

УДК 613.1:614.3 (470.46)

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.56339>

САНИТАРНО-ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

© Р.С. Аракельян, Х.М. Галимзянов, А.Е. Маслянинова, Т.М. Деева

Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

Резюме. Анализируется санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды Астраханской области. Установлено, что из 689 проб, отобранных с различных объектов окружающей среды и исследованных, 114 (16,5%) не соответствовали санитарно-паразитологическим нормативам. Доля отобранных проб почвы составила 554 (80,4%), из них 107 (19,3%) не отвечали санитарно-паразитологическим нормативам. В них в 83 (15%) случаях были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 12 (2,1%) — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*, в 10 (1,8%) — яйца *Toxocara canis*, в 1 (0,2%) пробе отмечались микст-инвазии: оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и живые личинки *Strongyloides stercoralis* и еще в 1 (0,2%) пробе — живые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*. Из 126 (18,3%) смывов с твердых поверхностей 4 (8,6%) оказались неудовлетворительными (в 7,35% случаев были обнаружены оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и в 1,25% — яйца *Enterobius vermicularis*). В 3 (0,4%) исследованных пробах рыб были обнаружены мертвые личинки *Anisakis simplex*. Все 6 (0,9%) проб речной воды соответствовали санитарно-паразитологическим нормативам. Наличие живых личинок стронгилид и яиц токсокар в почве свидетельствует о ее загрязнении фекалиями инвазированных животных. Наличие оплодотворенных яиц аскарид в почве позволяет выдвинуть предположение о ее загрязнении фекалиями инвазированных людей либо о подтоплении или затоплении данных объектов канализационными стоками. Наличие яиц аскарид и остриц на различных бытовых поверхностях свидетельствует о несоблюдении правил личной гигиены инвазированными аскаридами и/или острицами лицами, пользующимися данными бытовыми приборами. Наличие личинок анизакид во внутренних органах рыб не является противопоказанием для ее продажи населению.

Ключевые слова: почва; стронгилиды; оплодотворенные яйца аскариды; яйца токсокар и остриц; инвазированные животные; канализационные стоки; смывы с твердых бытовых поверхностей; санитарно-паразитологические нормативы.

Как цитировать:

Аракельян Р.С., Галимзянов Х.М., Маслянинова А.Е., Деева Т.М. Санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды астраханской области // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 1. С. 163–168. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.56339>

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.56339>

SANITARY-PARASITOLOGICAL CONDITION OF THE ENVIRONMENTAL OBJECTS OF THE ASTRAKHAN REGION

© R.S. Arakelyan, H.M. Galimzyanov, A.E. Maslennikova, T.M. Deeva

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

ABSTRACT: The sanitary and parasitological state of environmental objects of the Astrakhan region is analyzed. It was found that out of 689 samples taken and studied from various environmental objects, 114 (16,5%) did not meet sanitary and parasitological standards. The share of soil samples taken was 554 (80,4%), of which 107 (19,3%) did not meet sanitary and parasitological standards. In 83 (15%) cases, living larvae of *Strongyloides stercoralis* were found, in 12 (2,1%) — fertilized eggs of *Ascaris lumbricoides*, in 10 (1,8%) — eggs of *Toxocara canis*, in 1 (0,2%) sample mixed invasions were noted: fertilized eggs of *Ascaris lumbricoides* of 126 (18,3%) washes from hard surfaces, 4 (8,6%) were unsatisfactory (in 7,35% of cases, fertilized eggs of *Ascaris lumbricoides* were found and in 1,25% — eggs of *Enterobius vermicularis*. Dead larvae of *Anisakis simplex* were found in 3 (0,4%) fish samples examined. All 6 (0,9%) river water samples complied with sanitary and parasitological standards. The presence of living strongylid larvae and toxocar eggs in the soil indicates its contamination with faeces of infected animals. The presence of people or about flooding or flooding of these objects sewer drains allows to assume existence of oosperms of ascarids in the soil about her pollution by excrements. The presence of eggs of ascarids and pinworms on various household surfaces indicates non-compliance with the rules of personal hygiene of persons infected with ascarids and/or pinworms who use these household appliances. The presence of aniacid larvae in the internal organs of fish is not a contraindication for its sale to the population.

Keywords: soil; strongylids; fertilized eggs of ascarids; eggs of toxocars and pinworms; infested animals; sewage; flushes from solid household surfaces; sanitary and parasitological standards.

To cite this article:

Arakelyan RS, Galimzyanov HM, Maslennikova AE, Deeva TM. Sanitary-parasitological condition of the environmental objects of the Astrakhan region. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(1):163–168. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.56339>

Received: 12.01.2021

Accepted: 15.02.2021

Published: 25.03.2021

ВВЕДЕНИЕ

Инфекционные и паразитарные болезни имеют большую социальную и экономическую значимость и в настоящее время являются одной из наиболее актуальных проблем здравоохранения [1–4]. Ежегодный показатель заболеваемости гельминтами в России, по данным паразитологического мониторинга, составляет 1400 случаев на 100 тыс. населения. Практически каждый человек в нашей стране в течение своей жизни хотя бы раз инвазируется гельминтами [5].

Одним из основных вопросов паразитологической науки является поиск путей улучшения паразитологической ситуации и оздоровления населения от паразитозов [6, 7].

В связи с интенсификацией развития общества одной из важнейших проблем современности становится проблема паразитарного загрязнения урбанизированных территорий возбудителями гельминтозов домашних плотоядных, прежде всего, собак. В последнее время общая численность собак в мире значительно увеличилась и продолжает расти. В первую очередь это касается бродячих животных, которые нередко являются переносчиками различных заболеваний, в том числе и гельминтозов [8–11]. В городах России также значительно увеличилось количество бродячих собак и кошек. Многие гельминты, паразитирующие на животных, служат источником заражения человека, который также может являться причиной контаминации окружающей среды и источником инвазии для определенных видов животных [12].

Внешняя среда является неотъемлемым компонентом взаимодействия гельминтов и их хозяев [13]. Из всех объектов окружающей среды почва наиболее часто и интенсивно загрязняется возбудителями кишечных паразитарных заболеваний. Из загрязненной почвы возбудители паразитарных болезней могут попадать на овощи, фрукты, ягоды, столовую зелень, руки, одежду, в водоемы, что создает условия для повышенного риска заражения людей и животных [14, 15].

По оценкам специалистов, более миллиарда человек во всем мире инвазированы гельминтами, передаваемыми через почву, причем большинство инвазий происходит в тропических и субтропических странах. Геогельминты, к числу которых относятся аскариды, власоглавы и анкилостомы, являются основными паразитами, поражающими людей. Эти инфекции чаще всего возникают в результате воздействия загрязненной фекалиями воды, почвы или загрязненных пищевых продуктов, а также при повышении риска инфекций из-за повторного использования сточных вод и ила в сельском хозяйстве [16].

Так, по оценкам специалистов из Соединенных Штатов Америки (США), общая распространенность почвенных гельминтов составляет 10,4%, среди которых в большинстве случаев преобладают *Ascaris lumbricoides* (8,8%).

Для многих паразитозов основными факторами передачи являются почва и вода, контаминированные

фекалиями. Особую группу паразитозов, заражение которыми может происходить через почву, составляют зоонозные инвазии, к числу которых относятся токсокароз, эхинококкоз, альвеококкоз, анкилостомидозы, стронгилоидоз и др. [17]. Доказано, что черноземы, используемые в садоводческих целях, нередко являются потенциальным источником заражения гельминтами.

Позволяя установить пути и факторы передачи конкретных инвазий, санитарно-паразитологические исследования объектов окружающей среды являются значимой частью в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения [18].

Цель исследования — проанализировать санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды Астраханской области за 2016–2019 гг.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено студентами студенческого научного кружка по инфекционным и паразитарным болезням в лаборатории кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Астраханского государственного медицинского университета в 2016–2019 гг. Было отобрано 689 проб с различных объектов окружающей среды с целью обсеменности их яйцами и личинками гельминтов. Все исследования отобранных проб почвы, воды, рыбы и смывов с твердых поверхностей проводили согласно методическим указаниям [19–21].

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программ Microsoft Office Excel (Microsoft, США) и BioStat Professional 5.8.4. (AnalystSoft Inc., США). Определяли среднюю арифметическую и процентное выражение ряда данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что из 689 проб, отобранных с различных объектов окружающей среды и исследованных, 114 (16,5%) не соответствовали санитарно-паразитологическим нормативам (табл. 1). При этом доля отобранных проб почвы составила 554 (80,4%), из них 107 (19,3%) не отвечали санитарно-паразитологическим нормативам. В них в 83 (15%) случаях были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 12 (2,1%) — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*, в 10 (1,8%) — яйца *Toxocara canis*, в 1 (0,2%) пробе отмечались микстинвазии: оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и живые личинки *Strongyloides stercoralis* и еще в 1 (0,2%) пробе — живые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*.

Из 419 проб почвы, отобранных в черте г. Астрахани непосредственно с территории детских площадок, 353 (63,7%) были с детских песочниц, при этом 49 (13,9%) из них не отвечали гигиеническим нормативам (в 47 (13,3%) пробах были обнаружены живые

личинки *Strongyloides stercoralis*, в 2 (0,6%) — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*), табл. 2.

С территории городских парков было отобрано и исследовано 30 (5,4%) проб почвы, из которых 11 (36,7%) не отвечали гигиеническим нормативам. В 10 (33,3%) из них были обнаружены яйца *Toxocara canis*, в 1 (3,3%) — живые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Доля проб почвы, отобранной с территории городских скверов, составила 25 (4,5%) проб, из которых 10 (40%) проб не отвечало гигиеническим нормативам. Во всех пробах были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Из 30 (5,4%) проб почвы, отобранных с территории площадок высших учебных заведений г. Астрахани, расположенных практически на одной территории (Астраханский государственный технический университет, Астраханский государственный университет и Астраханский государственный архитектурно-строительный университет), 15 (50%) не отвечали гигиеническим нормативам. В 10 (33,3%) из них были обнаружены оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и в 5 (16,7%) — живые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Доля проб почвы, отобранных с территории городских пляжей, составила 50 (9%) проб, из которых 15 (30%) не отвечали гигиеническим нормативам. Во всех пробах были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*.

По районам Астраханской области исследовались пробы почвы, отобранные с территории детских площадок трех районов: Лиманского, Наримановского и Камызякского.

Таблица 1. Пробы, отобранные с различных объектов окружающей среды в 2016–2019 гг., абс. (%)

Table 1. Samples taken from various environmental objects in 2016–2019, abs. (%)

| Объект | Количество проб | Не соответствует нормативам |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Почва | 554 (80,4) | 107 (19,3) |
| Смывы с твердых поверхностей | 126 (18,3) | 4 (3,2) |
| Рыба | 3 (0,4) | 3 (100) |
| Вода | 6 (0,9) | – |
| Итого | 689 (100) | 114 (16,5) |

Таблица 2. Пробы почвы, отобранные с различных объектов в 2016–2019 гг., абс. (%)

Table 2. Soil samples taken from various sites in 2016–2019, abs. (%)

| Объект | Количество проб | Не соответствует нормативам |
|------------------|-----------------|-----------------------------|
| Детские площадки | 419 (75,6) | 56 (13,4) |
| Парки | 30 (5,4) | 11 (36,7) |
| Скверы | 25 (4,5) | 10 (40) |
| Территория вузов | 30 (5,4) | 15 (50) |
| Пляжи | 50 (9) | 15 (30) |

Так, в Лиманском районе была отобрана 21 (3,8%) проба почвы с территории детских площадок, из которых 3 (14,3%) пробы не отвечали гигиеническим нормативам. В каждой из них были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и микст-инвазия (оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и живые личинки *Strongyloides stercoralis*).

Из 5 (0,9%) проб почвы, отобранных в Наримановском районе, 1 (20%) проба не соответствовала норме. В ней были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*.

В Камызякском районе исследовано 40 (7,2%) проб почвы, из которых неудовлетворительными оказались 3 (7,5%) пробы. В 2 (5%) из них обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 1 (2,5%) — микст-инвазия (живые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*).

Заметим, что максимальное число проб почвы за исследуемый период было отобрано в 2018 г. — 300 (61,5%), из которых неудовлетворительными оказались 45 (15%) проб. В 34 (11,4%) из них были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 1 (0,3%) пробе — яйца *Toxocara canis* и оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*. Кроме того, в 2018 г. доля проб почвы, отобранных с территории детских площадок г. Астрахани, составила 245 (81,7%), из них 24 (9,8%) не отвечали гигиеническим нормативам. В 23 (9,4%) пробах были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 1 (0,4%) — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*.

В предыдущие и последующие годы количество отобранных и исследованных проб почвы было значительно меньше. Так, в 2016 г. было отобрано и исследовано 5 (0,9%) проб, из которых в 1 (20%) пробе были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*. Все пробы почвы были отобраны с территории детских площадок. Положительная находка отмечалась в пробе, отобранной с территории детской площадки Лиманского района Астраханской области.

В 2017 г. исследовано 85 (15,3%) проб почвы, из которых 28 (32,9%) не соответствовали норме. Так, в 26 (30,5%) пробах были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 1 (1,2%) пробе — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и ещё в 1 (1,2%) микст-инвазия (оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и живые личинки *Strongyloides stercoralis*).

Данные положительные находки отмечались в 25 (40,3%) пробах почвы, отобранных с территории детских площадок г. Астрахани: в 24 (38,7%) пробах обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 1 (1,6%) — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*. В 2 (11,1%) пробах почвы, отобранных в Лиманском районе, были обнаружены оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*, в 1 (5,5%) пробе — микст-инвазия (яйца *Ascaris lumbricoides* и личинки *Strongyloides stercoralis*) и еще в 1 (20%)

Таблица 3. Пробы смывов с твердых бытовых поверхностей, отобранные в 2017–2018 гг., абс. (%)**Table 3.** Samples of flushes from solid household surfaces taken in 2017–2018, abs. (%)

| Объект | 2017 г. | | 2018 г. | |
|-----------------|------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
| | Всего | Не соответствует нормативам | Всего | Не соответствует нормативам |
| Банкоматы | 33 | 2 (6,1) | 80 | 2 (2,5) |
| Ручки магазинов | 13 | – | – | – |
| Всего | 46 (36,5%) | 2 (6,1) | 80 (63,5) | 2 (2,5) |

пробе из Наримановского района — живые личинки *Strongyloides stercoralis*.

В 2019 г. было исследовано 164 (29,6%) пробы почвы, из которых 33 (20,1%) пробы не отвечали санитарно-паразитологическим нормам. В 22 (13,4%) пробах были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis*, в 10 (6,1%) — оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и в 1 (0,6%) — живые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*. В данном случае почва отбиралась с территории детских площадок г. Астрахани и Камызякского района. При этом в городской черте все пробы почвы соответствовали норме. В Камызякском районе выявлено 3 (7,5%) неудовлетворительные пробы. В 2 (5%) из них были обнаружены живые личинки *Strongyloides stercoralis* и в 1 (2,5%) — живые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*.

Из 126 (18,3%) смывов с твердых бытовых поверхностей (113 (16,4%) банкоматов и 13 (1,9%) ручек супермаркетов), проведенных в 2017–2018 гг., 4 (8,6%) пробы с поверхностей банкоматов, не отвечали гигиеническим нормативам (в 7,35% случаев обнаружены оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и в 1,25% — яйца *Enterobius vermicularis*). Во всех смывах с ручек супермаркетов пробы отвечали гигиеническим нормативам (табл. 3).

Из пищевых продуктов в 2018 г. исследовались 3 (0,4%) пробы рыбы (сельдь), купленной в одном из гипермаркетов

г. Астрахани. Во внутренних органах всех проб рыбы были обнаружены мертвые личинки *Anisakis simplex*.

Все 6 (0,9%) проб речной воды соответствовали санитарно-паразитологическим нормативам.

ВЫВОДЫ

Санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды Астраханской области остается весьма напряженным, о чем свидетельствуют положительные находки в пробах почвы и смывов.

Наличие живых личинок стронгилид и яиц токсокар в почве свидетельствует о ее загрязнении фекалиями инвазированных животных.

Наличие оплодотворенных яиц аскарид в почве позволяет выдвинуть предположение о ее загрязнении фекалиями инвазированных людей либо о подтоплении или затоплении данных объектов канализационными стоками.

Наличие яиц аскарид и остриц на поверхностях банкоматов свидетельствует о несоблюдении правил личной гигиены инвазированными аскаридами и/или острицами лицами, пользующимися данными банкоматами.

Наличие личинок анизакид во внутренних органах рыб не является противопоказанием для ее продажи населению (внутренние органы рыб не подлежат употреблению в пищу).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галимзянов Х.М., Лазарева Е.Н., Мирекина Е.В. Современные аспекты состояния гемостаза при некоторых арбовирусных инфекциях // Астраханский медицинский журнал. 2012. Т. 7, № 1. С. 27–31.
2. Карпенко С.Ф., Галимзянов Х.М., Касимова Н.Б., и др. Динамика клинических проявления и каталазной активности сыворотки крови у больных коксиеллезом моложе 50 лет // Астраханский медицинский журнал. 2012. Т. 7, № 2. С. 64–68.
3. Мирекина Е.В., Галимзянов Х.М., Бедлинская Н.Р. Современные аспекты состояния гемостаза при лихорадке Западного Нила // Пест-Менеджмент. 2017. № 3 (103). С. 11–16.
4. Мирекина Е.В., Лазарева Е.Н., Хок М.М., и др. Состояние дыхательной системы у больных Конго-Крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ) // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 3. С. 143.
5. Багаева У.В. Изучение санитарно-гельминтологического состояния песка и почвы на территории детских дошкольных учреждений и дворовых игровых площадок // Российский паразитологический журнал. 2017. № 2. С. 150–154.
6. Сарбашева М.М., Битпирова А.М., Ардавова Ж.М., Арипшева Б.М. Улучшение санитарно-паразитологического состояния объектов окружающей среды в Кабардино-Балкарской республике // Российский паразитологический журнал. 2010. № 4. С. 98–100.
7. Хуторянина И.В., Хроменкова Е.П., Димидова Л.Л. Санитарно-паразитологический мониторинг за объектами окружающей среды г. Астрахани и прилегающих территорий // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. № 17 (17). С. 500–502.
8. Аракельян Р.С., Галимзянов Х.М., Аракельян А.С. Дирофиляриоз в Астраханской области: современное состояние проблемы // Актуальная инфектология. 2014, № 4 (5). С. 81–85.
9. Аракельян Р.С., Галимзянов Х.М., Аракельян А.С. Паразитарное поражение органов зрения // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2012. № 4. С. 48–49.
10. Кузьмичев Б.Ю., Черенова Л.П. Клинико-эпидемиологическая характеристика бешенства в Астраханской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. № 15. С. 671–675.
11. Кузьмичев Б.Ю., Черенова Л.П., Арчакова Т.И., и др. Современная ситуация по бешенству в Астраханской области //

Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук. 2016. С. 53–57.

12. Горчакова Н.Г. Показатели паразитарного загрязнения пищевых продуктов и объектов внешней среды // Научно-исследовательские публикации. 2015. Т. 1, № 10 (30). С. 20–25.

13. Масалкова Ю.Ю. Гельминтологическая оценка внешней среды Витебского региона // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. 2012. № 5 (71). С. 50–54.

14. Кузнецова Т.Н. Санитарно-паразитологический контроль почвы // Наука и технологии в современном обществе. 2015. № 1 (2). С. 3–5.

15. Халафли Х.Н. Влияние природных условий на циркуляцию возбудителей кишечных паразитозов в окружающей среде // Фундаментальные исследования. 2011. № 9 (3). С. 531–534.

16. Isaac D.A., et al. Detection and quantification of soil-transmitted helminths in environmental samples: A review of current state-

of-the-art and future perspectives // Acta Tropica. 2017. No. 169. P. 187–201.

17. Тэн А.Э., Сысоева Н.Ю., Панова О.А. Санитарно-паразитологическое исследование почвы территории города Москвы // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2017. С. 141–147.

18. Методические указания МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки». М., 2015. 45 с.

19. Методические указания МУК 4.2.2314-08 «Методы санитарно-паразитологического анализа воды». М., 2008. 35 с.

20. Методические указания МУК 4.2.2661-10 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований». М., 2011. 63 с.

REFERENCES

1. Galimzyanov HM, Lazareva EN, Mirekina EV. Sovremennye aspekty sostoyaniya gemostaza pri nekotorykh arbovirusnykh infektsiyah. *Astrahanskij medicinskij zhurnal*. 2012;7(1):27–31. (In Russ.)

2. Karpenko SF, Galimzyanov HM, Kasimova NB, et al. Dinamika klinicheskikh proyavleniya i katalaznoj aktivnosti syvorotki krovi u bol'nykh koksiiellozom molozhe 50 let. *Astrahanskij medicinskij zhurnal*. 2012;7(2):64–68. (In Russ.)

3. Mirekina EV, Galimzyanov HM, Bedlinskaya NR. Sovremennye aspekty sostoyaniya gemostaza pri lihoradke Zapadnogo Nila. *Pest-Menedzhment*. 2017;3(103):11–16. (In Russ.)

4. Mirekina EV, Lazareva EN, Hok MM, et al. Sostoyanie dyhatel'noj sistemy u bol'nykh Kongo-Krymskoj gemorragicheskoy lihoradki (KKGL). *Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2013;3:143. (In Russ.)

5. Bagaeva UV. Izuchenie sanitarno-gel'mintologicheskogo sostoyaniya peska i pochvy na territorii detskih doskol'nykh uchrezhdenij i dvorovykh igrovyyh ploshchadok. *Rossijskij parazitologicheskij zhurnal*. 2017;2:150–154. (In Russ.)

6. Sarbasheva MM, Bittirova AM, Ardavova ZhM, Aripshveva BM. Uluchshenie sanitarno-parazitologicheskogo sostoyaniya ob'ektov okruzhayushchej sredy v Kabardino-Balkarskoj respublike. *Rossijskij parazitologicheskij zhurnal*. 2010;4:98–100. (In Russ.)

7. Hutoryanina IV, Hromenkova EP, Dimidova LL. Sanitarно-паразитологический мониторинг за об'ектами okruzhayushchej sredy g. Astrahani i prilozhashchih territorij. *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami*. 2016;17(17):500–502. (In Russ.)

8. Arakel'yan RS, Galimzyanov HM, Arakel'yan AS. Dirofilyarioz v Astrahanskoj oblasti: sovremennoe sostoyanie problem. *Aktual'naya infektologiya*. 2014;4(5):81–85. (In Russ.)

9. Arakel'yan RS, Galimzyanov HM, Arakel'yan AS. Parazitarnoe porazhenie organov zreniya. *Medicinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*. 2012;4:48–49. (In Russ.)

10. Kuz'michev BYu, Cherenova LP. Kliniko-epidemiologicheskaya harakteristika beshenstva v Astrahanskoj oblasti. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept»*. 2016;15:671–675. (In Russ.)

11. Kuz'michev BYu, Cherenova LP, Archakova TI, et al. Sovremennaya situatsiya po beshenstvu v Astrahanskoj oblasti. *Sovremennye problemy razvitiya fundamental'nyh i prikladnyh nauk*. 2016:53–57. (In Russ.)

12. Gorchakova NG. Pokazateli parazitarnogo zagryazneniya pishchevykh produktov i ob'ektov vneshnej sredy. *Nauchno-issledovatel'skie publikacii*. 2015;1-10(30):20–25. (In Russ.)

13. Masalkova, YuYu. Gel'mintologicheskaya ocenka vneshnej sredy Vitebskogo regiona. *Vesnik Vitebskago dzyarzhaj'naga universiteta*. 2012;5(71):50–54. (In Russ.)

14. Kuznecova TN. Sanitarно-паразитологический контроль' pochvy. *Nauka i tekhnologii v sovremennom obshchestve*. 2015;1(2):3–5. (In Russ.)

15. Halafli HN. Vliyanie prirodnykh uslovij na cirkulyaciyu vozбудitelej kishhechnykh parazitov v okruzhayushchej srede. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2011;9(3):531–534. (In Russ.)

16. Isaac DA, et al. Detection and quantification of soil-transmitted helminths in environmental samples: A review of current state-of-the-art and future perspectives. *Acta Tropica*. 2017;169:187–201.

17. Ten AE, Syssoeva NYu, Panova OA. Sanitarно-паразитологическое issledovanie pochvy territorii goroda Moskvy. *Sel'skohozyajstvennye nauki i agropromyshlennyj kompleks na rubezhe vekov*. 2017:141–147. (In Russ.)

18. Metodicheskie ukazaniya MUK 3.2.988-00 «Metody sanitarno-паразитологической ekspertizy ryby, mollyuskov, rakoobraznykh, zemnovodnykh, presmykayushchihsya i produktov ih pererabotki». Moscow; 2015. 45 p. (In Russ.)

19. Metodicheskie ukazaniya MUK 4.2.2314-08 «Metody sanitarno-паразитологического analiza vody». Moscow; 2008. 35 p. (In Russ.)

20. Metodicheskie ukazaniya MUK 4.2.2661-10 «Metody kontrolya. Biologicheskie i mikrobiologicheskie faktory. Metody sanitarno-паразитологических issledovaniy». Moscow; 2011. 63 p. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ

*Аракелян Рудольф Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент; e-mail: rudolf_astraخان@rambler.ru. ORCID: 0000-0001-7549-2925; SPIN-код: 9245-8543

Галимзянов Халил Мингалиевич, доктор медицинских наук, профессор. ORCID: 0000-0002-6263-8814

Маслянинова Анна Евгеньевна, ORCID: 0000-0003-0908-950X
Деева Татьяна Михайловна, ORCID: 0000-0001-5474-0600

AUTHORS INFO

*Arakelian Rudolf S., candidate of medical sciences, associate professor; e-mail: rudolf_astraخان@rambler.ru. ORCID: 0000-0001-7549-2925; SPIN-code: 9245-8543

Galimzyanov Khalil M., doctor of medical sciences, professor. ORCID: 0000-0002-6263-8814

Maslyaninova Anna E., ORCID: 0000-0003-0908-950X
Deeva Tatyana Mikhailovna, ORCID: 0000-0001-5474-0600