ровании паразитологической ситуации населенного пункта. Особенно подробно рассматривается значение разных категорий и групп собак в распространении ехинококкоза сельскохозяйственных животных и человека.

Ключевые слова: *паразитологическая ситуация, собаки, свиньи, гельминты, ехинококкоз, цистицеркозы, дипилидиоз, северо-восточная Украина.*

Kornyushin V. V., Yemets A. M. Dogs as a factor of formation parasitological situation in the countryside.

Intestinal helminthes of dogsfrom rural settlements of northeast Ukraine are investigated. According to the concept of parasitological situation developed under direction of O.P. Markevich and R.S. Tchebotaryov, the role of dogs from different categories and groups classified depending on keeping conditions or way of living of these animals in formation of parasitological situation in settlement is analysed. Value of different categories and groups of dogs in distribution of echinococcosis among farming animals and humans is considered in more details.

Keywords: *parasitological situation, dogs, pigs, helminthes, echinococcosis, cysticercosis, dipilidiosis, northeast Ukraine.*

Рецензент: д.біол.н., професор Сурай П. Ф.
Дата надходження до редакції: 28.10.2015 р.

УДК 636.7.09:616.993.1

КРИПТОСПОРИДІОНОСІЙСТВО У СОБАК – ЦЕ ПРОБЛЕМА, ЯК ФАКТОР ЗАРАЖЕННЯ ІНШИХ ТВАРИН ТА ЛЮДИНИ?

В. Я. Пономаренко, к.вет.н., професор
В. С. Булавіна, к.вет.н., ст. викладач
Р. М. Ткач, аспірант
О. О. Юрченко, аспірант
Харківська державна зооветеринарна академія

Наведені дані щодо результатів проведення обстеження 44 собак різних порід і віку кінологічного центру Головного Управління Міністерства внутрішніх справ (ГУМВС) України в Харківській області з метою встановлення зараження найпростішими - криптоспоридіями. Загальна екстенсивність криптоспоридіозу складала 59,1 %.

За результатами досліджень фекалій, що надходили до центру стерилізації тварин на базі ХДЗВА, з використанням методу ПЛР отримано 29 (34,93 %) позитивних проб на наявність Giardia intestinalis, 18 (21,68 %) – на наявність Cryptosporidium parvum та змішане ураження Giardia intestinalis + Cryptosporidium parvum – 10 (12,04 %).

За результатами досліджень 120 безпритульних тварин різного віку з центру «Поводження з тваринами» м. Харків (пр-т. Гагаріна, 358), за допомогою ПЛР, криптоспоридіоносійство встановлено серед 47 обстежених собак віком від 2-х місяців до 6 років з екстенсивністю інвазії 39,2 %. Більш інвазованим був молодняк в кількості 28 тварин – екстенсивність ураження склала 46,7 %.

Ключові слова: *криптоспоридіоносійство, собаки, фактор, зараження, тварини, людина.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Найпростіші криптоспоридії вперше були виявлені Тиззером (Tyzzer) у 1907 р., в епітеліальних клітинах шлункових залоз лабораторних пацюків, у вигляді одноклітинних паразитів на різних етапах розвитку з розміром ооцист 5-7 мкм. Він класифікував їх як підклас Coccidia. Через три роки Тіззер дав їм родове і видове ім'я – Cryptosporidium muris (Tyzzer, 1910). Пізніше Тіззер виявив у тонкій кишці мишей інший вид і назвав його Cryptosporidium parvum. Далі криптоспоридії були знайдені в сліпих відростках кишечнику кроля. Пізніше збудник був встановлений у змій, багатьох видів птахів, жуйних тварин, приматів тощо.

Погляд на систематику криптоспоридій і наявності або відсутності видоспецефічності цих найпростіших також є предметом дискусій вчених. Систематичне положення криптоспоридій, на даний час, представляється таким чином: Царство – Protista, підцарство – Protozoa, тип – Apicomplexa, клас – Sporozoa, ряд – Coccidia, родина – Cryptosporidiidae, рід – Cryptosporidium, види: Cr. muris, Tyzzer, 1907 р. (ссавці), Cr. parvum, Tyzzer, 1907 р. (ссавці). Інші, виділяють самостійність видів: Cr. crotali, Wetzer, 1925 р. (рептилії), Cr. meleagridis, Slavin, 1936 р. (птахи), Cr. tyzzer, Levine, 1955 р. (птахи), Cr. campropeltis, Andrexe, 1961 р. (птахи), Cr. amcival, Arcayl, 1968 р. (курчата), Cr. bailey, Current, 1986 р. (курчата). Дослідники також стверджують про наявність самостійного виду Cryptosporidium hominis.

Після відкриття цих найпростіших, багато десятиліть кокцидіїди не привертали уваги дослідників. У літературі повідомлялося про непатогенність криптоспоридій, яких зараховували до

об'єктів, що не мають практичного значення у патології тварин.

Таким чином, з моменту відкриття цих найпростіших у 1907 р. і до 70-х років минулого століття, у науковій літературі з'явилося лише декілька повідомлень, автори намагалися пов'язати зараження криптоспоридіями з патологічними процесами кишкового синдрому. З 8-ми повідомлень про стан тварин після зараження криптоспоридіями в 5-ти відмічали діарею тільки у телят різних порід, в основному в перші тижні життя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Перший випадок криптоспоридіозу був описаний Panciera (1971 р.) у 8-ми місячного теляти породи сантагертрудис. Автори визнали криптоспоридій первинним чинником розвитку діареї і загибелі теляти. При розтині були виявлені лізис і атрофія ворсинок різних ділянок тонкої кишки.

Потім протягом 1975-1995 рр. з'явилася велика кількість робіт щодо ролі криптоспоридій різних видів тварин та людини у діарейному синдромі. За цей час змінилася сама наукова теорія про роль криптоспоридій. З'явився термін – криптоспоридіоз, хвороба, яка може бути спричинена цими найпростішими. Криптоспоридій стали визнавати важливим етіологічним чинником ентеритів і діарей у багатьох видів тварин й людини [3, 7, 12].

Найчастіше в літературі наводяться дані щодо спалахів криптоспоридіозу серед телят та курчат-бройлерів.

Так, за ступенем чутливості до зараження криптоспоридіями всіх тварин можна умовно розділили на дві групи.

До першої групи сприйнятливості віднесли тварин, у яких після зараження клінічні ознаки відсутні (собаки, кішки, миші, щури, кролі, мурчаки). Представники другої групи – телята, ягнята, поросята, іноді молодняк птиці (курчата, індики), мавпи, олені та ін. – після зараження хворіють з певними клінічними ознаками: діарея різного ступеню тяжкості, анорексія, ексікоз. Вчені довели, що в природних умовах криптоспоридіоз перебігає у поєднанні з мікробними і вірусними інфекціями (сальмонельозом, клостридіозом, рота-, корона-, рео-, аденовірозами) [13, 14, 15, 16].

За даними наукових робіт американських вчених криптоспоридіоз серед людей розповсюджений в усьому світі і складає 50,8 % від усіх паразитарних протозоозів, які передаються через воду. В країнах, що розвиваються криптоспоридії складають 8-19 % від шлунково-кишкових хвороб, які пов'язані з Cryptosporidium. Десять відсотків населення у цих країнах виділяють ооцисти криптоспоридій. У більш розвинених країнах це на рівні 1-3 %. Вікова група, яка найбільш уражується криптоспоридіозом – це діти від 1 до 9 років [7, 14].

Як вказують дослідники, станом на 2010 рік криптоспоридіоз був причиною смерті понад 100000 людей, у порівнянні з 1990 роком де вказано до 200000 випадків. Статистика захворювання криптоспоридіозом у США за 2006 – 2008 роки: у 2006 р. зареєстровано 5936 випадків; у 2007 р. – 11170 випадків; у 2008 р. – 7749 випадків хвороби [5, 7, 14].

Іноземні дослідники, в останні роки приділяють увагу криптоспоридіоносійству серед м'ясоїдних, насамперед собак, їх поширенню, патогенній дії та удосконаленню діагностики. Важливо зрозуміти їх роль у патології м'ясоїдних, гризунів та в ураженні інших тварин і людини [4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Мета досліджень. Провести епізоотичний моніторинг серед собак кінологічного центру ГУМВС України в Харківській області шляхом копроскопічних досліджень; серед безпритульних собак, що надходили до центру стерилізації тварин на базі ХДЗВА та собак, що надходили у центр «Поводження з тваринами» м. Харків (пр-т. Гагаріна, 358) за допомогою методу полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).

Матеріли і методи досліджень. Проведено лабораторно-копроскопічне обстеження 44 собак різних порід та віку, що знаходилися в кінологічному центрі ГУМВС України в Харківській області. Популяція собак була представлена тваринами від 1 до 12 років: 1 рік (6 гол.); 2 роки (4 гол.); 3 роки (9 гол.); 4 роки (4 гол.); 5 років (2 гол.); 6 років (3 гол.); 7 років (10 гол.); 8 років (4 гол.); 9 років (1 гол.); 12 років (1 гол.). Породи: німецька вівчарка – 31 гол., золотистий ретривер – 6 гол., спаніель – 2 собаки, лабрадор, ротвейлер, кавказька вівчарка, доберман по 1 тварині.

Проби відбирали індивідуально, дослідження проводили в день відбору фекалій. З кожної проби готували по 2 мазка, фарбували за методом Ціль-Нільсона з дофарбуванням малахітового зеленого. При мікроскопічному дослідженні мазків використовували імерсійну систему, збільшення ×1000.

З центру стерилізації тварин на базі ХДЗВА досліджено 83 безпритульних собаки, з центру «Поводження з тваринами» м. Харків досліджено 120 собак різного віку за методом ПЛР. З метою проведення полімеразної ланцюгової реакції відбирали свіжі проби фекалій і центрифугували їх за методом формалін-ефірного збагачення 3 хв. при 1500 об/хв., після чого осад розподіляли у лабораторні пробірки типу «Еппіндорф» і додавали лужний розчин у співвідношенні 1:1 та заморожували при t -20° С.

Дослідження на ПЛР проводили за допомогою комплекту реагентів «ДНК-сорб-АМ» підприємства-виробника «ФГУН ЦНИИЭ (Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии) Ростпотребнадзора» (Москва).

Результати власних досліджень. Прове-

дені дослідження показали наявність широкого носійства криптоспоридій серед популяції собак кінологічного центру ГУМВС України в Харківській області. Загальна екстенсивність криптоспоридіозу складала 59,1 % (26 гол.). Серед собак 1 року екстенсивність склала 33,3 %, двох років – 50 %, трьох років – 66,7 %, чотирьох років – 50 %, п'яти років – 0 %, шести років – 66,7 %, семи років – 90 %, восьми років – 50 %, дев'яти років – 100 %, дванадцяти років – 0 %. При інтенсивності – середня кількість ооцист у полі зору мікроскопу від 1 до 5. За даними цих досліджень не встановлено породної та вікової динаміки криптоспоридіоносійства. Переважна кількість собак з кінологічного центру ГУМВС представлена породою німецька вівчарка. Факт встановлення високої екстенсивності інвазії представляє науковий й практичний інтерес і потребує подальшого вивчення за допомогою генетичного методу – ПЛР.

Результати досліджень 83 безпритульних тварин різного віку з центру стерилізації тварин на базі ХДЗВА відображено у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати дослідження фекалій собак за методом ПЛР

Збудники	Кількість обстежених собак	Кількість уражених собак	Екстенсивність ураження, %
Giardia intestinalis	83	29	34,93
Cryptosporidium parvum		18	21,68
Giardia intestinalis+Cryptosporidium parvum		10	12,04

За результатами досліджень фекалій, з використанням методу ПЛР отримано 29 (34,93 %) позитивних проб на наявність Giardia intestinalis, 18 (21,68 %) – на наявність Cryptosporidium parvum та змішане ураження Giardia intestinalis+Cryptosporidium parvum – 10 (12,04 %).

За даними іноземних дослідників встановлено широке паразитоносійство Giardia intestinalis та Cryptosporidium parvum серед собак у різних країнах [4, 9, 10, 12].

Результати досліджень 120 безпритульних тварин різного віку з центру «Поводження з тваринами» м. Харків (пр-т. Гагаріна, 358) за допомогою ПЛР відображено у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати дослідження фекалій собак за методом ПЛР

Збудник	Кількість обстежених собак	Вік тварин	Кількість уражених собак	Екстенсивність ураження, %
Cryptosporidium parvum	60	від 2-х до 6-ти місяців	28	46,7
	60	від 1-го року до 6-ти років	19	31,7
Усього	120		47	39,2

За результатами досліджень фекалій, з використанням методу ПЛР отримано 47 (39,2 %) позитивних проб на наявність Cryptosporidium parvum.

Як видно за даними таблиці 2 собаки представлені в віковому аспекті від 2-х до 6-ти місяців та від 1-го року до 6-ти років. Найбільш інвазованим був молодняк в кількості 28 тварин з екстенсивністю ураження 46,7 %.

Таким чином, за даними проведених досліджень встановлено інвазування собак різного віку, різних порід та безпритульних тварин криптоспоридіями. Молодняк собак має більш високу ураженість криптоспоридіями. За даними багатьох дослідників, фекалії собак можуть бути джерелом забруднення, в першу чергу води, овочів, салатних культур.

Дана інфекція передається через забруднені субстанції, такі як земля, вода, неприготовані або кросінвазовані продукти харчування, які були в контакті з фекаліями зараженої людини або тварини. Слід уникати контакту з фекаліями тварин, а також утриматися від вживання можливо забрудненої їжі та води. Звичайної фільтрації води може бути не достатньо, щоб усунути ооцисти Cryptosporidium, найбільш надійним способом знезараження питної води, яка може бути забруднена криптоспоридіями, є кип'ятіння. Стандартна процедура пастеризації молока звичайно сприяє втраті ооцистами паразита інвазійності. Бутильована питна вода зазвичай не містить криптоспоридій, особливо якщо вода з підземного джерела.

Висновки. 1. За результатами копроскопічних досліджень встановлено криптоспоридіоносійство серед собак різних порід та віку кінологічного центру ГУМВС України в Харківській області. Загальна екстенсивність криптоспоридіозу склала 59,1 %. При інтенсивності – середня кількість ооцист у полі зору мікроскопу від 1 до 5.

2. За результатами досліджень фекалій, з використанням методу ПЛР собак різного віку центру стерилізації тварин на базі ХДЗВА, отримано позитивних проб на наявність Cryptosporidium parvum – 21,68 %, змішане ураження Giardia intesninalis+Cryptosporidium parvum – 12,04 %.

3. За результатами досліджень фекалій, з використанням методу ПЛР собак центру «Поводження з тваринами» м. Харків отримано 47 (39,2 %) позитивних проб на наявність Cryptosporidium parvum.

Перспективи подальших досліджень – продовження досліджень щодо епізоотичного моніторингу криптоспоридіозу серед собак та котів і їх можливості, як джерел, ураження інших тварин та людини.

Список використаної літератури:

1. Appelbee A.J. Giardia and Cryptosporidium in mammalian wildlife-current status and future needs / A.J. Appelbee, R.C. Thompson, M.E. Olson // Trends Parasitology. – 2005. – Vol. 21. – № 8. – P. 370-376.
2. The co-occurence of Cryptosporidium parvum, Giardia spp. and helminth infections in small rodent populations / A. Bajer [et al] // Wiad Parazytology. – 2004. – Vol. 50. – № 2. – P. 307-315.
3. Brandonisio O. Waterborne transmission of Giardia and Cryptosporidium / O. Brandonisio // Parassitologia. – 2006. – Vol. 48. – № 1 – 2. – P. 91-94.
4. Cirak V.Y. Comparison of conventional coproscopical methods and commercial coproantigen ELISA kits for the detection of Giardia and Cryptosporidium infection in dogs and cats / V.Y. Cirak, C. Bauer // Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr. – 2004. – Vol. 117. – P. 410-413.
5. Cacciò S.M. New methods for the diagnosis of Cryptosporidium and Giardia / S.M. Cacciò // Parassitologia. – 2004. – Vol. 46. – № 1-2. – P. 151-155.
6. Detection of Cryptosporidium felis and Giardia duodenalis Assemblage F in a cat colony / R. Fayer [et al] // Veterinary Parasitology. – 2006. – Vol. 140. – № 1-2. – P. 44-53.
7. Giangaspero A. Giardia and Cryptosporidium and public health: the epidemiological scenario from the Italian perspective / A. Giangaspero, F. Berrilli, O. Brandonisio // Parasitology Res. – 2007. – Vol. 101. – № 5. – P. 1169-1182.
8. Cryptosporidium and Giardia in marine-foraging river otters (Lontra canadensis) from the Puget Sound Georgia Basin ecosystem / J.K. Gaydos [et al] // J Parasitology. – 2007. – Vol. 93. – № 1. – P. 198-202.
9. Huber F. Comparison between natural infection by Cryptosporidium sp., Giardia sp. in dogs in two living situations in the West Zone of the municipality of Rio de Janeiro / F. Huber, T.C. Bomfim, R.S. Gomes // Veterinary Parasitology. – 2005. – Vol. 130. – № 1-2. – P. 69-72.
10. Hamnes I.S. A longitudinal study on the occurrence of Cryptosporidium and Giardia in dogs during their first year of life / I.S. Hamnes, B.K. Gjerde, L.J. Robertson // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2007. – Vol. 49. – P. 22.
11. Comparison of direct immunofluorescence, immunoassays, and fecal flotation for detection of Cryptosporidium spp. and Giardia spp. In naturally exposed cats in 4 Northern California animal shelters / S.R. Mecaru [et al] // Journal of Veterinary Internal Medicine. – 2007. – Vol. 21. – № 5. – P. 959-965.
12. Cryptosporidium spp. and other zoonotic enteric parasites in a sample of domestic dogs and cats in the Niagara region of Ontario / R. Shukla [et al] // Canadian Veterinary Journal. – 2006. – Vol. 47. – № 12. – P. 1179-1184.
13. Cryptosporidium, Giardia and Enterocytozoon bieneusi in cats from Bogota (Colombia) and genotyping of isolates / M. Santín [et al] // Veterinary Parasitology. – 2006. – Vol. 141. – № 3 – 4. – P. 334-339.
14. Cryptosporidiosis / X.M. Chen [et al] // N Engl J Med. – 2002. – Vol. 346. – № 22. – P. 1723-1731.
15. Prevalence of Cryptosporidium, Giardia and Isospora species infection in pet cats with clinical signs of gastrointestinal disease / S. Tzanne [et al] // Journal of Feline Medicine and Surgery. – 2008. – Vol. 10. – P. 1-8.
16. Observations and immunohistochemical detection of Coronavirus, Cryptosporidium parvum and Giardia intestinalis in neonatal diarrhoea in lambs and kids / O. Ozmen [et al] // Schweiz Arch Tierheilkd. – 2006. – Vol. 148. – № 7. – P. 357-364.

Пономаренко В. Я., Булавина В. С., Ткач Р. М., Юрченко Е. А. Криптоспоридиозитель-ство у собак – это проблема, как фактор заражения других животных и человека?

Приведенные результаты копроскопического обследования 44 собак различных пород и возраста кинологического центра Главного управления Министерства внутренних дел (ГУМВД) Украины в Харьковской области с целью установления заражения простейшими – криптоспоридиями. Общая экстенсивность криптоспоридиозительства составила 59,1 %. По результатам исследований фекалий, центра стерилизации животных на базе ХДЗВА, с использованием метода ПЦР, получено 21,68 % положительных проб на наличие Cryptosporidium parvum, смешанное поражение Giardia intestinalis + Cryptosporidium parvum – 12,04 %. По результатам исследований 120 бездомных собак разного возраста центра «Обращения с животными» г. Харькова, с использованием метода ПЦР криптоспоридиозительство установлено среди 47 обследованных собак в возрасте от 2-х месяцев до 6 лет с экстенсивностью инвазии 39,2 %. Более инвазированным был молодняк – 28 животных с экстенсивностью поражения 46,7 %.

Ключовые слова: *криптоспоридиозительство, собаки, фактор, заражение, животные, человек.*

Ponomarenko V. Ya., Bulavina V. S., Tkach R. M., Yurchenko E. A. The dogs as carriers of cryptosporidium – a problem, as a factor of infecting other animals and human?

The results of coproscopic examination from 44 dogs of various breeds and ages Dog Training Center of the Main Directorate of the Ministry of the Interior (Interior Ministry) of Ukraine in Kharkiv region in order to establish infection by protozoa – Cryptosporidium. The total extent of cryptosporidum amounted to 59,1 %. According to the research of faeces, animal sterilization center on the basis of HDZVA using the PCR method, obtained 21,68 % of positive samples for the presence of Cryptosporidium parvum, mixed defeat of Giardia intestinalis + Cryptosporidium parvum – 12,04 %. According to the research of 120 stray dogs of all ages center "treatment of animals" Kharkiv using PCR kriptosporidionositelstvo found among 47 surveyed dogs in age from 2 months to 6 years, with 39,2 % of the extent of infestation. Over infested was young – 28 animals to extensive destruction of 46,7 %.

Keywords: *the dogs, carriers, cryptosporidium, problem, factor, infecting, human.*

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.
Дата надходження до редакції: 02.11.2015 р.

УДК 619:616.15:616.99:636.932.3

АНАЛІЗ ГЕМАТОЛОГІЧНОГО ТА БІОХІМІЧНОГО ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА АСОЦІЙОВАНОГО ПЕРЕБІГУ ГЕЛЬМІНТОЗІВ ТА ЕЙМЕРІОЗУ НУТРІЙ

Д. О. Осадча, аспірант
Г. А. Зон, к.вет.н., професор
Сумський національний аграрний університет

Встановлено, що при асоційованому перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу нутрій спостерігається зростання показників загального білка, білірубіну, креатиніну, сечовини та зменшення фосфору. Виявлені зміни в клінічному складі крові за рахунок зменшення кількість лейкоцитів, еритроцитів, гемоглобіну при збільшенні моноцитів, еозинофілів. Результати досліджень доводять, що відбуваються зміни в біохімічних та гематологічних показників при асоційованому перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу у нутрій. Встановлені дані свідчать про негативний вплив, складної інвазії на функцію печінки, нирок та органів кровотворення нутрій.

Ключові слова: *нутрія, еймеріоз, стронгілоїдоз, трихуроз, аскароз, асоційований перебіг.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Розвиток нутрієвництва в Україні стримується багатьма факторами, і в першу чергу економічними, та наявністю хвороб паразитарної і бактеріальної етіології.

Розуміння характеру розвитку патологічних процесів не можливо без вивчення картини периферичної крові. Так як показники крові характеризують стан організму тварин. Всі процеси, які відбуваються в організмі, завжди відображається в змінах показників крові. Як відомо, разом з лімфою кров є внутрішнім середовищем організму і відіграє важливу роль в забезпеченні тканин киснем, терморегуляцією, захисної реакції та в підтримці водного балансу.

Зв'язок проблеми з важливими науковими чи практичними завданнями. Робота проводилась у відповідності до НДР кафедри вірусології, патанатомії та хвороб птиці Сумського НАУ «Розробити систему контролю епізоотичного благополуччя, щодо інфекційних хвороб тварин на підставі моніторингу, діагностики, прогнозування та оцінки безпечності продукції тваринництва в Північно-Східній Україні» (№ державної реєстрації 0114U000261).

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Одним із важливих і недостатньо вивчених питань залишається встановлення реакції гематологічних і біохімічні показників крові нутрій в нормі та патології, зокрема при паразитарних захворюваннях.

Існують окремі роботи, автори яких вивчали гематологічні та біохімічні показники крові нутрій за фізіологічного стану (P. Jelinek та J. Illek, 1984) [4, 5]. Так, описані зміни цих показників при трихурозній інвазії Лопатиним В. Г. (2004) [2], при еймеріозній – Ятусевичем А.І. та Забудько В.О. (2006) [3], за асоційованого перебігу еймеріозу та сальмонельозу Мироновою А.А. (2008) [2]. В Україні аналогічних досліджень за асоційованого перебігу гельмінтозів та еймеріозу не проводилось.

За даними різних авторів фізіологічні показники крові нутрій мають великий діапазон коливання. Так, кількість еритроцитів за P. Jelinek коливається в межах 2,82-5,74×10^{12}/л [4], а за Мироновою А.А. – від 5,8 до 8,4×10^{12}/л [2]; кількість лейкоцитів за Лопатиним В.Г. становить 6,9-7,9×10^{9}/л [2], в той час як за даними Миронової А.А. цей показник може становити 8,5-10,5×10^{9}/л [2]; вміст сечовини за Мироновою А.А – в межах 2,5-8,3 ммоль/л [2], за P. Jelinek та J. Illek – 5,04-11,11 ммоль/л [5].

Є повідомлення про те, що у нутрій інфікованих еймеріями, виникають зміни в морфологіч-