

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини

16.06.25 р.

Спеціальність 211 "Ветеринарна медицина"

Допущено до захисту:
Завідувач кафедри пропедевтики
та медицини внутрішніх хвороб тварин і
птиці ім. В.І. Левченка,
доцент *[Signature]* А.Ю. Мельник
" *29* " *Травня* 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: „Діагностичні та лікувальні алгоритми за хронічної
хвороби нирок у котів”

Студентка-магістрантка *[Signature]* Ющенко
Еліна Сергіївна

Керівник:
доцент, канд.
вет. наук *[Signature]* Піддубняк
Оксана Володимирівна

Рецензент: *[Signature]* Б. Івасюк

Я, Ющенко Еліна Сергіївна, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква
2025

ЗМІСТ

	стр
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
РЕФЕРАТ.....	4
ABSTRACT.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Поширення хронічної хвороби нирок серед котів	9
1.2. Етіопатогенетичні ланки ХХН у котів.....	10
1.3. Діагностичні аспекти ХХН у котів.....	12
1.4. Лікувальні алгоритми за ХХН у котів	16
1.5. Заключення з огляду літератури.....	19
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	20
2.1. Матеріал та методи досліджень.....	20
2.2. Характеристика ветеринарної клініки	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	35
3.1. Поширення, етіологія та клінічні симптоми ХХН у котів.....	35
3.2. Діагностично-лікувальні алгоритми у котів за хронічної хвороби нирок	39
РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	49
ВИСНОВКИ.....	57
ПРОПОЗИЦІЇ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	60
ДОДАТКИ	67

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної роботи магістра **Ющенко Еліни Сергіївни** на тему „**Діагностичні та лікувальні алгоритми за хронічної хвороби нирок у котів**”

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра включає: 71 сторінка друкованого тексту, 6 таблиць, 22 рисунка та додатки.

Мета та предмет досліджень: дослідити поширеність і причини розвитку хронічної хвороби нирок у домашніх котів, на основі чого сформувати комплексну діагностичну програму та ефективну лікувальну стратегію з використанням засобів патогенетичної терапії.

Методи проведення досліджень. Для реалізації поставленої мети було застосовано комплекс методів дослідження, зокрема клінічні, морфологічні, біохімічні та мікроскопічні.

Результати досліджень. Об'єктом дослідження були коти віком від 4 до 16 років різних порід (перська, гімалайська, регдол, британська, екзотична короткошерста, абіссінська та сіамська), які звернулися до приватної ветеринарної клініки з клінічними ознаками пригнічення, апатії, зниженого апетиту, полідипсії та дизурії. У результаті обстеження встановлено, що хронічна хвороба нирок (ХХН) у цих тварин є вторинним ураженням, спричиненим такими патологіями, як хронічний гломерулонефрит, пієлонефрит, полікістоз нирок, уролітіаз, уроцистит, уретрит, піометра, пневмонія, цукровий діабет, гіпертиреоз, аутоімунні та метаболічні захворювання, а також травми, інтоксикації лікарськими засобами, побутовою хімією або іншими токсичними речовинами.

Тварин із хронічною хворобою нирок (ХХН) було розподілено на дві групи відповідно до рівня креатиніну в сироватці крові: при легкому ступені (І стадія) – 194,1–219,0 мкмоль/л та при середньому (ІІ стадія) – 234,0–317,0 мкмоль/л, що свідчить про розвиток ниркової азотемії. Клінічні прояви І стадії ХХН включали гіпорексію, зниження маси тіла, полідипсію, поліурію та дизурію. У котів із ХХН середнього ступеня (ІІ стадія) фіксувалися порушення координації рухів, запаморочення, артеріальна гіпертензія ($180/120 \pm 5,2$ мм рт. ст.), блідість слизових оболонок, а у 41,7 % випадків – блювання.

Гематологічні дослідження виявили нормохромну нормоцитарну анемію, лімфоцитопенію, гіперазотемію, а також підвищення активності аланінамінотрансферази (АлАТ) та аспартатамінотрансферази (АсАТ). Аналіз сечі засвідчив наявність гіпостенурії, протеїнурії, лейкоцитурії та циліндрурії (у 75,0 % тварин).

Ехографічне обстеження показало неоднорідну та гіперехогенну структуру ниркової паренхіми, нечітку кортико-медулярну диференціацію, розширення ниркової миски до 3,0 мм, а також відсутність візуалізації сечоводу.

Застосування нефровідновлювальної терапії призводило до покращення загального клінічного стану тварин, сприяло усуненню анемічного синдрому,

нормалізації кількісного та якісного складу лейкоцитів, зниженню рівнів креатиніну та сечовини, а також підвищенню концентрації альбумінів у сироватці крові. Водночас відзначалося зростання відносної густини сечі, зменшення протеїнурії, лейкоцитурії та циліндрурії.

Ключові слова: домашні коти, нирки, хронічна хвороба нирок, блювання, діарея, артеріальна гіпертензія, сеча, гіперпротеїнемія, гіпоальбумінемія, сечовина, креатинін.

ABSTRACT

the qualification work of **Yushchenko Elina Serhiivna** on the topic "**Diagnostic and treatment algorithms for chronic kidney disease in cats**"

Structure and scope of work. The master's qualification work includes: 71 pages of printed text, 6 tables, 22 figures and appendices.

The purpose and subject of the research: to investigate the prevalence and causes of chronic kidney disease in domestic cats, on the basis of which to form a comprehensive diagnostic program and an effective treatment strategy using pathogenetic therapy.

Research methods. To achieve the set goal, a complex of research methods was used, including clinical, morphological, biochemical and microscopic.

Research results. The object of the study were cats aged 4 to 16 years of different breeds (Persian, Himalayan, Ragdoll, British, Exotic Shorthair, Abyssinian and Siamese), who turned to a private veterinary clinic with clinical signs of depression, apathy, decreased appetite, polydipsia and dysuria. The examination revealed that chronic kidney disease (CKD) in these animals is a secondary lesion caused by such pathologies as chronic glomerulonephritis, pyelonephritis, polycystic kidney disease, urolithiasis, urocystitis, urethritis, pyometra, pneumonia, diabetes mellitus, hyperthyroidism, autoimmune and metabolic diseases, as well as injuries, intoxication with drugs, household chemicals or other toxic substances. Animals with chronic kidney disease (CKD) were divided into two groups according to the level of creatinine in the blood serum: in mild stage (stage I) – 194.1–219.0 $\mu\text{mol/l}$ and in moderate stage (stage II) – 234.0–317.0 $\mu\text{mol/l}$, which indicates the development of renal azotemia. Clinical manifestations of stage I CKD included hyporexia, weight loss, polydipsia, polyuria and dysuria. Cats with moderate CKD (stage II) had impaired coordination of movements, dizziness, arterial hypertension (180/120 \pm 5.2 mm Hg), pallor of mucous membranes, and in 41.7% of cases vomiting. Hematological studies revealed normochromic normocytic anemia, lymphocytopenia, hyperazotemia, as well as increased activity of alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST). Urinalysis revealed hyposthenuria, proteinuria, leukocyturia, and cylindruria (in 75.0% of animals). Echographic examination showed a heterogeneous and hyperechoic structure of the renal parenchyma, unclear cortico-medullary differentiation, dilation of the renal pelvis up to 3.0 mm, and lack of visualization of the ureter. The use of nephroregenerative therapy led to an improvement in the general clinical condition of the animals, helped eliminate the anemic syndrome, normalize the quantitative and qualitative composition of leukocytes, reduce the levels of creatinine and urea, and increase the concentration of albumin in the blood serum. At the same time, an increase in the relative density of urine, a decrease in proteinuria, leukocyturia and cylindruria was noted.

Keywords: domestic cats, kidneys, chronic kidney disease, vomiting, diarrhea, arterial hypertension, urine, hyperproteinemia, hypoalbuminemia, urea, creatinine.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що ХХН у котів складають 30,7 % від всієї захворюваності котів, які поступили на лікування у ветеринарну клініку «Панда» м. Дніпро.

2. У котів причинами виникнення ХХН є хронічні інфекції сечових шляхів (уролітіаз, уроцистит, уретрит), хронічний гломерулонефрит, пієлонефрит, полікістоз нирок, нефросклероз, травми, отруєння лікарськими препаратами, побутовими засобами або хімічними речовинами. А також, ХХН зустрічається як вторинне захворювання після піометри, пневмонії, парадонтиту, цукрового діабету, гіпертиреозу, метаболічних хвороб (гіперкальціємія, гіпокаліємія) тощо. Також причинами ХХН можуть бути і неінфекційні процеси (захворювання внутрішніх органів, аутоімунні хвороби, введення вакцин, сироваток).

3. За результатами дослідження тварин з ХХН поділили на дві групи за рівнем концентрації креатиніну в сироватці крові. За легкої стадії ХХН (1-а стадія) – 194,1–219,0 мкмоль/л) та середньою (стадія 2 – 234,0–317,0 мкмоль/л) формами ниркової азотемії.

4. ХХН клінічно проявлялась гіпорексією, зниження вгодованості, полідипсією, поліурією, дизурією (I стадія). За середнього перебігу ХХН (II стадія) спостерігали порушення координації рухів, запаморочення, артеріальну гіпертензію ($180/120 \pm 5,2$ мм рт. ст.), анемічність слизових оболонок, у 41,7 % котів блювання.

5. Під час дослідження крові встановлено нормохромну нормоцитарну анемію, лімфоцитопенію, гіперазотемію та підвищення активності АЛАТ і АсАТ. При дослідженні сечі виявили гіпостенурію, протеїнурію, лейкоцитурію, а також у 75,0 % тварин – циліндрурію.

6. За результатами ехографії встановлено неоднорідність та гіперехогенність структури нирок, диференціація шарів не виражена, ниркова миска розширена до 3,0 мм, сечовід не візуалізувався.

7. Нефровідновлювальна терапія поліпшувала клінічний статус тварин, сприяла усуненню анемії, позитивній динаміці загальної кількості лейкоцитів та їх видового складу, зменшенню рівня креатиніну та сечовини, підвищенню вмісту альбумінів в сироватці крові, зростанню відносної густини сечі, зменшення білка, лейкоцитів та циліндрів в сечі.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Рекомендувати власникам котів (особливо тварин після 7–8-річного віку) проводити періодичне диспансерне обстеження 1 раз на рік в лікарні ветеринарної медицини щодо клінічного огляду, біохімічне дослідження крові (креатинін, сечовина), сечі (співвідношення білок/креатинін, мікроскопія осаду сечі) та УЗД нирок для виявлення ХХН на ранній стадії її перебігу.

2. За проявів синдрому ХХН слід використовувати схему:

Корекція дегідратації, гіповолемії та анемічного синдрому: Розчин Реосорбілакту (50 мл) + вітамін В₁₂ (0,5 мл) – вранці; NaCl 0,9 % (20 мл) + Бускопан (0,3 мл) – вдень; NaCl 0,9 % (20 мл) + вітамін С (0,5 мл) – після обіду; NaCl 0,9 % (50 мл) + Омез (0,6 мл) – ввечері; Протиблювотні препарати: Серенія – 0,3 мл підшкірно, 1 раз на добу вранці, курсом 5 днів.

Лікування артеріальної гіпертензії: Призначення блокаторів кальцієвих каналів: Амлодипін у дозі 0,05–0,3 мг/кг 1–2 рази на день, за потреби – до 0,5 мг/кг; використання інгібіторів АПФ: Телмісартан у дозі 1 мг/кг 1 раз на добу.

Підтримка шлунково-кишкового тракту та функції печінки: Пресорб – по 1/2 пакета за годину до або після їжі, курсом 5 днів; Дуфалак – по 5 мл, 5 днів; Гепатолік – по 1 мл 3 рази на день, протягом місяця.

Покращення білкового обміну: Кетостерил – внутрішньо по 1/2 таблетки 1 раз на день, протягом 14 діб.

Корекція анемії: Епобіокрин – 250 ОД підшкірно 1 раз на тиждень, тричі.

Заспокійливе при агресії тварини: Габапентин 300 мг – одну капсулу розчинити в 5 мл води, вводити перорально по 1,5 мл за 2 години до годування; за потреби – двічі на день.

3. Власникам тварин рекомендовано застосовувати дієтичні корми із зменшеним вмістом солей та білка Purina Veterinary Diets Gastrointestinal і Renal Royal Canin (вологі консерви).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іщенко М. П., Канівець Н. С. Гостра хвороба нирок у котів: симптоми та зміни біохімічних показників крові. / Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024 року м. Полтава) // Полтава: ПДАУ, 2024. С. 22–23.
2. Elliot D.A. Nutritional management of chronic renal disease in dogs and cats / D.A. Elliot // *Vet. Clin. Noth. Am. Small Anim. Pract.* – 2006. – Vol. 36, № 6. – P. 1377–1384.
3. Канівець Н.С. Камінь спотикання / Н.С. Канівець // *Здоров'я тварин і ліки.* – 2019. – № 7–8. – С.16
4. Морозенко Д.В. Хронічна хвороба нирок домашніх котів (патогенез, діагностика і лікування): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата вет. наук: спец. 16.00.01 „Діагностика і терапія тварин“ / Д.В. Морозенко. – Біла Церква, 2008. – 24 с.
5. Yu L, Lacorcica L, Johnstone T.Aust Hyperthyroid cats and their kidneys: a literature review. *Vet J.* 2022 Sep;100(9): 415–432. doi: 10.1111/avj.13179
6. Замошніков В. О. Вплив хронічної хвороби нирок на серцево-судинну систему у собак: механізми розвитку кардіоренального синдрому // *Scientific Progress & Innovations.* – 2024. – Т. 27. – №. 3. – С. 80–88.
7. Stock E, Duchateau L, Saunders JH, Volckaert V, Polis I, Vanderperren K. Ultrasound Repeatability of Contrast-Enhanced Ultrasonography of the Kidneys in Healthy Cats. *Med Biol.* 2018 Feb; 44(2):426–433. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2017.09.019
8. Біохімічні показники в нормі і при патології / [Бойків Д.П., Бондарчук Т.І., Іванків О.Л. та ін.]. – К.: Медицина, 2007. – 320 с.

9. Merindol I, Vachon C, Juette T, Dunn M. Benign ureteral obstruction in cats: Outcome with medical management. *J Vet Intern Med.* 2023 May-Jun;37(3):1047–1058. doi: 10.1111/jvim.1670
10. Gunn-Moore D. Considering older cats / D. Gunn-Moore // *Journal of Small Animal Practice.* – 2006. – Vol. 47, № 8. – P. 430–431.
11. White J, Gay J, Farnsworth R, Mickas M, Kim K, Mattoon Ultrasound elastography of the liver, spleen, and kidneys in clinically normal cats. *J. Vet Radiol Ultrasound.* 2014 Jul-Aug;55(4):428–34. doi: 10.1111/vru.1213
12. Naturally-occurring chronic renal disease in Australian cats: a prospective study of 184 cases / J.D. White, J.M. Norris, R.M. Baral [et al.] // *Aust. Vet. J.* – 2006. – Vol. 84, № 6. – P. 188–194.
13. Society IRI. Stages of Feline Chronic Renal Disease, 2004: Режим доступу: <http://www.iris-kidnev.com>.
14. Еліот Дж. Хронічна хвороба нирок у кішок: етіологія і лікування / Дж. Еліот // *Ветеринарна практика*, 2010. – № 6. – С. 16–21.
15. Про II Національний конгрес нефрологів України / [Гол. ред. Т. Брандіс] // *Новости медицины и фармации в Украине.* – 2005. – № 17 (177) – С. 27–28.
16. Aciemo M.J. Hypertension in renal disease: diagnostic and treatment / M.J. Aciemo, M.A. Labato // *Clin. Tech. Small Animal Practice.* – 2005. – Vol. 20, № 11. – P. 23–30.
17. White JD, Bosward KL, Norris JM, Malik R, Lindsay SA, Canfield PJ. Renal Crest Proliferative Lesions in Cats with Chronic Kidney Disease. *J Comp Pathol.* 2021 Aug; 187:52–62. doi: 10.1016/j.jcpa.2021.07.00
18. Lourenço BN, Coleman AE, Schmiedt CW, Brown CA, Rissi DR, Stanton JB, Giguère S, Berghaus RD, Brown SA, Tarigo JL. Profibrotic gene transcription in renal tissues from cats with ischemia-induced chronic kidney disease. *Am J Vet Res.* 2020 Feb;81(2):180-189. doi: 10.2460/ajvr.81.2.180.
19. Martino-Costa AL, Malhão F, Lopes C, Dias-Pereira P. Renal Interstitial Lipid Accumulation in Cats with Chronic Kidney Disease. *J Comp*

Pathol. 2017 Aug-Oct;157(2-3):75-79. doi: 10.1016/j.jcpa.2017.06.008

20. Esposito M, De Roma A, Maglio P, Sansone D, Picazio G, Bianco R, De Martinis C, Rosato G, Baldi L, Gallo P. Heavy metals in organs of stray dogs and cats from the city of Naples and its surroundings (Southern Italy). *Environ Sci Pollut Res Int*. 2019 Feb;26(4):3473-3478. doi: 10.1007/s11356-018-3838-5.

21. Бакалюк О.Й. Нефрологія для сімейного лікаря / Бакалюк О.И. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 440 с.

22. Леонард р.А. Диабетическая нефропатия у собак и кошек / Р.А. Леонард // Мир ветеринарии. – 2019. – № 3. – С.42–47.

23. Морозенко Д.В. Острая почечная недостаточность: патогенез, диагностика и терапия в условиях ветеринарной клиники / Д.В. Морозенко // Мир ветеринарии. – К., 2016. – № 5 (32). – С. 5–10.

24. Hardie RJ, Schmiedt CW, Gendron KP, Rissi D. Evaluation of two nephrocystostomy techniques for ureteral bypass in cats. *Vet Surg*. 2023 Oct;52(7):961-971. doi: 10.1111/vsu.13974

25. Rah H. Lack of genetic association among coat colors, progressive retinal atrophy and polycystic kidney disease in Persian cats / H. Rah, D.J. Maggs, L.A. Lyons. // *J. Feline Med. Surg.* – 2006. – Vol. 8, № 5. – P. 357–360.

26. Новак Д. Пієлонефрит у котів / Д. Новак, Н. Шульженко, О. Семьонов // Здоров'я тварин і ліки. – 2019. – № 2. – С.21

27. Кравченко С.О. Морфологічні зміни в нирках при полікістозі у кішок в стадії декомпенсації / С.О. Кравченко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2007. – № 4. – С. 235–239.

28. A case-control study of the effects of nephrolithiasis in cats with chronic kidney disease / S.J. Ross, C.A. Osborne, C. Lekcharoensuk [et al.] // *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 2007. – Vol. 230, № 12. – P. 1854–1859.

29. Lemieux C, Vachon C, Beauchamp G, Dunn ME. Minimal renal pelvis dilation in cats diagnosed with benign ureteral obstruction by antegrade pyelography: a retrospective study of 82 cases (2012-2018). *J Feline Med Surg*. 2021 Oct;23(10):892–899. doi: 10.1177/1098612X20983980

30. Сеніор Д.Ф. Етіологія, патогенез і лікування ниркової недостатності у собак / Д.Ф. Сеніор // Ветеринарна практика. – 2007. – № 3. – С. 6–9.
31. Evangelista GCL, Viana AGA, Neves MM, Reis ECC. Resistivity and pulsatility indexes in feline kidney disease: a systematic review. *Vet Radiol Ultrasound*. 2022 May;63(3):306-318. doi: 10.1111/vru.13102
32. Ostrovskyi O. Y., Slivinska L. G. Діагностична інформативність біопсії за хронічної хвороби нирок котів //Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine & Biotechnologies Series: Veterinary Sciences. – 2024. – Т. 26. – №. 113.
33. Струков А.І. Патологічна анатомія / А.І. Струков, В.В. Серов. – Х.: 2004. – С. 520–522.
34. Цвіліховський М.І. Етіологія та патогенез ниркової недостатності у собак / М.І. Цвіліховський, С.В. Величко, Р.І. Шестопапка // Мир ветеринарии. – К., 2012. – № 1. – С. 4–8.
35. Laflamme D, Backus R, Brown S, Butterwick R, Czarnecki-Maulden G, Elliott J, Fascetti A, Polzin A review of phosphorus homeostasis and the impact of different types and amounts of dietary phosphate on metabolism and renal health in cats. *D.J Vet Intern Med*. 2020 Nov;34(6):2187–2196. doi: 10.1111/jvim.1596
36. Островський О.Я. Хронічна хвороба нирок у котів (поширення, діагностика, лікування): дис.... д-ра філос. галузі знань 21 – “Ветеринарія”, за спеціальністю 211–“Ветеринарна медицина”. – 2024.
37. Lees G.E. Early diagnostic of renal disease and renal failure / G.E. Lees // *Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.* – 2004. – Vol. 34, № 4. – P. 867–885.
38. Budgeon C, Hardie RJ, McAnulty A Carrel patch technique for renal transplantation in cats. *JF.Vet Surg*. 2017 Nov;46(8):1139-1144. doi: 10.1111/vsu.12705
39. Assessment of acid-base status of cats with naturally occurring chronic renal failure / J. Elliot, H.M. Syme, E. Reubens [et al.] // *J. Small Animal Practice*. – 2003. – Vol. 44, № 2. – P. 65–70.

40. Нельсон Р. Діагностична цінність дослідження очного дна в діагностиці нефропатій / Р. Нельсон // Ветеринарна практика, 2015. – № 10. – С. 8–13.
41. Carvalho CF, Chammas MC. Normal Doppler velocimetry of renal vasculature in Persian cats. *J Feline Med Surg.* 2011 Jun;13(6):399–404. doi: 10.1016/j.jfms.2010.12.008
42. Клінічна біохімія / [Д.П. Бойків, Т.І. Бондарчук, О.ГІ. Іванків та ін.]. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
43. Морозенко Д.В. Інформативність клініко-лабораторних та інструментальних досліджень у діагностиці патології нирок у домашніх котів / Д.В. Морозенко, М.І. Карташов, А.М. Закревський // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук, праць. – Біла Церква, 2006. – Вип. 40. – С. 138–146.
44. Rossi F, Gianni B, Marconato L, Sabbatini S, Caleri E, Mattolini M, Camosci V, Carozzi G. Comparison of sonographic and CT findings for the identification of renal nodules in dogs and cats. *Vet Radiol Ultrasound.* 2023 May;64(3):439–447. doi: 10.1111/vru.13219
45. Ostrovskyi O. Y., Slivinska L. G. Діагностична інформативність біопсії за хронічної хвороби нирок котів //Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine & Biotechnologies Series: Veterinary Sciences. – 2024. – Т. 26. – №. 113.
46. Локес П.І. Дослідження сечі у собак та кішок: методичні вказівки для студентів ФВМ, слухачів післядипломної освіти та лікарів ветеринарної медицини / П.І. Локес, А.Ф. Курман. – Полтава, 2002. – 50 с.
47. Морозенко Д.В. Нефропатии у собак и кошек: ключ к пониманию для практического врача ветеринарной медицины / Д.В. Морозенко, Е.В. глебова // Мир ветеринарии. – 2019. – № 6. – С. 4–6.
48. Dobenecker B, Webel A, Reese S, Kienzle E. Effect of a high phosphorus diet on indicators of renal health in cats. *J Feline Med Surg.* 2018 Apr;20(4):339–343. doi: 10.1177/1098612X17710589

49. Radermacher J. Ultrasonography of the kidney and renal vessels. I. Normal findings, inherited and parenchymal diseases / J. Radermacher // *Urologe. A.* – 2005. – Vol. 44, № 11. – P. 1351–1363.
50. Ostrovskiy O. Y., Slivinska L. G. Diagnostic informativeness of biopsy for chronic kidney disease in cats // *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences.* – 2024. – Т. 26. – №. 113. – С. 3-8.
51. Katayama M, Miyazaki T, Ohata K, Oikawa T, Kamiie J, Sugaya T, Miyazaki M.J Temporal changes in urinary excretion of liver-type fatty acid binding protein (L-FABP) in acute kidney injury model of domestic cats: a preliminary study. *Vet Med Sci.* 2019 Dec 26;81(12):1868–1872. doi: 10.1292/jvms.19-0325
52. Карташов М.І. Деякі аспекти консервативного лікування хронічної хвороби нирок домашніх котів / М.І. Карташов, Д.В. Морозенко // *Проблеми зооінженерії та вет. медицини: зб. наук, праць Харків, держ. зоовет. академії.* – 2007. – Вип. 16 (41), ч. 2., Т.3, «Ветеринарні науки». – С. 251–256.
53. [Diagnosis of hyperthyroidism in cats with mild chronic kidney disease Wakeling, J; Moore, K; Syme, H. Jun 2008 JOURNAL OF SMALL ANIMAL PRACTICE 49\(6\), pp. 287–294](#)
54. Paere, D; Ghys, LFE; Daminet, S Routine kidney variables, glomerular filtration rate and urinary cystatin C in cats with diabetes mellitus, cats with chronic kidney disease and healthy cats. Oct 2015 *JOURNAL OF FELINE MEDICINE AND SURGERY* 17(10), pp. 880–888 DOI 10.1177/1098612X14559788
55. Dietary management of feline chronic renal failure: where are we now? In what direction are we headed? / D.J. Polzin, C.A. Osborne, S. Ross [et al.] // *J. Feline Med Surg.* – 2000. – Vol. 2, № 2. – P. 75–82.
56. Лечебные корма Royal Canin. Руководство для ветеринарных врачей. – 2007. – 46 с.
57. Коломієць П., Ковальова О. Патоморфологічні зміни в нирках на термінальній стадії хронічної ниркової недостатності у кішок // *Стан та*

перспективи виробництва , переробки і використання продукції тваринництва, 2024. – № 21 листопада 2024 р. – С. 127–128.

58. Застосування засобів НВО «ЕКОМЕД» при різних захворюваннях / [Грищенко О.М., Пилипчик В.С., Левандовский В.В., Куцина Г.О.] – К.: Екомед, 2004. – 32 с.

59. Songaksorn, N; Petsophonsakul, W; Thongkorn, K Production of polyclonal antibody against kidney antigens: a model for studying autoantibody in feline chronic kidney diseases JOURNAL OF VETERINARY SCIENCE 2019, 20 (6) DOI 10.4142/jvs.2019.20.e73

60. Леонард Р.А. Телмисартан как препарат первого выбора для профилактики и лечения полиорганной недостаточности при ХПН на различных этапах ренального континуума / Р.А. Леонард // Мир ветеринарии. – 2019. – № 3. – С.4–9.

61. Shatorna V. F., Krasnov O. O. The influence of cadmium chloride on the morphogenesis of kidneys of rat embryos in isolated administration and its combined effect with metal succinate //Bulletin of Problems in Biology and Medicine. – 2024. – Т. 4. – №. 175. – С. 208–217.

62. Tipisca, V; Murino, C., Meomartino, L. Resistive index for kidney evaluation in normal and diseased cats J. OF FELINE MEDICINE AND SURGERY 2016,18 (6), pp.471–475 DOI 10.1177/1098612X15587573