

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ТВАРИН**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Зав. кафедри фізіології та біохімії  
с.-г. тварин  
проф. \_\_\_\_\_ Л.М. Степченко  
«        » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**  
**ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА УРОЛІТІАЗУ У**  
**КОТІВ В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ**  
**ПІДПРИЄМЦЯ «БЄЛАШОВ О.А.» МІСТА ДНІПРО**  
**26.06 – ДР. 1072 21 05 24. 043. ПЗ**

Студентка-дипломниця \_\_\_\_\_ Т. Є. Ковіна

Керівник дипломної роботи  
канд. вет. наук, доц. \_\_\_\_\_ Є.О. Лосєва

Консультанти:  
з охорони праці  
канд. с.-г. наук, доц. \_\_\_\_\_ В.О. Сапронова

з економічних питань  
канд. вет. наук, доц. \_\_\_\_\_ В.В. Зажарський

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| РЕФЕРАТ   | 3  |
| АНОТАЦІЯ  | 4  |
| ВСТУП   | 6  |
| 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ   | 8  |
| 1.1 Морфологічні особливості будови нирок у котів   | 8  |
| 1.2. Систематика та наслідки ниркової недостатності   | 12 |
| 1.3. Діагностика хвороб нирок   | 16 |
| 1.4. Лікування хвороб нирок   | 19 |
| 1.5. Речовини гумінової природи у ветеринарній практиці   | 22 |
| 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ   | 26 |
| 2.1 Матеріали та методи дослідження   | 26 |
| 2.2 Характеристика ветклініки   | 34 |
| 2.3 Результати власних досліджень та їх аналіз  | 42 |
| 2.4 Розрахунок економічної ефективності   | 55 |
| 3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ  | 59 |
| 3.1. Аналіз стану охорони праці у ветеринарній клініці<br>фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» міста Дніпро | 59 |
| 3.2 Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів   | 61 |
| 3.3 Вимоги пожежної безпеки   | 63 |
| 4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ  | 64 |
| 5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ   | 66 |
| 6. ДОДАТКИ  | 72 |

## РЕФЕРАТ

Представлена дипломна робота оформлена на 82 сторінках друкарського тексту та містить 13 рисунків, 12 таблиць та додатки. Бібліографія складає 48 літературних джерел.

**Тема:** Діагностика, лікування та профілактика уролітіазу у котів в умовах ветеринарної клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» міста Дніпро.

**Об'єкт дослідження** – процеси стабілізації стану котів за умов загострення сечокам'яної хвороби.

**Предмет дослідження** – інтенсивність розщеплення струвітних каменів, нормалізації кислотності сечі та кров'яних показників котів на тлі використання біологічно активної добавки «Гумілід».

**Характер роботи:** клініко – експериментальний.

**Мета роботи:** встановити особливості діагностики та ефективність консервативного лікування й профілактики уролітіазу котів на тлі дії біологічно активної добавки "Гумілід" в умовах ветеринарної клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» міста Дніпро.

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

**Результати роботи:** Додавання біологічно активної добавки «Гумілід» до затвердженої схеми консервативного лікування котів з сечокам'яною хворобою є ефективним, що доводиться: швидкістю стабілізування стану таких біохімічних показників крові, як: сечовина, азот сечовини; гематологічних показників: гемоглобін, еритроцити; а також кислотності сечі та наявності в ній струвітів, за умов низької ціни продукту, яка істотно не впливає на вартість лікування. Проаналізовані дані свідчать про можливість подальшого дослідження впливу «Гуміліду» на хворих тварин з метою покращення загального стану і прискорення їх одуження.

**Напрямок використання:** лікарні ветеринарної медицини різних форм власності.

## АНОТАЦІЯ

Ковіна Т.Є. Діагностика, лікування та профілактика уролітіазу у котів в умовах ветеринарної клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» міста Дніпро.

Магістерська дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 211 – «Ветеринарна медицина».

Сечокам'яна хвороба це захворювання, яке характеризується утворенням в сечовому міхурі, сечоводах і нирках уроконкрементів, які формуються з речовин, що знаходяться в складі сечі.

Сечокам'яна хвороба котів являє собою досить поширене, важке захворювання, яке вимагає термінового лікування та підтримання гомеостазу усього організму в цілому.

Метою даної роботи було встановити особливості діагностики та ефективність консервативного лікування й профілактики уролітіазу котів на тлі дії біологічно активної добавки "Гумілід" в умовах ветеринарної клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» міста Дніпро.

Для досягнення мети експерименту нами було сформовано дві групи тварин: контрольна та дослідна. Було проведено дослідження фізіологічного стану організму тварин, біохімічний та гематологічний аналіз крові, аналіз сечі та ультрасонографічну діагностику сечового міхура. За отриманими результатами тваринам контрольної групи було призначено консервативну схему лікування, визначену ветеринарною клінікою фізичної особи підприємця «Белашов О.А.», а тваринам дослідної групи до аналогічної схеми лікування додавалася біологічно активна добавка «Гумілід».

В результаті експерименту використання біологічно активної добавки «Гумілід» показало позитивний результат. Біохімічні та гематологічні показники крові котів, а також рН сечі у дослідної групи котів нормалізувалися швидше, ніж у тварин контрольної групи.

Ключові слова: коти, уролітіаз, біологічно активна добавка «Гумілід».

## ANNOTATION

Kovina TE Diagnosis, treatment and prevention of urolithiasis in cats in the veterinary clinic of a natural person entrepreneur "Belashov O.A."

Master's thesis for a master's degree in specialty 211 – "Veterinary Medicine".

Urolithiasis is a disease characterized by the formation in the bladder, ureters and kidneys of uroconcretions, which are formed of substances contained in urine.

Urolithiasis in cats is a fairly common, severe disease that requires urgent treatment and maintenance of homeostasis throughout the body. To stimulate faster recovery of animals and improve their general condition, there is a need to use safe protective equipment.

The purpose of this work was to establish the effectiveness of conservative treatment of urolithiasis, approved in the veterinary clinic of a natural person-entrepreneur "Belashov OA" against the background of the action of the biologically active additive "Humilid".

To achieve the goal of the experiment, we formed two groups of animals: control and experimental. A study of the physiological state of the animal's body, biochemical and hematological analysis of blood, urine analysis and ultrasonographic diagnosis of the bladder were performed. According to the results, the animals of the control group were prescribed a conservative treatment regimen determined by the veterinary clinic of an individual entrepreneur "Belashov OA", and the animals of the experimental group to a similar treatment regimen was added a biologically active supplement "Humilid". experiment using a biologically active additive "Humilid" showed a positive result. Biochemical and hematological parameters of cats' blood, as well as urine pH in the experimental group of cats normalized faster than in control animals.

Key words: cats, urolithiasis, biologically active supplement "Humilid".

## ВСТУП

В Україні за останні роки лікарі ветеринарної медицини приділяють досить сильну увагу дрібним домашнім тваринам, таким як коти і собаки, а також гризуни.

Статистичні дані свідчать про те, що незаразні хвороби досить поширені серед домашніх дрібних тварин. Серед незаразних хвороб котів значне місце займають хвороби нирок, а саме ниркова недостатність та уролітіаз.

За даними ветеринарної статистики у кожного kota старше 12 років можна виявити сечокам'яну хворобу та хронічні захворювання нирок, які можуть привести до розвитку хронічної ниркової недостатності. Захворювання нирок на ранніх стадіях, як правило, не мають виражених клінічних симптомів і проявляються тоді, коли зміни мають незворотній характер і проведене лікування є малоефективним [3].

Найбільш гостро в сучасній ветеринарній медицині стоїть питання про своєчасну діагностику сечокам'яної хвороби, та лікування тварин з даною патологією. При цьому, важливе значення має функціональна та лабораторна діагностика [1].

За даними статистики приблизно в 32% випадків сечокам'яна хвороба у котів, середній вік яких понад 5 років, але бувають випадки захворювання і у молодих представників котячих, що часто може бути спровоковано такими факторами як недоброякісне годування та генетичні фактори а, тим більше, обидва критерії в сукупності, що збільшує ризик захворюваності [2].

**Об'єкт дослідження** – процеси стабілізації стану коті в за умов загострення сечокам'яної хвороби.

**Предмет дослідження** – інтенсивність розщеплення струвітних каменів, нормалізації кислотності сечі та кров'яних показників котів на тлі використання біологічно активної добавки «Гумілід».

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

**Мета і завдання** досліджень. Враховуючи актуальність проблеми сечокам'яної хвороби серед котів була поставлена **мета роботи**: встановити особливості діагностики та ефективність консервативного лікування й профілактики уролітіазу котів на тлі дії біологічно активної добавки "Гумілід" в умовах ветеринарної клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» міста Дніпро.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- Провести моніторинг патологічних станів тварин, які вимагають надання консервативного лікування сечокам'яної хвороби в умовах ветеринарної клініки «Звірятко»;
- Встановити внутрішньовидові закономірності виникнення сечокам'яної хвороби;
- Проаналізувати статистику щодо поширення сечокам'яної хвороби в умовах ветеринарної клініки «Звірятко» міста Дніпро;
- Встановити фізіологічний статус організму котів та доцільність застосування консервативних схем лікування даним тваринам;
- Поглибити теоретичне обґрунтування у необхідності застосування речовин гумінової природи при лікуванні сечокам'яної хвороби;
- Провести обчислення економічної ефективності проведених ветеринарних заходів.

# 1. Огляд літератури

## 1.1 Морфологічні особливості будови нирок у котів

В організмі тварини нирки виконують різноманітні саморегулювальні функції: осморегулювальні, підтримка постійного обсягу циркулюючої у судинному руслі крові і позаклітинної рідини (волюморегулююча), підтримка натрію, калію, кальцію, магнію, хлору, фосфатів, підтримка кислотно-лужної рівноваги. Як інкреторний орган, нирки регулюють судинний тонус (ренін-ангіотензинова система), синтезують еритропоетин, простагландин, метаболі вітаміну Д<sub>3</sub>, метаболізм глюкози, депонують тироксин і перетворюють його у трийодтиронін та ін [2].

Органи сечовиділення представляють собою комплексну систему, що спеціалізується на звільненні крові від кінцевих продуктів обміну та чужорідних речовин, надлишку органічних речовин та води. Крім того, вони виконують ряд гомеостатичних функцій [3].

До органів сечовиділення відносяться головні видільні парні органи – нирки, парні відвідні шляхи – сечоводи, непарний резервуар для накопичення і тимчасового утримання сечі – сечовий міхур, сечовивідний канал, який виводить сечу назовні [14].

Нирка котів є парним паренхіматозним органом, який розташований ретроперитонеально, з рясним кровопостачанням, бобоподібної форми і щільної консистенції. Нирки м'ясоїдних тварин класифікуються як гладкі однососочкові. У котів нирки жовтувато-червоного кольору, світлого або темного. У котів, на відміну від собаки, обидві нирки мають приблизно однакову масу. Слід враховувати, що зі збільшенням віку тварини, збільшується і маса нирок. Нирки ссавців, в тому числі і котів мають яскраво виражену диференціацію на 2 зони – коркову (*cortex renis*) червоно-коричневого кольору і товщиною 2-5 мм, і мозкову (*medulla renis*) лілово-червоного кольору. Мозкова речовина нирок утворює 8-18 пірамід; над



пірамідами і між ними лежать шари коркового шару – ниркові стовпи. Кожна піраміда має широку основу, що примикає до коркової речовини, і закруглену і більш вузьку верхівку – нирковий сосочок, звернений в малу ниркову чашечку. Останній відкривається в великі ниркові чашечки, з них сеча надходить в ниркову миску і далі в сечовід. У котів нирковий сосочок спільний і має центральний гребінь, характерна наявність псевдососочків.

На поздовжньому розрізі органу ниркова паренхіма розділяється на корковий і мозковий шари. На світлооптичному рівні корковий шар представлений нирковими тільцями, звитими канальцями і інтерстиціальною тканиною. У котів в кожній нирці міститься 200000-500000 ниркових тілець в залежності від маси тіла. Мозковий шар містить петлі Генле, збірні трубочки і канальці, крім того, він розділяється на секції перегородками, які сформовані нирковими дивертикулами і міждольковими судинами [12].

Топографія нирок котів має вікові та породні особливості. У більшості випадків ліва нирка знаходиться на границі L2-L5, права L1-L4. Права нирка розташована краніальніше лівої, але не заходить в підреберну частину черевної порожнини, як це спостерігається у собак. Права нирка котів зафіксована нирковонирковою зв'язкою до хвостатого відростка печінки, але не утворює на ньому вдавлення як у собак. Ліва нирка має менш постійне положення через більш довгу брижу [12, 28].

Каудальна порожниста вена йде поблизу воріт правої нирки, черевна аорта – поблизу воріт лівої нирки. Від цих великих судин відходять ліві і праві ниркові артерії і вени. Гілки ниркової артерії васкуляризують фіброзну і жирову капсули нирки, сечовід і наднирники. Артерії нирки є кінцевими, тому в нирці можливі інфаркти. Гілки ниркових артерій поділяються в області мозкових пірамід на міждолькові артерії, які переходять в дугові артерії на границі коркової і мозкової речовини. Від дугових артерій у мозкову речовину радіально відходять міждолькові артерії. Міждолькові артерії віддають безліч клубочкових артеріол в прямі артеріоли, формуючи

капілярну сітку. Прямі артеріоли утворюють капілярну сітку в області сечових каналців і збірних трубочок, з яких формуються інтраорганні венозні судини [22].

По нирковим венами, які вливаються в каудальну порожнисту вену, відбувається відтік крові від нирок. У котів відтік крові з поверхневого шару кори відбувається через поверхневі міждолькові вени і капсулярні вени. Ці капсулярні вени у вигляді розгалужених дерев розподілені по поверхні нирки, проходячи до воріт нирки, де вливаються в ниркову вену. Ця картина розташування капсулярних вен як раз і характерна для сімейства котячих.

Відтік крові з глибоких шарів коркової речовини здійснюється глибокими міждольковими венами, які вливаються в дугові вени. Слід зазначити, що між обома системами міждолькових вен немає анастомозів. Ниркова балія є тонкостінним мішком, який воронкою охоплює нирковий сосочок, тим самим дублюючи його по формі. По краю балії у котів розташовані 8-10 подвійних кишень – рецусів ниркової балії, які впроваджуються в паренхіму нирки. Між обома листками кожного рецуса до кордону між корою і мозковим шаром проходить пара міждолькових судин, вена і артерія. Ниркова балія є резервуаром для забору сечі. Пучки м'язових волокон ниркової балії розташовані навскоси, в області сосочка м'язи проходять майже циркулярно. У котів м'язовий шар зникає у верхній третині ниркової балії [23]. Структурна і функціональна одиниця нирки – нефрон, утворений клубочковим апаратом і каналцевою частиною, що складається з проксимального відділу, петлі Генле і дистального відділу, в яких відбуваються реабсорбція і екскреція. Мікроскопічно клубочковий апарат представлений судинним клубочком, двошаровою капсулою Шумлянського-Боумана, утвореною вісцеральним і парієтальним листками. Між капілярами клубочка розташовуються мезангіальні клітини.

Епітеліоцити проксимальних звивистих каналців кубічної форми покриті облямівкою. Тут відбувається облігатна реабсорбція води і інших

речовин за рахунок особливостей ультраструктури епітеліоцитів, в той час як в дистальних відділах реабсорбція речовин факультативна або вибіркова.

В петлі Генле виділяють тонкий низхідний сегмент, висланий одношаровим кубічним епітелієм, і товстий висхідний, який за своєю будовою подібний з дистальним звивистих каналців. Дистальний відділ нефрона переходить в систему збірних трубочок, які повідомляються з сечовим каналом через ниркову балію. Збірні трубочки тягнуться з коркового шару через мозковий, і відкриваються в апікальній частині пірамід в нирковому сосочку. Збірні трубочки виконують функцію транспорту внутрішньо ниркової рідини, як і епітелій ниркової балії і ниркового сосочка.

Коркова речовина нирки котів переважно представлена фібробластоподібними і лімфоцитоподібними клітинами. Функція перших пов'язана з продукцією компонентів позаклітинного матриксу, в тому числі колагену і ретикулярних волокон. Завдяки колагену утворюється перешкода для інвазивного росту і поширенню пухлинних клітин. Для таких процесів колаген повинен бути зруйнований. Синтез і розщеплення колагену відбуваються і в нормі.

Лімфоцитоподібному типу клітин коркової речовини приписують фагоцитарну активність. Внаслідок надлишкового продукування колагену йде збільшення обсягу інтерстиції, що супроводжується зниженням ниркового кровотоку, порушенням венозного відтоку, зростанням опору в постгломерулярних капілярах, зниженням екскреторної функції, атрофією каналців і формуванням вторинно-зморщеної нирки. Таким чином, надлишкова продукція колагену є однією з причин порушення функції нирок і сприяє прогресуванню ниркової недостатності. Надмірне колагеноутворення і депозиція колагену в нирках є одним з факторів порушення функції нирок і прогресування ниркової недостатності [25].

## 1.2 Систематика та наслідки ниркової недостатності

Хронічна ниркова недостатність (ХНН) являє собою порушення гомеостазу, яке викликається загибеллю нефронів при прогресуючих ниркових хворобах. Вона розвивається у більшості випадків протягом тривалого часу і поступово переходить у сильно виражений прояв клінічних ознак. ХНН – це такий стан, при якому клубочкова і канальцева фільтрації нирок порушуються, розвивається уремійний синдром, наслідком якого є порушення водно-електролітного і осмотичного балансу. В незалежності від причини ураження нирок, при ХНН виникають незворотні зміни в структурному складі нирки, що призводять до загибелі нефронів. Незважаючи на те, що причини розвитку уремії досить різні, морфологічні зміни в нирках при ХНН однотипні: сильно виражена фібропластична трансформація ниркової паренхіми з заміною нефронів сполучною тканиною (нефросклероз) і наступною атрофією нирок [25].

Хронічна ниркова недостатність являє собою основну причину захворюваності та смерті котів. Деструкція нефронів, яка пов'язана з хронічною нирковою недостатністю, зазвичай незворотна і, часто, прогресуюча. Поширеність хронічної ниркової недостатності становить 1,0-3,0 % і сильно пов'язана з віком котів. Було встановлено, що хронічна ниркова недостатність розвивається у 30-50 % котів у віці 15 років і старше. Хронічна ниркова недостатність представляє собою прогресуюче захворювання, яке не можливо на даний момент повністю ліквідувати, але за умови застосування раціональної терапії можливо максимально пролонгувати життя захворілої тварини і покращити якість її життя. Контроль ХНН здійснюється регулярно і включає в себе перевірку кров'яного тиску, комплексне дослідження крові і сечі, аналіз рівня зневоднення організму, аналіз наявності інфекцій сечовивідних шляхів, зменшення рівня калію та підвищення рівня фосфатів [1, 3].

Причини ниркової недостатності можна поділити на три основні групи факторів:

### **Преренальні причини**

1. різке та сильне пониження артеріального тиску зі зниженням кровотоку в нирках при шоці, гострій втраті крові;
2. руйнування еритроцитів, яке зумовлене переливанням несумісної групи крові, гострою гемолітичною анемією, синдромом тривалого здавлювання, компартмент-синдромом, сильними опіками;
3. велика втрата води та електролітів за асцити, тяжких порушень водно-сольового обміну з інтоксикацією на фоні нестримного блювання, розладів травлення та прийому сечогінних лікарських препаратів;
4. внутрішні інтоксикації, які зумовлені панкреатитом, перитонітом, гепаторенальним синдромом, непрохідністю кишечника.

### **Ренальні причини**

1. отруєння речовинами, які володіють нефротоксичною дією (отруйні гриби, ртуть, фосфор, хлор та ін.);
2. передозування лікарськими препаратами (сульфаніламидами, антибіотиками та ін.) або підвищена індивідуальна чутливість до них з розвитком гострого токсичного та алергічного ураження нирок;
3. розвиток гемо-уремічного синдрому та септичного шоку з розвитком гострої внутрішньосудинної коагуляції;
4. поєднання запалення легень або пієлонефрит з інфекцією без наявності аеробної мікрофлори;
5. гломерулонефрит або пієлонефрит;
6. Відторгнення від трансплантованої нирки;
7. Аномальні явища у нирковому розвитку;
8. Лейкоз та інші пухлини і злоякісні захворювання.

### **Постренальні (субренальні) причини**

1. вроджені патології у розвитку сечоводів;

2. важкий відток сечі з нирок при конкрементах у сечовивідних шляхах, передавлювання їх пухлиною, рубці, запальний інфільтрат. При цьому починається так звана екскреторна анурія (переривання прохідності сечоводів від миски до уретри включно).

Таблиця 1.1

### Класифікація стадій ХНН за IRIS (2004)

| Основні стадії<br>(за концентрацією креатиніну у сироватці крові) | Креатинін (мкмоль/л)                                       |
|---|--|
| I – неазотемічна  | < 140,0 (при наявності клінічних ознак захворювання нирок) |
| II – легка ниркова азотемія                                       |  |
| III – помірна ниркова азотемія                                    |  |
| IV – тяжка ниркова азотемія                                       |  |
| Підстадії (за наявністю протеїнурії)                              | Протеїн сечі / креатинін сечі                              |
| непротеїнурійна   | < 0,2  |
| погранична протеїнурія  | 0,2 – 0,4  |
| протеїнурійна   | > 0,4  |

Ендрю Е. Кайлс, BVMS, PhD, DACVS Елізабет М. Харді вивчали клінічні, клініко-патологічні, рентгенографічні та ультразвукові аномалії у котів з хворобою уролітіаз. Ними було досліджено 163 кота.

Отримані результати: число котів, у яких щорічно діагностували уролітіаз, прогресивно збільшувалося протягом періоду дослідження. Клінічні ознаки, як правило, були неспецифічними та включали зниження апетиту, блювоту, летаргію і втрату ваги. Комбінація оглядової рентгенографії та УЗД черевної порожнини виявила камені сечоводу у 66 з 73 (90%) кішок, діагноз яких був підтверджений при операції або розтині. Ультрасонографія показала, що камені сечоводу викликали обструкцію

сечоводу у 143 з 155 (92%) кішок. 134 з 162 (83%) кішок страждали азотемією, 84 з 156 (54%) мали гіперфосфатемією, а 22 з 152 (14%) мали гіперкальціємією. Інфекція сечовивідних шляхів була зареєстрована у 10 з 119 (8%). П'ятдесят вісім з 76 (76%) кішок з одностороннім уролітіазом мали азотемією, а 33 (43%) – гіперфосфатемією, що вказує на порушення функції нирок або преренальную азотемією. Ультрасонографічне дослідження контралатеральної нирки у котів з одностороннім камінням сечоводу показало, що у кішок з уролітіазом часто зустрічається ниркове паренхіматозне захворювання. Оксалат кальцію містився в 91 з 93 (98%) каменів сечоводу [47].

Отже, результат аналізу літературних даних показує, що ультрасонографічне дослідження черевної порожнини слід проводити всім котам з специфічними та неспецифічними ознаками ниркової недостатності, щоб виключити уролітіаз. У котів з каменями сечоводу може бути захворювання нирок в анамнезі.

### 1.3 Діагностика хвороб нирок

Пошук нових методів діагностики, які дозволяють виявити ураження органу на ранніх стадіях патології, є надзвичайно актуальним. Діагностика захворювань нирок комплексна і включає: загальне дослідження стану тварини, дослідження окремих систем, зокрема сечової, крові, ультразвукове дослідження та біопсію нирок. Ознаки, що вказують на порушення функції нирок, виникають на фоні основного захворювання через деякий час.

Діагностика уролітіазу дрібних хатніх тварин базується на основі клінічних симптомів, анамнезу, зібраного від власників та вивченні осаду сечі. Додаткова інформація про локалізацію, форму, розміри та кількість каменів можуть бути отримані за допомогою рентгенівського і ультразвукового обстеження тварини, МРТ або КТ. У летальних випадках проводять розтин [14].

Діагностичний план при підозрі на сечокам'яну хворобу у котів визначається для кожної тварини індивідуально, залежно від ступеня наростання клінічних ознак і загального фізіологічного стану.

При зборі анамнестичних даних важливо брати до уваги умови утримання і годівлі тварини, коли з'явилися перші симптоми захворювання, чи хворіла тварина раніше зі схожими ознаками, і яке лікування проводилося. Чим більш детальним буде зібраний анамнез, тим швидше буде поставлений діагноз.

В першу чергу такій тварині показано оглядове ультразвукове дослідження нирок і сечовивідної системи. При цьому оцінюються: розміри, межі, ехогенність і ехоструктура кортикального (коркового) шару, ехогенність і ехоструктура медулярного (мозкового) шару, кортико-мозкова диференціація (КМД), судинне дерево, ехогенність ниркового синуса, таз, сечоводи, ступінь наповненості сечового міхура, форма сечового міхура, стан просвіту і стінок, уретри та наявність новоутворень. При виявленні локалізованих вогнищевих утворень нирок, сечоводів, сечового міхура, уретри детально описується: розташування, кількість, стан кордонів,



ехогенність, ехоструктура, наявність артефактів (акустичної тіні, реверберації, посилення і ін.). При виявленні змін у заключенні коректно вказується, якого патологічного процесу ці зміни стосуються, наприклад: «ультразвукові зміни досить імовірно відповідають уроцістолітазу».

На підставі висновку УЗД лікар призначає загальне та біохімічне дослідження крові. Аналіз крові, в різних ситуаціях, виявляється дуже інформативним засобом оцінки не тільки загального фізіологічного стану (гематокрит, еритроцити, лейкоцити та ін.) тварини, але і функціональної здатності окремих органів, наприклад роботу нирок. За рахунок аналізу компонентів, які нирки повинні екскретувати з організму, але при порушеннях їх функції дані компоненти затримуються і накопичуються в крові, дослідження крові показує також ступінь інтоксикації організму.

Проте нерідко, навіть у хворих на сечокам'яну хворобу тварин, немає інтоксикації і змін в гематологічних показниках. Тобто, в більшості випадків, ситуація при СКХ не буває настільки критичною для тварин. Саме тому для виявлення будь-яких доклінічних (до появи перших видимих симптомів) стадій уро-і нефролітазу показаний загальний аналіз сечі з обов'язковою мікроскопією осаду. Саме зміни в загальному аналізі сечі є першим сигналом, який відображає функцію нирок. За змістом в сечі тих чи інших речовин ми можемо оцінити ступінь втрати білка (протеїнурії), яка не виявляється по крові. За наявності в осаді певних типів мінеральних кристалів можна встановити вид сечокам'яної хвороби і активність стадії каменеутворення (при зіставленні з даними УЗД).

Перш ніж починати будь-які маніпуляції, необхідно отримати якомога більше відомостей про локалізацію патологічних включень: конкрементів і піску. Найчастіше даних УЗД і лабораторних досліджень буває недостатньо для роботи хірурга, тому, в деяких випадках, слід дотримуватися екскреторної (видільної) урографії і оглядового рентгенівського знімка.

Метод екскреторної урографії заснований на природній здатності нирок видаляти з крові токсичні і баластні речовини. Завдяки цьому

можливо, при проведенні серії оглядових рентгенівських знімків, визначити не тільки анатомічні та фізіологічні особливості сечового міхура, уретри, нирок, балії, сечоводів, але і визначити локалізацію патологічного вогнища. Дана процедура доступна в ветеринарній клініці «Звірятко» і проводиться за допомогою введення внутрішньовенно рентгенконтрастної речовини («Омніпак») і через певні проміжки часу виконується серія рентген знімків. Перший знімок зазвичай виконується відразу після введення контрастної речовини, потім через 7 хвилин, і далі кожні 20 хвилин. Так поступально ми отримуємо спочатку зображення паренхіми нирок, а потім ниркового синусу та лоханки, сечоводів, сечового міхура та уретри. Видільна урографія являє собою природній та фізіологічний, доступний та ефективний метод отримання цінної діагностичної інформації, при виконанні правильної попередньої підготовки тварини до процедури. Якість рентгенівських зображень забезпечується високим рівнем сучасного діагностичного обладнання [15].

#### 1.4 Лікування хвороб нирок

Лікування хвороб нирок у котів має бути комплексним і спрямованим на усунення причин, які спричиняють захворювання, ліквідацію первинної патології, а також на усунення ниркової недостатності, тобто необхідно застосовувати засоби етіотропної, патогенетичної, замінної та симптоматичної терапії [1,2]. Перш за все усувають основну причину, що викликала захворювання. Хворим тваринам призначають лікувальну дієту і спеціальний режим годівлі [14]. При специфічному лікуванні захворювань, що викликали нефрит, слід враховувати ступінь нефротоксичної дії медикаментів. У зв'язку з цим розрізняють три групи лікарських засобів: перша – лікарські засоби, які призначені для лікування нефритів; друга – засоби, адаптовані до схеми лікування; третя – препарати, що мають протипоказання за ниркової недостатності [38,39].

По причині того, що уролітіаз є важким обмінним захворюванням різної етіології, для його лікування і профілактики вимагається комплексний підхід [8].

Тварини, хворі на уролітіаз, потребують як оперативного, так і консервативного лікування. Проте хірургічне лікування позбавляє тварин тільки від конкрементів, а не в цілому від сечокам'яної хвороби. А консервативне лікування уСКХ вимагає тривалого часу і його потрібно проводити до хірургічної операції, в післяопераційний період і тривалий час після операції [6].

Терапевтичне лікування СКХ показано при невеликих каменях і піску, які можуть відійти у будь-який час; коли конкремент не порушує відтоку сечі; при наявності хронічної інфекції; після оперативного видалення каменів, з метою недопущення рецидивів [40,41]. До терапевтичного методу лікування відноситься декілька методів:

1. Болезаспокійлива і спазмолітична;
2. Протизапальна (антибактеріальна);

3. Загальнозміцнювальна;

4. Дієтотерапія

Не існує єдиного методу лікування сечокам'яної хвороби і ліквідації її наслідків у тварин. Залежно від типу, тяжкості і ускладнень залежить вибір терапії. Як правило, підхід до лікування, як і до діагностики, є комплексним: він може містити в собі елементи дієтичного, медикаментозного, інструментального та хірургічного втручання.

Інструментальні (не інвазивні) методи лікування уролітіазу ґрунтуються на лазерному або контактному (ендоскопічному) дробленні конкрементів на дрібні складові, і подальше їх виведення природним шляхом. Поки що, в даний час, дані процедури не мають широкого застосування у ветеринарній медицині через високу вартість сучасного ветеринарного обладнання [45, 46].

Інвазивне ж лікування уролітіазу все ще є методом вибору для власників тварин. Крім прямого вилучення великих каменів з порожнини сечового міхура (цистотомії), тваринам (як правило, самцям) іноді виконується пластика уретри - штучне формування стоми в найширшій частині уретри, тобто уретростомії. Для розуміння, що з себе представляє промежинна уретростомія необхідно представити, що уретра у самців значно довше, ніж у самок, і кінцева (дистальна) її частина проходить через статевий член. Діаметр статевочленної частини уретри у самців дуже вузький (1-2,5 мм), що робить його схильним до закупорки каменями або слизовими пробками. Прямим показанням для виконання уретростомії є хронічна рецидивуюча обструкція уретри. Під час операції штучно формується новий отвір сечового каналу в промежині між анальним отвором і мошонкою. Спільно проводиться кастрація, якщо тварина раніше не була кастрованою, і видалення статевого члена. В результаті операції уретра стає значно коротше, пряміше і ширше, що забезпечує досить вільне проходження піску і дрібних конкрементів [40].

Проте, хірургічне втручання не може ліквідувати саму сечокам'яну хворобу. В основі СКХ лежить глибоке порушення мінерального, водно-сольового і білкового обмінів речовин. Терапія пацієнтів, в першу чергу, складається з детального аналізу раціону конкретної тварини і підбору оптимальної лікувальної дієти. Підбираються відповідні спазмолітичні, болезаспокійливі, протизапальні, антибактеріальні та детоксикаційні препарати. На сьогоднішній день не існує єдиної думки щодо застосування тих чи інших засобів для стабілізації стану тварин, тому що завжди береться до уваги індивідуальний підхід до пацієнта. Таким чином забезпечується грамотне цілеспрямоване лікування, де враховуються всі основні процеси порушення кожного виду обміну і формування конкрементів. Також потрібно розуміти, що дану хворобу неможливо вилікувати за один тиждень. Саме тому, дуже важливо для власників хворих тварин своєчасно і регулярно виконувати призначення лікаря та дотримуватися заходів профілактики [1].

### **1.5 Речовини гумінової природи у ветеринарній практиці.**

Гумінові речовини (від лат. Humus - земля, ґрунт) складають специфічну групу високомолекулярних речовин, що утворюються в ґрунтах в процесі розкладання органічних залишків шляхом синтезування з продуктів розпаду і гниття, відмерлих рослинних і тваринних тканин, тобто в процесі їх гуміфікації [китапова]. Речовини гумінової природи це органічні сполуки, що мають складну фізико-хімічну будову, вельми розповсюджені в різних природних об'єктах, а саме в ґрунті, торфі, вугіллі, сланцях та на дні водойм.

Одержані з торфу біологічно-активні речовини відносяться до біостимуляторів, що створюють певну наукову зацікавленість науковців різних напрямків ветеринарної медицині [46,47,48]. Доведено, що речовини гумінової природи за рахунок регулюючого, коригуючого, імуномодельючого ефекту впливають загальноностимулююче на організми тварин [20, 39, 64]. Гумінові сполуки покращують вуглеводний, білковий, жировий, вітамінний і мінеральний обміни, характеризуються антистресовим, адаптогенним, антиоксидантним, протиалергічним, тонізуючим, гепатопротекторним [4] та противірусним ефектом [5]. При застосовуванні гумінових речовин покращуються енергетичні внутрішньоклітинні процеси. Багато дослідників доводять, що гумінові активують клітинний обмін речовин і процеси регенерації [33]. Пояснити механізм дії гумінових сполуки можна зміною активності ензимів, що підвищує інтенсивність окислення та відновлення, покращує тканинне дихання, газообмін, сповільнюється вільнорадикальне окислення у клітинах [4,7].

Гумінові речовини не викликають гостру і хронічну токсичність [6] і володіють значним діапазоном біологічної дії. Багаточисленні результати досліджень дозволяють вважати гумінові сполуки вагомою лікарською сировиною [4]. Гумілід [9], Гумісол-Т-2 та Гідрогумат [10], рецепт яких розроблений та впроваджений співробітниками науково-дослідної

лабораторії з гумінових речовин ім. Л.А. Христевої ДДАЕУ, здатні впливати на конверсію корму, ріст і якість м'яса сільськогосподарських тварин та відомі своїми антимікробними, білоксинтезуючими, імуностимулюючими і гепатопротекторними властивостями. А також доведено, що гумінові сполуки здатні до хелатоутворення, можуть формувати стійкі зв'язки з мікроелементами та вітамінами. В таких сполукам вони краще засвоюються з корму і тим самим позитивно впливати на активність та секрецію ферментів, проявляють значну адсорбційну спосібність у травному каналі [10]. Препарати на основі гумінових речовин мають яскраво виражений вплив на кров, серцево-судинну і ендокринну системи. Вони не мають тератогенних, ембріотоксичними і канцерогенні властивості [13].

Ще одна важлива грань біологічних впливів гумінових сполук це гормональна активність. Доведено, що за впливу гуматов здійснюється посилений синтез рибонуклеїнової, дезоксирибонуклеїнової кислот, АТФ, зміна рівня сАМР, ці речовини впливають на біосинтез білків, в т. ч. ферментів, та регулюють ензим-інгібіторні взаємодій при утворенні додаткової енергії [11]. З'ясовано що, дія гумінових речовин характеризується посиленням процесів імунного захисту та зростанням загальної резистентності організму тварин. Про вплив гумінових сполук на активацію неспецифічної резистентності організму тварин свідчить той факт, що при введенні гумату натрію у кроликів зростають фагоцитарная активність, фагоцитарне число і фагоцитарний індекс в 1,3-2 рази. На 14-й день після введення препарату чітко зростає фагоцитарна активність лейкоцитів у морських свинок. Про здатність гумінових сполук стимулювати гуморальні фактори захисту свідчать також дані про збільшення активності лізоциму в сироватці крові на 7-й (26,0%), 14-й (41,6%) і 21-й (43,3%) дні введення препарату в організм тварин [13].

У літературних джерелах є данні щодо поліфункціонального ефекту біологічно-активних добавок гумінової природи на різні органи, тканини і системи організму різних тварин [4,7,9].

Літературні відомості також дозволяють констатувати наявність протизапальних властивостей гумінових сполук вони пригнічують ріст патогенних бактерій. Так, наприклад, встановлено виражений ефект при введенні препаратів гумінової природи на тлі ін'єкцій поліглюкіну, овальбуміну, серотоніну, гістаміну при відтворенні експериментального набряку кінцівки у гризунів. Під впливом препаратів попереджаються розширення судин, крововилив, проліферація фібробластів. Зберігається високим вміст рибонуклеїнової кислоти, сульфгідрильних груп і глікогену, натомість знижується активність кислої фосфатази ліпосом. Такий ефект обумовлений антагонізмом з медіаторами запалення, стабілізацією мембран ліпосом і пригніченням лізосомальних ферментів. Протизапальну гумінових речовин дію пов'язують з їх здатністю пригнічувати надлишковий синтез інтерлейкіну-1 $\beta$  гіперактивованими макрофагами, нівелювати посилений вихід нейтрофілів з кістковомозкового депо в кров, зменшувати споживання кисню активованими фагоцитами з подальшим зниженням генерації кисневих радикалів, що в кінцевому рахунку призводить до зменшення прояву запальної реакції [китапова]. Крім того було показано, що гумінові кислоти мають широкий спектр противірусної дії [16] заявлений метод імуностимуляції інтерлейкіну-2 та метод посилення імунної відповіді на вакцинацію з використанням гумінової кислоти в якості ад'юванта при щепленні [36].

Гумати безпечні, вони не володіють тератогенним, ембріотоксичними, анафілактогенним і канцерогенними властивостями. Відомо, що гумінові речовини мають широкий спектр терапевтичної дії: адаптогенною, антиоксидантною, гепатопротекторною, протимікробною, диуретичною і протизапальною дію [26]. Гумінові речовини, будучи гетерополімерами, можуть служити джерелом структурних фрагментів органічних макромолекул при біосинтезі, що відбувається в живих організмах [24]. Також, покращуючи засвоєння протеїну і реабсорбція мікроелементів. Що підвищує



резистентність організму до інфекційних захворювань та імунологічну реактивність при щепленні тварин [33].

Встановлено, що речовини гумінової природи мають нефропротекторний ефект при хворобах нирок, так гумат магнію володіє діуретичними властивостями, покращує виділення з організму, натрію, зменшує калійурез, активує фільтрацію клубочкового апарату нирок. Також, на покращення функцій виділення нирок вказує збільшення виведення сечовини, креатиніну і зменшення ступеню протеїнурії. Гумату магнію збільшує внутрішній діаметр канальців, а тим самим і рух внутріканальцевої рідини, зменшує імовірність колапсу сегментів нефронів та їх взаємного стискання при пошкодженні нефроцитів. [27,29].

Отже, гумінові речовини володіють колосальним діапазоном біологічної активності та зважаючи на величезний обсяг наукових досліджень існує необхідність подальшого вивчення їх впливу на стан здоров'я не лише сільськогосподарських тварин, а і дрібних хатніх улюбленців [34,35].

## 2. Власні дослідження

### 2.1 Матеріали та методи досліджень

Об'єкт дослідження – процеси стабілізації стану котів в за умов загострення сечокам'яної хвороби.

Предмет дослідження – інтенсивність розщеплення струвітних каменів, нормалізації кислотності сечі та кров'яних показників котів на тлі використання біологічно активної добавки «Гумілід».

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

Робота виконана протягом періоду липень 19 р. – травень 2021 р. у приватній клініці ветеринарної медицини фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» м. Дніпро.

Біологічно-активна добавка “Гумілід” (ТУ У 15.7-00493675-004:2009) розроблена та надана для експерименту співробітниками Проблемної лабораторії по гумінових речовинах імені професора Л.А. Христевої Дніпровського державного аграрно-економічного університету (Додаток 1).

Гумілід синтезовано з екологічно чистого українського торфу шляхом кислотно-лужної екстракції. Основними діючими речовинами цієї добавки є гумінові сполуки – гумінові кислоти та їх натрієві солі, фульвокислоти. У своєму складі містять не менш, ніж 30 % гумінових речовин. “Гумілід” використовують у складі раціонів дрібних тварин з метою покращення функціонального стану організму, підвищення імунітету, профілактики синдрому стресу, а також підвищення рівня репродуктивності, інтенсивності росту та прискорення загоєння ран. Він стимулює функціональні можливості організму. Гумінові речовини, як природні модулятори є ефективним засобом корекції фізіологічного стану та гомеостазу тварин [43].

Для досягнення мети експерименту на базі клініки ветеринарної медицини фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» м. Дніпро, було сформовано дві (контрольна та дослідна) групи по 6 кастрованих котів, за

принципом пар-аналогів, які до початку досліду утримувались в однакових умовах – в квартирах без можливості контакту з іншими тваринами, годування здійснювалося готовими кормами, фірми «Віскас», «Фелікс», «Клуб 4 лапи», «Гурме», «Шеба», «Кітікет», «Фріскас», з вільним доступом до води. Середня вага тварин складала 6 кг. Всі дослідні тварини були метисами (безпорідними). В перший день прибуття тварин на клініку провели забір крові та сечі (Додаток 3).

Забір крові та сечі прободили тричі: перший раз перед початком експерименту, на 7 день лікування та на 21 день лікування. За період досліду було проведено консервативне лікування тварин з подальшим призначенням їм лікувальної дієти. Протягом досліду у всіх експериментальних тварин аналізували фізіологічний стан з врахуванням основних гематологічних, біохімічних показників крові, показників сечі, загальної температури тіла, стану слизових оболонок та шерстного покриву, апетиту та поведінкових реакцій.

Забір крові проводили шляхом пункції v. Saphena (Рис. 2.1.1).

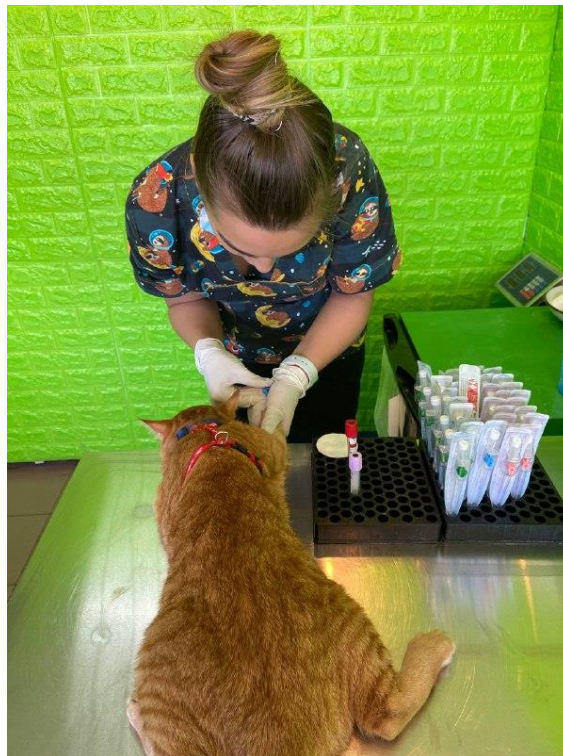


Рис 2.1.1. Забір крові у kota шляхом катетеризації вени

Використовували блакитний або рожевий внутрішньовенний катетер, в залежності від розміру вени тварини. Перед встановленням периферійного катетера забезпечували добре освітлення місця маніпуляції; руки ретельно мили і висушували; обирали місце для катетеризації, вистригали шерсть, та обробляли антисептичним засобом «Екоцид»; тварині накладали джгут вище передбачуваної зони катетеризації; зафіксувавши вену (її притискають пальцем нижче передбачуваного місця введення катетера), брали катетер обраного діаметра та звільняли його від захисного чохла; введення катетеру здійснювали під кутом до шкіри  $15^\circ$ , спостерігаючи за індикаторної камерою; при появленні в ній крові зменшували кут нахилу голки-стилета і на кілька міліметрів вводили голку глибше у вену; зафіксувавши голку-стилет, повільно до кінця зрушували канюлю з голки у вену (голку-стилет поки не видаляли повністю з катетера); звільняли джгут; голку утилізували з урахуванням правил безпеки; знімали заглушку та закривали катетер. В лабораторії проводився повний біохімічний комплекс (20 показників): загальний білок, альбуміни, глобуліни, білковий коефіцієнт, сечовина, азот сечовини, креатинін, АСТ, АЛТ, індекс де Рітіса, лужна фосфатаза,  $\alpha$ -амілаза, білірубін загальний, білірубін прямий, білірубін непрямий, глюкоза, кальцій, неорганічний фосфор, Ca/P, холестерин). А також розгорнутий гематологічний комплекс (11 показників): гемоглобін, гематокрит, еритроцити, середній обсяг еритроцита, середня маса гемоглобіну в еритроциті, середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, кольоровий показник, ШОЕ, лейкоцити, тромбоцити; лейкоцитарна формула: (базофіли, еозинофіли, нейтрофіли, міелоцити, юні, паличкоядерні, сегментоядерні, лімфоцити, моноцити).

Забір сечі котам проводили шляхом природнього сечовипускання (Рис 2.1.2).



Рис. 2.1.2. Забір сечі шляхом природнього сечовипускання

Використовували спеціальну тару для зберігання сечі. У котів сечу на аналіз збирали в ранковий час доби. Статеві органи і ділянку промежини перед збором сечі очищували від забруднень і промивали з антибактеріальним миючим засобом «Екоцид». Однак повної стерильності для проведення загального аналізу сечі не вимагалось. Оскільки коти дуже вимогливі до власного туалету, то збір сечі повинен відбуватися з мінімальним стресом, особливо при хворобах сечової системи, коли нам необхідно повністю мінімізувати стрес. Для цього ми використовували чистий, сухий новий лоток (оскільки використаний навіть після полоскання може зберігати залишки фосфатів, які сприяють розкладанню свіжої сечі). Отриманий аналіз сечі передавали кур'єру із лабораторії «Біосафеті». При надходженні тварин до клініки збирали докладний анамнез захворювання, проводили клінічний огляд і лабораторні дослідження, що включають в себе



повний клінічний аналіз сечі. При клінічному аналізі сечі визначали значення рН, кількість білка, проводили мікроскопічні дослідження, пов'язані з виявленням та дифференцировкой кристалів, визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, плоского епітелію, а також наявність бактеріальної флори. Аналіз сечі проводили в динаміці (1,7,21 день).

Фізіологічний стан котів досліджували, використовуючи загальноприйняті методики. На кожному з етапів дослідів проводили контрольне індивідуальне зважування всіх котів контрольної та дослідної груп: на вагах ПРОК модель ЕВТ-600 з точністю зважування до 100 г.

Температуру тіла тваринам вимірювали ректально (Рис 2.1.3)

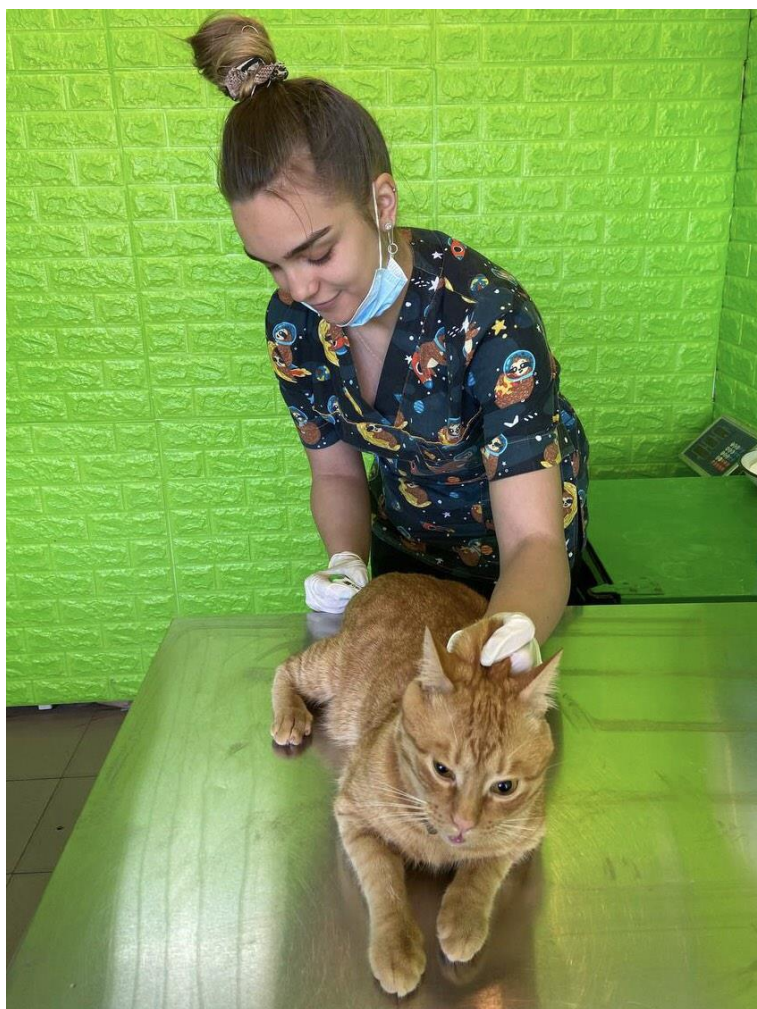


Рис 2.1.3. Вимірювання температури тіла тварини

Також у тварин рахували частоту серцевих скорочень та дихальних рухів за хвилину візуально за рухами грудної клітки, проводили оцінку слизових оболонок, швидкість наповнення капілярів, характер пульсу на

стегновій артерії. Ще у дослідних тварин оцінювали поведінкові реакції, стан шерстного покриву та слизових оболонок.

Дослідну і контрольну групи котів хворих на уролітіаз котів підбирали з частково закупореною уретрою. Пальпацію сечового міхура проводили обережно, щоб не причинити розрив. Пальці рук накладали на черевну стінку в ділянці розташування сечового міхура і пальпували легкими натисканнями. У котів з частково закупореною уретрою сечовий міхур був збільшений, напружений і болісний. Під час диференціальної діагностики від циститу враховували той факт, що сечовий міхур під час пальпації у цьому випадку маленький, щільний і болісний. Шляхом ультразвукової діагностики перевіряли наявність піску та каменів у сечовому міхурі тварин. Для проведення ультразвукової діагностики вистригали шерсть машинкою у ділянці черевної порожнини, де локалізується сечовий міхур. Змащували зону дослідження спеціальним гелем, та проводили діагностику (Рис 2.1.4).



Рис 2.1.4. Ультрасонографічна діагностика сечового міхура

Експеримент проводили на котах зрілого віку (5-8 років), середньою вагою 4-8 кг, яких утримували у стандартних квартирних умовах без контакту з іншими тваринами. Маніпуляції з тваринами проводили відповідно до правил Європейської конвенції захисту хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей. Тварин поділили на дві групи (по 6 тварин у кожній): I група (контрольна) – тварини, які отримували звичайну дієту та лікування, II (дослідна) – тварини, яким окрім дієти та лікування випоювали 1% розчин Гумілідіду (Таблиця 2.1). Експеримент тривав 2 місяці.

Таблиця 2.1

### Розподіл тварин на контрольну та дослідну групу

| № | Контрольна група                              | Дослідна група                              |
|---|---|---|
| 1 | Жора, метис, 5,3 кг, 7 років, кастрований     | Кефір, метис, 6,8 кг, 8 років, кастрований  |
| 2 | Мурчик, метис, 5,4 кг, 7,5 років, кастрований | Черниш, метис, 5 кг, 8,5 років, кастрований |
| 3 | Боря, метис, 6 кг, 6 років, кастрований       | Вася, метис, 6,1 кг, 6 років, кастрований   |
| 4 | Шер, метис, 5,2 кг, 8,5 років, кастрований    | Боня, метис, 3,9 кг, 5,5 років, кастрований |
| 5 | Кузя, метис, 7 кг, 8 років, кастрований       | Миша, метис, 5 кг, 7 років, кастрований     |
| 6 | Зефір, метис, 6,6 кг, 8 років, кастрований    | Барсик, метис, 8 кг, 7,5 років, кастрований |

Котам дослідної групи з першого дня лікування додатково випоювали біологічно активну добавку “Гумілід” у кількості 0,1 мл препарату на 1 кг маси тіла тварини, протягом 21 доби, у пропорції 1:10 з водою (Рис 2.1.5).





Рис. 2.1.5. Випоювання «Гуміліду» коту

Загальні ветеринарні витрати на проведення досліджень підсумовували, користуючись загально прийнятими методиками розрахунку [40].

Статистична обробка отриманих результатів експериментів проводилася з використанням стандартних методів варіаційної статистики: розрахунок середньої арифметичної величини ( $M$ ) і середньої помилки середньої арифметичної ( $m$ ) – за допомогою програм Microsoft Excel 2007 (MS Office 2007, USA) «Пакет аналізу», Biostat 1999 р. критеріям Стьюдента.

## 2.2. Характеристика ветклініки

Лікарня ветеринарної медицини «Звірятко» знаходиться за адресою: м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги 102Ж (Рис. 2.2.1).



Рис. 2.2.1. Фасад ветеринарної клініки «Звірятко»

Будівля розташована відокремлено від житлових будинків. До лікарні веде асфальтована траса, навпроти входу є стоянка для автомобілів. Працює дана філія клініки з 9.00 до 19.00 без вихідних. У термінових випадках є послуга виїзду лікаря на дім за викликом.

Лікарня спеціалізується на:

- 1) наданні лікувальних ветеринарних послуг домашнім тваринам м. Дніпро;
- 2) проведенні вакцинації тварин проти інфекційних хвороб;
- 3) проведенні діагностичних досліджень.

Зоною обслуговування лікарні (наявні 5 філіалів клініки) є всі райони м. Дніпро, на території яких розміщені як житлові багатоповерхові будинки, так і приватний сектор. Згідно основному напрямку роботи лікарні, за рік обслуговується приблизно наступна кількість тварин на 5-ти філіалах клініки:

- собаки – 9350 голів;
- коти – 15480 голів;
- декоративні гризуни (шиншили, хом`яки, морські свинки) - 4320 голів;
- кролі – 1750 голів;
- декоративні птиці – 957 голів.

Клініка складається з таких приміщень:

- Реєстраційна та невелика зала очікування, ветаптекат (Рис 2.2.2), (в ній наявний комп'ютер та документи, а саме: журнал амбулаторного прийому, Журнал для реєстрації вакцин проти сказу та інших інфекційних хвороб, Журнал техніки безпеки та Книга скарг та пропозицій;



Рис 2.2.2. Реєстраційна зала у ветеринарній клініці «Звірятко»



- Операційна (де знаходиться операційний стіл, лампи, стіл для інструментів, шафи для зберігання хірургічного інструментарію та матеріалів для операції, електро-коагулятор, стерилізатори та ін.);
- Маніпуляційна (Рис. 2.2.3), (де знаходяться маніпуляційний стіл, апарат для ультразвукової діагностики), шафи для зберігання препаратів та інвентарю для лікарів, інфузомат і т.д).



Рис. 2.2.3. Маніпуляційний кабінет

- Стаціонар (в якому тварини можуть перебувати після операцій, або для проведення регулярних маніпуляцій тваринам, коли власники тварин не мають змоги проводити ті чи інші маніпуляції тварині вдома, а також є можливість залишити тварину на стаціонарі під час відпустки, коли у власників немає можливості годувати тварину та доглядати за нею). У

стаціонарі знаходяться вольєри для тварин та шафи для зберігання амуніції для тварин.

- Приміщення для лабораторних досліджень.
- Ординаторська (рукомийник з гарячою та холодною водою, стіл, мікрохвильова піч, шафа з посудом, диван та шафа для одягу персоналу, а також приладдя для прибирання клініки).
- Туалетна кімната.

Вище зазначені відділи відповідають усім нормам проектування ветеринарних клінік та їх будівництва. Кожен рік за необхідності проводиться ремонт приміщень. В кожному кабінеті є умивальники, за рахунок бойлеру клініка забезпечена гарячою водою. В приміщенні встановлено центральне опалення, примусова вентиляція, централізована каналізація.

У клініці наявний апарат для ультразвуграфічного дослідження, також клініка забезпечена усім необхідним хірургічним обладнанням, автомобілем, витратними матеріалами та медикаментами. Персонал ветеринарної клініки забезпечений формою. Один раз на день в лікарні проводять вологе прибирання з використанням дезінфікуючих речовин (розчин «Неостомазан» або «Люмакс-Хлор Лайт»). В операційній кімнаті та у прийомному приміщенні декілька разів на день проводиться кварцування.

Серед біопрепаратів та медикаментів в лікарню постачаються:

- препарати для наркозу: седазин, релакс, ксилозин, пропофол;
- седативні препарати: бромід, седазин;
- гормональні препарати: окситоцин, дексафорт, преднізолон, та ін.;
- антибіотики – біцилін-3,5, тилозин, шотапен, метронідозол, енрофлоксацин та ін.;
- антисептики - віросан, йод, екоцид, септікс та ін.;
- вітаміни - продевіт, догмікс, кетмікс та ін.;
- Наявний також хірургічний матеріал - шовк, лавсан, капрол, кетгут та ін.;

- Матеріал для перев'язок - бинти стерильні та не стерильні, відрізи марлі, вата, каполє;

У клініці регулярно закупають усі необхідні ветеринарні препарати, щоденно прибирають та проводять дезінфекцію приміщення. Дезінфекція приміщення проводиться згідно графіку, кварцування кімнат також згідно графіку, який занесений до журналу «Вет 10».

На ветеринарній клініці «Звірятко» встановлена сигналізаційна система безпеки «[Ajax](#)». Завдяки цьому у всіх приміщеннях клініки завжди контролюється температура повітря, а також вологість.

Система нарахування заробітної плати клініки ветеринарної медицини «Звірятко» фізичної особи підприємця «Белашов О.А. »

1. Льготний період – одразу після зарахування людини на посаду обговорюється певна заробітна плата (ставка та відсоток). Але у зв'язку з професійною деградацією та втратою інтелектуальних здібностей та практичних навичок льотний період є короткочасним і складає усього один місяць. Після завершення льотного періоду співробітнику, як і всім іншим, необхідно сдавати теми для підтримання та в подальшому підвищення відсотку заробітної плати.

Льготний період продовжується у випадку якщо дотримуються приведені нижче мотивуючі фактори оплати трудової діяльності (строком на 1 місяць).

2. Мотивуючі фактори оплати трудової діяльності (в подальшому МФОТ)

А) П.І.З. (підвищення інтелектуальних здібностей);

Б) П.П.Н. (підвищення практичних навичок);

В) Д.П.Р.К. (дотримання правил роботи клініки):

1) якість надання послуг клієнтам

2) навчання молодшого персоналу клініки та управління його роботою)

3) виконання внутрішнього розпорядку клініки

4) комунікабельність між співробітниками та між працівниками та клієнтами.

3. Премія – також мотивуючий фактор, але не розцінюється для продовження льотного періоду.

Премія призначається за будь-які дії перераховані нижче:

А) Льготний період 3 місяці поспіль (оцінюється 3ій місяць триместру);

Б) Робота на заміні співробітника, якщо заміна не була запланованою заздалегідь;

В) Вдале прийняття рішення в складній, екстремальній ситуації з клієнтом, пацієнтом, інспекцією, постачальниками товарів та ін. (які не мають відношення до ветеринарної діяльності, але затрудняють роботу організації та матеріально правового відношення з клінікою та з її персоналом.

4. Контрольний період – настає одразу після льотного періоду, якщо льотний період було перервано у зв'язку з недотриманням МФОТ (ПІЗ,ППН,СПРК) та триває також один місяць після чого переходить в льотний період, якщо дотримувалися МФОТ, або переходить в ігноруючий період. Усі преміальні винагородження виплачують згідно з п.3 (підпункти Б,В).

5. Ігноруючий період – настає одразу після контрольного періоду, якщо 2 місяці поспіль не виконуються МФОТ. Ігноруючий період або переходить в період стажування, або у льотний період. Тривалість ігноруючого періоду – один місяць.

6. Період стажування – оплата стандартна, ставка, + оплата за транспорт в обидві сторони, матеріалів для роботи або бензину для автомобіля. Якщо стажер тільки найнятий, в перший місяць стажування ставка не нараховується. Наступні 2 місяці оплата за трудову діяльність нараховується згідно льотного періоду (якщо були дотримані МФОТ). Якщо період стажування настав після льотного періоду, то він може бути до 3х місяців та завершується звільненням.

7. Книга надбаних навичок персоналу (КННП) – особиста книга, яка видається індивідуально кожному співробітнику ветеринарної клініки, куди вносяться: ПІЗ, ППН (Рис 2.2.4).

## 8. ДПРК (дотримання правил роботи клініки):

## 1) якість надання послуг клієнтам

Оцінюється опитуванням клієнтів підряд усіх або вибірково. Якщо 80-85% опитуваних клієнтів стверджують, що знову звернуться до клініки за послугами, то пункт зараховується як виконаний.

| №п/п | Дата     | П.И.С.<br>П.П.Н.                                  | 1-я категория<br>освоил (а) | 2-я категория<br>знает хорошо |
|------|----------|---|-----------------------------|-------------------------------|
|      | 11.09.20 | П.И.С.<br>Эунокария                               |                             |                               |
|      | 11.09.20 | П.П.Н.<br>Забя крови<br>из периферических<br>вен. |                             |                               |
|      | 11.09.20 | Чешка П.П.Н.<br>Ирааканович<br>Смуров             |                             |                               |
|      | 11.09.20 | Убийение ушюка<br>П.П.Н.                          |                             |                               |
|      | 15.09.20 | П.П.Н. Камурия<br>самца кот +<br>П.И.С.           |                             |                               |
|      | 30.10.20 | П.П.Н.<br>Чистование животного                    |                             |                               |
|      | 30.10.20 | П.И.С. Элифит                                     |                             |                               |

Рис. 2.2.4. Книга надбаних навичок персоналу

## 2) Навчання молодшого персоналу клініки та управління їх роботою.



Робітник клініки може брати під курацію стажера. Якщо допомога стажера йому потрібна, то він зобов'язується навчати стажера практичним навичкам або інтелектуально розвивати стажера у рамках ветеринарної діяльності, та контролювати виконання завдань, поставлених перед молодшим персоналом клініки. Якщо робота молодшого персоналу оцінюється на 70-80% успішною, то пункт зараховується як виконаний.

3) Виконання внутрішнього розпорядку клініки

А) Робочі години клініки суворо (+- 30 хвилин)

Б) Заміна суворо згідно за графіком

В) Заміна можлива 1 раз на місяць без поважної причини, 2 рази на місяць за поважної причини

Г) Усі завдання записуються у щоденник, блокнот

Д) Корекція лікування пацієнта проводиться після обговорювання з головним лікарем, приводячи факти доцільності заміни лікування

Є) Кожна тварина, яка потрапила до клініки (дата, час, журнал, температура, пульс, дихання, симптоми, прогноз, діагноз, призначене лікування ПО ПУНКТАХ)

- Після кожної зміни проводиться тотальне прибирання усієї клініки (максимум 1 година)
- Прибирання повинно бути регулярним після кожного пацієнта, включаючи квартування приміщення (максимум 30 хвилин)

### 2.3 Результати власних досліджень та їх аналіз

Органи сечовидільної системи відповідають за підтримання гомеостазу організму. Рівень обміну речовин та ступень очищення організму від його продуктів залежить від функціонального стану нирок, порушення якого може призвести до різних форм патології [2]. В даний час сечокам'яна хвороба у кішок по частоті реєстрації займає одне з провідних місць, поряд з хворобами серцево-судинної системи, онкологічними захворюваннями і травматичними ураженнями. В останні роки помітно зросла зацікавленість ветеринарних лікарів, які займаються лікуванням дрібних домашніх тварин, до проблеми сечокам'яної хвороби. Це пояснюється як збільшенням реєстрації випадків СКХ у котів, так і частими рецидивами хвороби зі зростанням летальних випадків.

Сечокам'яна хвороба (уролітіазіс) – urolithiasis – це захворювання, при якому відбувається макроскопічна мінералізація всередині сечовивідної системи, з утворенням каменів (уроцистолітів) в сечовому міхурі. Проходження уроцистолітів або їх фрагментів по уретрі може викликати закупорку її з утворенням уретральних пробок (urethral plugs).

Кожен фактор може відігравати обмежену або значиму роль у розвитку або профілактиці різних типів уролітов, тому виявлення і контроль факторів ризику літогенности повинен мінімізувати утворення і рецидивування уролітов [4].

На базі амбулаторних журналів ветеринарної клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.» встановлено, що уролітіаз реєструється у 5,5% випадків від загальної кількості незаразних хвороб у пацієнтів родини кошачих. За останні 5 років з початку існування клініки захворюваність на уролітіаз котів має тенденцію до збільшення. Імовірно, що на ріст поширеності хвороби впливають певні антропогенні фактори, а саме вживання сухих кормів низької якості, як наслідок зміна осмоляльності та рН

сечі, погіршення екологічної ситуації у великих містах, гіподинамія тварин, що утримуються у квартирах без виходу, спадкові фактори.

Розвиток і прояв багатьох патологічних процесів тісно пов'язане з таким аспектом, як сезонність. Крім того, анатомічні ознаки органів, в тому числі системи сечовиділення, багато в чому визначаються віком, статтю, породою тварини [2], а значить ці критерії грають чималу роль при виникненні певних пошкоджень. Взаємозв'язок віку і активності ферментів нирок у котів вивчала І.І. Некрасова [1]. У літературі є відомості про загальну симптоматику захворювань сечовидільної системи. Сезонна динаміка, статеві, вікові, породні особливості уролітіазу дрібних домашніх тварин висвітлені неповно [2].

Для досягнення мети був проведений ретроспективний аналіз амбулаторних журналів клініки «Звірятко» за останні 2,5 років. Дослідження показали, що загальна кількість котів з діагнозом сечокам'яна хвороба (СКХ) становить 128 тварин переважну більшість з яких складають саме коти – 104 тварини, що становить 81,25%, на долю кішок, відповідно, припадає 18,75% (Рис. 2.2).

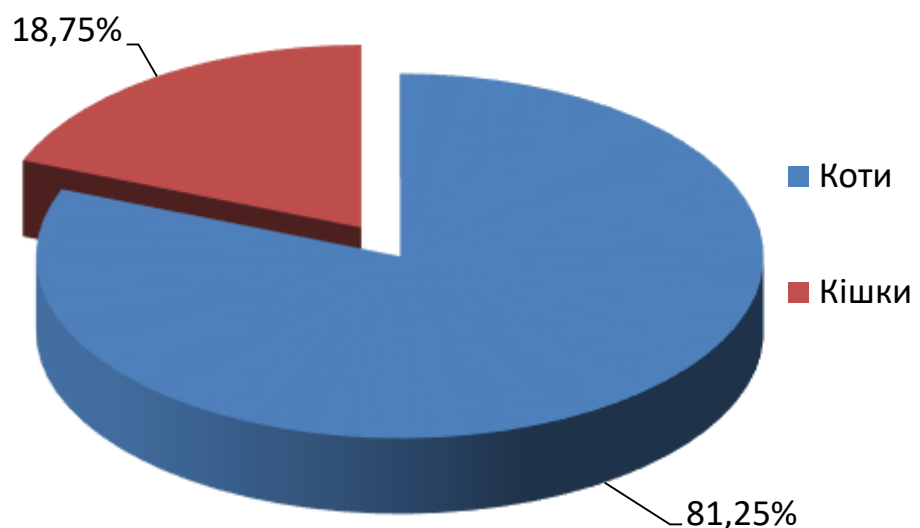


Рис. 2.2. Статеві особливості розповсюдження СКХ серед котів, %

Такі статеві особливості розповсюдження сечокам'яної хвороби з переважанням співвідношення в бік самців можна пояснити анатомо-

морфологічними особливостями будови їх сечостатевої системи. А також, активність лактатдегідрогенази і лужної фосфатази нирок у котів вище, ніж у кішок [1], що може пояснювати їх чутливість до пошкоджень органів сечовиділення.

За результатами досліджень встановлено, що СКХ частіше хворіють коти, ніж кішки. Однак, в процентному співвідношенні різниця між хворими уролітіазом кастрованими і некастровани котами виражена не явно (35,9 і 45,3% відповідно від загальної кількості хворих тварин). Відсоток захворюваності на СКХ у стерилізованих кішок складав 15,6%, а не стерилізованих 3,1% від загальної кількості хворих тварин.

Серед котів яким було діагностовано СКХ встановлено, що 48% тварин мали легкий ступень важкості клінічних проявів хвороби, 32% середній ступень та 20% важку форму, серед пацієнтів з сечокам'яною хворобою у тяжкій формі були лише самці. За умов легкого ступеню важкості перебігу хвороби, загальний стан тварин оцінювалося як задовільний, діагноз, як правило ставили при супутній або плановій мікроскопії сечі тварин. Але саме така рання діагностика дає можливість не допускати ускладнень і своєчасно надавати ефективну лікарську допомогу.

Вивчення вихідних даних амбулаторних журналів дозволило провести аналіз вікової приналежності пацієнтів з сечокам'яною хворобою (табл. 2.1.) було встановлено, що дана патологія спостерігається у всіх вікових групах.

*Таблиця 2.1.*

**Вікові особливості захворюваності на СКХ котів за даними ретроспективного аналізу амбулаторних журналів клініки фізичної особи підприємця «Белашов О.А.»**

| Вікова група тварин  | Кішки | Коти |
|----------------------|-------|------|
| До 1 року(зростаючі) | 0     | 2    |
| 1-3 роки (молоді)    | 12    | 53   |
| 4-9 років (дорослі)  | 12    | 44   |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Старше 10 років (старіючі) | 0 | 5 |
|----------------------------|---|---|

Найчастіше сечокам'яна хвороба реєструвалася у віці від 1 до 3 років та 4-9 років, що становить 50,78% та 43,75% відповідно від загального числа тварин з діагнозом уролітіаз. Наявність випадків ураження тварин першого року життя, вочевидь, повзано з порушенням морфогенезу нирок в ембріональний період розвитку. У тварин, у віці дев'яти років і старше, захворювання виявляється у вигляді поодиноких випадків, можливо в зв'язку з доволі низьким рівнем пацієнтів почесного віку.

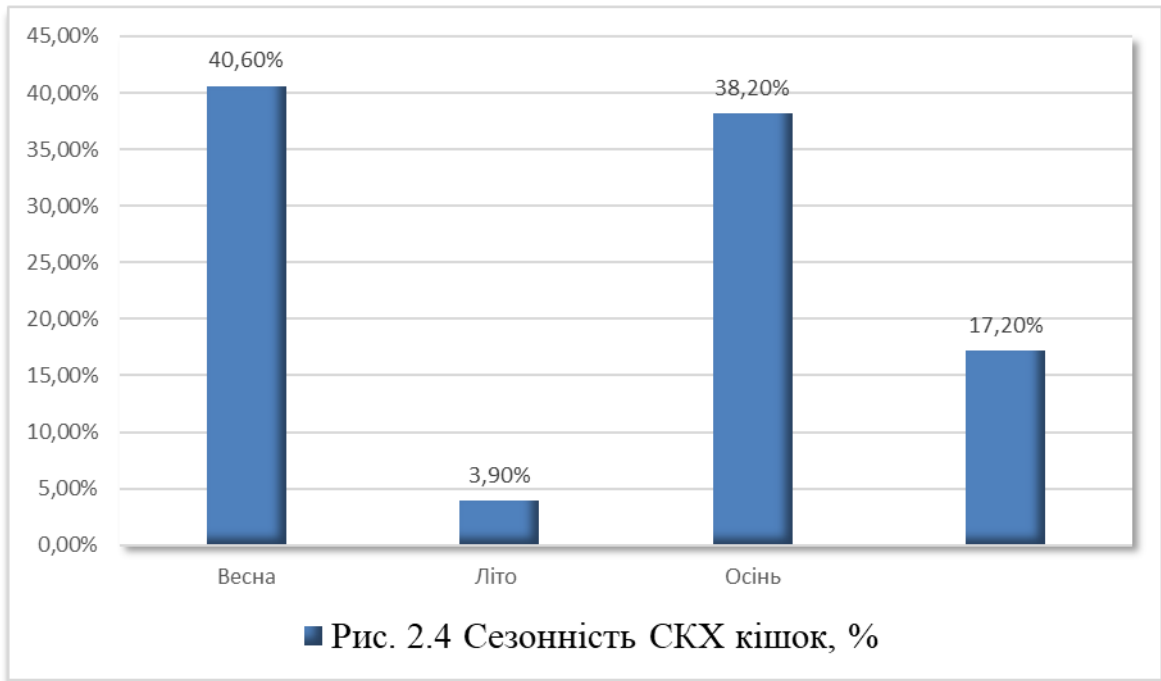
Найбільш часто уролітіазом страждають безпородні коти (79%). Серед породистих частіше хворіють британські (60%), шотландські (36%), на долю інших порід приходить всього 4% (Рис 2.3).



Досліджуючи залежність загострення сечокам'яної хвороби від сезонності виявили, що спалахи захворювання котів уролітіазом спостерігаються протягом всього календарного року.

Найбільша кількість котів, хворих на уролітіаз, припадає на весняний період 52 тварини та осінній період 49 тварин, що відповідно складає 40,3% і 35,9%, що, можливо, пов'язано з «шлюбним періодом». Проте багато тварин з

сечокам'яною хворобою спостерігалось і зимою (17,2%). Отже говорити про яскраво виражену сезонність захворювання, згідно з нашими дослідженнями, важко (Рис 2.4).



Аналізуючи реєстраційні картки встановлено, що середня вага котів з СКХ коливається в межах 4-8 кг. Згідно з наявними в літературі даними щодо нормального ваги кішок (самки 2,5-3,5 кг, самці 3-4,5 кг), 60% тварин, які страждають уrolітіазом, мали надлишкову вагу. Середня вага: у кішок - 4,3 кг, у самців 6,1 кг. Імовірно це обумовлено гіподинамією тварин, що утримуються у квартирах без виходу та порушеннями режиму годівлі, часто власники годують своїх улюбленців в волю. Коти, які мають вільний доступ до прогулянок, все одно можуть страждати цим станом, особливо при великій щільності популяції тварин на прилеглий території.

Експеримент проводили на котах зрілого віку (5-8 років), середньою вагою 4-8 кг, яких утримували у стандартних квартирних умовах без контакту з іншими тваринами.

В результаті клінічного обстеження котів були виявлені наступні ознаки захворювання: збільшення температури тіла на 0,5-1°C спостерігали у всіх експериментальних тварин. А також, сечовий міхур у всіх котів пальпували

як кулясте, болісне утворення розміром з яблуко, що займає практично всю черевну порожнину, при цьому тварини були різко пригнічені. Крім того, у тварин відзначали напади ниркових кольок, вони стогнали, голосно мяукали, були занепокоєні, часто озиралися на живіт.

При дослідженні фізико-хімічних властивостей сечі було встановлено зміну її кольору від солом'яного (світло-жовтого) до буро-жовтого. Прозорість проб сечі в проведених дослідженнях коливалася в межах від «прозора» до «дуже каламутна». Показник питомої ваги знаходився в межах 1,015, а кислотність сечі при первинному її дослідженні була в межах від 7,0 до 7,5. При мікроскопічному дослідженні сечі нами були виявлені ідентифіковані кристали струвітів (Рис.2.5).

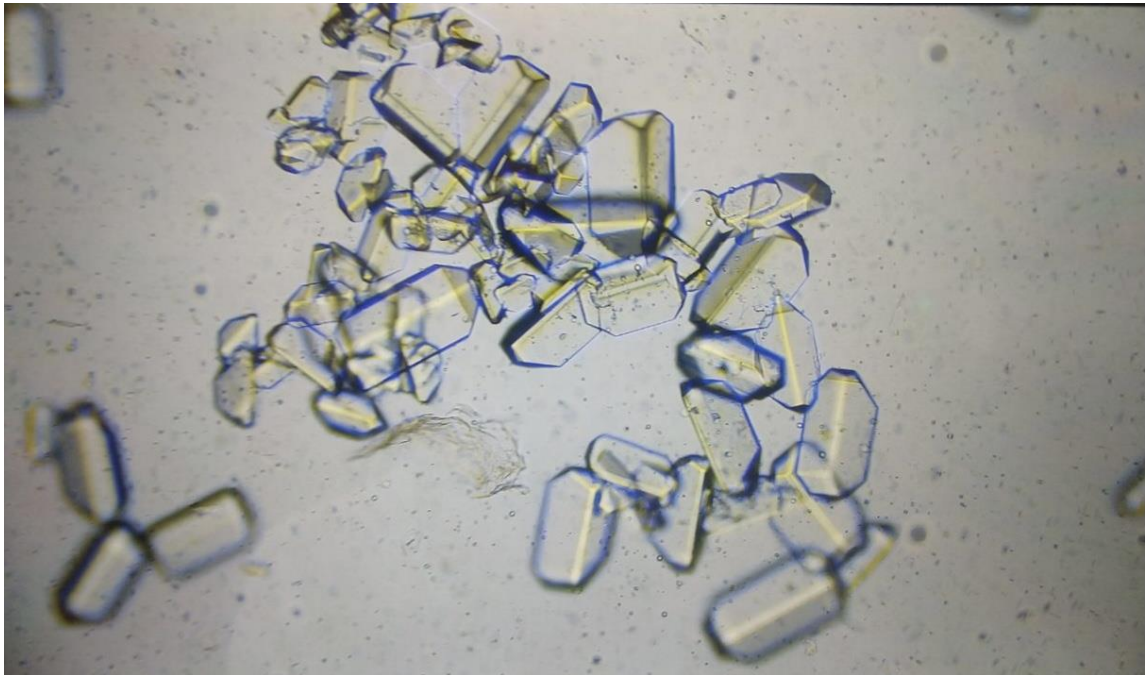


Рис. 2.5 Кристали струвітів

Встановлено, що основним компонентом абсолютної більшості уретральних проб є струвіти (тривалентні фосфати), головним чином, аміак-магnezії фосфат (64,5% з усіх уретральних пробок).

Для оцінки фізіологічного стану тварин під час досліджуваних періодів велике значення мають морфологічні та біохімічні показники крові, оскільки вони дуже чутливо реагують на зміни, які проходять в організмі тварин за умов патології. На момент постановки діагнозу, тобто перший день досліду у

тварин контрольної та дослідної груп біохімічні та гематологічні показники крові не мали достовірної різниці (Таблиця 2.2, 2.3).

Таблиця 2.2.

**Біохімічні показники крові котів на початку експерименту, (M±m, n=6)**

| Показники            | Референтні значення | Контрольна група | Дослідна група |
|----------------------|---------------------|------------------|----------------|
| Загальний білок, г/л | 55-75               | 80,33±1,84       | 80,67±1,12     |
| Сечовина, ммоль/л    | 3,3-9,0             | 11,68±0,37       | 12,90±0,60     |
| Азот сечовини, мг/дл | 9,25-16,5           | 17,38±0,27       | 18,83±0,56     |
| Креатинін, мкмоль/л  | 45-135              | 127±1,63         | 131,33±1,28    |
| АСТ, од/л            | 10-50               | 31,17±2,06       | 31,33±2,62     |
| АЛТ, од/л            | 10-55               | 38,67±4,48       | 36,17±4,00     |

Як видно з таблиць 2.2 та 2.3, такі показники, як загальний білок, сечовина, азот сечовини, гематокрит, еритроцити та лейкоцити виходили за межі референтних значень, що є характерним за умов розвитку сечокам'яної хвороби. Зміна кислотності сечі у контрольної групи тварин на перший день експерименту складала 7,25±0,11, а у дослідної групи – 7,33±0,11, що також підтверджує імовірність сечокам'яної хвороби у експериментальних тварин.

Таблиця 2.3.

**Гематологічні показники крові котів на початку експерименту,  
(M±m, n=6)**

| Показники       | Референтні значення | Контрольна група | Дослідна група |
|-----------------|---------------------|------------------|----------------|
| Гематокрит, %   | 34-48               | 50,95±0,88       | 49,87±0,32     |
| Еритроцити, Т/л | 4-7                 | 7,67±0,33        | 8,00±0,37      |
| Гемоглобін, г/л | 120-180             | 170,67±2,36      | 175,00±3,82    |
| Лейкоцити, Г/л  | 5,5-18,5            | 20,2±3,5         | 19,4±3,3       |
| ШОЕ, мм/год     | 0-13                | 12,5±2,1         | 11,2±3,8       |



В ході лікувального процесу було виявлено позитивний вплив додавання до стандартної схеми лікування біологічно-активної добавки «Гумілід» з водою. Так на 7ий день лікування тварин після повторно відбору крові була встановлена динаміка змін характерна одужанню (Таблиця 2.4).

Таблиця 2.4

**Біохімічні та гематологічні крові котів на 7 день лікування, (M±m, n=6)**

| Показники            | Референтні значення | Контрольна група | Дослідна група |
|----------------------|---------------------|------------------|----------------|
| Загальний білок, г/л | 55-75               | 67,50±2,81       | 68,33±3,57     |
| Сечовина, ммоль/л    | 3,3-9,0             | 11,27±1,09       | 8,47±0,69      |
| Азот сечовини, мг/дл | 9,2-16,5            | 15,15±0,85       | 12,33±0,62*    |
| Креатинін, мкмоль/л  | 45-135              | 87,83±8,98       | 76,67±12,46    |
| АСТ, од/л            | 10-50               | 30,00±1,63       | 33,17±2,24     |
| АЛТ, од/л            | 10-55               | 45,33±2,70       | 30,83±2,61     |
| Гематокрит, %        | 34-48               | 40,17±2,33       | 46,05±2,23     |
| Еритроцити, Т/л      | 4-7                 | 5,05±0,42        | 6,48±0,33*     |
| Гемоглобін, г/л      | 120-180             | 123,3±6,21       | 151,5±8,51*    |
| Лейкоцити, Г/л       | 5,5-18,5            | 16,4±5,9         | 14,5±6,5       |
| ШОЕ, мм/год          | 0-13                | 12,5±2,1         | 11,2±3,8       |

Примітка: достовірність відмінностей щодо контролю \*- $P \geq 0,95$ .

Так, показники, такі як загальний білок та азот сечовини, в обох групах нормалізувались. Концентрація сечовини у крові тварин контрольної групи залишалася вище референтних значень та становила 11,27±1,09 ммоль/л, що на 24,8% більше ніж у тварин дослідної групи, яким додатково випоювали «Гумілід». Рівень азоту сечовини у тварин контрольної групи був достовірно вищими на 18,6% ( $P \geq 0,95$ ) за середні показники азоту сечовини у тварин дослідної групи. Сечовина, азот сечовини та креатинін відображує рівень білкового обміну. Вказує на стан функцій нирок та є одними із надійних

функціональних тестів щодо визначення патології нирок. Саме ці показники в крові свідчать про азотемію в наслідок порушення функцій нирок.

Еритропоетин є гормоном, який регулює в організмі у тварин еритропоез, що виробляється в основному в нирках. Тому будь-які зміни анатомічного і фізіологічного характеру в нирках можуть впливати на вироблення еритропоетину, а як наслідок ефективність еритропоезу.

Аналізуючи отримані дані гематологічних показників червоної крові, з урахуванням додавання «Гуміліду» до консервативної схеми лікування тварин, була отримана позитивна динаміка нормалізації рівня гематокриту, еритроцитів та гемоглобіну. Гематокрит у тварин контрольної групи складав 40,17%, а у тварин дослідної групи був вищим на 14,6 % та фактично становив 46,05%. Рівень еритроцити на 7ий день лікування у тварин контрольної групи були вірогідно нижчим на 28,3% ( $P \geq 0,95$ ) ніж у тварин дослідної групи. Наявність таких зміни може свідчити про проявом нфропротекторної дії біологічно-активної речовини «Гумілід» та системне зменшення інтоксикації, що зумовило ймовірне подовження терміну служби червоних кров'яних тілець та стимуляцію кровотворної функції, припустимо за рахунок активації біосинтезу еритропоетину нирками.

Існуючі дані про стимуляцію гуміновими речовинами білоксинтезуючої функції в організмі різних тварин підтверджує той факт, що на 7ий день лікування середній рівень гемоглобіну у дослідної групи тварин складав 151,5 г/л, що на 22,9% вірогідно більше ніж у тварин контрольної групи.

На 21 день лікування тварин контрольної та дослідної групи повторно було відібрано кров на біохімічний та гематологічний аналіз (Таблиця 2.5).

На 21 день лікування котів позитивна динаміка відзначається як у тварин в контрольній, так і в дослідній групах. Біохімічні та гематологічні показники крові обох груп тварин нормалізувалися. Проте слід відмітити, що у дослідної групи, яка приймала добавку «Гумілід» з водою, такі показники як еритроцити та гемоглобін були вірогідно вище на 39,2% та 27,1%

відповідно до контрольних значень, що ще раз підтверджує ефективність використання біологічно активної добавки «Гумілід».

Таблиця 2.5.

**Показники крові котів на 21 день лікування, (M±m, n=6)**

| Показники            | Референтні значення | Контрольна група | Дослідна група |
|----------------------|---------------------|------------------|----------------|
| Загальний білок, г/л | 55-75               | 67,50±2,81       | 68,33±3,57     |
| Сечовина, ммоль/л    | 3,3-9,0             | 8,33±0,42        | 8,48±0,17      |
| Азот сечовини, мг/дл | 9,25-16,5           | 15,13±1,18       | 13,38±1,43     |
| Креатинін, мкмоль/л  | 45-135              | 134,00±1,39      | 132,50±0,76    |
| АСТ, од/л            | 10-50               | 28,67±1,89       | 30,00±1,63     |
| АЛТ, од/л            | 10-55               | 28,67±1,89       | 45,33±2,70     |
| Гематокрит, %        | 34-48               | 40,17±2,33       | 40,83±2,65     |
| Еритроцити, Т/л      | 4-7                 | 4,67±0,33        | 6,50±0,22**    |
| Гемоглобін, г/л      | 120-180             | 116,67±4,22      | 148,33±4,01*** |
| Лейкоцити, Г/л       | 5,5-18,5            | 9,63±0,34        | 9,83±0,25      |
| ШОЕ, мм/год          | 0-13                | 7,10±0,95        | 6,3±0,69       |

Примітка: достовірність відмінностей щодо контролю \*\*- $P \geq 0,99$ ; \*\*\*-  $P \geq 0,999$

При клінічному дослідженні у тварин спостерігалася затримка сечі від помірної до гострої форми, що викликало необхідність біохімічного дослідження сечі з метою уточнення фільтраційної роботи нирок і можливих вторинних змін в слизовій оболонці нирок і сечовивідних шляхів.

Дослідження сечі котів, отриманої природнім методом, також показало доцільність використання біологічно активної добавки «Гумілід» у схемі лікування, визначеної ветеринарною клінікою «Звірятко». Це стосується більшою мірою результатів дослідження осаду сечі, а також результатів кислотності сечі у порівнянні з 1, 7, 21 днями лікування (Таблиця 2.6).

Таблиця 2.6

**Показники сечокам'яної хвороби котів при клінічному аналізі сечі,  
( $M \pm m$ ,  $n=6$ )**

| Показники                    | Доба експерименту | Референтні значення | Група         |               |
|------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|---------------|
|                              |                   |                     | Контрольна    | дослідна      |
| рН                           | 1                 | 5,5-7,5             | 7,25±0,11     | 7,33±0,11     |
|                              | 7                 |                     | 7,17±0,11     | 6,43±0,11*    |
|                              | 21                |                     | 6,35±0,13     | 6,28±0,47     |
| Густина, г/см <sup>3</sup>   | 1                 | 1,016-1,060         | 1,01±0,00     | 1,01±0,00     |
|                              | 7                 |                     | 1,05±0,00     | 1,03±0,00     |
|                              | 21                |                     | 1,04±0,00     | 1,05±0,00     |
| Білок, г/л                   | 1                 | 0-0,1               | 0             | 0             |
|                              | 7                 |                     | 0             | 0             |
|                              | 21                |                     | 0             | 0             |
| Перехідний епітелій, шт/п.зр | 1                 | 2-5                 | 2,83±0,31     | 3,33±0,49     |
|                              | 7                 |                     | 2,50±0,22     | 4,50±0,22     |
|                              | 21                |                     | 3,33±0,42     | 3,38±0,48     |
| Еритроцити, шт/п.зр          | 1                 | 7-10                | Все поле зору | Все поле зору |
|                              | 7                 |                     | 7,33±0,49     | 7,50±0,50     |
|                              | 21                |                     | 5,00±0,37     | 3,17±0,31     |
| Лейкоцити, шт/п.зр           | 1                 | 7-15                | Все поле зору | Все поле зору |
|                              | 7                 |                     | 7,67±0,49     | 10,33±1,28    |
|                              | 21                |                     | 9,17±0,31     | 5,00±0,37     |
| Гіалінові циліндри, шт/п.зр  | 1                 | 0-1                 | +++           | +++           |
|                              | 7                 |                     | +             | ++            |
|                              | 21                |                     | -             | +             |

Примітка: достовірність відмінностей щодо контролю \*- $P \geq 0,95$ .

Як видно з таблиці 2.6 у тварин контрольної групи на 7ий день лікування середня кислотність сечі складала 7,17 а середня кислотність сечі у котів в дослідній групі була вірогідно нижче на 10,3% і складала фактично в середньому 6,43. Це вказує на те, що біологічно активна добавка «Гумілід» володіє здатністю нормалізувати рН сечі, є ефективним засобом корекції фізіологічного стану та гомеостазу тварин. Окрім нормалізації кислотності сечі, на 7 ий день лікування у тварин нормалізувалися такі показники, як наявність еритроцитів та лейкоцитів в сечі. На перший день лікування у тварин контрольної та дослідної групи еритроцити та лейкоцити в сечі займали усе поле зору мікроскопу. Вже на 7ий день лікування ці показники нормалізувалися в обох групах тварин. Еритроцити та білок, а також питома вага сечі були у нормі з першого дня лікування.

Кількість кристалів струвітів у сечі котів, як дослідної так і контрольної групи, між собою, протягом експерименту суттєво не відрізнялась та мала загальну тенденцію до зменшення (Таблиця 2.7).

*Таблиця 2.7*

#### **Кількість кристалів струвітів у сечі котів**

| Група тварин | День досліду |    |    |
|--------------|--------------|----|----|
|              | 1            | 7  | 21 |
| Контрольна   | +++          | +  | +  |
| Дослідна     | +++          | ++ | +  |

Ультрасонозвукове дослідження при сечокам'яній хворобі у котів є одним з тих способів діагностики, що дозволяє поставити попередній діагноз і забезпечити доцільне, ефективне і своєчасне лікування пацієнтів з даною патологією, що сприяє більш швидкому наданню допомоги та запобігає розвитку ускладнень [3].

При УЗД сечового міхура у хворих тварин контрольної та дослідної групи були виявлені рухливі конкременти, що знаходились в донній частини полого органу та мали сферичну гіперехогенну поверхню, інколи

неправильної форми, різного розміру (Таблиця 2.8). Скупчення ехогенних частинок в просвіті сечового міхура свідче про кристалурії, однак це не є специфічною ознакою СКХ, оскільки цей процес може виникати при тривалому застої сечі і випаданні осаду, який в подальшому при відновленні функції організму, зникає.

Таблиця 2.8

### Результати ультрасанозвукове дослідження черевної порожнини

| Показники                          | Норма        | Контрольна група |         |              | Дослідна група |              |              |
|------------------------------------|--------------|------------------|---------|--------------|----------------|--------------|--------------|
|                                    |              | день досліду     |         |              |                |              |              |
|                                    |              | 1й               | 7й      | 21й          | 1й             | 7й           | 21й          |
| Товщина стінки сечового міхура     | не потовщена | 2,5±0,5          | 2,0±0,5 | не потовщена | 2,5±0,5        | не потовщена | не потовщена |
| Кількість гіперехогенної суспензії | немає        | +++              | +++     | ++           | +++            | +            | -            |

Як видно з таблиці 2.8 у тварин дослідної групи вже на 7й день експерименту стінки сечового міхура були не потовщені, а вже на 21й день гіперехогенна суспензія була відсутня.

Отже, проведені дослідження показали, що при лікуванні тварин обох груп отримано позитивний результат. Але клінічний аналіз сечі та крові, довів, що додавання до стандартної схеми лікування добавки «Гумілід» з водою при СКХ у котів прискорює позитивний ефект. Що, зменшує ризик загострення хвороби та сприяє добробуту тварин і їх власників.

Що дає підстави рекомендувати практикуючим ветеринарним лікарям застосовувати біологічно-активну добавку «Гумілід» разом з стандартною схемою лікування уролітіазу у котів з метою покращення загального клінічного стану тварин та поліпшення якості їх життя.

## 2.4 Розрахунок економічної ефективності

Під час виконання дипломної роботи використовувались не продуктивні, домашні тварини.

Дослідження проводились на домашніх тваринах, а саме котах, метисів, тому доцільно вирахувати економічну ефективність за загальними ветеринарними витратами при проведенні досліджень.

Складові ветеринарних витрат базуються на:

1. Вартості ветеринарних послуг;
2. Вартості ветеринарних препаратів;
3. Вартості амортизації приладів
4. Вартість діагностичних досліджень

### 1. Вартість ветеринарних послуг:

Середній розмір заробітної плати лікаря ветеринарної медицини у ветеринарній клініці «Звірятко» становить 1000 гривень в день.

Проведемо розрахунки витрат роботи лікаря:

- 1 люд/дня: середня заробітна плата ÷ 21 робочий день = 12000 грн. ÷ 21 день = 571,42 грн.; - 1 люд/год: 571,42 грн. ÷ 7 = 81,63 грн.; - 1 люд/хв: 81,63 грн. ÷ 60 хвилин = 1,36 грн.

В першу неділю лікування на введення одній тварині дослідної групи всіх лікарських препаратів та годівлю щодня витрачали до 60 хв., а для однієї тварини контрольної групи – 50 хв.:

- Контрольна група = 50 хв. x 1,36 грн. x 6 тв. x 7 днів = 2856 грн.

- Дослідна група = 60 хв. x 1,36 грн. x 6 тв. x 7 днів = 3427,2 грн.

На 8 день лікування на введення одній тварині дослідної групи всіх лікарських препаратів та годівлю щодня витрачали до 30 хв., а для однієї тварини контрольної групи – 20 хв.:

- Контрольна група = 20 хв. x 1,36 грн. x 6 тв. x 7 днів = 1142,4 грн.

- Дослідна група = 30 хв. x 1,36 грн. x 6 тв. x 7 днів = 1713,6 грн.

Виходячи з цього, витрати на лікування тварин дослідної групи складають 5140,8 грн, а контрольної групи – 3998,4 грн., тому витрати роботи лікаря ветеринарної медицини при лікуванні кішок дослідної групи на 1142,4 грн більші, ніж у контрольній групі.

## 2. Вартість ветеринарних препаратів:

Загальна кількість котів, яких було відібрано для проведення дослідження, складає 12.

Період проведення лікування у ветеринарній клініці становить 14 днів, за цей час не зареєстрували ні однієї загиблої тварини.

Витрати на ветеринарні препарати представлені у таблицях, окремо підраховані 1,7 та 21 день лікування, які розділені за групами: контрольна та дослідна, по 6 тварин в кожній.

Таблиця 2.4.1

**Показники вартості препаратів під час проведення лікування сечокам'яної хвороби у тварин контрольної групи. Розрахунок проводили на тварину з середньою масою тіла 6 кг (n=6)**

| Назва лікарського засобу | Форма випуску         | Ціна препарату (грн.) | Тривалість курсу лікування | Використано на курс лікування | Ціна на курс лікування (грн.) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Стоп цистит              | 15 таблеток по 120 мг | 110 грн               | 7 днів                     | 2 упаковки                    | 220                           |
| Кламоксил                | Флакони по 100 мл     | 30 грн/мл             | 5 днів                     | 3 мл                          | 90                            |
| Папаверин                | Ампули по 1 мл        | 10 грн                | 3 дні                      | 4 ампи                        | 40                            |
| Renal Vet                | Капсули по 60 шт      | 520 грн               | 2 місяці                   | 1 упаковка                    | 520                           |



|           |        |         |         |            |          |
|-----------|--------|---------|---------|------------|----------|
| Hills s/d | 1,5 кг | 700 грн | 21 день | 1 упаковка | 700      |
| Всього:   |        |         |         |            | 1570 грн |

Таблиця 2.4.2

**Показники вартості препаратів під час проведення лікування сечокам'яної хвороби у тварин дослідної групи. Розрахунок проводили на тварину з середньою масою тіла 6,1 кг (n=6)**

| Назва лікарського засобу | Форма випуску         | Ціна препарату (грн.) | Тривалість курсу лікування | Використано на курс лікування | Ціна на курс лікування (грн.) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Стоп цистит              | 15 таблеток по 120 мг | 110 грн               | 7 днів                     | 2 упаковки                    | 220                           |
| Кламоксил                | Флакон 100 мл         | 30 грн/мл             | 5 днів                     | 3 мл                          | 90                            |
| Папаверин                | Ампула 2 мл           | 10 грн                | 3 дня                      | 4 амп                         | 40                            |
| Renal Vet                | Капсули 60 шт         | 520 грн               | 2 місяці                   | 1 упаковка                    | 520                           |
| Hills s/d                | 1,5 кг                | 700 грн               | 21 день                    | 1 упаковка                    | 700                           |
| Гумілід 1%               | Флакон 50 мл          | 80 грн                | 21 день                    | 6,1 мл                        | 9,76                          |
| Всього:                  |                       |                       |                            |                               | 1579,76 грн                   |

Отже, за результатами розрахунків різниця в вартості лікування дослідної та контрольної групи становить 9,76 грн, що істотно не впливає на вартість лікування.

### **3. Вартість амортизації приладу УЗД:**

УЗД апарат GE Logiq 100 коштує 30000 грн.

$30000 \div 120$  місяців = 250грн на 1 місяць;  $250 \div 21$  день = 11,90 грн в день;  $11,90 \div 7$  годин = 1,70 грн в хвилину.

Користування УЗД приладом на одну тварину складає 1 годину в цілому за період лікування даної тварини.

$1,70 \times 60$  хвилин = 102 грн (складає вартість амортизації УЗД апарату за період діагностики захворювання однієї тварини, яка включається в загальну вартість ветеринарних послуг).

### **4. Вартість діагностичних досліджень**

Тваринам за період лікування проводили комплексний біохімічний та гематологічний аналіз крові, вартість якого складає 250 гривень. Аналіз проводили тричі: на 1,7 та 21 день лікування.

$$250 \times 3 = 750 \text{ грн}$$

Також за період лікування тваринам тричі (на 1,7 на 21 день лікування) проводили комплексний аналіз сечі, вартість якого складає 80 грн.

$$80 \times 3 = 240 \text{ грн}$$

### **Висновок:**

Таким чином, проаналізувавши результати загальних ветеринарних витрат при лікуванні сечокам'яної хвороби котів, можна зробити висновок, що витрати на лікування тварин контрольної групи в цілому становили 6660,4 грн., а дослідної групи 7812,56 грн., що на 1152,16 грн більше. При цьому ефективність запропонованого лікування у тварин дослідної групи була значно вищою, при невеликій різниці у вартості, про що свідчать результати проведених досліджень. Можна зробити висновок, що біологічно активна добавка «Гумілід» є доступною у ціні, та ефективною у використанні.

### **3. Охорона праці у ветеринарній медицині**

#### **3.1. Аналіз стану охорони праці у ветеринарній клініці «Звірятко» міста Дніпро**

На будь-якому робочому місці, на кожній клініці ветеринарної медицини необхідно створювати безпечні робочі умови з урахуванням рекомендацій, нормативних актів, а також дотриманням прав співробітників, які є гарантованими законодавством України про працю. У ветеринарній клініці «Звірятко» з цією метою створена та активно використовується система управління охороною праці, яка керується у своїй діяльності законодавством щодо охорони праці. [15].

Управління питаннями з охорони праці в ветеринарній клініці проводиться головним лікарем. В обов'язки головного лікаря входять: контроль за станом охорони праці на підприємстві; облік, оцінка, аналіз стану охорони праці; стимуляція стабільності та підвищення рівня охорони праці; сталості дисципліни; забезпечення співробітників інформативно-правовими актами, правилами, стандартами, положеннями; облік та аналіз нещасних випадків на робочому місці, наявність професійних захворювань, можливих аварій [20].

Коллективний договір, який затверджений наказом завідуючого ветеринарною клінікою включає розділ "Поліпшення стану і охорони праці", який складається з підрозділів: обов'язки адміністрації; обов'язки профспілкового комітету; взаємні обов'язки адміністрації та профспілкового комітету.

Адміністрація зобов'язується забезпечувати розробку і наступне дотримання комплексного плану й щорічних укладів з охорони праці, проводити аналіз причин виробничого травматизму, а також захворювань, підводити підсумки щодо виконання комплексних планів за минулий рік і прийняття рішень про переведення заходів для запобігання травмам і хворобам, проводити паспортизацію умов праці на всіх робочих місцях і

підготовлювати усе необхідне для виконання запланованих заздалегідь заходів, забезпечувати дотримання трудової дисципліни та правил з охорони праці.

Згідно із Законом України «Про охорону праці», контроль за станом охорони праці на ветеринарній клініці здійснює колектив працівників через вибраного представника профспілки. Загальний контроль за станом охорони праці здійснюється спеціальним фондом «Фонд соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань». Контроль і дотримання постанов законодавства праці здійснюється державним інспектором праці Міністерства праці і соціальної політики [16].

Роботодавець несе персональну відповідальність за дотримання вимог та правил, а також функціональних зобов'язень згідно з чинним законодавством України.

Навчання охорони праці здійснюється згідно положення «Про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» НПАОП 0.00-4.12-05» обсягом не менш ніж 30 годин, а під час перепідготовки - не менш ніж 15 годин. Роботодавець за гроші клініки забезпечує фінансування заходів з охорони праці та здійснює їх планування. Що стосується травматизму на робочому місці, то за 2020 рік нещасних випадків не було зареєстровано. Охорона праці фінансується державою згідно із Законом України про охорону праці, з фонду заробітної плати у розмірі 0,5 % від суми наданих діагностичних та лікувальних послуг за рік [31].

Головний лікар ветеринарної медицини веде журнали по реєстрації інструктажів з питань охорони праці. У цих журналах реєструється прізвище, ім'я, по батькові співробітника, який інструктується, дата проведення інструктажу та вид інструктажу.

Кожний рік організовується проведення попереднього і періодичних медичних оглядів персоналу ветеринарної клініки. За результатами цих оглядів у разі потреби роботодавець забезпечує фінансами оздоровчі заходи для персоналу ветеринарної клініки [17].



### **3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів**

Кожний працівник ветеринарної клініки обов'язково дотримуються правил особистої гігієни при роботі із здоровими та захворілими тваринами. Співробітники ветеринарної клініки забезпечені усіма необхідними засобами захисту, а саме: робочою формою, халатами, нарукавниками, гумовими печатками і фартухами та ін. Після однократного використання захисний одяг упаковується у спеціальні бікси перед пранням знезаражується шляхом кип'ятіння.

Ветеринарна клініка у задовільному санітарному стані. Стіни та підлога у приміщеннях вкриті плиткою із гладких синтетичних матеріалів, які легко миються. Стелі ветеринарної клініки пофарбовані вологостійкою білою фарбою. Усі двері дерев'яні, гладкі, світлих кольорів. Освітлення природнє, в операційному кабінеті під час операцій використовують спеціальну безтіньову операційну лампу; освітлення штучне в темний час доби. Вентиляція у ветеринарній клініці централізована, припливно-витяжна, примусова. Водопостачання, каналізація, газифікація та опалення у ветеринарній клініці є централізованим. У приміщеннях клініки створені оптимальні умови мікроклімату: температура повітря підтримується у межах 18 – 25 °С, протягів немає, вологість повітря складає 740 - 760 мм рт. ст.

Хімічні реактиви, які використовуються при біохімічному і гематологічному дослідженні крові і сечі, зберігаються в окремому холодильнику у мінімальній кількості, згідно із класами хімічних речовин. Список цих реактивів є устаткованим, кожен розчин та реактив має належну йому етикетку. Робота з електроприладами проводиться із дотриманням правил експлуатації та особистої безпеки співробітників.

В кінці кожної зміни в робочих приміщеннях проводиться вологе прибирання з використанням дезінфікуючих засобів («Екоцид», «Хлорлайт»); а також обов'язково проводиться знезараження повітря і стін ультрафіолетовими променями бактерицидних ламп.

Оскільки ветеринарна клініка “Звірятко” спеціалізується на обслуговуванні дрібних домашніх тварин, то основна увага приділяється дотриманню правил техніки безпеки під час роботи з собаками та котами, зокрема їх фіксації під час проведення діагностичних та лікувальних маніпуляцій. Вибір способу фіксації залежить від багатьох обставин: виду тварини, характеру маніпуляцій, способу знеболення [18].

Під час роботи з собаками остерігаються укусів. Для цього тварині одягають намордник або фіксують щелепи тасьмою. Усі маніпуляції проводяться у присутності власника тварини. Фіксують собак в стоячому, сидячому або лежачому положенні, а за необхідності – на операційному столі.

Робота з собаками вимагає виняткової обережності з метою запобігання від укусів і дряпин і пов'язаної з ними загрози можливого зараження рядом хвороб, особливо сказом. Злим собакам зв'язують передні і задні лапи або прив'язують за шию до стовпа. Для фіксації голови використовують універсальний фіксуєчий засіб. Щелепи у собаки можна розводити спеціальним клином, двома тасьмами або зівником. За необхідності фіксації язика його утримують спеціальними щипцями.

Маленьку собачку із закритим ротом утримують руками, крупну тварину прив'язують так, щоб до неї був доступ з двох сторін. Для фіксації собак у лежачому положенні можна використати операційний стіл для дрібних тварин або будь-який інший [21].

### 3.3 Пожежна безпека

У клініці ветеринарної медицини «Звірятко» велика увага приділяється пожежній безпеці. Протипожежний стан стоїть на контролі у пожежній службі Дніпро, яка один раз за квартал перевіряє забезпечення клініки первинними та технічними засобами пожежогасіння, а також у клініці періодично головний лікар проводить лекції з пожежної безпеки.

У приміщенні клініки обладнаний спеціальний щит пожежної безпеки, на якому розташовані інструменти для ліквідації вогню, а саме: багор, лом, сокира, відро, лопата та вогнегасник. Клініка забезпечена планами евакуації людей з приміщень у разі виникнення пожежі. На клініці існує протипожежна сигналізація. На даху будівлі, у якій знаходиться ветеринарна клініка, є блискавковідвід [8].

З метою підвищення рівня охорони праці у ветеринарній клініці «Звірятко» рекомендується:

- 1) проводити серед співробітників роз'яснювальні бесіди, заняття по техніці безпеки зі спеціальними посібниками;
- 2) співробітникам необхідно якісно слідкувати за справністю інструментів та обладнання, яке використовується у ветеринарній клініці [32].



## Висновки і пропозиції

1. У роботі наведене теоретичне узагальнення доцільності використання біологічно активної добавки «Гумілід» разом з стандартною схемою лікування уролітіазу котів, що прискорює лікування та зменшує імовірність виникнення рецидивів хвороби.
2. На базі амбулаторних журналів ветеринарної клініки ФОП «Белашов О.А.» встановлено, що серед хвороб незаразної етіології уролітіаз реєструється у 5,5% котів. Переважну більшість складають самці – 81,25%. Серед хворих 48% тварин мали легкий ступень важкості клінічних проявів хвороби, 32% середній ступень та 20% важку форму, серед пацієнтів з уролітіазом у тяжкій формі були лише самці.
3. Найчастіше уролітіаз котів реєструвався у віці 1-3 та 4-9 років, що становить 50,78% та 43,75% відповідно від загальної кількості хворих тварин. Найбільш часто уролітіазом страждають безпородні коти (79%), серед породистих частіше хворіють британські (60%), шотландські (36%), на долю інших порід приходить всього 4%. Яскраво виражену сезонність захворювання не виявлено. Середня вага хворих коливається в межах 4-8 кг, 60% тварин мали надлишкову вагу.
4. В ході лікувального процесу було виявлено позитивний вплив додавання до стандартної схеми лікування біологічно-активної добавки «Гумілід» з водою. Так на 7ий день лікування рівень сечовини та азоту сечовини у крові тварин дослідної групи був на 24,8% та 18,6% ( $P \geq 0,95$ ) відповідно, менше ніж у тварин контрольної групи. Також була отримана позитивна динаміка рівня гематокриту, еритроцитів та гемоглобіну.
5. У тварин дослідної групи на 7ий день лікування середня кислотність сечі була вірогідно нижче на 10,3% ( $P \geq 0,95$ ), ніж у котів контрольної групи. Також, при УЗД черевної порожнини встановлено, що у тварин дослідної

групи вже на 7й день експерименту стінки сечового міхура були не потовщені, а на 21й день гіперехогенна суспензія була відсутня.

б. За результатами розрахунків економічної ефективності різниця в вартості лікування дослідної та контрольної групи становить 9,76 грн, що істотно не впливає на вартість лікування.

Пропонуємо практикуючим лікарям клінік ветеринарної медицини різних форм власності застосовувати біологічно активну добавку «Гумілід» додатково до рутинної схеми консервативної терапії уролітіазу котів з метою покращення клінічного стану тварин, профілактики рецидивів та поліпшення добробуту хворих і їх власників.

### Список використаної літератури

1. Анохин Б. М. Уролителиаз у кошек (симптоматика, диагностика и лечение) / Б. М. Анохин, А. В. Кротенок, А. Б. Анохин // Ветеринария. – 2003. – № 6. – С. 41-43.
2. Байнбридж Джон Нефрология и урология собак и кошек / Джон Байнбридж, Джонатан Элиот – М: Аквариум ЛТД, 2003. – С 279.
3. Борисевич В. Б. Болезни кошек / В. Б. Борисевич. – Кировоград: 2001. – 144 с.
4. Бучко О. М. Иммунологические и гематологические показатели крови свиней при действии гуминовой добавки и аскорбиновой кислоты // Молодой ученый. – 2015. – № 2(17) – С. 25-29.
5. Бучко О.М. Свободно радикальные процессы в организме поросят под влиянием гуминовой добавки // Біологія тварин. – 2013. – Т. 15. – № 1. – С. 27-33.
6. Максимов А. Г. Профилактика технологического стресса у ягнят кормовой добавкой «Гумилид» / А. Г. Максимов, Г. В. Максимов, Н. В. Ленкова // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : Материалы междунар. науч.-практ. конф. (пос. Персиановский, 28-29 нояб. 2017 г.) / Донской ГАУ. – 2017. – С. 56-60.
7. Галузіна Л. Жирнокислотний склад м'яса чорних африканських страусів за впливу кормової добавки "Гумілід" / Л. Галузіна, Л. Степченко // Тваринництво України. – 2014. – № 8-9(59). – С. 64-67.
8. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М. П. Гандзюк, Є. П. Желибо, М. О. Халимовський – К.: Каравела, 2004. – С. 329.
9. Гаращук М. І. Використання оксигумату з метою корекції обміну речовин у поросят / М. І. Гаращук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2010. – Т. 12. – № 3-1(45). – С. 25-27.

10. Гейсун А. А. Ефективність застосування кормової добавки вермикультури при вирощуванні фазана мисливського // А. А. Гейсун, Л. М. Степченко / Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. пр. / Білоцерківський НАУ. – 2018. – № 1. – С. 38-45. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jsru/handle/123456789/1865>.
11. Гейсун А. А. Общая активность гидролитических ферментов красного калифорнийского червя под действием биологически активной добавки "Гумилид" / А. А. Гейсун, Л. М. Степченко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов. – Жодино, 2017. – Т. 52. – № 2. – С. 106-113.
12. Гозымов М. Л. Мочекаменная болезнь / М. Л. Гозымов. – Чебоксары: Маяк, 2003. – С. 23-28.
13. Грибан В. Г. Щодо ефективності використання гумінових препаратів у скотарстві та механізму їх дії на організм / [В. Г. Грибан, В. Г. Єфімов, В. М. Ракитянський та ін.] // Наук.-техн. бюл. ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та корм. доб. – Львів, 2010. – Вип. 11. – № 2–3. – С. 402-405.
14. Громова У. В. Этиология и патогенетические аспекты уrolитиаза кошек / У. В. Громова. – Москва, 1999. – С 86.
15. Динченко О. И. Уролитиаз кошек и собак в условиях мегаполиса / О. И. Динченко // Ветеринария. – 2003. – № 9. – С. 49-52.
16. Жолобова И. С. Определение острой токсичности биоугматa \ И. С. Жолобова, В. В. Борисенко, С. А. Пастаногов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 119. – С. 108-116.
17. Закон України «Про ветеринарну медицину» Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2021.– С. 3.
18. Закон України «Про внесення змін до Закону України Про ветеринарну медицину» //Урядовий кур'єр. – 2008.– 7 жовт. – С. 14.

19. Закон України «Про загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві». – 2001. – С. 8.
20. Закон України «Про охорону праці» – 1992 – С. 15.
21. Законодавство України про охорону праці : зб. нормат. док. у 4-х т. – К.: Держнагляд охорони праці, 1995. – С. 270.
22. Зорин В. Л. Мочекаменная болезнь у котів / В. Л. Зорин // Ветеринарна медицина України. – 2012. – № 4. – С. 5-8.
23. Калиниченко А. А. Мочекаменная болезнь у котів (уролитиаз, урологический синдром) // Ветеринария. – 2016. – С. 28-32.
24. Коляда С. Г. Динамика общей протеолитической активности в разных локациях пищеварительного канала страусят при воздействии гумилица / С. Г. Коляда, Л. М. Степченко // Біологія тварин. – 2014. – Т. 16. – № 3. – С. 53-59.
25. Косьяненко И. И. Патологическая анатомия болезней органов мочеполовой системы сельских озяйственных животных / И. И. Косьяненко. – М.: Маяк, 1999. – С. 66.
26. Влияние гумилица на рост и показатели крови гусят / Л. Л. Куц, О. С. Мирошникова, Е. В. Маценко, Л. М. Степченко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2015. – Т. 17. – № 3(63). – С. 224-230.
27. Профилактика технологического стресса у ягнят кормовой добавкой "Гумилиц" / И. А. Ладыш, В. Н. Бублик, В. И. Белогурова, И. Ф. Парфилко // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : Материалы междунар. науч.-практ. конф. (пос. Персиановский, 28-29 нояб. 2017 г.) / Донской ГАУ. – 2017. – С. 14-23.
28. Левченко В. І. Внутрішні хвороби тварин / В. І. Левченко, Е. П. Кондрахін, В. В. Влізло. – Біла Церква, 2001. – С. 7.

29. Михайленко Є. О. Вплив кормової добавки "Гумілід" на показники протеїнового й амінокислотного обмінів у курчат-бройлерів кросу "Кобб 500" / Є. О. Михайленко, О. О. Дьомшина, Г. О. Ушакова, В. Г. Грибан, Л. М. Степченко // Біологія тварин. - 2016. - Т. 18, № 4. - С. 66-71. - Режим доступу: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/4307>.
30. НПАОП 85.20-1.03-99 «Правила охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини». – К.: Основа, 1999. – С. 19.
31. Охорона праці : навч. посіб. / Л. Бедрій, С. І. Дембіцький, В. М. Енкало, Р. Й. Мешаніч – Львів, 2000. – С. 110-124.
32. Пинчук С. М. Влияние "Гумилида" на лейкоцитарный профиль крови поросят раннего возраста / С. М. Пинчук // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпро, 2014. – Вип. 2(34). – С. 205-207.
33. Пинчук С. М. Состав липидов крови поросят под влиянием микроэлементов и "Гумилида" / С. М. Пинчук, Д. Ф. Милостивая // Біологія тварин. – 2017. – Т. 19. – № 3. – С. 77-81.
34. Попов А. И. Биологическая активность и биохимия гуминовых веществ. Биохимический аспект (обзор литературы) : Ч. 1. / А. И. Попов, В. Н. Зеленков, Т. В. Теплякова // Вестник Российской Академии естественных наук. – 2016. – №1. – С. 11-18.
35. Попов А. И. Биологическая активность и биохимия гуминовых веществ. Медико-биологический аспект. (Обзор литературы) : Ч. 2. / А. И. Попов, В. Н. Зеленков, Т. В. Теплякова // Вестник Российской Академии естественных наук. – 2016. – №5. – С. 9-15.
36. Противовирусное средство на основе гуминовых кислот : Патент на изобретение RU 2678986 / Теплякова Т. В., Ананько Г. Г., Ильичева Т. Н., Казачинская Е. И., Носик Н. Н., Носик Д. Н., Лобач О. А., Киселева И. А. – № 2018110484; заявл. 23.03.2018. – 1 с.

37. Вплив біологічно-активної добавки "Гумілід" на окремі гематологічні та імунологічні показники крові поросят / Н. О. Салига, О. М. Бучко, І. Я. Максимович, О. З. Сварчевська // Ветеринарна медицина. – 2011. – № 95. – С. 308-310.
38. Эффективность диагностики и комплексного лечения пиометры у сук / [Т. Л. Спицына, М. И. Гаращук, Д. Д. Белый и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2021. – Т. 57. – № 1. – С. 64-68.
39. Степаненко М. В. Новая методика лечения и профилактики мочекаменной болезни у кошек / М. В. Степаненко // Ветеринария. – 2003. – № 3. – С.52-54.
40. Степченко Л. М. Регуляторні механізми дії біологічно активних речовин гумінової природи на організм продуктивної птиці / Л. М. Степченко // Фізіологічний журнал. – 2010. – Т. 56. – № 2. – С. 306.
41. Степченко Л. М. Физиолого-биохимические механизмы действия гуминовых веществ на организм сельскохозяйственных животных / Л. М. Степченко // Досягнення та перспективи застосування гумінових речовин у сільському господарстві: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 95-річчю ДДАЕУ та 110-річчю від дня народж. проф. Л.А. Христевої (Дніпро, 19-20 жовтня 2017 р.) / ДДАЕУ. – Дніпро, 2017. – С. 24.
42. Степченко Л. М. Влияние гуминовых препаратов на состояние резистентности и иммунологической реактивности у цыплят-бройлеров / Л. М. Степченко, М. В. Коваленко, А. И. Шевцова // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпро, 2012. – № 2. – С. 137-139.
43. Степченко Л. М. Оцінка функціонального стану свиноматок в першу фазу супоросності за біохімічними показниками крові при застосуванні біологічно активної кормової добавки "Гумілід" / Л. М. Степченко, О.

- М. Швецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2013. – № 9. – С. 67-69.
44. О Возможной природе биологической активности гуминовых веществ / Г. Н. Федотов, С. А. Шоба, М. Ф. Федотова, В. В. Демин // Почвоведение. – 2018. – № 9. – С. 1099-1107.
45. Kyles, A. E., Hardie, E. M., Wooden, B. G., Adin, C. A., Stone, E. A., Gregory, C. R., ... Ling, G. V. (2005). Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic abnormalities in cats with ureteral calculi: 163 cases (1984-2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226(6), 932–936. doi:10.2460/javma.2005.226.932
46. Дяченко Л. Зміни морфо-функціональних показників крові щурів на тлі застосування кормових добавок гумінової природи та за дії стрес-факторів / Л. Дяченко, Л. Степченко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка : серія Проблеми регуляції фізіологічних функцій/ Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – 2018. – 1(25) – С. 50-54. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2387>.
47. Степченко Л. М. Рівень безпечності Гуміліду, визначений біотестуванням на інфузоріях / Л. М. Степченко, О. А. Крива, В. О. Чумак // *Theoretical and Applied Veterinary Medicine / Дніпровський ДАЕУ*. – 2019. – Т. 7. – № 4. – С. 210-214. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2796>.
48. Л. М. Степченко, Є. О. Лосєва, М. В. Скорик, О.В. Гончарова // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2008. – № 2. – С. 99-103. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2734>.



# ДОДАТКИ

## ДОДАТОК 1



## ДОДАТОК 2



**Dnipro State Agrarian and Economic University**

**Supported by  
the International Society for Animal Hygiene**



**The 2nd International Scientific and Practical Conference**

**ANIMAL WELFARE IN THE CONDITIONS OF  
GLOBAL CLIMATE CHANGE**

April 21–22

**Dnipro, Ukraine  
2021**

## CONTENTS

## CURRENT ISSUES OF ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

|  |    |
|--|----|
| The use of natural adaptogen in growing of hunting pheasants   |    |
| <b>Galuzina L., Stepchenko L.</b> .....  | 8  |
| Microclimate of the beehive in the conditions of the northern steppe of Ukraine  |    |
| <b>Kalynychenko O., Kucher R., Mylostyyi R.</b> .....  | 9  |
| Indicators of homeostasis of canine acute pancreatitis under the influence of biologically active supplements "Humilid"  |    |
| <b>Losieva Ye., Belozor M., Losieva K.</b> .....   | 11 |
| Ветеринарно-санітарна експертиза м'яса при інвазійних хворобах тварин в умовах державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку «Березинський» міста Дніпро               |    |
| <b>Бібен І., Сафонов А.</b> .....  | 14 |
| Особливості діагностики та лікування ешерихіозу перепелів в умовах Дніпровської міської державної лікарні ветеринарної медицини Новокодацького району                                  |    |
| <b>Бібен І., Шрамченко М.</b> .....  | 15 |
| Використання в модельному досліді екологічно безпечних біологічно активних речовин для лабораторних щурів  |    |
| <b>Гаращук М., Степченко Л., Спіцина Т., Горяний В.</b> .....  | 17 |
| Вплив сезонів року на показники інвазованості кролів за основних паразитозів травного каналу   |    |
| <b>Дуда Ю., Шевчик Р., Корейба Л.</b> .....  | 19 |
| Якість та властивості меду отриманого в різні періоди медозбору  |    |
| <b>Калиниченко О., Кучер С., Пастушок Р.</b> .....   | 20 |
| Охорона, використання й відтворення вод  |    |
| <b>Лаврик Р., Галімова В</b> .....   | 22 |
| Ветеринарно-санітарна експертиза меду в умовах Дніпропетровської регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів |    |
| <b>Ліхачова Д., Зажарський В.</b> .....  | 25 |
| Поширеність та симптоматика сечокам'яної хвороби у котів   |    |
| <b>Лосєва Є., Ковіна Т.</b> .....  | 27 |
| Гігієна утримання собак в умовах племінного підприємства «Звездное счастье» кінологічної спілки України Криворізького району Дніпропетровської області                                 |    |
| <b>Марчук М., Гудзовата С., Корейба Л., Дуда Ю., Шевчик Р.</b> .....   | 29 |



## ПОШИРЕНІСТЬ ТА СИМПТОМАТИКА СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ У КОТІВ

Prevalence and symptoms of cats urolithiasis

Є. Лосєва, Т. Ковіна

27

Dnipro, Ukraine

April 21–22, 2021

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро,  
Україна

lizaloseva1811@gmail.com

*The issue of symptoms, as well as the prevalence of urolithiasis among cats in conditions of the clinic of veterinary medicine "FOP Belashov OA" of the Dnipro city*

**Вступ.** Сечокам'яна хвороба (СКХ) це захворювання, при якому відбувається макроскопічна мінералізація всередині сечовивідної системи, з утворенням уроцістолітів в сечовому міхурі. Проходження уроцістолітів або їх фрагментів по уретрі може викликати закупорку її з утворенням уретральних пробок. В останні роки помітно зросла зацікавленість ветеринарних лікарів, які займаються лікуванням дрібних домашніх тварин щодо проблеми сечокам'яної хвороби. Це пояснюється як збільшенням реєстрації випадків СКХ у котів, так і частими рецидивами хвороби зі зростанням летальних випадків.

Метою досліджень було вивчити і описати поширеність сечокам'яної хвороби у котів в умовах приватної ветеринарної клініки «Звірятко» «ФОП Белашов О.А.» міста Дніпро за період червень 2019 – квітень 2021 року.

**Методи.** Діагностика СКХ здійснювалась на підставі комплексного обстеження, а саме наявності клінічних проявів; лабораторних досліджень: біохімічних та морфологічних показників крові; ультразвукової діагностики сечового міхура; дослідження сечі під мікроскопом Abaxis 3000-LED Series. Отримані дані обробляли методом варіаційної статистики з використанням t-критерію Стьюдента.

**Результати досліджень.** Основним показником для виявлення СКХ була така симптоматика: часті позиви до сечовипускання у непризначених місцях, вилизування статевих органів; біохімічні та морфологічні аналізи крові свідчили про наявність патології нирок та сечових шляхів; за результатами УЗД діагностики та аналізу сечі було виявлено струвигні конкременти у сечовому міхурі. На підставі амбулаторних журналів ветеринарної клініки «Звірятко» встановлено, що уролітіаз реєструється у 5,5% випадків від загальної кількості незаразних хвороб котів. За останні 5 років захворюваність на уролітіаз котів збільшилася на 7% згідно з даними амбулаторних журналів. На ріст поширеності хвороби ймовірно впливають певні антропогенні фактори, а саме вживання сухих кормів низької якості, гіподинамія, погіршення екологічної ситуації у великих містах, стрес фактор, зміна рН сечі, спадкові фактори. Дослідження показали, що переважна більшість тварин, які страждають на сечокам'яну хворобу це коти – 81%, кішки – лише 19%. У 69% випадків у хворих на сечокам'яну хворобу зустрічаються лужні кристали (трипельфосфатів – 65% і оксалати Са – 3%), кристали кислотних з'єднань зустрічаються в 31% випадків (сечова кислота – 13%, урати – 7% і фосфати Са – 2%). Найбільш часто СКХ страждають безпородні коти (79%). Серед

28

фрагментів по уретрі може викликати закупорку її з утворенням уретральних пробок. В останні роки помітно зросла зацікавленість ветеринарних лікарів, які займаються лікуванням дрібних домашніх тварин щодо проблеми сечокам'яної хвороби. Це пояснюється як збільшенням реєстрації випадків СКХ у котів, так і частими рецидивами хвороби зі зростанням летальних випадків.

Метою досліджень було вивчити і описати поширеність сечокам'яної хвороби у котів в умовах приватної ветеринарної клініки «Звірятко» «ФОП Белашов О.А.» міста Дніпро за період червень 2019 – квітень 2021 року.

Методи. Діагностика СКХ здійснювалась на підставі комплексного обстеження, а саме наявності клінічних проявів; лабораторних досліджень: біохімічних та морфологічних показників крові; ультразвукової діагностики сечового міхура; дослідження сечі під мікроскопом Aboxis 3000-LED Series. Отримані дані обробляли методом варіаційної статистики з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати досліджень. Основним показником для виявлення СКХ була така симптоматика: часті позиви до сечовипускання у непризначених місцях, вилузування статевих органів; біохімічні та морфологічні аналізи крові свідчили про наявність патології нирок та сечових шляхів; за результатами УЗД діагностики та аналізу сечі було виявлено струв'їтні конкременти у сечовому міхурі. На підставі амбулаторних журналів ветеринарної клініки «Звірятко» встановлено, що уролітіаз реєструється у 5,5% випадків від загальної кількості незаразних хвороб котів. За останні 5 років захворюваність на уролітіаз котів збільшилася на 7% згідно з даними амбулаторних журналів. На ріст поширеності хвороби ймовірно впливають певні антропогенні фактори, а саме вагання сухих кормів низької якості, гіподинамія, погіршення екологічної ситуації у великих містах, стрес фактор, зміна рН сечі, спадкові фактори. Дослідження показали, що переважна більшість тварин, які страждають на сечокам'яну хворобу це коти – 81%, кішки – лише 19%. У 69% випадків у хворих на сечокам'яну хворобу зустрічаються лужні кристали (трипельфосфатів – 65% і оксалати Ca – 3%), кристали кислотних з'єднань зустрічаються в 31% випадків (сечова кислота – 13%, урати – 7% і фосфати Ca – 2%). Найбільш часто СКХ страждають безпородні коти (79%). Серед

*Dnipro, Ukraine*

*April 21–22, 2021*

породистих частіше хворіють коти британської породи (60%), шотландської породи (36%), на долю інших порід приходилось лише 4%. Вік тварин варіював у межах від 3 до 10 років.

**Висновки.** У розвитку сечокам'яної хвороби певну роль відіграє стать тварини, вік, а також породні особливості тварин та генетична схильність до цієї патології. СКХ є досить розповсюдженою серед котів. В останні роки збільшується тенденція до рецидивів цієї хвороби, а також помітно росте статистика щодо появи нових випадків захворювання.

**Ключові слова:** сечокам'яна хвороба, поширеність, коти, аналіз сечі, мікроскопія.

#### *How to Cite*

Losieva, Ye., Kovina, T. (2021). *Poshyrenist ta symptomatyka sechokam'ianoi khvoroby u kotiv [Prevalence and symptoms of cats urolithiasis]. Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference AWCGCC, April 21-22, 2021. Dnipro, 27-29. (in Ukrainian)*

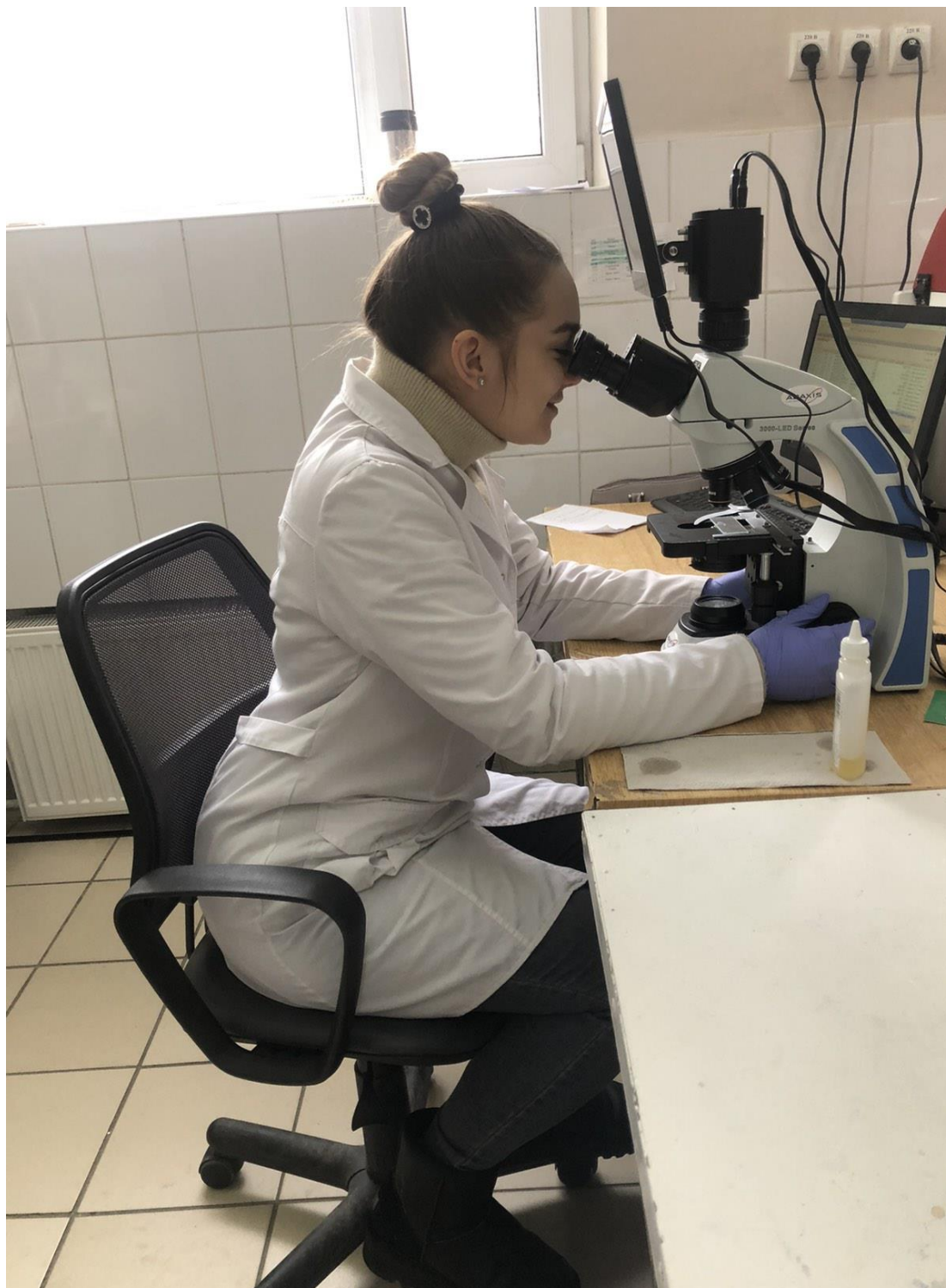
## ДОДАТОК 3



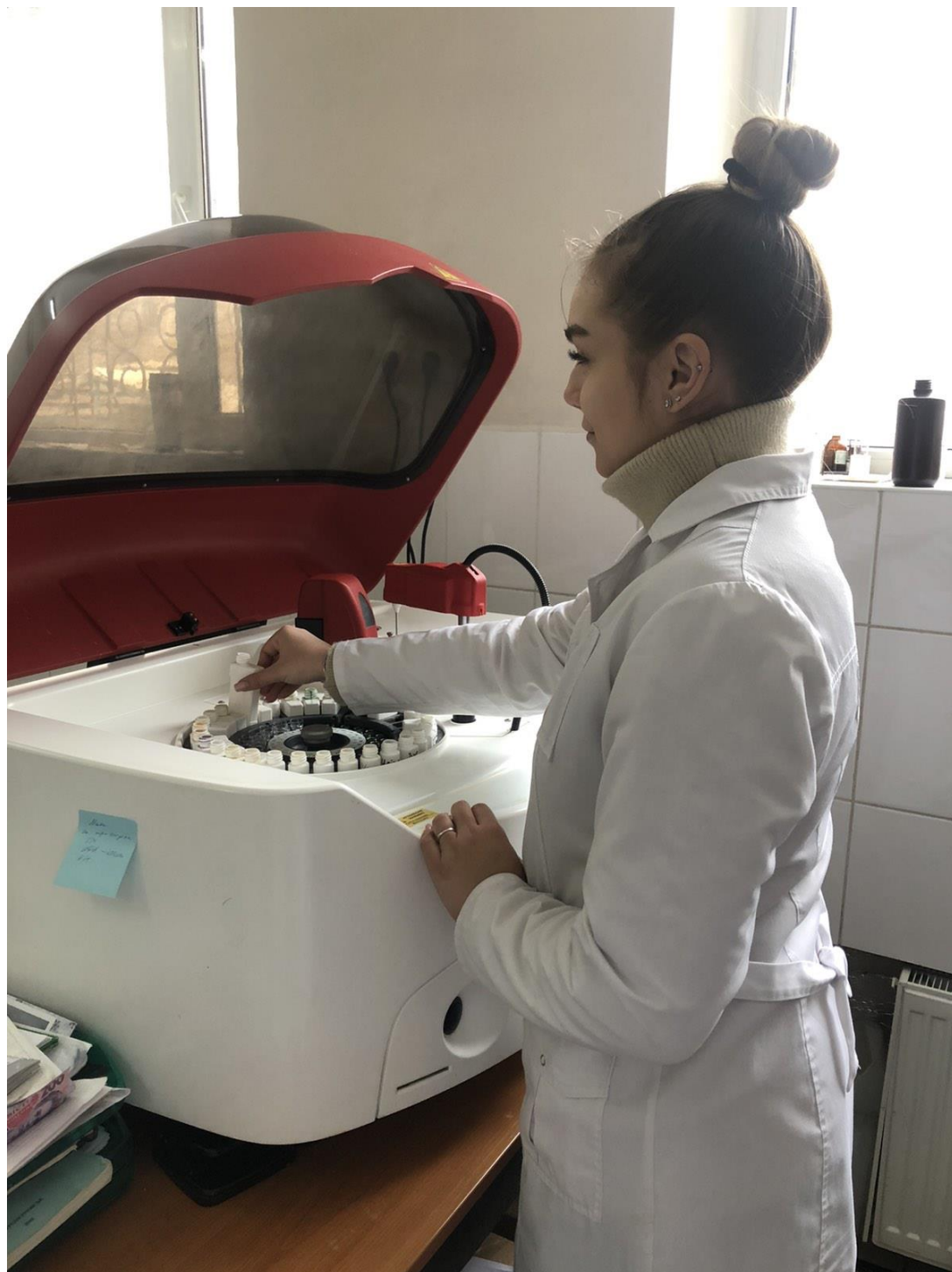
Схема експерименту



## ДОДАТОК 4



**Мікроскопія осаду сечі котів**

**ДОДАТОК 5**

**Гематологічне дослідження крові котів**

**ДОДАТОК 6****Біохімічне дослідження крові котів**