

На думку Sally et al. великий потенціал мають як уже комерціалізовані методи (наприклад, ELISA, HPLC, LC-MS), так і інноваційні (молекулярні, зокрема PCR, імуносенсиори). Автори огляду вважають, що хімічна різноманітність мікотоксинів, низька молекулярна маса і розчинність ускладнюють їх ідентифікацію і, як наслідок, стандартизацію методів визначення. При цьому найважливішим є отримання однорідної, репрезентативної проби [9]. Для діагностики патогенів широко використовується також метод кількісної ПЛР-РЧ (полімеразно-ланцюгова реакція в реальному часі). Метод володіє високою чутливістю, специфічністю аналізу та швидкістю отримання аналізів. На основі ПЛР-РЧ були розроблені тест-системи, які дозволяють детектувати токсигенні гриби відповідно спектру продукованих ними мікотоксинів [7, 8].

Аналізуючи сучасний стан лабораторної діагностики в токсикології, можна зробити висновок, що більшість дослідників продовжують використовувати рутинні методи детекції токсинів. Не зважаючи на модифікацію ці методи лишаються “повільними”. Але перспективним є зростаючий інтерес дослідників до молекулярних методів та біосенсорів, їх автоматизація та мініатюризація, які дають поштовх у розвитку швидких, чутливих, легких в користуванні, дешевих скринінгових тестів для рентабельного контролю забруднення харчової і кормової продукції токсикантами різного походження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка. К.: Аграрна освіта, 2010. 437 с.
2. Новожицька Ю. Лабораторна діагностика отруєнь собак / Ю. Новожицька // Тваринництво України. 2016. С. 26–28.
3. Арестов и.Г., Толкач Н.Г. Ветеринарная токсикология. М: Урожай, 2009. 343 с.
4. Хмельницький Г.О., Малинін О.О., Куцан О.Т. Ветеринарна токсикологія. К: Аграрна освіта, 2012. 352 с.
5. Застосування сучасних біосенсорних технологій в екотоксикологічному моніторингу деяких токсикантів природного (мікотоксини) та антропогенного (пестициди) походження. Частина I. Мікотоксини. / О.С. Гойстер, С.В. Дзядевич, О.Г. Мінченко // Sensor Electronics and Microsystem Technologies 2013. – Т. 10, № 3. С. 55–75.
6. Anadon A., Martinez-Larranaga M., Castellano V. Poisonous plants of Europe. Veterinary Toxicology Basic and Clinical Principles.– San Diego CA: Macmillan Company, 2012.– P. 1092.
7. Parton K. Phosphorus. In: Veterinary clinical toxicology.– NZ: Massey University, 2001. P. 82–85.
8. Белых И.А., Грек А.М., Саун А.В. Аналиты в биосенсорах // Біофізич. Вісн., 25(2), с. 144-158 (2010).
9. Rapid detection of Mycotoxigenic molds and mycotoxins in fruit juice / C.F. Sally, C. Purnendu, N. Vasavada et al. // ARI The Bulletin of the Technical Univer., 54(4), pp. 29-38 (2010).

УДК 636.8.09:616.6

СОКОЛЕНКО С.В., магістрант 2 курсу

Науковий керівник – **ВОВКОТРУБ Н.В.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ СЕЧІ ЗА ХВОРОБ СЕЧОВОЇ СИСТЕМИ В КОТІВ

На підставі проведених досліджень наведено результати порівняльного аналізу змін показників сечі за хвороб сечової системи в котів, а саме, за гострого гломерулонефриту, пієлонефриту, уролітіазу, гострої та хронічної ниркової недостатності. Найбільш вірогідні та суттєві зміни урологічного профілю встановлено за розвитку в котів гострого гломерулонефриту, пієлонефриту та уролітіазу, що підтверджувалося розвитком гематурії, протеїнурії, лейкоцитурії, бактеріурії, кристалурії та циліндрурії майже 100 % хворих.

Ключові слова: коти, сеча, урологічний профіль, протеїнурія, гематурія, сечовий осад.

Хвороби нирок та сечових шляхів надзвичайно поширені в котів різних вікових груп і найчастіше є основним приводом для звернення власників до ветеринарного спеціаліста. Американські вчені стверджують, що кожна третя кішка віком старше 12-ти років страждає на ту чи іншу форму ниркової недостатності. Найчастіше клініцисти розрізняють хвороби нижніх відділів сечових шляхів у котів: ідіопатичний цистит, уролітіаз, інфекційний цистит, новоутворення, порушення анатомічної цілісності [1]. За розвитку патологій сечової системи

частіше реєструють зміни показників сечі: появу в ній крові (гематурія), гною (піурія), білка (протеїнурія), кристалів (кристалурія) [2, 3]. Актуальним на сьогодні залишаються питання ранньої диференціальної діагностики хвороб нирок та сечових шляхів, зокрема ХНН, ГНН, пієлонефриту, гломерулонефриту та уролітіазу, бо саме рання діагностика – ключ до успіху в лікуванні хворої тварини [4, 5]. Не менш важливим питанням ветеринарної нефрологічної практики – є розробка нових лабораторних маркерів, так званих, золотих стандартів діагностики хвороб сечової системи, які б дали змогу чітко диференціювати ту чи іншу патологію, а також розкрити взаємозв'язок нефро- та уропатій з іншими органами.

Оскільки провідною ознакою ураження органів сечової системи є зміни сечі, а значення цього методу дослідження важко переоцінити, зважаючи на його простоту та об'єм отриманої при цьому інформації, тому метою роботи було порівняти показники урологічного профілю котів за гострого гломерулонефриту, пієлонефриту, ХНН, ГНН і уролітіазу для удосконалення їх диференціальної діагностики.

Матеріалом для дослідження були домашні коти різних порід, віку та статі. Кожна група налічувала по 5 хворих на нефро- та урологічну патологію тварин. Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки “Кот Матроскін”, м. Біла Церква. Під час лабораторного дослідження сечі вивчали її фізичні показники – колір, прозорість, консистенцію та запах, за допомогою тест-смужок визначали наявність білка, глюкози, білірубину, еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, бактерій, досліджували показник рН та відносну густину. Під час мікроскопії осаду звертали увагу на наявність та характер епітеліальних клітин, кристалів, циліндрів і слизу в полі зору.

Встановлено, що у котів, хворих на гострий гломерулонефрит колір сечі змінювався від солом'яно-жовтого до червоно-коричневого, подібну тенденцію відмічали й за розвитку уролітіазу, що можна пояснити появою в ній крові у разі пошкодження гломерулярного ендотелію та епітелію слизової оболонки сечових шляхів. Світло-жовтого відтінку сеча набувала в котів, хворих на пієлонефрит та хронічну ниркову недостатність, що було скоріше за все обумовлено розвитком піурії та зменшенням концентраційної здатності нирок у разі розвитку ХНН. У клінічно здорових і майже всіх хворих котів сеча була мутною та мала аміачний запах за виключенням тварин з ХНН, у яких відмічали її прозорість.

Реакція сечі в групі клінічно здорових тварин знаходилася в межах 5,5–6,5 і в середньому становила $6,1 \pm 0,04$, тоді як у котів, хворих на гострий гломерулонефрит, пієлонефрит та ГНН відмічали вірогідне зростання цього показника до середніх рівнів 7,38–7,44 ($p < 0,001$), водночас за розвитку ХНН показник рН вірогідно знижувався до рівня $5,66 \pm 0,112$ ($p < 0,01$).

За розвитку уролітіазу та гострого гломерулонефриту відмічали вірогідне збільшення показника відносної густини сечі в середньому до $1,048 \pm 0,006$ і $1,052 \pm 0,004$ г/мл ($p < 0,001$) відповідно, що проявляється розвитком олігурії та збільшенням компонентів організованого та неорганізованого осаду сечі. За ХНН у котів спостерігали лише тенденцію зменшення відносної щільності сечі ($1,012 \pm 0,003$ г/мл), тоді як за пієлонефриту та ГНН вона залишалася на рівні клінічно здорових тварин.

У 100 % хворих котів усіх груп виявляли вірогідний ступінь протеїнурії, найвищим він був у тварин з гострим гломерулонефритом – кількість білка в сечі коливалась у межах 1,9–5,0 г/л і в середньому становила $3,68 \pm 0,55$ г/л, що свідчить про порушення порозності ендотелію гломерулярних капілярів та базальної капсулярної мембрани. У 60 % клінічно здорових котів сеча була вільною від білка, у 40 % – протеїнурія відмічалася на рівні 0,03 г/л. Щодо діагностики глюкозурії, то її спостерігали лише у 20 % котів з ХНН, що свідчить про порушення в них реабсорбційної здатності проксимальних ниркових каналців. Сеча решти тварин була вільною від глюкози.

Одним із критеріїв, що лежить в основі диференціальної діагностики хвороб сечової системи, є результати мікроскопічного дослідження сечі. В усіх хворих котів виявляли лейкоцитурію – кількість лейкоцитів в осаді сечі коливалася від 50 до 100 і більше клітин у полі зору. У 100 % хворих котів виявляли як мікро-, так і макрогематурію – кількість еритроцитів у полі зору була від 30–50 до 100 і більше. Більш показові зміни спостерігали в

сечі котів, хворих на пієлонефрит – у 100 % тварин діагностували різкопозитивні реакції (++++) щодо ступеня еритро- та лейкоцитурії, а також бактеріурії, тоді як за інших хвороб сечової системи наявність бактерій в сечі не виявляли. Подібні результати (лейкоцитурія, еритроцитурія) свідчать, перш та все, про ураження слизової оболонки сечових, шляхів, розвиток в них запалення та можливу наявність ерозій та виразок.

За гострого гломерулонефриту в організованому осаді сечі спостерігали наявність епітелію ниркових клубочків, гіалінових, зернистих та епітеліальних циліндрів. Під час проведення мікроскопії сечового осаду в котів за пієлонефриту виявляли кристали сечокислового амонію, фосфорнокислої аміакмагнезії, клітини ниркового епітелію, еритроцити, лейкоцити, еритроцитарні і лейкоцитарні циліндри, бактерії (палички або коки). За гнійної форми пієлонефриту спостерігали велику кількість слизу.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що у котів, хворих на нефро- та урологічну патологію, відмічаються вірогідні зміни фізичних, хімічних та мікроскопічних показників сечі. Найбільш суттєвими виявилися зміни урологічного профілю в котів, хворих на гострий гломерулонефрит, уролітіаз та пієлонефрит, що підтверджувалося розвитком майже 100 % тварин гематурії, протеїнурії, лейкоцитурії, бактеріурії, кристалурії та циліндрурії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чандлер Э. А., Гаскем К. Д., Гаскелл Р. М. Болезни кошек / Пер. с англ. М.: Аквариум ЛТД, 2002. 696 с.
2. Локес П.І. Поширеність та диференційна діагностика захворювань сечовидільної системи в котів / П.І. Локес, Н.І. Дмитренко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип.25, ч. 2. Біла Церква, 2003. С. 148–151.
3. Байнбридж Д. Нефрологія и урологія собак и кошек / Д. Байнбридж // пер. с англ. Е. Махиянова – М. : Аквариум ЛТД, 2003. – 272 с.
4. Морозенко Д.В. Хронічна ниркова недостатність домашніх котів (патогенез, діагностика і лікування) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.01 “Діагностика і терапія тварин” / Д.В. Морозенко. Біла Церква, 2008. 24 с.
5. Membrane-proliferative glomerulonephritis in a young cat / T. Asano, A. Tsukamoto, K. Ohno [et al.]. // J. Vet. Med. Sci. 2008. Vol. 70 (12). P. 1373–1375.

УДК 636.5-084:616.391/392

ПАВЛІВ М.В., магістрантка

Науковий керівник – **МЕЛЬНИК А.Ю.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРОФІЛАКТИКА МАКРО- І МІКРОМІНЕРАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Експерименти з вивчення фізіологічної дії активних метаболітів вітаміну D₃ – 25(OH)D₃, 1,2(OH)₂D₃ та 1α(OH)D₃ при вмісті 2000 та 1600 МО на кг/корму, проведені А. Guegga[1] на 952 день життя в курчат-бройлерів мали позитивний вплив на висоту кишкових крипт на початку вирощування. Різні метаболіти холекальциферолу не впливають на остаточну вагу, крім відносної маси кишечника та печінки у птахів 20- та 42-ї доби. Найкращі результати були отримані від тварин, яких годували 1,25(OH)₂D₃ у дозі 2600 МО кг/комбікорму. Це було підтверджено роботами М.Bozkurt [2] та Л. Апуховської [3], які продемонстрували безпосередню участь активних метаболітів вітаміну D₃ в імунній відповіді на лейкоемію у людини.

Останнім часом, через недотримання технології заготівля та переробки кормових складових, створених безпосередньо на виробництві, виробляються корми, які не відповідають вимогам якості [4]. У таких випадках досить важко уникнути дисбалансу кормів як в токсикологічному відношенні, так і за вмістом поживних речовин, вітамінів і мінералів.

Таким чином, використання в якості допоміжних джерел вітамінно-мінеральної годівлі різних за формою та фармакологічним складом ветеринарних препаратів та кормових добавок виправдано, насамперед, їх впливом на корекцію метаболізму. З огляду на вищезазначений аналіз літератури, ми вважаємо окреслений напрям досліджень необхідним та актуальним.

Ключові слова: курчата-бройлери, холекальциферол, кальцій, фосфор, мікроелементи, обмін речовин, цинк, манган, купрум, остеопроз, остеомаліція, діагностика, профілактика.