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

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Зав. кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи
к. вет. наук, доц. _____ Н.М. Зажарська
« » _____ 2026 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СХЕМ ЛІКУВАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА ТЕЙЛЕРІОЗУ У ВЕТЕРИНАРНІЙ КЛІНІЦІ «CABINET VÉTÉRINAIRE HASSAN WAHID»

26.02 – ДР. 0176 09 01 30. 051. ПЗ

Студент-дипломник _____ Аббу-Ушеріф М’хаммед

Керівник дипломної роботи
канд. вет. наук, доц. _____ І. А. Бібен
Консультанти:
з охорони праці
канд. с.-г. наук, доц. _____ В.О. Сапронова

з економічних питань
канд. вет. наук, доц. _____ В.В. Зажарський

Дніпро – 2026

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ 3
АНОТАЦІЯ 4
ВСТУП 5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 8
1.1. Поширення тейлеріозу великої рогатої худоби та особливості його епізоотології 8
1.2. Етіологія, патогенез і клінічні прояви тейлеріозу у великої рогатої худоби 13
1.3. Сучасні підходи до діагностики, лікування та профілактики тейлеріозу великої рогатої худоби 18
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ 23
2.1. Матеріали та методи досліджень 23
2.2. Характеристика ветеринарної клініки 28
2.3. Порівняльний аналіз ефективності схем лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу 37
2.4. Розрахунок економічної ефективності 50
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ 62
3.1. Аналіз стану охорони праці у господарстві чи об’єкті ветеринарної медицини 62
3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів 64
3.3. Пожежна безпека 66
4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 68
5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 72
6. ДОДАТКИ 80

РЕФЕРАТ

Дипломна робота викладена на **81** сторінці, із них **66** сторінок основного тексту, містить **15** таблиць і **1** рисунок. Робота присвячена дослідженню епізоотичної ситуації та порівняльній оцінці ефективності схем лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу у ветеринарній клініці «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid».

Об'єкт дослідження – тейлеріоз великої рогатої худоби.

Предмет дослідження – клініко-лабораторні зміни та ефективність схем лікування за тейлеріозу.

Мета роботи полягала у вивченні особливостей перебігу тейлеріозу, оцінці ефективності різних схем лікування та визначенні їх практичної доцільності.

У роботі використано клінічні, паразитологічні, гематологічні, біохімічні та статистичні методи дослідження. Матеріалом слугували 50 голів великої рогатої худоби, хворих на тейлеріоз. Діагноз встановлювали на підставі клінічних ознак, епізоотологічних даних, мікроскопії мазків крові та лабораторних показників.

Порівняльний аналіз двох схем лікування показав, що схема із застосуванням бупарваквону в поєднанні з окситетрацикліном була більш ефективною. У цій групі клінічне одужання наставало в середньому за 8,3 ± 0,4 доби, тоді як у групі монотерапії бупарваквоном – за 10,4 ± 0,5 доби. Екстенсефективність лікування становила відповідно 96,0 % і 88,0 %. Чистий економічний ефект від її застосування становив 26 446,59 MAD, а на 1 MAD додаткових витрат було отримано 2,45 MAD економічного ефекту.

Результати роботи можуть бути використані у практиці ветеринарної медицини при діагностиці, лікуванні та профілактиці тейлеріозу великої рогатої худоби.

Ключові слова: тейлеріоз, *Theileria annulata*, велика рогата худоба, бупарваквон, окситетрациклін, економічна ефективність.

АНОТАЦІЯ

Аббу-ушеріф М. Дослідження епізоотичної ситуації та порівняльна оцінка ефективності схем лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу у ветеринарній клініці «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid».

У дипломній роботі наведено результати дослідження тейлеріозу великої рогатої худоби в умовах ветеринарної клініки «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid» у Марокко. Вивчено особливості клінічного перебігу хвороби, зміни паразитологічних, гематологічних і біохімічних показників, а також проведено порівняльну оцінку двох схем лікування. Встановлено, що тейлеріоз супроводжується гарячкою, лімфаденопатією, анемією, пригніченням та порушенням функціонального стану печінки й нирок. Доведено, що схема лікування із застосуванням бупарваквону в поєднанні з окситетрацикліном є більш ефективною, ніж монотерапія бупарваквоном.

Ключові слова: тейлеріоз, *Theileria annulata*, велика рогата худоба, бупарваквон, окситетрациклін, паразитемія, економічна ефективність.

ABSTRACT

Abbu-usherif M. Study of the epizootic situation and comparative evaluation of treatment regimens for bovine theileriosis at the veterinary clinic «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid».

The thesis presents the results of a study on bovine theileriosis under the conditions of the veterinary clinic «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid» in Morocco. The clinical course of the disease, parasitological, hematological and biochemical changes, as well as the comparative effectiveness of two treatment regimens were investigated. It was established that theileriosis is characterized by fever, lymphadenopathy, anemia, depression, and impaired liver and kidney function. The study proved that the treatment regimen based on buparvaquone combined with oxytetracycline was more effective than buparvaquone monotherapy.

Key words: theileriosis, *Theileria annulata*, cattle, buparvaquone, oxytetracycline, parasitemia, economic efficiency.

ВСТУП

Тейлеріоз великої рогатої худоби є небезпечною трансмісивною протозойною хворобою, яка має значне епізоотологічне, клінічне та економічне значення. Збудник передається іксодовими кліщами, а захворювання найбільш поширене в регіонах із теплим кліматом, де створюються сприятливі умови для існування переносників. Для Марокко особливе значення має тропічний тейлеріоз, спричинений *Theileria annulata*, який залишається однією з провідних кліщових інвазій великої рогатої худоби.

Актуальність теми зумовлена тим, що тейлеріоз призводить до гарячки, збільшення лімфатичних вузлів, анемії, виснаження, зниження продуктивності, порушення функцій печінки та нирок, а в тяжких випадках — до загибелі тварин. Хвороба посідає важливе місце серед інвазійної патології великої рогатої худоби, оскільки поєднує ознаки гемопаразитарного ураження з вираженими системними змінами в організмі. На відміну від багатьох інших кровопаразитарних хвороб, за тейлеріозу патологічний процес охоплює не лише еритроцити, а й лімфоїдну систему, що зумовлює тяжчий перебіг і складніший патогенез.

Клінічна картина тейлеріозу характеризується підвищенням температури тіла, пригніченням, зниженням апетиту, припиненням жуйки, блідістю або іктеричністю слизових оболонок, тахікардією, збільшенням поверхневих лімфатичних вузлів та поступовим виснаженням тварин. За тяжкого перебігу спостерігаються виражена анемія, дегідратація, різке падіння молочної продуктивності та залежування. Такі прояви можуть нагадувати бабезіоз, анаплазмоз або окремі гарячкові хвороби незаразної етіології, що ускладнює клінічну діагностику та підвищує роль лабораторного підтвердження.

Діагностика тейлеріозу ґрунтується на комплексному врахуванні епізоотологічних даних, клінічних ознак і результатів лабораторних досліджень. Основне практичне значення мають мікроскопія мазків

периферичної крові та мазків із пунктату лімфатичних вузлів, а також оцінка морфологічних і біохімічних показників крові. Важливими лабораторними ознаками є зниження кількості еритроцитів, гемоглобіну та гематокриту, підвищення рівня білірубіну, сечовини, креатиніну і трансаміназ. У сучасних умовах усе більшого значення набувають серологічні та молекулярні методи, які дозволяють виявляти прихованих носіїв і точніше оцінювати поширення інвазії в стаді.

Поширення тейлеріозу в Марокко залежить від сезону, чисельності кліщів, умов утримання худоби, породного складу стада та рівня ветеринарного обслуговування. Найбільш уразливими є високопродуктивні й помісні тварини, особливо за традиційних форм утримання, де контроль переносників не завжди є достатнім. Значну небезпеку становить також тривале паразитоносійство, внаслідок якого клінічно здорові тварини зберігають роль джерела інвазії.

Об’єктом дослідження був тейлеріоз великої рогатої худоби в умовах ветеринарної клініки «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid», Королівство Марокко.

Предметом дослідження були епізоотична ситуація щодо тейлеріозу, клінічний прояв хвороби, лабораторні показники крові та ефективність різних схем лікування великої рогатої худоби.

Метою роботи було вивчення особливостей перебігу тейлеріозу великої рогатої худоби, оцінка епізоотичної ситуації та порівняльна оцінка ефективності схем лікування в умовах ветеринарної клініки «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid».

Для досягнення поставленої мети були визначені такі **завдання**:

1. Проаналізувати сучасні літературні дані щодо поширення, етіології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики, лікування та профілактики тейлеріозу великої рогатої худоби;
2. Охарактеризувати ветеринарну клініку як базу виконання роботи та оцінити епізоотичну ситуацію щодо тейлеріозу в зоні її обслуговування;

3. Дослідити клінічні, паразитологічні, гематологічні та біохімічні показники у великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз;
4. Провести порівняльний аналіз терапевтичної ефективності двох схем лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу;
5. Визначити економічну ефективність застосованих лікувальних заходів.

Практичне значення роботи полягає в тому, що отримані результати дозволяють обґрунтувати доцільність використання більш ефективної схеми лікування тейлеріозу великої рогатої худоби в умовах ветеринарної клініки та господарств зони її обслуговування. Матеріали дослідження можуть бути використані у практичній діяльності лікарів ветеринарної медицини, а також при подальшому вдосконаленні діагностичних, лікувальних і профілактичних заходів за цієї інвазійної хвороби.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Поширення тейлеріозу великої рогатої худоби та особливості його епізоотології

Тейлеріоз великої рогатої худоби належить до найважливіших трансмісивних протозойних хвороб у світовому тваринництві. Збудники роду *Theileria* циркулюють серед диких і свійських бикових у різних природно-кліматичних зонах, а передача інфекції відбувається за участю іксодових кліщів. Тому інтенсивність епізоотичного процесу безпосередньо залежить від ареалу переносників, їхньої сезонної активності та чисельності. За даними WOAH, для великої рогатої худоби найбільше значення мають *T. annulata*, *T. parva* і *T. orientalis*, причому найтяжчі форми хвороби пов'язані з *T. annulata* та *T. parva* [57]. Для *T. annulata* характерний тісний зв'язок між циркуляцією паразита в стаді, екологією кліщів роду *Hyalomma* та системою утримання худоби.

Географія тейлеріозу має чітку видову диференціацію. Ендемічні регіони *T. annulata* охоплюють південну Європу, Північну Африку й значну частину Азії, тоді як *T. parva* поширена переважно в субсахарській Африці [57]. Для *T. orientalis* характерне ширше, але нерівномірне поширення, а клінічно значущі спалахи останніми десятиліттями особливо помітні в Австралії, Новій Зеландії та нових осередках за межами традиційного ареалу [57]. B. T. Lakew та співавт. вказували, що клінічне значення орієнтального тейлеріозу різко зросло після виявлення патогенних генотипів Ikeda і Chitose [33]. E. Onizawa та співавт. показали, що в Австралії хвороба з 2006 року поширилася вздовж південно-східного узбережжя і стала ендемічною в зонах поширення *Haemaphysalis longicornis* [41]. Для східноафриканської гарячки J. Gachohi та співавт. визначили ключовими чинниками агроекологічну зону, систему виробництва, породу та вік тварин [27].

Для країн Середземноморського басейну та Північної Африки найбільше значення має тропічний тейлеріоз, спричинений *T. annulata*. D. Valente та співавт. зазначали, що поширеність цього виду в різних країнах

коливається від менш ніж 10 % до понад 50 % [53]. M. Gharbi та співавт. підкреслювали, що саме тропічний тейлеріоз лишається головною кліщовою протозойною інфекцією великої рогатої худоби в країнах Магрибу [55]. Для регіону характерне поєднання ензоотичних осередків із зонами нестійкої ендемії. Високопродуктивні завезені породи страждають суттєво сильніше, ніж місцеві тварини. Летальність у європейських порід може досягати 40–90 %, тоді як у локальних популяцій з ендемічних районів інколи знижується до 3 % [57]. Такі відмінності пояснюються адаптацією, набутим імунітетом і особливостями селекції.

У сучасному марокканському скотарстві тейлеріоз залишається однією з провідних кліщових хвороб. L. Elhachimi та співавт. у 2021 році під час молекулярного обстеження 508 голів ВРХ із 117 ферм регіону Рабат–Сале–Кенітра встановили, що загальна поширеність кліщо-трансмісивних патогенів становила 63,8 %, а позитивними щодо групи *Theileria/Babesia* були 29,3 % проб [25]. Серед секвенованих позитивних зразків 61,8 % припадало на *T. annulata*, а загальна її поширеність у дослідженому поголів'ї становила 26,6 %. Крім того, були виявлені *T. orientalis* і *T. buffeli*, що стало першим таким повідомленням для Марокко. Найпоширенішими кліщами виявилися *Hyalomma marginatum* і *Hyalomma anatolicum excavatum*.

Важливо, що в Марокко встановлено також низку факторів ризику. Вищу частоту зараження реєстрували у кросбредів, самиць, молочних тварин і в господарствах традиційного типу. Ризик зростав із віком тварини та кількістю кліщів на ній [25]. У традиційних марокканських господарствах часто одночасно утримують велику рогату худобу, овець, кіз, іноді верблюдів, а стада супроводжують собаки, що створює сприятливі умови для підтримання кліщових популяцій. Висока поширеність *T. annulata* пов'язана також із тривалим носійством, коли клінічно здорові тварини залишаються джерелом інфекції [4].

Новіші дані щодо Марокко навели T. Rahali, F. E. Amarir, A. Sadak і A. Rhalem у 2025 році [44]. У двох зрошуваних провінціях, Аль-Хауз і Фкіх-Бен-

Салах, серопозитивність щодо *T. annulata* досягла 62,7 %, а 91,66 % відвіданих ферм мали серопозитивних тварин. У межах окремих муніципалітетів показники коливалися від 46,66 до 86,66 %, що свідчило про виражену мозаїчність епізоотичного процесу. Частка серопозитивних серед кросбредів сягала 90,35 %, тоді як серед місцевої худоби – лише 24 %. У традиційних господарствах позитивними були 91,66 % тварин, у модерних – 33,75 %. Домінували кліщі роду *Hyalomma*, насамперед *Hyalomma scupense* [44].

Подібні тенденції простежуються і в інших країнах Північної Африки. У центральному Тунісі K. Elati та співавт. встановили ПЛР-поширеність *T. annulata* на рівні 32,6 %, тоді як мікроскопія мазків крові виявила лише 6,3 % носіїв [24]. У двох біокліматичних зонах Алжиру T. Kernif та співавт. виявили 8,9 % носіїв серед клінічно здорових тварин і 40 % позитивних серед худоби з підозрою на хворобу [31]. Z. Messaoudi та співавт. у 2025 році повідомили ще вищі значення – 50,0 % за IFAT і 64,7 % за ПЛР [36]. Такі дані свідчать, що молекулярні методи стабільно виявляють більше носіїв, ніж мікроскопія або серологія, а отже прихована циркуляція *T. annulata* в стаді часто недооцінюється.

У південній Європі ризик тропічного тейлеріозу нижчий, однак стабільний. У Португалії D. Valente та співавт. у 2023 році дослідили 843 клінічно здорових тварини двох автохтонних порід і встановили загальну поширеність *T. annulata* 10,8 % [52]. Автори відзначили вищу інфікованість у старших тварин і зв’язок поширення з кліматичними умовами. Отже, для Середземномор’я загалом характерна нерівномірна, але постійна присутність збудника, а інтенсивність циркуляції визначається кліматом, пасовищною системою та якістю акарицидного контролю.

В Азії тейлеріоз також має широке поширення. P. Krishnamoorthy та співавт. у 2021 році у метааналізі для Індії, що охопив 70 688 зразків, встановили сумарну поширеність тейлеріозу 20 %, у тому числі 22 % у великої рогатої худоби і 14 % у буйволів [32]. Для Індії частка *T. annulata* становила 21 %, а *T. orientalis* – 16 %. В Ірані M. Soosaraei та співавт. оцінили загальну

поширеність тейлеріозу серед свійських травоїдних у 19 % [48]. Ці результати підтверджують, що в країнах із різноманітними кліматичними зонами тейлеріоз формує не суцільне епізоотичне поле, а систему локальних осередків, на які впливають зрошення, переміщення тварин, породний склад і фауна кліщів.

Окремої уваги заслуговує орієнтальний тейлеріоз. B. T. Lakew та співавт. підкреслювали, що *T. orientalis* тривалий час вважалася малопатогенною, однак після 2006 року в Австралазії почали реєструвати клінічно значущі спалахи, пов'язані з генотипами Ikeda і Chitose [33]. E. Onizawa та співавт. показали, що у 88 % австралійських випадків, зареєстрованих у 2006–2022 роках, виявляли генотип Ikeda [41]. R. A. Ierardi та співавт. у 2025 році підтвердили локальну передачу *T. orientalis* у США, де одночасно виявили позитивних тварин і інвазованість стада кліщем *H. longicornis* [30]. Такі дані демонструють, що поява нового генотипу або нового переносника може швидко змінити епізоотологічний статус хвороби.

У субсахарській Африці головним видом залишається *T. parva*. За даними WOAH, вона циркулює в 13 країнах регіону [57]. J. Gachohi та співавт. довели, що на епідеміологію східноафриканської гарячки впливають агроекологічна зона, система виробництва, вік і порода тварин [27]. A. A. Surve та співавт. у 2023 році оцінили економічний тягар східноафриканської гарячки приблизно у 0,5 млрд доларів США на рік та навели дані про щонайменше 1 млн загиблих тварин щороку [49]. S. Oligo та співавт. показали, що навіть після імунізації частина вакцинованих тварин залишається носіями *T. parva* [40]. Ці дані підтверджують, що стабільність неблагополуччя підтримується не лише переносником, а й довготривалим носійством [13].

Серед загальних епізоотологічних особливостей тейлеріозу першорядне значення має біологія переносника. Оцінка епізоотологічного ризику має спиратися не лише на виявлення ДНК патогена в кліщі, а й на векторну компетентність і векторну ємність, що включає температуру, вологість, чисельність та трофічні зв'язки переносника [21]. O. Hekimoğlu та співавт.

змоделювали кліматично зумовлене зміщення ареалу *Hyalomma marginatum* і показали можливість його розширення на північ у Європі [29]. Для Марокко це означає потенційне посилення сезонної активності кліщів. За даними T. Rahali та співавт., найбільше випадків тропічного тейлеріозу в Марокко реєструють із квітня по вересень, із піком у липні–серпні [45].

Другою ключовою особливістю є тривале носійство збудника. *T. annulata* може зберігатися в організмі тварини протягом тривалого часу, а клінічно здорові носії відіграють важливу роль як джерело інфекції [25]. ПЛР виявляє таких тварин значно частіше, ніж мікроскопія. Крім того, природні популяції *T. annulata* характеризуються значною генетичною різноманітністю, а окремі тварини можуть бути інфіковані кількома генотипами одночасно [1].

Третьою важливою рисою є нерівномірна сприйнятливість худоби різного генетичного походження. У матеріалах WOAH і в огляді D. Valente та співавт. підкреслено, що місцеві породи та адаптовані популяції переносять інфекцію легше [56; 52]. У Марокко T. Rahali та співавт. показали суттєву різницю між кросбредами та місцевою худобою за рівнем серопозитивності [44]. Аналогічні закономірності описані в Португалії [52] та Кенії [27]. Отже, породний склад стада слід розглядати як один із ключових елементів епізоотологічного прогнозу.

Четвертою особливістю є тісний зв’язок хвороби з технологією утримання та просторовою організацією господарств. У Марокко традиційні ферми неодноразово демонстрували вищі рівні зараження, ніж модернізовані [44]. Це пов’язано зі слабшим контролем кліщів, змішаним утриманням тварин і активним обміном худобою. L. Elhachimi та співавт. підкреслили роль господарств змішаного типу, де велика рогата худоба контактує з іншими жуйними та собаками [25]. Аналогічні висновки отримані в Алжирі [6]. Отже, епізоотичний процес за тейлеріозу формується під впливом не лише біологічних, а й виробничо-ландшафтних чинників.

Таким чином, сучасні літературні дані свідчать, що тейлеріоз великої рогатої худоби має широке світове поширення, а в Марокко основне

епізоотологічне значення належить тропічному тейлеріозу, спричиненому *Theileria annulata*. Для марокканських умов характерні сезонна активність кліщів, висока частота носійства, значна ураженість кросбредів і важлива роль традиційних форм утримання. Дані з Тунісу та Алжиру підтверджують подібний напрям епізоотичних змін у всьому Магрибі. Глобальні приклади з Австралії, США, Індії та Ірану доводять, що для тейлеріозу визначальними залишаються переносник, клімат, мобільність худоби, структура стада та чутливість порід. Саме тому оцінка поширення тейлеріозу в Марокко має ґрунтуватися на регулярному молекулярному моніторингу, картуванні кліщової фауни та врахуванні породної й господарської структури регіону.

1.2. Етіологія, патогенез і клінічні прояви тейлеріозу у великої рогатої худоби

Тейлеріоз великої рогатої худоби належить до трансмісивних протозойних хвороб, збудники яких характеризуються внутрішньоклітинним паразитуванням і складним циклом розвитку за участю іксодових кліщів. У сучасній ветеринарній паразитології його розглядають не лише як гемопротозооз, а як системний патологічний процес, що охоплює лімфоїдну тканину, кровотворні органи, судинне русло та паренхіматозні органи. О. А. Agina із співавт. підкреслюють, що клінічна значущість тейлеріозу визначається поєднанням гарячки, лімфаденопатії, анемії, жовтяниці, виснаження та високої летальності у сприйнятливих тварин [14]. Для Марокко провідне значення має тропічний тейлеріоз, спричинений *Theileria annulata*. Саме цей вид є основним об’єктом клінічного та епізоотологічного аналізу.

За узагальненням J. Liu, *Theileria annulata* належить до типу *Apicomplexa*, ряду *Piroplasmida*, родини *Theileriidae* і є облігатним внутрішньоклітинним паразитом, адаптованим до існування як в організмі хребетного хазяїна, так і в кліщі-переноснику [35]. Для представників роду *Theileria* характерні кілька морфологічно й функціонально різних стадій: спорозоїти, шизонти, мерозоїти та піроплазми. Найважливішою патогенною

особливістю *T. annulata* є здатність спочатку паразитувати в лейкоцитах, а згодом в еритроцитах. WOAH підкреслює, що саме шизонтна стадія є головною патогенною формою при *T. annulata* та *T. parva* [56]. Піроплазмова стадія менш патогенна, однак забезпечує зараження кліщів і підтримання циклу паразита.

Після присмоктування інвазованого кліща спорозоїти потрапляють у кров і лімфу тварини, проникають у лімфоїдні клітини та проходять фазу росту й поділу з утворенням мерозоїтів. Останні інвазують еритроцити, а далі разом із кров'ю потрапляють у кліща. Така зміна тканинної й еритроцитарної фаз має вирішальне значення для патогенезу. Лейкоцитарна стадія спричиняє проліферативно-деструктивні зміни в лімфоїдній тканині, тоді як еритроцитарна посилює анемію, жовтяницю та гіпоксію [12]. Тому клінічна картина тейлеріозу формується внаслідок поєднання двох взаємопов'язаних механізмів ушкодження.

K. Woods із співавт. звертають увагу на те, що після проникнення в клітину паразит швидко виходить із паразитофорної вакуолі та локалізується безпосередньо в цитозолі клітини-хазяїна [57]. Це створює умови для тривалого існування шизонта, його передачі в дочірні клітини та глибокого втручання в сигнальні шляхи зараженого лейкоцита. Унаслідок цього інфіковані клітини набувають ознак безперервної проліферації, стійкості до апоптозу та підвищеної інвазивності. Центральне місце в такій перебудові займає активація шляху NF-κB, а також зміни JNK/AP-1-залежної регуляції [2]. Саме цим пояснюються швидке збільшення лімфатичних вузлів, клітинна інфільтрація тканин і тенденція до генералізації процесу.

За даними WOAH, шизонти *T. annulata* переважно паразитують у макрофагах і B-лімфоцитах [56]. Інфікування цих клітин супроводжується активацією як вроджених, так і адаптивних механізмів імунного захисту. У процесі відповіді підвищується синтез IFN-γ, TNF-α, оксиду азоту та інших медіаторів, які спрямовані на обмеження паразитарного процесу. Проте надмірна продукція цитокінів сама стає джерелом ушкодження. K. Ç. Tümer і

M. Kızıl у 2023 році показали, що під час піроплазмової стадії природної *T. annulata*-інфекції у крові зростає рівень прозапальних і протизапальних цитокінів, що підтверджує складність імунопатологічної відповіді [50]. Саме з цитокіновим дисбалансом пов'язують гарячку, депресію, анорексію, тахікардію, порушення мікроциркуляції та прогресування катаболізму [1].

M. S. Aktaş із співавт. встановили, що у природно інфікованої великої рогатої худоби рівні TNF-α і NF-κB вищі, ніж у клінічно здорових тварин [16]. Це ще раз підтверджує провідну роль системного запалення у розвитку клінічних проявів хвороби. Патогенез тейлеріозу не обмежується прямою дією паразита на клітину. Значну частину ушкоджень формує реакція самого організму на персистуючий внутрішньоклітинний агент. Саме тому однаковий рівень паразитемії може супроводжуватися різною клінічною картиною залежно від реактивності тварини.

O. Ayadi із співавт. в Алжирі показали, що клінічний тейлеріоз супроводжується вираженими гематологічними й біохімічними змінами [19]. У хворих тварин знижуються кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокрит, а також зменшуються концентрації глюкози, альбуміну й загального білка. Водночас рівень загального та прямого білірубіну підвищується. Автори описали два варіанти анемії — мікроцитарну гіпохромну та нормоцитарну нормохромну. Це свідчить про багатокомпонентний характер анемічного синдрому, у формуванні якого беруть участь гемоліз, пригнічення еритропоезу, підвищене руйнування еритроцитів у селезінці та токсичний вплив запалення на кровотворення.

Ö. Aydın із співавт. у 2025 році підтвердили, що при природній *T. annulata*-інфекції гематологічні зміни тісно пов'язані з ознаками запалення та оксидативного стресу [20]. Перекисне окиснення ліпідів ушкоджує мембрани еритроцитів, зменшує тривалість їх життя та поглиблює анемію. Це призводить до гіпоксії тканин, зниження продуктивності, слабкості, тахікардії, тахіпное та схильності до залежування. Поєднання цитокінового запалення з оксидативним стресом суттєво погіршує прогноз.

S. Ahlawat із співавт. у 2023 році вивчали транскриптомну динаміку периферичних мононуклеарів у інфікованих корів [15]. Вони показали, що в заражених тварин переважають шляхи, пов’язані з імунною системою та регуляцією мітотичного циклу, тоді як у неінфікованих – з підтриманням хроматинової цілісності й стабільності клітини. Такі дані пояснюють, чому *T. annulata* викликає не лише запалення, а й глибоку перебудову клітинного фенотипу. Отже, патогенез тейлеріозу доцільно розглядати як поєднання паразитемії, імунозапалення та транскрипційного перепрограмування клітин-хазяїв.

Для тропічного тейлеріозу характерні й виражені патоморфологічні зміни. У типових випадках спостерігають петехіальні та екхімотичні крововиливи на слизових і серозних оболонках, жовтяницю, набряк і емфізему легень, збільшення селезінки, некротично-виразкові ураження сичуга та геморагії у кишечнику [1].

Інкубаційний період і перебіг хвороби залежать від інфекційної дози, вірулентності ізоляту, породної чутливості, імунного стану, віку тварини та умов утримання. За даними Савенко А. В. та Чорнозуб М. П., інкубаційний період коливається від 5 до 25 діб, у середньому становлячи близько двох тижнів [51]. Спочатку переважають гіпертермія, пригнічення й лімфаденопатія. Пізніше розвиваються анемія, виснаження, жовтяниця, ураження слизових оболонок і розлади травлення. WOAH підкреслює, що при переході процесу в хронічну фазу раніше збільшені лімфоїдні органи можуть надалі атрофуватися [56].

У клінічному відношенні провідними є гарячковий, лімфопроліферативний, анемічний, геморагічний і респіраторний синдроми. За описом O. A. Agina, гострий перебіг часто проявляється гарячкою, лімфаденопатією, анорексією, вираженим виснаженням, кон’юнктивітом та блідістю слизових оболонок [14]. Q. Ma додає до цього анемію та респіраторний дистрес [35]. У тварин часто спостерігають серозні або серозно-слизові виділення з очей і носа, тахіпное, тахікардію, ослаблення або

відсутність жуйки, швидке падіння молочної продуктивності та втрату маси тіла. За тривалого перебігу розвиваються різке виснаження й залежування.

Анемічний синдром є одним із найпомітніших клінічних проявів тропічного тейлеріозу. Блідість слизових оболонок на ранніх етапах часто змінюється жовтяничністю внаслідок гемолізу та печінкової дисфункції. На кон'юнктиві можуть з'являтися петехії. Поглиблення анемії супроводжується зниженням оксигенації тканин, погіршенням функцій серцево-судинної та дихальної систем і наростанням загальної слабкості. Активне розмноження тейлерій у лімфоїдних і ретикулоендотеліальних клітинах посилює інтоксикацію та порушення обміну речовин [2]. Тому анемія при тейлеріозі має не лише діагностичне, а й прогностичне значення.

M. Uztimür із співавт. у 2025 році показали, що тяжкі форми тропічного тейлеріозу можуть супроводжуватися біохімічними ознаками ушкодження мозку, запалення, оксидативного стресу й апоптозу [51]. Це свідчить, що хвороба не обмежується кров'ю та лімфатичними вузлами. За тяжкого перебігу порушення мікроциркуляції, гіпоксія та геморагічний синдром можуть залучати центральну нервову систему. Хоча неврологічні прояви не належать до найчастіших, вони мають реальне патогенетичне підґрунтя.

У Марокко L. Elhachimi із співавт. встановили, що *T. annulata* частіше виявляють у старших тварин, самиць, молочних корів і кросбредів, а ризик інфікування зростає зі збільшенням кліщового навантаження [25]. T. Rahali із співавт. у 2025 році підтвердили значно вищу серопозитивність у кросбредів порівняно з місцевою худобою [44]. Такі особливості мають не лише епізоотологічне, а й клінічне значення, оскільки більш чутливі породи частіше демонструють тяжчий перебіг із глибшою анемією, вищою гарячкою та більшим ризиком летальності.

Отже, етіологія тейлеріозу великої рогатої худоби пов'язана з паразитами роду *Theileria*, серед яких для Марокко вирішальне значення має *Theileria annulata*. Патогенез хвороби являє собою багаторівневий процес, що включає інвазію лейкоцитів і еритроцитів, трансформацію клітин-хазяїв,

активацію сигнальних шляхів виживання, цитокінову відповідь, анемію, оксидативний стрес і поліорганні ушкодження. Клінічний прояв відображає цю багатокомпонентність: на початку переважають гарячка і лімфаденопатія, а надалі розвиваються анорексія, анемія, жовтяниця, тахіпное, геморагії, виснаження та, у тяжких випадках, загибель тварини.

1.3. Сучасні підходи до діагностики, лікування та профілактики тейлеріозу великої рогатої худоби

Сучасний підхід до тейлеріозу великої рогатої худоби ґрунтується на поєднанні ранньої лабораторної діагностики, своєчасної етіотропної терапії, підтримувального лікування та системного контролю іксодових кліщів. Для Північної Африки, зокрема Марокко, провідне значення має тропічний тейлеріоз, спричинений *Theileria annulata*. I. W. Morrison підкреслює, що лікування є найбільш результативним на ранніх стадіях, тоді як у занедбаних випадках його ефективність суттєво знижується [38]. Тому сучасна тактика передбачає не ізольоване використання окремого тесту чи препарату, а послідовну систему дій від клінічної підозри до лабораторного підтвердження та контролю стада після лікування.

Початковий етап діагностики базується на оцінці епізоотологічних і клінічних даних. Найбільшу підозру викликають гарячка, збільшення поверхневих лімфатичних вузлів, анемія, іктеричність, пригнічення, падіння надоїв та наявність кліщів на тілі тварини. С. І. Пономар, В. П. Гончаренко та Л. М. Соловйова вказують, що при підозрі на тейлеріоз доцільно досліджувати пунктат лімфатичних вузлів, оскільки це дає можливість виявити шизонти ще до масової появи піроплазм у периферичній крові [5]. Саме мікроскопія мазків із пунктатів лімфовузлів і тонких мазків крові, забарвлених за Гімзою, лишається одним із найважливіших практичних тестів для підтвердження *T. annulata* і *T. parva* [22]. Такий комплексний підхід дозволяє відрізняти тейлеріоз від бабезіозу, анаплазмозу та інших гарячкових станів із гемолітичним синдромом.

Світлова мікроскопія зберігає значення як найдоступніший і найшвидший спосіб первинного підтвердження хвороби. Її перевагами є дешевизна, наочність і можливість виконання безпосередньо у ветеринарній клініці. Водночас чутливість методу значно знижується при низькій паразитемії, у носіїв або після часткового лікування. N. Paliwal і D. Shanker показали, що відносна чутливість мікроскопії крові порівняно з dot-ELISA становила лише 47,46 %, тоді як специфічність досягала 88,1 % [43]. Отже, негативний мазок не виключає інфекцію, а мікроскопію слід розглядати як стартовий, а не єдиний діагностичний етап.

Серологічні методи нині використовують переважно для скринінгу стада, виявлення інфікованих тварин та оцінки контакту зі збудником. Для індивідуальної діагностики гострого випадку їх значення менше, оскільки антитіла з’являються не одразу. Водночас для ендемічних регіонів серологічний моніторинг має високу практичну цінність. A. Ryskeldina та співавт. у 2024 році описали варіант непрямого ELISA на основі рекомбінантного білка TaSP із чутливістю 88,7 % і специфічністю 100 % відносно PCR [43]. Paliwal і Shanker також показали, що dot-ELISA на основі рекомбінантного антигену Tams1 має чутливість 93,33 % і специфічність 90 %, а nested PCR – відповідно 91,53 % і 92,86 % [43]. Це дозволяє виділити дві діагностичні ніші: серологічні експрес-формати для масового скринінгу та молекулярні методи для підтвердження ранніх, сумнівних і латентних випадків.

Молекулярна діагностика поступово переходить у рутинну практику. Традиційна PCR давно застосовується для підтвердження *T. annulata* у крові та лімфовузлових аспіратах, а її перевагами є висока аналітична чутливість і можливість виявлення інфекції при низькій паразитемії. Новітнім прикладом є метод ERA-CRISPR/Cas12a, описаний Y. Feng та співавт. у 2025 році. Його межа виявлення становила 10 копій/мкл, що приблизно у 100 разів чутливіше за звичайну PCR, а результат можна було оцінювати візуально під синім

світлом [26]. Для ветеринарної медицини ендемічних країн подібні технології відкривають перспективу швидких польових тестів.

Лікування тейлеріозу слід розпочинати якомога раніше. За сучасними даними, основним етіотропним препаратом залишається бупарваквон. У *MSD Veterinary Manual* він визначений як фактично єдина сполука, що застосовується для лікування хвороб, спричинених *Theileria* у великої рогатої худоби [38]. Ефект найбільш виражений на ранній стадії, тоді як при масивній деструкції лімфоїдної та кровотворної тканини прогноз різко погіршується. Отже, практична цінність ранньої діагностики прямо пов’язана з результативністю терапії.

Найпоширенішою є схема із застосуванням бупарваквону в дозі 2,5 мг/кг маси тіла внутрішньом’язово. За даними виробника Butalex, це відповідає 1 мл препарату на 20 кг маси тіла при концентрації 50 мг/мл [23]. Введення проводять глибоко в м’язи шиї, а при тяжкому перебігу можливе повторне введення через 48–72 години. Аналогічні рекомендації наведено й для 5 % ін’єкційного бупарваквону [23]. Для продуктивних тварин принципове значення мають каренційні строки, зокрема 42 доби для м’яса та 48 годин для молока [23].

Поряд із монотерапією вивчають комбіновані схеми. У польовому дослідженні F. A. Atif та співавт. 2024 року тварини, які отримували бупарваквон двічі по 2,5 мг/кг з інтервалом 48 годин у поєднанні з окситетрацикліном 20 мг/кг тричі через 48 годин, мали вищу ефективність лікування, ніж тварини, яким призначали лише бупарваквон [18]. Частка одужання в комбінованій групі становила 93,3 %, а в групі монотерапії — 66,7 %. Це свідчить, що комбінована терапія може бути доцільною, особливо при змішаних інфекціях, вираженому запальному компоненті або ризику бактеріальних ускладнень.

Підтримувальна терапія не є другорядною, оскільки саме вона зменшує тяжкість системних порушень і підвищує шанси на виживання. У практиці застосовують регідратацію, корекцію електролітних порушень, підтримку

печінки, компенсацію енергетичного дефіциту, а за тяжкої анемії — переливання крові або альтернативні кровозамінні підходи [38]. Гемостатична, гепатопротекторна та вітамінно-мінеральна підтримка може бути корисною, але не замінює специфічний протитейлеріозний препарат. Дози допоміжних засобів залежать від віку тварини, ступеня дегідратації, лактаційного статусу та каренційних обмежень [3]. Тому універсальної схеми підтримувальної терапії не існує.

Окремою проблемою є формування резистентності до бупарваквону. M. Rashid та співавт. у 2024 році вказали, що до препарату вже описано стійкість, пов’язану насамперед із несинонімічними мутаціями в гені *cytb* [46]. A. Musale та співавт. у 2025 році підтвердили цей зв’язок і додатково припустили участь *pin1* та *dhodh* [39]. Практичний висновок очевидний: неприпустимими є заниження дози, пропуск повторної ін’єкції, безконтрольне багаторазове застосування одного й того самого препарату та затягування лікування до пізньої стадії.

Профілактика тейлеріозу неможлива без системного контролю кліщів. I. W. Morrison зазначає, що акарицидні обробки мають проводитися регулярно через певні інтервали, інакше їх ефективність знижується [38]. В. А. Левицька узагальнила сучасні акарициди, які використовують у ветеринарній медицині: фосфорорганічні сполуки, карбамати, піретроїди, формамідини, макроциклічні лактони та фенілпіразоли [3]. Вибір препарату залежить від регіональної чутливості кліщів, виду тварин, виробничого напряму господарства і каренційних обмежень. Водночас надмірне або хаотичне використання акарицидів пов’язане з ризиком резистентності, накопиченням залишків у продукції та негативним впливом на довкілля [3].

Раціональний контроль кліщів включає не лише підбір діючої речовини, а й планування всієї системи захисту. Йдеться про обстеження біотопів, визначення чисельності кліщів, обробку місць їх виплоду, груповий та індивідуальний захист тварин, карантин новоприбулих тварин, їх огляд та обробку перед введенням у стадо [3]. Для Марокко це особливо актуально

через пасовищне утримання, відкриті вигульні майданчики та тісний контакт великої рогатої худоби з іншими видами тварин.

Вакцинопрофілактика лишається перспективним, але технологічно складним напрямом. Для *T. annulata* в окремих країнах застосовують живі вакцини на основі атенуйованих клітинних ліній, що містять шизонтну стадію паразита. Після розморожування тваринам вводять приблизно один мільйон інфікованих клітин підшкірно за 3–4 тижні до виходу на інвазовані пасовища [5]. У єгипетському польовому випробуванні A. Al-Hosary та співавт. у 2024 році рівень захисту у вакцинованих групах становив 100 % [17]. Проте для широкого впровадження потрібне подальше вивчення поліморфізму вакцинного штаму та його взаємодії з циркулюючими варіантами паразита.

Для *T. parva* в окремих регіонах Африки використовують схему infection-and-treatment із введенням кріоконсервованого спорозоїтного стабілізату та пролонгованого окситетрацикліну [47]. Для *T. annulata* у Північній Африці більш реалістичним є поєднання ранньої діагностики, своєчасного лікування клінічних випадків, контролю носійства, системної боротьби з кліщами та, за наявності валідованих препаратів, використання клітинних вакцин [2].

Отже, сучасні підходи до діагностики, лікування та профілактики тейлеріозу великої рогатої худоби ґрунтуються на багаторівневій системі рішень. Найбільш раціональною є комбінація клінічної оцінки, мікроскопії пунктатів лімфатичних вузлів і мазків крові, а також серологічних чи молекулярних методів залежно від клінічної ситуації. Препаратом першої лінії залишається бупарваквон у дозі 2,5 мг/кг внутрішньом’язово з можливим повторним введенням через 48–72 години [23; 38]. Перспективним є його поєднання з окситетрацикліном 20 мг/кг [18]. Профілактика повинна спиратися на регулярний контроль кліщів, раціональну ротацію акарицидів і, за можливості, вакцинопрофілактику [17].

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали та методи досліджень

Роботу виконували у 2025–2026 роках на базі ветеринарної клініки «Cabinet vétérinaire hassan wahid», Королівство Марокко. Дослідження були присвячені вивченню особливостей перебігу тейлеріозу великої рогатої худоби, оцінці епізоотичної ситуації щодо цієї інвазії та порівняльному аналізу ефективності двох схем лікування хворих тварин.

У роботі використано клінічні, паразитологічні, гематологічні, біохімічні та статистичні методи досліджень. Матеріалом для досліджень слугували 50 голів великої рогатої худоби, хворих на тейлеріоз, які надходили на прийом до клініки впродовж періоду спостереження. До дослідження включали тварин різного віку, статі, продуктивного напряму та породної належності. Діагноз встановлювали комплексно, на підставі епізоотологічних даних, клінічної картини, результатів мікроскопічного дослідження мазків периферичної крові та мазків із пунктату поверхневих лімфатичних вузлів, а також показників морфологічного і біохімічного аналізу крові. У гострих випадках тейлеріозу саме поєднання клінічної оцінки, знання поширення переносників і виявлення паразита в забарвлених за Гімзою мазках крові або лімфовузлового матеріалу вважають базовим діагностичним підходом. Лікування бупарваквоном є найбільш результативним на ранніх стадіях хвороби, тому діагностичне підтвердження проводили максимально швидко.

Епізоотичну ситуацію щодо тейлеріозу великої рогатої худоби в зоні обслуговування клініки вивчали шляхом аналізу журналів амбулаторного прийому, індивідуальних карток тварин, даних клінічного огляду та результатів лабораторних досліджень. Під час аналізу враховували кількість зареєстрованих випадків тейлеріозу, сезонність захворювання, вікові та породні особливості хворих тварин, напрям продуктивності, умови утримання, наявність кліщів на тілі, а також відомості про акарицидні обробки.

Під час клінічного обстеження у тварин визначали загальний стан, температуру тіла, частоту дихання, частоту серцевих скорочень, стан слизових оболонок, ступінь наповнення пульсу, вираженість апетиту, наявність пригнічення, ступінь дегідратації, збільшення поверхневих лімфатичних вузлів, а також характер змін з боку серцево-судинної, дихальної та травної систем. Дослідження проводили із застосуванням загальноприйнятих клінічних методів: огляду, пальпації, аускультації та термометрії. Особливу увагу приділяли збільшенню передлопаткових, привушних і передстегнових лімфатичних вузлів, блідості або іктеричності слизових оболонок, виснаженню, гарячці та наявності кліщів.

Для підтвердження діагнозу в усіх тварин проводили мікроскопічне дослідження мазків крові. Кров для виготовлення мазків відбирали з периферичних судин, найчастіше з хвостової або яремної вени. Тонкі мазки готували на чистих знежирених предметних скельцях. Після висушування на повітрі препарати фіксували етиловим спиртом і фарбували за методом Романовського–Гімзи. Мікроскопію проводили з використанням імерсійної системи. У мазках визначали наявність внутрішньоеритроцитарних форм тейлерій та оцінювали ступінь паразитемії. Додатково у частини тварин досліджували мазки з пунктату збільшених лімфатичних вузлів, оскільки в таких препаратах можливе виявлення шизонтних форм збудника, що підвищує інформативність діагностики гострих випадків.

Рівень паразитемії встановлювали як відсоткове співвідношення інвазованих еритроцитів до їх загальної кількості в полі зору мікроскопа. Екстенсивність інвазії визначали як відношення числа заражених тварин до загальної кількості досліджених, виражене у відсотках. Ефективність лікування оцінювали за показниками екстенсефективності, тобто за відношенням числа тварин, у яких після терапії не виявляли тейлерій у мазках крові та спостерігали клінічне одужання, до загальної кількості пролікованих тварин.

Для морфологічного дослідження кров відбирали у пробірки з антикоагулянтом. У крові визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну, величину гематокриту та виводили лейкограму. Морфологічні показники використовували для оцінки тяжкості анемії, вираженості запальної реакції та контролю перебігу відновних процесів після лікування.

Біохімічні дослідження сироватки крові проводили для оцінки функціонального стану печінки, нирок і загального метаболічного статусу організму. У сироватці крові визначали концентрацію загального білка, загального білірубіну, сечовини, креатиніну, а також активність аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази. Біохімічні показники використовували як для оцінки тяжкості патологічного процесу, так і для контролю ефективності проведеного лікування.

Із 50 хворих тварин було сформовано дві дослідні групи по 25 голів у кожній. Принципом розподілу слугувала максимальна однорідність за віком, статтю, породою, продуктивним напрямом, ступенем клінічних проявів і вираженістю змін гематологічних показників. Умови утримання тварин до надходження в клініку були різними, оскільки вони належали різним власникам, однак у період лікування всі тварини перебували під однаковим клінічним спостереженням.

Для порівняльної оцінки терапевтичної ефективності використовували дві схеми лікування (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Схема досліду

Група тварин	Кількість тварин, гол.	Специфічна терапія	Патогенетична та симптоматична терапія
1 дослідна	25	Бупарваквон 2,5 мг/кг маси тіла внутрішньом’язово, одноразово; за тяжкого перебігу повторно через 48–72 год	Інфузійна терапія кристалоїдними розчинами; протизапальна терапія; гепатопротекторні препарати; вітаміни групи В; за показаннями

			кардіотонічні засоби, жарознижувальні препарати та корекція дегідратації
2 дослідна	25	Бупарваквон 2,5 мг/кг маси тіла внутрішньом'язово з повторним введенням через 48 год у поєднанні з окситетрацикліном 20 мг/кг внутрішньом'язово або внутрішньовенно, тричі з інтервалом 48 год	Інфузійна терапія кристалоїдними розчинами; протизапальна терапія; гепатопротекторні препарати; вітаміни групи В; за показаннями кардіотонічні засоби, жарознижувальні препарати та корекція дегідратації

Дозу бупарваквону визначали з розрахунку 2,5 мг діючої речовини на 1 кг маси тіла, що відповідає 1 мл препарату 50 мг/мл на 20 кг маси тіла. У тяжких випадках допускали повторне введення через 48–72 години. Такі режими відповідають сучасним ветеринарним рекомендаціям щодо лікування тейлеріозу у великої рогатої худоби. Комбіноване застосування бупарваквону з окситетрацикліном 20 мг/кг із 48-годинним інтервалом описане як більш ефективний польовий варіант порівняно з монотерапією в окремих дослідженнях.

Патогенетична і симптоматична терапія в обох групах включала внутрішньовенне введення кристалоїдних розчинів з метою корекції дегідратації, зниження інтоксикації та підтримання гемодинаміки. За показаннями застосовували розчин Рінгера-Локка, ізотонічний розчин натрію хлориду, розчини глюкози, протизапальні засоби, гепатопротектори, препарати для підтримки серцево-судинної системи та вітамінні комплекси. За вираженої анемії та тяжкого стану тварин оцінювали доцільність гемотрансфузії. Потребу в додаткових засобах визначали індивідуально з урахуванням тяжкості клінічного стану, рівня дегідратації, ступеня анемії та біохімічних змін.

Ефективність проведеного лікування визначали комплексно. У всіх тварин враховували строки зниження температури тіла до фізіологічної норми, відновлення апетиту, зменшення пригнічення, нормалізацію кольору слизових оболонок, зменшення лімфаденопатії та строки клінічного одужання. Лабораторний контроль проводили до початку лікування, а потім у динаміці після введення специфічних препаратів. У мазках периферичної крові оцінювали наявність або відсутність тейлерій. У морфологічному аналізі крові простежували зміни рівня еритроцитів, гемоглобіну, гематокриту та кількості лейкоцитів. У біохімічному аналізі особливу увагу приділяли показникам білірубіну, сечовини, креатиніну та активності трансаміназ.

Критеріями клінічного одужання вважали нормалізацію температури тіла, відновлення апетиту, зникнення загальної слабкості, відсутність видимої блідості або іктеричності слизових оболонок, зменшення збільшення лімфатичних вузлів та стабілізацію загального стану тварини. Критеріями лабораторного покращення вважали відсутність тейлерій у мазках крові, підвищення кількості еритроцитів і гемоглобіну, нормалізацію гематокриту та позитивну динаміку біохімічних показників функціонального стану печінки й нирок.

Отримані цифрові дані опрацьовували методами варіаційної статистики. Для кожного показника обчислювали середнє арифметичне значення, стандартну похибку середнього та оцінювали вірогідність різниці між групами. Результати вважали статистично вірогідними за рівня значущості $p < 0,05$.

Отже, застосований комплекс клінічних, паразитологічних, гематологічних, біохімічних і статистичних методів забезпечував можливість об’єктивно оцінити перебіг тейлеріозу у великої рогатої худоби, охарактеризувати епізоотичну ситуацію в зоні обслуговування клініки «Cabinet vétérinaire hassan wahid» та провести порівняльний аналіз ефективності двох схем лікування.

2.2. Характеристика ветеринарної клініки

Ветеринарна клініка «Hassan Veterinary Clinic» розташована у місті Сіді Бенур, Королівство Марокко, за адресою Амгала Надж 12 (Додаток 1). Заклад функціонує як приватна багатопрофільна установа ветеринарної медицини, яка поєднує амбулаторний прийом, стаціонарне лікування, лабораторну діагностику, хірургічну допомогу та виїзне ветеринарне обслуговування тварин у господарствах прилеглої території. Режим роботи клініки організовано щоденно, окрім п'ятниці, з 08:00 до 20:00, а у вихідні дні – з 09:00 до 17:00. У невідкладних випадках передбачено надання допомоги за попереднім викликом у позаробочий час. Такий режим роботи дає можливість поєднувати планову лікувально-профілактичну діяльність з ургентною допомогою. Для дослідження тейлеріозу великої рогатої худоби така організація має важливе значення, оскільки клініка забезпечує не лише прийом тварин у стаціонарних умовах, а й тісно контактує з фермерськими господарствами, де безпосередньо формується епізоотична ситуація.

За профілем діяльності клініка належить до сучасних універсальних ветеринарних установ, у яких одночасно надається допомога дрібним домашнім і сільськогосподарським тваринам. У структурі звернень найбільшу частку становлять собаки та коти, однак важливе місце займають кози, вівці, телята і велика рогата худоба. Такий контингент пацієнтів визначає змішаний характер роботи закладу. Для регіону Сіді Бенур це є закономірним, оскільки міське населення активно утримує домашніх тварин, а навколишні сільськогосподарські райони мають виражену тваринницьку спеціалізацію. Поєднання клінічної роботи з дрібними тваринами та виїзної допомоги на фермах створює широку діагностичну й лікувальну базу. Для виконання дипломної роботи така багатопрофільність є перевагою, оскільки дає можливість аналізувати хвороби великої рогатої худоби не ізольовано, а в контексті загальної ветеринарної ситуації в зоні обслуговування клініки. Обслуговування різних видів тварин також зумовлює високі вимоги до

організації роботи персоналу, санітарного режиму та матеріально-технічного забезпечення.

Основною метою діяльності клініки є надання кваліфікованої ветеринарної допомоги, що охоплює профілактику, діагностику, лікування та хірургічні втручання із застосуванням сучасних методів. Заклад працює за принципом завершеного циклу обслуговування тварини. Первинний огляд, уточнення анамнезу, лабораторне підтвердження діагнозу, призначення терапії, стаціонарне спостереження і повторний контроль можуть здійснюватися в межах однієї установи. Така система значно підвищує якість лікувально-профілактичного процесу. В умовах інвазійних хвороб великої рогатої худоби це особливо важливо, оскільки дає змогу оперативно підтвердити діагноз і своєчасно розпочати специфічне лікування. Для тейлеріозу, який характеризується швидким розвитком клінічних ознак і потребує раннього втручання, такі організаційні можливості мають велике практичне значення. Водночас діяльність клініки не обмежується тільки лікуванням, а включає санітарно-просвітню роботу серед власників тварин і фермерів.

Функціонально клініка поділена на кілька основних підрозділів: приймально-консультаційне, терапевтичне, хірургічне, лабораторне, діагностичне та стаціонарне відділення. Подібна структура забезпечує логічну послідовність у роботі з пацієнтом. Спочатку тварина надходить до приймальної зони, де реєструється і проходить первинний огляд. Далі, залежно від характеру патології, її направляють у терапевтичний кабінет, лабораторію, операційну або на додаткове інструментальне дослідження. Після проведення основних маніпуляцій тварина може бути залишена під наглядом у стаціонарі. Така організація забезпечує чіткий розподіл функцій між підрозділами та зменшує втрату часу між етапами діагностики і лікування. Для випадків тейлеріозу ВРХ це дозволяє поєднати клінічний огляд, мікроскопію мазків крові, оцінку гематологічних показників і проведення інфузійної або специфічної терапії в максимально стислі строки.

Приймально-консультаційне відділення виконує роль первинної контактної зони між клінікою та власником тварини. У ньому здійснюється реєстрація звернень, уточнення основних даних про пацієнта, збір анамнезу та попередня оцінка стану тварини. Наявність окремої зали очікування й адміністративного супроводу позитивно впливає на організацію потоку пацієнтів. Для приватної ветеринарної клініки це має суттєве значення, оскільки дозволяє уникати хаотичного надходження тварин і підвищує якість обслуговування. При роботі з великою рогатою худобою на етапі первинного звернення особливо важливо своєчасно з’ясувати умови утримання, наявність кліщів, сезонність випадку, проведені раніше акарицидні обробки та інші епізоотологічні обставини. Саме ці дані часто стають підставою для попередньої підозри на тейлеріоз. Отже, уже на приймальному етапі в клініці формується важлива частина діагностичної інформації.

Терапевтичний кабінет обладнаний для проведення клінічних оглядів, внутрішньом’язових та внутрішньовенних введень, інфузійної терапії, перев’язок і базових лікувальних процедур. У такому відділенні здійснюється оцінка загального стану тварин, визначення температури тіла, частоти серцевих скорочень і дихання, стану слизових оболонок та ступеня дегідратації. Для великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, саме терапевтичний кабінет є основним місцем первинного лікування. Тут можна оцінити вираженість гарячки, анемії, пригнічення, збільшення лімфатичних вузлів та розлади функції серцево-судинної системи. Наявність інфузійного оснащення дає можливість проводити корекцію дегідратації та інтоксикації. Для інвазійних хвороб, що супроводжуються загальними токсичними явищами, це має суттєве значення. Рівень оснащення терапевтичного підрозділу свідчить, що клініка придатна для роботи не лише з неускладненими амбулаторними випадками, а й з тяжкими патологічними станами.

Хірургічний блок клініки представлений окремою стерильною операційною, де виконують як планові, так і ургентні оперативні втручання.

Операційна обладнана наркозним апаратом, моніторами життєвих функцій, стерилізаційним обладнанням та автономною системою освітлення. Наявність такого блоку характеризує заклад як повноцінний сучасний ветеринарний центр, а не лише амбулаторію. Хоча в межах дипломної роботи основний акцент робиться на терапії тейлеріозу, хірургічне відділення є показником загального рівня клініки, її матеріально-технічної бази та організації санітарного режиму. Крім того, у великих клініках саме хірургічний блок часто визначає загальний стандарт асептики та внутрішньолікарняної дисципліни. Для характеристики бази дослідження така інформація є важливою. Вона демонструє, що клініка функціонує відповідно до сучасних вимог ветеринарної практики.

Лабораторія клініки має особливе значення для діагностики інвазійних і внутрішніх хвороб тварин. У ній виконують загальний і біохімічний аналіз крові, мікроскопію мазків, аналіз сечі, калу, а також дослідження на паразитарних та інфекційних збудників. Частина біоматеріалу за необхідності направляється до Центральної ветеринарної діагностичної лабораторії Сіді Бенура для поглибленого аналізу. Така взаємодія з референтною лабораторною базою підвищує надійність постановки діагнозу. Для теми тейлеріозу велика роль лабораторії полягає у можливості швидко виготовляти та досліджувати мазки периферичної крові, оцінювати паразитемію, підтверджувати зміни морфологічних і біохімічних показників крові. Саме лабораторний підрозділ забезпечує об’єктивність при порівнянні ефективності різних схем лікування. Отже, наявність власної лабораторії є однією з головних переваг клініки як бази дипломного дослідження.

Діагностичний кабінет оснащений апаратом ультразвукової діагностики та цифровим рентгеном. Таке оснащення найбільш активно використовується у роботі з дрібними домашніми тваринами, але воно одночасно характеризує загальний рівень технічної модернізації закладу. Інструментальні методи дають змогу проводити диференційну діагностику при складних клінічних випадках, виключати супутню патологію та обґрунтовувати подальшу

лікувальну тактику. Для великої рогатої худоби ультразвукове дослідження також може мати значення у вивченні акушерсько-гінекологічних і внутрішніх патологій. Хоча при тейлеріозі провідне місце належить клінічним і лабораторним методам, наявність діагностичного обладнання свідчить про високий стандарт ветеринарної допомоги. Це також означає, що клініка здатна працювати з різнопрофільними випадками і забезпечувати комплексний підхід. Саме така багатопрофільність створює належні умови для науково-практичної роботи.

Стаціонарне відділення клініки складається з чотирьох окремих кімнат для післяопераційного догляду та лікування тварин із тривалим або ускладненим перебігом хвороб. Умови стаціонару передбачають індивідуальне розміщення, контроль температури, вентиляцію та спостереження за станом тварин. За кожним пацієнтом закріплюється ветеринарний асистент, який контролює годівлю, введення препаратів, стан рани або загальну динаміку клінічного стану. Для великої рогатої худоби повноцінне стаціонарне утримання в умовах клініки має певні обмеження, проте сам принцип клінічного спостереження є важливим. Він свідчить, що в закладі існує налагоджена система контролю пацієнта після основного втручання або в період інтенсивної терапії. Для тейлеріозу, що вимагає повторної оцінки температури тіла, стану слизових оболонок, апетиту та загальної реакції на лікування, така організація має практичну цінність. Наявність стаціонару підвищує рівень клініки як бази дослідження.

Важливим елементом клінічної інфраструктури є власна ветеринарна аптека. У ній реалізуються сертифіковані лікарські засоби, вакцини, антипаразитарні препарати, вітамінно-мінеральні комплекси та лікувальні корми. Наявність аптечного підрозділу має велике практичне значення, оскільки дозволяє забезпечити безперервність лікувального процесу. Після постановки діагнозу власник тварини або лікар можуть одразу отримати необхідні препарати без затримки. При роботі з тейлеріозом, коли вирішальне значення має раннє введення специфічного засобу, це особливо важливо. Крім

того, централізоване забезпечення ліками сприяє стандартизації застосовуваних схем лікування. Аптека одночасно виконує й економічну функцію, оскільки є одним з джерел доходу клініки.

Кадровий склад клініки включає 8 працівників, серед яких 4 ветеринарні лікарі, 2 асистенти, 1 лаборант та 1 адміністратор-координатор. Керівником установи є доктор ветеринарної медицини Хассан Вахід, який має понад 15 років професійного досвіду. Інші лікарі мають спеціалізацію в галузях терапії, хірургії, паразитології та ультразвукової діагностики. Такий кадровий склад забезпечує достатню гнучкість у розподілі функцій та дозволяє проводити прийом тварин різного профілю. Для дослідження тейлеріозу особливо цінною є наявність фахівців, які працюють у сфері паразитології та клінічної діагностики. Поєднання роботи лікарів і лаборанта дає змогу забезпечити повний цикл від постановки діагнозу до оцінки ефективності лікування. Асистенти виконують важливу роль у фіксації тварин, догляді та технічному супроводі процедур. Така кадрова структура є достатньою для стабільної роботи приватної клініки регіонального значення.

Організація праці в клініці побудована за вертикальним принципом управління. Загальну координацію діяльності здійснює керівник, медичну роботу контролює старший лікар, а асистенти та технічний персонал забезпечують виконання призначень і допоміжних процедур. Робочий день поділено на дві зміни: з 08:00 до 14:00 та з 14:00 до 20:00. Для роботи у вихідні та неробочі дні застосовується система ротації. Подібна організація праці дозволяє підтримувати безперервність прийому і не допускати тривалих перерв у клінічному супроводі пацієнтів. Для тяжких або ургентних випадків, у тому числі у сільськогосподарських тварин, така система є раціональною. Вона дає можливість розподіляти навантаження між працівниками і зберігати належний рівень уваги до кожного клінічного випадку. Для дипломної роботи це також важливо, оскільки забезпечує сталість спостереження за тваринами в процесі лікування.

У клініці функціонує комп’ютеризована система обліку пацієнтів. У базу даних вносять інформацію про вид тварини, породу, вік, анамнез, результати обстежень та лікувальні призначення. Електронний облік значно полегшує ведення історій хвороби та подальший аналіз матеріалу. Для клінічних досліджень така система є надзвичайно цінною, оскільки дозволяє порівнювати дані в динаміці та узагальнювати результати за певний період. При вивченні тейлеріозу великої рогатої худоби це створює можливість аналізувати частоту звернень, результати лікування, строки одужання та лабораторні показники. Одночасно електронний облік зменшує ризик втрати інформації та підвищує якість документаційного супроводу клінічної роботи. Для приватного ветеринарного закладу це є показником сучасного менеджменту. Ведення електронної бази також сприяє більш точному статистичному опрацюванню результатів дослідження.

Матеріально-технічне забезпечення клініки можна оцінити як достатньо високого рівня. Приміщення обладнані системою кондиціонування, автономним генератором, холодильниками для зберігання вакцин і препаратів, стерилізаційними камерами та спеціальними контейнерами для утилізації відходів. Таке оснащення має не лише організаційне, а й епізоотологічне значення. Воно забезпечує дотримання вимог біобезпеки, правильне зберігання лікарських засобів і стабільність роботи клініки навіть при перебоях електропостачання. Для діагностики та лікування інвазійних хвороб ці умови важливі, оскільки від них залежить якість препаратів, достовірність лабораторних результатів та безпека персоналу. Дезінфекція інструментів і робочих поверхонь проводиться регулярно, що відповідає сучасним вимогам ветеринарної практики. Усе це свідчить, що клініка має належну технічну базу для проведення клінічних досліджень і лікувальної роботи.

Суттєвою особливістю клініки є її співпраця з місцевими фермерськими господарствами. Лікарі клініки проводять виїзні консультації, вакцинацію, обробки від паразитів, відбір проб біологічного матеріалу та профілактичні огляди сільськогосподарських тварин. Для цього використовується службовий

транспорт, укомплектований переносним холодильником, аптечкою, наборами для забору зразків і польовими діагностичними засобами. Саме ця мобільність надає роботі клініки особливої цінності в умовах дослідження тейлеріозу великої рогатої худоби. Захворювання поширюється безпосередньо в господарствах і тісно пов'язане з умовами утримання, наявністю кліщів і сезонністю випасу. Без виїзної роботи об'єктивна оцінка епізоотичної ситуації була б неможливою. Отже, клініка не лише приймає окремих хворих тварин, а й фактично здійснює ветеринарний супровід тваринництва в зоні обслуговування.

У ветеринарно-санітарному відношенні клініка характеризується належною організацією внутрішнього режиму. Особлива увага приділяється дотриманню правил біобезпеки, використанню стерильного одягу в операційній, регулярній дезінфекції інструментів, поверхонь і приміщень. Працівники проходять інструктажі з охорони праці та пожежної безпеки. Для сучасного ветеринарного закладу такі заходи є обов'язковими, особливо при роботі одночасно з різними видами тварин. Санітарний режим має важливе значення також при інвазійних і трансмісивних захворюваннях, оскільки дозволяє уникати механічного перенесення біологічного матеріалу та контамінації діагностичних препаратів. У випадках дослідження мазків крові на тейлерії якість санітарної організації прямо впливає на достовірність результату. Отже, ветеринарно-санітарний стан клініки можна оцінити як задовільний і такий, що відповідає завданням клінічної та лабораторної роботи.

З економічного погляду клініка є самофінансованою приватною структурою. Основні джерела її прибутку становлять консультації, хірургічні втручання, лабораторні аналізи та продаж медикаментів. Середньоденна кількість пацієнтів коливається в межах 25–30 тварин. Близько 60 % звернень припадає на собак, приблизно 30 % – на котів, а решта – на дрібних тварин і птахів. За місяць у клініці виконують до 40 операцій різної складності. Наведені показники свідчать про високу завантаженість закладу і стабільний

попит на його послуги. Для характеристики бази дослідження це важливо, оскільки підтверджує, що клініка є реально функціонуючим економічно життєздатним підприємством із постійним потоком пацієнтів. Рентабельність приватної клініки підтримується не лише лікувальною діяльністю, а й комплексом супутніх сервісів, включаючи аптечне забезпечення й виїзні послуги.

Для регіону Сіді Бенур велике значення має також аграрний профіль навколишньої території. Клініка працює в зоні, де поряд із міськими домогосподарствами існує значна кількість приватних ферм і тваринницьких подвір'їв. Саме в таких умовах найчастіше формуються передумови для поширення паразитарних і трансмісивних хвороб великої рогатої худоби. Наявність змішаних систем утримання, пасовищного використання тварин, різного рівня акарицидних обробок та неоднакової ветеринарної культури власників суттєво впливає на епізоотичну ситуацію. Клініка, яка регулярно працює з такими господарствами, отримує можливість не лише лікувати окремі випадки, а й оцінювати типові регіональні закономірності захворюваності. Для дослідження тейлеріозу це має особливе значення, оскільки хвороба залежить від сезонної активності кліщів, структури стада та умов утримання худоби. Отже, місце розташування клініки і характер її зв'язку з тваринницьким сектором роблять її вдалою базою для виконання дипломної роботи.

У клінічній практиці закладу реєструються як інфекційні, так і інвазійні, внутрішні незаразні, акушерсько-гінекологічні та хірургічні захворювання. Серед сільськогосподарських тварин важливе місце займають патології паразитарної природи, післяродові ускладнення, респіраторні хвороби та порушення обміну речовин. Саме така різноплановість клінічної роботи дозволяє персоналу накопичувати практичний досвід, необхідний для диференційної діагностики та комплексного лікування. Для великої рогатої худоби це особливо важливо, оскільки симптоми тейлеріозу часто потрібно відмежовувати від інших гарячкових, гемолітичних і виснажливих станів.

Умови багатопрофільної клініки сприяють формуванню саме такого практичного підходу. Крім того, наявність різних видів пацієнтів змушує дотримуватися високого рівня організації та дисципліни, що також позитивно впливає на якість ветеринарної допомоги. У цілому клініка працює в умовах постійного клінічного навантаження, що створює достатній масив матеріалу для наукового аналізу.

Отже, ветеринарна клініка «Hassan Veterinary Clinic» є сучасним приватним багатопрофільним закладом ветеринарної медицини, який має належне кадрове, матеріально-технічне та організаційне забезпечення. Клініка обслуговує як дрібних домашніх, так і сільськогосподарських тварин, підтримує зв’язок із фермерськими господарствами та здійснює виїзну ветеринарну роботу. У її структурі функціонують приймально-консультаційне, терапевтичне, хірургічне, лабораторне, діагностичне та стаціонарне відділення, що забезпечує повний цикл ветеринарної допомоги. Наявність лабораторії, аптечного підрозділу, стаціонару та системи електронного обліку пацієнтів підвищує якість діагностики, лікування і контролю результатів. Економічно клініка є самодостатнім закладом із високою завантаженістю та стабільним попитом на ветеринарні послуги. Територіальне розташування в аграрному регіоні та активна співпраця з фермерами роблять її придатною базою для вивчення тейлеріозу великої рогатої худоби. Саме сукупність організаційних, клінічних і епізоотологічних чинників дозволяє розглядати «Hassan Veterinary Clinic» як доцільне місце виконання даної дипломної роботи.

2.3. Порівняльний аналіз ефективності схем лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу

До клінічної частини дослідження було включено 50 голів великої рогатої худоби, у яких діагноз тейлеріозу встановлювали комплексно на підставі епізоотологічних даних, характерної клінічної картини, виявлення піроплазм у мазках периферичної крові (Додаток 2) та змін гематологічних і

біохімічних показників. Усі тварини були розподілені на дві дослідні групи по 25 голів у кожній. Тваринам першої групи застосовували бупарваквон у дозі 2,5 мг/кг маси тіла внутрішньом'язово, а за потреби – повторно через 48–72 години, у поєднанні з патогенетичною та симптоматичною терапією. Тваринам другої групи призначали бупарваквон у дозі 2,5 мг/кг внутрішньом'язово з повторним введенням через 48 годин у комбінації з окситетрацикліном у дозі 20 мг/кг внутрішньом'язово або внутрішньовенно тричі з інтервалом 48 годин. В обох групах проводили інфузійну, протизапальну, гепатопротекторну та загальнозміцнювальну терапію.

Перед початком лікування у всіх тварин було проведено оцінку основних клінічних симптомів. Найчастіше реєстрували пригнічення, гарячку, збільшення поверхневих лімфатичних вузлів, відмову від корму, зниження або припинення жуйки, блідість слизових оболонок та тахікардію. Частина тварин мала іктеричність слизових оболонок, сльозотечу, серозні виділення з носа та діарею.

Таблиця 2.2.

Частота основних клінічних ознак у великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз

Клінічна ознака	Кількість тварин, гол.	Частка, %
Пригнічення загального стану	50	100,0
Підвищення температури тіла	50	100,0
Збільшення поверхневих лімфатичних вузлів	47	94,0
Відмова від корму або різке зниження апетиту	45	90,0
Зменшення або відсутність жуйки	43	86,0
Блідість слизових оболонок	41	82,0
Тахікардія	34	68,0
Дегідратація	29	58,0
Сльозотеча	24	48,0
Іктеричність слизових оболонок	12	24,0
Серозні виділення з носа	11	22,0
Діарея	9	18,0

Пригнічення загального стану та гарячка спостерігалися у всіх тварин без винятку. У 94,0 % випадків виявляли збільшення поверхневих лімфатичних вузлів, що є однією з найбільш характерних ознак тейлеріозу великої рогатої худоби. Зниження апетиту або повна відмова від корму були встановлені у 90,0 % тварин, а пригнічення жуйки – у 86,0 %. Блідість слизових оболонок реєстрували у 82,0 % хворих тварин, що свідчило про розвиток анемічного синдрому. Менш часто відзначали іктеричність слизових оболонок, діарею та серозні виділення з носа (рис. 2.1.).

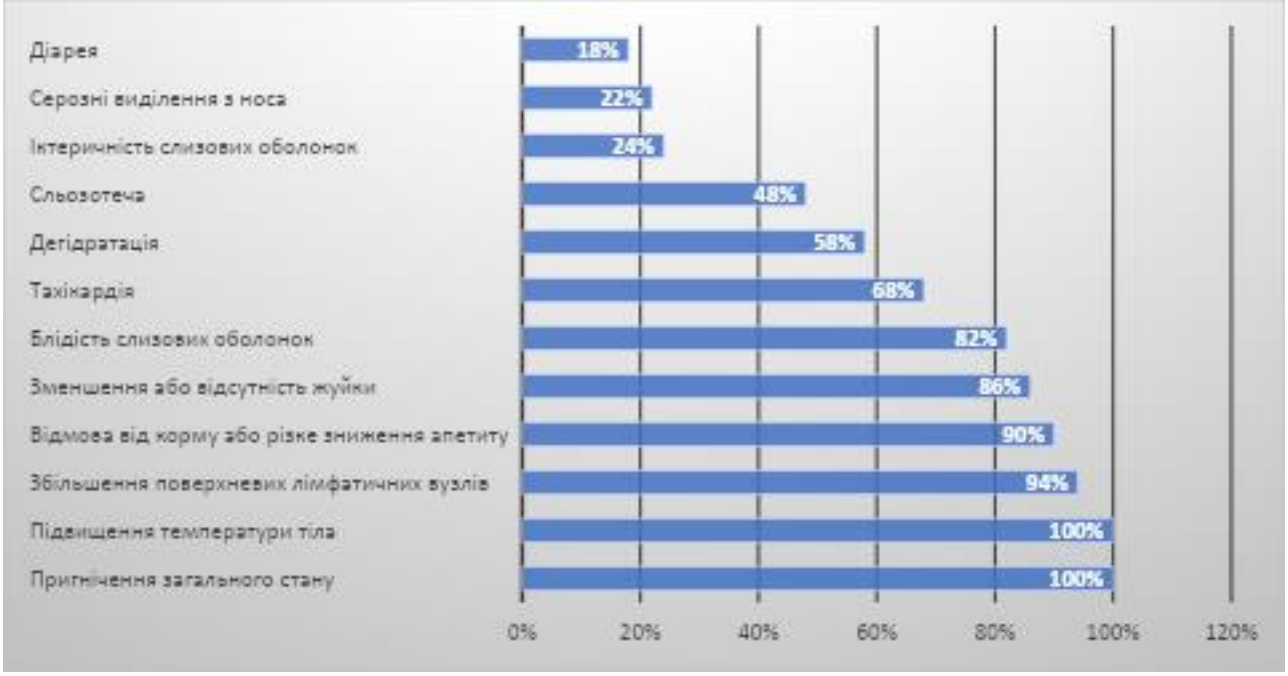


Рис. 2.1. Частота основних клінічних ознак у великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз

На нашу думку, така клінічна картина відображала поєднання гарячкового, лімфопроліферативного, анемічного та інтоксикаційного синдромів, характерних для гострого перебігу тейлеріозу.

Паразитологічне дослідження мазків периферичної крові підтвердило наявність піроплазм *Theileria* у всіх 50 тварин. Під час мікроскопії в еритроцитах виявляли поодинокі та множинні дрібні округлі, овальні й

кільцеподібні форми паразита. Рівень паразитемії варіював у досить широких межах (табл. 2.3.).

Таблиця 2.3.

Розподіл хворої великої рогатої худоби за рівнем паразитемії до початку лікування

Рівень паразитемії, %	Кількість тварин, гол.	Частка, %
До 3,0	11	22,0
3,1–6,0	21	42,0
6,1–9,0	13	26,0
Понад 9,0	5	10,0
Усього	50	100,0

Найбільша кількість тварин, а саме 42,0 %, мала паразитемію в межах 3,1–6,0 %. У 26,0 % хворих тварин рівень паразитемії становив 6,1–9,0 %, а у 10,0 % перевищував 9,0 %. Лише у 22,0 % тварин паразитемія не перевищувала 3,0 %. Було встановлено, що зі зростанням паразитемії клінічні прояви хвороби ставали виразнішими. У тварин із паразитемією понад 9,0 % частіше спостерігали тяжке пригнічення, виражену анемію, тахікардію та дегідратацію. Отже, рівень паразитемії слід розглядати не лише як діагностичний, а і як прогностичний критерій.

До початку лікування в тварин обох дослідних груп проводили морфологічне дослідження крові (табл. 2.4.).

Таблиця 2.4.

Морфологічні показники крові великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, до початку лікування (M±m)

Показник	1 група (n = 25)	2 група (n = 25)	Вірогідність p	Фізіологічна норма
Гемоглобін, г/л	73,2 ± 2,1	74,1 ± 2,3	>0,05	80–120
Еритроцити, Т/л	4,28 ± 0,11	4,21 ± 0,12	>0,05	5,0–7,5
Гематокрит, %	22,4 ± 0,8	22,7 ± 0,9	>0,05	24–46
Лейкоцити, Г/л	10,2 ± 0,5	9,8 ± 0,4	>0,05	4,0–12,0
Тромбоцити, Г/л	238,6 ± 8,4	231,2 ± 7,9	>0,05	300–800

До початку лікування статистично вірогідної різниці між морфологічними показниками крові тварин 1-ї та 2-ї груп не встановлено (p>0,05), що свідчить про їхню зіставність та дає можливість об'єктивно оцінювати ефективність застосованих схем лікування в подальшому. Водночас в обох групах реєстрували зниження вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, гематокриту і тромбоцитів порівняно з фізіологічними межами, що вказувало на розвиток анемічного синдрому у хворих тварин.

До початку лікування в тварин обох груп спостерігалися типові для тейлеріозу зміни морфологічних показників крові. Вміст гемоглобіну у тварин першої групи становив 73,2 ± 2,1 г/л, а другої – 74,1 ± 2,3 г/л, що було нижче від фізіологічної норми. Аналогічно кількість еритроцитів була зниженою в обох групах і становила відповідно 4,28 ± 0,11 та 4,21 ± 0,12 Т/л. Показник гематокриту також був зменшеним. Така картина вказувала на розвиток анемічного синдрому. Кількість лейкоцитів перебувала в межах верхньої частини норми, що можна пов'язати з реакцією організму на інфекційно-паразитарний процес. Кількість тромбоцитів у тварин обох груп була зниженою, що свідчило про порушення системи гемостазу. Суттєвих відмінностей між групами до початку лікування не встановлено, що підтверджувало їх порівнянність.

Для більш повної оцінки тяжкості патологічного процесу було проведено біохімічне дослідження сироватки крові (табл. 2.5.).

Таблиця 2.5.

Біохімічні показники сироватки крові великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, до початку лікування (M±m)

Показник	1 група (n = 25)	2 група (n = 25)	Вірогідність p	Фізіологічна норма
Загальний білок, г/л	65,4 ± 1,7	64,9 ± 1,6	>0,05	60–85
Загальний білірубін, мкмоль/л	15,6 ± 0,9	16,1 ± 1,0	>0,05	1,7–8,5
Сечовина, ммоль/л	8,7 ± 0,3	8,5 ± 0,3	>0,05	2,5–6,5
Креатинін, мкмоль/л	162,4 ± 5,6	158,7 ± 5,1	>0,05	80–150

АсАТ, Од/л	148,2 ± 4,8	145,6 ± 4,5	>0,05	60–125
АлАТ, Од/л	42,6 ± 1,6	41,9 ± 1,5	>0,05	10–35

У тварин обох груп до лікування були наявні виражені біохімічні зміни. Найбільш характерним було підвищення загального білірубіну, сечовини, креатиніну, АсАТ і АлАТ. Концентрація загального білірубіну в обох групах майже вдвічі перевищувала верхню межу норми, що вказувало на гемолітичний синдром і функціональне перевантаження печінки. Підвищення сечовини та креатиніну свідчило про погіршення функціонального стану нирок на тлі інтоксикації та дегідратації. Підвищення активності трансаміназ відображало розвиток дистрофічних змін у печінці та загальний цитолітичний синдром. Отже, до початку лікування у великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, спостерігалися не лише гематологічні, а й глибокі метаболічні порушення.

Після проведення лікування в обох групах спостерігали позитивну клінічну динаміку, однак швидкість зникнення основних симптомів була різною. Для об’єктивної оцінки ефективності схем лікування було проаналізовано строки нормалізації найважливіших клінічних показників (табл 2.6.).

Таблиця 2.6.

Динаміка клінічного стану великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, під впливом лікування (M±m)

Показник	1 група	2 група	Вірогідність p
Нормалізація температури тіла, доба	2,8 ± 0,2	1,9 ± 0,1	<0,01
Відновлення апетиту, доба	4,2 ± 0,3	3,1 ± 0,2	<0,05
Відновлення жуйки, доба	4,8 ± 0,3	3,6 ± 0,2	<0,05
Зменшення лімфаденопатії, доба	5,6 ± 0,3	4,4 ± 0,2	<0,05
Нормалізація забарвлення слизових оболонок, доба	8,9 ± 0,4	7,1 ± 0,3	<0,01
Клінічне одужання, доба	10,4 ± 0,5	8,3 ± 0,4	<0,01

Як видно з даних табл. 2.6, в обох дослідних групах лікування забезпечувало покращення клінічного стану тварин, однак у другій групі позитивна динаміка наставала швидше. Температура тіла у тварин другої групи нормалізувалася в середньому за 1,9 ± 0,1 доби, тоді як у першій групі – за 2,8 ± 0,2 доби; різниця була статистично вірогідною (p<0,01). Відновлення апетиту у другій групі відбувалося за 3,1 ± 0,2 доби проти 4,2 ± 0,3 доби в першій групі (p<0,05), а жуйки – відповідно за 3,6 ± 0,2 і 4,8 ± 0,3 доби (p<0,05). Зменшення лімфаденопатії також проходило інтенсивніше у тварин другої групи і становило 4,4 ± 0,2 доби проти 5,6 ± 0,3 доби в першій (p<0,05). Нормалізація забарвлення слизових оболонок у другій групі наставала швидше – за 7,1 ± 0,3 доби, тоді як у першій – за 8,9 ± 0,4 доби (p<0,01). Найбільш показовим був середній строк клінічного одужання, який у другій групі становив 8,3 ± 0,4 доби, а в першій – 10,4 ± 0,5 доби; різниця була статистично вірогідною (p<0,01). Отже, комбінована схема лікування скорочувала тривалість клінічного одужання на 2,1 доби, або на 20,2 %.

Контрольну мікроскопію мазків периферичної крові проводили до лікування та в динаміці на 3-тю, 5-ту, 7-му, 10-ту та 15-ту добу (табл. 2.7.).

Таблиця 2.7.

Динаміка рівня паразитемії у великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, під впливом різних схем лікування (M±m)

Доба дослідження	1 група, %	2 група, %	Вірогідність p
До лікування	6,2 ± 0,4	6,3 ± 0,5	>0,05
3-тя доба	3,4 ± 0,3	2,1 ± 0,2	<0,01
5-та доба	1,8 ± 0,2	0,7 ± 0,1	<0,01
7-ма доба	0,8 ± 0,1	0,2 ± 0,0	<0,01
10-та доба	0,3 ± 0,0	0	<0,05
15-та доба	0,1 ± 0,0	0	>0,05

Контрольну мікроскопію мазків периферичної крові проводили до лікування та в динаміці на 3-тю, 5-ту, 7-му, 10-ту та 15-ту добу (табл. 2.7). Як видно з одержаних даних, до початку лікування статистично вірогідної різниці між рівнем паразитемії у тварин 1-ї та 2-ї груп не встановлено (p>0,05), що

свідчить про їхню зіставність. Надалі в обох групах лікування сприяло поступовому зниженню паразитемії, однак у тварин другої групи цей процес відбувався інтенсивніше. Уже на 3-тю добу лікування рівень паразитемії у другій групі становив 2,1 ± 0,2 %, тоді як у першій – 3,4 ± 0,3 %; різниця була статистично вірогідною (p<0,01). На 5-ту добу відмінності між групами стали ще більш вираженими: у другій групі середній рівень паразитемії був у 2,6 раза нижчим, ніж у першій (p<0,01). На 7-му добу паразитемія у другій групі знизилася до 0,2 ± 0,0 %, тоді як у першій вона ще становила 0,8 ± 0,1 % (p<0,01). На 10-ту добу в тварин другої групи піроплазми у мазках крові вже не виявляли, тоді як у першій групі залишкова паразитемія ще зберігалася на рівні 0,3 ± 0,0 % (p<0,05). Л

ише на 15-ту добу в обох групах було досягнуто майже повної елімінації паразита, а статистично вірогідної різниці між показниками вже не встановлювали (p>0,05). Отримані результати свідчать, що додавання окситетрацикліну до схеми з бупарваквоном підвищувало швидкість паразитологічного одужання.

Динаміка морфологічних показників крові під впливом лікування також змінилася (табл. 2.8.).

Таблиця 2.8.

Динаміка морфологічних показників крові великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, під впливом лікування (M±m)

Показник	Група	До лікування	5-та доба	10-та доба	15-та доба
Гемоглобін, г/л	1	73,2 ± 2,1	79,8 ± 2,0*	88,6 ± 2,2**	96,4 ± 2,4***
	2	74,1 ± 2,3	82,6 ± 2,1**	93,8 ± 2,3***	104,2 ± 2,5***
Еритроцити, Т/л	1	4,28 ± 0,11	4,66 ± 0,10*	5,18 ± 0,11**	5,72 ± 0,12***
	2	4,21 ± 0,12	4,84 ± 0,11**	5,46 ± 0,10***	6,08 ± 0,11***
Гематокрит, %	1	22,4 ± 0,8	25,1 ± 0,7*	28,8 ± 0,8**	31,9 ± 0,9***
	2	22,7 ± 0,9	25,9 ± 0,8*	30,6 ± 0,7***	34,2 ± 0,8***

Лейкоцити, Г/л	1	10,2 ± 0,5	9,1 ± 0,4	8,2 ± 0,3*	7,6 ± 0,3**
	2	9,8 ± 0,4	8,7 ± 0,3	7,6 ± 0,3**	6,9 ± 0,2***
Тромбоцити, Г/л	1	238,6 ± 8,4	264,8 ± 7,9*	296,2 ± 8,1**	328,4 ± 8,7***
	2	231,2 ± 7,9	272,6 ± 8,1**	312,8 ± 8,4***	348,6 ± 8,9***

* – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$ порівняно з показником до лікування в межах відповідної групи.

Вірогідність різниці між 1-ю і 2-ю групами становила:

- для гемоглобіну – на 5-ту добу $p<0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,01$;
- для еритроцитів – до лікування $p>0,05$, на 5-ту добу $p<0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,05$;
- для гематокриту – до лікування і на 5-ту добу $p>0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,05$;
- для лейкоцитів – до лікування, на 5-ту і 10-ту добу $p>0,05$, на 15-ту добу $p<0,05$;
- для тромбоцитів – до лікування і на 5-ту добу $p>0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,05$.

Дані табл. 2.8 свідчать, що в обох дослідних групах на тлі лікування відбувалася поступова нормалізація морфологічних показників крові, однак темпи відновлення були вищими у другій групі. Вміст гемоглобіну у тварин першої групи зріс з 73,2 ± 2,1 до 96,4 ± 2,4 г/л, тобто на 23,2 г/л, або на 31,7 %, тоді як у другій групі – з 74,1 ± 2,3 до 104,2 ± 2,5 г/л, тобто на 30,1 г/л, або на 40,6 %. На 10-ту і 15-ту добу різниця між групами за цим показником була статистично вірогідною ($p<0,01$). Аналогічна тенденція спостерігалася щодо кількості еритроцитів: у першій групі вона збільшилася на 1,44 Т/л, а в другій – на 1,87 Т/л; на 5-ту, 10-ту та 15-ту добу різниця між групами була вірогідною ($p<0,05$). Показник гематокриту на 10-ту і 15-ту добу також був вищим у тварин другої групи ($p<0,05$). Кількість лейкоцитів у процесі лікування поступово зменшувалася, що свідчило про послаблення запальної реакції, а статистично вірогідна різниця між групами встановлювалася на 15-ту добу ($p<0,05$). Одночасно відновлювалася тромбоцитарна ланка крові, причому на 10-ту і 15-ту добу у другій групі показники були вірогідно вищими, ніж у першій ($p<0,05$). Більш виражене покращення у другій групі, на нашу думку, було пов’язане зі швидшою елімінацією паразита та меншою тривалістю інтоксикації.

Позитивні зміни після лікування були встановлені також у біохімічних показниках сироватки крові (табл. 2.9.)

Таблиця 2.9.

Динаміка біохімічних показників крові великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз, під впливом лікування (M±m)

Показник	Група	До лікування	5-та доба	10-та доба	15-та доба
Загальний білок, г/л	1	65,4 ± 1,7	63,8 ± 1,5	66,1 ± 1,4	69,2 ± 1,3*
	2	64,9 ± 1,6	62,8 ± 1,4	67,4 ± 1,3	71,3 ± 1,2**
Загальний білірубін, мкмоль/л	1	15,6 ± 0,9	11,8 ± 0,7**	8,9 ± 0,6***	6,7 ± 0,5***
	2	16,1 ± 1,0	10,4 ± 0,6***	7,2 ± 0,5***	5,6 ± 0,4***
Сечовина, ммоль/л	1	8,7 ± 0,3	7,1 ± 0,2**	5,8 ± 0,2***	4,9 ± 0,2***
	2	8,5 ± 0,3	6,6 ± 0,2***	5,1 ± 0,2***	4,4 ± 0,2***
Креатинін, мкмоль/л	1	162,4 ± 5,6	146,2 ± 5,0*	131,6 ± 4,4**	118,8 ± 4,0***
	2	158,7 ± 5,1	139,8 ± 4,6**	122,6 ± 4,1***	110,2 ± 3,8***
АсАТ, Од/л	1	148,2 ± 4,8	132,4 ± 4,1*	116,3 ± 3,6**	101,2 ± 3,3***
	2	145,6 ± 4,5	126,4 ± 3,8**	108,2 ± 3,3***	94,6 ± 3,0***
АлАТ, Од/л	1	42,6 ± 1,6	38,4 ± 1,4	33,2 ± 1,3**	28,7 ± 1,2***
	2	41,9 ± 1,5	36,1 ± 1,3*	30,8 ± 1,2***	26,4 ± 1,1***

* – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$ порівняно з показником до лікування в межах відповідної групи.

Вірогідність різниці між 1-ю та 2-ю групами становила:

- для загального білка – до лікування, на 5-ту, 10-ту і 15-ту добу $p>0,05$;
- для загального білірубіну – до лікування і на 5-ту добу $p>0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,05$;
- для сечовини – до лікування, на 5-ту, 10-ту і 15-ту добу $p>0,05$;
- для креатиніну – до лікування і на 5-ту добу $p>0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,05$;
- для АсАТ – до лікування і на 5-ту добу $p>0,05$, на 10-ту і 15-ту добу $p<0,05$;
- для АлАТ – до лікування, на 5-ту, 10-ту і 15-ту добу $p>0,05$.

Позитивні зміни після лікування були встановлені також у біохімічних показниках сироватки крові (табл. 2.9). В обох групах лікування супроводжувалося зниженням вираженості гепаторенального синдрому, однак у другій групі нормалізація біохімічних показників проходила швидше. Концентрація загального білірубіну у тварин другої групи вже на 10-ту добу знизилася до 7,2 ± 0,5 мкмоль/л, тобто практично до верхньої межі норми, тоді як у першій групі вона ще становила 8,9 ± 0,6 мкмоль/л; різниця між групами в цей період була статистично вірогідною (p<0,05). Аналогічна тенденція спостерігалася щодо креатиніну: на 10-ту добу його рівень у другій групі становив 122,6 ± 4,1 мкмоль/л, тоді як у першій – 131,6 ± 4,4 мкмоль/л (p<0,05). До 15-ї доби в обох групах показники наближалися до норми, однак у тварин другої групи відновлення було повнішим. Активність АсАТ на 10-ту і 15-ту добу також була нижчою у тварин другої групи, ніж у першої (p<0,05), що свідчило про швидше відновлення функціонального стану печінки. Зниження рівня сечовини та АлАТ в обох групах мало позитивну динаміку, однак статистично вірогідної різниці між групами не встановлено (p>0,05). Отже, застосування комбінованої схеми лікування сприяло інтенсивнішій нормалізації біохімічних показників крові та зменшенню інтоксикаційного навантаження на організм.

Для узагальнюючої оцінки лікувальної ефективності було визначено кількість клінічно одужалих тварин, середній строк зникнення паразитемії та середній строк клінічного одужання (табл. 2.10).

Таблиця 2.10.

Порівняльна ефективність різних схем лікування великої рогатої худоби, хворої на

Показник	1 група	2 група	Вірогідність p
Кількість тварин у групі, гол.	25	25	
Клінічно одужало, гол.	22	24	>0,05
Не одужало або потребувало повторного курсу, гол.	3	1	>0,05

Екстенсефективність, %	88,0	96,0	>0,05
Середній строк нормалізації температури тіла, доба	2,8 ± 0,2	1,9 ± 0,1	<0,01
Середній строк зникнення паразитемії, доба	11,2 ± 0,4	8,6 ± 0,3	<0,001
Середній строк клінічного одужання, доба	10,4 ± 0,5	8,3 ± 0,4	<0,01

Екстенсефективність лікування визначали за формулою:

$$ЕЕ = (К / Д) \times 100,$$

Де

ЕЕ – екстенсефективність, %;

К – кількість тварин, що клінічно одужали;

Д – загальна кількість пролікованих тварин.

Для першої групи:

$$ЕЕ = (22 / 25) \times 100 = 88,0\ \%.$$

Для другої групи:

$$ЕЕ = (24 / 25) \times 100 = 96,0\ \%.$$

Отже, друга схема лікування виявилася ефективнішою на 8,0 % за показником екстенсефективності. Крім того, середній строк зникнення паразитемії у другій групі був коротшим на 2,6 доби, а середній строк клінічного одужання – на 2,1 доби. Це свідчить про більш виражений терапевтичний ефект комбінованого застосування бупарваквону з окситетрацикліном.

У ході спостережень було встановлено, що в тварин другої групи швидше знижувалася температура тіла, раніше відновлювався апетит, нормалізувалася жуйка й зменшувалася лімфаденопатія. Поряд з цим у них інтенсивніше відновлювалися показники червоної крові та швидше нормалізувалися біохімічні параметри, що характеризують функціональний стан печінки й нирок. На нашу думку, така різниця була пов’язана з більш потужною етіотропною дією комбінованої схеми, яка забезпечувала швидше

пригнічення паразитарного процесу та, відповідно, скорочення тривалості токсичного впливу на організм.

Отримані результати узгоджуються з повідомленнями окремих дослідників, які зазначають, що для тропічного тейлеріозу великої рогатої худоби найбільш результативною є схема із застосуванням бупарваквону, а додавання окситетрацикліну підвищує загальну терапевтичну ефективність і забезпечує високий відсоток клінічного одужання. У частині робіт вказано, що комбінація бупарваквону з окситетрацикліном забезпечувала найвищу активність, а рівень одужання в польових умовах коливався в межах 86,66–100,0 %. Також повідомлялося, що вже впродовж першого тижня після лікування зменшувалася гарячка, відновлювався апетит і поступово знижувався рівень паразитемії.

Слід відзначити, що успіх лікування залежав не лише від вибору специфічного препарату, а й від своєчасності початку терапії та повноцінної патогенетичної підтримки. У тварин із вираженою дегідратацією, глибокою анемією та тяжким пригніченням інфузійна терапія, протизапальні засоби, гепатопротектори та вітамінні препарати суттєво покращували загальний стан і підвищували шанси на одужання. Найгірший прогноз спостерігали у випадках пізнього звернення, коли паразитемія перевищувала 9,0 %, а показники гемоглобіну та гематокриту були найнижчими.

Отже, результати проведеного порівняльного аналізу показали, що обидві схеми лікування були терапевтично доцільними, однак друга схема, яка передбачала застосування бупарваквону в поєднанні з окситетрацикліном, виявилася більш ефективною. Вона забезпечувала швидше зникнення клінічних симптомів, інтенсивніше зниження паразитемії, кращу динаміку морфологічних і біохімічних показників крові та вищий рівень екстенсефективності. На підставі отриманих результатів саме цю схему можна вважати більш раціональною для лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу в умовах ветеринарної клініки та господарств зони її обслуговування.

2.4. Розрахунок економічної ефективності

Економічну ефективність лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу визначали шляхом порівняння двох лікувальних схем з урахуванням прямих витрат на проведення ветеринарних заходів, фактичних збитків від захворювання та попередженого економічного збитку. Розрахунки виконували у марокканських дирхамах, оскільки дослідження проводили в Марокко. Для зручності сприйняття основні суми додатково наведено у гривнях у дужках. Перерахунок у гривню здійснювали за курсом 1 MAD = 4,67 UAH станом на кінець березня 2026 року [37].

Для економічного аналізу враховували не лише вартість специфічних препаратів, а й витрати на клінічний огляд, лабораторну діагностику, інфузійну підтримку та витратні матеріали. Такий підхід дає змогу оцінити не номінальну ціну окремого препарату, а реальну собівартість лікувального заходу в клінічних умовах. Ключові цінові орієнтири для розрахунків брали з відкритих актуальних джерел: середню спеціалізовану консультацію ветеринарного лікаря в Марокко приймали на рівні 300 MAD, лабораторний пакет – на рівні 400 MAD як середнє значення в межах діапазону 300–700 MAD, фізіологічний розчин 0,9 % у флаконі 500 мл – 17,40 MAD, глюкозу 10 % у флаконі 500 мл – 20,10 MAD, середню farm-gate ціну молока – 5,0 MAD/л, а оптову ціну яловичини – 90 MAD/кг. Для позицій, щодо яких публічно доступні марокканські роздрібні прайси відсутні, використано відкриті регіональні ветеринарні онлайн-ціни з перерахунком у MAD: Butalex 40 мл – 304,50 AED, а oxytetracycline 20 % 100 мл – 55 QAR. За курсами кінця березня 2026 року це відповідало 774,57 MAD за 40 мл бупарваквону та 140,99 MAD за 100 мл окситетрацикліну [53].

Розрахунки проводили на підставі результатів клінічної частини дослідження, наведених у попередньому підрозділі. У кожній дослідній групі було по 25 голів великої рогатої худоби. Для розрахунку зниження молочної продуктивності враховували 20 лактуючих корів у кожній групі, оскільки

решта 5 тварин у групі були ремонтними телицями або молодняком і не входили до розрахунку молочної продуктивності. Середню живу масу однієї корови приймали на рівні 400 кг. Для умовного визначення ринкової вартості однієї корови використовували оптову ціну яловичини 90 MAD/кг і забійний вихід 50 %, унаслідок чого умовна вартість однієї тварини становила 18 000 MAD (84 060 грн). Така величина є помірною для сучасних умов Марокко і не завищує результатів економічних розрахунків. На нашу думку, саме використання стриманої ринкової оцінки дає можливість уникнути штучного збільшення економічного ефекту більш ефективної схеми лікування.

При визначенні витрат на лікування враховували всі основні елементи, які безпосередньо формують собівартість одного клінічного випадку. До них віднесли первинну спеціалізовану консультацію, паразитологічне та лабораторне дослідження, інфузійну терапію, витратні матеріали та вартість етіотропних засобів. У першій групі базовою була схема із застосуванням бупарваквону. У другій групі використовували комбіновану схему з бупарваквоном і окситетрацикліном. Важливо зазначити, що витрати на консультацію, лабораторну діагностику, розчини для інфузій і допоміжні матеріали в обох групах були однаковими. Відмінності формувалися насамперед за рахунок кількості специфічного препарату та додаткового включення антибіотика до другої схеми. Саме тому при порівнянні економічної ефективності основний інтерес становила не абсолютна різниця в ціні лікування, а співвідношення додаткових витрат і додатково попереджених збитків.

Вихідні економічні параметри, які використовували при подальших розрахунках, наведено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11.

Вихідні цінові параметри для розрахунку економічної ефективності лікування тейлеріозу у великої рогатої худоби

Показник	Значення в MAD	Значення в грн
1 MAD	1,00	4,67

Спеціалізована консультація ветеринарного лікаря	300,00	1401,00
Лабораторний пакет досліджень на одну тварину	400,00	1868,00
Розчин натрію хлориду 0,9 %, 500 мл	17,40	81,26
Розчин глюкози 10 %, 500 мл	20,10	93,87
Витратні матеріали на одну тварину	50,00	233,50
Butalex 40 мл	774,57	3617,22
Oxytetracycline 20 % 100 мл	140,99	658,41
Середня farm-gate ціна молока, 1 л	5,00	23,35
Умовна ринкова вартість 1 корови	18 000,00	84 060,00

Найбільш витратною складовою у структурі специфічної терапії був бупарваквон. Навіть одна стандартна доза для тварини середньою масою 400 кг потребувала 20 мл препарату, а отже половини флакону 40 мл. Оскільки у частини тварин першої групи виникала потреба в повторному введенні препарату, фактична середня витрата бупарваквону в цій групі перевищувала разову дозу. У другій групі протокол передбачав повторне введення бупарваквону всім тваринам, а також трикратне застосування окситетрацикліну. Саме це зумовило вищу собівартість другої схеми. Разом з тим відносна дорожнеча схеми ще не означає нижчої економічної доцільності. Остаточне рішення визначається тим, наскільки ці витрати компенсуються зменшенням виробничих втрат і зниженням летальності.

У першій групі стандартна разова доза бупарваквону для однієї тварини становила 20 мл. Вартість 20 мл препарату дорівнювала:

$$774{,}57 : 40 \times 20 = 387{,}28 \text{ MAD (1808,61 грн).}$$

У клінічних умовах повторне введення бупарваквону в першій групі знадобилося 8 із 25 тварин, тобто 32,0 %. Загальна витрата препарату у групі становила:

$$25 \times 20 \text{ мл} + 8 \times 20 \text{ мл} = 660 \text{ мл.}$$

Отже, середня витрата бупарваквону на одну тварину першої групи дорівнювала:

$$660 : 25 = 26{,}4 \text{ мл.}$$

У грошовому виразі це становило:

$$26{,}4 \times 19{,}36 = 511{,}21 \text{ MAD } (2386{,}36 \text{ грн}).$$

Таким чином, фактична середня вартість бупарваквону на одну тварину в першій групі була істотно вищою за номінальну разову дозу через потребу в повторних ін’єкціях у частини хворих тварин. Цей момент має принципове значення для економічної оцінки, оскільки в реальній клінічній практиці витрата препарату не завжди дорівнює теоретично мінімальній. Розрахунок підтвердив, що економічний аналіз має спиратися саме на фактичне, а не лише на протокольне використання лікарських засобів.

У другій групі кожна тварина отримувала повний курс лікування, що включав дві ін’єкції бупарваквону та три введення окситетрацикліну. За маси тіла 400 кг на одну ін’єкцію бупарваквону припадало 20 мл, а на дві ін’єкції – 40 мл. Отже, вартість бупарваквону на одну тварину другої групи дорівнювала повній вартості одного флакону 40 мл, тобто 774,57 MAD (3617,22 грн). За дозування окситетрацикліну 20 мг/кг на одну ін’єкцію припадало 40 мл препарату. За три введення сумарна витрата становила 120 мл, тобто 1,2 флакону по 100 мл. У грошовому виразі це відповідало:

$$140{,}99 \times 1{,}2 = 169{,}18 \text{ MAD } (790{,}09 \text{ грн}).$$

Отже, лише вартість специфічної терапії на одну тварину другої групи становила:

$$774{,}57 + 169{,}18 = 943{,}75 \text{ MAD } (4407{,}31 \text{ грн}).$$

Саме ця частина лікування формувала головну різницю між двома схемами. При цьому комбінована терапія, хоч і була дорожчою, забезпечувала швидше клінічне відновлення і меншу кількість терапевтичних невдач, що було показано в підрозділі 2.3.

Оскільки в обох групах застосовували однакову підтримувальну терапію, її собівартість була ідентичною. На одну тварину включали одну спеціалізовану консультацію – 300 MAD, лабораторний пакет – 400 MAD, два флакони натрію хлориду 0,9 % по 500 мл – 34,80 MAD, два флакони глюкози

10 % по 500 мл – 40,20 MAD і витратні матеріали – 50 MAD. Сукупна вартість цих статей на одну тварину становила:

300 + 400 + 34,8 + 40,2 + 50 = 825,0 MAD (3852,75 грн).

Таким чином, повна собівартість лікування однієї тварини першої групи дорівнювала:

825,0 + 511,21 = 1336,21 MAD (6240,12 грн),

а повна собівартість лікування однієї тварини другої групи становила:

825,0 + 943,75 = 1768,75 MAD (8260,06 грн).

Отже, лікування однієї тварини за другою схемою було дорожчим на:

1768,75 – 1336,21 = 432,54 MAD (2019,95 грн).

Це підвищення витрат є суттєвим, однак саме воно потребує подальшої перевірки на предмет економічної виправданості.

Для наочності структура витрат на одну тварину за різними схемами лікування наведена в табл. 2.12.

Таблиця 2.12.

Собівартість лікування однієї тварини за різними схемами терапії

Стаття витрат	1 група, MAD (грн)	2 група, MAD (грн)
Спеціалізована консультація	300,00 (1401,00)	300,00 (1401,00)
Лабораторний пакет	400,00 (1868,00)	400,00 (1868,00)
Натрію хлорид 0,9 %, 2 × 500 мл	34,80 (162,52)	34,80 (162,52)
Глюкоза 10 %, 2 × 500 мл	40,20 (187,73)	40,20 (187,73)
Витратні матеріали	50,00 (233,50)	50,00 (233,50)
Бупарваквон	511,21 (2386,36)	774,57 (3617,22)
Окситетрациклін 20 %	—	169,18 (790,09)
Усього на 1 тварину	1336,21 (6240,12)	1768,75 (8260,06)

Загальні витрати на проведення лікувальних заходів у групах розраховували шляхом множення собівартості лікування однієї тварини на кількість тварин у групі. Для першої групи отримано:

1336,21 × 25 = 33 405,34 MAD (156 002,92 грн).

Для другої групи:

1768,75 × 25 = 44 218,75 MAD (206 501,58 грн).

Отже, сукупні витрати на лікування другої групи перевищували аналогічні витрати в першій на:

44 218,75 – 33 405,34 = 10 813,41 MAD (50 498,67 грн).

Цей показник відображає додаткові кошти, які потрібно було витратити для реалізації більш інтенсивної схеми лікування. Саме цю величину доцільно використовувати як базу для оцінки додаткового економічного ефекту другої схеми порівняно з першою. Якщо попереджений збиток буде більшим за цю різницю, використання другої схеми слід вважати економічно обґрунтованим.

Зведені витрати на лікування в обох групах наведені в табл. 2.13.

Таблиця 2.13.

Загальні витрати на лікування великої рогатої худоби за різними схемами

Показник	1 група	2 група
Кількість тварин, гол.	25	25
Витрати на 1 тварину, MAD (грн)	1336,21 (6240,12)	1768,75 (8260,06)
Загальні витрати на групу, MAD (грн)	33 405,34 (156 002,92)	44 218,75 (206 501,58)

Наступним етапом було визначення фактичного економічного збитку в кожній групі. Найвагомішими складовими збитку при тейлеріозі великої рогатої худоби були втрати від загибелі або вибуття тварин та зниження молочної продуктивності в період хвороби. Для визначення збитку від загибелі тварин використовували формулу:

$$З_1 = М \times Ж \times Ц,$$

де

М – кількість загиблих тварин, гол.;

Ж – середня жива маса однієї тварини, кг;

Ц – умовна ціна 1 кг живої маси, MAD.

У розрахунках приймали середню живу масу корови 400 кг і умовну ціну 1 кг живої маси 45 MAD, що відповідало еквіваленту оптової ціни яловичини 90 MAD/кг за забійного виходу 50 %. У першій групі, за даними клінічної частини дослідження, клінічно не одужали 3 тварини, у другій – 1 тварина.

Відповідно збиток від загибелі або втрати продуктивного використання тварин становив:

для 1 групи: 3 × 400 × 45 = 54 000 MAD (252 180 грн);

для 2 групи: 1 × 400 × 45 = 18 000 MAD (84 060 грн).

Отже, лише за рахунок нижчої летальності друга схема дозволила зменшити прямі втрати на:

54 000 – 18 000 = 36 000 MAD (168 120 грн).

Саме ця складова виявилася найбільш вагомою в загальній структурі економічного ефекту.

Для розрахунку збитку від зниження молочної продуктивності користувалися формулою:

$$З_2 = М \times (Взд – Вхв) \times Т \times Ц,$$

де

М – кількість хворих лактуючих корів, гол.;

Взд – середньодобовий надій від клінічно здорової корови, л;

Вхв – середньодобовий надій від хворої корови, л;

Т – тривалість спостереження, діб;

Ц – ціна 1 л молока, MAD.

У розрахунках приймали, що середньодобовий надій здорової корови становив 15,0 л, а в період клінічно вираженого тейлеріозу знижувався до 9,0 л, тобто різниця дорівнювала 6,0 л на добу. Кількість лактуючих корів у кожній групі становила 20 голів. Тривалість клінічного одужання, одержана в підрозділі 2.3, у першій групі дорівнювала 10,4 доби, а в другій – 8,3 доби. За farm-gate ціни молока 5,0 MAD/л збиток від недоодержання молока становив:

для 1 групи: 20 × 6,0 × 10,4 × 5,0 = 6240 MAD (29 140,80 грн);

для 2 групи: 20 × 6,0 × 8,3 × 5,0 = 4980 MAD (23 256,60 грн).

Різниця між групами дорівнювала:

6240 – 4980 = 1260 MAD (5884,20 грн).

Таким чином, швидше клінічне одужання в другій групі забезпечило додаткове збереження молочної продукції. Хоча ця величина була меншою за втрати від летальності, вона також істотно вплинула на кінцевий результат.

Загальний фактичний економічний збиток у групах визначали як суму збитку від загибелі тварин і збитку від зниження молочної продуктивності. Для першої групи він становив:

54 000 + 6240 = 60 240 MAD (281 320,80 грн).

Для другої групи:

18 000 + 4980 = 22 980 MAD (107 316,60 грн).

Отже, застосування другої схеми лікування дозволило зменшити фактичний збиток на:

60 240 – 22 980 = 37 260 MAD (174 004,20 грн).

Саме ця величина характеризує додатково попереджений економічний збиток у разі використання більш ефективної схеми лікування. Фактично вона є грошовим вираженням того, наскільки вигідніше було перейти від базового варіанта до інтенсивнішої комбінованої терапії. На нашу думку, саме показник попередженого збитку найбільш повно відображає реальну виробничу цінність ветеринарного заходу. Він дає змогу оцінити лікування не лише як медичну, а й як господарсько-економічну технологію (табл. 2. 14.).

Таблиця 2.14.

Фактичний економічний збиток у групах великої рогатої худоби, хворої на тейлеріоз

Показник	1 група, MAD (грн)	2 група, MAD (грн)
Збиток від загибелі або втрати продуктивного використання тварин	54 000,00 (252 180,00)	18 000,00 (84 060,00)
Збиток від зниження молочної продуктивності	6240,00 (29 140,80)	4980,00 (23 256,60)
Загальний фактичний збиток	60 240,00 (281 320,80)	22 980,00 (107 316,60)

Для визначення чистого економічного ефекту від застосування другої схеми лікування порівняно з першою використовували формулу:

$$Ее = Пз – Вв,$$

де

Ее – економічний ефект, MAD;

Пз – попереджений економічний збиток, MAD;

Вв – додаткові витрати на ветеринарні заходи, MAD.

У нашому випадку попереджений додатковий збиток дорівнював 37 260 MAD, а додаткові витрати на реалізацію другої схеми – 10 813,41 MAD. Тоді чистий економічний ефект становив:

$$37\ 260 – 10\ 813{,}41 = 26\ 446{,}59 \text{ MAD } (123\ 505{,}58 \text{ грн}).$$

Отже, навіть після повного покриття додаткових витрат друга схема забезпечувала позитивний фінансовий результат. У перерахунку на одну тварину чистий додатковий економічний ефект становив:

$$26\ 446{,}59 : 25 = 1057{,}86 \text{ MAD } (4930{,}21 \text{ грн}).$$

Тобто кожна тварина, пролікована за другою схемою, у середньому забезпечувала більш як тисячу дирхамів чистого додаткового економічного виграшу порівняно з першою схемою. Це є вагомим аргументом на користь її впровадження в практику лікування тейлеріозу.

Крім абсолютного економічного ефекту, було визначено економічний ефект на 1 дирхам додаткових витрат. Для цього використовували формулу:

$$Егрн = Ее : Вв.$$

У нашому випадку:

$$26\ 446{,}59 : 10\ 813{,}41 = 2{,}45.$$

Отже, на 1 додатково витрачений дирхам при застосуванні другої схеми лікування було отримано 2,45 MAD чистого економічного ефекту. Якщо ж оцінювати не чистий, а валовий попереджений збиток, то на 1 додатково витрачений дирхам припадало:

$$37\ 260 : 10\ 813{,}41 = 3{,}45 \text{ MAD попереджених втрат.}$$

Такі результати свідчать про високу господарську доцільність комбінованої схеми терапії. Іншими словами, додаткові витрати на окситетрациклін і повторне введення бупарваквону повністю окупалися за

рахунок зменшення летальності та скорочення періоду продуктивних втрат. Саме це і є головним критерієм ефективності ветеринарного заходу в виробничих умовах.

Для кращого узагальнення розрахунків порівняльна економічна ефективність двох схем лікування наведена в табл. 2.15.

Таблиця 2.15.

Порівняльна економічна ефективність схем лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу

Показник	1 група	2 група	Різниця на користь 2 групи
Загальні витрати на лікування, MAD (грн)	33 405,34 (156 002,92)	44 218,75 (206 501,58)	+10 813,41 (+50 498,67)
Загальний фактичний збиток, MAD (грн)	60 240,00 (281 320,80)	22 980,00 (107 316,60)	−37 260,00 (−174 004,20)
Додатково попереджений збиток, MAD (грн)	37 260,00 (174 004,20)		
Чистий економічний ефект, MAD (грн)	26 446,59 (123 505,58)		
Чистий ефект на 1 додатково витрачений MAD	2,45		

Аналіз даних табл. 2.4.5 показує, що друга схема лікування потребувала більших стартових витрат. Різниця в собівартості лікування групи становила трохи більше десяти тисяч дирхамів. Однак зменшення фактичного збитку перевищило цю суму більш ніж утричі. Головним джерелом економічного виграшу стало зниження летальності. Додаткове значення мало скорочення тривалості хвороби та, відповідно, втрат молочної продуктивності. Таким чином, більш дорога схема лікування виявилася фінансово вигіднішою. Для господарської практики це означає, що економити лише на вартості препарату недоцільно, якщо така економія супроводжується вищою імовірністю втрати тварини або довшим періодом недоодержання продукції.

Одержані результати мають не лише прикладне, а й методичне значення. Вони показують, що при оцінці лікувальних схем за тейлеріозу потрібно

враховувати не тільки ціну курсу терапії, а й наслідки хвороби для збереження поголів’я та продуктивності стада. У випадку інвазійних захворювань великої рогатої худоби летальність і тривалість відновлення часто мають вирішальний вплив на кінцевий економічний результат. Якщо орієнтуватися лише на меншу ціну лікування, можна отримати хибний висновок про його нібито вигідність. Насправді дешевший варіант нерідко виявляється дорожчим через вищі непрямі втрати. Саме таку закономірність було встановлено і в проведених розрахунках.

Важливо також враховувати, що використані у розрахунках ціни є досить помірними. Farm-gate ціна молока була взята на рівні лише 5,0 MAD/л, хоча в окремі періоди ринкові коливання можуть бути вищими. Оптова ціна яловичини також приймалася без завищення, на рівні 90 MAD/кг. Тому отриманий економічний ефект не можна вважати штучно збільшеним. Навпаки, за умов подальшого зростання ринкової вартості тварин і продукції вигода від ефективнішого лікування може бути ще більшою. З огляду на те, що в Марокко у 2025 році офіційно відзначали суттєве скорочення поголів’я через тривалу посуху, вартість кожної збереженої продуктивної тварини фактично зростає. За таких умов ветеринарний захід, який дає вищий відсоток збереження корів, автоматично набуває більшої господарської цінності.

Отримані розрахунки дозволяють сформулювати кілька практичних висновків.

- По-перше, схема лікування бупарваквоном у поєднанні з окситетрацикліном є дорожчою на етапі безпосереднього застосування.
- По-друге, ця схема забезпечує меншу летальність і коротший строк клінічного одужання.
- По-третє, саме комбінація цих двох переваг формує вищий економічний результат.
- По-четверте, чистий додатковий економічний ефект другої схеми лікування в перерахунку на одну тварину є достатньо високим, щоб рекомендувати її до впровадження в практику.

- По-п’яте, ефективність ветеринарного заходу при тейлеріозі слід оцінювати не ізольовано за вартістю препарату, а за комплексом «витрати – збережене поголів’я – відновлена продуктивність».

Отже, проведений розрахунок економічної ефективності показав, що обидві схеми лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу були економічно виправданими, однак комбінована схема із застосуванням бупарваквону та окситетрацикліну виявилася більш вигідною. За вищих прямих витрат вона забезпечувала істотно менший фактичний збиток, значно кращий рівень збереження тварин та швидше відновлення молочної продуктивності. Додатково попереджений збиток становив 37 260 MAD (174 004,20 грн), а чистий економічний ефект – 26 446,59 MAD (123 505,58 грн). На кожен додатково витрачений дирхам було отримано 2,45 MAD чистого економічного ефекту. З економічної точки зору це дає підстави рекомендувати саме другу схему лікування для ширшого застосування в господарствах зони обслуговування клініки при терапії тейлеріозу великої рогатої худоби.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

3.1. Аналіз стану охорони праці у господарстві чи об'єкті ветеринарної медицини

У ветеринарній клініці відповідальність за організацію роботи з охорони праці покладається на керівника закладу. Саме він забезпечує створення безпечних і нешкідливих умов праці, контролює виконання вимог чинного законодавства, організовує навчання персоналу, проводить інструктажі та відповідає за забезпечення працівників засобами індивідуального захисту. Лікар ветеринарної медицини, у свою чергу, виконує вимоги локальних інструкцій, дотримується правил безпеки під час роботи з тваринами, лікарськими препаратами, біологічним матеріалом і несе відповідальність за безпечне проведення клінічних та лабораторних маніпуляцій.

Дотримання трудового законодавства є обов'язковою умовою функціонування будь-якого об'єкта ветеринарної медицини. Працівники повинні бути офіційно оформлені, ознайомлені з правилами внутрішнього трудового розпорядку, посадовими інструкціями та вимогами охорони праці. Умови праці не можуть погіршувати становище працівника порівняно з чинним законодавством. Працівник має право на безпечне робоче місце, проходження навчання, медичних оглядів, забезпечення спецодягом та іншими засобами захисту [8].

Важливе значення в системі охорони праці мають колективні договори. Саме в них визначаються взаємні обов'язки адміністрації та працівників щодо створення безпечних умов праці, забезпечення спецодягом, компенсації за шкідливі умови праці, проведення профілактичних заходів та фінансування охорони праці. Колективний договір є не формальним документом, а практичним інструментом регулювання трудових відносин у закладі.

Контроль за дотриманням правил охорони праці здійснюється адміністрацією, відповідальною особою з охорони праці та, за потреби, уповноваженими контролюючими органами. У ветеринарному закладі

повинні бути журнали вступного, первинного, повторного та позапланового інструктажів, накази з охорони праці, схеми евакуації, інструкції з безпечної роботи з тваринами, лікарськими засобами, електрообладнанням та дезінфекційними речовинами.

Відповідальність за дотримання правил техніки безпеки розподіляється між керівником установи, завідувачами підрозділів, ветеринарними лікарями, лаборантами та допоміжним персоналом. Кожен працівник зобов’язаний не лише виконувати правила безпеки, а й негайно повідомляти про небезпечні ситуації, несправність обладнання, випадки травмування чи загрозу зараження. Такий підхід особливо важливий у ветеринарній медицині, де навіть короткочасне порушення правил може призвести до травми або інфікування працівника.

Організація навчання з охорони праці у ветеринарному закладі передбачає проведення вступного інструктажу при прийомі на роботу, первинного інструктажу на робочому місці, повторних інструктажів у встановлені строки, а також позапланових і цільових інструктажів. Працівники повинні знати правила безпечної фіксації тварин, поводження з інструментами, відбору патологічного матеріалу, користування електрообладнанням та дії у разі аварійних ситуацій.

Аналіз виробничого травматизму у ветеринарній медицині має враховувати причини отримання ушкоджень, кількість випадків тимчасової втрати працездатності та їх наслідки. Найчастіше причинами травм є укуси, удари кінцівками, розчавлення під час фіксації тварин, укол голкою, порізи інструментами, а також вплив хімічних речовин. Розслідування нещасних випадків здійснюється відповідно до чинного порядку, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 337 [7]. Такі випадки повинні бути належно зареєстровані, проаналізовані та використані для недопущення аналогічних ситуацій у майбутньому.

Обов’язковим елементом системи охорони праці є проходження працівниками медичних оглядів. Персонал ветеринарних установ повинен

проходити попередні та періодичні медичні огляди, особливо якщо робота пов’язана з контактом із біологічним матеріалом, хімічними речовинами, інфекційними та паразитарними агентами. Медичні огляди мають важливе профілактичне значення, оскільки дозволяють своєчасно виявляти професійні ризики та контролювати стан здоров’я працівників.

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Санітарний стан території та виробничих приміщень ветеринарного закладу є важливою умовою безпечної праці. Територія повинна бути впорядкованою, мати зручні під’їзні шляхи, тверде покриття, належне освітлення, огородження небезпечних ділянок та місця для зберігання відходів. Особливу увагу слід приділяти чистоті приміщень, регулярній дезінфекції, наявності санітарно-захисних зон та недопущенню скупчення відходів біологічного походження.

У приміщеннях, де проводять прийом і лікування тварин, необхідно контролювати мікроклімат. До основних несприятливих факторів належать підвищена вологість, перегрівання, недостатній повітрообмін, загазованість, наявність парів дезінфекційних речовин та лікарських препаратів. Природна або штучна вентиляція повинна забезпечувати належне видалення забрудненого повітря і підтримання безпечних умов для персоналу. Особливо важливою вентиляція є в лабораторіях, процедурних, операційних і приміщеннях, де проводять дезінфекцію або обробку тварин акарицидами та іншими хімічними засобами.

До важливих елементів охорони праці належить наявність побутових приміщень. Персонал має бути забезпечений роздягальнями, місцем для зберігання спецодягу, санітарними кімнатами, умивальниками, засобами для миття та дезінфекції рук. За можливості повинно бути окреме приміщення для приймання їжі. Така організація є необхідною для дотримання правил особистої гігієни та запобігання занесенню інфекційних агентів за межі виробничої зони.

Особливої уваги потребує техніка безпеки при обслуговуванні тварин, уражених антропозоонозами. У ветеринарній медицині існує постійний ризик інфікування працівників бактеріальними, вірусними, паразитарними та грибковими агентами. Тому під час роботи з тваринами, біологічним матеріалом, кров'ю, мазками, пунктатами, виділеннями або трупним матеріалом необхідно суворо дотримуватися правил біологічної безпеки [9]. Слід використовувати рукавички, маски, захисні окуляри, халати, фартухи, а в разі потреби – респіратори. Робочі поверхні, інструменти та обладнання повинні систематично дезінфікуватися, а маніпуляції виконуватися з дотриманням правил асептики й антисептики.

Окрему групу шкідливих виробничих факторів становлять хімічні речовини. У ветеринарній практиці широко застосовують антисептики, дезінфектанти, інсектициди, акарициди, гормональні препарати, анестетики, антибіотики та інші лікарські засоби, здатні чинити подразнювальну, токсичну або сенсибілізувальну дію. Під час роботи з такими речовинами працівники повинні користуватися засобами індивідуального захисту, не допускати потрапляння розчинів на шкіру та слизові оболонки, а препарати зберігати лише в належно промаркованій тарі. Безпечна робота з ветеринарними препаратами є не лише виробничою, а й правовою вимогою [6].

Забезпечення персоналу спецодягом та іншими засобами індивідуального захисту є обов'язковою умовою безпечної праці. Працівники повинні бути забезпечені халатами, комбінезонами, фартухами, рукавичками, гумовими чоботами, масками, захисними окулярами та, за потреби, респіраторами. Спецодяг має регулярно пратися, дезінфікуватися та зберігатися окремо від особистого одягу. Недопустимою є робота без засобів захисту, особливо під час виконання інвазивних процедур і роботи з інфекційно або токсикологічно небезпечним матеріалом [8].

Важливим напрямом безпеки є також належне поводження з відходами. У ветеринарному закладі утворюються біологічні, гострі, фармацевтичні та змішані відходи, які при неправильному зберіганні становлять загрозу

інфікування і травматизації. Закон України «Про управління відходами» [10] визначає необхідність їх роздільного збирання, тимчасового зберігання у спеціальних контейнерах і подальшого видалення або знезараження відповідно до ветеринарно-санітарних вимог. Контейнери для голок, скелець, скарифікаторів, використаних рукавичок та перев'язувального матеріалу повинні бути міцними, промаркованими й розміщеними в місцях безпечного доступу.

3.3. Пожежна безпека

Заклад повинен бути забезпечений первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, пожежними щитами, відрами, баграми та, за можливості, внутрішнім пожежним водопроводом. Особливу увагу слід приділяти приміщенням, де зберігаються лікарські препарати, дезінфектанти, легкозаймисті речовини, електрообладнання та витратні матеріали. Вогнегасники мають розміщуватися у доступних місцях, бути справними та регулярно перевірятися.

До факторів пожежної небезпеки у ветеринарній медицині належать несправність електромережі, перевантаження електрообладнання, використання нагрівальних приладів, зберігання легкозаймистих речовин, порушення правил стерилізації та несанкціоноване використання відкритого вогню. Усі електроприлади повинні експлуатуватися відповідно до інструкцій, а проводка, розетки й вимикачі мають бути технічно справними. Приміщення лабораторій, операційних і стерилізаційних потребують особливо ретельного контролю.

Якщо об'єкт розташований у зоні підвищеного ризику грозової активності, доцільною є наявність блискавковідводів або інших засобів захисту від атмосферної електрики. Це особливо важливо для господарств, ферм, кормоцехів, складських та виробничих приміщень. Хоча для приватної ветеринарної клініки блискавкозахист може залежати від типу будівлі, технічний стан будівельних конструкцій і дотримання протипожежних вимог повинні перебувати під постійним контролем адміністрації.

Пожежна безпека нерозривно пов’язана із загальною культурою виробництва. Захаращення проходів, неправильне зберігання тари, відсутність маркування небезпечних речовин, недбале поводження з електроприладами або паління в заборонених місцях значно підвищують ризик пожежі. Тому профілактика пожеж у ветеринарній медицині повинна бути постійною, а не формальною.

Отже, стан охорони праці у ветеринарній медицині визначається рівнем організації роботи, дотриманням трудового законодавства, наявністю системи інструктажів, контролем небезпечних і шкідливих виробничих факторів, забезпеченням засобами індивідуального захисту та належною пожежною безпекою. У ветеринарній практиці безпека працівника має безпосередній зв’язок із якістю лікувально-діагностичної роботи, ефективністю протиепізоотичних заходів і загальною біологічною безпекою закладу. Саме тому питання охорони праці повинні розглядатися як одна з обов’язкових умов професійної діяльності лікаря ветеринарної медицини.

4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У результаті проведених досліджень встановлено, що тейлеріоз великої рогатої худоби в умовах ветеринарної клініки «Cabinet vétérinaire Hassan Wahid» є актуальною трансмісивною інвазійною хворобою, яка супроводжується вираженими клінічними, паразитологічними, гематологічними та біохімічними змінами. Захворювання реєструвалося у тварин різного віку й продуктивного напряму, а його перебіг характеризувався гарячкою, пригніченням, збільшенням поверхневих лімфатичних вузлів, зниженням апетиту, порушенням жуйки, блідістю слизових оболонок, тахікардією та виснаженням.

У всіх 50 голів великої рогатої худоби діагноз тейлеріозу був підтверджений мікроскопічним виявленням внутрішньоеритроцитарних форм *Theileria* у мазках периферичної крові. Найбільша частка хворих тварин, а саме 42,0 %, мала паразитемію в межах 3,1–6,0 %, у 26,0 % тварин вона становила 6,1–9,0 %, у 10,0 % перевищувала 9,0 %, і лише у 22,0 % не перевищувала 3,0 %. Встановлено пряму залежність між рівнем паразитемії та тяжкістю клінічного стану.

До початку лікування у тварин обох дослідних груп спостерігалися характерні для тейлеріозу зміни морфологічних показників крові. Вміст гемоглобіну становив 73,2 ± 2,1 г/л у першій групі та 74,1 ± 2,3 г/л у другій, кількість еритроцитів – відповідно 4,28 ± 0,11 і 4,21 ± 0,12 Т/л, гематокрит – 22,4 ± 0,8 і 22,7 ± 0,9 %. Це свідчило про розвиток вираженого анемічного синдрому. Кількість тромбоцитів була зниженою і становила 238,6 ± 8,4 Г/л у першій групі та 231,2 ± 7,9 Г/л у другій.

Біохімічні дослідження сироватки крові показали, що до початку лікування в обох групах формувався гепаторенальний синдром. Концентрація загального білірубіну становила 15,6 ± 0,9 мкмоль/л у першій групі та 16,1 ± 1,0 мкмоль/л у другій, сечовини – відповідно 8,7 ± 0,3 і 8,5 ± 0,3 ммоль/л, креатиніну – 162,4 ± 5,6 і 158,7 ± 5,1 мкмоль/л. Активність АсАТ і АлАТ також

перевищувала фізіологічні межі, що вказувало на порушення функціонального стану печінки та нирок.

Порівняльний аналіз лікування показав, що обидві схеми були терапевтично ефективними, однак комбінована схема з використанням бупарваквону та окситетрацикліну виявилася результативнішою. У тварин другої групи температура тіла нормалізувалася в середньому за 1,9 ± 0,1 доби, тоді як у першій – за 2,8 ± 0,2 доби. Відновлення апетиту наставало відповідно через 3,1 ± 0,2 і 4,2 ± 0,3 доби, жуйки – через 3,6 ± 0,2 і 4,8 ± 0,3 доби, а клінічне одужання – через 8,3 ± 0,4 і 10,4 ± 0,5 доби. Отже, друга схема скорочувала тривалість клінічного одужання на 2,1 доби.

Динаміка паразитемії підтвердила вищу ефективність другої схеми. До лікування середній рівень паразитемії становив 6,2 ± 0,4 % у першій групі та 6,3 ± 0,5 % у другій. На 5-ту добу лікування цей показник знизився до 1,8 ± 0,2 % у першій групі та до 0,7 ± 0,1 % у другій. На 10-ту добу в тварин другої групи паразити в мазках крові вже не виявляли, тоді як у першій групі ще зберігалася залишкова паразитемія на рівні 0,3 ± 0,0 %. Це свідчило про швидшу елімінацію збудника за використання комбінованої терапії.

Після лікування в обох групах спостерігалося покращення морфологічних показників крові, однак у другій групі ці зміни були виразнішими. На 15-ту добу вміст гемоглобіну у першій групі підвищився до 96,4 ± 2,4 г/л, а в другій – до 104,2 ± 2,5 г/л. Кількість еритроцитів зросла відповідно до 5,72 ± 0,12 і 6,08 ± 0,11 Т/л, гематокрит – до 31,9 ± 0,9 і 34,2 ± 0,8 %. Це вказувало на швидше відновлення еритроцитарної ланки крові в тварин другої групи.

Біохімічні показники також нормалізувалися інтенсивніше у тварин другої групи. На 15-ту добу рівень загального білірубіну знизився до 6,7 ± 0,5 мкмоль/л у першій групі та до 5,6 ± 0,4 мкмоль/л у другій, сечовини – до 4,9 ± 0,2 і 4,4 ± 0,2 ммоль/л, креатиніну – до 118,8 ± 4,0 і 110,2 ± 3,8 мкмоль/л відповідно. Активність АсАТ та АлАТ також швидше поверталася до фізіологічних меж у тварин, яким застосовували комбіновану схему лікування.

Екстенсефективність лікування в першій групі становила 88,0 %, оскільки клінічно одужало 22 тварини з 25, а в другій – 96,0 %, де одужало 24 тварини з 25. Таким чином, друга схема забезпечила вищий рівень одужання на 8,0 %.

Економічний аналіз показав, що витрати на лікування однієї тварини в першій групі становили 1336,21 MAD (6240,12 грн), а в другій – 1768,75 MAD (8260,06 грн). Загальні витрати на групу склали відповідно 33 405,34 MAD (156 002,92 грн) та 44 218,75 MAD (206 501,58 грн). Незважаючи на більшу собівартість другої схеми, фактичний економічний збиток у ній був істотно меншим.

Загальний фактичний збиток у першій групі становив 60 240,00 MAD (281 320,80 грн), а в другій – 22 980,00 MAD (107 316,60 грн). Додатково попереджений економічний збиток при використанні другої схеми лікування досягав 37 260,00 MAD (174 004,20 грн). Чистий економічний ефект від її застосування становив 26 446,59 MAD (123 505,58 грн). На кожен додатково витрачений дирхам було отримано 2,45 MAD чистого економічного ефекту. Це підтвердило господарську доцільність другої схеми лікування.

Отже, найбільш ефективною за сукупністю клінічних, паразитологічних, гематологічних, біохімічних та економічних показників виявилася схема, що передбачала застосування бупарваквону в поєднанні з окситетрацикліном та патогенетичною терапією. Саме її доцільно рекомендувати для ширшого впровадження в практику лікування великої рогатої худоби за тейлеріозу в умовах ветеринарної клініки та господарств зони її обслуговування.

До пропозицій виробництву слід віднести обов’язкове раннє мікроскопічне дослідження мазків крові у всіх тварин із гарячкою, анемією та лімфаденопатією в період активності кліщів. У господарствах, неблагополучних щодо тейлеріозу, доцільно застосовувати комбіновану схему лікування як більш ефективну та економічно вигідну. Необхідно посилити систематичний контроль іксодових кліщів шляхом своєчасних акарицидних

обробок тварин і місць їх утримання. Важливо проводити регулярний клінічний моніторинг високопродуктивної та кросбредної худоби, оскільки саме ці тварини мають вищий ризик тяжкого перебігу хвороби. Упровадження зазначених заходів сприятиме зниженню захворюваності, скороченню економічних збитків і підвищенню ефективності ветеринарного обслуговування великої рогатої худоби.

5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бєсєдіна А. В. Лікування та профілактика тейлеріозу тварин / А. В. Бєсєдіна // Тези доповідей онлайн-конференції аспірантів і молодих вчених у сфері Єдиного здоров'я та біотехнології «VetBioConnect», м. Харків, 4 черв. 2024 р. – Харків, 2024. – С. 4–6. – Режим доступу: https://www.iekvm.kharkov.ua/documents/VetBioConnect_2024_theses.pdf#page=4
2. Бублик О. Телязіоз проявляється у ВРХ улітку й на початку осені / О. Бублик // AgroTimes. – Режим доступу: https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/telyazioz-proyavlyayetsya-u-vrh-ulitku-j-na-pochatku-oseni/
3. Левицька В. А. Зональні особливості іксодових кліщів *Dermacentor reticulatus* і *Ixodes ricinus* та вдосконалення системи захисту тварин за трансмісивних хвороб : дис. … д-ра вет. наук : 16.00.11 / В. А. Левицька. – Суми, 2021. – 417 с. – Режим доступу: https://lvet.edu.ua/images/step/2021/04/23/v/Дисертація_Левицька%20В.А..pdf
4. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин : підручник / [В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока, М. П. Прус]. – К. : Урожай, 2009. – 368 с. – Режим доступу: https://lib.dsau.dp.ua/pub/parazitologiya_ta_invaziyni_xvorobi_tvarin.pdf
5. Пономар С. І. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин / С. І. Пономар, В. П. Гончаренко, Л. М. Соловйова. – Київ : Аграрна освіта, 2010. – Режим доступу: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1345/1/dovidnyk_z_dyferentsiuvannia_zbudnykiv.pdf
6. Про ветеринарну медицину : Закон України від 04.02.2021 № 1206-IX : станом на 2 берез. 2026 р. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1206-20#Text
7. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві : постанова Кабінету

Міністрів України від 17.04.2019 № 337 : станом на 1 січ. 2025 р. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF#Text

8. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII : станом на 12 верес. 2025 р. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text

9. Про систему громадського здоров'я : Закон України від 06.09.2022 № 2573-IX : станом на 1 січ. 2026 р. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text

10. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX : станом на 2 берез. 2026 р. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text

11. Савенко А. В. Поширення та лікування телязіозного кон'юнктивокератиту у великої рогатої худоби / А. В. Савенко, М. П. Чорнозуб // Актуальні проблеми ветеринарної медицини : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти, 22–23 квіт. 2025 р. – Біла Церква, 2025. – С. 173–174. – Режим доступу: https://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/tezy_vet_23.04.25.pdf#page=173

12. Сорока Н. М. Клінічні прояви тейлеріозу у ВРХ / Н. М. Сорока, В. М. Овчарук // Ветеринарна медицина. – 2013. – № 4. – С. 22–24. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/vetm_2013_4_7.pdf

13. Федосєєнко Г. П. Ускладнення у великої рогатої худоби за тейлеріозу / Г. П. Федосєєнко, Н. М. Сорока // Здобутки студентської молоді у вирішенні науково-практичних питань ветеринарної медицини : збірник матеріалів II (69) міжнар. студент. наук.-практ. конф., присвяченої 95-річчю факультету ветеринарної медицини. – К., 2015. – С. 303–304. – Режим доступу: https://www.nubip.edu.ua/sites/default/files/u125/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%20%D1

%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97%202015%20_copy.pdf#page=304

14. Agina O. A. Clinical Pathology, Immunopathology and Advanced Vaccine Technology in Bovine Theileriosis: A Review / O. A. Agina, M. R. Shaari, N. M. M. Isa [et al.] // Pathogens. – 2020. – Vol. 9, № 9. – P. 697. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens9090697

15. Ahlawat S. Exploring the Transcriptome Dynamics of In Vivo *Theileria annulata* Infection in Crossbred Cattle / S. Ahlawat, V. Choudhary, P. Chhabra [et al.] // Genes. – 2023. – Vol. 14, № 9. – DOI: https://doi.org/10.3390/genes14091663

16. Aktaş M. S. Investigation of haematological, inflammatory and immunological response in naturally infected cattle with *Theileria annulata* / M. S. Aktaş, E. Eren, S. Küçükler [et al.] // Parasite Immunology. – 2023. – Vol. 45. – Art. e13002. – DOI: https://doi.org/10.1111/pim.13002

17. Al-Hosary A. Isolation and propagation of an Egyptian *Theileria annulata* infected cell line and evaluation of its use as a vaccine to protect cattle against field challenge / A. Al-Hosary, L. Ahmed, J. Ahmed [et al.] // Scientific Reports. – 2024. – DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-024-57325-2

18. Atif F. A. Antitheilerial efficacy of juglone, buparvaquone and oxytetracycline against tropical theileriosis under field conditions in cattle / F. A. Atif, T. Riaz, S. Mehmood [et al.] // Pakistan Veterinary Journal. – 2024. – DOI: https://doi.org/10.29261/pakvetj/2023.116

19. Ayadi O. Haematological and biochemical indicators of tropical theileriosis diseased cattle in wilaya of Sétif (North East Algeria) / O. Ayadi, M. Gharbi, M. C. Benchikh-Elfegoun [et al.] // Veterinarni Medicina. – 2016. – Vol. 61, № 5. – P. 276–283. – Режим доступу: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5447623/

20. Aydın Ö. The Role of Hematologic Markers, Procalcitonin and Neopterin in Inflammatory Response in Cattle With *Theileria annulata* / Ö. Aydın, İ. Bolat, M.

S. Aktaş [et al.] // Parasite Immunology. – 2025. – Vol. 47, № 4. – DOI: https://doi.org/10.1111/pim.70007

21. Bonnet S. I. An Update of Evidence for Pathogen Transmission by Ticks of the Genus *Hyalomma* / S. I. Bonnet, S. Bertagnoli, A. Falchi [et al.] // Pathogens. – 2023. – Vol. 12, № 4. – P. 513. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens12040513

22. Buparvaquone Microsules 5% injectable solution [Електронний ресурс] // Laboratorios Microsules. – Режим доступу: https://www.laboratoriosmicrosules.com/en/producto/buparvaquone-microsules/

23. Butalex® (buparvaquone 50 mg/mL) product information [Електронний ресурс] // MSD Animal Health India. – Режим доступу: https://www.msd-animal-health.co.in/products/butalex/

24. Elati K. Epidemiological situation of bovine tropical theileriosis in an arid region in central Tunisia with a phylogenetic analysis of *Theileria annulata* / K. Elati, M. Gharbi, O. Ayadi [et al.] // Veterinary Medicine and Science. – 2023. – DOI: https://doi.org/10.1002/vms3.1276

25. Elhachimi L. Ticks and Tick-Borne Pathogens Abound in the Cattle Population of the Rabat-Sale-Kenitra Region, Morocco / L. Elhachimi, C. Rogiers, S. Casaert [et al.] // Pathogens. – 2021. – Vol. 10, № 12. – P. 1594. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens10121594

26. Feng Y. Rapid and Sensitive Detection of Bovine *Theileria annulata* Parasite Based on ERA-CRISPR/Cas12a Technology / Y. Feng, Y. Zhang, Y. Su [et al.] // Frontiers in Microbiology. – 2025. – DOI: https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1647929

27. Gachohi J. Epidemiology of East Coast Fever (*Theileria parva* Infection) in Kenya: Past, Present and the Future / J. Gachohi, R. Skilton, F. Hansen [et al.] // Parasites & Vectors. – 2012. – Vol. 5. – P. 194. – DOI: https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-194

28. Gharbi M. Current Status of Tropical Theileriosis in Northern Africa: A Review of Recent Epidemiological Investigations and Implications for Control / M.

Gharbi, M. A. Darghouth, K. Elati [et al.] // Transboundary and Emerging Diseases. – 2020. – DOI: https://doi.org/10.1111/tbed.13312

29. Hekimoğlu O. Predicting Climate-Driven Distribution Shifts in *Hyalomma marginatum* (Ixodidae) / O. Hekimoğlu, M. Milovanović, V. Lorusso [et al.] // Parasitology. – 2023. – DOI: https://doi.org/10.1017/S0031182023000689

30. Ierardi R. A. Active Surveillance for *Theileria orientalis* and the Invasive Asian Longhorned Tick (*Haemaphysalis longicornis*) in Three Missouri Beef Herds / R. A. Ierardi, S. M. Chance, C. Morris [et al.] // PLOS ONE. – 2025. – DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319327

31. Kernif T. Characterisation of Field Tropical Theileriosis and Associated Risk Factors in Two Bioclimatic Areas of Algeria / T. Kernif, B. Medrouh, Z. Harrat [et al.] // Ticks and Tick-borne Diseases. – 2024. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2024.102310

32. Krishnamoorthy P. Theileriosis Prevalence Status in Cattle and Buffaloes in India Established by Systematic Review and Meta-Analysis / P. Krishnamoorthy, L. G. Akshata, S. S. Jacob [et al.] // Indian Journal of Animal Sciences. – 2021. – Vol. 91, № 4. – P. 269–279. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/367578406_Theileriosis_prevalence_status_in_cattle_and_buffaloes_in_India_established_by_systematic_review_and_meta-analysis

33. Lakew B. T. Epidemiology and Transmission of *Theileria orientalis* in Australasia / B. T. Lakew, E. Jenkins [et al.] // Pathogens. – 2023. – Vol. 12, № 10. – P. 1187. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens12101187

34. Liu J. *Theileria annulata* / J. Liu, G. Guan, H. Yin // Trends in Parasitology. – 2022. – Vol. 38, № 3. – P. 265–266. – Режим доступу: https://www.cell.com/trends/parasitology/fulltext/S1471-4922(21)00281-6

35. Ma Q. Clinical and Pathological Studies on Cattle Experimentally Infected with *Theileria annulata* in China / Q. Ma, J. Liu, Z. Li, Q. Xiang, J. Wang, A. Liu, Y. Li, H. Yin, G. Guan, J. Luo // Pathogens. – 2020. – Vol. 9, № 9. – P. 727. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens9090727

36. Messaoudi Z. Prevalence of *Theileria annulata* Infection in Cattle in Different Regions and Farming Systems in Algeria / Z. Messaoudi, S. Hacilarlioglu, T. Karagenc [et al.] // Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society. – 2025. – DOI: https://doi.org/10.12681/jhvms.38690

37. Moroccan Dirham (MAD) to Ukraine Hryvnia (UAH) Exchange Rate History [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.exchangerates.org.uk/MAD-UAH-exchange-rate-history.html

38. Morrison I. W. Theileriosis in Animals [Електронний ресурс] / I. W. Morrison // MSD Veterinary Manual. – Reviewed/revised March 2022, modified September 2024. – Режим доступу: https://www.msdvetmanual.com/circulatory-system/blood-parasites/theileriosis-in-animals

39. Musale A. Identification of Genetic Variations Linked to Buparvaquone Resistance in *Theileria annulata* Infecting Dairy Cattle in India / A. Musale, S. Chandra, P. Kumar [et al.] // PLOS ONE. – 2025. – DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326243

40. Oligo S. East Coast Fever Carrier Status and *Theileria parva* Breakthrough Strains in Recently ITM Vaccinated and Non-Vaccinated Cattle in Iganga District, Eastern Uganda / S. Oligo, M. Tuliat, D. Odongo [et al.] // Pathogens. – 2023. – Vol. 12, № 2. – P. 295. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens12020295

41. Onizawa E. Epidemiology, Clinical Signs, and Risk Factors Associated with Theileriosis in Australian Cattle (2006–2022) / E. Onizawa, E. Jenkins, C. G. Gauci [et al.] // Pathogens. – 2024. – Vol. 13, № 3. – P. 253. – DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens13030253

42. Ordre National des Vétérinaires [Електронний ресурс] // ONSSA. – Режим доступу: https://www.onssa.gov.ma/reglementation/reglementation-connexe/ordre-national-des-veterinaires/

43. Paliwal N. Comparative diagnostic performance of recombinant Tams1 protein based dot-ELISA in detecting tropical theileriosis in naturally infected cattle / N. Paliwal, D. Shanker // Scientific Reports. – 2025. – Режим доступу: https://www.nature.com/articles/s41598-024-84892-1

44. Rahali T. Seasonal abundance of ticks (Acari/Ixodidae) infesting cattle in four irrigated regions in Morocco / T. Rahali, A. Rhalem, A. Sadak, S. Ait Hamou, A. Saadi, B. Losson, M. Madder, H. Sahibi // Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires. – 2016. – Vol. 4, № 1. – P. 37–45. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/348716418_Seasonal_abundance_of_ticks_Acari_Ixodidae_infesting_cattle_in_four_irrigated_regions_in_Morocco

45. Rahali T. Seroprevalence of Tropical Theileriosis (*Theileria annulata*) and Associated Ticks (Acari: Ixodidae) in Cattle in Morocco / T. Rahali, F. E. Amarir, A. Sadak, A. Rhalem // International Journal of Veterinary Science. – 2025. – Vol. 14, № 6. – P. 1320–1326. – DOI: https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2025.132

46. Rashid M. Systematic review on buparvaquone resistance associated with non-synonymous mutation in drug binding gene sites of *Theileria annulata* / M. Rashid, N. K. Singh, Jyoti [et al.] // Veterinary Parasitology. – 2024. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2024.110321

47. Ryskeldina A. A novel recombinant *Theileria annulata* surface protein as an antigen in indirect enzyme-linked immunosorbent assay for the serological diagnosis of tropical theileriosis / A. Ryskeldina, T. Abdigaliyeva, A. Sultanov [et al.] // Veterinary World. – 2024. – DOI: https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.1936-1942

48. Soosaraei M. Status of theileriosis among herbivores in Iran: A systematic review and meta-analysis / M. Soosaraei, M. M. Haghi, F. Etemadifar [et al.] // Veterinary World. – 2018. – Vol. 11, № 3. – P. 332–341. – Режим доступу: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5891849/

49. Surve A. A. Economics of East Coast fever: a literature review / A. A. Surve, B. D. Perry [et al.]. – 2023. – Режим доступу: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10526366/

50. Tümer K. Ç. Circulatory cytokines during the piroplasm stage of natural *Theileria annulata* infection in cattle / K. Ç. Tümer, M. Kızıl // Parasite Immunology. – 2023. – Vol. 45, № 5. – Art. e12973. – DOI: https://doi.org/10.1111/pim.12973

51. Uztimür M. Assessment of brain injury in cattle with *Theileria annulata*: Neuron-specific biomarkers, inflammation, oxidative stress and apoptosis / M. Uztimür, C. N. Ünal, M. B. Dörtbudak, R. Fırat, A. İ. Ekinci // The Veterinary Journal. – 2025. – Vol. 309. – P. 106269. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106269

52. Valente D. Genetic Resistance of Bovines to Theileriosis / D. Valente, A. P. Dutra, N. Carolino [et al.] // Animals. – 2022. – Vol. 12, № 21. – P. 2903. – DOI: https://doi.org/10.3390/ani12212903

53. Veterinarian Fees in Morocco [Електронний ресурс] // Société Protectrice des Animaux du Maroc. – Режим доступу: https://spadumaroc.com/resources/moroccan-vets/veterinarian-fees-in-morocco/

54. Weir W. Population diversity and multiplicity of infection in *Theileria annulata* / W. Weir, T. Karagenç, M. Gharbi [et al.] // International Journal for Parasitology. – 2011. – Vol. 41, № 2. – P. 193–203. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2010.08.004

55. WOAH – World Organisation for Animal Health [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.woah.org/en/home/

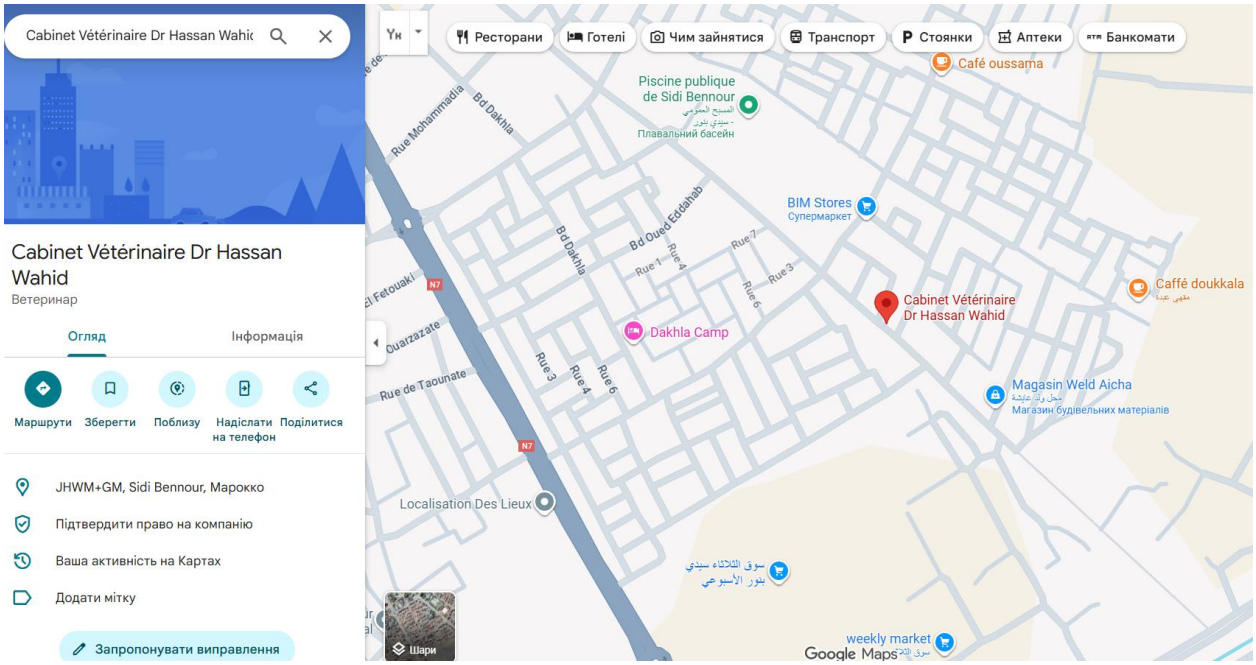
56. WOAH. Theileriosis in Cattle (infection with *Theileria annulata, T. orientalis* and *T. parva*) [Електронний ресурс] // Terrestrial Manual. – 2024. – Режим доступу: https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.04.13_THEILIERIOSIS_IN_CATTLE.pdf

57. Woods K. *Theileria*'s Strategies and Effector Mechanisms for Host Cell Transformation: From Invasion to Immortalization / K. Woods, C. Perry, F. Brühlmann, P. Olias // Frontiers in Cell and Developmental Biology. – 2021. – Vol. 9. – P. 662805. – DOI: https://doi.org/10.3389/fcell.2021.662805

6. ДОДАТКИ

Додаток 1

Розташування клініки



Додаток 2

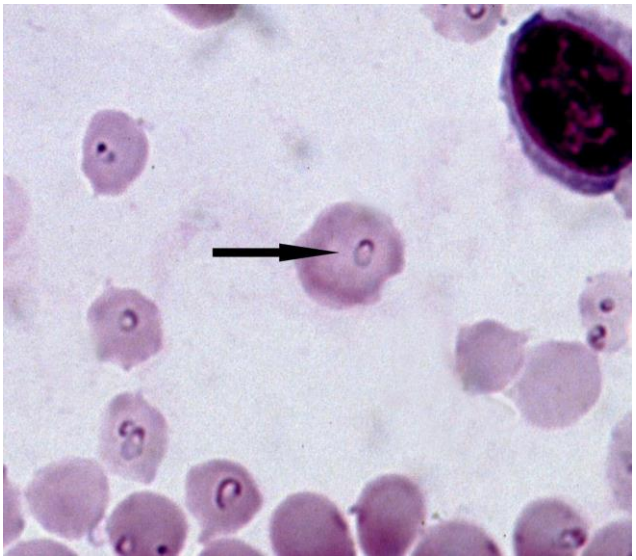


Рис. 1. Піроплазми Theileria annulata в еритроцитах великої рогатої худоби в мазку периферичної крові, забарвленому за Романовським–Гімзою. Стрілкою вказано інвазований еритроцит.

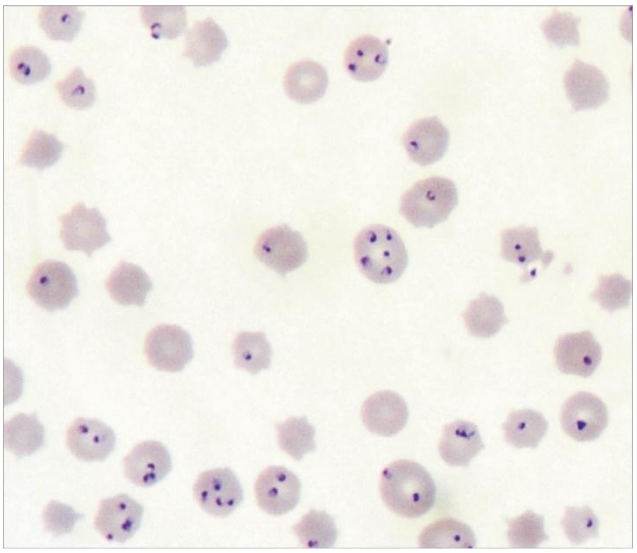


Рис. 2. Множинні внутрішньоеритроцитарні форми Theileria annulata у мазку периферичної крові великої рогатої худоби, забарвленому за Романовським–Гімзою.