

Зараженность геогельминтозами почвы Астраханской области

Аракельян Р. С.¹, Шендо Г. Л.², Салина Ю. Б.³, Салтереева С. Р.¹, Никешина Т. В.¹, Яценко А. С.¹, Нигдырова А. В.¹, Коваленко А. И.⁴

¹ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»
Минздрава России

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области»

³ФГБУ «Центр агрохимической службы «Астраханский»

⁴ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет»
Минздрава России

Авторы статьи публикуют результаты анализа проб почвы, исследованных в лабораториях агрохимической и санитарной служб Астраханской области, а также в собственных лабораториях. Так, с 2014 по июнь 2019 гг. были проверены 6291 проба почвы, из которых 432 не соответствовали санитарно-паразитологическим показателям, процент пораженности составил 6,9%.

Ключевые слова: почва, стронгилиды, аскариды, токсокары, яйца и личинки гельминтов, донные отложения.

Введение

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

В XXI в. человечество вошло не только на фоне достижений НТР, но и глобального экологического кризиса. Проблема загрязнения окружающей среды со временем только усугубляется. Различают несколько источников и видов загрязнения, одним из них является гельминтологическое загрязнение. В связи с динамичным увеличением численности домашних животных, особенно безнадзорных, данный вид загрязнения приобретает все большую значимость [11].

В связи с интенсификацией развития общества одной из важнейших проблем современности становится проблема паразитарного загряз-

нения 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 [1, 2, 3, 7, 8]. Внешняя среда является местом взаимодействия гельминтов и их хозяев. Яйца гельминтов вместе с фекалиями животных поступают во внешнюю среду, способствуя ее загрязнению и распространению гельминтозов среди других животных и человека. Огромная плодовитость большинства гельминтов, а также высокая устойчивость их яиц к воздействию факторов окружающей среды усугубляют ситуацию [9].

Большая распространенность домашних хищников (собак и кошек), постоянное загрязнение окружающей среды их экскрементами приводит к формированию риска зоонозных болезней, которые нередко сопровождаются смертельным исходом для человека. Интенсивность инвазии у собак может достигать сотен особей, которые продуцируют в окружающую среду миллионы яиц в сут-

Таблица 1

Количество исследованных проб почвы на паразитарные показатели

Год	Агрохимическая служба			Собственные исследования			ФБУЗ			Всего		
	Абс.	Пол.	%	Абс.	Пол.	%	Абс.	Пол.	%	Абс.	Пол.	%
2014	299	–	–	–	–	–	1062	68	6,4	1361	68	5,0
2015	47	1	2,1	–	–	–	943	62	6,8	990	63	6,4
2016	181	23	12,7	4	1	25	1046	91	8,7	1231	115	9,3
2017	230	13	5,7	80	26	32,5	785	42	5,4	1095	81	7,4
2018	160	4	2,5	306	28	9,2	904	69	7,6	1370	101	7,4
5 мес. 2019	118	2	1,7	41	–	–	85	2	2,4	244	4	1,6
Всего	1035	43	4,2	431	55	12,8	4825	334	6,9	6291	432	6,9

ки, создавая резервуар инвазии. Почва – один из элементов биосферы, который бывает часто и интенсивно обсеменен яйцами гельминтов. Для геогельминтов почва – среда, в условиях которой происходит развитие их яиц до инвазионной стадии. Из почвы яйца гельминтов попадают на различные объекты окружающей среды, в том числе и в открытые водные объекты [6].

В комплексе мероприятий по профилактике паразитарных болезней среди населения ведущее место занимает охрана и оздоровление окружающей среды от их возбудителей. Проведение санитарно-паразитологического мониторинга объектов окружающей среды как фактора передачи паразитозов предусматривает индикацию возбудителей и определение степени контаминации различных субстратов, в частности почвы. Почва и песок являются наиболее эпидемиологически значимыми субстратами при геогельминтозах, в которых при благоприятных климатических условиях яйца геогельминтов длительное время сохраняются, развиваются и достигают инвазионной стадии, способствуя распространению паразитарных болезней [4].

Для многих паразитозов основным фактором передачи является почва, контаминированная фекалиями. Данный тип передачи инвазии характерен в первую очередь для ряда гельминтозов, вызываемых геогельминтами. К ним относятся такие возбудители паразитозов человека, как аскариды, трихоцефалы, стронгилоидесы и др., а также многие виды гельминтов домашних, сельскохозяйственных и диких животных. Особую группу паразитозов, заражение которыми может происходить через почву, составляют зоонозные ин-

вазии, т. е. инвазии общие для человека и животных. К их числу относятся токсокароз, эхинококкоз, альвеококкоз, анкилостомидозы, стронгилоидоз и др. [12].

Почва является одним из основных природных ресурсов, обеспечивающих необходимый уровень социально-экономического развития общества. Напряженная экологическая ситуация, сложившаяся в городской и сельской местности нашей страны, в числе других причин определяется неудовлетворительным санитарным состоянием почвы, в том числе и по гельминтологическим показателям. Почва – один из элементов биосферы, который наиболее часто и интенсивно обсеменен яйцами гельминтов. Во многих экономических районах Российской Федерации почва населенных мест обсеменена яйцами аскарид, власоглавов, остриц, описторхид, дифиллоботриид, токсокар, онкосфер, тениид и др. Экстенсивные показатели ее загрязненности на территориях различных регионов колеблются от 17,9 до 24,8%. Почву населенных мест в 20% экономических районов можно отнести к категории слабо загрязненной, 64% – умеренно загрязненной и 16% – сильно загрязненной [5].

Цель исследования

Охарактеризовать санитарно-паразитологическое состояние почвы Астраханского региона по материалам собственных исследований (студенческий научный кружок по инфекционным болезням кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Астраханского ГМУ (далее СНК) и отчетных форм ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области» (далее ФБУЗ)

и ФГБУ «Центр агрохимической службы «Астраханский» (далее агрохимическая служба).

Материалы и методы

За период с 2014 – 5 мес. 2019 гг. было проведено 12582 лабораторных исследования 6291 пробы почвы. Они включали собственные исследования – 431 проба, из которых 55 (12,8%) не соответствовали санитарно-паразитологическим нормативам; данные агрохимической службы – 1035 проб и 43 пробы (4,2%) соответственно; и данные ФБУЗ – 4825 и 334 (6,9%) соответственно (табл. 1). Общее количество проб, не отвечающих гигиеническим показателям, составило 432 (6,9%).

Исследования проб почвы проводили согласно методическим указаниям МУК 4.2.2661-10 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований» [10].

Пробы почвы мы исследовали согласно методу Романенко. Из объединенной пробы мы брали на исследование 4 порции по 5 г почвы, помещали их в центрифужные пробирки объемом 150 мл и заливали 3%-ным раствором натриевой щелочи (в соотношении 1:1). После этого содержимое пробирок тщательно размешивали, отстаивали в течение 30 мин и центрифугировали 5 мин. при 800 об/мин. Затем надосадочную жидкость сливали, а почву промывали водой (от 1 до 5 раз, в зависимости от типа почвы) до получения прозрачной надосадочной жидкости. После добавления очередной порции промывочной воды осадок на дне центрифужной пробирки тщательно перемешивали при каждом промывании. После промывки к почве добавляли насыщенный (плотность 1,38–1,40) раствор нитрата натрия, объемом 50 мл. Почву тщательно размешивали, полученную смесь центрифугировали. После центрифугирования пробирки устанавливали в штатив, доливали тем же насыщенным раствором соли до краев пробирки и накрывали предметными стеклами. В таком состоянии оставляли на 20 мин. для того, чтобы яйца гельминтов всплыли и сконцентрировались в поверхностной пленке насыщенного раствора. Через 20 мин. отставивания стекла снимали, переворачивая нижней поверхностью вверх, а на их место ставили другие. На предметные стекла с поверхностной пленкой наносили 1–2 капли 30%-ного раствора глицерина, накрывали их покровными стеклами,

а затем микроскопировали сначала под малым (x10), а затем под большим (x40) увеличением. Для оценки результатов число яиц, обнаруженных в 4 порциях пробы, умножали на 10, получая показатель содержания яиц в 1 кг исследуемой почвы.

Результаты исследования

Как было отмечено ранее, за анализируемый период нами были проведены лабораторные исследования 6291 пробы почвы, отобранной в основном из мест, наиболее часто посещаемых астраханцами и гостями города (детские площадки, места под застройку, парковые зоны, места отдыха детей и горожан). Процент неудовлетворительных проб составил 6,9% (432 пробы). Положительные находки отмечались в виде личинок *Strongyloides stercoralis* – 3,5% (219 проб), яиц *Toxocara canis* – 3,0% (187 проб), яиц *Ascaris lumbricoides* – 0,4% (22 пробы), *Blastocystis hominis*, яиц *Opisthorchis felineus*, онкосфер тениид – по 0,01% (по 1 пробе). Кроме этого, в одной пробе (0,01%) были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Ascaris lumbricoides*.

Нами были исследованы такие пробы почвы, как донные отложения – 90 проб, органические удобрения – 2 пробы и непосредственно пробы почвы – почва-грунт – 6285 проб (99,9%).

Так, в 2014 г. нами были проведены лабораторные исследования 1361 пробы почвы (21,6%), из которых пробы, отобранные с донных отложений, составили 3,5% (47 проб) – все исследованные пробы соответствовали санитарно-паразитологическим показателям. Кроме данных проб, исследовались и пробы почвы-грунта – 96,5% (1314 проб), из которых 5,2% (68 проб) не соответствовали санитарно-паразитологическим показателям – были обнаружены: личинки *Strongyloides stercoralis* – 2,0% (26 проб), яйца *Toxocara canis* – 3,0% (40 проб) и яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,2% (20 проб).

Согласно данным ФБУЗ, в 2014 г. были проведены исследования 1062 проб почвы (донные отложения не исследовались). Число проб, не отвечающих нормативным показателям, составило 6,4% (68 проб). В частности, были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* – 2,4% (26 проб), яйца *Toxocara canis* – 3,8% (40 проб) и яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,2% (20 проб).

В агрохимической службе было исследовано 252 пробы почвы-грунта и 47 проб донных отло-

жений. Все исследованные пробы отвечали нормативным показателям.

Собственные исследования в 2014–2015 гг. не проводились.

В 2015 г. нами были проведены исследования 990 проб почвы (15,7%), в т. ч. было исследовано 4 пробы (0,4%) донных отложений – все пробы соответствовали показателям нормы. Также исследовались пробы почвы-грунта: было исследовано 986 проб (99,6%), из которых 6,4% (63 пробы) не отвечали нормативным показателям. Так, в почве были обнаружены неподвижные личинки *Strongyloides stercoralis* – 2,3% (22 пробы), яйца *Toxocara canis* – 3,8% (37 проб) и яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,4% (4 пробы).

Большую часть исследованных проб – 95,3% (943 пробы) составляли исследования, проведенные на базе ФБУЗ. Процент неудовлетворительных проб составил 6,6% (62 пробы), в т. ч. были обнаружены неподвижные личинки *Strongyloides stercoralis* – 2,2% (21 проба), яйца *Toxocara canis* – 3,9% (37 проб) и яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,4% (4 пробы).

Агрохимической службой были проведены исследования 47 проб почвы, из которых на долю донных отложений пришлось 8,5% (4 пробы) – пробы соответствовали норме. В одной пробе (2,3%) из общего количества исследованных проб почвы-грунта (43 пробы) были обнаружены неподвижные личинки *Strongyloides stercoralis*.

В 2016 г. исследования почвы, проведенные агрохимической службой, ФБУЗ и студентами СНК, составили 1231 пробу почвы (19,6%), в т. ч. 1,5% (18 проб) – донные отложения. Основную массу лабораторных исследований 98,5% (1213 проб) составили исследования проб почвы-грунта, из которых 9,5% (115 проб) не отвечали гигиеническим нормативам, в т. ч. были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* – 4,9% (60 проб), яйца *Toxocara canis* – 4,1% (50 проб), яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,3% (4 пробы) и яйца *Opisthorchis felinus* – 0,1% (1 проба).

Наибольшее число проб было отобрано и исследовано в лаборатории ФБУЗ – 85% (1046 проб – почва-грунт), из которых 8,7% (91 проба) не соответствовали санитарно-паразитологическим показателям – были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* – 3,7% (39 проб), яйца *Toxocara canis* – 4,7% (49 проб), яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,2% (2 пробы) и яйца *Opisthorchis felinus* – 0,1% (1 проба).

Исследования, проведенные агрохимической службой, составили 14,7% (181 проба), из которых – 9,9% (18 проб) составили донные отложения, а остальные 91,1% (163 пробы) составили пробы почвы-грунта. Положительные находки в виде личинок *Strongyloides stercoralis* – 12,3% (20 проб), яиц *Toxocara canis* – 0,6% (1 проба) и *Ascaris lumbricoides* – 1,2% (2 пробы) отмечались только в пробах почвы-грунта.

Собственные исследования составили всего 0,3% (4 пробы) почвы-грунта, из которых в 1 пробе (25%) были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis*.

В следующем, 2017 г. паразитологические исследования образцов почвы составили 17,4% (1095 проб почвы), из которых 1% (11 проб) составили донные отложения. Остальные 99% (1084 пробы) составили пробы почвы-грунта, из которых 7,5% (81 проба) не соответствовали норме. Так, в 2017 году, были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* – 5,1% (55 проб), яйца *Toxocara canis* – 1,4% (15 проб), яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,9% (10 проб) и в одной пробе (0,1%) были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Ascaris lumbricoides*.

На долю исследований, выполненных ФБУЗ, пришлось более половины всех исследований – 71,7% (785 проб), из которых 5,4% (42 пробы) не отвечали норме. Так, в данных образцах почвы были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* – 2,9% (23 пробы), яйца *Toxocara canis* – 1,9% (15 проб) и *Ascaris lumbricoides* – 0,5% (4 пробы).

Агрохимической службой был исследован 21% проб (230), из которых 4,8% составили донные отложения. В исследованных 219 пробах почвы-грунта, в 5,9% (13 проб) были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis*.

Число проб, исследованных студентами СНК, составили 7,3% (80 проб). Пробы отбирались в местах отдыха горожан и гостей города, а также на детских площадках центральных районов г. Астрахани. Так, при исследовании 80 проб почвы, были обнаружены неподвижные личинки *Strongyloides stercoralis* в 23,8% (19 проб), яйца *Ascaris lumbricoides* – в 7,5% (6 проб) и в одной пробе (1,3%) были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Ascaris lumbricoides*.

В 2018 г. лабораторные исследования почвы составили 21,8% (1370 проб), из которых 99,6% (1364 пробы) составили пробы почвы-грунта. Положительные находки отмечались

в 7,4% (101 проба), в виде личинок *Strongyloides stercoralis* – 4,0% (54 пробы), яйца *Toxocara canis* – 3,2% (43 пробы), яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,1% (2 пробы), *Blastocystis hominis* и онкосферы тениид – по 0,1% (по 1 пробе).

Наибольшее число исследованных проб почвы было проведено лабораторией ФБУЗ – 66% (904 пробы), 7,6% (69 проб) не соответствовали гигиеническим нормативам – в частности, были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* – 2,9% (26 проб), яйца *Toxocara canis* – 4,4% (40 проб), яйца *Ascaris lumbricoides* – 0,1% (1 проба), бластоцисты и онкосферы тениид – по 0,1% (по 1 пробе).

На долю собственных исследований в 2018 г. пришлось 22,3% (306 проб), из которых в 9,2% (28 проб) были обнаружены гельминты: личинки *Strongyloides stercoralis* – 8,2% (25 проб), яйца *Toxocara canis* – 0,7% (2 пробы) и *Ascaris lumbricoides* – 0,3% (1 проба).

Исследования, проведенные агрохимической службой в 2018 г., составили 11,7% (160 пробы), из которых 96,3% (154 пробы) – пробы почвы-грунта, в которых в 2,6% (4 пробы) отмечались положительные находки: личинки *Strongyloides stercoralis* – 1,9% (3 пробы) и яйца *Toxocara canis* – 0,6% (1 проба). Доля донных отложений составила 3,7% (6 проб) – результат паразитологического исследования отрицательный.

За 5 месяцев 2019 г. лабораториями Астраханской области было исследовано 244 пробы почвы (3,9%), из которых на долю проб почвы-грунта пришлось 97,5% (238), в т. ч. 1,7% (4 пробы) не соответствовали санитарно-паразитологическим показателям. в данных пробах были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis* – по 0,8% (по 2 пробы).

Наибольшее число проб, исследованных агрохимической службой за 5 месяцев 2019 г., составило 48,4% (118 проб), в т. ч. донные отложения – 3,4% (4 пробы), органические удобрения – 1,7% (2 пробы). Остальные 94,9% (112 проб) составили пробы почвы-грунта, при исследовании которых в 1,8% (2 пробы) были обнаружены неподвижные личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Ascaris lumbricoides* – по 0,9% (по 1 пробе).

Число проб, исследованных паразитологической лабораторией ФБУЗ, составило 34,8% (85 проб), из которых в 2,4% (2 пробы) были обнаружены неподвижные личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis* – по 1,2% (по 1 пробе).

Собственные исследования составили 16,8% (41 проба). Все исследованные пробы соответствовали норме.

Выводы

1. Санитарно-паразитологическое состояние почвы Астраханского региона остается весьма напряженным, о чем свидетельствуют ежегодные находки геогельминтозов в местах отдыха горожан и гостей города, а также в местах нахождения детей.

2. Наличие личинок стронгилид, яиц токсокар и описторхиса и онкосфер тениид свидетельствует о загрязнении почвы фекалиями животных.

3. Наличие бластоцист и яиц аскарид в почве свидетельствует о фекальном загрязнении почвы сточными водами либо авариями на канализационной сети.

Список использованной литературы

References

1. Аракельян Р. С. Аскаридоз в Астраханской области // В сборнике: Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения. Сборник научных трудов. под общей редакцией М. А. Поздняковой. Нижний Новгород, 2014. С. 67–70. [Arakelyan R. S. Ascariasis in the Astrakhan region // In the collection: Preventive medicine as a scientific and practical basis for the preservation and promotion of public health. Collection of scientific papers. under the general editorship of M. A. Pozdnyakova. Nizhny Novgorod, 2014. p. 67–70].

2. Аракельян Р. С., Аракельян А. С., Галимзянов Х. М., Заплетина Н. А., Карпенко С. Ф., Егорова Е. А. Клинико-эпидемиологическая характеристика диروفилариоза в Астраханской области // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2014. №20. С. 1286–1290 [Arakelyan R. S., Arakelyan A. S., Galimzyanov Kh. M., Zapletina N. A., Karpenko S. F., Egorova E. A. Clinical and epidemiological characteristics of dirofilariasis in the Astrakhan region // Scientific-methodical electronic journal Concept. 2014. No.20. Pp. 1286–1290].

3. Аракельян Р. С., Галимзянов Х. М., Стулова М. В., Кузьмичев К. Ю., Мустафин Р. Д., Кузьмичев В. Ю., Лепилов Ю. А., Постнова В. Ф., Шендо Г. Л., Курбангалиева А. Р., Аракельян А. С., Золотенкова А. Н., Иванова Е. С., Кузьмичев Б. Ю., Глебова А. А., Гасанова Р. К., Чума-

нова Е. В., Адамова Д. С., Коровушкин А. Ю. Клинико-эпидемиологические особенности эхинококкоза человека в Астраханской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. №13. С. 396–400 [Arakelyan R. S., Galimzyanov Kh. M., Stulova M. V., Kuzmichev K. Yu., Mustafin R. D., Kuz'michev V. Yu., Lepilov Yu. A., Postnova V. F., Shendo G. L. Kurbangaliyeva A. R., Arakelyan A. S., Zolotenkova A. N., Ivanova E. S., Kuz'michev B. Yu., Glebova A. A., Hasanova R. K., Chumanova E. V., Adamova D. S., Korovushkin A. Yu. Clinical and epidemiological features of human echinococcosis in the Astrakhan region // Scientific-methodical electronic journal Concept. 2015. No.13. Pp. 396–400].

4. Багаева У. В., Качмазов Г. С., Бязырова А. Т., Кокаева Ф. Ф., Чельдиева В. Р. Изучение санитарно-гельминтологического состояния песка и почвы на территории детских дошкольных учреждений и дворовых игровых площадок // Российский паразитологический журнал. 2017. №2. С. 150–154 [Bagaeva U. V., Kachmazov G. S., Vyazyrova A. T., Kokaeva F. F., Cheldiev V. R. Study of the sanitary and helminthological state of sand and soil on the territory of preschool institutions and yard playgrounds // Russian Parasitological Journal. 2017. No.2. P. 150–154].

5. Бузинов Р. В., Парфенова Е. П., Гудков А. Б., Унгуряну Т. Н., Гордиенко Т. А. Оценка эпидемической опасности почвы на территории Архангельской области // Экология человека. 2012. №4. С. 3–10 [Buzinov R. V., Parfenova E. P., Gudkov A. B., Unguryanu T. N., Gordienko T. A. Assessment of the epidemiological hazard of the soil in the Arkhangelsk region // Human Ecology. 2012. №4. S. 3–10].

6. Волошина Н. А., Стец Г. В. Паразитарная система города: проблемы и решения // Актуальная биотехнология. 2014. №3 (10). С. 12–16 [Voloshina N. A., Stets G. V. The parasitic system of the city: problems and solutions // Actual biotechnology. 2014. №3 (10). Pp. 12–16].

7. Кузьмичев Б. Ю., Черенова Л. П. Клинико-эпидемиологическая характеристика бешенства в Астраханской области // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. №15. С. 671–675 [Kuzmichev B. Yu., Cherenova L. P. Clinical and epidemiological characteristics of rabies in the Astrakhan region // Scientific-methodical electronic journal Concept. 2016. №15. Pp. 671–675].

8. Кузьмичев Б. Ю., Черенова Л. П., Арчакова Т. И., Ксендзова А. А., Сологубова С. В., Ильяхина Т. Д., Илларионова О. С., Османова Р. Э., Хаймин Е. В. Современная ситуация по бешенству в Астраханской области // В сборнике: Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук 2016. С. 53–57 [Kuzmichev B. Yu., Cherenova L. P., Archakova T. I., Ksendzova A. A., Sologubova S. V., Ilyukhina T. D., Illarionova O. S., Osmanova R. E., Khaimin E. V. The current situation of rabies in the Astrakhan region // In the collection: Modern problems of the development of basic and applied sciences 2016. p. 53–57].

9. Масалкова Ю. Ю. Гельминтологическая оценка внешней среды Витебского региона // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. 2012. № 5 (71). С. 50–54 [Masalkova Yu. Yu. Helminthological assessment of the external environment of the Vitebsk region // Vesnik Vitebskaga dzyarŭnaga universita. 2012. №5 (71). Pp. 50–54].

10. Методические указания МУК 4.2.2661-10 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований» [Guidelines MUK 4.2.2661-10 «Methods of control. Biological and microbiological factors. Methods of sanitary parasitological research»].

11. Пономарев Н. М., Лунева Н. А., Новиков Н. А. Изучение санитарно-гельминтологического состояния объектов окружающей среды города Барнаула // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. №11 (97). С. 74–77 [Ponomarev N. M., Luneva N. A., Novikov N. A. Study of the sanitary and helminthological state of environmental objects of the city of Barnaul // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2012. №11 (97). Pp. 74–77].

12. Тэн А. Э., Сысоева Н. Ю., Панова О. А. Санитарно-паразитологическое исследование почвы территории города Москвы // В сборнике: Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией С. С. Чернова. 2017. С. 141–147 [Ten A. E., Sysoeva N. Yu., Panova O. A. Sanitary-parasitological study of the soil of the territory of the city of Moscow // In the collection: Agricultural sciences and the agro-industrial complex at the turn of the century.

ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Collection of materials of the XIX International Scientific and Practical Conference. Edited by S.S. Chernov. 2017. pp. 141–147].

Infection of geogelminthosis of soil in Astrakhan region

Arakelyan R. S.¹, Shendo G. L.², Salina Yu. B.³,
Saltereeva S. R.¹, Nikeshina T. V.¹, Yatsenko A. S.¹,
Nigdyrova A. V.¹, Kovalenko A. I.⁴

¹Astrakhan State Medical University

²Center for Hygiene and Epidemiology
in the Astrakhan Region

³Center of agrochemical service «Astrakhan»

⁴Stavropol State Medical University

Annotation. The authors in their article analyze the soil samples studied, studied in the laboratories of the agrochemical and sanitary services of the Astrakhan region, as well as their own research. So, from 2014 to June 2019. 6291 samples of the soil were studied, of which 432 samples did not meet the sanitary and parasitological indicators, the incidence rate was 6.9%.

Keywords: soil, strongylides, roundworm, toxocars, eggs and helminth larvae, bottom sediments.

Эмерджентные зоонозы, ассоциированные с рукокрылыми

Макаров В. В., доктор биологических наук, профессор, vvm-39@mail.ru ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов»;

Барсуков О. Ю., ветеринарный врач; Барсуков Ю. И., кандидат ветеринарных наук, ФГБУ «Центр ветеринарии»

Категория эмерджентных инфекций насчитывает более 300 новых, кардинально меняющих стереотипы или возвращающихся (реэмерджентных) особо опасных, социально и экономически значимых нозоединиц животных и человека. Выход возбудителей за рамки сложившихся естественных симбиосистем «хозяин – патоген – среда» происходит преимущественно как следствие прямой или синергизирующей разрушительной антропо- и техногенной деятельности в планетарном масштабе и провоцирует чрезвычайные проблемы ветеринарной и гуманной медицины. Трафик патогенов в направлении «природные резервуары – домашние животные, человек» сопровождается необычными для ортодоксальной эпидемиологии явлениями, такими как пострезервуарная амплификация инфекции, индекс-случаи, внесистемная заболеваемость типа спилловер (spill over). Примерами таких явлений служат эмерджентные вирусные зоонозы с природными резервуарами в популяциях рукокрылых – новые для науки и практики болезни Хендра и Нипах, тяжелый острый и ближневосточный респираторные синдромы, марбург- и эболавирусные болезни, возникновение которых на рубеже столетий сопровождалось чрезвычайными последствиями для гуманной и ветеринарной медицины, а также лиссавирусные инфекции.

Ключевые слова: инфекционные болезни, эмерджентность, зоонозы, рукокрылые.

Нозогенный потенциал дикой природы поистине неисчерпаем. Об этом свидетельствует эмерджентность инфекций как явление, ставшее в последнее двадцатилетие эпидемиологической обыденностью. Более 300 новых, кардинально меняющих стереотипы или возвращающихся (ре-

эмерджентных) особо опасных, социально и экономически значимых нозоединиц животных и человека пополняют многотысячный перечень различных болезней и патогенов. Выход возбудителей за рамки сложившихся естественных симбиосистем «хозяин ↔ патоген ↔ среда», главным