

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса**

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Надія ДМИТРЕНКО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

тема: «Підтримуюча терапія свійських котів за хронічної ниркової недостатності»

**ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Курленко Наталія Олександрівна**

Керівник кваліфікаційної роботи  
кандидат ветеринарних наук, доцент Сергій Кравченко

Полтава – 2024 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса**

## **Пояснювальна записка**

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

**на тему «Підтримуюча терапія свійських котів за хронічної ниркової  
недостатності»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Ветеринарна медицина  
спеціальності 211 Ветеринарна медицина  
освітнього ступеня магістр  
групи 3  
Курленко Н. О.

Керівник: Сергій Кравченко

Рецензент: Олег Кручиненко

Полтава – 2024 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса**

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

канд. вет. наук, доцент

\_\_\_\_\_ Надія ДМИТРЕНКО

«09» жовтня 2023 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Курленко Наталії Олександрівни

1. Тема роботи: «Підтримуюча терапія свійських котів за хронічної ниркової недостатності», керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри Кравченко С. О. Затверджено засіданням кафедри від № 3 від «09» жовтня 2023
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «10» червня 2024 р.
3. Вихідні дані до роботи: коти свійські різного віку та статі, клінічно здорові, а також з ознаками захворювань нирок. Дослідження: клінічні, ультрасонографічні, лабораторні (біохімічні), мікроскопічні, статистичні.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):  
Розділ 1. Проаналізувати дані спеціальної літератури та описати особливості патології органів сечовиділення у свійських котів. Вивчити фізіологічні особливості органів системи сечовиділення у свійських котів. Описати сучасні дані літератури щодо патогенезу хронічної ниркової недостатності у свійських котів, її діагностики, профілактики та терапії хворих тварин. Зробити висновок з огляду літератури.  
Розділ 2. Розкрити питання матеріалу та методів дослідження, описати місце та умови проведення досліджень. Дослідити клінічні ознаки хронічної ниркової недостатності у свійських котів. Провести діагностику хронічної ниркової недостатності у свійських котів. Застосувати фармакокорекцію у котів за ХНН, визначити її ефективність. Розрахувати економічну ефективність ветеринарних заходів. Провести обговорення результатів власних досліджень.  
Розділ 3. Вивчити стан охорони праці у місці виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях на місці виконання роботи.  
Розділ 4. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.
5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми, за темою та об'єктом дослідження.

66. Консультанти розділів *кваліфікаційної* роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видано	завдання перевірено
Економічної ефективності ветеринарних заходів	КРУЧИНЕНКО О., професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки	25 вересня 2023 р.	
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	ОПАРА Н., професор кафедри механічної та електричної інженерії	25 вересня 2023 р.	
Екологічна експертиза	САМОЙЛІК М., професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	25 вересня 2023 р.	

7. Дата видачі завдання «09» жовтня 2023 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень – жовтень 2023 р.	
2	Складання та погодження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	09 жовтня 2023 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	жовтень – листопад 2023 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	грудень 2023 р. – лютий 2024 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	грудень 2023 р. – січень 2024 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	грудень 2023 р. – лютий 2024 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	грудень 2023 р. – лютий 2024 р.	
8	Оформлення тексту роботи	березень – квітень 2024 р.	
9	Перевірка роботи на виявлення академічного плагіату	14-17 травня 2024 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	21-24 травня 2024 р.	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	27-31 травня 2024 р.	
12	Нормоконтроль	01 – 07 червня 2023 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2024 р.	

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ Наталія КУРЛЕНКО

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Сергій КРАВЧЕНКО

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1. Патологія органів сечовиділення у свійських котів	11
1.2. Фізіологічні особливості органів системи сечовиділення у свійських котів	11
1.3. Патогенез хронічної ниркової недостатності у свійських котів	13
1.4. Клінічна та лабораторна діагностика хронічної хвороби нирок у свійських котів	16
1.5. Терапія та профілактика ХНН у свійських котів	18
1.6. Дієтотерапія свійських котів за ХНН	20
1.7. Висновок з огляду літератури	22
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Матеріал і методи дослідження	24
2.2. Характеристика місця виконання роботи	26
2.3. Результати власних досліджень	29
2.3.1. Клінічні ознаки хронічної ниркової недостатності у свійських котів	29
2.3.2. Діагностика хронічної ниркової недостатності у свійських котів	31
2.3.3. Фармакокорекція у котів за ХНН	37
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	43
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	45
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	54
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57
ДОДАТКИ	63

## РЕФЕРАТ

Текст кваліфікаційної роботи розміщено на 55 сторінках. Робота ілюстрована рисунками та таблицями. У додатках наведені оригінальні фотографії, що підтверджують виконання роботи. У список використаних джерел літератури подано понад 60 найменувань. Більшість літератури, що використовувалась при викладенні матеріалу, за останні 10 років.

Робота написана відповідно до вимог методичних рекомендацій і має наступну структуру: Розділ 1. Огляд літератури; Розділ 2. Власні дослідження; Розділ 3. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях; Розділ 4. Екологічна експертиза. Висновки є логічним завершенням отриманих у процесі виконання результатів досліджень.

Окремі матеріали кваліфікаційної роботи було висвітлено та представлено для обговорення на VII Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції, присвяченій 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин», (19–20 жовтня, 2024 р. м. Полтава). За матеріалами конференцій опубліковано тези, що наведені у додатках роботи.

Робота виконана на достатній кількості тварин із дотриманням Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2007). Дані розділу «Власні дослідження» висвітлюють питання підтримуючої терапії свійських котів за хронічної ниркової недостатності.

В сучасних умовах утримання свійських котів, за відсутності повноцінного моціону та незбалансованої годівлі розвиток синдрому хронічної ниркової недостатності набуває значного поширення, тому обрана тема кваліфікаційної роботи є актуальною.

Мета роботи – провести комплекс діагностичних заходів за хронічної ниркової недостатності у свійських котів та застосувати підтримуючу терапію

хворих тварин.

Об'єкт досліджень – коти, хворі на ХНН.

Галузь використання – ветеринарна медицина.

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

Г/л – гіга на літр

Т/л – тера на літр

ХНН – хронічна ниркова недостатність

ШКФ – швидкість клубочкової фільтрації

## ВСТУП

Тема кваліфікаційної роботи: «Підтримуюча терапія свійських котів за хронічної ниркової недостатності».

Хронічна ниркова недостатність у свійських котів є незаразним захворюванням, що значно поширене серед дрібних тварин в сучасних умовах життя. За деякими даними, (James MT, Hemmelgarn BR, Tonelli M. 2010), хронічна ниркова недостатність спостерігається у 2,5–10,5% популяції Європи, Північної Америки та Азії. За іншими даними (Lulich JP, Osborne CA, O'Brien TD, et al. 2012), захворюваність на ХНН у котів складає близько 10 % [1-3].

Хронічною нирковою недостатністю називають стан нирок, що характеризується поступовою втратою їх функцій. Тобто, це синдром, розвиток якого спричиняють попередні гострі чи хронічні захворювання нирок, що супроводжуються загибеллю функціонуючих нефронів та поступовим заміщенням їх сполучною тканиною. До хронічної ниркової недостатності призводять як вроджені фактори (полікістоз нирок), так і набуті: ішемія нирок, нефрит, нефросклероз, дія нефротоксичних речовин [4, 5].

Для діагностики синдрому ХНН широко застосовують розроблені діагностичні критерії та біохімічні маркери. Проте, це не зменшує відсоток виникнення цього захворювання у котів, хоча і полегшує встановлення діагнозу. Запропоновані діагностичні критерії дають розуміння адекватності призначеного лікування та напрямок фармакокорекції стану тварини. Отже, діагностування синдрому ХНН у свійських котів та надання лікарської допомоги хворим тваринам є актуальними питаннями [6, 7].

Зважаючи на вищевказане, метою нашої роботи було:

Провести комплекс діагностичних заходів за хронічної ниркової недостатності у свійських котів та застосувати підтримуючу терапію хворих тварин.

Досягнення мети вимагало вирішення таких завдань:

1. Вивчити клінічні ознаки хронічної ниркової недостатності у свійських котів.
2. Провести діагностичні дослідження котів за хронічної ниркової недостатності.
3. Застосувати підтримуючу терапію за ХНН у котів та визначити її ефективність.

Галуззю використання результатів даної кваліфікаційної роботи може бути лікувальна робота у клініках ветеринарної медицини.

## **РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **1.1. Патологія органів сечовиділення у свійських котів**

У спеціальній літературі синдром хронічної ниркової недостатності часто називають «хронічною хворобою нирок». Це захворювання супроводжується незворотнім прогресуючим згасанням функцій нирок, що через деякий час призводить до стану ниркової недостатності. Захворювання характеризується стійким симптомокомплексом, спричиненим загибеллю нефронів. Це також в цілому супроводжується розладом гомеостазу нирок. Ці розлади можуть спостерігатись впродовж декількох місяців і років [7-9].

Опосередкованими причинами ХНН можуть бути хронічний пієлонефрит, гідронефроз, нефросклероз, артеріальна гіпертензія, серцево-судинна недостатність, цукровий діабет, низка аутоімунних хвороб. Тобто, причиною може бути будь-який чинник, що призводить до загибелі окремих нефронів, а наслідком є складний патологічний симптомокомплекс. За даними Lulich, J. P. (2012 р.), тенденція до захворювання на хронічну ниркову недостатність зростає з віком і у старих тварин захворюваність становить понад 30 %) [10-14].

Більшість вчених вважають, що у більшості випадків ХНН слід діагностувати біохімічно, на основі азотемії, що супроводжується функціональною нездатністю нирок концентрувати сечу. В цей час основне, первинне захворювання може залишатись невідомим та не діагностуватись навіть результатом біопсії. У кожному випадку стан ниркової недостатності розвивається іншим шляхом, що дозволяє говорити про гетерогенну етіологічну природу ХНН у котів[15, 16].

### **1.2. Фізіологічні особливості органів системи сечовиділення у свійських котів**

Ще у 19 сторіччі вчені довели, що структурною та функціональною

одиницею нирки є нефрон. За різними даними, у kota свійського у одній нирці налічується понад 200 000 нефронів. Окрім цього, нирки виконують багато інших життєво важливих функцій. Зокрема, вони виділяють з сечею водорозчинні продукти обміну, регулюють об'єм та хімічний склад рідини в організмі, мають важливу ендокринну функцію, зокрема, утворення ангіотензину, кальцитріолу та еритропоетину [17-20].

Проте, основною функцією нирок залишається фільтрація. Цей процес забезпечує транспорт у сечу компонентів плазми крові, у відповідній концентрації. В результаті тиску крові у капілярах клубочків нирок утворюється первинна сеча. В подальшому відбувається зворотна реабсорбція у кров важливих складових компонентів, концентрація сечі збільшується, сеча стає вторинною та виводиться з організму тварини сечовивідними шляхами. У клубочковому фільтраті залишається близько 20 % плазми крові, яка фільтрується ниркою.

У звивистих каналцях нефронів відбувається всмоктування рідини і у кровоносне русло повертається 60–70 % фільтрату. Завдяки цьому процесу у кров повертається глюкоза, амінокислоти, виводяться з організму досить токсичні продукти обміну [21-23].

Рівень клубочкової фільтрації визначає інтенсивність виведення із сечею водорозчинних продуктів обміну (сечовини, креатиніну). Також у фільтрат каналців з плазми крові потрапляють речовини з відносно низькою молекулярною масою. Початкова частина нефрону, так звані проксимальні звивисті каналці, забезпечують реабсорбцію води і розчинені у ній електроліти. Натомість, дистальні звивисті каналці контролюють склад та концентрацію вторинної сечі.

Петля Генле бере активну участь у утворенні градієнту концентрації шляхом захоплення хлориду натрію і сечовини з інтерстиціального простору

нирок. Низхідна частина петлі Генле слугує бар'єром для натрію хлориду, аде пропускає воду. Натомість, висхідне коліно воду не пропускає.

Свійські коти здатні виділяти сечу з питомою вагою понад 1,080, а максимальна здатність нирок до концентрації сечі не достатньо вивчена. Таким чином, свійські коти можуть досить малою кількістю вод задовольняти потреби свого організму [24-26].

### **1.3. Патогенез хронічної ниркової недостатності у свійських котів**

По мірі розвитку недостатності, нирки поступово втрачають свої функції, а все більша кількість функціонуючих нефронів виходить з функції.

В цей час робота компенсаторних механізмів відповідає за збереження гомеостазу та регуляцію балансу рідини, електролітів та мінералів в організмі. Це призводить до наступних біофізіологічних ефектів.

1. Обмежена здатність нирок виводити воду, що пояснюється зменшенням маси нирок.
2. Зростає швидкість руху первинної сечі у нефронах, що продовжують функціонувати. Цей процес ускладнює контроль організму за складом сечі та називається феноменом гіперфільтрації.
3. Порушується баланс мінеральних речовин та електролітів, внаслідок надлишкової активності компенсаторних механізмів.

Хронічна ниркова недостатність (хронічна хвороба нирок), згідно класифікації (International Renal Interest Society, IRIS), міжнародного товариства вивчення нирок, складає 4 стадії. Їх розрізняють за порівнянням концентрації креатиніну сироватки крові котів із нормальною гідратацією, відібраної двічі, з інтервалом 7–14 днів. Додатковими діагностичними критеріями слугують кров'яний тиск, а також наявність / відсутність протеїну у сечі. У разі виявлення протеїнурії та артеріальної гіпертензії, ці явища вважають факторами, що свідчать про значний процес прогресування хвороби нирок у ссавців багатьох

видів, у тому числі, і свійських котів [27-31].

Співставляючи результати визначення вмісту білка і креатиніну у сечі, обчислюють співвідношення даних показників.

Для об'єктивного результату змін вмісту креатиніну та протеїну у сечі, досліджують декілька проб, що отримують від тварин з інтервалом 14–30 днів.

Нормальним співвідношенням вмісту у сечі білка та креатиніну вважають нижче 0,2 мг/дл. У разі коливання даного коефіцієнту в межах 0,2–0,4 мг/дл становище тварини вважають проміжним між нормою та патологією.

Якщо співвідношення стає вищим за 0,4 мг/дл, це говорить про виражену протеїнурію. Далі, з урахуванням рівня кров'яного тиску, тварину відносять до однієї з чотирьох категорій ризику прогресування ХНН та визначають, чи ускладнений такий стан гіпертонією.

Встановлення стадії захворювання на основі вищевказаних показників є досить умовним, проте дозволяє робити прогноз та лікувати пацієнта [32-35].

Отже, хронічну ниркову недостатність поділяють на стадії: 1 – латентну, 2 – компенсовану, 3 – середню (проміжну) та 4 – термінальну [36-38].

Більшість лікарів вважають, що для визначення тактики лікування пацієнтів найбільш зручною є класифікація з виділенням трьох стадій, створена на основі інших класифікацій:

Латентна (початкова) стадія – швидкість фільтрації ниркових клубочків 80-40 мл на хвилину. При цьому клінічні ознаки наступні: поліурія, артеріальна гіпертензія – у 50 % випадків; лабораторними дослідженнями визначають легку анемію.

Консервативна стадія – швидкість клубочкової фільтрації знижена до 40-10 мл на хвилину, клінічними ознаками є олігурія. Лабораторними дослідженнями визначаються: помірна анемія, гіперкреатинінемія до 200-700 мкмоль/л.

Кінцева (термінальна) стадія – швидкість клубочкової фільтрації менше

10 мл на хвилину. Клінічними дослідженнями визначають олігурію. Лабораторними показниками є виражена анемія, гіпернатріємія, гіперкаліємія, гіпермагніємія, гіперфосіатемія, креатиніємія понад 700 мкмоль/л та метаболічний ацидоз.

*Термінальна стадія* – ШКФ менше 10 мл / хв; клінічно: олігурія; лабораторно: виражена анемія, гіперкаліємія, гіпернатріємія, гіпермагніємія, гіперфосфатемія, метаболічний ацидоз, креатинін більше 700-800 мкмоль / л., вираженість клінічних ознак та уремії [39-41].

Як правило, для оцінки певної стадії ХНН застосовують різні критерії: рівень сечовини та креатиніну крові, ФКС. Окрім цього, за використання різних градацій (1-4 стадії або 1-3 стадії), зміни показників сечовини та креатиніну у сироватці крові для однакових стадій варіює.

В цілому, різні класифікації ХНН ускладнюють лікарю вибір консервативних шляхів терапії [19].

Цьому може допомогти своєрідна диспансеризація, що полягає у регулярному обстеженні котів віком понад 8 років, яке передбачає визначення рівня креатиніну у плазмі крові щороку (визначення клубочкової фільтрації). Така діагностика значно підвищує можливість раннього виявлення котів з ХНН, що сприяє підбору ефективних методів лікування, які можна вчасно застосувати, до настання незворотних змін у нирках [18,20].

Наукові джерела свідчать, що швидкість розвитку хронічної ниркової недостатності доволі варіабельна. У частині випадків загальний стан тварини знаходиться на межі II або III стадії ХНН. В інших випадках стан kota досягає четвертої стадії, і гіпофункція нирок є причиною летального наслідку.

Отже, розвиток хронічної ниркової недостатності може перебігати за двома сценаріями.

1. Поступове прогресування патологічного процесу, який призводить до раптової відмови фільтраційної функції нирок і, як результат, до уремічного

кризу.

2. Поетапний розвиток ХНН, який супроводжується стабільно високим рівнем креатиніну у плазмі крові.

У свійських котів хронічна ниркова недостатність, як правило, розвивається за першим сценарієм [42-45].

Результати дослідження тварин інших видів за хронічної ниркової недостатності свідчать, що до групи факторів ризику, які сприяють розвитку патологічного процесу, належать протеїнурія, а також артеріальна гіпертензія (гіпертонія). З цієї причини вчені, що входять до складу IRIS, запропонували удосконалити сучасну класифікацію стадій розвитку ХНН шляхом виділення підстадій розвитку патологічного процесу. Їх визначають шляхом врахування співвідношення вмісту у сечі білка та креатиніну, а також показників артеріального тиску. Нещодавно були отримані підтверджуючі дані щодо того, що співвідношення у сечі вмісту білка та креатиніну є окремим фактором ризику щодо летального результату у всіх котів за стану хронічної ниркової недостатності [22], а також за стану артеріальної гіпертензії у цих тварин [23].

Визначення підстадій розвитку ХНН, яка запропонована IRIS, базується лише на врахуванні ниркової протеїнурії. Проте, за такої класифікації слід враховувати преренальну, а також постренальну протеїнурію [24]. Тобто, у хворих котів необхідно зробити клінічний аналіз сечі та провести світлову мікроскопію осаду сечі, щоб виключити ознаки запального процесу у нижніх відділах сечових шляхів.

#### **1.4. Клінічна та лабораторна діагностика хронічної хвороби нирок у свійських котів**

На ранніх стадіях перебіг ХНН у котів може бути безсимптомним. Характерними ознаками практикуючі спеціалісти вважають: полідипсію,

поліурію, схуднення, гіпорексію, млявість, дегідратацію, блювання та диспное [26]. Загальні клінічні методи дослідження на ранніх стадіях малоінформативні, проте інколи можна виявити горбистість нирок, блідість слизових оболонок, виразки у ротовій порожнині внаслідок уремії, офтальмологічні ознаки артеріальної гіпертензії [27, 28, 29, 30].

Для більш точної діагностики ХНН у котів доцільно виконувати загальний та біохімічний аналіз крові. При цьому основними показниками слід вважати кількість у крові еритроцитів і лейкоцитів. З біохімічних досліджень доцільно визначати вміст сечовини та креатиніну [31].

Також доцільними є дослідження сечі та УЗД нирок, а інколи і біопсію нирок [32, 33].

За хронічної ниркової недостатності знижується питома вага сечі котів. При цьому також спостерігають протеїнурію, що, ймовірно, можна вважати маркером ХНН у свійських котів [34, 35].

Швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) є єдиним найбільш чутливим та корисним аналізом ниркової функції. Зниження ШКФ означає, що патологія нирок нирок відбувається або розвивається. Таким чином, аналіз ШКФ має важливе значення для оцінки прогресування захворювань нирок, у першу чергу, хронічних.

У ветеринарній медицині дрібних тварин шкала стадіювання, запропонована (IRIS), сьогодні заснована на аналізі концентрації креатиніну в крові, проте в майбутньому вимір ШКФ може бути основним критерієм для діагностики стадії ХНН [36].

Важливим у діагностиці ХНН є аналіз вмісту креатиніну та сечовини у плазмі крові. Важлива закономірність полягає у співвідношенні креатиніну до сечовини – чим вищим є цей показник, тим більша імовірність азотемії преренального походження. Це пояснюється процесом реабсорбції молекул сечовини з ниркових каналців, що відбувається у мозковій речовині

нирок [37,38] .

*Ультрасонографічна діагностика патології нирок.* У випадку, якщо результати клінічних досліджень та лабораторної діагностики дають підстави підозрювати патологію нирок, це є підставою для призначення ультразвукової діагностики. Цей метод дозволяє візуалізувати структуру нирок та прилеглих структур, дозволяє контролювати процес біопсії, дає змогу візуальний контроль цієї процедури. Ультразвукову діагностику можна проводити багато разів без загрози здоров'ю тварини, це дозволяє оцінити характер змін патологічного процесу, оцінити ефективність терапії [39].

У свійських котів, як і у інших тварин, коркова речовина нирок є гіперехогенною за структуру печінки та ізоехогенною по відношенню до селезінки. Проте, виявити перебіг дифузних, однорідних патологічних процесів у нирках складніше, аніж осередкові ураження. Зміни ехогенної структури мозкового та коркового шару нирок помітні, проте їх не можна назвати специфічними. Зокрема, за вродженої дисплазії нирок коркову та мозкову речовину нирок не можливо, так само як і на термінальній стадії ХНН [40,44-47].

### **1.5. Терапія та профілактика ХНН у свійських котів**

Для проведення адекватної фармакотерапії важливо встановити стадію ХНН. Це допоможе обрати лікарські препарати індивідуально для кожного хворого kota та запобігти ускладненням [42].

Усі засоби лікування потрібно адаптувати індивідуально до пацієнта. Такі дії є корисними для визначення терапії на кожному етапі.

Постійний моніторинг пацієнтів є доцільним для відповідного адаптування лікування [43].

Шляхи лікування хворого kota за ХНН можна поділити на дві категорії:

1. Засоби, які сповільнюють розвиток ХНН (подовжують роботу нирок).

2. Лікарські засоби, які безпосередньо впливають на життя kota.

В цілому, на ранніх стадіях ХНН (перша та друга) недостатньо клінічних симптомів захворювання, акцент у лікуванні доцільно перенести на уповільнення патологічних змін. У третю стадію клінічні симптоми патології нирок стають більш важкими.

Симптоматичне лікування у цю стадію набуває більшого значення, переважаючи засоби лікування, спрямовані на уповільнення регресу фільтраційної функції до четвертої стадії [44,47].

Важливість застосування методів лікування, які мають симптоматичний характер і покращують якість життя котів, набуває більшого значення і перевищує лікування, призначеного для уповільнення прогресування до 4-го етапу.

У першу стадію ХНН фармакокорекція полягає у корекції ступеню зневоднення організму. У цей час артеріальний тиск коригують сечогінними препаратами. Паралельно проводять лікування задля зниження протеїурії.

Під час фармакотерапії котів за першої стадії ХНН основне завдання полягає у корекції гідратації організму. Також потрібно нормалізувати артеріальний тиск за допомогою сечогінних засобів. Поряд з цим проводять лікування нирок з метою зниження протеїурії. Така терапія може тривати впродовж усього життя, у разі неможливості лікування основного захворювання, в такому випадку періодичність моніторингу рівня креатиніну та сечовини може варіювати.

За лікування тварин у другу стадію ХНН дотримуються такої ж тактики, як і у першу стадію, додатково компенсуючи метаболічний ацидоз за допомогою бікарбонату натрію.

У третю стадію продовжують методи лікування, які стосуються першої та другої стадій, надаючи перевагу уповільненню прогресуванню ХНН, і таке лікування може бути єдиним напрямом терапії, необхідним для котів без ознак

преренальної протеїнурії. При появі та зростанні інтенсивності преренальних ознак на перше місце виходять методи, спрямовані на покращення якості життя тварини. Вони повинні включати у себе лікування дегідратації, протиблювотні засоби та усунення ацидозу [45,46].

Препарати, що виводяться з організму за допомогою нирок, у пацієнтів на третій стадії слід використовувати обережно. У залежності від терапевтичних властивостей, доцільно буде відкоригувати їх дозу задля уникнення кумуляції цих препаратів.

У четверту стадію ХНН більшість свійських котів мають значну кількість позаниркових ознак. Проте, у цю стадію залишається важливим застосовувати лікування, спрямоване на сповільнення розвитку ХНН, хоча заходи, спрямовані на поліпшення життя, є важливішими. Симптоматична терапія повинна включати регідратаційні заходи, протиацидозні засоби, протиблювотні та антианемічні препарати [42].

### **1.6. Дієтотерапія свійських котів за ХНН**

Ниркові дієти для котів розробляються з метою клінічної допомоги котам з хронічним захворюванням нирок. Такі дієтичні раціони включають комерційні корми та дієти, спеціально створені для котів, хворих на ХНН, з участю ветеринарних дієтологів. Спеціальна «ниркова дієта» впродовж багатьох років вважалася «золотим стандартом» для лікування котів з ХНН [44].

Лікарі ветеринарної медицини застосовують лікувальну дієту майже так часто, як і фармацевтичні препарати.

Призначаючи ренальну дієту хворим котам за ХНН, лікар очікує, що вона досягне декількох цілей:

1. Поліпшення або запобігання клінічним наслідкам ниркової недостатності, включаючи ознаки уремії.
2. Уповільнення розвитку ХНН і продовження життя хворої тварини.

3. Мінімізація порушень електролітного, фосфорно-кальцієвого та кислотно-лужного балансу.

4. Підтримання адекватного живлення.

Для досягнення таких значних цілей у процесі складання раціонів враховуються показники, що не обмежуються простим зменшенням вмісту протеїну. А саме: зниження вмісту натрію та фосфору, високий вміст омега-3 поліненасичених кислот жирних, клітковини, антиоксидантів, вітаміну D та калію. Окрім цього, дієта повинна нейтралізувати ацидоз та підтримувати системний рН [46].

Ще у минулому столітті стало відомо, що зменшення споживання білка знижує клінічні ознаки уремії. Адже більшість ознак уремії зумовлене, переважно, накопиченням продуктів обміну азоту, що є білковими метаболітами та виводяться нирками.

Раціони напрямку ренал збалансовані таким чином, щоб містити мінімальну кількість фосфору, адже його надмірне споживання, очевидно, було пов'язане з розвитком хронічної хвороби нирок як у свійських котів, так і тварин інших видів. Вміст фосфору у раціоні не пов'язаний безпосередньо з вмістом протеїнів у кормах для тварин, білок є вагомим джерелом фосфору.

Отже, обмеження споживання білка у раціоні є стратегічним методом обмеження споживання фосфору з кормом. Таким чином, обмеження споживання фосфору впливає на максимально допустиму кількість білка, яку можна задавати у раціон [42].

Клінічні випробування дієтичної ниркової годівлі свійських котів за ХНН показали ефективність у покращенні виживання, зменшенні проявів уремії та знижують концентрацію сечовини та фосфору в організмі. Також було доведено, що за достатнього споживання корму ниркові дієти здатні підтримувати масу тіла і життєві показники впродовж двох років [45,46].

Також було показано, що при достатньому споживанні їжі «ниркові дієти»

можуть підтримувати масу тіла і показники стану тіла протягом двох років

У дієтичних керівних принципах рекомендується вдатись до моніторингу реакції тварини на лікування, і дослідники визнають, у кожній стадії ХНН є окремі тварини, що потребують коригування дієтотерапії шляхом ще більшого обмеження фосфору, якщо фосфор сироватки крові не сягає потрібного рівня методом додавання засобів для зв'язування фосфору.

Отже, концепція годівлі показує, що дієтотерапія, а також і інші види терапії, потрібно адаптувати до конкретної тварини, і зменшувати обмеження фосфору у раціоні у разі розвитку гіперкальціємії [42].

### **1.7. Висновок з огляду літератури**

Отже, хронічна хвороба нирок (хронічна ниркова недостатність) це хронічна патологія нирок, що характеризується припиненням функціонування все більшої частини нефронів та призводить до втрати загальних функцій нирок. Ризик захворювання на ХНН у свійських котів збільшується з віком, і у старих тварин захворюваність може сягати понад 30 %. Клінічно хронічну ниркову недостатність розглядають у 4 стадії. Для визначення стадії ХНН у конкретному випадку потрібно провести комплексну діагностику. Після цього може бути призначена дієтотерапія або ж інші стратегії лікування.

Клінічними симптомами, що можуть свідчити про розвиток ХНН у тварин, слід вважати пригнічення, гіпо- або анорексію, блювання, поліурію, полідипсію, виснаження. Необхідними діагностичними дослідженнями повинні бути клінічний аналіз сечі, мікроскопія осаду сечі, визначення вмісту білка у сечі, біохімічний аналіз крові з обов'язковим визначенням вмісту креатиніну, сечовини, фосфору, калію. Також необхідно визначити співвідношення білка до креатиніну, питому вагу сечі та провести ультрасонографічне дослідження нирок.

На основі одержаних результатів визначається стадія ХНН. Потім, в

залежності від стадії, для кожного пацієнта індивідуально призначається терапія із застосуванням фармацевтичних препаратів та дієтичного раціону. Періодично проводять моніторинг ефективності лікування. При цьому оцінюється загальний стан тварини, наявність покращення якості життя. Ці дані визначають, чи актуальною є призначена терапія у даний час, за необхідності проводять коригування схем лікування і, через певний час, проводять повторну діагностику.

При вивченні питання хронічної ниркової недостатності у свійських котів важливо усвідомлювати, що лікарські препарати є лише частиною лікування і важливу роль відіграє дієтотерапія, контроль водно-електролітного балансу та мінімізація стресів у житті хворої тварини.

Чим раніше лікарю ветеринарної медицини вдасться виявити розвиток хронічної хвороби нирок (ниркової недостатності), тим ефективнішим буде призначене лікування і тривалішим життя тварини.

## РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріал і методи дослідження

Кваліфікаційну роботу виконували на базі навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету у період 2023-2024 років.

Об'єктом дослідження були клінічно здорові свійські коти різного віку, а також свійські коти, хворі на хронічну ниркову недостатність (хронічну хворобу нирок).

Для дослідження та статистичної обробки використовували показники клінічно здорових тварин (n=5) та хворих на хронічну ниркову недостатність (n=5) свійських котів, які надходили до клініки для консультацій та надання лікарської допомоги. Хворих котів досліджували клінічно (огляд, пальпація, аускультация, перкусія, термометрія).

У клінічно здорових та хворих на хронічну ниркову недостатність свійських котів визначали стан шерстного покриву, загальний стан, колір слизових оболонок, активність, довільні рухи, а також запах.

Хворим тваринам проводили термометрію, здійснювали пальпацію черевної порожнини та визначали топографію нирок, визначали їх форму, контурування, розміри, наявність горбкуватої поверхні та болючість.

Одним з важливих етапів виконання досліджень для кваліфікаційної роботи було ультразвукографічне дослідження нирок.. Ультразвукові дослідження виконували із допомогою апарату апараті Sonoscape A6.

Свійських котів розміщували на маніпуляційному столі у дорсо-вентральному та правому бічному положенні. Шерстний покрив на черевній стінці видаляли. Ділянку дослідження рясно змочували розчином етилового спирту 70 %. Використовували секторний трансдуктор частотою 6 мГц. На акустичну лінзу трансдуктора наносили акустичний гель для оптимального

контакту з поверхнею черевної стінки та якісного глибокого проникнення звукової хвилі. Спочатку тварину розміщували у дорсо-вентральному положенні та досліджували і визначали розчини лівої нирки. Потім тварині надавали правого бічного положення, знаходили та досліджували і визначали розміри правої нирки. Результати порівнювали та аналізували.

Наступним етапом виконання кваліфікаційної роботи було здійснення клінічного аналізу крові, що є невід'ємною частиною діагностики хронічної ниркової недостатності. Його результати дозволяють визначити кількість еритроцитів, оцінити величину гематокриту, встановити кількість лейкоцитів. Ці показники, згідно даних спеціальної літератури, зазнають суттєвих змін за розвитку хронічної ниркової недостатності у свійських котів. Дані показники є своєрідними провідниками, які дозволяють виявити анемію. Клінічний аналіз крові виконували із використанням гематологічного аналізатора. Результати також підтверджували з використанням класичних методик: підрахунком клітин крові у камері Горяєва мікроскопічно. Визначення гематокриту проводили за допомогою спеціальної градуйованої скляної трубочки (гематокриту), котру заповнювали кров'ю та центрифугували. Потім визначали, яку частину висоти стовпчика займають еритроцити.

Кров для клінічного та біохімічного аналізу відбирали у тварин з периферичних (*v. saphena* або *v. cephalica antebrachii*). Для біохімічних досліджень кров відбирали у спеціальну пробірку з розділюючим гелем та центрифугували для отримання сироватки крові.

Для проведення клінічного аналізу крові кров відбирали у спеціальну пробірку з антикоагулянтом – етилендіамінтетраоцтовою кислотою, для попередження утворення кров'яного згустка.

Визначення біохімічних показників сироватки крові здійснювали на біохімічному аналізаторі. Біохімічні дослідження крові проводили у лабораторії КП «4-а міська клінічна лікарня полтавської міської ради», зокрема, у

централізованій біохімічній лабораторії, з використанням біохімічного аналізатора SAPHIRE – 400 японського виробництва. У сироватці крові свійських котів визначали вміст креатиніну, сечовини, кальцію, неорганічного фосфору та калію. Далі результати вносили до амбулаторного журналу.

Загальне дослідження сечі проводили за допомогою тест

Дослідження сечі здійснювали з використанням тест-смужок Nona PHAN, а питому вагу сечі визначали рефрактометрично. Мікроскопію осаду сечі здійснювали за допомогою біокулярного мікроскопа MicroMed.

Усі попередньо перераховані і описані дослідження (клінічний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, ультразвукові дослідження) проводили до початку лікування та на 10-ту добу фармакокорекції.

Отримані результати аналізували статистично за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel. Визначали середній арифметичний показник  $M$ , похибку середнього арифметичного  $m$  та вірогідність за  $t$ -критерієм Стьюдента. Результати вважали вірогідними за  $p < 0,05$  і вище..

## **2.2. Характеристика місця виконання роботи**

Навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету знаходиться у м. Полтава, на території Полтавського державного аграрного університету.

Навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету є структурною частиною факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету. Клініка здійснює свою діяльність згідно з ліцензією на право здійснення ветеринарної практики.

Клініка створена для забезпечення освітнього процесу, зокрема, для практичної та теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) ступеня, а також для забезпечення матеріально-технічної бази

для підготовки здобувачів наукового ступеня доктора філософії з ветеринарної медицини за освітньо-професійною програмою «Ветеринарна медицина», а також освітньо-професійною програмою Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза. Також на базі клініки проводиться розробка та запровадження науково-практичних рекомендацій у практичну ветеринарну медицину.

Основними завданнями Навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету є впровадження у практичну ветеринарну медицину передових наукових розробок та сучасного досвіду, спільна науково-виробнича діяльність разом із ветеринарними та сільськогосподарськими установами, надання інформаційних, науково-консультаційних та лікувально-профілактичних послуг, а також інших послуг.

Навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету здійснює надання практичної діагностичної, профілактичної та лікувальної допомоги власникам тварин та птиці, здійснює лабораторні дослідження біологічного матеріалу, надає послуги фізичним особам та юридичним особам різних форм власності.

Клініка використовує свої можливості для постійного підвищення рівня практичної підготовки здобувачів вищої освіти та для постійного підвищення рівня кваліфікації спеціалістів, лікарів ветеринарної медицини та учасників освітнього процесу інших спеціалізованих закладів освіти та науково-дослідних установ. Також матеріально-технічна база клініки використовується для проведення експериментальної та науково-дослідницької роботи здобувачів наукового ступеню доктор філософії.

Клініку очолює завідувач, на громадських засадах, який працює в межах своєї компетенції як науково-педагогічний працівник кафедри хірургії та акушерства. Завідувачем клініки є Таміла Владиславівна Звенигородська – кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри хірургії та акушерства.

Прийом тварин проводиться на кафедрі хірургії та акушерства та кафедрі терапії імені професора П. І. Локеса. Свою кваліфікаційну роботу ми виконували на кафедрі терапії імені професора П. І. Локеса. Прийом тварин проводили у двох кімнатах: приймальні для хворих тварин та маніпуляційній.

Приймальна для хворих тварин має площу 15 кв.м., підлога вкрита лінолеумом, стіни облицьовані пластиком на висоту 1,7 м, вище – пофарбовані. Висота стелі 4,5 метрів, стеля пофарбована водоемульсійною фарбою. У приймальні для хворих тварин розташований стіл для прийому тварин з підігрівом, холодильник для зберігання ветеринарних препаратів, у якому знаходиться термометр для контролю температурного режиму зберігання біологічних препаратів. Також у приймальній знаходиться шафа медична для зберігання лікарських засобів, настанови до яких дозволяють зберігати їх за кімнатної температури. Також у приймальні для хворих тварин знаходяться аналітичні ваги, шафа з ветеринарними препаратами, апарат для ультразвукової діагностики Sonoscape А6, гель для ультразвукової діагностики, машинка для грумінгу Moser 45, негатоскоп та ваги для визначення маси тварин.

Маніпуляційна кімната призначена для виконання оперативних втручань у тварин. Має площу 16 кв.м. Підлога маніпуляційної вкрита лінолеумом, стіни облямовані пластиком до висоти 1,7 м, вище – пофарбовані. Висота стін 4,5 м, стеля облямована пластиком. У маніпуляційній кімнаті знаходиться стіл для прийому тварин, столик з підігрівом для виконання оперативних втручань у дрібних тварин, сейф для зберігання препаратів списку А, шафа для зберігання хірургічного інструменту, шафа для зберігання м'яких та дезінфекційних засобів, рукомийник. Маніпуляційна забезпечена водопостачанням з холодною та гарячою водою.

Навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини

Полтавського державного аграрного університету має наступну звітну документацію:

1. Журнал реєстрації хворих тварин.
2. Журнал обліку протиепізоотичних заходів.
3. Журнал обліку температури у холодильнику для зберігання біопрепаратів.
4. Журнал придбання, реалізації, зберігання, застосування та знешкодження ВІП.

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

#### **2.3.1. Клінічні ознаки хронічної ниркової недостатності у свійських котів**

У свійських котів за хронічної ниркової недостатності спостерігаються спільні симптоми, не залежно від породи, віку та статі. Згідно літературних даних, різниця виразності симптомів ХНН залежить, переважно, від стадії захворювання.

За нашими спостереженнями, характерними симптомами хвороби у ранній стадії ХНН у більшості котів були (80 %) полідипсія, поліурія та гіпорексія, анемічність слизових оболонок та атаксія. У 30 % котів спостерігали блювання та кровоточивість ясен, тобто, уремичний стоматит.

У середню стадію хронічної ниркової недостатності (II-III), окрім зазначених вище симптомів відмічали болючість нирок при пальпації, загальний стан був пригніченим.

У останню, четверту стадію, яку діагностували у 20 % котів, окрім пригнічення загального стану, порушенням координації рухів та анемії, спостерігали судоми, що, ймовірно, свідчить про розвиток токсичної полінейропатії.

Характерні клінічні симптоми у свійських котів за хронічної ниркової недостатності наведено на рисунку 2.1.

Окрім перерахованих вище ознак, у котів за тяжкого перебігу ХНН спостерігали зміни еластичності та пружності шкіри, що спричинюється дегідратацією тканин та накопиченням токсинів. Вирівнювання складки шкіри відбувалось за 3-5 секунд, тоді як у клінічно здорових тварин – впродовж однієї секунди. Поряд з цим, шкіра у хворих тварин була сухою та спостерігали наявність лупи. Окрім цього, шерсть у таких тварин була не блискучою, виглядала масною, брудною та кошлатилась. Це можна пояснити пригніченням тварини, яка у пригніченому стані не доглядає за собою, не вилизується і це відбивається на зовнішньому вигляді загалом.

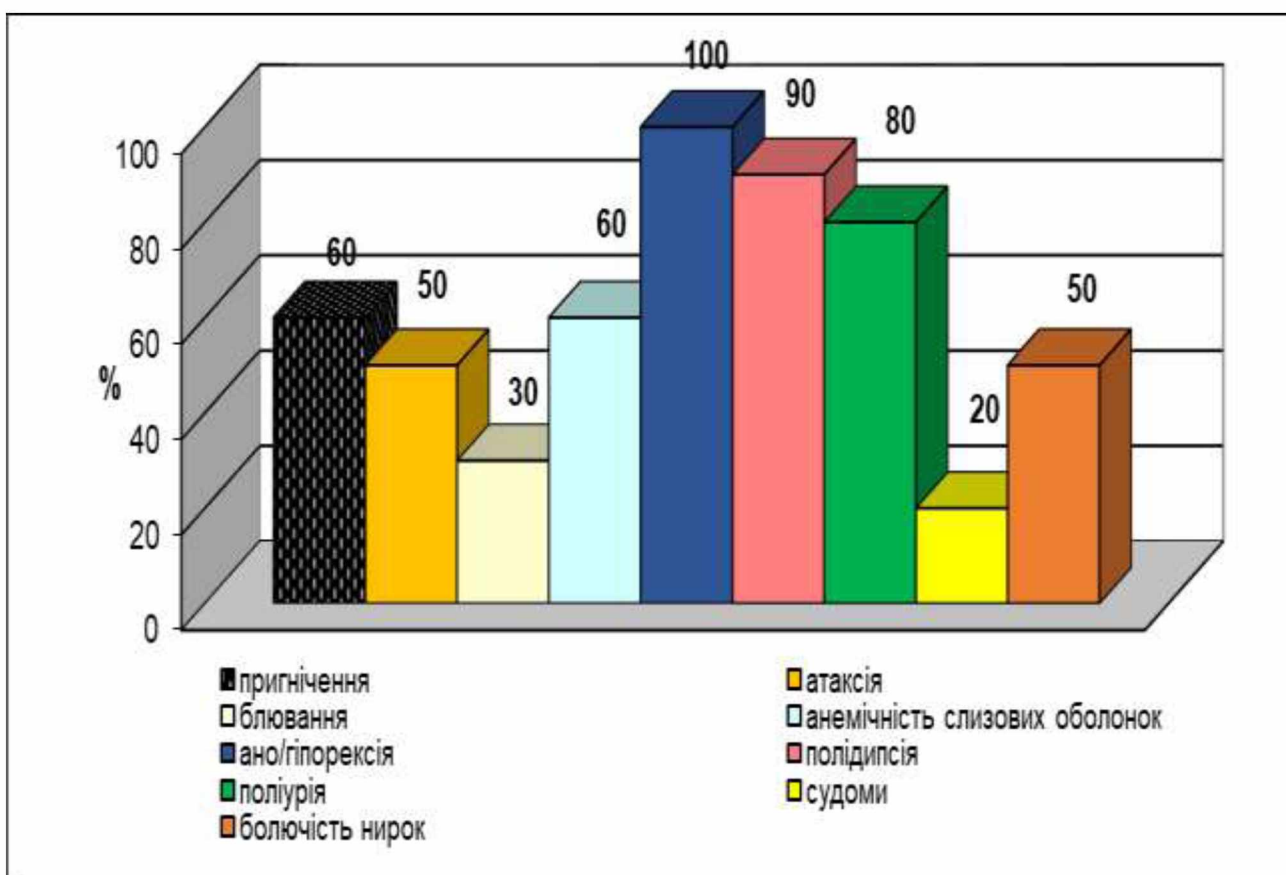


Рис. 2.1 – Характерні клінічні ознаки за хронічної ниркової недостатності свійських котів, n=10

У чотирьох хворих свійських котів за хронічної ниркової недостатності реєстрували неприємний, гнилісний запах з пащі, спровокований зубними відкладеннями. За даними різних дослідників [8], зубні відкладення можуть бути однією з характерних ознак патології нирок. Крім того, неприємний (амоніаковий) запах, що нагадує запах концентрованої сечі, був відчутним не лише з ротової порожнини, також від шерсті та шкіри. Це причинене тим, що за ниркової недостатності із організму не відводяться у повній мірі продукти обміну азоту.

Таким чином, за хронічної ниркової недостатності у свійських котів характерними клінічними ознаками є загальне пригнічення, блювання, атаксія, поліурія, полідипсія, неприємний амоніаковий запах від котів та із ротової порожнини, а також болючість нирок за пальпації та сухість шкіри.

### **2.3.2. Діагностика хронічної ниркової недостатності у свійських котів**

Для підтвердження діагнозу на хронічну ниркову недостатність у свійських котів ми проводили, зокрема, ультразвукове дослідження нирок. При цьому у 80 % випадків виявляли порушення нормальної ехогенності органу. Зокрема, структура кіркової речовини характеризувалась дифузним зростанням ехогенності, кірково-медулярна диференціація була згладжена у трьох тварин (рис. 2.2). В цілому, хронічна ниркова недостатність у свійських котів не має чітких діагностичних критеріїв, тому остаточне встановлення діагнозу на хронічну ниркову недостатність у свійських котів за результатами ультрасонографії неможливе.

Наступним етапом діагностичних досліджень за хронічної ниркової недостатності у свійських котів були лабораторні дослідження.

Зокрема, передусім ми дослідили морфологічні показники крові клінічно здорових та хворих свійських котів за різних стадій хронічної ниркової недостатності.



Рис. 2.2 – Ультрасонограма лівої нирки кота віком 10 років за ХНН

В результаті досліджень було встановлено, що у хворих котів різко зменшується кількість еритроцитів у двічі ( $p < 0,01$ ; рис. 2.3), порівняно із показниками клінічно здорових тварин. Поряд із цим, гематокрит у хворих котів зменшувався у 1,9 разу ( $p < 0,05$ ). Такі показники вказують на тяжкий перебіг хронічної ниркової недостатності, і, за даними спеціальної літератури [58], характеризують стан вираженої ниркової недостатності.

Розвиток анемічного стану можна пояснити тяжким ендогенним отруєнням організму, а це пригнічує утворення еритропоєтину, що впливає на еритропоез і вкорочує тривалість функціонування еритроцитів.

Отже, розвиток хронічної ниркової недостатності у свійських котів негативно впливає на еритропоез та призводить до змін, характерних для анемії.

В той же час, розвиток ендогенної інтоксикації сполуками азоту та продуктами метаболізму протеїнів провокує інгібування еритропоєтину та призводить як до абсолютної, так і відносної гіпопластичної анемії.

Також у котів за ХНН відбуваються зміни стану лейкоцитопоезу.

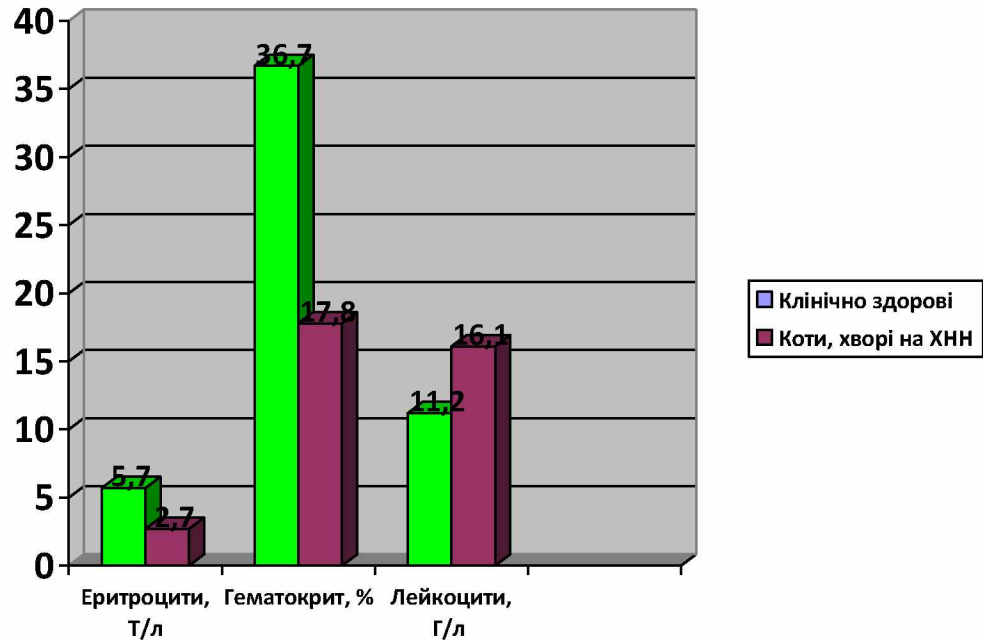


Рис. 2.3 – Зміни окремих показників морфологічного складу крові у свійських котів за ХНН, n=5 (\*p<0,05, \*\*p<0,01 – у порівнянні з показником клінічно здорових котів)

За розвитку хронічної ниркової недостатності у свійських котів спостерігали тенденцію до збільшення кількості лейкоцитів –  $15,8 \pm 2,07$  Г/л, проти  $10,1 \pm 3,08$  Г/л у клінічно здорових котів. Проте, ця тенденція не сягала статистичної межі вірогідності, хоча і демонструє характерні зрушення.

Таким чином, зміни морфологічного стану крові у свійських котів за хронічної ниркової недостатності характеризуються достовірним зниженням еритропоезу та тенденцією до лейкоцитозу.

Як свідчать дані спеціальної літератури, біохімічними маркерами хронічної ниркової недостатності у свійських котів є визначення креатиніну, сечовини, калію та неорганічного фосфору у сироватці крові. Вказані показники дозволяють визначити ступінь клубочкової фільтрації нирок, а їх відхилення від норми дозволяють встановити стадію захворювання та визначити прогноз щодо

тривалості та якості життя тварини.

В ході наших досліджень у свійських котів дослідної групи ми встановили зростання вмісту креатиніну сироватки крові у 1,9 разу ( $p < 0,05$ ; табл. 2.1), порівняно з показником клінічно здорових тварин. В той же час, у сироватці крові хворих котів спостерігали зростання вмісту сечовини у 1,7 разу (вірогідність  $p < 0,05$ ), порівняно з показниками клінічно здорових тварин.

Таблиця 2.1

**Біохімічні показники  
сироватки крові клінічно здорових (n=5) та хворих (n=5) котів**

Показник	Клінічно здорові коти	Коти за ХНН
	M±m	M±m
Сечовина, ммоль/л	9,6±1,14	16,8±1,89*
Креатинін, мкмоль/л	110,3±24,23	219,6±26,18*
Кальцій, ммоль/л	2,5±0,38	2,9±0,14
Неорганічний фосфор, ммоль/л	2,7±0,41	2,8±0,43
Калій, ммоль/л	4,2±0,45	6,1±0,24

Примітка: \* $p < 0,05$  – порівняно з показником у тварин без видимих ознак захворювання

Відповідно, отримані результати зростання продуктів азотного обміну можна пояснити затримкою в організмі продуктів метаболізму білків, які елімінуються з організму виключно з сечею та слугують маркерами клубочкової фільтрації (фільтраційної функції нирок). У виражену та тяжку стадію хронічної ниркової недостатності функціональна здатність нирок значно знижується, що супроводжується затримкою токсичних продуктів азотного обміну у крові, та,

відповідно, тканинах організму.

При визначенні вмісту електролітів (неорганічного фосфору та загального кальцію), суттєвих змін, у порівнянні з показниками клінічно здорових котів, не встановлено. Проте, було встановлено тенденцію до збільшення вмісту Калію. Така тенденція може вказувати на порушення функцій нирок до виведення продуктів метаболізму за руйнування нефронів і проліферації сполучної тканини, що вказує на склеротичні зміни клубочків і каналців.

В подальшому для встановлення діагнозу на хронічну ниркову недостатність у свійських котів ми досліджували сечу. В результаті, зміни сечі від хворих на хронічну ниркову недостатність свійських котів вказували на зміну рН, питомої ваги та на присутність у сечі білку (рис. 2.4).

Зокрема, було встановлено, що середні показники питомої ваги сечі демонстрували тенденцію до зниження –  $1,024 \pm 0,013$  г/м<sup>3</sup> у хворих котів, проти  $1,037 \pm 0,011$  г/м<sup>3</sup> у клінічно здорових тварин (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Результати окремих показників сечі котів

Показник	Клінічно здорові коти	Коти за ХНН
	М±m	М±m
Білок, г/л	0	0,3±0,04**
рН	6,1±0,41	6,4±0,11
Питома вага, г/м <sup>3</sup>	1,037±0,011	1,024±0,013

Примітка: \*\*p<0,01 – порівняно з показником у тварин без видимих ознак захворювання

Зниження питомої ваги сечі у котів за ХНН, очевидно, було зумовлене поліурією та частим сечовиведенням. Від'ємний логарифм концентрації іонів водню (рН) сечі хворих котів становив  $6,4 \pm 0,11$ .

Зрушення питомої ваги за ХНН можна пояснити поліурією, та частим діурезом. Величина концентрації іонів водню в сечі хворих тварин в середньому відповідає, не відрізнялась від такого ж показника у здорових тварин, та була слабо-кислою.

Проте, значними були зміни показників вмісту білку у сечі хворих котів на хронічну ниркову недостатність та у здорових тварин. Зокрема, у сечі клінічно здорових тварин білок був відсутній, оскільки він не проходить крізь мембрани капілярів ниркових клубочків. Водночас, у свійських котів білок у сечі ми виявляли у кількості  $0,3 \pm 0,04$  г/л, що з високим ступенем вірогідності ( $p < 0,001$ ) відрізнялось від клінічно здорових котів. Це вказує на хронічний запальний процес у нирках та суттєве порушення їх фільтраційної функції.

Суттєві зміни за хімічних показників реєструвались по білку. За норми, згідно літературних даних, у сечі білок відсутній, адже за фільтрації він не проходить через мембрани судинного клубочку. У клінічно здорових котів за аналізу сечі білок виявленим не був. Однак у тварин за ХНН білок у сечі відповідав  $0,3 \pm 0,04$  г/л та мав високу ступінь вірогідності, що вказує на запальні процеси в нирках та порушення їх фільтрувальної функції.

Отже, за комплексної діагностики хронічної ниркової недостатності у свійських котів доцільно враховувати клінічні симптоми, які слід підтверджувати лабораторними дослідженнями крові та сечі. У крові показовими є розвиток анемії, зростання вмісту креатиніну та сечовини та тенденція до зростання вмісту Калію. У сечі за хронічної ниркової недостатності у котів виявляється білок, зменшується її питома вага.

Ультрасонографічні дослідження у котів за ХНН є малоінформативними.

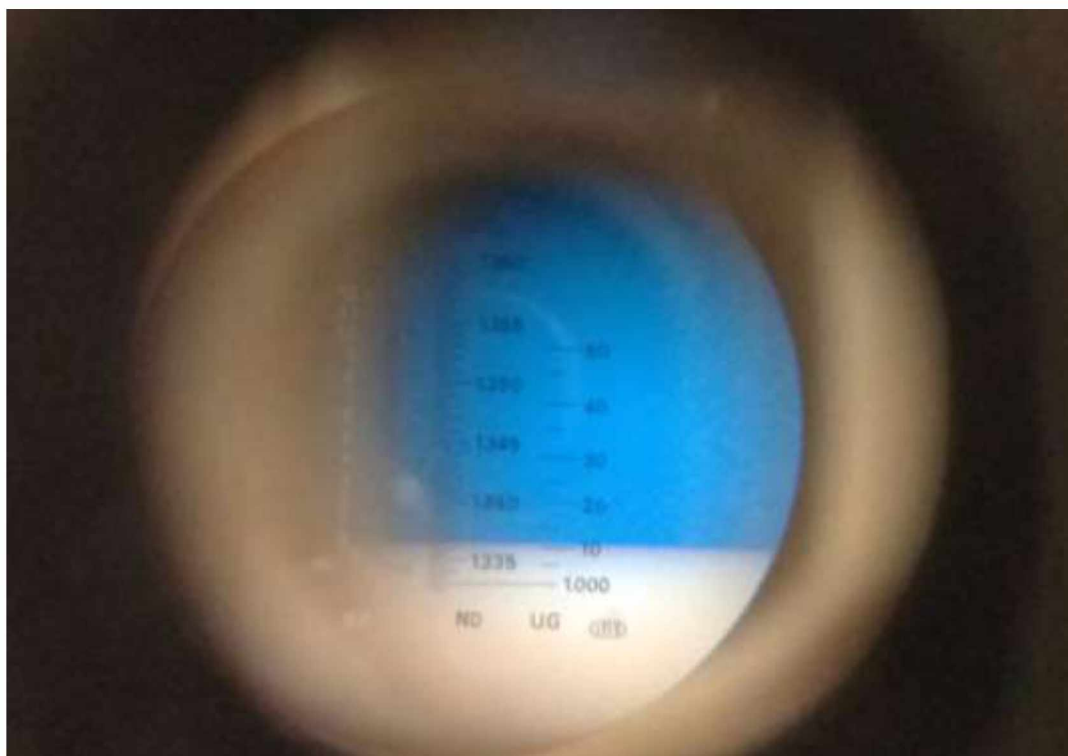


Рис. 2.4 – Питома вага сечі свійського кота віком 9 років за ХНН

### 2.3.3. Фармакокорекція у котів за ХНН

Як свідчать дані літератури, за хронічної ниркової недостатності у котів організм втрачає рідину та, водночас, накопичуються токсини, що негативно впливає на функціонування клубочків та канальців нефронів. Тому терапевтичні заходи ми спрямували на зменшення інтоксикації та проявів симптомів (анорексії, блювання, атаксії та ін.).

Лікування проводили за наступною схемою:

1. Регідратаційна терапія. Після встановлення периферичного катетеру внутрішньовенно вводили розчини електролітів та кристалоїдів для відновлення водно-електролітного балансу організму. Зокрема, застосовували ізотонічний розчин хлориду натрію та 5 % розчин глюкози, повільно, із швидкістю 120 крапель на хвилину, у співвідношенні один до одного, по 70 мл, двічі на день, впродовж 10 діб.

2. У якості діуретичного засобу призначали Трифас, внутрішньо, у дозі 120 мг/кг, двічі на добу, впродовж 10 днів. Торасемід, який є діючою речовиною препарату, відноситься до салуретиків, пригнічує всмоктування іонів Натрію у петлі Генле. Водночас, торасемід створює гіпотензивну дію, що позитивно діє, розширюючи звужені периферичні судини і прискорює фільтрацію крові у ниркових канальцях.

3. Для покращення метаболізму та мінімізації розладів нервової системи призначали комплексний вітамінний препарат Гепаві-кел, підшкірно, у дозі 1 мл, кожні 72 години, п'ять ін'єкцій на курс лікування. Комплексний ветеринарний препарат Гепаві-кел створює направлену дію на периферичну та центральну нервову систему, чим покращує нервову провідність, завдяки вмісту тіаміну гідрохлориду (вітамін B<sub>1</sub>). Окрім цього, він створює антигістамінну та протизапальну дію.

4. Для покращення виведення продуктів метаболізму протеїнів застосовували ветеринарний препарат Дольфос Леспедол, перорально. Дія препарату спрямована на зниження концентрації азоту у крові, та спрямована на виведення сечовини та креатиніну. При цьому препарат не порушує водно-електролітний баланс організму. Препарат задавали тваринам внутрішньо, у дозі одна таблетка на три кілограми маси тіла, впродовж 10 діб, один раз на добу.

5. Для усунення або зменшення проявів симптому блювання, хворим тваринам вводили ветеринарний препарат «Серенія», одноразово, у дозі 0,1 мл/кг, до усунення блювання. Препарат «Серенія» містить у своєму складі діючу речовину міропітант цитрат, що створює направлену специфічну дію на периферичну та центральну нервову систему. Протиблювотний ефект препарату «Серенія» зберігається впродовж однієї доби.

6. Для створення гіпотензивного впливу з метою зниження артеріального тиску, який зростає за хронічної ниркової недостатності у свійських котів,

призначали препарат Амлодипін, внутрішньо, у дозі 0,2 мг/кг, двічі на добу, впродовж 10 діб. Препарат відноситься до групи блокаторів кальцієвих каналів та створює гіпотензивну дію.

7. Для покращення та відновлення апетиту у хворих свійських котів застосовували препарат Міразеп. Препарат містить діючу речовину міртазапін, який є антагоністом  $\alpha_2$ -рецепторів у центральній нервовій системі. Препарат призначали внутрішньо, у дозі 3,75 мг на kota (1/4 таблетки) лише один раз на добу, тривалістю 7 днів.

8. У якості дієтотерапії призначали дієтичний корм Royal Canin Feline, лінійки Renal, призначений для свійських котів, що мають проблеми з нирками. Корм призначали для постійного згодовування, у дозах, рекомендованих виробником.

Для визначення ефективності лікування та з метою розуміння адекватності призначених препаратів, проводили регулярний клінічний огляд хворих котів. Дослідження проводили на початку лікування, впродовж десяти днів, а на 10-й день відбирали кров для біохімічних досліджень та визначення фільтраційної здатності нефронів. Паралельно проводили дослідження сечі, для визначення питомої ваги та вмісту або наявності протеїну.

До початку лікування у свійських котів, хворих на хронічну ниркову недостатність, спостерігали ано- та гіпорексію, загальне пригнічення, полідипсію, поліурію, сухість шкіри, болючість нирок за пальпації, атаксію, блювання, неприємний запах шкіри та ротової порожнини тварини.

На десяту добу фармакокорекції спостерігали ознаки покращення клінічного стану: покращення, а у деяких тварин відновлення апетиту, зростання рухової активності. У котів нормалізувалась еластичність шкіри, шерстний покрив став більш блискучим, проте у трьох котів ще спостерігали ознаки лупи. В той же час, у 100 % тварин слизові оболонки стали рожевими та зникли ознаки анемічності.

Досліджуючи окремі морфологічні показники складу крові у процесі лікування свійських котів за хронічної ниркової недостатності, ми також виявили позитивні зміни. Результати наведено на рисунку 2.5.

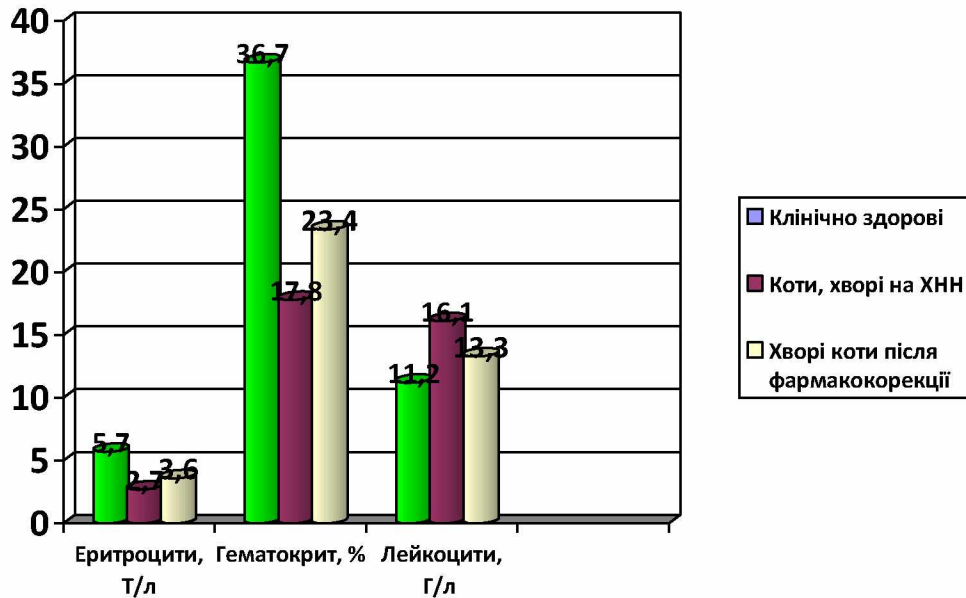


Рис. 2.5 – Діаграма показників морфологічного складу крові свійських котів у процесі лікування, n=5 (\*\*p<0,01, \*\*\* p<0,001 - порівняно з показниками клінічно здорових тварин)

Аналіз одержаних результатів показав, що у котів на 10-й день у результаті застосування препаратів спостерігалась тенденція до зростання кількості еритроцитів на 23 %, а величини гематокриту – на 25 %. Враховуючи те, що отримані показники після лікування виявились вірогідно нижчими (p<0,001) за показники клінічно здорових тварин, проте з'явилась тенденція до підвищення рівня еритропоезу.

Також після проведеного лікування котів за ХНН досліджували біохімічні показники крові. Було встановлено, що відбулися зміни у показниках рівня креатиніну та сечовини. Так, до лікування рівень продуктів азотного обміну був вірогідно вищим (рис. 2.6, 2.7), у порівнянні з показниками клінічно здорових тварин. Проте, на десяту добу лікування відбулись позитивні зміни. Зокрема,

відбулося зниження вмісту креатиніну на 17,7 %, – до  $171,0 \pm 17,29$  мкмоль/л, порівняно із  $219,6 \pm 26,18$  мкмоль/л (рис 2.6) до початку фармакокорекції.

Отримані результати свідчать про доброякісну гіпертрофію гломерулярного шару нирок, що, у свою чергу, говорить про збільшення кількості функціональних нефронів. А це говорить про покращення видільної функції нирок.

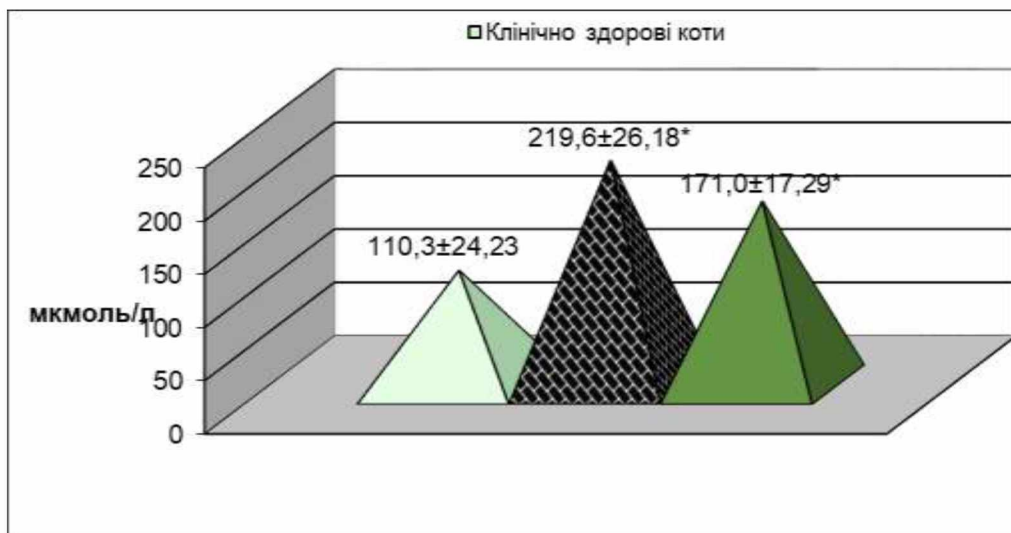


Рис. 2.6. – Діаграма показників вмісту креатиніну в сироватці крові свійських котів за лікування (\* $p < 0,05$  - порівняно з показником клінічно здорових тварин)

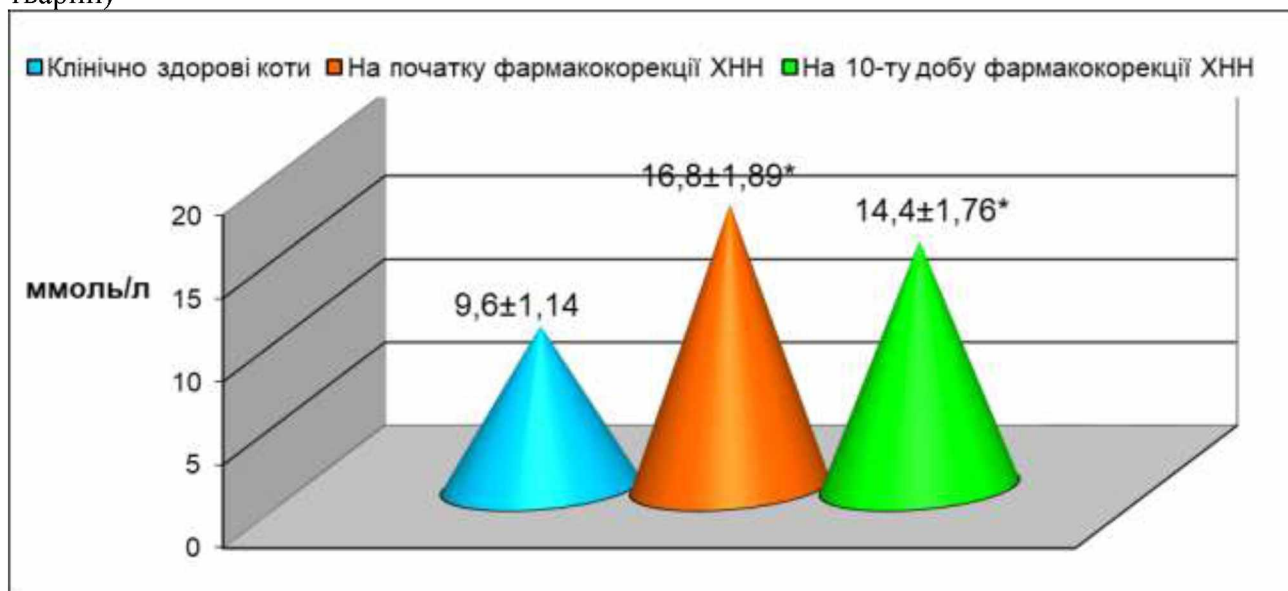


Рис. 2.7 – Діаграма показників вмісту сечовини в сироватці крові свійських котів за лікування (\* $p < 0,05$  - порівняно з показником клінічно здорових тварин)

Окрім вищевказаного, спостерігали тенденцію до зменшення на 12,8 % вмісту сечовини, у порівнянні із показником до початку лікування (рис. 2.7).

Дослідження сечі у процесі лікування хворих свійських котів показали, що на десятий день лікування розвинулась тенденція до зростання питомої ваги сечі на 0,3 % – до  $1,030 \pm 0,011$  г/м<sup>3</sup>, порівняно із  $1,026 \pm 0,013$  до початку лікування, що вказує на покращення концентраційної здатності нирок, яка розвинулась, як вище зазначено, внаслідок збільшення кількості функціонуючих нефронів, за рахунок гіпертрофії нирок. В той же час, показник рН сечі та рівень протеїнурії у процесі лікування не змінились.

Отже, застосована схема лікування свійських котів, хворих на хронічну ниркову недостатність, принесла позитивні результати, що підтверджується суттєвим покращенням загального стану хворих тварин, припиненням блювання, підвищенням рухової активності тварин, зникненням ознак анемії.

Також у процесі лікування у крові спостерігалась тенденція до зростання кількості еритроцитів та підвищення гематокриту. Також зменшився вміст сечовини та креатиніну у сироватці крові та підвищилась питома вага сечі.

Проте, незважаючи на позитивні результати лікування, хворі на хронічну ниркову недостатність свійські коти постійно потребують нагляду ветеринарного лікаря, з метою моніторингу показників крові та періодичного симптоматичного лікування. Як відомо, повне одужання за стану хронічної ниркової недостатності неможливе, тому що пошкоджені нефрони не здатні регенерувати. Тому завданням лікарів ветеринарної медицини є постійна фармакологічна симптоматична терапія хворих на хронічну ниркову недостатність свійських котів, для полегшення функціонального навантаження на нирки.

## 2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Свійські коти належать до дрібних тварин, яких найчастіше утримують у помешканні і рідко використовують у господарських цілях. Таким чином, це непродуктивні тварини, тому визначення економічної ефективності лікувальних заходів полягає обрахуванні ветеринарних витрат на огляд, лабораторні та спеціальні дослідження та лікування.

Для обрахунку витрат на ветеринарні заходи ми застосовували формулу;

$$B_v = B_1 + B_2 + \dots + B_n$$

Вихідні дані наведені в таблиці 2.3 і 2.4.

Діагностичні дослідження включали: клінічний огляд, клінічний аналіз крові (визначення кількості еритроцитів, лейкоцитів, рівня гемоглобіну, гематокриту), біохімічний аналіз крові (вміст креатиніну, сечовини, калію), а також клінічний аналіз сечі та ультразвукове дослідження.

Таблиця 2.3

### Вартість діагностичних досліджень, грн.

Вид діагностичного дослідження	Вартість за одне діагностичне дослідження (до початку лікування), грн	Остаточна вартість за діагностичні дослідження після лікування, грн
Клінічний огляд	150	300
Клінічний аналіз крові:	150	300
креатинін	50	100
сечовина	50	100
калій	50	100
Ультразвукова діагностика	300	600
Клінічний аналіз сечі	150	300

Всього	–	1800
--------	---	------

Витрати на лікування склались із вартості препаратів Трифас, Гепаві-кел, Серенія, Дольфос Леспідол, Міртазапін, Амлодипін, Глюкоза 5 %, Натрію хлорид 0,9 %.

Таблиця 2.4

### Вартість фармакологічних препаратів

Препарат	Форма випуску	Вартість одиниці, грн	Вартість на курс лікування 10 днів, грн
Гепаві-кел	флакон, 100 мл	190	60
Трифас	таблетки	42	7
Серенія	флакон, 50 мл	2500	500
Дольфос Леспідол	таблетки	309	220,7
Міртазапін	таблетки	432	308,6
Амлодипін	таблетки	12	3,6
Глюкоза 5%	флакон, 400 мл	18	90
Натрія Хлорид 0,9%	флакон, 400 мл	15	75
Всього	–	–	1264,9

$V_v = 1800 + 1264,90 = 3024,9$  (грн.) на одного kota.

На групу тварин із п'ять котів яким проводилась фармакокорекція ветеринарні витрати становили:

$V_v = 3024,9 \times 5 = 15324,5$  (грн).

Таким чином, витрати ветеринарні на проведення діагностичних досліджень, а також патогенетичної та симптоматичної фармакокорекції свійських котів за хронічної ниркової недостатності впродовж десяти днів складає 3024 гривні 90 копійок, можна вважати виправданими, адже загальний клінічний стан та зміни крові показали позитивну динаміку.

## 2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Хронічна ниркова недостатність у свійських котів характеризується поступовим зниженням рівня клубочкової фільтрації у нефронах та клінічно проявляється поліурією та полідипсією. Хворі тварини вимушені споживати значно більше питної води, що призводить до зростання частоти та кількості діурезу. При цьому сеча набуває прозорого кольору та втрачає характерний амоніаковий запах.

За даними різних вчених [9,10,13], у свійських котів розвитку хронічної ниркової недостатності часто передують анурія (странгурія), яка спричинена уролітіазом. Конкременти, що знаходяться у сечовому міхурі, перешкоджають сечовиділенню, сеча застоюється та тисне на нирки, і внаслідок цього в організмі підвищується кількість токсичних продуктів метаболізму. Такий стан організму сприяє розвитку спочатку гострої ниркової недостатності, а за несвоєчасного та неефективного лікування переходить у хронічну ниркову недостатність, і, у подальшому, не піддається лікуванню.

У процесі виконання завдань кваліфікаційної роботи та проведення діагностичних досліджень за хронічної ниркової недостатності у свійських котів ми реєстрували блідість та анемічність слизових оболонок, кон'юнктиви та шкіри у 60 % тварин. Заданими інших дослідників, зокрема Морозенка Д. В. (2008), за хронічної ниркової недостатності анемічність слизових оболонок реєструється у понад 65 % домашніх котів. Таким чином, отримані нами результати досліджень корелюють з даними спеціальної літератури. Більшість дослідників пов'язують блідість слизових оболонок розвитком анемії на тлі ниркової недостатності [16,23,47].

Результати клінічного дослідження показали, що у хворих свійських котів за хронічної ниркової недостатності розвиваються характерні клінічні симптоми, зокрема: гіпорексія, розлади нервової системи, що проявляються атаксією, судомами (дві тварини) та порушенням координації рухів три

тварини). Також у 30 % хворих свійських котів діагностували блювання. Окрім цього, на всіх стадіях ХНН спостерігали наявність лупи та сухість шкіри.

В подальшому хронічну ниркову недостатність діагностично підтверджували дослідженнями крові. Зокрема, визначали кількість еритроцитів, рівень гематокриту, вміст гемоглобіну та кількість лейкоцитів у крові. В результаті було встановлено достовірне зменшення у крові кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та гематокриту. Дослідження саме таких показників нами було проведено з метою визначення характеру анемії. Адже відомо, що за порушення функцій нирок, відбуваються розлади роботи кіркової речовини нирок, що призводить до зниження або навіть припинення вироблення еритропоетину. Це спричиняє послаблення або відсутність стимуляції червоного кісткового мозку до утворення еритроцитів, і внаслідок цього розвивається анемія.

Важливим елементом лабораторної діагностики хронічної ниркової недостатності у свійських котів є визначення концентрації у крові продуктів азотного метаболізму, зокрема, креатиніну та сечовини. Вченими визначено, що креатинін є кінцевим продуктом обміну протеїнів. Креатинін утворюється у м'язовій тканині, після цього потрапляє у крові та елімінується з організму з сечею. Сечовина виробляється печінкою, шляхом перетворення токсичного аміаку, як продукту метаболізму білків, і являє собою малотоксичну сполуку, яка виводиться нирками, з сечею. В ході досліджень, проведених у процесі виконання кваліфікаційної роботи, нами було виявлено достовірне збільшення цих показників у крові хворих тварин, у порівнянні з показниками клінічно здорових свійських котів.

Фосфор відноситься до макроелементів, бере участь у обміні речовин в організмі, а також у процесі утворення тканин. Фосфор вважають потенційно нефротоксичним елементом, проте у наших дослідженнях суттєвої різниці між рівнем фосфору у крові хворих на хронічну ниркову недостатність та клінічно

здорових котів не було встановлено.

Водночас, нами було виявлено тенденцію до зростання вмісту калію в організмі свійських котів за хронічної ниркової недостатності. Відомо, що калій є важливим електролітом, що разом із Натрієм беруть участь у підтримці кислотно-лужного балансу в організмі. Тенденція до зростання вмісту Калію говорить про розлади кислотно-лужного балансу в організмі хворих котів за ХНН.

Як свідчить досвід, перші ознаки хронічної ниркової недостатності власники свійських котів помічають у домашніх умовах. На перших порах ці ознаки нехарактерні, і лише уважні власники, що володіють базовими поняттями щодо фізіології дрібних тварин, можуть їх розрізнити самостійно. Тобто, чим швидше свійський кіт потрапить на прийом до лікаря ветеринарної медицини та отримає комплексну діагностику, тим вищі шанси на покращення стану його здоров'я та тривале життя. Враховуючи особливості перебігу хронічної ниркової недостатності у свійських котів, повне одужання таких тварин неможливе, тому застосовують підтримуючу схему лікування.

У своїй кваліфікаційній роботі ми застосували комплекс препаратів, дія яких спрямована на підтримання функцій нирок, зменшення на них навантаження, а також на усунення та зменшення клінічних проявів симптомів захворювання (блювання, атаксії, анемії)

За постійної підтримуючої терапії хронічна ниркова недостатність може набути форми ремісії, і раннє звернення до лікаря збільшує тривалість життя тварини.

Таким чином, хронічна ниркова недостатність у свійських котів має характерні симптоми: пригнічення загального стану, анемію, болючість нирок за пальпації, амоніаковий запах з ротової порожнини та шкіри, кошлатість та тьмяність шерстного покриву, сухість шкіри, прояви лупи, полідипсія, поліурія, гіпорексія або анорексія.

У крові хворих свійських котів виявляли високу концентрацію креатиніну та сечовини, що свідчить про порушення концентраційної та фільтраційної функцій нирок. Зміни морфологічних показників крові вказують про анемію, а зміни властивостей сечі полягають у проявах протеїнурії та зниження питомої ваги сечі.

Результати підтримуючої фармакокорекції свідчать про покращення відповідних клінічних та лабораторних показників.

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

Згідно статті першої закону України про охорону праці, під цим поняттям розуміють злагоджену систему правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, а також лікувально-профілактичних засобів та заходів, що спрямовані на збереження життя, здоров'я та працездатності людини під час трудової діяльності [48].

У навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету м. Полтава, вул. Сковороди 1/3, за охорону праці відповідає завідувач клініки Звенігородська Таміла Владиславівна. Вона несе відповідальність за планування і розробку заходів з охорони праці, первинний і поточний інструктаж персоналу клініки, контролює виконання вимог щодо заходів з охорони праці.

Заходи з охорони праці у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету плануються терміном на п'ять років. До цих заходів входить підтримання безпечного стану на робочих місцях у відповідності до нормативних документів з охорони праці. Плани можуть включати ремонт клінічних відділень, підтримання матеріально-технічної бази, а також перспективне планування може коригуватись в залежності від потреби на загальних зборах колективу клініки.

Також у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету формується поточний річний план. Проект цього плану розглядається на зборах клініки, а потім висвітлюється перед робочим колективом.

Потім поточний план затверджується завідуючою навчально-науково-виробничій клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Окрім цього, регулярно складаються щомісячні та квартальні плани, що базуються на підставі колективного договору та комплексних річних заходів.

Інструктаж з питань охорони праці проводить завідувач навчально-науково-виробничій клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету. Інструктаж повинен проводитись при прийомі на роботу, у встановленому порядку законодавством. Періодично, один раз на рік або один раз на два роки, проводиться перевірка знань з охорони праці. Також працівники проходять періодичне навчання з вимог охорони праці один раз на рік.

Завідувач навчально-науково-виробничій клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету є відповідальним за планування та організацію заходів навчання персоналу клініки з нормами охорони праці, забезпечення працівників справним технічним обладнанням, а також проводить інструктаж з безпечного використання цього обладнання.

У навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету ведеться наступна документація:

1. Журнал первинного інструктажу з охорони праці.
2. Журнал вторинного інструктажу з охорони праці.
3. Журнал поточного річного інструктажу.

Загальна система управління охорони праці має багато етапів. При цьому одним з найважливіших є навчання персоналу клініки з охорони праці. Для цього готується відповідний лекційний матеріал, описуються норми заходів охорони праці у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету, готуються витяги з законів України та інших законодавчих актів щодо охорони праці, проводяться ретельний опис дії при евакуації персоналу, клієнтів та пацієнтів клініки. Обов'язково описують місця розташування вогнегасників, тривожних кнопок

для виклику охорони, сигналізації. Даний матеріал розповсюджується серед персоналу клініки, для ознайомлення у вільний від роботи час.

Для опрацювання матеріалу персоналу виділяється чотирнадцять днів. Даний етап є важливою ланкою безпеки персоналу, що зменшує ризики травматизації, сприяє відновленню у пам'яті важливих знань з охорони праці.

Після опрацювання відповідного матеріалу проводять збори трудового колективу клініки, де відбувається відпрацювання знань з охорони праці. Зокрема, відпрацьовується процес евакуації з приміщень клініки, проводиться перевірка знань місць розташування вогнегасників, розташування тривожної кнопки, порядок виклику охорони у разі надзвичайних ситуацій.

У процесі роботи з тваринами важливо дбати про дотримання санітарно-гігієнічних заходів. Зокрема, при кожному прийомі тварини лікар повинен одягати гумові рукавички для запобігання контакту шкір рук із тілом хворих тварин.

Також після проведення лікувальних маніпуляцій проводять дезінфекційну обробку столу для огляду хворих тварин та механічне очищення від бруду підлоги. Після цих маніпуляцій рукавички викидають до смітцевого відра, миють ретельно руки з милом, висушують їх одноразовими паперовими рушниками, обробляють дезінфікуючим засобом.

У приміщеннях клініки розташовані схеми, що містять план евакуації у разі надзвичайних ситуацій, з даною схемою весь персонал клініки ознайомлений. На приміщення стаціонару та на реєстратурі розташована тривожна кнопка для виклику охорони.

До шкідливих та небезпечних факторів, що можуть мати місце в ході трудового процесу, належать хімічні, фізичні, біологічні та психофізичні.

До біологічних факторів у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету можна віднести ті, що мають небезпеку як для людини, так і тварин, а саме:

зооантропонози, патогенні бактерії та віруси, що знаходяться на слизових оболонках хворих тварин, на поверхнях ран, та продукти життєдіяльності організмів.

Хімічні фактори небезпеки пов'язані з періодичними контактами з дезінфікуючими препаратами, та з використанням різних форм засобів лікування.

Фізичні фактори небезпеки пов'язані із роботою різноманітних технічних механізмів, що мають робочі рухомі частини, ризик травмування агресивними тваринами, недостатнє освітлення робочого місця.

Персонал навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету регулярно проходить обстеження, а у клініці проводиться комплекс профілактичних та ветеринарно-санітарних заходів.

Весь персонал клініки проходить регулярно медичні обстеження. Проводиться контроль вчасного щеплення персоналу від небезпечних захворювань. В клініці проводиться комплекс ветеринарно-санітарних та профілактичних заходів.

У навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету не виникало надзвичайних ситуацій, але до ризику можна віднести виникнення пожежі, раптове руйнування будівлі, витікання газу, розповсюдження інфекційного вірусного або бактеріального захворювання зооантропонозу. У разі виникнення надзвичайної ситуації слід телефонувати 112 та надати допомогу евакуації жінками, літнім людям та тваринам.

Сценарій надзвичайної ситуації:

1. Під час бурі було пошкоджено цілісність газової труби
2. Швидкість вітру понад 15 м/с.
2. Недбала фіксація газопроводу призвела до витоку газу.

5. Системою вентиляції газ розповсюдився приміщеннями клініки, що призвело до отруєння тварин, які знаходились у стаціонарі

Отже, можна зробити висновок у навчально-науково-виробничій клініці Полтавського державного аграрного університету дотримуються правил охорони праці, на підприємстві не виникало надзвичайних ситуацій, проводиться комплекс заходів для запобігання їх виникнення. Персонал клініки проходить своєчасне навчання з охорони паці. На клініці виконуються всі вимоги з охорони праці.

Пропозиції покращення умов праці у навчально-науково-виробничій клініці Полтавського державного аграрного університету:

1. Обладнати душову, щоб персонал клініки після зміни мав змогу прийняти душ.
2. Збільшити кількість штучного освітлення.
4. Обладнати окремі стаціонари для собак та котів.
5. Забезпечити персонал двома комплектами змінної форми.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічна експертиза у нашій країні це різновид науково-практичної діяльності уповноважених державних органів, а також екологічно-експертних об'єднань та формувань громадян, що базується на міжгалузевому екологічному аналізі, дослідженні та оцінці попередніх проектних, проектних, а також інших об'єктів чи інших матеріалів реалізації, дія яких негативно впливає, або може впливати на стан природного навколишнього середовища, яка спрямована на підготовку та формування висновків про відповідність здійснюваної чи запланованої діяльності вимогам і нормам законодавства щодо охорони природного навколишнього середовища, оптимальне використання та відтворення ресурсів природи, забезпечення екологічної стабільності та безпеки [50,51].

У навчально-науково-виробничій клініці Полтавського державного аграрного університету, м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3, нами було проведено екологічну оцінку клініки.

Навколо приміщення кафедри є природні та культурні зелені насадження, регулярно проводиться озеленення території, проводиться висівання трави щовесни.

Клініка забезпечена централізованим водопостачанням та каналізацією, вентиляція природна. Приміщення клініки забезпечене умивальниками, змішувачами холодної та гарячої води, достатньою кількістю миючих засобів, одноразовими паперовими рушниками, препаратом Стериліум для обробки рук. Кожного дня у приміщеннях клініки проводиться вологе прибирання із застосуванням дезінфікуючих засобів Біомою та Хлорантаїну. Також щодня, за встановленим графіком, проводиться кварцювання приміщень клініки, очищення повітря, перед входом до приміщень розташовані дезінфікуючі килимки.

В приміщеннях навчально-науково-виробничої клініки Полтавського державного аграрного університету підтримується постійна температура 20-22<sup>0</sup>С. Проводиться контроль вологості повітря.

Кожного місяця, з профілактичною метою у навчально-науково-виробничій клініці Полтавського державного аграрного університету проводиться дезінсекція, а також щороку – дератизація. Препарати, у яких вичерпався термін придатності, знезаражуються кип'ятінням та утилізуються [52-54].

Вивіз сміття забезпечує служба комунального підприємства КАТП 1628.

Санітарні елементи клініки підтримуються у належному робочому стані. Щодня проводиться їх дезінфекційна обробка та прибирання з використанням засобів, схвалених Міністерством охорони здоров'я України.

Лікарські ветеринарні препарати, що використовуються у клініці, мають етикетки з вказаними строками придатності, забезпечені супровідними документами, що засвідчують назву, дозування, вагу, кількість та якість препарату, та термін їх використання.

Отже, після проведеної екологічної експертизи навчально-науково-виробничої клініки Полтавського державного аграрного університету, можна зробити висновок щодо задовільного екологічного стану клініки.

Для покращення екологічного стану доцільно провести такі заходи:

1. Збільшити кількість рослинних насаджень навколо клініки.
2. Забезпечити окремій вигульній майданчик для тварин.
3. Обладнати клініку спеціальним обладнанням для зволоження повітря.

## ВИСНОВКИ

1. В результаті досліджень встановлено, що характерними клінічними ознаками хронічної ниркової недостатності у свійських котів є: гіпорексія (анорексія) – 100 %; полідипсія – 90 %; поліурія – 80 %; ознаки анемії та пригнічення – 60 %; атаксія та болючість нирок – 50 %.

2. У хворих свійських котів розвивається анемія: кількість еритроцитів  $2,7 \pm 0,61$  Т/л ( $p < 0,01$ ), проти показника клінічно здорових тварин та гематокрит  $17,8 \pm 5,12$  % ( $p < 0,05$ ), відповідно.

3. За хронічної ниркової недостатності у крові хворих котів вірогідно зростають показники креатиніну –  $219,6 \pm 26,18$  проти  $110 \pm 24,23$  мкмоль/л ( $p < 0,05$ ) та сечовини –  $16,8 \pm 1,89$  проти  $9,6 \pm 1,14$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ), відповідно.

4. У всіх випадках (100 % тварин) за ХНН розвивається протеїнурія та зниження питомої ваги сечі ( $1,027 \pm 0,012$  г/м<sup>3</sup>).

5. Застосування підтримуючої фармакокорекції, із призначенням салуретику, протиблювотного засобу, препаратів для регідратаційної терапії, супроводжується покращенням загального стану хворих тварин, що проявляється зменшенням прояву клінічних симптомів ХНН, зниженням азотемії (за вмістом креатиніну та сечовини у крові), підвищенням кількості еритроцитів та питомої ваги сечі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Novartis Animal Health Inc. ИРИС постановка ХБП. веб-сайт. URL : [http://www.iris-kidney.com/guidelines/en/staging\\_ckd.shtml](http://www.iris-kidney.com/guidelines/en/staging_ckd.shtml) (2007, доступ 7 июля 2013 г.).
2. Эллиот Дж., Барбер П. Дж. Хроническая почечная недостаточность у кошек: клинические данные в 80 случаях, диагностированных в период с 1992 по 1995 год . *J Small Anim Pract.* 1998. № 39. P. 78–85.
3. Lulich J. P., O'Brien T. D., Osborne C. A. Кошачья почечная недостаточность: вопросы, ответы, вопросы. *Compend Educ Pract Vet.* 1992. № 14. P. 127–152 .
4. Чакрабарти С., Сайм Х. М., Эллиот Дж. Клинико-патологические переменные, прогнозирующие прогрессирование азотемии у кошек с хроническим заболеванием почек. *J Vet Intern Med.* 2014. № 26. P. 275–281.
5. Тралл Д. Е., Робертсон И. Д. Живот В., Трал В. У, Робертсон И. Е. Атлас нормальної рентгенографічної анатомії і анатомічних варіантів у собак та котів Сент Луїс, Міссурі : Saunders / Elsevier, 2015, С. 181–183 .
6. Ohara Y., Yabuki A., Nakamura R., Ichii O., Mizukawa H., Yokoyama N., Yamato O. Renal Infiltration of Macrophages in Canine and Feline Chronic Kidney Disease. *J Comp Pathol.* 2019. 170. P. 53–59. DOI: 10.1016/j.jcpa.2019.05.006. Epub 2019 Jun 18.
7. Hanzlicek A. S., Roof C. J., Sanderson M. W., Grauer G. F. Порівняння співвідношення білка до креатиніну для імунологічного аналізу для виявлення альбумінурії у кішок з хронічною хворобою печінки та нирок. *J Feline Med Surg.* 2012. № 14. P. 882–888.
8. Brown C.A., Elliott J., Schmiedt C.W., Brown S.A. Chronic Kidney Disease in Aged Cats: Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. *Vet. Pathol.* 2016. 53(2). P. 309–326. DOI: 10.1177/0300985815622975. Epub 2016 Feb

11.

9. Braff J., Obare E., Yerramilli M., Elliott J., Yerramilli M. Взаємозв'язок між симетричним диметиларгініном у сироватці крові та швидкістю клубочкової фільтрації у кішок. *J Vet Intern Med.* 2014. № 28. P. 1699–1701.

10. McLeland S. M., Cianciolo R. E., Duncan C. G., Quimby J. M. Порівняння біохімічного та гістопатологічного аналізу у кішок з хронічною хворобою нирок. *Vet Pathol.* 2015. № 52. P. 524–534.

11. Paschall R.E., Quimby J.M., Cianciolo R.E, McLeland S.M., Lunn K.F., Elliott J. Assessment of peritubular capillary rarefaction in kidneys of cats with chronic kidney disease. *J Vet Intern Med.* 2023. 37(2). P. 556–566. DOI: 10.1111/jvim.16656. Epub 2023 Feb 17

12. Pimenta M. M., Reche-Junior A., Freitas M. F., Wang L. Поширеність нефролітіазу та уретеролітіазу у кішок з хронічні захворювання нирок, представлені у ветеринарній лікарні Сан-Поль. НЕФРОЛІТІЗ I. *JFMS* 2013. № 15. P. 823.

13. Ross S. J., Osborne C. A., Lekcharoensuk C., Koehler L. A., Polzin D. J. Аналіз конкретних випадків впливу на нефролітіаз у кішок з хронічним захворюванням нирок. *J Am Vet Med Assoc.* 2007. № 230. P. 1854–1859.

14. Rishniw M., Bicalho R. Поширеність та перебіг відносної густини сечі  $\leq 1,035$  у зовні здорових котів презентація практики першої думки. *J Vet Intern Med.* 2013 №. 27. P. 741.

15. Грауер Г. Ф. Стаття про котячих друзів: котяче хронічне захворювання нирок. *Сьогоднішня ветеринарна практика.* 2015. № 5. С. 36–41.

16. Лабораторна діагностика хвороб нирок у котів. *Veterinary Focus* 18.2, 2008; 21: веб-сайт. URL : <https://vetacademia.royalcanin.ru/journals/view/55e567ba5a0e94822efb6928>

17. Хронічна хвороба нирок у кішок: веб-сайт. URL : <https://www.veterinarka.ru/for-vet/hronicheskaya-bolezn-pochek-u-koshek.html>

18. Хронічна хвороба нирок і Хронічна ниркова недостатність: *Сучасні підходи до термінології, класифікації та діагностики* : веб-сайт. URL : <file:///C:/Users/Dell/Desktop/хбп%20ася/источники/hronicheskaya-bolezn-pochek-i-hronicheskaya-pochechnaya-nedostatocnost-sovremennye-podhody-k-terminologii-klassifikatsii-i.pdf>

19. Bartges J. W. Хронічні захворювання нирок у собак і котів. *Vet Clin North Am Small Anim Practice*. 2012. № 42. С. 669–692.

20. Sutummaporn K., Suzuki K., Machida N., Mizutani T., Park E.-S., Morikawa S., Furuya T. Association of feline morbillivirus infection with defined pathological changes in cat kidney tissues. *Vet Microbiol*. 2019. 228: P. 12–19. DOI: 10.1016/j.vetmic.2018.11.005. Epub 2018 Nov 15

21. Ross S. J., Osborne C. A., Kirk C. A., Lowry S. R., Koehler L. A., Polzin D. J. Клінічна оцінка модифікації харчування для лікування спонтанного хронічного захворювання нирок у кішок. Журнал американського ветеринарного медика. *Асоціація*. 2006. № 229. С. 949–957.

22. Вживання кішок з природною хронічною нирковою недостатністю пов'язано з тяжкістю протеїнурії : веб-сайт. URL : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1939-1676.2006.tb02892.x>

23. Jepson R. E., Brodbert D., Vallance C. et al. Evaluation of predictors of the development of azotemia in cats. *J. Vet. Int. Med*. 2009. № 23. P. 806–813.

24. Lees G. E., Brown S. A., Elliot J. et al. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM forum consensus statement (small animal). *J. Vet. Intern. Med*. 2005. Vol. 19. P. 377–385.

25. Choi E.J., Ortega V., Aguilar H.C. Feline Morbillivirus, a New Paramyxovirus Possibly Associated with Feline Kidney Disease. *Viruses*. 2020. 1; 12(5). P. 501. DOI: 10.3390/v12050501.

26. Greene J. P., Lefebvre S. L., Wang M., Yang M., Lund E. M., Polzin D. J. Фактори ризику, пов'язані з розвитком хронічних захворювань нирок у котів,

оцінених у ветеринарних лікарнях первинної медичної допомоги. *J Am Vet Med Assoc.* 2014. № 244. С. 320–327.

27. Grauer G. F. Clinical manifestations of urinary disorders, In: *Small Animal Internal Medicine*, 3-end, ed. RW Nelson and G. C. Couto. 2003. P. 568–583.

28. Polzin D. J., Osbourne C. A., Ross et al. Dietary management of feline chronic renal failure: where are we now? In what direction are we needed? *J. Feline Med. And Surgery*, 2000. Vol. 2. P. 75–82.

29. Chandler A. L., Gaskell C. J., Gaskell R. M. The diseases of the Cat. *BSAVA*, 2002.

30. Barthez P. Y., River P., Begon D. Prevalence of polycystic kidney disease in Persian and Persian related cats in France. *J. feline Med. and Surgery*, 2003. Vol. 5. P. 345–347.

31. Геддес Р. Рання діагностика хвороб нирок за допомогою біомаркерів. *Veterinary Focus*, 2013. С. 34–39.

32. Гуніч В.В. Власенко Д.С. Діагностика хронічної ниркової недостатності в котів. Сучасні проблеми ветеринарної медицини з питань інфекційної патології та патоморфології тварин: мат. Всеукр. наук.- практ. конф. Полтава, 2017. С. 82-84

33. Urine Specific Gravity : веб-сайт. URL : [http://www.iris-kidney.com/education/urine\\_specific\\_gravity.html](http://www.iris-kidney.com/education/urine_specific_gravity.html)

34. Борисевич Б.В. Клініко-морфологічні особливості ниркової недостатності у котів / Б.В. Борисевич, В.В. Гуніч, О.С. Юшкова // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2014. – Вип. 72. – С. 3-8.

35. Гіпертонія Systemic hypertension (2016. SA Brown, Athens, USA) : веб-сайт. URL : <http://www.iris-kidney.com/education/hypertension.html>

36. Glomerular filtration rate in dogs and cats (2013., R Heiene, Oslo, Norway and HP Lefebvre, Toulouse, France) : веб-сайт. URL : <http://www.iris-kidney.com/education/gfr.html>

37. Інюшева Є.В. Поширеність хронічної ниркової недостатності у котів в умовах м. Дніпро / Є.В. Інюшева, В.Г. Єфімов, А.А. Богомаз // Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарносанітарної експертизи : Мат. V Міжн. наук.-практ. конф. – Дніпро, 2020. – С. 166-167.
38. Hall J. A., Yerramilli M., Obare E., Yerramilli M., Jewell D. E. Порівняння сироваткових концентрацій симетричних диметиларгінін та креатинін як біомаркер нирок у кішок з хронічними захворюваннями нирок. *J Vet Intern Med.* 2014. № 28 P. 1676–1683.
39. Яцина С., Супрович Т. Фактори впливу на розвиток хронічної ниркової недостатності у кішок. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: Збірн. наук. пр. міжн. наук.-практ. конф., Кам'янець-Подільський, 2019. Ч. 1. С. 364-365.
40. Cannon M. Diagnosis and investigation of chronic kidney disease in cats. In *Practice FOCUS.* 2016. № 10. P. 2-9.
41. Burk R. L., Feeney D. A. *Small Animal Radiology and Ultrasonography, a diagnostic atlas and text.* / 3-rd Ed., W. B. Saunders Co, St. Louis. 2003. 230 p.
42. Senior D.F. Chronic Kidney Disease Staging in Dogs & Cats / D.F. Senior // *cliniciansbrief.com.* – 2017. – № 6. – P. 74-90.
43. Ross S. Diagnosis and Management of Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats / S. Ross // *Proceedings of 15th Congress of FAVA FAVA-OIE Joint Symposium on Emerging Diseases.* – Bangkok, 2008. – P. S89-93.
44. Survival in Cats with Naturally Occurring Chronic Kidney Disease (2000-2002) / L.M. Boyd, C. Langston, K. Thompson [et al.] // *J. Vet. Int. Med.* – 2008. – Vol. 22, Is. 5. – P. 1111-1117.
45. Lappin M.R. Interstitial nephritis in cats inoculated with Crandell Rees feline kidney cell lysates / M.R. Lappin , R.J. Basaraba, W.A. Jensen // *J. Feline Med. Surg.* – 2006. – Vol. 8. – P. 353-356
46. Treatment of Vomiting, Nausea and Inappetence in Cats with Chronic

Kidney Disease. веб-сайт. URL : [http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS\\_2017\\_CAT\\_Treatment\\_Recommendations\\_09May18.pdf](http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_2017_CAT_Treatment_Recommendations_09May18.pdf)

47. Ross S. J., Osborne C. A., Kirk C. A. et al. Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2006. Vol. 229. P. 949–957.

48. Закон України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності. (Пост.КМУ від 17.01.2000 р. № 74.

49. Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі. Полтава: РВВ ПДАА, 2014. 240 с.

50. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI. 3. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8т. Т.

51. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту та містобудування: методичний посібник / За заг. ред. В. В. Могильниченка. Київ.: КІМ, 2008. 152 с.

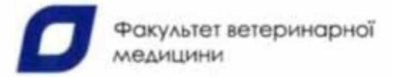
52. Кучерявий В. П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 499 с.

53. Корсак К. В., Плахотін О. В. Основи екології.: Київ: МАЧП, 2000. 240 с.

54. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: Підручник / За ред. К. М. Ситника. Київ : Вища школа, 2003. 358 с.

# ДОДАТКИ

## Додаток А



# СЕРТИФІКАТ

засвідчує, що

**Курленко Наталія**

взяв (-ла) участь

у VII Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції  
присвяченій 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса  
**«Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин»**  
19-20 жовтня 2023 року, м. Полтава, Україна

Декан факультету ветеринарної медицини,  
доктор ветеринарних наук, професор

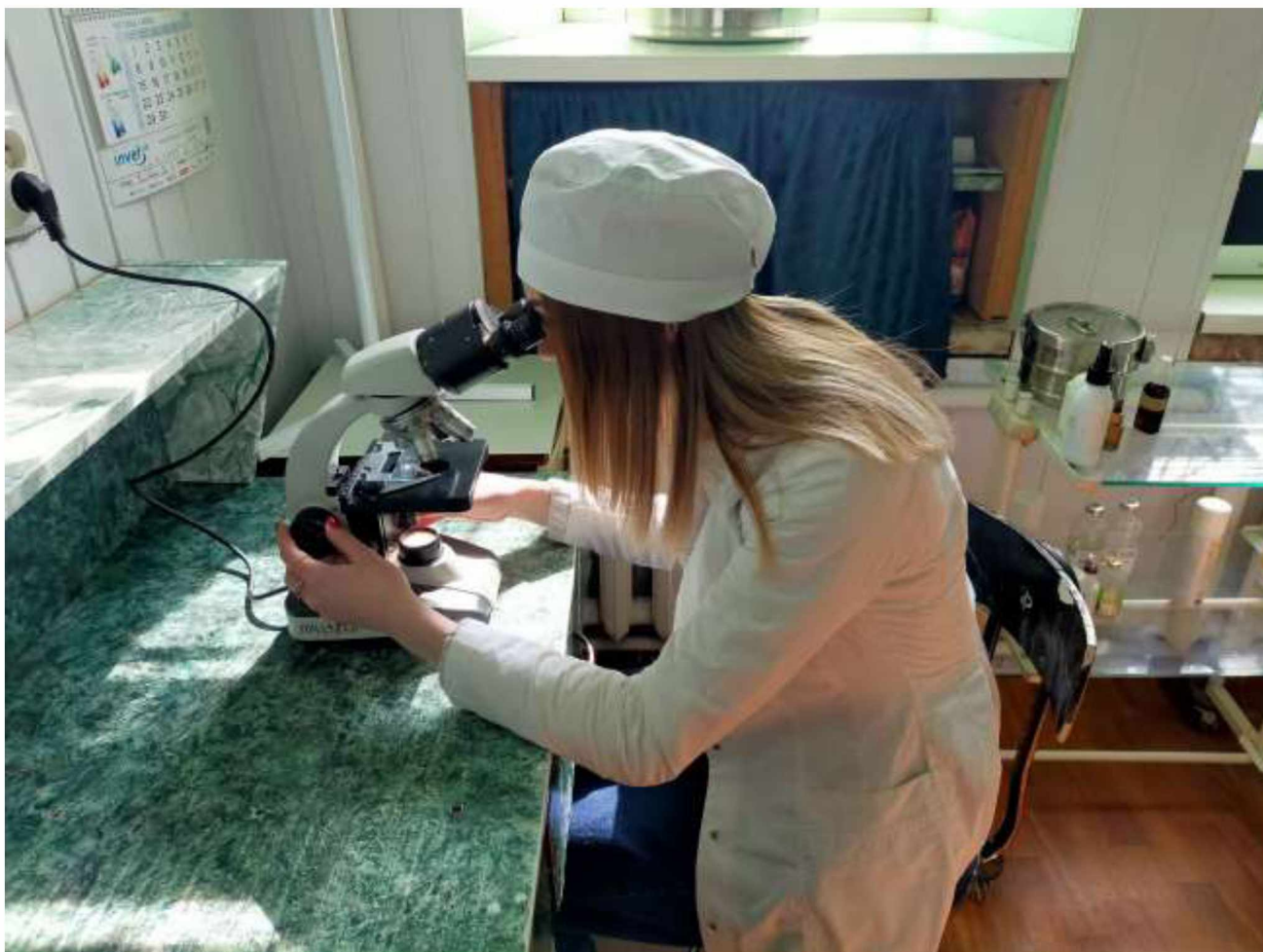


Голова організаційного комітету,  
завідувач кафедри терапії імені професора П. І. Локеса,  
кандидат ветеринарних наук, доцент

**Сергій КУЛИНИЧ**

**Надія ДМИТРЕНКО**

## Додаток Б



Мікроскопія осаду сечі kota за хронічної ниркової недостатності

## Додаток В



Клініко-біохімічне дослідження сечі kota за ХНН