

## **Патогенез, патология и экономический ущерб**

УДК 619:616.995.111

DOI:

Поступила в редакцию: 21.02.2016

Принята в печать: 06.05.2016

### **Для цитирования:**

*Написанова Л.А., Жданова О. Б., Окулова И.И.3, Ашихмин С.П., Березина Ю.А., Часовских О.В. Токсокароз пушных зверей и домашних плотоядных, гематологические показатели. // Российский паразитологический журнал. – М., 2016. – Т.36. – Вып.2. – С.*

### **For citation:**

*Napisanova L.A., Zhdanova O. B., Okulova I.I., Ashihmin S.P., Berezina Ju.A., Chasovskih O.V. Estimation of immune-hematological parameters of fur-bearing animals in toxocarasis.. Russian Journal of Parasitology, 2016, V.36, Iss.2, pp.*

## **ТОКСОКАРОЗ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ И ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

**Написанова Л.А.<sup>1</sup>, Жданова О. Б.<sup>2</sup>, Окулова И.И.<sup>3</sup>, Ашихмин С.П.<sup>2</sup>, Березина Ю.А.<sup>3</sup>, Часовских О.В.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>ФГБНУ ВНИИП им. К.И. Скрябина, 117218, Россия, Москва, ул. Б.Черемушкинская, д.28, e-mail [napisanova@vniigis.ru](mailto:napisanova@vniigis.ru)

<sup>2</sup>Кировская ГМА, 610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112 e-mail [oliabio@yandex.ru](mailto:oliabio@yandex.ru)

<sup>3</sup>ФГБНУ ГНУ ВНИИОЗ имени профессора Б.М. Житкова, 610000, г. Киров, ул. Энгельса, 79

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 610017, РФ, г. Киров, Октябрьский проспект, 133

### **Реферат**

Цель исследований. Проведены копроовоскопические и серологические исследования домашних плотоядных и клеточных пушных зверей с целью изучения распространения токсокароза в Кировской области.

Материалы и методы. До и после дегельминтизации исследовали кровь и фекалии плотоядных в зверохозяйствах Кировской области. Исследования крови плотоядных в зверохозяйствах Кировской области проводили стандартными гематологическими, кристаллоскопическими и иммунологическими методами (в реакции кольцепреципитации в капилляре (РКПК) с антигеном, приготовленным из половозрелых токсокар) с использованием программного обеспечения для анализа в медицине и биологии Vision Bio (Epi) west medical produktions-und Handels GmbH (Austria). Учет эффективности дегельминтизации осуществляли методом копроовоскопии фекалий до и через 10 дней после дачи антигельминтика, с использованием счетной камеры ВИГИС (Котельников Г.А., Мигачева Л.Д., 1987).

Результаты и обсуждение. Выявление яиц гельминтов в фекалиях домашних и пушных плотоядных (песцов, серебристо-черных и рыжих лисиц, енотовидных собак, норок) проводили методом флотации по Фюллеборну. При проведении копроовоскопических исследований в обезличенных пробах фекалий, собранных в городе Кирове, яйца токсокар обнаруживали в 0,5%, а в пробах от домашних плотоядных – в 0,1%. В пробах фекалий от клеточных пушных зверей этот показатель был высоким и перед плановой дегельминтизацией составлял 95,5%, а через несколько

дней после нее у дегельминтизированного поголовья снижался до 92,2%. Яйца токсокар находили в фекалиях у большинства видов животных зверохозяйства (песцы, серебристо-черные и рыжие лисицы, енотовидные собаки); у кунных (хорь и норка) яйца токсокар не были обнаружены. Антигельминтик обладал лечебным эффектом, но недостаточно высоким. Тем не менее, гематологические параметры после дегельминтизации приближались к норме.

*Ключевые слова:* зооноз, токсокароз, пушные звери, гематологические показатели.

### **Введение**

Возбудители гельминтозов домашних плотоядных животных (собак, кошек) и клеточных пушных зверей, способные в миграционной (ларвальной) стадии паразитировать у человека и вызывать заболевание, получившее название синдрома «*larva migrans*», давно привлекают внимание медицинских и ветеринарных специалистов. *Larva migrans* – большая группа зоонозных болезней, характеризующаяся следующими особенностями: для возбудителей человек является несвойственным им хозяином; возбудители в организме человека не достигают половозрелого состояния; симптомокомплекс обусловлен миграцией личинок или незрелых гельминтов во внутренних органах, коже человека, воздействием их метаболитов. Однако в связи с отсутствием острых клинических проявлений больные часто не обращаются за медицинской помощью, а врачи не распознают истинную причину астенизации или иммунодефицита. В результате истинная заболеваемость токсокарозом в Российской Федерации значительно выше официального показателя статистического наблюдения. Это связано с недостаточной информированностью врачей об особенностях клинической картины и возможностях лабораторной диагностики заболевания, что в первую очередь касается педиатров. Несмотря на возросший интерес к синдрому мигрирующих личинок, на данный момент в литературе встречаются единичные работы, затрагивающие вопросы распространения аскаридозов животных у человека, таких, например, как токсокароз плотоядных и байлисаскариоз енотов, которые являются зоонозами, весьма опасными для человека. Инвазионная форма этих заболеваний – яйцо с личинкой, имеющее несколько оболочек, крайне устойчиво к действию повреждающих факторов среды. Попадая в желудочно-кишечный тракт животного или человека, из яиц выходят личинки, которые внедряются в стенку кишки, проникают в кровеносные сосуды и с током крови мигрируют по организму хозяина. Нередко бывают осложнения в виде поражения печени с развитием желтухи, гнойного ангиохолита, поддиафрагмального абсцесса, а также поражения нервной системы. Кроме того, мигрируя личинки могут проникать в ткани глаз. Особенно опасны менингоэнцефалиты, вызываемые *Baylisascaris*, паразитирующего у енотов, при этом инвалидизация достигает 90%, а нередко болезнь заканчивается смертью [18].

### **Материалы и методы**

Исследования крови плотоядных в зверохозяйствах Кировской области проводили стандартными гематологическими, кристаллоскопическими и иммунологическими методами (реакцией кольцепреципитации в капилляре (РКПК) с антигеном, приготовленным из половозрелых токсокар) с использованием программного обеспечения для анализа в медицине и биологии Vision Bio (Epi) West medical produktions-und Handels GmbH (Austria). Определяли количество лейкоцитов, эритроцитов и подсчитывали лейкоформулу. Выявление яиц гельминтов в фекалиях плотоядных (песцов, серебристо-черных и рыжих лисиц, енотовидных собак, норок) проводили методом флотации по Фюллеборну. Дегельминтизацию в случае обнаружения яиц проводили тетрализолом групповым способом. Яйца токсокар округлой формы, крупнее оплодотворенных яиц сем. *Ascaridae* – до 75 мкм. Наружная оболочка яиц толстая, плотная, мелкобугристая, напоминающая поверхность

наперстка, цвет ее – от светло-коричневого до темно-коричневого. Учет эффективности дегельминтизации осуществляли методом копроовоскопии фекалий до и через 10 дней после дачи антигельминтика, с использованием счетной камеры ВИГИС (Котельников Г.А., Мигачева Л.Д., 1987).

### Результаты и их обсуждение

При проведении копроовоскопических исследований в течение 2013-2015 гг в обезличенных пробах фекалий, собранных в городе Кирове, яйца токсокар обнаруживали в 0,5%, а в пробах от домашних плотоядных- в 0,1%. Однако в пробах фекалий от клеточных пушных зверей этот показатель возрастал до 95,5% и через несколько дней после плановой дегельминтизации он снижался у дегельминтизированного поголовья до 92,2%. Яйца токсокар находили в фекалиях большинства видов животных зверохозяйства (песцы, серебристо-черные и рыжие лисицы, енотовидные собаки), у кунных (хорь и норка) яйца токсокар не были обнаружены. У домашних плотоядных этот показатель варьировал, в зависимости от возраста, наиболее часто зараженными оказывались щенки (до 33,3%). В РКПК положительно реагировали 95% проб сыворотки крови плотоядных животных в зверохозяйствах, за исключением кунных, у которых токсокары и токсокариды в Кировской области регистрируются крайне редко исключительно в дикой природе [4-10]. Кристаллоскопический анализ сыворотки не отличался от здоровых животных, в отличие от такового при трихинеллезе и аляриозе, при которых наблюдали изменение как основных, так и дополнительных параметров [12,16,17]. Дегельминтизацию пушных зверей проводили групповым способом, однако ее эффективность оказалась недостаточно высокой (таб. 1).

Таблица 1

Эффективность дегельминтизации клеточных пушных зверей при токсокарозе  
“критический тест”

Вид животного	Количество яиц гельминтов в г/ф		снижение числа яиц в г фекалий, %
	До дачи препарата	После дачи препарата	
Песец	176,5±20,2	28,5±24,2	83,86
Лисица	163,2±31,2	26,5±20,6	83,77
Енотовидная собака	126,5±20,2	27,1±10,2	78,58

Однако количество яиц в г фекалий после дегельминтизации снизилось, как и некоторые гематологические показатели (абсолютное количество лейкоцитов, лимфоцитов и гранулоцитов – таб.2,3), однако экстенсивность инвазии оставалась высокой (таб.1).

Таблица 2

Гематологические показатели у пушных зверей до дегельминтизации (M±m)

Вид животного	WBC x10 <sup>9</sup> /L	Lim x10 <sup>9</sup> /L	GRA x10 <sup>9</sup> /L	RBC x10 <sup>12</sup> /L	HGB g/L	PLT x10 <sup>9</sup> /L
Песец	13,9±3,1	3,7±1,4	9,3±3,1	8,01±1,9	145,0±34,1	694,0±94,1
Лисица	12,8±3,4	1,7±1,1	3,6±3,1	9,7±3,1	160,0±32,2	633,0±134,1
Енотовидная собака	29,0±1,4	10±5,7	14,4±3,1	7,2±1,9	134,0±21,0	424,0±84,1

Анализ PLT (количество тромбоцитов крови), один из важных показателей общеклинического анализа крови, незаслуженно редко применяющийся в паразитологии. Показатели этого исследования позволяют сделать вывод о многих процессах, происходящих в организме. Именно благодаря анализу PLT можно выявить ряд заболеваний и воспалительных процессов, которые могут проходить в организме в хронической форме. При анализе тромбоцитов крови выявляются даже самые незначительные нарушения в функционировании организма человека и животных.

Таблица 3  
Гематологические показатели у пушных зверей после дегельминтизации (M±m)

Вид животного	WBC x10 <sup>9</sup> /L	Lim x10 <sup>9</sup> /L	GRA x10 <sup>9</sup> /L	RBC x10 <sup>12</sup> /L	HGB g/L	PLT x10 <sup>9</sup> /L
Песец	8,5±1,4	1.7±3,4	5.8±3,4	9.28±3,4	171.0±3,4	820.0±84,1
Лисица	8,0±2,4	0.5±3,4	7.3±3,4	10.09±3,4	154.0±3,4	660.0±84,1
Енотовидная собака	24,6±1,1	9,6±1,1	11±1,1	6,9±1,1	148±10,1	535,5±84,1

Основные причины снижения уровня тромбоцитов при гельминтозах: нарушение их продукции вследствие белкового голодания и/или повышенное разрушение тромбоцитов в результате алергизации. Среди возможных причин тромбоцитопении особо выделяют инфекционные и наличие гельминтозов (табл. 2). Повышение количества тромбоцитов в анализе крови может быть вызвано нормализацией белкового обмена после дегельминтизации. Более важным гематологическим маркером гельминтоза остается абсолютное или относительное повышение числа эозинофилов. При лабораторном исследовании крови до дегельминтизации у песцов выявляли от 10% до 15% эозинофилов (при РКПК +++), у лисиц от 13% до 17% (РКПК +++), у енотовидной собаки от 11% до 13% (РКПК +++). У всех опытных животных после дегельминтизации наблюдали снижение до 7- 11% (РКПК+) у песцов, до 7-10% (РКПК±) у енотовидной собаки и 7-14% (РКПК++) у лисиц. Несомненно, что эозинофилия встречается при достаточно большом числе заболеваний, однако в сочетании с РКПК с антигеном из токсокар может быть важным диагностическим критерием [4, 9-13]. Принимая во внимание современное состояние проблемы, следует признать, что профилактические мероприятия не обеспечивают надежной защиты от токсокароза, в связи с чем необходимо расширить спектр протитоксокарозных мероприятий: регулярно проводить диагностические исследования, дегельминтизации эффективными препаратами и ужесточить санитарно-гельминтологический контроль территорий содержания животных. Яйца токсокар наиболее устойчивы среди всех яиц гельминтов. Так, в 3% растворе формалина через 24 часа более 50% яиц остаются жизнеспособными, то же касается растворов спирта и карболовой кислоты. Только высокие концентрации хлорсодержащих оказались эффективными в отношении яиц. Наши исследования подтверждаются данными Абуладзе К.И. с соавт. (1990), установившими, что даже в концентрированных растворах сулемы, медного купороса и хлористого калия яйца этих гельминтов не только не погибают, но и продолжают свое развитие; Скрябин К.И. находил живые яйца токсокар после одиннадцатилетнего хранения их в 3% растворе формалина [1,2]. В наших исследованиях наибольшей эффективностью обладало дезинфицирующее средство – азид натрия (Na – N<sup>-</sup> = N<sup>+</sup> = N<sup>-</sup>). В растворе с 0,3% концентрацией его гибель яиц алярий начиналась сразу после внесения в препарат, а 100%-я гибель яиц токсокар наступала через 12 часов. Таким образом, теоретически азид натрия можно рекомендовать для дегельминтизации почвы в местах утилизации фекалий плотоядных и грызунов. Однако возникает необходимость проверки безопасности

препарата для газонных растений и полезной почвенной микрофлоры и поэтому применению данного препарата в качестве дезинфектанта в определенной концентрации должна предшествовать его оценка для безопасности окружающей среды. Тем не менее, учитывая сложность обеззараживания фекалий, содержащих яйца токсокар, и опасность гельминтоза для человека, данный способ обеззараживания можно рекомендовать в специально отведенных для этих целей местах [1-3].

### Литература

1. Ашихмин С.П., Жданова О.Б., Кондакова Л.В., Домрачева Л.И., Масленникова О.В., Ключкина Е.С., Мутошвили Л.Р. О РАСПРОСТРАНЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ АЛЯРИОЗА. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2013. № 4. С. 33-36.
2. Ашихмин С.П., Мартусевич А.К., Жданова О.Б. азид натрия: некоторые физико-химические свойства и потенциальное место в дезинфектологии. Здоровье населения и среда обитания. 2012. № 4. С. 43-45.
3. Жданова О.Б. Токсаскариоз у клеточных песцов, влияние токсаскаридоза на возникновение параиммунологических реакций. //Материалы докл. к 1 межд. Науч. Конф. «Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии». Уфа, 2000.-С.143-144.
4. Жданова О.Б., Назарова С.Г. Зараженность токсокарами собак, и клеточных песцов разных возрастных групп. //Материалы докл. к 1 межд. науч. Конф. «Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии». Уфа, 2000.- С.226-227.
5. Жданова О.Б. Проблемы прижизненной диагностики трихинеллеза и токсокароза плотоядных. //Материалы докл. к 1 межд. науч. Конф. посв. 70-летию КГАВМ. Казань, 2000. Т2.-С.105-106.
6. Жданова О.Б. Изучение иммунитета при гельминтозах//матер. докл. на 2 Российском Конгрессе по патофизиологии -М., 2000.-С.348.
7. Жданова О.Б., Колеватова А.И., Назарова С.Г., Масленникова О.В. Дифференциация некоторых нематодозов и аллергических реакций у плотоядных. //матер.докл. межд.конф.посв. 30 –летию ВНИВИПФиТ. Воронеж, 3-4 октября, 2000.- т.2.-С 78-81.
8. Жданова О.Б. Токсаскариоз клеточных пушных зверей в Кировской области. // Труды ВИГИС-М.-2000. Т.39.-С.88-92.
9. Жданова О.Б., Ермолина С.А. Анемии пушных зверей. // Учебное пособие. - Киров: ЦНТИ, 2000.-35с.
10. Жданова О.Б. диагностическая ценность эозинофилии и ассоциативных нематодозов песцов. //Материалы докл. науч.-произв.конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии.- Казань, 2001.ч.1.-С.202-203.
11. Жданова О.Б. Патогенетическое, прогностическое и диагностическое значение эозинофилии при гельминтозах псовых. // диагностика, профилактика и лечение болезней животных/матер. Всерос.науч.-произв.конф.- Киров, 2003.-С.35-38.
12. Жданова О.Б. Эпизоотология и особенности патогенеза при трихинеллезе и токсаскариозе у клеточных песцов. // Труды ВИГИС-М.-2005. Т.40.-С.98-105.
13. Жданова О.Б., Написанова Л.А., Репина Е.В. Сравнительное изучение топографии кишечно-ассоциированной лимфоидной ткани стенки кишечника у песца при гельминтозах. // Труды ВИГИС.-М.-2006. Т.42.-С.131-138.
14. Жданова О.Б., Парамонова А.А. Проблемы профилактики зоонозов в Кировской области.//матер. Межд.70-й науч.конф.» Вопросы теоретической и практической медицины» Уфа.-2005.-С.70
15. Жданова О.Б., Написанова Л.А., Ашихмин С.П., Андреев О.Н., Окулова И.И., Часовских О.В., Хайдарова А.А. К вопросу о совершенствовании противотрихинеллезных мероприятий среди лисиц на территории европейской части

РФ. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 12 (10)-2015. 1910с

16. Масленникова О.В., Жданова О.Б., Мартусевич А.К. и др. Распространение *Alaria Alata* в Кировской области и некоторые особенности ее сокристаллизации с растворами дезинфектантов. // Российский паразитологический журнал. – 2010. - №3. – С. 73-76.

17. Мартусевич А.К., Жданова О.Б., Хайдарова А.А., Бережко В.К., Написанова Л.А. Анализ физико-химических свойств антигенов некоторых гельминтов как технология паразитологической метабомики. Фундаментальные исследования. 2014. № 12-7. С. 1437-1441.

18. Успенский А.В., Горохов В.В. Паразитарные зоонозы. Москва.-2012.-335с.

### References

1. Ashikhmin S.P., Zhdanova O.B., Kondakova L.V., Domracheva L.I., Maslennikova O.V., Klyukina E.S., Mutoshvili L.R. On the prevalence and prevention of alariosis. *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni* [Medical Parasitology and Parasitic Desiases], 2013, no. 4, pp. 33-36. (in Russian).

2. Ashikhmin S.P., Martusevich A.K., Zhdanova O.B. Sodium azide, some physical and chemical properties, and its potential application in disinfectology. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* [Public health and environment], 2012, no.4, pp. 43-45. (in Russian).

3. Zhdanova O.B. Toxocariasis in caged polar foxes, the impact of toxocariasis on the occurrence of paraimmunological reactions. *Materialy dokl. 1 mezhd. Nauch. Konf. «Sovremennye voprosy veterinarnoy mediciny i biologii»* [Proc. of the 1<sup>st</sup> Int. sci. conf. «Current issues in veterinary medicine and biology»]. Ufa, 2000, pp. 143-144. (in Russian).

4. Zhdanova O.B., Nazarova S.G. Toxocara infection in dogs and caged polar foxes of different age groups. *Materialy dokl. 1 mezhd. nauch. konf. «Sovremennye voprosy veterinarnoy mediciny i biologii»* [Proc. of the 1<sup>st</sup> Int. sci. conf. «Current issues in veterinary medicine and biology»]. Ufa, 2000, pp. 226-227.

5. Zhdanova O.B. Problems of lifetime diagnostics of trichinellosis and toxocariasis in carnivorous. *Materialy dokl. 1 mezhd. nauch. konf. posv. 70-letiju KGAVM. [Proc. of the 1<sup>st</sup> Int. sci. conf. devoted to 70<sup>th</sup> anniversary of Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman]. Kazan, 2000, vol. 2, pp.105-106. (in Russian).*

6. Zhdanova O.B. Studies on immunity in helminthiasis. *Mater. dokl. na 2 Rossiyskom kongresse po patofiziologii* [Proc. of the 2<sup>nd</sup> Russ. cong. of pathophysiology]. M., 2000, pp. 348. (in Russian).

7. Zhdanova O.B., Kolevatova A.I., Nazarova S.G., Maslennikova O.V. Identification of some nematodiasis and allergic reactions of carnivorous. *Mater.dokl. mezhd. konf. posv. 30-letiyu VNIVIPFiT. [Proc. int. conf. devoted to the 30<sup>th</sup> anniversary of All-Russia Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology. and Therapy]. Voronezh, 2000, vol. 2, pp. 78-81. (in Russian).*

8. Zhdanova O.B. Toxocariasis in caged fur animals in Kirov region. *Trudy VIGIS [Proc. of VIGIS (All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants)]. 2000, vol.39, pp. 88-92. (in Russian).*

9. Zhdanova O.B., Ermolina S.A. Anemii pushnyh zverey. *Uchebnoe posobie. [Anaemia of fur animals. Handbook]. Kirov, CSTI, 2000. 35p. (in Russian).*

10. Zhdanova O.B. Diagnostic value of eosinophilia and associative nematodiasis of polar fox. *Materialy dokl. nauch.-proizv. konf. po aktual'nym problemam veterinarii i zootehnii [Proc. of sci. prod. conf. on current problems of veterinary medicine and zootechnics]. Kazan, 2001, p. 1, pp. 202-203. (in Russian).*

11. Zhdanova O.B. Pathogenetic, prognostic and diagnostic value of eosinophilia in helminthiasis of canines. «Tr.Vseros.nauch.-proizv.konf Diagnostika, profilaktika i lechenie bolezney zhivotnyh» [Proc. of All Russ. sci. prod. conf. «Diagnostics, prevention and treatment of animal diseases». Kirov, 2003, pp.35-38. (in Russian).
12. Zhdanova O.B. Epizootology and features of pathogenesis in trichinellosis and toxocariasis of caged polar foxes. Trudy VIGIS [Proc. of VIGIS (All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants)]. M., 2005, vol. 40, pp. 98-105. (in Russian).
13. Zhdanova O.B., Napisanova L.A., Repina E.V. Comparative study of topography of gut-associated lymphoid tissue of polar fox in helminthiasis. Trudy VIGIS [Proc. of VIGIS (All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants)]. M, 2006, vol. 42, pp. 131-138. (in Russian).
14. Zhdanova O.B., Paramonova A.A. Problems in prevention of zoonotic diseases in Kirov region. Mater. mezhd.70 nauch. konf. «Voprosy teoreticheskoy i prakticheskoy meditsiny» [Proc. Int. 70<sup>th</sup> sci. conf. Issues of theoretical and practical medicine». Ufa, 2005, p.70 (in Russian).
15. Zhdanova O.B., Napisanova L.A., Ashikhmin S.P., Andreyanov O.N., Okulova I.I., Chasovskih O.V., Khaydarova A.A. On the issue of improvement of measures against trichinellosis of foxes in the European part of the RF Mezhdunarodny zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy [Int. J. of Applied and Fundamental Research], 2015, no. 12 (10), p.1910.
16. Maslennikova O.V., Zhdanova O.B., Martusevich A.K. et al. Prevalence of Alaria Alata in the Kirov region and some features of its co-crystallization with disinfectant solutions. Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal [Russian Journal of Parasitology], 2010, no. 3, pp. 73-76. (in Russian).
17. Martusevich A.K., Zhdanova O.B., Khaydarova A.A., Berezko V.K., Napisanova L.A. Analysis of physicochemical properties of antigens of some helminths as a technology of parasitological metabolomics. Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research], 2014, no.12-7, pp. 1437-1441. (in Russian).
18. Uspenskiy A.V., Gorohov V.V. Parazitarnye zoonozy [Parasitic zoonoses]. Moscow, 2012. 335p. (in Russian).

## **Russian Journal of Parasitology, 2016, V.36, Iss.2**

DOI:

Received: 21.02.2016

Accepted: 06.05.2016

### **ESTIMATION OF IMMUNE-HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF FUR-BEARING ANIMALS IN TOXOCARIASIS**

**Napisanova L.A.<sup>1</sup>, Zhdanova O. B.<sup>2</sup>, Okulova I.I.<sup>3</sup>, Ashihmin S.P.<sup>2</sup>, Berezina Ju.A.<sup>3</sup>, Chasovskih O.V.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin, 117218, Moscow, 28 B. Cheremushkinskaya St., e-mail napisanova2015@yandex.ru

<sup>2</sup>Kirov State Medical Academy, 610027, Kirov, 112 K. Marx St., e-mail oliabio@yandex.ru

<sup>3</sup>Kirov Research Institute of hunting and fur farming, 610000, Kirov, 79 Engels St.

<sup>4</sup>Viatka state agricultural academy, 610017, Kirov, 133 Oktyabr'sky Ave.

## **Abstract**

**Objective of research:** To study the prevalence of toxocariasis in the Kirov region, the coproovoscopic investigations of domestic carnivorous and caged fur-bearing animals have been conducted.

**Materials and methods:** Before and after dehelmintization, the blood of carnivorous from fur farms of the Kirov region were tested. Blood tests of carnivorous were performed by standard hematological, crystalloscopic and immunological methods (ring-precipitation test with the BIEM antigen prepared from adult *Toxocara* parasites) using for the medical and biological analysis the software West Medica Produktions- und Handels- GmbH.

The registration of the efficacy of dehelmintization was carried out by coproovoscopy of feces before and 10 days after giving the anthelmintic using the counting chamber VIGIS (Kotel'nikov G.A., Migacheva L.D., 1987)

**Results and discussion:** Helminth eggs in feces of carnivorous (polar fox, silver-black and red fox, mink) were examined by the flotation method of Fuelleborni before and after dehelmintization with tetramisole using the group method. During the coproovoscopic examination, *Toxocara* eggs were found in 0,5% of anonymous fecal samples; in 0,1% of fecal samples from domestic carnivorous, but in samples from caged fur animals this value ran up to 95,5% before the scheduled dehelmintization, and several days later went down to 92,2% in dehelmintized animals.

*Toxocara* eggs were found in feces from all animals in the fur farm (polar fox, silver-black and red fox, raccoon dogs); in mustelids (polecat and mink) no *Toxocara* eggs were found. The anthelmintic has a therapeutic effect but it is not high enough. However, the immune-hematological parameters approximated to normal values.

**Keywords:** zoonosis, toxocariasis, fur animals, hematological estimation.

© 2016 The Author(s). Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)[http://elibrary.ru/projects/citation/cit\\_index.asp](http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp)) and the Agreement of 12.06.2014 (CA-BI.org/Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)