

УДК 619:576.895.122

DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-4-41-49

Паразитофауна домашней собаки (*Canis familiaris Dom.*) современного мегаполиса Ташкента

Алишер Абдукахорович Сафаров¹, Фируза Джалалиддиновна Акрамова²,
Улугбек Абдулакимович Шакарбаев², Джалалиддин Азимович Азимов²

¹ Государственный Комитет ветеринарии Республики Узбекистан, г. Нукус, ул. Т. Кайпбергенов, 23
e-mail: vetcentre@vetgov.uz, safarov-alisher@mail.ru

² Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, 100053, г. Ташкент, ул. Багишамол, 232
e-mail: ushakarbaev@mail.ru

Поступила в редакцию: 09.10.2018; принята в печать: 26.11.2018

Аннотация

Цель исследований: комплексное изучение фауны эндо- и эктопаразитов собак (*Canis familiaris dom.*) современного мегаполиса Ташкента и их медико-санитарное и ветеринарное значение.

Материалы и методы. Сбор материала проводили с марта 2016 по июнь 2018 гг. на территории г. Ташкента. Собак обследовали во все сезоны года. Всего обследовано 160 домашних собак. Сбор паразитических червей, насекомых и паукообразных осуществляли по известным методам. Исследование и видовое определение собранных паразитов проводили в лаборатории Общей паразитологии Института зоологии АН РУз. Для выявления количественных характеристик паразитов собак определяли интенсивность и экстенсивность инвазии.

Результаты и обсуждение. У домашней собаки современного мегаполиса г. Ташкента выявлен 21 вид гельминтов, принадлежащих к трём классам – Cestoda, Acanthocephala и Nematoda. Эктопаразиты представлены 16 видами, относящимися к двум классам – Arachnida и Insecta. Общая зараженность популяций собак составила гельминтами – 93,7%, клещами – 65,6% и насекомыми – 53,7%. Распределение сообществ паразитов находится в зависимости от своеобразных экологических характеристик структуры и функциональных особенностей зон мегаполиса. Вместе с собакой в городскую среду проникают её паразиты – клещи, блохи, вши и кровососущие двукрылые, часть которых могут паразитировать и у человека. Этим и объясняется роль эктопаразитов собак в возникновении паразитарных заболеваний не только у других домашних животных, но и человека.

Ключевые слова: гельминты, эктопаразиты, собака, паразиты, Узбекистан.

Для цитирования: Сафаров А. А., Акрамова Ф. Д., Шакарбаев У. А., Азимов Д. А. Паразитофауна домашней собаки (*Canis familiaris Dom.*) современного мегаполиса Ташкента // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 4. С. 41–49. DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-4-41-49

© Сафаров А. А., Акрамова Ф. Д., Шакарбаев У. А., Азимов Д. А.

Parasitic Fauna of Domestic Dog (*Canis familiaris Dom.*) of the Modern Metropolis of Tashkent

Alisher A. Safarov¹, Firuza Dz. Akramova², Ulugbek A. Shakarbaev², Dzalaliddin A. Azimov²

¹ State Veterinary Committee of the Republic of Uzbekistan, Nukus, Kaipbergenov str., 23, e-mail: vetcentre@vetgov.uz, safarov-alisher@mail.ru

² Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, 100053, Bagishamol str., 232, e-mail: fakramova1976@mail.ru

Received on: 20.09.2018; accepted for printing on: 26.11.2018

Abstract

The purpose of the research is a comprehensive study of the fauna of endo- and ectoparasites of dogs (*Canis familiaris dom.*) of the modern metropolis of Tashkent and their health and sanitary and veterinary importance.

Materials and methods. The collection of material was made from March 2016 till June 2018 in the territory of Tashkent. The dogs were examined during all seasons of year. In total 160 domestic dogs were examined. Collection of helminthes, insects and arachnids was carried out according to the known methods. The study and species identification of the parasites collected was carried out in the laboratory of General Parasitology of the Institute of Zoology of Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. To identify quantitative characteristics of the dogs' parasites, the intensity and extensiveness of invasion were determined.

Results and discussion. It was detected that a domestic dog of the modern metropolis of Tashkent has 21 species of helminthes belonging to the following three classes – Cestoda, Acanthocephala and Nematoda. Ectoparasites are represented by 16 species belonging to two classes – Arachnida and Insecta. The total infection rate of dog populations with helminthes made 93.7%, with ticks 65.6% and with insects 53.7%. The distribution of parasite communities depends on the specific ecological characteristics of the structure and functional features of the metropolis zones. Together with a dog its parasites such as ticks, fleas, lice, and blood sucking two-winged insects enter the urban environment, some of them can parasitize in humans. This explains the role of ectoparasites of dogs in the occurrence of parasitic diseases not only in other domestic animals, but also in humans.

Keywords: helminthes, ectoparasites, dog, parasites, Uzbekistan.

For citation: Safarov A. A., Akramova F. D., Shakarbaev U. A., Azimov D. A. Parasitic fauna of domestic dog (*Canis familiaris Dom.*) of the modern metropolis of Tashkent. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2018; 12(4): 41–49. DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-4-41-49

Введение

Процессы урбанизации, в той или иной степени, происходят во всех регионах планеты. Создаются большие и малые города, мегаполисы, приводящие к формированию городской экосистемы со своеобразными абиотическими и биотическими факторами. Все это оказывает существенное влияние на фауну, обитателей городской среды [4]. В этом отношении особого внимания заслуживает изучение сообщества паразитов домашней собаки – типичного представителя фауны млекопитающих городской среды мегаполиса Ташкента.

Ташкент – крупнейший город Средней Азии. Расположен в северо-восточной части Республики Узбекистан, в долине реки Чир-

чик, на высоте 440–480 м над уровнем моря. Климат континентальный. Ташкент сегодня – это крупный мегаполис, расположенный на площади более 30,0 тыс. га, с населением около 2,5 млн. человек. Здесь сформирована городская экосистема со всеми компонентами. Эти и другие факторы оказывают существенное влияние на фауну, биологию и экологию видов беспозвоночных и позвоночных животных, обитающих в городской среде. В этом контексте, нас интересуют паразиты, представляющие медико-санитарное и ветеринарное значение в исследуемом мегаполисе.

По данным ветеринарной статистики, в настоящее время (2018 г.) в районах города Ташкента зарегистрировано около 25000 собак,

содержащихся в домах и квартирах. По известным данным паразитологов в Узбекистане у домашних собак отмечено около 30 видов гельминтов, часть которых приспособилась к паразитированию в организме животных и человека [9].

В связи с увеличением численности популяций собак в мегаполисе Ташкента актуальными оказались проблемы ее регуляции, а также изучение роли паразитов в возникновении инвазионных заболеваний человека и продуктивных животных.

Настоящее исследование посвящено изучению видового и таксономического разнообразия эндо- и эктопаразитов популяции домашней собаки исследуемого мегаполиса.

Материалы и методы

Сбор материала проводили с марта 2016 по июнь 2018 гг. на территории г. Ташкента, состоящего из четырех зон: многоэтажная застройка, частная застройка, лесопарки и городские неудобья. Собак обследовали во

все сезоны года. Всего обследовано 160 домашних собак.

Сбор паразитических червей, насекомых и паукообразных осуществляли по известным методам [1, 3, 5, 6, 8].

Исследование и видовое определение собранных паразитов проводили в лаборатории Общей паразитологии Института зоологии АН РУз.

Для выявления количественных характеристик паразитов собак определяли интенсивность инвазии (ИИ, экз.), экстенсивность инвазии (ЭИ, %).

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что из 160 особей обследованных собак гельминты обнаружены у 150, что составляет 93,7%.

Фауна гельминтов состоит из 21 вида, принадлежащих к 3 классам – Cestoda, Acanthocephala и Nematoda (табл. 1).

Таблица 1

Видовое и таксономические разнообразие гельминтофауны собак мегаполиса Ташкента

Класс	Отряд	Семейство	Вид			
Cestoda	Cyclophyllida	Dipylididae	<i>Dipylidium caninum</i> <i>Joyeuxiella rossicum</i>			
		Taenidae	<i>Taenia hydatigena</i> <i>T. pisiformis</i> <i>Multiceps multiceps</i> <i>Hydatigera taeniaeformis</i> <i>Echinococcus granulosus</i>			
			Mesocestoididae	<i>Mesocestoides lineatus</i>		
			Acanthocephala	Oligacanthorhynchida	Oligacanthorhynchidae	<i>Macrocanthorhynchus catulinus</i>
			Nematoda	Trichocephalida	Capillariidae	<i>Capillaria plica</i>
					Trichocephalidae	<i>Trichocephalus vulpis</i>
		Diectophymidae			<i>Diectophyma renale</i>	
		Strongylida		Ancylostomidae	<i>Ancylostoma caninum</i> <i>Uncinaria stenocephala</i>	
Ascaridida	Ascarididae	<i>Toxascaris leonina</i>				
	Anisakidae	<i>Toxocara canis</i>				
Spirurida	Spiruridae	<i>Spirocerca lupi</i>				
	Physolopterae	<i>Physoloptera preputiale</i>				
	Rictulariidae	<i>Rictularia affinis</i>				
	Dipetalonemidae	<i>Dirofilaria immitis</i> <i>D. repens</i>				

Класс Cestoda представлен 8 видами: *Dipylidium caninum* (L., 1758), *Joyeuxiella rossicum* (Skrjabin, 1923), *Taenia hydatigena* (Pallas, 1776), *T. pisiformis* (Bloch, 1780), *Hydatigera taeniaformis* (Batsch, 1786), *Multiceps multiceps* (Leske, 1780), *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782) (табл. 2). Отмеченные цестоды являются паразитами кишечного тракта собак.

Как показывают данные табл. 2, собаки исследованной территории инвазированы цестодами в высокой степени. Экстенсивность инвазии колеблется в зависимости от вида цестод и сезона года в пределах 6,6–37,3%, а интенсивность инвазии – 1–215 экз. У одной инвазированной собаки находили от одного до четырёх видов ленточных червей. Наиболее разнообразна фауна у подотряда Taeniata Skrjabin et Schulz, 1937 – 5 видов. По этому показателю вторую позицию занимают Hymenolepidata – 2 вида.

По характеру жизненного цикла регистрируемые нами цестоды принадлежат к группе гетероксенных паразитов. По сравнению с другими группами цестод, биологические циклы Hymenolepidata, Taeniata и Mesocestoidata изучены относительно полно. В качестве промежуточных хозяев для исследуемых видов зарегистрированы беспозвоночные и позвоночные [10]. Некоторые виды цестод родов *Taenia*, *Echinococcus*, *Multiceps*, *Dipylidium* могут паразитировать у человека в личиночной или зрелой стадии [12].

Класс Acanthocephala представлен одним видом – *Macrocanthorhynchus catulinus* (Kostilew, 1927).

Наиболее широко представлены виды класса Nematoda, состоящие из 12 видов: *Capillaria plica* (Rudolphi, 1819), *Trichocephalus vulpis* (Frölich, 1789), *Diocotophyma renale* (Goeze, 1782), *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859), *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1854), *Toxascaris leonina*

Таблица 2

Зараженность собак цестодами мегаполиса Ташкента (n = 160)

Вид цестоды	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии, экз.
<i>Dipylidium caninum</i> (L., 1758)	55,5	3–148
<i>Joyeuxiella rossicum</i> (Skrjabin, 1923)	8,8	1–9
<i>Taenia hydatigena</i> (Pallas, 1776)	37,3	1–15
<i>T. pisiformis</i> (Bloch, 1780)	30,3	1–18
<i>Multiceps multiceps</i> (Leske, 1780)	6,6	1–7
<i>Hydatigera taeniaformis</i> (Batsch, 1786)	6,6	2–13
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786)	8,8	9–215
<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782)	35,5	3–75

(Linstow, 1902), *Toxocara canis* (Werner, 1782), *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809), *Physoloptera preputiale* (Linstow, 1888), *Rictullaria affinis* (Jügerskiöld, 1904), *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856), *D. repens* (Railliet et Henry, 1911).

Нематоды обнаружены в мочевом пузыре, почках, сердце, желудочно-кишечном тракте и подкожной клетчатке. Большинство выявленных паразитов – типичные представители гельминтофауны как собак, так и плотоядных собак в целом (табл. 3).

Таким образом, городские популяции домашней собаки исследованной территории значительно инвазированы нематодами.

Экстенсивность инвазии широко варьирует в зависимости от вида круглых червей и составляет от 3,1 до 45,0%, а интенсивность инвазии – от 1 до 138 экз. У одной инвазированной собаки находили от одного до 7 видов нематод. В большинстве случаев нематоды находились в ассоциативной форме, как например, *Ancylostoma caninum* + *Uncinaria stenocephala* + *Toxascaris leonina* + *Toxocara canis* + *Trichocephalus vulpis* + *Spirocerca lupi* + *Physoloptera preputiale* или же в других комбинациях. В целом, зараженность исследованных собак достаточно высока. По этому показателю первую позицию занимают

Таблица 3

Инвазированность домашней собаки нематодами мегаполиса Ташкента (n = 160)

Возбудитель	Заражено		
	собак, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.
<i>Capillaria plica</i>	5	3,1	1-5
<i>Trichocephalus vulpis</i>	18	11,2	3-11
<i>Dioctophyma renale</i>	12	7,5	1-2
<i>Ancylostoma caninum</i>	13	8,1	1-13
<i>Uncinaria stenocephala</i>	36	22,5	1-138
<i>Toxascaris leonina</i>	72	45,0	1-34
<i>Toxocara canis</i>	33	20,6	1-46
<i>Spirocerca lupi</i>	62	38,7	1-55
<i>Physoloptera preputiale</i>	5	3,1	1-7
<i>Rictularia affinis</i>	7	4,3	1-3
<i>Dirofilaria immitis</i>	17	10,3	1-4
<i>D. repens</i>	5	3,1	1-2

представители отряда Ascaridida, вторую – Spirurida (см. табл. 3).

Отмеченные нами нематоды помимо ветеринарного значения, представляют опасность и для человека.

Паразитические нематоды собак, относящиеся к отряду Trichocephalida Skrjabin et Schulz, 1928, состоят из трех видов – *T. vulpis*, *C. plica* и *D. renale*, которые паразитируют соответственно в толстом отделе кишечника, мочевом пузыре и почках.

Отряд Strongylida Railliet et Henry, 1913 представлен двумя видами нематод: *A. caninum* и *U. stenocephala* – паразитов тонкого кишечника собак. Эти виды достаточно широко распространены среди исследуемых животных мегаполиса Ташкента.

Нематоды отряда Ascaridida Skrjabin et Schulz, 1940 широко распространены у молодняка и взрослых собак. *Toxascaris leonina* и *Toxocara canis* относятся к доминирующим паразитам тонкого кишечника и вызывают серьезные заболевания у домашних собак. Личинки этих нематод могут паразитировать и у человека.

Отряд Spirurida (Railliet, 1914) представлен наиболее богато: *Spirocerca lupi*, *Physoloptera preputiale*, *Rictularia affinis*, *Dirofilaria immitis* и *D. repens*. Локализация этой группы нематод довольно разнообразна и в зависимости от характера ее они в свою очередь могут быть распределены на группы: паразиты желудка

и стенок пищевода (*Spirocerca lupi*); паразиты желудка и кишечника (*Physoloptera preputiale*); паразиты тонкого кишечника (*Rictularia affinis*); паразиты сердца (*Dirofilaria immitis*) и паразиты подкожной клетчатки (*D. repens*).

По характеру биологического цикла регистрируемые нами 12 видов нематод домашней собаки могут быть разделены на две группы.

1. Биологический цикл протекает без участия промежуточных хозяев. Таким путем развиваются виды родов *Trichocephalus*, *Ancylostoma*, *Uncinaria*, *Toxascaris*, *Toxocara*. Собаки заражаются при заглатывании пищи, загрязненной инвазионными яйцами.
2. Биологический цикл осуществляется с участием промежуточных хозяев, т. е. со сменной их. Такая особенность развития свойственна видам нематод родов *Capillaria*, *Dioctophyma*, *Spirocerca*, *Physoloptera*, *Rictularia* и *Dirofilaria*.

В качестве промежуточных и для некоторых видов резервуарных хозяев исследуемых нематод домашней собаки зарегистрированы различные представители беспозвоночных и позвоночных животных. В одном случае, собаки заражаются при заглатывании инвазированной личинками промежуточных или резервуарных хозяев. В другом, заражение собак происходит при укусе комаров, содержащих инвазионные личинки нематод (род *Dirofilaria*) [6].

Анализируя видовой состав нематод домашней собаки мегаполиса Ташкента, следует отметить, что многие виды представляют серьезную угрозу и для здоровья человека. Нематоды родов *Dioctophyma*, *Ancylostoma*, *Uncinaria*, *Toxocara*, *Toxascaris*, *Spirocerca*, *Dirofilaria* могут паразитировать у человека, особенно у детей в личиночной или зрелой стадии [6, 13].

При обследовании 160 домашних собак 129 (80,6%) оказались зараженными эктопаразитами, относящимися к типу членистоногих (Arthropoda), двум подтипам – подтипу Chelicerata (класс Arachnida) и подтипу Tracheata (Класс Insecta).

Нами установлено, что класс Arachnida у домашней собаки мегаполиса Ташкента представлен 10 видами, из них 8 видов принадлежит семейству Ixodidae отряда Parasitiformes, 2 вида – отряда Acariformes по одному виду семейства Sarcoptidae и Demodecidae (рис. 1).

Общее число собранных клещей составило 2253 экз. Из 160 собак оказались зараженными 105 (65,6%). Наиболее многочисленными

ми были представители клещей семейства Ixodidae. У исследованных животных регистрировали как моноинвазию клещами, так и их ассоциации. *Sarcoptes canis* и *Demodex canis* обнаружены у 4 (3,8%) собак осенью и зимой.

Класс Insecta представлен в изученной нами территории четырьмя отрядами – Mallophaga, Anoplura, Siphonaptera, Diptera (рис. 2).

Общее число собранных насекомых составило 2743 экз. Из обследованных 160 собак эктопаразиты обнаружены у 86 особей (53,7%).

Видовое разнообразие отмеченных нами насекомых не велико. Оно состоит из 7 банальных видов, которых регистрировали в основном в ассоциативной форме. Власоеды, вши и блохи обнаруживали, практически, во все сезоны года, а двукрылые кровососы – весной, летом и в начале осени.

Полученные нами данные показывают, что фауна эктопаразитов домашней собаки представлена 16 видами, которые состоят из клещей Ixodidae, Sarcoptidae, Demodecidae и насекомых Trichodectidae, Haematopidae, Pulicidae, Culicidae, Hippoboscidae.

Класс	Семейство	Вид
Arachnida	Ixodidae	<i>Ixodes ricinus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Ixodes persulcatus</i> (P.Sch., 1930)
		<i>Haemaphysalis punctata</i> (Can. et Fanz., 1877)
		<i>Boophilus calcaratus</i> (Birula, 1895)
		<i>Dermacentor marginatus</i> (Sulzer, 1776)
		<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latz., 1806)
		<i>Hyalomma anatolicum</i> (Koch, 1844)
		<i>Hyalomma asiaticum</i> (P.Sch. et Sch., 1929)
	Sarcoptidae	<i>Sarcoptes canis</i> (Linnaeus, 1758)
	Demodecidae	<i>Demodex canis</i> (Leyding, 1858)

Рис. 1. Видовое разнообразие Arachnida – эктопаразитов домашней собаки мегаполиса Ташкента

Класс	Отряд	Семейство	Вид
Insecta	Mallophaga	Trichodectidae	<i>Trichodectes canis</i>
			<i>Linognathus setosus</i>
	Anoplura	Haematopidae	<i>Ctenocephalides canis</i>
	Siphonaptera	Pulicidae	<i>Ctenocephalides felis</i>
	Diptera	Culicidae	<i>Aedes caspans</i>
			<i>Culex pipiens</i>
		Hippoboscidae	<i>Hippobosca langipennis</i>

Рис. 2. Видовое разнообразие Insecta – эктопаразитов домашней собаки мегаполиса Ташкента

Распределение сообщества эктопаразитов, вероятно, находится в зависимости от своеобразных экологических характеристик функциональных зон мегаполиса. Вместе со своим хозяином – собакой в городскую среду проникают её эктопаразиты – клещи, блохи, вши и кровососущие двукрылые, которые могут паразитировать и у человека [11].

Состав паразитоценоза домашней собаки мегаполиса Ташкента в количественном и качественном отношении не является постоянным. Видовое разнообразие эктопаразитов, составляющее паразитоценоз исследуемых животных, находится в динамичном состоянии в зависимости от сезона года и зон их обитания в мегаполисе (табл. 4).

Таблица 4

Эктопаразиты домашней собаки различных функциональных зон мегаполиса Ташкента

Семейство	Число видов паразитов у собак в разных зонах города			
	Многоэтажные застройки	Частные застройки	Лесопарки	Городские неудобья
Ixodidae	3	6	2	9
Sarcoptidae	–	1	–	1
Demodecidae	–	1	–	1
Trichodectidae	1	1	1	1
Haematopidae	1	1	1	1
Pulicidae	1	2	–	2
Culicidae	1	2	–	–
Hippoboscidae	–	1	–	1
Всего	7	15	4	16

Характеризуя сообщества эктопаразитов собак мегаполиса Ташкента, следует отметить, что число видов в разных зонах различно. Наибольшее число видов зарегистрировано у собак обитателей в зонах городских неудобий (16 видов) и частных застройках (15 видов). Число видов оказалось самым низким в лесопарковой зоне (4 вида). Таким образом, формирование паразитоценоза у собак урбанизированных территорий, на примере мегаполиса Ташкента реализуется через следующие типы связей – топической, трофической и форической, что соответствует известным данным [2, 7].

Заключение

В условиях современного мегаполиса Ташкента у домашней собаки нами идентифицированы 21 вид гельминтов, принадлежащих к классам Cestoda, Acanthocephala и Nematoda. Из 160 обследованных животных у 150 выявлены паразитические черви. Общая зараженность собак гельминтами составила 93,7%. Установлена значительная зараженность собак городской популяции эктопаразитами классов Arachnida и Insecta.

Распределение сообществ паразитов находится в зависимости от своеобразных экологических характеристик структуры и функциональных особенностей зон мегаполиса. Вместе с собакой в городскую среду проникают её паразиты – клещи, блохи, вши и кровососущие двукрылые, часть которых могут паразитировать и у человека. Этим и объясняется роль эктопаразитов собак в возникновении паразитарных заболеваний не только у других домашних животных, но и человека.

Роль собаки в распространении зоонозов давно привлекает внимание биологов и паразитологов медико-санитарного и ветеринарного профилей. Об этом свидетельствуют многочисленные публикации, в частности, обобщенные работы по эндо- и эктопаразитам собак как в природных, так и урбанизированных территориях [11–13]. Популяции собак, как неотъемлемые компоненты в жизни общества, оказались зараженными обширной группой эндо- и эктопаразитов, большая часть которых может паразитировать в личиночной или в зрелой стадии в организме человека и домашних (продуктивных) животных. Наиболее широко известные из них – эхинокок-

коз, альвеококкоз, ценуроз, гименилепидозы, дифиллоботриозы, анкилостомидозы, токсокароз, токсамидоз, диоктофимоз и заболевания, вызываемые эктопаразитами.

Любые неблагоприятные события или факторы в жизни общества всегда сопровождаются вспышками вышеуказанных гельминтозов животных и человека, нанося огромный экономический ущерб. Учитывая зараженность собак возбудителями зоонозов, следует полагать, что в современных условиях проблемы оздоровления популяции собак от паразитарных болезней и защиты от них домашних животных и человека не потеряли актуальность. Все это требует контроля численности популяции собак и в урбанизированных территориях – мегаполисов и других населенных пунктах.

Литература

1. Агринский Н. И. Насекомые и клещи, вредящие сельскохозяйственным животным. М., 1961. 288 с.
2. Высоцкая С. О. Биоценотические отношения между эктопаразитами европейской рыжей полевки (*Clethrionomus glareolus* Schreb.) и обитателями ее гнезд в закарпатской области Украинской ССР // Паразитол. сборник Зоол. Института. Л.: Наука, 1974. С. 114–143.
3. Досжанов Т. Н. Мухи-кровососки (Diptera, Hippoboscidae) Палеарктики. Алматы, 2003. 278 с.
4. Дремова В. П. Городская энтомология. Вредные членистоногие в городской среде. Екатеринбург, 2005. 279 с.
5. Золотарев Н. А. Исследование клещей (Паукообразные) // Ветеринарная лабораторная практика. М., 1963. Т. 2. С. 316–384.
6. Козлов Д. П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР. М.: Наука, 1977. 276 с.
7. Скляр В. Е. Паразитические насекомые и клещи – основа паразитоценоза обыкновенной полевки (*Mikrotus arvalis* Pall., 1778) Юго-востока Украины // Проблемы современной паразитологии. Санкт-Петербург, 2003. Ч. 2. С. 117–119.
8. Скрябин К. И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: МГУ, 1928. 45 с.
9. Султанов М. А., Азимов Д. А., Гехтин В. И., Муминов П. А. Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. Ташкент: Фан, 1975. 184 с.
10. Шульц Р. С., Гвоздев В. Е. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1972. Т. 2. 315 с.
11. Halliwell Richard E. W. Dogs and Ectoparasitic Zoonoses Dogs. Zoonoses and Public Health. CABI: UK-USA, 2013. P. 162–176.
12. Macperson Calum N. L., Torgerson P. R. Dogs and Cestode Zoonoses. Zoonoses and Public Health. CABI: UK-USA, 2013. P. 127–152.
13. Morgan E. R. Dogs and Nematode Zoonoses. Zoonoses and Public Health. CABI: UK-USA, 2013. P. 153–161.
14. Evangelos Falidas, et al. Human subcutaneous dirofilariasis caused by *Dirofilaria immitis* in a Greek adult. Journal of Infection and Public Health. 2016. V. 9. P. 102–104.
15. Marusi'c Z., Stastny T., Kirac I., Stojcevi'c D., Kruslin B., Tomas D. Subcutaneous dirofilariasis caused by *Dirofilaria repens* diagnosed by histopathologic and polymerase chain reaction analysis. Acta Dermatovenerol. Croat. 2008; 16: 222–5.
16. Foissac M., Million M., Mary C., Dales J. P., Souraud J. B., Piarroux R. et al. Subcutaneous infection with *Dirofilaria immitis* nematode in human, France. Emerg Infect. Dis. 2013; 19: 171–2.
17. Morchón R., Carretón E., González-Miguel J., Mellado Hernández I. Heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) and their vectors in Europe – new distribution trends. Front Physiol. 2012; 3: 196.

References

1. Agrinsky N. I. Insects and ticks harming farm animals. Moscow, 1961; 288. (in Russ.)
2. Vysotskaya S. O. The biocenotic relations between ectoparasites of the bank vole (*Clethrionomus glareolus* Schreb.) and inhabitants of its nests in the Transcarpathian region of the Ukrainian SSR. *Parasitological collection of the Institute of Zoology*. Leningrad: Nauka Publ., 1974; 114–143. (in Russ.)
3. Doszhanov T. N. Louse flies (Diptera, Hippoboscidae) of the Palearctic. Almaty, 2003; 278. (in Russ.)
4. Dremova V. P. Urban entomology. Harmful arthropods in the urban environment. Yekaterinburg, 2005; 279. (in Russ.)
5. Zolotarev N. A. Study of ticks (Arachnids). Veterinary laboratory practice. Moscow, 1963; 2: 316–384. (in Russ.)

6. Kozlov D. P. Determinant of helminthes of predatory mammals of the USSR. Moscow: Nauka Publ., 1977; 276. (in Russ.)
7. Sklyar V. E. Parasitic insects and ticks are the basis for parasite cenosis of the common vole (*Mikrotus arvalis* Pall., 1778) of the South-East of Ukraine. *Problems of modern parasitology*. Saint-Petersburg, 2003; part 2. 117–119. (in Russ.)
8. Skryabin K. I. Methods of full helminthological dissections of vertebrates including humans. Moscow: MGU Publ., 1928; 45. (in Russ.)
9. Sultanov M. A., Azimov D. A., Gekhtin V. I., Muminov P. A. Helminthes of domestic mammals of Uzbekistan. Tashkent: Fan Publ., 1975; 184. (in Russ.)
10. Shults R. S., Gvozdev V. E. Essentials of general helminthology. Moscow: Nauka Publ., 1972; 2. 315. (in Russ.)
11. Halliwell Richard E. W. Dogs and Ectoparasitic Zoonoses Dogs. *Zoonoses and Public Health*. CABI: UK-USA, 2013; 162–176.
12. Macperson Calum N. L., Torgerson P. R. Dogs and Cestode Zoonoses. *Zoonoses and Public Health*. CABI: UK-USA, 2013; 127–152.
13. Morgan E. R. Dogs and Nematode Zoonoses. *Zoonoses and Public Health*. CABI: UK-USA, 2013; 153–161.
14. Evangelos Falidas et al. Human subcutaneous dirofilariasis caused by *Dirofilaria immitis* in a Greek adult. *Journal of Infection and Public Health*. 2016; 9: 102–104.
15. Marusić Z., Stastny T., Kirac I., Stojcević D., Kruslin B., Tomas D. Subcutaneous dirofilariasis caused by *Dirofilaria repens* diagnosed by histopathologic and polymerase chain reaction analysis. *Acta Dermatovenerol. Croat.* 2008; 16: 222–225.
16. Foissac M., Million M., Mary C., Dales J. P., Souraud J. B., Piarroux R. et al. Subcutaneous infection with *Dirofilaria immitis* nematode in human, France. *Emerg Infect. Dis.* 2013; 19: 171–172.
17. Morchón R., Carretón E., González-Miguel J., Mellado Hernández I. Heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) and their vectors in Europe – new distribution trends. *Front Physiol.* 2012; 3: 196.