

ZDZISŁAW STARONIEWICZ, JAROSŁAW KRÓL, JAROSŁAW CIERPISZ

Flora bakteryjna i grzybicza w otitis externa u psów

Katedra Mikrobiologii Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

Summary

Bacterial and mycologic flora in dogs with otitis externa

The aim of the study was to determine the frequency of bacterial and mycologic flora in dogs with otitis externa and its sensitivity to selected drugs. Swabs were taken from 92 dogs with signs of otitis externa. The following strains were isolated from 87 dogs: *S. intermedius* (51), *E. coli* (13), *Streptococcus spp.* (9), *P. vulgaris* (8), *S. aureus* (1), *S. simulans* (1), *P. mirabilis* (1), *K. pneumoniae* (1), and *P. pachydermatis* (36). Gram-positive bacteria were sensitive to gentamicin (91.9%), amikacin (90.3%) and cefradine (72.6%), while an increased resistance was found to linkomycin, penicillin, doxycycline and ampicillin. Gram-negative bacteria proved to be sensitive to amikacin (87.1%), metylmicin (83.8%), gentamicin (67.7%), and partly to doxycycline, cefradine, chloramphenicol and amoxicilline. The isolated strains of *P. pachydermatis* were most sensitive to ketoconazole (100%) and mycoconazole (88.9%). They were relatively resistant to pimarcine, nystatin and amphotericin B.

Zapalenie ucha zewnętrznego (*otitis externa*) jest jednym z częściej spotykanych schorzeń psów i może stanowić do 25% ogółu przypadków klinicznych (10, 17). Poglądy co do etiologii *otitis externa* są dość zróżnicowane i bardzo złożone. Na występowanie tego stanu chorobowego wpływają niewątpliwie: rasa psa, specyficzna budowa anatomiczna ucha, uszkodzenia mechaniczne, ciała obce, schorzenia alergiczne, pasożyty, bakterie, grzyby, czynniki chemiczne, termiczne i inne (4, 5). Liczne obserwacje (1, 6, 10, 17, 18) wskazują, że istotną rolę w *otitis externa* odgrywiają drobnoustroje, które mogą być zarówno pierwotną jak i wtórną przyczyną schorzenia. Do najczęściej występujących należą bakterie z rodzaju *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Proteus*, a z grzybów *Pityrosporum* oraz *Candida* (6, 7, 12, 13, 18, 19, 22).

Mimo istnienia na naszym rynku szerokiego asortymentu chemioterapeutów, leczenie zapalenia ucha zewnętrznego sprawia stosunkowo wiele problemów. Jest często żmudne i nie zawsze przynosi pożądane efekty (5, 9). Wynika to w głównej mierze ze złożonej etiologii tego schorzenia. Należy mieć również na uwadze fakt, że niska efektywność chemioterapii w *otitis externa* spowodowana może być lekoopornością drobnoustrojów (9). W ostatnich latach obserwuje się bowiem znaczny wzrost liczby drobnoustrojów patogennych wielora-koopnych na podstawowe antybiotyki (16).

Celem pracy było określenie częstotliwości występowania flory bakteryjnej i grzybiczej w przypadkach *otitis externa* u psów oraz zbadanie jej wrażliwości na wybrane chemioterapeutyki.

Materiał i metody

Materiał do badań bakteriologicznych i mikologicznych stanowiły wymazy z zewnętrznego przewodu słuchowego pobrane od 92 psów różnych ras i będących w różnym wieku. Wszystkie psy wykazywały kliniczne objawy zapalenia ucha zewnętrznego (*otitis externa*). Badania bakteriologiczne przeprowadzono we-

dług klasycznych metod postępowania w diagnostyce mikrobiologicznej (2, 8). Identyfikację wyizolowanych szczepów bakteryjnych oparto na badaniach właściwości morfologicznych, hodowlanych i biochemicznych. W niektórych przypadkach do różnicowania szczepów stosowano odpowiednie zestawy API firmy bioMerieux.

Wrażliwość izolowanych drobnoustrojów na chemioterapeutyki określano metodą dyfuzyjno-krażkową na podłożu Mueller-Hintona. Stosowano krążki firmy bioMerieux (ampicylina, amikacyna, cefradyna, cefuroksym, oksacylina, penicylina, linkomycyna, amoksycylina, cefoperazon, netylmycyna) oraz firmy Biomed (chloramfenikol, doksycyklina, erytromycyna, gentamycyna, neomycyna). Sposób oznaczania i interpretację wyników oparto na instrukcjach wym. wytwórni krążków. Wrażliwość na chloramfenikol, neomycynę, gentamycynę, doksycyklinę, cefradynę, amikacynę oceniano wszystkie wyosobnione szczepy bakteryjne. Ponadto oznaczano wrażliwość bakterii Gram-dodatnich na ampicylinę, erytromycynę, oksacylinę, penicylinę i linkomycynę. Natomiast bakterie Gram-ujemne dodatkowo na amoksycylinę, cefoperazon, cefuroksym i netylmycynę.

Równolegle przeprowadzono także badania mikologiczne. Pobrane wymazy posiewano na podłożo stałe Sabourauda z dodatkiem streptomycyny (200 µg/cm³) i penicyliny (200 j.m./cm³). Posiewy inkubowano w temperaturze 37°C przez 3 do 5 dni. Identyfikację wyizolowanych grzybów przeprowadzono na podstawie właściwości morfologicznych, hodowlanych i biochemicznych (8, 11). Wykonano testy asymilacji i fermentacji glukozy, laktozy, galaktozy, maltozy, sacharozy oraz na zdolność wytwarzania ureazy. Wyizolowane szczepy drożdżaków oceniano pod względem wrażliwości na wybrane leki przeciwgrzybicze, takie jak: amfoterycyna B, nystatyna, pimarycyna, klotrimazol, mikanazol, ketokonazol. Antymykogram wykonano metodą dyfuzyjno-krażkową na podłożu Malt Extract Agar (Difco). Stosowano krążki firmy DHN-PAN Kraków. Wykonanie posiewów, przygotowanie zawiesin badanych szczepów, kontrolę prawidłowości oceny antymykogramów, interpretację wyników przeprowadzono według instrukcji wytwórni krążków.

Wyniki i omówienie

Częstość występowania *otitis externa* u psów w zależności od rasy i wieku przedstawiono w tab. 1. Najczęściej schorzenie obserwowano u mieszańców (44,5%), a następnie u spanieli (13%), jamników (9,7%), dalmatyńczyków (8,6%) i innych ras. Największy odsetek przypadków zachorowań stwierdzono u psów w wieku od 3 do 5 lat i wynosił 44,5%.

Wyniki badań bakteriologicznych i mikologicznych wymazów z zewnętrznego przewodu słuchowego od chorych psów podano w tab. 2. Na ogólną liczbę 92 przebadanych zwierząt od 87 izolowano bakterie, takie jak: *S. intermedius* (51 szczepów), *S. aureus* (1), *S. simulans* (1), *E. coli* (13), *P. vulgaris* (8), *P. mirabilis* (1), *P. aeruginosa* (8), *Streptococcus sp.* (9), *K. pneumoniae* (1) oraz grzyby drożdżopodobne *P. pachydermatis* (36). Analiza wyników wskazuje, że infekcje jednorodnie (50 przypadków) występowały częściej niż mieszane (37 przypadków). Zakażenia wielobakteryjne stwierdzono tylko u 10 psów, a bakteryjno-grzybicze u 27. Najczęściej izolowanym drobnoustrojem był gronkowiec *S. intermedius*, który wykazano w 55,4% przypadków. W materiale badanym drugim co do częstości występowania był drożdżak *P. pachydermatis*

Tab. 1. Częstość występowania *otitis externa* w zależności od rasy i wieku psa

Rasa psów	Liczba %	Wiek		
		0-2 lat	3-5 lat	6-10 lat
Mieszzańce	41 44,5	15 (2)*	16 (2)	10
Spaniele	12 13,0	3	4	5
Jamniki	9 9,7	2	4	3
Dalmatyńczyki	8 8,6	2	4	2
Owczarki niemieckie	8 8,6	3	4	1
Boksery	5 5,4	2	2	1
Pudle	4 4,3	–	3 (1)	1
Setery	2 2,1	–	2	–
Wyżły	2 2,1	1	1	–
Rottweilery	1 1,1	–	1	–
Razem Liczba (%)	92 100,0	28 30,4%	41 44,5%	23 25,0%

Objaśnienie: * – w nawiasach podano liczbę psów z ujemnymi badaniami bakteriologicznymi i mikologicznymi.

Tab. 2. Wyniki badań bakteriologicznych i mikologicznych wymazów z zewnętrznego przewodu słuchowego od psów z *otitis externa*

Drobnoustroj	Liczba izolowanych szczepów			% przypadków (n=92)
	czyste kultury	z zakażeń mieszanych	ogółem	
<i>S. intermedius</i>	22	29	51	55,4
<i>E. coli</i>	8	5	13	14,1
<i>Streptococcus sp.</i>	1	8	9	9,7
<i>P. vulgaris</i>	5	3	8	8,6
<i>P. aeruginosa</i>	2	6	8	8,6
<i>S. aureus</i>	1	0	1	1,1
<i>S. simulans</i>	1	0	1	1,1
<i>P. mirabilis</i>	1	0	1	1,1
<i>K. pneumoniae</i>	0	1	1	1,1
<i>P. pachydermatis</i>	9	27	36	39,1
Badania ujemne	0	0	0	5,4
Razem	50	79	129	–

Objaśnienia: n – liczba badanych psów z *otitis externa*.

(*P. canis*). Był on czynnikiem infekcyjnym u 39,1% psów. Występował w monokulturach tylko w 9 badanych wymazach. Znacznie częściej izolowano go z zakażeń mieszanych bakteryjno-grzybiczych (27 przypadków). Warto podkreślić, że w większości infekcji mieszanych (21 przypadków) stwierdzono obecność drożdżaków w połączeniu z *S. intermedius*.

Wyniki badań wrażliwości wyosobnionych szczepów bakteryjnych na wybrane chemioterapeutyki przedstawiono w tab. 3 i 4. Najwyższy odsetek bakterii Gram-dodatnich (*Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.*) odznaczał się wrażliwością

Tab. 3. Wrażliwość na chemioterapeutyki bakterii Gram-dodatnich wyizolowanych z przypadków klinicznych zapalenia ucha zewnętrznego u psów

Chemioterapeutyk	Stopień wrażliwości	Rodzaj bakterii Gram-dodatnich (liczba szczepów)		Ogółem %
		<i>Staphylococcus</i> (53) %	<i>Streptococcus</i> (9) %	
Amikacyna	w	92,4	77,8	90,3
	sw	1,9	22,2	4,8
	o	5,7	0	4,8
Neomycyna	w	62,3	44,4	59,6
	sw	11,3	22,2	12,9
	o	26,4	33,3	27,4
Gentamycyna	w	94,3	77,8	91,9
	sw	0	0	0
	o	5,7	22,2	8,0
Doksycyklina	w	33,9	22,2	32,2
	sw	5,7	0	4,8
	o	60,4	77,8	62,9
Cefradyna	w	79,2	33,3	72,6
	sw	1,9	22,2	4,8
	o	18,9	44,4	22,6
Chloramfenikol	w	54,7	22,2	50,0
	sw	5,7	11,1	6,4
	o	39,6	66,7	43,6
Ampicylina	w	43,4	55,6	45,2
	sw	0	0	0
	o	56,6	44,4	54,8
Erytromycyna	w	56,6	33,3	53,2
	sw	3,8	0	3,2
	o	39,6	66,7	43,6
Oksacylina	w	51,0	22,2	46,8
	sw	3,8	0	3,2
	o	45,2	77,8	50,0
Penicylina	w	24,5	55,6	29,0
	sw	0	0	0
	o	75,5	44,4	71,0
Linkomycyna	w	17,0	0	14,5
	sw	3,8	11,1	4,8
	o	79,2	88,9	80,7

Objaśnienia: w – wrażliwe, sw – słabo wrażliwe, o – odporne.

na gentamycynę (91,9%), amikacynę (90,3%), cefradynę (72,6%). W testowanej grupie drobnoustrojów znacznie mniejszy odsetek wykazywał wrażliwość na neomycynę, erytromycynę, chloramfenicol i oksacylinę. Stosunkowo duża liczba wyizolowanych szczepów ziarniaków była oporna na linkomycynę (80,7), penicylinę (71%), doksycyklinę (62,9%) i ampicilinę (54,8%). Wrażliwość na antybiotyki bakterii Gram-ujemnych (*Escherichia*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*) podano w tab. 4. Największą aktywność wobec pałeczek wykazywała amikacyna (87,1%), netylmycyna (83,8%), gentamycyna (67,7%), a znacznie mniejszą cefoperazon, cefuroksym, neomycyna.

Tab. 4. Wrażliwość na chemioterapeutyki bakterii Gram-ujemnych wyizolowanych z przypadków klinicznych zapalenia ucha zewnętrznego u psów

Chemioterapeutyk	Stopień wrażliwości	Rodzaj bakterii Gram-ujemnych (liczba szczepów)				Ogółem %
		<i>Escherichia</i>	<i>Proteus</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Pseudomonas</i>	
		(13) %	(9) %	(1) %	(8) %	
Amikacyna	w	100,0	100,0	100,0	50,0	87,1
	sw	0	0	0	12,5	3,2
	o	0	0	0	37,5	9,7
Neomycyna	w	38,5	55,6	100,0	0	35,5
	sw	15,4	22,2	0	25,0	19,3
	o	46,1	22,2	0	75,0	45,2
Gentamycyna	w	92,3	66,7	100,0	25,0	67,7
	sw	0	11,1	0	37,5	12,9
	o	7,7	22,2	0	37,5	19,3
Doksycyklina	w	23,0	0	0	0	9,7
	sw	15,4	0	100,0	0	9,7
	o	61,5	100,0	0	100,0	80,6
Cefradyna	w	23,1	22,2	0	0	16,1
	sw	7,7	0	100,0	0	6,5
	o	69,2	77,8	0	100,0	77,4
Chloramfenikol	w	53,9	0	0	0	22,6
	sw	0	0	100,0	0	3,2
	o	46,1	100,0	0	100,0	74,2
Amoksycylina	w	30,8	22,2	0	0	19,3
	sw	7,7	0	0	25,0	9,7
	o	61,5	77,8	100,0	75,0	71,0
Cefoperazon	w	61,5	44,4	100,0	62,5	58,0
	sw	15,4	11,1	0	25,0	16,1
	o	23,1	44,4	0	12,5	25,8
Cefuroksym	w	61,5	22,2	100,0	0	35,5
	sw	0	11,1	0	25,0	9,7
	o	38,5	66,7	0	75,0	54,8
Netylmycyna	w	84,6	100,0	100,0	62,5	83,8
	sw	7,7	0	0	25,0	9,7
	o	7,7	0	0	12,5	6,5

Objaśnienia: w – wrażliwe, sw – słabo wrażliwe, o – odporne.

Najwięcej szczepów było opornych na doksycylinę (80,6%), cefradynę (77,4%), chloramfenikol (74,2%) oraz amoksycylinę (71%). Poza tym w obu badanych grupach drobnoustrojów stwierdzono dużą liczbę szczepów opornych równocześnie na kilka antybiotyków. Zaobserwowano pewne różnice wrażliwości w zależności od rodzaju bakterii oraz użytego leku. Wśród pałeczek Gram-ujemnych wrażliwość była bardziej zróżnicowana. Na amikacynę wrażliwe były w 100% szczepy *E. coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, a tylko w 50% *Pseudomonas*. Natomiast na chloramfenikol odporne były wszystkie pałeczki *Proteus*, *Pseudomonas*, a wrażliwe w 53,9% *E. coli* oraz słabo wrażliwe w 100% *K. pneumoniae*. Na uwagę zasługuje stosunkowo duża oporność *P. aeruginosa* równocześnie na kilka antybiotyków.

Tab. 5. Wrażliwość na leki przeciwgrzybicze szczepów *Pityrosporum pachydermatis* izolowanych od psów z otitis externa

Chemioterapeutyk	Stopień wrażliwości					
	wrażliwy		słabo wrażliwy		oporny	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%
Ketokonazol	36	100,0	0	0	0	0
Mikonazol	32	88,9	4	11,1	0	0
Klotrimazol	24	66,7	12	33,3	0	0
Amfoterycyna B	16	44,4	16	44,4	4	11,1
Nystatyna	12	33,3	16	44,4	8	22,2
Pimarycyna	6	16,7	14	38,9	16	44,4

Wyizolowane grzyby drożdżopodobne *P. pachydermatis* z przypadków otitis externa zbadano pod względem wrażliwości na wybrane leki przeciwgrzybicze. Wyniki badań przedstawia tab. 5. Jak z niej wynika, najwyższy odsetek szczepów wrażliwych stwierdzono na ketokonazol (100%), mikonazol (88,9%), klotrimazol (66,7%). Znaczny odsetek drożdżaków wykazywał słabą wrażliwość na amfoterycynę B (44,4%), nystatynę (44,4%), pimarycynę (38,9%). Natomiast najwięcej szczepów okazało się opornych na pimarycynę, nystatynę i amfoterycynę B. Ponadto zaobserwowano dużą liczbę drożdżaków opornych równocześnie na kilka leków. Nie stwierdzono jednak żadnego, który byłby oporny jednocześnie na wszystkie badane leki przeciwgrzybicze.

Na podstawie licznych obserwacji stwierdzono, że wśród wielu czynników na występowanie otitis externa wpływa związane z rasą psa – ukształtowanie małżowiny usznej i kanału słuchowego oraz typ pokrywy włosowej (4, 5). Wykazano bowiem większą podatność na schorzenie u psów z długimi, zwisającymi i gęsto pokrytymi włosami uszami. Opisany typ małżowiny utrudnia dostateczną wentylację, wydalanie woskowiny i wydzieliny łojowej co sprzyja namnażaniu drobnoustrojów. W badaniach własnych najczęściej objawy kliniczne zapalenia ucha zewnętrznego stwierdzano u mieszańców (44,5%), u których nie można było jednoznacznie scharakteryzować typu małżowiny usznej. Natomiast wśród psów rasowych najwyższy odsetek zachorowań obserwowano u spanieli (13%) i jamników (9,7%). Dane te są bardzo zbliżone do wyników Scupin i wsp. (17). Autorzy ci notowali najwięcej przypadków otitis externa u jamników (28,5%), spanieli (16,5%) i pudli (14%). Również badania Fräsera (4) wykazują, że najbardziej podatne na schorzenie są psy rasy spaniel i pudel.

Występowanie drobnoustrojów w uszach psów z otitis externa opisane zostało przez wielu autorów (7, 9, 12, 15, 17, 19, 22). Kubiński i wsp. (12) stwierdzili, że u psów w aglomeracji warszawskiej przyczyną infekcji były najczęściej bakterie z rodzaju *Staphylococcus* (41%) i *Pseudomonas* (7,2%), grzyby drożdżopodobne wyosobnili oni z 63,3% badanych wymazów. Zbliżone wyniki uzyskali także Winiarczyk i wsp. (22). Od 84 badanych psów z zapaleniem ucha zewnętrznego izolowali najczęściej drożdżaki (62%), gronkowce (56%), a następnie pałeczki ropy błękitnej (11%) oraz paciorkowce (8%). Również Kopczewski i wsp. (9) notowali znaczny odsetek zakażeń wywołanych przez gronkowce (26,9%). Ponadto wykazali obecność: *E. coli*, *B. subtilis*, *P. vulgaris*, *Ps. aeruginosa*, *Diplococcus septicus*, a z grzybów *Candida* (2,7%) i pleśnie (0,5%). Natomiast Scupin i wsp. (17) wyosobnili od 180 psów z otitis externa 55 szczepów, wśród których

wyróżnili *Pseudomonas sp.* (41,8%), *Micrococcus* (36,4%), *E. coli* (5,5%), *Proteus* (1,8%), *Streptococcus* (1,8%) i inne. Zupełnie odmienne wyniki uzyskali Grono i wsp. (7), którzy notowali istotny statystycznie wzrost tylko takich bakterii jak *Pseudomonas* i *Proteus*.

Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że częstotliwość występowania poszczególnych gatunków drobnoustrojów w *otitis externa* jest zróżnicowana. Do najczęściej spotykanych należą jednak gronkowce, które również we własnych badaniach okazały się dominującą florą bakteryjną.

W ostatnich latach niektórzy autorzy zwracają szczególną uwagę na grzyby drożdżopodobne i ich znaczenie w patologii *otitis externa* (6, 13, 21, 23). Winiarczyk i wsp. (22) od 84 badanych psów z zapaleniem ucha zewnętrznego izolowali 30 szczepów drożdżaków, z których 22 zidentyfikowali jako *P. canis*. Podobne wyniki uzyskali również Kubiński i wsp. (12), którzy wykazali obecność tych drobnoustrojów w 42% przypadków. Drożdżaki te występowały często w zakażeniach mieszanych z gronkowcami (29,1%). Ponadto izolowali inne rodzaje grzybów, jak *Candida sp.* (21,6%), *Alternaria sp.* (0,6%), *Penicillium sp.* (0,3%). Wallmann (21) w swoich badaniach wykazał jeszcze większy odsetek prób, w których stwierdził obecność *P. pachydermatis*. Drożdżak ten izolowany był z ostrych przypadków zapalenia ucha w 31,3%, a z przewlekłych aż w 81,3%. Występował on także często w zakażeniach mieszanych z gronkowcami. Również inni autorzy notowali wysoki odsetek izolacji tego drobnoustroju z procesów zapalnych ucha. Abou-Gabal i wsp. (1) wykazali go u 72% psów chorych, a Smith (cyt. 22) w przewlekłych przypadkach u 96% badanych psów. Natomiast w niektórych tylko badaniach nie stwierdzono obecności *P. pachydermatis* przy zapaleniu ucha zewnętrznego lub izolowano go w niskim odsetku prób (9, 18).

Drugim co do częstości występowania drożdżakiem w *otitis externa* wydaje się być *Candida*. Kopczeński i wsp. (9) w swoich badaniach izolowali te mikroorganizmy w 2,7% przypadków, a Kubiński i wsp. (12) w 21,6%. Autorzy angielscy (13) na podstawie przeprowadzonych badań uważają, że również *Candida albicans* obok *Pityrosporum* może być czynnikiem patogennym. Nie wszystkim autorom udaje się jednak wykazać obecność grzybów z rodzaju *Candida* (5).

Z danych piśmiennictwa wynika, że częstość występowania *P. pachydermatis* w zapaleniu ucha zewnętrznego u psów jest znaczna. W badaniach własnych również okazał się on jednym z dominujących czynników patogennych. Wydaje się, że udział tych drożdżaków w etiologii tego schorzenia jest bardzo istotny.

Wyizolowane drobnoustroje z przypadków *otitis externa* u psów zbadano pod względem wrażliwości na wybrane chemioterapeutyki (tab. 3, 4, 5). Wszystkie szczepy bakteryjne okazały się najbardziej wrażliwe na amikacynę i gentamycynę. Ponadto duży odsetek bakterii Gram-dodatnich odznaczał się wrażliwością na cefradynę, a Gram-ujemnych na netylmocynę. Zbliżone wyniki uzyskał Nicklas i wsp. (14). Stwierdzili bowiem, że najwięcej szczepów *Ps. aeruginosa*, *Proteus sp.*, *S. aureus* było wrażliwych na gentamycynę. Obserwowali także znaczną oporność pałeczek *Ps. aeruginosa* i *Proteus sp.* na większość badanych chemioterapeutyków. Również Orawan-Navephap i wsp. (15) wykazali, że najsilniejsze działanie w stosunku do wszystkich izolatów wywierała gentamycyna (91,44%), a znacznie słabsze chloramfenikol (54,38%), erytromycyna (26,24%), ampicilina (9,09%), streptomycyna (4,92%), neomycyna (2,27%), penicilina (0,75%). W bada-

niach własnych także stwierdzono niską aktywność neomycyny, chloramfenikolu, ampiciliny, penicyliny. Odmienne wyniki uzyskali Kubiński i Maciak (12). Notowali znaczną wrażliwość gronkowca na neomycynę, chloramfenikol, biseptol, erytromycynę i streptomycynę.

Jak wynika z powyższych danych, trudno wskazać, który z dostępnych chemioterapeutyków może być skuteczny. W każdym bowiem przypadku lek powinien być dobrany na podstawie określenia stopnia wrażliwości izolowanego szczepu bakteryjnego. Z własnych obserwacji można wnioskować, że najbardziej skuteczna w leczeniu *otitis externa* u psów winna być amikacyna.

Ocenę wrażliwości *in vitro* szczepów *P. pachydermatis* na leki przeciwgrzybicze przeprowadziło niewielu autorów. Nicklas i wsp. (14) stosując metodę dyfuzyjno-krażkową oraz różne stężenia leków w krążkach wykazali, że izolowane drożdżaki były wrażliwe na amfoterycynę B, mikanazol, klotrimazol. Natomiast nystatyna była skuteczna w wysokich stężeniach. Inni autorzy oznaczając lekowrażliwość szczepów drożdżaków stwierdzili dużą aktywność mikonazolu (6) i ketokonazolu (20). Zbliżone wyniki uzyskali także Dworecka-Kaszak i wsp. (3). Notowali znaczną wrażliwość szczepów *P. pachydermatis* na preparaty imidazolowe. Odmienne wyniki otrzymali Abou-Gabal i wsp. (1). Używając metody seryjnych rozcieńczeń wykazali wrażliwość drożdżaków na nystatynę.

Z przeprowadzonych badań własnych wynika, że występują różnice we wrażliwości izolowanych szczepów *P. pachydermatis* na powszechnie stosowane leki przeciwgrzybicze. Najbardziej skuteczny w leczeniu powinien być ketokonazol. Jednak, aby poprawić efekty terapeutyczne w *otitis externa*, celowa wydaje się ocena wrażliwości izolowanych szczepów drożdżaków na antymykotyki dla każdego przypadku.

Piśmiennictwo

1. Abou-Gabal M., Chastain C. B., Hogle R. M.: Mykosen 22, 192, 1979.
2. Bisping W., Amtsberg G.: Colour Atlas for the Diagnosis of Bacterial Pathogenes in Animals. Paul Parey Sci. Publ., Berlin 1988.
3. Dworecka-Kaszak B., Szykiewicz Z.: Medycyna Wet. 51, 201, 1995.
4. Fraser G.: Vet. Rec. 73, 55, 1961.
5. Fryc J.: Nowości Wet. 20, 46, 1990.
6. Gedek B., Brutzel K., Gerlach R., Netzer F., Rocken H., Unger H., Symoens J.: Vet. Rec. 104, 138, 1979.
7. Grono L. R., Frost A. J.: Austr. Vet. J. 45, 420, 1969.
8. Kędzia W.: Diagnostyka mikrobiologiczna w medycynie. PZWL, Warszawa 1990.
9. Kopczeński A., Zaremba K., Juchniewicz A.: Życie wet. 56, 170, 1981.
10. Korte G.: Kleintier-Prax. 7, 209, 1962.
11. Kreger-van Rij N. J. W.: The Yeasts a Taxonomic Study, Elsevier Sci. Publ. B. V., Amsterdam 1984, s. 882.
12. Kubiński T., Maciak T.: Medycyna Wet. 44, 31, 1988.
13. McKellar Q. A., Rycroft A., Andersen L., Love J.: Vet. Rec. 127, 15, 1990.
14. Nicklas W., Mumme J.: Tierarztl. Umsch. 34, 606, 1979.
15. Orawan-Navephap, Somphop-Navephap: Thai J. Vet. Med. 15, 113, 1985.
16. Roliński Z., Właż P.: Medycyna Wet. 46, 142, 1990.
17. Scupin E., Scupin E.: Kleintier-Prax. 16, 4, 1971.
18. Sinha B. K., Mohapatra L. N., Kumar R.: Mykosen 19, 63, 1972.
19. Staroniewicz Z., Birger M.: Medycyna Wet. 46, 278, 1990.
20. Uchida Y., Nakade T., Kitazawa K.: Jap. J. Vet. Sci. 52, 851, 1990.
21. Wallmann J.: Investigation into the aetiological importance of Malassezia pachydermatis in otitis externa of dog. Praca dokt. Freie Universität, Berlin 1988.
22. Winiarczyk S., Kostro K.: Medycyna Wet. 38, 650, 1982.
23. Wołoszyn S., Winiarczyk S.: Medycyna Wet. 42, 131, 1986.

Adres autora: dr hab. Zdzisław Staroniewicz, ul. Sopocka 21 m. 6, 50-344 Wrocław