

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

УДК 636.7.09:616.1—004

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету
ветеринарної медицини

Цвіліховський М.І.

(підпис)

(ПІБ)

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО
ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри терапії
клінічної діагностики
док. вет. наук, проф. Грушанська Н.Г.

(ПІБ, науковий ступінь та вчене звання)

« » 2022 р

(підпис)

« » 2022 р

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Цистит у котів: діагностика і лікування»

Спеціальність 211 – Ветеринарна медицина

(код і назва)

Освітня програма Ветеринарна медицина

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

докт. вет. наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Голопура С.І.

(підпис)

(ПІБ)

Консультант з економічних питань

к. вет. н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Ситник В.А.

(ПІБ)

Виконав

(підпис)

Нагорєць Р.В.

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри терапії і клінічної
діагностики

докт. вет. наук, проф. Трушанська Н.Г.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ІПБ)
«22» вересня 2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Нагорень Руслан Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 211 – Ветеринарна медицина

(код і назва)

Освітня програма Ветеринарна медицина

(назва)

Орієнтація освітньої програми

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Цистит у котів: діагностика і лікування.»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «01» листопада 2021 р. № 1865 С

Термін подання завершеної роботи на кафедру

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи – Результати клінічного обстеження тварин, результати інструментальних та лабораторних досліджень тварин, дані «Журналу реєстрації хворих тварин» та електронних ветеринарних карток приватної ветеринарної клініки «Ветеринарна допомога PavelVet». Вид тварин – коти. Кількість обстежених тварин – 14. Утримання – квартири, приватні будинки. Тип годівлі – готовий корм (сухий, консервований), приготовлений власниками (зі столу). Природно-кліматична зона – лісостеп.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Вивчити літературні дані щодо обраної теми.
2. Вивчити особливості діагностики за циститу у котів.
3. Визначити ключові діагностичні тести для постановки діагнозу на цистит.

4. Проаналізувати ефективність застосованих схем лікування за циститу у котів.
5. Порівняти ефективність схем лікування котів за циститу.
6. Провести розрахунок економічної ефективності проведених ветеринарних заходів.

Перелік графічного матеріалу (за потреби) рисунки, таблиці

Дата видачі завдання «22» вересня 2021 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Голопура С.І.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Нагорець Р.В.

(прізвище та ініціали студента)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Дана магістерська робота налічує 60 сторінок, 13 таблиць, 1 рисунок, 56 джерел літератури.

Експериментальну частину роботи проводили в умовах приватної клініки ветеринарної медицини «Ветеринарна допомога PavelVet» розташованої в селі Святопетрівське, б-р Лесі Українки 2а, Бучанського району Київської області та в умовах проблемної наукової лабораторії «Внутрішніх незаразних хвороб тварин» кафедри терапії і клінічної діагностики НУБіП України.

Використовувались загальноприйняті методи клінічних, лабораторних і допоміжних досліджень. Сучасні методи визначення морфологічних та біохімічних показників крові у котів до лікування та через 10 днів застосування різних схем лікування.

Проведені клінічні, лабораторні (морфологічні, біохімічні дослідження крові, фізичні та біохімічні дослідження сечі), допоміжні (УЗД) дослідження дали можливість теоретично обґрунтувати і практично підтвердити поставлений діагноз на цистит.

В результаті проведених досліджень встановлено, що в залежності від клінічного стану тварин та морфологічних і біохімічних показників крові, показників дослідження сечі, результатів ультразвукового дослідження, складності перебігу захворювання та наявності супутніх захворювань (сечокам'яна хвороба) у тварин відрізняються й підходи до їх лікування.

Застосування котам за циститу різних схем лікування, основу яких склали протимікробні препарати, спазмолітики, стимулятори обміну речовин, та додаткові препарати, що містять у своєму складі біологічно активні речовини лікарських рослин, запобігають розвитку сечокам'яної хвороби є ефективними, на що вказують отримані нами результати проведених досліджень.

Ключові слова: цистит, дизурія, сечовий міхур, коти, кров, сеча, клінічні симптоми, лікування.

ЗМІСТ

Реферат	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Етіологія і патогенез циститу у котів	11
1.2. Клінічні ознаки та особливості перебігу	12
1.3. Діагностика	14
1.4. Прогноз	19
1.5. Лікування	21
РОЗДІЛ 2 НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
2.1. Характеристика бази виконаної роботи	24
2.2. Матеріали і методи дослідження	27
2.3. Схеми лікування	30
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
3.1. Клінічні дослідження котів хворих на цистит	35
3.2. Гематологічні та біохімічні дослідження котів хворих на цистит	38
3.3. Дані допоміжних методів дослідження	39
3.3. Результати лікування котів, хворих на цистит	44
ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	53
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП України

A/G – альбуміно-глобуліновий коефіцієнт

АсАТ – аспаратамінотрансфераза

АлАТ – аланінамінотрансфераза

ГГТП – гамаглутамілтранспептидаза

НУБІП України

pH – водневий показник

M – середньо-арифметична величина

(±m) – середня помилка середньоарифметичної величини

p – критерій достовірності

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Серед багаточисельних захворювань котів, патологія органів сечовидільної системи за поширенням і кількістю летальних випадків займає одне з перших місць поряд із захворюваннями серцево-судинної системи, пухлинами та патологіями травматичної природи [39]. За даними ветеринарної статистики на долю захворювань сечовидільної системи припадає 33 % від незаразної патології [53].

Походження даної патології може мати інфекційну або неінфекційну природу і виникати, як первинне, або як ускладнення іншого захворювання [39]. Природно-кліматичні умови можуть значно впливати на розвиток патологій сечовидільної системи, яка є надзвичайно чутлива до впливу різних факторів [18].

Серед захворювань нижніх сечовивідних шляхів у свійського kota провідне місце належить циститу. Серед котів, що проживають у міських квартирах, порівняно з котами на вільному виході, захворювання на ідіопатичний цистит зустрічається в 2,5 рази частіше [14]. Для котів цистит небезпечний ускладненням у вигляді обтурації (закупорки) сечівника слизовими пробками, які повністю блокують відтік сечі [39].

Інтенсивний розвиток ветеринарної медицини ставить перед науковцями і практикуючими ветеринарними лікарями задачу щодо розробки заходів попередження захворювань, попередження розвитку рецидивів, а також комплексного, науково-обґрунтованого і ефективного фармакологічного впливу на організм хворих дрібних домашніх тварин [35].

Отже хвороби, що перебігають із ознаками порушення сечовидільної системи, дійсно є актуальними і потребують своєчасної діагностики, відповідної терапії та профілактики [39].

Об'єктом дослідження були домашні коті хворі на цистит.

Метою роботи було клінічне і лабораторне дослідження котів хворих на цистит, випробовування різних методів їх лікування в залежності від стану тварини на момент обстеження, складності перебігу та наявності супутніх захворювань.

Для вирішення цієї мети були поставлені наступні завдання:

1. В магістерській роботі привести літературні дані стосовно етіології, патогенезу, клінічних ознак, діагностики, прогнозу та лікування котів за циститу.
2. Дати характеристику клініки, в якій проводились дослідження і описати матеріал та методи дослідження, що застосовувались під час виконання експериментальної частини роботи.
3. Провести власні дослідження по вивченню клінічних проявів хвороби, морфологічних і біохімічних змін в крові, фізичних і біохімічних змін в сечі, та випробувати ефективність кількох методів лікування.
4. Опрацювати, проаналізувати і описати, результати досліджень включивши всі одержані дані у вигляді таблиць.
5. На основі результатів досліджень зробити висновки і дати пропозиції для впровадження методів лікування у клінічну практику під час лікування котів.

Під час підготовки магістерської роботи використовували наступні методи дослідження: клінічні (огляд, пальпація, термометрія), морфологічні (кількість еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів, лейкограма, гематокритна величина крові); біохімічні (вміст у крові гемоглобіну, а в сироватці крові білка загального, альбумінів, глобулінів, глюкози, сечовини, креатиніну, активності аланінамінотрансферази (АЛАТ), аспартатамінотрансферази (АсАТ) та гамаглутамілтранспептидази (ГГТТ), статистичні (обробка цифрових показників), урологічні (фізичні, хімічні, бактеріологічні показники та осадки сечі).

В усіх котів, які приймали участь в нашому дослідженні під дією застосованого лікування зникли клінічні симптоми, структурні зміни характерні для циститу та відбулися позитивні зміни в складі їхньої крові. Зокрема, слід відмітити, що більш виражені зміни спостерігали у тварин, яким поряд із фармакологічними препаратами застосовували фітотерапію.

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Етіологія і патогенез циститу у котів

Відомо велику кількість причин, які сприяють розвитку циститу – інфекції, хімічні, механічні, променева дія, розвиток алергічної реакції, пухлини, конкременти, тощо [49]. Тобто, походження циститу у котів може мати інфекційну або неінфекційну природу і виникає захворювання, як первинне, або як ускладнення іншого [30, 48, 39].

У світі найбільш частою причиною захворювання нижнього відділу сечовивідної системи, як у котів так і кішок, вважають ідіопатичний цистит [15]. Ідіопатичний (або інтерстиціальний) цистит котів – неінфекційне запальне психоендокринне захворювання, в патогенезі якого приймає участь центральна нервова система і гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова частина ендокринної системи.

Частіше за все захворювання на ідіопатичний цистит розвивається у котів середнього віку із надлишковою вагою. Також виявлені фактори ризику, тісно пов'язані із умовами утримання, наприклад, виключно домашній спосіб життя, низький рівень активності, проживання в будинку декількох котів, конфлікт із іншими котами, зміна місця проживання, наявність роздратованості або страху у тварини [9].

Коти можуть народжуватися із схильністю до ідіопатичного циститу. Якщо такі тварини потрапляють у відповідну «провокуючу» стресову ситуацію, то в них можуть проявитися клінічні ознаки захворювання нижнього відділу сечовивідної системи (Див. рис. 1.1). Ідіопатичний цистит це хронічне, з м'яким перебігом і спонтанним припиненням захворювання. Для нього характерні часті рецидиви на фоні виникнення стресових ситуацій. У вражених ним котів в ряді випадків спостерігали зменшення розмірів наднирників [27, 50].



Рис. 1.1 Патолофізіологічні зміни у котів за ідіопатичного циститу [50].

У здорових котів уротелій захищений шаром глікозаміногліканів, але у тварин, які хворіють на ідіопатичний цистит, виділення глікозаміногліканів із сечею зменшується [3]. Передбачається, що за зниженого рівня глікозаміногліканів погіршується бар'єрна функція епітелію, який покриває сечовивідну систему, що тягне за собою проникнення в її стінку іонів кальцію і калію, які викликають запальний процес [20,50]. За даними інших авторів із-за зниження або пошкодження шару глікозаміногліканів інградієнти сечі можуть контактувати із чутливими нервовими закінченнями в стінці сечового міхура, що може призвести до розвитку нейрогенного запалення [12]. Іони кальцію і калію можуть стимулювати сенсорні рецептори, які локалізовані в підслизовому шарі, їхнє подразнення надходить до спинного і головного мозку, як больові імпульси.

Стрес-фактори здатні індукувати прояв клінічних ознак, характерних для захворювань нижнього відділу сечовивідної системи через активацію еферентної частини симпатичної нервової системи, яка стимулює дорсальні корішкові ганглії.

Останні реагують на такий вплив індукцією звільнення в периферійних тканинах нейропептидів і медіаторів, відповідальних за розвиток запальної реакції і виникнення відчуття болю [20, 27, 50]. Інші автори [28, 12] пояснюють розвиток

ідіопатичного циститу з точки зору ендокринної теорії. Зокрема, в організмі котів, які хворіють на ідіопатичний цистит, збільшується утворення катехоламінів і підвищується їхній рівень в крові порівняно із здоровими тваринами, [28], це призводить до надмірної активації симпатичної нервової системи. Хронічна стимуляція альфа-2 рецепторів locus coeruleus призводить до їх десенсибілізації, знижуючи їх роль в пригніченні виділення катехоламінів, що сприяє розвитку запальної реакції [12].

Вплив репродуктивного статусу, або раціону годівлі на виникнення і розвиток ідіопатичного циститу на даний час не доказана [11]. Тим не менше, більш високий рівень захворюваності реєструють серед котів, які отримують спеціалізований сухий корм, ніж серед тварин, які отримують консервовані корми того ж бренду [23].

Інфекція сечовивідних шляхів також є однією із важливих причин захворювання у котів, особливо у самок старше 10 років. В доповнення до котів з типовими клінічними ознаками захворювань нижніх та верхніх сечовивідних шляхів, багато котів мають субклінічну бактеріурію, але клінічне значення цього в даний час незрозуміло [7]. Бактеріальний цистит розвивається під час потрапляння в сечовивідні шляхи мікроорганізмів, зазвичай із прямої кишки (*E. coli*, *proteus*), а також під дією умовно патогенної мікрофлори (стафілококів, стрептококів). Екзогенними факторами, які відіграють безпосередню роль у розвитку бактеріального циститу, є переохолодження, вірусні інфекції, авітаміноз [49, 52].

За даними іноземних науковців, які вивчали розповсюдження видів бактерій у котів із значною бактеріурією в досліді на 150 котах були включені 169 позитивних результатів посіву сечі. У 55% з них були клінічні ознаки, а у 40% тварин була субклінічна бактеріурія. Найчастіше в якості збудника із сечовивідних шляхів виділяли *Escherichia coli* (50,5%), всі інші збудники розподілилися в наступному порядку: види *Staphylococcus* – 22,9%, види *Enterococcus* – 15,1%, види

Streptococcus – 3,6% і найменший відсоток склав *Proteus mirabilis*, лише 2,6%. У котів із субклінічною бактеріурією частіше зустрічаються види *Enterococcus* [24].

Бактеріальний цистит, частіше, виявляють у котів молодше одного року та старих тварин, а також у котів, які перенесли вплив ряду факторів, що спричиняють його розвиток (пахова уретростомія, цукровий діабет хронічні захворювання нирок та інше).

1.2 Клінічні ознаки та особливості перебігу

Першим симптомом запалення сечового міхура є почастішання позивів до сечовипускання, крім того виділення сечі у тварин відбувається в незвичайних і невідповідних для цього місцях [30, 39]. Для циститу, особливо гострого, характерне часте сечовипускання (полакіурія), за якої у тварин відмічається болючість (странгурія), порушення виділення сечі (дизурія) [31], періодичні болі, поза під час сечовипускання не природна, сеча має різкий зловонний запах [45]. Сечовий міхур болючий, черевна стінка напружена. В тяжких випадках всі вищеперераховані симптоми супроводжуються гіпертермією, особливо вираженою під час залучення нирок у запальний процес [31]. Для котів цистит небезпечний ускладненням у вигляді obturaції (закупорки) сечівника слизовими пробками, які повністю блокують відтік сечі.

За хронічного циститу у котів клінічні симптоми виражені незначно, патологія може перебігати із періодами загострення і ремісії [52].

Серед котів досить розповсюджений інтерстиціальний або ідіопатичний цистит - хронічна патологія сечового міхура із явищами дизурії, полакіурії, странгурії, периурії і гематурії. Від бактеріального циститу ідіопатичний відрізняє відсутність бактеріурії. Це захворювання супроводжується відхиленнями в нервовій та ендокринній системах організму [1].

Часто ідіопатичний цистит супроводжується підвищеною сонливістю, зниженням апетиту, розладами травлення, нервової системи, неврозами,

лякливістю, агресивністю, самовилизуванням, або навпаки відмовою кота від гігієнічних процедур, інколи лихоманкою. Під час пальпації сечового міхура спостерігається його болочість [17]. Клінічні ознаки ідіопатичного циститу спонтанно зникають майже у 85% котів, незалежно від методу терапії. Але у 40 – 50 % цих тварин в наступні 12 місяців відбувається рецидив захворювання, зокрема у окремих тварин частота рецидиву дуже висока [50].

Для циститу травматичного походження характерна болочість ділянки сечового міхура під час пальпації і макрогематурії [46]. За пошкодження стінки сечового міхура у котів реєструється поява крові в останній порції сечі [54].

За даними авторів [17], низька щільність сечі є фактором ризику для розвитку циститу бактеріальної природи. За циститу у котів діагностується зміщення рН сечі в лужну сторону, гематурія, лейкоцитурія і протеїнурія [23]. Протеїнурія за циститу може бути обумовлена наявністю в сечі лейкоцитів і еритроцитів [52].

1.3. Діагностика

Під час обстеження у котів, у яких відсутні ознаки обструкції сечовивідного каналу, в першу чергу необхідно провести аналіз сечі, який включає мікроскопічне дослідження осаду, бактеріологічне дослідження та застосування візуальних методів діагностики для обстеження черевної порожнини. Можна зробити загальний аналіз крові, натомість майже в усіх випадках захворювань нижніх відділів сечовивідної системи у котів цитологічний склад крові залишається нормальним. Якщо клінічний стан тварини значно погіршився або у нього з'явилися ознаки обструкції сечовивідного каналу, проводять біохімічний аналіз крові [50]. Для підтвердження діагнозу використовують додаткові методи: ультразвукова діагностика, рентгенодіагностика, уретроцистоскопія та лабораторний аналіз сечі [45].

На даний час все більш важливу роль в діагностиці різних патологій в силу своєї неінвазивності, інформативності, швидкості отримання результатів, а також

портативності і безпеки відіграють методи візуалізації [22]. Під час ультразвукового дослідження можна виявити різні патології в досліджуваному органі, а саме: зміна розміру, товщини стінки, цілісності стінки, неоднорідність сечі та утворення в сечовому міхурі (сечові камені, пухлини) [41, 39]. За циститу в порожнині сечового міхура візуалізується дрібнодисперсний ехогенний осад, потовщення і розшарованість його слизової оболонки [41].

Лабораторна діагностика сечі дає змогу поставити остаточний діагноз і виявити місце патологічного процесу та тип запалення. Саме наявність епітеліальних клітин, еритроцитів, лейкоцитів, зміна рН середовища, утворення кристалів солей дає можливість розробити ефективне лікування та профілактику захворювання [36, 43, 39]. Метод взяття сечі відображається на результатах його аналізу та їхньої інтерпретації. Найефективніше досліджувати сечу отриману за допомогою цистоцентезу, оскільки такий спосіб запобігає контамінації взятої проби вмістом сечовивідного каналу. Така процедура мінімально інвазивна, коти її добре переносять [50].

Не дивлячись на те, що на даний час у ветеринарній практиці не цілому ряду проявів сеча від котів все частіше відправляється на бактеріальний посів і тестування на чутливість в рамках більш загальної діагностичної роботи, бактеріальні інфекції сечовивідних шляхів зустрічаються відносно рідко із-за великої кількості фізичних та імунологічних бар'єрів до інфекції. Позитивний результат посіву сечі частіше за все отримують від самок котів у похилому віці, а історія захворювання може включати гематурію, дизурію і полакіурію, або інфекція може бути прихованою. В аналізі сечі зазвичай виявляють гематурію і піурію, частіше за все культивують *Escherichia coli* і грампозитивні коки [16].

За бактеріального циститу, експериментально викликаного введенням *E. coli* в сечові шляхи миш, відмічається набряклість, крововиливи та накопичення нейтрофілів у стінці сечового міхура [2].

Ідіопатичний цистит котів є діагнозом виключення, іншими словами, під час діагностики повинні бути виключені сечокам'яна хвороба і бактеріальні інфекції сечовивідних шляхів [35].

Відрізнити котів із бактеріальним циститом від котів з ідіопатичним циститом і одночасною клінічною або субклінічною бактеріурією складно, оскільки клінічні ознаки і результати аналізу сечі можуть бути ідентичними [7].

Проведення морфологічних і гістологічних досліджень органів часто дозволяє встановити причини розвитку фізіологічних порушень, оскільки існує тісний взаємозв'язок між структурою тканин і їхньою функцією [49].

Дослідження морфологічних змін у людей у випадку хронічного циститу показало, що в ділянці шийки, задньої, бокової і передньої стінок сечового міхура знаходять ділянки гіперемії слизової оболонки, а за ідіопатичного циститу – стоншення уротелію, десквамация епітелію та виразкові враження в стінці органу [52]. У котів за ідіопатичного циститу відбуваються суттєві зміни в слизовій оболонці сечового міхура, особливо в базальній мембрані. Відмічається розширення судин і набряк його підслизової оболонки [13].

1.4. Прогноз

Для котів цистит небезпечний ускладненням у вигляді обтурації (закупорки) сечівника слизовими пробками, які повністю блокують відтік сечі [39].

Лікування пацієнтів із рецидивуючим циститом може бути складним і безрезультатним. Коли інфекція повторюється, для можливості успішного лікування вкрай важливо виявити причину рецидиву. Не слід повторно призначати антимікробну терапію, не намагаючись встановити дійсну причину проблеми – такий підхід може призвести до нових рецидивів захворювання і до підвищення стійкості інфекції із-за повторних курсів застосування антибіотиків [38].

1.5. Лікування

Основною лікування ідіопатичного циститу є встановлення і видалення впливу на хворого кота стресових факторів [50]. Можна згладити вплив стресових факторів на кота, забезпечивши йому можливість знаходитися на підвищеному місці, розмістивши у квартирі пристосування для того, щоб лазити та іграшки, які можна доганяти і ловити, що дозволить тварині проявити свої інстинкти [50]. Нерідко застосування синтетичних аналогів феромонів допомагають позбавити кота від порушень в поведінці пов'язаних з хвилюванням [10]. Не дивлячись на те, що в продовж декількох років пропонувалася велика кількість додаткових методів лікування ідіопатичного циститу у котів, ефективність ні одного з них, за виключенням дієтогенної, не була документально підтверджена результатами клінічного дослідження [50]. Так, в одному дослідженні було встановлено, що у 59 % котів, які отримували лише сухий корм, виник ідіопатичний цистит. Серед решти популяції котів частота розвитку цього захворювання була значно нижчою і складала 19 % [3, 50]. В іншому дослідженні в продовж одного року спостерігали за 46 котами з ідіопатичним циститом. Їх кормили вологим кормом, розробленим для покращення стану нижнього відділу сечовивідної системи. Контрольна група тварин отримувала сухий корм. Вологий корм значно покращив клінічний стан котів, які знаходилися під наглядом. Через рік частота рецидивів захворювання в групі котів, які отримували вологий корм, була значно нижче (складала 11 % від 18 тварин, порівняно з тваринами, які отримували сухий корм де спостерігали 39 % від 28 тварин. У котів які отримували вологий корм, відносна щільність сечі була значно більш низькою і складала в межах 1,032-1,041, порівняно із тваринами, яким згодовували сухий корм, де щільність сечі складала 1,051-1,052 [19]. Вважається, що зниження концентрації сечі спростує позитивному впливу на котів, які хворіють на ідіопатичний цистит, так, як це зменшує подразнюючу дію компонентів сечі на слизову оболонку сечового міхура [50]. Також, не рекомендується згодовувати котам хворим на цистит раціон з дуже низьким рН, оскільки значне його зниження

в сечі може підвищувати рівень подразнення нервових рецепторів, які локалізуються в сечовому міхурі, що створює у тварин відчуття болю [4].

Інфекція сечовивідних шляхів є одним із найбільш важливих показань до застосування протимікробних препаратів у ветеринарній медицині і сприяє розвитку резистентності до протимікробних препаратів. Дотримання керівних принципів лікування та обмеження використання декількох протимікробних препаратів першого ряду необхідно, щоб уникнути подальшого погіршення ситуації із стійкістю до них. Рішення щодо лікування протимікробними препаратами повинно базуватися на наявності клінічних ознак або супутніх захворювань, а також на результатах посіву сечі і тестування на чутливість [7].

Оптимальне лікування субклінічної бактеріурії вимагає уточнення, оскільки в даний час немає даних, які демонструють позитивний ефект рутинного лікування.

Ведення тварин, які мають рецидивуючі інфекції сечового міхура залишається складним завданням, оскільки дані щодо більшості альтернатив, які використовують для профілактики у котів, в основному носять епізодичний характер, і в даний час не рекомендується жоден-небудь профілактичний метод для їхнього лікування [7].

Більшість інфекцій сечового міхура у котів можна успішно лікувати пероральним застосуванням амоксициліну або амоксициліну/клавуланової кислоти в продовж не менше 14 днів, але розповсюдження стійкості до протимікробних препаратів серед видів бактерій, які спричиняють зараження викликають зростаючу стурбованість [16].

Іноземні автори [21], вважають, що термін антибіотикотерапії під час лікування уроциститів і уретритів повинен складати не менше 14 днів. За їхніми даними, виключенням є уросептик, похідне фосфонової кислоти фосфоміцин (Монурал, Урофосфобол, Фосфоміцин-Еспарма), високі концентрації якого в сечі і здатність абсорбуватися на слизовій оболонці сечового міхура в сукупності із низькою резистентністю до нього уропатогенів дозволяє використовувати

препарати до складу яких він входить кожні 24–48 годин всього двох-трьохкратно. На відміну від собак, у котів часто за застосування фосфоміцину виникає блювота (напевно, із-за того, що їм неприємний фруктовий або м'ятний запах, який використовують для ароматизації цього препарату). Тому, автор статі рекомендує вводити котам препарати, які містять фосфоміцин, через носо-стравохідний зонд в дозі від 2 до 3 г. Перед використанням, за 5–20 хвилин, раціонально також введення метоклопраміда або маропітанта (Сіренія) в стандартних дозах. Для профілактики бактеріальних ускладнень після оперативних втручань та неінвазивних маніпуляцій (катетеризація) на нижніх сечовивідних шляхах фосфоміцин слід вводити одноразово в запропонованих вище дозах.

В керівництві Міжнародного товариства інфекційних хвороб домашніх тварин (2011) року рекомендовано проводити лікування від 7 до 10 діб, із коментарем, що, вірогідно, ефективно в більш короткі строки, але достатнього підтвердження цьому на той час не було [25, 38]. Пізніше дослідження на собаках показали ефективність більш короткого лікування порівняно із більш довгим стандартним, в тому числі, клінічну еквівалентність трьох денного курсу терапії триметопримом із сульфаметоксазолом порівняно із терапією цефалексином 10 днів [5, 38], або лікування енрофлоксацином в продовж 3 діб порівняно із амоксициліном/клавулановою кислотою в продовж 14 діб [29, 38]. Рандомізованих контрольованих досліджень із порівнянням наслідків після різного терміну використання одного й того ж препарату до цих пір немає, але відповідно до даних, які є на даний час підтверджується доцільність використання більш коротких схем лікування. Таким чином, в переглянутому в 2019 році керівництві Міжнародного товариства інфекційних хвороб домашніх тварин рекомендується лікувати спорадичний цистит в продовж 3-5 діб [26, 38].

В рекомендаціях по лікуванню спорадичного бактеріального циститу препаратами першого вибору Амоксицилін в дозі 11-15 мг/кг, всередину, кожні 8-12 годин є ідеальним варіантом лікування, як препарат першої лінії. Він виділяється

в сечу у високих концентраціях. Під час його призначення слід орієнтуватися на межі чутливості безпосередньо в сечі, оскільки окремі бактерії, стійкі до певного рівня концентрації антибіотика в сироватці крові, натомість в сечі виявляються чутливі до нього.

За застосування амоксицилін / клавуланова кислота в дозі 12,5-25 мг/кг, всередину кожні 12 годин незрозуміло, наскільки в урологічній практиці ефективно додавання до монотерапії амоксициліном клавуланової кислоти, оскільки амоксицилін активно накопичується в сечі.

Багато переваг дозволяють вважати триметоприм-сульфонамід в дозі 15-30 мг/кг, всередину кожні 12 годин його препаратом першої лінії, але ризики розвитку небажаного ефекту зазвичай призводять до того, що його відносять до варіантів вибору у випадках, коли неможливо застосовувати амоксицилін і амоксицилін / клавуланову кислоту [38].

Не дивлячись на те, що на сьогоднішній день існує декілька стратегій щодо лікування циститу загальна рекомендація полягає в тому, щоб викликати розведення сечі, що призведе до більш частого сечовипускання, і розрідженню калькулогенних компонентів. В доповнення до традиційної терапії з використанням модифікованих дієт рекомендуються традиційні трави [6]. Зокрема, екстракт журавлини є антиоксидантом, який допомагаєвилікувати цистит. Він кислий по своїй природі і запобігає виживанню бактерій в стінці сечового міхура. Окрім соку журавлини, пирій повзучий допомагає зменшити біль під час виділення сечі у котів з циститом. Ця трава володіє протизапальними та сечогінними властивостями і викликає сечовипускання у котів. Чим більша частота сечовипускання, тим раніше покращується стан тварини [8]. Гірчак пташиний запобігає утворенню і сириє виведенню сечових конкрементів за сечокам'яної хвороби, посилює діурез, виводить з сечею надлишок іонів натрію і хлору, збільшує фільтрацію у ниркових клубочках і зменшує зворотну резорбцію у ниркових каналцях, зменшує проникність стінок кровоносних судин [37]. Хвощ польовий має діуретичні й

протизапальні властивості. Застосовується в комплексному лікуванні урологічних захворювань, а також за набряку, викликаного порушенням роботи нирок або серцевою недостатністю [56]. Мучниця звичайна має сечогінну, антисептичну, протизапальну, салуретичну дію. Підвищує діурез, виявляє антибактеріальні властивості за умови лужної реакції сечі. Ерва шерстиста має діуретичну та салуретичну дію, що супроводжується збільшенням виділення іонів натрію і калію, зниженням вмісту сечовини в плазмі крові [55, 51].

Тож, застосування поряд з фармакологічним лікуванням лікарських рослин на нашу думку, буде покращувати стан тварин і механізм дії кожної лікарської трави окремо та за застосування їх разом буде обумовлений активністю їхніх біологічно активних речовин.

Аналіз літературних даних вказує на актуальність питань щодо діагностики та лікування котів хворих на цистит за допомогою фармакологічних препаратів та дієтотерапії, натомість майже відсутні літературні дані щодо лікувальної ефективності лікарських рослин та комплексних фітопрепаратів. Цікавим є і той факт, що на даний час на ринку існує достатня кількість препаратів створених на основі лікарських рослин і поряд з тим обмежена кількість літературних джерел щодо наукового обґрунтування та досліджень впливу цих препаратів на організм котів за циститу.)

РОЗДІЛ 2

НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика бази виконаної роботи

Приватна клініка ветеринарної медицини «Ветеринарна допомога PavelVet» (створена в 2018 році) розташована в селі Святопетрівське, б-р Лесі Українки 2а, Бучанського району Київської області. Клініка спеціалізується на лікуванні дрібних домашніх тварин. Штат клініки складається з адміністратора, головного лікаря 3-х лікарів ветеринарної медицини та 2-х асистентів. За робочий день клініка приймає, приблизно, двадцять п'ять тварин.

Споруда клініки одноповерхова, має два виходи основний і пожежний. Загальна площа складає 128 м². До клініки є під'їзд. В приміщенні клініки є: хол, кабінет для прийому тварин, хірургія, післяопераційний стаціонар, маніпуляційний кабінет, готель для тварин, кімната для персоналу клініки і санвузол.

В холі знаходяться стільці, де власники з тваринами можуть чекати своєї черги. В холі також обладнана ветеринарна аптека, де можна придбати ветеринарні препарати, лікувальний корм для тварин та різноманітні засоби для догляду за тваринами.

На базі клініки проводяться лабораторні аналізи крові і сечі, зокрема загальний і біохімічний аналіз крові, визначення фізичних та хімічних показників сечі (за допомогою тест-полосок), мікроскопічні дослідження осадів сечі та знімки шкіри. Всі інші лабораторні аналізи сечі і крові проводять за межами клініки.

В кабінет для прийому тварин проводиться первинний огляд тварин. Вона обладнана столом для фіксації дрібних тварин, шафою для інструментів та лікарських препаратів. В цій кімнаті є шприцевий дозатор "Дніпро", штатив для крапельниць, отоскоп, ендоскоп.

Хірургічна кімната містить хірургічний стіл, стіл для інструментів, інфузомат Baxter Colleague Avd 41, коагулятор, електроніж, медичний відсмоктувач, скляну

шафу, де зберігаються препарати, хірургічні інструменти і різноманітні матеріали, сухожарка для знезараження інструментів.

Післяопераційний стаціонар містить клітки для тварин, стіл для проведення маніпуляцій, шафу для лікарських препаратів і інструментів.

Готель для тварин містить клітки різного розміру для утримання котів і собак, шафа з інвентарем необхідним для прибирання та дезінфекції в клітках.

Маніпуляційний кабінет містить стіл для фіксації дрібних тварин, стіл для проведення мікроскопічних досліджень, різноманітні інструменти для мікроскопічного дослідження, прилад для зняття зубного каменя, а також є сухожарка,

шприцевий дозатор ІОСН-100, УЗД апарат Mindray DP-10, автоматичний біохімічний експрес-аналізатор крові Fujifilm NX500i та ветеринарний гематологічний аналізатор крові Heska Element HT5.

Додаткові дослідження (рентгендіагностика) проводяться по домовленості на базі інших ветеринарних клінік.

Кожна кімната має вікна. Кімнати обладнані лампами денного світла і ультрафіолетовими лампами (БУВ-30) для знезараження. Кімната для персоналу і відпочинку обладнана шафою для зберігання спецодягу і взуття, є стіл для прийняття їжі, диван, стільці.

Приміщення обладнане пожежною та охоронною сигналізацією, вогнегасниками, має два виходи з приміщення, двері залізні, вікна обладнані решітками.

В клініці ведуться: журнал реєстрації хворих тварин, журнал вакцинацій, журнал з охорони праці. В комп'ютері є електронна програма та база клієнтів із занесеною інформацією про тварин, їхню історію хвороби та лікування. Електронна база постійно оновлюється.

Клініка працює без вихідних і обіду з 9.00 до 21.00. Після закінчення роботи в приміщенні проводиться вологе прибирання та дезінфекція. Після кожного прийому тварини проводять дезінфекційну обробку місця прийому.

Регулярно проводиться очищення, провітрювання та дезінфекція приміщень клініки.

2.2. Матеріали і методи дослідження

Магістерська робота виконувалася на базі приватної ветеринарної клініки "Ветеринарна допомога PavelVet" та в умовах проблемної наукової лабораторії «Внутрішніх незаразних хвороб тварин» кафедри терапії і клінічної діагностики НУБіП України. Об'єктом дослідження були свійські коти різного віку, статі, як безпородні так і чистопородні хворі на цистит. За період перебування на території ветеринарної клініки «Ветеринарна допомога PavelVet» було досліджено 23 кота з хворобами сечовивідних шляхів. Тварини належали власникам, що мешкають у селі Святопетрівське та навколишніх населених пунктах. Годівля тварин здійснювалась їхніми власниками один – два рази на день, доступ до води – цілодобовий.

Матеріалом для написання даної роботи були амбулаторні журнали ветеринарної клініки «Ветеринарна допомога PavelVet». У дослідження включено 14 випадків захворювань котів на цистит. Для досліджень використовувалися дані клінічних, гематологічних, урологічних та ультразвукових досліджень. Під час виконання магістерської роботи були використані наступні методи:

- ▶ *клінічні* – проводили за схемою поданою в підручнику «Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин»: збір анамнестичних даних, аналіз раціону, кормів, умов утримання тварин (квартира, приватний будинок, вільний вихід на вулицю, відсутній доступ до вулиці) та клінічний огляд хворих тварин (вимірювання ректальної температури тіла, підрахунок кількості дихальних рухів та пульсу, пальпація через черевну стінку органів сечовивідної системи, дослідження лімфатичних вузлів та послідовне дослідження всіх органів і систем організму тварини);

гематологічні – включали: загальний аналіз крові (кількість лейкоцитів, лімфоцитів, моноцитів, гранулоцитів, тромбоцитів, еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокритна величина); біохімічний аналіз крові (загальний білок, вміст альбумінів, глобулінів, сечовини, креатиніну, глюкози, активність АсАТ, АлАТ, та ГГТП).

урологічні дослідження, які дозволяють оцінити характер патологій в сечовивідній системі та організмі тварини в цілому. Визначали фізичні, хімічні, бактеріологічні показники та осадки сечі.

статистичні - розраховували середньо-арифметичну величину (M), середню помилку середньоарифметичної величини ($\pm m$) і критерій достовірності (p).

Котів, з хворобами нижніх сечовивідних шляхів відбирали по мірі їх надходження до клініки ветеринарної медицини на первинний огляд. В подальшому на основі результатів діагностичних досліджень виявляли і включали до власних досліджень лише тварин хворих на цистит. Котів, які надходили до клініки повторно в дослідження не включали.

Таблиця 2.1

Список тварин відібраних для дослідження.

№ п/п	Кличка тварини	Порода котів	Вік, в роках	Стать
1	Пушок	Російська блакитна	6	самець
2	Рижий	Метис	8	самець
3	Сірко	Британська короткошерстна	4	самець
4	Аліса	Британська шиншила	6	самка
5	Сніжка	Метис	6	самка
6	Грея	Метис	5	самка

7	Кузя	Шотландська висловуха	6	самець
8	Мишка	Сіамська	10	самка
9	Мурзік	Метис	8	самець
10	Лакі	Персидська	7	самка
11	Грей	Британська короткошерстна	6	самець
12	Рижик	Метис	6	самець
13	Сімба	Шотландська висловуха	9	самець
14	Пончик	Метис	8	самець

На першому етапі збирали анамнестичні дані про тварину: порода, вік, стать, вгодованість. В подальшому проводили клінічне дослідження тварини, хімічний аналіз, мікроскопічні та мікробіологічні дослідження сечі, УЗ дослідження сечовивідних шляхів та сечового міхура.

Під час клінічного дослідження проводили оцінку габітусу тварин, термометрію, пальпацію органів черевної порожнини та нирок, досліджували видимі слизові оболонки, стан волосяного покриву, шкіри, лімфатичних вузлів тощо.

Клінічний огляд кожної тварини проводили індивідуально, зокрема враховували дані анамнезу, симптомокомплекс ознак, що були характерні для циститу та підтверджені лабораторними показниками аналізу сечі, УЗ дослідженням. Індивідуально підходили до лікування кожної тварини, враховували стан, наявні симптоми та тяжкість перебігу захворювання.

Температуру тіла у котів вимірювали за допомогою електронного термометра фірми «MicroLife». Частоту дихання визначали за результатами підрахунків дихальних рухів за одну хвилину. Частоту пульсу досліджували методом пальпації артерії на внутрішній частині стегна.

Пальпацію органів черевної порожнини нирок та сечового міхура проводили бімануально через черевну стінку, звертали увагу на наповнення і чутливість

сечового міхура. Для цього котів клали на спину і здійснювали глибоку пальпацію, перевіряючи наявність болю та вмісту камінців у сечовому міхурі. Наявність болісності сечового міхура проявлялася занепокоєнням тварини.

Проби крові відбирали із вени передпліччя у дві різні пробірки. Для загального аналізу крові використовували вакуумні пробірки з ЕДТА. Для біохімічного аналізу крові використовували вакуумні пробірки з активатором згустку. Загальний аналіз крові проводили за допомогою ветеринарного гематологічного аналізатора крові Heska Element HT5. Біохімічний аналіз крові проводили за допомогою автоматичного біохімічного експрес-аналізатора Fujifilm NX500i.

Проби сечі відбирали природним методом, під час акту сечовипускання в судок для відбору сечі. Сечу досліджували відразу після її взяття. В сечі визначали фізичні показники: колір, прозорість / мутність, консистенцію, запах, відносну густину, проводили хімічне дослідження та мікроскопію її осадів.

Хімічне дослідження сечі проводили за допомогою смужок для експрес-тестів URS 10Г з визначенням якісних та кількісних показників: лейкоцити, нітрити, уробіліноген, білок, величину рН, кров, питома вага, кетони, білірубін, глюкоза.

Осади сечі отримували за допомогою методу центрифугування впродовж 5 хвилин при 1500 об/хв. Центрифугування сечі для проведення мікроскопічного осадку проводили за допомогою центрифуги лабораторної CM-3.01 фірми «Micromed». Після центрифугування надосадовий прозорий шар сечі зливали швидким нахилом пробірки. Краплю центрифугату з мінімальною кількістю рідини за допомогою очної піпетки переносили на предметне скло, накривали накривним склом і досліджували під мікроскопом. Готували по два препарати на кожну пробу. Один з них залишали нативним, а інший фарбували з додаванням до осадку однієї краплі 0,1%-ого розчину метиленового синього. Це підвищувало вірогідність розпізнавання під мікроскопом усіх компонентів досліджуваного препарату сечі.

Мікроскопічне дослідження сечі проводили за допомогою мікроскопу MSK-01L PREMIUM фірми «Micromed». Препарати досліджували у затемненому полі зору мікроскопа, спочатку за малого збільшення (ок. $\times 10$, об 10), що дозволяло легше розпізнати циліндри, еритроцити, лейкоцити та великі кристали. Більш ретельно вивчали препарат за середнього збільшення (ок. $\times 10$, об 40) мікроскопа. Під останнім збільшенням досліджували структуру елементів осаду, а також змінених і фрагментованих еритроцитів, лейкоцитів та епітеліальних клітин.

За необхідності уточнення діагнозу та проведення бактеріологічних досліджень сечу відбирали виключно методом цистоцентезу за допомогою стерильного одноразового шприца під контролем УЗ апарата. Отриману цим методом сечу відправляли в лабораторію «Бальд» для визначення збудника та його чутливості до антибіотиків. Ультразвукове дослідження проводили за допомогою портативного УЗ апарату Mindray DP-10.

Отримані результати опрацьовували статистично із використанням програми Microsoft Excel. Достовірність одержаних даних визначали за критерієм Стьюдента. Для усіх досліджуваних показників розраховували середньо-арифметичну величину (M), середню помилку середньоарифметичної величини ($\pm m$) і критерій достовірності (p). За статистично-достовірний результат брали різницю між величинами, за якої коефіцієнт (p) був не більше 0,05, що є загальноприйнятим підходом у наукових дослідженнях.

2.3. Протокол лікування

Робота виконана в період зима – літо 2022 року. Об'єктом дослідження були домашні кози, які надходили в клініку «Ветеринарна допомога PaveVet». Матеріалом для дослідження була сеча та кров від хворих тварин.

Діагностику та комплексне лікування хворих тварин здійснювали на базі клініки в стаціонарних умовах. Застосування окремих лікарських засобів та дієтотерапія проводилися власниками тварин відповідно до рекомендацій лікаря

ветеринарної медицини. Хворим на цистит котам був призначений дієтичний корм «Уніпагу». Фірму виробник, вибирав власник тварини відповідно до уподобань самої тварини. Воду тваринам не обмежували.

Клінічне дослідження тварин проводили за наступною схемою:

Збір анамнезу, де враховували вік, породу, раціон тварини (годівля дешевими кормами, згодовування кормів з харчовими добавками, ароматизаторами і барвниками, різні котячі ласощі, а також підгодовля тварин із столу господаря), наявність стрес-факторів, вільного вигулу, кастрації, утримання з іншими котами,

використання необробленого корму, однієї миски для годівля чи води на декількох тварин, обробки проти ектопаразитів, гельмінтів тощо. Під час клінічного огляду враховували загальний стан тварин, їхню поведінку, температуру тіла, пульс, частоту дихання, стан видимих слизових оболонок, лімфатичних вузлів, результати пальпації нирок та сечового міхура. Наявність, або відсутність симптомів

характерних для захворювань органів сечовиділення, таких як гематурія, дизурія, полакіурія, болочисть під час сечовиділення та пальпації сечового міхура, сечові коліки.

В кожній тварини, яка приймала участь в досліді проводили морфологічні і біохімічні дослідження крові, фізичні, хімічні, мікроскопічні та бактеріологічні дослідження сечі, УЗ дослідження сечового міхура, нирок та інших органів сечовидільної системи.

Диференціювали від наступних захворювань, що можуть проявлятися подібними симптомами:

- пієлонефрит (біль у поперековій ділянці, сечовиділення не болюча, сеча рівномірно забарвлена кров'ю)
- сечокам'яна хвороба (наявні сечові камінці, пісок)
- цистоспазм (знімається введенням спазмолітиків)

Тварин хворих на цистит першопрчиною якого були інші захворювання сечовидільної системи, зокрема сечокам'яна хвороба, пієлонефрит в дослідні групи не брали.

Лікування хворих тварин здійснювали частково в умовах стаціонару клініки, а частково в домашніх умовах за однаковою схемою (табл. 2.2). Хворих на цистит котів розбили на 2 дослідні групи. Всім дослідним тваринам (1-ї і 2-ї дослідних груп) рекомендували вологий дієтичний лікувальний корм «Urinagy»

Лікування для всіх котів було підбрано в залежності від причин виникнення, складності перебігу та наявності супутніх захворювань у тварин. Дози препаратів підбирали індивідуально для кожної тварини з урахуванням її ваги і ступеню розвитку патології, а курс лікування продовжувався в залежності від форми перебігу захворювання. Клавасептін застосовували 5-7 днів, катазал і папаверін 5 діб. Препарат «Фітокіт» застосовували в продовж 3 тижнів з метою попередити розвиток рецидивів розвитку запалення сечового міхура.

Таблиця 2.2

Протокол лікування тварин

Тварини	Діагноз	Схема лікування
Коти, (n=7)		
Тварини 1-ї групи	уроцистит	Клавасептін 62,5 мг 1табл. 2 р/д, per os, 5-7 діб Катазал – 2 мл, 1 р/д, п/ш, в/м, 5 днів Папаверин – 0,1 мл/кг 2 р/д, п/ш, 5 діб
Тварини 2-ї групи	уроцистит	Клавасептін 62,5 мг 1табл. 2 р/д, per os, 5-7 діб Катазал – 2 мл, 1 р/д, п/ш, в/м, 5 днів Папаверин – 0,1 мл/кг 2 р/д, п/ш, 5 діб Фітокіт – 2-4 мл, 2 р/день, per os, 3 тижні

Клавасептін таблетки для лікування котів та собак, що містять 50 мг амоксициліну тригідрату та 12,5 мг клавуланової кислоти.

Фармакологічні властивості. Механізм антибактеріальної дії антибіотика заключається в пригніченні функціональної активності бактеріальних ферментів транспептидаз, які приймають участь в зв'язуванні основного компонента клітинної

стінки мікроорганізмів – пептидоглікана, що призводить до загибелі бактерій.

Клавуланова кислота інактивує пеніциліназу пеніцилінрезистентних мікроорганізмів і, таким чином, відновлює чутливість бактерій до бактерицидної дії

амоксициліна в концентраціях, які легко досягаються в тканинах тварин після

введення препарату. Комбінація амоксициліна з клавулановою кислотою має

широкий спектр антибактеріальної дії по відношенню до більшості грампозитивних і грамотригативних бактерій, в тому числі *Staphylococcus* spp. (включаючи штами, які

продукують β -лактамазу), *Corynebacterium* spp., *Streptococcus* spp., *Clostridium* spp.,

Peptostreptococcus spp., *Escherichia coli* (включаючи штами, які продукують β -

лактамазу), *Salmonella* spp. (включаючи штами, які продукують β -лактамазу),

Pasteurella spp., *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Fusobacterium necrophorum*,

Campylobacter spp. Амоксицилін і клавуланова кислота після перорального

введення добре засвоюється із шлунково-кишкового тракту і проникають в

більшість органів і тканин організму. Терапевтичні концентрації підтримуються в

продовж 12 годн. Діючі речовини клавасептіну майже не метаболізуються і

виводяться із організму переважно із сечею, в меншій мірі із жовчу.

Показання. Клавасептін застосовують для лікування інфекційних

захворювань собак і котів бактеріальної етіології, включаючи захворювання шкіри,

інфекції сечовивідних шляхів, респіраторні інфекції бактеріальної етіології,

ентерити бактеріальної етіології.

Папаверин — алкалоїд, що міститься в опії.

Фармакологічні властивості. Папаверин є міотропним спазмолітичним

засобом. Він знижує тонус, зменшує скорочувальну діяльність гладких м'язів і

чинить у зв'язку з ним судинорозширювальну та спазмолітичну дію. Папаверин є інгібітором ферменту фосфодіестерази, що спричинює накопичення в середині клітин циклічного 3',5'-аденозинмонофосфату (цАМФ). Накопичення цАМФ призводить до порушення скоротливості гладких м'язів та їхнього розслаблення за спастичних станів. Дія препарату на центральну нервову систему виражена слабо, лише в підвищених дозах він виявляє деякий седативний ефект.

Показання. Спазми гладких м'язів органів черевної порожнини, сечовивідних шляхів, мозкових та периферичних судин, ниркова коліка.

Фітокіт комплексний фітопрепарат зі специфічним трав'яним запахом, 1 мл якого містить 0,5 мл водного екстракту (1:10) із суміші лікарської рослинної сировини: трава горця пташиного (спориш) 12,5 мг, трава хвоща польового 7,5 мг, листя мучниці звичайної (мучниця) 5,0 мг, трава ерви шерстистої (пол-пала) 25,0 мг.

Фармакологічні властивості. Фітокіт обумовлений активністю біологічно активних речовин лікарських рослин, які входять до складу препарату. Фітокіт має діуретичну (сечогінну), салуретичну (солевивідну) і протизапальну дію, а також сприяє розчинненню каменів у сечовивідних шляхах (крім оксалатів).

Показання. Для профілактики і лікування котів за урологічного синдрому, сечокам'яної хвороби, запальних захворювань нирок, сечового міхура і сечовивідних шляхів (пієліт, цистит, уретрит).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Клінічні дослідження котів хворих на цистит

Перед проведенням клінічного дослідження тварин ретельно збирали анамнез щодо кожної з них. Із анамнезу стало відомо, що 57 % тварин (8 тварин) отримували комерційний сухий корм, 21 % (3 тварини) отримували натуральний корм, 14 % (2 тварини) отримували змішаний раціон і лише 7 % (1 тварина) в якості основного корму отримували консерви. Більшість тварин, яких ми відібрали для дослідження утримувалися в умовах квартири (будинку), зокрема 11 з них, що складає 79 %. Інші 3 тварини (21 %) мали можливість гуляти по вулиці. Надходили тварини в клініку, в середньому, на третій день після початку прояву симптомів захворювання. В більшості тварин відібраних в дослідні групи ознаки захворювання були подібними: коти частіше ніж завжди ходили на лоток, порція сечі зменшувалася, у частини тварин акт сечовиділення відбувався не в звичному для неї туалеті (лоток), а в невідповідних для цього місцях, апетит знижувався.

Під час проведення клінічних досліджень котів хворих на цистит нами було встановлено, що у тварин, яким в послідуячому був поставлений цей діагноз симптоми під час першого прийому в клініку були подібними. Так, у більшості тварин спостерігали нормальну та субфебрильну температуру тіла і лише у двох тварин вона була на 0,4 – 0,6 С⁰ вище за максимальну межу фізіологічних коливань (таб. 3.1).

Таблиця 3.1

Клінічні показники котів хворих на цистит, n = 7

Показники	тварини 1-ї групи	тварини 2-ї групи	Фізіологічні коливання*
Температура тіла, °С	39,2 ± 0,03	39,3 ± 0,04	38,0-39,5
Частота пульсу, уд/хв	142 ± 7,2	144 ± 8,4	110-130

Частота дихання, дих.	$54 \pm 4,6$	$53 \pm 4,1$	15-25
рух/хв			

Примітка: *за В. І. Левченко [42]

Пульс був вищим за показники фізіологічних коливань і складав у тварин першої та другої дослідної групи 142 та 144 уд/хв, відповідно з коливаннями від 134 до 168 уд/хв, що може бути ознакою, як стресової ситуації для тварини в якій вона опинилася, так і реакцією на біль в ділянці сечового міхура. Кількість дихальних

рухів, також була вищою за верхню межу фізіологічних коливань і складала в

першій та другій дослідних групах 52 і 57 дих. рух/хв з коливаннями від 43 до 68 дих. рух/хв. Слизові оболонки були блідо-рожевого кольору. Загальний стан у переважної більшості котів (8 тварин) був важким, а у 6 тварин вкрай важким, що

зумовлено тривалим перебігом захворювання та значною інтоксикацією організму.

Слід відмітити, що у самців захворювання перебігало з більш складними клінічними проявами порівняно із самками. Дослідженням черевної порожнини за допомогою пальпації відмічали напруження черевної стінки, біль в ділянці сечового міхура, тварини непокоїлись. В трьох тварин сечовий міхур був наповнений, а в

одинадцяти – пустий. Після застосування тваринам з наповненим сечовим міхуром

папаверину сечовий міхур звільнявся. Основним симптомом для всіх дослідних тварин була поява крові в останній порції сечі, а саме у 9 тварин, що складає 64 %, в окремих тварин навіть із згустками. Характерним для більшості хворих на цистит

тварин була странгурія, полакіурія і дизурія. Рідше зустрічалися такі симптоми, як

виснаження (2 тварини), спрага (3 тварини), збільшення підщелепових лімфатичних вузлів (1 тварина).

Під час дослідження сечового міхура за допомогою УЗД у хворих тварин виявляли нерівномірно потовщену гіперехогенну стінку сечового пузира з нерівною слизовою оболонкою. У більшості досліджуваних тварин найбільш чітко

виражені враження стінки були краніоventрально, але в окремих тварин спостерігали враження всієї стінки сечового міхура.

Для уточнення діагнозу після клінічного дослідження проводили загальне і біохімічне дослідження крові та сечі. У тварини в сечі від якої було знайдено мікроорганізми сечу відбирали повторно за допомогою цистоцентезу та віддавали в лабораторію для в'яснення збудника захворювання і визначення його чутливості до антибіотиків.

3.2 Лабораторні дослідження котів хворих на цистит

Під час дослідження сечі відмічали, що її колір був від соло'яно-жовтого до червоноуватого та інтенсивно коричневого і в усіх тварин мутним, що вказувало на наявність патологій у сечовивідній системі. Запах сечі в усіх хворих тварин був різкий специфічний. З допомогою смужок для експрес-тестів дослідили, що сеча усіх хворих на цистит котів містить підвищену концентрацію білка, кров та лейкоцити. Реакція сечі у більшості тварин була слабо лужною, а у 2-х тварин (14,3%) нейтральною (табл. 3.2). На нашу думку, слабо лужна сеча вказує на наявність патогенної мікрофлори в сечовивідних шляхах і зокрема в сечовому міхурі, що спричиняє її аміачне зброджування. Зброджування сечі в свою чергу спричиняє утворення амонію карбонату, який зміщує рН у лужний бік. Тривале порушення нормальної реакції сечі є небезпечним для утворення сечових каменів, зокрема в даному випадку з фосфатів [42].

Таблиця 3.2

Показники сечі у котів (за даними експрес діагностики, тест-смужок URS 10T), під час першого огляду

Показники	тварини 1-ї групи	тварини 2-ї групи	Норма
Білок, г/л	++	++	немає
Кров, г/л	++	+++	немає
Лейкоцити, лейк/мл	+++	+++	немає
pH, од.	7,5	8,0	5,5-7,5
Щільність сечі	1,036	1,035	1,015 – 1,030

Паралельно із дослідженням за допомогою експрес-полієскос досліджували фізичні показники: колір, прозорість / мутність, консистенцію, запах, відносну густину. Сеча від хворих тварин була мутна, мала різкий зловонний запах. В осаді сечі знаходили велику кількість лейкоцитів від 20 до 100 в полі зору (в нормі 0-6), епітеліальні клітини сечового міхура, еритроцити, кристали фосфорно-кислої аміакмагnezії та сечокислого амонію. В одного кота із всіх тварин, які приймали участь в досліді були знайдені мікроорганізми.

На основі результатів проведених клінічних досліджень котів та аналізу їхнього анамнезу, годівлі, отриманих результатів експрес діагностики сечі зробили попередні висновки і припустили, що симптоми захворювання є характерними для уроциститу.

Для підтвердження попереднього діагнозу, виявлення інших захворювань або встановлення більш точного діагнозу у всіх тварин відбирали кров для проведення загального та біохімічного аналізу. За циститу у котів спостерігали рівень еритроцитів і тромбоцитів близький до нижньої межі фізіологічних коливань та

підвищення кількості моноцитів у їхній крові. На нашу думку, низька кількість еритроцитів і тромбоцитів є результатом гематурії у досліджуваних тварин.

Таблиця 3.3

Гематологічні показники котів до початку лікування, n=7

Показник	тварини 1-ї групи	тварини 2-ї групи	Фізіологічні коливання*
Еритроцити, Т/л	$7,36 \pm 0,24$	$7,42 \pm 0,31$	6,5–9,5
Гемоглобін г/л	$137,6 \pm 6,35$	$139,4 \pm 7,22$	80–150
Тромбоцити Т/л	$162,2 \pm 11,2$	$158,7 \pm 12,4$	100–500
Лейкоцити, Г/л	$12,8 \pm 0,96$	$13,4 \pm 1,42$	10–20
Гематокритна величина, %	$37,9 \pm 1,64$	$37,4 \pm 1,12$	35 – 45
Базофіли, %	-	-	0–1
Еозинофіли, %	$2,0 \pm 0,05$	$2,2 \pm 0,02$	2–8
Юні	-	-	0–1
Паличкоядерні, %	$6,3 \pm 0,18$	$5,2 \pm 0,15$	3–9
Сегментоядерні, %	$51,1 \pm 0,45$	$53,3 \pm 0,38$	40–45
Лімфоцити, %	$32,2 \pm 0,18$	$30,6 \pm 0,23$	36–50
Моноцити, %	$5,8 \pm 0,02$	$6,2 \pm 0,06$	2–5

Примітка: *за В. І. Левченком [42]

Від час проведення загального аналізу крові у котів (табл. 3.3) виявили, що незважаючи на анемію слизових оболонок у частини з них (5 із 14) кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокритна величина у всіх досліджуваних тварин залишалися в межах фізіологічних коливань і достовірної різниці по цих показниках між групами тварин не спостерігали.

Під час підрахунку загальної кількості лейкоцитів нами було виявлено, що їхня кількість у всіх досліджуваних котів, хоч і мала значні коливання, була в межах референтних значень. Натомість під час дослідження лейкограми нами було відмічено підвищення кількості сегментоядерних нейтрофілів на 13,6 % та 18,4 %, а також моноцитів на 16 % та 24 % у першій та другій дослідних групах відповідно, порівняно з максимальними показниками фізіологічних коливань. Підвищення цих форм лейкоцитів вказує на розвиток запального процесу в організмі досліджуваних нами котів.

Підвищений рівень білка загального та білків глобулінової фракції у сироватці крові котів хворих на цистит (табл. 3.4) вказує на розвиток у них за цієї патології гіперпротеїнемії. На нашу думку, гіперпротеїнемія у котів хворих на цистит є наслідком активації системи імунного захисту організму цих тварин. Так, підвищення рівня білків глобулінової фракції спостерігали в сироватці крові всіх досліджуваних нами котів, зокрема у першій на 3 %, а у другій дослідній групі на 5,1 % порівняно з максимальним показником фізіологічних коливань.

Таблиця 3.4

Вміст білків, сечовини та креатиніну у сироватці крові хворих на цистит котів

Показники	тварини 1-ї групи	тварини 2-ї групи	Фізіологічні коливання*
Загальний білок, г/л	79,2 ± 2,12	79,9 ± 1,98	43,0-75,0
Альбуміни, г/л	31,7 ± 1,22	30,6 ± 1,37	22,0-39,0
Глобуліни, г/л	44,3 ± 1,96	45,2 ± 2,15	21,0-43,0
A/G	0,72 ± 0,04	0,68 ± 0,07	
Креатинін, ммоль/л	122,1 ± 4,7	114,0 ± 5,4	35-140
Сечовина, ммоль/л	7,7 ± 0,67	7,4 ± 0,89	4,0-8,0

Примітка: * за В. І. Левченком [40]

Збільшення вмісту фракції глобулінів може відображати інтенсивність реакції організму на запальний процес, особливо за гострої стадії перебігу циститу, за реакції системи імунітету, коли відбувається вироблення антитіл, зокрема за вірусних і бактеріальних інфекцій, запаленні, руйнуванні слизової сечового міхура.

Альбуміно/глобуліновий коефіцієнт склав 0,72 в першій та 0,68 в другій дослідній групі тварин, що поряд зі збільшення вмісту фракції глобулінів напевно вказує на посилення синтезу γ -глобулінів. Зниження альбуміно/глобулінового коефіцієнта описано при аліментарній дистрофії, раневій дистрофії, раковій кахексії, за умов посилення процесів розпаду білків в організмі, за інфекційних, запальних та гнійних процесів, тобто зниження коефіцієнта є характерним для патологічних станів, за яких процеси катаболізму переважають над анаболічними у відповідь на запалення переважно інфекційного генезу [47].

Вміст продуктів обміну білка в організмі, зокрема креатиніну та сечовини в сироватці крові досліджуваних нами котів знаходився в межах фізіологічних коливань. Це вказує на той факт, що нирковий фільтр не втягнутий в патологічний процес.

Під час дослідження вмісту глюкози (табл. 3.5) було виявлено, що її рівень в сироватці крові котів знаходився ближче до верхньої межі фізіологічних коливань. На нашу думку, це є наслідком стресу для котів під час взяття крові на аналіз та від захворювання, що спричиняє тварині біль і дискомфорт.

Таблиця 3.5

Вміст глюкози та активність ферментів у сироватці крові котів хворих на цистит

Показники	тварини 1-ї групи	тварини 2-ї групи	Фізіологічні коливання*
Глюкоза, ммоль/л	$7,8 \pm 0,69$	$7,2 \pm 0,81$	3,4–9,4

АсАТ, Од/л	$37,8 \pm 2,11$	$36,4 \pm 2,42$	10-100
АлАТ	$49,4 \pm 5,13$	$46,2 \pm 4,8$	10-100
ГГТЦ, Од/л	$1,46 \pm 0,16$	$1,22 \pm 0,12$	1-10

Примітка: *за В. І. Левченком [40]

АсАТ і АлАТ є внутрішньоклітинними ферментами, і в сироватці крові здорових котів їхня активність є незначною. Під час дослідження активності цих ферментів нами було відмічено, що їхня активність хоча і коливається в різних тварин але знаходиться в межах фізіологічних величин. Активність обох трансфераз у крові суттєво зростає під час руйнування клітин, тобто є критерієм синдрому цитолізу. Зокрема, перш за все, високий вміст АсАТ визначається в тканинах печінки, нервової системи, нирок, скелетних м'язів і міокарда у вигляді двох ізоферментів — мітохондріальної і цитоплазматичної АсАТ. АлАТ також присутня в багатьох органах, зокрема в печінці, нирках, скелетних м'язах, міокарді, підшлунковій залозі, у вигляді цитозольного і мітохондріального ізоферментів, проте вміст останнього надзвичайно низький [47]. Відсутність зростання цих ферментів у сироватці крові досліджуваних тварин напевно вказує, що активність цих ферментів не характерна для клітин слизової оболонки сечового міхура.

γ-глутамілтранспептидаза (ГГТЦ), мала низьку активність у сироватці крові котів обох груп і складала $1,46 \pm 0,16$ та $1,22 \pm 0,12$ Од/л, що є нижньою межею фізіологічних показників.

Виходячи з вище викладеного можна стверджувати, що в усіх котів, які були відібрані до наших досліджень були відмічені клінічні, лабораторні та ультразвукові порушення в сечовому міхурі характерні для циститу. Тому, на основі отриманих нами результатів, необхідна була розробка і застосування досліджуваним тваринам відповідного лікування спрямованого на зняття запалення слизової оболонки, зменшення інтоксикації організму, відновлення бар'єрної функції сечового міхура, а також попередження ускладнень, зокрема розвитку сечокам'яної хвороби.

3.3. Результати лікування котів, хворих на цистит

Відповідно до отриманих клінічних і лабораторних даних, їх ретельного аналізу для кожної групи тварин, було розроблене лікування та призначена дієтична годівля. З метою вивчення їхнього стану здоров'я після курсу лікування та аналізу його ефективності було проведене повторне дослідження котів обох дослідних груп через 10 днів лікування. Під час проведення клінічного дослідження котів після курсу лікування (див. табл. 2.2.) нами було встановлено, що у хворих на цистит котів обох груп загальний стан значно покращився. З анамнезу стало відомо, що у тварин нормалізувалася періодичність акту сечовиділення із повним звільненням сечового міхура. Всі тварини почали відвідувати лоток без повторного привчання до туалету. Апетит у котів відновився, тварини з охотою поїдали корм. Виключенням були 3 тварини (2 з першої і 1 з другої групи), які погано поїдали вологий дієтичний лікувальний корм «Urinary». Натомість, з охотою поїдали звичний для них корм. Органи сечовиділення не вилизували. Під час клінічного дослідження з'ясували, що у всіх тварин обох дослідних груп температура тіла тварини була в межах фізіологічних коливань (таб. 3.6).

Таблиця 3.6

Клінічні показники котів хворих на цистит до та після лікування

Показники	тварини 1-ї групи		тварини 2-ї групи		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Температура тіла, °C	39,2 ± 0,03	38,9 ± 0,05	39,3 ± 0,04	38,7 ± 0,03	38,0-39,5

Частота пульсу, уд/хв	142 ± 7,2	128 ± 8,7	144 ± 8,4	124 ± 6,3	110-130
Частота дихання, дих. рух/хв	54 ± 4,6	28 ± 3,2	53 ± 4,1	26 ± 2,8	15-25

Примітка: *за В. І. Левченко [42]

Частота пульсу знизилася у котів порівняно з показниками отриманими до лікування у першій групі на 9,9 %, а у другій на 13,9 % і були на рівні верхньої межі фізіологічних коливань. Частота дихальних рухів також знизилася у першій

дослідній групі на 48,1 %, а у другій на 50,9 %. Натомість частота дихальних рухів залишалася незначно вищою порівняно з максимальною величиною фізіологічних коливань. На нашу думку, це є наслідком стресового стану тварин під час повторного відвідування клініки. Слизові оболонки у котів були рожевого кольору. Загальний стан у тварин був характерним для здорових тварин. Під час пальпації черевної частини тулуба та ділянки сечового міхура болі у тварин не спостерігали. Сечовий міхур у більшості тварин (8 тварин) був пустим, у декількох із них (6 тварин) помірно наповнений але безболісний. Тварини поводитися більш природньо. Лімфатичні вузли не болючі і рухливі. У виділеній сечі власники тварин наявності крові не спостерігали.

Під час повторного дослідження сечового міхура за допомогою ультразвукового апарату у більшості тварин (12) сечовий міхур знаходився в черевній порожнині, а в двох тварин (друга дослідна група) в ділянці малого тазу. Сечовий міхур під час візуалізації мав круглу (9 тварин) або овоїдну форму (5 тварин). Стінки сечового міхура візуалізувалися, як дві чіткі гіпєрехогенні лінії, розділені гіпєрехогенним шаром. У тварин з майже пустим сечовим міхуром слизова оболонка була нерівномірно складчата, а у котів з помірним наповненням сечового міхура рівна. У трьох тварин із чотирнадцяти (2 тварини з першої і одна з другої дослідної групи), які приймали участь в досліді за повторного дослідження

відмічали нерівномірно потовщену гіперехогенну стінку сечового міхура. Останній факт вказував на те, що у тварин повного одужання не наступило, хоча клінічно це не проявлялося.

Для більш повного розуміння стану здоров'я тварин після клінічного дослідження відбирали кров, проводили загальне і біохімічне її дослідження та дослідження сечі.

За дослідження сечі констатували, що її запах характерний для даного виду тварин. Колір сечі у більшості котів (11 тварин) був світло-жовтий, а в трьох тварин янтарний. Натомість у всіх дослідних тварин обох груп сеча була прозора .

Під час дослідження сечі за допомогою смужок для експрес-тестів виявили, що білок, кров та лейкоцити у сечі тварин, які перохворіли на цистит відсутні (табл. 3.7). Показник рН змінився в кислу сторону порівняно з ним показником у тварин до лікування. Це вказує на відсутність мікрофлори в свіжо-відібраній сечі від тварин та аміачного зброджування сечі.

Таблиця 3.7

Показники сечі у котів хворих на цистит, до та після лікування

Показники	тварини 1-ї групи		тварини 2-ї групи	
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Білок, г/л	++	немає	++	немає
Кров, г/л	++	немає	+++	немає
Лейкоцити, лейк/мл	+++	немає	+++	немає

рН, од.	7,5	6,5	8,0	6,5
Щільність сечі	1,036	1,026	1,035	1,023

Під час дослідження осаду сечі від тварин, які пройшли курс лікування лише у двох котів із першої дослідної групи знайшли від 6 до 8 лейкоцитів у полі зору, натомість в усіх інших зразках сечі від тварин обох груп кількість лейкоцитів нараховували від 2 до 5 в полі зору (в нормі 0-6), епітеліальні клітини сечового міхура та солі були відсутні.

За дослідження морфологічного складу крові котів після курсу лікування (табл. 3.8) виявили, що кількість еритроцитів, зміст гемоглобіну та гематокритна величина у всіх досліджуваних тварин після лікування підвищилася порівняно із вихідним станом, але знаходилися в межах фізіологічних коливань.

Таблиця 3.8

Гематологічні показники котів хворих на цистит до та після лікування

Показник	тварини 1-ї групи		тварини 2-ї групи		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Еритроцити, Т/л	7,36 ± 0,24	7,56 ± 0,27	7,42 ± 0,31	8,74 ± 0,41*	6,5–9,5
Гемоглобін г/л	137,6 ± 6,35	138,9 ± 8,24	139,4 ± 7,22	143,7 ± 7,16	80-150
Тромбоцити Г/л	162,2 ± 11,2	322,7 ± 28,4	158,7 ± 12,4	389,4 ± 26,4	100-500

Лейкоцити, Г/л	12,8 ± 0,96	12,1 ± 0,89	13,4 ± 1,42	12,9 ± 1,24	10–20
Гематокритна величина, %	37,9 ± 1,64	38,0 ± 1,85	37,4 ± 1,12	42,1 ± 1,19	35–45
Базофіли, %	–	–	–	–	0–1
Еозинофіли, %	2,0 ± 0,05	2,0 ± 0,03	2,2 ± 0,02	2,8 ± 0,06	2–8
Юні	–	–	–	–	0–1
Паличкоядерні, %	6,3 ± 0,18	5,4 ± 0,26	5,2 ± 0,15	6,1 ± 0,35	3–9
Сегментоядерні, %	51,1 ± 0,45	48,4 ± 2,9	53,3 ± 3,8	44,3 ± 2,7*	40–45
Лімфоцити, %	32,2 ± 0,18	37,8 ± 1,15	30,6 ± 0,23	43,2 ± 2,36*	36–50
Моноцити, %	5,8 ± 0,02	5,1 ± 0,21	6,2 ± 0,06	3,6 ± 0,18	2–5

* $p < 0,05$. Примітка: *за В. І. Левченком [42]

Натомість хотілося відзначити, що у тварин другої дослідної групи ці показники підвищувалися значно інтенсивніше. Зокрема, кількість еритроцитів підвищувалася на 2,7 % та 17,8 %, вміст гемоглобіну на 0,9 % та 3,1 % гематокритна величина на 0,1 % та 4,7 % у першій та другій дослідних групах відповідно. У тварин другої групи порівняно з тваринами першої групи після лікування кількість еритроцитів була більшою на 15,6 % гемоглобіну на 3,5 % та гематокритної величини на 4,1 %. Кількість тромбоцитів також підвищилася в крові тварин після лікування у першій групі майже в 2 рази, а в другій групі в 2,5 рази. Кількість тромбоцитів у крові тварин другої дослідної групи була на 20,7 % вищою порівняно з цим показником у тварин першої групи. На нашу думку, підвищення цих показників у тварин другої групи обумовлене застосуванням препарату «Фітокіт» зробленого на рослинній основі. Хвощ польовий, який входить до його складу, сприяє стимуляції кровотворення і покращує згортання крові [56].

Підрахунок кількості лейкоцитів в крові тварин після курсу лікування показав, що їхня кількість знизилася порівнюючи з цими показниками до лікування у першій та другій дослідних групах на 5,5 % та 3,7 % відповідно. Більш суттєві зміни відбулися у видовому складі лейкоцитів, так в крові котів обох груп спостерігали зниження в процентному співвідношенні рівня паличкоядерних і сегментоядерних нейтрофілів та моноцитів і навпаки підвищення лімфоцитів у межах фізіологічних коливань. На нашу думку, такі зміни у видовому складі лейкоцитів вказують на вже перенесене захворювання. Зокрема, застосування клавасептину сприяло зниженню запального процесу в організмі котів та, як наслідок зменшення кількості нейтрофілів у периферичній крові.

Застосування хворим на цистит котом вказаного лікування (розд. протокол лікування) сприяло зниженню рівня білка загального у сироватці крові тварин першої групи на 7 %, та другої групи на 8,9 % порівняно з цими показниками у тварин до лікування (таб. 3.9).

Таблиця 3.9

Вміст білків, сечовини та креатиніну у сироватці крові хворих на цистит котів до та після лікування

Показники	тварини 1-ї групи		тварини 2-ї групи		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Загальний білок, г/л	79,2 ± 2,12	73,6 ± 2,07	79,9 ± 1,98	72,8 ± 2,16	43,0-75,0
Альбуміни, г/л	31,7 ± 1,22	31,4 ± 1,31	30,6 ± 1,37	32,1 ± 1,29	22,0-39,0

Глобуліни, г/л	44,3 ± 1,96	39,6 ± 2,33	45,2 ± 2,15	37,3 ± 1,91	21,0-43,0
А/Г	0,72 ± 0,04	0,79 ± 0,06	0,68 ± 0,07	0,86 ± 0,09	
Креатинін, ммоль/л	122,1 ± 4,7	137,8 ± 5,1	114,0 ± 5,4	116,6 ± 4,2	35-140
Сечовина, ммоль/л	7,7 ± 0,67	8,3 ± 0,58	7,4 ± 0,89	5,6 ± 0,74	4,0-8,0

Примітка: *за В. І. Левченком [40]

Слід зазначити, що вміст загального білка після лікування у другій групі тварин був незначно нижчим порівняно з таким у тварин першої групи. На нашу думку, причиною зниження загального білка є зниження в сироватці крові котів глобулінової фракції, зокрема у першій дослідній групі на 10,6 %, а у другій на 17,5 %. Альбуміно/глобуліновий коефіцієнт після лікування підвищився у сироватці крові тварин першої групи на 9,7 %, а в другій на 26,5 % і склав 0,79 та 0,86 відповідно. На нашу думку, такі зміни в сироватці крові котів вказують на зменшення диспротеїнемії, запального процесу, нормалізацію білкового складу крові та переважання анаболічних процесів над катаболічними, що вказує на відновлення організму після захворювання.

Під час дослідження білкових метаболітів (креатинін сечовина) було встановлено, що рівень креатиніну в сироватці крові котів після лікування мав тенденцію до підвищення у тварин першої групи на 12,9 % а в тварин другої групи лише на 2,3 %. Вміст сечовини у сироватці крові котів першої дослідної групи також підвищувався порівняно з вихідним станом на 7,8 %. Натомість вміст сечовини у сироватці крові тварин другої групи навпаки знижувався на 24,3 % порівняно з вихідним станом. На нашу думку, причиною підвищення рівня креатиніну та сечовини є застосування тваринам антибіотиків. Натомість, наявність в складі препарату ерви шерстистої (пол-пада) сприяло зниженню рівня сечовини у сироватці крові тварин

другої групи. Оскільки відомо, що под пала сприяє зниженню вмісту сечовини в сироватці крові тварин і людини [51].

Під час дослідження вмісту глюкози (табл. 3.10) було виявлено, що її рівень у

Таблиця 3.10

Вміст глюкози та активність ферментів у сироватці крові котів хворих на цистит до та після лікування

Показники	тварини 1-ї групи		тварини 2-ї групи		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Глюкоза, ммоль/л	7,8 ± 0,69	6,4 ± 0,58	7,2 ± 0,81	5,12 ± 0,76	3,4–9,4
АсАТ, Од/л	37,8 ± 2,11	49,8 ± 3,24	36,4 ± 2,42	42,1 ± 3,13	10-100
АлАТ	49,4 ± 5,13	67,6 ± 6,08	46,2 ± 4,8	58,6 ± 5,27	10-100
ГГТП, Од/л	1,46 ± 0,16	2,8 ± 0,29	1,22 ± 0,12	2,4 ± 0,37	1-10

Примітка: * за В. І. Левченком [40]

сироватці крові котів обох груп мав тенденцію до зниження але залишався в межах фізіологічних коливань.

Після лікування активність всіх ферментів у сироватці крові досліджуваних котів мала тенденцію до підвищення, але всі показники залишалися в межах фізіологічних коливань. На нашу думку, тенденція до підвищення активності ферментів є наслідком застосування антибіотиків хворим тваринам. Натомість нижчі показники в сироватці крові котів другої дослідної групи активності АсАТ на

15,5%, АЛТ на 13,3% ГГТП на 14,3% вказує на протекторний вплив щодо дії антибіотиків на організм препарату «Фітокіт».

Виходячи з вище викладеного можна стверджувати, що в усіх досліджуваних нами котів під дією застосованого нами лікування зникли клінічні симптоми, структурні зміни характерні для циститу та відбулися позитивні зміни в складі крові.

Зокрема, слід відмітити, що найбільш виражені зміни спостерігали у тварин другої групи, яким до основного лікування додавали препарат на основі лікарських трав.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Для розрахунків економічної/ефективності проведених діагностичних та лікувальних заходів за захворювань дрібних домашніх тварин не можна підходити з тих самих позицій, що і під час розрахунку за лікування продуктивних сільськогосподарських тварин.

За захворювань дрібних домашніх тварин вимушений забій не проводиться, зниження продуктивності та якості продукції не вираховується, тому збитків від цих показників немає.

Основу складають етичні засади і моральна відповідальність ветеринарного лікаря за підтримання здоров'я і благополуччя тварини.

1. Визначення економічного збитку, що спричиняється втратою племінної цінності твариною:

$$З = M_v - (Ц_p - Ц_v), \text{ Де}$$

M_v - кількість тварин, що втратили племінну цінність,

$Ц_p - Ц_v$ - середня ціна реалізації, відповідно племінних до тих, що втратили племінну цінність тварин, грн. (за даними Фелінологічної організації середня ціна за племінного kota становить, в середньому, 2500 грн.)

$M_v 1 = 14$ (коти в першій і другій дослідній групах),

на одну тварину $З 1 = 1(3500 - 2500) = 1000$ грн.,

2. Витрати на ветеринарні заходи.

а) матеріальні витрати на проведення лікування тварини:

- амортизація інструментів (2% від ціни фонендоскопу 80,0 грн., термометр електронний - 25,0 грн.) $(80,0 + 25,0) \times 2 / 100 = 2,1$ грн.

- амортизація апарату УЗД (50% від вартості процедури (200 грн.) $200 \times 2 / 100 = 4,0$ грн.

б) витрати на медикаментозні препарати розраховують в залежності від використаної кількості доз препаратів протягом курсу лікування.

Медикаменти використані для лікування однієї тварини

Препарат	Форма випуску	Ціна, грн	Ціна дози, грн.	тварини 1-ї групи	тварини 2-ї групи
				Сума, грн	Сума, грн
Клавасептін	уп. 10 табл.	150,0	15	150,0	150,0
Катазал	фл. 100 мл	-	30,0	150,0	150,0
Папаверін	уп. 10 амп.	-	15,0	150,0	150,0
Фітокіт	Фл. 100	220,0	6,6	-	277,2
Сума всього				450	727,2

вартість лікування препаратами складає для кожної тварини:

всього витрати на лікування тварини 1-ї групи = 450,0 грн.,

всього витрати на лікування тварини 2-ї групи = 727,2 грн.

в) вартість роботи лікаря-терапевта

для одного kota тварини 1-ї групи - 250,00 грн.,

для одного kota тварини 2-ї групи - 250,00 грн.

г) вартість лабораторного дослідження крові

для одного kota - $(1 \times 2) \times 700,00$ грн. = 1400,0 грн.,

д) вартість лабораторного дослідження сечі

для одного kota - $(1 \times 2) \times 150,00$ грн. = 300,0 грн.,

Загальна вартість витрат складає:

для одного kota тварини 1-ї групи - $2,1 + 4,0 + 450 + 250,0 + 1400,0 + 300 =$
2406,1 грн.,

для одного kota тварини 2-ї групи - $2,1 + 4,0 + 727,2 + 250,00 + 1400,0 + 300 =$
2683,3 грн.

Загальний збиток для всіх тварин 1-ї групи складає 16842,7 грн.,

- Загальний збиток для всіх тварин 2-ї групи складає 18783,1 грн.

3. Попереджений збиток, внаслідок проведення лікувально-профілактичних заходів розраховується за формулою:

$$Пз = M_{л} \times K_{л} \times Ц - З, \text{ де}$$

$M_{л}$ - кількість сприйнятливих тварин, гол;

$K_{л}$ - коефіцієнт летальності, що складає 0,4,

$Ц$ - ціна тварини, грн.

$З$ - загальний збиток.

Отже, на одну тварину 1-ї групи $П_{з1} = 1 \times 0,4 \times 3500 - 1000 = 400$

на одну тварину 2-ї групи $П_{з2} = 1 \times 0,4 \times 3500 - 1000 = 400$

4. Економічний ефект, одержаний внаслідок здійснення оздоровчих і лікувальних заходів визначали за формулою:

$$E_e = Пз - В, \text{ де}$$

$Пз$ - попереджений збиток,

$В_v$ - витрати на ветеринарні заходи.

на одну тварину 1-ї групи $E_{e1} = 400 - 2406,1 = -2006,1$

на одну тварину 2-ї групи $E_{e2} = 400 - 2683,3 = -2283,3$

5. Економічна ефективність від проведення профілактичних, оздоровчих і лікувальних заходів на 1 грн. витрат (E грн) визначали за формулою:

$$E \text{ грн.} = E_e / B_v, \text{ де}$$

E_e - економічний ефект від здійснення оздоровчих, лікувальних заходів,

B_v - витрати на ветеринарні заходи.

на одну тварину 1-ї групи $E \text{ грн.} 1 = 2006,1 / 450,0 = - 4,46 \text{ грн.}$

на одну тварину 2-ї групи $E \text{ грн.} 2 = 2283,3 / 727,2 = - 3,14 \text{ грн.}$

НУБІП України

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Мікроскопічне дослідження осадку сечі має більше діагностичне значення під час встановлення діагнозу на цистит, ніж її фізичні або хімічні показники.

2. Проведене клінічне обстеження тварин в поєднанні із аналізом сечі, морфологічним, біохімічним дослідженням крові та ультразвуковим дослідженням дали можливість теоретично обґрунтувати і практично підтвердити поставлений нами діагноз на цистит у котів.

3. За першого обстеження тварин виявлені наступні клінічні симптоми: пригнічення, нормальну та субфебрильну температуру тіла, підвищення кількості пульсу та дихальних рухів, слизові оболонки блідо-рожевого кольору, напруження черевної стінки, біль в ділянці сечового міхура, тварини непокояться, наявність крові в останній порції сечі, в окремих тварин навіть із згустками, наявність странгурії, полакіурії і дизурії, спрага, що підтверджують розвиток циститу.

4. В сечі хворих на цистит котів виявлено зміну кольору від солом'яно-жовтого до червонуватого та інтенсивно коричневого, мутність, різкий зловонний запах, підвищену концентрацію білку, кров та лейкоцити, слабо лужну реакцію, в осаді сечі велику кількість лейкоцитів, епітеліальні клітини сечового міхура, еритроцити, кристали фосфорно-кислої аміакмагnezії та сечокислого амонію, що підтверджує поставлений нами діагноз на цистит.

5. В крові котів виявлено низький рівень еритроцитів і тромбоцитів та підвищення кількості моноцитів на 16% та 24%, сегментоядерних нейтрофілів на 13,6% та 18,4%, а у сироватці крові виявлено різке підвищення вмісту білка загального на 5,6% і 6,5% та білків глобулінової фракції на 3% і 5,1% та зниження альбуміно/глобулінового коефіцієнта порівняно з максимальним показником фізіологічних коливань у першій та другій дослідних групах відповідно, що підтверджують діагноз на цистит.

6. Застосування тваринам першої групи протоколу лікування, що включає клавасептин, катазал, папаверін впродовж п'яти діб призведе до нормалізації

клінічного стану тварин, акту сечовиділення із повним збільшенням сечового міхура, підвищення в цільній крові кількості еритроцитів на 2,7 % та тромбоцитів майже в 2 рази, вмісту гемоглобіну на 0,9 %, гематокритної величини на 0,1%, зниження лейкоцитів на 5,5%, у сироватці крові білка загального на 7 %, глобулінів на 10,6 %, та підвищенням альбуміно/глобулінового коефіцієнта на 9,7%, креатиніну на 12,9 % сечовини на 7,8 %, активності аспартатамінотрансферази на 31,7 % аланінамінотрансферази на 36,8%, а також відсутності в сечі білку, крові та лейкоцитів.

7. Застосування тваринам другої групи протоколу лікування що включає клаваселтін, катазал, папаверін впродовж п'яти діб та препарат на рослинній основі «Фітокіт» впродовж 21 доби призвело до нормалізації клінічного стану тварин, підвищення в цільній крові кількості еритроцитів на 17,8 % та тромбоцитів у 2,5 рази, вмісту гемоглобіну на 3,1 % гематокритної величини на 4,7 % зниження лейкоцитів на 3,7 %, у сироватці крові білку загального на 8,9 %, глобулінів на 17,5 %, сечовини на 24,3 %, підвищенням альбуміно/глобулінового коефіцієнта на 26,5 % креатиніну на 2,3%, активності аспартатамінотрансферази на 15,1 %, аланінамінотрансферази на 26,8 %, а також відсутності в сечі білку, крові та лейкоцитів.

8. Застосування схеми лікування другої дослідної групи котів за циститу до якої входять водні екстракти лікарських рослин у формі препарату «Фітокіт», на нашу думку, сприяє більш вираженому лікувальному та більш стійкому ефекту щодо одужання тварин на що вказують вищі показники в цільній крові кількості еритроцитів на 15,6%, вмісту гемоглобіну на 3,5%, гематокритної величини на 4,1% та нижчі показники в сироватці крові активності АСАТ на 15,5 %, АЛАТ на 13,3 % та ГГТП на 14,3 %.

НУБІП УКРАЇНИ

Пропозиції:

1. За циститу котів рекомендується дієтина годівля вологим кормом та стимуляція до споживання більшої кількості води.

2. Для лікування котів хворих на цистит рекомендується до існуючих схем лікування додавати препарати, що містять у своєму складі водні екстракти лікарських рослин.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hague, D. W. Effects of intestinal cystitis on the acoustic startle reflex in cats / D. W. Hague, J. L. Stella, C. A. F. Buffington // *Am J Vet Res.* - 2013. - Vol. 74 (1). - P. 144-147.
2. Bjorling, D. E. Models of inflammation of the lower urinary tract / D. E. Bjorling, Z. Wang, W. Bushman // *Neurourol Urodyn.* - 2011. - Vol. 31(5). - P. 673-682.
3. Buffington CT, Blaisdell JL, Binns Jr SP, et al. Decreased urine glycosaminoglycan excretion in cats with interstitial cystitis. *J Urol* 1996;155:1801-1804.
4. Chew D.G., Buffington C.A. Diagnosis and management of idiopathic cystitis / interstitial cystitis in cats. *Proceedings of the North American Veterinary Conference, Orlando, Florida, 2003.* P.556-560
5. Clare S, Hartmann FA, Jooss M, et al. Short- and long-term cure rates of short-duration trimethoprim-sulfamethoxazole treatment in female dogs with uncomplicated bacterial cystitis. *J Vet Intern Med* 2014;28:818-826.
6. Dariels M., Bartsjes J.W., Raditic D.M., Marsden S. Evaluation of three herbal compounds used for the management of lower urinary tract disease in healthy cats: a pilot study / *Journal of Feline Medicine & Surgery.* 2017. 20(12):1098612X1774824 DOI:10.1177/1098612X17748241
7. Dorsch R, Teichmann-Knorrn S, Sjetne Lund H. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update. *J Feline Med Surg.* 2019; 21(11) p. 1023-1038. doi: 10.1177/1098612X19880435
8. Feline Cystitis Natural Treatment. <https://www.vetinfo.com/feline-cystitis-natural-treatment.html>
9. Forrester SD, Towell TL. Feline idiopathic cystitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2015;45:783-806.
10. Gunn-Moore D.A., Cameron M.E. A pilot study using feline pheromone for the management of feline idiopathic cystitis. *J. Feline Med Surg.* 2004. 6. P. 133-138.

11. Hague, D. W. Effects of intestinal cystitis on the acoustic startle reflex in cats / D. W. Hague, J. L. Stella, C. A. T. Buffington // *Am J Vet Res.* - 2013. - Vol. 74 (1). - P. 144-147.

12. Hostutler RA, Chew DJ, DiBartola SP. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005;35:147-170.

13. Ikeda, Y. Mucosal muscarinic receptors enhance bladder activity in cats with feline interstitial cystitis / Y. Ikeda, L. Birder, C. Buffington, J. Roppolo, A. Kanai // *J Urol.* - 2009. - Vol. 181 (3). - P. 1415-1422.

14. Kim Y., Kim H., Pfeiffer D., Brodbelt D. Epidemiological study of feline idiopathic cystitis in Seoul, South Korea. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 2017. Vol. 20(10). P. 913-921. 1098612X1773406. DOI:10.1177/1098612x17734067

15. Kruger J.M., Osborne C.A., Goyal S.M., et al. Clinical evaluation of cats with lower urinary tract disease. *J. Am Vet Med Assoc.* 1991. 199. p. 211-216.

16. Litster A., Thompson M., Moss S., Trott D. Feline bacterial urinary tract infections: An update on an evolving clinical problem. *Vet J.* 2011. 187(1). p. 18-22. doi: 10.1016/j.tvjl.2009.12.006.

17. Lund, H. S. Evaluation of urinalysis from untreated adult cats with lower urinary tract disease and healthy control cats: predictive abilities and clinical relevance / H. S. Lund, R. ØKrontveit, I. Halvorsen, A. V. Eggertsdóttir // *J Feline Med Surg.* - 2013. - Vol. 15 (12). - P. 1086-1097.

18. Marino, C. L. The prevalence and classification of chronic kidney disease in cats randomly selected within four age groups and in cats recruited for degenerative joint disease studies / C. L Marino, B D. X Lascelles, S. L Vaden, M. E Gruen, S. L Marks // *J Feline Med Surg.* - 2014. - Vol. 16 (6). - P. 465-472.

19. Markwell P.J., Buffington C.A., Chew D.J., et al. Clinical evaluation of commercially available acidification diets in the management of idiopathic cystitis in cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1999. 214. P. 361-365.

20. Pereira D.A., Aguiar JAK, Hagiwara MK, et al. Changes in cat urinary glycosaminoglycans with age and in feline urologic syndrome. *Biochimica et Biophysica Acta* 2004; 1672: p.1-11. DOI: 10.1016/j.bbagen.2004.02.002

21. Polzin D.J., Osbornes C.A., Ross S. Chronic kidney disease. In: Ettinger S.J., Feldman E.C., editors. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6th ed. St Louis, Missouri: Saunders (Elsevier); 2005 pp. 1756–1785.

22. Ribeiro, R. G. Normal sonographic anatomy of the abdomen of coatis (*Nasua nasua* Linnaeus 1766) / R. G Ribeiro, A. P. A Costa, N. Bragato et al. // *BMC Veterinary Research*. - 2013. - Vol. 9. - P. 124.

23. Stella, J. L. Sickness behaviors in response to unusual external events in healthy cats and cats with feline intestinal cystitis / J.L. Stella, L. K. Lord, C. A. T. Buffington // *J Am Vet Med Assoc.* - 2011. - Vol. 238 (1). - P. 1-12.

24. Teichmann-Knorrn S., Reese S., Wolf G., Hartmann K., Dorsch R. Prevalence of feline urinary tract pathogens and antimicrobial resistance over five years. *Vet Rec.* 2018; 183(1) p. 21. doi: 10.1136/vr.104440.

25. Weese JS, Blondeau J, Boothe D, et al. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract infections in dogs and cats: antimicrobial guidelines working group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *Vet Med Int* 2011;41(9)

26. Weese JS, Blondeau J, Boothe D, et al. International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *Vet J* in press.

27. Westropp J.L., Buffington C.A. In vivo models of interstitial cystitis. *J. Urol* 2002; 167: p.694-702.

28. Westropp JL, Kass PH, Buffington CAT. Evaluation of the effects of stress in cats with idiopathic cystitis. *Am J Vet Res* 2006;67:731-736.

29. Westropp JL, Sykes JE, Irom S, et al. Evaluation of the efficacy and safety of high dose short duration enrofloxacin treatment regimen for uncomplicated urinary tract

infections in dogs. J Vet Intern Med 2012;26:506-512.

30. Бакалюк О. Вибрані питання нефрології в клініці внутрішніх хвороб / О. Бакалюк – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 344 с.

31. Батюшин, М. М. Нефрология. Ключи к трудному диагнозу / М. М. Батюшин. - Элиста: ЗАОр НПП «Джангар», 2007. - 168 с.

32. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галюса. Біла Церква, 2002. – 400 с.

33. Внутренние болезни животных / Под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова. – СПб.: Изд. «Лань», 2002. – 736 с.

34. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін.; За ред. В.І. Левченка – Біла Церква, 2012. – Ч.1. – 528 с.

35. Воронцова О.А. Фармако-токсикологические свойства препарата на основе водного раствора фуллерена C 60 и его эффективность при заболеваниях мочевыводящей системы кошек. Дис.канд.вет наук. 2021 г., 138 с.

36. Герман Й. Запобігання і раннє виявлення кішкової стадії шлункових захворювань / Й. Герман // Медицина світу. – 1998. – Т. 5 №3 – С. 152–154.

37. Гірчак пташиний трава. Інструкція для медичного застосування лікарського засобу.

<https://likicontrol.com.ua/%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F/?124179>

38. Дж. Скотт. Виз. Классификация, диагностика и терапия инфекций мочевыводящих путей у собак. Veterinary focus. № 29/2 2019.

<https://vetfocus.royalcanin.com › russian-pdfs>

39. Дмитренко Н.І. Методи діагностики та лікування циститу у котів. • Вісник Полтавської державної аграрної академії, №3, 2017, С.101-104.

40. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів: Методичні рекомендації для студентів факультету ветеринарної медицини та слухачів Інституту післядипломного навчання керівників і спеціалістів

ветеринарної медицини / Левченко В.І., Соколюк В.М., Безух В.М. та інші.
Біла Церква, 2002. 56 с.

41. Иванов В. Б. Клиническое ультразвуковое исследование органов брюшной и
грудной полости у собак и кошек / В. В. Иванов. – М.: Аквариум-принт, 2005.
– 176 с.

42. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / Левченко В.І., Влізко В.В.,
Кондрахін І.П. та інші., за ред. В.І. Левченка. Біла Церква, 2004. 608 с.

43. Костенко Л.О. Мікробне забруднення сечі та його зв'язок із змінами її
фізичних та хімічних властивостей / Л. О. Костенко // Вісник Білоцерків. держ.
аграр. ун-ту. Біла Церква, 2002. Вип. 21. – С. 111-119.

44. Левченко В.І., Судаков М.О., Віт. Клінічна діагностика хвороб тварин. – К.:
Урожай, 1995. – 368 с.

45. Локес П. І. Поширеність та диференційна діагностика захворювань
сечовидільної системи в котів / П. І. Локес, Н. І Дмитренко // Вісник
Білоцерків. держ аграр. ун-ту. – Вип. 25, т. 2. – Біла Церква, 2003. – С. 148-
151.

46. Маканинч, Дж. Травма мочевых путей и полвых органов / Дж. Маканинч //
Урология по Дональду Смигу: пер. с англ. / под ред. Э. Танаго, Дж.
Маканинча. – Москва, 2005. – С. 325-344.

47. Макаренко Т.М., Радченко О.М. Співвідношення біохімічних показників
крові в медичній практиці: клініко-діагностичне значення. // Практикуючий
лікар, том 6, №2, 2017. С. 49-53. www.likar-praktik.kiev.ua

48. Нефрология и урология собак и кошек / [пер. с англ. Е. Махиянова]. – М. :
Аквариум ЛТД, 2003. – 272 с.

49. Осипова Ю.С. Особенности проявления заболеваний мочеиспускательной
системы у кошек в регионе кавказские минеральные воды. Дис. канд. биол.
наук. 2016. 179 с.

50. Пибо П., Бурж В., Слпют Д. Энциклопедия клинического питания кошек. Royal canin. 2009. 518 с.

51. Пол-пала. Ліктрави. Енциклопедія. <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs/pol-pala>

52. Попова, Ю. Болезни почек и мочевого пузыря. Диагностика, лечение, профилактика / Ю. Попова. - СПб.: Крылов, 2008. - 88 с.

53. Слесаренко, Н. А. Особенности строения почек новорожденных котят по данным ультразвукового и морфологического исследований / Н.А. Слесаренко, Н.А. Кайдановская // Российский ветеринарный журнал. - 2006. - №3. - С. 22-25.

54. Торранс, Э. Дж. Гематурия / Э. Дж. Торранс // Нефрология и урология собак и кошек / под ред. Дж. Байбриджа и Дж. Эллиота / пер. с англ. Е. Махиянова. - Москва, 2003. - Гл. 1. - С. 7-17.

55. Фітокіт (для тварин) розчин для перорального застосування. Інструкція. <https://tabletka.ua/uk/%D0%A4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D1%82/1042431/>

56. Хвощ польовий трава. Ліктрави. Енциклопедія. <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs/hvoshha-polovogo-trava>