

УДК 636. 7. 09 : 616. 993

**ПРИХОДЬКО Ю.О.**, д-р вет. наук, проф., член-кор. НААН, e-mail: parasitdad@gmail.com

**ПОНОМАРЕНКО В.Я.**, канд. вет. наук, проф., e-mail: vl.pono19@gmail.com

**БУЛАВІНА В.С.**, канд. вет. наук, e-mail: viktoriyabulavina84@gmail.com

Харківська державна зооветеринарна академія

## ДЕЯКІ НАЙПРОСТІШІ – НЕБЕЗПЕЧНІ ЗБУДНИКИ ЗООАНТРОПОНОЗІВ

В статті наведені дані епізоотичного моніторингу гіардіозу та криптоспоридіозу серед собак у м. Харкові та Харківській області, із встановленням їх носійства за допомогою копроскопічних методів, ІФА та ПЛР. Визначено екстенсивність інвазії 48% за ураження собак гіардіозом та 44% – криптоспоридіозом за допомогою копроскопічного методу. Методом ІФА – виявлено 74 позитивні проби за гіардіозу, що становило 80,4% та 70 позитивних проб за криптоспоридіозу, що становить 76,1%. За використанням методу ПЛР, виявлено 39 (42,4%) позитивних проб на наявність *Giardia duodenalis*, 22 (23,9%) – на наявність *Cryptosporidium parvum* та змішане ураження *Giardia duodenalis* + *Cryptosporidium parvum* – 14 (15,2%). Були проведені дослідження на виявлення генотипів *Giardia duodenalis* за методом ПЛР у людини, та у експериментально заражених цуценят. У обстежених людей встановлено наявність генотипу Zoonotic/A, у собак генотипу Zoonotic/A і Zoonotic/B, що свідчить про можливість циркуляції генотипу Zoonotic/A між людиною і собакою.

**Ключові слова:** собаки, найпростіші, гіардії, криптоспоридії, генотипи, Zoonotic/A, Zoonotic/B, ІФА, ПЛР.

**Вступ.** Джгутикових найпростіших, виявлених у фекаліях хворої дитини А.Ван Левенгуком (1859 р.), згодом, на його честь, назвали *Giardia lamblia* (*Lamblia intestinalis*). У сучасний період дослідники використовують різні терміни: *Giardia lamblia*, *Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*, найчастіше *Giardia duodenalis*, яких виявляють у людини та тварин [1, 2, 3].

Роль гіардій і криптоспоридій у патології шлунково-кишкових захворювань тварин і людини тривалий час було, і є предметом дискусій. У сучасний період більшість вчених вважають, що гіардіоз (*Giardiasis*) – це протозойне захворювання тварин і людини з різноманітними варіантами прояву: у вигляді латентного паразитозу, у маніфестних формах або гострого захворювання з клінічним проявом діареї різного ступеня тяжкості, наявністю алергічних та невротичних явищ [1, 14].

Протягом останніх десятиліть здійснено багато досліджень з метою виявлення гіардій у людини та тварин, з визначенням генотипів збудника шляхом проведення генетичних досліджень [12–14, 20, 21].

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. Тиззер дав їм родове та видове ім'я – рід – *Cryptosporidium*, вид –

*Cryptosporidium muris*, Tyzzer, 1910. Пізніше Тиззер виявив у тонкій кишці мишей інший вид і назвав його *Cryptosporidium parvum*. Далі криптоспоридії були знайдені в сліпих відростках кишечника кроля. Потім, збудник був встановлений у змії, багатьох видів птахів, жуйних тварин, приматів тощо [8].

За ступенем чутливості до зараження криптоспоридіями всіх тварин вчені 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, молодняк птиці (курчата, індики), мавпи, людина після зараження можуть хворіти 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-, аденовірусами) [8, 9, 18, 19].

За останніми даними наукових робіт американських вчених криптоспоридіоз серед людей розповсюджений в усьому світі і складає 50,8% від усіх паразитарних протозоозів, які передаються людині через воду. В країнах, де зареєстровано носійство криптоспоридій, відсоток встановлено на рівні 8–19% від шлунково-кишкових хвороб, які пов'язані з *Cryptosporidium spp.* та 9% 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 [6, 8, 14].

Іноземні дослідники, в останні роки, приділяють велику увагу криптоспоридіоносійству та гіардіоносійству серед м'ясоїдних, насамперед собак, їх поширенню, патогенній дії та удосконаленню діагностики. Важливо зрозуміти їх роль у патології інших тварин і людини [7, 10, 11, 14–16].

**Мета роботи** – провести епізоотичний моніторинг гіардіозу та криптоспоридіозу серед собак у м. Харкові та Харківській області, із встановленням їх носійства за допомогою копроскопічних методів, ІФА, ПЛР, визначити небезпечність збуднику гіардіозу собак для людини.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проведені в умовах лабораторії паразитології ХДЗВА, комунального підприємства (КП) «Центр поводження з тваринами», кінологічного центру Головного Управління Міністерства внутрішніх справ (ГУМВС) України в Харківській області, Харківської обласної та Мереф'янської районної санітарно-епідеміологічних станцій (СЕС), лабораторії молекулярної діагностики й клітинних біотехнологій «Вірола» при Харківській медичній академії післядипломної освіти. Копроскопічний матеріал відбирали від собак кінологічного центру та відловлених собак КП «Центр поводження з тваринами», дослідження за методами ІФА і ПЛР проводили на базі лабораторії молекулярної діагностики й клітинних біотехнологій «Вірола».

Копроскопічні дослідження проводили за новим методом забарвлення гіардій (Патент на корисну модель № 45780 Україна (51) МПК (2009) G01N 1/30). Дослідження за методом ІФА здійснювали за допомогою набору

реагентів D-3552 «Лямблія-антитіла-ІФА-Бест» та «Криптоспоридія-антитіла-ІФА-Бест», фірми «Вектор-Бест» (м. Київ). Дослідження за методом ПЛР здійснювали за допомогою комплекту реагентів «ДНК-сорб-АМ» підприємства-виробника «ФГУНЦНДІЕ» (Патент на корисну модель № 53593 Спосіб ідентифікації *Giardia duodenalis* у популяції собак за допомогою полімеразної ланцюгової реакції).

З комунального підприємства «Центр поводження з тваринами» та кінологічного центру досліджено 216 собак різного віку, безпородних, метисів, порід німецька вівчарка, ротвейлер, кавказька вівчарка, доберман, лабрадор, золотистий ретривер, спаніель. За допомогою копроспічного методу досліджено 124 тварини, за методами ІФА і ПЛР – 92 собаки.

З метою встановлення циркуляції генотипів збуднику гіардіозу між людиною та собаками було здійснено експериментальне зараження цуценят матеріалом від людини. Співробітниками Харківської та Мереф'янської СЕС було відібрано матеріал від 10 дітей з дитячих будинків, хворих на гіардіоз. В подальшому з кожної проби дитячих фекалій готували супернатанти за методом формалін-ефірного збагачення для дослідження на наявність генотипів *Giardia duodenalis* за методом ПЛР.

У даному етапі дослідів була розроблена методика зараження цуценят копроскопічним матеріалом від людини, і здійснені дослідження щодо їх експериментального зараження [2, 3].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Результати проведених досліджень копрологічного матеріалу 124 собак на гіардіоз та криптоспоридіоз, за допомогою нового копроскопічного методу, наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Результати копроскопічного обстеження собак на гіардіоз і криптоспоридіоз КП «Центр поводження з тваринами» та кінологічного центру**

Вік собак	Кількість обстежених тварин на гіардіоз та криптоспоридіоз, ЕІ, %; П – кількість цист та ооцист у полі зору, змішана інвазія, ЕІ, %								Зміш. інв., ЕІ, %
	Гіардіоз				Криптоспоридіоз				
	Обстеж. собак	Ураж. собак	ЕІ, %	Кільк. цист	Обстеж. собак	Ураж. собак	ЕІ, %	Кільк. ооцист	
2-5 міс.	25	12	48	4-5	25	11	44	7	7; 30,4
6-12 міс.	20	9	45	3-4	20	5	25	4-5	3; 21,4
14 міс.- 1,5 р.	18	7	39	3-4	18	4	22,2	4	2; 18,2
2-3 р.	15	4	26,6	3-5	15	3	20	2-3	-
3,5-4 р.	19	3	15,8	2	19	2	10,5	2	-
5-6 р.	15	5	33,3	2-4	15	-	-	-	-
7-8 р.	12	5	41,6	2	12	-	-	-	-
Всього тварин	124	45	36,3		124	25	20,2		12; 9,7

За даними таблиці 1 видно, що найвища екстенсивність інвазії становила 48% за ураження собак гіардіозом та 44% – криптоспоридіозом, у тварин від 2-х

до 5-ти місячного віку. Загальна ЕІ ураження гіардіозом склала 36,3%, криптоспоридіозом – 20,2%, змішаної інвазії (гіардіоз+криптоспоридіоз) – 9,7%.

Проведені дослідження вказують на наявність широкого носійства гіардій і криптоспоридій серед популяції собак КП «Центр поведження з тваринами» та кінологічного центру ГУМВС України в Харківській області.

За допомогою методів ІФА і ПЛР досліджено 92 проби від собак різного віку: безпородних, метисів, породних.

Дослідження 92 проб сироватки крові від собак одночасно на гіардіоз і криптоспоридіоз, за допомогою методу ІФА, наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Результати одночасного обстеження собак на гіардіоз і криптоспоридіоз КП «Центр поведження з тваринами» за методом ІФА**

Гіардіоз			Криптоспоридіоз		
Титр антитіл	Кількість проб	Відс. спів. %	Титр антитіл	Кількість проб	Відс. спів. %
1:64	18	19,6	1:64	22	24
1:128	27	29,3	1:128	14	15,2
1:256	12	13,04	1:256	20	21,7
1:512	14	15,2	1:512	12	13,04
1:1024	9	9,8	1:1024	8	8,7
1:2048	7	7,6	1:2048	10	10,9
1:4096	3	3,2	1:4096	2	2,17
1:16384	2	2,17	1:16384	4	4,35
Всього	92		Всього	92	

З отриманих результатів, наведених в таблиці 2, із 92 проб сироваток крові позитивні результати за гіардіозу були отримані у 74, що становило 80,4%, за криптоспоридіозу – у 70 (76,1%). Діагностичним титром, за даними іноземних джерел, вважали 1:128 та вищий [5, 14, 19, 21]. Титр, нижчий діагностичного, вважався негативним.

Активною фазою хвороби, за збільшення концентрації імуноглобулінів IgG, можна вважати титр антитіл 1:256 і більше. Собак з титром антитіл 1:256 – 1:16384 установлено 47 (51,1%) за гіардіозу та 56 (60,8%) за криптоспоридіозу. В епізоотичному аспекті найбільш небезпечними є тварини з титром антитіл 1:1024 – 1:16384. Таких проб виявилось 21 (22,8%) та 24 (26,1%) відповідно.

Тварин з титром 1:128 слід вважати паразитоносіями. Кількість таких проб дорівнювала 27 (29,3%) та 14 (15,2%). Титр проб 1:64 свідчить, що тварини є носіями антитіл до *Giardia duodenalis* та *Cryptosporidium parvum*.

Високий титр антитіл у межах 1:1024 – 1:16384 указує на загрозу для інших тварин і людини. Небезпечні тварини з титром 1:256 – 1:512. Титр антитіл 1:128 і нижчий може свідчити про перенесену інвазію.

Дослідження проб фекалій від 92 собак одночасно на гіардіоз і криптоспоридіоз, за допомогою методу ПЛР наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

**Результати одночасного обстеження собак на гіардіоз і криптоспоридіоз за методом ПЛР**

Збудники	Кількість обстежених собак	Кількість уражених собак	Екстенсивність ураження, %
<i>Giardia duodenalis</i>	92	39	42,4
<i>Cryptosporidium parvum</i>		22	23,9
<i>Giardia duodenalis</i> + <i>Cryptosporidium parvum</i>		14	15,2

За результатами досліджень фекалій, з використанням методу ПЛР отримано 39 (42,4%) позитивних проб на наявність *Giardia duodenalis*, 22 (23,9%) – на наявність *Cryptosporidium parvum* та змішане ураження *Giardia duodenalis* + *Cryptosporidium parvum* – 14 (15,2%).

За даними іноземних дослідників встановлено широке паразитоносійство *Giardia duodenalis* та *Cryptosporidium parvum* серед собак у різних країнах [7, 9, 14–16, 19, 20].

Факт встановлення високої екстенсивності інвазії представляє науковий і практичний інтерес і потребує подальшого вивчення за допомогою генетичного методу – ПЛР.

Як свідчать результати, наведені у таблиці 4, у супернатантах з дитячих фекалій був виявлений генотип Zoonotic/A, якій реєструють серед людей, свійських тварин, собак, кішок, бобрів, мурчаків та інших тварин [13, 17, 21].

Таблиця 4

**Результати дослідження супернатантів з дитячих фекалій на наявність генотипів *Giardia duodenalis* методом ПЛР**

№ п/п	Місце надходження матеріалу	Генотип, виявлений в отриманому матеріалі
1	Харківська обласна санепідемстанція	A
2	Мереф'янська районна санепідемстанція	A

Для експериментального зараження цуценят використовували по 50 мл копроскопічної суміші з дитячих фекалій із розрахунку 40 – 50 тис. цист та трофозоїтів на одну тварину. Результати дослідження супернатантів до зараження, й після експериментального інвазування тварин наведені в таблиці 5.

В наслідок проведених досліджень, виділено з фекалій заражених тварин – генотип Zoonotic/A на 12, 24, 36, 48, 60 та 72 добу після зараження.

У цуценяти № 1 Zoonotic/A виявлено на 24 та 60 добу після зараження. У тварини № 2 Zoonotic/A – тільки на 48 добу. У цуценяти № 3 Zoonotic/A – на 36, 48, 60 та 72 доби після експериментального зараження. У цуценяти № 4 Zoonotic/A – на 24, 48, 72 доби. У цуценяти № 5 Zoonotic/A – на 24, 36, 48 доби, а на 60-ту добу зареєстровано генотип Zoonotic/B.

**Результати дослідження супернатантів експериментально заражених цуценят на наявність генотипів *Giardia duodenalis* за методом ПЛР**

№ п/п	До зараження	Доба після зараження					
		12	24	36	48	60	72
1	не виявлено (- // -)	- // -	A	- // -	- // -	A	- // -
2	- // -	- // -	- // -	- // -	A	- // -	- // -
3	- // -	- // -	- // -	A	A	A	A
4	- // -	- // -	A	- // -	A	- // -	A
5	- // -	- // -	A	A	A	B	- // -

Також, дані досліджень вказують на можливість циркуляції генотипу Zoonotic/A між людиною й собакою, що підтверджують антропозоонозні властивості збудника.

**Висновки та перспективи подальших досліджень:**

1. Під час проведення епізоотичного моніторингу одночасно на гіардіоз та криптоспоридіоз 124 проб від собак за допомогою нового копроскопічного методу, отримано найвищу екстенсивність інвазії 48% за ураження гіардіозом та 44% – криптоспоридіозом, у тварин від 2-х до 5-ти місячного віку. Дослідження 92 проб сироваток крові від собак за допомогою методу ІФА дали позитивні результати за гіардіозу у 74 пробах, що становило 80,4%, за криптоспоридіозу – у 70 (76,1%). За даними досліджень фекалій від 92 собак, з використанням методу ПЛР, отримано 39 (42,4%) позитивних проб на наявність *Giardia duodenalis*, 22 (23,9%) – на наявність *Cryptosporidium parvum* та змішане ураження *Giardia duodenalis* + *Cryptosporidium parvum* – 14 (15,2%).

2. Встановлено наявність генотипу Zoonotic/A у обстежених людей, у собак – генотипу Zoonotic/A і Zoonotic/B та циркуляцію генотипу Zoonotic/A між людиною і собакою.

Здійснені дослідження вказують на носійство гіардій та криптоспоридій у собак, як моноінвазії, так і мікстінвазії у м. Харків та Харківській області та можливість циркуляції генотипу Zoonotic/A між людиною і собакою, що представляє цінність у медико-ветеринарному значенні. В подальшому цікавим є дослідження, щодо поширення захворювань та виявлення генотипів у інших тварин.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Генис Д. Е. Медицинская паразитология / Д. Е. Генис. – М. : Медицина, 1991. – С. 34–37; С. 161–165.
2. Пономаренко В. Я. Вивчення патогенної дії збудника гіардіозу після експериментального зараження собак генотипом людини / В. Я. Пономаренко, В. С. Булавина // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць ХДЗВА. – Харків, 2011. – Т. 1; Ч. 2. – Вип. №23. – С. 259–265.
3. Пономаренко В. Я. Небезпечність циркуляції збуднику *Giardia (Lambli) intestinalis* генотипу А між людиною та собаками / В. Я. Пономаренко, В. С. Булавина // Науково-практична конференція з міжнародною участю «Біоетика та біобезпека: мультидисциплінарні аспекти»: присвячена 105-річчю пам'яті В.К. Високовича, Харків, 2017. – С. 108–110.
4. Хаусман К. Протозоология : пер. с немецкого / К. Хаусман. – М. : Мир, 1988. – 334 с.

5. Brandonisio O. Waterborne transmission of *Giardia* and *Cryptosporidium* / O. Brandonisio // Parasitology. – 2006. – Vol. 48. – № 1 – 2. – P. 91–94.
6. Cacciò S. M. New methods for the diagnosis of *Cryptosporidium* and *Giardia* / S.M. Cacciò // Parasitology. – 2004. – Vol. 46. – № 1 – 2. – P. 151–155.
7. 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.
8. Cryptosporidiosis / X. M. Chen [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2002. – Vol. 346. – № 22. – P. 1723–1731.
9. *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.
10. *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.
11. 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.
12. Epidemiological and molecular evidence supports the zoonotic transmission in *Giardia* among humans and dogs living in the same community / R.J. Traub [et al.] // Parasitology. – 2004. – Vol. 128. – P. 253–262.
13. Genotyping of *Giardia duodenalis* from human and animal samples from Brazil using beta-giardin gene: a phylogenetic analysis / A.C. Volotão [et al.] // Acta Tropica. – 2007. – Vol. 102. – № 1. – P. 10–19.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Molecular identification of *Giardia duodenalis* isolates from humans, dogs, cats and cattle from the state of São Paulo, Brazil, by sequence analysis of fragments of glutamate dehydrogenase (gdh) coding gene / Silvio L. P. Souza [et al.] // Veterinary Parasitology. – 2007. – Vol. 149. – P. 258–264.
18. 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.
19. 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.
20. The zoonotic significance and molecular epidemiology of *Giardia* and *Giardiasis* / R.C. Thompson [et al.] // Veterinary Parasitology. – 2004. – Vol. 126. – № 1 – 2. – P. 15–35.
21. Thompson R. C. Variation in *Giardia*: implications for taxonomy and epidemiology / R.C. Thompson, P. T. Monis // Advances in Parasitology. – 2004. – Vol. 58. – P. 69–137.

**НЕКОТОРЫЕ ПРОСТЕЙШИЕ – ОПАСНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ЗООАНТРОПОНОЗОВ** / Приходько Ю.А., Пономаренко В.Я., Булавина В.С.

Проведен эпизоотический мониторинг гiardиоза и криптоспоридиоза у собак г. Харькова и Харьковской области, с установлением их носительства при помощи

копроскопических методов, ИФА и ПЦР. Установлена экстенсивность инвазии 48% заражения собак гiardиозом и 44% - криптоспоридиозом при помощи копроскопического метода; методом ИФА выявлены положительные результаты в 74 пробах относительно гiardиоза, что составило 80,4%, криптоспоридиоза – в 70 (76,1%); при использовании метода ПЦР получено 39 (42,4%) положительных проб на наличие *Giardia duodenalis*, 22 (23,9%) – на наличие *Cryptosporidium parvum* и смешанное заражение *Giardia duodenalis* + *Cryptosporidium parvum* – 14 (15,2%). Были проведены исследования на определение генотипов *Giardia duodenalis* методом ПЦР у человека и у экспериментально зараженных щенков. Установлено наличие у обследованных людей генотипа Zoonotic/A, у собак генотипа Zoonotic/A и Zoonotic/B и возможность циркуляции генотипа Zoonotic/A между человеком и собакой.

**Ключевые слова:** собаки, простейшие, гiardии, криптоспоридии, генотипы, Zoonotic/A, Zoonotic/B, ИФА, ПЦР.

**SOME PROTOZOA ARE AGENT OF DANGEROUS ZONOSIS / Prykhodko Y.O., Ponomarenko V.Y., Bulavina V.S.**

**Introduction.** The role of giardia and cryptosporidia in the pathology of gastrointestinal diseases of animals and humans for a long time was at subject of discussion and still is. Currently most of scientists believe that giardiasis is a protozoa disease of animals and humans with a variety of manifestations: latent parasitosis, in clinical infection or acute illness with clinical manifestations of diarrhea of varying difficulty levels the presence of allergic and neurotic phenomena.

By the level of sensitivity to cryptosporidia infection, scientists divided animals in two groups. The first group was susceptible to animals that, did not show any clinical signs after infection (dogs, cats, mice, rats, rabbits, mulls). Representatives of the second group - calves, lambs, piglets, young birds (chickens, turkeys), monkeys, as well as human get sick after infection manifesting certain clinical signs: diarrhea of varying difficulti levels, anorexia, exocytosis.

**The goal of the work.** To carry out epizootic monitoring of giardiasis and cryptosporidiosis of dogs of Kharkiv and Kharkiv oblast, with confirmed carrier stage by coproscopic methods, ELISA, PCR, to determine the threat of giardiasis the causative agent of dogs ryarding human.

**Materials and methods.** 216 dogs from the Center for Animal Welfare and the Cynological Center were examined. 124 animals were examined using the coupling method, 92 dogs samples were tested by ELISA and PCR methods.

A technique for infecting puppies with coproscopic material from humans was developed and studies on the experimental infection of puppies by human giardia were carried out.

**Results of research and discussion.** According to the results of 124 dogs samples studies on giardiasis and cryptosporidiosis, using new coproscopic method, the highest invasion extensiveness concerning giardiasis was registered in 48% cases and 44% of cases concerning cryptosporidiosis, in animals of 2 to 5 months old age. The study of 92 dogs using the ELISA method showed positive results for giardiasis in 74 samples, which was 80,4%, and for cryptosporidiosis in 70 (76,1%). According to the research of feces from 92 dogs using PCR method, 39 (42,4%) positive samples were confirmed regarding *Giardia duodenalis*, 22 (23,9%) for *Cryptosporidium parvum* and mixed infection of *Giardia duodenalis* + *Cryptosporidium parvum* in 14 cases (15,2%).

Studies on the detection of *Giardia duodenalis* genotypes by PCR in humans and in experimentally infected puppies were conducted.

**Conclusions and prospects for further research.** Studies indicated the carriage of giardia and cryptosporidia in dogs, both monoinvasia and mixed infection in Kharkiv and Kharkiv oblast, and circulation of the Zoonotic/A genotype in a human and dogs. In the future, studies focused on the spread of diseases and the detection of genotypes in other animals will be conducted.

**Keywords:** dogs, protozoa, giardia, cryptosporidia, genotypes, Zoonotic/A, Zoonotic/B, IFA, PCR.



REFERENCES

1. Genys, D.E. (1991). *Medycynskaja parazytologija [Medical parasitology]*. M: Medycyna [in Russian].
2. Ponomarenko, V.Ja., & Bulavina, V.S. (2011). *Vivchennja patogennoi dii zbudnika giardiozu pislja eksperimental'nogo zarazhennja sobak genotipom ljudini [Study of the pathogenic action of the causative agent of giardiasis after experimental infection of dogs by the genotype of a human]*. *Problemi zoinzhenerii ta veterinarnoï medicine – Problem of zoinengineering and veterinary medicine, Vol. 23, 2, 1, 259-265* [in Ukrainian].
3. Ponomarenko, V.Ja., & Bulavina, V.S. (2017). Nebezpechnist' cirkuljacii zbudniku Giardia (Lambliia) intestinalis genotipu A mizh ljudinoju ta sobakami [Danger of circulation of the causative agent Giardia (Lambliia) intestinalis of genotype A between human and dogs]. *Naukovo-praktichna konferencija z mizhnarodnoju uchastju «Bioetika ta biobezpeka: mul'tidisciplinarni aspekti»: prisvjachena 105-richchju pam'jati V.K. Visokovicha (23-24 travnja 2017) – Scientific-practical conference with international participation "Bioethics and biosecurity: multidisciplinary aspects": devoted to the 105th anniversary of memory of V.K. Visokovicha.* (pp. 108-110). Harkiv [in Ukrainian].
4. Hausman, K. (1988). *Protozoologija [Protozoology]*. M: Mir [in Russian].
5. Brandonisio, O. (2006). Waterborne transmission of Giardia and Cryptosporidium. *Parasitology*, 48, 1-2, 91-94.
6. Cacciò, S.M. (2004). New methods for the diagnosis of Cryptosporidium and Giardia. *Parasitology*, 46, 1-2, 151-155.
7. Cirak, V.Y. (2004). Comparison of conventional coproscopical methods and commercial coproantigen ELISA kits for the detection of Giardia and Cryptosporidium infection in dogs and cats. *Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr.*, 117, 410-413.
8. Chen, X-M., Keithly, J.S., Paya, C.V., & LaRusso, N.F. (2002). Cryptosporidiosis. *The New England Journal of Medicine*, 346, 22, 1723-1731.
9. Santín, M., Trout, J.M., Vecino, J.A., Dubey, J.P., & Fayer, R. (2006). Cryptosporidium, Giardia and Enterocytozoon bienensu in cats from Bogota (Colombia) and genotyping of isolates. *Veterinary Parasitology*, 141, 3-4, 334-339.
10. Shukla, R., Giraldo, P., Kraliz, A., Finnigan, M., & Sanchez, A.L. (2006). Cryptosporidium spp. and other zoonotic enteric parasites in a sample of domestic dogs and cats in the Niagara region of Ontario. *Canadian Veterinary Journal*, 47, 12, 1179-1184.
11. Fayer, R., Santín, M., Trout, J.M., & Dubey, J.P. (2006). Detection of Cryptosporidium felis and Giardia duodenalis Assemblage F in a cat colony. *Veterinary Parasitology*, 140, 1-2, 44-53.
12. Traub, R.J., Monis, P.T., Robertson, I., Irwin, P., Mencke, N., & Thompson, R.C. (2004). Epidemiological and molecular evidence supports the zoonotic transmission in Giardia among humans and dogs living in the same community. *Parasitology*, 128, 253-262.
13. Volotão, A.C., Costa-Macedo, L.M., Haddad, F.S., Brandão, A., Peralta, J.M., & Fernandes, O. (2007). Genotyping of Giardia duodenalis from human and animal samples from Brazil using beta-giardin gene: a phylogenetic analysis. *Acta Tropica*, 102, 1, 10-19.
14. Giangaspero, A., Berrilli, F., & Brandonisio, O. (2007). Giardia and Cryptosporidium and public health: the epidemiological scenario from the Italian perspective. *Parasitology Res*, 101, 5, 1169-1182.
15. Hammes, I.S., Gjerde, B.K., & Robertson, L.J. (2007). A longitudinal study on the occurrence of Cryptosporidium and Giardia in dogs during their first year of life. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 49, 22.
16. Huber, F., Bomfim, T.C., & Gomes, R.S. (2005). 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. *Veterinary Parasitology*, 130, 1-2, 69-72.
17. Souza, S.P., Gennari, S.M., Richtzenhain, L.J., & Soares, R.M. (2007). Molecular identification of Giardia duodenalis isolates from humans, dogs, cats and cattle from the state of

Saõ Paulo, Brazil, by sequence analysis of fragments of glutamate dehydrogenase (gdh) coding gene. *Veterinary Parasitology*, 149, 258-264.

18. Ozmen, O., Yukari, B.A., Haligur, M., & Sahinduran, S. (2006). Observations and immunohistochemical detection of Coronavirus, *Cryptosporidium parvum* and *Giardia intestinalis* in neonatal diarrhoea in lambs and kids. *Schweiz Arch Tierheilkd*, 148, 7, 357-364.

19. Tzannes, S., Batchelor, D.J., Graham, P.A., Pinchbeck, G.L., Wastling, J., & German, A.J. (2008). Prevalence of *Cryptosporidium*, *Giardia* and *Isopora* species infection in pet cats with clinical signs of gastrointestinal disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 10, 1-8.

20. Thompson, R.C. (2004). The zoonotic significance and molecular epidemiology of *Giardia* and *Giardiasis*. *Veterinary Parasitology*, 126, 1-2, 15-35.

21. Thompson, R.C., & Monis, P.T. (2004). Variation in *Giardia*: implications for taxonomy and epidemiology. *Advances in Parasitology*, 58, 69-137.

**УДК 619:616.98:578.826.2:636.4 (476)**

**ПТАШОК А.Л.\***, e-mail: epizootology1927@gmail.com,

**КРАСОЧКО П.П.**, канд. вет. наук, доц., e-mail: 7696695@gmail.com,

**КРАСОЧКО В.П.**, канд. вет. наук, e-mail: niku6ka@gmail.com

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*

**НЫЧИК С.А.**, д-р вет. наук, проф., член-кор. НААН, e-mail: ivm\_naan@ukr.net

*Институт ветеринарной медицины НААН*

## **СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА И ПАРАГРИППА-3 КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В статье приведены результаты изучения и анализа распространения ИРТ и ПГ-3 КРС в хозяйствах Республики Беларусь. Серологические исследования сывороток крови от телят, переболевших респираторными и желудочно-кишечными заболеваниями показали, что антитела в диагностических титрах к вирусу ИРТ были выявлены у 72,9% от обследованных животных, к вирусу ПГ-3 у 82,6%. Наибольший процент антител был выявлен в августе-сентябре – 90–100%, но с ноября по февраль наблюдалось снижение частоты серопозитивных животных с 75 до 40%. Это свидетельствует об основном пике заболеваемости телят пневмоэнтритами в марте-июне, а затем отмечается снижение заболеваемости с июля по октябрь.*

**Ключевые слова:** *серологический мониторинг, вакцина, инфекционный ринотрахеит, парагрипп-3.*

**Введение.** В Республике Беларусь животноводство является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства. На долю валовой и товарной продукции приходится около 80%. Перед аграрно-промышленным комплексом и отраслями народного хозяйства поставлены задачи, чтобы обеспечить население в достаточном количестве продуктами питания, а промышленность – сельскохозяйственным сырьем. Ведение животноводства в Беларуси

\* Аспирант