

УДК 579.63:616.995.1:614.77:005.584.1(477.54)

Т. Н. Замазій

Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков

МОНИТОРИНГ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ЯЙЦАМИ ТОКСОКАР В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Представлены результаты санитарно-паразитологического мониторинга почвы относительно загрязненности яйцами токсокар в Харьковской области. Исследования показали, что средний уровень загрязнения почвы в сельской местности мало чем отличался от городской. Наиболее загрязнена почва вокруг детских учреждений, частных домовладений, содержащих собак и мест массового отдыха.

Ключевые слова: токсокароз, загрязненность почвы, яйца токсокар.

Важную роль в системе эпидемиологического надзора за паразитарными болезнями играют методы лабораторного контроля за различными факторами среды обитания, в том числе за состоянием почвы. Контаминация почвы яйцами геогельминтов создает важный резервуар инвазии, из которого может происходить заражение человека.

Несмотря на то, что источником токсокарозной инвазии являются в основном собаки, прямой контакт с ними не играет исключительной роли в заражении людей [1, 2, 4]. Основными предпосылками передачи возбудителя токсокароза является загрязненность почвы яйцами токсокар и контакт людей с почвой. Именно в почве возбудитель токсокароза непременно должен пройти часть своего цикла развития.

Целью работы было провести исследования обсемененности яйцами токсокар почвы для изучения особенностей эпидемиологического процесса при токсокарозе.

Материал и методы исследования. Оценка загрязненности объектов внешней среды проводилась по методу академика Н.А. Романенко [5]. Всего исследовано 8937 проб почвы (6216 проб в сельской и 2721 проба в городской местности).

В работе использованы санитарно-гельминтологические методы исследования и методы статистической обработки полученных результатов.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено, что обсемененность почвы яйцами токсокар в Харьковской области в целом составляла 4,16 %, загрязненность почвы в жилой зоне - 3,97 %, в то время как на пляжах загрязненность почвы была в 1,4 раза выше и составляла 5,48 %. Экстенсивные показатели обсемененности яйцами токсокар почвы колебались от 1,80 до 6,52 %. Отдельно проведенный анализ результатов исследования проб, взятых в жилой зоне, показал, что средний уровень загрязненности за все пять лет в городской местности мало отличался от сельской (табл. 1). Обсемененность почвы яйцами токсокар вокруг школ, детских учреждений (11,1 %) и детских площадок (11,3 %) в сельской местности была почти в 4 раза выше, чем в целом по области (3,0%), а в частных домовладениях и в микроочагах геогельминтозов (16,2 %) – более чем в 5 раз. Обсемененность почвы на пляжах сельской местности составляла 6,55 % и была в 2,5 раза выше, чем в городской – 2,60 %. При этом также четко отмечалось нарастание загрязненности пляжей с 2008 по 2012 год (почти в 6 раз в городской местности и более чем в 20 раз – в сельской).

В городской местности наиболее загрязнена почва вокруг детских учреждений (в 2 раза больше общей), в местах выгула собак (в 1,5-2 раза больше), но менее загрязнена, чем в сельской местности. Высокий уровень загрязнения почвы яйцами токсокар наблюдался в частных домовладениях и микроочагах геогельминтозов и составлял в среднем 9,2 %. Незначительный удельный вес положительных проб почвы в местах производства продукции растениеводства, на территории промышленных предприятий, в местах орошения сточными водами (1,8 %).

Анализ сезонной динамики концентрации яиц гельминтов в почве показал, что основное загрязнение внешней среды яйцами токсокар, выделяющимися с фекалиями собак, происходит в течение всего года. Однако наибольшая интенсивность загрязнения почвы отмечалась с мая по сентябрь. Инвазионные яйца с личинкой находили в пробах почвы, взятых в августе-сентябре.

Анализ результатов исследования по годам показал (табл. 1), что обсемененность почвы в сельской местности в 2008 году была больше, чем в городской более чем в 3 раза, а в 2009 году –

более чем в 5 раз. В 2010 и 2011 годах загрязненность почвы в городской местности стала выше, чем в сельской, а в 2012 году показатели обсемененности в сельской и городской местностях сравнялись. Если показатели 2008 года принять за исходные, то, как видно из табл. 1, в последующие годы происходило нарастание загрязненности почвы яйцами токсокар как в сельской, так и в городской местности.

Таблица 1

Содержание яиц токсокар в пробах почвы жилой зоны Харьковской области

Год исследования	Результаты исследования проб почвы								
	городская местность			сельская местность			всего по области		
	взято проб	выявлены яйца токсокар		взято проб	выявлены яйца токсокар		взято проб	выявлены яйца токсокар	
		абс.	%		абс.	%		абс.	%
2008	572	3	0,52	1181	20	1,69	1753	23	1,31
2009	534	5	0,94	995	50	5,03	1529	55	3,59
2010	590	30	6,44	1140	35	3,07	1730	65	3,76
2011	395	41	10,38	943	60	6,36	1338	101	7,54
2012	323	13	4,02	1133	45	3,97	1456	58	3,98

В пробах почвы городской и сельской местности кроме яиц токсокар выявляли яйца других нематод (аскариды, власоглава, острицы) и яйца карликового цепня. В 2009 году из общего количества положительных находок преобладали яйца аскарид, которые составляли 3,76 % от количества исследованных проб (табл. 2). Яйца токсокар выявлялись в 2,9 раза реже. В последующие годы среди положительных находок преобладали яйца токсокар. Так в 2010 году яйца токсокар выявлялись в 2,8 раза чаще, чем яйца аскарид, а в 2011 году уже в 6,4 раза. В единичных случаях при проведении исследований проб почвы обнаруживали яйца других нематод и карликового цепня.

Особое внимание было уделено анализу проведенных исследований почвы по каждому из 26 районов отдельно. Было установлено, что с 2008 по 2012 годы яйцами токсокар оказалась загрязненной почва $80,77 \pm 10\%$ территории области. При этом происходило постепенное расширение площади загрязненности (от 44,4 % в 2008 году до 80,77 % в 2011 году).

Анализ обсемененности почвы яйцами токсокар по годам, и в зависимости от сезона показал, что самая высокая обсемененность почвы яйцами токсокар отмечена осенью 2011 года – 7,54%, самая низкая весной 2008 года – 1,31%.

Таблица 2

Содержание яиц токсокар среди всех выявленных яиц гельминтов в почве Харьковской области

Место исследования	Содержание яиц токсокар (%) среди всех выявленных яиц гельминтов				
	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год
Городская местность	5 ± 3	6 ± 2	54 ± 8	70 ± 6	39 ± 9
Сельская местность	43 ± 11	40 ± 13	33 ± 11	58 ± 6	75 ± 5

Низкий уровень обсемененности почвы весной можно объяснить холодными зимами (с 2008 по 2010 гг.), особенно в 2008 году с наличием низкого уровня снегового покрова.

Заключение

Анализ полученных данных позволил составить объективное представление о степени и устойчивости загрязнения яйцами токсокар территорий каждого района и различных участков в них. Результаты анализа показали, что обсеменение почвы в разных районах области существенно отличалось, что позволило выделить зоны повышенного риска заражения населения токсокарозом. Наиболее загрязненными яйцами токсокар оказались пробы почвы с территории детских учреждений, частных домовладений, содержащих собак и мест массового отдыха, это согласуется с данными отечественной и зарубежной литературы [7, 8, 9].

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении. Проведенные исследования послужат в дальнейшем основой для разработки системы санитарно-гельминтологического надзора и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и снижение риска заражения токсокарозом.

Список литературы

- Gorohov V. V. Toksokaroz v sovremennykh usloviyakh / V. V. Gorohov, A. V. Uspenskiy, R. A. Peshkov [i dr.] // Medicinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni. – 2011. – N 2. – S.3–6.
- Dolbin D. A. Izuchennost' gel'mintozov, vyzyvajemykh nematodami podotrjada ascaridata / D. A. Dolbin, M.H. Lutfullin, Ju.A. Tjurin // Medicinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni. – 2014. – N 2. – S. 55–59.

3. Zaharchuk O.I. Epidemiologija ta zahodi shhodo profilaktiki toksokarozu / O.I. Zaharchuk // Pivdenoukrajins'kij medicnij naukovej zhurnal. – 2013. – № 3 (03). – S. 48–51.
4. Lysenko A. Ja. Klinicheskaja parazitologija / A. Ja. Lysenko, M. G. Vladimova, A. V. Kondrashin // Rukovodstvo. Zheneva, VOZ: - 2002, 752 s.
5. Romanenko N. A. Nadzor za sanitarno-gel'mintologicheskim sostojaniem pochvy naseleennyh mest Moskvy / N. A. Romanenko, T. N. Ivanova, S. A. Hudjakova [i dr.] // Gigiena i sanitarija. – 2009. – N 6. – S.20–23.
6. Truhan D. V. Gel'mintozy: aktual'nye voprosy / D. V. Truhan, L. V. Tarasova // Consilium medicum. – 2013. –N 12. – S.52–56.
7. Usachova O. V. Analiz osoblivostej epidemichnogo processu toksokarozu v Zaporiz'kij oblasti v 2007–2009 rokah / O.V. Usachova, O.A. Dralova // Zaporozhskij medicinskij zhurnal. – Vipusk № 2 (71) - 2012. – S. 62–65
8. Aydenizöz-Özkayhan M. The investigation of Toxocara canis eggs in coats of different dog breeds as a potential transmission route in human toxocarosis / M. Aydenizöz-Özkayhan, B. B. Yağci, S. Erat // Vet Parasitol. - 2008, Vol.152, P. 94–100.
9. Mizgajska-Wiktor H. Exposure and environmental contamination. In: Toxocara, the enigmatic parasite / H. Mizgajska-Wiktor, S. Uga // Holland (C.V.), Smith (H.V.) Eds. CABI Publishing. - 2006, P. 211–227.

Реферати
**МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ ОБ'ЄКТІВ
ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЯЙЦЯМИ
ТОКСОКАР В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**
Замазій Т. М.

Представлені результати санітарно-паразитологічного моніторингу ґрунту щодо забрудненості яйцями токсокар в Харківській області. Дослідження показали, що середній рівень забруднення ґрунту в сільській місцевості мало чим відрізнявся від міської. Найбільш забруднений ґрунт навколо дитячих установ, приватних домоволодінь, де утримують собак і місць масового відпочинку.

Ключові слова: токсокароз, забрудненість ґрунту, яйця токсокар.

Стаття надійшла 3.12.2014 р.

**MONITORING CONTAMINATION OF THE
ENVIRONMENT WITH TOXOCARA EGGS IN
KHARKIV REGION**
Zamaziy T. N.

The article presents the results of the sanitary-parasitological monitoring of soil as to the toxocara eggs contamination in Kharkiv region. Studies have shown that the average level of soil contamination in rural areas is not much different from the city. The most contaminated soil around child care, private households containing dogs and places of public recreation.

Key words: toxocarosis, soil contamination, toxocara eggs.

Рецензент Куц О.Г.

УДК 631.4 (292.485)(477.5)

Л. Д. Орлова
Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка, м. Полтава
**ВПЛИВ ТИПУ ЛУЧНОГО ФІТОЦЕНОЗУ НА ЗАПАС ЕНЕРГІЇ У НАДЗЕМНІЙ МАСІ ТРАВСТОЮ
В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Виявлено запаси енергії у різних типах лучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України. Показано, що енергетичний потенціал надземної маси залежить від частини лук, погодних умов. Встановлено, що накопичення енергії у сніг був вище при зменшенні господарського навантаження, тобто введення певного режиму охорони.

Ключові слова: енергія, запас, лучні фітоценози, Лівобережний Лісостеп України

Серйозний і незгасаючий інтерес до вивчення природних і штучних фітоценозів пояснюється тим, що від таких досліджень значною мірою залежить успіх у вирішенні проблем як збереження фіторізноманітності, так і забезпечення людства продовольством і рослинною сировиною, тобто проблем, котрі не тільки не втрачають своєї актуальності, а з кожним роком загострюються через постійне збільшення народонаселення. Особливо це стосується представників лучної флори, які виступають джерелом цінних рослинних ресурсів та відіграють виняткову і часто визначальну роль у багатьох галузях промисловості і сільського господарства. Особливе місце у таких дослідженнях відводиться вивченню накопичення енергії представниками флори. Енергетичні характеристики є тим містком, який дозволяє оцінити біологічні процеси у фізичних одиницях і відобразити характер ентропії біологічних систем [6].

На даний час відомі і описані загальні закономірності енергетики екосистем, механізм перетворення енергії. Розроблена відповідна методика її оцінки в різних складових [3–4]. Разом з тим, конкретні енергетичні показники, відповідно до структур екосистем, залежність їх від певних чинників потребують досліджень на широкому і різноманітному матеріалі.

Я. Дідух і Г. Лисенко [5] детально проаналізували проблеми термодинамічного оцінювання структури та організації екосистем. Вони запропонували парадигму самоорганізації систем, яка ґрунтується на основі законів термодинаміки, синергетики і дає можливість оцінити такі характеристики, як енергетична ємність, організація, стійкість і розвиток екосистем. Кількісною ознакою їх є енергетичні показники.

Одним із головних завдань з'ясування продуктивності фітоценозів є вивчення в них процесів наростання і накопичення рослинної маси та, відповідно, запасів енергії. Показники енергії, які Ю. Одум влучно назвав «екологічною валютою», лежать в основі структурно-функціональних параметрів, є мірилом ефективності різних процесів функціонування як екосистем в цілому, так і окремих їх блоків. Оцінка енергетичного потенціалу, запасів і потоків енергії дає можливість вийти на регулювання, оптимальне використання їх та ін. Запаси і потоки енергії ґрунтуються на складних процесах, які відбуваються у