

jest zagadnieniem bardzo skomplikowanym i nie do końca wyjaśnionym. Należy mieć nadzieję, że w miarę postępu badań informacje te będą Czytelnikom systematycznie przybliżane.

Piśmiennictwo

- Ackermann M. R., Chevillat N. F.: Vet. Path. 28, 183, 1991.
- Arp L. H., Jensen A. E.: Avian Dis. 24, 153, 1980.
- Bhakdi S., Martin E.: Infect. Immun. 59, 2955, 1991.
- Binnis M. M., Davis D. L., Hardy K. G.: Nature, Lond, 279, 778, 1979.
- Bree A., Dho M., Lafont J. P.: Avian Dis. 33, 134, 1989.
- Buetin L. i in.: Zentbl. Bakt. Parasit. 267, 567, 1988.
- Ciosek D.: Medycyna wet. 21, 74, 1985.
- Cloud i in.: Avian Dis. 29, 1084, 1985.
- Czyrak E., Milch H., Vincze L.: Acta Microbiol. hung. 34, 25, 1987.
- Dassouli-Mrani-Belkebir A. i in.: Vet. Microbiol. 17, 45, 1988.
- David B. P., Purshothaman V., Venkatesan R. A.: Vet. Rec. 129, 94, 1991.
- Dho M., Lafont J. P.: Avian Dis. 26, 787, 1982.
- Dho M., Lafont J. P.: Avian Dis. 28, 1016, 1984.
- Dho-Moulin M. i in.: Infect. Immun. 58, 740, 1990.
- Dominiak M. A., Schmerr J. F., Jensen A. E.: Am. J. vet. Res. 46, 270, 1985.
- Doyle M. P., Schoeni J. L.: Appl. Environ. Microbiol. 53, 2394, 1987.
- Ellis M. G., Arp L. H., Lamont S. J.: Am. J. vet. Res. 49, 2034, 1988.
- Ellis M. G. i in.: Am. J. vet. Res. 50, 1285, 1989.
- Erganis O. i in.: Avian Dis. 33, 631, 1989.
- Frommer A. i in.: Avian Pathol. 19, 547, 1990.
- Gjessing K. M., Berkhoff H. A.: Avian Dis. 33, 473, 1989.
- Gilnder G.: J. vet. Med. B 37, 383, 1990.
- Griffin H. D., Butterwith S. C.: Br. Poult. Sci. 29, 371, 1988.
- Gross W. B.: Am. J. vet. Res. 19, 448, 1958.
- Gross W. B.: Avian Dis. 34, 607, 1990.
- Gyimah J. E., Panigrahy B.: Avian Dis. 32, 74, 1988.
- Günther H., Schulze F.: Mh. Vet. Med. 44, 353, 1989.
- Jorge M. A. i in.: Arg. Bras. Vet. Zoot. 40, 35, 1988.
- Krause D. C. i in.: Avian Dis. 34, 456, 1990.
- Lafont J. P. i in.: Infect. Immun. 55, 193, 1987.
- Levine M. M.: J. infect. Dis. 155, 377, 1987.
- Linggood M. A. i in.: J. Gen. Microbiol. 133, 835, 1987.
- Moon H. W.: Curr. Top. Microbiol. Immunol. 151, 147, 1990.
- Nakamura K., Yuasa N., Abe H., Narita M.: Avian Pathol. 19, 713, 1990.
- Naveh M. A. i in.: Avian Dis. 28, 651, 1984.
- Nölder T.: Mh. Vet-Med. 44, 873, 1989.
- Ojeniyi A. A.: Epidem. Infect. 103, 513, 1989.
- Okerman L.: Vet. Microbiol. 14, 33, 1987.
- Orskov F., Orskov I., Villar J. A.: Lancet 1, 276, 1987.
- Panigrahy B., Yushen L.: Avian Dis. 34, 941, 1990.
- Payne S.: C R C Crit. Rev. Microbiol. 16, 81, 1988.
- Pluschke G. i in.: Infect. Immun. 42, 907, 1983.
- Pohl P. i in.: Annis Med. vet. 135, 101, 1991.
- Prada J., Buetin L.: FEMS Microbiol. Lett. 79, 111, 1991.
- Prada J. i in.: Vet. Microbiol. 29, 49, 1991.
- Rosenberger J. K. i in.: Avian Dis. 29, 1094, 1985.
- Sid A. M. O. i in.: Am. J. vet. Res. 49, 1657, 1988.
- Seeger W. i in.: Am. Rev. resp. Dis. 143, 797, 1991.
- Selbitz H. J.: Jap. J. vet. Sci. 51, 659, 1989.
- Selbitz H. J., Awad-Masameh M.: Mh. Vet-Med. 45, 829, 1990.
- Smith H. R., Scotland S. M., Rouse B. W.: Genetics of Escherichia coli virulence, red. Sussman M.: The virulence of Escherichia coli. Acad. Press, New York-London 1985.
- Smith H. W., Green P., Parsell Z.: J. gen. Microbiol. 129, 3121, 1983.
- Sojka W. J., Carnaghan R. B. A.: Res. vet. Sci. 2, 340, 1961.
- Stamm W. E. i in.: J. infect. Dis. 159, 600, 1989.
- Stevenson P., Griffiths E. W.: Growth of Escherichia coli under iron-restricted conditions, red. Sussman M., w: The virulence of Escherichia coli. Acad. Press, New York-London 1985.
- Sucanichkul A., Panigrahy B.: Avian Dis. 32, 822, 1988.
- Taylor P. W.: Measurement of the bacteriocidal activity of Serum, red. Sussman M., w: The virulence of Escherichia coli. Acad. Press New York-London 1985.
- Truscott R. B.: Can. J. comp. Med. 37, 375, 1973.
- Tsui T. i in.: FEMS Microbiol. Lett. 52, 79, 1988.
- Tsui T. i in.: FEMS Microbiol. Lett. 67, 329, 1990.
- Vidotto M. C. i in.: Avian Dis. 34, 531, 1990.
- Vidotto M. C. i in.: Braz. J. Med. Biol. Res. 24, 677, 1991.
- Whittam T. S., Wilson R. A.: Infect. Immun. 56, 2458, 1988.
- Wieliczko A.: Weterynaria, Wrocław 44, 67, 1988.
- Wittig W. i in.: Arch. exp. Vet. Med. 42, 221, 1988.
- Yerushalmi Z. i in.: Infect. Immun. 58, 1129, 1990.
- Yoder H. W.: Avian Dis. 33, 502, 1989.
- Yoder H. W. i in.: Avian Dis. 33, 676, 1989.
- Yoy A. J. E. i in.: Europ. J. Epidemiol. 6, 88, 1990.
- Zalesiński A.: Weterynaria, Wrocław 35, 79, 1977.

Adres autora: prof. dr hab. Jerzy Rzedzicki, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

KRYSTYNA WAWRZKIEWICZ, ANNA CZAJKOWSKA*,
GRAŻYNA ZIÓŁKOWSKA, JANUSZ WAWRZKIEWICZ

Microsporium canis u klinicznie zdrowych kotów i psów*)

Katedra Mikrobiologii Weterynaryjnej Wydziału Weterynaryjnego AR,
ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin
* Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Rodakowskiego 6, 51-637 Wrocław

Summary

Microsporium canis in clinically normal cats and dogs

Skin mycosis caused by *Microsporium canis* constitutes an increasing problem of epidemiological and epizootiological nature both in Europe and other non-european countries. Cats and dogs are the main reservoir of this cosmopolitan pathogen and the disease has often an enzootic course in many animal breedings.

Because of lack any reports on this problem in Poland the epizootiological state is unknown and this fact grounded to undertake the studies. Of 48 pure-bred cats taking part in a display 22, i.e. 45.8 per cent proved to be carriers of *M. canis*. The amount of spores was so high that in all cases the fungus was found by direct microscopic examinations. A much lower carrier-state was observed in Persian cats that did not take part in any display. Of 22 cats the presence of dermatophytes was noted in 4 animals (18.1 per cent), however only in two by direct microscopic examinations. By plating there were isolated *M. canis* from 2 cats, *T. mentagrophytes* from one animal and *M. canis* and *T. mentagrophytes* from one cat.

In the group of short-hair cats of 15 animals only in two (13 per cent) there was stated *M. canis*. In contrast, in 99 dogs coming from individual owners and from one shelter for animals no carrier-state was found at all.

The above examinations are the first report as regards the carrierstate of pathogenic dermatophytes in cats and dogs in Poland and the results are in general consi-

stent with those published by other foreign authors. The findings point to the serious problem of microsporiosis in cats in Poland.

Grzybica skórna (mikrosporia) stanowi narastający problem natury epizootologicznej i epidemiologicznej zarówno w Europie, jak i w krajach pozaeuropejskich. Głównym czynnikiem etiologicznym jest *Microsporium canis*, gatunek wybitnie kosmopolityczny, patogenny dla różnych gatunków zwierząt i człowieka. Dermatofit ten w szczególny sposób przystosował się do organizmu kota i zaadaptował do jego keratyny (14) stąd głównym rezerwuarem są koty (1, 2, 4, 7, 8, 11, 15, 18, 25, 26, 28, 32, 35, 37, 38, 41, 44, 45), rzadziej psy (2, 5, 7, 8, 11, 14, 17, 21, 26, 43, 44, 45). Mikrosporia w wielu hodowlach kotów rasowych ma charakter enzootyczny (13), przy czym zwierzęta te są często bezobjawowymi nosicielami zarazka (21, 24, 25, 45). Czynnikiem ułatwiającym przenoszenie się zarodników grzyba są wszelkiego rodzaju wystawy i pokazy rasowych kotów i psów (6, 27), a także kontakty zwierząt z różnych hodowli podczas krycia i zalotów.

Zarówno zwierzęta chore, jak i nosiciele *M. canis*

*) Badania realizowana w ramach PB Nr 5 5817 91 02 finansowanego w latach 1992-1994 przez KBN.

stanowią źródło infekcji dla człowieka (31, 33, 35, 40), u którego objawy chorobowe nie ograniczają się wyłącznie do typowych zmian grzybiczych, ale często dochodzi do indukcji alergii o charakterze ogólnym lub miejscowym. Badania epidemiologiczne wskazują, że w ostatnich kilkudziesięciu latach nastąpiła wyraźna zmiana profilu dermatomikoz u ludzi, cechująca się gwałtowną eskalacją grzybów zoofilnych (24), przy czym na niektórych terenach głównym czynnikiem etiologicznym grzybicy okazał się *M. canis* (22, 30, 31). Problem mikrosporii staje się więc coraz bardziej aktualny w związku ze wzrostem aglomeracji miejskich i zwiększeniem się liczby zwierząt domowych, zwykle wysoce rasowych, hodowanych często dla zrekompensowania braku kontaktu człowieka ze środowiskiem naturalnym.

W wielu krajach podjęto więc prace zmierzające do określenia stopnia bezobjawowego nosicielstwa *M. canis* u kotów i psów (7, 21, 23, 27, 35, 42). W Polsce nie prowadzono dotąd tego typu badań, mimo, że coraz częściej sygnalizowane są przypadki grzybicy skórnej u rasowych kotów i psów oraz u właścicieli zwierząt i ich rodzin.

Zaplanowane badania miały na celu uzyskanie wstępnych danych z terenu naszego kraju odnośnie do stopnia nosicielstwa chorobotwórczych dermatofitów u małych zwierząt domowych.

Materiał i metody

Grupy zwierząt. Badaniami objęto koty długowłose (perskie) biorące udział w pokazie zwierząt rasowych (48 sztuk, I grupa), koty długowłose (głównie perskie) pochodzące z różnych hodowli nie biorące udziału w wystawie (22 sztuki, II grupa), koty krótkowłose z różnych hodowli (15 sztuk, III grupa), psy rasowe należące do indywidualnych właścicieli (45 sztuk, IV grupa) oraz psy różnych ras pochodzące z dwóch schronisk dla zwierząt (54 sztuki, V grupa). Ogółem przebadano 85 kotów i 99 psów.

Pobieranie materiału. Materiał do badań stanowiły próbki sierści i naskórka pobierane metodą szczotkowania. Metoda ta opracowana przez Mackenzie (20), szczególnie przydatna w badaniach asymptomatycznych nosicieli dermatofitów (4, 9, 29), jest stosowana przez wielu autorów (3, 4, 6, 19, 25, 27, 36, 42).

W badaniach własnych każde zwierzę było kilkakrotnie dokładnie szczotkowane (jałowe szczotki z włosia) z włosiem i pod włos na obszarze od głowy poprzez szyję i grzbiet aż do ogona. Próbki otrzymanego w ten sposób materiału poddawano badaniu mikologicznemu. Od zwierząt I grupy materiał pobierano podczas pokazu, a od pozostałych zwierząt w warunkach ich chowu.

Badanie mikologiczne. Materiał ocsniano bezpośrednio badaniem mikroskopowym i badaniem hodowlanym. Z różnych fragmentów każdej próbki przygotowywano

po pięć natywnych preparatów, które bardzo dokładnie oglądano pod mikroskopem, zwracając uwagę nie tylko na obecność charakterystycznych zarodników, ale również na intensywność zakażenia badanego materiału.

Posiewy wykonywano na stałe podłoże Sabourauda z antybiotykami (neomycyna 0,05 mg/ml i aktidion 0,5 mg/ml) i inkubowano równolegle w temperaturze 25 i 37°C przez okres 30 dni. Określono czas i intensywność wzrostu grzybów oraz przeprowadzono ich identyfikację na podstawie właściwości makro- i mikromorfologicznych.

Wyniki i omówienie

Przeprowadzone badania w kierunku nosicielstwa patogennych dermatofitów u kotów i psów dały obraz dość zróżnicowany.

Najwyższy stopień zakażenia stwierdzono u kotów rasowych, długowłosych biorących udział w pokazie. Na 48 zwierząt (badanych na terenie wystawy) pochodzących z 16 różnych hodowli, 22 koty (45,8%) okazały się nosicielami *Microsporium canis* (tab. 1). Zarodniki grzyba w próbkach włosów i fragmentach naskórka były w takich ilościach, że stwierdzano je we wszystkich preparatach w bezpośrednim badaniu mikroskopowym, przy czym niekiedy stopień zakażenia był bardzo wysoki (tab. 2). Wielu autorów uważa, że przy asymptomatycznych infekcjach, bezpośrednie badanie mikroskopowe wypada najczęściej negatywnie (39), ewentualnie zgodność badania mikroskopowego i hodowlanego ogranicza się do 60—70% (12). Wykonane posiewy pozwoliły określić czas wzrostu grzyba, który wahał się od 9 do 20 dni (tab. 2) oraz intensywność infekcji wynoszącą niekiedy 85% (na ogólną liczbę 20 posiewów 17 dodatnich).

Znacznie niższy stopień nosicielstwa wykazano u kotów perskich nie biorących udziału w pokazach i badanych w domach swych właścicieli. W tym przypadku na 22 badane koty tylko u 4 (18,1%) wykazano obecność dermatofitów, przy czym mikroskopowo zarodniki grzyba obserwowano w dwóch przypadkach (tab. 1). Metodą posiewów wyizolowano od dwóch kotów *M. canis*, od jednego *T. mentagrophytes* i od jednego kota wyosobniono zarówno *M. canis*, jak i *T. mentagrophytes*. Wyraźnie niższy odsetek nosicieli grzybów w tej grupie zwierząt (w odniesieniu do kotów grupy pierwszej) można tłumaczyć m.in. mniejszą liczbą kotów u poszczególnych właścicieli, jak też ograniczonymi kontaktami z kotami innych hodowli.

W grupie kotów krótkowłosych na 15 badanych zwierząt tylko u 2 (13%) stwierdzono obecność *M. canis* (tab. 1). Natomiast u 99 psów pochodzących zarówno od

Tab. 1. Nosicielstwo grzybów chorobotwórczych u badanych kotów i psów

Gatunek zwierzęcia i pochodzenie	Liczba (%) badanych zwierząt	Dodatni wynik badania mikologicznego		Izolowany szczep	
		mikroskopowe	hodowlane		
Koty	perskie biorące udział w pokazie (16 hodowców)	48 (100)	22 (45,8)	22 (45,8)	<i>M. canis</i> 22
	perskie z różnych hodowli (13 hodowli)	22 (100)	2 (9,1)	4 (8,1)	<i>M. canis</i> — 2 <i>T. mentagrophytes</i> — 1 <i>M. canis</i> + <i>T. ment.</i> — 1
	krótkowłose	15 (100)	2 (13)	2 (13)	<i>M. canis</i> 2
Psy	od indywidualnych właścicieli	45 (100)	0	0	—
	ze schroniska	54 (100)	0	0	—

Tab. 2. Nosicielstwo grzybów chorobotwórczych u kotów perskich biorących udział w pokazie

Nr hodowli	Nr kota	Badanie mikologiczne		
		mikroskopowe intensywność zakażenia	hodowlane	
			czas wzrostu w dniach	intensywność wzrostu
1	1	+	16	4/20
2	2	+	16	3/20
3	3	+	16	5/20
4	4	+	16	5/20
5	5	+	16	4/20
8	6	+	10	4/20
	7	++	16	11/20
10	8	+	12	4/20
	9	+	12	6/20
	10	+	9	8/20
11	11	+	19	3/20
	12	+++	13	17/20
	13	+	11	3/20
	14	+	20	8/20
13	15	+	14	4/20
	16	+	14	6/20
14	17	+	18	13/20
	18	+	18	11/20
15	19	+	14	3/20
16	20	+	18	7/20
	21	+	18	8/20
	22	+	14	7/20

Objaśnienia: * — liczba dodatnich posiewów (wkluc), ** — ogólna liczba posiewów (wkluc).

indywidualnych właścicieli, jak i ze schroniska dla zwierząt, nie wykazano w ogóle nosicielstwa dermatofitów (tab. 1).

Badania dotyczące nosicielstwa grzybów u małych zwierząt domowych prowadzone ostatnio niemal na całym świecie dowodzą niezbicie, że najczęściej izolowanym dermatofitem jest *M. canis*, a jego zasadniczym gospodarzem — kot. Odsetek kotów zdrowych klinicznie, od których wyosobniono *M. canis* kształtuje się różnie w badaniach poszczególnych autorów i waha się od 0% do 88% (2, 7, 16, 17, 24, 35, 37, 42, 44, 45).

Stopień nosicielstwa u psów jest z reguły znacznie niższy (około 3-krotnie) i zawiera się najczęściej w granicach do 8% (44), osiągając wyjątkowo wyższe wartości: 17,7% (45) lub 19,6% (7).

Przeprowadzona przez nas ocena, mimo niezbyt dużej liczby testowanych zwierząt, stanowi pierwszą informację o stanie nosicielstwa patogennych dermatofitów u kotów i psów w Polsce i jest na ogół zgodna z danymi publikowanymi przez wielu autorów zagranicznych. Potwierdza się pogląd o szczególnie wysokim stopniu nosicielstwa *M. canis* wśród kotów biorących udział w pokazach: według Brumm (6) wynosi on 19,2%, wg Quaife i Womar 35% (27). Dane te powinny zaalarmować zarówno organizatorów pokazów zwierząt, jak i hodowców kotów. Pozornie bowiem zdrowe zwierzęta, będące nosicielami grzyba, stanowią potencjalne ognisko zakażenia innych zwierząt i człowieka. Najbardziej narażone są nowo narodzone kocięta, znacznie wrażliwsze od sztuk dorosłych, które po infekcji ciężko chorują i stają się z kolei źródłem zakażenia środowiska i innych kotów (13). Zdaniem Moriello i wsp. (25) w kociarniach, w których zakażeniem *M. canis* utrzymuje się od dłuższego czasu, przy braku interwencji lekarskiej, 100% kotów może stać się nosicielami zarazka. Koty takie wysta-

wiane na pokazach są często sprzedawane poza granice kraju, rozprzestrzeniając infekcje na nowe hodowle i nowe tereny (10, 34).

Badania własne nie wykazały wyraźniejszej korelacji pomiędzy nosicielstwem dermatofitów a rasą kotów. Zarówno bowiem u kotów perskich długowłosych, jak i u kotów krótkowłosych stopień nosicielstwa był zbliżony i wynosił odpowiednio 18,1% i 13%. Obserwacje te przeprowadzono jednak na zbyt małej grupie zwierząt, by można było wyciągnąć zasadne wnioski. Na ogół większość autorów uważa, że nosicielami zarodników grzyba są najczęściej koty długowłose (2, 6, 27), jakkolwiek Moriello i wsp. (25) izolowali *M. canis* głównie od kotów krótkowłosych. Wydaje się, że nosicielstwo *M. canis* zależy od wielu czynników środowiskowych i osobniczych, a nie tylko od rodzaju uwłosienia i rasy zwierzęcia. Wysoki odsetek kotów nosicieli zarodników grzyba wskazuje, że również w Polsce zagadnienie mikrosporii stanowi poważny, a niedoceniony dotąd problem weterynaryjno-medyczny. Istnieje więc uzasadniona konieczność kontroli mikologicznej nowo zakupionych zwierząt, a zwłaszcza kotów biorących udział w pokazach.

Piśmiennictwo

1. Abdallah M. A.: Mykosen 15, 49, 1972.
2. Aho R.: Acta path. microbiol. scand. B. 88, 79, 1980.
3. Aho R., Padye A., Ajello L.: Mykosen 30 (4), 157, 1987.
4. Barter M.: N. Z. vet. J. 21, 33, 1973.
5. Bjornberg A., Gip L.: Acta dermat.-venerol. 45, 483, 1965.
6. Brumm F.: Untersuchungen zur Mikrosporie der Katze. Praca dokt. Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen der Tierärztlichen Hochschule Hannover, 1985.
7. Carretta G., Mancianti F., Ajello L.: Mycoses 32, 620, 1989.
8. Connole M. D.: Mycopathologia 111, 133, 1990.
9. Dawson C. O., Noddle B. M.: J. small Anim. Pract. 9, 613, 1968.
10. Ditrich O., Otcenasek M., Zapachova J.: Folia parasit., Praga 27, 173, 1980.
11. Dvorak J., Otcenasek M.: J. Hyg. Epidem. Microbiol. Immun. 20, 300, 1976.
12. Fadok V. A., Draper C. S., Brayant M. J., Ford R. B.: Derm. Rep. 2, 1, 1983.
13. Fiedler H.: Mykosen 22, 143, 1979.
14. Gründer K., Koehler H.: Mykosen 17, 153, 1974.
15. Kaben U., Bohnenstengel G.: Mykosen 8, 120, 1965.
16. Kamel Y. Y., Ahmed M. A., Ismail A. A.: Assiut. vet. med. J. 4, 149, 1977.
17. Komarek J., Wurst Z.: Vet. Med. Praga 34, 59, 1989.
18. Kristensen S., Krogh H. V.: Nord Vet. Med. 33, 134, 1981.
19. McAleer R.: Aust. vet. J. 56, 387, 1980.
20. Mackenzie D. W. R.: Br. med. J. 2, 363, 1963.
21. Marcelou-Kinti U., Papavassiliou J., Konimoutsopoulos J., Capetanakis J.: Mykosen 20, 71, 1977.
22. Martinez Quesada J.: w: J. M. Torres Rodriguez (wyd.) Dermatofitos y dermatofitosis, s. 57—63. Laboratorios Dr Estevez, Barcelona, 1982.
23. Montovani A., Morganti L.: Vet. Sci. Commun. 1, 171, 1977.
24. Montovani A.: Mycopathologia 65, 61, 1978.
25. Moriello K. A., Deboer D. J.: J. Med. Vet. Mycology 29, 285, 1991.
26. Pintari G., Cubeddu G. M., Giola L., Pellegrini M.: Boll. Ass. Ital. Vet. Piccolo Animal 25, 397, 1986.
27. Quaife R. A., Womar S. M.: Vet. Rec. 3, 333, 1982.
28. Reith H.: Mykosen 9, 37, 1966.
29. Rosenthal S. A., Wapnik H.: J. invest. Derm. 41, 5, 1963.
30. Rubio Calvo M. C., Rezusta Lopez A., Gil Tomas J., Bueno Ibañez M. R., Gomez Lus R.: Revista Iberica de Micologia 5, 11, 1988.
31. Sanchez J., Velasco P., Quindos G., Campbell C. K., Cisterna R.: J. Med. Vet. Mycology 27, 391, 1989.
32. Schmidt-Löffler P. V.: Mykosen 17, 9, 1974.
33. Schröder G., Hein K., Herrman A., Pambor H.: Derm. Mtschr. 176, 2, 1990.
34. Schwäblein-Sprafke U., Tuchen M.: Derm. Mschr. 168, 105, 1982.
35. Sonck C. E.: Mykosen 13, 49, 1970.
36. Takuro Katoh, Takao Sano, Saburo Kagawa: Mycopathologia 112, 23, 1990.
37. Thomas M. L. E., Scheidt V. J., Walker R. L.: Pract. Vet. 11, 563, 1989.
38. Tuttle P. A., Chandler F. W.: JAVMA 183, 1106, 1983.
39. Weiss R., Bohm K. H.: Tierärztl. Prax. 6, 421, 1978.
40. Willigen A. H., Oranje A. P., Weerd-van Ameijden S., Wagenvoort J. H. T.: Mycoses 33, 46, 1990.
41. Winkler A.: Mykosen 13, 45, 1970.
42. Woodgyer A. J.: N. Z. vet. J. 25, 67, 1977.
43. Wright A. J.: J. small Anim. Pract. 30, 242, 1989.
44. Zaror L., Fischman O., Borges M., Vılanova A., Levites J.: Mykosen 29, 185, 1986.
45. Zaror L., Casas S., Martin R., Thibant J., Fischman O.: Archos. Med. Vet. 20, 140, 1988.

Adres autora: prof. dr hab. Krystyna Wawrzekiewicz, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin