

## Lutte contre les dermatophytoses des carnivores domestiques

Guide des bonnes pratiques Vol. 2 / novembre 2011



Stichting ESCCAP Benelux  
Postbus 539  
1200 AM Hilversum  
Tel: +31(0)35 6255188  
Email: info@escap.eu  
Web: www.escap.eu



## Lutte contre les dermatophytoses des carnivores domestiques

Guide des bonnes pratiques Vol. 2 / novembre 2011

# Dermatophytoses et dermatites à *Malassezia*

## Sommaire

Préambule .....	p. 2
Introduction .....	p. 3
1. Mode de vie des carnivores domestiques et risques de mycoses cutanées.....	p. 4
2. Contrôle des dermatophytoses chez les carnivores domestiques .....	p. 6
3. Élimination des dermatophytes dans l'environnement.....	p. 10
4. Contrôle des otites et dermatites à <i>Malassezia</i> chez les carnivores domestiques.....	p. 10
5. Rôle des propriétaires de carnivores domestiques dans la prévention des zoonoses.....	p. 11
6. Information du personnel des cliniques vétérinaires, des propriétaires et de l'ensemble de la communauté .....	p. 12
Bibliographie .....	p. 13

## Tableaux

<b>Tableau 1.</b> Caractéristiques des principales espèces de dermatophytes parasites des carnivores domestiques .....	p. 4
<b>Tableau 2.</b> Caractéristiques des espèces du genre <i>Malassezia</i> présentes sur la peau des animaux domestiques.....	p. 4
<b>Tableau 3.</b> Principaux antifongiques systémiques disponibles pour le traitement des mycoses cutanées des carnivores domestiques .....	p. 8
<b>Tableau 4.</b> Principaux antifongiques topiques disponibles pour le traitement des mycoses cutanées des carnivores domestiques .....	p. 8

## PRÉAMBULE

ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) est une association indépendante à but non lucratif dont l'objectif est de rédiger et de diffuser des recommandations pour le traitement et la prévention des principales parasitoses et mycoses des animaux de compagnie. Ces recommandations sont destinées à protéger la santé des animaux de compagnie, réduire les risques de contamination humaine et maintenir un lien entre les animaux de compagnie et les propriétaires. À plus long terme, le but d'ESCCAP est que les parasites ne représentent plus un problème pour l'homme et les animaux domestiques en Europe.

Les parasites des animaux de compagnie sont très nombreux, mais leur importance est variable en fonction des régions en Europe. Les recommandations d'ESCCAP font la synthèse des différentes situations sur le continent européen et proposent des mesures générales ou adaptées à des zones géographiques spécifiques.

Les experts qui font actuellement partie du comité ESCCAP ont l'intime conviction que :

- les vétérinaires et les propriétaires d'animaux de compagnie doivent agir de concert pour protéger les animaux vis-à-vis des parasites ;
- le déplacement des animaux fait courir le risque de modifications des situations épidémiologiques avec l'extension de zones de répartition de certains parasites. Les vétérinaires et les propriétaires d'animaux doivent tenir compte de ce risque et mettre en place des mesures de protection particulières lors de voyage ;
- les vétérinaires, les propriétaires d'animaux et les médecins doivent collaborer pour réduire le risque zoonotique lié à la présence de parasites chez les animaux domestiques ;
- les vétérinaires ont la possibilité et le devoir de fournir des recommandations aux propriétaires d'animaux à propos des risques d'infestation parasitaire (pour les animaux et pour eux-mêmes) et à propos des mesures de lutte contre les parasites ;
- les vétérinaires doivent aider les propriétaires d'animaux à adopter une attitude responsable vis-à-vis de leurs animaux, vis-à-vis des autres animaux et vis-à-vis de l'ensemble de la communauté ;
- les vétérinaires doivent utiliser les outils diagnostiques appropriés pour confirmer les parasitoses des animaux domestiques.

La version anglaise a été rédigée par les membres d'ESCCAP Europe et le Dr Ross Bond.

La version française a été adaptée par le Pr. Jacques Guillot, le Pr. René Chermette et le Pr. Patrick Bourdeau.

Ont également participé : le Dr Didier-Noël Carlotti, le Dr Bernard Mignon, le Pr. Bertrand Losson, le Dr Didier Pin, le Dr Eric Guaguère et le Dr Emmanuel Bensignor.

## INTRODUCTION

Un très grand nombre de champignons (moisissures ou levures) sont capables d'exprimer un pouvoir pathogène lorsqu'ils se développent sur ou dans la peau des carnivores domestiques. Cependant, deux catégories de champignons sont responsables de la plupart des cas de mycoses cutanées : les dermatophytes à l'origine des teignes (encore appelées dermatophytoses) et les levures *Malassezia* à l'origine d'otites et de dermatites à *Malassezia*.

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux kératinophiles et kératinolytiques. La plupart de ces organismes sont des parasites obligatoires de l'Homme ou des animaux, en particulier des mammifères domestiques et sauvages. Le développement des dermatophytes à la surface de la peau ou dans les phanères est à l'origine de lésions cutanées. Les dermatophytoses font partie des dermatoses les plus fréquentes chez les chats et les chiens. Plus de 20 espèces de dermatophytes ont été isolées chez les carnivores domestiques. Certains de ces dermatophytes jouent un rôle plus important que les autres compte tenu de leur prévalence élevée et de leur potentiel zoonotique. En Europe, les dermatophytes les plus fréquemment isolés à partir de chiens ou de chats sont *Microsporum canis* (surtout chez le chat), *Microsporum gypsum*, *Microsporum persicolor* et *Trichophyton mentagrophytes* (Tableau 1).

Les levures du genre *Malassezia* font partie de la flore cutanée habituelle de l'Homme et de la plupart des autres vertébrés homéothermes. Ces levures sont dites lipophiles car leur croissance est dépendante de la présence de certains acides gras sur la peau. Les levures qui ont besoin d'acides gras à longues chaînes sont dites lipodépendantes. Les levures qui se contentent d'acides gras à courtes chaînes sont non-lipodépendantes. Les levures *Malassezia* sont reconnues comme des agents pathogènes opportunistes qui peuvent profiter de conditions de développement favorables pour proliférer (Tableau 2). La levure non-lipodépendante *M. pachydermatis* est l'espèce habituellement retrouvée sur la peau des carnivores domestiques. Cependant, chez le chat, d'autres espèces (lipodépendantes) sont parfois isolées.

Ce document a pour objectif de donner des informations générales sur les dermatophytes et les levures *Malassezia* pathogènes pour les carnivores domestiques. Il inclut également des recommandations pour le traitement des dermatophytoses et des dermatites à *Malassezia* et la prévention de l'infection des animaux ou de l'Homme.

# 1 Mode de vie des carnivores domestiques et risques de mycoses cutanées

Le risque de mycose cutanée dépend d'un grand nombre de facteurs liés à l'animal lui-même, à son mode de vie et au nombre d'animaux partageant le même habitat.

Lors de la mise en place d'un programme de contrôle d'une dermatophytose, le vétérinaire doit prendre en compte les éléments suivants :

## Caractéristiques de l'animal

- Les chatons, les chiots et les animaux âgés sont plus souvent infectés que les autres animaux. Les femelles gestantes ou allaitantes, infectées par des dermatophytes, peuvent les transmettre à leur progéniture. Rappelons que peu d'antifongiques sont utilisables chez la femelle gestante ou allaitante.
- Les dermatophytoses sont décrites dans toutes les races canines ou félines. Dans un ouvrage récent, Peter J. Ihrke *et al.* rappellent cependant que les Dalmatiens, les Caniches, les Jack Russell terriers et les Yorkshires terriers présentent une prédisposition pour des formes généralisées de dermatophytose (Gross *et al.* 2006). Les chats persans sont également prédisposés.
- Une prédisposition familiale a été suggérée chez certaines lignées de chat.
- Les animaux souffrant d'une maladie débilitante, ou recevant une corticothérapie, sont plus sensibles à l'infection par les dermatophytes. Ces maladies devraient être systématiquement identifiées et, le cas échéant, traitées avant de commencer tout traitement antifongique. Chez les chats, l'association entre une infection par les rétrovirus FIV et FeLV et une prédisposition aux dermatophytoses est toujours controversée.
- Certains ectoparasites (comme les puces, les tiques ou les acariens du genre *Cheyletiella*) peuvent être à l'origine de lésions cutanées prédisposant les chats et les chiens à l'infection par un dermatophyte puis à l'extension des lésions.

## Mode de vie

- Les chats qui vivent en chatterie ou en refuge, les chats errants ainsi que les chats qui peuvent entrer en contact avec d'autres chats ou des chiens (lors d'expositions par exemple) sont plus exposés à l'infection par un dermatophyte et devront faire l'objet de mesures de prévention particulières.

- Les chiens de chasse, vivant en chenil ou ayant un accès libre à un jardin, ainsi que les chiens errants sont plus exposés à l'infection par un dermatophyte.
- Les chiens « fouisseurs », qui aiment creuser le sol ou chasser les petits rongeurs ou insectivores sont plus exposés à une infection par certaines espèces de dermatophytes (*M. persicolor* ou *M. gypseum*).

## Déplacement de l'animal

- Les principales espèces de dermatophytes pathogènes pour les carnivores domestiques sont présentes dans tous les pays d'Europe. La prévalence des dermatophytoses est probablement plus élevée dans les régions où il existe de nombreux chats ou chiens errants.

Lors de la mise en place d'un programme de contrôle d'une dermatite à *Malassezia*, le vétérinaire doit prendre en compte les éléments suivants :

- Il est possible d'observer une dermatite ou une otite à *Malassezia* chez toutes les races canines ou félines. Cependant, de nombreuses études ont montré que la peau de certains animaux présentait des caractéristiques propices à la prolifération des levures *Malassezia*. Chez le chien, la liste des races prédisposées inclut les Basset Hounds, les Cocker Spaniels, les Shar Pei, les Bergers Allemands, les Caniches, les Bulldogs, les Shitzu et les West Highland White Terriers. Chez le chat, les races Devon Rex et Sphinx semblent plus fréquemment et intensément colonisées.
- Chez le chien, l'atopie demeure le facteur favorisant le plus fréquent. Cependant, tous les chiens atopiques ne développent pas une dermatite ou une otite à *Malassezia*. L'allergie alimentaire est également un facteur favorisant.
- La présence d'ectoparasites (comme *Otodectes cynotis* dans le conduit auditif externe ou les puces dans le pelage) conduit à des modifications de l'écosystème cutané propices à la prolifération des levures *Malassezia*.
- Chez le chat, une forme généralisée de dermatite à *Malassezia* est observée chez des animaux diabétiques, atteints de thymome, infectés par un rétrovirus ou présentant un syndrome paranéoplasique. C'est pourquoi, il conviendra d'envisager un bilan biologique complet (biochimique et hématologique) lors de dermatite à *Malassezia* chez un chat (présentant par ailleurs une altération de l'état général).

Tableau 1. Caractéristiques des principales espèces de dermatophytes parasites des carnivores domestiques en Europe

ESPÈCES DE DERMATOPHYTE	HÔTES PRINCIPAUX	SOURCE DE CONTAMINATION	AGENT DE ZOONOSE
<i>Microsporium canis</i>	Chats, chiens et de nombreux autres mammifères (Homme inclus)	Généralement les chats	Oui
<i>Microsporium gypseum</i>	Chiens, chevaux	Contamination par le sol (dermatophyte géophile)	Oui (mais très rare)
<i>Microsporium persicolor</i>	Petits rongeurs sauvages, chiens et chats	Petits rongeurs	Oui (mais très rare)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Petits rongeurs (cobayes surtout), lapins, chiens	Petits rongeurs (cobayes, rats), lapins, chiens, chats	Oui
<i>Trichophyton rubrum</i>	Homme (très rarement chez le chien)	Homme	Le chien est contaminé par son propriétaire (et non l'inverse)

\* *Trichophyton mentagrophytes* est un complexe d'espèces qui comprend en réalité plusieurs dermatophytes différents. Récemment, il a été démontré que ces espèces diffèrent à plusieurs points de vue : (1) leurs hôtes naturels préférentiels, (2) leur pouvoir pathogène chez l'Homme, (3) leur morphologie en culture, (4) leurs caractéristiques génétiques et (5) leur capacité à se reproduire entre eux. Par conséquent, il est probable que l'usage qui a prévalu jusqu'ici et qui consistait à nommer *T. mentagrophytes* des dermatophytes isolés chez l'Homme et une multitude d'animaux sera prochainement abandonné au profit d'une nomenclature plus précise (Symoens *et al.* 2011).

Tableau 2. Caractéristiques des espèces du genre *Malassezia* présentes sur la peau des animaux domestiques

ESPÈCES	HÔTES PRINCIPAUX	POUVOIR PATHOGENE	AGENT DE ZOONOSE
<b>Levures non lipodépendantes*</b>			
<i>Malassezia pachydermatis</i>	Chiens, chats et de nombreux autres mammifères (mais aussi des oiseaux)	Otite externe et dermatite chez les chiens et les chats	Oui (mais très rare)
<b>Levures lipodépendantes*</b>			
<i>Malassezia sympodialis</i>	Chats et d'autres mammifères	Otite externe	?
<i>Malassezia globosa</i>	Chats et d'autres mammifères	Otite externe	?
<i>Malassezia slooffiae</i>	Chats, porcs et d'autres mammifères	Otite externe et dermatite	?
<i>Malassezia nana</i>	Chats et bovins	Otite externe	Non
<i>Malassezia caprae</i>	Chèvres	Dermatite	Non
<i>Malassezia equina</i>	Chevaux	Dermatite	Non
<i>Malassezia cuniculi</i>	Lapins	?	Non

\* La culture des levures non lipodépendantes est possible sur des milieux de culture usuels (comme le milieu de Sabouraud) alors que celle des levures lipodépendantes nécessite une supplémentation lipidique. La seule espèce non lipodépendante est *M. pachydermatis*. Il existe actuellement 13 espèces lipodépendantes : *M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. restricta*, *M. slooffiae*, *M. dermatis*, *M. japonica*, *M. yamatoensis*, *M. nana*, *M. caprae*, *M. equina* et l'espèce récemment décrite *M. cuniculi*.



# 2 Contrôle des dermatophytoses chez les carnivores domestiques

## 2.1 Diagnostic

Les dermatophytes envahissent en général les follicules pileux et la couche cornée de l'épiderme où ils se multiplient. L'inflammation cutanée et la fragilisation des poils sont à l'origine de l'apparition de zones dépilées (figures 1 et 2). Toutes les parties du corps peuvent être atteintes, mais les lésions sont souvent mises en évidence sur la face, les oreilles et les membres antérieurs. Chez certains animaux (en particulier les chats adultes), on peut observer un prurit d'intensité variable. L'aspect des lésions cutanées est varié et il convient d'inclure les dermatophytoses dans le diagnostic différentiel de nombreuses autres dermatoses ou manifestations cliniques, notamment la folliculite bactérienne et la démodécie sèche, mais aussi la dermatite miliaire et l'acné du menton chez le chat, les lésions croûteuses et les lésions nodulaires.

Pour confirmation, le recours au diagnostic expérimental est indispensable. L'examen du pelage sous lampe de Wood est une première approche qui peut être utile pour le dépistage des chiens ou des chats infectés par *M. canis*. Sous lampe de Wood, les poils infectés par *M. canis* émettent une fluorescence verte (figure 3). Le test de la lumière de Wood bénéficie d'une assez bonne valeur prédictive positive. En revanche, la valeur prédictive négative est très faible car les poils infectés par d'autres espèces de dermatophytes (*T. mentagrophytes*, *M. gypseum*) ne sont pas fluorescents. Par ailleurs, l'application de certains produits topiques peut faire disparaître la fluorescence des poils.

Par conséquent, un test négatif à la lampe de Wood ne suffit pas à exclure l'hypothèse de dermatophytose.

L'examen microscopique de poils (prélevés sous lumière Wood ou par raclage cutané en périphérie des lésions) demeure l'examen de référence. Les poils infectés par un dermatophyte ont perdu leur rigidité ; ils ont un aspect fibreux et sont classiquement recouverts des spores fongiques réfringentes, disposées en manchon ou en chaînettes. L'examen direct est simple, peu coûteux et il peut donner une réponse rapide. Il nécessite cependant une certaine expérience dans la reconnaissance des éléments fongiques et ne préjuge pas de l'espèce de dermatophyte en cause.

La culture mycologique demeure la seule technique permettant l'identification de l'espèce de dermatophyte. La culture est utile pour confirmer l'infection par un dermatophyte mais aussi pour détecter les animaux porteurs asymptomatiques. Le prélèvement se fait soit par raclage cutané soit par brossage du pelage de l'animal avec une brosse à dents stérile ou un morceau de moquette stérile. Le prélèvement devra être envoyé à un laboratoire d'analyses spécialisé en mycologie vétérinaire. Les espèces de dermatophytes y seront identifiées grâce à des méthodes de culture appropriées, un examen microscopique approfondi et éventuellement des tests physiologiques complémentaires. Le recours aux dispositifs DTM (*Dermatophyte Test Medium*) n'est pas recommandé. En effet, il existe de nombreux facteurs qui conduisent à des résultats faussement négatifs ou faussement positifs (Guillot *et al.* 2001).



Figure 1. Lésions de dermatophytose chez un chat (Parasitologie, ENVA)



Figure 2. Lésions de dermatophytose chez un chien (Parasitologie, ENVA)



Figure 3. Examen positif avec la lumière de Wood (Parasitologie, ENVA)

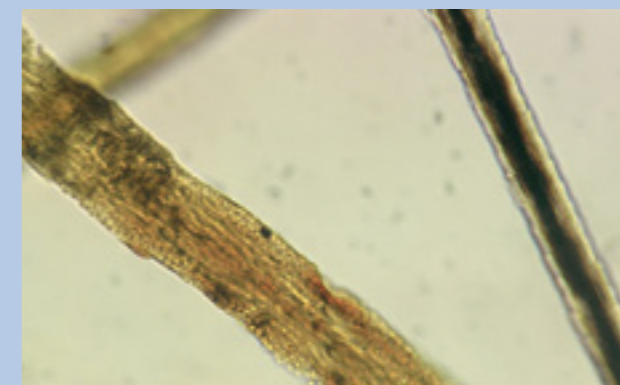


Figure 4. Aspect d'un poil teigneux (DN. Carlotti)

## 2.2 Traitement

Dans la plupart des cas, la réponse immunitaire est suffisante pour limiter l'extension et la multiplication des lésions cutanées dues au développement d'un dermatophyte. À terme une guérison spontanée est possible, mais l'animal peut rester porteur asymptomatique. La mise en place d'un traitement antifongique est indispensable pour obtenir une guérison clinique plus rapide et pour limiter la dissémination des spores fongiques et donc le risque de contamination d'autres animaux ou du propriétaire. Le risque d'un portage prolongé est également écarté. Les spores de dermatophyte, généralement présentes à la surface de squames ou de petits fragments de poil, sont directement infectantes. Les spores sont capables de survivre pendant plusieurs mois (voire plusieurs années) dans l'environnement si la température et l'humidité sont optimales. Les animaux infectés (avec ou sans manifestations cliniques) et les environnements contaminés par des spores représentent un réservoir de matériel infectant et exposent les autres animaux et les propriétaires à une contamination.

Les traitements antifongiques systémiques visent à accélérer la résolution des signes cliniques. Les traitements antifongiques topiques sont utilisés pour diminuer le risque de contagion (à d'autres animaux ou au propriétaire) et la contamination de l'environnement.

Lors du traitement d'une dermatophytose, les recommandations suivantes sont rappelées :

- **Associer un traitement topique et systémique.** Les antifongiques actuellement disponibles en France ne sont pas nombreux et leur utilisation peut s'accompagner d'effets secondaires. La griséofulvine est toujours considérée comme une molécule de référence dans les pays où elle est encore commercialisée. Elle est administrée par voie orale, sous forme micronisée, à raison de 25 mg/kg, deux fois par jour et accompagnée d'un repas riche en graisses. La griséofulvine est tératogène et ne peut donc pas être administrée aux femelles gestantes. Par ailleurs, elle peut être à l'origine de troubles digestifs qui disparaissent à l'arrêt du traitement. Il existe enfin un risque de neutropénie chez des chats infectés par le FIV. Les antifongiques azolés (kétoconazole pour le chien et itraconazole pour le chat) représentent la meilleure alternative

à la griséofulvine (Tableau 3). L'administration des antifongiques azolés peut s'accompagner d'effets secondaires (liés à l'interaction avec les systèmes enzymatiques cytochrome P450-dépendants dans les cellules des mammifères, en particulier dans les cellules hépatiques).

Il existe 2 formulations principales pour le traitement topique des dermatophytoses (Tableau 4). La solution ou le shampooing devront être administrés sur l'ensemble du corps deux fois par semaine. L'énilconazole est couramment utilisé à la concentration de 0,2 % pour le traitement des dermatophytoses animales. Cet azolé bénéficie d'une AMM pour le chien et le chat pour cette indication. Depuis peu, un shampooing associant le miconazole (2 %) et la chlorhexidine (2 %) dispose également d'une AMM pour le traitement des dermatophytoses du chat (en complément de l'administration de griséofulvine par voie orale). En médecine humaine, il existe de nombreuses spécialités contenant des antifongiques (surtout des azolés ou de la terbinafine). Ces spécialités se présentent sous forme de crèmes, de gels, de pommades ou de lotions qui ne sont généralement pas adaptés à un usage vétérinaire.

- **Choisir une durée de traitement antifongique adéquate.**

Le traitement doit durer au moins 4 à 6 semaines. Idéalement, il est recommandé d'arrêter le traitement antifongique après deux cultures négatives (à deux semaines d'intervalle). S'il n'est pas possible de faire un suivi mycologique, il faudra associer un traitement systémique et topique pendant au moins 10 semaines. Si des lésions sont toujours présentes au bout de 8 semaines de traitement, le vétérinaire devra émettre les hypothèses suivantes : (i) le traitement n'est pas correctement administré par le propriétaire (sous-dosage, rythme d'administration inapproprié, arrêt prématuré du traitement), (ii) une maladie sous-jacente compromet la réponse normale du système immunitaire, (iii) l'animal présente une prédisposition génétique qui le rend plus réceptif (et parfois sensible) à une infection par un dermatophyte. L'hypothèse d'une résistance des dermatophytes vis-à-vis de certains antifongiques est régulièrement évoquée. Cependant, le phénomène de résistance n'a été formellement prouvé que dans de rares occasions et cette hypothèse ne devra pas être considérée en première intention lors d'échec thérapeutique.

**Tableau 3. Principaux antifongiques systémiques disponibles pour le traitement des mycoses cutanées des carnivores domestiques**

ANTIFONGIQUES	INDICATIONS	POSOLOGIE	MODALITÉS D'UTILISATION	EFFETS SECONDAIRES
<b>Itraconazole</b> (famille des azolés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatophytoses</li> <li>Dermatite à <i>Malassezia</i></li> </ul>	• 5 mg/kg administrés toutes les 24h (en semaines alternées)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMM pour le chat</li> <li>en raison de sa grande lipophilie, l'itraconazole est efficace dans le cadre d'un traitement en semaines alternées (l'itraconazole est administré une semaine sur deux)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>l'itraconazole a une toxicité plus faible que le kétoconazole et à la posologie de 5 mg/kg, les effets secondaires sont très rares</li> <li>le médicament ne doit pas être administré aux chattes et chiennes gestantes (même si son effet tératogène n'a été documenté que chez les rongeurs et à des doses très élevées)</li> </ul>
<b>Kétoconazole</b> (famille des azolés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatophytoses</li> <li>Dermatite à <i>Malassezia</i></li> </ul>	• 5 mg/kg administrés toutes les 12h	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMM pour le chien</li> <li>l'absorption digestive est meilleure quand le médicament est administré au cours d'un repas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>le kétoconazole est tératogène et ne doit en aucun cas être administré aux chattes et chiennes gestantes</li> <li>possibilité d'anorexie, de vomissements et de diarrhée</li> <li>le kétoconazole peut avoir des effets hépatotoxiques et induire une augmentation de l'activité des transaminases sériques lors d'administration prolongée</li> </ul>
<b>Griséofulvine</b> (famille des polyènes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatophytoses</li> </ul>	• 25 mg/kg administrés toutes les 12h	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMM chez le chat et le chien</li> <li>la griséofulvine doit être administrée au cours d'un repas enrichi en lipides pour obtenir une meilleure absorption digestive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la griséofulvine est tératogène et ne doit en aucun cas être administrée aux chattes et chiennes gestantes</li> <li>des troubles gastro-intestinaux sont parfois observés</li> <li>chez les chats infectés par le virus FIV, l'administration de griséofulvine peut induire une profonde neutropénie</li> <li>la griséofulvine peut être responsable d'accidents cutanés médicamenteux</li> </ul>
<b>Terbinafine</b> (famille des allylamines)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatophytoses</li> <li>Dermatite à <i>Malassezia</i></li> </ul>	• 20-40 mg/kg administrés toutes les 24h	<ul style="list-style-type: none"> <li>cet antifongique est fréquemment utilisé pour le traitement des dermatophytoses (particulièrement des onychomycoses) chez l'Homme mais il ne dispose d'aucune AMM vétérinaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aucun effet tératogène n'a été observé chez les rongeurs et les lapins. Son utilisation chez la femme enceinte n'est pas contre-indiquée</li> <li>on peut parfois observer des vomissements chez le chat</li> </ul>

Le lufénuron est un inhibiteur de la synthèse de chitine utilisé communément chez les carnivores domestiques dans le cadre de la prévention des infestations par les puces. La chitine est un composant de la paroi fongique et plusieurs études ont eu pour objectif de démontrer l'activité antifongique du lufénuron. Une première étude rétrospective menée en Israël a suggéré que le lufénuron présentait un intérêt pour le traitement de diverses mycoses (dont les dermatophytoses) chez le chien et le chat. Cependant d'autres études n'ont pas confirmé ces résultats encourageants et la communauté scientifique s'accorde maintenant pour reconnaître que le lufénuron ne présente aucun intérêt pour le traitement ou la prévention des mycoses cutanées du chien ou du chat.

**Tableau 4. Principaux antifongiques topiques disponibles pour le traitement des mycoses cutanées des carnivores domestiques**

PRINCIPES ACTIFS	INDICATIONS	POSOLOGIE	MODALITÉS D'UTILISATION	EFFETS SECONDAIRES
<b>Solutions</b>				
<b>Enilconazole</b> (famille des azolés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatophytoses</li> <li>Dermatite à <i>Malassezia</i></li> </ul>	• solution diluée à 0,2 %, deux fois par semaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMM chez le chat et le chien</li> <li>la solution doit être appliquée sur l'ensemble du corps (sans rinçage ultérieur)</li> <li>il est recommandé d'utiliser une éponge ou un gant de toilette et d'appliquer la solution par tapotements (plutôt que par frottements)</li> <li>après l'application, le pelage et la peau peuvent être séchés au sèche-cheveux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>l'application topique d'enilconazole est très bien tolérée</li> <li>lors de l'application de l'enilconazole sur des chatons, il faut simplement veiller à ce que l'animal ne se lèche pas</li> </ul>
<b>Shampooings</b>				
<b>Miconazole + Chlorhexidine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatophytoses</li> <li>Dermatite à <i>Malassezia</i></li> </ul>	• shampooing (miconazole 2 % + chlorhexidine 2 %) deux fois par semaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMM chez le chat (dermatophytose) en association avec la griséofulvine et le chien (dermatite à <i>Malassezia</i>)</li> <li>le shampooing doit être appliqué sur l'ensemble du corps puis rincé</li> </ul>	
<b>Crèmes, gels et pommades</b>				
<b>Divers produits disponibles</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>l'efficacité de ces produits n'a pas été prouvée chez les chiens et les chats atteints de dermatophytose ou de dermatite à <i>Malassezia</i></li> <li>ces produits peuvent être difficiles à utiliser et peuvent être facilement retirés par l'animal lors de sa toilette</li> </ul>	

• **Proscrire** l'emploi de corticoïdes (quelle que soit la forme d'administration).

• **Séparer les animaux présentant des lésions cutanées des animaux non infectés.**

• **Respecter les règles d'hygiène** et les procédures de décontamination de l'environnement (voir chapitre III).

**La tonte de l'animal** (plus particulièrement un animal sévèrement infecté, un chat à poils longs ou un animal qui partage son lieu de vie avec de nombreux autres animaux) peut être recommandée. La tonte du pelage facilite l'application des antifongiques topiques, permet une meilleure pénétration du médicament et conduit à l'élimination d'une grande partie du matériel infectant.

*A minima*, la tonte autour des lésions peut être suffisante. Cependant, la tonte doit être réalisée avec précaution : il ne faut pas créer de lésions cutanées supplémentaires et il est nécessaire de limiter la dispersion des poils (potentiellement porteurs de spores infectantes) dans l'environnement. Chez le chat, il peut être nécessaire de tranquilliser l'animal avant de le tondre.

Les espèces de dermatophytes ont une sensibilité comparable vis-à-vis des antifongiques actuellement disponibles. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'identifier l'espèce responsable de l'infection pour choisir le traitement. En revanche, l'identification de l'espèce permettra de mieux comprendre l'épidémiologie de l'infection et d'éventuellement prévenir une nouvelle contamination. La mise en culture dans un laboratoire spécialisé permet cette identification précise.

Les dermatophytoses sont très difficiles à éradiquer dans les élevages félins et les refuges. Le coût des mesures de lutte et la réticence de l'éleveur à admettre que son élevage est infecté rendent compte des fréquents échecs thérapeutiques. La plupart des programmes de lutte contre les dermatophytoses en élevage sont conditionnés par l'établissement préalable d'un bilan complet permettant de connaître le statut de chaque animal (par culture ou par un examen approfondi sous lumière de Wood) et la disposition précise des locaux (Carlotti *et al.* 2010 ; Newbury *et al.* 2007, 2011). Une fois ce bilan établi, le traitement systémique et topique de tous les animaux infectés et la mise en place de mesures drastiques de décontamination de l'environnement sont indiqués. Il est recommandé d'interrompre les programmes de reproduction et de déconseiller la participation des animaux à des salons.

## 2.3 Prévention

Bien que le risque d'infection par un dermatophyte soit plus élevé chez les chiots, les chatons et les animaux très âgés ou débilisés, l'infection n'est pas directement liée à l'âge ou à l'état de santé de l'animal ; en conséquence, il est important de proposer des méthodes de prévention des dermatophytoses pour tout chat et chien, tout au long de sa vie.

Le contact avec un animal infecté ou un environnement contaminé représente le risque principal d'infection. Par conséquent, pour éviter l'infection, il convient d'éviter tout contact

contaminant. Cette stratégie prophylactique paraît très simple mais n'est pas toujours facile à appliquer car les animaux infectés ne présentent pas systématiquement de signes cliniques. Il existe de nombreux porteurs asymptomatiques (surtout dans les populations félines) ; il s'agit soit de porteurs mécaniques soit d'animaux réellement infectés, mais qui ne présentent pas de signe clinique. Seule la mise en culture permet de détecter les animaux porteurs mécaniques.

Pour protéger les animaux, l'administration d'antifongiques par voie orale ne semble pas appropriée. Chez l'Homme il a été démontré que la griséofulvine, administrée par voie orale, n'a pas d'action prophylactique. Les traitements topiques sont, sans doute, plus utiles que les traitements systémiques dans le cadre de la prévention des dermatophytoses. Si un chien ou un chat a été en contact avec un animal teigneux ou a séjourné dans un environnement contaminé par des spores de dermatophytes, il est recommandé d'appliquer une solution antifongique sur l'ensemble du pelage. Il faut cependant souligner que les traitements topiques ne sont pas rémanents et que les animaux ainsi traités ne sont pas protégés vis-à-vis d'une nouvelle contamination qui surviendrait quelques jours après l'application du topique.

Un vaccin protégeant efficacement les chiens et les chats vis-à-vis de l'infection par *M. canis* constituerait une solution d'avenir pour lutter contre les dermatophytoses animales. L'immunoprophylaxie vis-à-vis du dermatophyte *T. verrucosum* a permis une réduction significative de la prévalence des dermatophytoses en élevages bovins dans de nombreux pays européens. La recherche de cibles vaccinales permettant d'obtenir une prévention efficace et durable pour les carnivores domestiques se poursuit. Quelques vaccins sont actuellement commercialisés pour les carnivores domestiques en Europe. Ce sont tous des vaccins vivants pouvant contenir différentes espèces de dermatophytes (*M. canis* et *T. mentagrophytes* par exemple). Cependant, il n'existe pas d'étude qui démontre l'efficacité de ces vaccins et leur emploi n'est donc pas recommandé.

Le risque de contamination dans les élevages et les refuges de chiens et chats est lié à l'introduction d'un animal infecté. Pour assurer une prévention durable des dermatophytoses dans les collectivités, il convient de mettre en place des méthodes de dépistage, de surveillance et de traitement ciblé. Au moment de l'introduction d'un animal, celui-ci devra être examiné avec soin, vacciné, vermifugé et traité contre les parasites externes. L'animal devra également être soumis à un dépistage par culture mycologique. L'animal sera alors placé en quarantaine jusqu'à réception des résultats. Les animaux infectés par un dermatophyte seront placés dans un local séparé. Les modalités de traitement de l'animal dépendent des résultats de la mise en culture. L'analyse des résultats de la culture, associée à un examen clinique, peut permettre de différencier les simples porteurs mécaniques des animaux infectés. Les porteurs mécaniques devront être traités par l'application d'un topique antifongique avant d'être introduit dans le groupe. Les animaux infectés devront être placés en quarantaine et traités avec des antifongiques topiques et systémiques. Ces animaux ne seront introduits dans le groupe qu'après obtention de deux cultures négatives consécutives (à 15 jours d'intervalle).



## 3 Élimination des dermatophytes dans l'environnement

Les dermatophytes sont transmis par des spores microscopiques formées par la fragmentation des filaments fongiques présents sur la peau et dans les poils parasités. La présence de ces spores dans l'environnement assure la contamination de nouveaux animaux et augmente le risque de recontamination de l'animal initialement atteint (ce qui peut prolonger la durée de traitement). La décontamination de l'environnement nécessite un nettoyage rigoureux et l'application régulière de produit désinfectant. Les spores et les fragments de poils infectés sont éliminés en passant l'aspirateur régulièrement sur les lieux de couchage de l'animal. Des études récentes ont montré que l'eau de Javel

non diluée et une solution contenant 1% de formol sont capables de tuer les spores de dermatophytes. L'énilconazole en solution est également actif. Tous les autres désinfectants n'ont montré qu'une faible efficacité. Des bougies libérant une fumée contenant de l'énilconazole sont également disponibles mais ne sont pas toujours adaptées à une utilisation dans un lieu d'habitation.

Les peignes, brosses, tapis et cages devront être minutieusement nettoyés et, dans la mesure du possible, traités avec une solution d'énilconazole.

Les véhicules utilisés pour transporter les animaux devront aussi être décontaminés.

## 4 Contrôle des otites et dermatites à *Malassezia* chez les carnivores domestiques

### 4.1 Diagnostic

Les levures *Malassezia* sont très fréquemment mises en évidence lors d'otite érythémato-cérumineuse chez les carnivores domestiques. Depuis une vingtaine d'années, de multiples études ont montré que les levures *Malassezia* pouvaient également être associées à des lésions cutanées sur le corps et la « dermatite à *Malassezia* » est maintenant reconnue comme une entité fréquente en dermatologie canine. Il s'agit en particulier d'une complication banale de la dermatite atopique. La dermatite à *Malassezia* fait partie

du diagnostic différentiel des dermatites qui associent alopecie et prurit chez le chien et dans une moindre mesure chez le chat. Les lésions sont fréquemment observées sur la peau péri-oculaire et péri-orale, la face ventrale du cou, les plis cutanés (axillaires, inguinaux, interdigités, unguéaux) (figures 5 et 6). Les signes cliniques incluent un érythème, un prurit modéré à sévère, une alopecie, un exsudat gras et un squamosis. Dans les formes généralisées, la peau présente une odeur rance. Une hyperpigmentation cutanée et une lichénification sont observées dans les formes chroniques (et plus particulièrement pour certaines races comme le West Highland White terrier).

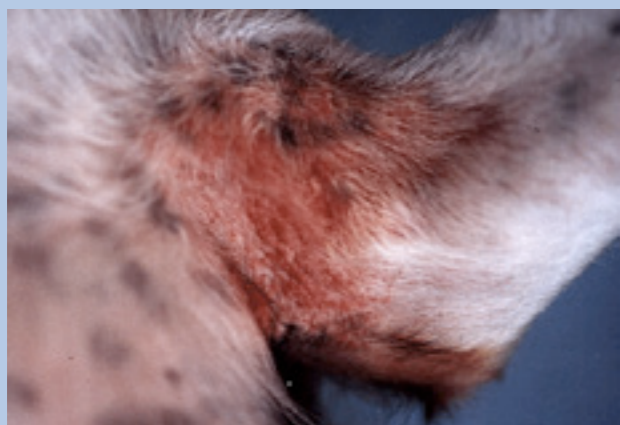


Figure 5. Forme localisée de dermatite à *Malassezia* chez un chien (Parasitologie, ENVA)



Figure 6. Forme généralisée de dermatite à *Malassezia* chez un chien (E. Guaguère)

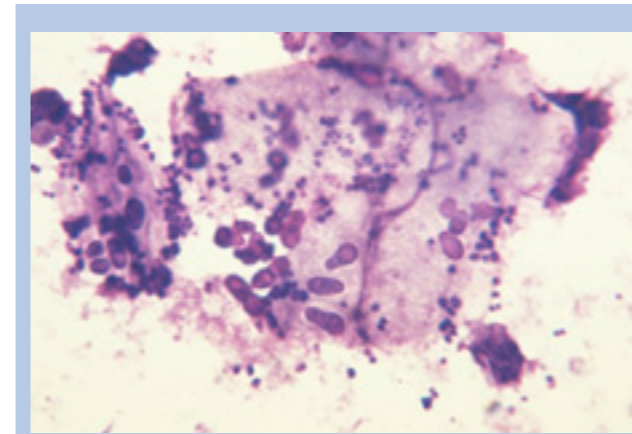


Figure 7. Aspect caractéristique en « empreinte de pas » des levures *Malassezia* lors de l'examen cytologique. Des bactéries sont également présentes (Parasitologie, ENVA)

Les critères de diagnostic de la dermatite à *Malassezia* ne sont pas clairement définis. Il a été proposé que le diagnostic soit établi lorsqu'un animal qui a des lésions cutanées compatibles avec la dermatite à *Malassezia*, présente une bonne réponse clinique et cytologique à un traitement antifongique approprié (Bond *et al.* 2010). L'examen cytologique cutané doit permettre de mettre en évidence des levures *Malassezia* mais il est très difficile (voire impossible) de définir un nombre minimal de levures à partir duquel la présence des levures doit être considérée comme anormale. La technique de la bande adhésive (« scotch test ») est sans doute la plus appropriée pour récupérer les micro-organismes (levures *Malassezia* et/ou bactéries) qui sont présents sur la couche cornée de l'épiderme. Les levures *Malassezia* ont une forme caractéristique qui permet de les identifier facilement lors de l'examen direct (figure 7). La mise en culture n'est pas indispensable pour le diagnostic mais elle peut permettre d'isoler et donc d'identifier précisément les espèces de levures lipophiles présentes sur la peau. La culture est utile chez le chat dont la peau peut être colonisée par d'autres levures que *M. pachydermatis*. Le recours à des milieux de culture spécifiques (comme le milieu de Dixon) est alors requis.

### 4.2 Traitement

Les topiques auriculaires utilisables chez les carnivores domestiques associent généralement un antifongique (clotrimazole, posaconazole ou nystatine), un antibactérien et un corticoïde. L'association permet de prévenir les surinfections tout en limitant l'inflammation et le risque de sténose. L'otite à *Malassezia* doit être considérée comme secondaire à une autre affection et un bilan dermatologique complet doit permettre d'identifier la cause sous-jacente et ainsi permettre de prévenir toute rechute.

Le traitement de la dermatite à *Malassezia* a pendant longtemps été empirique. Récemment, une revue basée sur la médecine factuelle a permis de valider l'intérêt des différentes options thérapeutiques disponibles pour le chien (Nègre *et al.* 2009). Cette étude a montré qu'il est raisonnable de conseiller, avec un bon niveau de preuve, l'association de chlorhexidine (2 %) et de miconazole (2 %) par voie locale sous forme de shampooining appliqué deux fois par semaine pendant 3 semaines, et, avec un niveau correct de preuve, le kétoconazole par voie orale à la dose de 10 mg/kg/j ou l'itraconazole par voie orale à la dose de 5 mg/kg/j pendant 3 semaines (Tableaux 3 et 4). L'itraconazole peut être préféré au kétoconazole du fait d'une meilleure tolérance. De façon comparable à ce qui est indiqué pour le traitement des dermatophytoses, l'itraconazole peut être administré une semaine sur deux (ce qui permet de limiter le coût et le risque d'effets secondaires). Il ne faut pas oublier que, dans la plupart des cas, la prolifération des levures *Malassezia* est secondaire à des modifications de l'écosystème cutané dues à une affection dermatologique ou systémique sous-jacente. Par conséquent, il est indispensable d'identifier le (ou les) facteur(s) prédisposant. Chez le chien, la dermatite atopique est la cause la plus fréquente. Chez le chat, une affection systémique (dysendocrinie, tumeur...) ou une allergie à manifestations cutanées doit être évoquée lors de dermatite à *Malassezia* généralisée. La correction des facteurs prédisposants est requise pour limiter le risque de rechute.

## 5 Rôle des propriétaires de carnivores domestiques dans la prévention des zoonoses

### 5.1 Lors de dermatophytose

La plupart des dermatophytes infectant les animaux domestiques sont transmissibles à l'Homme (Mignon et Monod, 2011). En médecine humaine, le terme de « teigne » est exclusivement utilisé pour désigner les dermatophytoses du cuir chevelu alors que l'épidermophytose circinée

(anciennement « herpès circiné ») désigne une atteinte de la peau glabre. Lors de contamination à partir d'un chien ou d'un chat infecté (ou simplement porteur de spores de dermatophytes), c'est la deuxième forme clinique qui est le plus souvent observée. Les lésions d'épidermophytose circinée apparaissent sur les zones de contact avec l'animal (face, cou, avant-bras et mains le plus souvent). Il s'agit de lésions érythémateuses, plutôt circulaires et souvent prurigineuses. La périphérie présente de petites vésicules



Figure 8. Lésion d'épidermophytose circinée (chez le propriétaire) due à la contamination par *Microsporum canis* provenant du chat (Parasitologie, ENVA)

(d'où la dénomination ancienne d'herpès circiné) alors que le centre est apparemment sain ou en voie de guérison (figure 8). Pour limiter les risques de zoonose, les propriétaires de carnivores domestiques sont invités à respecter les règles suivantes :

- respecter les règles d'hygiène vis-à-vis des animaux ;
- prévenir l'infection des animaux de compagnie. Cette prévention nécessite un contrôle régulier et la mise en place d'un programme de traitement antifongique approprié (dose, fréquence, durée) ;
- minimiser l'exposition des enfants ou des individus immunodéprimés aux environnements potentiellement contaminés ou aux animaux infectés.

Les personnes en contact avec des animaux susceptibles de transmettre des agents de zoonose doivent être averties des risques.

Ces informations doivent être disponibles pour tous auprès des médecins et des vétérinaires et leur délivrance ne doit pas faire l'objet d'un questionnaire de santé.

En matière de prévention des zoonoses, une attention plus particulière sera apportée aux populations ou groupes suivants :

- les enfants ;
- les individus dont les défenses immunitaires sont affaiblies : les personnes âgées, les personnes infectées par le VIH, les patients sous chimiothérapie, les patients ayant bénéficié d'une greffe d'organe ou prenant un traitement contre une maladie auto-immune ;
- autre groupe à risque : les personnes qui sont amenées à manipuler de multiples animaux dans le cadre de leur activité professionnelle : vétérinaires et personnel des cliniques vétérinaires, éleveurs de chats ou de chiens, personnes travaillant dans des animaleries...

## 5.2 Lors de dermatite à *Malassezia*

Bien que *M. pachydermatis* ne fasse pas partie de la flore cutanée habituelle de l'Homme, des cas de septicémie due à *M. pachydermatis* ont été décrits chez des enfants prématurés en milieu hospitalier. Un lien avec la contamination des mains du personnel soignant possédant un chien a pu être établi en comparant le profil génétique des isolats provenant des enfants et des animaux.

La peau humaine est colonisée par des espèces lipodépendantes que l'on peut aussi isoler sur la peau du chat (en particulier *M. globosa* et *M. restricta*). Le risque de transmission du chat à l'Homme (et vice versa) ne peut être exclu mais aucune étude n'a montré que cette transmission jouait un rôle important dans l'épidémiologie des dermatites à *Malassezia* chez l'Homme (ou chez le chat).

# 6 Information du personnel des cliniques vétérinaires, des propriétaires et de l'ensemble de la communauté

Des protocoles de lutte contre les dermatophytoses devraient être communiqués au personnel des cliniques vétérinaires qui devront alors veiller à les appliquer systématiquement. Afin d'éduquer les propriétaires d'animaux, le corps médical devrait diffuser des brochures d'information décrivant les

manifestations cliniques des dermatophytoses chez l'homme et l'enfant en particulier. Ces brochures devraient être mises à disposition des propriétaires d'animaux. Une coopération entre le corps médical et la profession vétérinaire vis-à-vis des zoonoses est indispensable et devrait être institutionnalisée.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bond R. 2010. Superficial veterinary mycoses. *Clinics Dermatol* 28:226-36
- Bond R, Guillot J, Cabanes J. 2010. *Malassezia* yeasts in animal diseases. In: *Malassezia and the skin*. Boekhout T, Guého-Kellermann E, Mayser P & Velegaki, A, Editors. Springer, Berlin 271-99
- Carlotti DN, Guinot P, Meissonier E et al. 2010. Eradication of feline dermatophytosis in a shelter: a field study. *Vet Dermatol* 21: 259-266
- Chermette R, Ferreiro L, Guillot J. 2008. Dermatophytoses in animals. *Mycopathologia* 166: 385-405
- Colombo S et al. 2001. Efficacy of itraconazole as combined continuous/pulse therapy in feline dermatophytosis: preliminary results in nine cases. *Vet Dermatol* 12: 347-350
- DeBoer DJ et al. 2003. Effects of lufenuron treatment in cats on the establishment and course of *Microsporum canis* infection following exposure to infected cats. *JAVMA* 222: 121-122
- Guillot J, Latié L, Deville M, Halos L, Chermette R. 2001. Evaluation of the dermatophyte test medium RapidVet-D. *Vet Dermatol* 12: 123-127
- Lee Gross T, Ihrke PJ, Walder E, Affolter VK. 2006. *Skin diseases of the dog and cat*. 2nd ed. Blackwell publishing, 932 p
- Mignon B, Monod, M. 2011. Zoonotic infections with dermatophyte fungi. In Palmer, Soulsby, & Simpson (Eds.), *Zoonoses - Biology, Clinical Practice, and Public Health Control* (2nd edition). Oxford, United kingdom: Oxford University Press
- Moriello KA. 2004. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. *Vet Dermatol* 15: 99-107
- Morris DO. 2005. *Malassezia pachydermatis* carriage in dog owners. *Emerg Infect Dis* 11:83-8
- Nègre A, Bensignor E, Guillot J. 2009. Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of interventions for *Malassezia* dermatitis in dogs. *Vet Dermatol* 20:1-12
- Newbury S, Moriello K, Verbrugge M, Thomas C. 2007. Use of lime sulphur and itraconazole to treat shelter cats naturally infected with *Microsporum canis* in an annex facility: an open field trial. *Vet Dermatol* 18: 324-331
- Newbury S, Moriello KA, Kwochka KW et al. 2011. Use of itraconazole and either lime sulphur or Malaseb Concentrate Rinse® to treat shelter cats naturally infected with *Microsporum canis*: an open field trial. *Vet Dermatol* 22: 75-79
- Rycroft AX, Mclay C. 1991. Disinfectants in the control of small animal ringworm due to *Microsporum canis*. *Vet Rec* 129: 239-241
- Shelton GH et al. 1990. Severe neutropenia associated with griseofulvin therapy in cats with feline immunodeficiency virus. *J Vet Intern Med* 4: 317-319
- Symoens F et al. 2011. Molecular analysis and mating behaviour of the *Trichophyton mentagrophytes* species complex. *Int J Med Microbiol* 301: 260-266