартість застосованих препаратів є нижчою порівняно з альтернативними схемами.

3.3. Визначення витрат на ветеринарні заходи при лептоспірозі собак

Методологія розрахунку витрат. Фінансово-економічному аналізу підлягали витрати на проведення лікувальних заходів щодо 30 тварин, розподілених на п'ять терапевтичних груп відповідно до застосованої схеми лікування. Структура витрат кожної схеми розрахована за єдиною методологією та наведена нижче.

Схема 1 (6 собак, застосування протилептоспірозна сироватки). Годинна оплата праці ветеринарного лікаря за умови місячного окладу 16650 грн складає: $16650 : 21 : 7 = 113,27$ грн/год.

Затрати робочого часу на терапію тварин І групи: ін'єкційне введення протилептоспірозна сироватки – $2 \text{ хв на одну особину} \times 6 \text{ особин} \times 1 \text{ день} = 12 \text{ хв}$; застосування Есенціале-форте, катозалу, вітамінних комплексів (тіамін, рибофлавін, піридоксин, ціанокобаламін, тривітамін, тетравіт, вікасол та інші) – $2 \text{ хв на одну особину} \times 6 \text{ особин} \times 5 \text{ днів} = 60 \text{ хв}$.

Оплата праці без додаткових відрахувань: $113,27 \times 1,2 = 135,92$ грн. Повна оплата праці з відрахуваннями: $135,92 + 49,34 = 185,26$ грн.

Обчислення витратних показників за формулою $V = T \times Mz \times Kp$ (де T позначає тривалість курсу терапії у добах; Mz – чисельність тварин; Kp – дозування препарату на одну голову за добу): $V1 = 1 \times 6 \times 20 = 120$ мл сироватки = 24,64 грн; $V2 = 5 \times 6 \times 139,64 = 4189,20$ грн; медичний спирт: $0,5 \times 6 \times 5 = 15,0$ грам = 3,16 грн; гігроскопічна вата: $0,2 \times 6 \times 5 = 6,0$ грам = 0,47 грн; одноразові шприци: $6 \times 5 \times 2,78 = 83,40$ грн; робочий халат: $277,50 : 12 : 21 : 7 \times 1,2 = 0,19$ грн; затрати на дезінфекційні заходи – 169,73 грн; витрати на дератизаційні роботи – 172,85 грн.

Сумарна величина витрат на ветеринарно-санітарні заходи (І група): $\sum Vz = 185,26 + 24,64 + 4189,20 + 3,16 + 0,47 + 83,40 + 0,19 + 169,73 + 172,85 = 4828,90$

грн. Питомі витрати в розрахунку на одну тварину: $K_v = 4828,90 : 6 = 804,82$ грн/особина.

Схема 2 (6 собак, комбінація депоміцину з доксицикліном). Годинна оплата праці: $16650 : 21 : 7 = 113,27$ грн/год.

Затрати робочого часу: ін'єкції депоміцину – $2 \text{ хв} \times 6 \text{ особин} \times 7 \text{ днів} = 84$ хв; застосування доксицикліну – $2 \text{ хв} \times 6 \text{ особин} \times 14 \text{ днів} = 168$ хв; введення Есенціале-форте, катозалу, вітамінних комплексів – $2 \text{ хв} \times 6 \text{ особин} \times 7 \text{ днів} = 84$ хв. Сумарні часові витрати: $84 + 168 + 84 = 336$ хв (5,6 години). Оплата праці без додаткових відрахувань: $113,27 \times 5,6 = 634,31$ грн. Соціальні відрахування (36,3%): $634,31 \times 36,3 : 100 = 230,25$ грн. Повна оплата з відрахуваннями: $634,31 + 230,25 = 864,56$ грн.

Ціна фармацевтичних засобів: депоміцин – 285,05 грн; доксициклін – 1 кілограм – 421,80 грн; Есенціале-форте, катозал, комплекс вітамінних препаратів – 139,64 грн; медичний спирт – 210,90 грн/кг; гігроскопічна вата – 77,70 грн/кг; одноразові шприци об'ємом 5 мл – 2,44 грн; робочий халат – 277,50 грн.

Дозування депоміцину 1 мл на 10 кг живої маси одноразово на добу протягом 7 днів; доксициклін 2 грами на голову на добу протягом 14 днів; Есенціале-форте, катозал, вітамінні комплекси – 7 днів. $B_1 = 7 \times 6 \times 15 \times 285,05 : 1000 = 179,48$ грн; $B_2 = 14 \times 6 \times 2 \times 421,80 : 1000 = 70,86$ грн; $B_3 = 7 \times 6 \times 139,64 = 5864,88$ грн; медичний спирт: $0,5 \times 6 \times 7 = 21,0 \text{ г} = 4,43$ грн; гігроскопічна вата: $0,2 \times 6 \times 7 = 8,4 \text{ г} = 0,65$ грн; одноразові шприци: $6 \times 7 \times 2,44 = 102,48$ грн; робочий халат: $277,50 : 12 : 21 : 7 \times 5,6 = 0,88$ грн; затрати на дезінфекційні заходи – 169,73 грн; витрати на дератизаційні роботи – 172,85 грн.

Сумарна величина витрат (II група): $\sum_{vz} = 864,56 + 179,48 + 70,86 + 5864,88 + 4,43 + 0,65 + 102,48 + 0,88 + 169,73 + 172,85 = 7430,80$ грн. Питомі витрати в розрахунку на одну особину: $K_v = 7430,80 : 6 = 1238,47$ грн/голову.

Схема 3 (6 тварин, комбінація фармазину-50 з доксицикліном). Годинна оплата праці: $16650 : 21 : 7 = 113,27$ грн/год.

Затрати робочого часу: ін'єкції фармазину-50 – $2 \text{ хв} \times 6 \times 7 = 84 \text{ хв}$; застосування доксицикліну – $2 \text{ хв} \times 6 \times 14 = 168 \text{ хв}$; введення Есенціале-форте, катозалу, вітамінних комплексів – $2 \text{ хв} \times 6 \times 7 = 84 \text{ хв}$. Сумарні часові витрати: 336 хв (5,6 години). Оплата праці без додаткових відрахувань: $113,27 \times 5,6 = 634,31 \text{ грн}$. Повна оплата з відрахуваннями: 864,56 грн.

Дозування фармазину-50: 1 мл на 10 кг живої маси одноразово на добу протягом 7 днів; доксициклін 2 грами на голову на добу протягом 14 днів. $B1 = 7 \times 6 \times 3 \times 54,39 = 91,55 \text{ грн}$; $B2 = 14 \times 6 \times 2 \times 421,80 : 1000 = 70,86 \text{ грн}$; $B3 = 7 \times 6 \times 139,64 = 5864,88 \text{ грн}$; медичний спирт: 4,43 грн; гігроскопічна вата: 0,65 грн; одноразові шприци: $6 \times 7 \times 2,44 = 102,48 \text{ грн}$; робочий халат: $277,50 : 12 : 21 : 7 \times 5,6 = 0,88 \text{ грн}$; затрати на дезінфекційні заходи – 169,73 грн; витрати на дератизаційні роботи – 172,85 грн.

Сумарна величина витрат (III група): $\sum B_3 = 864,56 + 91,55 + 70,86 + 5864,88 + 4,43 + 0,65 + 102,48 + 0,88 + 169,73 + 172,85 = 7342,87 \text{ грн}$. Питомі витрати в розрахунку на одну особину: $K_b = 7342,87 : 6 = 1223,81 \text{ грн/голову}$.

Схема 4 (6 тварин, комбінація цефтріаксону з доксицикліном). Годинна оплата праці: $16650 : 21 : 7 = 113,27 \text{ грн/год}$.

Затрати робочого часу: ін'єкції цефтріаксону – $2 \text{ хв} \times 6 \times 7 = 84 \text{ хв}$; застосування доксицикліну – $2 \text{ хв} \times 6 \times 14 = 168 \text{ хв}$; введення Есенціале-форте, катозалу, вітамінних комплексів – $2 \text{ хв} \times 6 \times 7 = 84 \text{ хв}$. Сумарні часові витрати: 336 хв (5,6 години). Оплата праці без додаткових відрахувань: 634,31 грн. Соціальні відрахування (36,3%): 230,25 грн. Повна оплата з відрахуваннями: 864,56 грн.

Ціна фармацевтичних засобів: цефтріаксон – 1 г – 13,32 грн; доксициклін – 1 кг – 421,80 грн; Есенціале-форте, катозал, комплекс вітамінів – 139,64 грн; медичний спирт – 210,90 грн/кг; гігроскопічна вата – 77,70 грн/кг; одноразові шприци об'ємом 2 мл – 2,22 грн; робочий халат – 277,50 грн.

Дозування цефтріаксону: 2 грами на голову одноразово на добу протягом 7 днів; доксициклін 2 грами на голову на добу протягом 14 днів. $B1 = 7 \times 6 \times 2 \times 13,32 = 1118,88$ грн; $B2 = 14 \times 6 \times 2 \times 421,80 : 1000 = 70,86$ грн; $B3 = 7 \times 6 \times 139,64 = 5864,88$ грн; медичний спирт: 4,43 грн; гігроскопічна вата: 0,65 грн; одноразові шприци: $6 \times 5 \times 2,22 = 66,60$ грн; робочий халат: $277,50 : 12 : 21 : 7 \times 5,6 = 0,88$ грн; затрати на дезінфекційні заходи – 169,73 грн; витрати на дератизаційні роботи – 172,85 грн.

Сумарна величина витрат (IV група): $\sum_{вз} = 864,56 + 1118,88 + 70,86 + 5864,88 + 4,43 + 0,65 + 66,60 + 0,88 + 169,73 + 172,85 = 8334,32$ грн. Питомі витрати в розрахунку на одну особину: $Kв = 8334,32 : 6 = 1389,05$ грн/голову.

Схема 5 (6 тварин, комбінація сульфату стрептоміцину з канаміцином – контрольна група). Годинна оплата праці: $16650 : 21 : 7 = 113,27$ грн/год.

Затрати робочого часу: ін'єкції сульфату стрептоміцину – $2 \text{ хв} \times 6 \times 2 \text{ рази/добу} \times 14 \text{ днів} = 336 \text{ хв}$; застосування канаміцину – $2 \text{ хв} \times 6 \times 2 \text{ рази/добу} \times 14 \text{ днів} = 336 \text{ хв}$; введення Есенціале-форте, катозалу, вітамінних комплексів – $2 \text{ хв} \times 6 \times 7 = 84 \text{ хв}$. Сумарні часові витрати: $336 + 336 + 84 = 756 \text{ хв}$ (12,6 години). Оплата праці без додаткових відрахувань: $113,27 \times 12,6 = 1427,2$ грн. Повна оплата з відрахуваннями: $1427,2 + 518,07 = 1945,27$ грн.

Дозування сульфату стрептоміцину: 15 мг/кг ж/м двічі на добу протягом 14 днів; канаміцин: 15 мг/кг ж/м двічі на добу протягом 14 днів. $B1 = 14 \times 6 \times 0,75 \times 4,72 = 297,36$ грн; $B2 = 14 \times 6 \times 0,75 \times 182,82 = 115,17$ грн; $B3 = 7 \times 6 \times 139,64 = 5864,88$ грн; медичний спирт: $0,5 \times 6 \times 2 \times 14 = 84$ грам = 17,72 грн; гігроскопічна вата: $0,2 \times 6 \times 2 \times 14 = 33,6$ грам = 2,61 грн; одноразові шприци: $6 \times 14 \times 2 \times 2,22 = 372,96$ грн; затрати на дезінфекційні заходи – 169,73 грн; витрати на дератизаційні роботи – 172,85 грн.

Сумарна величина витрат (V група): $\sum_{вз} = 1945,27 + 297,36 + 115,17 + 5864,88 + 17,72 + 2,61 + 372,96 + 1,98 + 169,73 + 172,85 = 8960,53$ грн. Питомі витрати в розрахунку на одну особину: $Kв = 8960,53 : 6 = 1493,42$ грн/голову.

Сукупна величина витрат на впровадження терапевтичних заходів по всіх п'яти дослідних групах складає:

$$\Sigma_{\text{в}} = 4828,90 + 7430,80 + 7342,87 + 8334,32 + 8960,53 = 36897,42 \text{ грн.}$$

Середні питомі витрати в розрахунку на одну тварину по п'яти групах: $K_{\text{в}} = 36897,42 : 30 = 1229,91 \text{ грн/голову.}$

Таблиця 3.7 – Економічна оцінка витрат на реалізацію лікувальних протоколів при лептоспірозі

Економічні показники	Дослідні групи тварин				
	1 (n=6)	2 (n=6)	3 (n=6)	4 (n=6)	5 (n=6)
Сукупні витрати на ветеринарні заходи, грн	4828,90	7430,80	7342,87	8334,32	8960,53
Питомі витрати на одну тварину, грн/гол	804,82	1238,47	1223,81	1389,05	1493,42
Загальна сума витрат на ветеринарні заходи: 36 897,42 грн					
Середня питома величина витрат на одну тварину: 1229,91 грн/гол					

Результати, систематизовані в Таблиці 3.7, демонструють, що серед усіх досліджених терапевтичних протоколів найбільш економічно обґрунтованою виявилася схема № 1 (використання гіперімунної протилептоспірозої сироватки): вартість терапії однієї хворої особини склала 804,82 грн за курс тривалістю 5 днів. Найменш вигідною з фінансової точки зору визначилася схема № 4 (комбінація цефтріаксону з доксицикліном), де питомі затрати на терапію однієї тварини досягли максимальних значень – 1389,05 грн, а тривалість лікувального курсу становила одну з найдовших (14 днів).

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Серед домашніх тварин-компаньйонів провідну роль у структурі зоонозних ризиків відіграють собаки та коти. При цьому власники цих тварин нерідко є недостатньо поінформованими щодо реальної небезпеки зоонозних інфекцій і не завжди дотримуються необхідних превентивних заходів. Протягом останніх років суттєво трансформувалося суспільне ставлення до хворих тварин: якщо раніше собак, уражених лептоспірозом, як правило, підлягали евтаназії, то нині власники здебільшого прагнуть забезпечити лікування. Окремої уваги потребує проблема безпритульних тварин в Україні, оскільки саме вони, внаслідок тривалого безсимптомного лептоспіроносійства, функціонують як один із провідних резервуарів збудника, підтримуючи циркуляцію патогена та сприяючи подальшому розповсюдженню інфекції. Цей фактор має принципове значення для збереження патогенних сероварів лептоспір у навколишньому середовищі, формування та підтримання осередків інфекції.

Впродовж останніх років суттєво зросла питома вага представників серологічної групи *Canicola* як етіологічного чинника лептоспірозу у людей, що є особливо характерним для великих міських агломерацій. За таких умов собаки – як з маніфестними клінічними формами захворювання, так і з субклінічним лептоспіроносійством – набувають значення одного з найвагоміших джерел інфекційного агента для людини.

Захворюваність собак на лептоспіроз у м. Одеса характеризується цілорічною реєстрацією. Упродовж 2024–2025 років клінічному обстеженню піддано 187 домашніх собак. Верифікацію діагнозу здійснювали на підставі інтегративного аналізу епізоотологічних відомостей, клінічної симптоматики та результатів лабораторних досліджень.

Зокрема, упродовж зазначеного двохрічного періоду клінічному огляду підлягали 187 собак різних породних груп. За наявності патогномонічних

клінічних симптомів (емеза, міотремор, гіпертермія, атаксія, полідипсія, іктеричність слизових мембран, у сук – аборти, зміна кольору фекальних мас тощо) у 70 тварин сформована підозра на лептоспіроз, що становить 43,4% від загальної чисельності обстежених. Реєстрація лептоспірозу охоплювала собак різних порід: йоркширських тер'єрів, пуделів, американських кокер-спанієлів, ротвейлерів і чау-чау. Серологічному дослідженню методом РМА піддано 40 тварини з числа підозрілих.

Позитивну серологічну реакцію оцінювали за аглютинацією не нижче «++» при розведенні 1:100 у невакцинованих та 1:400 у вакцинованих тварин. Термін «змішані» позначав одночасну серопозитивність щодо двох сероварів – *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*.

Серологічний аналіз результатів РМА засвідчив, що у 2024–2025 роках позитивні реакції на лептоспіроз фіксувалися серед собак вищезазначених порід. Усі 40 серопозитивні тварини становили 22,3% від загальної вибірки. Розподіл за сероварами: 30,5% – *L. icterohaemorrhagiae*, 40,9% – *L. canicola*, 30,5% – асоційована форма (*L. canicola* + *L. icterohaemorrhagiae*). Таким чином, збудників ідентифіковано як *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*.

Зафіксована стійка тенденція до щорічного зростання кількості серопозитивних тварин. При цьому моноінфекції реєструвалися з меншою частотою, тоді як асоційована форма лептоспірозу, зумовлені одночасним інфікуванням декількома сероварами, набували все більшого поширення. Ця закономірність пояснюється специфікою міського утримання: значна кількість тварин концентрується на обмежених вигульних майданчиках, перебуває в тісному контакті між собою та із сечею інших тварин, що стимулює перехресне інфікування різними штамами та збільшення питомої ваги асоційованої інфекції.

Домінуючою формою залишалась асоційована інфекція, спричинена сероварами *L. icterohaemorrhagiae* і *L. canicola*. Водночас стабільно, хоча й з

меншою частотою, реєструвалися випадки, пов'язані зі штамми *L. grippotyphosa*, *L. tarassovi*, *L. pomona* та їх комбінаціями.

Найбільш ефективними та безпечними визначено три комбінації антибактеріальної терапії: 1) депоміцин і доксициклін; 2) фармазин-50 і доксициклін; 3) цефтріаксон і доксициклін. Усі три протоколи забезпечили високий показник клінічного одужання за відсутності побічних реакцій і рецидивів захворювання. Відмінною особливістю запропонованої стратегії етіотропної терапії є поєднання короткого курсу лептоспіроцидного агента з пролонгованим курсом лептоспіростатичного препарату з одночасним уникненням ударних доз антибіотиків.

Комбіноване застосування засобів патогенетичної терапії – есенціале-Н, тіатриозоліну, глутаргіну, контрикалу, леспенефрилу, реосорбілакту та дексазону – на тлі антибіотикотерапії суттєво покращувало клінічний стан хворих тварин і прискорювало темп одужання. Це підтверджує патогенетичне обґрунтування необхідності гепатопротекторної, детоксикаційної та метаболічної підтримки при лікуванні лептоспірозу.

Підґрунтям системи профілактики лептоспірозу залишається неухильне дотримання «Інструкції про заходи профілактики та оздоровлення тварин від лептоспірозу». Дослідження підтвердили доцільність застосування як полівалентних, так і моновалентних вакцин відповідно до регіональної серологічної структури збудника. Поряд із специфічною імунопрофілактикою ключову роль відіграють загальносанітарні заходи: дератизація, дезінфекція, контроль виходу тварин, дотримання правил особистої гігієни власниками тварин.

ВИСНОВКИ

За результатами виконаного дослідження сформульовано наступні висновки:

1. Проведено комплексне вивчення діагностики, лікування та профілактики лептоспірозу собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс» м. Одеса протягом 2024–2025 років. Обстежено 187 собак різних порід, виявлено 40 підтверджених випадків захворювання (серопоширеність 21,4%).

2. Встановлено домінування серовару *L. canicola* (45,0%) серед виявлених випадків інфекції. Виявлено високу частоту змішаних форм лептоспірозу (25,0%), що зумовлено особливостями міського утримання собак та інтенсивними міжтваринними контактами на обмежених вигульних територіях.

3. Підтверджено високу терапевтичну ефективність трьох комбінованих протоколів антибіотикотерапії: депоміцин + доксициклін, фармазин-50 + доксициклін, цефтріаксон + доксициклін. Протилептоспірозна сироватка виявила ефект лише за раннього застосування (до 4–6 доби), у 8,3% випадків спричинила анафілактичний шок.

4. Обґрунтовано доцільність включення патогенетичної терапії (Есенціале-форте, катозал, вітамінні комплекси, дезінтоксикаційні засоби) до комплексного лікування лептоспірозу собак для підтримки функції печінки та нирок.

5. Визначено оптимальне співвідношення ціна-ефективність для схеми цефтріаксон + доксициклін серед усіх досліджених лікувальних протоколів за результатами фармакоекономічного аналізу.

6. Рекомендовано для специфічної профілактики лептоспірозу полівалентні вакцини Duramune Max 5/4L, Hexadog та Nobivac Lepto за схемою: первинна імунізація цуценят у 8–11 тижнів з ревакцинацією через 2–4 тижні та щорічною ревакцинацією дорослих тварин.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для оптимізації діагностики, лікування та профілактики лептоспірозу собак пропонуємо:

1. Проводити планове серологічне обстеження методом РМА двічі на рік (навесні та восени) для моніторингу інфекційного статусу тварин незалежно від наявності клінічних ознак.
2. Здійснювати серологічне типування збудника для точного визначення циркулюючих сероварів та обґрунтованого підбору відповідних вакцинних препаратів.
3. Проводити санітарну обробку місць масового виходу собак не рідше двох разів на місяць з використанням дезінфектантів.
4. Обов'язково вакцинувати мисливських і службових собак за три тижні до початку роботи у польових умовах препаратами, що містять актуальні для регіону серовари.
5. Систематично здійснювати дератизаційні заходи у місцях утримання тварин, дезінфікувати інвентар та інформувати власників про дотримання правил особистої гігієни для профілактики зоонозного зараження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Barthélemy A, Magnin M, Pouzot-Nevoret C, Bonnet-Garin JM, Hugonnard M, Goy-Thollot I. Hemorrhagic, hemostatic, and thromboelastometric disorders in 35 dogs with a clinical diagnosis of leptospirosis: A prospective study. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2017;31(1):69–80. DOI: 10.1111/jvim.14626
2. Bergmann Esteves S, Moreira Santos C, Ferreira Salgado F, Paldês Gonçalves A, Gil Alves Guilloux A, Marinelli Martins C, Kuribayashi Hagiwara M, Alonso Miotto B. Efficacy of commercially available vaccines against canine leptospirosis: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2022; 40(12): 1722–1740. DOI: 10.1016/j.vaccine.2022.02.021.
3. Bouvet J, Segouffin Cariou C, Oberli F, Guiot AL, Cupillard L. A new licensed quadrivalent antileptospiral canine vaccine prevents mortality, clinical signs, infection, bacterial excretion, renal carriage and renal lesions caused by *Leptospira Australis* experimental challenge. *Vaccines*. 2024; 12(10): 1104. DOI: 10.3390/vaccines12101104.
4. Breyer GM, Arechavaleta NN, da Silva BC, Jacques da Silva MER, Torres MC, Nemitz LC, Marques RR, Meurer FB, Linden GA, Weyh TS, Siqueira FM. Canine Leptospirosis in Flood-Affected Areas of Southern Brazil: Molecular Assessment and Public Health Implications. *Infectious Disease Reports*. 2025; 17(3): 63. DOI: 10.3390/idr17030063.
5. Caimi K, Ruybal P. *Leptospira* spp., a genus in the stage of diversity and genomic data expansion. *Infection, Genetics and Evolution*. 2020;81:104241. DOI: 10.1016/j.meegid.2020.104241
6. Delaude A, Rodriguez-Campos S, Dreyfus A, Counotte MJ, Francey T, Schweighauser A, Lettry S, Schuller S. Canine leptospirosis in Switzerland — A prospective cross-sectional study examining seroprevalence, risk factors and urinary shedding of pathogenic leptospires. *Preventive Veterinary Medicine*. 2017;141:48–60. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2017.04.008

7. Fink JM, Moore GE, Landau R, Vemulapalli R. Evaluation of three 5' exonuclease-based real-time polymerase chain reaction assays for detection of pathogenic *Leptospira* species in canine urine. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 2015; 27(2): 159–166. DOI: 10.1177/1040638715571360.
8. Fouts DE, Matthias MA, Adhikarla H, Adler B, Amorim-Santos L, Berg DE, Bulach D, Buschiazzi A, Chang YF, Galloway RL, Haake DA, Haft DH, Hartskeerl R, Ko AI, Levett PN, Matsunaga J, Mechaly AE, Monk JM, Nascimento ALT, Nelson KE, Palsson B, Peacock SJ, Picardeau M, Ricaldi JN, Thaipandungpanit J, Wunder EA Jr, Yang XF, Zhang JJ, Vinetz JM. What makes a bacterial species pathogenic?: Comparative genomic analysis of the genus *Leptospira*. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2016;10(2):e0004403. DOI: 10.1371/journal.pntd.0004403
9. Francey T, Schweighauser A, Nally JE, Bläsi I, Schuller S. Evaluation of changes in the epidemiology of leptospirosis in dogs after introduction of a quadrivalent antileptospiral vaccine in a highly endemic area. *Frontiers in Veterinary Science*. 2020; 7: 1161. DOI: 10.3389/fvets.2020.00793.
10. Gloor CI, Schweighauser A, Francey T, Rodriguez-Campos S, Vidondo B, Bigler B, Schuller S. Diagnostic value of two commercial chromatographic "patient-side" tests in the diagnosis of acute canine leptospirosis. *Journal of Small Animal Practice*. 2017;58(3):154–161. DOI: 10.1111/jsap.12628
11. Griebisch C, Kirkwood N, Norris JM, Ward MP. A comparison of risk factors for canine leptospirosis and seropositivity in New South Wales, Australia. *Australian Veterinary Journal*. 2025; 103(3): 106–111. DOI: 10.1111/avj.13411.
12. Griebisch C, Kirkwood N, Ward MP, So W, Weerakoon L, Donahoe S, Norris JM. Emerging leptospirosis in urban Sydney dogs: a case series (2017–2020). *Australian Veterinary Journal*. 2022; 100(4): 190–200. DOI: 10.1111/avj.13148.
13. Grosenbaugh DA, Pardo MC. Fifteen-month duration of immunity for the serovar Grippotyphosa fraction of a tetravalent canine leptospirosis vaccine. *Veterinary Record*. 2018; 182(23): 665. DOI: 10.1136/vr.104613.

14. Guglielmini J, Bourhy P, Schiettekatte O, Zinini F, Brisse S, Picardeau M. Genus-wide *Leptospira* core genome multilocus sequence typing for strain taxonomy and global surveillance. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2019;13(4):e0007374. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007374
15. Gutierrez Olvera L, Sumano López H, Martínez Juárez MJ, Aranda Estrada M, Lopez Ordaz R. Outpatient clinical trial in dogs with leptospirosis treated with enrofloxacin hydrochloride-dihydrate (ENRO-C). *Frontiers in Veterinary Science*. 2019; 6: 360. DOI: 10.3389/fvets.2019.00360.
16. Hetrick K, Harkin KR, Peddireddi L, Henningson J. Evaluation by polymerase chain reaction assay of persistent shedding of pathogenic leptospires in the urine of dogs with leptospirosis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2022;36(1):133–140. DOI: 10.1111/jvim.16309
17. Hilbe M, Posthaus H, Paternoster G, Schuller S, Imlau M, Jahns H. Exudative glomerulonephritis associated with acute leptospirosis in dogs. *Veterinary Pathology*. 2024;61(3):453–461. DOI: 10.1177/03009858231207020
18. Ioannou ADF, Tai C, Labato MA, Butty EM. Retrospective evaluation of 22 dogs with leptospirosis treated with extracorporeal renal replacement therapies (2018–2021). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2024;38(2):1051–1059. DOI: 10.1111/jvim.16998
19. Klaasen HLB, Adler B. Recent advances in canine leptospirosis: focus on vaccine development. *Veterinary Medicine: Research and Reports*. 2015; 6: 245–260. DOI: 10.2147/VMRR.S59521.
20. Klaasen HLB, van der Veen M, Dorrestein-Spienburg CM, Cao Q. An assessment and comparison of the efficacy of two licensed tetravalent *Leptospira* vaccines for dogs using an improved challenge model. *Vaccines (Basel)*. 2022;10(9):1472. DOI: 10.3390/vaccines10091472

21. Knöpfler S, Joerger F, Gurtner C, Schweighauser A, Francey T. Evaluation of clinical, laboratory, imaging findings and outcome in 99 dogs with leptospirosis. *Journal of Small Animal Practice*. 2017;58(10):582–588. DOI: 10.1111/jsap.12718
22. Kodjo A, Calleja C, Loenser M, Lin D, Lizer J. A rapid in-clinic test detects acute leptospirosis in dogs with high sensitivity and specificity. *BioMed Research International*. 2016; 2016: 3760191. DOI: 10.1155/2016/3760191. PMID: 27110562.
23. Liegeon G, Delory T, Picardeau M. Antibiotic susceptibilities of livestock isolates of *Leptospira*. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2018; 51(5): 693–699. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2018.01.004.
24. Lippi I, Puccinelli C, Perondi F, Ceccherini G, Pierini A, Marchetti V, Citi S. Predictors of fatal pulmonary haemorrhage in dogs affected by leptospirosis approaching haemodialysis. *Veterinary Sciences*. 2023; 10(2): 136. DOI: 10.3390/vetsci10020136.
25. Lizer J, Velineni S, Weber A, Krecic M, Meeus P. Evaluation of 3 serological tests for early detection of *Leptospira*-specific antibodies in experimentally infected dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2018;32(1):201–207. DOI: 10.1111/jvim.14865
26. López MC, Vila A, Rodón J, Roura X. *Leptospira* seroprevalence in owned dogs from Spain. *Heliyon*. 2019;5(8):e02373. DOI: 10.1016/j.heliyon.2019.e02373
27. Maissen-Villiger CA, Schweighauser A, van Dorland HA, Morel C, Bruckmaier RM, Zurbriggen A, Francey T. Expression profile of cytokines and enzymes mRNA in blood leukocytes of dogs with leptospirosis and its associated pulmonary hemorrhage syndrome. *PLoS ONE*. 2016; 11(1): e0148029. DOI: 10.1371/journal.pone.0148029. PMID: 26824356.
28. Martin EA, Heseltine JC, Creevy KE. The evaluation of the diagnostic value of a PCR assay when compared to a serologic micro-agglutination test for canine leptospirosis. *Frontiers in Veterinary Science*. 2022;9:815103. DOI: 10.3389/fvets.2022.815103

29. Mauro T, Harkin K. Persistent leptospiuria in five dogs despite antimicrobial treatment (2000–2017). *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2019; 55(1): 42–47. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-6806.
30. Miotto BA, Tozzi BF, Penteado MS, Guilloux AGA, Moreno LZ, Heinemann MB, Moreno AM, Lilenbaum W, Hagiwara MK. Diagnosis of acute canine leptospirosis using multiple laboratory tests and characterization of the isolated strains. *BMC Veterinary Research*. 2018;14(1):222. DOI: 10.1186/s12917-018-1547-4
31. Novak A, Groendijk H, Rutten VPMG, Broere F. Cellular and humoral immune responsiveness to inactivated *Leptospira interrogans* in dogs vaccinated with a tetravalent *Leptospira* vaccine. *Vaccine*. 2023;41(1):119–129. DOI: 10.1016/j.vaccine.2022.11.017
32. Obiegala A, Woll D, Karnath C, Silaghi C, Schex S, Eßbauer S, Pfeffer M. Prevalence and genotype allocation of pathogenic *Leptospira* species in small mammals from various habitat types in Germany. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2016; 10(3): e0004501. DOI: 10.1371/journal.pntd.0004501. PMID: 27015596.
33. Penna B, Marassi CD, Libonati H, Narduche L, Lilenbaum W, Bourhy P. Diagnostic accuracy of an in-house ELISA using the intermediate species *Leptospira fainei* as antigen for diagnosis of acute leptospirosis in dogs. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. 2017; 50: 13–15. DOI: 10.1016/j.cimid.2016.11.004. PMID: 28131372.
34. Petakh P, Tymchyk V, Kamyshnyi O. Surveillance of human leptospirosis infections in Ukraine between 2018 and 2023. *Frontiers in Public Health*. 2024; 12: 1394781. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1394781.
35. Picardeau M. Virulence of the zoonotic agent of leptospirosis: still terra incognita? *Nature Reviews Microbiology*. 2017; 15(5): 297–307. DOI: 10.1038/nrmicro.2017.5. PMID: 28260786.
36. Piredda I, Ponti MN, Piras A, Palmas B, Pintore P, Pedditzi A, Chisu V. New insights on *Leptospira* infections in a canine population from North Sardinia, Italy: A

sero-epidemiological study. *Biology (Basel)*. 2021; 10(6): 507. DOI: 10.3390/biology10060507. PMID: 34200298.

37. Raj J, Campbell R, Tappin S. Clinical findings in dogs diagnosed with leptospirosis in England. *Veterinary Record*. 2021; 189(7): e452. DOI: 10.1002/vetr.452.

38. Reagan KL, Sykes JE. Diagnosis of canine leptospirosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2019;49(4):719–731. DOI: 10.1016/j.cvsm.2019.02.008

39. Ricardo T, Azócar-Aedo LI, Previtali MA, Monti G. Seroprevalence of pathogenic *Leptospira* serogroups in asymptomatic domestic dogs and cats: systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Veterinary Science*. 2024; 11: 1378051. DOI: 10.3389/fvets.2024.1378051.

40. Ricardo T, Previtali MA, Signorini M. Meta-analysis of risk factors for canine leptospirosis. *Preventive Veterinary Medicine*. 2020; 181: 105037. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2020.105037. PMID: 32590226.

41. Scahill K, Windahl U, Boqvist S, Pelander L. *Leptospira* seroprevalence and associated risk factors in healthy Swedish dogs. *BMC Veterinary Research*. 2022;18(1):376. DOI: 10.1186/s12917-022-03472-5

42. Schuller S, Callanan JJ, Worrall S, Francey T, Schweighauser A, Kohn B, Klopffleisch R, Posthaus H, Nally JE. Immunohistochemical detection of IgM and IgG in lung tissue of dogs with leptospiral pulmonary haemorrhage syndrome (LPHS). *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. 2015; 40: 47–53. DOI: 10.1016/j.cimid.2015.04.002. PMID: 25963899.

43. Schuller S, Francey T, Hartmann K, Hugonnard M, Kohn B, Nally JE, Sykes J. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*. 2015;56(3):159–179. DOI: 10.1111/jsap.12328

44. Sonderegger F, Nentwig A, Schweighauser A, Francey T, Marti E, Mirkovitch J, Schuller S. Association of markers of endothelial activation and

dysfunction with occurrence and outcome of pulmonary hemorrhage in dogs with leptospirosis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2021; 35(4): 1789–1799. DOI: 10.1111/jvim.16163. PMID: 34076314.

45. Spiri AM, Rodriguez-Campos S, Matos JM, Glaus TM, Riond B, Reusch CE, Hofmann-Lehmann R, Willi B. Clinical, serological and echocardiographic examination of healthy field dogs before and after vaccination with a commercial tetravalent leptospirosis vaccine. *BMC Veterinary Research*. 2017;13(1):138. DOI: 10.1186/s12917-017-1056-x

46. Sykes JE, Francey T, Schuller S, Stoddard RA, Cowgill LD, Moore GE. Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2023; 37(6): 1966–1982. DOI: 10.1111/jvim.16903. PMID: 37861061.

47. Taylor C, O'Neill DG, Catchpole B, Brodbelt DC. Incidence and demographic risk factors for leptospirosis in dogs in the UK. *Veterinary Record*. 2022; 190(6): e512. DOI: 10.1002/vetr.512.

48. Thibeaux R, Girault D, Bierque E, Soupé-Gilbert ME, Rettinger A, Douyère A, Meyer M, Iraola G, Picardeau M, Goarant C. Biodiversity of environmental *Leptospira*: Improving identification and revisiting the diagnosis. *Frontiers in Microbiology*. 2018; 9: 816. DOI: 10.3389/fmicb.2018.00816.

49. Thibeaux R, Iraola G, Ferrés I, Bierque E, Girault D, Soupé-Gilbert ME, Picardeau M, Goarant C. Deciphering the unexplored *Leptospira* diversity from soils uncovers genomic evolution to virulence. *Microbial Genomics*. 2018; 4(1): e000144. DOI: 10.1099/mgen.0.000144. PMID: 29310748.

50. Troia R, Balboni A, Zamagni S, Frigo S, Magna L, Perissinotto L, Battilani M, Dondi F. Prospective evaluation of rapid point-of-care tests for the diagnosis of acute leptospirosis in dogs. *The Veterinary Journal*. 2023; 293: 105954. DOI: 10.1016/j.tvjl.2023.105954.

51. Trott DJ, Abraham S, Adler B. Antimicrobial resistance in *Leptospira*, *Brucella*, and other rarely investigated veterinary and zoonotic pathogens. *Microbiology Spectrum*. 2018;6(4):ARBA-0029-2017. DOI: 10.1128/microbiolspec.ARBA-0029-2017

52. Vincent AT, Schiettekatte O, Goarant C, Neela VK, Bernet E, Thibeaux R, Ismail N, Mohd Khalid MKN, Amran F, Masuzawa T, Nakao R, Amara Korba A, Bourhy P, Veyrier FJ, Picardeau M. Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus *Leptospira* through the prism of genomics. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2019;13(5):e0007270. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007270

53. Vyn CM, Libera KC, Weese JS, Jardine CM, Berke O, Grant LE. Social and environmental risk factors for canine leptospirosis: A scoping review. *Veterinary Record*. 2024; 195(11): e4437. DOI: 10.1002/vetr.4437.

54. Yao PJ, Stephenson N, Foley JE, Toussieng CR, Farver TB, Sykes JE, Straeter-Knowlen IM. Incidence rates and risk factors for owner-reported adverse events following vaccination of dogs that did or did not receive a *Leptospira* vaccine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2015; 247(10): 1139–1145. DOI: 10.2460/javma.247.10.1139. PMID: 26517617.

55. Zubach O, Semenyshyn O, Hatsji L, Demchyshyn M, Zinchuk A. *Leptospira interrogans* in mammals in Lviv Oblast, Ukraine, 2001–2015. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2019; 13(12): e0007793. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007793

ДОДАТКИ

Таблиця 1 – Порівняння відбору проб із використанням середовища Стюарта та тампонів, змочених фізіологічним розчином

Середовище Етап відбору	Стюарта			Фізіологічний розчин		
	До контакту	Після контакту	Після дезінфекції	До контакту	Після контакту	Після дезінфекції
Стіл приймальня	0	>330	0	1	0	0
Стіл стаціонар	5	>330	0	0	2	0
Бокси	150	>330	0	0	169	0

Висновки. Після контакту з тваринами виявлено мікроорганізми на всіх досліджуваних поверхнях ветеринарної клініки. Застосування стандартних протоколів дезінфекції дозволило повністю знизити бактеріальне навантаження до нульових показників. Протокол відбору проб із використанням середовища Стюарта виявив значно вищу чутливість порівняно з використанням тампона, змоченого фізіологічним розчином, що підтверджує доцільність його застосування для мікробіологічного моніторингу об'єктів ветеринарної медицини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Stull J. W. Infection control best practices for small animal veterinary clinics / J. W. Stull, D. H. Sheafor, S. T. Conrad [et al.] // JAVMA. – 2019. – Vol. 254, № 1. – P. 30–43.
2. Weese J. S. Environmental cleaning and disinfection / J. S. Weese // Veterinary Clinics: Small Animal Practice. – 2020. – Vol. 50, № 6. – P. 1195–1213.
3. Manual of Clinical Microbiology / Edited by Karen C. Carroll, Michael A. Pfaller. – 13th ed. – ASM Press, 2023. – 2800 p.

УДК 619:616.986.7:636.7

ВЛАДІМІРОВА І.В., магістрантка

Науковий керівник – **САВЧЕНЮК М.О.**, д-р філософії

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕПІЗООТОЛОГІЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКА ЛЕПТОСПІРОЗУ СОБАК У М. ОДЕСА

Лептоспіроз собак залишається однією з найбільш поширених бактеріальних зоонозних інфекцій у світі. Особливу увагу привертає проблема безпритульних тварин, які виконують роль стійких резервуарів патогенних лептоспір і підтримують циркуляцію збудника в міському середовищі завдяки тривалому безсимптомному лептоспіроносійству. Водночас власники домашніх собак часто є недостатньо поінформованими щодо небезпеки зооантропонозних інфекцій і не завжди дотримуються рекомендацій щодо планової вакцинації та профілактичних обстежень.

Ключові слова: лептоспіроз, епізоотологія, діагностика, реакція мікроаглютинації, *Leptospira*.

Метою роботи було вивчити епізоотологічні особливості лептоспірозу собак у ветеринарній клініці «Гранд Плюс» м. Одеса, оцінити ефективність комплексної діагностики та обґрунтувати оптимальну стратегію специфічної профілактики з урахуванням регіонального серологічного пейзажу збудника.

Дослідження проведено на базі Одеської обласної державної лікарні ветеринарної медицини, ветеринарній клініці «Гранд Плюс» м. Одеса та Одеської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини упродовж 2024–2025 років. Обстежено 187 собак різних порід (йоркширські тер'єри, пуделі, американські кокер-спанієлі, ротвейлери, чау-чау), що надійшли до ветеринарних закладів із підозрою на інфекційне захворювання.

Методи досліджень: епізоотологічний, клінічне обстеження, серологічна діагностика, гематологічні та біохімічні дослідження крові.

Захворюваність собак на лептоспіроз у м. Одеса має цілорічний характер реєстрації

без виражених сезонних піків, що відрізняє міську епізоотологію від сільської, де спостерігається літньо-осіння сезонність. Із 187 клінічно обстежених собак у 75 тварин (40,1%) виявлено клінічні ознаки, підозрілі на лептоспіроз: гіпертерію (39,6–40,3°C), емезу, міотремор, атаксію, полідипсію, іктеричність слизових оболонок, у сук – спонтанні аборти. Від 40 тварин відібрано кров для серологічної верифікації діагнозу методом РМА.

За результатами серологічних досліджень позитивно реагували 40 собак, що становить 21,3% від загальної вибірки обстежених тварин. Розподіл за сероварами виявив наступну структуру: моноінфекція *L. icterohaemorrhagiae* – 27,5% (11 тварин), моноінфекція *L. canicola* – 45% (18 тварин), мікст-форма (одночасна серопозитивність до обох сероварів) – 27,5% (11 тварин). Домінування серовару *L. canicola* корелює з даними європейських досліджень, що підтверджують зростання ролі цієї серогрупи як етіологічного чинника лептоспірозу у міських агломераціях.

Таблиця – Серологічна структура лептоспірозу собак (2024–2025 рр.)

Серологічний варіант	Кількість тварин	% від серопозитивних	% від загальної вибірки
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	11	27,5	5,8
<i>L. canicola</i>	18	45	9,6
(<i>L. canicola</i> + <i>L. icterohaemorrhagiae</i>)	11	27,5	5,8
Всього серопозитивних	40	100	21,2

Зафіксовано стійку тенденцію до щорічного зростання питомої ваги мікст-інфекцій, зумовлених одночасним інфікуванням різними сероварами. Якщо у 2024 році становили 25% від серопозитивних випадків, то у 2025 році їх частка зросла до 32%. Ця закономірність пояснюється особливостями міського утримання собак: концентрація значної кількості тварин на обмежених вигульних майданчиках створює умови для тісного контакту між собою та з сечею інших собак, що стимулює перехресне інфікування різними штамами лептоспір і як наслідок, формування змішаних інфекцій.

Комплексна діагностика лептоспірозу, що поєднує клінічне обстеження, РМА та гематолого-біохімічні дослідження, забезпечила точність постановки діагнозу. Характерними клініко-лабораторними змінами у серопозитивних тварин були зниження вмісту гемоглобіну (на 15–20% від фізіологічної норми) та кількості еритроцитів (на 10–18%), підвищення активності α -амілази (у 2,3–2,8 рази), креатиніну (у 2,1–3,0 рази), що відображає ураження гепатоцитів, нєфроцитів і підшлункової залози; зниження рівня глюкози (на 25–30%), що демонструє гіпоглікемічну дію збудника на макроорганізм.

З урахуванням встановленого серологічного пейзажу збудника обов'язковою умовою ефективного захисту є застосування полівалентних вакцин, що містять антигени щонайменше двох основних сероварів – *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*.

У дослідженні оцінено профілактичну ефективність трьох комерційних вакцин Hexadog, Nobivac Lepto та Duramune Max 5/4L. Усі три вакцини продемонстрували високу профілактичну ефективність за умови дотримання рекомендованих схем вакцинації.

Моніторинг поствакцинальних реакцій не виявив серйозних ускладнень. У 3,8% вакцинованих собак зафіксовано легкі місцеві реакції (набряк у місці ін'єкції діаметром до 2 см, що самостійно зникав протягом 48–72 годин) та у 1,8% – короточасну гіпертерію (до 39,5°C упродовж 12–24 годин). Серйозних системних алергічних реакцій не зареєстровано.

Висновки: 1. Лептоспіроз собак м. Одеса має цілорічний характер реєстрації без виражених сезонних піків. Домінуючим сероваром є *L. canicola*, що відповідає європейським тенденціям зростання ролі цієї серогрупи в міських агломераціях.

2. Зафіксовано стійку тенденцію до щорічного зростання частоти змішаних інфекцій, зумовлених одночасним інфікуванням різними сероварами *L. canicola* та *L. icterohaemorrhagiae*, що пов'язано з особливостями міського утримання собак на обмежених вигульних територіях.

3. Для ефективної специфічної профілактики рекомендовано застосування полівалентних вакцин.

4. Моніторинг поствакцинальних реакцій підтвердив безпечність використаних вакцин: легкі місцеві реакції зафіксовано у 3,8% випадків, короткочасна гіпертермія – у 1,8%; серйозних системних ускладнень не виявлено.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats / S. Schuller, T. Francey, K. Hartmann et al. *Journal of Small Animal Practice*. 2015. Vol. 56, No. 3. P. 159–179. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsap.12328>
2. Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs / J. E. Sykes, T. Francey, S. Schuller et al. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2023. Vol. 37, No. 6. P. 1966–1982. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.16903>
3. Canine leptospirosis in Switzerland – A prospective cross-sectional study examining seroprevalence, risk factors and urinary shedding of pathogenic leptospires / A. Delaude, S. Rodriguez-Campos, A. Dreyfus et al. *Preventive Veterinary Medicine*. 2017. Vol. 141. P. 48–60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.04.008>
4. Reagan K. L., Sykes J. E. Diagnosis of canine leptospirosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2019. Vol. 49, No. 4. P. 719–731. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.02.007>
5. An assessment and comparison of the efficacy of two licensed tetravalent *Leptospira* vaccines for dogs using an improved challenge model / H. L. B. M. Klaasen, M. van der Veen, C. M. Dorrestein-Spiereburg, Q. Cao. *Vaccines*. 2022. Vol. 10, No. 9. P. 1472. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10091472>
6. *Leptospira* seroprevalence in owned dogs from Spain / M. C. López, A. Vila, J. Rodón, X. Roura. *Heliyon*. 2019. Vol. 5, No. 8. P. e02373. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02373>

УДК 619:616.98:578.823.91

КУЧЕР М.М., магістрантка

Науковий керівник – САВЧЕНЮК М.О., д-р філософії

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ, КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ЗА ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СОБАК У ВЕТЕРИНАРНІЙ КЛІНІЦІ

Парвовірусна інфекція собак залишається однією з найбільш значущих інфекційних хвороб дрібних тварин у всьому світі, зокрема в урбанізованих популяціях України. Незважаючи на широку доступність ефективних вакцин, захворюваність на парвовіроз продовжує ресструватися на високому рівні, що пов'язано з недостатнім охопленням вакцинацією, особливо серед власників молодих тварин.

Ключові слова: парвовірусна інфекція собак, епізоотологія, діагностика, імунохроматографічний аналіз.

За даними міжнародних досліджень, летальність при парвовірусній інфекції може сягати 20–30 % навіть при сучасних протоколах інтенсивної терапії, а економічні збитки власників та ветеринарних закладів є суттєвими. Водночас питання оптимального вибору діагностичних методів, терапевтичних схем та профілактичних стратегій потребують постійної актуалізації з урахуванням локальних епізоотичних особливостей та економічних реалій.

Було проведено комплексну оцінку епізоотологічної ситуації, клінічних проявів, діагностичної ефективності, терапевтичних стратегій та економічної доцільності профілактики парвовірусної інфекції собак у ветеринарній клінічній практиці м. Одеса.

Дослідження виконане на базі ветеринарної клініки дрібних тварин «Гранд Плюс» (м. Одеса) протягом 2024–2025 років. До вибірки включено 325 собак з клінічно та