

Skazenie gleby jajami helmintów na placach zabaw Lęborka

Soil contamination with helminth eggs in the areas of playgrounds in Lębork town

Joanna Ronkiewicz¹, Danuta Karczewska² i Jerzy Rokicki¹

¹Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia

²Pracownia Parazytologii, Zakład Higieny Weterynaryjnej, 80-324 Gdańsk-Oliwa, ul. Kaprów 10

Adres do korespondencji: Jerzy Rokicki, Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia; E-mail: rokicki@univ.gda.pl

ABSTRACT. Introduction. Helminth eggs are usually common in the soil of playgrounds, visited not only by children, but also by dogs and cats. Their faeces are the main source of pathogens dangerous for humans. The aim of this study was to examine which species of helminths occur in the playgrounds of the Lębork town, as well to determine the level of infection of domestic animals living in the regions under study. **Materials and methods.** Samples of sand were taken from a surface of sandpits (up to the depth of about 3 cm) and from the depth of about 20 cm, as well as from advanced areas. All samples were collected in amount of 100 g. Animal faeces were collected from various places of playgrounds. Two methods were applied: flotation and decantation by Fulleborn-Willis in modification by Wójcik. **Results.** Helminth eggs were found in 14% of sand samples and in 42% of faeces. As much as seven helminth species were determined. The most common were the eggs of *Toxocara* spp. (28% in sand and 32% in faeces). In our studies we have not found any dependence between the places of sample collecting and the degree of soil contamination. On the other hand we have noticed the greater number of helminth eggs in spring and summer months than in remaining seasons of the year.

Key words: eggs, helminths, playgrounds, soil.

Wstęp

Gleba zawierająca inwazyjne jaja geohelmintów stanowi dla człowieka potencjalne źródło przewlekłych antropozoonoz. Choroby te są trudne do rozpoznania oraz kłopotliwe w leczeniu. Mimo, że od wielu lat podejmowane są wszechstronne badania nad odzwierzęcymi chorobami pasożytniczymi, przenoszenie ich na ludzi jest ciągle częste [1]. Jedną z najczęstszych antropozoonoz jest toksokaroza, która rozpoznawana jest zwykle jako zespół „larwy trzewnej wędrującej” (VLM) [2, 3], lub toksokaroza oczna (OLM) [4-6]. Równie groźne dla ludzi i zwierząt są inne pasożyty, których postaci inwazyjne znajdują się w kale i w piasku, a mianowicie: tęgoryjce [7, 8], glisty [9, 10] oraz tasiemce [11-13].

Stopień biologicznego skażenia środowiska jajami helmintów został określony dla kilku polskich

miast, między innymi dla Poznania [14], Lublina [15], Wrocławia [16], Krakowa [17] oraz Warszawy [18]. Na terenach położonych w północnej części kraju ocenę stanu sanitarnego gleby dotychczas przeprowadzono tylko w Elblągu [1].

Celem tej pracy było określenie stopnia skażenia podłoża jajami helmintów w piaskownicach i ich otoczeniu oraz w odchodach zwierząt domowych w różnych punktach miasta i różnych porach roku, a tym samym określenie stopnia zagrożenia nabycia pasożytów przez dzieci korzystające z piaskownic.

Materiał i metody

Materiał do badań pobierano od marca 2002 do marca 2004 roku na terenie miasta Lęborka (województwo pomorskie) z trzech podobnych placów zabaw położonych przy ulicach:

- Czołgistów (stanowisko Nr 1)
- I Armii Wojska Polskiego (stanowisko Nr 2)
- Wyczółkowskiego (stanowisko Nr 3)

Znajdujące się tam piaskownice nie są ogrodzone i w związku z tym łatwo dostępne dla czworonogów.

Analizie poddano łącznie 432 próby, w tym 288 prób piasku i 144 próby kału. Próby piasku, każda po 100 g, pobierano z powierzchni (do 3 cm) i z głębokości około 20 cm. Ponadto zbierano na badanych powierzchniach kał zwierząt domowych. Badania przeprowadzono w Pracowni Parazytologicznej Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku-Oliwie.

Materiał (piasek i kał) badano metodą flotacji i dekantacji (wg Fülleborna-Willisa w modyfikacji Wójcika — opis modyfikacji niepublikowany).

Przeprowadzono badania ilościowe, określając liczbę jaj w polu widzenia mikroskopu (5 x 10): do 5, powyżej 5 i więcej niż 10 jaj.

Poszukiwanie zależności między liczbą jaj a miejscem i sezonem zbioru przeprowadzono przy pomocy testu (2 i testu miary sił związku Pearsona [19]).

Wyniki

Jaja pasożytniczych helmintów stwierdzono w 39 (14%) próbach piasku na 288 przebadanych (Tabela 1) oraz w 60 (42%) próbach kału na 144 zbadanych.

W próbach piasku pobranych z powierzchni było 17 pozytywnych (14%), a wśród prób pobranych z głębokości ok. 20 cm było 12 pozytywnych (13%). Test χ^2 Pearsona nie wykazał zależności ani między miejscem (piaskownica, jej otoczenie) ani głębokością pobierania prób a liczbą znajdujących jaj.

W próbach wyraźnie dominowały jaja *Toxocara* spp. Jaja tego gatunku stwierdzono w 11 próbach na 39 pozytywnych (28%), natomiast jaja innych ga-

tunków spotykano rzadziej (w 10-13% prób pozytywnych) (Tabela 2).

Również w próbach kału najczęściej występowały jaja *Toxocara* spp. (32%); rzadziej spotykano jaja *Toxascaris leonina* (16% prób), *Uncinaria stenocephala* (12%), *Ancylostoma caninum* (12%), *Trichuris vulpis* (12%), *Ascaris lumbricoides* (8%), *Dipylidium caninum* (8%).

Występowanie jaj w piasku wykazywało sezonowość; najwięcej dodatnich prób stwierdzono w okresie od maja do sierpnia (Tabela 2). W próbach kału jaja wykrywano najczęściej w okresie od czerwca do sierpnia.

W próbach piasku stwierdzano głównie pojedyncze jaja, nie więcej niż 7 sztuk. Najwięcej prób dodatnich we wszystkich trzech piaskownicach mieściło się w przedziale do 5 jaj. Natomiast w kale dominowały próby w przedziałach powyżej 5 i powyżej 10 jaj w polu widzenia mikroskopu (Tabela 3).

Dyskusja

Badania przeprowadzane w różnych rejonach Polski wykazywały dość znaczne różnice w stopniu zanieczyszczenia gleby jajami helmintów. W Poznaniu jaja helmintów zawierało 12% prób gleby [16], we Wrocławiu 17% [20], a w Krakowie 38% [17]. W wymienionych badaniach zastosowano metodę Dady [21]. W Lublinie, gdzie zastosowano metodę Quinna i wsp. [22], stwierdzono zanieczyszczenie na poziomie 58% [23]. W niniejszych badaniach, prowadzonych metodą flotacji wg Fülleborna-Willisa (z modyfikacją Wójcika), jaja helmintów wykryto w 14% prób (Tabela 1). Wydaje się, że zastosowanie różnych metod badawczych mogło być jednym z czynników wpływających na uzyskane wyniki.

Wśród znajdujących jaj geohelmintów najczęściej stwierdzanymi i najbardziej rozpowszechnionymi są jaja *Toxocara* spp. [14, 24]. Również one wyraźnie dominowały w próbach pobranych na te-

Tabela 1. Występowanie jaj pasożytów w próbach piasku
Table 1. Occurrence of eggs parasites at the examined sand samples

Miejsce pobierania	Liczba prób (N)		
	badanych (ex.)	dodatnich (+)	%
1 — piaskownice — do 3 cm głębokości	122	17	14
2 — piaskownice — z około 20 cm	90	12	13
3 — otoczenie piaskownic	76	10	13
Ogółem	288	39	14

1 — sandpits — surface, 2 — sandpits — about 20 cm, 3- sandpit surroundings; (N) — number of samples, (ex) — examined, (+) — positive

Tabela 2. Wyniki badań helmintologicznych gleby placów zabaw w Łęborku (marzec 2002-luty 2004).
Table 2. Results of soil examination of playgrounds in Łębork town (March 2002-February 2004).

Okres zbioru	Liczba prób, w których wykryto jaja helmintów (N):							Ogółem Total
	<i>Toxocara</i> spp.	<i>Toxascaris</i> <i>leonina</i>	<i>Uncinaria</i> <i>stenocephala</i>	<i>Ancylostoma</i> <i>caninum</i>	<i>Trichuris</i> <i>vulpis</i>	<i>Ascaris</i> <i>lumbricoides</i>	<i>Dipylidium</i> <i>caninum</i>	
2002								
III-V	3	0	0	0	0	0	1	4
VI-VIII	3	3	2	3	3	1	0	15
IX-XI	0	0	0	0	0	2	0	2
2002/3								
XII-II	0	0	0	0	0	0	0	0
III-V	2	0	1	0	0	0	1	4
VI-VIII	3	1	2	2	2	1	2	13
IX-XI	0	0	0	0	0	1	0	1
2003/4								
XII-II	0	0	0	0	0	0	0	0
Ogółem Total	11(28%)	4(10%)	5(13%)	5(13%)	5(13%)	5(13%)	4(10%)	39(100%)

(N) — number of samples in which the eggs of mentioned helminth species were found

renie Łęborka (28%). W Poznaniu częstość występowania jaj *Toxocara* spp. wynosiła 23% [14], w Krakowie 30% [17] (w obu przypadkach zastosowano metodę Dady [21]), natomiast na terenie Lublina i Puław (metoda Quinna i wsp.) [22] aż 37% [15].

Bardziej zróżnicowane wyniki badań nad występowaniem jaj *Toxocara* na placach zabaw i piaskownic miast z różnych krajów na świecie przytaczają Toporlak i wsp. [25]. I choć na terenie Istanbulu stwierdzono w próbkach piasku (badanych zmodyfikowaną metodą Duwella 1984 [26]) znacznie mniej jaj *Toxocara* (8,3%), to i tak według autorów istnieje ryzyko zarażenia [25].

Na obraz zanieczyszczenia gleby jajami helmintów wpływa kilka istotnych czynników środowiskowych. Według Jarosza [1], zanieczyszczenie placów zabaw ma związek z zagęszczeniem żywicieli. Na terenie starych dzielnic dużych miast, wałęsające się koty i psy są powszechne, a znaczna ich liczba nie

posiada właściciela. Są to zwierzęta nieodrobaczane, swobodnie biegające i żywiące się często drobnymi gryzoniami. Taka sytuacja stwarza dogodne warunki dla rozprzestrzeniania się chorób pasożytniczych w środowisku. Koty z łatwością pokonują wszelkie ogrodzenia i, zdaniem niektórych autorów, w szerzeniu się wielu chorób pasożytniczych koty mogą odgrywać większą rolę niż psy. Sprawdzane piaskownice na terenie Łęborka nie były ogrodzone i dlatego łatwo dostępne zarówno dla psów jak i dla kotów.

Badania prowadzone na terenie Łęborka wykazały sezonowość występowania jaj geohelmintów zarówno w piasku jak i w fekaliami zwierząt. W trakcie dwuletnich prac zaobserwowano wzrost częstości występowania jaj w miesiącach wiosennych i letnich. Fakt ten można tłumaczyć dłuższym dniem, sprzyjającym dłuższemu przebywaniu żywicieli na powietrzu, ale również pojawieniem się kilkutygodniowych szceniąt i kociąt — głównych

Tabela 3. Liczba jaj helmintów w 100 g próbkach piasku
Table 3. Number of helminth eggs in 100 g of examined sand

Stanowisko (S)	Liczba prób dodatnich (N+) (N+)	Liczba prób (n), w których liczba jaj wynosiła:		
		5	> 5	> 10
Nr 1	9	8	1	0
Nr 2	11	7	4	0
Nr 3	19	14	5	0
Ogółem (Total)	39	29	10	0

(S) — station, (N+) — number of positive samples, (n) — number of samples in which the numbers of helminth eggs were:

siewców jaj *Toxocara* spp.

W przebadanych 144 próbach kału stwierdzono jaja 7 gatunków pasożytów: *Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Ascaris lumbricoides* i *Dipylidium caninum*. Żywicielami tych pasożytów są psy i koty.

Uzyskane wyniki potwierdzają spostrzeżenia innych autorów, że zanieczyszczenie placów zabaw i piaskownic jajami helmintów jest znaczne, co wymaga podejmowania przez władze miast odpowiednich działań, w tym szerokiej akcji uświadamiającej właścicieli czworonogów o konieczności profilaktycznego odrobaczania zwierząt co najmniej 2 razy w roku (wiosna, jesień). Nie bez znaczenia byłyby także działania władz miasta ukierunkowane na zabezpieczenie placów zabaw przed zanieczyszczeniem jajami pasożytów.

Literatura

- [1] Jarosz W. 2001. Zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara* spp. na terenie Elbląga. *Wiadomości Parazytologiczne* 47: 143–149.
- [2] Łużyna-Lyskov A. 2000. Toxocarosis in children living in a highly contaminated area. An epidemiological and clinical study. *Acta Parasitologica* 45: 40–42.
- [3] Grygierczyk D., Kwiatkowski S., Sadowska H. 2003. Zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara* spp. na terenie miasta Katowic. *Wiadomości Parazytologiczne* 49: 57–60.
- [4] Okulewicz A., Złotorzycka J. 1997. *Toxocara canis* (Nematoda) oraz toksokarozy zwierząt i człowieka. *Wiadomości Parazytologiczne* 43: 3–25.
- [5] Borecka A. 2005. Nicienie z rodzaju *Toxocara* — niebezpieczne dla ludzi pasożyty zwierzęce. *Kosmos* 54: 105–108.
- [6] Jeske J., Bednarek M., Cielecka B., Majda-Stanisławska E. 2001. Toksokaroza w regionie łódzkim w latach 1996–2000. *Wiadomości Parazytologiczne* 47: 395–398.
- [7] Górski P. 1994. Inwazje tęgoryjców u mięsożernych — patogeneza i reakcje obronne żywicieli. *Medycyna Weterynaryjna* 50: 591–593.
- [8] Kornaś S., Nowosad B., Skalska M. 2002. Zarażenie tęgoryjcami psów w schronisku dla bezdomnych zwierząt. *Medycyna Weterynaryjna* 58: 291–294.
- [9] Mizgajska H. 1993. The distribution and survival of *Ascaris suum* in six different natural soil profiles. *Acta Parasitologica* 38: 170–174.
- [10] Mizgajska H. 1994. Wpływ czynników biotycznych na jaja *Ascaris* spp. *Wiadomości Parazytologiczne* 40: 299–303.
- [11] Okulewicz A., Popiołek M. 1996. Tasiemczyce w województwie wrocławskim i częstochowskim. *Wiadomości Parazytologiczne* 42: 327–336.
- [12] Okulewicz A., Popiołek M. 2001. Tasiemczyce w województwie dolnośląskim w latach 1993–1997. *Wiadomości Parazytologiczne* 47: 109–113.
- [13] Wałoch M. 2003. Tasiemczyce w 2001 roku. *Przegląd Epidemiologiczny* 57: 159–163.
- [14] Mizgajska H. 1995. *Toxocara* spp. eggs in the soil of public and private places in the Poznań area of Poland. *Acta Parasitologica* 40: 211–213.
- [15] Gundlach J., Sadzikowski A., Tomczuk K. 1996. Zanieczyszczenie jajami *Toxocara* sp. wybranych środowisk miejskich i wiejskich. *Medycyna Weterynaryjna* 52: 395–396.
- [16] Mizgajska H., Luty T. 1998. Toksokaroza u psów i zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara* spp. w aglomeracji poznańskiej. *Przegląd Epidemiologiczny* 52: 441–446.
- [17] Mizgajska H. 2000. Zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara* spp. na terenie Krakowa i pobliskich wsi. *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 105–110.
- [18] Borecka A. 2003. Helmintofauna psów oraz stopień zanieczyszczenia gleby geohelmindami na terenie Warszawy i okolic. *Wiadomości Parazytologiczne* 49: 307–309.
- [19] Tadeusiewicz R., Izvorski A., Majewski J. 1993. Biometria. Wydawnictwo AGH Kraków.
- [20] Mizgajska H. 1999. Biologiczne skażenie gleby na terenach popowodziowych we Wrocławiu. *Wiadomości Parazytologiczne* 45: 89–93.
- [21] Dada B.J.O. 1979. A new technique for the recovery of *Toxocara* eggs from soil. *Journal of Helminthology* 53: 141–144.
- [22] Quinn R., Smith H.V., Girdwood R.W.A. 1980. Studies on the incidence of *Toxocaris* spp. ova in the environment. 1. A comparison on flotation procedures for recovery of *Toxocara* spp. ova from soil. *Journal of Hygiene* 84: 83–89.
- [23] Tomczuk K. 2003. Ekstensywność i intensywność inwazji glist z rodzaju *Toxocara* u zwierząt mięsożernych pochodzących z terenu lubelszczyzny. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio DD*: 58: 25–30.
- [24] Zwoliński J. 2000. Czynniki ryzyka zarażenia się *Toxocara canis* w populacji pacjentów z makroregionu lubelskiego. *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 463–473.
- [25] Toparlak M., Gargili A., Tüzer E., Keles V., Ulutas Estagil M., Cetinkaya H. 2002. Contamination of children's playground sandpits with *Toxocara* eggs in Istanbul, Turkey. *Turk Journal of Veterinary Animal of Science* 26: 317–320.
- [26] Duwell D. 1984. The prevalence of *Toxocara* eggs in the sand in children's play grounds in Frankfurt/M. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 78: 633–636.

Wpłynęło 29 lipca 2005

Zaakceptowano 28 czerwca 2006