

на основе анализа последовательностей гена COI / Ю.И. Охременко, Е.С. Гайдученко // Актуальные проблемы охраны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах: материалы II Междунар. научно-практической конф., Минск, Беларусь, 11–14 октября 2022 г. / ред. колл.: А.В. Кулак [и др.]. – Минск : А.Н. Вараксин, 2022. – С. 340–344.

7. Universal primers for amplification of the complete mitochondrial control region in marine fish species / Y.-Z. Cheng [et al] // Молекулярная биология. – 2012. – Т. 46, № 5. – С. 810–813.

8. Tamura, K. Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11 / K. Tamura, G. Stecher, and S. Kumar // Molecular Biology and Evolution. – 2021. <https://doi.org/10.1093/molbev/msab120>.

9. Tamura, K. Estimation of the number of nucleotide substitutions in the control region of mitochondrial DNA in humans and chimpanzees / K. Tamura, M. Nei // Molecular Biology and Evolution. – 1993. – P. 512–526.

УДК 5911.69-9:599.742.13 (476.2)

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОВ СОБАК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА И ПРОФИЛАКТИКА ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

PECULIARITIES OF DOGS' HELMINTHSDISTRIBUTION WITH REGARD TO SEASONS OF THE YEAR AND MEASURES TO PREVENT THEIR DISTRIBUTION

О.П. Позывайло¹, А.Н. Пилецкая², И.В. Котович¹

O.P. Pozyvailo, A.N. Pilezskaja, I.V. Kotovich

¹УО «Мозырский государственный педагогический университет
им. И.П. Шамякина», г. Мозырь

²ГУО «Ровенско-слободская средняя школа Речицкого района»,
Республика Беларусь

*В распространении гельминтозов собак на территории города Мозыря прослеживается зависимость от сезона года. Пик инвазий приходится на весенне-осенний период (40,3%). В фекалиях собак ежегодно обнаруживаются яйца двух видов гельминтов: *Trichocephalus trichiurus*, *Ancylostoma caninum* – и инвазивное начало, относящееся к классу *Cestoda*: *Taenia* sp.*

Ключевые слова: гельминтозы, собаки, яйца гельминтов, загрязнение, фекалии.

It was determined that the dogs' helminthiasis in Mozyr were distributed with regard to the season of the year. Spring and autumn were the periods of the

highest invasions (40.3 %). The helminths' eggs of 2 types were found annually in the feces of dogs i.e. Trichocephalus trichiurus, Ancylostoma caninum and an invasive onset belonging to the class Cestoda: Taenia sp.

Keywords: helminthiases, dogs, helminth eggs, pollution, feces.

Введение. В последнее время проблему паразитологического (гельминтологического) загрязнения окружающей среды, в частности водных объектов и почвы, все чаще относят к разряду важнейших экологических проблем современности [1], одним из аспектов которой является поступление и распространение в окружающей среде яиц и личинок геогельминтов домашних плотоядных, прежде всего собак.

Формирование безопасных условий жизнедеятельности человека определяется санитарно-эпидемиологическим (в частности, гельминтологическим) благополучием, которое формируется благодаря комплексу лечебно-профилактических мероприятий в сочетании с обязательными мероприятиями по защите окружающей среды от инвазионного начала гельминтов и ее дезинвазии [2]. Велико значение и санитарно-паразитологического мониторинга окружающей природной и антропогенной среды. Процесс интенсивной урбанизации привел к целому комплексу негативных последствий, одним из которых явилась концентрация и бесконтрольное увеличение численности безнадзорных домашних плотоядных (кошек, собак) вблизи жилища человека. Вследствие бродячего образа жизни животные чаще заражаются заболеваниями инфекционной и инвазионной природы, становясь источником поступления возбудителей этих болезней в окружающую среду и распространения их на человека и других животных. Особое внимание следует уделять гельминтозам, притом, что среди всех заболеваний плотоядных они занимают четвертое-пятое место [3; 4], а в структуре паразитарных болезней животных в целом на них приходится 84,7 %, 15,3 % составляют протозойные болезни [5]. Из объектов окружающей среды высокая интенсивность загрязнения характерна для почвы, которая выступает местом временного хранения инвазионного начала гельминтов, а также их естественным резервуаром [6]. Наибольшая степень гельминтозного загрязнения характерна для почвы населенных пунктов (придомовые территории, парки, скверы, дворовые песочницы, открытые стадионные площадки, пляжи и т. д.), где наблюдается массовое скопление собак.

Цель работы состояла в выявлении распространения гельминтов собак в зависимости от сезона года и определении путей профилактики распространения инвазий у собак города Мозыря.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили с 2019 по 2022 годы на базе технолого-биологического факультета

учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университета имени И.П. Шамякина».

Для выявления видового состава основных гельминтов плотоядных города Мозыря применялся флотационный метод Н.А. Романенко [7] в модификации. В качестве флотационного раствора использовали насыщенный раствор тиосульфата натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ с плотностью 1,42 [8; 9]. Определение видовой принадлежности гельминтов проводили по морфологическим признакам, выявленным при микроскопии инвазионного начала, с использованием источников литературы.

Материал для гельминтологического исследования (фекалии собак) на наличие инвазионного начала собирался на протяжении 2019–2022 гг. в разные сезоны года. Средняя температура весной составляла $+10^\circ\text{C}$, летом $-\dots+24^\circ\text{C}$, осенью $-\dots+15^\circ\text{C}$, зимой $-\dots-13^\circ\text{C}$ (толщина снежного покрова – 2–4 см). Отбор проб производили маршрутно-походным методом. Всего было собрано и исследовано 130 проб фекалий как домашних так и бродячих собак.

Результаты исследований и их обсуждение. При анализе сезонной динамики гельминтозов собак города Мозыря за 2019–2022 г. было установлено, что наибольшее число контаминированных яйцами гельминтов проб фекалий отмечалось в весенне-осенний период (таблица).

Минимальная зараженность собак г. Мозыря наблюдается в зимний период при низких температурах. Следовательно, можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на распространение и развитие яиц гельминтов, является температура окружающей среды и почвы. Высокая ($> +30^\circ\text{C}$) или низкая температура может вызывать смерть возбудителей гельминтов, а также температура, не соответствующая оптимуму, но близкая к его значениям, задерживает рост и развитие личинок в яйцах гельминтов. Температура почвы, при которой возможно развитие большинства гельминтов, находится в интервале от 12 до 35°C . По нижней пороговой температуре почвы, при которой наступает развитие яиц гельминтов, точных сведений нет [10].

Таблица 1 – Сезонная динамика распространения гельминтозов у собак города Мозыря

Виды гельминтозов	Зима n=27 проб		Весна n=40 проб		Лето n=31 проб		Осень n=32 проб	
	Число полож. проб	ЭИ, %	Число полож. проб	ЭИ, %	Число полож. проб	ЭИ, %	Число полож. проб	ЭИ, %
<i>Trichocephalus trichiurus</i>	3	11,1	8	20	4	12,9	5	15,63

Продолжение таблицы 1

<i>Ancylostoma caninum</i>	1	3,7	3	7,5	3	9,67	4	12,5
<i>Taenia sp.</i>	1	3,7	2	5	1	3,22	2	6,25
<i>Toxocara canis</i>	0	0	2	5	1	3,22	1	3,13
<i>Uncinaria stenocephala</i>	0	0	0	0	1	3,22	1	3,13
<i>Sarcocystis bovicanis</i>	0	0	1	2,5	0	0	0	0

Наименьшее число инвазированных проб фекалий собак яйцами гельминтов было собрано зимой – 5 проб, в трех из которых встречались яйца *Trichocephalus trichiurus* при средней температуре почвы –13 °С. Это связано с тем, что в течение длительного времени температура воздуха ниже –10 °С задерживает развитие, а при дальнейшем снижении температуры до –20 °С происходит гибель яиц и личинок гельминтов в фекалиях собак. Важную роль в зимний период для выживаемости яиц гельминтов во внешней среде играет толщина снежного покрова, т. к. температура на глубине гораздо выше, чем на поверхности снега [10].

Низкая зараженность собак в зимний период также связана с тем, что с весны до осени они имеют больший контакт с окружающей средой и друг с другом, что способствует заражению и повышению экстенсивности инвазии.

Повышение кривой экстенсивности инвазии приходилось на весенне-осенний период. Так, в весенний период из 40 собранных проб фекалий собак контаминированными яйцами гельминтов 5 видами (*Trichocephalus trichiurus*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, инвазивное начало, относящееся к классу *Cestoda*: *Taenia sp.* и *Sarcocystis bovicanis*) оказалось 16 проб. Осенью из 32 проб фекалий яйца гельминтов содержались в 13 пробах и были представлены 5 видами: *Trichocephalus trichiurus*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Uncinaria stenocephala* и инвазивное начало, относящееся к классу *Cestoda*: *Taenia sp.* Поэтому в эти периоды года желательно проводить дегельминтизацию собак.

Яйца *Trichocephalus trichiurus*, *Ancylostoma caninum*, *Taenia sp.* регистрировались круглый год в пробах фекалий собак города Мозыря.

Нами были разработаны рекомендации по профилактике распространения гельминтозов у собак города Мозыря.

1. Мероприятия, направленные на источник инвазии.

Одним из основных мероприятий в этом отношении является обследование собак и их своевременная дегельминтизация, в том числе и бродячих собак, не менее 2 раз в год (осенью и весной).

Важным мероприятием в отношении источников инвазии является ограничение численности безнадзорных собак. Бродячие животные часто являются причиной распространения гельминтов во внешней среде и заражения домашних животных и человека.

Самый быстрый и дешевый способ сократить численность животных – отлов и истребление. Более гуманный подход – это схема «отлов → стерилизация → вакцинация → возврат» (ОСВВ). Муниципальные службы отлавливают животных, а ветеринарные специалисты их стерилизуют, вакцинируют и отпускают обратно в город или находят владельцев для таких животных. Для того чтобы стерилизованное животное снова не попало в клинику, ему ставят в ухо клипсу. Данная схема практикуется в городе Мозыре. В коммунальном жилищном унитарном предприятии «Мозырский райжилкомхоз» создан участок по отлову безнадзорных животных. На базе данного участка несколько лет действует приют – общественное объединение «Верные друзья». Волонтеры объединения нашли взаимопонимание с руководством Мозырского райжилкомхоза. Содержание участка и зарплата работникам пункта – это расходы жилищно-коммунального хозяйства. Остальные затраты (еда, цепи, будки, лекарства) приобретаются за счет благотворительных средств.

Оборудование специальных площадок для выгула собак и содержание таких площадок в хорошем санитарно-гигиеническом состоянии.

2. Влияние на другие факторы передачи.

Обычные гигиенические мероприятия: мытье рук после контакта с почвой или животным.

Тщательная обработка зелени, овощей и других пищевых продуктов, которые могут содержать частицы почвы.

Защита игровых детских площадок, парков, скверов от посещения животных, особенно бродячих собак.

Использование естественных факторов санации почвы (открытые солнечные лучи).

Проведение санитарно-просветительской работы среди населения, особенно детей школьного возраста, для повышения уровня экологического самосознания граждан.

Заключение. В распространении гельминтозов собак на территории города Мозыря прослеживается зависимость от сезона года. В весенне-осенний период отмечается пик инвазий по всем обнаруженным гельминтозам. Из 72 исследованных проб фекалий собак в 29 были обнаружены яйца гельминтов 6 видов. Экстенсивность инвазии в весенне-осенний период составляет 40,3 %. Круглый год в фекалиях собак регистрировались яйца следующих видов гельминтов: *Trichocephalus trichiurus*, *Ancylostoma caninum* и инвазивное начало, относящееся к классу *Cestoda*: *Taenia sp.*

Таким образом, загрязнение внешней среды инвазионным началом гельминтов собак является одним из важнейших факторов распространения

гельминтозов среди животных и передачи инвазии человеку и требует проведения санитарно-просветительской работы среди населения, особенно детей школьного возраста, для повышения уровня экологического самосознания граждан.

Список использованной литературы

1. Бессонов, А.С. Тохосараспр. и токсокароз: проблемы эпидемиологии и перспективы борьбы / А.С. Бессонов // Ветеринария. – 2002. – № 3. – С. 55–58.
2. Масалкова, Ю.Ю. Контаминация почвы северного региона Беларуси яйцами гельминтов собак / Ю.Ю. Масалкова // Экологический вестник. – 2015. – № 2 (32). – С. 89–94.
3. Сивкова, Т.Н. Распространение гельминтозов собак на территории Перми / Т.Н. Сивкова // Ветеринарная жизнь. – 2007. – № 2. – С. 5.
4. Пешков, Р.А. Паразитофауна собак и кошек мегаполиса Москвы / Р.А. Пешков // Ветеринарный консультант. – 2006. – № 13. – С. 12–13.
5. Фауна гельминтов сельскохозяйственных животных Кабардино-Балкарской Республики / А.М. Биттиров [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 4. – С. 6–8.
6. Видеркер, М.А. Биобезопасность окружающей среды при формировании гельминтофаунистических комплексов паразитарных систем в Ульяновской области : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / М.А. Видеркер. – Ульяновск, 2005. – 171 л.
7. Ветеринарно-санитарные правила по паразитологическому обследованию объектов внешней среды / Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины ; разработ. А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 47 с.
8. Дубина, И.Н. Гельминтозы собак : монография / И.Н. Дубина. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 200 с.
9. Методы санитарно-паразитологических исследований : метод. указания : МУК 4.2.796–99 / М-во здравоохранения РФ ; введ. 22.03.2000. – М. : [б. и.], 2000. – 26 с.
10. Лунева, Н.А. Биологические особенности основных гельминтозов домашних плотоядных животных алтайского края : дис. ... канд. биол. наук : 03.02.11 / Н.А. Лунева. – Барнаул, 2015. – 143 с.

УДК 639.2/639.3.316.422.597.2/.5(476)

РОЛЬ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТРАНСФОРМАЦИИ ВИДОВОЙ СТРУКТУРЫ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ

THE ROLE OF FISHERIES MANAGEMENT ACTIVITIES IN THE TRANSFORMATION OF THE ICHTHYOFAUNA OF BELARUS

В.К. Ризевский

V.K. Rizevsky

Государственное научно-производственное объединение
«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь

Половина чужеродных видов рыб Беларуси (9 видов из 18) вселены (преднамеренно или случайно) человеком в водные объекты в результате осуществления рыбохозяйственной деятельности (рыбоводство и