

19.06.2026
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ”

Завідувач кафедри пропедевтики та
медицини внутрішніх хвороб тварин
і птиці ім. В.І. Левченка, кандидат
ветеринарних наук, доцент

 Н.В. ВОВКОТРУБ

“01” червня 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

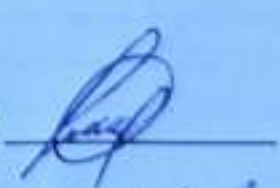
на тему: “ДІАГНОСТИЧНІ ТА ЛІКУВАЛЬНО-
ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЗА УРОЛІТІАЗУ В
КОТІВ”

Я, Кравченко Юрій Віталійович, засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Виконав Кравченко Юрій Віталійович

Керівник, доцент Харченко А.В.

Рецензент



Рубленко С.В.

м. Біла Церква, 2026 р.

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

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Гарант ОП 211 – “Ветеринарна медицина”,
професор Рубленко М.В.
“08” вересня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача**

КРАВЧЕНКА ЮРІЯ ВІТАЛІЙОВИЧА

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема: **“Діагностичні та лікувально-профілактичні заходи за уролітіазу в котів”**

Затверджено наказом ректора № ____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до **“30 травня 2026 р.”**

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: **ветеринарні документація та звітність; коти, хворі на уролітіаз; результати клінічного та лабораторного дослідження крові та сечі; розрахунки витрат на лікування котів за уролітіазу.**

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	жовтень 2025 р. – квітень 2026 р.	<i>вс</i>
Методична частина	жовтень – листопад 2025 р.	<i>вс</i>
Дослідницька частина	листопад 2025 р. – квітень 2026 р.	<i>вс</i>
Оформлення роботи	березень – квітень 2026 р.	<i>вс</i>
Перевірка на плагіат	до 01 травня 2026 р.	<i>вс</i>
Подання на рецензування	до 01–15 червня 2026 р.	<i>вс</i>
Попередній розгляд на кафедрі	до 10–25 травня 2026 р.	<i>вс</i>

Керівник кваліфікаційної роботи, _____ / доцент Харченко А.В. /
підпис вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач _____ / Кравченко Ю.В. /
підпис прізвище, ініціали

Дата отримання завдання **“08” вересня 2025 р., протокол № 6.**

АНОТАЦІЯ

Кравченко Юрій Віталійович. “Діагностичні та лікувально-профілактичні заходи за уролітіазу в котів”

Встановлено, що патології сечовидільної системи у котів поширені та мають різні клінічні форми. У 2025 році серед госпіталізованих тварин зареєстровано 218 випадків, серед яких переважав уролітіаз (33,6 %), далі – пієлонефрит (25,7 %) та уроцистит (12,8 %). Часто спостерігалися запальні процеси у нирках та порушення функцій печінки. Уролітіаз є поліетіологічним і зумовлений ранньою кастрацією, аліментарними порушеннями, ожирінням і низькою активністю. Анатомічні особливості сечівника сприяють утворенню конкрементів, переважали струвітні та оксалатні камені.

Захворювання частіше виникає у самців (73,4 %) віком 1–8 років, у самок – у старшому віці. Виявлено сезонність із підвищенням захворюваності у зимово-весняний період. Найбільш ураженими були безпородні, персидські та британські короткошерстні коти.

Виділено легкий і тяжкий перебіг. Легка форма характеризувалася дизурією, гематурією та помірними змінами крові. Тяжка супроводжувалася обтурацією сечовивідних шляхів, анорексією, гіперазотемією, гіперкреатинінемією та порушенням функцій нирок і печінки.

Клінічні, гематологічні, біохімічні та статистичні дослідження дозволили визначити фактори ризику та ефективність лікування. Комплексна терапія покращує стан тварин, проте при тяжкому перебігу повного відновлення органів не досягається, що обумовлює необхідність пролонгованого лікування.

Результати можуть бути використані у навчальному процесі та практичній діяльності ветеринарних клінік для підвищення ефективності діагностики та лікування уролітіазу в котів.

Кваліфікаційна робота магістра містить 55 сторінок, 11 таблиць, 6 рисунків, 10 додатків. Список використаних джерел включає 61 найменувань.

Ключові слова: уролітіаз, коти, сечовидільна система, клінічні ознаки, фактори ризику, лікування.

ANNOTATION

Kravchenko Yuriy Vitaliiovych. “Diagnostic and Therapeutic-Preventive Measures for Urolithiasis in Cats”

It has been established that urinary system disorders in cats are widespread and present with various clinical forms. In 2025, among hospitalized animals, 218 cases were registered, with urolithiasis predominating (33,6 %), followed by pyelonephritis (25,7 %) and urocystitis (12,8 %). In many cases, inflammatory processes in the kidneys and impaired liver function were observed. Urolithiasis is of multifactorial etiology, caused by early neutering, dietary imbalances, obesity, and low physical activity. Anatomical features of the urethra contribute to stone formation, with struvite and oxalate stones predominating.

The disease occurs more often in males (73,4 %) aged 1–8 years, while in females it is more common at older ages. Seasonal variation was noted, with increased incidence in the winter-spring period. The most affected were non-pedigree cats, as well as Persian and British Shorthair breeds.

Two forms of disease progression were identified: mild and severe. The mild form was characterized by dysuria, hematuria, and moderate changes in blood parameters. The severe form was accompanied by urethral obstruction, anorexia, hyperazotemia, hypercreatininemia, and impaired kidney and liver function.

Clinical, hematological, biochemical, and statistical studies allowed the identification of risk factors and evaluation of treatment effectiveness. Complex therapy improves the animals' condition; however, in severe cases, full restoration of organ function is not achieved, necessitating prolonged treatment.

The results can be applied in the educational process and practical activities of veterinary clinics to improve the effectiveness of diagnosing and treating urolithiasis in cats.

The master's thesis contains 55 pages, 11 tables, 6 figures, 10 appendices. The reference list includes 61 sources.

Keywords: urolithiasis, cats, urinary system, clinical signs, risk factors, treatment.

З М І С Т

ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	2
АНОТАЦІЯ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Етіологія, патогенез та клінічні симптоми уролітіазу в котів	9
1.2. Сучасні методи діагностики уролітіазу в котів	12
1.3. Методи і етапи лікування та профілактики уролітіазу в котів ...	14
1.4. Заключення з огляду літератури	17
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ	
ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	
2.1. Матеріали і методи дослідження	20
2.2. Схема проведення досліджень	20
2.3. Характеристика ветеринарної клініки “URBAN VET CLINIC” м. Узин Білоцерківського району Київської області	25
РОЗДІЛ 3. ДІАГНОСТИЧНІ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ	
ЗАХОДИ ЗА УРОЛІТІАЗУ В КОТІВ	
3.1. Етіологія виникнення сечокам’яної хвороби в котів	29
3.2. Діагностика сечокам’яної хвороби в котів	32
3.3. Лікування котів за уролітіазу	37
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ	
РЕЗУЛЬТАТІВ	
ВИСНОВКИ	54
ПРОПОЗИЦІЇ КЛІНІЦІ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	56
ДОДАТКИ	63

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

МСН – вміст гемоглобіну в еритроциті

ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів

ЗА – залишковий азот

рН – від’ємний десятковий логарифм концентрації іонів водню

ГАГ – глікозамінглікани

АсАТ – аспарагінова амінотрансфераза

АлАТ – аланінова амінотрансфераза

УЗД – ультразвукове дослідження

Нв – гемоглобін

ОД – одиниці

Т/л – тера на літр

мкмоль/л – мікромоль на літр

ммоль/л – мілімоль на літр

мм/год – міліметрів за годину

пг – піктограм

ВСТУП

Актуальність. Упродовж останніх років як в Україні, так і в інших країнах світу спостерігається суттєве зростання уваги ветеринарних фахівців до проблем здоров'я дрібних домашніх тварин, зокрема котів, собак, гризунів та екзотичних видів. Це зумовлено як підвищенням ролі тварин-компаньйонів у житті людини, так і необхідністю забезпечення належного рівня ветеринарного обслуговування, що відповідає сучасним науковим стандартам.

Серед актуальних проблем ветеринарної нефрології особливе місце займає уролітіаз (сечокам'яна хвороба) у котів. Дана патологія є однією з провідних у структурі захворювань сечостатевої системи, характеризується високою частотою реєстрації та значним рівнем летальності, поступаючись лише окремим серцево-судинним, онкологічним та травматичним ураженням [1]. Уролітіаз має складний поліетіологічний характер і супроводжується утворенням конкрементів у нирках або сечовивідних шляхах, що призводить до порушення функцій сечовидільної системи.

Незважаючи на значну кількість досліджень, механізми формування сечових каменів залишаються недостатньо з'ясованими. У нормі організм тварини має ефективні фізіологічні механізми виведення продуктів метаболізму з мінімальними енергетичними витратами. Однак за певних умов – порушення обміну речовин, змін складу сечі або функціонального стану нирок – ці процеси можуть порушуватися, що сприяє кристалізації солей і подальшому утворенню конкрементів.

Діагностика уролітіазу базується на комплексному підході та включає оцінку клінічного стану тварини, лабораторні дослідження крові та сечі, а також інструментальні методи. Морфологічні та біохімічні показники крові дозволяють оцінити стан метаболізму та функціональну активність внутрішніх органів, тоді як аналіз сечі є ключовим для виявлення кристалурії, змін рН та інших показників, характерних для даної патології. Важливе місце займають також сучасні діагностичні методи, зокрема ультразвукографія, яка дає змогу

візуалізувати конкременти та оцінити стан нирок і сечового міхура. Лікувально-профілактичні заходи включають етіотропну, симптоматичну, регідраційну, замісну та реабілітаційну терапію [2].

Разом із тим, існуючі підходи до лікування та профілактики уролітіазу у котів не завжди забезпечують очікувану ефективність. Аналіз сучасних літературних джерел свідчить про недостатню вивченість ряду аспектів цієї патології, зокрема сезонної динаміки, впливу породи, статі та віку тварин, а також питань диференційної діагностики та оптимізації терапевтичних схем. Це обумовлює необхідність подальших наукових досліджень у даному напрямі.

Мета і завдання. Метою нашої роботи було вивчити інформативність клініко-лабораторної діагностики уролітіазу в котів та оцінку ефективності методів лікування.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі основні **завдання**:

- 1) Встановити ключові етіологічні фактори та фактори ризику розвитку уролітіазу;
- 2) Дослідити особливості клінічного перебігу захворювання;
- 3) Оцінити діагностичну цінність різних методів дослідження, включаючи клінічне обстеження, ультразвукову діагностику, аналіз сечі та біохімічні показники крові.

Об'єкт дослідження — захворювання сечовидільної системи у свійських котів.

Предмет дослідження — особливості діагностики, лікування та профілактики уролітіазу.

Наукова новизна полягає у вивченні закономірностей поширеності уролітіазу у котів із урахуванням статі, віку, породи та сезонності, а також визначення провідних етіологічних факторів, серед яких рання кастрація, аліментарні порушення та ожиріння. Досліджено ефективність комплексної терапевтичної схеми для легких та тяжких форм уролітіазу, що дозволяє покращити функціональний стан нирок і печінки, хоча при тяжкому перебігу повне відновлення субклітинних структур потребує пролонгованого лікування.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Етіологія, патогенез та клінічні симптоми уролітіазу в котів

Уролітіаз (*urolithiasis*) сечокам'яна хвороба, СКХ – є поліетіологічною патологією, що супроводжується порушенням обмінних процесів в організмі та характеризується утворенням конкрементів у різних відділах сечовидільної системи, зокрема в нирках, сечоводах, сечовому міхурі та уретрі. Клінічна картина захворювання включає ниркову кольку, анурію, дизуричні розлади, ішурію, а також прояви гематурії та кристалурії [1; 2].

На сучасному етапі більшість дослідників розглядає тубулопатії (зокрема ензимопатії) як один із провідних пускових механізмів розвитку даної патології. Водночас важливу роль у патогенезі відіграють порушення ниркового кровообігу, запальні процеси у нирках, дисфункція парацитоподібних залоз, зміни обміну глікозаміногліканів, а також дефіцит ретинолу, аскорбінової кислоти, холекальциферолу та вітамінів групи В. Окреме значення має аліментарний чинник, зокрема використання сухих кормів, що можуть змінювати фізіологічні показники сечі, зокрема її рН [2].

У домашніх котів найчастіше виявляють два типи уролітів: струвітні (магній-амоній-фосфатні) та оксалатні (кальцію оксалат). Однією з ключових причин розвитку захворювання вважається тривале згодовування сухих кормів із порушеним мінеральним балансом і невідповідним рівнем рН (нижче 6,0 або вище 6,5), що сприяє накопиченню солей, які виводяться через сечовидільну систему.

До чинників, що сприяють утворенню конкрементів у котів, також належать анатомічні особливості, інфекції сечовивідних шляхів, хронічний стрес і новоутворення [3]. Загалом у розвитку уролітіазу беруть участь як ендогенні, так і екзогенні фактори.

До екзогенних чинників відносять кліматичні та біогеохімічні умови. Зокрема, при підвищеній температурі навколишнього середовища

спостерігається зниження діурезу та підвищення концентрації сечі, тоді як при зниженій температурі діурез зростає, а сеча стає менш концентрованою. Важливе значення має також склад води, повітря та ґрунту: надлишок кальцієвих солей у воді призводить до зниження кислотності сечі та підвищення вмісту кальцію.

Окремим екзогенним чинником є неналежний догляд за тваринами, зокрема несвоєчасна заміна наповнювача в туалеті. У таких умовах тварини можуть утримуватися від сечовипускання, що призводить до застою сечі, змін її складу та розвитку запальних процесів із подальшим формуванням кристалів.

Важливу роль відіграє також дієтичний фактор. Встановлено, що рівень сечовини прямо залежить від вмісту білка в раціоні. Надмірне споживання протеїнів за умов порушення пуринового обміну може сприяти розвитку уrolітіазу. Водночас раціони з переважанням рослинних або молочнокислих компонентів можуть зумовлювати лужну реакцію сечі. Додатковим фактором ризику є гіповітаміноз.

До ендогенних чинників належить гормональний дисбаланс. У самок котів ризик розвитку захворювання підвищується в період тічки, тоді як після стерилізації він знижується приблизно вдвічі. У самців після кастрації частота виникнення уrolітіазу, навпаки, зростає, що, ймовірно, пов'язано з метаболічними змінами та розвитком ожиріння. Загалом у котів (самців) захворювання трапляється частіше та має більш тяжкий перебіг порівняно з самками.

Серед анатомічних чинників важливе значення має наявність S-подібного вигину уретри перед *os penis*, що сприяє затримці сечі та кристалізації солей. Додатковим фактором є зменшення діаметра уретри, зокрема при ранній кастрації [4]. Також до ендогенних чинників належать вроджені аномалії розвитку сечовидільної системи, патології шлунково-кишкового тракту та інфекційні процеси.

За результатами досліджень було проаналізовано 6346 зразків уролітів із використанням методів поляризаційної мікроскопії та рентгенодифракційного аналізу. Встановлено, що їх основу становлять струвіти (магній-амоній-фосфат гексагідрат), кальцію оксалат (у формі моно- або дигідрату), а також амонію урат, ксантин, цистин, фосфати кальцію або їх комбінації. Найбільш типовими є струвітні уроліти [5]. Водночас за останні роки відзначається зростання частоти виявлення оксалату кальцію, який нині зустрічається не рідше за струвіти [6].

Подібні зміни у складі уролітів спостерігаються не лише у котів, але й у собак та в медицині людини. До факторів ризику формування кальцій-оксалатних конкрементів належать гіперкальціурія (зумовлена гіперкальціемією, підвищеним всмоктуванням кальцію в кишечнику, порушенням клубочкової фільтрації або аліментарними чинниками), гіпероксалурія, зниження рівня цитратів у сечі, метаболічний ацидоз, а також надлишкове споживання натрію, білка та вітамінів групи В і С. Важливими є також породні, вікові та статеві особливості.

Уролітіаз частіше реєструється у котів старшого віку. Струвітні конкременти формуються в умовах перенасичення сечі магнієм, амонієм і фосфатами при лужному рН [6]. Це супроводжується порушенням колоїдної рівноваги, десквамацією епітелію та іншими змінами. При інфекціях сечовидільної системи рН сечі може підвищуватися до 7,5–9,0 [7].

Конкременти чинять механічне подразнення слизової оболонки сечовивідних шляхів, що призводить до розвитку гематурії. Крім того, уролітіаз часто супроводжується запальними процесами у сечовидільній системі [8; 9]. Обструкція сечовивідних шляхів спричиняє застій сечі, порушення її відтоку з проксимальних відділів нефрону та дилатацію каналців [10]. У подальшому можливе приєднання вторинної мікрофлори, що призводить до розвитку катарально-гнійного запалення сечового міхура (уроцистити), ниркової миски та нирок (пієлонефриту) [11].

До моменту порушення відтоку сечі або обструкції сечовивідних шляхів уролітіаз може перебігати латентно, однак навіть на цьому етапі

патологію можливо виявити за результатами лабораторного аналізу сечі. У разі розвитку обструкції клінічна картина характеризується типовою тріадою симптомів: нирковою колікою, порушенням сечовипускання та змінами фізико-хімічних властивостей сечі.

Клінічні ознаки виникають раптово та проявляються занепокоєнням тварини: вона часто змінює положення тіла, переступає кінцівками, оглядає ділянку живота, неодноразово приймає позу для сечовипускання. При цьому сеча виділяється у незначній кількості або краплями, що свідчить про розвиток ішурії. Сечовий міхур зазнає переповнення, і протягом приблизно 48 годин у котів може розвинути уремія. Загальний стан супроводжується підвищенням температури тіла, зниженням апетиту (гіпорексією) та ознаками гіповолемії.

Пальпаторне дослідження нирок і сечового міхура виявляє їхню болючість. Сеча, як правило, каламутна, містить домішки кристалічних солей (струвїтів або оксалатів), які швидко осідають. Характерним є неприємний амоніачний запах та зміна кольору на червонуватий, що пов'язано з наявністю крові.

Лабораторне дослідження сечі дозволяє встановити протеїнурію (переважно за рахунок альбумінів, із вмістом білка 0,5–1 %), гематурію, а також ознаки порушення функції нирок. Виявляються такі патологічні стани, як олігурія або анурія, а також уремія, що супроводжується підвищенням рівня азотистих метаболітів. Відносна густина сечі зазвичай підвищується і може досягати значень близько 1,031. У сечовому осаді визначають клітини ниркового епітелію.

Поряд із нирковими проявами можливий розвиток застійних (серцевих) набряків. Встановлено, що гострий нефрит має тривалість у межах 2–3 тижнів, тоді як хронічна форма може перебігати протягом тривалого часу – від кількох місяців до років.

Хронічний дифузний нефрит нерідко ускладнюється розвитком нефросклерозу. За умови вогнищового ураження нирок і своєчасного

лікування прогноз є сприятливим, тоді як при дифузному нефриті він залишається обережним [12].

1.2. Сучасні методи діагностики уrolітіазу в котів

У практиці ветеринарної медицини у домашніх котів досить часто реєструють захворювання, пов'язані з порушенням функціонального стану сечовидільної системи. Такі патології мають поліфакторну природу та характеризуються подібною клінічною симптоматикою. До ранніх ознак ураження сечового міхура належить полакіурія, яка супроводжується сечовипусканням у нетипових для тварини місцях [13; 14].

При підозрі на уrolітіаз необхідно враховувати характерні клінічні прояви, зокрема часте, утруднене та болісне сечовипускання, наявність домішок крові в сечі, періодичний больовий синдром, а також зміну поведінки тварини під час акту сечовиділення. Сеча при цьому часто має різкий неприємний запах. Для верифікації діагнозу застосовують комплекс додаткових методів дослідження, серед яких ультразвукова діагностика, рентгенографія, уретроцистоскопія та загальноклінічний аналіз сечі [15–17].

Ультразвукове дослідження дає можливість оцінити морфологічний стан органів сечовидільної системи, включаючи розміри органів, товщину та цілісність їх стінок, а також виявити наявність конкрементів або новоутворень [18].

Разом із тим, за даними сучасних досліджень, діагностика уrolітіазу може бути ускладнена, оскільки при клінічному обстеженні камені в сечовому міхурі не завжди виявляються, незважаючи на наявність ознак запального процесу. Це обумовлює необхідність застосування інструментальних методів, зокрема ультрасонографії та рентгенографії, для уточнення діагнозу та вибору адекватної терапевтичної тактики. Вплив зазначених факторів асоціюється зі зростанням летальності серед свійських котів, що підкреслює актуальність удосконалення діагностичних і лікувально-профілактичних підходів [19, 20].

Ультрасонографія на сьогодні розглядається як один із сучасних і високоефективних методів діагностики у ветеринарній медицині дрібних тварин, що характеризується значною інформативністю при виявленні уролітіазу.

Перспективним напрямом є застосування методу перфузії сечового міхура під час ультразвукового дослідження. Введення ізотонічного розчину натрію хлориду в порожнину міхура забезпечує його наповнення, що покращує візуалізацію конкрементів і сечового осаду. Особливої діагностичної цінності цей метод набуває у складних клінічних випадках.

Візуалізація уролітів може бути ускладнена за наявності дрібнодисперсного осаду або конкрементів, які щільно прилягають до слизової оболонки сечового міхура чи фіксуються до неї внаслідок запального процесу (так звані “фіксовані” або “впаяні” уроліти). У гуманній медицині застосовують додаткові прийоми, що дозволяють покращити візуалізацію таких утворень шляхом їх переміщення в порожнині міхура. Одним із них є перфузія під час ультразвукового дослідження. Водночас у вітчизняній ветеринарній практиці використання цього методу у котів залишається недостатньо висвітленим [21].

Комплексне застосування сучасних інструментальних методів у поєднанні з лабораторними дослідженнями сечі дозволяє встановити остаточний діагноз та локалізацію патологічного процесу. Виявлення епітеліальних клітин, еритроцитів і лейкоцитів, зміни кислотно-лужного стану сечі, а також наявність кристалів солей є важливими діагностичними критеріями, що сприяють розробці ефективних лікувальних і профілактичних заходів [22; 23].

Таким чином, діагностика уролітіазу у котів ґрунтується на комплексному підході, який включає аналіз клінічної симптоматики, анамнестичних даних, результати мікроскопічного дослідження осаду сечі та проведення ультразвукового дослідження, зокрема із застосуванням методу перфузії.

1.3. Методи і етапи лікування та профілактики уролітіазу в котів

Патології нирок і сечовидільної системи є поширеними серед котів різних вікових категорій. За даними американських дослідників, приблизно кожна третя тварина віком понад 12 років страждає на різні форми ниркової недостатності. У клінічній практиці виділяють захворювання нижніх відділів сечовидільних шляхів, зокрема ідіопатичний та інфекційний цистит, уролітіаз, новоутворення, а також порушення анатомічної цілісності органів [24].

Упродовж останніх десятиліть було розроблено низку фармакологічних засобів, спрямованих на розчинення уролітів та профілактику їх повторного утворення. Водночас при наявності конкрементів, сформованих із кальцію оксалату, амонію урату або цистину, ефективним є застосування хірургічних методів лікування, зокрема видалення уроцистолітів та уретролітів.

При захворюваннях сечовидільної системи відзначають характерні зміни лабораторних показників сечі, серед яких гематурія, піурія, протеїнурія та кристалурія [25; 26]. Водночас питання ранньої диференціальної діагностики патологій нирок і сечових шляхів (гострої та хронічної ниркової недостатності, пієлонефриту, гломерулонефриту, уролітіазу) залишаються актуальними, оскільки своєчасне встановлення діагнозу є визначальним фактором успішного лікування [27; 28].

Одним із перспективних напрямів у ветеринарній нефрології є пошук сучасних лабораторних маркерів («золотих стандартів»), які дозволяють чітко диференціювати різні захворювання сечовидільної системи та оцінити їх взаємозв'язок з патологією інших органів. Незважаючи на це, базовим методом діагностики залишається аналіз сечі, що відзначається високою інформативністю та доступністю. Клінічні прояви уролітіазу у котів є варіабельними та значною мірою залежать від ступеня обструкції сечових шляхів і порушення уродинаміки [29].

Лікування уролітіазу часто є складним, тривалим і економічно затратним, а в окремих випадках – недостатньо ефективним. У зв'язку з цим особливого значення набуває розробка оптимальних схем терапії, що враховують індивідуальні особливості тварини [30; 31].

Для обґрунтування раціональних методів лікування необхідно встановити фактори, що сприяють утворенню конкрементів, з метою їх подальшої корекції або усунення [32]. При цьому слід враховувати такі параметри, як порода, вік, стать, маса тіла тварини, локалізація уролітів, характер перебігу захворювання (первинний чи рецидив), наявність інфекційного процесу та особливості годівлі [33; 34].

Сучасні терапевтичні підходи передбачають використання методів, спрямованих на розчинення струв'їтних уролітів і профілактику їх повторного утворення. На відміну від них, ефективні методи розчинення кальцій-оксалатних конкрементів наразі відсутні, тому основна увага приділяється запобіганню рецидивам [34]. У гострих випадках лікування першочергово спрямоване на відновлення відтоку сечі та усунення обструкції.

До основних лікувальних заходів належать:

- промивання сечового міхура антисептичними розчинами з метою видалення піску та дрібних конкрементів;
- застосування ультразвукового або лазерного дроблення каменів при їх значних розмірах;
- хірургічне втручання для видалення конкрементів;
- використання міорелаксантів, які сприяють розслабленню сфінктерів і полегшують природне виведення уролітів;
- масаж як допоміжний метод при наявності піщаних пробок [35].

У випадках гострої затримки сечі першочерговим заходом є катетеризація сечового міхура з метою відновлення відтоку сечі. Після стабілізації стану проводять комплексну терапію, спрямовану на нормалізацію електролітного балансу та усунення запального процесу.

Медикаментозна терапія включає:

- антибактеріальні препарати;
- анальгетики;
- спазмолітики;
- антисептичні засоби;
- діуретики;
- інгібітори уреаз;
- гемостатичні препарати;
- засоби, що сприяють розчиненню уrolітів;
- місцеву терапію із застосуванням антисептичних розчинів при катетеризації.

Важливим компонентом лікування є дієтотерапія, яка передбачає контроль рН сечі (у межах 6,0–6,5), обмеження мінеральних речовин (особливо магнію) та стимуляцію діурезу шляхом підвищення споживання рідини.

Профілактика уrolітіазу базується на зниженні концентрації мінеральних речовин у сечі, забезпеченні адекватного питного режиму та раціональному харчуванні. Використання збалансованих кормів преміум- та холістик-класу дозволяє задовольнити потреби організму тварини та підтримувати нормальний обмін речовин [36, 37].

У разі уратних уrolітів застосовують алопуринол і дієту з обмеженням білків тваринного походження, тоді як при оксалатах можуть використовуватися відповідні фармакологічні засоби [12].

Додатковими профілактичними заходами є підтримання оптимальної маси тіла, забезпечення достатньої фізичної активності, регулярний ветеринарний контроль (зокрема ультразвукове дослідження), а також мінімізація стресових факторів. Особливу увагу слід приділяти кастрованим і літнім тваринам, які мають підвищений ризик розвитку захворювання.

1.4. Висновок з огляду літератури

Проаналізувавши наукові джерела з проблеми уролітіазу у котів, можна констатувати, що це захворювання є поліетіологічним патологічним процесом сечовидільної системи, яке значною мірою залежить від взаємодії ендогенних і екзогенних чинників. Основними механізмами патогенезу є порушення обміну речовин та тубулопатії, зокрема ензимопатії, що сприяють формуванню кристалічних відкладень у нирках, сечовому міхурі, сечоводах та уретрі тварин [38–41].

У котів найчастіше діагностуються два основні типи уролітів – струвітні та кальцію оксалатні. Сучасні дослідження свідчать про зміни у розподілі типів конкрементів: якщо раніше домінували струвітні уроліти, то зараз частота виявлення оксалатних значно зросла [42–44]. Така зміна пов'язана з впливом харчових факторів, особливо з раціональними порушеннями рівня магнію, кальцію та рН сечі [45–47].

З літератури відомо, що дієтичні умови та баланс мінералів у кормі – ключові екзогенні чинники ризику для розвитку уролітіазу. Тривале годування сухими кормами з високим вмістом солей сприяє перенасиченню сечі мінералами та зниженню її кислотності, що створює сприятливе середовище для формування кристалів [48; 49]. Додатково, порушення питного режиму та кліматичні умови впливають на концентрацію сечі та діурез, що також змінює ризик утворення уролітів [48; 50].

Ендогенні чинники, такі як гормональний дисбаланс, анатомічні особливості сечовивідної системи, включаючи S-подібний вигин уретри в котів, а також вікові та статеві особливості, значно впливають на розвиток і прогресування хвороби. Зокрема, у самців частота та тяжкість уролітіазу є вищою, що частково пов'язано зі змінами обміну після кастрації та розвитком ожиріння [50–52].

Клінічні прояви уролітіазу мають широкий спектр, від латентного перебігу до гострих станів із характерними симптомами: болісне сечовипускання, гематурія, ішурія та уремія. Частина клінічних ознак багато

в чому залежить від ступеня обструкції сечових шляхів та характеру конкрементів [53; 54].

Діагностика уролітіазу у котів потребує комплексного підходу, що включає клінічні, лабораторні та інструментальні методи. Аналіз сечі дозволяє виявити зміни в кислотно-лужному балансі, наявність кристалів, протеїнурію та гематурію, які є суттєвими діагностичними маркерами [12; 46; 48]. Ультразвукова діагностика та рентгенографія дають змогу візуалізувати конкременти та оцінити стан сечовидільної системи, що особливо важливо в складних випадках [15; 19].

Лікувальна тактика повинна бути диференційованою та включати як консервативні, так і хірургічні підходи. Струв'їтні уроліти часто піддаються розчиненню шляхом дієтотерапії, корекції рН та застосування специфічних розчинних дієт, тоді як кальцій-оксалатні конкременти частіше потребують хірургічного видалення [52; 53]. Медикаментозне лікування включає антибактеріальні засоби, спазмолітики, анальгетики та засоби, що сприяють розслабленню сфінктерів, для полегшення природного виведення кристалів.

Профілактика уролітіазу спрямована на підтримання адекватного питного режиму, збалансованого харчування, контролю рН сечі та регулярного ветеринарного обстеження, особливо для літніх та кастрованих тварин, які мають підвищений ризик розвитку даної патології [44; 46; 50; 55].

Узагальнення літературних даних дозволяє констатувати, що уролітіаз у котів є мультифакторним захворюванням із значним впливом як зовнішніх, так і внутрішніх чинників. Своєчасна діагностика, інтегрований підхід до лікування та профілактика, засновані на наукових даних щодо дієтичного впливу та фізіологічних характеристик тварин, є ключовими для зменшення частоти захворюваності, тяжкості проявів і інвалідизації тварин. Подальші дослідження в цій галузі мають бути спрямовані на уточнення механізмів формування оксалатних уролітів, удосконалення інструментальних методів діагностики та пошук нових терапевтичних стратегій.

РОЗДІЛ 2.

ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Матеріал і методи дослідження

Дослідження з вивчення сечокам'яної хвороби у котів здійснювалися на базі ветеринарної клініки “*URBAN VET CLINIC*” у м. Узин (Білоцерківський район, Київська область) та у лабораторії діагностики захворювань тварин Білоцерківського національного аграрного університету.

Об'єктом дослідження були коти різних порід, вікових груп та статі, уражені уролітіазом.

Матеріалом для аналізу слугували результати амбулаторного прийому за 2023–2025 роки та дослідження зразків сечі.

У ході роботи застосовувалися клініко-лабораторні та біохімічні методи дослідження. Дані систематизували за параметрами: кількість тварин, порода, стать, вік та тип захворювання.

Для детального обстеження було відібрано 30 котів віком від 11 місяців до 10 років за принципом аналогів. Отримані цифрові дані підлягали статистичному аналізу з метою встановлення закономірностей розвитку та перебігу уролітіазу.

2.2. Схема проведення досліджень

Дослідження виконувалися за таким планом:

- 1) Визначення поширеності та факторів ризику сечокам'яної хвороби у котів і собак у місті Узин;
- 2) Аналіз вікової, статевої та породної схильності до уролітіазу та сезонних коливань захворюваності;
- 3) Дослідження етіологічних чинників розвитку сечокам'яної хвороби у котів;
- 4) Оцінка клінічного стану та фізико-хімічних змін сечі у хворих тварин;
- 5) Вивчення ефективності терапевтичних підходів при лікуванні уролітіазу;
- 6) Розробка рекомендацій щодо профілактики рецидивів сечокам'яної хвороби у котів.



Рис. 2.1. – Етапи виконання роботи

Діагностика сечокам'яної хвороби у котів ґрунтувалася на комплексному аналізі результатів клінічного обстеження та лабораторних досліджень. Під час клінічного огляду оцінювали загальний стан тварини, особливості поведінкових реакцій, показники температури тіла, частоту серцевих скорочень і дихання, а також стан слизових оболонок. Важливим етапом було проведення пальпації нирок і сечового міхура з метою виявлення болючості та можливих структурних змін.

Додатково враховували анамнестичні дані, отримані від власників тварин. Особливу увагу приділяли інформації щодо початкових проявів захворювання, тривалості його перебігу, характеру порушень сечовиділення, а також умов утримання, типу годівлі та якості кормів.

Верифікацію діагнозу здійснювали на підставі результатів лабораторного аналізу сечі, зокрема її морфологічних і біохімічних показників. У випадках, коли клінічні та лабораторні дані були недостатніми для остаточного висновку, застосовували додаткові інструментальні методи дослідження, зокрема ультрасонографію.

Ультразвукове дослідження дозволяло виявити наявність уrolітів незалежно від їхнього типу, визначити їх локалізацію в сечовивідних шляхах, а також оцінити морфофункціональний стан нирок, сечоводів, сечового міхура та передміхурової залози, включаючи їх форму та розміри. Під час ехографічного обстеження у порожнині сечового міхура реєстрували гіперехогенні включення, які могли фіксуватися до стінки або змінювати своє положення при механічному впливі датчика, що свідчило про наявність суспензії чи дрібнодисперсних конкрементів [56].

Лабораторна діагностика сечі включала визначення її фізико-хімічних характеристик та мікроскопічного складу осаду. Оперативність виконання аналізу забезпечувала можливість швидкого уточнення попереднього клінічного діагнозу безпосередньо під час первинного прийому тварини та сприяла своєчасному призначенню адекватної терапії.

Експрес-аналіз сечі проводили в лабораторних умовах із використанням багатофункціональних тест-систем (індикаторних смужок), що дозволяли одночасно визначати низку показників, зокрема вміст лейкоцитів, нітритів, рівень рН, білок, глюкозу, кетонів тіла, уробіліноген, білірубін, а також наявність еритроцитів і гемоглобіну (рис. 2.2).



Рис. 2.2. – Тест-смужки Deka Phan Leuco

Методика проведення експрес-аналізу сечі передбачала використання індикаторних тест-смужок, які занурювали в досліджуваний матеріал на 1–2 секунди, після чого їх витримували на повітрі до повного висихання (близько 1 хвилини). Інтерпретацію результатів здійснювали шляхом порівняння отриманого забарвлення індикаторних зон із еталонною шкалою, наведеною виробником.

Органолептичні показники сечі, зокрема колір, ступінь прозорості та каламутності, оцінювали візуально. Для цього зразок поміщали у прозорий мірний циліндр і аналізували на фоні білого аркуша паперу. Консистенцію визначали шляхом переливання рідини між посудинами, що дозволяло оцінити її в'язкість [57].

Аналіз кольору сечі використовували як орієнтовний критерій для виявлення патологічних змін у сечовидільній системі. Водночас встановлено, що цей показник не є специфічним для окремих захворювань, оскільки може варіювати залежно від багатьох факторів, що підтверджується як літературними даними, так і результатами власних досліджень [58].

Відносну густину сечі визначали за допомогою урометра зі шкалою 1,000–1,054 г/мл. Вимірювання проводили за температури 15 °С. У разі відхилення температури досліджуваного зразка від стандартної значення коригували: на кожні 3 °С різниці до показника додавали або віднімали 0,001 одиниці.

Кислотно-лужний стан сечі оцінювали за допомогою лакмусового паперу, орієнтуючись на зміну його забарвлення. У нормі для м'ясоїдних тварин характерна кисла або слабокисла реакція сечі (рН 5,0–6,5), що зумовлено особливостями білкового типу живлення.

Для мікроскопічного дослідження осаду сечі зразок попередньо центрифугували протягом 3–5 хвилин за швидкості 1000–1500 об/хв. Отриманий осад переносили на предметне скло, накривали покривним і досліджували під мікроскопом при збільшенні $\times 400$ із опущеним конденсором.

Мікроскопічний аналіз дозволяв ідентифікувати тип кристалів (трипельфосфати, урати, оксалати тощо), оцінити їх морфологічні характеристики, включаючи форму, розміри, ступінь агрегації (поодинокі чи у вигляді конгломератів), а також кількісний вміст у полі зору [58].

Достовірність результатів дослідження значною мірою залежала від способу отримання біоматеріалу та швидкості його аналізу. У роботі застосовували два основні методи відбору сечі:

1. *Компресійний метод* (шляхом натискання на черевну стінку) – характеризується низькою діагностичною точністю через можливу контамінацію зразка клітинними елементами та секретами статевих органів.

2. *Катетеризація сечового міхура*, яку виконували у 16 тварин. Перед процедурою тварин фіксували у дорсальному положенні. У котів, з огляду на анатомічні особливості (S-подібний вигин уретри), маніпуляція була ускладненою, тому застосовували місцеву новокаїнову блокаду, а в окремих випадках – седацію (внутрішньом'язове введення 0,2 мл 1% розчину Ветранквілу). Для полегшення введення катетера його попередньо обробляли вазеліном.

Фармакологічні препарати використовували відповідно до чинних інструкцій та рекомендацій щодо їх застосування.

Оцінку ефективності терапевтичних заходів проводили на основі динамічного спостереження, що включало клінічне обстеження та аналіз сечі

через 7 і 30 діб після початку лікування, а також через 6 місяців з метою виявлення можливих рецидивів.

Лікування тварин здійснювали переважно консервативними методами, які включали:

- симптоматичну терапію;
- загальнопідтримуюче лікування із застосуванням анальгетиків, спазмолітиків, антибактеріальних та дезінтоксикаційних засобів.

Важливе місце у терапії займала дієтотерапія, спрямована на розчинення наявних уролітів і попередження утворення нових конкрементів [13]. Після стабілізації стану тварин і відновлення самостійного харчування протягом двох тижнів застосовували консервовані корми. Надалі раціон коригували шляхом включення нежирного м'яса (курятина, яловичина), а також молочних і рослинних компонентів.

З метою підкислення сечі додатково призначали фітопрепарати, зокрема екстракт марени фарбувальної у дозі $\frac{1}{4}$ таблетки двічі на добу [59–61].

Ефективність лікування оцінювали комплексно — за клінічними ознаками та результатами лабораторних досліджень сечі у визначені терміни (7, 30 діб і 6 місяців від початку лікування).

2.3. Характеристика ветеринарної клініки “URBAN VET CLINIC” м. Узин Білоцерківського району Київської області

Ветеринарна клініка “*URBAN VET CLINIC*” знаходиться за адресою м. Узин, вулиця Богуна, 5, Білоцерківського району Київської області (рис. 2.3).

Клініка спеціалізується на обслуговуванні собак, котів та інших домашніх тварин, забезпечуючи повний спектр ветеринарної допомоги — від профілактичних заходів до складних хірургічних втручань. Основною концепцією діяльності є забезпечення високого рівня медичного обслуговування із дотриманням принципів гуманного ставлення до тварин і комфорту для їх власників. Структура клініки включає кілька

функціональних підрозділів, що забезпечують комплексний підхід до діагностики та лікування. До основних напрямів діяльності належать терапія, хірургія, стоматологія, дерматологія, офтальмологія, гастроентерологія, а також травматологія та інструментальні методи діагностики, зокрема ультразвукове дослідження та рентгенографія.



Рис. 2.3. – Загальний вигляд ветеринарної клініки “*URBAN VET CLINIC*” м. Узин

Такий широкий спектр послуг дозволяє здійснювати повноцінне обстеження пацієнтів і забезпечувати безперервність лікувального процесу.

Клініка має наступні приміщення: зал очікування клієнтів (додаток 4), приймальне відділення з ветеринарною аптекою (додаток 5), терапевтичне (додаток 6, 7), хірургічне (додаток 8), стаціонарне відділення (додаток 9) та зоомагазин (додаток 10).

Клініка оснащена сучасною матеріально-технічною базою, що відповідає актуальним вимогам ветеринарної медицини. Зокрема, функціонує власна лабораторія, обладнана автоматичними гематологічними та біохімічними аналізаторами, що забезпечують високу точність та оперативність отримання результатів досліджень. Використання сучасного лабораторного обладнання дозволяє проводити дослідження крові, сечі та інших біологічних матеріалів безпосередньо в умовах клініки, що значно скорочує час постановки діагнозу.

Особливу увагу приділено організації стаціонарного лікування. У клініці функціонує стаціонар із індивідуальними боксами для утримання тварин, які перебувають під постійним наглядом ветеринарних спеціалістів. Стаціонар обладнаний кисневими камерами для проведення оксигенотерапії, що є важливим при лікуванні тяжких станів. Умови утримання відповідають сучасним європейським стандартам, що забезпечує мінімізацію стресу у тварин та сприяє швидшому відновленню.

Важливою складовою роботи клініки є процедурний кабінет, де проводяться інфузійні терапії із застосуванням сучасних інфузоматів та шприцевих насосів. Це дозволяє точно контролювати швидкість введення лікарських засобів і об'єм інфузій, що має вирішальне значення при лікуванні критичних станів. Крім того, впровадження електронної системи ведення медичних карт забезпечує повний облік історії хвороби кожного пацієнта та підвищує ефективність лікування.

Кадровий склад клініки представлений лікарями ветеринарної медицини різних спеціалізацій, що дозволяє забезпечити

мультидисциплінарний підхід до лікування. У штаті працюють лікарі загальної практики, хірурги, дерматологи, офтальмологи, стоматологи, ендоскопісти, а також спеціалісти з ультразвукової діагностики. Постійне підвищення кваліфікації персоналу шляхом участі у семінарах та професійних заходах сприяє впровадженню сучасних методів лікування у клінічну практику.

Організація прийому пацієнтів у клініці здійснюється за стандартною схемою: первинний огляд, збір анамнезу, клінічне обстеження та, за необхідності, направлення на додаткові лабораторні чи інструментальні дослідження. На основі отриманих даних формується індивідуальний план лікування. Такий підхід дозволяє забезпечити високу точність діагностики та ефективність терапевтичних заходів.

Клініка також приділяє значну увагу профілактичним заходам, зокрема вакцинації, дегельмінтизації та обробці тварин від ектопаразитів. Важливим аспектом є дотримання санітарно-гігієнічних вимог: регулярна дезінфекція приміщень, використання сучасних антисептичних засобів, а також контроль за стерильністю інструментів і обладнання.

Додатковою перевагою клініки є цілодобовий режим роботи окремих підрозділів, що дозволяє надавати невідкладну ветеринарну допомогу у будь-який час доби. Це є особливо важливим при гострих патологічних станах, що потребують негайного втручання.

Таким чином, ветеринарна клініка “Nika Vet” є сучасним багатопрофільним закладом ветеринарної медицини, який поєднує високий рівень технічного оснащення, професіоналізм персоналу та комплексний підхід до діагностики і лікування тварин. Її діяльність спрямована на забезпечення високої якості ветеринарних послуг, збереження здоров’я тварин та підвищення культури ветеринарного обслуговування.

РОЗДІЛ 3.

ДІАГНОСТИЧНІ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЗА УРОЛІТІАЗУ В КОТІВ

3.1. Етіологія виникнення сечокам'яної хвороби в котів

У результаті опрацювання клінічної звітності встановлено, що у 2025 році серед госпіталізованих тварин було ідентифіковано 218 випадків патологій сечовидільної системи у котів (табл. 3.1). Структурний аналіз нозологій свідчить про переважання уролітіазу, частка якого становила 33,6 %. Дещо нижчі показники зафіксовано для пієлонефриту – 25,7 %, тоді як уроцистит діагностувався у 12,8 % випадків, займаючи третю позицію за поширеністю серед виявлених захворювань.

Таблиця 3.1.

Структура хвороб системи сечовиділення в котів за 2025 рік

Захворювання	Захворіло всього	У процентах до загальної кількості хворих на реальну патологію
Гломерулонефрит	21	9,6
Пієлонефрит	56	25,7
Кістозне ураження нирок	19	8,7
Уроцистит	28	12,8
Уролітіаз	94	33,6
Всього:	218	100

У котів найпоширенішими різновидами уролітів є струвітні та оксалатні конкременти. Струвіти представлені кристалами магній-амоній-фосфату, тоді як оксалати формуються переважно з кальцію оксалату.

За даними клінічних спостережень, упродовж 2024–2025 років до ветеринарної клініки “*URBAN VET CLINIC*” (м. Узин) було доставлено відповідно 88 та 94 коти з клінічними ознаками сечокам’яної хвороби.

Аналіз поширеності патології з урахуванням породної належності виявив певні закономірності. Найвищу частку хворих у зазначений період становили безпородні тварини – 56,8 % у 2024 році та 54,2 % у 2025 році. Другу позицію за рівнем захворюваності займали персидські коти (11,4 % і 9,6 % відповідно), тоді як на третьому місці перебували представники британської короткошерстної породи — 10,2 % у 2024 році та 7,4 % у 2025 році (табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

Породи котів, які найчастіше хворіли на уролітіаз

Породи котів	Поступило в клініку			
	2024 р. – 88 гол.		2025 р. – 94 гол.	
	гол	%	гол	%
Безпородні	50	56,8	51	54,2
Персидські	10	11,4	9	9,6
Британська короткошерстна	9	10,2	7	7,4
Шотландська весловуха	2	2,3	5	5,3
Сфінкс	3	3,4	3	3,2
Мейн-кун	14	15,9	19	20,2

Віковий аналіз захворюваності свідчить, що патологія сечовидільної системи у самців реєструвалася переважно у віковому інтервалі від 1 до 8 років, тоді як у самок її виникнення частіше відзначалося у тварин старших за шість років.

Дослідження сезонної динаміки показало підвищення частоти випадків у зимово-весняний період, що підтверджується відповідними даними, наведеними на рис. 3.1.

За результатами статистичного аналізу встановлено, що сечокам'яна хвороба значно частіше реєструвалася у котів порівняно з кішками. Так, у 2025 році серед 94 тварин із діагнованим уролітіазом частка самців становила 69 голів (73,4 %), тоді як самки складали 25 голів (26,6 % від загальної кількості хворих).

Важливим чинником, що впливає на рівень захворюваності, є сезонність. Зокрема, у січні 2025 року було зафіксовано 16 випадків уролітіазу, що на 27,3 % перевищує аналогічний показник попереднього року. Тенденція до зростання кількості хворих у 2025 році, порівняно з 2024 роком, також простежувалася у лютому та листопаді.

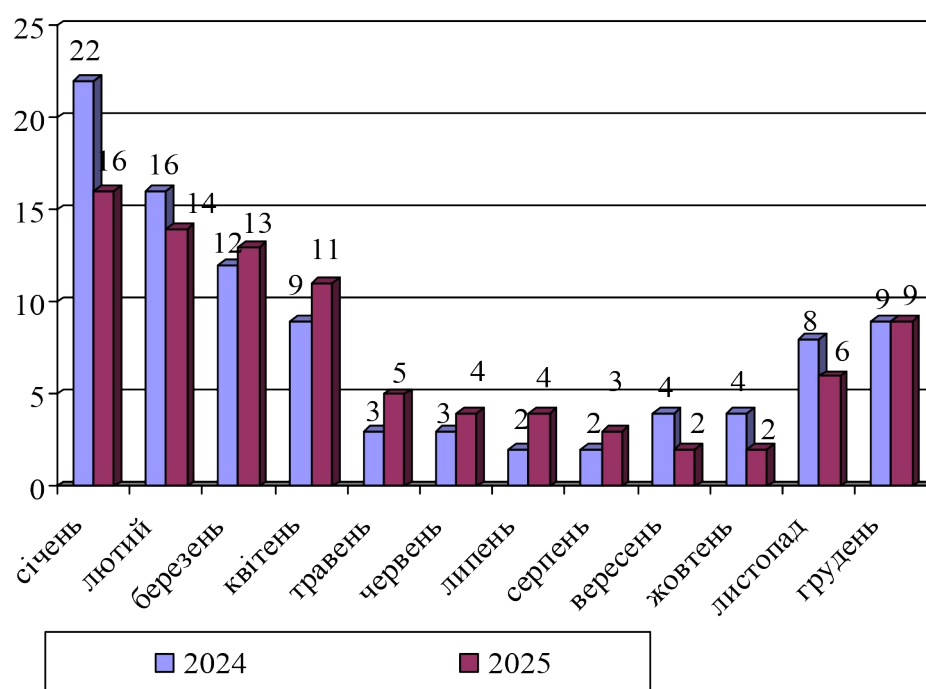


Рис. 3.1. – Сезонна захворюваність котів у 2024–2025 рр.

Аналіз етіологічних чинників дозволив визначити провідні причини розвитку захворювання. Найбільшу частку становила рання кастрація (67,02 %), що супроводжується зменшенням діаметра уретри після оперативного втручання. Значну роль відіграють також аліментарні фактори, зокрема використання сухих кормів із порушенням рекомендованого складу та невідповідним рівнем рН (поза межами 6,0–6,5), згодовування рибних

продуктів із підвищеним вмістом фосфору, а також застосування кормів низької якості.

Встановлено, що понад 70 % тварин із уролітіазом мали надлишкову масу тіла. Формуванню ожиріння сприяли висококалорійні раціони з підвищеним вмістом фосфатів у поєднанні з недостатньою фізичною активністю, що призводило до порушення гемодинаміки в нирках, ураження нефроепітелію та створення умов для каменеутворення.

У структурі уролітів переважали струвітні та оксалатні конкременти: перші представлені магній-амоній-фосфатом, другі – кальцію оксалатом. Суттєвим патогенетичним підґрунтям розвитку захворювання були супутні запальні процеси, зокрема пієлонефрит (25,7 %) і гломерулонефрит (9,6 %), що зумовлювали морфофункціональні зміни ниркової паренхіми та слизової оболонки ниркової миски.

Окрім цього, важливу роль у розвитку уролітіазу відіграють анатомічні особливості уретри котів. Сечівник характеризується вузьким просвітом, значною довжиною та наявністю фізіологічних звужень. Додатково уретра формує S-подібний вигин перед os penis, що сприяє затримці сечі та створює передумови для кристалізації солей і формування конкрементів.

3.2. Діагностика сечокам'яної хвороби в котів

Клінічні спостереження свідчать, що переважна більшість котів із уролітіазом надходила до ветеринарної установи у стані обтурації сечовивідних шляхів. За результатами проведеного аналізу встановлено дві основні клінічні форми перебігу захворювання: легку, яка була діагностована у 61 тварини, та тяжку – у 33 випадках.

Легкий перебіг патології характеризувався комплексом типових клінічних ознак, що спостерігалися у 80,6 % хворих тварин. Зокрема, відзначалося зниження загальної активності, гіпорексія, періодичний стан пригнічення, апатія та підвищена сонливість. Температурні показники варіювали в межах 38,5–40,0 °С. Пальпаторне обстеження виявляло

болісність у проекції сечового міхура. Характерною ознакою була дизурія, що проявлялася утрудненим сечовиділенням із виділенням сечі невеликими порціями або краплями. У сечі реєстрували домішки крові; вона мала світло-коричнєве забарвлення, кислий запах та містила осад. Лабораторні дослідження, виконані експрес-методами (DIRUI), показали наявність білка ($\pm$ або $+$) та лейкоцитів ($\pm$ або $+$). У частини тварин, за даними анамнезу, спостерігалось блювання.

Гематологічні дослідження засвідчили певні відхилення від фізіологічних показників (табл. 3.3). Зокрема, середній рівень еритроцитів у групі тварин із легким перебігом становив $5,2 \pm 0,23$ Т/л, що було статистично достовірно нижчим порівняно з показниками клінічно здорових котів ($p < 0,05$). Ознаки олігоцитемії (менше 5,0 Т/л) виявлено у 57,4 % досліджених тварин.

Таблиця 3.3.

Показники червоної крові у котів за уролітіазу

Групи тварин	Ер., Т/л	Нб, г /л	МСН, пг	ШОЕ, мм/год
Клінічно здорові, n=42	$6,4 \pm 0,34$	$129,6 \pm 6,49$	$21,3 \pm 1,59$	$2,4 \pm 0,42$
Легкий перебіг, n=61	$5,2 \pm 0,23$	$133,3 \pm 7,26$	$26,9 \pm 1,09$	$5,2 \pm 1,04$
p<	0,05	0,5	0,05	0,05
Тяжкий перебіг, n=33	$5,2 \pm 0,49$	$129,9 \pm 23,33$	$25,8 \pm 1,37$	$10,2 \pm 3,78$
p<	0,05	0,5	0,05	0,05

Примітка. p< – до клінічно здорових

Результати гематологічного аналізу показали, що середній вміст гемоглобіну в крові тварин становив $133,3 \pm 7,26$ г/л і статистично не відрізнявся від відповідних показників клінічно здорових котів (табл. 3.3). Підвищення концентрації цього кров'яного пігменту відмічалось лише у

13,1 % досліджених тварин, що, ймовірно, пов'язано з явищами гемоконцентрації.

Водночас встановлено достовірні зміни індексів еритроцитарної ланки. Зокрема, показник середнього вмісту гемоглобіну в еритроциті (МСН) при легкому перебігу уролітіазу становив у середньому $26,9 \pm 1,09$ пг, що перевищувало аналогічні значення у клінічно здорових тварин на 20,8 % ($p < 0,05$). Виявлена гіперхромія може свідчити про розвиток мієлотоксичних анемічних станів.

Швидкість осідання еритроцитів, хоча і не є специфічним діагностичним критерієм, розглядається як індикатор наявності патологічного процесу в організмі. У досліджених котів цей показник у середньому становив $5,2 \pm 1,04$ мм/год, що у 2,2 раза перевищувало рівень у клінічно здорових тварин ($p < 0,05$; табл. 3.3).

Біохімічні дослідження крові також виявили певні особливості. Зокрема, концентрація загального білка при легкому перебігу захворювання в середньому становила $61,6 \pm 3,85$ г/л і не мала статистично значущих відмінностей порівняно з показниками здорових тварин ($p < 0,5$; табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

Біохімічні показники крові у котів за уролітіазу

Показники	Групи тварин				
	клінічно здорові	легка ступінь	$p <$	тяжкий перебіг	$p <$
Загальний білок, г/л	$66,7 \pm 2,05$	$61,5 \pm 3,84$	0,5	$54,5 \pm 3,57$	0,05
Сечовина, ммоль/л	$5,9 \pm 0,41$	$8,4 \pm 1,42$	0,2	$13,7 \pm 0,52$	0,01
Креатинін, мкмоль/л	$122,7 \pm 9,21$	$126,1 \pm 12,88$	0,5	$240,3 \pm 29,31$	0,05
Глюкоза, ммоль/л	$5,6 \pm 0,29$	$4,9 \pm 0,46$	0,5	$6,3 \pm 0,79$	0,5
АсАТ, ммоль/л	$0,34 \pm 0,044$	$0,45 \pm 0,049$	0,5	$0,88 \pm 0,204$	0,05
АлАТ, ммоль/л	$0,53 \pm 0,032$	$0,69 \pm 0,108$	0,5	$0,92 \pm 0,214$	0,2

Водночас у 27,9 % досліджених тварин було встановлено зниження рівня загального білка в крові (менше 55,0 г/л), що, ймовірно, зумовлено протеїнурією на тлі ураження нирок, а також можливими геморагічними явищами.

Аналіз показників залишкового азоту засвідчив, що концентрація сечовини у котів із легким перебігом уролітіазу перевищувала верхню межу фізіологічної норми (8,0 ммоль/л), що відображає порушення екскреторної функції нефронів (рис. 3.2). Ознаки гіперазотемії були виявлені у 57,4 % обстежених тварин.

Щодо рівня креатиніну як маркера клубочкової фільтрації, то його середнє значення у сироватці крові становило $126,1 \pm 12,88$ мкмоль/л, що загалом відповідало нормативним показникам. Проте індивідуальний аналіз результатів показав, що у 42,6 % хворих тварин цей показник перевищував граничне значення (130 мкмоль/л), що свідчить про зниження фільтраційної здатності нирок.

У діагностичній практиці для оцінки функціонального стану органів важливе значення має визначення активності амінотрансфераз, зокрема аспартатамінотрансферази (АсАТ) та аланінамінотрансферази (АлАТ). Незважаючи на обмежене застосування цих показників у клінічній оцінці стану котів, вони можуть бути інформативними щодо ураження печінки та інших тканин.

У проведеному дослідженні встановлено, що середній рівень активності АсАТ у котів із легким перебігом уролітіазу становив $0,45 \pm 0,049$ ммоль/л і не відрізнявся від показників клінічно здорових тварин ($p < 0,05$; табл. 3.4). Аналогічна тенденція спостерігалася і для АлАТ у середньому по групі. Водночас у 42,6 % тварин було зафіксовано підвищення активності АлАТ (у межах 0,84–1,13 ммоль/л), що може вказувати на ураження гепатобіліарної системи.

Таким чином, при легкому перебігу сечокам'яної хвороби у котів спостерігається розвиток гіперхромної анемії, у частини тварин відзначається

порушення екскреторної та фільтраційної функцій нирок, а також ознаки ураження печінки, що підтверджується підвищенням активності АлАТ.

Результати аналізу сечі показали, що її забарвлення варіювало від світло-жовтого до світло-коричневого. Відносна густина перебувала в межах 1,011–1,036 г/мл, а показник рН – 6,1–7,6, що не виходило за межі фізіологічних значень (табл. 3.5).

За даними тест-смужок (DIRUI), у сечі виявляли білок у межах від “+” до “+++”, наявність крові – від “±” до “+”, а також поодинокі випадки лейкоцитурії. У кішок клінічний перебіг уролітіазу здебільшого характеризувався відсутністю виражених змін загального стану: тварини залишалися активними, однак спостерігалось прискорене сечовиділення. При пальпаторному дослідженні черевної стінки у проєкції сечового міхура больова реакція, як правило, не реєструвалася. Температура тіла перебувала в межах 38,2–39,4 °С. Сеча мала переважно солом'яно-жовте забарвлення, інколи містила незначну кількість осаду; протеїнурія або була відсутня, або визначалася на мінімальному рівні (±).

Таблиця 3.5.

Показники сечі в котів за уролітіазу

Показники	Клінічно здорові, n=42	Легкий перебіг n=61	Тяжкий перебіг, n=33
Колір сечі	від світло-жовтого до насичено жовтого	від світло-жовтого до світло- коричневого	від світло- коричневого до темно- коричневого
Відносна густина, г/мл	1,016–1,041	1,011–1,036	1,011–1,031
рН	6,5 ± 0,22	6,7 ± 0,21	7,1 ± 0,39
Білок	–	+ – +++	++ – +++++
Кров	–	± – +	++ – +++
Лейкоцити	–	– – +	++ –++++

Натомість тяжкий перебіг уролітіазу у котів супроводжувався вираженим пригніченням загального стану, розвитком анорексії та, у 40 % випадків, задишкою. Характерною ознакою була відсутність сечовиділення протягом кількох діб. Пальпація виявляла значне переповнення сечового міхура та різку болючість. Температура тіла підвищувалася до 40,6 °С, однак із розвитком уремичного синдрому (накопичення сечовини та креатиніну) відмічалось її зниження до 37,6 °С. У тварин також спостерігалася блідість слизової оболонки ротової порожнини, що свідчить про анемічний стан.

Гематологічні показники засвідчили достовірне зниження кількості еритроцитів – у середньому до $5,2 \pm 0,49$ Т/л ($p < 0,05$; табл. 3.3), причому олігоцитемія реєструвалася у всіх хворих тварин. Рівень гемоглобіну мав варіабельний характер: у 33,3 % котів він був зниженим, тоді як у такої ж частки – підвищеним (167,0–194,0 г/л). Показник МСН залишався підвищеним ($25,8 \pm 1,37$ пг), що підтверджує розвиток гіперхромії. У 66,6 % тварин відзначалося зростання швидкості осідання еритроцитів (8–21 мм/год), що вказує на зниження дзета-потенціалу еритроцитів і посилення їх агрегації.

Біохімічний профіль крові характеризувався вираженими відхиленнями. Середній рівень загального білка становив $54,5 \pm 3,57$ г/л, що було на 11,4 % нижче порівняно з клінічно здоровими тваринами ($p < 0,05$; табл. 3.4). Гіпопротеїнемія встановлена у 66,6 % випадків.

Порушення функціонального стану нирок підтверджувалося змінами показників азотистого обміну. Зокрема, концентрація сечовини досягала $13,7 \pm 0,52$ ммоль/л, що у 2,3 раза перевищувало норму ($p < 0,01$), а гіперазотемія була діагностована у 81,8 % тварин. Рівень креатиніну у всіх досліджених котів був підвищеним (у середньому $240,3 \pm 29,31$ мкмоль/л), що свідчить про ураження значної частини клубочкового апарату нирок і зниження їх фільтраційної здатності.

Активність ферментів також зазнавала змін: підвищення аспартатамінотрансферази (АсАТ) спостерігалось у 51,5 % випадків, тоді як аланінамінотрансфераза (АлАТ) була підвищеною у 81,8 % тварин, що може свідчити про залучення печінки та інших тканин у патологічний процес.

Аналіз сечі при тяжкому перебігу захворювання показав, що її забарвлення варіювало від світло- до темно-коричневого. Відносна густина становила 1,011–1,031, при цьому виявляли виражену протеїнурію (++–+++), гематурію (++–+++), та лейкоцитурію (++–+++).

Таким чином, тяжкий перебіг уролітіазу у котів супроводжується розвитком гіперхромної анемії, значними порушеннями каналцево-клубочкового апарату нирок, що підтверджується гіперазотемією та гіперкреатинінемією, а також структурно-функціональними змінами клітин, про що свідчить підвищення активності амінотрансфераз, особливо АлАТ.

3.3. Лікування котів за уролітіазу

З огляду на значну поширеність уролітіазу серед котів та високий ризик летальних наслідків, було проведено апробацію терапевтичних підходів залежно від ступеня тяжкості патологічного процесу. З цією метою сформовано експериментальні та контрольні групи тварин для кожної клінічної форми захворювання.

При легкому перебігу уролітіазу було відібрано дві групи котів – дослідну та контрольну, по 5 тварин у кожній.

У дослідній групі застосовували комплексну схему лікування, що включала папаверину гідрохлорид, бімоксил, катозал, фітотерапевтичний засіб (відвар толокнянки) та амонію хлорид (детальніше наведено у підрозділі 2.1 “Матеріали і методи досліджень”).

Контрольній групі призначали стандартну терапію, прийняту у клінічній практиці, яка передбачала використання дротаверину, амоксициліну, ціанокобаламіну, препарату “Кот Ервін”, а також спеціалізовану дієту типу *Royal Canin Urinary S/O*.

На момент надходження до клініки загальний стан тварин обох груп оцінювався як помірно пригнічений. У котів спостерігалися зниження апетиту, підвищена сонливість та порушення акту сечовиділення. Температура тіла перебувала в межах 38,6–39,6 °С. Пальпаторно визначали болючість у ділянці сечового міхура. Сеча виділялася малими порціями, часто у вигляді крапель, містила домішки крові, мала світло-коричневе забарвлення та кислий запах.

Гематологічне дослідження показало наявність олігоцитемії у тварин як дослідної, так і контрольної груп (табл. 3.6).

Перед лікуванням уміст гемоглобіну у котів обох груп – контрольної та дослідної – у середньому становив $108,7 \pm 5,47$ і $108,1 \pm 6,02$ г/л, що на 16,1 % менше порівняно з клінічно здоровими тваринами ($p < 0,05$; табл. 3.6). Олігохромемія (менше 110 г/л) спостерігалася у 39,4 % котів контрольної групи та у 60,6 % тварин дослідної групи. Показники середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті (МСН) були майже однаковими у обох групах.

Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) у хворих котів також була підвищеною: до початку терапії вона становила $5,1 \pm 1,02$ мм/год у контрольній групі та $6,9 \pm 1,86$ мм/год у дослідній (табл. 3.6), що свідчить про порушення морфофізіологічних властивостей еритроцитів та початкову запальну реакцію в організмі.

Таблиця 3.6.

Показники еритроцитопоезу в котів за лікування легкого перебігу уrolітіазу

Група тварин		Ер., Т/л	Нб, г/л	МСН, пг	ШОЕ, мм/год
Клінічно здорові		$6,3 \pm 0,33$	$129,5 \pm 6,48$	$21,2 \pm 1,59$	$2,3 \pm 0,41$
Контрольна група	до лікування	$4,9 \pm 0,25$	$108,7 \pm 5,47$	$22,6 \pm 1,11$	$5,1 \pm 1,02$
	10 день лікування	$5,1 \pm 0,08$	$120,1 \pm 3,82$	$23,9 \pm 0,35$	$5,1 \pm 0,73$
	p<	0,5	0,5	0,5	0,5
Дослідна	до	$5,1 \pm 0,18$	$108,1 \pm 6,02$	$21,5 \pm 0,61$	$6,9 \pm 1,86$

група	лікування				
	після лікування	6,3±0,38	128,9±3,42	21,1±0,82	2,7±0,56
	p<	0,05	0,05	0,5	0,05

Біохімічний аналіз крові виявив гіпопротеїнемію (нижче 55 г/л) у 60,6 % тварин обох груп, що відображає порушення обміну білків при уролітіазі. Порушення видільної функції нирок підтверджували високі концентрації сечовини: більше 8,0 ммоль/л зафіксовано у 39,4 % котів контрольної групи та у 60,6 % тварин дослідної групи.

Навіть при легкому перебігу уролітіазу спостерігалися зміни в клубочковому апараті нирок, що підтверджувалося гіперкреатинінемією. Рівень креатиніну перевищував максимальну норму (130 мкмоль/л) у 21,2 % тварин обох груп.

Активність амінотрансфераз, особливо аспартатамінотрансферази (АсАТ), була підвищеною (>0,41 ммоль/л) у 78,8 % котів контрольної та дослідної груп (табл. 3.7). Цей феномен, ймовірно, свідчить про ураження субклітинних структур не лише гепатоцитів, але й нирок, оскільки АсАТ присутня і в цих органах.

Таблиця 3.7.

Показники білкового обміну котів за лікування легкого перебігу уролітіазу

Група тварин		Загальний білок, г/л	Сечовина, ммоль/л	Креатинін, мкмоль/л
Клінічно здорові		66,7 ± 2,05	5,9 ± 0,42	122,7 ± 9,22
Контрольна група	до лікування	57,9 ± 4,65	6,5 ± 1,74	127,2 ± 8,97
	після лікування	59,4 ± 3,66	4,4 ± 0,68	118,5 ± 99,4
	p<	0,5	0,5	0,5
Дослідна	до	56,3 ± 3,44	8,7 ± 1,57	128,9 ± 8,08

група	лікування			
	після лікування	$63,2 \pm 3,34$	$4,9 \pm 0,49$	$118,6 \pm 2,94$
	p<	0,5	0,05	0,5

Перед лікуванням активність аланінової амінотрансферази (АлАТ) у котів контрольної та дослідної груп у середньому не відрізнялася від показників клінічно здорових тварин. Проте підвищені значення ($>0,61$ ммоль/л) спостерігали у 39,4 % котів контрольної та 60,6 % дослідної групи, що свідчить про ураження цитозольної структури гепатоцитів (табл. 3.8).

Отже, навіть при легкому перебігу уролітіазу спостерігаються патологічні зміни не лише в ренальній системі, але й у мітохондріальній та цитозольній структурі печінки.

Після декількох діб терапії клінічний стан котів покращився, особливо у дослідній групі. Тварини стали більш активними, поновився апетит, поллакіурія зменшилася. Сеча набувала природного світло-жовтого кольору, а акт сечовиділення нормалізувався на 2–3 день лікування у природній позі.

Таблиця 3.8.

Активність ферментів сироватки крові котів за лікування легкого перебігу уролітіазу

Група тварин		АсАТ, ммоль/л	АлАТ, ммоль/л
Клінічно здорові		$0,34 \pm 0,044$	$0,53 \pm 0,032$
Контрольна група	до лікування	$0,75 \pm 0,124$	$0,61 \pm 0,067$
	після лікування	$0,68 \pm 0,147$	$0,77 \pm 0,193$
	p<	0,5	0,5
Дослідна група	до лікування	$0,64 \pm 0,122$	$0,68 \pm 0,076$
	після	$0,62 \pm 0,039$	$0,54 \pm 0,079$

	лікування		
	p<	0,5	0,5

Гематологічні показники також покращилися: середня кількість еритроцитів зросла на 19 % та становила $6,3 \pm 0,38$ Т/л, що відповідало нижній межі норми, проте олігоцитемія залишалася у 39,4 % тварин. Рівень гемоглобіну у всіх котів нормалізувався – $128,9 \pm 3,42$ г/л (порівняно з $129,5 \pm 6,48$ г/л у здорових).

Швидке відновлення еритроцитопоезу в дослідній групі пояснюється застосуванням катозалу, який містить фосфорні сполуки, що стимулюють білковий, вуглеводний та ліпідний обміни, а також ціанокобаламін, що активує еритроцитарний ріст кісткового мозку.

Біохімічні показники сироватки крові також поліпшилися: концентрація загального білка підвищилася на 10,9 % до $63,2 \pm 3,34$ г/л, тоді як у контрольних тварин суттєвих змін не зафіксовано ($p < 0,5$; табл. 3.7). Екскреторна функція нирок покращилася, про що свідчить зменшення рівня сечовини у 1,8 рази (табл. 3.7).

Оскільки котів зазвичай доставляють у клініку при тяжкому перебігу уролітіазу, коли стандартна ветеринарна допомога не завжди ефективна, розробка та апробація лікувальних схем для тяжких форм патології є особливо актуальною.

Для оцінки терапевтичної ефективності при тяжкому перебігу сечокам'яної хвороби сформували дослідну та контрольну групи по 7 тварин у кожній (схема лікування наведена у підрозділі 2.1 “Матеріали і методи досліджень”).

У котів обох груп захворювання проявлялося пригніченням загального стану, анорексією, задишкою (у 39,4 %), відсутністю акту сечовиділення протягом декількох днів. Пальпаторно сечовий міхур був переповнений і сильно болючий. Температура тіла коливалася в межах $39,7\text{--}40,5$ °С. Спостерігалася анемічність слизової оболонки ротової порожнини.

Сеча мала від насиченого жовтого до темно-коричневого забарвлення, часто з наявністю згустків крові (рис. 3.2). Лабораторно визначено: білок – ++/+++, лейкоцити – ++/+++, уробіліноген – ++/+++.

У крові у більшості котів спостерігалася олігоцитемія: її виявили у 84,8 % тварин контрольної групи та у 100 % дослідної групи.

Крім того, у 72,7 % хворих котів виявлено олігохромемію, при якій рівень гемоглобіну становив $106,4 \pm 7,12$ г/л у контрольній групі та $104,6 \pm 3,70$ г/л у дослідній групі (табл. 3.9).

У котів обох груп відзначалося значне підвищення ШОЕ: у контрольній групі цей показник становив $12,8 \pm 2,14$ мм/год, а у дослідній – $14,5 \pm 2,74$ мм/год, що відповідало 5,6- та 6,3-кратному перевищенню значень у клінічно здорових тварин ($p < 0,01$; рис. 3.3).

За тяжкого перебігу уролітіазу котам проводили катетеризацію сечового міхура, при цьому катетер фіксували вузликковим швом до препуція. Перед процедурою вводили спазмолітик (дротаверін, 0,5 мл, за 30 хв до катетеризації).

Після відновлення прохідності сечовидільного каналу вже на наступний день спостерігалася поліпшення загального стану тварин.

Рис. 3.2. – Сеча кота за тяжкого перебігу сечова'яної хвороби

Таблиця 3.9.

Показники еритроцитопоезу в котів за тяжкого перебігу уролітіазу

Група тварин		Ер, Т/л	Нб, г/л	МСН, пг
Клінічно здорові		$6,3 \pm 0,33$	$129,5 \pm 6,48$	$21,2 \pm 1,59$
Контрольна група	до лікування	$5,1 \pm 0,22$	$106,6 \pm 7,13$	$21,1 \pm 0,57$
	10 день лікування	$5,3 \pm 0,26$	$100,7 \pm 3,72$	$19,6 \pm 0,82$
	після лікування	$5,7 \pm 0,46$	$112,1 \pm 6,28$	$20,2 \pm 0,73$
	$p <$	0,5	0,5	0,5

Дослідна група	до лікування	$4,4 \pm 0,24$	$104,7 \pm 3,72$	$24,6 \pm 1,19$
	10 день лікування	$5,7 \pm 0,29$	$128,1 \pm 5,27$	$22,8 \pm 1,39$
	p< до лікування	0,05	0,05	0,5
	кінець дослідю	$6,4 \pm 0,22$	$132,7 \pm 3,34$	$21,3 \pm 0,76$
	p< до лікування	0,01	0,05	0,05

До 3–4 дня терапії у котів відновлювався апетит і нормалізувалася температура тіла, а активність тварин підвищувалася. Загальний стан залишався задовільним з 7 дня лікування.

У контрольній групі позитивні зміни після катетеризації відзначали у 5 із 7 тварин (71,4 %) на 4–5 день терапії.

У сечі хворих котів зменшилася кількість домішків крові, а загальний стан покращився до 9–10 дня лікування. У двох тварин позитивних змін не спостерігали, і вони загинули.

Гематологічні показники також поліпшилися: у котів дослідної групи кількість еритроцитів підвищилася на 30,3 % порівняно з початковими величинами і становила $5,7 \pm 0,29$ Т/л. Незважаючи на це, на 10 день лікування у 71,5 % тварин зберігалася олігоцитемія. Рівень гемоглобіну у котів вірогідно збільшився на 22,4 % порівняно з показниками до терапії ($p < 0,05$; табл. 3.6).

Відновився і дзета-потенціал еритроцитів, про що свідчить нормалізація ШОЕ у 71,5 % тварин (1–3 мм/год).

У тварин дослідної групи в процесі лікування відзначено достовірне підвищення концентрації загального білка в сироватці крові на 15,5 %, що в середньому становило $62,1 \pm 1,63$ г/л ($p < 0,05$).



Рис. 3.3. – Показники ШОЕ в котів за тяжкого перебігу

На 10-ту добу терапії спостерігалось відновлення екскреторної функції нефронів у котів, про що свідчила нормалізація рівня сечовини до фізіологічних значень ($p < 0,01$; табл. 3.10).

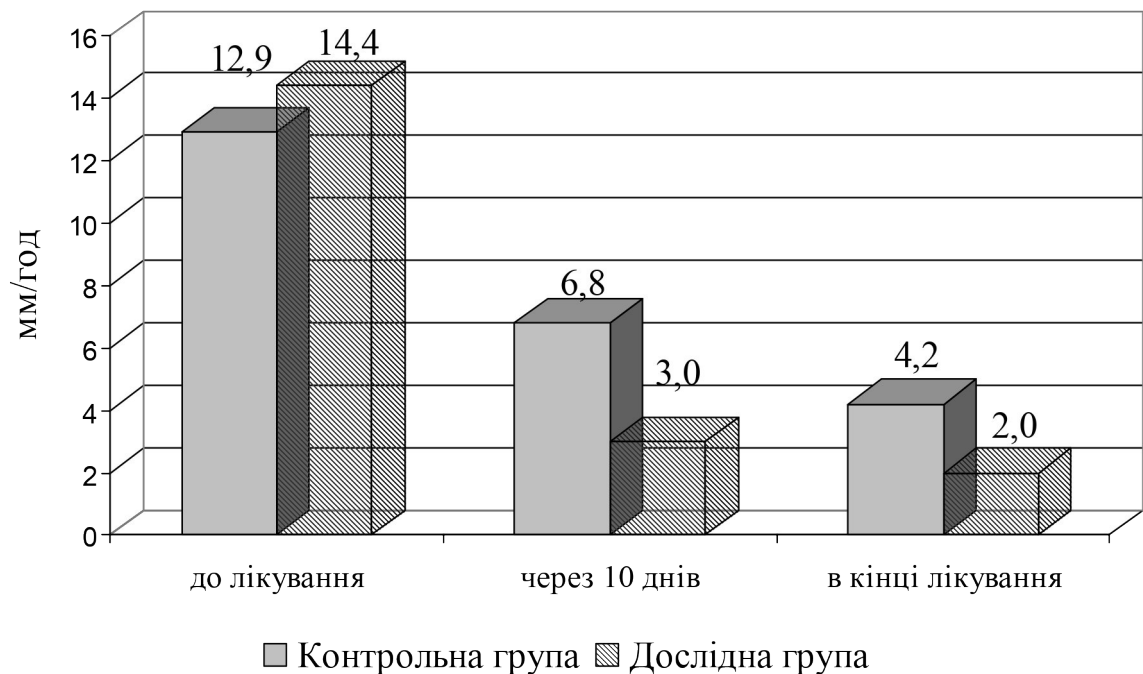


Рис. 3.4. – Показник ШОЕ у котів за лікування тяжкого перебігу уролітіазу

Позитивна динаміка також була встановлена щодо фільтраційної функції клубочкового апарату нирок. Це підтверджувалося зниженням

концентрації креатиніну в сироватці крові до $128,7 \pm 5,27$ мкмоль/л, що було статистично значуще нижчим порівняно з вихідними показниками та вказувало на покращення функціонального стану нирок ($p < 0,05$; табл. 3.10).

На 10-ту добу лікування в тварин дослідної групи відзначалася тенденція до зниження активності аспартатамінотрансферази (АсАТ), середній рівень якої становив $0,75 \pm 0,07$ ммоль/л. Водночас у всіх обстежених котів реєстрували явища гіперферментемії (понад 0,4 ммоль/л). Підвищення активності аланінамінотрансферази (АлАТ) понад 0,6 ммоль/л було встановлено у 42,9 % тварин (табл. 3.11).

У контрольній групі спостерігали подібні зміни біохімічних показників. Зокрема, підвищення активності АсАТ було зафіксовано у всіх п'яти котів (при цьому дві тварини загинули на 6-ту добу спостереження). Аналогічно, за результатами визначення АлАТ також відзначали гіперферментемію.

Таблиця 3.10.

Показники білкового обміну в котів за лікування тяжкого перебігу уролігіазу

Група тварин		Загальний білок, г/л	Сечовина, ммоль/л	Креатинін, мкмоль/л
Клінічно здорові		$66,7 \pm 2,05$	$5,9 \pm 0,42$	$122,7 \pm 9,22$
Контрольна група	до лікування	$59,4 \pm 4,38$	$18,6 \pm 2,68$	$236,7 \pm 23,32$
	через 10 днів	$56,3 \pm 3,74$	$9,2 \pm 0,89$	$236,7 \pm 23,32$
	p<	0,5	0,05	0,5
	кінець досліджу	$57,8 \pm 4,35$	$8,2 \pm 1,46$	$128,3 \pm 7,85$
	p<	0,5	0,05	0,01
Дослідна група	до лікування	$53,8 \pm 2,72$	$13,3 \pm 1,23$	$232,8 \pm 24,12$
	через 10 днів	$62,1 \pm 1,63$	$5,4 \pm 0,52$	$128,7 \pm 5,27$
	p<	0,05	0,01	0,05
	кінець досліджу	$61,8 \pm 1,45$	$5,7 \pm 0,56$	$120,7 \pm 4,56$
	*p<	0,05	0,01	0,05

Примітка. * $p < 0,05$; $p < 0,01$ – порівняно з величинами до лікування

Отримані дані свідчать, що навіть застосування інтенсивної комплексної терапії протягом 10 діб не забезпечує повної нормалізації функціонального стану організму та клінічного одужання тварин.

Подальший клінічний моніторинг засвідчив, що у котів дослідної групи загальний стан оцінювався як задовільний, при цьому візуально суттєвих відхилень від фізіологічної норми не виявляли. У тварин контрольної групи також переважав задовільний стан, однак періодично реєструвалися ознаки пригнічення, швидка втомлюваність і епізодична відмова від корму.

Через 30 діб від початку лікування було проведено заключне гематологічне та біохімічне дослідження крові у тварин обох груп. Встановлено, що у котів дослідної групи середня кількість еритроцитів становила $6,4 \pm 0,22$ Т/л, що відповідало фізіологічним межам. Разом із тим, у 28,6 % тварин відзначали незначну олігоцитемію, що може свідчити про неповне відновлення еритропоетичної функції кісткового мозку. Показники гемоглобіну та індексу МСН перебували в межах норми.

Таблиця 3.11.

Активність ензимів в котів за лікування тяжкого перебігу уролітіазу

Група тварин		АсАТ, ммоль/л	АлАТ, ммоль/л
Клінічно здорові		$0,34 \pm 0,044$	$0,53 \pm 0,032$
Контрольна група	до лікування	$0,93 \pm 0,139$	$1,2 \pm 0,16$
	через 10 днів	$0,78 \pm 0,109$	$1,03 \pm 0,168$
	p<	0,5	0,5
	кінець дослідження	$0,69 \pm 0,082$	$0,69 \pm 0,108$
	p<	0,5	0,5
Дослідна група	до лікування	$0,9 \pm 0,12$	$1,34 \pm 0,098$
	через 10 днів	$0,75 \pm 0,079$	$0,59 \pm 0,068$
	p<	0,5	0,001
	кінець дослідження	$0,48 \pm 0,032$	$0,59 \pm 0,074$
	*p<	0,01	0,001

Примітка. * p<0,01; p<0,001 – порівняно з величинами до лікування

У контрольній групі олігоцитемія реєструвалася значно частіше – у 60 % тварин, що супроводжувалося зниженням рівня гемоглобіну та індексу МСН, що, ймовірно, відображає більш виражені порушення функціонального стану ниркової системи.

Результати біохімічного аналізу крові показали, що у тварин дослідної групи рівень загального білка відповідав фізіологічним значенням, тоді як у 40 % котів контрольної групи було встановлено гіпопротеїнемію (49,2–50,9 г/л). Концентрація сечовини у дослідних тварин залишалася в межах норми, тоді як у 60 % котів контрольної групи відзначали її підвищення (8,27–11,50 ммоль/л), що свідчить про порушення екскреторної функції нефронів. Крім того, у частини тварин контрольної групи (2 із 5) виявлено підвищення рівня креатиніну, що вказує на зниження клубочкової фільтрації.

Оцінка активності амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ) показала, що навіть через місяць після проведеного лікування у частини котів дослідної групи (42,9 %) зберігалася помірна гіперферментемія, що свідчить про неповне відновлення цитозольних і мітохондріальних структур клітин печінки та нирок. У контрольній групі підвищення активності АсАТ було зафіксовано у 80 % тварин, а АлАТ – у 40 %, що підтверджує більш виражені метаболічні порушення.

Отримані результати свідчать про ефективність застосованої терапевтичної схеми, що включала використання препаратів із спазмолітичною, протизапальною та метаболічною дією, зокрема засобів, які сприяють нормалізації функції сечовидільної системи та покращенню обмінних процесів у гепатоцитах.

Водночас встановлено, що при тяжкому перебігу уролітіазу навіть інтенсивна терапія протягом 30 діб не забезпечує повного відновлення функціонального стану печінки та нирок на субклітинному рівні. Це обґрунтовує доцільність пролонгації відновлювального лікування з метою досягнення стійкого терапевтичного ефекту.

РОЗДІЛ 4.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Уролітіаз (*urolithiasis*) — є поліетіологічною патологією, що супроводжується порушенням обмінних процесів в організмі та характеризується утворенням конкрементів у різних відділах сечовидільної системи, зокрема в нирках, сечоводах, сечовому міхурі та уретрі. Клінічна картина захворювання включає ниркову кольку, анурію, дизуричні розлади, ішурію, а також прояви гематурії та кристалурії [1; 2].

Проведений аналіз клінічної звітності ветеринарної практики свідчить про значну поширеність патологій сечовидільної системи у котів, що узгоджується з даними сучасних літературних джерел, у яких урологічні захворювання розглядаються як одна з провідних проблем ветеринарної медицини дрібних домашніх тварин [27, 31, 38]. Зокрема, встановлено, що у 2025 році серед госпіталізованих тварин було діагностовано 218 випадків захворювань сечовидільної системи, серед яких домінував уролітіаз (33,6 %), що підтверджує його провідну роль у структурі нефрологічної патології котів. Аналогічні тенденції описані у працях інших дослідників, які також

відзначають високу частоту даного захворювання та його схильність до рецидивування [31, 38].

Другу позицію за поширеністю займав пієлонефрит (25,7 %), тоді як уроцистит становив 12,8 % випадків. Отримані результати свідчать про значну роль запальних процесів у патогенезі урологічних захворювань, що узгоджується з літературними даними, де підкреслюється тісний взаємозв'язок між інфекційними ураженнями нирок та формуванням уролітів [30, 34].

Аналіз клінічних випадків уролітіазу за 2024–2025 роки показав тенденцію до зростання кількості хворих тварин (з 88 до 94), що може свідчити про вплив сучасних умов утримання, зокрема гіподинамії, стресових факторів та порушень годівлі, на розвиток даної патології [31]. Подібна динаміка також відзначається іншими авторами, які пов'язують зростання захворюваності із змінами способу життя домашніх тварин.

Породний аналіз засвідчив, що найбільш уразливими до уролітіазу є безпородні коти (понад 50 % випадків), що, ймовірно, пов'язано з менш контрольованими умовами утримання та годівлі. Водночас серед породних тварин підвищена захворюваність відзначена у персидських та британських короткошерстних котів, що підтверджує генетичну схильність до порушень обміну речовин, про яку повідомляють інші дослідники [33].

Віковий аналіз показав, що у самців захворювання найчастіше реєструється у віці 1–8 років, тоді як у самок – переважно після шестирічного віку. Це узгоджується з літературними даними, які вказують на вплив гормонального статусу та анатомічних особливостей на розвиток уролітіазу [34]. При цьому встановлено суттєву гендерну різницю: у 2025 році частка хворих самців становила 73,4 %, що значно перевищує показники самок. Це пояснюється особливостями будови уретри котів, яка є довшою, вузькою та має фізіологічні звуження, що сприяють обтурації сечовивідних шляхів.

Сезонна динаміка захворюваності характеризувалася підвищенням кількості випадків у зимово-весняний період, що, ймовірно, пов'язано зі зниженням фізичної активності тварин, змінами раціону та зменшенням

споживання води. Подібні результати наведені у роботах інших авторів, які також відзначають сезонний характер уролітіазу [27].

Важливим етапом дослідження було визначення етіологічних факторів. Встановлено, що провідну роль відіграє рання кастрація (67,02 %), яка супроводжується морфологічними змінами уретри та зменшенням її просвіту. Крім того, значний вплив мають аліментарні фактори, зокрема використання неякісних кормів, надлишок фосфору та порушення кислотно-лужного балансу сечі. Отримані результати підтверджують дані літератури щодо ключової ролі годівлі у формуванні уролітів [32, 34].

Дослідження також показало, що понад 70 % тварин із уролітіазом мали надлишкову масу тіла. Ожиріння сприяє розвитку метаболічних порушень, зокрема зміні гемодинаміки нирок і пошкодженню нефроепітелію, що створює передумови для каменеутворення. Подібні висновки зроблені й іншими авторами, які розглядають ожиріння як один із ключових факторів ризику [31].

У структурі уролітів переважали струвітні та оксалатні конкременти, що відповідає загальноприйнятим уявленням про склад сечових каменів у котів [34]. Важливим патогенетичним чинником виступали супутні запальні процеси, зокрема пієлонефрит і гломерулонефрит, які спричиняють морфологічні зміни ниркової тканини та сприяють прогресуванню захворювання.

Клінічний перебіг уролітіазу характеризувався значною варіабельністю. При легкій формі захворювання домінували симптоми дизурії, пригнічення загального стану та незначні зміни лабораторних показників. Водночас тяжкий перебіг супроводжувався обтурацією сечовивідних шляхів, розвитком уремичного синдрому та вираженими метаболічними порушеннями.

Гематологічні дослідження показали розвиток гіперхромної анемії, що проявлялася зниженням кількості еритроцитів та підвищенням показника МСН. Підвищення швидкості осідання еритроцитів свідчило про наявність запального процесу. Отримані результати узгоджуються з даними літератури,

де зазначається, що хронічні ураження нирок супроводжуються порушенням еритропоезу [30].

Біохімічний аналіз крові виявив порушення білкового обміну, що проявлялося гіпопротеїнемією у частини тварин, а також зміни показників азотистого обміну. Підвищення рівня сечовини та креатиніну свідчило про зниження екскреторної та фільтраційної функцій нирок. Ці результати повністю узгоджуються з сучасними уявленнями про патогенез ниркової недостатності [32].

Підвищення активності амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ) вказувало на залучення до патологічного процесу не лише нирок, але й печінки, що підтверджує системний характер захворювання. Подібні зміни описані у наукових працях, де наголошується на мультиорганному ураженні при уролітіазі [30].

Оцінка ефективності терапевтичних заходів показала, що застосування комплексної схеми лікування сприяє більш швидкому відновленню клінічного стану тварин порівняно зі стандартною терапією. У дослідній групі відзначалося швидше зникнення клінічних симптомів, нормалізація сечовиділення та покращення лабораторних показників.

Зокрема, встановлено підвищення рівня еритроцитів і гемоглобіну, що свідчить про активізацію еритропоезу. Крім того, спостерігалось зростання концентрації загального білка та нормалізація показників азотистого обміну, що вказує на відновлення функціонального стану нирок.

У тварин із тяжким перебігом уролітіазу позитивна динаміка також була більш вираженою у дослідній групі. Проведення катетеризації сечового міхура дозволило швидко усунути обструкцію та стабілізувати стан тварин. Проте навіть за умов інтенсивної терапії повне відновлення функцій організму не відбувалося протягом короткого періоду.

Через 10 діб лікування відзначалося покращення екскреторної та фільтраційної функцій нирок, однак у частини тварин зберігалися ознаки гіперферментемії, що свідчить про неповне відновлення клітинних структур.

Аналогічні результати отримані іншими дослідниками, які підкреслюють тривалий характер відновлення при уролітіазі [31].

Подальший моніторинг показав, що через 30 діб у тварин дослідної групи більшість показників нормалізувалася, тоді як у контрольній групі зберігалися ознаки анемії, гіпопротеїнемії та порушення функції нирок. Це підтверджує вищу ефективність запропонованої схеми лікування.

Водночас встановлено, що навіть після тривалого лікування у частини тварин зберігаються метаболічні порушення, що вказує на необхідність подальшої реабілітації. Це узгоджується з літературними даними, які свідчать про хронічний характер уролітіазу та необхідність тривалого контролю стану тварин [38].

Таким чином, проведене дослідження дозволило встановити основні закономірності поширення, етіології, патогенезу та клінічного перебігу уролітіазу у котів. Отримані результати підтверджують дані сучасної наукової літератури та підкреслюють необхідність комплексного підходу до діагностики, лікування та профілактики даного захворювання.

Загалом, ефективність терапії значною мірою залежить від своєчасності діагностики, правильного вибору лікувальної схеми та подальшого моніторингу стану тварини. Перспективним напрямом є розробка індивідуалізованих підходів до лікування з урахуванням етіологічних факторів та особливостей перебігу захворювання, що дозволить підвищити ефективність ветеринарної допомоги та зменшити частоту рецидивів.

ВИСНОВКИ

1. Патології сечовидільної системи є поширеною проблемою у котів, при цьому у 2025 році зафіксовано 218 випадків, серед яких домінує уролітіаз (33,6 %), що підтверджує його провідну роль у структурі захворюваності.

2. Уролітіаз має чітко виражені епізоотологічні закономірності: частіше реєструється у самців (73,4 %), переважно у віці 1–8 років, а також у зимово-весняний період, що вказує на вплив як фізіологічних, так і сезонних факторів.

3. Основними етіологічними чинниками розвитку уролітіазу є рання кастрація, порушення годівлі та ожиріння, причому понад 70 % хворих тварин мали надлишкову масу тіла, що суттєво підвищує ризик каменеутворення.

4. Клінічний перебіг уролітіазу варіює від легкого до важкого, при цьому тяжкі форми супроводжуються обтурацією сечовивідних шляхів, вираженими метаболічними порушеннями, гіперазотемією та високим ризиком летальних наслідків.

5. Уролітіаз супроводжується системними змінами в організмі, зокрема розвитком гіперхромної анемії, порушенням функцій нирок (екскреторної та фільтраційної) і частковим ураженням печінки, що підтверджується змінами біохімічних показників.

6. Комплексна терапія є більш ефективною порівняно зі стандартною, оскільки забезпечує швидше покращення клінічного стану, нормалізацію гематологічних і біохімічних показників, однак навіть вона не гарантує повного відновлення при тяжких формах захворювання.

ПРОПОЗИЦІЇ КЛІНІЦІ

1. Посилити профілактичну роботу з власниками тварин. Рекомендується впровадити програми консультування щодо правильного харчування, контролю маси тіла та оптимального віку кастрації з метою зниження ризику уролітіазу.

2. Розширити діагностичний протокол раннього виявлення патологій. Доцільно регулярно застосовувати скринінгові дослідження (аналіз сечі, біохімія крові) для котів із груп ризику, особливо у зимово-весняний період.

3. Оптимізувати та стандартизувати лікувальні протоколи. Рекомендується ширше впроваджувати комплексні терапевтичні схеми та передбачити етап тривалого післялікувального моніторингу (не менше 30 діб) для попередження рецидивів і повнішого відновлення функцій органів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Борисевич В.Б. Хвороби собак та кішок / В.Б. Борисевич, В.Ф. Галат, Г.М. Калиновський та ін. К.: Урожай, 1996. С. 286–290.
2. Haller, M. Assessment of renal function in cats and dogs / M. Haller // *Waltham Focus*. 2002. № 2 (12). P. 24–26.
3. Левченко В. І. Внутрішні хвороби тварин /В. І. Левченко, Е. П. Кондрахін, В. В. Влізло / В. І. Левченко. Біла Церква: 2001. 544 с.
4. Zatelli A., D'Ippolito P., Zini E. Urinary tract diseases in cats // *Journal of Feline Medicine and Surgery*. – 2020. – Vol. 22(5). – P. 405–419. DOI: 10.1177/1098612X20903690
5. Sparkes A. H. et al. ISFM guidelines on feline lower urinary tract disease // *Journal of Feline Medicine and Surgery*. – 2016. – Vol. 18(3). – P. 219–239. DOI: 10.1177/1098612X15613227

6. Westropp J. L., Buffington C. A. T. Lower urinary tract disorders in cats // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2013. – Vol. 43(1). – P. 19–33. DOI: 10.1016/j.cvsm.2012.09.004
7. Кашур Д. Комплексний підхід до лікування і профілактики сечокам'яної хвороби у котів. Здоров'я дрібних тварин. 2009. № 12 (ч.1). С. 6–10.
8. Houston D. M., Moore A. E. Canine and feline urolithiasis // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2014. – Vol. 44(4). – P. 733–748. DOI: 10.1016/j.cvsm.2014.03.002
9. Kruger J. M., Osborne C. A., Lulich J. P. Changing paradigms in the diagnosis and management of urolithiasis // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2016. – Vol. 46(6). – P. 1101–1115. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.06.004
10. Forrester S. D., Towell T. L. Feline idiopathic cystitis // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2015. – Vol. 45(4). – P. 783–806. DOI: 10.1016/j.cvsm.2015.04.001
11. Barsanti, J.A., Finco D.R., Shotts E.B., Blue J. and Ross L.: Feline urologic syndrome: further investigation into etiology. J. Amer. Anim. Hosp. Ass. № 18. P. 3.
12. Внутрішні хвороби тварин / В. І. Левченко, І. П. Кондрахін [та ін.]; за ред.. В. І. Левченка. Біла церква, 2015. Ч.2. 610 с.
13. Бакалюк О. Вибрані питання нефрології в клініці внутрішніх хвороб / О. Бакалюк. Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. 344 с. 46
14. Chew D. J., DiBartola S. P., Schenck P. A. Canine and Feline Nephrology and Urology. 2nd ed. St. Louis, MO : Saunders Elsevier, 2011. 528 p. ISBN 978-0-7216-8178-8. DOI: 10.1016/C2009-0-53834-2.
15. 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, ч. 2. Біла Церква, 2003. С. 148–3.

16. Стадник А.М. Антибактеріальна терапія запальних процесів сечової системи /А. М. Стадник, Л. Г. Слівінська, А. Й. Ковпак // Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин. Зб. матеріалів 2 Міжнар. наук.-практ. конф. 2–3 жовтня 1997 р., м. Київ. К., 1997.
17. Bartges J. W., Polzin D. J. Nephrology and Urology of Small Animals. – Ames: Wiley-Blackwell, 2011. – 912 p.
18. Buffington C. A. T. Idiopathic cystitis in domestic cats—beyond the lower urinary tract // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2011. – Vol. 25(4). – P. 784–796. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2011.0732.x
19. Копецны, L., Palm, C. A., Segev, G., Larsen, J. A., & Westropp, J. L. Urolithiasis in cats: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2005–2018) // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2021. – Vol. 35, № 3. – P. 1397–1405. DOI: 10.1111/jvim.16121
20. Osborn C. Feline lower urinary tract diseases / C. A. Osborn – Philadelphia, 2000. 1719 p.
21. Кравченко С.А. Метод перфузії сечового міхура в ультразвуковій діагностиці уролітіазу свійських котів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 3. 2012. С. 133-135.
22. Герман Й. Запобігання і раннє виявлення кінцевої стадії ниркових захворювань / Й. Герман // Медицина світу. 1998. Т. 5, №3. С. 152–154
23. 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.
24. Burggraaf, N. D., Westgeest, D. B., & Corbee, R. J. Analysis of 7866 feline and canine uroliths submitted between 2014 and 2020 in the Netherlands // *Research in Veterinary Science*. – 2021. – Vol. 137. – P. 86–93. DOI: 10.1016/j.rvsc.2021.04.026
25. 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, ч. 2. Біла Церква, 2003. С. 148–151.

26. Tefft, K. M., Byron, J. K., Hostnik, E. T., *et al.* Effect of a struvite dissolution diet in cats with naturally occurring struvite urolithiasis // *Journal of Feline Medicine and Surgery*. – 2021;23(4):269–277. DOI: 10.1177/1098612X20942382

27. Морозенко Д.В. Хронічна ниркова недостатність домашніх котів (патогенез, діагностика і лікування) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01. Діагностика і терапія тварин / Д.В. Морозенко. Біла Церква, 2008. 24 с.

28. Membrane-proliferative glomerulonephritis in a young cat / T. Asano, A. Tsukamoto, K. Ohno [et al.]. // *J. Vet. Med. Sci.* 2008. Vol. 70 (12). P. 1373–1375.

29. Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W., & Osborne, C. A. ACVIM small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2016. – Vol. 30, № 5. – P. 1564–1574. DOI: 10.1111/jvim.14559

30. Lulich, J. P., Kruger, J. M., Macleay, J. M., *et al.* Efficacy of two commercially available, low-magnesium, urine-acidifying dry foods for the dissolution of struvite uroliths in cats // *Journal of the American Veterinary Medical Association*. – 2013. – Vol. 243, № 8. – P. 1147–1153. DOI: 10.2460/javma.243.8.1147

31. Локес, П. І. Сечокам'яна хвороба у собак і кішок / П.І. Локес. Полтава, 2006. 80 с.

32. Jackson O.F., Sutor D.J.: Ammonium acid urate calculus in a cat with a high uric acid excretion possibly due to a renal tubular reabsorption defect. *Vet. Rec.* № 86. P. 335 – 337.

33. Маршук В.Ю., Кислицький Б.Д., Соколюк В.М., Лігоміна І.П. Поширення, діагностика сечокам'яної хвороби у собак і котів. Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: зб. матеріалів доп. учасн. V Всеукр. наук.-практ. інтернет конф., 20–21 жовтня р. Полтава: Е-видання ПДАУ. 2021. С. 111–112.

34. Маршук В.Ю., Кислицький Б.Д., Лігоміна І.П. Поширення, етіологія та діагностика сечокам'яної хвороби у домашніх котів. Наукові читання 2021. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. зб. матеріалів доп. учасн. всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2021 р. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 135–138.
35. Кондрахін І.П. Уролітіаз у собак і котів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 2. 2010. С. 93–97.
36. Chow F.C., Dysart I., Hamar D.W., L. D. Lewis, Rich L.J.: Effect of dietary additives on experimentally produced feline urolithiasis. *Feline Practice* № 6. P. 51–56.
37. Engle G.C.: A clinic report on 250 cases of feline urological syndrome. *Feline Practice* № 7. P. 24–27.
38. Ветеринарна клінічна біохімія /В.І. Левченко, В.В.Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред.. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. Біла Церква, 2002. 400 с.
39. Самойлюк В.В., Москаленко А.Г. Вплив антропогенних чинників на поширеність хвороби та порівняльна характеристика способів катетеризації сечового міхура за уролітіазу у котів. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. № 2. Т.4. 2016. С. 18–22.
40. Bijsmans, E., Queau, Y., Biourge, V. Increasing dietary potassium chloride promotes urine dilution and decreases calcium oxalate relative supersaturation in healthy dogs and cats // *Animals (Basel)*. – 2021. – Vol. 11, № 6. DOI: 10.3390/ani11061890
41. Queau, Y., Bijsmans, E. S., Feugier, A., & Biourge, V. Increasing dietary sodium chloride promotes urine dilution and decreases struvite and calcium oxalate relative supersaturation in healthy dogs and cats // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. – 2020. – Vol. 104, № 5. – P. 1524–1530. DOI: 10.1111/jpn.13330
42. Osborne, C. A., Klausner, J. S., Krawiec, D. R., & Griffith, D. P. Canine struvite urolithiasis: problems and their dissolution // *Journal of the American*

Veterinary Medical Association. – 1981. – Vol. 179, № 3. – P. 239–244. DOI: 10.2460/javma.179.3.239

43. Abdullahi, S. U., Osborne, C. A., Leininger, J. R., Fletcher, T. F., & Griffith, D. P. Evaluation of a calculolytic diet in female dogs with induced struvite urolithiasis // *American Journal of Veterinary Research*. – 1984. – Vol. 45, № 8. – P. 1508–1519. DOI: 10.2460/ajvr.45.8.1508

44. Bartges, J. W., Kirk, C. A., Cox, S. K., & Moyers, T. D. Influence of acidifying or alkalinizing diets on bone mineral density and urine relative supersaturation with calcium oxalate and struvite in healthy cats // *American Journal of Veterinary Research*. – 2013. – Vol. 74, № 10. – P. 1347–1352. DOI: 10.2460/ajvr.74.10.1347

45. Ling, G. V., Franti, C. E., Ruby, A. L., & Johnson, D. L. Urolithiasis in dogs. II. Breed prevalence and interrelations of breed, sex, age, and mineral composition // *American Journal of Veterinary Research*. – 1998. – Vol. 59, № 6. – P. 630–642. DOI: 10.2460/ajvr.1998.59.630

46. Bartges, J. W., Osborne, C. A., & Lulich, J. P. Prevalence of cystine and urate uroliths in bulldogs and urate uroliths in Dalmatians // *Journal of the American Veterinary Medical Association*. – 1994. – Vol. 204, № 12. – P. 1914–1918. DOI: 10.2460/javma.204.12.1914

47. Dear, J. D., Shiraki, R., Ruby, A. L., & Westropp, J. L. Feline urate urolithiasis: a retrospective study of 159 cases // *Journal of Feline Medicine and Surgery*. – 2011. – Vol. 13, № 10. – P. 725–732. DOI: 10.1016/j.jfms.2011.07.001

48. Lulich, J. P., Osborne, C. A., Ulrich, L. K., Kruger, J. M., Koehler, L. A., & et al. Analysis of 451,891 canine and feline uroliths and feline urethral plugs from 1981 to 2007: perspectives from the Minnesota Urolith Center // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2009. – Vol. 39, № 2. – P. 183–197. DOI: 10.1016/j.cvsm.2008.10.002

49. Tefft, K. M., Hostnik, E. T., Daristotle, L., *et al.* Evaluation of a dry therapeutic urinary diet and concurrent administration of antimicrobials for struvite

cystolith dissolution in dogs // *BMC Veterinary Research*. – 2019. – Vol. 15, № 273. DOI: 10.1186/s12917-019-1971-9

50. Bijsmans, E. S., Feugier, A., Queau, Y., & Biourge, V. Nutritional management to promote urinary dilution and reduce stone risk in cats and dogs // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2019. – Vol. 49, № 2. DOI: 10.1016/j.cvsm.2018.10.004

51. Kopeckny, L., Palm, C. A., Segev, G., Larsen, J. A., Westropp, J. L. Urolithiasis in dogs: evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2006–2018) // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2021. – Vol. 35, № 3. – P. 1406–1415. DOI: 10.1111/jvim.16114

52. Bijsmans, E., Queau, Y., & Biourge, V. Increasing dietary potassium chloride for urine dilution in cats and dogs // *Animals (Basel)*. – 2021;11(6):18909. DOI: 10.3390/ani11061890

53. Queau, Y., Bijsmans, E. S., Feugier, A., & Biourge, V. Dietary sodium chloride increases urine dilution to prevent urolith formation // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. – 2020;104(5):1524–1530. DOI: 10.1111/jpn.13330

54. Bijsmans, E., Queau, Y., Biourge, V., & Feugier, A. Nutritional modulation of urine composition to reduce stone formation risk // *Animals (Basel)*. – 2021;11(6):18909. DOI: 10.3390/ani11061890

55. Watts R.W. Idiopathic urinary stone disease: possible polygenic aetiological factors // *Quinsland Journal Medicine*. - 2005. - Apr; № 98 (4). -P. 241-246.

56. Heller H.J., Pak C.Y., Poindexter J.R. Biochemical and physicochemical presentations of patients with brushite stones // *Journal Urology*. - 2004. - Mar., № 171(3). - P. 1046-1049.

57. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П.Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 424 с.

58. Клінічна діагностика хвороб тварин / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; за ред В.І. Левченка і В.М. Безуха . – Біла Церква, 2017. – 544 с.

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

60. Ragone J.M., Allen H.S. What is your diagnosis? Ureteral calculus // Journal American Veterinary Medicine Association.- 2005.- Jan; № 226(1). - P. 35-36.

61. Effects of diet on urine composition of cats with calcium oxalate urolithiasis / J.P.Lulich, C.A.Osborne, C.Lekcharoensuk et al // Journal American Animals Hospital Association. - 2004. - May-Jun; №40 (3). - P. 185-191.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

ДОВІДКА

Видана Кравченко Ю.В. в тому, що він у період 2025 року проводив дослідження крові та сечі в котів у Науково-дослідній лабораторії діагностики хвороб тварин (міжкафедральна) Білоцерківського національного аграрного

університету під наглядом керівника магістерської роботи, кандидата ветеринарних наук, доцента Харченка А.В.

Завідувач науково-дослідною лабораторією
діагностики хвороб тварин
Білоцерківського НАУ,
доцент

/ Чуб О.В. /

Додаток 1.

УДК: 619:616.62-002.3:636.8

КРАВЧЕНКО Ю.В., магістрант

Науковий керівник – **ТИШКІВСЬКИЙ М.Я.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ІНФОРМАТИВНІСТЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ УРОЛІТІАЗУ У КОТІВ

Уролітіаз є однією з найпоширеніших патологій сечовидільної системи у свійських котів, що характеризується утворенням конкрементів у нирках, сечоводах або сечовому міхурі та супроводжується розвитком запальних процесів і порушенням уродинаміки [1]. Частота виникнення уролітіазу у котів залежить від низки факторів, зокрема породи, віку, статі, умов утримання та типу годівлі [2, 3]. За останні роки відзначається зростання кількості випадків оксалатних і струвітних каменів, що пов'язано зі змінами у харчуванні тварин і недостатнім споживанням води [1, 4]. Клінічні прояви уролітіазу варіюють від

незначних дизуричних розладів до гострої обструкції сечових шляхів, яка потребує невідкладної допомоги [5]. Для встановлення діагнозу необхідно комплексно враховувати дані анамнезу, клінічного огляду, лабораторних досліджень та інструментальних методів, серед яких особливе значення мають ультразвукове дослідження і аналіз сечі, що дозволяють оцінити локалізацію, розміри конкрементів і ступінь ураження органів [2, 5].

Ключові слова: уролітіаз, коти, діагностика, ультразвукове дослідження, аналіз сечі, конкременти, ниркова недостатність, гематурія, сечовий міхур.

Мета роботи – вивчити ефективність діагностики уролітіазу у свійських котів шляхом порівняльної оцінки інформативності клінічних, лабораторних та ультразвукових методів дослідження для виявлення патологічних змін у сечовидільній системі, визначення типу конкрементів та ступеня ураження органів.

Матеріалом для дослідження були свійські коти різних порід, віку та статі, доставлені до ветеринарної клініки із клінічними ознаками порушення сечовиділення, у яких було встановлено уролітіаз на основі комплексного клінічного, лабораторного та ультразвукового обстеження.

Результати дослідження.

За результатами клінічного обстеження встановлено, що у котів із уролітіазом спостерігалися такі симптоми: пригнічення, анорексія або гіпорексія, блювання, атактичні рухи, сечова коліка, дизурія та гематурія. У 100 % тварин фіксувалося пригнічення та болісність у ділянці черева, у 88,2 % – утруднене сечовиділення, у 52,9 % – блювання, у 58,8 % – атаксія. Під час пальпації визначали переповнення сечового міхура, що свідчило про затримку сечі.

При ультразвуковому дослідженні виявляли переповнення сечового міхура, потовщення його стінок до 2,5–4 мм (за норми 1 мм), наявність конкрементів і осаду, що перешкоджав відтоку сечі. Конкременти візуалізувалися як гіперехогенні включення з вираженою акустичною тінню. Збільшення товщини стінки сечового міхура свідчило про розвиток циститу, а наявність згустків крові — про ускладнений уролітіаз.

Лабораторне дослідження сечі показало зміни її фізичних властивостей: червонувате забарвлення, різкий аміачний запах, мутність і наявність осаду. Питома вага сечі хворих тварин становила 1,020–1,042 мг/мл. За допомогою експрес-тесту “Діалаб-10” встановлено наявність у сечі лейкоцитів, білка та крові. У більшості котів виявляли підвищення рН (до 7,7), що є типовим для струв이트ного уролітіазу. Мікроскопія осаду сечі дозволила ідентифікувати оксалати кальцію, струвитні уроліти та урати. Гематурія мала постренальне походження й свідчила про геморагічний цистит або уретрит.

Біохімічні дослідження сироватки крові підтвердили розвиток запального процесу та ниркової недостатності. У хворих котів відзначено підвищення активності трансаміназ (АлАТ і АсАТ), що свідчить про супутнє ураження печінки, зумовлене інтоксикацією організму продуктами азотистого обміну. Рівень сечовини підвищувався у 2,2 раза, а креатиніну – у

1,9 раза порівняно зі здоровими тваринами, що вказує на розвиток гіперазотемії та гострої ниркової недостатності.

Отримані результати підтвердили високу інформативність комплексної діагностики, що поєднує клінічне обстеження, лабораторні аналізи та ультразвукові методи. Зокрема, УЗД дозволило встановити остаточний діагноз у 95 % випадків, тоді як лише за клінічними ознаками достовірний діагноз був можливий у 70 % тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kopesny L., Palm C. A., Segev G., Larsen J. A., Westropp J. L. Urolithiasis in cats: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2005–2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2021;35(3):1397-1405. doi: 10.1111/jvim.16121.
2. Bartges J. W. Feline Calcium Oxalate Urolithiasis: Risk factors and rational treatment approaches. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2016;18(9):712-722. doi: 10.1177/1098612X16660442.
3. Hunprasit V., Pusoonthornthum P., Koehler L., Lulich J. P. Epidemiologic evaluation of feline urolithiasis in Thailand from 2010 to 2017. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*. 2019;49(1):101-105. doi: 10.56808/2985-1130.2968.
4. Mendoza-López C. I., Del-Ángel-Caraza J., Aké-Chíñas M. A., Quijano-Hernández I. A., Barbosa-Mireles M. A. Epidemiology of feline urolithiasis in Mexico (2006-2017). *JFMS Open Reports*. 2019;5(2):2055116919885699. doi: 10.1177/2055116919885699.
5. Jepson R. E. Clinical presentation of feline urolithiasis and associated diagnostic testing. *Companion Animal*. 2023;10:2-8. doi: 10.12968/coan.2023.0020.

Додаток 2.

УДК: 619:616.61-002:636.7

КРАВЧЕНКО Ю.В., магістрант

Науковий керівник – **ТИШКІВСЬКИЙ М.Я.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КОТІВ ЗА УРОЛІТІАЗУ

Однією з актуальних проблем ветеринарної медицини дрібних домашніх тварин залишається сечокам'яна хвороба котів і собак. Захворювання органів сечовидільної системи займають провідне місце серед патологій дрібних домашніх тварин за частотою реєстрації та клінічною значущістю, що підтверджується результатами сучасних

ретроспективних досліджень [1–3]. Значна поширеність уролітіазу зумовлює необхідність постійного удосконалення методів діагностики та лікування.

Діагностика уролітіазу передбачає комплексний підхід, що включає клінічне обстеження, гематологічні та біохімічні дослідження крові, аналіз сечі, а також інструментальні методи – ультразвукову та рентгенологічну діагностику [3, 4]. У клінічній практиці застосовують як консервативні методи лікування, так і хірургічні втручання залежно від локалізації та розміру конкрементів [5]. Оцінка ефективності різних терапевтичних підходів свідчить про необхідність індивідуалізованого лікування та подальшої профілактики рецидивів [2].

Таким чином, сучасні наукові дані підтверджують високу поширеність уролітіазу серед дрібних домашніх тварин, складність його патогенезу та потребу у комплексному діагностичному й терапевтичному підході.

Ключові слова: уролітіаз, коти, біохімічні показники крові, сечовина, креатинін, трансамінази, гіперазотемія, гостра ниркова недостатність, білковий обмін.

Мета роботи – дослідити зміни біохімічних показників сироватки крові у котів за уролітіазу та оцінити їх діагностичне значення для визначення функціонального стану нирок і печінки.

Матеріалом для дослідження були домашні коти різних порід, вікових категорій і статі, власники яких зверталися до ветеринарної клініки закладу з ознаками розладів сечовипускання. Після проведення комплексного обстеження, що включало клінічну оцінку стану тварин, лабораторний аналіз біологічних матеріалів і ультразвукову діагностику органів сечовидільної системи, у цих пацієнтів було підтверджено наявність уролітіазу.

Результати дослідження.

За результатами проведених досліджень біохімічних показників сироватки крові котів за уролітіазу виявили що вміст загального білку в тварин дослідної групи був незначно нижчим, ніж контрольної групи. Але вірогідних змін не виявили (табл. 1).

Показники	Групи тварин			
	контрольна		дослідна	
	M±m	Lim	M±m	Lim
Загальний білок, г/л	67,4±2,75	53,2–78,4	64,96±2,78	56,2–74,7
Альбуміни, %	51,4±2,97	38,2–60,8	48,5±1,34	43,5–52,9
Сечовина, ммоль/л	6,74±0,99	3,62–10,8	14,75±3,11***	7,64–21,32
Креатинін, кмоль/л	120,8±6,25	71,8–159,2	227,55±31,94***	123,52±29,57
АсАТ, Од/л	23,02±2,52	9,4–35,5	36,32±5,43*	15,5–51,18
АлАТ, Од/л	33,4±3,94	12,8–48,7	40,34±6,38	19,2±58,31

Примітка: * $p < 0,1$ порівняно з клінічно здоровими *** $p < 0,01$ порівняно з клінічно здоровими

За біохімічного дослідження крові встановлено зміни білкового спектра, зокрема фракції альбумінів. У тварин контрольної групи частка альбумінів становила $51,3 \pm 2,96$ %, тоді як у котів дослідної групи цей показник знижувався до $48,5 \pm 1,34$ %. Зменшення концентрації альбумінів може бути пов'язане з їх втратою із сечею на тлі патологічних процесів у сечовому міхурі та нижніх відділах сечовидільної системи.

Аналіз ферментативної активності сироватки крові продемонстрував тенденцію до зростання показників трансаміназ ($p < 0,1$). Так, активність

аланінамінотрансферази (АлАТ) у котів дослідної групи досягала $40,34 \pm 6,38$ Од/л, тоді як у тварин першої групи вона становила $33,4 \pm 3,94$ Од/л, що приблизно у 1,2 рази перевищувало референтні значення. Аналогічну динаміку відзначено щодо аспартатамінотрансферази (АсАТ): у дослідній групі її рівень зростав до $36,32 \pm 5,43$ Од/л, що у 1,5 рази більше порівняно з показником контрольної групи ($23,02 \pm 2,52$ Од/л).

Підвищення активності трансаміназ може свідчити про ушкодження гепатоцитів і розвиток цитолітичного синдрому. Ймовірно, такі зміни обумовлені інтоксикацією організму внаслідок порушення відтоку сечі, наявності уролітів та їх травматичного впливу на слизову оболонку сечового міхура або обструкції уретри. Затримка сечі сприяє накопиченню продуктів метаболізму та запальних медіаторів, що негативно впливають на функціональний стан печінки.

Крім того, у хворих котів спостерігалось підвищення рівня залишкового азоту в сироватці крові за рахунок збільшення концентрації сечовини, що свідчить про розвиток гіперазотемії. Вміст сечовини у тварин дослідної групи перевищував показники контрольної у 2,2 рази, а креатиніну – у 1,9 рази. Такі зміни вказують на порушення екскреторної функції нирок і можуть бути ознакою формування гострої ниркової недостатності при уролітіазі.

Клінічно гіперазотемія у досліджених тварин проявлялася больовим синдромом, зокрема нападами ниркової коліки, що узгоджується з тяжкістю перебігу патологічного процесу.

Отримані результати свідчать про суттєві порушення білкового та азотистого обміну у котів, хворих на уролітіаз, що проявляються зниженням рівня альбумінів, підвищенням активності трансаміназ і розвитком гіперазотемії. Виявлені зміни підтверджують наявність функціональних розладів печінки та нирок і вказують на ризик формування гострої ниркової недостатності при обструктивному перебігу захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Silva W.C., Rocha B.C.A., Castro S.V. et al. Retrospective study of 353 confirmed cases of urolithiasis in dogs and cats // *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. 2025. Vol. 47, № 1. e005624. DOI: <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm005624>.
2. Analysis of 7866 feline and canine uroliths submitted between 2014 and 2020 in the Netherlands // *Research in Veterinary Science*. 2021. Vol. 137. P. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2021.04.026>.
3. Loan N.V.T.H., Dao D.H. Urolithiasis and the effectiveness of treatments in dogs and cats in Ho Chi Minh City, Viet Nam // *Veterinary Integrative Sciences*. 2025. Vol. 23, № 2. P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.12982/VIS.2025.057>.
4. Aldujaily A.H., Abeed S.A., Abdul Ameer N.A. Comprehensive diagnostic evaluation of urolithiasis and cystitis in K9 dogs // *Open Veterinary Journal*. 2025. Vol. 15, № 11. P. 5926–5935. DOI: <https://doi.org/10.5455/OVJ.2025.v15.i11.47>.
5. Yaygıngül R. Clinical, laboratory, radiographic and ultrasonographic findings and surgical treatment of urolithiasis in cats and dogs // *Animal Health Production and Hygiene*. 2024. Vol. 13, № 1. P. 23–30. DOI: <https://doi.org/10.53913/aduveterinary.1375487>.

Додаток 4.

Зал очікування клієнтів

Додаток 5.



Приймальне відділення з ветеринарною аптекою

Додаток 6.

**Оглядова кімната (терапія)**

Додаток 7.

**Терапевтичний кабінет**

Додаток 8.



Хірургічне відділення

Додаток 9.



Стационарне відділення

Додаток 10.



Зоомагазин