

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин**

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

Ганна ОМЕЛЬЧЕНКО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022р.

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

тема: **«Діагностика та особливості терапії сечокам'яної хвороби котів в умовах ветеринарної клініки «ЦентрВет» в м. Харків»**

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Попова Дар'я Олександрівна**

Керівник кваліфікаційної роботи  
кандидат ветеринарних наук, доцент Надія Дмитренко

Полтава – 2022 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин**

## **Пояснювальна записка**

**до кваліфікаційної роботи  
на здобуття ступеня вищої освіти магістр**

на тему: «Діагностика та особливості терапії сечокам'яної хвороби котів  
в умовах ветеринарної клініки «ЦентрВет» м. Харків»

Виконав здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Ветеринарна медицина  
спеціальності 211 Ветеринарна медицина  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 1  
Попова Дар'я Олександрівна  
Керівник: Надія Дмитренко  
Рецензент: Терезія Локес-Крупка

Полтава – 2022 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин**

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина  
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина  
Ступінь вищої освіти магістр

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

кандидат ветеринарних наук, доцент

\_\_\_\_\_ Ганна ОМЕЛЬЧЕНКО

«30» травня 2022 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Попової Дар'ї Олександрівни**

1. Тема роботи: «Діагностика та особливості терапії сечокам'яної хвороби котів в умовах ветеринарної клініки «ЦентрВет» м. Харків»,  
керівник роботи: кандидат ветеринарних наук, доцент Дмитренко Н. І.  
затверджені наказом ПДАА від 18 жовтня 2022 року № «995-ст»

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «16» грудня 2022 року.

3. Вихідні дані до роботи: коти різного віку з симптомами сечокам'яної хвороби. Дослідження клінічні, лабораторні (біохімічні та морфологічні крові), статистичні.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Розділ 1. Проаналізувати дані літератури стосовно етіології уролітіазу у котів, діагностичних, лікувальних та профілактичних міроприємств при сечокам'яній хворобі у котів.

Розділ 2. Опрацювати результати лабораторної діагностики, зокрема клінічного дослідження сечі та крові. Визначити ефективність протоколів лікування котів із уролітіазом. Відпрацювати алгоритм для екстрених випадків лікування котів із затримкою виділення сечі. Розробити дієві шляхи профілактики утворення солей та прояву ознак уролітіазу. Провести розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.

Розділ 3. Вивчити стан охорони праці на базі виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

## 6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання перевірено
Економічна ефективність ветеринарних заходів	КРУЧИНЕНКО О., професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	30 травня 2022 р.	вересень 2022 р.
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	КОСТЕНКО О., професор кафедри механічної та електричної інженерії	30 травня 2022 р.	вересень 2022 р.
Екологічна експертиза	ПІЩАЛЕНКО М., доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	30 травня 2022 р.	вересень 2022 р.

7. Дата видачі завдання: «30» травня 2022 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	30 травня 2022р., жовтень 2022 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	30 травня 2022 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	червень-вересень 2022 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	червень-липень 2022 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	червень-вересень 2022 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень-листопад 2022 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	червень-листопад 2022 р.	
8	Оформлення тексту роботи	листопад 2022 р.	
9	Перевірка роботи на виявлення академічного плагіату	22 листопада 2022 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	05 грудня 2022 р.	
11	Нормоконтроль	листопад 2022 р.	
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	06-15 грудня 2022 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	грудень 2022 р.	

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ Дар'я ПОПОВА

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Надія ДМИТРЕНКО

## Зміст

Реферат	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Етіологічні фактори уролітіазу	10
1.2 Дігностика сечокам'яної хвороби у котів	12
1.3 Лікування уролітіазу	19
1.4 Профілактичні заходи уролітіазу	23
1.5 Висновок з огляду літератури	24
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	26
2.1. Матеріал і методи дослідження	26
2.2 Характеристика місця виконання роботи	31
2.3 Результати власних досліджень	33
2.3.1 Аналіз поширеності захворюваності котів уролітіазом	34
2.3.2 Результати первинного огляду тварин та діагностичних досліджень	37
2.3.3. Методи лікування СКХ у котів	44
2.4 Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	48
2.5 Обговорення результатів власних досліджень	50
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	56
ВИСНОВКИ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ	67

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню сечокам'яної хвороби у котів та ефективності схем її лікування. Головна увага присвячена визначенню клінічного статусу, дослідженню морфологічних і біохімічних показників крові і сечі хворих котів, проведенню спеціальних методів дослідження та лікувальних міроприємств.

Кваліфікаційна робота викладена на 66 сторінках комп'ютерного тексту, містить 10 таблиць та 3 рисунки. Робота включає в себе вступ, огляд літератури, де описано головні причини уролітіазу, діагностику сечокам'яної хвороби у котів, лікувальні і профілактичні міроприємства, реферат, наведені матеріали та методи дослідження. У власних дослідженнях авторка опрацювала і проаналізувала проведені дослідження, де акцентована увага на аналізі поширеності захворюваності котів уролітіазом, результатах первинного огляду тварин та діагностичних дослідженнях, методах лікування СКХ у котів. Також було проведено фінансове обґрунтування затрат на лікування з відсотковим співвідношенням його ефективності.

Проведений аналіз охорони праці та екологічна експертиза.

Висновки чіткі, логічні і витікають з проведених досліджень.

Для написання роботи було використано 63 джерел літератури, з них 40 іноземних.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

СКХ – сечокам’яна хвороба

СМ – сечовий міхур

СЛР – серцево -легенева реанімація

ДВЗ – дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові

ХХН – хронічна хвороба нирок

ГХН – гостра хвороба нирок

ГЗС – гостра затримка сечі

ВРІТ – відділення реанімації та інтенсивної терапії

СВС – сечовивідна система

ВUN – рівень сечовини крові

## ВСТУП

Коти та собаки проживають разом із людиною вже протягом багатьох тисячоліть, у якості помічника у домашньому господарстві, для допомоги на полюванні, для захисту помешкань. Їх роль та місце у суспільстві із плином часу зазнало колосальних змін. Наразі вони вже є невід'ємною складовою частиною повсякденного життя, якнайменше, кожної другої людини. І якщо ще кілька десятиліть тому їх життя не було вагомим об'єктом для хвилювання з боку господаря, то наразі цьому приділяється досить велика увага.

На зараз, здебільшого, їх цінують вже у якості вірних компаньйонів, адже тварини можуть приносити велику радість та поліпшувати життя людей. Проте, слід пам'ятати, що піклування та гарний догляд про них – неабияка відповідальність не лише господаря, але й його ветеринарного лікаря, від якого іноді може залежати і саме його життя.

Із плином часу та все більшим поглибленням у вивченні хвороб тварин, ветеринарна медицина зазнає сильного розвитку у діагностиці, терапії та профілактиці багатьох патологій, у тому числі сечовидільної системи. На цей час проблематика даної теми набуває все більше актуальності, це пов'язане зі змінами раціону, сильними стресами, зниженням активності тварини, сильними генетичними мутаціями через неконтрольоване схрещення близькорідних кішок (інбридинг) та ще цілим спектром чинників.

Однією із найпоширеніших та ведучих захворювань сечовидільної системи є сечокам'яна хвороба, так званий уролітіаз.

За даними Європейського товариства USAVA, до 80% тварин у віці від 5 до 10 років схильні до захворювань сечовидільної системи [21].

Нажаль, проблематика існує досить давно, але рівень летальних наслідків досить значний, оскільки ігнорування утворення солей та конгломератів каменів часто призводить до обструкції ними уретри.

За останні два роки статистично доведено збільшення поширеності СКХ майже у два рази. Тому, надзвичайно важливо вчасно діагностувати хворобу на початковому етапі, провести коректну терапію та попередити рецидиви. З цією метою необхідно виявляти нові аспекти етіології захворювання, інші можливі механізми патогенезу та розробляти нові, більш ефективні, протоколи лікування та методи профілактики.

Метою нашої роботи було дослідити етіологічні фактори, клінічну картину уролітіазу та порівняти сучасні найпоширеніші методи терапії з виявленням статистичних переваг у них по результатам власних досліджень.

Обрані завдання для досягнення поставленої мети:

- вивчити та поглибити знання про причини виникнення СКХ котів;
- зібрати та провести аналіз статистичних даних по сечокам'яній хворобі;
- виявити та проаналізувати патогенез захворювання у залежності від причини виникнення;
- визначити та обґрунтувати аспекти схильності до СКХ котів у контексті віку, статі, ваги, породи, умов життєдіяльності, фізичної активності, стрес факторів та сезонності;
- детально вивчити застосування лабораторної діагностики, зокрема клінічного аналізу сечі та крові;
- встановити фізіологічний статус організму котів та доцільність застосування консервативних схем лікування тваринам з СКХ;
- вивчити та застосувати найбільш ефективні протоколи лікування котів із уролітамі;
- відпрацювати та проаналізувати алгоритм для екстрених випадків котів із затримкою виділення сечі з причини закупорки уретри конгломератами солей;
- згідно власних досліджень розробити дієві шляхи профілактики утворення солей та прояву ознак уролітіазу.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Сечокам'яна хвороба ( Уролітіаз) – це захворювання, яке викликається великою кількістю різних етіологічних причин та призводить до утворення у сечовивідних шляхах уролітів, так званих кристалів солей.

Наслідком їх перебування у сечовивідних шляхах є сильне подразнення слизової оболонки, розлади сечовипускання, домішки крові у сечі, сильне занепокоєння та вокалізація під час акту за рахунок утруднення відтоку сечі, що у деяких випадках може свідчити про повну непрохідність уретри [3].

За захворювання є одним із найпоширеніших серед сімейства кошачих, оскільки за статистичними даними ним страждає близько 10% котів.

### 1.1. Етіологічні фактори уролітіазу

Кристалурія є наслідком перенасичення організму тварини мінералами або сполуками, які випадають в осад. Рівень перенасичення, необхідний для осадження мінералу, є специфічним для кожного з них і в той же час він змінюється відповідно до тимчасових фізичних і хімічних умов, які існують у сечі.

Основними факторами, які впливають на мінеральні осади в сечі, є: рН, наявність певних сполук, які діють як інгібітори осаду, органічні сполуки, такі як мертві клітини, білки, бактерії або інші кристали, що діють як стимулятори осаду [51].

Етіологія сечокам'яної хвороби повністю не вивчена, проте, запропоновано певні фактори, що впливають на ріст розповсюдженості хвороби:

1. Раціон та вода. Існує думка про те, що дієта та вода грає чи не головну роль у розвитку СКХ. Високий вміст мінеральних речовин, концентрація магнію у

їжі, воді та сухий корм, що призводять до зміни рН сечі і є факторами схильності до уролітіазу. Фактор малого вживання чистої води теж розглянутий, з причини того, що кішка, яка випиває менше чайного блюдця рідини більш схильна до СКХ. Питна вода, перенасичена вапняними солями, зменшує кислотність сечі і викликає надмірне накопичення солей. Після проведення епідеміологічних досліджень склад багатьох кормів зазнав позитивного впливу та був удосконалений [37].

2. Зайва вага та малорухомий спосіб життя. Lund у 2005 році разом з колегами встановили, що у кішок, які мають зайву вагу часто розвиваються захворювання СВС, зокрема, цистит, сечокам'яна хвороба, непрохідність сечового каналу. Феномен, можливо, пов'язаний із зниженням метаболізму та білковим переогодовуванням як вірогідна першопричина ожиріння [47].

3. Патології ендокринної системи. За порушення функціонування паращитоподібних залоз, виникають дисфункції, пов'язані із надмірним викидом паратгормону та різким підвищенням рівня кальцію у крові та сечі [48]. Такі захворювання, як діабет та гіповітаміноз віт. А можуть викликати захворювання нижніх сечовивідних шляхів у кішок [40].

4. Бактеріальна інфекція. Проникнення інфекційного агента в сечовивідну систему можливо трьома шляхами: гематогенний – з віддалених джерел, лімфогенний – з органів статеві сфери, кишечника, висхідним шляхом – з сечовипускального каналу [10].

Захворюваність кішок інфекцією сечовивідного каналу різниться між собою за різними дослідниками. J M Kruger et al. (1991) та Buffington et al. (1997) відмітили, що бактеріальна інфекція у статевозрілих молодих котів діагностується менше ніж у 5% всіх випадків захворювання сечовивідного тракту [57, 43].

Однак, за результатами багаточисельних досліджень Lees (1996), відмічено, що у 15-45% загальної кількості досліджуваних котів виявлено інфекційне ураження [58]. У дослідженні, проведеному в Університеті штату Джорджія бактеріальну інфекцію виявлено у 45% тварин із захворюванням сечовивідної системи (із досліджень Barteges, 1996) [42].

За думкою Joseph W Bartges (2016), утворення сечових каменів не є самостійним захворюванням, а ускладненням ряду хвороб. Деякі з них можна виявити та виправити (наприклад, утворення струв이트ного уроліту, спричинене інфекцією), інші ж можуть бути виявлені, але невиліковні (наприклад, ідіопатична гіперкальціємія) [55].

## 1.2. Дігностика сечокам'яної хвороби у котів

Захворювання нижнього відділу СВС котів – обширна група захворювань, яка має різну етіологію, але схожі клінічні порушення, серед яких гематурія (виявляється мікро- та макроскопічно), дизурія, странгурія, поліурія, поведінкові порушення при сечовиділенні (періурія) та вокалізація, а також часткова або повна непрохідність сечових каналів [60].

Діагностика СКХ у котів може включати рентген черевної порожнини для визначення каменів у сечовому міхурі, таких як оксалати кальцію або струвіти, посів сечі для визначення бактеріального циститу та УЗД черевної порожнини з метою оцінки масових уражень сечового міхура, каменів та інші анатомічних проблем. Досить не часто можуть бути необхідні розширені види дослідження, такі як контрастна рентгенографія (барвник вводиться в сечовий міхур під час рентгенівського дослідження) [41].

**Цистоуретроскопія** – найменш інвазійний спосіб діагностики та лікування деяких захворювань сечовивідної системи. Вона дозволяє одночасно селективно проводити візуальну діагностику та взяття матеріалу для гістологічного дослідження. Незважаючи на те, що цистоскопія вимагає загальної седатії, її необхідність і використання значно перевищують можливі ризики. Існує два способи проведення цистоскопії: трансуретральний (трансвагінальний) і лапароскопічно асистований. Трансуретральна цистоуретроскопія у котів проводиться жорстким цистоскопом, який має 30-градусний огляд, що дозволяє

досить точно і добре візуалізувати сечовивідну систему. Цистоскоп складається з ендоскопа, вміщеного в трубку, що містить 2 порти: один для інфузії, інший – для виведення рідини. Ендоскоп з розмірами 1,9 мм, довжиною 18 см [25].

**Ультрасонографія.** Під час УЗД тварин із ознаками сечокам'яної хвороби звертають увагу на розміри нирок, їх форму, контури, однорідність структур, стан чашечко-мискової системи, корково-мозкову диференціацію та наявність конкрементів, уточнюється їх кількість і місце локалізації [15].

Поверхнєве розташування нирок дозволяє сканувати їх вентрально або латерально навіть датчиками 7.5 МГц. Ниркові камені легко розпізнати на сканограммі, оскільки вони сильно гіперехогенні та володіють чіткою акустичною тінню, що дозволяє їх диференціювати від згустків крові.

Сечовий міхур також легкодоступний для проведення ультрасонографії. На зображенні видно гіпоехогенну структуру різного розміру та форми, у залежності від наповнення. У випадку наявності солей – виявляються дрібні гіперехогенні включення, що відповідають осаду [29].

Інколи візуалізують інкрустрацію стінок сечового міхура у вигляді гіперехогенної кайми на його стінці. Уроконкременти у просвіті СМ можуть мати різний розмір, форму та кількість, проте всі володіють акустичною тінню [9].

Виявлення конкрементів в уретрі та шийці сечового міхура дуже затруднене, оскільки пов'язане з важким доступом звичайним датчиком. Тому для підтвердження наявності каменів у цих відділах сечовивідної системи потрібно використовувати ректальні і вагінальні датчики [36].

При УЗД пацієнтів з гострою затримкою сечі, як правило, виявляється переповнений сечовий міхур із ізоехогенною суспензією в його порожнині. Проксимальна частина уретри може бути розширена. Досить часто можна візуалізувати випіт у ділянці шийки сечового міхура. Іноді вдається візуалізувати конкремент, що спричинив обструкцію. Обов'язково має бути проведено УЗД нирок для виключення факту залучення їх в обструктивний процес з подальшим розвитком ГХН [2].

**Повний аналіз сечі.** Повний аналіз сечі завжди включає в себе оцінку згідно тестової смужки, вимірювання питомої ваги сечі шляхом застосування рефрактометра та аналіз осаду сечі. Щоб отримати правильні результати, сечу потрібно досліджувати протягом 60 хвилин після збору. Необхідністю того є факт, що кристали можуть утворюватися у пробірці при довготривалому зберіганні. Тест на лейкоцитарну естеразу на тест-смужці має високий рівень хибнопозитивних результатів у котів, тому не є корисним [53].

Аналіз сечі неможливий без мікроскопії. Для цього частіше за все застосовують орієнтувальний метод.

Методом мікроскопії виявляють:

1. Солі (доказ наявності СКХ та можливість опосередковано говорити про їх належність до певних груп солей).

2. Бактерії (може свідчити про наявність бактерій у нирках або сечовивідних шляхах та говорить про запальний процес із залученням бактеріальної мікрофлори).

3. Еритроцити (наявність їх у кількості 1-2 у полі зору є нормою. Але при виявленні у сечі вже 3-5 є індикатором ураження нирок, сечовивідної системи, системних коагулопатій (ДВЗ або отруєння родентицидами) чи ятрогенні (катетеризація чи цистоцентез) та інші) [38].

4. Лейкоцити (у нормі поодинокі до 5-8 у полі зору, але їх рівень вище норми інтерпретується як реакція імунної системи у відповідь на запалення та говорить про інтенсивність запальної реакції).

5. Циліндри (зліпки канальцевого білка та клітинних елементів крові, утворюються при запаленні).

6. Епітелій (наявність ниркового епітелію – говорить про гострий канальцевий некроз, ХХН або ГХН. Епітелій сечового міхура можливий у вигляді поодиноких клітин, у великій кількості говорить про гострий або хронічний цистит).

7. Слиз (виступає як результат запалення та мікробіодторгнення слизової оболонки сечового міхура у відповідь на сильний запальний процес) [31].

У ветеринарній практиці часто застосовується дослідження сечі за допомогою індикаторних смужок. На смужці нанесений індикаторний папір, який при взаємодії із сечею змінює колір згідно із показниками та їх наявністю та кількістю у зразку. Метод швидкий, аналіз займає близько 5 хвилин.

Показники, що відображаються та є результативними:

*Білірубін* ( в нормі не виявляється). Індикатор порушення функціональності печінки (може виникати при жовтяниці, у випадку коли знижується функціональна здатність багатьох гепатоцитів у багатьох печінкових дольках одночасно, що призводить до уповільненні відтоку жовчі, утворення жовчних тромбів, холестазу. Як наслідок жовч виділяється у синусні капіляри, в кров, звідси і білірубінемія.

*Кетони* (в нормі не виявляються). Належить ацетон, ацетооцтова та бета-оксималяна кислоти, що з'являються при порушенні обміну речовин – важкому перебігу цукрового діабету, важких токсеміях, голодуванні, ураженнях печінки та лихоманці.

*Скрита кров* (в нормі не виявляється). Маркер присутності гемовмісних клітин – пігментурії. Можна виявити гематурію (ураження нирок, сечовивідної системи, системні коагулопатії (ДВЗ або отруєння родентицидами) або ятрогенні (катетеризація чи цистоцентез) та інші. Можлива гемоглобінурія, як наслідок ураження нирок, сечовивідної системи, лізис еритроцитів у лужному середовищі, внутрішньосудинний гемоліз з гемоглобінемією, гемобартенельоз, отруєння НПЗЗ та інші). Міоглобінурія свідчить про гостре важке ураження або некроз м'язів (травма, токсини, ішемія) або надмірне фізичне навантаження [50].

*Білок* (в нормі не відображається, у випадку висококонцентрованої сечі може змінювати колір відповідно до значення «+»). Може виникати під впливом позаниркових факторів, які призводять до перенавантаження ниркових каналців; ниркові чинники – пошкодження клубочків або ниркових каналців або як свідчення запалення або кровотечі у сечовивідному тракті.

*Нітрити* ( в нормі не відображається). Їх наявність ознака бактеріоурії ( не завжди достовірний результат).

*Лейкоцити* ( у нормі не виявляються). Їх рівень інтерпретує якісну відповідь імунної системи у відповідь на запалення та говорить про інтенсивність запальної реакції[62].

*Глюкоза* (в нормі не відображається). Реакція позитивна у разі досягнення порогу у 12 ммоль/л. Можлива фізіологічна глюкозурія – надлишок у раціоні вуглеводів. Є індикатором порушень функціональної роботи нирок при порівнянні з рівнем глюкози у крові та отриманням негативного результату (ХХН, ГХН, гломерулонефрит та інші) або спростовує їх при однаковому рівні співвідношення глюкози у крові та сечі (цукровий діабет, тиреотоксикоз, панкреатит) [24].

*Питома вага* (1.015 – 1.040). Показник відображає здатність нирок концентрувати сечу електролітами (натрій, калій, хлорид, кальцій, магній, фосфор) та метаболітами (креатинін та сечовина). Більш достовірний результат дає вимірювання питомої ваги рефрактометром.

При питомій вазі  $>1.040$  можна припускати наявність гідратації, зниження серцевого викиду або глюкозурію. У разі зниження її до 1.001-1.015 – може свідчити про ниркову недостатність (при явищі порушення концентруючої функції нирок), гіперадренкортикоцизму, нецукрового діабету, гіпертиреозу або інтенсивного лікування діуретиками.

При інтерпретації враховують статус гідратації тварини та рівень сечовини та креатиніну.

*pH* (норма 6-7.5). Використовують для оцінки кислотно-основного статусу. Слугує у прогнозуванні типу утворених уролітів та при моніторингу лікування уролітіазу. При довготривалому зберіганні рН збільшується (стає помилково лужною) [24].

*Різновиди та фактори виникнення солей*. Струвіти (трипельфосфати) – мають хімічну будову подвійної фосфатної солі амонію та магнію, утворюються у сечі із лужною реакцією. Ці кристали безбарвні, трьох-, чотирьох- або шестигранної призми, мають скошення на кінцях (поширена назва «трунна кришка»). Можна виявити у осаді при струвітному уролітіазі, циститі або при

надлишку в раціоні тварини залужуючих сечу кормів (рослинна їжа, низькосортна риба).

Оксалати кальцію – є щавлевокислою сіллю кальцію. Виникає при будь-якій рН сечі. За формою даний осад має вигляд конверта (прямокутника з двома діагоналями, що перехрещуються). Велика кількість щавлевої кислоти у раціоні є одним із основних чинників утворення осаду оксалатного типу. Можливе їх утворення при довготривалому зберіганні зразку сечі. Властивий для котів із діабетом [62].

Цистинові кристали – кристали амінокислоти, що містить кератин (білок рогової кислоти), розчинається досить важко. За формою нагадує шестигранник коричнево-жовтуватого кольору. Локалізується, винятково, у кислому середовищі. Обумовлені порушенням обміну циститу. До циститурії схильні коти сіамської породи. Може стати причиною порушення ниркової каналцевої реабсорбції та ХХН.

Аморфні фосфати – постають у вигляді безколірних зерняток різної величини та кількості, зібрані у кучки (наче грона винограду). Їх виявляють лише у лужній сечі, наприклад при лужному циститі.

Білірубінові кристали – зустрічаються в сечі, яка багата на жовчні пігменти, зокрема при патологіях печінки (гепати, ліпідоз, цироз). За формою нагадують голки, які локалізуються ізольовано або зібрані у пучки. Голки можуть бути злегка зігнуті, зеленувато-жовтого або рубіново-червоного кольору. Також солі можуть бути у формі зерен різного кольору внаслідок окислення білірубіну. Виявляють при гемабартенельозі котів, лептоспірози та отруєнні фосфором [30].

*Бактеріальний посів* використовували чимало дослідників з метою виявлення інфекційного агента. Дослідження Davidson A.P et al. (1992) показали, що бактерії були присутні у 25% від 1380 посівів сечі, проведених за 12 років в університетському стаціонарі [44].

*Клінічний аналіз крові:*

- виявлення наявності запального процесу, його характеру та ступеня інтенсивності;

- дозволяє діагностувати такі стани, як анемія, тромбоцитопенія, тромбоцитоз, лейкопенія та лейкоцитоз;
- показує рівень гемоглобіну та еритроцитів крові, рівень гематокриту [59].

*Біохімічний аналіз крові.* Біохімічний профіль пацієнта та загальний аналіз крові можуть бути як нормальними, так і включати відхилення від норми. У деяких випадках лейкоцитоз може спостерігатися при пієлонефриті, але досить рідко пов'язаний із уролітіазом або із простим циститом [54].

Оснoву біохімічного профілю аналізу крові складає азот сечовини крові (BUN), креатиніну та концентрації калію, які визначають за допомогою апарату DRICHEM NX500 (Fujifilm, Токіо, Японія). Це дослідження дозволяє визначити рівень азотемії та концентрацію креатиніну в сироватці. Крім того, гіперкаліємія визначається за концентрацією калію в сироватці крові, що досить вища за норму [61].

*Рентгенографія сечовивідного тракту у котів.* Оглядове рентгенографічне дослідження проводять з метою оцінки розмірів, форми, положення та рентгенконтрастності сечового каменя. Дуже важливо оцінювати тракт на всьому його протязі, починаючи із нирок та сечоводів, щоб мати змогу виявити у пацієнта всі існуючі порушення анатомічної структури цієї системи органів. Іноді перед процедурою виконується очисна клізма для ліпшого огляду каналу.

На знімку у проекції СМ або уретрі можна візуалізувати рентгенконтрастні структури різного розміру, форми та кількості, що відповідають уроконкрементам. У випадку з ГЗС об'єм СМ може займати до  $1/4$  -  $1/3$ , а у деяких випадках навіть  $1/2$  загального простору черевної порожнини [39].

*Контрастна цистографія* має місце бути для визначення локалізації сечового міхура, його цілісності, дивертикулів або фістул.

*Подвійна контрастна цистографія* застосовується для оцінки стану поверхневої слизової оболонки СМ та його вмісту. Після заповнення просвіту СМ негативним контрастним середовищем, а потім позитивним. Як результат, на

знімку сечові камені виглядають як дефекти заливки позитивної контрастної речовини [33].

### 1.3. Лікування уролітіазу

Уролітіаз – досить загрозлива життю патологія, яка потребує комплексної терапії та подальшої профілактики.

На даному етапі розвитку урології у ветеринарній медицині існує велика кількість лікарських засобів та різноманітних схем терапії. Мала кількість з них є діючими, інші, нажаль, часто призводять до ускладнень та можливих летальних результатів.

Для призначення коректної терапії, першочергово, проводять діагностику та виходячи з її результатів підбирають протокол лікування. Протокол залежить від загального стану тварини під час огляду, ступеня сольових відкладань у СМ, прохідності сечового каналу, наявності уроконкрементів чи кристалів та функціонального стану нирок [37].

У випадку звернення kota з ознаками ГЗС якомога швидше необхідно зробити повне випорожнення сечового міхура. Оскільки, затримки можуть спровокувати потенційно вагомі ускладнення, такі як: інфекція нижніх відділів сечовивідних шляхів, метаболічні порушення, арефлексія міогенного детрузора, гідроуретер, гідронефроз або некроз міхура [52].

Уретральні катетери встановлюються тільки після введення анестезії: медетомидин (Domitor®, Orion Corporation Animal Health, Фінляндія) та пропофол (Provive®, Myungmoon Pharm, Корея) або ізофлуран (рідина Ifran, Hana Pharm, Корея). Сеча збирається з метою проведення аналізу сечі після катетеризації та промивання СМ [61].

Уретральний катетер залишається в уретрі тільки якщо у тварини є уремія, атонія детрузора, у сечі спостерігається велика кількість запального дебрису або є

видима кров. У цьому випадку рекомендується замінити жорсткий катетер на більш м'який (наприклад, поліуретановий катетер) та залишити на незначний період. Останні дослідження показали значно менший відсоток виникнення рецидивів обструкції при використанні катетерів діаметром 3,5 Fr (1,16 мм) проти 5 Fr (1,6 мм) [28].

Після стабілізації стану призначаються наступні лікарські засоби:

- інфузії для нормалізації водно-електролітного балансу, зниження інтоксикації сечовиною, стимуляції утворення та виділення сечі;
- протизапальні препарати;
- антибіотики, але тільки після результатів бактеріального посіву;
- кровоспинні, при необхідності купірування кровотеч викликаних гострою затримкою сечі або запаленням;
- ветеринарна дієта;
- у разі розвитку ниркової недостатності – препарати для відновлення нормального функціонування нирок;
- спазмолітичні та анальгетичні засоби [32].

*Інфузійна терапія* може включати в себе ізотонічний 0.9% розчин натрія хлориду, особливо якщо та БХАК маємо стійку гіперкаліємію, оскільки підвищується екскреція калія нирками, попереджаючи його дію на провідну систему серця. Для розрахунку потреби рідини на kota у середньому виходить до 3 мл/кг/год [31].

У випадку відсутності гіперкаліємії можна використовувати розчин Рінгера або Дуфалайт (містить комплекс амінокислот) [17].

*Протизапальні засоби* зарекомендували себе як незамінні з метою пригнічення синтезу медіаторів запалення. За рекомендаціями Фредріка Зелнера доцільне застосування препаратів з групи НПЗП: Мелоксивет та Метакам, за умови відсутності залучення нирок у запальний процес [49].

Застосування глюкокортикоїдів преднізолон та дексаметазон при СКХ описав Н.В Кацемба [17].

*Антибактеріальна терапія* доцільна виключно у випадку наявності патогенної мікрофлори. Виявляється шляхом бактеріального посіву з наступними результатами бактеріограмми чутливості. Переважно з емпіричною метою у якості антибіотиків вибору застосують: препарати групи пеніцилінового ряду (препарати сінулокс чи амоксицилін), цефалоспоринового (препарати цефтріаксон або цефазолін), фторхінолони (енроксил або байтрил), аміноглікозиди (гентаміцин) [1, 35, 22].

За дослідями Лаврової Е.А коагулянти застосовуються, здебільшого, для котів із проблематикою довготривалої затримки сечі та яскравою гематурією як наслідком. Використовують препарати Етамзилат або Транексамову кислоту (Гемотран) [23].

*Дієта.* Д.В Витриченко основною метою дієтотерапії бачить у збільшенні споживання рідини, що призводить до зниження концентрації сечі, особливо задовільні результати із годівлею вологими консервами [7].

У досліді Карен Тефт було проведено лікування кормами із лінійки Royal Canin Urinary S/O. У досліді приймало участь 12 котів, які мали яскраву клінічну картину СКХ. На 38-й день досліду 9 тварин за результатами УЗД не мали осаду у просвіті СМ. На 57-й день ще одна кішка мала повне видужання. Інші тварини були піддані уретростомії з причини відсутності позитивної динаміки при споживанні дієти [56].

Застосування дієтичних кормів забезпечує зниження рН сечі до рівня 6.3 та менше, дає змогу контролювати споживання твариною магнію та містить натрій у такій кількості, щоб тварина пила більше води. Корм провокуючи зниження щільності сечі та її окислення забезпечує несприятливе середовище для кристалізації і, отже, для утворення струвітних і оксалатних каменів та інтенсивного розчинення струвітних каменів [33].

У випадку відсутності позитивної динаміки та ризику закупорки уретри, не відповідаючими терапії, конгломератам чи кристалами солей (переважно оксалатно - кальцієвого типу) рекомендовано *оперативне втручання* –

*цистотомія та уретростомія* відповідно. Після чого Кірк рекомендує проводити регулярне УЗД чи рентгенографію кожні 3-4 міс [18].

З метою збільшення кількості випитої води Бойчук Б.І рекомендує наступні методи:

- забезпечити велику кількість мисок для води у різних місцях помешкання;
- використовувати скляні або керамічні миски (не металеві чи пластикові, для попередження неприємного присмаку води);
- водяні фонтани – деякі кішки воліють пити воду, що рухається;
- годування вологим кормом (рекомендовано на перші 2-3 тижні захворювання перевести кішку на вологий раціон, 80% раціону мають бути паучами або консервами);
- змінювати воду 3-4 рази на добу;
- додавати у воду шматочки м'яса для поліпшення смакових якостей [4].

У разі розвитку ниркової недостатності згідно результатів УЗД та Біохімічного аналізу крові рекомендує застосування протекторних препаратів, а саме Іпакітин, Леспідол та Альмагель. Іпакітин та Альмагель є фосфатними біндерами, головною властивістю яких є зв'язування вільного фосфору, який поступає із їжею, рекомендовано призначати якщо рівень фосфору вищий ніж 1,5 ммоль/л (5 мг/дл). Ортосифону нирковий чай, який входить до складу Леспідолу підвищує відчуття спраги, тим самим змушуючи котів споживати велику кількість рідини та знизити концентрацію азоту сечовини у крові [34].

*Спазмолітичні, анальгетичні та холінолітичні засоби* призначаються для зниження больових відчуттів у пацієнта. Дротаверин (но-шпа) та папаверин є препаратами групи спазмолітиків які досить часто застосовуються у ветеринарній практиці [27].

Препарат групи опіоїдних анальгетиків агоністів-антагоністів опіатних рецепторів – буторфанол (Реланія та Налбуфін) є знеболюючими запасу, використання яких не є досить поширеним з причини сильнодіючого ефекту. Препарати з групи холінолітиків – бускопан, сетегіс та опосередковано серенія – блокують рецептори, активація яких викликає больові відчуття [2].

Антихолінергічні агенти були запропоновані для зменшення спастичності сечового міхура та збільшення часу між сечовипусканнями у котів із СКХ. Було запропоновано вводити пропантелін, але контрольованих досліджень для визначення ефективності немає [45].

У гуманній медицині досить широко застосовується літотрипсія, однак у ветеринарії лише зароджується.

#### **1.4. Профілактичні заходи уролітіазу**

Уролітіаз є неприємною і небезпечною хворобою, тому краще її профілакувати ніж лікувати. Найпростіший спосіб профілактики – правильно підібраний раціон та достатнє надходження води. Готові корми преміального класу або холістики, задовольняють потреби кота у необхідних білках, жирах, вуглеводах, мікро-, макроелементах та вітамінах, не маючи шкідливих домішків. Асортиментні лінійки таких брендів, як Royal Canin, Hill's, 1st Choice, Brit, Purina Pro Plan мають лікувальну лінійку кормів, направлену на відновлення нормального функціонування СВС котів [20].

Для кастрованих котів обов'язковим є призначення сухих кормів з позначкою «Для кастрованих котів» або «Для профілактики сечокам'яної хвороби» [38].

Оскільки перенасичення організму мінеральними речовинами може призвести до порушення даного обміну з наступним випадінням їх в осад, рекомендовано змінити воду з-під крану на очищену фільтровану або бутильовану та не поєднувати прийом сухого корму з натуральною їжею, це призводить до перенасичення організму тими чи іншими елементами [46].

Необхідно не допускати малоактивного способу життя, оскільки існує ризик набору зайвої ваги, оснащати будинок іграшками та приділяти достатньо часу для гри з улюбленцем.

Контроль лікування та профілактика рецидивів здійснюється методом систематичного моніторингу стану аналізів крові та сечі з дотримання дієти та кратності споживання води [11].

### **1.5. Висновок з огляду літератури**

Підводячи зальний підсумок, можна сказати що проблематика сечовивідних шляхів на даному моменті розвитку потребує більше уваги та досліджень. Сечокам'яна хвороба – захворювання, що супроводжується утворенням в ниркових каналцях, нирковій мисці і сечовому міхурі сечових каменів. У кішок вони складаються, у більшості випадків, з сечової кислоти та її солей, трипельфосфатів, фосфату і карбонату кальцію, рідше з цистину.

Симптоми прояву захворювання специфічні для більшості хвороб СВС: полакурія, гематурія, дизурія та вокалізація під час акту сечовиділення [26].

Помітивши їх необхідно провести комплексну діагностику що включає загальний огляд, ЗАК, БХАК, УЗД черевної порожнини, загальний аналіз сечі та додаткові методи за потреби та можливості (рентгенографія, цистоскопія, уретроскопія). Після отримання результатів для кожної тварини обирається індивідуальна схема терапії у залежності від ступеня ураження.

Із появою нових кормів, які за своїм складом дозволяють розчиняти камені струвітного складу, оксалатно-кальцієві стали більш поширені у відсотковому співвідношенні. Лікуванню даний тип піддається досить важко, тому при наявності їх у просвіті сечового міхура у вигляді великих уроконкрементів основне рішення – цистотомія з подальшим післяопераційним доглядом та домашньою терапією (дієта, вода та догляд).

Низка авторів пропонує свої методи терапії, основуючись на власному досвіді та літературних даних. Сучасна ветеринарна медицина зазнала сильного розвитку, це показує поява розподілу загальної терапії на вузькопрофільні

спеціалізації відповідно гуманної медицині – кардіолог, онколог, невролог, нефролог, лікар ультразвукової діагностики та інші. Дане явище дозволило більше поглиблювати знання з анатомії СВС, фізіології, етіопатогенезу, шляхів лікування та методів профілактики хвороб сечовивідної системи, серед них: цистит, пієлонефрит, ХНН, ГНН, сечокам'яна хвороба та інші [63].

## РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Матеріал і методи досліджень

Методи дослідження – фізіологічні, клінічні, біохімічні, діагностичні, статистичні.

Вивчення та дослідження теми кваліфікаційної роботи проводилися на базі клініки ветеринарної медицини, яка розташована у місті Харкові за адресою проспект Гагаріна 152. Клініка спеціалізується на лікуванні домашніх тварин, таких як коти, собаки та екзотичних тварин (розвинений напрям ротології, герпетології та орнітології).

Якщо говорити про загальне поширення захворювання у місті Харкові, можна зробити висновок про вплив біогеохімічної зони, у якій знаходиться місто та якість води в кожній оселі, що призводить до надмірного споживання мікро- та макроелементів (серед них залізо, кальцій фосфор та інші). У результаті надмірного насичення організму цими речовинами виникає збій їх обмінних процесів та утворення і накопичення відповідних солей у сечовивідних шляхах, як наслідок.

Для дослідження було взято вибірку із 46 тварин різного віку, породи, статі, вгодованості, темпераменту та умов утримання, які потрапили на прийом до лікаря у період написання кваліфікаційної роботи та були досліджені.

Діагноз сечокам'яна хвороба ставився на підставі анамнестичних даних від господарів, результату первинного огляду тварини, зокрема загальний стан тварини, ментальний статус, поведінка під час прийому, температура, пульс, дихання, пальпація черевної стінки (та сечового міхура включно).

*Ультразвукова діагностика.* Для уточнення діагнозу проводилося УЗД черевної порожнини апаратом SonoScape X3 за допомогою мікроконвексний датчик SONOSCAPE C613 з частотою 3.5-7.5 мГц, у першу чергу сечовидільної

системи. Зокрема, оцінка нирок на наявність відкладань солей, розширення ниркових мисок, порушень корково-мозгової диференціації та загального розміру. Початково скринінгу підлягає сечовий міхур. Він може мати ознаки запалення (потовщення стінок) чи рихлість стінок. При наявності у його просвіті кристалів (солей) «снігопад» або сечових конкрементів, діагноз підтверджено. Також можна виявити складж із плоского неороговілого епітелію та перехідного епітелію сечового міхура – як пряму ознаку запалення. Потім оглядали видиму частину уретри. Під час її дослідження можна виявити сильне потовщення слизової оболонки, доведено що розширення її діаметру виникає при закупорці, і може сягати розширення до 5-7 раз більше за норму.

*Аналіз сечі.* Використовуючи один із методів забору проб вказаних вище (природне випорожнення, шляхом катетеризації або методом цистоцентезу) отриманий зразок досліджується під мікроскопом Delta Optical Genetic Pro Trino методом нативної краплі при збільшенні об'єктиву x10, а потім x40. Результатом може бути виявлення солей різного складу, епітелію, формених елементів крові, бактерій.

Відбір сечі для дослідження має бути раціональний та відповідати меті аналізу. Існує 3 методи забору проби:

1. Метод самовільного сечовипускання або надавлюванням на черевну стінку. Є простим у використанні, оскільки відбір проби відбувається безпосередньо у спеціальну ємкість або із лотка, при умові що він порожній та чистий. Так чи інакше, проходячи шлях від сечового міхура до ємкості, сеча забруднюється бактеріальною мікрофлорою із уретри, вульви/препуція, шерсті та можливо лотка, тому для бактеріологічного дослідження не застосовується.

2. Метод катетеризації. На мою думку є найбільш небезпечним з причини того, що метод потребує наркозних заходів та попередньо, відповідно, УЗД серця. Дані заходи роблять відбір довготривалим, дорогим та інвазійним, оскільки є великий ризик потрапляння з катетера у стерильний просвіт СМ бактерій із зовнішнього середовища. Тому його застосування доцільне лише у випадку прямого показання до постановки катетеру – закупорки уретри. Для маніпуляції

попередньо виконують постановку венфлону, та вводять гіпнотик ультратривалої дії «пропофол» 1-10 мг/кг, усереднено 2-3 мг/кг, із практики вводиться повільно – до ефекту. Після тварину фіксують у спинному положенні, забривають, оточуючу статевий член, поверхню тіла кота, обробляють дезінфікуючим розчином, та проводять маніпуляцію у стерильних рукавичках. Ми використовуємо катетер Cat Catheter 0.6 mm x 13 sm with Stylet.

У випадку закупорки уретри каменем і при неможливості його видалення – проводять попереднє промивання каналу з допомогою фіолетового або жовтого венфлону стерильним розчином натрію хлориду під натиском. Потім натягують статевий член каудально (це полегшує просування катетеру через S-подібний згин. Після відновлення відтоку сечі проводять забір. Проте, його якість сприводу аналізу сечі сумнівна, оскільки наявна велика кількість еритроцитів, які закривають більшість поля зору.

3. Найпоширеніший метод, який використовується за кордоном ще з 1981 року – цистоцентез. Навколо нього розвинулося багато протирічч. Причиною тому є відсутність знань з топографічної анатомії та острахом лікаря з цього приводу, оскільки при неправильній техніці відбору, завеликого розміру голки або відсутності апарату УЗД існує ризик проколу поруч лежачих внутрішніх органів або черевної гілки аорти. Техніка проведення базується на проколі черевної стінки стерильною голкою, приєднаною до резервуару (шприца). Виконується суворо під контролем датчика УЗД апарату, вводячи голку чітко паралельно датчику. У середньому процедура займає до 7-10 хвилин. Отриману сечу можна використовувати як при ЗАС, БХАС так і для бактеріального посіву або мікроскопії бактерій.

*Власне дослідження зразка сечі.* Зразок сечі, отриманий будь-яким способом, має бути досліджений протягом 15-30 хвилин, оскільки зберігання її довготривалий строк при кімнатній температурі призводить до помилкової інтерпретації результатів. Це загрожує розпадом циліндрів, розмноженням нової або гибеллю дійсної бактеріальної мікрофлори сечі, розпад клітин епітелію сечового міхура, ниркового епітелію або перехідного та помилкове утворення

оксалатів кальцію. У випадку потреби у бактеріальному посіві її зберігають у холодильнику при температурі не вище +4С [1].

Дослідження сечі, які застосовуються за протоколами ЦКВ:

- Аналіз тест смужкою DIRUI H-10
- Мікроскопія осаду
- Бактеріологічний посів

Аналіз сечі за допомогою тест смужки DIRUI H-10. Дослідження займає близько 5 хвилин. Після нанесення сечі можемо зчитувати результати порівнюючи їх із кольоровою шкалою на упаковці та отримувати дані щодо рівня у ній білірубіну, кетонів, скритої крові, білку, нітритів, лейкоцитів, питомої ваги та рН.

*Мікроскопія осаду.* Використовуючи один із методів забору проб отриманий зразок досліджується методом мікроскопії методом нативної краплі при збільшенні об'єктиву x10, а потім x40. Методом мікроскопії виявляють: солі, бактерії, еритроцити, циліндри, епітелій та слиз.

*Бактеріологічний посів.* Для даного досліду сечу відбирають лише способом цистоцентезу. Ємкість обирають у залежності від часу відправки, якщо до 2 годин – застосовують Eppendorf, якщо такої можливості не має, тоді сечу наливають у пробірку для бактеріального посіву із середовищем, проштовхуючи її у гель (тривалість зберігання до 72 годин). Отримані аналізи відправляються у лабораторії (УНІЕВ у м. Харків, Бальд у м. Київ та Агроген у м. Харкові) для відповідних досліджень. Результати надходять на електронну пошту в термін до 5 днів. Дані аналізу показані у вигляді вказаної окремим пунктом бактерії та антибіотикограми до неї.

Наступним кроком у діагностиці є клінічний та біохімічний аналізи крові. Забір крові виконували шляхом пункції v. Saphena голкою з діаметром 22G. Для цього перетиснули вену джутом у ділянці вище за лікоть, обробили поверхню розчином 70% спиртом та виконали прокол.

*Клінічний аналіз крові.* Результати клінічного аналізу крові отримали за допомогою гематологічного аналізатора URIT-2900 Vet Plus. Отримуємо наступні

показники: Лейкоцити (WBC),  $\times 10^9/L$ ; Еритроцити (RBC),  $\times 10^{12}/L$ ; Гемоглобін (HGB), g/L; Гематокрит (HCT), %; Тромбоцити (PLT),  $\times 10^9/L$ .

Лейкоформулу та ШОЕ (мм/ч) підраховують лаборанти. Із пробірок фірми Vacutte з антикоагулянтном набирають пробу крові лабораторним одноканальним дозатором DragonLab 5-50 мкл– 15 мкл цільної крові та роблять мазок. Просушують його, фарбують барвниками Лейкодиф 200 (LDF 200). Мікроскоп Delta Optical Genetic Pro Trino переводять на імерсійний режим (x1000) та проводять обчислення. Обчислюючи лейкоформулу включають наступні клітини крові: паличкоядерні нейтрофіли, сегментоядерні нейтрофіли, еозинофіли, лімфоцити, моноцити та базофіли, виражені у відсотковому співвідношенні.

*Біохімічний аналіз крові.* Біохімічний аналізатор VetScan VS2 дає швидкі результати стосовно роботи внутрішніх органів та обмінних процесів. Можна використовувати цільну кров або сироватку заповнивши ними відповідний роторний диск. Для отримання сироватки крові пробірку Vacutte із зразком поміщають у центрифугу Clay Adams Compact II на 10 хвилин. Отриману кров поміщають у роторні диски.

В нашій клініці здебільшого застосовуються роторні диски для комплексного діагностичного профілю "Comprehensive, Diagnostic Profile", 14 показників, артикул 500-0038. У результаті маємо наступні дані: глюкоза, ммоль/л, АЛТ, U/l, , ГГТ, U/l, лужна фосфотаза, U/l, альбумін, g/l, загальний білок, g/l, калій, загальний білірубін, мкмоль/л, креатинін, мкмоль/л, сечовина, ммоль/л, кальцій, ммоль/л та фосфор, ммоль/л.

Креатинін, сечовина та фосфор є основними маркерами захворювань нирок. При збільшенні їх показників слід розглядати такі захворювання як ХНН, ГНН або обструкції сечовивідних шляхів [16].

*Рентгенологічне дослідження.* У випадку необхідності використовуємо рентгенологічне обладнання – портативний «Арман-1» 9Л5Ф з оцифруючою DR-панеллю типу VIVIX-S 1717V. Рентгенологічний знімок дозволяє чітко знайти місце локалізації уроцистолітів у будь-якому відділі сечоводів, сечовому міхурі або уретрі. Дає інформацію про їх кількість, розмір та форму, що дозволяє

швидко прийняти рішення про метод подальшої терапії (консервативний або хірургічний).

## 2.2 Характеристика місця виконання роботи

Ветеринарна клініка «Центр Клінічної Ветеринарії» знаходиться у місті Харкові, за адресою проспект Гагаріна 152. Номери телефонів клініки :

+38 (063) 241-84-51, +38 (095) 621-04-84, +38 (068) 809-67-57

Прийом пацієнтів проводиться щоденно з 9.00 до 19.00 (до умов воєнного стану працювала цілодобово) щоденно, без вихідних.

Представляє собою двоповерхову будівлю на виїзді з міста. До лікарні веде асфальтована дорога, біля входу є стоянка для автомобілів. Будівля розташована відокремлено від житлових будинків. Перший поверх облаштований під клініку.

Лікарня спеціалізується на таких профілях:

- Проведення необхідних діагностичних, лікувальних та профілактичних заходів.
- Надання послуг: вакцинацій, чіпування, грумінгу.
- Лабораторна діагностика (крові, сечі, калу, зішкребів, шерсті, мазків та інших аналізів).

Клініка має 2 окремих відділення:

- Відділення собак та кішок.
- Відділення екзотичних тварин.

Також у розпорядженні клініки є такі приміщення:

- Рецепшн та ветеринарна аптека (наявний комп'ютер де і відбувається реєстрація тварин адміністраторами, проводиться попередній запис тварин на прийом, оплата послуг після прийому та купівля ветеринарних препаратів, корму, іграшок, тощо); та документи, а саме: Журнал для реєстрації вакцин проти сказу

та інших інфекційних хвороб, Журнал техніки безпеки та Книга скарг та пропозицій.

- Прийомні кімнати для собак у кількості 2 (оснащені маніпуляційним столом, шафами для зберігання препаратів, інвентарю для лікарів та вагами).
- Прийомні кімнати для котів у кількості 2 (аналогічне оснащення прийомним для собак, але з додатковими ігровими сходами для котів).
- Прийомна кімната родентолога.
- Прийомна кімната орнітолога.
- Прийомна кімната герпетолога.
- Маніпуляційна кімната (аналогічне оснащення прийомній для собак).
- Лабораторія (для проведення аналізів різного характеру, або підготовка до відправлення у інші лабораторії (цитологія/гістологія з новоутворень, титри антитіл на сказ та інше).
- Стаціонар для кішок (містить 3 переносні шафи – бокси для котів, у загальній кількості 12, 4 з яких оснащені під кисневу камеру з датчиками рівня кисню).
- Стаціонар для собак (містить 14 боксів, маніпуляційний стіл та шафу з медикаментами та витратними матеріалами. Тут тварини можуть перебувати після операцій, або з метою регулярних маніпуляцій тваринам або коли тварина знаходиться у важкому стані та потребує довгострокової госпіталізації, а також є можливість залишити тварину на стаціонарі під час відпустки, коли у власників немає можливості доглядати за нею).
- Інфекційний стаціонар (повністю ізольований від решти клініки, має власні витратні матеріали та інструменти, які заборонено переміщати по клініці).
- Стаціонар для екзотичних тварин (оснащений 20 маленькими боксами та стелажми для кліток птахів або боксів рептилій).
- Рентгенологічний кабінет.
- Кабінет УЗД.
- Хірургічна кімната (обладнана хірургічним столом, сухожаровою шафою, автоклавом, СЛР набором).

- Ендоскопічна кімната (містить ендоскоп та інвентар для ендоскопічної стерилізації, отоскопії, колоноскопії, бронхоскопії, риноскопії, гастроскопії та ємкості для забору проб для лабораторних досліджень.

- Конференційна зала.

- Ординаторська.

Всі кімнати мають підвісну кварцову лампу за допомогою якої згідно графіка проводиться дезінфекція приміщення.

Вказані кімнати відповідають усім нормам проектування ветеринарних клінік та їх будівництва. Кожен рік за необхідності проводиться їх плановий ремонт. В приміщенні встановлено центральне опалення, вентиляція та централізована каналізація.

Прийом тварин здійснюється тільки на базі клініки, у випадках неможливості приїхати до клініки – онлайн. Лікарня у достатній кількості забезпечена лікарськими засобами, вакцинами і біопрепаратами, а також рештою матеріалів та обладнання для надавання ветеринарної допомоги тваринам. Окрім надання ветеринарних послуг на рецепшені можна придбати корми (ветеринарні дієти), обробки від бліх та глистів, дерматологічні шампуні, вітаміни та ветеринарні лікувальні препарати.

### **2.3. Результати власних досліджень**

Аналізуючи данні закордонних лікарів у межах України виліковуванню або тривалій ремісії піддається далеко не кожен випадок СКХ котів. Причинами того можуть виступати пізні звернення власника у клініку з пацієнтом у важкому стані, грають вагому роль індивідуальні особливості кожної тварини, а також недостатність відповідальності та знань власника щодо подальшого поводження з улюбленцем.

Трапляються випадки пізньої діагностики вже на етапі довготривалої (більше 24-48 годин) затримки сечі, через відсутність попередніх симптомів або неуважність господарів. Даний стан супроводжується активним ураженням нирок та необоротної їх недостатності. У кінцевому випадку тварина не здатна самостійно підтримувати свою якісну життєдіяльність з причини сильної інтоксикації та поганого самопочуття. Летальність при сильному ураженні нирок через відсутність діурезу більше 24-36 та більше годин близько 25-30%. Тому необхідно поглиблювати вже існуючі знання про виникнення захворювання, розробляти все дієвіші шляхи її вирішення та недопускання її у майбутньому у якості рецидивів або первинних випадків.

Тому на нашу думку тематика кваліфікаційної роботи є актуальною, а аспекти її вивчення корисними для майбутніх лікарів.

### **2.3.1. Аналіз поширеності захворюваності котів уролітіазом**

Для статистичного аналізу уролітіазу котів в умовах міста Харкова ми розглянули 543 історії хвороби тварин з діагнозом Сечокам'яна хвороба взятих із архіву клініки з 2019-2022рр. Також взято до уваги 46 котів, які діагностувались та лікувались в період проходження практики. Під час аналізу поширення сечокам'яної хвороби у межах міста Харкова враховували такі фактори як: раціон, порода, стать, вік, вага.

#### *1. Раціон.*

У 23% тварин весь раціон складала натуральна їжа (риба, м'ясо, овочі, каші). Також 41% котів споживали корми класу економ або преміум (Мяу, Пан Кіт, Фелікс, клуб 4 лапи). Зокрема, 29% отримували корм разом з натуральною їжею. І тільки 7% котів споживали готові комерційні корми економ класу та холістики (Роял канін, Хілс, Проплан, Акана, Фест чейс, Бріт, Сейворі, Йозера, Мондж та ін.).

## 2. Порода.

Таблиця 2.1 та Діаграма 2.1 показують, що по статистиці найчастіше СКХ страждають метиси 45,6%. Серед породистих котів найчастіше хворіють Мейн-куни – 19,6%, Британці – 15,2%, Сфінкси – 10,8%, Сіамські – 8,8%. Поширення СКХ у інших порід спостерігається дуже рідко.

Таблиця 2.1

### Захворюваність СКХ у котів різних порід

Група досліджених тварин	Порода	Кількість тварин	Кількість, %
Коти хворі на уролітіаз	Метис	21	45,6
	Британська	7	15,2
	Мейн-кун	9	19,6
	Сіамська	4	8,8
	Сфінкс	5	10,8

Діаграма 2.1

### Породна схильність котів до СКХ



## 3. Стать.

Як показано у діаграмі 2.2, серед тварин коти більше схильні до СКХ у порівнянні з кішками. У кішок відсоток складає 12,3%, у котів 87,7%.

Діаграма 2.2

Захворюваність СКХ в залежності від статі



#### 4. Вік.

За нашими даними захворювання СКХ спостерігається у будь-якому віці. Найчастіше СКХ хворіють тварини від 1 до 6 років, що складає 54%. У тварин старше 6 років відсоток складає 46% (діаграма 2.3).

Діаграма 2.3

Захворюваність СКХ в залежності від віку



#### 5. Вага.

Нормальна вага котів від 2,5 до 8 кг (у великих порід). Нормальну вагу визначають згідно з конституцією тіла. За нашими дослідженнями 35 % тварин у яких встановлено діагноз СКХ мали надлишкову масу тіла.

### 2.3.2. Результати первинного огляду тварин та діагностичних досліджень

При зборі анамнезу отримано наступні дані: тварини стали малорухливі, апатичні, або спочатку надмірно збуджені, а потім наступало пригнічення, у більшості випадків прослідковувалась відмова від корму та води та болісний процес сечовиділення, іноді з вокалізацією, у 43% котів у сечі виявлялися домішки крові або весь діурез мав червоно-бурий колір.

Загальні показники тварин коливалися залежно від їх стану. Відмічається сухість та анемічність видимих слизових оболонок. Температура у 8% котів була знижена і коливалась у діапазоні 36.0-37.0С – свідчення довготривалої закупорки уретральними пробками (urethral plugs), порушенням клубочкової фільтрації та канальцевої реабсорбції та, як результат, загальна інтоксикація організму метаболітами, які в нормі виводять нирки із сечею – креатинін та сечовина. Отруйні метаболіти по кровоносному руслу проходять гематоенцефалічний бар'єр та пошкоджують центр терморегуляції. У 5% тварин температура підвищувалась до 39.5-40.2С. Явище можна пояснити запальною реакцією та сильним стресом тварини. У решти 87% коливання у межах норми. Пульс у більшості котів пришвидшений 148-182 уд/хв, а акт дихання складає 38-44 дих/рух/хв.

У 45% котів сечовиділення тривало кілька хвилин, але не мало результату або пасаж сечі краплинами, оскільки виникала повна або часткова обструкція сечовими каменями або запальним дебрисом. Такі пацієнти здебільшого потрапляли на прийом у лежачому на боці положенні або на животі, намагаючись не змінювати його. При пальпації сечового міхура у тварин з обструкцією проявлялись сильні больові відчуття, сечові коліки та каменеподібний сечовий міхур на  $\frac{1}{2}$  чи  $\frac{1}{2}$  займаючий простір черевної порожнини. Загалом 49% пацієнтів мали задовільний стан. Їх складали кішки, які мали не велику кількість сечових солей або їх помірну кількість та зазвичай з мінімальним запаленням стінки

сечового міхура, або взагалі без ознак циститу (частіше виявляється як випадкова знахідка). Близько 28% тварин перебували у помірно важкому стані. Частіше вже з симптомами СКХ та скаргами власників на проблематику сечовипускання. У них виявляють або хронічний цистит із наявністю великої кількості солей або вже конгломератів. Та 23% тварин з наслідками довготривалої закупорки уретри надходили у критичному стані та були прийняті першочергово (ургентні пацієнти). Близько 32% котів мали ознаки диспепсичних явищ з боку ШКТ, а саме блювання, діарея або затримка стулу та взуття живота – явища зниження або припинення перистальтичних коливань. Порушення ШКТ при СКХ обумовлене переподразненням блукаючого нерва у результаті надмірного наповнення сечового міхура.

*Аналіз отриманих діагностичних даних.*

З метою диференціації перебігу та особливостей діагностики сечокам'яної хвороби всі тварини були розподілені на наступні групи:

Група №1 (n = 10 котів) – тварини, які мають у просвіті сечового міхура різну кількість солей, але при цьому не мають клінічних ознак картини СКХ та циститу. Як правило випадкова знахідка при диспанеризаційному плановому УЗД.

Група №2 (n = 14) – тварини, які мають у просвіті сечового міхура різну кількість солей з яскравою картиною циститу.

Група №3 (n = 22) – тварини, які мають у просвіті сечового міхура різну кількість солей, картину циститу, але потрапили на прийом з повною або частковою обструкцією уретри.

*Ультразвукове дослідження.* УЗД при сечокам'яній хворобі у котів є первинним методом діагностики, що дозволяє поставити попередній діагноз.

Згідно результатів таблиці 2.2 маємо наступні дані: розмір СМ може варіюватися протягом доби та відповідати нормі у тварин із циститом або наявністю солей у СМ, але при закупорці уретри швидко перерозтягується, середній розмір СМ при ГЗС сягає 5.7 x 4.8, що викликає у тварини сильні больові відчуття. Сольова інкрустація може спостерігатися як у групі №1 так і у групі №2.

Осад має переважна кількість тварин всіх досліджуваних груп. Конкременти властиві, у переважній більшості, котам з ГЗС (що часто і є причиною закупорки уретри), проте трапляються випадки і діагностування їх у групі №2 (тривалий час перебувають у просвіті СМ проте не викликають ОЗМ).

Таблиця 2.2

## Результати УЗД котів із СКХ

Назва показника	Норма	Середні результати тварин по групах		
		Група №1 n=10	Група №2 n=14	Група №3 n=22
Товщина стінки сечового міхура	1.1-1.7 мм	1,4	2.9	3.1
Розмір сечового міхура	Залежно від розміру тварини	2.6 x 3.7	3.3 x 2.8	5.7 x 4.8
Сольова інкрустація	-	ні	так	так
Осад	-	так	так	так
Контременти	-	ні	ні\так	так

*Результати дослідження сечі.* Аналіз сечі дає лікарю уявлення про перебіг хвороби, його особливості дозволяє коректно сформулювати терапевтичні заходи.

Аналізуючи таблицю 2.3 говоримо про переважання струв'їтного складу солей у СМ всіх досліджуваних котів, але у різних пропорціях.

Таблиця 2.3

## Результати мікроскопічного дослідження сечі

Назва показника	Норма	Середні результати тварин по групах		
		Група №1 n=10	Група №2 n=14	Група №3 n=22
Солі (тип, %)	-	73 % струв'їти 24% оксалати До 3% інші	71 % струв'їти 26% оксалати До 3% інші	59 % струв'їти 37% оксалати До 4% інші
Бактерії (од.в полі зору)	-	-	До 18	До 50
Еритроцити (од.в полі зору)	0-5	-	До 25	До 500
Лейкоцити(од.в полі зору)	0-5	До 70	До 125	До 500
Циліндри(од.в полі зору)	0-1	-	-	До 10
Епітелій(од.в полі зору)	-	Одинично	До 10	До 25
Слиз(од.в полі зору)	-	-	-	Одинично

У тварин групи №2 можливе мінімальне виявлення еритроцитів у сечі, у той час як у групи №3 в більшості випадків воно сягає до 500 у полі зору мікроскопа. Майже завжди СКХ супроводжується лейкоцитурією, її рівень залежить від міри запалення (пошкодження тканин). Циліндрурія спостерігається тільки у групі №3. Чисельність епітеліальних клітин найвища при ГЗС, оскільки у процес можуть залучатися крім сечового міхура та уретри і самі нирки. Наявність слизу поодинокі тільки у тварин групи №3.

Сечу також досліджували за допомогою тест-смужок. Результати цього дослідження представлено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Результати дослідження сечі за допомогою тест-смужок

Назва показника	Норма	Середні результати тварин по групах		
		Група №1 n=10	Група №2 n=14	Група №3 n=22
Білірубін, (ммоль/л)	-	-	-	-
Кетони, (ммоль/л)	-	-	-	-
Скрита кров, (cells/ml)	-	-	+ (до 25)	+++ (до 250)
Білок, (mg/dL)	-	-	+ (до 30)	+++ (до 300)
Нітрити, (ммоль/л)	-	-	-	-
Лейкоцити, (cells/ml)	-	+ (до 70)	++ (до 125)	+++ (до 500)
Глюкоза, (ммоль/л)	-	-	-	-
Питома вага	1.015 -1.040	1.010	1.020	1.035
pH	5 -7	6.0	7.0	8.0

Висновки, які можемо зробити з таблиці 2.4: відсутність білірубіну, кетонів, нітритів та глюкози пов'язані із відсутністю патологій зі сторони ендокринної системи та порушені функціональних якостей зі сторони гепатобіліарної системи. Скриту кров можемо спостерігати у мінімальній кількості у тварин групи №1 та до максимальної у групі №3. Причина тому порушення цілісності слизової оболонки СМ та кровоносних судин, пов'язаних із його кровопостачанням у результаті сильно перерозтягу та травмування їх як наслідок. Рівень білка у групах №2 та №3 говорить про запалення сечовивідного тракту або залучення у патологічний процес нирок.

Лейкоцитоз є індикатором рівня імунного захисту організму у відповідь на певну міру запалення. Питома вага за рівень норми при середній виборці не виходила. Кислотність сечі частіше порушена при гострій затримці сечі, у більшості випадків у лужний бік.

*Бактеріальний посів сечі.* Проводиться у випадку знаходження бактерій під мікроскопом для подальшої диференціації бактеріальної мікрофлори та чутливості її до певного антибіотика. Згідно таблиці 2.5 більшість тварин з груп №2 та №3 мали бактеріальне контамінування СМ. Частіше зустрічалися *Streptococcus spp* та *Staphylococcus intermedius*.

Таблиця 2.5

Результати бактеріального посіву сечі

Ізольовані культури бактерій	Норма	Середні результати тварин по групах		
		Група №1 n=10	Група №2 n=14	Група №3 n=22
<i>Escherichia fergusonii</i>	-	1	2	1
<i>Streptococcus spp.</i>	-	1	2	4
<i>Escherichia coli</i>	-	-	2	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	2
<i>Staphylococcus intermedius</i>	-	1	1	4
<i>Proteus mirabilis</i>	-	-	1	2

*Результати клінічного та біохімічного аналізів крові.*

Використовуються лікарем з метою виявлення загального стану кровотворної системи, виявлення міри запалення та порушення функціональності внутрішніх органів, що дозволить ветеринарному лікарю всеціло та кваліфіковано скласти найбільш влучну схему терапії.

Згідно таблиці 2.6 бачимо що у всіх групах тварин показники в середньому значенні коливаються у межах норми. Коливання лиш складали тварини із групи №1 за рівнем ШОЕ – що свідчить про гостру запальну реакцію. Такий стан крові пояснюється блискавичним протіканням хвороби за якого імунна система не встигає відреагувати на порушення роботи організму, у результаті чого у більшості випадків різких змін не виявляється у першу добу.

У одиничних випадках при довготривалій затримці сечі можливе явище еритропенії, що пояснюється гальмуванням вироблення гормону еритропоетину, який синтезується клітинами капілярів ниркових гломерул.

Таблиця 2.6

## Результати клінічного аналізу крові

Показники	Клінічно здорові	1 група (n = 10)	2 група (n = 14)	3 група (n = 22)
Лейкоцити, Г/л	5,5–19,5	4,4–14,6	5,4–20,2	5,6–20,1
	7,35±0,72	8,31±1,07	10,8±1,25*	10,3±0,96*
Еритроцити, Т/л	4,6–10,0	4,3–8,7	4,3–8,1	2,1–7,8
	7,3±0,54	6,4±0,51*	6,36±0,29	5,56±0,46*
Гемоглобін, г/л	93–153	90–148	93–159	27–150
	132±4,53	122,7±6,11*	122,36±6,02*	99,18±7,18**
Гематокрит, %	28,0–49,0	26–47	26–47	13–44
	31,4±2,19	37,3±2,17*	35,86±1,81*	27,5±1,59*
Тромбоцити	100–514	106–301	99–578	91–388
	265,2±16,72	206,1±24,61*	263,79±36,17	205,73±22,45*
ШОЕ	0–13	2–12	2–21	2–9
	7,1±2,3	6,3±1,07*	9,29±1,77**	4,86±0,48**
Нейтрофіли паличкоядерні, %	0–6	0–8	0–10	0–4
	2,8±1,05	3,1±1,04	6,71±0,77**	2,45±0,29
сегментоядерні %	35–75	32–116	37–103	35–85
	54,3±4,81	65,7±4,26	69,14±5,52*	60,32±3,62
Еозинофіли, %	0–4	0–1	0–1	0–4
	2±0,12	0,3±0,05***	0,36±0,03***	0,5±0,01***
Моноцити, %	0–4	0–1	0	0–1
	2±0,16	0,2±0,13**	0	0,09±0,06**
Лімфоцити, %	21–40	21–42	22–44	20–44
	32,2±3,12	29,5±2,62	30,86±2,01	32,36±1,57
Базофіли, %	0–2	0	0–1	0
	1±0,07	0	0,14±0,09*	0

\* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001

Біохімічний аналіз відображає функціональність роботи внутрішніх органів, таких як нирки, печінка, жовчний міхур, а також процеси обміну речовин.

Результати біохімічного дослідження крові представлені в таблиці 2.7. Показники біохімічного профілю надають наступні дані: рівень глюкози, ГГТ, ЛФ, Альбуміну та білірубину не змінні за даної патології.

Таблиця 2.7

## Результати біохімічного аналізу крові

Показники	Клінічно здорові	1 група (n = 10)	2 група (n = 14)	3 група (n = 22)
Глюкоза, ммоль/л	3,9–7,2	3,8–12,1	4–9	3,9–16
	5,8±0,46	5,83±0,86	5,7±0,38	6,28±0,64*
АЛТ, ОД	10–74	13–77	20–139	16–201
	41,6±3,88	46,6±5,61	66,5±6,01**	78,86±9,66***
АСТ, ОД	12–42	16–40	17–71	17–99
	26,21±1,35	30,7±2,69*	50,29±4,26**	53,64±5,28**
ГГТ, ОЛ	0,1–3	0,1–2,4	0,4–2,2	0,3–2,5
	1,78±0,05	1,37±0,25	1,15±0,17	1,53±0,15
Лужна фосфатаза, ОЛ	10–72	10–75	17–71	12–71
	44,12±5,31	49,2±7,58*	48,29±4,89	51,5±3,01**
Альбумін, г/л	24–40	25–44	27–38	24–42
	32,6±6,51	34,5±2,47	32,71±0,96	30,41±1,24
Загальний білок г/л	60–79	62–80	62–93	68–92
	71,56±4,62	69,7±1,91	73,86±2,23	79,45±1,77*
Калій, ммоль/л	3,5–5,5	3,6–4,1	3,3–4,9	3,4–6,3
	4,2±1,3	3,85±0,05	3,99±0,13	4,61±0,2
Білірубін, мкмоль/л	1–4	1–3	1–2	1–3
	2,2±0,42	1,92±0,2	1,57±0,09	2,01±0,14
Креатинин, мкмоль/л	44–140	49–151	11–217	51–292
	94,43±9,75	102,2±10,87*	103,42±12,96*	153,95±13,81**
Сечовина, ммоль/л	5,3–11,8	5,5–10,2	5,7–20,9	5,5–33
	8,2±1,6	7,82±0,53	10,3±1,07*	12,26±1,52**
Фосфор, ммоль/л	0,9–2	1–1,6	1,2–2,2	1–3,8
	1,6±0,08	1,4±0,06	1,73±0,08	2,13±0,16**

\* p&lt;0,05, \*\* p&lt;0,01, \*\*\* p&lt;0,001

Говорячи про рівень креатиніну та сечовини, маємо результати властиві для гострого або хронічного ниркового ураження, оскільки дані метаболіти у нормі виводяться із сечею, при цьому не перевищуючи свій допустимий рівень у плазмі крові. Причиною тому у групи №2 є подразнення утвореними та відкладеними солями ниркових сосочків, а у групи №3 через порушення евакуації сечі природнім шляхом через закупорену уроконкрементом уретру. З тієї ж причини травматизації нирок зростають показники АЛТ та АСТ. Підвищений рівень фосфору є показником порушення мінерального обміну у групі №2 та №3.

*Рентгенографія.* Метод застосовується як додатковий, у випадку діагностування сечових каменів на УЗД. Вкрай рідко конгломерати солей є випадковою знахідкою, частіше це є причиною циститу або обструкції сечовивідного каналу з яскравою клінічною картиною (таблиця 2.8).

Таблиця 2.8

Результати рентгенографії з метою виявлення сечових каменів

Назва показника	Норма	Середні результати тварин по групах		
		Група №1 n=10	Група №2 n=14	Група №3 n=22
Уроконкременти	-	1	3	7

### 2.3.3 Методи лікування СКХ у котів

Оскільки в залежності від прояву СКХ лікувальні засоби варіюються, з метою аналізу досліджувалися тварини з групи №2 та №3 (n = 14 + n = 22) 36 котів, які були розподілені по 18 тварин у кожній.

Терапія котів з групи №1 складалася лише з дієтичного раціону «Royal Canin Urinary S/O Feline», «Pro Plan UR» або «Hills c/d» курсом 2 місяці та зміна водопровідної води на питну очищену бутильовану («Дивопрайд» чи «Малютко») в постійному доступі у великій кількості. За результатами через 2 міс у 75% котів просвіт сечового міхура не містив солей, у 10% сольовий склад залишився

незмінний. Ще 10% тварин мали мінімальну кількість сечового «піску» і лише у 5% стан погіршився, що призвело до закупорки уретри.

Котів, які мали ГЗС (група №3) негайно госпіталізували з наступною постановкою венфлону, введенням пропофолу (2-10 мг\кг) та постановкою сечостатевого катетера. Манупуляція проводиться у стерильних рукавичках на попередньо очищеній від шерсті та бруду та продезінфікованій поверхні тіла kota. Препуцій місцево знеболюють «котоджелем» та вводять сечостатевий катетер «Cat Catheter». Після провели повну евакуацію сечі та промивання просвіту СМ стерильним 0.9% розчином натрію хлориду 400 мл та видалили катетер.

Для подальшого лікування котів обох досліджуваних груп були обрані схеми лікування представлені в таблиці 2.9. Інфузійна терапія полягала у внутрішньовенному введенні розчину Рінгера з постійною швидкістю (у дозі 2-3 мл/кг/год цілодобово, курсом 5 днів). У якості знеболюючого та протизапального засобу застосовували Метакам (Мелоксикам) (0.1 мг/кг (2 од/кг) внутрішньомязово кожні 24 години, курсом 5 днів). Спазмолітичний засіб Бускопан (гіосцину бутилбромід) вводили внутрішньомязово (по 1 мг/кг кожні 12 годин, курсом 5 днів). Знеболюючий та протиemetичний засіб Серенія (маропитанта цитрат) вводять підшкірно (по 1 мг/кг кожні 24 години, курсом 3 дні). Антибактеріальний засіб Сінулокс (амоксициліну тригідрату та клавуланат натрію) задавали перорально (по 12.5 мг/кг кожні 12 годин, курсом 10 днів). Сечогінний та стимулюючий спрагу препарат: Леспідол (Екстракт Lespedeza та Ортосифона нирковий чай) задавали перорально (1 таблетка на 10 кг ваги, кожні 24 години, курсом 21 день). Гемостатичний засіб Гемотран (Транексамова кислота) + 5 мл розчину Рінгера вводили внутрішньовенно, повільно (по 10 мг/кг кожні 12 годин, курсом 2 дні). Ветеринарна дієта Royal Canin Urinary S/O Feline (курсом 3 міс).

Препаратом виключення було обрано препарат\дієтичну добавку леспідол. Леспідол – діючі речовини Екстракт Lespedeza та Ортосифона нирковий чай призводять до підвищення спраги та викликають сечогінний ефект, тим самим збільшуючи кількість рідини, яка проходить через нирки. Збільшення кількості

добового діурезу запобігає накопиченню та застоюванню сечі із солями у нирках, сечоводах та сечовому міхурі, умовно «вимиваючи» їх знижуючи ризик рецидиву СКХ, циститу або ГЗС.

Таблиця 2.9

## Схеми лікування СКХ у котів дослідних груп

Схема лікування для тварин дослідної групи	Схема лікування для тварин контрольної групи
Інфузія з постістійною швидкістю розчином Рінгера, 2 мл/кг/год	Інфузія з постістійною швидкістю розчином Рінгера, 2 мл/кг/год
Метакам (Мелоксикам), 0.1 мг/кг (2 од/кг)	Метакам (Мелоксикам), 0.1 мг/кг (2 од/кг)
Бускопан (гіосцину бутилбромід), 1 мг/кг	Бускопан (гіосцину бутилбромід), 1 мг/кг
Серенія (маропітанта цитрат), 1 мг/кг	Серенія (маропітанта цитрат), 1 мг/кг
Сінулокс (амоксициліну тригідрату та клавуланат натрію), 12.5 мг/кг	Сінулокс (амоксициліну тригідрату та клавуланат натрію), по 12.5 мг/кг
Леспідол (Екстракт <i>Lespedeza</i> та Ортосифона нирковий чай), 1 таблетка на 3 кг ваги	
Гемотран (Транексамова кислота), 10 мг/кг	Гемотран (Транексамова кислота), 10 мг/кг
Ветеринарна дієта Royal Canin Urinary S/O Feline. Курсом 3 міс	Ветеринарна дієта Royal Canin Urinary S/O Feline. Курсом 3 міс

Під час проведення лікувальних міроприємств спостерігали наступні зміни:

У дослідній групі котів 67% тварин мали позитивну динаміку вже на 3-4-й день. Загальний стан прийшов до норми, апетит задовільний, діурез нормальною порцією, без домішок крові. 22% тварин порівняно довше повертались до норми. На 3-4-й день лікування їх стан покращився, апетит прийшов до норми, діурез кілька разів на день з ознаками дискомфорту для тварини. На 6-8 день лікування вказані відхилення теж нормалізувалися. 6% тварин мали суттєве покращення самопочуття і також були виписані із ВРІТ, проте за 2 тижні стався рецидив ГЗС у дистальній частині уретри. Власниками було прийняте рішення стосовно проведення уретростомії. 6% тварин (має конкремент у СМ розміром 8.5 x 6.2 мм) після лікування почували себе краще, проте зберігалися періодичні загострення

після виписки протягом 4 тижнів. При повторному УЗД виявлено відсутність позитивної динаміки у розчиненні уроконкременту, який постійно пошкоджуючи стінку СМ викликає рецидиви циститу. Прийнято рішення про проведення цистотомії.

У контрольній групі котів 56% тварин були стабілізовані в умовах ВРІТ та виписані у задовільному стані, відсутня гематурія та вокалізація, нормальний апетит. 17% тварин прийшли до норми на 2-3 дні пізніше, але стан нормалізувався та всі показники прийшли до задовільних. 16% тварин на момент виписки мали гарне самопочуття, проте за 10 днів стався рецидив ГЗС у дистальній частині уретри. Подальше лікування хірургічне – уретростомія. 11% тварин (мали конкремент у СМ розміром 6.3 x 7.2 мм та 4.8 x 7.7 мм) були піддані цистотомії з причини відсутності позитивної динаміки у їх розчиненні та частих рецидивів циститу.

Підводячи підсумки терапії можна говорити, що більшість тварин (88%) були вилікувані (при умові подальшої дієтотерапії та щорічного моніторингу стану) на обох схемах, оскільки вона направлена на всі аспекти розриву патогенезу СКХ.

Тварини, які мали рецидив та піддані уретростомії мали похибки у лікуванні зі сторони власників та у складі їх сечових солей переважали солі оксалатного типу, які важко піддаються розчиненню. Виходячи із отриманої статистики можна говорити про дієвість леспідолу стосовно «вимивання» солей, навіть важкорозчинного оксалатного типу, при його прийомі на довготривалий строк. Цистотомія проводилася тваринам з метою вилучення конгломератів, які не схильні до розчинення.

## 2.4 Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Дані розрахунки проводили з метою проведення економічного обґрунтування заходів, методів дослідження та лікування щодо СКХ. Але беремо до уваги що оскільки дрібні домашні тварини, зокрема коти, не є продуктивними то і економічної вигоди для власників їх лікування, у більшості своєму, не несе. З цієї причини економічну ефективність визначали за затратами на ветеринарні заходи.

Розрахунки економічної ефективності ветеринарних заходів проводили за формулами та рекомендаціями щодо написання кваліфікаційної роботи для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня Магістр галузі знань 21 Ветеринарна медицина, спеціальності 211 Ветеринарна медицина.

Визначення загальної суми витрат на одну тварину (середньої ваги 4.5 кг на обрану схему та термін лікування (7 днів стаціонарного утримання та до 3 міс домашнього з урахуванням дієти) на ветеринарні заходи визначали за формулою:

$$Вв = Вв1 + Вв2 + Вв3 + Вв4 + Вв5, \text{ де}$$

Вв – загальна сума витрат на ветеринарні заходи;

Вв1 – вартість роботи лікаря, грн;

Вв2 – вартість діагностичних заходів, грн.;

Вв3 – вартість лікувальних препаратів, грн;

Вв4 - вартість стаціонарного утримання та послуг, грн.

Вв5 – вартість витратних матеріалів

Таблиця 2.10

Вартість ветеринарних послуг, препаратів та витратних матеріалів

Номер послуги	Назва послуги або препарату	Загальна вартість послуги за 1 шт або препарату (1 мл/флак/табл/упаковка корму)	Вартість послуги або препарату на одну тварину на курс лікування, грн.
Вартість роботи лікаря			
1.	Первинний прийом	330	330
2.	Відбір крові для дослідження	90	180

Загальна сума:		420	510
Вартість діагностичних заходів			
1.	Ультразвукова діагностика	300	600
2.	Клінічний аналіз крові	180	360
3.	Біохімічний аналіз крові	300	600
4.	Аналіз сечі загальний	150	300
Загальна сума:		930	1860
Вартість лікувальних препаратів			
1.	Розчин Рінгеру	64	173
2.	Метакам	35	16
3.	Бускопан	60	138
4.	Серенія	275	372
5.	Сінулокс	40	200
6.	Гемотран	55	40
7.	Леспідол	10	210
8.	Royal Canin Urinary S/O Feline	520	520
Загальна сума:		1 059	1669
Вартість стаціонарного утримання та послуг			
1.	Стаціонар до 7 кг тварин у задовільному стані	150	1 050
2.	Маніпуляція крапельне введення цілодобове	200	1400
3.	Маніпуляція постановка внутрішньовенного катетера	100	200
4.	Маніпуляція пероральне введення	35	735
5.	Маніпуляція ін'єкція підшкірно/ внутрішньом'язово	30	540
Загальна сума:		515	3 925
Вартість витратних матеріалів			
1.	Шприц №50	20	40
2.	Шприц №5	3	6
3.	Шприц №2	3	12
4.	Шприц інсуліновий (1 мл)	5	90
5.	Подовжувач інфузоматів	20	40
6.	Інші витратні матеріали	25	175
Загальна сума		58	363
Загальна сума лікування		2 982	8 327

Отже, таким чином маємо результати затрат на 1 kota вагою 4.5 кг за 1 тиждень стаціонарного лікування, до 21 дня домашньої терапії та до 25 днів годівлі ветеринарним кормом.

$$V_{\text{в}} = V_{\text{в1}} + V_{\text{в2}} + V_{\text{в3}} + V_{\text{в4}} + V_{\text{в5}}$$

Дослідна група:  $V_{\text{в}} = 8\,327$  грн

$$V_{\text{в}} = 510 \text{ грн} + 1\,860 \text{ грн} + 1\,669 \text{ грн} + 3\,925 \text{ грн} + 363 \text{ грн} = 8\,327 \text{ грн}$$

Контрольна група:

Контрольна група:  $V_{\text{в}} = 7\,872$  грн

$$V_{\text{в}} = 510 \text{ грн} + 1\,860 \text{ грн} + 1\,459 \text{ грн} + 3\,680 \text{ грн} + 363 \text{ грн} = 7\,872 \text{ грн}$$

Різниця між наявністю досліджуваного препарату у схемах лікування складає:  $V_{\text{в}}$  (дослідної групи) –  $V_{\text{в}}$  (контрольної групи) :

$$8\,327 - 7\,872 = 455 \text{ грн}$$

#### Висновок

Якщо враховувати перевагу у результатах дослідження у дослідній групі то економічно вигідніше застосування харчової добавки/препарату Леспідол. З досліду маємо висновок, що у дослідній групі на 2 тварини були направлені на операцію уретростомію вартість якої складає 3 800 грн та близько 10 000 грн період реабілітації, тому економічну ефективність препарату Леспідол доведено.

### 2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Уролітіаз – досить поширене захворювання, відоме достатньо давно і зустрічається в усіх країнах світу. В багатьох регіонах уролітіаз носить ендемічний характер, що говорить про вагомість екзогенних факторів у його виникненні. Враховуючи дані Чандлера Э.А. про залежність складу води та корму із виникненням МКБ можна зробити висновок, що перенасичення води у місті Харкові солями кальцію, магнію, калію та фосфору тісно пов'язане із великою

чисельністю появи даного захворювання саме у Харкові, у той час як у передмісті вона нижче аж на 34%.

За нашими даними 58% тварин мали бактеріальне забруднення сечових шляхів, у той час як за аналізом Davidson A.P et al, 1992 бактерії були присутні у 25% випадків, проведених за 12 років в університетському стаціонарі. Висновок свідчить про збільшення випадків поширення циститів та МКБ саме бактеріальної природи.

Більшість препаратів для лікування, які використовуються у клініці «ЦетрВет» є запозиченими із протоколів лікування закордонних лікарів, що мають наукові дослідницькі статті щодо їх ефективності. Зокрема, впровадження Фредрика Зелнера препаратів групи ННЗП. У той час як використання гормонів за способом Н.В Кацемба, на мою думку є не виправданим, оскільки викликаючи імуносупресію він знижує резистентність організму до впливу бактеріальної інфекції та не рекомендується при порушенні роботи нирок, зокрема, ХХН та ГНН.

Антибактеріальні препарати мають місце бути за результатами бактеріограми, але за виявлення бактерій під час мікроскопії сечі – антибіотиками вибору для емпіричного лікування до отримання результатів антибіотикограми є препарати групи пеніцилінового ряду (сінулокс, амоксицилав), погоджуючись із думкою Алагирової І.О. Використання препаратів аміноглікозидів, таких як гентаміцин часто призводить до виникнення або загострення проблематики патологій нирок.

Застосування гемостатичних засобів, таких як транексамова кислота, за дослідями Лаврової Е.А практикується досить часто та дієво скорочує час на купірування гематурії, етамзилат же не довів своєї ефективності.

Тотальна зміна раціону є основою терапії, оскільки саме ця ланка лікування впливає саме на етіологічний чинник, а не на симптомокомплекс як інші засоби.

Карен Тефт, використовуючи лінійку корму Royal Canin Urinary S/O, показала її ефективність для котів із СКХ. На основі ідеї даного корму багато фірм створили свою рецептуру за для тварин із уролітіазом, серед них

ProPlanVeterinary diets UR Urinary, Hill's Prescription Diet c/d Multicare Urinary Care, Hill's Prescription Diet Feline s/d. Дані корми містять у собі речовини, що підкислюють сечу: сульфат кальцію (0,7 %) та DL-метіонін. Мають низький вміст магнію, який є складовою струвітів (магнієво-амонієво-фосфатних солей).

Знеболення та зняття спазму є дуже важливою частиною терапії. Аналгезія та зняття спазму значно пришвидшує процес одужання та загальний стан пацієнта швидше приходять до норми.

Антихолінергічні агенти, які були запропоновані David F для зменшення спастичності сечового міхура та збільшення часу між сечовипусканнями, у котів із СКХ не мають досліджень для визначення ефективності. До прописаної вище групи препаратів відносять пропателін, але застосування препарату з групи наркотичних рецептурних засобів несе за собою низку протипоказань, побічних ефектів та не має відповідних досліджень на великій вибірці тварин з метою доведення його прямої ефективності. Зберігання препарату є правопорушним без даної на це відповідної документації та дозволів. Пропателін має сильний седативний ефект, що погіршує контроль за станом пацієнта та не є необхідним для купірування спазму за СКХ чи ГЗС.

Підводячи підсумок, можна сказати, що хоча ветеринарна медицина сьогодення і досягла неабияких успіхів, але рівень захворюваності та летальності, навіть при наданні сучасної високоякісної діагностики та терапії, все одно зависокий. Даний факт дає підстави не зупинятися на досягнутому і впроваджувати нові методи діагностики, більш швидші, точні та доступні. Розробляти нові препарати та корми для пришвидшення стабілізації тварини та розчинення уrolітів. Проводячі оперативні втручання поліпшувати техніку її проведення з метою покращення та зменшення післяопераційного періоду.

Отже, питання терапії котів за сечокам'яної хвороби завжди буде актуальною темою будь-яких науково-практичних конференцій і це дає підґрунтя для подальшого розвитку ветеринарної урології та нефрології в Україні.

### РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці – є системою правових, організаційно-технічних, соціально-економічних лікувально-профілактичних, санітарно-гігієнічних заходів та засобів, головним завданням яких поставлено збереження життя, здоров'я і працездатності людини при виконанні роботи [5, 9].

У ветеринарній медицині охорона праці в першу чергу займається охороною лікаря ветеринарної медицини від багатьох небезпечних чинників, нещасних випадків під час роботи, професійних захворювань і т.д. [5, 9, 12].

Охорона праці у галузі ветеринарної медицини виконує цілу низку задач, однією із головних задач є охорона лікаря ветеринарної медицини від нещасних випадків під час виконання роботи, від професійних захворювань та інших небезпечних аспектів праці [12].

**Система управління охороною праці (СУОП)** – це сукупність органів управління підприємством, які на основі комплексу нормативної документації виконують конкретну планомірну діяльність щодо виконання завдань і функцій управління з метою забезпечення якісний, безпечних, здорових і високопродуктивних умов праці. Створення СУОП виконується шляхом послідовного визначення мети та об'єкта управління з подальшим створенням нормативно -методичної документації [12].

Управління питаннями з охорони праці в ветеринарній клініці «ЦентрВет» проводиться головним лікарем. В обов'язки головного лікаря входить:

- контроль за станом охорони праці на у клініці;
- оцінка ефективності та аналіз стану задач з охорони праці;
- підвищення рівня виконання документів з охорони праці;
- надання працівникам інформативно правових актів, правил та положень з питань охорони праці;
- облік та аналіз нещасних випадків на робочому місці;

- облік та профілактика професійних захворювань та можливих аварій.

Під час виконання роботи можливе виникнення небезпечних факторів, які загрожуватимуть життю або здоров'ю персоналу ветеринарного підприємства. До них можна віднести наступні:

- фізичні (мікроклімат, тиск, іонізуюче випромінювання, травмування у процесі виконання праці);
- хімічні (при роботі із хімічними реагентами);
- біологічні (контакт із продуктами мікробіологічного генезу).

Надзвичайна ситуація – небезпечна ситуація на окремій території чи суб'єкті господарювання, яка може призвести до порушення нормальних умов праці персоналу, викликане стихійним лихом, епідемією, пожежею, катастрофою чи аварією, яка може призвести до виникнення загрози життю або здоров'ю працівників чи виникненню летальних наслідків [5,9,12].

До надзвичайних ситуацій в практиці ветеринарної медицини можна віднести:

- Надзвичайна ситуація техногенного характеру (пожежа у результаті збою у роботі електропристроїв, порушення цілісності споруди (затоплення внаслідок порушення цілісності системи водопостачання або влучання ракети).

- Надзвичайна ситуація соціального характеру (озброєний конфлікт або виникнення сутичок зі сторони господарів тварин).

- Надзвичайна ситуація природного характеру (загроза зараження небезпечними інфекційними та паразитичними хворобами антропозоонозами).

У випадку виникнення умов до надзвичайних ситуацій у клініці розроблено план до найпоширеніших з них. На зараз, на час воєнного стану в Україні, більш за все постає питання з планом дії при оголошенні «повітряної тривоги».

Механізм дії наступний:

1. У випадку виникнення звуку «Повітряна тривога» адміністратор тисне на «тривожну кнопку» та оголошує у мікрофон про негайне переміщення всіх осіб до бомбосховища.

2. Весь персонал клініки разом з власниками тварин та тваринами, не піднімаючи галасу, спокійно проходить до входу у сховище, яким у клініці виступає оснащене під дану ситуацію та забезпечене їжею, водою та теплим одягом, підвальне приміщення з багатоканальною вентиляцією та 3-ма окремими входами/виходами.

3. До відміни оголошення тривоги весь персонал та клієнти клініки (за умови виникнення «повітряної тривоги» під час прийому знаходиться у сховищі.

4. Після відміни «повітряної тривоги» відповідальні за техніку безпеки особи (головний лікар та черговий старший адміністратор) підіймаються у приміщення клініки з метою перевірки приміщення на безпечні умови.

5. За відсутності загрози – клініка продовжує свою роботу, персонал повертається на робочі місця, клієнти клініки виводяться із бомбосховища.

Висновки: при проведенні дослідження у «ЦентрВет» виявлено, що стан охорони праці відповідає нормативно-правовим актам та заходиться на задовільному рівні.

Пропозиції: регулярно оновлювати інформацію з питань охорони праці, проводити регулярні інструктажі з техніки безпеки у клініці, поновлювати матеріальну та технічну базу клініки ветеринарної медицини.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

В сучасних умовах всі галузі тваринництва можуть бути джерелом накопичення небезпечних відходів. Тому з метою профілактики поширення забруднення в Україні здійснюється екологічна політика, з метою збереження безпечного для існування живої та не живої природи навколишнього середовища та раціональне використання та відтворення природних ресурсів. Основу екологічного законодавства складає Закон України «Про охорону навколишнього середовища» [1, 8].

Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» висвітлює тему біологічного забруднення довкілля, яке шкодить оточуючій природі та життю людини та тварини. Даний Закон має статті Про порушення ветеринарних правил (№251) та про Порушення правил поводження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами (№326). Мета закону – підтримання екологічної безпеки в Україні та контроль діяльності ветеринарних фахівців [8].

Клініка приватного характеру «ЦентрВет» діє згідно чинного Закону та при проведенні профілактичних, діагностичних та лікувальних заходів дотримується правил екологічної безпеки.

З метою профілактики мікробіологічного забруднення довкілля у клініці є «протокол обробки поверхонь та прийомних кімнат згідно статусу пацієнта (інфекційний (якого характеру) /неінфекційний)). Після прийому тварин із заразними хворобами використовується 8% розчин Лізоформіну та вмикається кварцова лампа на 30 хвилин. За 30 хвили даний розчин змивається 0.25% розчином Віроциду 3-5 разів. У випадку неінфекційного стану тварини проводиться обробка 0.25% розчином Віроциду.

Щовечора кожна прийомна кімната, а також рентгенологічна та УЗД приміщення піддається кварцовій обробці.

Всі співробітники клініки, які стосуються лікувальної практики ветеринарної медицини, під час робочого процесу користуються гумовими рукавичками, спеціальним одягом (хірургічні костюми, халати та шапочки) та змінним взуттям.

Після кожного пацієнта змінюються рукавички, руки миються із мильним розчином, висушуються, а потім використовують антисептик Стериліум.

Інструменти після проведення оперативних втручань стерильного характеру миються спочатку проточною водою, а після висихання проходять обробку у сухожарній шафі. У разі виконання інструментів із потенційно інфекційною твариною або із гнійними ранами – інструменти попередньо залишають на 60 хвилин у 8% розчині Лізоформіну.

Клініка оснащена дезінфекційними килимками, які кожного ранку наповнюються 0.5% розчином Віроциду.

З метою попередження хімічного та біологічного забруднення довкілля усі робочі відходи фасуються у поліетиленові пакти та одразу виносяться до сміттєвих баків, звідки щоденно відбувається вивіз сміття. Санітарні кімнати та умивальники підтримуються у належному стані, щоденно вони миються та обробляються дезінфектантами, які рекомендовані Міністерством охорони здоров'я України.

Утилізація трупів загиблих тварин відбувається згідно інструкції, клініка має Договір про утилізацію трупів із КП центром, за умовами якого кожні два дні відповідний персонал центру забирає загиблих тварин з метою подальшої кремації.

Вентиляція у клініці є природна і механічна. Механічна відбувається за допомогою витяжок оснащених біофільтром, зміна яких відбувається згідно інструкцій.

Каналізація оснащена біофільтрами які підлягають заміні згідно інструкцій по терміну експлуатації, ремонт якої та планова перевірка відбувається раз на квартал.

Освітлення є природне та штучне. Штучне забезпечується лампами денного освітлення, які є комфортними для очей персоналу клініки та власників тварин.

Ветеринарна клініка веде прийом лише тих тварин, які мають щеплення проти сказу. Тварин підозрілих у захворюванні на сказ, направляють на прийом у державні ветеринарні клініки.

Всі лікувальні та біопрепарати зберігаються згідно інструкції по зберіганню: вакцини при температурі + 4<sup>0</sup>С в холодильнику, інші препарати (групи В) у складському приміщенні зачиненні.

Висновок: проводячи аналіз відповідності до вимог ветеринарної екологічної експертизи на базі ветеринарної клініки «ЦентрВет», міста Харків, можна зробити висновок, що санітарно-технічний стан клініки ветеринарної медицини відповідає нормам. Дотримання нормативних актів, вимог і правил, задовільне, отже, діяльність клініки ветеринарної медицини «ЦентрВет» не порушує екологічний стан довкілля та прилеглих територій.

Пропозиції: оскільки клініка задовольняє всі вимоги стосовно ветеринарної екологічної експертизи то пропозиція полягає лиш у тому, щоб регулярно оновлювати інформацію згідно нових вимог та персоналу клініки щоденно та неухильно їх дотримуватись.

## ВИСНОВКИ

1. Уролітіаз є досить поширеним захворюванням у місті Харків. За період з 2019-2022рр у клініці «ЦентрВет» було встановлено діагноз на сечокам'яну хворобу 543 тваринам. Серед породистих котів найчастіше хворіли Мейн-куни – 19,6%, Британці – 15,2%, Сфінкси – 10,8% та Сіамські – 8,8%. У кішок відсоток захворюваності складає 12,3% та 87,7% у котів. Найчастіше на СКХ хворіють тварини від 1 до 6 років, що складає 54%. У тварин старше 6 років відсоток складає 46%.

2. Серед хворих котів у 23% тварин весь раціон складала натуральна їжа, 41% котів споживали корми класу економ або преміум, 29% пацієнтів споживали корм разом з натуральною їжею, і тільки 7% котів мали за раціон готові комерційні корми класу супер преміум та холістики.

3. Під час клінічного дослідження хворих тварин пульс у більшості котів був пришвидшений – 148-182 уд/хв, а акт дихання складав 38-44 дих/рух/хв. Загалом, 49% пацієнтів мали задовільний стан, близько 28% тварин перебували у помірно важкому стані та 23% тварин, із наслідками довготривалої закупорки уретри, надходили у критичному стані. 27 тварин із 46 досліджуваних мали бактеріальне осіменіння сечових шляхів.

4. При своєчасному наданні коректної терапії хворій тварині, та забезпечення їх правильним харчуванням, можливе проведення успішного лікування уролітіазу без хірургічного втручання. Ефективність терапевтичного лікування захворювання склала 88%.

## СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

### Списки використаних джерел

1. Бабяк О. С., Біленчук П. Д., Чирва Ю. О. Екологічне право України. Навч. Посібник. К.:Атіка, 2000., 215 с.
2. Борисевич В. Б., Борисевич В. Б., Галат В. Ф., Калиновський Г.М. та ін. Хвороби собак та кішок. К.: Урожай,1996. 290 с.
3. Бойчук Б.І. Цистит у котів. Ветеринарна клініка «ЗооЛюкс» у м. Київ. <https://zoolux.vet/blogs/cistit-u-kotiv>
4. Витриченко Д.В. Лікування хронічного циститу із загостренням СКХ у котів. «Клініка французької ветеринарної медицини» у м. Одеса. Журнал Світ Ветеринарії. 2016. – 64 стр
5. Войналович О. В, Білько Т. О., Марчишина Є. І. Охорона праці у ветеринарній медицині. Навч.посіб. для ВНЗ 2017. 554 с.
6. Жарко В.В: Сечокам'яна хвороба у котів: Центр Сучасної Ветеринарної Медицини м. Київ, 2021. <http://csvm.com.ua/ua/poleznoe-i-interesnoe/dlja-klientov/mochekamennaja-bolezn-u-kotov.htm>
7. Жидецький В. Ц, Джигирей В. С, Мельников О. В. Захворювання сечовивідних шляхів у тварин. Львів: Афіша, 2000. — 348 с.
8. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» - 1991р – С.546 с
9. Закон України «Про охорону праці» – 1992 – С. 15
- 10.Карташов М. І., Тимошенко О. П., Кібкало Д. В. [та ін.]; За ред. М. І. Карташова та О. П. Тимошенко. Ветеринарна клінічна біохімія: Посібник. Харків : Еспада, 2010. – 400 с.
- 11.Кацемба Н. В. Лікування циститів собак та котів. Порівняння ефективності препаратами Стоп-цистит та Монурал в умовах ветеринарної клініки «Ветеринарна швидка допомога» м. Дніпропетровськ. Журнал Світ Ветеринарії. 2016. – 64 с.
- 12.Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI

- 13.Комір С.К: Сечокам'яна хвороба у кішок: лікування та профілактика, 17 лютого 2021. <https://e-zoo.com.ua/ua/blog/zdorove-i-ukhod/mochekamennaya-bolezn-u-koshek-lechenie-i- profilaktika E-ZOO>
- 14.Кондрахін І. П., Локес П. І. Уролітіаз у собак й котів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. № 2. С. 93-97.
- 15.Хвороби сечових шляхів. Уроцистит. Параліч, парез та спазм сечового міхура. Сечокам'яна хвороба. Методична розробка (для студентів факультету ветеринарної медицини) Спеціальність – 211 “Ветеринарна медицина”. - Львів, 2018. – 11 с.
- 16.Левченко В. І., Тишківський М. Я., Сахнюк В. В. та ін. Дослідження сечі. Методичні рекомендації. – Біла Церква, 2005. – 74 с.
- 17.Люлько О. В., Постолов Ю. М. Питання етіології сечокам'яної хвороби. Урологія. 1998. №3. С. 11-20.
18. Влізло В. В., Слівінська Л. Г., Максимович І. А., Леньо М. І., Галяс В. Л. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині (довідник). 2-ге видання, перероблене і доповнене. Львів: Афіша, 2014. – 152 с. Довідник видано під грифом Міністерства аграрної політики та продовольства України.
- 19.Морозенко Д. В. Гостра ниркова недостатність: патогенез діагностика та терапія в умовах ветеринарної клініки «Кіт+Пес» м. Харків. Журнал Світ Ветеринарії. 2016. – 64 с.
- 20.OptiMil: Сечокам'яна хвороба у котів 26 січня 2021. <https://blog.optimeal.eu/sechokamiana-khvoroba-u-kotiv>
- 21.Рекомендації IRIS по лікуванню хронічної хвороби нирок (ХХН) у кішок. Журнал «ЗооІнформВетеринарія» 2015. [https://zooinform.ru/vete/articles/rekomendatsii\\_iris\\_po\\_lecheniyu\\_khroniceskoj\\_bolezni\\_poček\\_khbp\\_u\\_koshek](https://zooinform.ru/vete/articles/rekomendatsii_iris_po_lecheniyu_khroniceskoj_bolezni_poček_khbp_u_koshek)
- 22.Шовенко Р.К : Сечокам'яна хвороба у котів та кішок 15 березня 2021 <https://vetmedcomplex.com.ua/sechokamyana-khvoroba-u-kotiv-ta-kishok/>
- 23.Ющенко Г.О. Сечокам'яна хвороба домашніх кішок (патогенез, діагностика та лікування): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кан.вет. наук: спец.

- 16.00.01 “Діагностика і терапія тварин” / Г.О. Ющенко. Біла Церква, 2005. 20 с.
24. American Veterinary Medical Association: Feline lower urinary tract disease. <https://www.avma.org/resources/pet-owners/petcare/feline-lower-urinary-tract-disease>
25. Amy Young: UC DAVIS: Veterinary medicine: Animals health topics: Feline Lower Urinary Tract Disease. March 17, 2021. <https://healthtopics.vetmed.ucdavis.edu/health-topics/feline-lower-urinary-tract-disease>
26. Barteges J.V: Lower urinary tract disease in geriatric cats: What's common, what's not. in proceeding of a symposium on Health and Nutrition of Geriatric Cats and dogs. Orlando F.L, 1996, p39. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17085240/>
27. Buffington C.A, Chew D J, Kendall M S, Scrivani P V, Thompson S B, Blaisdell J L, Woodworth B E: Clinical evaluation of cats with nonobstructive urinary tract diseases. J Am Vet Med Assoc. 1997 Jan 1;210(1):46-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8977647/>
28. Chandler E.A. Diseases of cats / E.A. Chandler, K.J. Gaskell, R.M. Gaskell - 2002. - P.526-528.
29. Davidson A.P Libg, G.V, Stevens E: Urinary tract of infection in cats: A retrospective study, 1977-1989. California Vet 46:32, 1992. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7114653/>
30. David F. Senior: Feline Lower Urinary Tract Disease: World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, Louisiana State University 2005. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11196&meta=generic&catId=30757&id=3854223&ind=295&objTypeID=17>
31. DekesBru N. Ultrasound echography in the diagnosis of diseases of the genitourinary system in small animals / N. DekesBru; Focus Volume 6. - No. 2 - P. 19 - 21.
32. Delbert J. Carlson. Home veterinary guide for cat owners / J. Carlson Delbert, M. Giffin James, Lisa D. Carlson. M.: 2001. - 573 p.

33. Dodik Prasetyo, Gede Eko Darmono. Feline Cystitis in Himalayan Cats : a Case Report January 2018 Conference: 1st International Conference in One Health (ICOH 2017) Project: Clinical Case Report. [https://www.researchgate.net/publication/323712876\\_Feline\\_Cystitis\\_in\\_Himalayan\\_Cats\\_a\\_Case\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/323712876_Feline_Cystitis_in_Himalayan_Cats_a_Case_Report)
34. Elliott, J. Chronic kidney disease: Staging and management. In: Bonagura J.D., Twedt D.C., eds. Current Veterinary Therapy XIV / J. Elliott, A.D.J. Watson. — St. Louis, MO: Saunders Elsevier, 2009. — P. 883–892.
35. Elizabeth M. Lund, P. Jane Armstrong, Claudia A. Kirk, Jeffrey S. Klausner: Prevalence and Risk Factors for Obesity в Adult Cats from Private US Veterinary Practices. Veterinary Clinical Sciences Department, College of Veterinary Medicine University of Minnesota Vol. No 2, p.98. 2005. <https://studizba.com/files/show/doc/88990-2-diplom.html>
36. Edward C. Feldman, Richard W. Nelson, J. Catharine R. Scott-Moncrieff : Canine and Feline Endocrinology. p 669. - Copyright 2015 Elsevier Inc. All rights reserved.
37. Friederike Zellner ,Roswitha Dorsch, Bianka Schulz Evaluation of meloxicam for the treatment of obstructive feline idiopathic cystitis. Journal of Feline Medicine and Surgery 2016, Vol. 18(11) 925–933
38. Gregori CR. Urinary system. In: Prasse KW, Latimer KS eds. Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine 4th ed. Ames: Iowa state Press, 2003: 239-240.
39. Gregory Lisciandro. Front line ultrasound imaging of the feline urinary tract Published 17/10/2019. <https://vetfocus.royalcanin.com/en/scientific/front-line-ultrasound-imaging-of-the-feline-urinary-tract>
40. Javier G. Del Angel Caraza: Deciding the Medical Management of the Patient with Urolithiasis: World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2005
41. Javier Del Angel Caraza: Medical Management of the Urinary Retention : World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, Universidad Autónoma del Estado de México, 2005. <https://www.vin.com/apputil/>

content/defaultadv1.aspx?pId=11196&meta=generic&catId=30757&id=3854177  
&ind=297&objTypeID=17

42. JD Foster. Use of Antibiotics for Treating UTIs in Dogs and Cats. February 10, 2017 Issue: March/April 2017. <https://todaysveterinarypractice.com/pharmacology/antibiotic-use-urinary-tract-infections-dogs-cats/>
43. Johanna Heseltine : Diagnosing and Managing Feline Lower Urinary Tract Disease. August 9, 2019. <https://todaysveterinarypractice.com/urology-renal-medicine/diagnosing-and-managing-feline-lower-urinary-tract-disease/>
44. John McCue, Cathy Langston, Kelly Gisselman , Douglas Palma, Journal Archive. Diagnosis of Urolithiasis. August 2008 (Vol 30, No8) <https://www.vetfolio.com/learn/article/diagnosis-of-urolithiasis>
45. Joseph W Bartges: Feline Calcium Oxalate Urolithiasis: Risk factors and rational treatment approaches. J Feline Med Surg. 2016 Sep;18(9):712-22. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11196&meta=generic&catId=30757&id=3854222>
46. J Vet Intern Med. author's manuscript; available in PMC 2013 Sep 3. Published in final edited form as: J Vet Intern Med. 2011 Jul-Aug; 25(4): 784–796. Published online 2011 May 12. Idiopathic Cystitis in Domestic Cats—Beyond the Lower Urinary Tract. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3760680/>
47. Karen M Tefft, Julie K Byron, Eric T Hostnik. Effect of a struvite dissolution diet in cats with naturally occurring struvite urolithiasis .Journal of Feline Medicine and Surgery. July 24, 2020. <https://doi.org/10.1177/1098612X20942382>
48. Kirk R, D. Bonagura. Modern course of veterinary medicine. Small pets. Part 2. G. 2014. - 709 pages.
49. Katrien Debruyne, Hendrik Haers, Anais Combes, Dominique Paepe, Kathelijne Peremans. Ultrasound of the kidneys and bladder of cats: technique, anatomy and changes associated with the disease. October 19, 2012. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23087005/>
50. Kruger J M, Osborne C A, Goyal S M, Wickstrom S L, Johnston G R, Fletcher T F, Brown P A: Clinical evaluation of cats with lower urinary tract

- disease. J Am Vet Med Assoc. 1991 Jul 15;199(2):211-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1653776/>
51. Lees G.E: Bacterial urinary tract infections. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1996 Mar;26(2):297-304. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8711864/>
52. Malcolm Weir, DVM, MSc, MPH; Ernest Ward. Bladder Stones in Cats. January 2021. <https://vcahospitals.com/know-your-pet/bladder-stones-in-cats>
53. Mannion, Frame, Redrob: Ultrasound diagnosis of diseases of small domestic animals. The practice of a veterinarian. - 304 pages
54. Markwell P. Diseases of the lower urinary tract in cats - diet therapy / P. Markwell, H. Bridget - Vet Med.: 2004. - P. 25-30.
55. Michael D. Willard and Harold Tvedten. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. Fifth Edition 2012. – 418
56. McIntyre D.K., Drobats K.J., Haskings S.S. et al. Ambulance and small animal intensive care, 2014. <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/544>
57. Osborne C.A, Kruger J.M, Lulich J.P. Feline lower urinary tract disorders. Definition of terms and concepts. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1996a Mar;26: 169-179
58. Pascal Pibo, Vincent Bourge, Denise Eliot. Royal Canin. Encyclopedia of Clinical Feline Nutrition. 2008.-518 pages
59. Sofia Borin-Crivellenti. Sensitivity of urolithiasis detection using urinary, radiography and ultrasound parameters. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 38, n. 6, p. 3599-3604, nov./dez. 2017. [https://www.researchgate.net/publication/321689726\\_Sensitivity\\_of\\_urolithiasis\\_detection\\_using\\_urinary\\_radiography\\_and\\_ultrasound\\_parameters](https://www.researchgate.net/publication/321689726_Sensitivity_of_urolithiasis_detection_using_urinary_radiography_and_ultrasound_parameters)
60. Seongeun Seo, Hyemin Na, Sooyoung Choi: Journal of Veterinary Clinics of Korea: Ultrasonographic and Clinical Findings in Cats with Feline Lower Urinary Tract Disease. March 17, 2021. <file:///C:/Users/CentrVET/Downloads/JVC-38-2-63.pdf>

61. Stockham S.L, Scott M.A. Urinary System. In Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology, 2nd ed. Ames, IA: Blackwell, 2008: 415 – 496.
62. Travis Meredith. Personal professional development. The Future of Veterinary Medicine. Magazine article Today's veterinary practice May/June 2013
63. Vaden Sh, Knoll D, Smith F, Tilley L. Complete Guide to Laboratory and Instrumental Research in Dogs and Cats: 2014. - 1120 pages

## ДОДАТКИ

### Додаток А

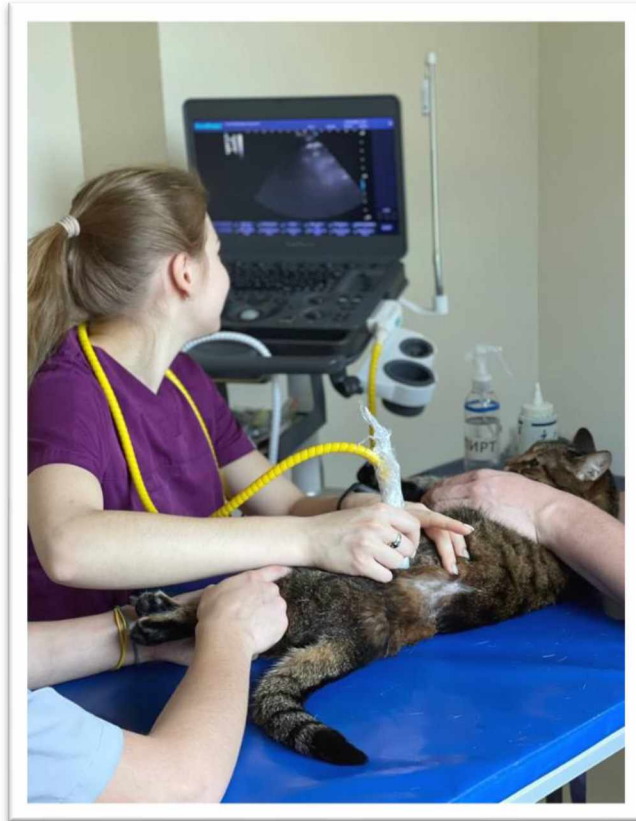


Рисунок 1. Проведення УЗД коту

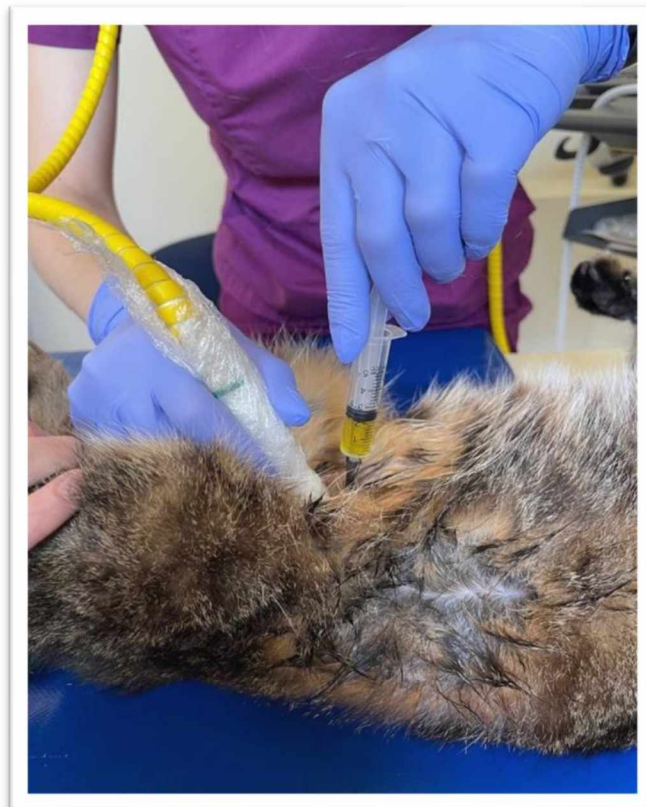


Рисунок 2. Проведення цистоцентезу

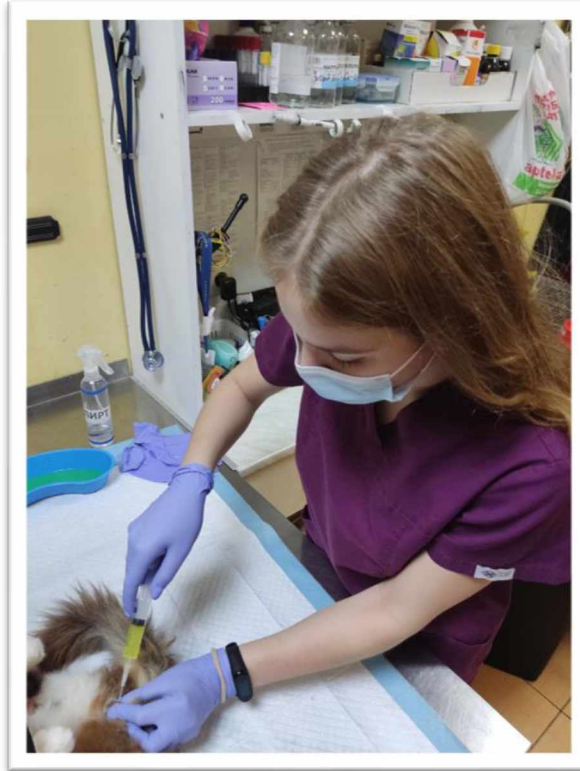


Рисунок 3. Проведення катетеризації з відведенням сечі та забором проби сечі

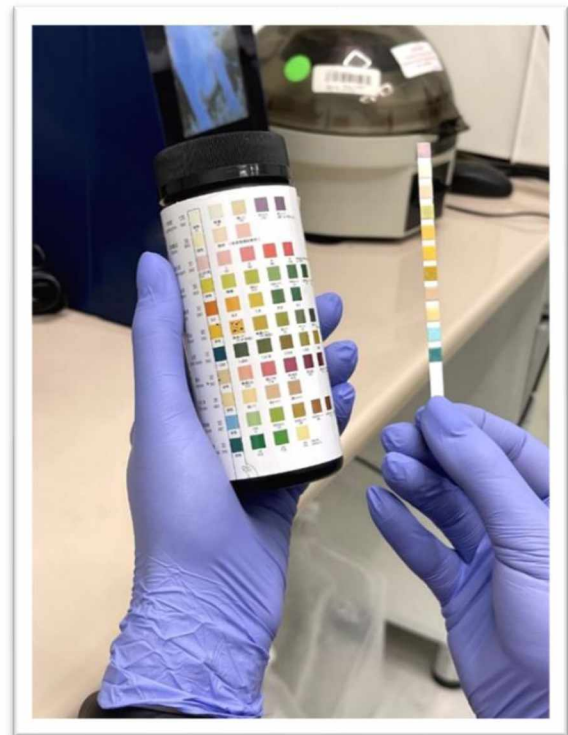
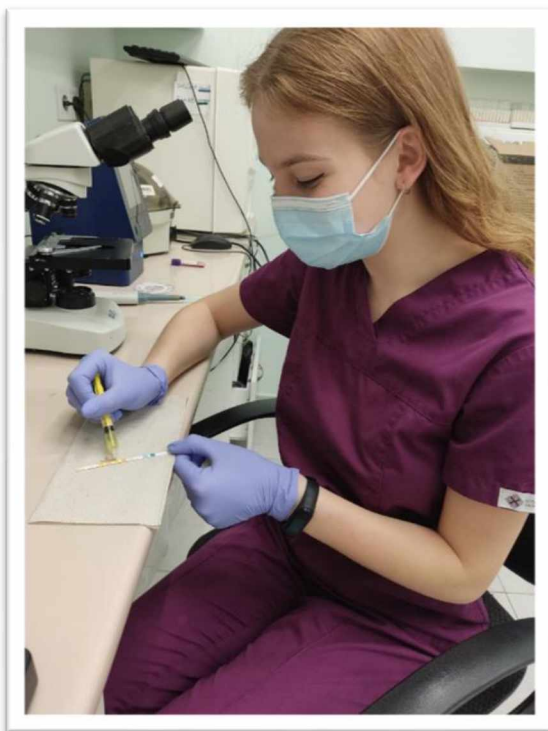


Рисунок 4. Проведення аналізу сечі за допомогою тест полоски DIRUI H-10

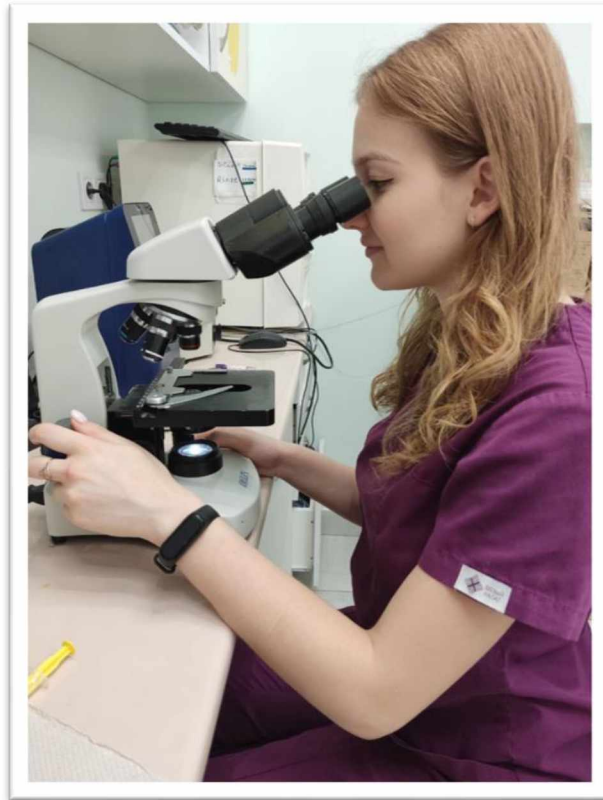


Рисунок 5. Проведення мікроскопії сечі

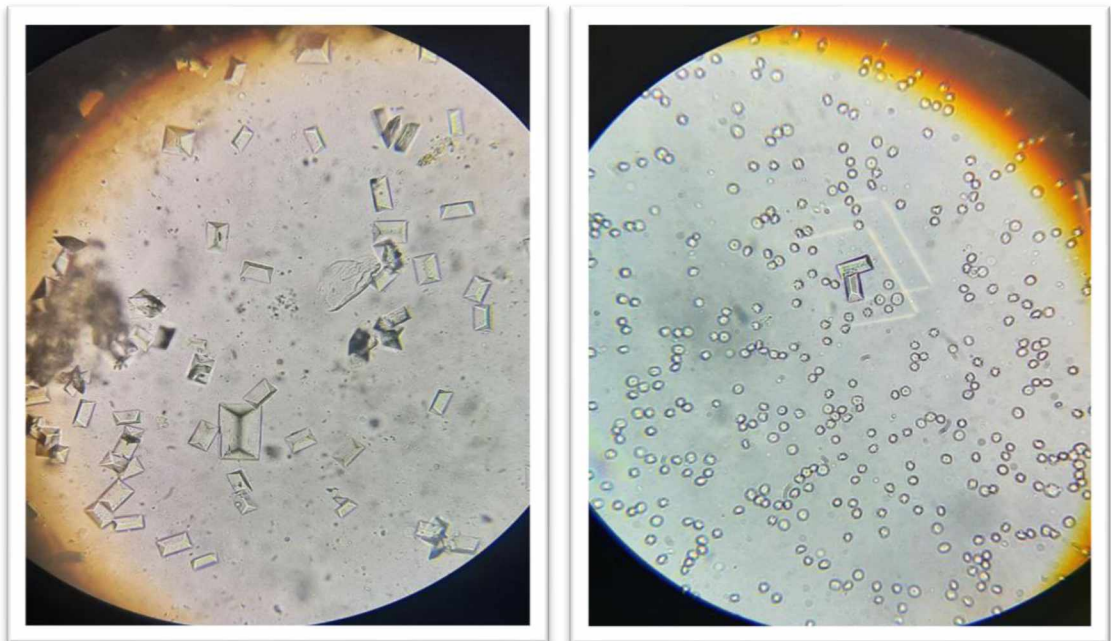


Рисунок 6. Тріпельфосфати (струвітний уролітіаз) під мікроскопом

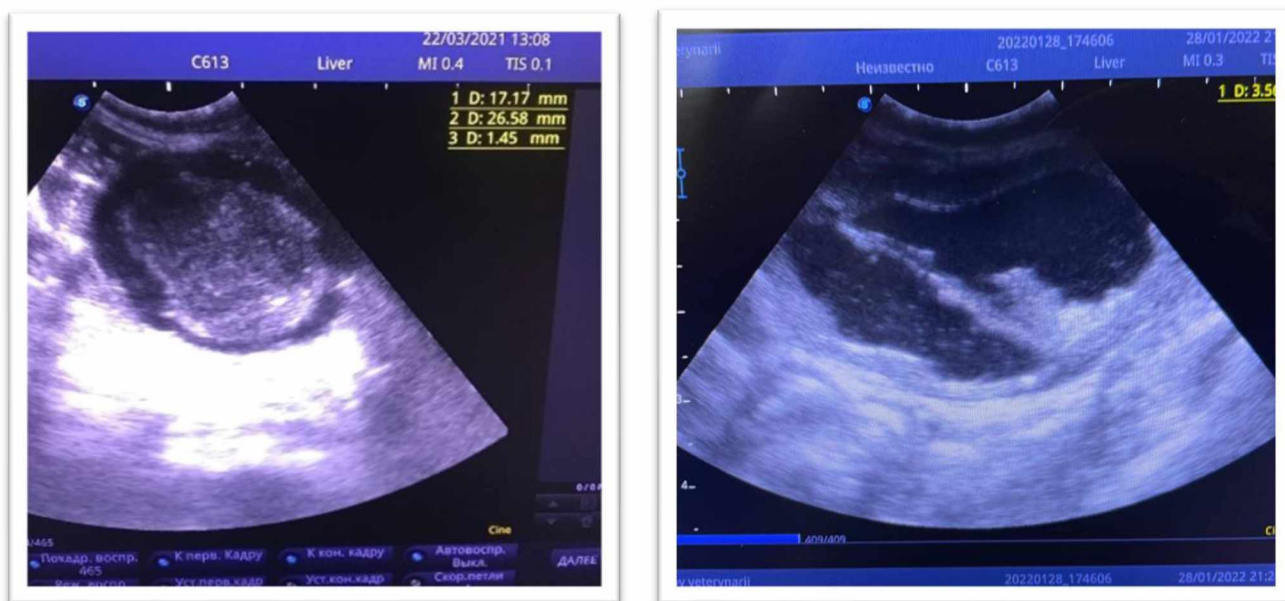


Рисунок 7. УЗД сечового міхура. На знімку представлено відслоювання слизової оболонки сечового міхура у результаті довготривалої закупорки уретри у kota.

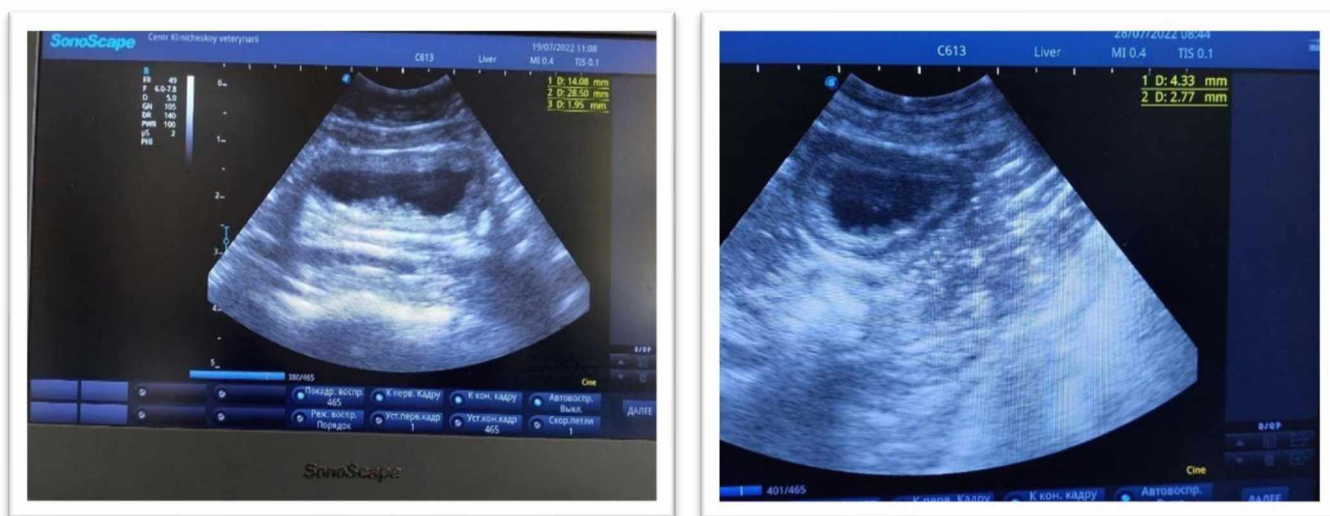


Рисунок 8. Результати УЗД сечового міхура. На знімку представлено картину циститу із потовщенням стінки, сольову інкрустацію та осад.

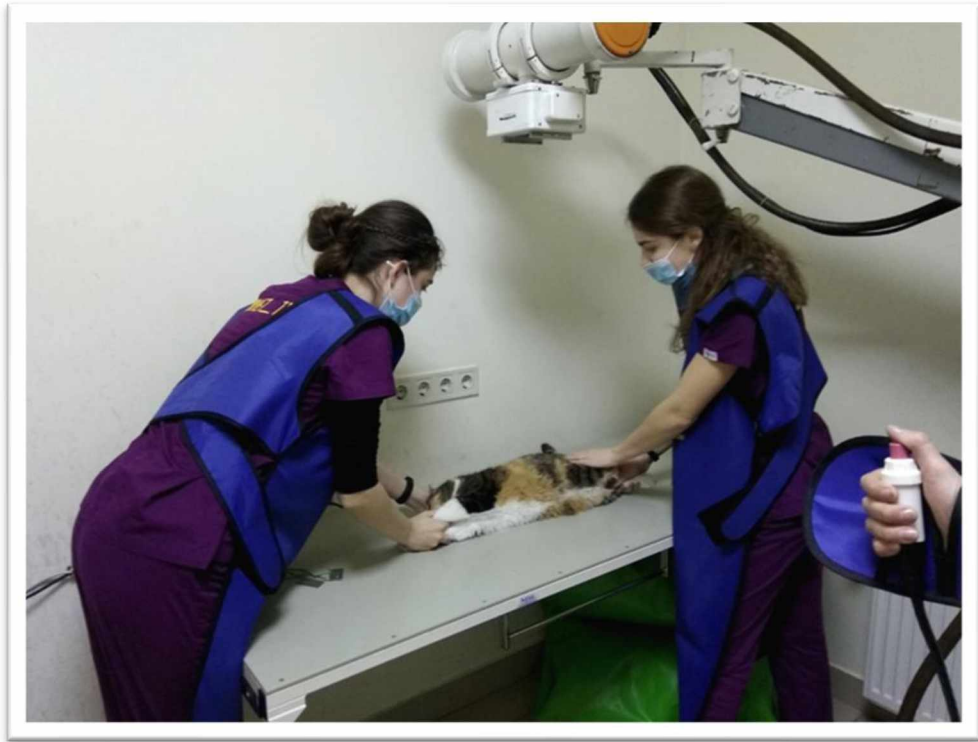


Рисунок 9. Проведення рентгенологічного дослідження кота із уроконкрементом

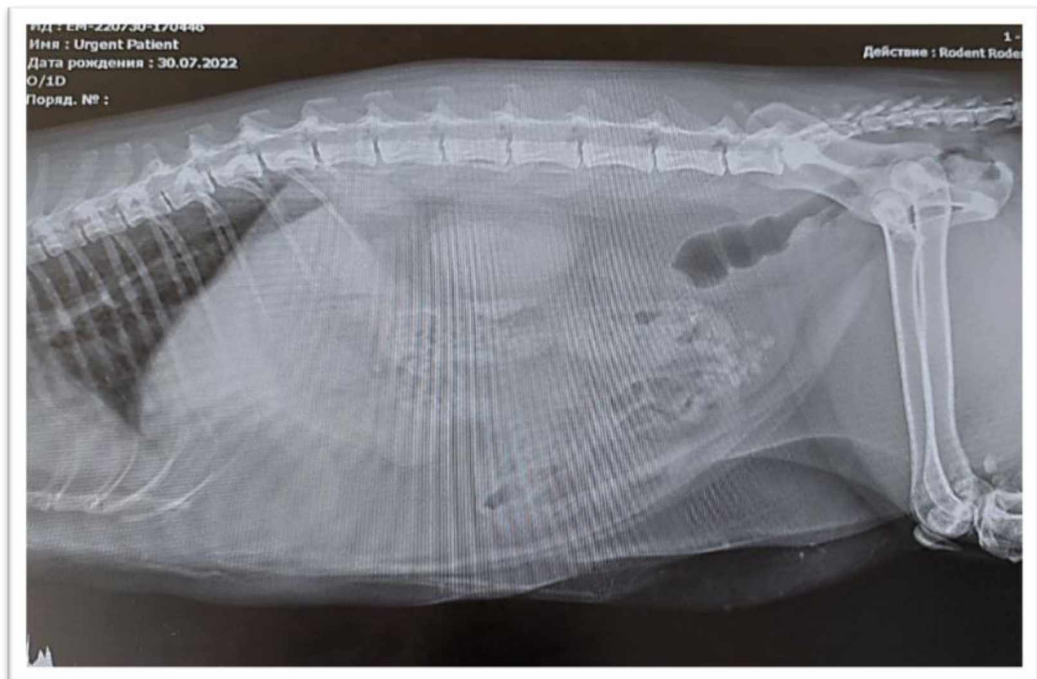


Рисунок 10. Рентгенологічне дослідження кота із численними конкрементами у сечовому міхурі

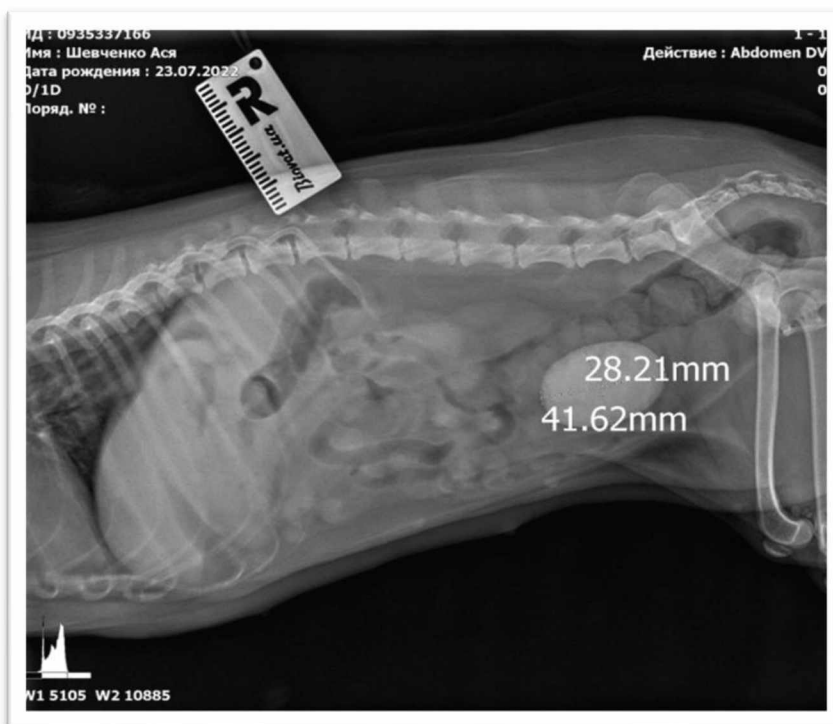


Рисунок 11. Результати рентгенологічного дослідження кота із уроконкрементом розміром 28.2 x 41.6 мм

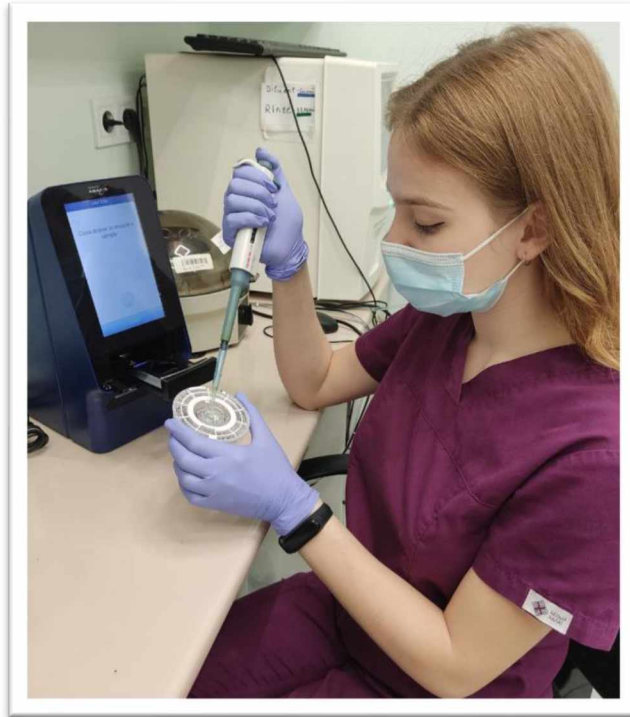


Рисунок 12. Проведення біохімічного аналізу крові за допомогою біохімічного аналізатора VetScan VS2

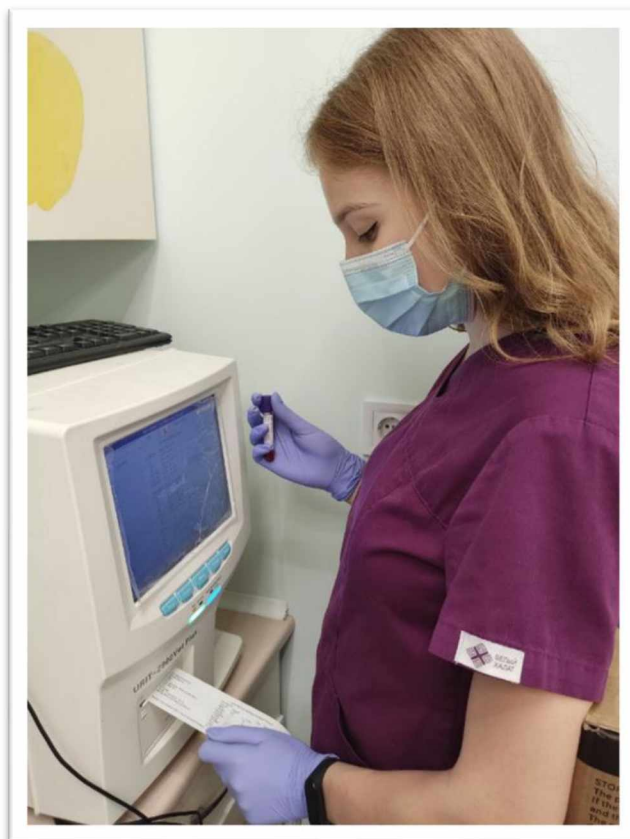


Рисунок 13. Проведення клінічного аналізу крові за допомогою гематологічного аналізатора URIT-2900 Vet Plus

**РЕЗУЛЬТАТ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ВИДІЛЕНИХ КУЛЬТУР ДО ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ**

Дата отримання біоматеріалу: 08/06/22				Дата видачі результату: 11/06/22			
Вид тварини:	кіт	Кличка:	Сонік	Вік:	4 роки	Стать:	Чол
ПІБ власника: Змій Ю.				ПІБ лікаря: Тертишний В. О.			
Під час бактеріологічного дослідження:			проби сечі				
Було ізольовано культури:		<i>Escherichia fergusonii</i> ( $5 \times 10^5$ )					

№ з/п	Препарат	Виділені мікроорганізми		
		<i>Escherichia fergusonii</i>		
<b>ГРУПА ПЕНЦИЛІНУ</b>				
1	Амоксицилін	-		
2	Амоксиклав	-		
3	Ампіцилін	-		
4	Оксацилін	-		
<b>ГРУПА ЦЕФАЛОСПОРИНІВ</b>				
5	Цефазолін	-		
6	Цефтріаксон	±		
7	Цефалексин	-		
8	Цефепім	+		
9	Цефуроксим	-		
10	Цефотаксим	±		
<b>ГРУПА ТЕТРАЦИКЛІНУ</b>				
11	Доксциклин	-		
<b>ГРУПА АМІНОГЛІКОЗІДІВ</b>				
12	Гентаміцин	-		
13	Амікацин	+		
14	Тобраміцин	-		
<b>МАКРОЛІДИ, ЛІНКОЗАМІДИ</b>				
15	Еритроміцин	-		
16	Азитроміцин	+		
17	Лінкоміцин	-		
18	Кліндаміцин	-		
<b>ФТОРХІНОЛОНИ</b>				
19	Норфлоксацин	-		
20	Офлоксацин	-		
21	Енрофлоксацин	+		
22	Марбофлоксацин	+		
23	Моксифлоксацин	-		
<b>ІНШІ ПРЕПАРАТИ</b>				
24	Хлорамфенікол	-		
25	Хлоргексидин	-		
26	Ко-тримоксазол	-		
27	Сульбактамс (цефтріаксон/сульбактам)	-		
28	Ампісульбін (ампіцилін/сульбактам)	-		
29	Іміпенем/циластатин	+		
30	Нітрофурантоїн	+		

**Примітка:** (-) культура нечутлива; (±) культура помірно-чутлива; (+) культура чутлива

Рисунок 14. Результат мікробіологічного дослідження та визначення чутливості виділених культур до хіміотерапевтичних препаратів

## Додаток З

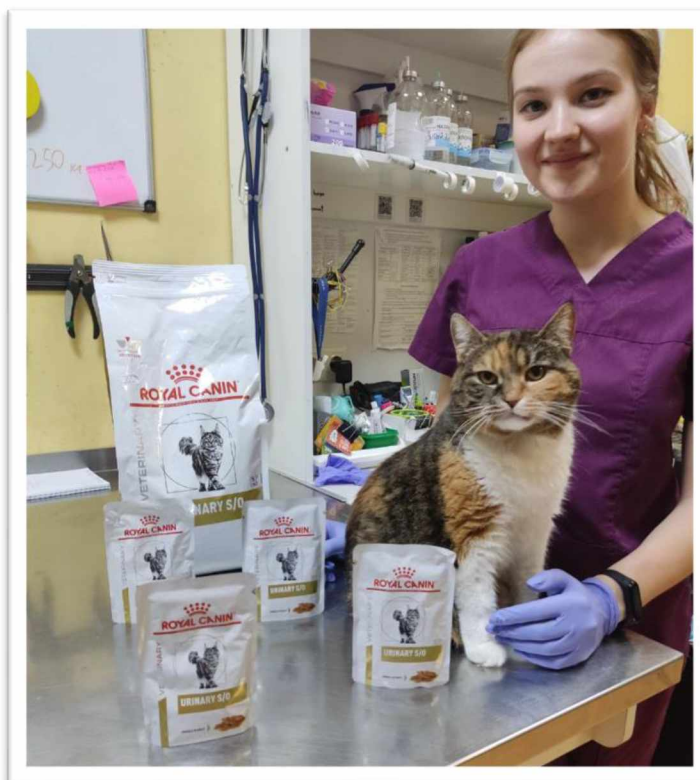


Рисунок 15. Лікувальний корм, який використовувався у досліді



Рисунок 16. Фасад клініки Цент Клінічної Ветеринарії