

Skazenie placów zabaw Gdańska jajami pasożytów

Contamination of playgrounds in Gdańsk city with parasite eggs

Jerzy Rokicki¹, Anna Paulina Kucharska¹, Joanna Dzido¹ i Danuta Karczewska²

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

E-mail: rokicki@univ.gda.pl

²Pracownia Parazytologii, Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Kaprów 10, 80-316 Gdańsk-Oliwa

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. Nematodes of *Toxocara* genus are common parasites of dogs and cats. These animals are the main source of dangerous zoonoses. The main source of toxocarosis among children are sandpits which are contaminated with dog and cat faeces. We examined the contamination of playgrounds with parasite eggs in Gdańsk city, and frequency of infections of dogs and cats in the area under study. **Material and methods.** Samples of sand were taken from a surface of sandpits (to depth about 3 cm). All samples were collected in amount of 100 g. Samples of faeces were taken from various places of the playgrounds. Two methods were applied: flotation and decantation by Fülleborn-Willis in modification by Wójcik. **Results.** Out of 162 sand samples examined 21 (13%) were positive. Out of 54 faeces samples examined 23 (42.6%) were positive. We observed some differences in the degree of parasite species occurrence. The most dominated were *Toxocara* spp. (6.2% in sand samples and 11% in faeces samples) and *Toxascaris leonina* (11% in faeces). Eggs of *Uncinaria stenocephala* and *Ancylostoma caninum*, as well as proglotides of *Dipylidium caninum* were found sporadically.

Key words: children's playgrounds, parasite eggs, sandpits.

Wstęp

W ostatnich latach znacznie wzrosło zainteresowanie biologicznym skażeniem gleby, związane z dążeniem do poprawy warunków sanitarnych. Na terenach miejskich istnieje duża grupa zwierząt bezpańskich, których liczbę trudno jest oszacować. Zwierzęta te stanowią główne źródło oraz rezerwuar licznych, często niebezpiecznych zoonoz, wśród których znajdują się pasożyty wywoływane przez nicienie z rodzaju *Toxocara* [1]. Uważa się, że jednym ze źródeł toksokarozy u dzieci są piaskownice zanieczyszczone kałem psów lub kotów. W Polsce badania nad skażeniem piaskownic jajami *Toxocara* spp. prowadzono na terenie Lublina i Lubelszczyzny [2] oraz na terenie Małopolski, Wielkopolski,

Elbląga i Wrocławia [3]. Dokładnie nie wiadomo, który z gatunków nicieni, *Toxocara canis* czy *Toxocara cati*, jest bardziej istotny w inwazjach pasożytniczych u ludzi [4]. Rzadkie są przypadki nieswoistych dla człowieka inwazji pasożytów jelitowych takich jak *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis* czy gatunki z rodzaju *Ancylostoma*, dla których typowymi żywicielami są psowate [5].

Dotychczas w regionie Gdańska nie badano zanieczyszczenia gleby jajami pasożytów. Brak jest również danych z tego terenu o ekstensywności i intensywności zarażeń psów i kotów helmintami. Celem tej pracy było określenie częstości występowania pasożytów na wybranych placach zabaw Gdańska w zależności od miejsca pobrania prób i sezonu.

Material i metody

Terenem badań były typowe blokowiska z dość zwartą zabudową, gdzie przy każdym bloku znajduje się plac zabaw, którego centralnym miejscem jest piaskownica. Materiał zbierano na trzech wybranych placach zabaw Gdańska-Oliwy:

I: plac przy ulicy Tatrzańskiej

II i III: place przy ulicy Karpackiej.

Pierwszy plac zabaw, położony blisko lasu, jest z trzech stron ogrodzony płotem. Jak wynika z przeprowadzonego wywiadu, w przylegającym bloku nie ma bezdomnych kotów, a liczba psów nie jest duża (12 psów/132 mieszkania).

Dwa kolejne place są usytuowane między blokami, żaden z nich nie jest ogrodzony. Według administracji w bloku przy drugim placu jest około 20 psów. W piwnicach bloku przylegającego do trzeciego placu zabaw występuje bardzo duża liczba bezpiecznych kotów (ok. 20–30). W bloku tym jest także około 35 psów. W pozostałych blokach na tym osiedlu liczba psów i kotów jest podobna. Oba place są często odwiedzane przez zwierzęta. Wszystkie badane place są wykorzystywane przez dzieci do zabawy w piasku oraz czynnej rekreacji.

Materiał do badań pobierano od lutego 2002 roku do stycznia 2004 roku w odstępach 3-4 tygodniowych. Próby piasku z piaskownic, każda po ok. 100 g, pobierano z powierzchni do ok. 3 cm głębokości. Ponadto zbierano na badanych powierzchniach kał

zwierząt domowych. Materiał bezpośrednio po zebraniu badano w Pracowni Parazytologicznej Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku Oliwie. Analizie poddano łącznie 216 prób, w tym 162 próby piasku i 54 próby kału.

Do badania materiału (piasek i kał) stosowano dwie metody: flotacji i dekantacji (wg Fülleborna-Willisa w modyfikacji Wójcika — opis modyfikacji niepublikowany). Badany materiał przecierano przez sitko do szalek Petriego wypełnionych roztworem soli. Po 15-20 minutach roztwór przelewano do probówek i po uzyskaniu menisku wypukłego nakładano szkiełka nakrywkowe. Szkiełko nakrywkowe przekładano na szkiełko podstawowe i oglądano pod mikroskopem (5 x 10).

Przy użyciu metody dekantacji materiał przecierano przez niezbyt gęste sitko do wypełnionej wodą zlewki. Po 30 minutach zlewano górną warstwę płynu. Zlewanie górnej warstwy powtarzano jeszcze dwa razy, co 20 minut. Pozostały płyn z osadem przelewano na szalkę. Następnie pod mikroskopem (5 x 10) liczono jaja, cysty, torebki maciczne lub larwy pasożytów, oraz określano ich rodzaj lub gatunek.

Wyniki

Na 162 próbki piasku pobranych z piaskownic 21 było pozytywnych, co stanowi 13%. Na 54 próby kału 23 (42,6%) były pozytywne.

Tabela 1. Występowanie jaj pasożytów w piasku z piaskownic

Table 1. Occurrence of parasite eggs in sand from sandpits

Pasożyty	Piaskownice (N=54): % (n) prób dodatnich			średnia (m)
	I	II	III	
<i>Dipylidium caninum</i>	0	0	7,4 (4)	2,5 (4)
<i>Uncinaria stenocephala</i>	0	1,8 (1)	11 (6)	4,3 (7)
<i>Toxocara</i> spp.	1,8 (1)	3,7 (2)	13 (7)	6,2 (10)
Suma (t)	1,8 (1)	5,5 (3)	31,5 (17)	13 (21)

N- number of the examined faeces samples, % — percentage and (n) — number of positive samples, m — mean, t — total

Tabela 2. Występowanie jaj pasożytów w kale zwierząt z placów zabaw i piaskownic

Table 2. Occurrence of parasite eggs in animal faeces from playgrounds and sandpits

Pasożyty	Próby kału: % (n) prób dodatnich			średnia (m)
	I (N=4)	II (N=25)	III (N=25)	
<i>Giardia intestinalis</i>	0	4 (1)	0	1,8 (1)
<i>Dipylidium caninum</i>	0	0	12 (3)	5,5 (3)
<i>Uncinaria stenocephala</i>	0	12 (3)	4 (1)	7,4 (4)
<i>Ancylostoma caninum</i>	0	4 (1)	8 (2)	5,5 (3)
<i>Toxascaris leonina</i>	0	16 (4)	8 (2)	11 (6)
<i>Toxocara</i> spp.	0	12 (3)	12 (3)	11 (6)
Suma (t)	0	48 (12)	44 (11)	42,6 (23)

N- number of the examined faeces samples, % — percentage and (n) — number of positive samples, m — mean, t — total

W próbach piasku stwierdzono obecność: *Dipylidium caninum* (L., 1758) — 4 próby pozytywne (2,5% badanych), *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884) — 7 prób pozytywnych (4,3%) i *Toxocara* spp. — 10 prób pozytywnych (6,2%).

W kale stwierdzono jaja *Toxocara* spp. oraz jaja *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902) — po 6 prób pozytywnych (11%). W 4 próbach (7,4%) znaleziono jaja *U. stenocephala*. Trzy próby (5,5%) zawierały człony maciczne *Dipylidium caninum* i jaja *Ancylostoma caninum* (Ercolami, 1859). W jednej próbie (1,8%) wystąpiła cysta *Giardia intestinalis* (Stiles).

Zanieczyszczenie piasku jajami pasożytów w trzech badanych piaskownicach było różne (Tabela 1). W piaskownicy ze stanowiska I znaleziono jedno jajo *Toxocara* spp. (1,8%) na 54 pobrane próby. Piasek w niej nie był wymieniany w okresie badań (2002-2004). W próbkach kału z tego placu nie stwierdzono pasożytów (Tabela 2).

W piaskownicy ze stanowiska II stwierdzono jaja *Toxocara* spp. w 2 próbach (3,7%) na 54 badane, a średnie zagęszczenie wynosiło 2 jaja na 100 g piasku. W jednej próbie (1,8% badanych) znaleziono jedno jajo *U. stenocephala*. W próbkach kału wykryto jaja *Toxocara* spp. i *U. stenocephala* (oba na poziomie 12%), *A. caninum* (4%) i *Toxascaris leonina* (16%). W jednej próbie stwierdzono cystę *G. intestinalis* (Tabela 2). W piaskownicy tej piasek był zmieniany w okresie badań tylko raz, w maju 2003 roku.

W piaskownicy ze stanowiska III znaleziono jaja *Toxocara* spp. w 7 próbach (12,9%) przy średnim zagęszczeniu 2 jaja na 100 g piasku, *U. stenocephala* w 6 próbach (11%) i człony *D. caninum* w 4 próbach (7,4%). W kale stwierdzono jaja *Toxocara* spp. (12%), *A. caninum* i *T. leonina* (po 8 % bada-

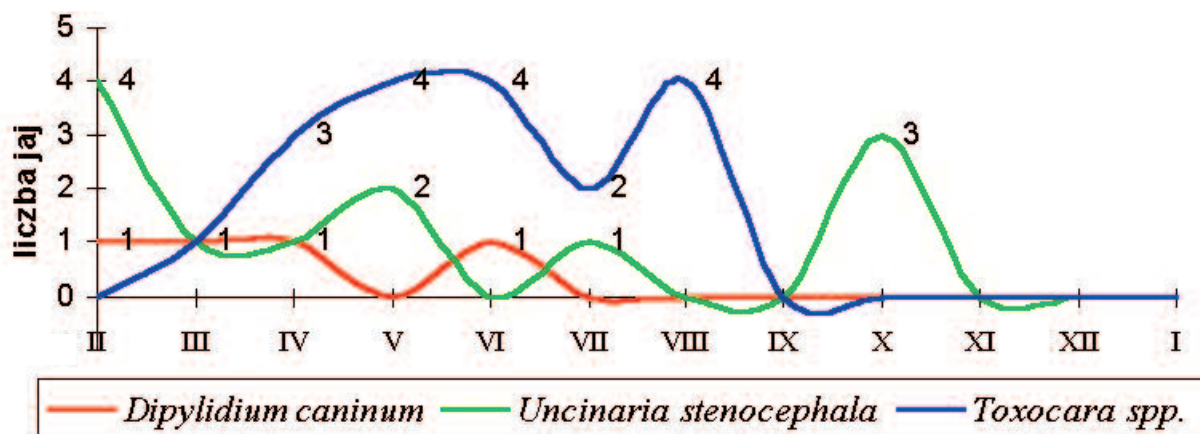
nych prób), *U. stenocephala* (4%) i *D. caninum* (12%) (Tabela 2). Do piaskownicy tej wiosną 2003 roku dosypano piasku.

Analizując sezonowe występowanie pasożytów w próbkach piasku z okresu dwóch lat (Rys. 1) stwierdzono, że jaja *Toxocara* spp. występowały od marca do września, *U. stenocephala* od lutego do listopada, pojedyncze człony maciczne *D. caninum* znaleziono tylko cztery razy w ciągu roku (między lutym a czerwcem) (Rys. 1).

Dyskusja

Piaskownice są miejscem szczególnie zanieczyszczonym jajami pasożytów. W przeprowadzonych badaniach 13% prób piasku zawierało jaja pasożytów, w tym połowa (6,2%) to jaja *Toxocara* spp. Zbliżone wyniki uzyskała Mizgajska i wsp. [3] badając skażenie piaskownic jajami *Toxocara* spp. w Poznańskim (5% badanych prób). Natomiast Gundlach i wsp. [2] stwierdzili w próbach pobranych z piaskownic Lublina i okolic znacznie częstsze występowanie jaj *Toxocara* spp. (31,6% z powierzchni i 37% z głębokości 30 cm). Autorzy ci zastosowali do badań metodę wg Quinna i wsp. z własną modyfikacją, być może czulszą od obecnie użytych, choć zastosowanie przez Wójcika wypukłego menisku w metodzie flotacji jest również sprawdzonym sposobem wykrywania jaj pasożytów.

Obecne badania wykazywały duże różnice w występowaniu jaj *Toxocara* spp. w zależności od miejsca poboru; liczba prób dodatnich wahała się od 1,8% do 13% (Tabela 1). Oprócz *Toxocara* spp. w piaskownicach znaleziono jeszcze dwa inne gatunki pasożytów jelitowych: *Dipylidium caninum* (2,5%) i *Uncinaria stenocephala* (4,3%) (Tabela 1).



Rys.1. Sezonowość występowania jaj pasożytów w piasku z piaskownic (luty 2002-styczeń 2004)

Fig.1. Seasonality of occurrence of parasite eggs in sand from sandpits (February 2002-January 2004)

Mizgajska [6] wykryła w próbach gleby z Krakowa i okolic jaja *Trichuris vulpis*, *Capillaria* spp. i *Toxascaris leonina*, podczas gdy Gundlach i wsp. [2], oprócz jaj *Toxocara* spp., stwierdzili w badanych próbkach jaja *Toxascaris* spp., *Capillaria* spp. oraz larwy nicieni saprobiontycznych.

Występowanie poszczególnych gatunków pasożytów w próbkach kału zebranego z placów zabaw wykazuje wyraźne różnice. Na pierwszym placu, z którego zebrano tylko 4 próbki, nie znaleziono w kale żadnych pasożytów. Wskazuje to, że niewielka liczba psów w okolicy i dodatkowo ogradzanie placów zmniejsza możliwość ich zanieczyszczenia. Skład gatunkowy pasożytów na placach II i III był zbliżony, ale na różnym poziomie zagęszczenia. Tylko częstość występowania jaj *Toxocara* spp. na obu placach była taka sama — 12%.

Możliwość znalezienia jaj *Toxocara* spp. była wyraźnie wyższa w piaskownicy nr III (13% procent prób pozytywnych) w porównaniu z nr I (1,8%) i nr II (3,7%) (Tabela 1). Można to wiązać z bardzo dużą liczbą bezpańskich kotów występującą w pobliżu placu, u których, jak wynika z pracy Luty i Mizgajskiej [7], pasożyty te występują częściej niż u psów. Analiza biometryczna jaj *Toxocara* spp. zebranych w środowisku miejskim i wiejskim, przeprowadzona przez Mizgajską i wsp. [3] wykazała, że 53% jaj należało do gatunku *T. cati*, a 34% do *T. canis*.

Giardia intestinalis znaleziono w jednej próbce kału (1,8%). Pasożyt ten był notowany u wielu gatunków ssaków w różnych rejonach świata [8].

Jaja *Toxascaris leonina* występowały średnio w 11% prób kału z placów zabaw. Średnie zanieczyszczenie jajami *A. caninum* wynosiło 5,5%, a jajami *U. stenocephala* — 7,4% (Tabela 2). Warto zaznaczyć, że w badaniach prowadzonych we Wrocławiu [9] i aglomeracji poznańskiej [7] uzyskano niższy wskaźnik zarażenia psów miejskich — odpowiednio 5% i 0,9% — przez *T. leonina*, natomiast wskaźnik zarażenia psów we Wrocławiu przez *D. caninum* i *U. stenocephala* był podobny do wskaźnika zanieczyszczenia prób kału w naszych badaniach.

Członki *D. caninum* odnotowano w 2,5% prób piasku i 5,5% prób kału. Luty i Mizgajska [7] wykazały obecność tego pasożyta w 4% prób kału u psów oraz u 4,8% kotów. Okulewicz i wsp. [9] stwierdziły znaczne różnice w częstości występowania tego tasiemca u psów żyjących w zróżnicowanych warunkach. U psów wiejskich ekstensywność zarażenia była znacznie wyższa (około 80%) niż u psów ze schroniska dla zwierząt (2,5%). Wykazano, że wszystkie psy wiejskie były zapchlone *Ctenocephala*

lides canis — żywicielem pośrednim *D. caninum*.

Przytoczone wyniki wskazują, że na zanieczyszczenie piasku jajami pasożytów ma wpływ liczebność psów i kotów w okolicy piaskownicy, natomiast mniejsze znaczenie może mieć wymiana i dosypywanie piachu. W okresie wiosenno-letnim termin pobierania prób (i związana z tym temperatura otoczenia) wydaje się nie mieć większego znaczenia, natomiast fakt, że w próbach pobranych późną jesienią i zimą nie stwierdzono jaj pasożytów, mógłby wskazywać, że czynniki atmosferyczne mogą eliminować jaja z powierzchniowej warstwy piasku w piaskownicach.

Podziękowanie

Autorzy są szczególnie wdzięczni za dyskusję nad manuskryptem Prof. dr hab. Andrzejowi B. Sadzikowskiemu i Prof. dr hab. Antoniemu Kopczewskiemu, Dr ZWójcikowi i Pani Annie Drabowicz nad metodyką pracy.

Literatura

- [1] Grygierczyk D., Kwiatkowski S., Sadowska H. 2003. Zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara* spp. na terenie miasta Katowice. *Wiadomości Parazytologiczne* 49: 57–60.
- [2] Gundlach J.L., Sadzikowski A.B., Tomczuk K. 1996. Występowanie przeciwciał anty *Toxocara canis* w surowicach ludzi. *Medycyna Weterynaryjna* 52: 516–517.
- [3] Mizgajska H., Jarosz W., Rejmenciak A. 2001. Rozmieszczenie źródeł inwazji *Toxocara* spp. w środowisku miejskim i wiejskim w Polsce. *Wiadomości Parazytologiczne* 47: 399–404.
- [4] Maśnik E. 2000. Zależności między występowaniem jaj *Toxocara* w kale psów i w glebie. *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 239–244.
- [5] Turkowicz M., Cielecka D. 2002. Występowanie nicieni jelitowych u psów w okolicach Warszawy. *Wiadomości Parazytologiczne* 48: 407–411.
- [6] Mizgajska H. 2000. Zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara* spp. na terenie Krakowa i pobliskich wsi. *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 105–110.
- [7] Luty T., Mizgajska H. 1999. Występowanie *Toxocara* spp. oraz innych pasożytów jelitowych u psów i kotów. *Medycyna Weterynaryjna* 55: 759–761.
- [8] Abe N., Read C., Thompson R.C., Iseki M. 2005. Zoonotic genotype of *Giardia intestinalis* detected in a ferret. *Journal of Parasitology* 91: 179–182.
- [9] Okulewicz A., Złotorzycka J., Czudowska A. 1994. Wpływ warunków środowiskowych na zarobaczenie psów. *Wiadomości Parazytologiczne* 40: 293–298.

Wpłynęło 16 marca 2006

Zaakceptowano 14 lutego 2007