

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	134 (1992)
Heft:	7
Artikel:	Bactériologie et mycologie de l'otite externe du chien
Autor:	Bornand, V.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590663

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BACTÉRIOLOGIE ET MYCOLOGIE DE L'OTITE EXTERNE DU CHIEN

V. BORNAND

RÉSUMÉ

Le rôle étiologique des bactéries et levures dans la pathogénie de l'otite externe du chien a été déterminé grâce à une analyse bactériologique et mycologique comparative entre des oreilles pathologiques ($n=1118$) et des oreilles saines ($n=100$). La levure *Malassezia pachydermatis* (56%) est l'organisme le plus fréquemment associé aux otites externes du chien suivies des bactéries *Staphylococcus intermedius* (23%) et *Pseudomonas aeruginosa* (12%) ainsi que *Proteus spp.* (6%) et *Streptococcus canis* (5%). L'analyse statistique des résultats a montré que leur prévalence dans les oreilles pathologiques est significative. Un antibiogramme selon Cobas Bact. a été effectué pour toutes les souches de *S.intermedius*, *P.aeruginosa* et *Proteus spp.* qui ont été isolées. Ces trois germes sont en effet connus pour leur multirésistance. De plus, il a été constaté qu'une caractérisation de *M.pachydermatis* au moyen de galeries d'identification (API 20 CAUX, API STAPH, Cobas Micro) n'est pas possible.

MOTS CLÉS: otite externe – analyse bactériologique – *Malassezia pachydermatis* – antibiogramme – chien

INTRODUCTION

L'otite externe est une affection fréquente chez le chien (Baxter et Lawler, 1972; Nicklas et Mumme, 1979). Elle est caractérisée par une inflammation du canal auditif externe qui se traduit cliniquement par une douleur et un grattage de la région péliaulaire, une production excessive de cérumen. L'intensité des symptômes varie selon que le cas est aigu ou chronique.

Plusieurs facteurs contribuent au développement d'une otite externe: les corps étrangers, les parasites, les allergies (de contact, alimentaires, atopiques), la conformation du conduit auditif (long, étroit et coudé), les variations du microclimat de l'oreille (humidité excessive, poils obstruant le canal, empê-

BACTERIOLOGY AND MYCOLOGY OF OTITIS EXTERNA IN THE DOG

The bacterial and fungal flora of 1118 ears of dogs with otitis externa and 100 ears of healthy control dogs were studied in order to isolate the causative agents. The yeast *Malassezia pachydermatis* (56%) was by far the most common organism in otitic dogs followed by the bacteria *Staphylococcus intermedius* (23%), *Pseudomonas aeruginosa* (12%), *Proteus spp.* (6%) and *Streptococcus canis* (5%). A statistical analysis of observed results showed that the incidence of these organisms is significant in otitic dogs. Many strains of *S.intermedius*, *P.aeruginosa* and *Proteus spp.* are resistant to antimicrobial agents commonly used to treat otitis externa. Therefore an antimicrobial susceptibility testing was performed using «Cobas Bact» for these bacterias. Furthermore, 80 strains of *M.pachydermatis* were submitted to identification-kits (API 20 CAUX, API STAPH, Cobas Micro). The observed results showed that an identification with these tests was not possible.

KEY WORDS: otitis externa – bacteriological analysis – *Malassezia pachydermatis* – antibiogramm – dog

chant une bonne ventilation et favorisant la macération des sécrétions), le type d'oreilles (Harvey, 1980; Hayes et Pickle, 1987). La combinaison de l'un ou de plusieurs de ces facteurs peut provoquer une irritation de la paroi du conduit et un changement de microclimat permettant la multiplication de germes infectieux (Mansfield et al., 1990).

Une mise en culture sur un milieu approprié à partir de prélèvements provenant d'oreilles pathologiques permet de mettre en évidence les microorganismes (bactéries, levures) qui leur sont associés.

La flore bactérienne impliquée dans les otites externes regroupe d'une part des germes Gram-positifs (staphylocoques, streptocoques) et d'autre part des germes Gram-négatifs (*Pro-*

teus et *Pseudomonas* spp.) (Baxter et Lawler, 1972; Blue et Wooley, 1977).

Parmi les levures, *Malassezia pachydermatis* est très fréquemment isolée dans les oreilles pathologiques (Sharma et Rhoades, 1975; Baxter, 1976). Reconnue comme potentiellement pathogène par Gustafson (1955), elle fut nommée provisoirement *Pytirosporum pachydermatis (canis)*. Morphologiquement, elle se présente comme une cellule ovale avec un bourgeon unipolaire qui lui donne une forme particulière aisément reconnaissable à l'examen microscopique. Sur gélose de Sabouraud, des colonies se développent après trois à quatre jours d'incubation à 30 °C. Elles sont tout d'abord de couleur blanc-jaune et mates avec une consistance crémeuse. Par la suite, elles deviennent plus foncées et pâtieuses. Hyphes et pseudo-hyphes sont absentes (Mansfield et al., 1990).

Malgré sa présence dans les oreilles de chiens souffrant d'otite, son rôle pathogène n'est pas clairement établi. En effet, selon certains auteurs, cette levure se trouve aussi dans des oreilles cliniquement saines. Baxter (1976) l'a isolée dans 49% des oreilles saines qu'il a examinées et Chengappa et al. (1983) dans 35,7% des cas cliniquement normaux.

Le but de la présente étude est tout d'abord d'évaluer la pathogénicité des levures, en particulier celle de *Malassezia pachydermatis*. Les systèmes API et COBAS MICRO serviront à les identifier et permettront de cerner leurs propriétés biochimiques (fermentation, assimilation, activité enzymatique). En outre, une étude de la morphologie microscopique et de l'aspect des colonies de *Malassezia pachydermatis* en relation avec la présence ou l'absence d'otite nous renseignera sur une corrélation possible entre les variations observées et l'état clinique du conduit auditif externe. Il s'agira de déterminer ensuite, grâce à une analyse comparative des oreilles saines et pathologiques, quels sont les autres microorganismes associés à l'otite externe du chien.

A la lumière des résultats obtenus, on pourra évaluer l'opportunité du diagnostic bactériologique des otites externes chez le chien et recommander la thérapeutique la plus adéquate.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Otite

L'examen bactériologique a été pratiqué sur 1118 écouvillons envoyés par plusieurs cliniques et cabinets vétérinaires afin d'analyser le matériel prélevé dans les oreilles de chiens souffrant d'otite. Les données concernant l'âge, la race et le sexe de l'animal ne sont pas prises en compte car elles sont souvent incomplètes.

Oreilles saines

L'analyse bactériologique des oreilles saines a porté sur 100 prélèvements effectués au moyen d'écouvillons stériles dans un milieu de transport (TRANSWAB, Medical Wire & Equipment, Co, Ltd, Potley, England). Le critère de sélection était l'absence de signes cliniques d'otite externe.

Analyse bactériologique

Un frottis coloré selon Gram est préparé à partir de chaque écouvillon. Parallèlement, une gélose au sang (Blood Agar Base CM 55, Oxoid) contenant 5% de sang de mouton défibriné et une gélose lactosée (Brolac Agar, Merk) sont inoculées. La croissance bactérienne est lue après 24 heures d'incubation à 37 °C. La différenciation des bactéries pathogènes s'est effectuée selon les critères d'identification de routine habituels. Un antibiogramme selon COBAS (Cobas Bact, F. Hoffmann-la-Roche, Diagnostica, CH-4002 Bâle) est effectué lorsque des souches connues pour leur multirésistance sont isolées. Les disques antibiotiques employés (F. Hoffmann-la-Roche, Diagnostica, CH-4002 Bâle) ainsi que leur concentration sont mentionnés dans le tableau 4. Lorsque l'examen microscopique a révélé la présence de *M.pachydermatis* ou d'autres levures, une gélose à l'extrait de malt (MYCOPLATE, F. Hoffmann-la-Roche, Diagnostica, CH-4002 Bâle) est inoculée. Toutes les levures isolées sont soumises au test de l'uréase sur le milieu liquide de Christensen incubé 48 heures à 37 °C.

Outre la morphologie microscopique, l'aspect des colonies qui se sont développées sur la gélose MYCOPLATE et les tests préliminaires décrits, une différenciation des levures a été effectuée avec les galeries d'identification disponibles dans le commerce. Au total, 80 souches de *M.pachydermatis* et 16 souches d'autres levures ont été identifiées selon API 20 CAUX (API SYSTEM, 38390 Montalieu, Vercieu, France), système basé sur l'assimilation de certains hydrates de carbone par les levures. Par ailleurs, la présence d'autres propriétés biochimiques éventuellement susceptibles d'être utilisées dans le diagnostic de routine a été étudiée pour quelques souches de *M.pachydermatis*. Dans ce but, celles-ci ont été soumises aux systèmes d'identification API STAPH (API SYSTEM, 38390 Montalieu, Vercieu, France) et COBAS MICRO (F. Hoffmann-la-Roche, Diagnostica, CH-4002 Bâle) afin de détecter des réactions enzymatiques, de fermentation et d'acidification des hydrates de carbone et de réduction des nitrates en nitrites.

Toutes les galeries ensemencées sont incubées à 30 °C. Une lecture est effectuée tous les deux jours durant 15 jours.

De plus, l'hydrolyse de l'esculine a été testée pour quelques souches de *Malassezia pachydermatis*. Dans ce but une gélose au sang (Blood Agar Base, Oxoid) additionnée de 2,5% de sang de mouton défibriné et d'esculine (Aesculin, Merk, D-6100 Darmstadt) (0,2 g/200 ml d'agar) est inoculée. La lecture du résultat s'effectue après 5 jours d'incubation à 37 °C sous une lumière U.V. (350 nm).

Analyse statistique

Les résultats de l'examen bactériologique des oreilles pathologiques et des oreilles saines ont été analysés statistiquement au moyen du test du «chi carré» (χ^2).

RÉSULTATS

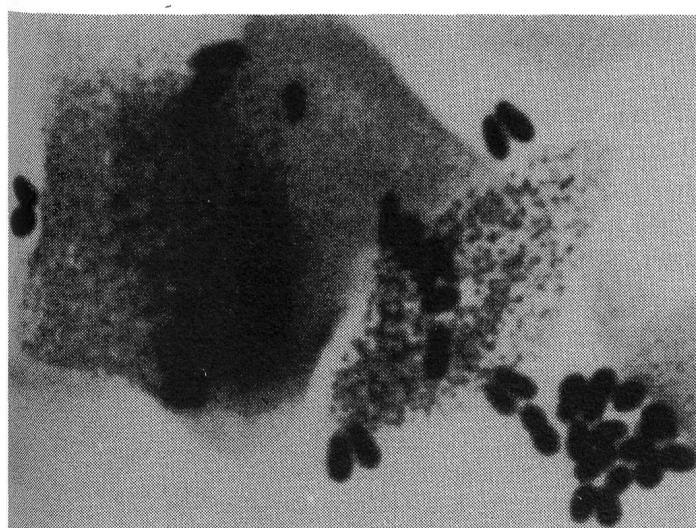
Identification des levures

Malassezia pachydermatis: Après l'étude préalable des frottis directs qui met en évidence l'aspect microscopique particulier de *M.pachydermatis* par rapport aux autres levures (figure 1), son identification a été évaluée selon des critères biochimiques.

Test préliminaire: Après 48 heures d'incubation à 37 °C sur le milieu de Christensen, toutes les souches de *M.pachydermatis* testées ($n=80$) hydrolysent l'urée.

Identification selon API 20 CAUX: Aucune des souches de *M.pachydermatis* soumises au système d'identification API 20 CAUX n'a présenté des réactions positives d'assimilation des hydrates de carbone, même après 15 jours d'incubation à 30 °C.

Fig. 1: Morphologie microscopique de *Malassezia pachydermatis*. Frottis direct coloré selon Gram d'un écouvillon prélevé d'une otite externe du chien (750x).



Identification complémentaire: La caractérisation de 8 souches *M.pachydermatis* selon API STAPH met en évidence quelques propriétés biochimiques. L'hydrolyse de l'urée est positive pour toutes les souches après 6 jours d'incubation à 30 °C. Une seule souche hydrolyse l'arginine. La présence de phosphatase alcaline est observée pour 5 souches. La réaction de Voges-Proskauer est positive pour 4 souches. Par contre aucune réaction positive d'acidification des hydrates de carbone même après 6 jours d'incubation n'est constatée. Il n'existe toutefois pas de corrélation entre ces différences et des critères de pathogénicité. De même, aucun rapport particulier entre la morphologie microscopique et l'aspect des colonies en relation avec l'otite externe n'a été observé. Les différences relevées ne sont pas appréciables du point de vue statistique.

Les 12 souches de *M.pachydermatis* inoculées sur la gélose à l'esculine hydrolysent celle-ci après 5 jours d'incubation à 37 °C.

Concernant l'identification selon Cobas Micro, l'interprétation des résultats des réactions de fermentation n'est pas possible en raison de leur manque de constance. En effet la plupart des résultats positifs observés redeviennent négatifs quelques jours plus tard.

Mais, en l'espace de 10 jours, toutes les souches ont hydrolysé l'urée et parmi celles-ci, deux tiers sont déjà positives après 24 heures d'incubation à 30 °C. De plus, aucune souche testée n'est résistante à la polymyxine.

Autres levures

Test préliminaire: Parmi les autres levures ($n=16$) inoculées au milieu de Christensen, les souches de *Candida ciferrii* et *Candida guilliermondii* n'hydrolysent pas l'urée alors que celles de *Cryptococcus laurentii*, de *Cryptococcus albidus* var. *difluens* et de *Rhodotorula sp.* sont positives après 48 heures d'incubation à 37 °C.

Identification selon API 20 CAUX: Les autres levures ont assimilé certains substrats après 72 heures d'incubation à 30 °C. Une lecture ultérieure des réactions n'apporte aucun changement. Les levures identifiées sont données dans le tableau 1.

Comparaison entre les microorganismes présents dans les oreilles pathologiques et les oreilles saines

Les résultats de l'analyse bactériologique sont résumés dans le tableau 2. La levure *Malassezia pachydermatis* (56%), les bactéries *Staphylococcus intermedius* (23%) et *Pseudomonas aeruginosa* (12%) sont les organismes le plus souvent isolés

Tableau 1: Identification par API 20 CAUX des levures isolées (*M. pachydermatis* exceptée) d'oreilles de chien (n = 16).

Cryptococcus laurentii	(6x)
Cryptococcus albidus var. difluens	(1x)
Candida guilliermondii	(2x)
Candida ciferrii	(4x)
Rhodotorula sp.	(3x)

en relation avec les otites externes. *Streptococcus canis* (5%) et *Proteus spp.* (6%) sont moins fréquents et apparaissent surtout lors d'infections mixtes.

P.aeruginosa est présente en monoculture et en infection mixte. Les bacilles, moisissures et autres levures ne sont représentés que dans un faible pourcentage des cas pathologiques observés. Pour 11% des otites l'analyse bactériologique s'est révélée négative.

M.pachydermatis est donc associée à plus de la moitié des otites externes. On remarque qu'elle apparaît en culture pure dans un tiers des cas (34%). Parmi les bactéries présentes simultanément avec cette levure, *S.intermedius* occupe une place privilégiée (tableau 3).

La flore présente dans les oreilles saines révèle un pourcentage élevé de levures (38%). La part que représente *M.pachydermatis* est importante (22%). Toutefois cette valeur est moins grande que celles relevées lors des otites. Cette différence est statistiquement significative (P < 0.001).

Les autres levures isolées dans les oreilles saines ont été identifiées selon API 20 CAUX et sont représentées sur le tableau 1.

Dans 7% des cas (tableau 2) elles sont en culture mixte avec des bacilles (2x), des moisissures (3x) et des enterobactéries (*Enterobacter spp.* 2x).

Le pourcentage de *S.intermedius* dans les oreilles cliniquement normales (11%) est significativement moins élevé que chez les chiens souffrant d'otite (p < 0.01).

Les bactéries *S.canis*, *P.aeruginosa* et *Proteus spp.* sont absentes des oreilles saines. En revanche certains germes Gram-négatifs ont été isolés; il s'agit de *Enterobacter agglomerans* (7x), *Enterobacter cloacae* (2x), *Acinetobacter sp.* (4x). Avec les bacilles et les moisissures, ils forment 28% de la flore des oreilles normales (tableau 2).

E.coli a été isolée dans quelques cas d'otites (1%). Des streptocoques α-hémolytiques sont présents à la fois dans les oreilles malades (9%) et saines (6%). Toutefois les valeurs relevées pour ces deux bactéries ne sont statistiquement pas significatives.

Tableau 2: Résultat de l'analyse bactériologique entre les oreilles pathologiques et les oreilles saines.

Germe	oreilles pathologiques (n = 1118)	oreilles saines (n = 100)	P
<i>M. pachydermatis</i>	56%	22%	P < 0.001
monoculture	34%	8%	
infection mixte	22%	14%	
<i>S. intermedius</i>	23%	11%	P < 0.01
monoculture	6%	5%	
infection mixte	17%	6%	
<i>P. aeruginosa</i>	12%	0	P < 0.001
monoculture	5%	0	
infection mixte	7%	0	
<i>Proteus spp.</i>	6%	0	P < 0.01
monoculture	0.5%	0	
infection mixte	5.5%	0	
<i>Streptococcus canis</i>	5%	0	P = 0.01
monoculture	0%	0	
infection mixte	5%	0	
<i>Autres levures</i>	0.5%	16%	P < 0.001
monoculture	0.5%	9%	
infection mixte	0%	7%	
<i>Autres germes</i> (bacilles, moisissures, <i>Enterobacter sp.</i> <i>Acinetobacter sp.</i>)	1.8%	28%	P < 0.001
<i>Ecouvillons stériles</i>	11%	24%	P < 0.001

Tableau 3: Bactéries associées à *M.pachydermatis* dans les cas d'otites et dans les oreilles saines.

	Oties	Oreilles saines	P
<i>M. pachydermatis</i>			
+ <i>S. intermedius</i>	12%	3%	P < 0.01
+ autres germes	10%	11%	
Total	22%	14%	

Antibiogramme

L'antibiogramme selon Cobas a été effectué pour les souches de *S.intermedius*, *P.aeruginosa* et *Proteus spp.* Les antibiotiques testés sont ceux couramment utilisés lors du traitement des infections liées à ces trois bactéries. L'évaluation de la croissance en présence des différentes substances antibactériennes ainsi que l'interprétation des valeurs (sensibilité totale ou intermédiaire, résistance) correspondent à celles calculées pour l'homme lors d'une application par voie générale. Toutefois on considère qu'une souche estimée résistante pour un antibiotique donné, l'est aussi lorsque celui-ci est employé en application locale. Les résultats observés sont reportés dans le tableau 4.

Lors d'infections liées à *S.intermedius*, les antibiotiques de choix pour le traitement sont la cloxacilline, la céphalotine, la combinaison de l'amoxilline et l'acide clavulanique, le co-trimoxazole, la gentamicine, la norfloxacine. Bien que cette bactérie soit souvent multirésistante, un tiers des souches isolées (33%) sont sensibles à tous les antibiotiques testés. Seuls un nombre restreint d'antibiotiques inhibent, in vitro, la croissance de plus de 85% de souches de *P.aeruginosa*. Il s'agit de la norfloxacine et de la polymyxine.

En ce qui concerne *Proteus spp.*, la résistance à la polymyxine, au nitrofurane, à la tétracycline et au chloramphénicol est très développée. In vitro, les antibiotiques les plus efficaces sont la gentamicine, la combinaison de l'amoxilline et de l'acide clavulanique ainsi que la norfloxacine.

Un test de sensibilité de *M.pachydermatis* à différentes substances antifongiques n'a pas été effectué, mais on relève la sensibilité de toutes les souches à la polymyxine (3.2 mg/l) testée par Cobas Micro.

DISCUSSION

La comparaison entre oreilles pathologiques et oreilles saines est révélatrice. On constate que les oreilles «normales» ne sont pas toutes bactériologiquement stériles, mais recèlent une flore variée. Bacilles, moisissures et coliformes (*Enterobacter spp.*) prédominent de manière significative chez les chiens en bonne santé. Ces microorganismes font donc partie de la flore habituelle du canal auditif externe et leur influence est négligeable dans l'étiologie de l'otite externe du chien. De même, les levures (*M.pachydermatis* exceptée) qui ont été identifiées sont typiquement associées à la flore banale des oreilles saines. Celles-ci, considérées comme des saprophytes, peuvent à l'occasion provoquer des mycoses lorsque des conditions favorables s'y prêtent (immunodépression, traitement

Tableau 4: Pourcentage des souches de *S.intermedius*, de *P.aeruginosa* et de *Proteus spp.* résistantes aux antibiotiques.

Antibiotique	Disc. cont (µg)	<i>S. intermedius</i> (n = 214)	<i>P. aeruginosa</i> (n = 104)	<i>Proteus spp.</i> (n = 18)
Pénicilline	0.1	40%	*	.
Ampicilline	0.4	.	.	22%
Cloxacilline	1.5	3%	.	.
Céphalotine	1.0	2%	.	.
Kanamycine	3.0	.	76%	22%
Néomycine	3.0	.	30%	17%
Gentamicine	1.0	6%	34%	6%
Chloramphénicol	1.5	17%	74%	50%
Tétracycline	0.75	42%	.	67%
Erythromycine	0.1	7%	.	.
Polymyxine	3.2	.	15%	67%
Sulfamidés	9.0	.	.	38%
Co-trimoxazole	16.0	1%	75%	17%
Amoxilline + acide clavulanique	0.4 0.6	0.5%	.	0%
Nitrofurane	4.0	.	75%	72%
Norfloxacine	0.75	0%	1%	0%

* = pas testé

antérieur aux antibiotiques, hospitalisme). Chez l'homme, des otites à *C. guilliermondii* et *C. ciferrii* ont été décrites (Ahearn, 1988; Pincus et al., 1988). Chez le chien, *Rhodotorula sp.* a été isolée en relation avec des affections cutanées (Smith, 1989). Quant à *C. laurentii*, il peut être lié à des infections du tractus génital chez le cheval (Smith, 1989).

Malassezia pachydermatis et *Staphylococcus intermedius* ont été isolés à la fois dans les oreilles saines et les oreilles malades. Toutefois leur prévalence est significativement plus élevée chez les chiens atteints d'otite que chez leurs congénères en bonne santé. De plus, leur présence simultanée dans le canal auditif externe lors des otites est aussi significative. Certains auteurs (Fraser, 1961; Gedek, 1980) ont expliqué cette affinité en postulant une synergie possible entre *M. pachydermatis* et *S. intermedius*. Ce dernier produirait un facteur stimulant la croissance de cette levure. Les fréquences d'isolation observées pour *M. pachydermatis* sont similaires à celles relevées par d'autres chercheurs (Baxter et Lawler, 1972; Gedek et al., 1979). Pour *S. intermedius*, Sharma et Rhoades (1975) ont des résultats identiques. *M. pachydermatis* et *S. intermedius* peuvent donc être présents dans les oreilles des chiens sans pour autant entraîner des altérations pathologiques. Mais leur prévalence dans les oreilles malades montre que ce sont des pathogènes opportunistes. Différents facteurs prédisposants (Evans et Jemmett, 1978; Harvey, 1980) ainsi qu'une production excessive de cérumen (Mansfield et al., 1990) semblent jouer un rôle décisif dans la pathogénie des otites à *M. pachydermatis*. On constate aussi que la proportion des cas bactériologiquement stériles est nettement plus élevée dans les oreilles cliniquement normales.

Pseudomonas aeruginosa et *Proteus sp.* n'ont été isolés que dans les oreilles pathologiques. Leur incidence y est statistiquement significative. Ces résultats correspondent à ceux observés par Grono et Frost (1969) et Sharma et Rhoades (1975).

Les tests de sensibilité effectués pour *P. aeruginosa*, *Proteus sp.* et *S. intermedius* ont démontré leur fort taux de résistance face à certains antibiotiques. Le spectre thérapeutique est donc limité pour ces trois bactéries. Il est essentiel de remarquer que les antibiotiques couramment employés pour le traitement local des infections de l'oreille (néomycine, gentamicine, chloramphénicol, tétracycline) sont ceux face auxquels ces trois germes sont souvent résistants. En effet 74% des *P. aeruginosa* et 50% des *Proteus spp.* sont résistants au chloramphénicol. Un tiers des *P. aeruginosa* ne sont pas inhibées par la gentamicine et la néomycine.

Dans le cadre de l'identification de *M. pachydermatis* selon Cobas Micro, toutes les souches soumises au test de sensibilité

à la polymyxine se sont révélées sensibles à cette substance. Une étude de Nicklas et Mumme (1979) confirme ce résultat: une inhibition de la croissance de *M. pachydermatis*, in vitro, par la polymyxine a été observée à des concentrations minimales d'inhibition (CMI) de 25 mg/l. De plus ces mêmes auteurs ont constaté que cette levure était sensible aux imidazoles (miconazole et clotrimazole, CMI de 2,5 mg/l) et à la nystatine (CMI de 0,5 mg/l).

Le système API 20 CAUX ne permet pas de caractériser *M. pachydermatis* car tous les tests d'assimilation des hydrates de carbone sont négatifs. Dans une autre étude sur les propriétés biochimiques de cette levure (Sanguinetti et al., 1984), le glucose a été assimilé par toutes les souches, le mannitol et le saccharose par certaines, mais le procédé d'identification était différent.

Les propriétés enzymatiques qui ont pu être déterminées sur quelques souches en utilisant API STAPH (uréase, phosphatase alcaline, arginine dihydrolase) ainsi que l'hydrolyse de l'esculine ne sont pas des réactions utilisables en routine car trop lentes à se développer.

L'activité de l'enzyme uréase est toujours positive quel que soit le système utilisé (API STAPH, Cobas Micro, milieu de Christensen). Cette propriété a d'ailleurs été constatée par d'autres auteurs (Sanguinetti et al., 1984; Mickelsen et al., 1988).

En ce qui concerne les autres levures, API 20 CAUX permet une identification précise et rapide. Toutefois celles-ci sont peu importantes dans l'étiologie de l'otite externe du chien et ne demandent pas d'identification en diagnostic de routine.

CONCLUSIONS

L'analyse des causes et des conséquences de l'otite externe chez le chien souligne l'intérêt du diagnostic bactériologique. Il permet d'appréhender l'étiologie complexe des otites grâce à une identification précise des multiples germes infectieux. L'importance étiologique de *Malassezia pachydermatis* dans la pathogénie de l'otite externe du chien justifie son identification. En raison de la croissance lente des colonies (3-4 jours), la méthode d'identification la plus rapide reste l'analyse microscopique des frottis colorés selon Gram. Parmi les propriétés biochimiques de cette levure, on relèvera la présence de l'enzyme uréase comme moyen diagnostique complémentaire.

L'antibiogramme est indispensable pour *P. aeruginosa*, *Proteus sp.* et *S. intermedius* qui sont souvent multi-résistants et permet de mettre en place une thérapie dirigée et éviter les erreurs de traitement souvent à l'origine des cas chroniques et récidivants. Pour le traitement local, les aminoglycosides

(gentamicine, néomycine) et la polymyxine sont efficaces contre les bactéries gram-négatives, bien que les profils de sensibilité puissent varier. Les germes gram-positifs sont en général sensibles à la gentamicine et au chloramphénicol. Les imidazoles et la nystatine sont à recommander pour le traitement des otites à *M.pachydermatis*. Il a aussi été démontré qu'une solution désinfectante à base d'iode est efficace contre les levures (*Rausch et Skinner*, 1978; *Harvey*, 1980). Lorsque *M.pachydermatis* est en infection mixte avec *P.aeruginosa*, la polymyxine est l'anti-infectieux le plus adapté. Toutefois il n'existe encore peu ou pas de préparations spécifiques, contenant cet antibiotique, pour le traitement des otites. Par ailleurs les staphylocoques et les streptocoques étant aussi sensibles aux imidazoles (*Gedek et al.*, 1979), ceux-ci peuvent être utilisés si *M.pachydermatis* est associée à *S.intermedius* ou *S.canis*. Dans le cas où le canal auditif est fortement enflammé, les corticoïdes en application locale diminuent le prurit et les sécrétions.

Le traitement des otites bactériennes par voie générale peut être une aide précieuse dans les cas chroniques ou lorsqu'il y a une rupture du tympan. Le choix de l'antibiotique doit être fait sur la base d'un antibiogramme. La norfloxacine est une substance de choix pour le traitement des otites chroniques à flore multirésistante. Lors de l'emploi de la gentamicine, il ne faut pas négliger les effets toxiques de son utilisation à long terme.

LITTÉRATURE

Ahearn D.G. (1988): Candiasis. In laboratory diagnosis of infectious diseases. Eds. Balows A. et al. Vol. I, pp. 584–589, Springer Verlag, New York, Berlin. — *Baxter M., Lawler D.C.* (1972): The incidence and microbiology in otitis externa of dogs and cats in New Zealand. N.Z. Vet. J. 20: 29–32. — *Baxter M.* (1976): The association of *Pytirosporum pachydermatis* with the normal ear canal of dogs and cats. J. Small Anim. Pract. 17, 231–234. — *Blue J.L. Wooley R.E.* (1977): Antibacterial sensitivity patterns of bacteria isolated from dogs with otitis externa. J. AM. Vet. Med. Assoc. 171, 362–363. — *Chengappa M.M., Maddux R.L., Greer S.C.* (1983): A microbiologic survey of clinically normal and otitic canine ear canals. Vet. Med. Small Anim. Clin. 78, 343–344. — *Evans J.M., Jemmett J.E.* (1978): Otitis externa, the place of polypharmacy. N.Z. vet. J. 26, 280–283. — *Fraser G.* (1961): *Pytirosporum pachydermatis weidmann* of canine origin. Trans. Brit. Mycol. Soc. 44, 441–448. — *Gedek B., Brutzel K., Gerlach R., Netzer R., Rocken H., Unger H., Symoens J.* (1979): The role of *Pytirosporum pachydermatis* in otitis externa of dogs: evaluation of a treatment with miconazole. Vet. Rec. 17, 138–140. — *Gedek B.* (1980): Kompendium der medizinischen Mykologie, p. 184. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg. — *Grono L.R., Frost A.J.* (1969): Otitis externa in the dog; the microbiology of the normal and affected external ear canal. Aust. Vet. J. 45,

420–422. — *Gustafson B.A.* (1955): Otitis externa in the dog. A bacteriological and experimental study. Thesis. Royal Veterinary College, Stockholm. — *Harvey C.E.* (1980): Ear canal disease in the dog: medical and surgical management. J. Am. Vet. Med. Assoc. 177, 136–139. — *Hayes H.M., Jr., Pickle W.L.* (1987): Effect of ear type and weather on the hospital prevalence of canine otitis externa. Res. Vet. Sci. 42, 294–298. — *Mansfield P.D., Boosiger T.R., Attleberger M.H.* (1990): Infectivity of *Malassezia pachydermatis* in the external ear canal of dogs. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 26, 97–100. — *Mickelsen P., Viano-Paulson M.C., Stevens D.A., Diaz P.H.* (1988): Clinical and microbiological features of infection with *Malassezia pachydermatis* in high-risk infants. J. Infec. Dis. 157, 1163–1167. — *Nicklas W., Mumme J.* (1979): Mykologische und bakteriologische Untersuchungen zur Keimflora bei der Otitis externa des Hundes. Tierärztl. Umschau. 34, 606–615. — *Pincus D.H., Salkin M.S., Salkin I.F.* (1988): Humans infections caused by yeastlike fungi. In diagnostic procedures for mycotic and parasitic infections, 7th edition, pp. 239–269. Eds. Wentworth B.B. et al., American public health assoc. Inc., Washington. — *Rausch F.D., Skinner G.W.* (1978): Incidence and treatment of budding yeasts in canine otitis externa. Mod. Vet. Pract. 53, 914–915. — *Sanguinetti V., Tampieri M.P., Morganti L.* (1984): A survey of 120 isolates of *Malassezia (Pytirosporum) pachydermatis*. Mycopathol. 85, 93–95. — *Sharma V.D., Rhoades H.E.* (1975): The occurrence and microbiology of otitis externa in the dog. J. Small Anim. Pract. 16, 241–247. — *Smith J.M.B.* (1989): Opportunistic mycoses of man and other animals. International Mycological Institute C.A.B., Wallingford, U.K.

Bakteriologie und Mykologie der Otitis externa des Hundes

Es wurden Ohrtupfer von an Otitis externa erkrankten Hunden (n=1118) und Ohrtupfer von gesunden Hunden (n=100) bakteriologisch und mykologisch untersucht. Aus Proben von erkrankten Ohren wurden am häufigsten die Hefe *Malassezia pachydermatis* (56%) isoliert, gefolgt von *Staphylococcus intermedius* (23%), *Pseudomonas aeruginosa* (12%), sowie *Proteus spp.* (6%) und *Streptococcus canis* (5%). Die statistische Auswertung zeigte signifikante Prävalenz der oben genannten Mikroorganismen in kranken Ohren. Die Empfindlichkeit aller Stämme von *S.intermedius*, *P.aeruginosa* und *Proteus spp.* wurde durch Antibiotogramm mittels Cobas bact. geprüft. Auch wurde gezeigt, dass eine Identifikation von *M.pachydermatis* durch handelsübliche Test-Kits (API 20 CAUX, API STAPH, Cobas Micro) nicht möglich ist.

Bacteriologia e micologia delle otite esterne del cane

Il ruolo etiologico delle batterie e lieviti nella patologia delle otite esterne del cane è stata determinata mediante una analisi batteriologica comparativa entro le orecchie patologiche (n=1118) ed orecchie sane (n=100). Il lievito *Malassezia pa-*