



MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY



DEPARTMENT OF CLINICAL LABORATORY DIAGNOSTICS
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL CHEMISTRY AND VETERINARY



MEDICINE
CERTIFICATE

This is to certify that

Zhelavskiy M.

participated in the IV Scientific and practical international distance conference

**«MODERN ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS
OF CLINICAL LABORATORY MEDICINE
IN THE DIAGNOSIS OF HUMAN AND ANIMAL DISEASES»**

The conference participant improved professional competencies by 14 hours (0.5 ECTS).

Topic title	Hours.
General clinical research.	1
Issues of management of the organization of medical and diagnostic activities. Organization of laboratory service. Quality control of laboratory research.	2
Hemostasis research.	1
Laboratory diagnostics of infections	2
Clinical and laboratory diagnostics of animal diseases.	1
Veterinary and sanitary examination, quality and safety of livestock products	1
Preparation of the publication	6

Vice-Rector of Research
and Development, prof.

Inna VLADIMIROVA

Head of the Department
of Clinical Laboratory
Diagnostics, prof.

Rymma YEROMENKO

Head of the Department of
Biological Chemistry and
Veterinary Medicine, prof.

Vira KRAVCHENKO

Ass. Prof. of the
Department of Biological
Chemistry and Veterinary
Medicine, prof.

Yevheniia VASHCHIK

March 28, 2024

Kharkiv, Ukraine

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**



**IV науково-практична міжнародна
дистанційна конференція**

**«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ
ЛАБОРАТОРНОЇ МЕДИЦИНИ У ДІАГНОСТИЦІ ХВОРОБ ЛЮДИНИ
ТА ТВАРИН»**

**28 березня 2024 року
ХАРКІВ – УКРАЇНА**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**



**IV науково-практична міжнародна
дистанційна конференція**

**«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ
ЛАБОРАТОРНОЇ МЕДИЦИНИ У ДІАГНОСТИЦІ ХВОРОБ ЛЮДИНИ
ТА ТВАРИН»**

**28 березня 2024 року
ХАРКІВ – Україна**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF CLINICAL LABORATORY DIAGNOSTIC
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL CHEMISTRY AND VETERINARY
MEDICINE**



IV scientific and practical international distance conference

**«MODERN ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF CLINICAL
LABORATORY MEDICINE IN THE DIAGNOSIS OF HUMAN AND
ANIMAL DISEASES»**

**March 28, 2024
KHARKIV – UKRAINE**

УДК 616-074 (075.8)/614.9-636.09

Редакційна колегія: Заслужений діяч науки і техніки України, проф. Котвіцька А. А., проф. Владимирова І. М., проф. Єрмоєнко Р.Ф., проф. Кравченко В.І., доц. Ващик Є.В.

Укладачі: проф. Єрмоєнко Р.Ф., доц. Ващик Є.В., доц. Матвійчук О.П.

Посвідчення Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» № 597 від 11.12.2023 р.

Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної діагностики у діагностиці хвороб людини та тварин: матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції, м. Харків, 28 березня 2024 р. Х. : НФаУ, 2024. 152 с.

Збірник містить матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції «Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної діагностики у діагностиці хвороб людини та тварин». В матеріалах конференції розглянуто сучасні проблеми лабораторної діагностики: питання управління організації лікувально-діагностичної діяльності, організації лабораторної служби, контролю якості лабораторних досліджень; дослідження гемостазу; оцінка гормонального стану; біохімічні дослідження; визначення онкомаркерів; клінічна імунологія та імунопатологія; лабораторна генетика; молекулярно-біологічні дослідження вірусних, бактеріальних та грибкових інфекцій; клінічна та лабораторна діагностика хвороб тварин; патологія, онкологія і морфологія тварин; ветеринарна мікробіологія, вірусологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія; паразитологія та інвазійні хвороби тварин; ветеринарна токсикологія та фармакологія; ветеринарна хірургія; ветеринарне акушерство, гінекологія та андрологія; ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпечність продукції тваринництва; біотехнології у ветеринарній медицині

Для широкого кола наукових і практичних працівників медицини та фармації.

UDC 616-074 (075.8)/614.9-636.09

Editorial board: Honored worker of science and technology of Ukraine, prof. Kotvitska A. A., prof. Vladymyrova I. M., prof. Yeromenko R.F., prof. Kravchenko V.I., ass. prof. Vashchik.

Compilers: prof. Yeromenko R.F., ass. prof. Vashchik, ass. prof. O.P. Matviichuk.

Certificate of the State scientific organization «Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information» № 597 dated 11.12.2023.

Modern achievements and prospects of clinical laboratory diagnostics in the diagnosis of human and animal diseases : collected papers of IVth scientific and practical international distance conference, Kharkiv, March 28, 2024. Kh. : NUPh, 2023. 152 p.

Collected papers includes the materials of IVth scientific and practical international distance conference "Modern achievements and prospects of clinical laboratory diagnostics in the diagnosis of human and animal diseases" In the materials of the conference were considered modern problems of laboratory diagnostics: management issues of the organization of medical and diagnostic activities, organization of laboratory services, quality control of laboratory research; research on hemostasis; assessment of hormonal status; biochemical research; determination of tumor markers; clinical immunology and immunopathology; laboratory genetics; molecular biological studies of viral, bacterial and fungal infections; clinical and laboratory diagnosis of animal diseases; pathology, oncology and morphology of animals; veterinary microbiology, virology, epizootology, infectious diseases and immunology; parasitology and invasive animal diseases; veterinary toxicology and pharmacology; farriery; veterinary obstetrics, gynecology and andrology; veterinary and sanitary examination, quality and safety of animal husbandry products; biotechnology in veterinary medicine

For a wide audience of scientific and practitioners of medicine and pharmacy.

UDC 616-074 (075.8)/614.9-636.09

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ № 1. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ЛЮДИНИ

Bogatyrova O.O., Naboka O.I., Filimonova N.I. Study of antimicrobial activity of <i>Lavandula angustifolia</i> extracts using in vitro conditions.....	11
Komissarova Y.Y., Dolzhykova O.V. The role of hormones in the pathogenesis of abnormal uterine bleeding and endometrial hyperplasia.....	12
Lul'ko S., Savytskyi I. Proteolytic systems in the pathogenesis of benign prostatic hyperplasia.....	13
Matviichuk O.P., Yeromenko R.F., Matviichuk A.V., Yaremenko V. Determination of ghrelin range as an indicator of hormonal and metabolism disorders.....	14
Ostapets M.O., Khomiak O.V., Yartseva M.O., Sochyńska A.M., Kustenko M.O. Prevention of the botulinum toxin tolerance development among patients.....	15
Reva T.V., Reva V.B. Biochemical markers of the progress of gastroesophageal reflux disease in patients with duodenogastric reflux.....	17
Tarapata Michael, Kukhtenko Oleksandr. Short-term intensive fasting in activation of immune system.....	19
Tishchenko I., Filimonova N., Dubinina N., Misiurova S., Koshova O., Peretyatko O. The influence of microflora on the pathogenesis of allergic diseases.....	21
Yartseva M.O., Khomiak O.V. Prognostic value of certain types of herpes infection diagnostics in the development of cytopenic syndrome in children.....	23
Атаєва А.В., Філіпцова О.В. Застосування парфумів у повсякденному житті.....	24
Бондаренко С.Є., Висоцький О.В., Леонтєєва Ф.С., Туляков В.О., Морозенко Д.В. Гусаков І.В. Лабораторні маркери системи гемостазу у пацієнтів з вогнепальними пораненнями кісток та суглобів.....	25
Винокурова А.В., Іваненко Т.В. Характеристика експресії генів, що беруть участь у передачі сигналів інсуліну при розвитку експериментального цукрового діабету 2 типу.....	26
Гаркуша Є.Є., Сідашенко О.І. Поширення алергічних захворювань у дітей та їх діагностика.....	27
Демченко А.В., Котляревська Е.В. Організація роботи клініко-діагностичної лабораторії.....	29
Должикова О.В., Єрмоєнко Р.Ф. Значення маркерів запалення у пацієнтів з гіпертензією.....	30
Єрмоєнко Р.Ф., Литвинова О.М. Динаміка показників ліпідного спектру крові у хворих на артеріальну гіпертонію.....	32
Калашнік К.Ю., Філіпцова О.В. Вплив ботулінічного токсину типу А на якість життя пацієнтів після лікування зморшок на обличчі.....	33
Карабут Л.В., Єрмоєнко Р.Ф., Матвійчук О.П. Актуальність анемії в клінічній практиці.....	33
Карабут Л.В., Литвинова О.М., Матвійчук О.П. Діагностичні аспекти хронічного гломерулонефриту.....	34

Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Мукієнко Л. Питання етіології жовчокам'яної хвороби.....	35
Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Остапець М.О. Показник відносної щільності сечі в діагностиці захворювань нирок.....	36
Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Холодняк Д. Синдром діабетичної стопи як актуальне питання сучасності.....	37
Клименко В.І., Купновицька І.Г., Краснопольський С.З., Романишин Н.М., Вівчаренко М.П. Гомоцистеїн як скринінговий маркер виявлення серцево-судинної патології.....	38
Коваль С.М., Рєзнік Л.А., Старченко Т.Г., Мисниченко О.В., Пенькова М.Ю. Зміни швидкості клубочкової фільтрації за даними визначення креатиніну сироватки крові та їх взаємозв'язки з особливостями перебігу артеріальної гіпертензії.....	39
Комісарова Є.Є., Чікіткіна В.В. Контроль якості гістологічних досліджень та попередження артефактів заливки, фіксації, фарбування.....	41
Купновицька І.Г., Клименко В.І., Губіна Н.В., Фітковська І.П., Калугіна С.М. Роль лабораторної діагностики у формуванні майбутніх медиків.....	43
Литвинова О.М., Литвиненко Г.Л., Карабут Л.В., Матвійчук О.П. Динаміка рівня сечової кислоти у хворих на артеріальну гіпертонію.....	45
Лісецька І.С. Вплив різних видів паління на біохімічні показники ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку.....	46
Ложкіна Т.Я., Литвиненко М.І. Дослідження гемостазу: коагулограма, Д-дімер.....	47
Луста М.В., Воронкова О.С. Моніторинг резистентності <i>Streptococcus agalactiae</i> до антибактеріальних препаратів серед невагітних жінок.....	49
Мамонтова Т.В. Перспективи впровадження штучного інтелекту у діяльність клініко-діагностичних лабораторій.....	49
Матвійчук О.П., Матвійчук А.В., Підгайна В.В., Козачок А. Гігієнічна оцінка стану джерел питного водопостачання України та Харківського регіону в умовах війни.....	50
Олексюк-Нехамес А.Г. Лабораторна діагностика нейрозахворювань і кореляційні зв'язки з нейрофізіологічними обстеженнями.....	51
Остапенко А.О., Воронцова Л.Л., Коваленко В.А. Дослідження циркадних ритмів показників згортаючої системи крові у хворих на ішемічну хворобу серця.....	54
Підгайна В.В., Карабут Л.В., Матвійчук О.П. Вплив крему з екстракту кори верби білої та цинку на вміст Ig E в крові на тлі алергічного дерматиту.....	55
Прейс Н.І., Савицький І.В. Дослідження змін нейрохімічних змін сітківки ока щурів за умов діабетичної ретинопатії.....	56
Робота Д.В., Павлов С.В., Бурлака Б.С. Шляхи створення моделей для сегментації повнослайдових зображень на основі програм з відкритим вихідним кодом.....	57
Саустян Я.С., Філіпцова О.В. Деякі аспекти класифікації та лікування алопецій.....	59
Селюкова Н. Ю. Важливість визначення рівня пролактину при аденоміозі.....	60
Слободян Ж.Г., Савицький І.В. Динаміка цитокінового статусу у щурів за умов експериментального інсульту та коморбідної патології.....	61

Фролова Ю.В., Литвиненко М.І. Визначення специфічних антитіл класу Ig E у сироватці чи плазмі людини методом імуноферментного (ІФА) з метою діагностики алергічних захворювань.....	62
Цинкуш Р.В. Біохімічний скринінг хворих з дефектами зубних рядів.....	64
Швець Н.І., Бенца Т.М., Безрученко О.О. Дослідження параметрів системи згортання крові у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу, які перенесли коронавірусну інфекцію.....	65
СЕКЦІЯ № 2. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ТВАРИН	
Brinza Ion, Boiangiu Razvan Stefan, Dumitru Gabriela, Hritcu Lucian. Exploring the therapeutic potential of coriander essential oil in zebrafish model with cognitive impairment	68
Dankevych N.I., Küçüksaraç Nilhan. Prevention of hoof onychomycosis in horses.....	68
Honceriu I., Hritcu L. Novel insights on the okadaic acid-induced zebrafish model of Alzheimer’s disease and the anti-dementia potential of some natural bioactive compounds in the animal model.....	70
Khvorost O. P., Oproshanska T. V., Skrebtsova K. S. Perspective plant raw material that having an immune- stimulating and metabolism-normalizing activity.....	72
Kravchenko V.M., Seniuk I.V., El Hajjami Nada, Gutorka Mykyta. Viral diseases of roundhorned, cartilaginous, bony fish, amphibians, reptiles.....	73
Soloviova L.M. Capillariosis of chicken in the household.....	75
Zhelavskiy M. M., Kernychnyi S. P., Betlinska T.V. Clinical approaches to the diagnosis and treatment of pregnancy toxemia in cows and ewes.....	76
Авраменко Н.В., Козій Н.В., Шаганенко Р.В., Шаганенко В.С. Фармакотерапевтична ефективність «Комбітрему» за фасціольозу овець.....	78
Борковський Р.О. Атомно-емісійна спектроскопія – ефективний метод для визначення кількості мікроелементів в кормі для птиці.....	80
Богатко Н.М., Кіт А.А., Богатко А.Ф. Державний контроль харчових продуктів за їх реалізації на ярмарках.....	81
Богатко Н.М., Мазур Т.Г., Букалова Н.В., Приліпко Т.М., Богатко А.Ф. Встановлення фальсифікації сметани за розробленими запатентованими методиками	83
Богомолва П.В., Стегней М.М. Морфологія деяких органів травлення і дихання червоновухої прісноводної черепахи	85
Боровков С.Б., Боровкова В.М. Діагностика метаболічному синдрому у коней.....	86
Букалова Н.В., Богатко Н.М., Приліпко Т.М., Лясота В.П., Богатко А.Ф. Аналізування безпечності, якості та конкурентоспроможності яєць перепелиних харчових вітчизняного виробника.....	87
Буряк Р.В. Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторії в діагностиці хвороб викликаних ектопаразитами у дрібних тварин.....	89
Буткалюк Ю.М., Желавський М.М. Раціональні підходи щодо удосконалення профілактики метаболічних зрушень в організмі корів в транзитний період.....	90
Веклич С.Ю., Грушанська Н.Г. Аритмогенна кардіоміопатія у собак породи боксер	91
Галузінська Л.В., Сенюк І.В., Кравченко В.М. Дослідження зміни деяких біохімічних показників у умовах індометацинової виразки шлунку у щурів.....	92
Гарагуля Г.І., Баско С.О., Родін М.Ю., Рагуліна К.О., Жигулін М.О. Механізм формування імунної відповіді на рослинні вакцини.....	94

Горбатюк О. І., Піщанський О. В., Курята Н. В., Мусієць І. В., Тогачинська Л. В.	
Водні і кормові джерела збудника та особливості лабораторних досліджень на туляремію серед диких тварин.....	96
Деоба О.А., Палюх Т.А. Сечокам'яна хвороба у собак і котів.....	97
Дубєнок В.Д., Грушанська Н.Г. Кардіогенний набряк легень у дрібних тварин. Етіологія, діагностика та лікування.....	98
Желавський М.М. Сучасні клінічні підходи щодо діагностики і терапії кішок за хронічної ниркової недостатності	99
Жуцько І.Д., Зелєніна О.М., Кобосова А.О. Проблематика мікроскопій у клініках та лабораторіях ветеринарного напрямку.....	101
Зелєніна О.М., Жуцько І.Д., Чернікова Є.Ю. Переваги використання гематологічних аналізаторів ветеринарного призначення при дослідженні крові різних видів тварин.....	103
Казанцев Р.Г., Яценко І.В. Алгоритм діагностики фатального отруєння бродіфакумом котів та ізоніазидом собак: ключові судово-ветеринарні акценти.....	105
Кашляк Н.О., Влізло В.В. Клінічні ознаки та лабораторні показники крові у собак за гепатопатій.....	107
Коваленко І.А. Ефективні методи боротьби з восковою міллю та кліщем вароа у бджільництві Чернігівщини: аналіз дії зоологічних методів на здоров'я бджільництва.....	108
Коваленко Л.М., Коваленко О.І. Лабораторні дослідження крові телят після використання рекомбінантного інтерлейкіну-2.....	110
Кожин В.А., Чухно В.С. Вплив деззасобу «Ензидез» під час достерилізаційного очищення хірургічних інструментів та виробів ветеринарного призначення у клініках ветеринарної медицини.....	112
Корєнев М.І. Зміни морфологічного складу кістковомозкового пунктату при анемічних станах у собак.....	112
Лисак О.М. Сучасні проблеми дезінфекції та антибіотикорезистентності у ветеринарних клініках дрібних тварин.....	114
Мазуркевич Т.А., Панченко А.І. Особливості топографії і мікроскопічної будови плямки Пейєра дванадцятипальної кишки качок віком 30 діб.....	115
Мазуркевич Т.А., Писаренко О.О. Особливості топографії та мікроструктури плямки Пейєра клубової кишки качок віком 30 діб.....	117
Мариненко Д.Ю., Желавський М.М. Сучасні погляди щодо етіології та патогенезу лактаційного маститу корів.....	118
Мєдовкіна В. А., Сорокіна Н. Г., Яненко У.М. Діагностика лептоспірозу собак.....	119
Морозенко Д.В., Глєбова К.В. Ефективність препарату «Liverpak 500» в лікуванні гепатопатії у собаки: випадок з ветеринарної практики.....	121
Морозенко Д.В., Глєбова К.В. Клінічна ефективність препарату «Nefroactiv» в лікуванні нефропатії у собаки: випадок з ветеринарної практики.....	122
Нагорна Л.В., Ковпак В.Д., Поляк К.І., Андрійчук А.А., Ірклєвська К.С. Антибіотикорезистентність: виклики сучасності.....	123
Недашківська Я.С., Палюх Т.А. Сечокам'яна хвороба у жуйних тварин.....	125
Пархоменко К. А., Стегней Ж.Г. Макро- і мікроструктура органів сечовиділення курей.....	127

Полях Л.В. Проблема брахіцефалії: важливість корекції обструктивного синдрому дихальних шляхів.....	128
Северин Р.В., Гарагуля Г.І., Домашич К.А., Таранухіна С.М. Рослинні вакцини: огляд переваг та недоліків.....	129
Слюсар Н.В. Медіаторний механізм дії лікарських речовин.....	130
Слюсар Н.В. Молекулярні механізми первинної реакції організму на екзогенні та ендогенні чинники.....	132
Смоляк В.В., Савчук Л.Б. Морфологічні особливості кісткових і лімфоїдних органів телят із взаємозв'язком з їх пренатальним ростом і розвитком.....	134
Твердохліб Ю.В., Науменко С.В., Кошевой В.І. Гістологічні змін яєчників кролиць за гормональної стимуляції овуляції.....	136
Уляницька А.Ю., Захар'єв А.В. окремі аспекти цитологічного дослідження за діагностики та лікування лімфопроліферативних патологій дрібних тварин.....	138
Усенко С.І., Стегней С.М. Особливості будови залозистої частини шлунка курей.....	140
Форкун В.І., Бобрицька О.М., Водоп'янова Л.А., Югай К.Д., Кочевенко О.С. Дослідження особливостей прояву передпологового стресу та продуктивності сук породи бультер'єр.....	142
Фотіна Г., Фотін І. Проблема резистентності до антибіотиків у птахівництві: хто кого?	143
Фотіна Т., Ващик Є., Фотіна О. Бактеріальна біобезпека харчового яйця.....	145
Чаплієв С.С. Вплив гормональних препаратів на репродуктивне здоров'я сук собак....	146
Чемеровська І.О., Рубленко І.О. Моніторинг бактеріального поширення за різних інфекційних патологій у кролів.....	147
Ващик Є., Селюкова Н., Дубін Р. Епізоотичні та епідеміологічні аспекти хламідіозу птиці.....	148
Ярошенко М.О. Фунгіцидна активність антимікотичного засобу з наночастинками металів (<i>Аргентум, Купрум</i>) щодо природної мікобіоти кормів для сільсько-господарських тварин.....	150

СУЧАСНІ КЛІНІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ДІАГНОСТИКИ І ТЕРАПІЇ КІШОК ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Желавський М.М.

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

Ниркова недостатність кішок одне із найбільш поширених захворювань в сучасних містах і мегаполісах. За даними дослідників на хронічну ниркову недостатність можуть хворіти від 30 до 50 % популяції в мегаполісах тварин, що має закономірну наростаючу вікову тенденцію. У розвитку патології мають місце ціла низка факторів: генетичні, породні (мейн-кун, абісінська, сіамська, бірманська, російська блакитна), метаболічні, мікробні та ін. Захворювання часто виникає на тлі різноманітних основних патологій: амілоїдозу, інфекційного перитоніту кішок, гломерулонефриту, неоплазії, нефролітазу, полікістозу нирок, пієлонефриту, тубулоінтерстиціальної хвороби, токсичне ураження нирок, що призводить до постійної втрати нефронів [1-3].

На сьогоднішній день провідними науковцями спільноти *International Renal Interest Society (IRIS)* сформована інноваційна концепція. Відповідно до основних положень концепції вважається, що хронічна ниркова недостатність здебільше виникає внаслідок хронізації гострого ураження нирок. Всебічно обговорюється теорія, що гостра ниркова недостатність і хронічна ниркова недостатність у кішок і собак є взаємопов'язаними процесами. Водночас хронічний патологічний процес, може виступати як самостійна патологія, що може бути причиною виникнення гострої ниркової недостатності [4-5]. До факторів розвитку гострої ниркової недостатності внесено також таке поняття як «гострий нирковий стрес» (*acute kidney stress*), що багато доповнює ключові механізми розвитку ниркової патології.

Патогенез ниркової недостатності визначають ниркові специфічні біомаркери, які відображають «активний стрес» або/чи пошкодження нирок, що розвиваються перед розвитком хронічної ниркової недостатності [6-9].

Мета роботи полягала у визначенні клінічних маркерів ниркової недостатності у корів, їх діагностичне і прогностичне значення.

Матеріал і методи. Об'єктом дослідження були кішки (n=12) з клінічними ознаками хронічної ниркової недостатності. В процесі виконання експериментальних досліджень використані клінічні (спеціальні діагностичні сонографічні SonaSite 180 plus, USA); лабораторні гематологічні Abaxis Vetscan HM5 Hematology Analyzer (USA), біохімічні ABAXIS Vetscan VS2 Chemistry Analyzer 2 Gen Version 3.1.33 (USA), урологічні Abaxis Vetscan UA (USA) методи досліджень.

Результати і висновки. Хронічна хвороба нирок (ХХН) регулярно діагностують у ветеринарній практиці первинної медичної допомоги та є поширеною причиною смертності серед котів середнього віку та літніх котів.¹ Нові сироваткові біомаркери, такі як симетричний диметиларгінін (SDMA), можуть допомогти в розпізнаванні котів із ХХН до того, як традиційні показники швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), такі як сечовина та креатинін, вийдуть за межі референсного діапазону, але важливо усвідомлювати, що відбулася значна втрата нефрону до того часу, коли SDMA постійно перевищував референсний діапазон. Можна визначити потенційно виліковну основну причину ХХН, таку як пієлонефрит, хронічна часткова непрохідність або вплив нефротоксичних агентів. Однак причина ураження нирок не є очевидною більш ніж у 80% випадків, а гістопатологія нирок просто вказує на хронічний інтерстиціальний нефрит і тубулоінтерстиціальний фіброз. Незалежно від тригера ХХН слід розглядати як неминуче прогресуючу, оскільки додаткове робоче навантаження на

вцілілі нефрони скоротить їх тривалість. За відсутності цілеспрямованого лікування клініцисти повинні зосередитися на управлінні благополуччям пацієнта та підтримці функціональності решти нефронів. На щастя, нові продукти, спеціально розроблені для котів із ХХН, надають практикуючим лікарям додаткові можливості для цих пацієнтів і повинні бути включені, якщо це доречно, у справді цілісні плани лікування.

Хронічну ниркову недостатність клінічно у котів здебільше лікарями діагностують на пізній стадії розвитку. При клінічному дослідженні пацієнтів ми відзначали анемію, ознаки анемії, порушення діурезу. Пацієнти часто змінювали поведінку, менше споживали воду та корм. На початкових стадіях хвороби змінювався апетит. З прогресуванням хвороби виникала блювота, зневоднення та зменшення маси тіла. Класичний діагноз ниркової недостатності можна ставити на основі зростання ниркової азотемії і проявом гіперстенурії, зростання вмісту сечовини.

На ранніх стадіях ХНН пацієнти часто безсимптомні, і біохімічні дослідження можуть не вказувати на порушення функції нирок. З часом прогресуюча втрата функціональних нефронів супроводжується азотемією та підвищенням рівня SDMA (симетричного диметиларгініну). Клінічні ознаки стають очевидними після зниження нормальної функції нирок на дві третини. Термінальна стадія захворювання нирок визначається як критична втрата структури та функції нирок. Нирки відіграють важливу роль в ендокринних і метаболічних функціях; втрата функції нирок призводить до генералізованих системних розладів з можливими шкідливими клінічними наслідками. Розвиток уремічного синдрому може призвести до критичного погіршення клінічного стану.

При біохімічному дослідженні ми відзначали зростання концентрації креатиніну (192-223 $\mu\text{MOL/L}$), що відповідно до класифікації International Renal Interest Society (IRIS) відповідало 2 стадії (легкої) ниркової азотемії. Концентрація сечовини, залежно від стадії ураження нефронів, знаходилась в межах 11,2-14,3 $\mu\text{MOL/L}$. У зразках крові також відзначали збільшення в сироватці K^+ (6,0-6,3 MMOL/L). В окремих випадках у пацієнтах діагностували патології підшлункової залози (зростання ензиму α -амілази (1515-1632 U/l). Інформативними також є результати урологічного дослідження.

Хронічна ниркова недостатність котів супроводжувалась зміною відносної щільності сечі (гіперстенурія, $\text{USG} > 1,035$), протеїнурією, наявності гіалінових циліндрів (4-7 екземплярів в полі зору мікроскопу) і бактерій. При морфологічному дослідженні крові діагностували зниження концентрації (HGB 72-79 g/l), зменшення кількості еритроцитів (RBC 4,2-5,3 10^{12} cells/l).

При сонографічному дослідженні виявляли також специфічні морфологічні зміни. У міру прогресування хронічної ниркової недостатності нормальна архітектура нирки може бути втрачена. Нирки зменшуються, мають неправильну форму. На кольоровому та доплерівському режимі УЗД уражені нирки зазвичай гіповаскулярні. Часто внаслідок ураження однієї нирки, інша нирка може збільшуватися, що слід розглядати як компенсаторний процес (вікарна гіпертрофія), внаслідок підвищення функціональної здатності решти нефронів. Як наслідок важкої хронічної ниркової недостатності у котів можуть виникати мультисистемні ускладнення хронічної уремії. Часто діагностують метастатичну мінералізація, спричинена гіперкальціємією, що зазвичай розвивається внаслідок вторинного гіпертиреозу. Іноді виникає дистрофічна мінералізація, спричинена заміщенням тканин мінералами (ураження токсинами, циркулюючими імунними комплексами). Патологія часто поєднувалась з полікістозом.

УЗД відіграє ключову допоміжну роль у виявленні, постановці та моніторингу ХХН у собак і котів. Аномалії ультразвукового дослідження можуть спостерігатися до того, як стануть очевидними серологічні аномалії, що спонукає до раннього лікування ХХН у постраждалих пацієнтів. Проте ультразвуковий вигляд нирок може залишатися нормальним у

пацієнтів із ХХН. Тому діагностичне обстеження ХХН є найбільш повним у поєднанні з серологічним дослідженням. Крім того, УЗД може дати рекомендації щодо подальшої діагностики та лікування, якщо спостерігаються інші або не пов'язані з ХХН ураження, такі як неоплазія, пієлонефрит або ознаки проксимальної обструкції сечовивідних шляхів. Ультразвукове дослідження також корисне для скринінгу клінічних проявів наслідків ХХН, таких як уремичний або нефротичний синдром, які є ознаками більш розвиненої ХХН, що потребує більш широкого медичного супроводу.

Часто ознаки анемії виникали внаслідок порушення наднирників (юктагломерулярний апарат, що відповідає за синтез еритропоїєтину). В курс лікування ми призначали діуретичні препарати (фуросемід, спіронолактон), інфузійні системи (15% р-н маніту) препарати, що покращують фільтрацію нирок (RenalVet, Pronefra, Candioli, Renal N, Renal P, Dolfos ChitoFos та ін.). Заслужують на увагу клінічне застосування інгібіторів ангіотензин-перетворюючого ферменту (ІАПФ, телмісартан (Semintra, Boehringer Ingelheim Animal Health, USA) є блокатором рецепторів ангіотензину II зі специфічністю до рецепторів I типу; еналаприл беназеприл); фосфат-зв'язуючі препарати (при високому рівні фосфатів в крові).

При зниженні маси тіла застосовують препарат капроморелін у формі перорального розчину (Elura, Elanco Animal Health, USA) - антагоністом рецепторів греліну (гормону голоду), стимулює апетит і сприяє збільшенню маси тіла. При явищах дегідратації та негативному водно-електролітного балансу ми застосовували Hydra Care (Purina, France). Перспективним є використання вуглецевого адсорбенту AST-120 (Dechra Veterinary Products), механізм якого полягає в адсорбції та елімінації уремичних токсинів (в.ч. креатиніну, сечовини та ін.). За анемії застосовують препарати еритропоїєтину (епобіокрин, епоетин, дарбепоетин та ін.), вітаміни групи В, препарати Fe, Co, Cu, та інші активатори гемопоєзу.

Для нормалізації катіонного обміну іонів (зокрема, патіромер, інгібітор K). Ці препарати можуть допомогти зменшити кислотність крові та боротися з ацидозом, що часто виникає при нирковій недостатності. Застосовують антиоксиданти (вітамін E, Se тощо).

Отже, ниркова недостатність у кішок є поширеною патологією, що має складні механізми патогенетичного розвитку. При діагностиці гострого ураження і хронічної ниркової недостатності слід враховувати діагностичні біомаркери. Схеми лікування повинні включати елементи етіотропної, патогенетичної і симптоматичної терапії і бути складені на показах клінічного стану і особливостей прояву і перебігу ниркової патології.

Список літератури

1. Ames MK, Atkins CE, Pitt B. The renin-angiotensin-aldosterone system and its suppression. *J Vet Intern Med.* 2019;33(2):363-382. doi:10.1111/jvim.15454
2. Semintra. Prescribing information. Boehringer Ingleheim. 2018. Accessed August 20, 2022. <https://www.semintra.com/pdf/MERL18201%20SEMINTRA%20US%201-page%20PI%20v1c.pdf>
3. Glaus TM, Elliott J, Herberich E, Zimmering T, Albrecht B. Efficacy of long-term oral telmisartan treatment in cats with hypertension: results of a prospective European clinical trial. *J Vet Intern Med.* 2019;33(2):413-422. doi:10.1111/jvim.15394
4. Coleman AE, Brown SA, Traas AM, Bryson L, Zimmering T, Zimmerman A. Safety and efficacy of orally administered telmisartan for the treatment of systemic hypertension in cats: results of a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *J Vet Intern Med.* 2019;33(2):478-488. doi:10.1111/jvim.15429

5. Elura. Prescribing information. Elanco. Revised November 2020. Accessed August 20, 2022. <https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/fda/fdaDrugXsl.cfm?setid=be4beb9c-f39b-4b23-9c35-f72a049a3250>
6. Sato E, Hosomi K, Sekimoto A, et al. Effects of the oral adsorbent AST-120 on fecal p-cresol and indole levels and on the gut microbiota composition. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020;525(3):773-779. doi:10.1016/j.bbrc.2020.02.141
7. Zhelavskiy Mykola. Study of cytochemical markers in the diagnosis of pyometra in cats. *Materialy XVII Międzynarodowego Kongresu "Problemy w rozrodzie małych zwierząt"*, 21-22 Października, 2023, Wrocław, Poland. P. 160.
8. Zhelavskiy M. M. Clinical and laboratory criteria for diagnosing and treating cats with chronic renal disease. Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса, 19–20 жовтня, 2023 р. Полтава, 2023. С. 47-49.
9. Zhelavskiy M., Shunin I., Midyk S. (2020). Extracellular antibacterial defense mechanisms of neutrophil granulocytes and their role in pathogenesis of pyometra (cases) in cats. *Polish journal of natural sciences (Abbrev.: Pol. J. Natur. Sc.)*, Vol 35(3): 363–378.