

УДК 619:616.995.132

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-4-17-24

## Результаты эпизоотологического и эпидемиологического мониторинга по токсокарозу на юге России

Керим Хасанович Болатчиев

Северо-Кавказская государственная академия, Карачаево-Черкесская Республика, 369015, г. Черкесск,  
ул. Космонавтов, 100, e-mail: ker-bol@mail.ru

Поступила в редакцию: 29.09.2019; принята в печать: 14.10.2019

### Аннотация

**Цель исследований:** изучение контаминации объектов окружающей среды и передачи токсокарозной инвазии в реализации риска заражения людей.

**Материалы и методы.** Для определения степени зараженности токсокарами собак на различных территориях юга России (Ростовская область, Краснодарский край, Республики Адыгея и Карачаево-Черкесия) были проведены исследования 481 пробы обезличенных фекалий собак за период с 2011 по 2015 гг. Пробы фекалий брали в весенне-летний период с территорий частных домовладений. Гельминтоовоскопические исследования фекалий проводили методом Фюллеборна и с применением насыщенного раствора азотнокислого натрия и эфир-формалиновым методом седиментации с применением концентраторов системы MiniParaser. Для подсчёта числа яиц токсокар в 1 г фекалий использовали камеру ВИГИС. С целью выявления специфических антител класса G к *Toxocara canis* за период 2011–2018 гг. проведена сероэпидемиологическая диагностика 5194 сывороток крови условно здорового населения юга России. В качестве диагностических тест-систем использованы реактивы «Токсокара-IgG-ИФА-БЕСТ». Постановку иммуноферментного анализа проводили согласно инструкции.

**Результаты и обсуждение.** При исследовании 481 пробы обезличенных фекалий собак на различных территориях юга России доля положительных проб составила в среднем 29,31%, при этом доля проб с яйцами *T. canis* колебалась от 6,0% в Краснодарском крае до 16,7% в Республике Адыгея. Яйца токсокар находили в 42,2% проб. Проведенный анализ показал наличие колебаний уровня заболеваемости населения токсокарозом от 1,33 в 2014 г. до 2,19 в 2018 г. на 100 тыс. Уровень серопозитивности обследованных лиц находился в пределах 19,5–40,9% в Ростовской области, 17,0–25,0% – в Астраханской области, 21,78–37,11% – в Краснодарском крае, 22,5–47,0% – в Республике Адыгея, 34,0–42,27% – в Карачаево-Черкесской Республике, 13,8% – в Чеченской Республике и 19,9% – в Республике Крым.

**Ключевые слова:** паразитозы, токсокароз, *Toxocara canis*, IgG-ИФА-БЕСТ.

**Для цитирования:** Болатчиев К. Х. Результаты эпизоотологического и эпидемиологического мониторинга по токсокарозу на юге России // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 4. С. 17–24.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2019-13-4-17-24>

© Болатчиев К. Х.

# The Results of Epizootological and Epidemiological Monitoring of Toxocarosis in the South of Russia

Kerim Kh. Bolatchiev

North Caucasus State Academy, Karachay-Cherkessia Republic, 369015, Cherkessk, st. Cosmonauts, 100,  
e-mail: ker-bol@mail.ru

Received on: 29.09.2019; accepted for printing on: 14.10.2019

## Abstract

**The purpose of the research** is to study the contamination of environmental objects and *Toxocara canis* transmission in the occurrence of the people's risk of becoming infected.

**Materials and methods.** 481 fecal samples of anonymous dogs were studied for the period from 2011 to 2015 in order to determine the rate of *Toxocara sp.* infection in dogs in various territories on the south of Russia (the Rostov Region, the Krasnodar Territory, the Republic of Adygea and Karachay-Cherkessia). Fecal samples were taken in the spring-summer time from the territories of private residences. Helminthovoscopic studies of fecal samples were carried out by the Fulleborn method using a saturated solution of sodium nitrate, and ether-formalin sedimentation method using concentrators of the MiniParasep system. To calculate the number of *Toxocara sp.* eggs in 1g of feces, a VIGIS camera was used. Seroepidemiological diagnostics of 5194 blood serums of southern Russia population deemed to be healthy was carried out in order to identify specific class G antibodies to *T. canis* for 2011–2018. *Toxocara*-IgG-IFA-BEST reagents were used as diagnostic test systems. Enzyme immunoassay was performed according to the instructions.

**Results and discussion.** In the study of 481 samples of depersonalized feces of dogs in various territories of southern Russia, the proportion of positive samples averaged 29.31%, while the proportion of samples with *T. canis* eggs ranged from 6.0% in the Krasnodar Territory to 16.7% in the Republic of Adygea. *Toxocara sp.* eggs were found in 42.2% of samples. The analysis showed the fluctuations in the incidence of toxocarosis from 1.33 in 2014 to 2.19 in 2018 per 100 thousand. The seropositivity level of the examined individuals was in the range of 19.5–40.9% in the Rostov Region, 17.0–25.0% in the Astrakhan region, 21.78–37.11% in the Krasnodar Territory, 22.5–47.0% in the Republic of Adygea, 34.0–42.27% in the Karachay-Cherkess Republic, 13.8% in the Chechen Republic and 19.9% in the Republic of Crimea.

**Keywords:** parasitoses, toxocarosis, *Toxocara canis*, IgG-IFA-BEST.

**For citation:** Bolatchiev K. Kh. Results of epizootological and epidemiological monitoring of toxocarosis in the south of Russia. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13 (4): 17–24.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2019-13-4-17-24>

---

## Введение

Из заразной патологии паразитарные болезни на территории Российской Федерации входят в число наиболее распространенных после ОРВИ [9–13, 15, 16]. На необходимость усиления борьбы и профилактики паразитарных болезней указывают Постановление правительства Российской Федерации № 715 от 1 декабря 2004 г., решения Коллегий Роспотребнадзора (2007, 2010).

Все большее значение среди гельминтозов занимает токсокароз. В структуре паразитозов в Российской Федерации токсокароз занимает 6-е место, так как в последние годы зна-

чительно возрос процент выявления случаев этого заболевания за счет совершенствования и широкого внедрения в медицинскую практику методов иммунодиагностики. По мнению В. П. Сергиева и др. [16], распространенность токсокароза в связи с его динамизмом, а также сопряженностью с соматической патологией, существенно превосходит официально регистрируемые масштабы.

Несмотря на то, что токсокароз в Южном Федеральном округе (ЮФО) регистрируют реже, чем на других территориях, он заслуживает особого внимания в связи с высокой серопозитивностью населения региона, пораженностью данным гельминтозом собак

и высокой степенью контаминации яйцами *Toxocara canis* объектов окружающей среды. Широкому распространению токсокароза среди населения способствует эколого-гельминтологическое состояние среды обитания его возбудителя [17].

К ведущим факторам передачи этой инвазии человеку относятся почва, пища и вода, обсемененные возбудителями токсокароза. Особого внимания заслуживают собаки, популяция которых является источником возбудителя токсокароза. Проблеме роста числа домашних животных в настоящее время не уделяется достаточного внимания. Несоблюдение требований по содержанию собак, их бесконтрольный выгул, отсутствие дезинвазии их фекалий приводят к загрязнению возбудителем среды обитания человека, что значительно повышает риск его заражения. Загрязненная фекалиями животных внешняя среда становится путем передачи данной инвазии [1–6, 14].

Результаты последних исследований показали, что в 42–46% исследованных проб фекалий собак обнаруживают яйца *T. canis*. Число яиц гельминтов в 1 г фекалий собак может достигать 40 000 [16].

Определение степени риска заражения населения, параметров обсемененности объектов окружающей среды, включающих показатели лабораторного контроля почвы селитебных территорий, хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод канализации, лежат в основе социально-гигиенического мониторинга за паразитарными болезнями и разработки подходов к эпидемиологическому районированию территорий.

В связи с этим, является весьма актуальным и целесообразным осуществление экологического и иммунологического мониторинга за токсокарозом на юге Европейской части России.

Целью нашей работы было изучение контаминации объектов окружающей среды и передачи токсокарозной инвазии в реализации риска заражения людей.

### Материалы и методы

Для определения степени зараженности токсокарами собак на различных территориях юга России (Ростовская область, Краснодарский край, Республик Адыгея и Карачае-

во-Черкесия) в 2011–2015 гг. были проведены исследования 481 пробы обезличенных фекалий собак.

Пробы фекалий брали в весенне-летний период с территорий частных домовладений. Гельминтоовоскопические исследования фекалий проводили методом Фюллеборна с применением насыщенного раствора азотнокислого натрия и эфир-формалиновым методом седиментации с применением концентраторов системы MiniParasep в соответствии с МУК 4.2.3145-13 «Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов» и МУ 3.2.1043-01 «Профилактика токсокароза» [7, 8].

Для подсчета числа яиц токсокар в 1 г фекалий использовали камеру ВИГИС.

С целью выявления специфических антител класса G к *T. canis* за период 2011–2018 гг. проведена сероэпидемиологическая диагностика 5194 сывороток крови условно здорового населения Астраханской и Ростовской областей, Краснодарского края, Республик Карачаево-Черкесия, Адыгея, Крым и Чеченской Республики. В качестве диагностических тест-систем были использованы реактивы «Токсокара-IgG-ИФА-БЕСТ» производства ЗАО «Вектор-Бест». Постановку иммуноферментного анализа проводили согласно инструкции.

### Результаты и обсуждение

При исследовании 481 пробы обезличенных фекалий собак на различных территориях юга России доля положительных проб составила в среднем 29,31%. Доля проб с яйцами *T. canis* колебалась от 6,0% в Краснодарском крае до 16,7% в Республике Адыгея (рис. 1).

Данный факт обусловлен эффективной предпродажной дегельминтизацией щенков домашних собак и плановой дегельминтизацией взрослых животных 3–4 раза в год.

В фекалиях собак яйца токсокар преобладали над остальными и составляли 42,2 %, являясь мощным фактором загрязнения почвы. Таким образом, собака должна расцениваться как один из основных источников контаминации почвы яйцами токсокар, что не исключает ее роли в фекально-оральном механизме заражения человека. Ведущая роль в качестве источника токсокароза, по нашему мнению, принадлежит безнадзорным животным.

Широкое распространение токсокароза среди населения во многом зависит от эко-

лого-гельминтологического состояния среды обитания его возбудителя. К основной группе риска заражения относятся дети дошкольного возраста, в первую очередь, страдающие геофагией. С 1991 г. с введением официальной регистрации отмечен значительный рост уровня заболеваемости токсокарозом населения Российской Федерации, показатели которого колебались от 0,03 в 1991 г. (Информационный бюллетень, 1992 г.) до 2,19 на 100 тыс. насе-

ния в 2014 г. В 2018 г. этот показатель составил 1,33 на 100 тыс. населения. Проведенный анализ показал наличие колебаний уровня заболеваемости населения токсокарозом на 100 тыс. населения в различные годы (рис. 2).

Анализ заболеваемости населения Российской Федерации токсокарозом показал, что среднемноголетний показатель заболеваемости за 13 лет (с 2004 по 2017 гг.) составил 2,0 на 100 тыс. населения.

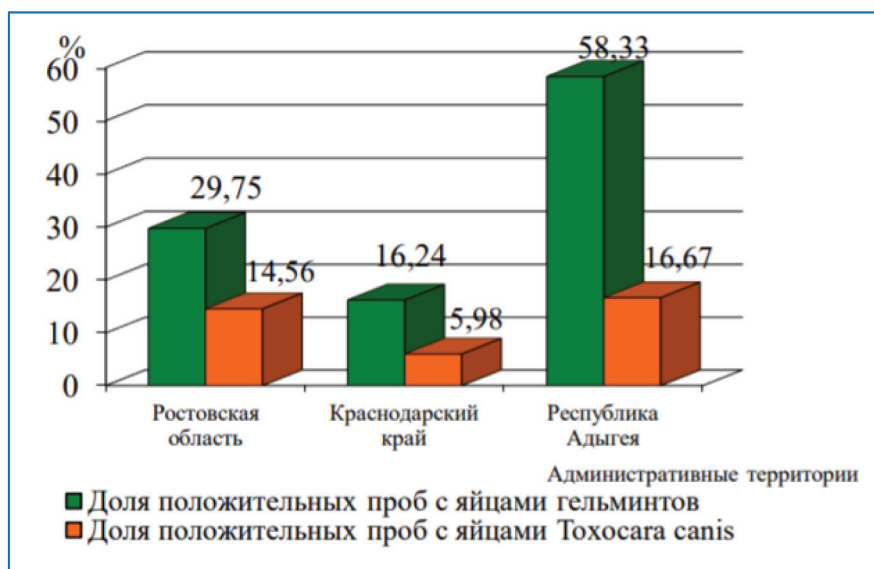


Рис. 1. Загрязненность яйцами *T. canis* фекалий собак на различных территориях юга России за период 2011–2015 гг.

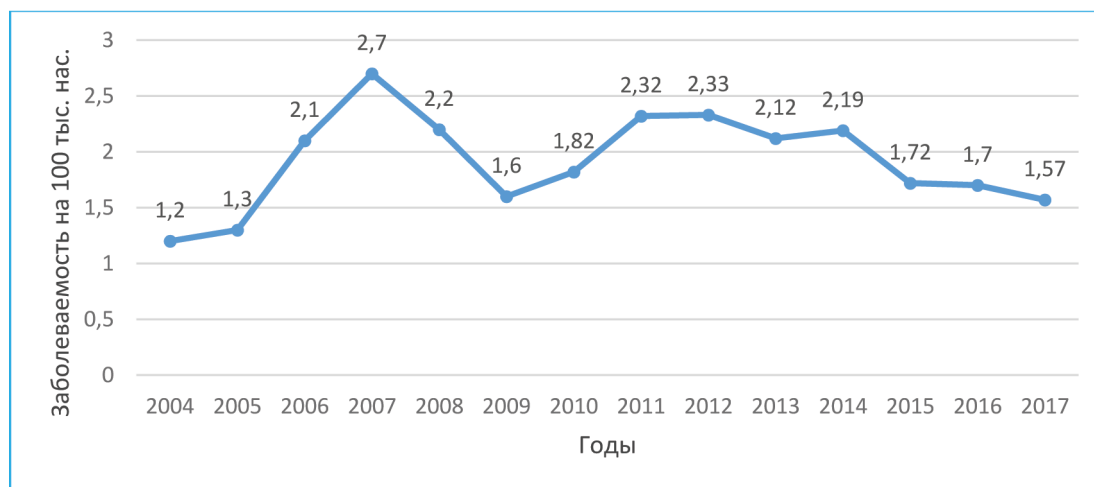


Рис. 2. Динамика заболеваемости населения Российской Федерации токсокарозом за 2004–2017 гг.

Анализ статистических данных по заболеваемости токсокарозом в субъектах РФ демонстрирует выраженную мозаичность, в том числе на территориях со сходными климатическими и ландшафтно-географическими условиями. В ряде субъектов РФ токсокароз практически не регистрируют на протяжении нескольких лет. Это связано не с благополучной санитарно-эпидемиологической обстановкой, а скорее, с неудовлетворительной клинической и лабораторной диагностикой этой инвазии.

Наиболее высокий уровень заболеваемости токсокарозом отмечен в субъектах Приволжского, Уральского и Сибирского федеральных округов, где имеет место превышение среднего федерального показателя в 2–3 раза и более.

Среднемноголетние показатели заболеваемости токсокарозом в ЮФО и СКФО за 2006–2017 гг. составили 0,66 и 1,0 на 100 тыс. населения, что соответственно в 1,5–2 раза ниже такового в целом по Российской Федерации, несмотря на высокую обсемененность возбудителем этого гельминтоза объектов среды обитания человека (почвы, сточных вод и их осадков на очистных со-

оружениях канализации) за счет значительной пораженности токсокарозом собак в округе и, как следствие, высокой серопревалентности населения региона.

О значительной доле серопозитивных лиц свидетельствуют результаты иммунологического обследования на наличие специфических антител к *T. canis* условно здорового населения юга России (рис. 3).

Уровень серопозитивности обследованных лиц находился в пределах 19,5–40,9% в Ростовской области, 17,0–25,0% – в Астраханской области, 21,78–37,11% – в Краснодарском крае, 22,5–47,0% – в Республике Адыгея, 34,0–42,27% – в Карачаево-Черкесской Республике, 13,8% – в Чеченской Республике и 19,9% – в Республике Крым.

Таким образом, свидетельством высокой степени контакта населения с возбудителем данного гельминтоза является показатель серопревалентности при учете многолетних суммарных показателей выявления специфических антител к возбудителю токсокароза, который в среднем колеблется от 13,8% в Чеченской Республике до 37,2% в Республике Адыгея (рис. 4).

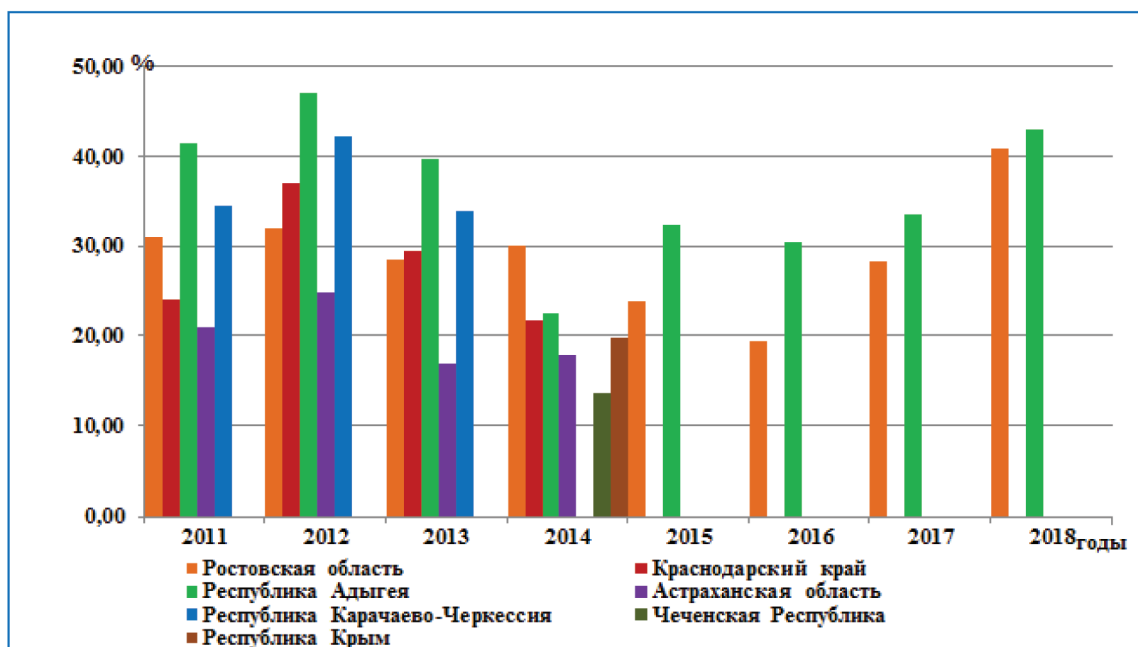


Рис. 3. Результаты сероэпидемиологического обследования условно здорового населения на наличие специфических антител к *T. canis* на некоторых территориях юга России за 2011–2018 гг.

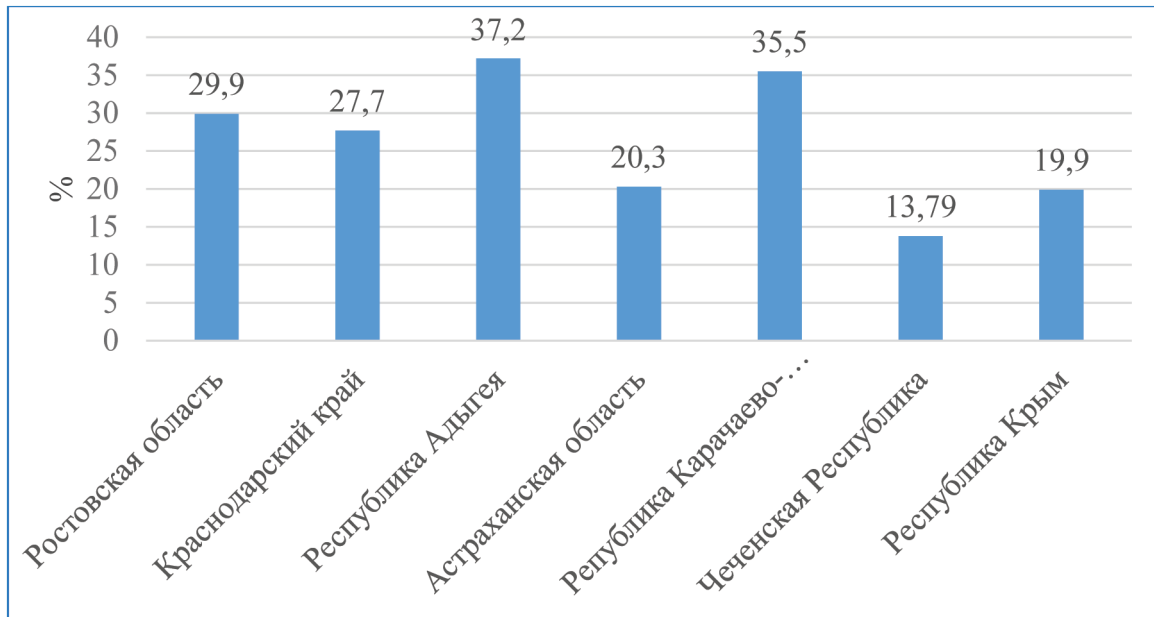


Рис. 4. Результаты серологического обследования условно здорового населения юга России на наличие специфических антител класса G к антигенам токсокар за 2011–2018 гг. (средняя многолетняя доля серопозитивных лиц)

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что истинный уровень заболеваемости населения существенно выше официально регистрируемого статистического. При этом определено, что данная инвазия до настоящего времени является трудно верифицируемым тканевым гельминтозом человека ввиду недостаточной изученности. Результаты представленных выше исследований дают возможность проведения донозологической диагностики этой инвазии.

### Литература

1. *Архипов И. А., Зейналов О. А., Кокорина Л. М. и др.* Распространение гельминтозов собак и кошек в России с применением Празитела для борьбы с ними // *Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние или дикие животные.* 2005. № 2. С. 26–30.
2. *Архипов И. А.* Антигельминтики: фармакология и применение. М., 2009. 406 с.
3. *Васерин Ю. И., Осмоловский С. А., Хроменкова Е. П. и др.* Токсокароз в условиях малого города юга России // *Матер. докл. науч. конф. Всерос. общества гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями».* М., 2005. Вып. 6. С. 65–66.
4. *Горохов В. В., Скира В. Н., Кленова И. Ф. и др.* Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам Российской Федерации // *Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями».* М., 2011. Вып. 12. С. 137–142.
5. *Горохов В. В., Самойловская Н. А., Пешков Р. А.* Прогноз эпизоотической ситуации в Российской Федерации по основным гельминтозам на 2014 год // *Российский паразитологический журнал.* 2014. № 2. С. 32–33.
6. *Горохов В. В., Самойловская Н. А., Успенский А. В. и др.* Современная эпизоотическая ситуация и прогноз по основным гельминтозам животных в России на 2015 год // *Российский паразитологический журнал.* 2015. № 1. С. 41–45.
7. МУК 4.2.3145-13 «Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов».
8. *Профилактика паразитарных болезней. Профилактика токсокароза: методические указания МУ 3.2.1043-01.* М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001. 10 с.

9. Онищенко Г. Г. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2000 году: Государственный доклад. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2001. 192 с.
10. Онищенко Г. Г. О мерах по усилению профилактики паразитарных болезней в России // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2003. № 3. С. 3–7.
11. Онищенко Г. Г. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2003 году: Государственный доклад. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2004. 239 с.
12. Онищенко Г. Г. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2004 году: Государственный доклад. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2005. 269 с.
13. Онищенко Г. Г. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2005 году: Государственный доклад. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. 303 с.
14. Пешков Р. А., Гузеева М. В. Контаминация почвы яйцами гельминтов в мегаполисе Москвы // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2008. Вып. 9. С. 376–378.
15. Романенко Н. А., Сергиев В. П. Эпидемиология паразитарных болезней. М.: Медицина, 2005. С. 256–260.
16. Сергиев В. П., Успенский А. В., Романенко Н. А. и др. Новые и возвращающиеся гельминтозы как потенциальный фактор социально-эпидемических осложнений в России // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2005. № 4. С. 6–8.
17. Хроменкова Е. П., Димидова Л. П., Утырев А. В. Пособие по санитарной паразитологии / под ред. Т. И. Твердохлебовой. Ростов-на-Дону: Дониздат, 2015. 71 с.
2. Arkhipov I. A. Anthelmintics: pharmacology and application. M., 2009; 406. (In Russ.)
3. Vaserin Y. I., Osmolovsky S. A., Khromenkova E. P. et al. Toxocariasis in a small city in the south of Russia. Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN «Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami» = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2005; 6: 65–66. (In Russ.)
4. Gorokhov V. V., Skira V. N., Klenova I. F. et al. Epizootic situation with main helminthoses in the Russian Federation. Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN «Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami» = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2011; 12: 137–142. (In Russ.)
5. Gorokhov V. V., Samoilovskaya N. A., Peshkov R. A. Forecast of the epizootic situation in the Russian Federation by main helminth infections in 2014. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2014; 2: 32–33. (In Russ.)
6. Gorokhov V. V., Samoilovskaya N. A., Uspensky A. V. et al. Current epizootic situation and prognosis of the main animal helminthoses in Russia for 2015. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2015; 1: 41–45. (In Russ.)
7. MUK (methodology guidelines) 4.2.3145-13 Laboratory diagnosis of helminthiases and protozoa.
8. Prevention of parasitic diseases. Prevention of toxocariasis: methodology guidelines MU 3.2.1043-01. M.: Federal Center for State Sanitary and Epidemiological Supervision of the Ministry of Health of Russia, 2001; 10 pg. (In Russ.)
9. Onishchenko G. G. About the sanitary-epidemiological situation in the Russian Federation in 2000: State report. M.: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2001; 192. (In Russ.)
10. Onishchenko G. G. About the measures of intensification of the prevention of parasitic diseases in Russia. *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni = Medical parasitology and parasitic diseases*. 2003; 3; 3–7. (In Russ.)
11. Onishchenko G. G. About the sanitary-epidemiological situation in the Russian

## References

1. Arkhipov I. A., Zeynalov O. A., Kokorina L. M. et al. Spread of helminthoses of dogs and cats in Russia using Prazitel to combat them. *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal. Melkiye domashniye ili dikiye zhivotnyye = Russian Journal of Veterinary. Small domestic or wild animals*. 2005; 2: 26–30. (In Russ.)

- Federation in 2003: State report. M.: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2004; 239. (In Russ.)
12. Onishchenko G. G. About the sanitary-epidemiological situation in the Russian Federation in 2004: State report. M.: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2005; 269. (In Russ.)
  13. Onishchenko G. G. About the sanitary-epidemiological situation in the Russian Federation in 2005: State report. M.: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2006; 303. (In Russ.)
  14. Peshkov P. A., Guzeeva MV. Contamination of soil with helminth eggs in the megacity of Moscow. Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN «Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami» = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2008; 9: 376–378. (In Russ.)
  15. Romanenko N. A., Sergiev V. P. Epidemiology of parasitic diseases. M.: Medicine, 2005; 256–260. (In Russ.)
  16. Sergiev V. P., Uspensky A. B., Romanenko H. A. et al. New and returning helminthiases as a potential factor in socio-epidemic complications in Russia. *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitology and parasitic diseases*. 2005; 4: 6–8. (In Russ.)
  17. Khromenkova E. P., Dimidova L. P., Upyrev A. V. Manual on sanitary parasitology. Ed. T. I. Tverdokhlebova. Rostov-on-Don: Donizdat, 2015; 71. (In Russ.)