

*Hanna Mizgajska, Tomasz Luty*

## TOKSOKAROZA U PSÓW I ZANIECZYSZCZENIE GLEBY JAJAMI *TOXOCARA SPP.* W AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ

Katedra Biologii i Ochrony Przyrody  
Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu  
p.o. Kierownik Katedry: dr n. przyr. *Hanna Mizgajska*  
Klinika Weterynaryjna w Murowanej Goślinie  
Kierownik: lek. wet. *Tomasz Luty*

*Określono częstość występowania toksokarozy u psów oraz stopień zanieczyszczenia gleby jajami *Toxocara spp.* w Poznaniu i pobliskim miasteczku Murowana Goślina. Stopień zarażenia psów *T. canis* w latach 1994-1997 wynosił w Murowanej Goślinie 35,2% a w Poznaniu 11,8%. W Poznaniu, w czasie czteroletnich badań (1994-1997), jaja *Toxocara spp.* stwierdzono w 12% prób gleby, a w Murowanej Goślinie podczas jednorocznych badań (1998) jaja *Toxocara spp.* stwierdzono w 7% prób.*

### WSTĘP

Toksokaroza wywołana inwazją nicieni rodzaju *Toxocara spp.* od wielu lat wzbudza szerokie zainteresowanie parazytologów i lekarzy. Przyczyną tego jest duża częstość inwazji *Toxocara spp.* wśród ludzi, u których larwy pasożyta mogą usadawiać się m. in. w wątrobie, płucach, mózgu i oku (2). Toksokarozę stwierdza się na całym świecie u 0-83% populacji psów i 10-93% populacji kotów oraz u około 10% dzieci. Dla człowieka źródłem zarażenia *Toxocara spp.* są inwazyjne jaja pasożyta, które można znaleźć w 1-66% badanych prób gleby (13).

O ile w eliminowaniu inwazji większości geohelmintoz dobre efekty uzyskuje się poprzez poprawę warunków higieniczno-sanitarnych połączoną z odrobaczaniem żywicieli, toksokaroza jest inwazją znacznie trudniejszą do zwalczania u zwierząt z uwagi na możliwość zarażenia śródmacicznego, poprzez mleko oraz przez zjedanie żywicieli paratencicznych - gryzoni i ptaków. Aktualne informacje dotyczące epidemiologii i epizootiologii toksokarozy w Polsce są skromne. W latach 1990-tych badano ekstensywność inwazji *Toxocara spp.* u psów w województwie warszawskim i lubelskim oraz we Wrocławiu (3, 4, 14,) a obecność przeciwciał anti-*Toxocara* u ludzi oraz stopień zanieczyszczenia gleby jajami *Toxocara spp.* określano jedynie w regionach lubelskim i poznańskim (5, 6, 12, 17). Warto podkreślić, że w Poznaniu, dodatkowo określano częstość toksokarozy wśród dzieci zamieszkałych na terenach znacznie zanieczyszczonych jajami *Toxocara spp.* (11).

W Polsce, jak dotąd, nie publikowano danych dotyczących jednocześnie częstości występowania toksokarozy u psów oraz stopnia zanieczyszczenia gleby jajami pasożyta, które mogłyby odpowiedzieć na pytanie na ile stan skażenia gleby odzwierciedla sytuację epizootyczną wśród psów.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w środowisku wielkomijskim Poznania oraz w pobliskim miasteczku Murowana Goślina liczącym ok. 15 000 mieszkańców. W latach 1994–1998 zbadano 617 psów pochodzących z terenu miasta Poznania (wyniki badań 509 psów uzyskano z rejestru prowadzonego w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu) oraz 352 psy z Murowanej Gośliny. Stopień zarobaczenia psów określano koproskopowo, metodą flotacji wg F(II)eborna (9). W czasie pobierania próbek kału notowano płęć i wiek badanych psów.

Stopień skażenia środowiska jajami geohelmintów w Poznaniu i w Murowanej Goślinie ustalano na podstawie analiz próbek glebowych zebranych z powierzchniowej warstwy gruntu tj. do głębokości 3 cm, w ilości 200–300 g każda. W Poznaniu próby pobierano na wiosnę 1994, 1995 i 1996 roku oraz jesienią 1997 roku, a w Murowanej Goślinie wiosną 1998 roku, uwzględniając następujące tereny: podwórka i ogródki przydomowe, ulice, parki i skwery oraz place zabaw dla dzieci. W Poznaniu, w czasie czterokrotnych badań zebrano ogółem 472 próby glebowe, a w Murowanej Goślinie jednorazowo pobrano 64 próby. Próby badano bezpośrednio po ich zebraniu i wysuszeniu. Do analiz pobierano z każdej próby 40 gramów przesianej i wymieszanej gleby. Jaja geohelmintów izolowano z gleby metodą flotacji Dada (1) stosując jako płyn flotujący, nasycony roztwór azotanu sodowego (c.w. 1,39). W każdej próbie określano rodzaj lub gatunek znalezionej jaja, jego stadium rozwojowe oraz żywotność (13).

## WYNIKI

W tabeli I zestawiono wyniki badań częstości występowania toksokarozy u psów w Poznaniu i w Murowanej Goślinie w latach 1994–1998. Spośród zbadanych ogółem 869 psów u 184 (21,4%) stwierdzono produkujące jaja nicienie *T. canis*, przy czym psy do 1 roku życia były zarażone w 32,3%, a psy starsze tylko w 3,6% badanych. Częstość występowania inwazji *T. canis* na obu terenach różniła się znacznie; w środowisku wielkomijskim częstość inwazji wynosiła 11,8% badanych psów, a w małym miasteczku – 35,2% badanych psów. Zarówno w Poznaniu jak i w Murowanej Goślinie głównymi siewcami jaj *T. canis* okazały się młode psy – do 12 miesięcy życia, u których stwierdzono pasożyta 6 i 8 razy częściej niż u psów starszych. Warto zauważyć, że niezależnie od terenu badań, kilkakrotnie częściej stwierdzano *T. canis* u samców niż u suk.

Zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara spp.* w Poznaniu stwierdzono u 12% spośród 472 zbadanych prób, a w Murowanej Goślinie u 8% spośród 64 zbadanych prób (Tabela II). W sumie wykryto 142 jaja *Toxocara spp.*; 72% jaj zawierało ruchliwą larwę,

Tabela I. Częstość występowania inwazji *Toxocara canis* u psów poniżej i powyżej 1 roku życia na terenie miasta Poznania i Murowanej Gośliny, 1994–1998

Miejsce badań	Liczba badanych psów (wiek)			Zarażenie psów <i>T. canis</i> (wiek)					
	do 1 roku	> 1 roku	razem	do 1 roku		> 1 roku		razem	
				liczba	%	liczba	%	liczba	%
Poznań	280	337	617	51	18,2	9	2,7	60	11,8
Murowana Goślina	242	110	352	117	48,3	7	6,4	124	35,2
Razem	522	447	869	168	32,3	16	3,6	184	21,4

Tabela II. Stopień zanieczyszczenia gleby jajami *Toxocara spp.* w Poznaniu i w Murowanej Goślinie, 1994–1998

Miejsce badań	Liczba prób	Próby pozytywne		Liczba wykrytych jaj <i>Toxocara spp.</i>	Liczba jaj/100g gleby
		liczba	%		
<b>POZNAŃ (1994–1997)</b>					
Podwórka	134	36	27	106	1,98
Parki	132	12	9	16	0,30
Ulice i skwery	120	9	8	11	0,23
Place zabaw	86	1	1	4	0,12
Razem	472 (98)	58 (7)	12 (7)	137 (7)	0,73
<b>MUROWANA GOŚLINA (1998)</b>					
Podwórka	26	5	19	5	0,48
Parki	14	0		0	
Ulice i skwery	11	0		0	
Place zabaw	13	0		0	
Razem	64 (6)	5 (0)	8	5	0,20

Cyfry w nawiasach dotyczą badań piaskownic

17% miało martwe, zwakuolizowane zarodki, a pozostałe jaja były we wczesnych stadiach rozwojowych. Zwraca uwagę fakt dużego skażenia gleby podwórek miejskich na terenie obu miejscowości; stwierdzano tam nie tylko największą liczbę prób pozytywnych, lecz również największe zagęszczenie jaj *Toxocara spp.* w próbach (w Poznaniu 1,98 jaj/100g gleby, w Murowanej Goślinie 0,48 jaj/100g gleby). Gleba na podwórkach zawierała ponadto pojedyncze, inwazyjne jaja innych geohelmintów, a mianowicie *Ascaris sp.*, *Trichuris trichiura*, *Trichuris vulpis* i *Toxascaris leonina*.

## OMÓWIENIE

*Toxocara spp.* jest prawdopodobnie najbardziej powszechnym nicieniem pasożytniczym psowatych i kotowatych na świecie. W Europie Zachodniej stopień inwazji *T. canis* u psów wynosi 3,5–17%, a *T. cati* u kotów występuje z częstością 8% do

76%. W Stanach Zjednoczonych liczby te wynoszą odpowiednio 2% do 79% i 10% do 85% (16). W Polsce, w ostatnim dziesięcioleciu, opublikowano dane dotyczące częstości toksokarozy u psów z województwa warszawskiego (3) i lubelskiego (4) oraz z Wrocławia (14) stwierdzające obecność *T. canis* u odpowiednio 5%, 22% i 5–15% badanych koproskopowo psów. Częstość występowania inwazji dojrzałych form *T. canis* u psów poznańskich opisał wcześniej Kozakiewicz (8), który stwierdził, że w latach 1980–1982 25,9% badanych psów było zarażonych. U młodych psów (do 1 roku życia) inwazje *T. canis* występowały znacznie częściej (36,3%) niż u osobników dorosłych (2,6%). Autor ten wykazał ponadto, że w latach 1980–1982 było około 5% mniej psów zarażonych *T. canis* niż w latach 1977–1979.

Przedstawione badania wykazały częstsze występowanie *T. canis* u psów w Murowanej Goślinie aniżeli w mieście Poznaniu oraz potwierdziły powszechnie znany fakt częstszego występowania inwazji u młodych psów. Na terenie miasta Poznania w latach 1994–1998 było 12% zarażonych psów, a więc mniej niż wykazał Kozakiewicz (8). Wskazuje to na utrzymywanie się w Poznaniu tendencji obniżania się częstości inwazji *T. canis* (u młodych psów z 36% w latach 1980–1982 do 18% w latach 1994–1998). Na terenie miasteczka Murowana Goślina zarażonych psów było znacznie więcej, bo 35%. Po części tłumaczy to fakt, że w Murowanej Goślinie liczba badanych szczeniąt w stosunku do psów starszych była wyższa niż w Poznaniu. Nie mniej odsetki zarażonych psów w porównywalnych grupach wiekowych (do 1 roku i powyżej) były co najmniej 2-krotnie wyższe w Murowanej Goślinie niż w Poznaniu.

W aglomeracji poznańskiej jaja *Toxocara spp.* stwierdzano w próbach glebowych trzykrotnie rzadziej (12%) niż w Lublinie i okolicach (36%) (5) ale podobnie często jak w latach 1990-tych w innych krajach europejskich np. w Irlandii 6–15% prób pozytywnych (7, 15) w Holandii – 7% (16) w Islandii – 13% (18).

W przedstawionym materiale stopień zanieczyszczenia gleby jajami *Toxocara spp.* nie był proporcjonalny do częstości toksokarozy u psów. Na terenie Poznania jaja *Toxocara spp.* stwierdzano w glebie w 12% badanych prób (18% zarażonych psów do 1 roku) a w Murowanej Goślinie w 7% badanych prób (48% zarażonych psów do 1 roku), przy czym różna liczba analizowanych prób i odmienny czas trwania obserwacji nie powinny wpływać na tak znaczne różnice. Uwagę zwraca również stosunkowo mała liczba jaj *Toxocara spp.* stwierdzana w glebie Murowanej Gośliny w porównaniu z dużym zarobaczeniem psów *T. canis* z tego terenu. Prawdopodobnie wiąże się to ze stosunkowo niewielkim zagęszczeniem żywicieli na rozległym terenie Murowanej Gośliny oraz z dość powszechnym zwyczajem trzymania tam psów na uwięzi. Z drugiej strony nie można wykluczyć, że w Poznaniu, na terenach, które były najsilniej zanieczyszczone, duży udział w skażeniu środowiska jajami *Toxocara spp.* miały koty. Jaja *T. canis* i *T. cati* trudno jest odróżnić pod mikroskopem, liczba bezpiecznych kotów w Poznaniu jest znaczna, a częstość toksokarozy u kotów może sięgać 50% (4). Ponadto, w Poznaniu, na terenach gdzie stwierdzono silne zanieczyszczenie gleby jajami *Toxocara spp.* (sięgające 34% badanych prób) jaja *T. canis* stwierdzono tylko w 2% zebranych prób kału (13). Obserwacje te wskazują, że rola kotów w wywoływaniu toksokarozy u ludzi jest prawdopodobnie niedoceniana.

Największe skażenie środowiska jajami *Toxocara spp.* stwierdzono na podwórkach miejskich, gdzie 19% (Murowana Goślina) i 27% (Poznań) badanych prób zawierało znaczną liczbę inwazyjnych jaj pasożyta. Podwórka są specyficznym środo-

wiskiem, w którym naturalne procesy samooczyszczania się gleby są wolniejsze (10). Wyniki takie, są więc szczególnie niepokojące, gdyż tereny przydomowe są częstym miejscem zabaw dzieci. Badania epidemiczne i immunologiczne przeprowadzone w Poznaniu pokazały, że seropozytywność dzieci zamieszkałych na terenach silnie zanieczyszczonych jajami *Toxocara spp.* była kilkakrotnie większa niż w przeciętnej populacji (11).

Przytoczone obserwacje nie potwierdzają poglądu, że piaskownice, parki i skwery, zanieczyszczone jajami *Toxocara spp.* w niewielkim stopniu, stanowią największe potencjalne źródło inwazji. Nie mniej należałoby ogradzać miejsca zabaw dzieci i zakazywać przebywania tam psów, a piaskownice powinno zasłaniać się pokrowcami uniemożliwiającymi dostęp psów, a zwłaszcza kotów. U podstawy podejmowania próby ograniczenia częstości toksokarozy leży jednak upowszechnianie potrzeby regularnego odrobaczania suk i szceniąt przez właścicieli psów oraz zmniejszenie liczebności bezpańskich kotów.

#### WNIOSKI

1. Częstość występowania toksokarozy u psów w Poznaniu ma tendencję spadkową.
2. Wbrew powszechnym opiniom, w aglomeracji poznańskiej ekspozycja ludzi na inwazje *Toxocara spp.* może być częstsza w środowisku wielkomiejskim niż na prowincji, a podwórka, jako miejsca zabaw dzieci, mogą stanowić większe zagrożenie inwazji *Toxocara spp.* niż piaskownice.
3. Inwazje *T. cati* mogą być niedoceniane jako źródło toksokarozy u ludzi.

H. Mizgajska, T. Luty

#### TOXOCAROSIS IN DOGS AND CONTAMINATION OF SOIL WITH TOXOCARA SPP. EGGS IN POZNAŃ REGION

#### SUMMARY

Dogs and soil samples from Poznań city and the nearby small town Murowana Goślina were surveyed for the presence *Toxocara* eggs. On the areas examined, the range of dog's infections with *T. canis* and the contamination of the soil with the infective stage of *Toxocara spp.* were not paralleled. In Poznań city out of 617 dogs examined 11.8% were infected with adult form of *T. canis* and since 1980th the prevalence has decreased. In Murowana Goślina as much as 35.2% dogs out of 352 examined were infected. On the contrary the range of soil contamination with *Toxocara spp.* eggs was higher in Poznań (12% positive soil samples) than in Murowana Goślina (7% positive soil samples). The most heavily contaminated areas in both localities were urban backyards with 19% (Murowana Goślina) and 27% (Poznań) of soil samples positive; a mean egg density was 1.98 eggs/100g and 0.48 eggs/100g respectively. Contrary to the generally accepted opinion, the study suggests, that exposure of human population to *Toxocara spp.* infections may be higher in urban agglomeration than in the country. *T. cati* infections may be an important cause of human toxocarosis and the court yards as a play-grounds may be more risky source of *Toxocara spp.* infection than sand-boxes.

## PIŚMIENNICTWO

1. Dada BJO. A new technique for the recovery of *Toxocara* eggs from soil. J Helminthol., 1979, 53, 141–4.
2. Glickman LT. The epidemiology of human toxocarosis *Toxocara* and Toxocariasis, clinical, epidemiological and molecular perspectives. J.W. Lewis and Maizels [Ed.]. British Society for Parasitology and the Institute of Biology, Birdeck and sons LTD, Birmingham, UK, 1993, 3–10.
3. Górski P, Bądowska M, Wędrychowicz H. Występowanie nicienia *Uncinaria stenocephala* u psów w okolicach Warszawy. Wiad Parazytol, 1996, 42, 221–7.
4. Gundlach JL, Tomczuk K, Sadzikowski A. Pasożyty wewnętrzne psów i kotów w aspekcie zagrożenia zdrowia człowieka. Mat XVI Zjazdu PTP, Poznań 12–13 września, 1991, 63.
5. Gundlach JL, Sadzikowski AB, Tomczuk K. Zanieczyszczenie jajami *Toxocara* sp. wybranych środowisk miejskich. Med Wet, 1996, 52, 395–6.
6. Gundlach JL, Sadzikowski AB, Tomczuk K. Występowanie przeciwciał anty *Toxocara canis* w surowicach ludzi. Med Wet, 1996, 52, 516–7.
7. Holland CV, Connor P, Taylor MR i wsp. Families, parks, gardens and toxocarosis. Scand J Infect Dis, 1991, 23, 225–31.
8. Kozakiewicz B. Epidemiologia i epizootiologia toksokarozy w aglomeracji miejskiej. Przeg Epidemiol, 1985, 39, 258–63.
9. Kozar Z, Kozar M. Diagnostyka chorób pasożytniczych człowieka, PZWL, Warszawa 1972, 56.
10. Lysek H. Study of biology geohelminths II. The importance of some microorganisms for the viability of geohelminths eggs in the soil. Acta Univ Palacki Olomuc Fac Med, 1966, 40, 83–90.
11. Łuzna A. Toxocarosis in children in highly contaminated area. EMOP VII (abstracts), Parasitologia, 1996, 38, 373.
12. Mizgajska H. *Toxocara* spp. eggs in the soil of public and private places in the Poznań area of Poland. Acta Parasitol, 1995, 40, 211–3.
13. Mizgajska H. Rola czynników środowiskowych w biologii nicieni rodzaju *Toxocara*. 1998, AWF w Poznaniu, Monografie, 334, 34–6.
14. Okulewicz A, Złotorzycka J, Czulowska A. Wpływ warunków środowiskowych na zarobaczenie psów. Wiad Parazytol, 1994, 40, 293–8.
15. O’Lorcain P. Prevalence od *Toxocara canis* ova in public playgrounds in the Dublin, Ireland. J Helminthol. 1994, 68, 231–41.
16. Overgaauw PAM. Aspects of *Toxocara* epidemiology in the Netherlands, 1997, Universities Utrecht, 12.
17. Pawłowski ZS., Lesicka U, Łuzna A i wsp. Toksokaroza u dzieci w województwie poznańskim, badania epidemiologiczne i kliniczne. Materiały naukowe konferencji: Aspekty kliniczne wybranych chorób pasożytniczych u ludzi (toksoplazmoza, toksokaroza, giardioza), Instytut Centrum Zdrowia Dziecka, 1996, Warszawa, 21–3.
18. Skirnisson K, Smaradottir H. Zoonitic parasites of cats and dogs in playground in Iceland. EMOP VII (abstracts) Parasitologia, 1996, 437.

Adres autora:

dr Hanna Mizgajska

ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań

tel. 833-00-81