



Study of yeast and yeast-like in the oral flora of kittens in Khorramabad city

Narges Bastami ^{*1} , Shahriyar Mehrabi ² , Shiva Azadi Chegeni ³ 

1. PhD in Mycology, Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran
2. PhD student in Internal Medicine of Large Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
3. PhD student in Bacteriology, Department of Microbiology and Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Lorestan University, Iran

ABSTRACT

Background and Aim: Yeasts are unicellular organisms. The most prevalent yeast genera observed in felines are *Malassezia*, *Cryptococcus*, *Candida*, and *Trichosporon*. In canines and felines, yeast organisms have a predilection for colonizing moist areas, including mucous membranes, skin mucosa, folds, areas between the toes, and ears. The objective of this study was to investigate yeast and yeast-like fungi in the oral flora of kittens and cats in Khorramabad city.

Materials and Methods: In this study, 50 kittens that did not appear to have any oral or dental problems were sampled (gingival mucosa, dental and periodontal biofilm). For the purpose of isolation and identification, the samples were initially cultured in Sabouraud dextrose agar containing chloramphenicol and olive oil. Subsequent to the initial week, the colonies that emerged were subjected to a thorough examination encompassing colony morphology, pigment color, and Gram staining. Additionally, the modified Dixon medium was utilized for the isolation of *Malassezia*.

Results: The results indicated that out of 50 samples collected, 10 samples (20%) were positive for yeast. Of the samples examined, 30% were found to contain *Malassezia* yeast, while 40% exhibited signs of *Candida* yeast infection.

Conclusion: The results of this study have revealed the composition of the oral flora of cats, which has been shown to be pathogenic under certain conditions. A comprehensive understanding of this yeast flora can facilitate the selection of an optimal therapeutic approach for the treatment of oral and dental diseases.

Keywords: Yeast, yeast-like, oral flora, kitten

Received: 23.09.2025

Accept: 22.11.2025

Final Edit: 15.12.2025

Online Publish: 30.12.2025

Corresponding Information: Narges Bastami, PhD in Mycology, Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran. Email: bastaminarges68@gmail.com



Cite this article: Bastami, Narges; Mehrabi, Shahriyar; Azadi Chegeni, Shiva. (2024). Study of yeast and yeast-like in the oral flora of kittens in Khorramabad city. *Animal health and infectious diseases*. 2(2), 15-20.



مطالعه مخمر و شبه مخمرها در فلور دهانی بچه گربه‌های سطح شهر خرم‌آباد

نرگس بستامی*^۱، شهریار مهربابی^۲، شیوا آزادی چگنی^۳ ^{ID}

۱. دکتری تخصصی قارچ شناسی، گروه میکروبیولوژی و ایمنولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران
۲. دانش آموخته دکتری تخصصی بیماری های داخلی دامهای بزرگ، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
۳. دانشجوی دکتری تخصصی باکتری شناسی، گروه میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، ایران

چکیده

زمینه و هدف: مخمرها موجودات تک سلولی هستند. مهمترین جنس‌های مخمرها در گربه‌ها عبارتند از *مالاسزیا*، *کریپتوکوکوس*، *کاندیدا* و *تریکوسپورن*. در سگ‌ها و گربه‌ها، مخمرها ترجیحاً در مناطق مرطوب مانند غشاهای مخاطی، مخاط پوستی، چین و چروک‌ها، نواحی بین انگشتان و گوش کلونیزه می‌شوند. هدف این مطالعه بررسی مخمر و شبه مخمرها در فلور دهانی بچه‌ها گربه‌های سطح شهر خرم‌آباد بوده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه از ۵۰ بچه گربه که به ظاهر مشکلات دهانی و دندانی نداشتند نمونه‌گیری (مخاط لثه، بیوفیلم دندانی و پریدنتال) به عمل آمد. جهت جداسازی و شناسایی ابتدا نمونه‌ها در محیط کشت سابورو دکستروز آگار حاوی کلامفینیکول و روغن زیتون کشت داده شدند. سپس بعد از گذشت یک هفته کلنی‌های ظاهر شده از نظر مورفولوژی کلنی و رنگ پیگمان و رنگ آمیزی گرم مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین جهت جداسازی *مالاسزیا* از محیط کشت دیکسون تغییر یافته استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که از ۵۰ نمونه اخذ شده ۱۰ نمونه (۲۰ درصد) از نظر وجود مخمر مثبت بودند. ۳ نمونه (۳۰ درصد) حاوی مخمر *مالاسزیا* و ۴ نمونه (۴۰ درصد) آلوده به مخمر *کاندیدا* بودند.

نتیجه گیری: بطور کلی نتایج ترکیب فلور دهانی گربه‌ها را که در شرایط خاص ممکن است پاتوژن باشند را آشکار ساخت. آگاهی از این فلور مخمری می‌تواند در انتخاب رهیافت درمانی در درمان بیماری‌های دهان و دندان مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: مخمر، شبه مخمر، فلور دهانی، بچه گربه

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱ ویرایش نهایی: ۱۴۰۴/۰۹/۲۴ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۱۰/۰۹

اطلاعات نویسنده مسئول: نرگس بستامی، دکتری تخصصی قارچ شناسی، گروه میکروبیولوژی و ایمنولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران

Email: bastaminarges68@gmail.com

استناد: بستامی، نرگس؛ مهربابی، شهریار؛ آزادی چگنی، شیوا. (۱۴۰۴). مطالعه مخمر و شبه مخمرها در فلور دهانی بچه گربه‌های سطح

شهر خرم‌آباد، بهداشت و بیماری های عفونی دام، ۲ (۲)، ۱۵-۲۰.



مقدمه

همه موجودات زنده آن چه که فلور طبیعی نامیده می‌شود را دارند. اطلاعات ناچیزی پیرامون فلور طبیعی و رابطه آن با میزبان وجود دارد. اما به نظر می‌رسد رابطه پویایی بین این دو وجود داشته باشد. به طور کلی رابطه نزدیک و مشترک بین دو موجود غیر مشابه را سمبایوزیس و هر یک از دو موجود را سیمبیونت می‌نامند. این رابطه می‌تواند به نفع هر دو موجود تمام شود موجهالیسیم، به نفع یکی از موجودات باشد بدون اینکه به دیگری آسیب برسد کامنسالیسیم، برای یکی از موجودات مفید و برای دیگر مضر انگلی گفته می‌شود (۱).

رابطه‌ای را که فلور طبیعی با موجود دارد را می‌توان به صورت موجهالیسیم و کامنسالیسیم قلمداد نمود. اما رابطه‌ای را که اجرام پاتوزن با موجود میزبان خود دارند از نوع رابطه انگلی می‌باشد که به آن بیماری-زایی گفته می‌شود. بیماری‌زایی توانایی یک ارگانیسم در ایجاد آسیب ساختی یا اصطلاحاً بیماری‌زا باشند. این ارگانیسم‌ها منتظر فرصتی‌اند که بتوانند در شرایط خاص (تضعیف سیستم ایمنی) پاتوزن واقع شوند چنین ارگانیسم‌هایی را فرصت طلب می‌گویند. برای مثال پاستورلا به عنوان فلور طبیعی دستگاه تنفسی فوقانی از این دسته باکتری‌ها محسوب می‌شوند. تعدادی از باکتری‌های بیماری‌زا نیز وجود دارند که جزء فلور طبیعی نبوده و مدت زمانی را در بدن میزبان حضور می‌یابند و با بیماری‌های خاموش و پنهان در ارتباطند. بروسلاها و مایکوباکتریوم‌ها مثال‌های بارز این نوع ارگانیسم‌ها محسوب می‌شوند (۲).

با این مقدمه اگر قرار باشد تعریفی اجمالی از فلور طبیعی را ارائه نماییم می‌بایست بیان نمود که فلور طبیعی شامل انواعی از باکتری‌ها و دیگر ارگانیسم‌هاست که در درون یا سطح گونه‌های مختلف حیوانی وجود دارند که بسته به شرایط و میزبان‌های مختلف از اندام دیگر و از میزبانی به میزبان دیگر متفاوتند. برخی از بیماری‌ها اغلب حاصل تداخل بین میزبان با اورگانیسم‌های فلور طبیعی است. ارزش مطالعه فلور طبیعی شامل این موارد می‌باشد؛ ۱- آشنایی با انواع مختلف ارگانیسم‌هایی که در سطوح و محل‌های مختلف بدن زندگی می‌کنند و ممکن است به صورت فرصت طلب بیماری‌زا محسوب شوند. ۲- آشنایی با مخمرهایی که به طور طبیعی در برخی از اندام‌ها وجود دارند و جداسازی آن‌ها از اندام‌ها دلیل به بیماری نیست. ۳- آشنایی با فلور

طبیعی به منظور شناخت ارگانیسم‌هایی که در مراحل خاص تعداد آن‌ها بسیار بالاتر از آن می‌باشد که باید در اندام حضور داشته باشند (مثلاً مصرف آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف). ۴- و در نهایت میکروارگانیسم‌هایی که نقشی را در تحریک سیستم ایمنی میزبان بازی می‌کنند تا از رشد ارگانیسم‌های پاتوزن در یک اندام جلوگیری کنند (۳).

بیشترین مخمر موجود در دهان سگ، از جنس کاندیدا، میکروبیوتای موجودات سالم را تشکیل می‌دهند و ثابت شده است که باعث میکوزهای فرصت طلب در سراسر جهان می‌شوند. در سگ‌ها، مخمرها ترجیحاً در مناطق مرطوب مانند غشاهای مخاطی، مخاط پوستی، چین و چروک‌ها، نواحی بین انگشتان و گوش کلونیزه می‌شوند (۴، ۵). مطالعات کمی در مورد میکروبیوتای قارچ و مخمر مانند و پتانسیل بیماری‌زایی این عوامل در حفره دهانی سگ‌ها در منابع وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی مخمر و شبه مخمرها فلور دهان بچه گربه‌های سطح شهر خرم‌آباد بود.

مواد و روش کار

در این مطالعه از ۵۰ بچه گربه (تقریباً شش تا هشت هفته) از سطح شهر خرم‌آباد نمونه‌برداری شدند، نمونه‌گیری از مکان مختلف حفره دهانی مانند مخاط لثه، بیوفیلم دندانی و پرپودنتال انجام شد. جمع‌آوری نمونه از مخاط لثه بوسیله سواب استریل و جهت تهیه نمونه از بیوفیلم دندانی از اسکالپل استریل استفاده گردید.

کشت و جداسازی

بعد از انجام نمونه‌گیری نمونه‌ها بلافاصله به آزمایشگاه میکروبی شناسی دانشکده دامپزشکی منتقل شدند. به منظور جداسازی و شناسایی گونه‌های مختلف کاندیدا، مالاسزیا و و ساکرومایسس از روش استاین و همکاران استفاده شد. ابتدا نمونه‌ها در محیط کشت سابورد دکستروز آگار (Sabouraud dextrose Agar) حاوی کلرامفنیکول و روغن زیتون کشت داده شده و کشت‌های تلقیح شده، در انکوباتور با دمای ۳۶ درجه سانتیگراد به مدت یک هفته نگهداری خواهند شد. و بعد از گذشت یک هفته کلنی‌های ظاهر شده از نظر مورفولوژی کلنی و رنگ پیگمان تولید شده و رنگ آمیزی گرم مورد بررسی قرار خواهند گرفت. آزمایش تکمیلی دیگر شامل اوره‌آز، کاتالاز و لوله‌زا می‌باشند.

بحث

فلور میکروبی حفره دهان انسان و حیوانات از طیف گسترده‌ای از مخمرها و باکتری‌ها تشکیل شده است. از آنجایی که این میکروارگانیسم‌ها می‌توانند باعث برخی بیماری‌ها و بیماری‌های سیستمیک شوند، شناسایی آن‌ها در دندانپزشکی و پزشکی انسان اهمیت اساسی دارد (۶). بیشترین مخمرهای جداسازی شده از جنس کاندیدا (که به عنوان مخمرهای فرصت طلب در سراسر جهان مطرح می‌باشند) بوده اند. در سگ‌ها، مخمرها ترجیحا در مناطق مرطوب مانند غشاهای مخاطی، اتصالات پوستی مخاطی، چین‌های پوست، نواحی بین انگستان و گوش‌ها کلونیزه می‌شوند (۴).

جنس مالاسزیا، گروهی از مخمرهای چربی دوست می‌باشند که به عنوان عوامل پوستی پاتوژن پوستی فرصت طلب در انواع پستانداران و پرندگان مطرح می‌باشد (۶). این مخمر می‌تواند به صورت کومنسال در سگ و گربه‌ها باعث ایجاد اوتیت خارجی و درماتیت شود (۷). به عنوان مثال شیوع اوتیت خارجی در بین سگ‌های که به کلنیک‌های دامپزشکی مراجعه می‌کنند حدود ۱۰ درصد می‌باشد (۸). هفتاد درصد این موارد ممکن است توسط مالاسزیا پی‌کودرماتیدیس ایجاد شود (۹). عوامل عفونی در حفره دهان و ارتباط این عوامل با بیماری‌های دهان در پزشکی و دامپزشکی مورد مطالعه قرار گرفته اند. با این وجود، در دامپزشکی اطلاعات کمی در مورد میکروارگانیسم‌های که با بیماری پریودنتال در ارتباط هستند، وجود دارد (۱۰، ۱۱).

در مطالعه‌ی توسط بریتو و همکاران (۲۰۰۹)، تنها ۴ گونه مخمر از مخاط دهانی سگ‌های مطالعه شده شناسایی شد که شامل کاندیدا تروپیکالیس، کاندیدا پاراپسیلوزیس، مالاسزیا پی‌کودرماتیدیس بودند (۱۲). در برخی مطالعات مالاسزیا پی‌کودرماتیدیس به عنوان بخشی از میکروبیوتای دهان در سگ توصیف شده است (۱۳).

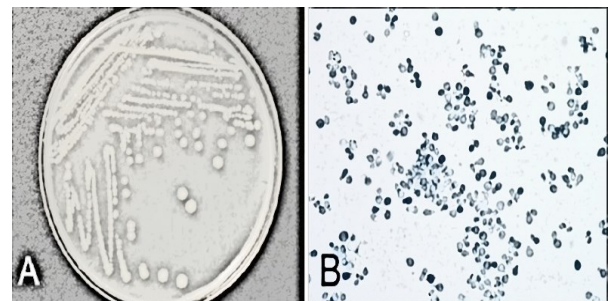
مالاسزیا یکی درماتیس مهمترین گونه مخمری می‌باشد که در حیوانات مورد مطالعه قرار گرفته است (۱۳). در صورت به هم خوردن تعادل فلور میکروبی در میزبان، این مخمر می‌تواند به دلیل افزایش تعداد به یکی از عوامل ایجاد کننده بیماری‌زا تبدیل شود. جنس کاندیدا به عنوان بخشی از فلور میکروبی دهان سگ‌ها معرفی شده است (۱۲).

کاندیدا آلیکنس جز پاتوژن‌های مهم در دهان انسان محسوب می‌شود. علاوه بر این، گونه‌های دیگری مانند، *C. lusitaniae*، *C. krusei*،

به منظور جداسازی مالاسزیا از محیط کشت دیکسون تغییر یافته (MDA) استفاده خواهد شد. برای تهیه محیط دیکسون از ترکیبات عصاره مالت ۳/۶ گرم، پپتن ۰/۶، صفرای گاو ۲ گرم، توئین ۴۰ به مقدار ۱ میلی‌لیتر، گلیسرول ۲۰۰ میکرولیتر، اسید اولئیک ۲۰۰ میکرولیتر، آگار ۱/۲ گرم که با آب مقطر به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده می‌شود.

نتایج

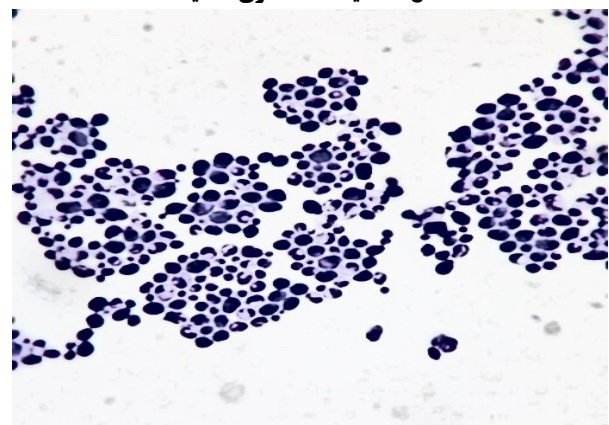
در این مطالعه از مجموع ۵۰ نمونه سوآب ۱۰ نمونه (۲۰ درصد) بعد از کشت منجر به رشد مخمر شد. همچنین ۳ نمونه (۳۰ درصد) و ۴ نمونه (۴۰ درصد) از نمونه‌های رشد یافته به ترتیب به مالاسزیا و کاندیدا بودند.



شکل ۱: کشت‌های حاوی مالاسزیا و لام رنگ آمیزی شده



شکل ۲: محیط کشت حاوی کاندیدا



شکل ۳: اسلاید رنگ آمیزی شده کاندیدا

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که، حفره دهانی یک ناحیه بسیار مهم در بچه گربه‌ها می‌باشد. دهان و دندان یکی از عوامل تعیین کننده در طول عمر گربه محسوب می‌شوند. لذا برای کاهش شکست‌های درمانی و تضمین سلامت آگاهی از فلور میکروبی دهان بچه گربه‌ها ضروری می‌باشد.

منابع

1. Belvoncikova P, Splichalova P, Videnska P, Gardlik R. The human mycobiome: colonization, composition and the role in health and disease. *Journal of Fungi*. 2022;8(10):1046.
2. Zeineldin M, Elolimy A, Alharthi A, Abdelmegeid M. The role of the bacteriome, mycobiome, archaeome and virome in animal health and disease. *Frontiers Media SA*; 2023. p. 1130187.
3. Esquivel BD, Rouse Salcido EM, Schweiker AM, Holder BL, KuKanich B, KuKanich KS, et al. Fungal diversity and drug susceptibility of the oral mycobiome of domestic dogs. *Frontiers in Veterinary Science*. 2023;10:1281712.
4. Cleff MB, Xavier MO, Martins AA, Santin R, Meireles MCA. Caracterización de la microbiota levaduriforme residente en la vagina de perras en diferentes fases del ciclo estral. *Archivos de medicina veterinaria*. 2007;39(2):153-8.
5. Summers KL, Arfken AM. The gut mycobiome and animal health. *Gut microbiota, immunity, and health in production animals*: Springer; 2022. p. 85-125.
6. Trabulsi LR, Sampaio MMSC. Microbiota ou flora normal do corpo humano. *Microbiologia*. 2004.
7. Moraru R, Chermette R, Guillot J. Superficial mycoses in dogs and cats. *Recent trends in human and animal mycology*. 2019:27-45.
8. O'Neill DG, Lee YH, Brodbelt DC, Church DB, Pegram C, Halfacree Z. Reporting the epidemiology of aural haematoma in dogs and proposing a novel aetiopathogenetic pathway. *Scientific Reports*. 2021;11(1):21670.
9. Guillot J, Bond R. Malassezia yeasts in veterinary dermatology: an updated overview. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2020;10:79.
10. Kozak M, Pawlik A. The role of the oral microbiome in the development of diseases. *International journal of molecular sciences*. 2023;24(6):5231.
11. Lee Y-H, Chung SW, Auh Q-S, Hong S-J, Lee Y-A, Jung J, et al. Progress in oral microbiome related to oral and systemic diseases: an update. *Diagnostics*. 2021;11(7):1283.
12. Brito EH, Fontenelle RO, Brilhante RS, Cordeiro RA, Monteiro AJ, Sidrim JJ, et al. The anatomical distribution and antimicrobial susceptibility

of *C. guilliermondii*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *glabrata* و *C. pseudotropicalis* و *C. stellatoidea* نیز می‌توانند در انسان و دیگر حیوانات باعث ایجاد بیماری شوند (۱۴). در مطالعه‌ای، استئوماتیت ناشی از *C. albicans* در سگ گزارش شده است (۱۵). با این حال در برخی مطالعات دیگر، این پاتوژن از مخاط دهان سگ جدا نشده است (۱۲). جنس کاندیدا و گونه‌ی *C. parapsilosis* توسط برایتو و همکارانش (۲۰۰۹) از مخاط دهان سگ‌ها جداسازی شده است (۱۲). بیماری‌زایی جنس کاندیدا و مهمتر از همه به گونه‌های *C. famat*، *C. intermedia* و *catenulate* در صورت وجود نقص ایمنی در برخی سگ‌های مبتلا به اثبات رسیده است (۱۶).

جداسازی مخمر در حفره دهان سگ‌ها نشان می‌دهد که این مخمرها می‌توانند در پاتولوژی حفره دهانی سگ بواسطه تولید بیوفیلیم‌های دندانی نقش داشته باشند. این اطلاعات توسط برخی از مطالعات تایید شده است. علاوه براین، مطالعه‌ای توانایی *M. pachydermatis* جدا شده از گوش سگ را برای تولید بیوفیلیم در موادی مانند پلی استایرن و پلی اورتان نشان دادند که میزان بقای این مخمرها را افزایش می‌دهد (۱۷). (۱۸)

در مطالعه‌ی Navarro و همکاران، جنس *ردوترولا* در ۸ نمونه دهانی سگ جداسازی شده است (۱۹). *ردوترولا*، قبلا به عنوان بخشی از فلور گوش خارجی، حفره دهانی سگ‌ها و مخاط واژن گربه‌های سالم مطرح بوده است (۲۰). با این حال، این مخمر هرگز با بیماری دهان در حیوانات و انسان ارتباط نداشته است. در این مطالعه از ۱۰۰ نمونه سواب دهانی سگ ۲۵ نمونه (۲۵ درصد) دارای مخمرهای کاندیدا و مالاسزیا بودند. مخمرها بخشی از فلور حفره دهانی سگ‌های مورد مطالعه می‌باشند، جداسازی مخمر به طور قابل توجهی در حیوانات نشان دهنده نقش این میکروارگانیسم‌ها در کاهش سلامت دهان می‌باشد (۱۸، ۲۱، ۲۲).

در نهایت، عوامل مختلفی از جمله فصل، محل نگهداری، شرایط آب و هوایی، جیره غذایی، درمان‌های انجام شده می‌توانند بر فلور مخمرها و میکروبی دهان بچه‌ها تاثیر داشته باشند. لذا علت تفاوت در این مطالعه و مطالعات دیگر می‌تواند به دلیل تفاوت‌های جغرافیایی، جیره‌های غذایی، نوع درمان و شرایط نگهداری سگ‌ها باشد.

- of yeast species isolated from healthy dogs. The Veterinary Journal. 2009;182(2):320-6.
13. Bond R, Lamport A, Lloyd D. Colonisation status of *Malassezia pachydermatis* on the hair and in the hair follicle of healthy beagle dogs. Research in veterinary science. 2000;68(3):291-3.
 14. Sykes JE, Reagan KL. Candidiasis and Rhodotorulosis. Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat: Elsevier; 2021. p. 1061-8.
 15. Jadhav VJ, Pal M. Estomatitis en perros por *Candida albicans*. Revista iberoamericana de micología. 2006;23(4):233-4.
 16. Dewhirst FE, Klein EA, Thompson EC, Blanton JM, Chen T, Milella L, et al. The canine oral microbiome. PloS one. 2012;7(4):e36067.
 17. Cannizzo FT, Eraso E, Ezkurra PA, Villar-Vidal M, Bollo E, Castellá G, et al. Biofilm development by clinical isolates of *Malassezia pachydermatis*. Medical Mycology. 2007;45(4):357-61.
 18. Kobayashi C. Distribution of yeast-form fungi in oral cavity of dog. International Journal of Oral-Medical Sciences. 2008;7(1):40-4.
 19. Navarro JT, Lauzurica R, Giménez M. *Rhodotorula rubra* infection in a kidney transplant patient with pancytopenia. Haematologica. 2001;86(1):111-.
 20. Spoor MS, Zigioli VA, Jacocks KA. What is your diagnosis? Bronchoalveolar wash fluid from a dog. Veterinary Clinical Pathology. 2019;48(4).
 21. Brito EH, Fontenelle RO, Brilhante RS, Cordeiro RA, Júnior FAS, Monteiro AJ, et al. Phenotypic characterization and in vitro antifungal sensitivity of *Candida* spp. and *Malassezia pachydermatis* strains from dogs. The Veterinary Journal. 2007;174(1):147-53.
 22. López-Ribot JL. *Candida albicans* biofilms: more than filamentation. Current biology. 2005;15(12):R453-R5.