

narażenie na Cd, Pb, Hg może być jedną z przyczyn dystrofii narządów i wad wrodzonych (4).

Porównanie obecnych wyników badań przeprowadzonych na kotach do wcześniejszych nad zawartością metali w mózgu psów pochodzących z Wrocławia wykazało liczne podobieństwa. Z wiekiem psów występował wzrost zawartości miedzi, żelaza i manganu. Wysokie wartości cynku w mózgu stwierdzano zarówno w grupie najmłodszych jak i najstarszych psów. W zawartości ołowiu i kadmu w korze mózgowej nie wykazano różnic statystycznie istotnych (13). U kotów natomiast stwierdzono postępujące z wiekiem odkładanie się ołowiu i kadmu w mózgdzku.

Wnioski

1. Wraz z wiekiem kotów zwiększa się zawartość w mózgowiu cynku, żelaza, ołowiu i kadmu.
2. Najwyższe ilości ołowiu i kadmu odkładają się w mózgdzku najstarszych kotów.
3. Duże ilości ołowiu, miedzi, manganu i cynku gromadzą wątroba i nerki zwierząt najmłodszych;

wskazuje to, że płód i noworodek kota nie posiada barier ochronnych przed wnikaniem tych metali do organizmu.

Piśmiennictwo

1. Anke M., Groppe B., Schmidt A., Kronemann H.: Spurenelement-Symposium. KMU Leipzig, FSU Jena, 937, 1986.
2. Badrul Alam Chowdhury M. B., Ranjit Kumar Chandra M. D.: Prog. Fd Nutr. Sci. 11, 55, 1987.
3. Blech J.: Stern 20, 20, 1995.
4. Bodak E., Kotacz R., Dobrzański Z.: Medycyna Wet. 52, 619, 1996.
5. Dahme E., Schröder B.: Zentbl. VetMed. 26A, 601, 1979.
6. Dobrzański Z., Kotacz R., Bodak E.: Medycyna Wet. 52, 570, 1996.
7. Enne G., Leita L., Giardini I., Sequi P.: Medycyna Wet. 45, 565, 1989.
8. Jarosz W.: Medycyna Wet. 50, 23, 1994.
9. Kossakowski S., Dziura A.: Życie wet. 71, 146, 1996.
10. Kittel M.: Post. Hig. 37, 325, 1983.
11. Madej J. A., Klimontowski S., Kotacz R., Dobrzański Z.: Medycyna Wet. 50, 374, 1994.
12. Malinowska A.: Medycyna Wet. 42, 399, 1986.
13. Michalska Z., Sołtysiak Z., Milian A.: Medycyna Wet. 47, 410, 1991.
14. Michalska K., Żmudzki J.: Medycyna Wet. 48, 160, 1992.
15. Monkiewicz J., Jaczewski S.: Medycyna Wet. 46, 187, 1990.
16. Mossakowski M. J., Dymecki J., Wender M.: Podstawy neuropatologii PZWL, Warszawa 1981.
17. Piechotta D., Kolb E.: Tierärztl. Umsch. 49, 115, 1994.
18. Żmudzki J., Michalska K.: Medycyna Wet. 48, 127, 1992.

Adres autora: dr Zenon Sołtysiak, ul. Sowińskiego 3/5, 51-685 Wrocław

ALOJZY RAMISZ, JOHANNES ECKERT*, ALEKSANDRA BALICKA-RAMISZ,
TOMASZ GRUPINSKI**, BOGUMIŁA PILARCZYK, ANNA KRÓL-POŚPIESZNY,
PIOTR SŁOWIKOWSKI**

Występowanie *Echinococcus multilocularis* u lisów w zachodniej Polsce*)

Katedra Higieny Zwierząt i Profilaktyki Wydziału Zootechnicznego AR, ul. Doktora Judyma 6, 71-466 Szczecin

*Institut für Parasitologie, Universität Zürich, Winterthurerstr. 266a, CH-8057 Zürich, Szwajcaria

**Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Ostrawicka 1, 71-337 Szczecin

Summary

Prevalence of *Echinococcus multilocularis* in foxes in the Western Poland

The examinations were done in 15 provinces of the Western part of Poland from 1994 till April 1996 under a regimen of strict laboratory safety regulations. The intestines of 1619 red foxes were examined for the presence of *Echinococcus multilocularis* according to the method of Eckert et al. (8). The intestines were divided into four to six sections and fifteen smears were prepared from each animal under study.

Foxes infested with *E. multilocularis* were found in 8 provinces. The average prevalence rate in these

provinces was 1.17%. Of special interest are the results noted in the Słupsk and Gdańsk regions where 9.6% of foxes were infested with *E. multilocularis*. In comparison to other European endemic regions the prevalence rate of *E. multilocularis* in Poland was low, except for the Słupsk-Gdańsk part of the region.

Przeprowadzone w ostatnich latach badania nad ekstensywnością zarażenia lisów rudych *Echinococcus multilocularis* tzw. małym tasiemcem – wzbudziły pewne zaniepokojenie. Pasożyt ten występuje bowiem dużo częściej aniżeli pierwotnie przypuszczano (10, 18). Postać larwalna tasiemca wywołuje u człowieka niebezpieczne schorzenie, głównie wątroby – alweolarną echinokokozę, które nierzadko kończy się śmiercią. Żywicielem ostatecznym, a równocześnie siewcą jaj jest przede wszystkim lis rudy, rzadziej pies i kot.

*) Badania finansowane przez: a) w latach 1994-1995 przez Schweiz. Nationalfonds projekt nr 7PLPJ041302; b) od 1996 r. przez Komitet Badań Naukowych projekt nr 5 PO6K O18 10

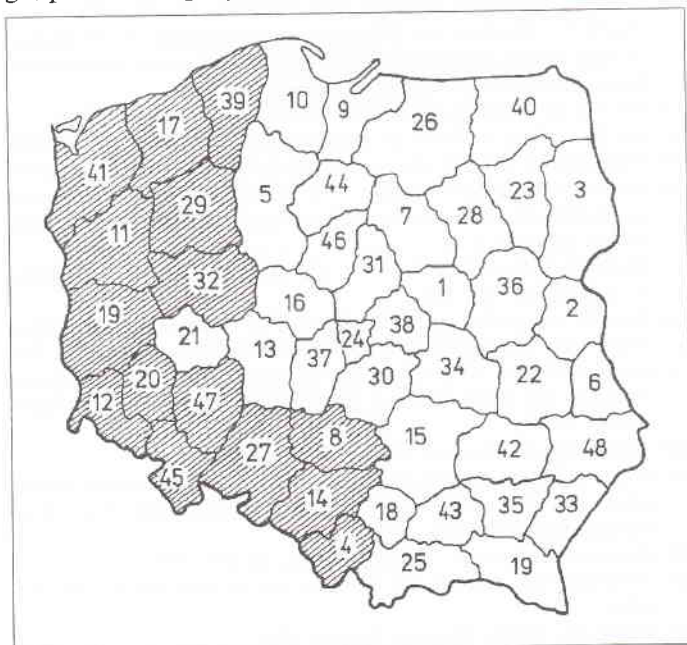
W Europie badania nad występowaniem *E. multilocularis* u lisów rudych prowadzono we Francji (2), Szwajcarii (12), Austrii (6, 18, 20) oraz w Niemczech (3, 4, 13, 14, 17, 21, 22, 23). Ponadto na terenie Francji (5) i Szwajcarii (1) stwierdzono *E. multilocularis* u psów, a w Niemczech (7, 24, 25) i Szwajcarii (1) również u kotów.

W Polsce badania nad występowaniem *E. multilocularis* u lisów zapoczątkowano w 1994 r. przy pomocnej współpracy prof. Eckerta, kierownika Instytutu Parazytologii, Uniwersytetu w Zurychu. Prof. Eckert ograniczał się nie tylko do konsultacji naukowo-organizacyjnych, ale dzięki niemu uzyskano również wsparcie finansowe z Narodowej Fundacji Rządu Szwajcarskiego (Swiss National Foundation). Umożliwiło to rozpoczęcie badań w 1994 r. W Polsce badania prowadzone są przez dwa zespoły – pod kierunkiem prof. A. Ramisza, który swoim zasięgiem obejmuje 15 województw zachodnich. Drugi zespół pod kierunkiem prof. A. Malczewskiego prowadzi badania głównie na terenie Polski środkowej i zachodniej.

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie ekstensywności zarażenia lisów *E. multilocularis* oraz określenie w ogólnych zarysach stopnia zagrożenia człowieka echinokokozą-alweolarną.

Materiał i metody

W latach 1994 do kwietnia 1996 r. przebadano ogółem 1619 lisów rudych pochodzących z 15 następujących województw Polski zachodniej: ślupskiego, koszalińskiego, szczecińskiego, pilskiego, gorzowskiego, zielonogórskiego, poznańskiego, jeleniogórskiego, legnickiego, wrocław-



Ryc. 1. Województwa Polski zachodniej objęte badaniem w kierunku występowania *E. multilocularis* u lisów.

Województwa: 4 – bielskobialskie, 8 – częstochowskie, 11 – gorzowskie, 12 – jeleniogórskie, 14 – katowickie, 17 – koszalińskie, 19 – zielonogórskie, 20 – leszczyńskie, 27 – opolskie, 29 – pilskie, 32 – poznańskie, 39 – ślupskie, 41 – szczecińskie, 45 – wałbrzyskie, 47 – wrocławskie.

wskiego, wałbrzyskiego, opolskiego, katowickiego, częstochowskiego oraz bielskobialskiego (ryc. 1). Liczbę lisów zbadanych z poszczególnych województw przedstawia tab. 1. Lisy pochodziły z odstrzału i były dostarczane do Zakładów Higieny Weterynaryjnej w Koszalinie, Szczecinie, Gorzowie Wlkp., Wrocławiu i Opolu. Na terenie Polski zachodniej prowadzone jest od 2 lat doustne szczepienie lisów przeciwko wściekliznie i zgodnie z Zarządzeniem Ministerstwa Rolnictwa – Departamentu Weterynarii w ramach kontroli efektywności szczepień od lisów tych pobierano materiał do badań serologicznych przeprowadzonych w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach. Przewody pokarmowe po ich wyjęciu, były zamrażane w temp. -70°C i okresowo dostarczane do badania w kierunku *E. multilocularis*.

Badania parazytologiczne przewodów pokarmowych lisów wykonywano wg metody Eckerta (8, 9). Jelito cienkie cięto na 5-6 odcinków i następnie rozcinano wzdłuż. Tępa stroną skalpela usuwano treść i przeglądano powierzchnię jelita. Według Ewald (12) już badaniem makroskopowym można wykryć *E. multilocularis*, szczególnie dojrzałe człony wypełnione jajami. Z poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego sporządzano 15 wymazów z błony śluzowej, które umieszczano na płytce Petriego. Przez nacisk na szkiełka starano się uzyskać możliwie cienką warstwę do badania mikroskopowego, które wykonywano przy 120-krotnym powiększeniu.

Tab. 1. Występowanie *Echinococcus multilocularis* u lisów na terenie Polski zachodniej

Województwa*	Liczba zbadanych lisów	Liczba lisów zarażonych <i>Echinococcus multilocularis</i>	%
Szczecińskie (41)	389	4	1,03
Koszalińskie (17)	271	4	1,47
Ślupskie (39)	47	3	6,38
Pilskie (29)	27	0	0
Zielonogórskie (49)	75	2	2,7
Poznańskie (32)	211	1	0,47
Gorzowskie (11)	43	2	4,65
Jeleniogórskie (12), Leszczyńskie (20), Wałbrzyskie (45), Wrocławskie (47)	323	0	0
Bielskobialskie (4), Częstochowskie (8), Katowickie (14), Opolskie (27)	198	3	1,5
Inne	35	0	0
Razem	1619	19	1,17

Objaśnienie: * liczby w nawiasach oznaczają lokalizację województwa wg ryc. 1.

Wyniki i omówienie

Stopień zarażenia lisów *E. multilocularis* podano w tab. 1. Z ogólnej liczby 1619 zbadanych lisów *E. multilocularis* stwierdzono w 19 przypadkach, co stanowi 1,17%. Ekstensywność zarażenia lisów w poszczególnych województwach uwzględniono w tabeli. Charakterystyczną właściwością przebiegu inwazji jest ogniskowe występowanie *E. multilocularis*. Na fakt ten zwracają uwagę Eckert (10, 11) i Ewald (12), którzy w Szwajcarii wykazali *E. multilocularis* w 18 kantonach, przy czym ekstensywność zarażenia lisów wahała się od 1,7% do 55%. W 11 kantonach, głównie w północnych, stopień zarażenia lisów był znacznie wyższy aniżeli w kantonach południowych i wynosił 20 do 54%.

Również wyniki uzyskane w Niemczech świadczą o ogniskowym występowaniu inwazji *E. multilocularis* u lisów rudych. Pasożyta wykazano ogółem w 9 krajach, przy czym znacznie wyższą ekstensywność zarażenia stwierdzono w krajach południowo-środkowych (9,1 do 44,8%, średnio 21,9%), aniżeli w krajach północnych np. w Szlezwiń-Holsztynie stwierdzono 0,5% a w Brandenburgii 8,5% zarażonych lisów (3, 4, 14, 17, 21, 22, 23). Badania przeprowadzone na terenie Austrii również zwracają uwagę na ogniskowe występowanie *E. multilocularis*. Tasiemiec został stwierdzony u lisów w 9 krajach przy czym ekstensywność zarażenia wahała się od 1,0 do 35,0% (6, 18, 20). Również na terenie Francji zarażenie lisów *E. multilocularis* było silnie zróżnicowane i wahało się od 5 do 30% (2).

W Polsce stwierdzono duże różnice regionalne w nasileniu inwazji *E. multilocularis* u lisów. Własne badania wykazały ponad czterokrotnie częstsze, w stosunku do średniej krajowej, zarażenie lisów na terenie woj. śląskiego (tab. 1). Natomiast na terenie woj. gdańskiego ekstensywność zarażenia lisów *E. multilocularis* wynosiła 11,59% (15, 19). Na terenie woj. gdańskiego po raz pierwszy Malczewski i wsp. (16) stwierdzili *E. multilocularis* u dwóch lisów. Uzyskane wyniki świadczą, że inwazja *E. multilocularis* posiada na terenie woj. gdańskiego i śląskiego charakter endemiczny. W 6 województwach (koszalińskim, szczecińskim, zielonogórskim, poznańskim, katowickim i częstochowskim) ekstensywność zarażenia lisów była zbliżona do średniej krajowej. Jedynie w woj. gorzowskim nasilenie inwazji *E. multilocularis* było trzykrotnie wyższe w stosunku do średniej krajowej.

W wyniku przedstawionych danych nasuwa się pytanie w jakim stopniu alweolarna echinokokoza zagraża człowiekowi na terenie naszego kraju. Eckert (10) zwraca uwagę, że na terenach o wysokiej ekstensywności zarażenia lisów stopień zarażenia ludności jest niski. Na przykład w Niemczech (Bawaria), Francji (Franche Comte), w Austrii i Szwaj-

carii rocznie stwierdza się od 0,02 do 1,4 nowych przypadków alweolarniej echinokokozy na 100 000 mieszkańców. W Polsce zagrożenie człowieka alweolarną echinokokożą jest minimalne. Niemniej o chorobie tej należy pamiętać, ze względu na przebieg inwazji charakteryzujący się bardzo długim okresem inkubacji – 5 do 15 lat oraz wysoką śmiertelnością osób nieleczonych, która może wynosić od 94 do 100%.

Drogi zarażenia człowieka alweolarną echinokokożą nie są dokładnie poznane. Eckert (10) uważa, że do zarażenia może dojść poprzez: kontakt z żywicielem ostatecznym, na którego skórze mogą być przyłączone jaja *E. multilocularis* oraz przez owoce przede wszystkim leśne i wodę zanieczyszczoną jajami tasiemca.

Piśmiennictwo

1. Alther P.: Beitrag zur Epidemiologie und Diagnose der Echinococcus multilocularis – Infektion bei Endwirten. Praca hab. Uniwersytet Zurych, 1996.
2. Aubert R. W., Jacquier P., Artois M., Barrat M.-J., Basil A. M.: Rec. Med. Vet. 163, 839, 1987.
3. Ballek D., Takla M., Ising-Vollmer S., Stoye M.: Dt. tierärztl. Wschr. 99, 353, 1992.
4. Bilger B., Veit P., Müller V., Merckelbach A., Kersten D., Stoppler H., Lucius R.: Tierärztl. Umsch. 50, 465, 1995.
5. Contant F.: Contribution a l'etude epidemiologique de l'echinococcose alveolaire en Haute-Savoie. Praca dokt., Ecole Vet., Lyon, 1984.
6. Deutz A., Fuchs K., Lassing H., Hinterhofer F.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 108, 408, 1995.
7. Eckert J., Müller B., Patridge A. J.: Tropenmed. Parasitol. 25, 334, 1974.
8. Eckert J., Deplazes P., Ewald D., Gottstein B.: Mitt. Oster. Ges. Tropenmed. 13, 25, 1991.
9. Eckert J., Kutzer E., Rommel M., Burger H.-J., Korting W.: Veterinarmedizinische Parasitologie. Verlag Paul Parey, Berlin i Hamburg, 1992.
10. Eckert J.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 109, 202, 1996.
11. Eckert J., Ammann R.: Schweiz. Arch. Tierheilk. 132, 92, 1990.
12. Ewald D.: Prävalenz von Echinococcus multilocularis bei Rotfuchsen (*Vulpes vulpes* L.) in der Nord-, Ost- und Sudschweiz sowie im Fürstentum Liechtenstein. Praca hab., Uniwersytet Zurych, 1993.
13. Fesseler M., Schott B., Müller B.: Tierärztl. Umsch. 44, 766, 1989.
14. Von Keyserlingk B., Thoms B., Korfer K.-H.: Wild u. Hund 19, 36, 1994.
15. Malczewski A., Rocki B., Ramisz A., Eckert J.: J. Parasitol. 81, 318, 1995.
16. Malczewski A., Eckert J., Rocki B.: Proc. Baltic-Scandinavian Symposium on Parasitic Zoonoses and Ecology of Parasites, September 7-8, 1994, Vilnius, Lithuania, s. 18.
17. Nothdurft H. D., Jelinek T., Mai A., Sigl B., Sonnenburg F. von, Loscher T.: Infektion 23, 85, 1995.
18. Prosl H., Jerger D., Lassing H., Walsler F., Flatscher J.: XXIX Tagung Osterr. Ges. Tropenmed. Parasitol., Wien 16-18. November, 1995, s. 121.
19. Ramisz A., Rocki B., Eckert J., Balicka-Ramisz A., Malczewski A., Grupiński T.: Abstr. VII Europ. Multicol. Parasitol. 2-6 September 1996, Parma, Włochy, s. 350.
20. Stelenberger K., Pechan P.: Vet. J. 48, 12, 1996.
21. Suhrke J.: Untersuchungen zur Epidemiologie von Echinococcus multilocularis (Leuckart, 1863) beim Rotfuchs in Südtüringen. Praca dokt., Uniwersytet Lipsk, 1993.
22. Tackmann K., Beier D.: Tierärztl. Umsch. 48, 498, 1993.
23. Wessbecher H., Dalchow W., Stoye M.: Dt. tierärztl. Wschr. 101, 301, 1994.
24. Worbes H.: Angew. Parasitol. 33, 193, 1992.
25. Zeyhle E., Abel M., Frank W.: 13 Tagung Dt. Ges. Parasitol., Neuchatel, 22-25 Marz 1988, s. 36.

Adres autora: prof. dr hab. Alojzy Ramisz, ul. Łąbędzia 40 m. 4, 71-453 Szczecin