

## بررسی مقایسه‌ای علل عفونی باکتریایی و قارچی اوتیت خارجی

### در سگ و گربه با نژاد گوش آویزان

فرزانه تاجدینی<sup>۱\*</sup>، محمدمهدی تهرانی فر<sup>۲</sup>، مجید صادق پور<sup>۳</sup>، نرگس پشمی<sup>۴</sup>، احسان استبرقی<sup>۵</sup>، سید طیب حسینی

پوریزدی<sup>۶</sup>



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

دوره چهاردهم، شماره یک، تابستان ۱۴۰۲

۱- استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲- دانش‌آموخته دکتری عمومی، دانشکده دامپزشکی، گروه علوم بالینی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۳- کارشناس ارشد میکروبیولوژی، عضو انجمن علمی میکروب شناسی ایران، تهران، ایران

۴- دانش‌آموخته دکتری عمومی، گروه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۵- استادیار، گروه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر بابک، شهر بابک، ایران

۶- دانش‌آموخته دکتری عمومی، گروه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، واحد بافت، دانشگاه آزاد اسلامی، بافت، ایران

آدرس الکترونیکی نویسنده مسئول: farzanehtajdini@gmail.com

تاریخ دریافت: ۲۳ مرداد ۱۴۰۲، تاریخ پذیرش: ۳۰ شهریور ۱۴۰۲

#### چکیده:

اوتیت خارجی به معنای تورم و التهاب مجرای خارجی گوش است. به دنبال تورم و التهاب گوش خارجی، محوطه طبیعی مجرای خارجی تغییرات می‌شود. علائم بالینی بیشتر نشان دهنده‌ی ابتلای عفونت در گوش میانی است. این علائم بیماری در محوطه میانی گوش به ویژه در گربه‌ها، اغلب تحت بالینی یا خفیف هستند ولی این علائم در سگ‌ها بیشتر نشان اوتیت خارجی همزمان هستند. باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌توانند بیش از حد در گوش رشد کرده و عفونت ایجاد کنند. بسیاری از پاتوژن‌های قارچی سبب بروز عفونت‌های فرصت‌طلب گوش شده و عفونت‌های شدید قارچی گوش را در حیوانات ایجاد کرده و اختلالات متعدد را بدنبال دارد. مطالعه بر روی ۳۰ فلداه سگ و ۳۰ فلداه گربه در سن و جنس و نژادهای مختلف انجام شد. نمونه‌های جدا شده از ترشحات گوش سگ‌ها و گربه‌ها جهت شناسایی پاتوژن‌های موجود به آزمایشگاه ارسال شد. نمونه‌ها به طور تصادفی از بیمارستان دامپزشکی آویان تهران جمع‌آوری شده است. نحوه جمع‌آوری نمونه؛ پس از مقید سازی اقدام به نمونه‌گیری با سواب استریل از ترشحات گوش سگ‌ها و گربه‌ها انجام شد، سپس سواب را داخل لوله استریل قرار داده، نمونه‌ها سریعاً به آزمایشگاه ارسال شد. بررسی باکتریایی سواب‌های اخذ شده از حیوانات، در محیط پایه بلاد آگار و نوترینت آگار کشت شدند. به منظور شناسایی و جداسازی قارچ‌ها از روش کشت سطحی در محیط سابوردکستروز آگار استفاده شد. بر مبنای این مطالعه بین نژادهای مختلف در سگ‌ها بیشترین فراوانی باکتری و قارچ در نژاد بومی و مالینویز و در گربه‌ها با نژاد مو کوتاه خیابانی (DSH) مشاهده شد. نتیجه این تحقیقات که باکتری‌های جدا شده از ترشحات گوش سگ‌ها شامل: باسیلوس سرئوس ۶ مورد (۲۰٪)، استافیلوکوکوس اورئوس ۴ مورد (۱۳/۳۳٪)، استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس ۳ مورد (۱۰٪)، ای‌کلای ۳ مورد (۱۰٪)، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۲ مورد (۶/۶۶٪)، سودوموناس ۲ مورد (۶/۶۶٪) و گونه‌های باسیلوس ۲ مورد (۶/۶۶٪) باکتری‌های ایزوله ترشحات گوش گربه‌ها شامل: استافیلوکوکوس اورئوس ۳ مورد (۱۰٪)، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۹ مورد (۳۰٪)، انتروباکتر آئروژنز ۴ مورد (۱۳/۳۳٪) و ای‌کلای ۴ مورد (۱۳/۳۳٪)، قارچ‌های جدا شده از سگ‌ها شامل پنی سیلیوم ۲ مورد (۱۳/۳۳٪)، رودوترولا ۴ مورد (۱۳/۳۳٪)، ژنوتریکوم ۳ مورد (۱۰٪)، آلترناریا ۲ مورد (۶/۶۶٪)، الوکلادیوم ۲ مورد (۶/۶۶٪)، پنی سیلیوم (۶/۶۶٪)، اسپرژیلوس (۶/۶۶٪)، کلادوسپوریوم ۲ مورد (۶/۶۶٪) و در ترشحات گوش گربه‌ها قارچ‌های اسپرژیلوس ۸ مورد (۲۶/۶۶٪)، پنی سیلیوم ۳ مورد (۱۰٪)، رودوترولا ۲ مورد (۶/۶۶٪)، ژنوتریکوم ۱ مورد (۳/۳۳٪) است. بر طبق مطالعات گذشته و تحقیق حاضر اوتیت اکسترنال یک التهاب حاد یا مزمن گوش خارجی که در سگ‌ها بیشتر از گربه‌ها اتفاق می‌افتد و بخصوص سگ‌هایی که گوش آویزان بلندتری دارند بیشتر تحت تاثیر اوتیت خارجی قرار می‌گیرند.

**کلمات کلیدی:** گوش سگ، گوش گربه، اوتیت، فلور قارچی، شناسایی، التهاب گوش.

مقدمه:

ایترمدیوس حساس به آموکسی سیلین-کلاوولانیک اسید، و باکتری سودوموناس آئروژینوزا، حساس به جنتامیسین و پلی میکسین B مشاهده شدند (۵).

استافیلوکوکوس اورئوس ممکن است بر روی سطوح خشک برای هفته‌ها تا ماه‌ها زنده بماند. برخی از فاژها می‌توانند استافیلوکوکوس اورئوس را آلوده کنند و از این طریق موجب انتقال ژن تولیدکننده توکسین پنتون- والتین به آن شوند. از این رو، بیماری‌زایی سویه‌ها را افزایش خواهند داد. عفونت‌های استافیلوکوکوسی از طریق تماس با چرک زخم یا پوست با پوست انتقال پیدا می‌کنند. این باکتری استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، بخشی از فلور همزیست پوست انسان است و در غشای مخاطی بسیاری از جانوران نیز دیده شده است (۶). به طور کلی، مکانیزم‌های بیماری‌زا بیان شده توسط سویه‌های انتروباکتر ناشناخته است. مثل سایر گونه‌های مانند کلبسیلا، نوع ۱ و نوع ۳ فیمبری را بیان می‌کنند (۷).

عفونت‌های حاصله از قارچ‌ها دارای طیف وسیعی بوده و بسته به محل آن به پنج گروه عفونت‌های سطحی، جلدی، مخاطی، زیرجلدی و احشائی طبقه بندی می‌شوند. هرچند عفونت‌های احشائی آن‌ها می‌تواند کشنده باشد، ولی انواع سطحی و جلدی غالباً محدود و قابل بهبود می‌باشند (۸). کاندیدا یک گروه از مخمرها بوده که معمولترین عامل‌های عفونت قارچی در دنیای پزشکی و دامپزشکی محسوب می‌شود. مهمترین دلیل بروز اوتیت میانی، اوتیت خارجی مزمن است. در ۱۸٪ از اوتیت‌های خارجی حاد و ۸۰٪ از اوتیت‌های خارجی مزمن، اوتیت میانی رخ می‌دهد (۹).

از داروهای خانواده آمینوگلیکوزیدها مانند آمیکاسین و جنتامیسین برای استفاده موضعی در عفونت گوش خارجی

شکل لاله گوش بسته به نژاد حیوان در سگ و گربه و یا در اثر جراحی گوش متفاوت است. پوست پوشاننده مجرای خارجی گوش، در حالت سلامت سطحی صاف دارد و مشابه پوشش پوست سایر نواحی بدن، اپیدرم و درم نازکی دارد. اوتیت خارجی ممکن است به صورت عفونی همراه با التهاب دیده شود (۲۱). اوتیت خارجی عفونی نیز محتویات و ترشحات گوش به صورت آگزودای (Exudate) چرکی و بدبو و در اوتیت خارجی التهابی، محتویات گوش به صورت آگزودا، درد، خارش و سرخی مجرای گوش است. اگر اوتیت خارجی مزمن شود (به ویژه در سگ) منجر به پارگی پرده صماخ (در ۷۱٪ بیماران) و اوتیت میانی (در ۸۲٪ بیماران) می‌شود (۱۳).

علائم بالینی بیماری‌های بخش میانی گوش به ویژه در گربه‌ها، اغلب تحت بالینی یا خفیف هستند اما این علائم در سگ‌ها بیشتر، بازتاب اوتیت خارجی همزمان هستند. این عارضه در سگ‌هایی با گوش آویزان مثل: نژاد اسپانیل و باست‌هند و نیز در سگ‌هایی با گوش‌های پر مو مثل تریرها و پودل زیاد دیده می‌شود. اوتیت خارجی در سگ‌های نژاد شارپئی هم دیده می‌شود زیرا در این نژاد، افزون بر چین‌های پوستی فراوان استنوز (تنگی) مجرای خارجی گوش معمول است. اوتیت خارجی در سگ‌ها و گربه‌ها بسیار شایع است و علل بسیار دارد. حیوانات مبتلا معمولاً لاله‌ی گوش افتاده دارند و یا سر خود را کج نگاه می‌دارند. شایع‌ترین عامل باکتریایی ایجاد کننده اوتیت خارجی استافیلوکوکوس ایترمدیوس است ولی شایع‌ترین عامل باکتریایی ایجاد کننده اوتیت میانی سودوموناس است (۴). در ایزوله‌های موارد اوتیت خارجی در سگ‌ها باکتری استافیلوکوکوس

## بررسی مقایسه‌ای علل عفونی باکتریایی و قارچی اوتیت خارجی در سگ و گربه با نژاد گوش آویزان

بیماری‌های گوش انجام شد. پس از مقید کردن و فراهم آوردن وسایل مورد نیاز، با استفاده از سوپ پنبه ای استریل از ترشحات گوش نمونه‌ها اخذ گردید، این نمونه‌ها درون لوله‌های آزمایشگاهی استریل واجد دو میلی‌لیتر نرمال سالین قرار گرفت و بدون تلف شدن زمان به آزمایشگاه میکروبی ارسال شدند.

### کشت نمونه‌ها:

نمونه‌های ار سالی به آزمایشگاه بر روی محیط کشت‌های نوترینت آگار و بلاد آگار (جهت جداسازی) و ساپرو دکستروز آگار (جهت شناسایی و جداسازی کپک‌ها) می‌باشند. در آزمایشگاه هر سوپ را در چهار نوع پلیت شامل محیط‌های قارچی واجد روغن (جهت جداسازی مالا‌سازیا) و فاقد روغن (جهت جداسازی بقیه مخمرها و کپک‌ها) و محیط پایه باکتریایی برای باکتری‌های بی‌هوازی و هوازی کشت داده شد (۱۴). پلیت‌های مربوط به باکتری‌ها و جار بی‌هوازی درون انکوباتور ۳۷ درجه به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت و پلیت مربوط به قارچ‌ها در دمای محیط (۲۵ درجه) به مدت ۴ تا ۷ روز قرار داده شده است. بررسی محیط‌های کشت به صورت روزانه انجام گرفت تا قارچ‌هایی که سریع تر رشد کرده‌اند جداسازی شوند. محیط کشت‌های باکتریایی که در آن‌ها چند نوع باکتری جدا شده بود کشت ایزوله خطی انجام شد.

**نحوه تشخیص باکتری‌ها :** همه نمونه‌ها پس از تهیه گسترش روی لام، رنگ آمیزی گرم و بعد از مشخص شدن نوع گرم و مورفولوژی باکتری (کوکسی، باسیل و...) و قارچ‌ها به منظور تعیین جنس آنها آزمایشات تشخیصی و بیوشیمی انجام شدند. در باکتری‌هایی که مورفولوژی کوکسی گرم مثبت را نشان داده‌اند تست کاتالاز انجام شد تا افتراق استافیلوکوکوس و استرپتوکوکوس‌ها از هم جدا

ناشی از باکتری‌های گرم منفی پیشنهاد شده است (۱۰). تمام ایزوله‌های گرم مثبت به آموکسی سیلین-کلاوولانیک اسید حساس هستند از جمله دارویی که در درمان اوتیت میانی استفاده می‌شوند و به دنبال آن کلرامفنیکل ( $\leq 89\%$ )، دارویی که برای درمان اوتیت خارجی هم در گربه‌ها و هم در سگ‌ها پیشنهاد می‌شود (۱۱). از عوامل خطر و مستعدکننده این بیماری می‌توان به دیابت شیرین، کورتون‌تراپی و درماتیت آلرژیک اشاره کرد (۱۲). قارچ‌هایی که عموماً در موارد اوتیت خارجی گزارش شده است می‌توان به اسپریلیوس نیجر و اسپریلیوس فومیگاتوس، مالا‌سزیا پکی درماتیتیس و مالا‌سزیا فورفور (۱۳)، کاندیدا، کریپتوکوکوس و اسپوروتریکس اشاره کرد (۱۴). در این تحقیق سعی بر آن است که به بررسی مقایسه‌ای انواع جنس‌های باکتری و قارچ در اوتیت خارجی سگ و گربه پرداخته بشود که می‌تواند دیدگاه دقیق‌تری را برای کلینیسین‌ها جهت درمان انواع اوتیت‌های قارچی و باکتریایی در سگ و گربه ایجاد کند. این اولین گزارشی است که میزان توزیع گونه‌های باکتریایی و قارچی و مکانیسم مقاومت ضد میکروبی مرتبط با آن‌ها را در اوتیت خارجی سگ و گربه همراه با علائم بالینی در شهر تهران توصیف می‌کند.

### روش کار:

نمونه برداری در بیمارستان آوینای شهر تهران انجام گرفت؛ و نمونه‌ها در فاصله زمانی از تاریخ اسفند ۹۹ تا مرداد ماه ۱۴۰۰ جمع آوری شدند. نمونه برداری از ۳۰ قلاده سگ نژاد (شیتزو، ژرمن شفرد، گلدن رتریور، اشپیتز، تریر، شی هوا، هوا، ژرمن، مالتیز، بومی، مالدینویز، کوکر اس-پازیل، هاسکی، چاو چاو، پامرانین) و ۳۰ قلاده گربه نژاد (اسکاتیش، DSH، پرشین، هیمالین، چین چیل) با علائم و بدون علائم

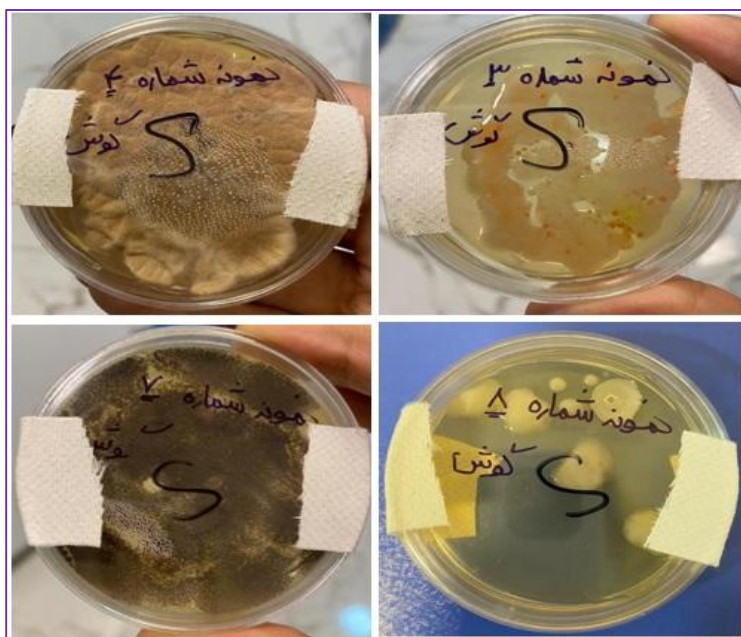
باکتری *انتروباکتر آئروژنز* از محیط کشت سیمون سیترات و مکانیکی استفاده شد، در صورت رشد باکتری ها و ایجاد رنگ آبی، واکنش مثبت در نظر گرفته می شود، از *انتروباکتر آئروژنز* به عنوان کنترل مثبت و از ای کلای به عنوان کنترل منفی در این تست استفاده شد (۱۶).

#### نتایج:

در این مطالعه ۶۰ نمونه از ترشحات گوش ۳۰ قلاده سگ و ۳۰ قلاده گربه اخذ گردید، مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. نمونه های تهیه شده از ترشحات گوش از نظر وجود قارچ ها و باکتری ها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. نتیجه ی نمونه های تهیه شده از گوش سگ ها و گربه ها از نظر کشت قارچ ها و باکتری ها به تفکیک جنس، سن، نژاد، شرایط نگهداری، تغذیه، سابقه بیماری و مصرف دارو تعیین گردیده است.

شوند. سپس کاتالاز مثبت ها که استافیلوکوکوس هستند مورد آزمایش در تست کواگولاز و مانیتول قرار داده شده اند. باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* کواگولاز مثبت و مانیتول مثبت است، *استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس* و *استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس* کواگولاز منفی هستند و در این بین *استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس* مقاوم به تست دیسک نوویوسین است (۱۵).

با سیل های بزرگ گرم مثبت با کلنی های مضرس که در بلاد آگار همولیز داشته و تست ژلاتین و سالیسین آن ها مثبت شد *باسیلوس سرئوس* تشخیص داده شدند. باکتری *E. coli* در محیط کشت (ائوزین-متیلن بلو) *EMB Agar* تالو سبز رنگ و محیط کشت مکانیکی را به رنگ قرمز در می آورد. باکتری *سودوموناس برخلاف ای کلای* در محیط مکانیکی، کلنی های لاکتوز منفی به رنگ زرد گاهی ایجاد می کنند، در مورد *سودوموناس آئروژینوزا* تست سیترات، اکسیداز، اوره آز و کاتالاز مثبت هستند. برای تشخیص تفریقی



نگاره ۱ نمونه های اخذ شده و رشد کرده در محیط کشت از ترشحات گوش سگ ها (۴ و ۳) و گربه ها (۷ و ۸)

## بررسی مقایسه‌ای علل عفونی باکتریایی و قارچی اوتیت خارجی در سگ و گربه با نژاد گوش آویزان

روش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها:

روش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از آزمایشات انجام شده در نرم افزار Microsoft office Excel گردآوری شده و یا توسط نرم افزار SPSS آنالیز شدند. روش تحلیل آماری تجزیه و تحلیل داده‌ها، به کمک آزمون مربع کای به تفکیک جنسیت، نوع حیوان و نژاد انجام شده است.

جدول ۱- نتایج بررسی علل ثانویه رخدادهای اوتیت خارجی در سگ‌ها و گربه‌ها

باکتری ها	استافیلوکوکوس ایترمدیوس - پروتئوس - سودوموناس - اشیریشیاکالی - کلبسیلا
مخمرها	مالاسزیا - کاندیدا آلبیکنس

جدول ۲- فراوانی کشت قارچی نمونه‌های اخذ شده از سگ‌ها و گربه‌ها به تفکیک جنسیت

جنسیت	فراوانی	قارچ	تعداد	درصد
نر	۱۷	پنی سیلیوم	۴	۱۳/۱۳
		آسپرژیلوس	۷	۲۱/۲۱
		کلادوسپوریوم	۲	۶/۰۶
		رودوترولا	۳	۹/۰۹
		ژئوتریکوم	۴	۱۲/۱۲
		آلترناریا	۲	۶/۰۶
		الوکلادیوم	۲	۶/۰۶
ماده	۹	پنی سیلیوم	۳	۱۱/۱۱
		آسپرژیلوس	۳	۱۱/۱۱
		کلادوسپوریوم	۰	۰
		رودوترولا	۳	۱۱/۱۱
		ژئوتریکوم	۰	۰
		آلترناریا	۰	۰
		الوکلادیوم	۰	۰

## مجله پژوهش های بالینی دامپزشکی، دوره چهاردهم، شماره یک، تابستان ۱۴۰۲

جدول ۳- فراوانی کشت باکتری نمونه های اخذ شده از سگ ها و گربه ها به تفکیک جنسیت

جنسیت	فراوانی باکتری	نوع باکتری	تعداد	درصد
نر	۲۳	استافیلوکوکوس اورئوس	۶	۱۸/۱۸
		گونه های باسیلوس	۲	۶/۰۶
		استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس	۲	۶/۰۶
		استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۴	۱۲/۱۲
		انتروباکتر آئروژنز	۳	۹/۰۹
		ای کلای	۶	۱۸/۱۸
		سودوموناس آئروژینوزا	۰	۰
		باسیلوس سرئوس	۵	۱۵/۱۵
		استافیلوکوکوس اورئوس	۱	۳/۷
		گونه های باسیلوس	۰	۰
ماده	۱۳	استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس	۱	۳/۷
		استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۷	۲۵/۹۲
		انتروباکتر آئروژنز	۱	۳/۷
		ای کلای	۱	۳/۷
		سودوموناس آئروژینوزا	۲	۷/۴
		باسیلوس سرئوس	۱	۳/۷

جدول ۴- آنالیز مربع کای کشت قارچی بر اساس جنسیت

آنالیز تست مربع کای			
	Value	df	Asymptotic significance(2-sided)
Pearson Chi-Square	5.775 <sup>a</sup>	3	0.123
Likelihood Ratio	8.035	3	0.045
Linear-by-Linear Association	4.407	1	0.036
N of Valid Cases	60	-	-

A.4 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .45

## بررسی مقایسه‌ای علل عفونی باکتریایی و قارچی اوتیت خارجی در سگ و گربه با نژاد گوش آویزان

جدول ۵- آنالیز مربع کای کشت باکتری بر اساس جنسیت

آنالیز تست مربع کای			
	Value	df	Asymptotic significance(2-sided)
Pearson Chi-Square	3.973 <sup>a</sup>	2	0.137
Likelihood Ratio	4.188	2	0.123
Linear-by-Linear Association	3.878	1	0.049
N of Valid Cases	60	-	-
A.2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .2.70			

کلای، در جنس ماده / ستافیلوکوکوس / پیدرمیدیس بیشترین درصد فراوانی را دارد. نتایج بر اساس آنالیز مربع کای نشان می‌دهد که هیچ اختلاف معناداری بین جنسیت سگها و گربه‌ها و کشت قارچی و باکتریایی به دست آمده از ترشحات گوش آنها وجود ندارد ( $P > 0.05$ ).

بر اساس جدول فراوانی به دست آمده از کشت قارچ‌ها و باکتری‌ها بر اساس جنسیت سگ‌ها و گربه‌ها قارچ اسپرژیلوس در جنس نر و قارچ اسپرژیلوس، پنی سیلیوم و رودوترولا، در جنس ماده بیشترین درصد فراوانی را دارند. همچنین در جنس نر باکتری / ستافیلوکوکوس / اورئوس و ای

جدول ۶- جدول فراوانی کشت قارچی نمونه‌های اخذ شده از سگ‌ها و گربه‌ها بر اساس نوع حیوان

نوع حیوان	فراوانی	نوع قارچ	تعداد	درصد
سگ	۱۴	پنی سیلیوم	۲	۶/۶۶
		اسپرژیلوس	۲	۶/۶۶
		کلادوسپوریوم	۲	۶/۶۶
		رودوترولا	۴	۱۳/۳۳
		ژئوتریکوم	۳	۱۰
		آلترناریا	۲	۶/۶۶
		الوکلادیوم	۲	۶/۶۶
گربه	۱۲	پنی سیلیوم	۳	۱۰
		اسپرژیلوس	۸	۲۶/۶۶
		کلادوسپوریوم	۰	۰
		رودوترولا	۲	۶/۶۶
		ژئوتریکوم	۱	۳/۳۳
		آلترناریا	۰	۰
		الوکلادیوم	۰	۰

## مجله پژوهش های بالینی دامپزشکی، دوره چهاردهم، شماره یک، تابستان ۱۴۰۲

جدول ۷- فراوانی کشت باکتریایی نمونه های اخذ شده از سگ ها و گربه ها بر اساس نوع حیوان

نوع حیوان	فراوانی باکتری	نوع باکتری	تعداد	درصد
سگ	۱۹	استافیلوکوکوس اورئوس	۴	۱۳/۳۳
		گونه های باسیلوس	۲	۶/۶۶
		استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس	۳	۱۰
		استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۲	۶/۶۶
		انتروباکتر آئروژنز	۰	۰
		اشریشیا کلای	۳	۱۰
		سودوموناس آئروژینوزا	۲	۶/۶۶
		باسیلوس سرئوس	۶	۲۰
		استافیلوکوکوس اورئوس	۳	۱۰
		گونه های باسیلوس	۰	۰
گربه	۱۷	استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس	۰	۰
		استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۹	۳۰
		انتروباکتر آئروژنز	۴	۱۳/۳۳
		اشریشیا کلای	۴	۱۳/۳۳
		سودوموناس آئروژینوزا	۰	۰
		باسیلوس سرئوس	۰	۰

جدول ۸- آنالیز مربع کای کشت فارچی بر اساس نوع حیوان

Chi- Square Tests			
	Value	df	Asymptotic significance(2-sided)
Pearson Chi-Square	1.318 <sup>a</sup>	3	0.725
Likelihood Ratio	1.705	3	0.636
Linear-by-Linear Association	0.797	1	0.372
N of Valid Cases	60	-	-

A.4 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.



جدول ۹- آنالیز مربع کای کشت باکتریایی بر اساس نوع حیوان

Chi- Square Tests			
	Value	df	Asymptotic significance(2-sided)
Pearson Chi-Square	.300 <sup>a</sup>	2	0.861
Likelihood Ratio	.300	2	0.861
Linear-by-Linear Association	.160	1	0.689
N of Valid Cases	60	-	-

A.2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .300.

می شود. داده های منتشر شده از نتایج تحقیقات نشان دهنده افزایش بروز سگ های تشخیص داده شده با اوتیت خارجی<sup>۲</sup> است. در اتیولوژی بیماری، نقش قابل توجهی به قارچ های مخمر مانند جنس مالاسزیا داده می شود (۱۷).

مالاسزیا پکی درماتیس هم در دامپزشکی و هم در پزشکی از نظر بیماریزایی مهم است. جنس مالاسزیا شامل ۱۴ گونه مخمر لیپوفیلی است که این گونه میکروبیوتای طبیعی کانال پوست و گوش سگ ها، گربه ها و دیگر گوشتخواران را تشکیل می دهد و باعث درماتیت و اوتیت خارجی و میانی می شود (۷). به تازگی مشخص شده است که قارچ های جنس مالاسزیا می توانند باعث عفونت سیستمیک به ویژه در حیوانات تازه متولد شده شوند و این امر همچنین می تواند به توسعه اختلالات آلرژیک مانند درماتیت آتوپیک کمک کند (۱۸). با توجه به مطالعات انجام شده در این تحقیق بر روی ۳۰ گربه و ۳۰ سگ باکتری های بی هوازی اختیاری نظیر *اشرشیاکلاسی*، *انتروباکتر* و *سودوموناس* جدا شد.

در مطالعه انجام شده توسط Maria Deneva و همکاران در سال ۲۰۲۰ در روسیه که بر روی ۱۰۰ سگ سالم انجام شد باکتری، مخمر و کپک ها در ۲۰ نمونه جدا شد. طبق مطالعات در ۴۴ نمونه یک میکروارگانیسم و در ۴۰ نمونه یک

بر اساس کشت قارچی و باکتریایی به دست آمده از کشت قارچ ها و باکتری ها بر اساس نوع حیوان در جمعیت سگ های مورد مطالعه قارچ *رودوترولا* و باکتری *باسیلوس سرئوس* و همچنین در جمعیت گربه ها قارچ *اسپرژیلوس* و باکتری *ای کلاسی* و *انتروباکتر انروژنز* بیشترین درصد فراوانی را داشته اند. نتایج بر اساس آنالیز مربع کای نشان می دهد که هیچ اختلاف معناداری بین نوع حیوان و کشت قارچی و باکتریایی به دست آمده از ترشحات گوششان وجود ندارد ( $P > 0.05$ ).

#### بحث و نتیجه گیری:

وجود مقادیر کمی از باکتری های میکروسکوپی، کپک ها و مخمرها در کانال گوش آویزان<sup>۱</sup> امری طبیعی است، اما هنگامی که ذرات تجمع می یابند یا کانال گوش سالم به خطر می افتد، باکتری ها، کپک ها و مخمرها می توانند بیش از حد رشد کرده و عفونت ایجاد کنند. دلایل زیادی باعث عفونت گوش در حیوانات می شوند. اغلب یک مشکل اساسی منجر به ناتوانی در عملکرد حفاظت طبیعی گوش می شود. هنگامی که محیط گوش مرطوب یا ملتهب شود، رشد بیش از حد باکتری ها، کپک ها یا مخمرها تسهیل می یابد که باعث عفونت

<sup>2</sup> External

<sup>1</sup> Flap

گره باکتری استافیلوکوکوس اورئوس ۱/۱۸/۱۸٪، در جنس ماده استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۲۵/۹۲٪، در سگها باسیلوس سرئوس ۲۰٪ و در گربهها استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۳۰٪ غالب بودند.

در طی مطالعه انجام شده توسط Oliveira و همکاران در سال ۲۰۰۸ مالا سزیا پکی درماتیس جز مخمرهای مشترک پوست گوستخوار اهلی است. طی دهه گذشته، گونه های مالا سزیا نیز به عنوان عوامل بیماری زای مهم در نوزادان در مهدکودکها ظاهر شده اند. همانطور که انتظار می رفت، سطح بالایی از مقاومت در برابر پنی سیلین (۳/۳۴٪) و آمپی سیلین (۶/۲۸٪) مشاهده شد، که به دلیل  $\beta$ -lactamases تولید شده توسط *S. intermedius*، مقاومت استافیلوکوکوسی در برابر تتراسایکلینها در این مطالعه، که با آنچه توسط شیمیزو و همکاران مشاهده شده مطابقت دارد (۲۰)، می تواند بازتاب استفاده بیش از حد این دارو در دامپزشکی، به ویژه برای بیماری های پوستی باشد. ماکرولیدها به طور گسترده ای در دامپزشکی برای درمان عفونت های باکتریایی استفاده می شود. در مورد مقاومت *S. intermedius* به اریترومايسين (۱/۲۷٪) و کلیندامایسین (۱/۷٪) در این مطالعه، این نتایج مشابه برخی از مقالات است، اما با دیگران متفاوت است و این اختلاف ممکن است به دلیل تفاوت منطقه ای در استفاده از عوامل ضد میکروبی باشد.

در مطالعه Hanan ali و همکاران در سال ۲۰۱۵ اوتیت خارجی که یک التهاب حاد گوش خارجی است در سگها بیشتر از گربهها اتفاق می افتد. سگهایی که گوش آویزان بلندتری دارند بیشتر تحت تاثیر قرار می گیرند. عفونت گوش از ده دلیل شایع ارجاع به دامپزشک است و ممکن است تا ۲۰٪ سگها را درگیر کند (۲۱). در تحقیقاتی در بین نژادهای مختلف سگها بیشترین فراوانی باکتری و قارچ در نژاد بومی

یا چند عامل جدا شدند. استافیلوکوکوس و باسیلوس در اغلب نمونه های جدا شده دیده شدند. در گوش میانی باکتری ها ۴۸ درصد کل نمونه های کشت داده شده بودند که عمدتاً شامل اشرشیاکلاهی و استافیلوکوکوس می شدند (۱۳). باکتری های جدا شده از عفونت گوش سگ و گربه به صورت استافیلوکوکوس اینترمدیوس ۲۶/۱۸٪ و سودوموناس آئروژینوزا ۲۳/۲٪ و گروه بتاهمولیتیک استرپتوکوکوس ۱۲/۸٪ و کلبسیلا ۱۱٪ و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۸/۵٪ می باشند. در پژوهش ماریادناوا و همکاران ۲۰۲۰ بیان کردند که سه میکروارگانیزم جدا شده از کانال شنوایی و گوش میانی شامل استافیلوکوکوس میدلوس، مخمر کاندیدا و سودوموناس بودند.

در نمونه های سیتوپاتولوژیک در ۳۶٪ از نمونه ها یک میکروارگانیزم جدا شد که ۲۱٪ آنها شامل مالا سزیا بوده اند. مخمر مالا سزیا پکی درماتیس ۵۶٪ تا حد زیادی شایع ترین ارگانیزم در سگ های دارای اوتیت و سپس باکتری های استافیلوکوکوس میدلوس ۲۳٪، سودوموناس آئروژینوزا ۱۲٪، پروتئوس ۶٪ و استرپتوکوکوس کنیس شیوع داشته اند (۱۳). در طی نمونه گیری ها و بررسی ها مشخص شد که قارچ رودوترولا ۱۳/۳۳٪ در سگ سانان و قارچ اسپرژیلوس ۲۶/۶۶٪ در گربه سانان بیشترین فراوانی را داشتند، همین طور در بررسی کلی در بین نرهای این ۶۰ نمونه قارچ اسپرژیلوس ۲۱/۲۱٪ و در ماده ها قارچ پنی سیلیوم، اسپرژیلوس و رودوترولا با درصد برابر ۱۱/۱۱٪ بیشتر مشاهده شد.

در طی مطالعه Oliveira و همکاران در سال ۲۰۰۸ که در برزیل بر روی ۵۰ سگ مبتلا به اوتیت خارجی انجام شد باکتری های بی هوازی در هیچ نمونه ای جدا نشد (۱۹). در بررسی مقایسه ای نمونه های گرفته شده در جنس نر سگ و

## بررسی مقایسه‌ای علل عفونی باکتریایی و قارچی اوتیت خارجی در سگ و گربه با نژاد گوش آویزان

قارچ و آسیب به گوش را فراهم می‌کند. برای کاهش این درگیری‌ها بهتر است به صاحبان حیوانات توصیه شود که بعد از استحمام گوش را به طور کامل خشک کنند. در صورت مشاهده آلودگی در حین معاینه، درمان بعد از نمونه‌گیری انجام شود و از درمان علامتی با کورتیکواستروئید و آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف ممانعت به عمل آید زیرا در صورت آلودگی قارچی تجویز کورتون‌ها باعث تبدیل شدن قارچ‌های فرصت طلب به قارچ‌های مهاجم می‌شود.

باکتری‌های جدا شده مثل *استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس* و *استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس* در غشای مخاطی بسیاری از جانوران دیده می‌شوند. این باکتری‌ها به‌طور معمول بیماری‌زا نیستند، اما توانایی دارند در شرایط تضعیف سیستم ایمنی، وجود زخم یا خراش، تغذیه نامناسب و شرایط استرس‌زا ایجاد عفونت کنند. برای جلوگیری از این موارد توصیه می‌شود علاوه بر توجه به شرایط نگه‌داری حیوان، تامین نیازهای تغذیه‌ای و ایجاد شرایط آرام و بدون استرس از تجویز کورتیکواستروئیدها و کورتون‌ها به صورت بی‌رویه جلوگیری شود.

و مالنیویز و در گربه‌ها در نژاد (Domestic short hair) (DSH): مشاهده شد.

در تحقیقات ارائه شده توسط Outerbridge و همکاران در سال ۲۰۱۵ اوتیت خارجی ناشی از اسپرزیلوس در سگ‌ها گزارش شده که اسپرزیلوس نیجر، اسپرزیلوس ترئوس، اسپرزیلوس فومیگاتوس و اسپرزیلوس اواموری مشاهده گردید ولی در هیچ کدام بیش از یک گونه اسپرزیلوس نبوده است. به طور معمول در حیوانات مبتلا به نقص ایمنی یا سگ‌های ژرمن شپرد قارچ ممکن است باعث بیماری منتشر شود. از دیگر عوامل مستعد کننده می‌توان به دیابت شیرین، درمان سرکوب کننده سیستم ایمنی و درمانیت آلرژیک اشاره کرد (۲۲).

در طی مطالعه انجام شده توسط تاجدینی و همکاران در سال ۱۳۹۷ که بر روی ۵۰ خرگوش انجام شد از مجموع کشت‌های انجام شده قارچ‌های رشته‌ای اسپرزیلوس، پنی‌سیلیوم، موکور، اسکوپولاریویسیس و آکرومونوم و مخمرهای زیر جدا شده شامل تعداد ۲۰ مورد کاندیدا ۳۸٪، ۷ مورد کاندیدا آلیکنس ۱۴٪، ۴ مورد ژئوتریکوم ۹٪، ۱۴ مورد مالاسزیا پکی ۲۱٪، ۷ مورد گلوبوسا ۹٪. جدا شدن قارچ‌های رشته‌ای ساپروفیتی با توجه به نداشتن هیچگونه علائمی در نمونه‌ها، می‌توان آلودگی محیطی در نظر گرفت (۲۳).

### نتیجه‌گیری:

از آنجا که قارچ هم در گوش سالم و هم در گوش آلوده وجود دارد، لذا استفاده توأم آنتی بیوتیک و ضد التهاب به صورت مداوم و بی‌رویه فرصت و زمان مناسب برای رشد

1. Abedian Examination of the fungal flora of the skin and external ear in rabbits. Veterinary laboratory research. 2018; 10 (Special Letter No. 1 of the 12th Iranian Veterinary Congress): 126-133.
2. Abraham JL, Morris DO, Griffeth GC, Shofer FS, Rankin SC. Surveillance of healthy cats and cats with inflammatory skin disease for colonization of the skin by methicillin- resistant coagulase-positive staphylococci and *Staphylococcus schleiferi* ssp. *schleiferi*. Veterinary Dermatology. 2007;18(4):252-9.
3. Ali H, Al-Obaidi R, Fattah C. Molecular identification of *Candida* species isolated from ears of dogs infected with Otitis externa by detecting internal transcript spacer (ITS1 and ITS4) in Sulaimania, Iraq. Adv Anim Vet Sci. 2015;3(9):491-9.
4. Cafarchia C, Latrofa MS, Figueredo L, da Silva Machado M, Ferreira L, Guillot J, et al. Physiological and molecular characterization of atypical lipid-dependent *Malassezia* yeasts from a dog with skin lesions: adaptation to a new host? Medical mycology. 2011;49(4):365-74.
5. Crisi P, De Santis F, Aste G, Tiscar P, Mosca F, Gasparini A, et al. Inflammatory, Mechanical and Infectious Complications Associated with Peripheral Intravenous Catheters in Dogs and Cats: A Risk Factor Analysis. Vet. Sci. 2022, 9, 118. s Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published ; 2022.
6. Deneva M, Orobets V, Ozheredova N, Svetlakova E, Grudeva E, editors. Analysis of the species composition of microorganisms in dogs with otomycosis. E3S Web of Conferences; 2020: EDP Sciences.
7. Duarte ER, Hamdan JS .RAPD differentiation of *Malassezia* spp. from cattle, dogs and humans. Mycoses. 2010;53(1):48-56.
8. Giguère S, Prescott JF, Dowling PM. Antimicrobial therapy in veterinary medicine: John Wiley & Sons; 2013.
9. Goodale EC, Outerbridge CA, White SD. *Aspergillus* otitis in small animals—a retrospective study of 17 cases. Veterinary Dermatology. 2016;27(1):3-e2.
10. Mahon CR, Lehman DC. Textbook of diagnostic microbiology-e-book: Elsevier Health Sciences; 2022.
11. McVey DS, Kennedy M, Chengappa M. Veterinary microbiology: John Wiley & Sons; 2013.
12. Negah Khandan Small animal internal medicine with a specialized pharmacopeia. 2013.
13. Nocera FP, Ambrosio M, Fiorito F, Cortese L, De Martino L. On Gram-positive-and Gram-negative-bacteria-associated canine and feline skin infections: A 4-year retrospective study of the University Veterinary Microbiology Diagnostic Laboratory of Naples, Italy. Animals. 2021;11(6):1603.
14. Olatunji-Akiyoye AO, Oladeji IO. Evaluation of diagnostic value of otoscopy for otitis in dogs from selected states of south west Nigeria. Animal Research International. 2022;19(2):4460–8–8.

15. Oliveira LC, Leite CA, Brilhante RS, Carvalho CB. Comparative study of the microbial profile from bilateral canine otitis externa. *The Canadian veterinary journal*. 2008;49(8):785.
16. Rubin JE, Ball KR, Chirino-Trejo M. Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from various animals. *The Canadian Veterinary Journal*. 2011;52(2):153.
17. Shokri H, Khosravi A, Rad M, Jamshidi S. Occurrence of *Malassezia* species in Persian and domestic short hair cats with and without otitis externa. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2010;72(3):293-6.
18. Singh NS, Singh DP. Neglected tropical diseases: a brief review on Indian perspectives. 2023.
19. Sykes JE. Canine and feline infectious diseases: Elsevier Health Sciences; 2013.
20. Sykes JE. *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat-E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2022.
21. Tesin N, Stojanovic D, Stancic L, Kladar N, Ružic Z, Spasojevic J, et al. Prevalence of the microbiological causes of canine otitis externa and the antibiotic susceptibility of the isolated bacterial strains. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. 2023;26(3):449-59.
22. Volk AV, Belyavin CE, Varjonen K, Cadiergues M-C, Stevens KB, Bond R. *Malassezia pachydermatis* and *M. nana* predominate amongst the cutaneous mycobiota of Sphynx cats. *Journal of Feline Medicine & Surgery*. 2010;12(12):917-22.
23. Tajoddini F, Shimizu A, Kawano J, Uchida E, Haruna A, Igimi S. Isolation and characterization of staphylococci from external auditory meatus of dogs with or without otitis externa with special reference to *Staphylococcus schleiferi* subsp. *coagulans* isolates. *Journal of veterinary medical science*. 2018;67(3):263-8.

## Comparative investigation of bacterial and fungal infections causes of otitis in dogs and cats of specific breeds

Farzaneh Tajdini<sup>1\*</sup>, Mohammad Mehdi Tehrani Far<sup>2</sup>, Majid Sadeghpour<sup>3</sup>, Narges Pashmi<sup>4</sup>, Ehsan Estebarghi<sup>5</sup>, Seyed Tayeb Hosseini Pourizdi<sup>6</sup>

1- Assistant Professor, Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

2- Doctor of Veterinary Medicine student, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Clinical Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

3- Masters of science in microbiology, member of the Scientific Association of Microbiology of Iran, Tehran, Iran

4- Doctor of Veterinary Medicine student, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

5- Assistant Professor, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrabak Branch, Shahrabak, Iran

7- Doctor of Veterinary Medicine student, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Baft Unit, Islamic Azad University, Baft, Iran

Corresponding author E-mail address: farzanehtajdini@gmail.com

### Abstract:

External otitis is the swelling and inflammation of the outer ear canal. Clinical signs are more indicative of an infection in the middle ear. These symptoms in the middle part of the ear, especially in cats, are often clinical or mild, but in dogs, they are more likely to indicate simultaneous external otitis. Bacteria and fungi can extensively grow in the ear and cause infections. Many opportunistic fungal pathogens cause ear infections and numerous disorders. This study was conducted on 30 dogs and 30 cats of different ages, genders, and breeds. Samples obtained from canine and feline aural discharges were referred to the laboratory to identify pathogens. The samples were randomly collected from Avina Veterinary Hospital, Tehran, Iran. After attenuation, samples of ear secretions were obtained with a sterile swab and put into a sterile tube. Samples were immediately sent to the laboratory. For the bacteriological study, swabs were cultivated in the blood agar and nutrient agar. To identify and isolate the fungi, a surface culture method was used in the Sabouraud dextrose agar. According to this study, among different breeds of dogs, the highest abundance of bacteria and fungi was observed in the native and Malinois breeds and cats with short-haired breeds (DSH). *Bacillus cereus* 6 cases (20%), *Staphylococcus aureus* 4 cases (33/13%), *Staphylococcus saprophyticus* 3 cases (10%), *Staphylococcus saprophyticus* 3 (10%), *Staphylococcus epidermidis* 2 (66/6%), *Pseudomonas* 2 (66/6%) and *Bacillus* 2 (66/6%) were isolated from dogs. *Staphylococcus aureus* 3 (10%), *Staphylococcus epidermidis* 9 (30%), *Enterobacter aerogenes* 4 (33/13%), and *E. coli* 4 (33/13%) were isolated from cats. Fungi isolated from dogs included *penicillium* 2 (33/13%), *Rodotrola* 4 (33/13%), *Geotricum* 3 (10%), *Alternators* 2 (66/6%), *Alocladium* 2 (66/6%), *Penicillium* (6.66%), *Aspergillus* (66/6%) ,*Cladosporium* 2 (66/6%) and in cat ear discharge *Aspergillus fungus* 8 (66/26%), *Penicillium* 3 (10%), *Rhodotrola* 2 (66/6%), *Geotricum* 1 (33/3%). According to previous studies and current research, external otitis is an acute or chronic inflammation of the outer ear that is more frequent in dogs compared to cats. Especially, dogs with longer hanging ears are more prone to external otitis.

**Keywords:** dog, cat, ear, otitis, fungal flora, otitis