

East, etc. – Novosibirsk. - 2004. - 308 p. 11 Law of the Republic of Kazakhstan dated July 10, 2002 No. 339-II "On Veterinary medicine".

12 Tsukamura, M. Studies on the epidemiology of nontuberculous Mycobacteriosis in Japan [Text] / M. Tsukamura [and etc.] // Am Rev Respir Dis. – 1988. – Vol.137. – P. 1280-1284 doi: 10.1164/ajrccm/137.6.1280.

13 Reed, C. Environmental risk factors for infection with Mycobacterium avium complex [Text] / C. Reed [and etc.] // Am J Epidemiol. – 2006. – Vol.164. – P. 32-40. doi: 10.1093/aje/kwj159. Epub 2006 May 4.

14 Donchenko, A.S. Diagnosis of Tuberculosis in Cattle: monograph [Text] / A.S. Donchenko, N.P. Ovdienko, N.A. Donchenko. – Novosibirsk: «Tseris». – 2004. – P. 306

15 Gutsfeld, C. Attitudes about tuberculosis prevention in the elimination phase: a survey among physicians in Germany [Text] / C. Gutsfeld [and etc.] // PLoS One. – 2014. – Vol.9(11). - e112681. doi: 10.1371/journal.pone.0112681. eCollection 2014.

16 Creswell, JD. A multi-site evaluation of innovative approaches to increase tuberculosis case notification: summary results [Text] / JD Creswell [and etc.] // PLoS One. – 2014. – Vol.9(4). - e94465. doi: 10.1371/journal.pone.0094465. eCollection 2014.

17 Seghatoleslam, A. Macrophage immune response suppression by recombinant mycobacterium tuberculosis antigens, the ESAT-6, CFP-10, and ESAT-6/CFP-10 Fusion proteins [Text] / A. Seghatoleslam [and etc.] // Iran J Med Sci. – 2016. – Vol.41(4). – P. 296-304

18 Tuzova, R.V. Tuberculosis of farm animals and birds. [Text] / R.V. Tuzova // Minsk. "Harvest". – 1983. – 263 p.

19 Makarevich, N.M., Ways to improve modern methods of diagnosis of tuberculosis [Text] / N.M. Makarevich, I.R. Dorozhkova // Byull. RES, 1983. – Issue 51. – pp. 24-28.

20 Instruction "On measures for the prevention and elimination of tuberculosis in animals". – Astana, 1999. – 29 p.

21 Turgenbayev, K.A., Tuberculosis prevalence in animals and humans in the Republic of Kazakhstan [Text] / K.A. Turgenbayev [and etc.] // Veterinary World. – 2021. – Vol.14(9). P. 2362-2370. doi: 10.14202/vetworld.2021.2362-2370. Epub 2021 Sep 11.

ТҮЙІН

Қарағанды облысында ірі қара мал туберкулезі бойынша эпизоотиялық жағдай зерттелді. 2021 жылы Қарағанды облысының ІҚМ туберкулезінің 3 ошағы, оның ішінде Нұра (Қарой а/о, "Қарой" ЖШС және Жараспай а/о, "Береке" ШҚ) және Абай (Дубов а/о "Ержанова К.Р." ШҚ) аудандарында 2 ошақ орнатылды. Өлген жануарлардың ұшалары мен ішкі мүшелерін ветеринариялық-санитариялық тексеру негізінде туберкулез диагнозы расталды.

2022 жылы Қарағанды облысында туберкулез бойынша қолайсыз 2 ірі қара мал пункті тіркелді: Ақтоғай ("Шарбанбай би" а/о Қарағандыөзек қыстау аумағына "К-Мадияр" ШҚ) және Бұқар Жырау (Үштөбе а/о "Жақе" ШҚ) аудандарында. Туберкулинге жауап берген барлық жануарлар туберкулезбен ауырады деп танылып, ет өңдеу мекемелеріне союға жіберілді.

2023 жылы Қарағанды облысының 100 басының өз аллергиялық зерттеулерінің көмегімен ІҚМ туберкулезіне эпизоотологиялық мониторинг жүргізілді, оның ішінде Қарағанды облысының Шет ауданы Батық а/о "Мақсат" ШҚ тиесілі жануардан табылған, кейіннен осы инфекция бойынша қолайсыз деп жарияланған бір оң жағдайдан басқа, туберкулинге ден қойған жануарлар анықталған жоқ.

УДК 576.89:636.721(574)(045)
МРНТИ 68.41.53

DOI 10.52578/2305-9397-2024-2-1-95-106

Лидер Л.А., кандидат ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5842-0751>
НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина»,
г.Астана, пр. Женис 62, 010011, Казахстан, l.lider@kazatu.kz

Сейткамзина Д. М., кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0003-2245-9317>
НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина»,
г.Астана, пр. Женис 62, 010011, Казахстан, dinara_dnn@mail.ru

Акмамбаева Б. Е., <https://orcid.org/0000-0002-9427-6432>

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г.Астана, пр. Женис 62, 010011, Казахстан, akmambaeva70@mail.ru

Киян В. С., PhD, ассоциированный профессор, <https://orcid.org/0000-0001-9787-9151>

Национальный центр биотехнологии. г.Астана, Шоссе Коргалжын 13/5, 010011, Казахстан, vskiyan@gmail.com

Маннапова Н. Е., магистрант кафедры «Ветеринарная медицина», <https://orcid.org/0009-0002-5954-913X>

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г.Астана, пр. Женис 62, 010011, Казахстан, Rotova.n@mail.ru

Олекс И. А., магистрант кафедры «Ветеринарная медицина» <https://orcid.org/0009-0002-6176-3477>

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г.Астана, пр. Женис 62, 010011, Казахстан, irinaoleks@mail.ru

Сытник И. И., кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-3439-7021>

ПК «Ветпрепарат», специалист, г.Астана, Кравцова 14, 010011, Казахстан, gu.nzmr@mail.ru

Lider L.A., Candidate of Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5842-0751>
NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city Zhenis avenue, 62, l.lider@kazatu.kz

Seitkamzina D.M., andidate of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0003-2245-9317>

NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city Zhenis avenue, 62, dinara_dnn@mail.ru

Akmambayeva B. Y., <https://orcid.org/0000-0002-9427-6432>

NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city Zhenis avenue, 62, akmambaeva70@mail.ru

Kiyan V.S., PhD, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9787-9151>

Head of the Laboratory of Biodiversity and Genetic Resources, National Center of Biotechnology. Astana, Highway Korgalzhyn 13/5, 010011, Kazakhstan, vskiyan@gmail.com

Mannapova N. E., undergraduate student of the Department of Veterinary Medicine, <https://orcid.org/0009-0002-5954-913X>

NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city Zhenis avenue, 62, Rotova.n@mail.ru

Oleks I.A., undergraduate student of the Department of Veterinary Medicine, <https://orcid.org/0009-0002-6176-3477>

NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city Zhenis avenue, 62, irinaoleks@mail.ru

Sytnik I. I., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-3439-7021>

PC "Vetpreparat", specialist, Astana, Kravtsova 14, 010011, Kazakhstan, gu.nzmr@mail.ru

СТЕПЕНЬ ЗАРАЖЕННОСТИ КОШЕК ПАРАЗИТОЗАМИ В НЕКОТОРЫХ МЕГАПОЛИСАХ КАЗАХСТАНА THE DEGREE OF INFECTION WITH CAT PARASITES IN SOME MEGACITIES OF KAZAKHSTAN

Аннотация

Паразитозы кошек имеют широкое распространение во многих странах мира, в том числе и в Казахстане. Целью этого исследования было оценить распространенность паразитозов у домашних и бродячих кошек, охарактеризовать возрастную восприимчивость. В статье приводятся результаты копроскопических исследований 304 кошек трех возрастных групп, на кишечные паразитозы в двух мегаполисах Казахстана. Было установлено, что фауна паразитозов представлены видами подотряда *Ascarididata*, *Trichocephalata*, *Rhabditata* принадлежащих классу *Nematoda*, а также родом *Diphyllbothriidea* из класса *Cestoda*. Прстейшими из рода *Cryptosporidii*, *Giardia*, *Isospora*, *Toxoplasma*, *Cystoisospora*. В Астане и Алматы выявлена заражённость кошек токсокарозом (ЭИ 1,0%,33%), трихуриозом (ЭИ 0%, 2%), стронгилоидозом

(1%, 0%), спироетроизом (1%,0%), криптоспоридиозом (ЭИ 1 %, 0%), гиардиозом (ЭИ 5%, 21%), изоспорозом (ЭИ 23%, 23%), токсоплазмозом (ЭИ 7%,0%) соответственно. Все обследованные кошки в большей степени подвержены паразитозами от 1 месяца до 1 года, в более старшем возрасте зараженность паразитозами отмечалась в меньшей степени. Заражение кошек отмеченными ранее гельминтозами представителями класса простейших относительно половой принадлежности явно не отличается.

ANNOTATION

Cat parasitosis is widespread in many countries of the world, including Kazakhstan. The purpose of this study was to assess the prevalence of parasitosis in domestic and stray cats, to characterize age-related susceptibility. The article presents the results of coproscopic studies of 304 cats of three age groups for intestinal parasitosis in two megacities of Kazakhstan. It was found that the fauna of parasitoses is represented by species of the suborder Ascarididata, Trichocephalata, Rhabditata belonging to the class Nematoda, as well as the genus Diphyllbothriidea from the class Cestoda. The simplest of the genus *Cryptosporidii*, *Giardia*, *Isospora*, *Toxoplasma*, *Cystoisospora*. In Astana and Almaty, infection of cats with toxocarosis (EI 1.0%,33%), trichuriasis (EI 0%, 2%), strongyloidosis (1%, 0%), spirometroisosis (1%,0%), cryptosporidiosis (EI 1%, 0%), giardiasis (EI 5%) was detected, 21%), isosporosis (EI 23%, 23%), toxoplasmosis (EI 7%,0%), respectively. All examined cats are more susceptible to parasitosis from 1 month to 1 year, at an older age, infection with parasitosis was noted to a lesser extent. Infection of cats with previously noted helminthiasis by representatives of the protozoan class with respect to gender is clearly no different.

Ключевые слова: кошки, заражение, зоонозы, гельминтозы, протозоозы

Key words: cats, infection, zoonoses, helminthiasis, protozoa

Введение. Зооноз - это любое заболевание или инфекция, передаваемые естественным путем от позвоночных животных к человеку. Некоторые из наиболее серьезных инфекционных заболеваний, связанных с зоонозами - это паразитарные заболевания, передающиеся человеку от домашних животных. Домашние животные способны передавать своим владельцам целый ряд зоонозных заболеваний, но масштабы этого риска недостаточно известны. Самое популярное домашнее животное, кошки (*Felis catus*) тесно связаны с человеческим обществом. Даже бездомные кошки, которые не получают стандартной ветеринарной помощи, свободно ходят по нашим дворам и делят с нами общественные места, поэтому они, вероятно, играют решающую роль в передаче паразитарных заболеваний людям. Токсокароз, криптоспоридиоз, лямблиоз являются одними из наиболее важных паразитарных заболеваний, распространенных у людей и кошек [1,2,3,4,5,6].

Крипоспоридий, паразит, который включает более 120 генотипов. На сегодняшний день у человека зарегистрировано по меньшей мере 19 видов и четыре генотипа крипоспоридий. Однако большинство случаев крипоспоридиоза человека возникает в результате заражения *C. hominis*, *C. parvum*, *C. meleagridis*, *C. canis*, *C. felis* и *C. ubiquitum* [7,8]. Кошки обычно заражаются *C. felis* с различной частотой инфицирования от 0 до 30% во всем мире, тогда как в большинстве сообщений уровень инфицирования был ниже 10%. В многочисленных исследованиях сообщалось о случаях передачи *C. felis*, которая может быть вызвана при тесном контакте с кошками у людей с ослабленным иммунитетом [9,10,11].

Giardia duodenalis поражает широкий спектр млекопитающих, включая человека. По оценкам, ежегодно во всем мире происходит более 280 миллионов случаев лямблиоза у людей [12]. Следовательно, генотипирование *G. duodenalis* является ценным инструментом для эпидемиологических исследований. За последние несколько десятилетий молекулярные исследования показали, что *G. duodenalis* имеет восемь генетически различимых ассоциаций, идентифицированных у млекопитающих-хозяев. Сообщалось о заражении кошек *G. duodenalis* от 1,3 до 27,3% [13].

Крипоспоридии и лямблии могут вызывать желудочно-кишечные расстройства во всем мире у многих млекопитающих-хозяев с широким спектром клинических симптомов. Цисты/ооцисты этих двух простейших паразитов выделяются с фекалиями хозяев. Соответственно, основным путем заражения является фекально-оральная передача через

загрязненную пищу, воду или прямой контакт с инфицированными людьми или животными. Следовательно, животные играют важную роль в передаче этих паразитов и эпидемиологии криптоспориديоза и лямблиоза [11,12].

Желудочно-кишечные инфекции, вызываемые простейшими паразитами *Giardia duodenalis* (син. *Giardia intestinalis* и *Giardia lamblia*) и *Cryptosporidium spp.* распространены во всем мире. Инфекции могут быть субклиническими или приводить к тяжелым желудочно-кишечным заболеваниям у большого числа млекопитающих-хозяев, включая кошек, а также людей [13,14]. Устойчивые к воздействию окружающей среды цисты лямблиев и ооцисты криптоспоридий выделяются инфицированными хозяевами в больших количествах. Эти паразиты относятся к числу наиболее распространенных возбудителей, вызывающие вспышки диареи, передающиеся через воду [15].

В настоящее время восемь видов лямблиев признаны допустимыми. Однако таксономия остается спорной, особенно в отношении зоонозных форм. Основываясь на различиях в генетике и специфичности хозяина, в комплексе видов *G. duodenalis* распознаются восемь морфологически идентичных сообществ (от А до Н). Из них комплексы А–F были идентифицированы у кошек [16].

Сообщества А и В считаются потенциально зоонозными и могут быть дополнительно подразделены на подтипы AI–AIV и BI–BIV, из которых только некоторые являются зоонозными. Скопления С–Н адаптированы к хозяину, причем скопление F в основном встречается у кошек, но спорадические случаи скоплений С–F также были обнаружены у людей [16,17].

Аналогичным образом, продолжает обсуждаться таксономия криптоспоридий. На сегодняшний день признано около 40 видов и описано множество генотипов, основанных главным образом на молекулярных характеристиках и биологических данных в некоторой степени. *Cryptosporidium felis* – вид, наиболее часто обнаруживаемый у кошек. Но также сообщалось о *C. parvum*, *C. muris*, *C. ryanae* и *Cryptosporidium* крыс генотипа III. Два вида, адаптированные к хозяину *C. hominis* и зоонозный *C. parvum* являются основными причинами инфекций человека, и вместе с *C. meleagridis*, *C. cuniculus*, *C. ubiquitum*, *C. viatorum*, *C. canis* и *C. felis* эти виды ответственны за большинство случаев криптоспоридиоза у людей [18,19,20].

Кошки в основном заражаются кишечными паразитами, такими как *Toxocara cati*, *Cryptosporidium spp.*, *G. duodenalis*. Из-за тесного контакта между людьми и кошками существуют опасения по поводу возможной передачи зоонозных видов/скоплений/подтипов этих паразитов от инфицированных кошек людям [20,21]. Информация о распространенности кишечных паразитов кошек имеет важное значение. Эта информация необходима для сотрудничества между местными ветеринарами и органами общественного здравоохранения в разработке эффективных стратегий лечения паразитов и борьбы с ними, а также для обучения владельцев домашних животных. Следовательно, это исследование будет проведено с целью выявления и определения эпидемиологии этих зоонозных паразитов у бродячих/домашних кошек в Астане и Алматы. Это исследование считается первым в Казахстане, в котором будут обнаружены паразитозы кошек, поскольку некоторые из них имеют зоонозные генотипы, которые могут передавать инфекции людям. Результаты этого исследования иллюстрируют эпидемиологическую важность этих паразитов в Казахстане.

Таким образом, целью настоящего исследования является определение степени зараженности паразитозов кошек в некоторых мегаполисах Казахстана. Работа проводилась в рамках проекта AP19679420 «Изучение генетического разнообразия зоонозных паразитов кошек, циркулирующих в Казахстане».

Материалы и методы исследований. Для изучения эпизоотической ситуации в период с июля по январь 2023 года проводили копроскопические исследования на кишечные паразитозы кошек, трех возрастных групп. Исследуемая популяция состояла из 304 случайно отобранных проб из двух городов Астана n=140 и Алматы n=164. Возраст кошек варьировался от 2 месяцев до 9 лет.

Образцы фекалий были доставлены в паразитологическую лабораторию им. Н.Т.Кадырова, кафедры «Ветеринарная медицина» факультета «Ветеринарии и технологии животноводства» Казахского агротехнического исследовательского университета им. С. Сейфуллина.

Все образцы фекалий помещали в стерильные пластиковые стаканчики и хранили при температуре 4°C. Яйца гельминтов выделяли методом флотации с использованием сладкого раствора (550 гр сахара растворить в 1 литре теплой воды, добавить 7 мл 37% формалина)

плотность определяли денсиметром, которая составила 1,3.

Для определения цист и ооцист простейших использовали сладкий раствор с удельным весом 0,85 М. Образцы свежих фекалий гомогенизировали в соотношении 1:10 (по объему) в дистиллированной воде, фильтровали через двухслойную марлю, чтобы отбросить более крупные частицы детрита и дважды центрифугировали при 400 оборотов/мин в течение 5 мин в пробирке объемом 50 мл. Далее 5 мл. суспензии образца осторожно добавляли к 5 мл 0,85 М раствора сахарозы, два отдельных слоя переносили в стеклянную пробирку объемом 15 мл. После вращения 1700 оборотов/минуту g в течение 10 мин в центрифуге цисты образовывали тонкий кольцевой слой жидкости между раствором сахарозы и суспензией [2].

Просмотр препаратов осуществляли с помощью микроскопа Olympus CX 23 при увеличениях $\times 40$, $\times 100$ и $\times 400$. Степень инвазирования животных паразитами оценивали по экстенсивности инвазии (ЭИ) в % и интенсивности инвазии (ИИ) по количеству яиц, цист и ооцист в поле зрения микроскопа. В ходе исследования оценивались следующие параметры: возраст, пол животного и копрологические характеристики кала на момент исследования: запах, консистенция, наличие слизи и видимой крови в кале.

Результаты и их обсуждение. Копрологические исследования фекальных масс кошек принадлежащих жителям мегаполисов Астана и Алматы (таблица 1) показали, что животные спонтанно заражаются круглыми, ленточными гельминтами и простейшими. Класс *Nematoda* был представлен видами подотряда *Ascarididata*, семейства *Toxocaridae* вид *Toxocara cati* (Schrank, 1788), подотряда *Trichocephalata*, семейства *Trichuridae*, вид *Trichuris serrata* (von Linstow, 1879), подотряда *Rhabditata*, семейства *Strongyloidea*, вид *Strongyloides spp.* (Bavay, 1876), класс *Cestoda* был представлен видом отряда *Diphyllobothriidea*, семейства *Diphyllobothriidae*, вид *Spirometra felis* (Rudolphi, 1819). Тип простейшие были представлены возбудителями отряда *Cryptogregarinorida*, семейства *Cryptosporidiidae*, вид *Cryptosporidium spp.* (Tyzzer, 1910), отряда *Diplomonadida*, семейства *Hexamitidae*, вид *Giardia spp.*, (Künstler, 1882), отряда *Eucoccidiorida*, семейства *Eimeriidae*, вид *Isospora spp.* (Schneider, 1881), отряда *Eucoccidiorida*, семейства *Sarcocystidae*, вид *Toxoplasma gondii* (Nicolle & Manceaux, 1908), вид *Cystoisospora spp.* (Frenkel, 1977).

Таблица 1 – Этиологическая структура зоонозных паразитов, зарегистрированных у кошек в городах Астана и Алматы

Группа возбудителей	Класс	Отряд / Подотряд	Семейство	Род	Вид
Гельминты	<i>Nematoda</i>	<i>Ascarididata</i>	<i>Toxocaridae</i>	<i>Toxocara</i>	<i>Toxocara cati</i>
		<i>Trichocephalata</i>	<i>Trichuridae</i>	<i>Trichuris</i>	<i>Trichuris serrata</i>
		<i>Rhabditata</i>	<i>Strongyloidea</i>	<i>Strongyloides</i>	<i>Strongyloides spp.</i>
	<i>Cestoda</i>	<i>Diphyllobothriidea</i>	<i>Diphyllobothriidae</i>	<i>Spirometra</i>	<i>Spirometra felis</i>
Простейшие	<i>Conoidasida</i>	<i>Cryptogregarinorida</i>	<i>Cryptosporidiidae</i>	<i>Cryptosporidium</i>	<i>Cryptosporidium spp.</i>
	<i>Eopharyngia</i>	<i>Diplomonadida</i>	<i>Hexamitidae</i>	<i>Giardia</i>	<i>Giardia spp.</i>
	<i>Conoidasida</i>	<i>Eucoccidiorida</i>	<i>Eimeriidae</i>	<i>Isospora</i>	<i>Isospora spp.</i>
			<i>Sarcocystidae</i>	<i>Toxoplasma</i>	<i>Toxoplasma gondii</i>
			<i>Sarcocystidae</i>	<i>Cystoisospora</i>	<i>Cystoisospora spp.</i>

На севере Казахстана в городе Астана у кошек были обнаружены все указанные представители паразитов. При этом ЭИ кошек исследуемых возрастов нематодами *Toxocara cati*

составила 0,7% с ИИ 1-5 яиц в поле зрения микроскопа, *Strongyloides spp.* - 0,7% и 2-4, а также цестодами *Spirometra felis* – 0,7% с ИИ-1-3 яиц в поле зрения микроскопа. Зараженность животных простейшими рода *Cryptosporidii* составила ЭИ- 0,7% с ИИ- 5-7, рода *Giardia* -3,6% с ИИ-1-5, рода *Isospora* -16,4 с ИИ-5-25, представители семейства *Sarcocystidae*, *Toxoplasma gondii* и *Cystoisospora spp.* с экстенсивностью и интенсивностью инвазии 5%, 0,7% и 1-3, 1-4 ооцист в поле зрения микроскопа соответственно. В северной части страны в городе Астана, не выявлен возбудитель *Trichuris serrata*.

На юге Казахстана в городе Алматы показатели инвазирования животных в целом отличались от описанной выше картины. Так зараженность кошек в городе возбудителем *Toxocara cati* составила 20,1% при ИИ-3-7, ЭИ *Trichuris serrata* 1,2%, при ИИ-2-4 яиц в поле зрения микроскопа. Из простейших были выявлены возбудители рода *Isospora* с ЭИ -14%, при ИИ-5-55 ооцист в поле зрения микроскопа. Методом ИХА были определены возбудители простейших рода *Cryptosporidii* и *Giardia* с экстенсивностью инвазии 2,4, 12,8% соответственно. В южной части страны из выше указанного списка паразитов не выявлены *Strongyloides spp.*, *Spirometra felis*, *Toxoplasma gondii*, *Cystoisospora spp.* (таблица 2, Рисунок 1).

Таблица 2 – Зональность паразитов кошек (по данным копрологических исследований)

Виды паразитозов	Астана n =140				Алматы n =164			
	копрологический метод исследования		ИХА		копрологический метод исследования		ИХА	
	ЭИ, %	ИИ	положительные пробы	ЭИ, %	ЭИ, %	ИИ	положительные пробы	ЭИ, %
<i>Toxocara cati</i>	1	0,7			33	20,1		
<i>Trichuris serrata</i>	-	-			2	1,2		
<i>Strongyloides spp.</i>	1	0,7			-	-		
<i>Spirometra felis</i>	1	0,7			-	-		
<i>Cryptosporidium spp.</i>	1	0,7			-	-	4	2,4
<i>Giardia spp.</i>	5	3,6	5	3,6	-	-	21	12,8
<i>Isospora spp.</i>	23	16,4			23	14		
<i>Toxoplasma gondii</i>	7	5			-	-		

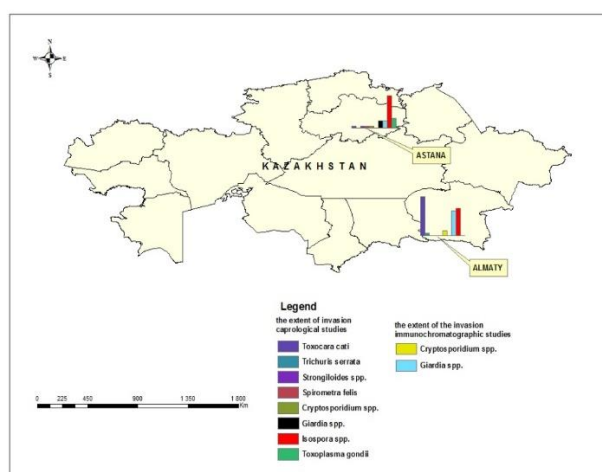


Рисунок 1 - Зараженность кошек паразитами в мегаполисах Астане и Алматы

Анализ результатов исследований в зависимости от возраста животных показал, что интестинальными паразитами заражаются кошки всех половозрастных групп. В г. Астана паразитозам в большей степени были подвержены кошки от 1 месяца до 1 года с ЭИ 39,3%, у кошек старшего возраста зараженность была ниже и колебалась в пределах 22,8-13,6% (таблица 3).

Таблица 3 – Инвазированность кошек в зависимости от возраста животного в г. Астана

Виды паразитозов	Возраст животного					
	от 1 месяца до 1 года n = 61		от 1 года до 5 лет n = 57		от 5 лет и > n = 22	
	положител. пробы	ЭИ, %	положител. пробы	ЭИ, %	положител. пробы	ЭИ, %
<i>Toxocara cati</i>	1	1,6	-	-	-	-
<i>Strongiloides spp.</i>	1	1,6	-	-	-	-
<i>Spirometra felis</i>	1	1,6	-	-	-	-
<i>Cryptosporidium spp.</i>	1	1,6	-	-	-	-
<i>Giardia spp.</i>	3	4,9	2	3,5	-	-
<i>Isospora spp.</i>	12	19,6	9	15,7	2	9
<i>Toxoplasma gondii</i>	4	6,5	2	3,5	1	4,5
<i>Cystoisospora spp.</i>	1	1,6	-	-	-	-
Итого	24	39,3	13	22,8	3	13,6

* – по результатам копрологических исследований.

Представленные в таблице результаты исследований кошек в зависимости от возраста животных по городу Алматы показали, что в домашних условиях и на улице кошки всех возрастов заражены гельминтами и простейшими. Таким образом, у кошек г. Алматы зараженность паразитами у всех половозрастных групп намного выше чем в г. Астана и составила 76,4% у кошек в возрасте от 1 месяца до 1 года, 25,8% у кошек от 1 года до 5 лет, у животных старше 5 лет экстенсивность инвазии составила 38,2% (таблица 4).

Таблица 4 – Инвазированность кошек в зависимости от возраста животного в г. Алматы

Виды паразитозов	Возраст животного					
	от 1 месяца до 1 года n = 72		от 1 года до 5 лет n = 58		от 5 лет и > n = 34	
	положит. пробы	ЭИ, %	положит. пробы	ЭИ, %	положит. пробы	ЭИ, %
<i>Toxocara cati</i>	22	30,5	5	8,6	6	17,6
<i>Trichuris serrata</i>	1	1,4	-	-	1	2,9
<i>Cryptosporidium spp.</i>	4	5,5	-	-	-	-
<i>Giardia spp.</i>	15	20,8	6	10,3	-	-
<i>Isospora spp.</i>	13	18	4	6,9	6	17,6
Итого	55	76,4	15	25,8	13	38,2

* – по результатам копрологических исследований.

Показатели инвазирования кошек в зависимости от пола (таблица 5) в городе Астана у самцов и самок не значительно отличаются по экстенсивности инвазии и составляют в целом 29,2%, 27,5% при интенсивности 1-25, 1-15 яиц, цист и ооцист в поле зрения микроскопа. У самок обнаружены все перечисленные возбудители, тогда как у самцов были обнаружены три

вида простейших *Giardia spp.*, *Isospora spp.*, *Toxoplasma gondii* с ЭИ и ИИ 3,4%, 20,6%, 3,4% и 1-3, 5-15, 1-3 соответственно.

На юге Казахстана у самцов были высокие показатели заражения паразитами что составило 76,3% при ИИ 1-15, у самок зараженность составляет 37,6% при ИИ 2-55 яиц, цист и ооцист в поле зрения микроскопа. При этом самый высокий показатель заражения у возбудителя *Toxocara cati* у самок и самцов с экстенсивностью инвазии 17,4% и 25,4% соответственно (таблица 5).

Таблица 5 – Инвазированность кошек в зависимости от пола по г. Астана и Алматы

Виды паразитозов	Астана n =140				Алматы n =164			
	самки n = 82		самцы n = 58		самки n = 109		самцы n = 55	
	ЭИ, %	ИИ, экз	ЭИ, %	ИИ, экз	ЭИ, %	ИИ, экз	ЭИ, %	ИИ, экз
<i>Toxocara cati</i>	1,2	1-5	-	-	17,4	3-7	25,4	1-3
<i>Trichuris serrata</i>	-	-	-	-	0,9	2-4	1,8	1-2
<i>Strongiloides spp.</i>	1,2	2-4	-	-	-	-	-	-
<i>Spirometra felis</i>	1,2	1-3	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptosporidium spp.</i>	1,2	5-7	-	-	2,7	5-10	1,8	3-5
<i>Giardia spp.</i>	3,6	1-5	3,4	1-3	8,2	3-5	21,8	1-3
<i>Isospora spp.</i>	13,4	5-25	20,6	5-15	8,2	20-55	25,4	5-15
<i>Toxoplasma gondii</i>	6,1	1-3	3,4	1-3	-	-	-	-
Итого	29,2	1-25	27,5	1-15	37,6	2-55	76,3	1-15

*– по результатам копрологических исследований.

При проведении копрологических исследований фекальных масс кошек двух городов по методам флотации и ИХА, были выявлены 8 возбудителей инвазий с различной экстенсивностью инвазий (рисунок 3) при этом животные из Алматы поражены в большей степени (ЭИ 50,6%), чем в Астане (ЭИ 28,6%) (рисунок 4).

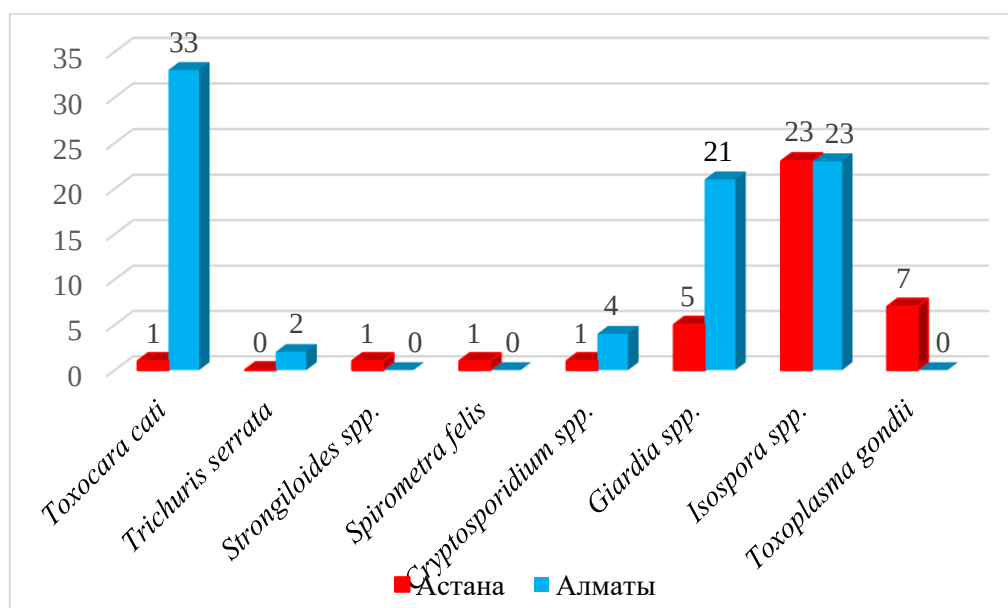
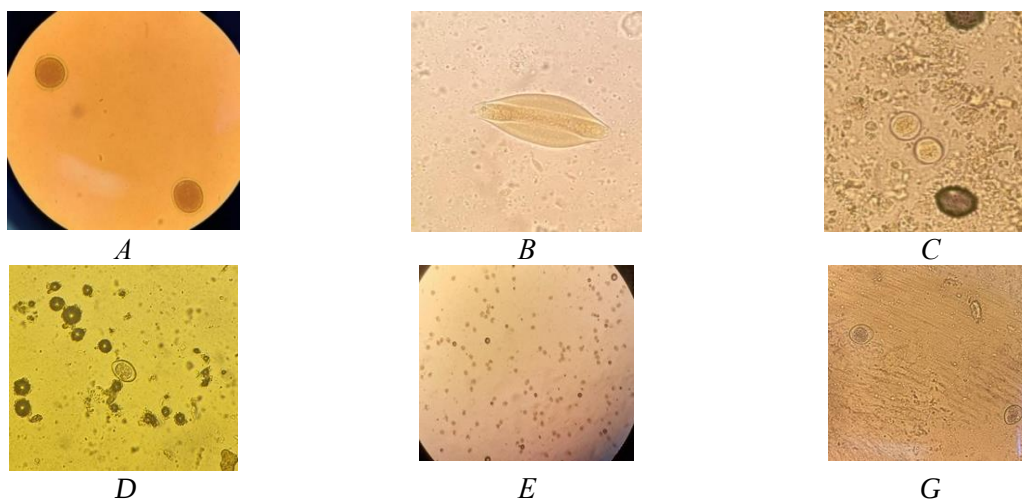


Рисунок 3 – Экстенсивность распространения инвазии кошек в Астане и Алматы



При микроскопии проб фекальных масс нами были обнаружены яйца и ооцисты паразитов, которые подтверждали инвазированность кошек в той или иной степени, для фотографий использовалось увеличение микроскопов в объективе *10; *40 (рисунок 5)



A- *Toxocara cati*, B- *Trichuris serrata*, C- *Cryptosporidium spp.*, D- *Giardia spp.*, E,G- *Isospora spp.*

Рисунок 5 – Обнаруженные яйца гельминтов и ооцисты простейших у кошек

Закключение. При исследовании 140 кошек г.Астаны зараженность паразитами составила 28,6%, тогда как 164 кошки г. Алматы составила 50,6%. Это связано прежде всего с разными климатическими условиями. Более мягкий климат в южном регионе благоприятно влияет на сохранение и развитие личиночных форм паразитов.

Кошки г. Астана заражены *Toxocara cati* на 1%, *Strongiloides spp.* – 1%, *Spirometra felis* – 1%, *Cryptosporidium spp.*- 1%, *Giardia spp.*- 5%, *Isospora spp.*- 23%, *Toxoplasma gondii* - 7%. Возрастная категория от 1 месяца до года имеют наибольший процент заражения (ЭИ 39,3%) по сравнению с возрастом от 1 до 5 лет (ЭИ 22,8%) и старше 5 лет (ЭИ 13,6%). Зараженность самок и самцов практически не отличаются и составляет 29,2% и 27,5 % соответственно.

Кошки г.Алматы имеют зараженность *Toxocara cati* на 33,3 %, *Trichuris serrata* – 2%, *Cryptosporidium spp.*- 4%, *Giardia spp.*- 21 %, *Isospora spp.*- 23%. Возрастная категория от 1 месяца до года имеют наибольший процент заражения (ЭИ 76,4 %) по сравнению с возрастом от 1 до 5 лет (ЭИ 25,8 %) и старше 5 лет (ЭИ 38,2 %). Зараженность самок и самцов практически не отличаются и составляет 37,6 % и 76,3 % соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Kurnosova, O.P. The prevalence of potentially zoonotic intestinal parasites in dogs and cats in Moscow, Russia [Text] / O.P.Kurnosova, O.A.Panova, M.V. Arisov // Federal State Budget Scientific

Institution, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. - Helminthologia. - 2023. – P.44-51. doi 10.2478/helm-2023-0009

2 Zanzani, S.A. Intestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: Prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in Northern Italy [Text] / Zanzani, S.A., Gazzonis, A.L., Scarpa, P., Berrilli, F. and Manfredi M.T. Biomed Res Int. Epub 2014. - Apr 28. 2014:2014:696508. doi: 10.1155/2014/696508

3 Sweet, S. Retrospective analysis of feline intestinal parasites: Trends in testing positivity by age, USA geographical region and reason for veterinary visit [Text] / S.Sweet, D. Szlosek, D. McCrann, M.Coyne, D.Kincaid and E.Hegarty // Parasit Vectors. - 2020. - Sep 15. – Vol.13(1). – P 473. doi: 10.1186/s13071-020-04319-4.

4 Alexander, N. Toxocara prevalence in dogs, cats and the environment in Russia [Text] / N.Alexander, N. Lukashev, N.Maria, N. Ruzina, V.Lyudmila // Advances in Parasitology, Volume 109. - 2020. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.019>

5 Soe, B.K. The first study on the prevalence of gastrointestinal parasites in owned and sheltered cats in Yangon, Myanmar [Text] / B.K.Soe, S.H.Khin, S.Hlaing, T.W.Naing, Z.H.Thaw and W.Myint // Veterinary World. – 2023. – Vol.16 (2). - P. 414–420. doi: www.doi.org/10.14202/vetworld.2023.414-420

6 Attia, M. Toxascaris leonina infected domestic cat (Felis catus) in Egypt; PCR-based molecular characterization of nematode eggs: a potential hazards to human health [Text] / M. Attia, M.Tarek, S.Ojena, A.Aisha, S.Ahmed // Journal of Parasitic Diseases. - 2023. <https://doi.org/10.1007/s12639-023-01631-5>

7 Karimi, P. Molecular identification of Cryptosporidium, Giardia, and Blastocystis from stray and household cats and cat owners in Tehran, Iran [Text] / P.Karimi, S.Shafaghi-Sisi, A.R. Meamar, E.Razmjou // www.nature.com/scientificreports/. Scientific Reports. - 2023. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28768-w>

8 Li, J. Advances in molecular epidemiology of cryptosporidiosis in dogs and cats [Text] / J. Li, U.Ryan, Y.Guo, Y.Feng, L.Xiao // International Journal for Parasitology. - 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2021.03.002>

9 Lucio-Forster, A. Minimal zoonotic risk of cryptosporidiosis from pet dogs and cats [Text] / A.Lucio-Forster, K.Jeffrey, A.Griffiths, A.Vitaliano, L.Xiao and D. Bowman // Trends in Parasitology. - Vol.26. - No.4.- 20 February 2010. doi:10.1016/j.pt.2010.01.004

10 Piekara-Śtepińska, A. Cryptosporidium spp. In dogs and cats in Poland [Text] / A.Piekara-Śtepińska, J.Piekarska and M.Gorczykowski // Ann Agric Environ Med. - 2021. - 28(2). - P.345-347. <https://doi.org/10.26444/aaem/120467>

11 Li, J. Genetic characterization of Cryptosporidium spp. and Giardia duodenalis in dogs and cats in Guangdong, China [Text] / J.Li, X.Dan, K.Zhu, N.Li, Y.Guo, Z.Zheng, Y.Feng, and L.Xiao // Parasit. Vectors. – 2019. Nov 29. - 12(1):571. doi: 10.1186/s13071-019-3822-z.

12 Sotiriadou, I. Molecular identification of Giardia and Cryptosporidium from dogs and cats [Text] / I.Sotiriadou, N.Pantchev, D.Gassmann and P.Karanis // www.parasite-journal.org. Parasite. – 2013. doi: 10.1051/parasite/2013008

13 Shurook, R. Microscopic and molecular diagnoses of Giardia duodenalis in pet animals in Babylon Province, Iraq [Text] / R.Shurook, H. Idan and H.Mohammad H. // Veterinary World.-2023. - P. 2263–2270. doi: www.doi.org/10.14202/vetworld.2023.2263-2270

14 Heidi, L. Giardia and Cryptosporidium infections in Danish cats: risk factors and zoonotic potential [Text] / L.Heidi, I.Enemark, P.Trine, P.Starostka, B.Larsen, N.Takeuchi-Storm, M.Stig, M.Thamsborg // Parasitology. – 2020. - Volume 119, P. 2275-2286. <https://doi.org/10.1007/s00436-020-06715-2>

15 Cai, W. Zoonotic giardiasis: an update [Text] / W. Cai, U.Ryan, L.Xiao, Y.Feng // Protozoology – review. – 2021. - Volume 120. - P. 4199-4218. <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07325-2>

16 Bouzid, M. The prevalence of Giardia infection in dogs and cats, a systematic review and meta-analysis of prevalence studies from stool samples [Text] / M.Bouzid, K.Halai, D.Jeffreys, P.R. Hunter // Veterinary Parasitology. - 2015. - Volume 207. - P.181-202 <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.12.011>

17 Pallant, L. The epidemiology of infections with *Giardia* species and genotypes in well cared for dogs and cats in Germany [Text] / L.Pallant, D.Barutzki, R.Schaper and A.Thompson // *Parasites & Vectors*. – 2015. doi 10.1186/s13071-014-0615-2

18 Ballweber, L.R. Giardiasis in dogs and cats: Update on epidemiology and public health significance [Text] / L.R.Ballweber, L.Xiao, D.Bowman, G.Kahn and V.Cama // *Trends Parasitol.* - 2010 - 26(4): P.180–189. doi: 10.1016/j.pt.2010.02.005.

19 Carlin, E.P. Prevalence of *Giardia* in symptomatic dogs and cats throughout the United States as determined by the IDEXX SNAP *Giardia* test [Text] / E.P.Carlin, D.D.Bowman, J.M.Scarlett, J.Garrett and L.Lorentzen // *Vet. Ther.* – 2006. - 7(3).- P.199–206.

20 Sommera, M.F. *Giardia* in a selected population of dogs and cats in Germany – diagnostics, coinfections and assemblages [Text] / M.F.Sommerer, P.Rupp, M.Pietsch, A.Kaspar, P.Beelit // *Veterinary Parasitology*. - 2018. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.11.006>

21 Zheng, W.B. Epidemiology of *Toxocara* spp. in dogs and cats in mainland China, 2000–2019. [Text] / W.B.Zheng, Y.Zou, G.H. Liu, X.Q.Zhu // *Advances in Parasitology*. – 2020. -Volume 109. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.031>

REFERENCES

1 Kurnosova, O.P. The prevalence of potentially zoonotic intestinal parasites in dogs and cats in Moscow, Russia [Text] / O.P.Kurnosova, O.A.Panova, M.V. Arisov // Federal State Budget Scientific Institution, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. - *Helminthologia*. - 2023. – P.44-51. doi 10.2478/helm-2023-0009

2 Zanzani, S.A. Intestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: Prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in Northern Italy [Text] / Zanzani, S.A., Gazzonis, A.L., Scarpa, P., Berrilli, F. and Manfredi M.T. *Biomed Res Int. Epub* 2014. - Apr 28. 2014:2014:696508. doi: 10.1155/2014/696508

3 Sweet, S. Retrospective analysis of feline intestinal parasites: Trends in testing positivity by age, USA geographical region and reason for veterinary visit [Text] / S.Sweet, D. Szlosek, D. McCrann, M.Coyne, D.Kincaid and E.Hegarty // *Parasit Vectors*. - 2020.- Sep 15; 13(1):473. doi: 10.1186/s13071-020-04319-4.

4 Alexander, N. *Toxocara* prevalence in dogs, cats and the environment in Russia [Text] / N.Alexander, N. Lukashov, N.Maria, N. Ruzina, V.Lyudmila // *Advances in Parasitology*. – 2020. - Volume 109. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.019>

5 Soe, B.K. The first study on the prevalence of gastrointestinal parasites in owned and sheltered cats in Yangon, Myanmar [Text] / B.K.Soe, S.H.Khin, S.Hlaing, T.W.Naing, Z.H.Thaw and W.Myint // *Veterinary World*. – 2023. - 16 (2). - P. 414–420. doi: [www.doi.org/10.14202/vetworld.2023.414-420](https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.414-420)

6 Attia, M. *Toxascaris leonina* infected domestic cat (*Felis catus*) in Egypt; PCR-based molecular characterization of nematode eggs: a potential hazards to human health [Text] / M. Attia, M.Tarek, S.Ojena, A.Aisha, S.Ahmed // *Journal of Parasitic Diseases*. - 2023. <https://doi.org/10.1007/s12639-023-01631-5>

7 Karimi, P. Molecular identification of *Cryptosporidium*, *Giardia*, and *Blastocystis* from stray and household cats and cat owners in Tehran, Iran [Text] / P.Karimi, S.Shafaghi-Sisi, A.R. Meamar, E.Razmjou // [www.nature.com/scientificreports/](https://doi.org/10.1038/s41598-023-28768-w). *Scientific Reports*. - 2023. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28768-w>

8 Li, J. Advances in molecular epidemiology of cryptosporidiosis in dogs and cats [Text] / J. Li, U.Ryan, Y.Guo, Y.Feng, L.Xiao // *International Journal for Parasitology*. - 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2021.03.002>

9 Lucio-Forster, A. Minimal zoonotic risk of cryptosporidiosis from pet dogs and cats [Text] / A.Lucio-Forster, K.Jeffrey, A.Griffiths, A.Vitaliano, L.Xiao and D. Bowman // *Trends in Parasitology*. - 20 February 2010. - Vol.26. - No.4. doi:10.1016/j.pt.2010.01.004

10 Piekara-Stępińska, A. *Cryptosporidium* spp. In dogs and cats in Poland [Text] / A.Piekara-Stępińska, J.Piekarska and M.Gorczykowski // *Ann Agric Environ Med*. - 2021. - 28(2): P.345-347 <https://doi.org/10.26444/aaem/120467>

11 Li, J. Genetic characterization of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* in dogs and cats in Guangdong, China [Text] / J.Li, X.Dan, K.Zhu, N.Li, Y.Guo, Z.Zheng, Y.Feng, and L.Xiao //

Parasit. Vectors. – 2019. Nov 29;12(1):571. doi: 10.1186/s13071-019-3822-z.

12 Sotiriadou, I. Molecular identification of Giardia and Cryptosporidium from dogs and cats [Text] / I.Sotiriadou, N.Pantchev, D.Gassmann and P.Karanis // *www.parasite-journal.org*. Parasite. – 2013. doi: 10.1051/parasite/2013008

13 Shurook, R. Microscopic and molecular diagnoses of Giardia duodenalis in pet animals in Babylon Province, Iraq [Text] / R.Shurook, H. Idan and H.Mohammad H. // *Veterinary World*.-2023. - P. 2263–2270. doi: www.doi.org/10.14202/vetworld.2023.2263-2270

14 Heidi, L. Giardia and Cryptosporidium infections in Danish cats: risk factors and zoonotic potential [Text] / L.Heidi, I.Enemark, P.Trine, P.Starostka, B.Larsen, N.Takeuchi-Storm, M.Stig, M.Thamsborg // *Parasitology*. – 2020. - Volume 119, P. 2275-2286. <https://doi.org/10.1007/s00436-020-06715-2>

15 Cai,W. Zoonotic giardiasis: an update [Text] / W. Cai, U.Ryan, L.Xiao, Y.Feng // *Protozoology – review*. - 2021. - Volume 120. - P. 4199-4218. <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07325-2>

16 Bouzid, M. The prevalence of Giardia infection in dogs and cats, a systematic review and meta-analysis of prevalence studies from stool samples [Text] / M.Bouzid, K.Halai, D.Jeffreys, P.R. Hunter // *Veterinary Parasitology*. - 2015. - Volume 207. - P.181-202 <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.12.011>

17 Pallant, L. The epidemiology of infections with Giardia species and genotypes in well cared for dogs and cats in Germany [Text] / L.Pallant, D.Barutzki, R.Schaper and A.Thompson // *Parasites & Vectors*. – 2015. doi 10.1186/s13071-014-0615-2

18 Ballweber, L.R. Giardiasis in dogs and cats: Update on epidemiology and public health significance [Text] / L.R.Ballweber, L.Xiao, D.Bowman, G.Kahn and V.Cama // *Trends Parasitol*. - 2010. - 26(4): P.180–189. doi: 10.1016/j.pt.2010.02.005.

19 Carlin, E.P. Prevalence of Giardia in symptomatic dogs and cats throughout the United States as determined by the IDEXX SNAP Giardia test [Text] / E.P.Carlin, D.D.Bowman, J.M.Scarlett, J.Garrett and L.Lorentzen // *Vet. Ther*. – 2006. - 7(3).- P.199–206.

20 Sommera, M.F. Giardia in a selected population of dogs and cats in Germany – diagnostics, coinfections and assemblages [Text] / M.F.Sommerer, P.Rupp, M.Pietsch, A.Kaspar, P.Beelit // *Veterinary Parasitology*. - 2018. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.11.006>

21 Zheng,W.B. Epidemiology of Toxocara spp. in dogs and cats in mainland China, 2000–2019. [Text] / W.B.Zheng, Y.Zou, G.H. Liu, X.Q.Zhu // *Advances in Parasitology*. - 2020. -Volume 109. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.031>

ТҮЙІН

Мысықтардың паразитоздары әлемнің көптеген елдерінде, соның ішінде Қазақстанда да кең таралған. Ең ауыр жұқпалы аурулардың кейбірі адамдарға үй жануарларынан берілетін паразиттік аурулар болып табылады. Үй жануарлары иелеріне бірқатар зооноздық ауруларды жұқтыруға қабілетті, бірақ бұл қауіптің зерттеулері жеткіліксіз. Бұл зерттеудің мақсаты үйдегі және қаңғыбас мысықтардағы паразитоздардың таралуын бағалау, жасқа байланысты сезімталдықты сипаттау болды. Мақалада Қазақстанның екі мегаполисіндегі ішек паразитозына үш жастағы 304 мысықтың копроскопиялық зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Паразитоздар фаунасы нематода класына жататын Ascarididata, Trichocephalata, Rhabditata тармағының түрлерімен, сондай-ақ Cestoda класынан Diphyllbothriidea тұқымдасымен ұсынылғаны анықталды. Cryptosporidii, Giardia, Isospora, Toxoplasma, Cystoisospora тұқымдасының қарапайымдары. Астана мен Алматыда мысықтардың токсокарозбен (ИЭ 1,0%,33%), трихуриозбен (ИЭ 0%, 2%), стронгилоидозбен (1%, 0%), спироментроз (1%,0%), криптоспориозбен (ИЭ 1 %, 0%), гиардиозбен (ИЭ 5%, 21%), изоспороз (ИЭ 23%, 23%), токсоплазмоз (ИЭ 7%, 0%) сәйкесінше. Зерттелген барлық мысықтар 1 айдан 1 жылға дейін паразитозға көбірек ұшырайды, егде жаста паразитоздың залалдануы аз дәрежеде байқалды. Мысықтардың гельминтоздармен қарапайымдылар класының өкілдерімен жыныстық қатынасқа қатысты залалдануы айқын ерекшеленбейді.