

# جداسازی و شناسایی فلور قارچی ملتحمه چشم سالم در اسب عرب ایرانی

عبداله عراقی سوره<sup>۱\*</sup>، مجید ابراهیمی حامد<sup>۱</sup>، دیاکو محمدپور<sup>۲</sup>، محمدحسین صادقی زالی<sup>۳</sup>

## چکیده

پژوهش حاضر به منظور شناسایی قارچ‌های جدا شده از کیسه ملتحمه اسب‌های عرب ایرانی سالم در شهرستان تبریز (شمال غرب ایران) و تعیین اثر جنس و سن میزبان بر روی فراوانی جدایه‌ها انجام یافت. ۴۳ راس اسب (۲۱ راس ماده و ۲۲ راس نر)، بدون شواهد بالینی از التهاب خارجی چشم، با طیف سنی ۱ تا ۱۵ سال انتخاب و در سه گروه سنی مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌ها از هر دو کیسه ملتحمه چشم اسب‌ها اخذ شده و در محیط‌های ساب‌روکستروز آگار و عصاره مالت کشت شدند. پلت‌ها به مدت ۱۰ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد نگه‌داری شدند. نتایج با استفاده از نرم افزار SAS و آزمون‌های کروسکال والیس و من ویتنی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. ۳۸ راس اسب (۸۸/۳۷٪) برای کشت قارچی مثبت بودند. از این تعداد ۲۲ راس برای هر دو چشم مثبت بودند. جدایه‌های قارچی شامل کاندیدا (۲۳/۱۵٪)، پنیسیلیوم (۱۶/۸۴٪)، آسپرژیلوس (۱۵/۷۸٪)، موکور (۱۳/۴۸٪)، آلترناریا (۸/۴۲٪)، پزودوآشیریا (۶/۳۱٪)، کلادوسپوریوم (۵/۲۶٪)، رودوتورلا (۴/۲۱٪)، کورولاریا (۳/۱۵٪)، فوزاریوم (۲/۱۰٪) و تریکودرما (۱/۰۵٪) بودند. جنس و سن اسب تاثیر معنی‌داری روی فراوانی جدایه‌ها داشت. گونه‌های قارچی جدا شده در این گزارش قابل مقایسه با مطالعات دیگر مناطق است، اگرچه فراوانی غیر معمول کاندیدا در تحقیق حاضر می‌تواند ناشی از تفاوت‌های جغرافیایی باشد.

واژگان کلیدی: فلور قارچی، ملتحمه، اسب عرب ایرانی

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۱۰

## مقدمه

کراتومایکوز به عنوان یک بیماری مهم چشم اسب سانان مطرح می‌باشد. این بیماری شروعی موزیانه با دوره بهبودی طولانی دارد که منجر به تشکیل اسکار فیبرو واسکولار وسیع در قرنیه می‌گردد (۷). قارچ‌هایی که در بیماری‌های چشم حائز اهمیت هستند شامل دو گروه قارچ‌های رشته‌ای (کپک‌ها) و مخمرها

می‌باشند (۲۷). قارچ‌هایی که مسئول عفونت قرنیه اسب‌ها می‌باشند، عموماً همان قارچ‌هایی هستند که به عنوان فلور قارچی ملتحمه نرمال اسب‌ها مطرح می‌باشند، که بر اساس منطقه جغرافیایی و فصل سال تغییر می‌یابند. آسپرژیلوس، کلادوسپوریوم، آلترناریا و پنیسیلیوم قارچ‌های غالب در اکثر مطالعات انجام یافته بر روی میکروبیولوژی ملتحمه و قرنیه اسب‌های سالم می‌باشند. قارچ فوزاریوم و مخمرها نیز در برخی مناطق می‌تواند به فراوانی از ملتحمه اسب‌های سالم جدا گردد (۱۸، ۲۷، ۲۸، ۳۱). ملتحمه و قرنیه واجد یک سیستم دفاعی قوی و منحصر به فردی در مقابل عفونت‌های قارچی است. سازوکارهای ایمنی شناختی، متابولیک و ضد میکروبی و سدهای فیزیکی (بافتی)، قرنیه را از کراتومایکوز محافظت می‌کند (۲۳). فلاشینگ اشک توام با حرکات پلک‌ها، قارچ‌ها را از سطح ملتحمه و قرنیه دور می‌سازد. ماکروفاژها و ایمونوگلوبولین A موجود در لایه اشکی، اپی‌تلیوم سالم قرنیه و حضور باکتری‌های قرنیه همگی مانعی بر تهاجم و کلونیزاسیون قرنیه با قارچ‌های مختلف هستند. فلور باکتریایی ملتحمه سالم با مصرف مواد مغذی مورد نیاز برای رشد قارچ‌ها و نیز ترشح مواد متابولیکی با خصوصیات ضد قارچی، از عفونت‌های قارچی قرنیه جلوگیری می‌کند (۲۲ و ۲۱). آغاز کراتومایکوز نیاز به حضور، تلقیح، هجوم و کلونیزاسیون قرنیه با قارچ‌های زیستا از طریق نقص ایجاد شده در قرنیه دارد (۳۱ و ۲۰، ۱۸). به همین دلیل عمدتاً کراتومایکوز پس از وارد آمدن ضربه (به ویژه با مواد گیاهی) در سطح قرنیه و تخریب اپی‌تلیوم آن ایجاد

\*۱- استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

a.araghi@iaurmia.ac.ir

۲- دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران

۳- استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران

می‌گردد. حضور ثابت قارچ‌ها در سطح ملتحمه و قرنیه اسب‌ها توام با ضعف سیستم ایمنی قرنیه اسب‌ها در مقابل قارچ‌ها، وقوع کراتومایکوز را در اسب‌ها محتمل‌تر از دیگر گونه‌های حیوانات اهلی می‌سازد (۳۱ و ۳۰، ۲۰، ۷). کراتومایکوز در اسب‌ها در شرایط گرم و مرطوب با فراوانی بیشتر اتفاق افتاده و در مناطق معتدل کمتر از کراتیت‌های باکتریایی گزارش می‌شود (۳۱ و ۲۸، ۱۹، ۹). استعمال موضعی پادزیست‌ها و مصرف نامناسب کورتیکواستروئیدها در درمان زخم قرنیه می‌تواند منجر به کراتیت قارچی در اسب‌ها شود و یا شدت کراتومایکوز ایجاد شده را افزایش دهد (۳۱ و ۳۰، ۲۸، ۲۵، ۱۹، ۹، ۷). تفاوت‌ها در شیوع جغرافیایی قارچ‌ها در چشم اسب، دانش عوامل خطر برای توسعه کراتومایکوز، نشانه‌های بالینی کراتیت قارچی و انواع داروهای ضد قارچی موثر برای دامپزشک اسب از اهمیت فراوانی برخوردار است (۲۷). با توجه به مرور مقالات، تاکنون مطالعه‌ای در جهت شناسایی میکروفلور نرمال چشم اسب‌های عرب ایرانی انجام نگرفته است. هدف از این پژوهش تعیین فلور قارچی کیسه ملتحمه اسب عرب ایرانی سالم در شرایط جغرافیایی معتدل آذربایجان به منظور فهم بهتر و درمان موثرتر کراتومایکوز در این نژاد با ارزش می‌باشد. در ضمن تاثیر عوامل سن و جنس میزبان بر روی فراوانی جدایه‌های قارچی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## مواد و روش کار

### حیوانات و نمونه گیری

پژوهش حاضر در شهریور ماه ۱۳۹۰ در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه انجام یافت. هر دو چشم ۴۳ راس (۲۱ راس نر و ۲۲ راس ماده) اسب عرب ایرانی مقیم در تعدادی از باشگاه‌های سوارکاری تبریز، با دامنه سنی ۱ تا ۱۵ سال، پس از معاینه افتالمولوژیک (افتالموسکوپی مستقیم) و رد هر گونه بیماری در چشم و بافت‌های اطراف آن مورد نمونه‌گیری قرار گرفت. نمونه‌های قارچ شناختی با استفاده از سواب‌های پنبه‌ای استریل و خشک

(بدون خیس شدن در محیط انتقالی) از کیسه ملتحمه پائینی چشم‌ها اخذ می‌گردید. بدین ترتیب که با فشار بر روی کره چشم از روی پلک بالا، سواب‌ها وارد کیسه ملتحمه پائینی شده و پس از چرخانده شدن، با دقت بدون برخورد با مژه‌ها و پوست پلک‌ها خارج شده و درون لوله‌های آزمایش استریل واجد ۲ میلی لیتر نرمال سالین و در مجاورت یخ هر چه سریع‌تر به آزمایشگاه ارسال می‌گردید.

### کشت قارچی:

در آزمایشگاه بلافاصله پس از رسیدن نمونه‌ها در دو محیط ساب‌رودکستروز آگار کلرامفنیکل دار (Himedia, India) و عصاره مالت (Quelab, Canada) کشت و به مدت ۱۰ روز در دمای آزمایشگاه (۲۵ درجه سانتی‌گراد) نگه‌داری می‌شدند. پس از رشد پرگنه‌ها، شناسایی بر اساس خصوصیات مورفولوژیک پرگنه‌ها و بررسی لام‌های تهیه شده با لاکتوفنل و کاتن بلو انجام می‌گرفت. در صورت لزوم اسلاید کالچر جهت شناسایی دقیق‌تر انجام می‌گرفت (۲۶).

### آنالیز آماری

جهت بررسی تاثیر سن بر روی فراوانی جدایه‌ها، اسب‌ها به ۳ گروه سنی ۱-۵ (۱۴ راس)، ۶-۱۰ (۱۴ راس) و ۱۱-۱۵ (۱۵ راس) تقسیم شدند و نتایج بر اساس آزمون کروسکال والیس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای مقایسه فراوانی جدایه‌ها مابین جنس‌ها از آزمون مان‌ویتنی استفاده شد. تمامی داده‌ها در سطح احتمال ۵ درصد مورد آنالیز آماری قرار گرفت ( $P < 0.05$ ). مقایسه تیمارها با استفاده از بسته نرم‌افزاری SAS 9.2 انجام یافت.

### نتایج

در بررسی انجام شده بر روی ۴۳ اسب عرب ایرانی در کل ۳۸ راس اسب (۸۸/۳۶٪) برای کشت قارچی مثبت بودند. نتایج کشت در ۱۶ راس اسب (۳۷/۲٪) برای یک چشم و در ۲۲ راس اسب (۵۱/۱۶٪) برای هر دو چشم مثبت بود.

در آنالیز آماری انجام گرفته، فراوانی جداسازی پنی سیلیوم، آسپرژیلوس فومیگاتوس و کلادوسپوریوم در اسب‌های گروه سنی ۱۱-۱۵ سال و فراوانی جداسازی رودوتورولا و آلترناریا در اسب‌های گروه سنی ۱-۵ سال به طور معنی داری بیشتر از دیگر گروه های سنی بود. یزودوآلشیریا و کلادوسپوریوم در اسب‌های نر فراوانی معنی داری نشان دادند ( $P < 0.05$ ).

در کل از ۶۰ چشم (۶۹/۷۶٪)، تعداد ۹۵ جدایه (۱۱ جنس و ۱۲ گونه قارچی) شناسایی گردید. در مجموع قارچ های رشته ای (۷۲/۶۳٪) فراوانی بیشتری از مخمر ها (کاندیدا و رودوتورولا) داشتند، اما فراوان ترین جدایه شناسایی شده مخمر کاندیدا با ۲۲ مورد (۲۳/۱۵٪) بود. پنی سیلیوم ۱۶ (۱۶/۸۴٪)، آسپرژیلوس ۱۵ (۱۵/۷۸٪) و موکور ۱۳ (۱۳/۴۸٪) دیگر جدایه‌های غالب در این تحقیق بودند (جدول ۱).

جدول ۱- قارچ های جدا شده از کیسه ملتحمه ۴۳ راس اسب عرب ایرانی سالم به تفکیک جنس، چشم و سن

							کل	فراوانی جدایه
۱۱-۱۵ ساله	۶-۱۰ ساله	۱-۵ ساله	چشم چپ	چشم راست	جنس ماده	جنس نر		
۷	۸	۷	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۲۲	کاندیدا ٪۲۳/۱۵
٪۷/۳۶	٪۸/۴۲	٪۷/۳۶	٪۱۱/۵۷	٪۱۱/۵۷	٪۱۱/۵۷	٪۱۱/۵۷	٪۱۱/۵۷	پنی سیلیوم ٪۱۶/۸۴
۸	۳	۵	۹	۷	۹	۷	۱۶	موکور ٪۱۳/۴۸
٪۸/۴۲	٪۳/۱۵	٪۵/۲۶	٪۹/۴۷	٪۷/۳۶	٪۹/۴۷	٪۷/۳۶	٪۷/۳۶	آسپرژیلوس فلاووس ٪۱۱/۵۷
۵	۲	۶	۷	۶	۷	۶	۱۳	آلترناریا ٪۸/۴۲
٪۵/۲۶	٪۲/۱۰	٪۶/۳۱	٪۷/۳۶	٪۶/۴	٪۷/۳۶	٪۶/۴	٪۱۳/۴۸	یزودوآلشیریا ٪۶/۳۱
۵	۲	۴	۹	۲	۷	۴	۱۱	کلادوسپوریوم ٪۵/۲۶
٪۵/۳	٪۲/۱۰	٪۴/۲۱	٪۹/۴۷	٪۲/۱۰	٪۷/۳۶	٪۴/۲۱	٪۱۱/۵۷	آسپرژیلوس فومیگاتوس ٪۴/۲۱
۲	۱	۵	۴	۴	۳	۵	۸	رودوتورولا ٪۴/۲۱
٪۲/۱۰	٪۱/۰۵	٪۵/۲۶	٪۴/۲۱	٪۴/۲۱	٪۳/۱۵	٪۵/۲۶	٪۸/۴۲	کوروولاریا ٪۳/۱۵
۲	۱	۳	۳	۳	-	۶	۶	فوزاریوم ٪۲/۱۰
٪۲/۱۰	٪۱/۰۵	٪۳/۱۵	٪۳/۱۵	٪۳/۱۵	-	٪۶/۳۱	٪۶/۳۱	تریکودرما ٪۱/۰۵
۴	۱	-	۴	۱	-	۵	۵	
٪۴/۲۱	٪۱/۰۵	-	٪۴/۲۱	٪۱/۰۵	-	٪۵/۲۶	٪۵/۲۶	
۴	-	-	۲	۲	۱	۳	۴	
٪۴/۲۱	-	-	٪۲/۱۰	٪۲/۱۰	٪۱/۰۵	٪۳/۱۵	٪۴/۲۱	
-	-	۴	۱	۳	۱	۳	۴	
-	-	٪۴/۲۱	٪۱/۰۵	٪۳/۱۵	٪۱/۰۵	٪۳/۱۵	٪۴/۲۱	
۱	-	۲	۱	۲	-	۳	۳	
٪۱/۰۵	-	٪۲/۱۰	٪۱/۰۵	٪۲/۱۰	-	٪۳/۱۵	٪۳/۱۵	
-	۱	۱	۲	-	-	۲	۲	
-	٪۱/۰۵	٪۱/۰۵	٪۲/۱۰	-	-	٪۲/۱۰	٪۲/۱۰	
۱	-	-	-	۱	۱	-	۱	
٪۱/۰۵	-	-	-	٪۱/۰۵	٪۱/۰۵	-	٪۱/۰۵	

## بحث

از سطح چشم حیوانات بزرگ چشه با سطح چشم بزرگتر ارگانسیم های قارچی با فراوانی بیشتر جدا می گردند. در پژوهش های مختلف قارچ ها از سطح چشم ۱۰۰٪ گاوها (۲۸) و گاو میش ها (۶)، ۶۷٪ (۳۰) تا ۹۵٪ اسبها (۲۸)، ۷۹/۴٪ (۲۴) تا ۱۰۰٪ (۱) در الاغ ها، ۸۴٪ قاطر ها (۴)، ۵۶٪ لاما ها (۱۵)، ۴۰٪ گربه ها (۲۸)، ۳۷٪ بز ها (۵)، ۲۶٪ گوسفندان (۳) و ۲۲٪ سگها (۲۸) جدا گردیده است. در مطالعه حاضر نیز ارگانسیم های قارچی از چشم ۸۸۳۳۶٪ اسبهای عرب ایرانی جدا گردید که در مطابقت با ارقام بدست آمده از حیوانات بزرگ چشه می باشد. به نظر می رسد با افزایش جشه و اندازه چشم (افزایش سطح تماس)، قارچ های محیطی تعداد بیشتری از چشم حیوانات را آلوده می سازند.

در اکثر مطالعات انجام شده بر روی فلور ملتحمه نرمال اسبها، قارچ های رشته ای در مقایسه با مخمرها ارگانسیم های غالب جدا شده می باشند (۳۱ و ۱۸). جنس اسپرزیلوس از قارچ های رشته ای معمول ترین ارگانسیم های قارچی جدا شده از سطح چشم اسبها (۲۷ و ۱۸، ۱۶، ۱۳، ۲) و دیگر تک سمی ها یعنی قاطر (۴) و الاغ (۲۴) می باشد. البته در برخی از مطالعات جدایه غالب ملتحمه اسبها قارچ هایی غیر از اسپرزیلوس گزارش شده است، بطوریکه در تحقیق Moore و همکاران در سال ۱۹۸۸ قارچ های کلادوسپوریوم و آلترناریا با فراوانی ۵۳٪ جدایه های غالب معرفی شدند (۱۸).

در دیگر گونه های دامی نیز معمولاً قارچ های غیر از اسپرزیلوس با فراوانی بیشتر از ملتحمه جدا می شوند. در مطالعه ای در گاوها، سگ ها و گربه ها قارچ کلادوسپوریوم جدایه غالب گزارش شد (۲۸). در پژوهش دیگر در گاوها قارچ های کلادوسپوریوم و پنی سیلیوم فراوان ترین جدایه های ملتحمه نرمال بودند (۲۹).

در بررسی حاضر نیز یک قارچ غیر رشته ای یعنی کانیدیدا (۲۳/۴٪) فراوان ترین جدایه ملتحمه اسبهای عرب ایرانی

ساکن در شهرستان تبریز گزارش گردید و جنس اسپرزیلوس با فراوانی ۱۵/۹۶٪ سومین جدایه غالب بودند. جالب آنکه در مطالعه انجام شده بر روی فلور قارچی ملتحمه الاغ های سالم در روستاهای مجاور تبریز نیز قارچ کانیدیدا با فراوانی ۳۲/۸۲ درصد بیشترین جدایه بود (۱). کانیدیدا در مطالعات قبلی با فراوانی بسیار کم از چشم سالم اسبها گزارش شده است (۲۸ و ۱۸، ۸).

اعتقاد بر این است که قارچ های مستقر در کیسه ملتحمه انعکاسی از ارگانسیم های محیطی می باشند، بنابراین با توجه به مشابهت جدایه های غالب قارچی ملتحمه تک سمی ها در منطقه تبریز، تفاوت موجود در نتایج حاصل از اسبهای این مطالعه با دیگر اسبها را می توان به تفاوت های جغرافیایی نسبت داد (۱۸).

همانگونه که در مقدمه ذکر گردید اکثر قارچ های جدا شده از ملتحمه اسبهای سالم از موارد کراتومایکوز اسبها نیز گزارش شده است. پس باید قارچ های مستقر در سطح چشم اسبهای سالم را ارگانسیم های فرصت طلب در نظر گرفت که در صورت تضعیف مکانسیم های دفاعی سطح چشم از جمله تخریب ضربه ای اپی تلیوم قرنیه، به بافتهای زیرین نفوذ کرده و با مستقر شدن در استرومای قرنیه باعث کراتومایکوز می گردند.

علاوه بر اسپرزیلوس به عنوان معمول ترین علت کراتومایکوز در اسبها (۱۸ و ۱۴، ۱۱)، قارچ های فوزاریوم، پنی سیلیوم، رایزوپس، تریکوسپورون، سیلیندروکارپون، اسکیتالیدیوم، تورولویسیس، فیکومایسس، آلترناریا، سفالوسپوریوم، کلادورنوم، پیسیلومایسس، مورتیرا، پزودآشیریا، ریزوکتونیا، ریزوپوس، استرپتومایسس، تریکودرما، تریکوسپورون، موکور، کانیدیدا و دیگر مخمرها نظیر کریپتوکوکوس، رودوتورولا و ساکارومایسس از موارد کراتومایکوز اسبها جدا شده اند (۳۲ و ۲۱، ۱۸، ۱۷، ۱۱، ۱۰).

- ۲- عراقی سوره، ع. (۱۳۸۵). بررسی تاثیرات فصلی بر روی فلور باکتریایی و قارچی بافت ملتحمه چشم اسب‌های سالم در منطقه ارومیه. گزارش نهایی طرح. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه.
- ۳- عراقی سوره، ع.، حسن پور، و. (۱۳۹۱). فلور قارچی کیسه ملتحمه گوسفندان سالم نژاد قزل در شهرستان ارومیه. مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی. ۳۳(۲): ۹۵-۱۰۱.
- ۴- عراقی سوره، ع. (۱۳۹۱). شناسایی قارچ‌های کیسه ملتحمه قاطر‌های سالم در منطقه ارومیه. گزارش نهایی طرح. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه.
- ۵- محمدی چورسی، م. (۱۳۸۹). مطالعه فلور قارچی چشم سالم بزبان در منطقه ارومیه. دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، پایان نامه شماره ۹۹۷.
- ۶- محمدی، ن. (۱۳۸۸). بررسی فلور قارچی چشم نرمال گاو میش‌های منطقه ارومیه. دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، پایان نامه شماره ۹۲۵.
- 7- Andrew, S.E., Brooks, D.E., Smith, P.J. Gelatt, K.N., Chmielewski, N.T., Whittaker, C.J. (1998): Equine ulcerative keratomycosis : visual outcome and ocular survival in 39 cases (1987-1996). *Equine Vet. J.*, 30: 109-116.
- 8- Andrew, S.E., Nguyen, A., Jones, G.L., Brooks, D.E. (2003): Seasonal effects on the aerobic bacterial and fungal conjunctival flora of normal thoroughbred brood mares in florida . *Vet Ophthalmol.*, 6(1): 45- 50.
- 9- Bistner, S.I., Riis, R.C. (1979): Clinical aspects of mycotic keratitis in the horse. *Cornell Veterinarian*, 69: 364-372.
- 10- Brooks, D.E., Andrews, S.E., Dillavou, C.L. Ellis, G., Kubilis, P.S. (1998): Antimicrobial susceptibility patterns of fungi isolated from horses with ulcerative keratomycosis. *Am. J. Vet. Res.*, 59: 138-142.
- 11- Coad, C.T., Robinson, N.M., Wilhelmus, K.R. (1985): Antifungal sensitivity testing for equine keratomycosis. *Am. J. Vet. Res.*, 46: 676-678.
- 12- Cooper, S.C., McLellan, G.J., Rycroft, A.N. (2001): Conjunctival flora observed in 70 healthy domestic rabbits. *Vet. Rec.*, 149: 232-235.

آنچه مشخص است تمامی جدایه‌های تحقیق حاضر به عنوان پاتوژن از کراتومایکوز اسب‌ها گزارش شده است. این موضوع اهمیت شناسایی قارچ‌های سطح چشم اسب‌های سالم در پیش بینی پاتوژن‌های احتمالی در کراتومایکوز اسب‌های عرب ایرانی و انتخاب درمان صحیح و اجرای سریع آن را مشخص می‌سازد.

در پژوهش حاضر شاهد تاثیر فاکتورهای سن و جنس اسب‌های عرب ایرانی بر روی فراوانی جدایه‌های قارچی کیسه ملتحمه بودیم. در مطالعات متعدد تاثیر گذاری سن و جنس میزبان بر روی ترکیب و فراوانی فلور میکروبی ملتحمه حیوانات مختلف نشان داده شده است. در بررسی‌های انجام شده در اسب (۸) و خرگوش (۱۲)، سن اثر معنی داری بر روی فراوانی جدایه‌های قارچی و باکتریایی سطح چشم داشته است. در خصوص اثر جنس، جدایه‌های پنی سیلیوم و موکور در قاطر‌های ماده از فراوانی معنی داری برخوردار بودند (۴). در بررسی انجام شده در گوسفندان قارچ کلادوسپوریوم فراوانی معنی داری در ماده‌ها و گوسفندان بالاتر از سه سال سن نشان داده بود (۳). علی رغم اثبات وجود اثر سن و جنس میزبان بر روی جدایه‌های چشمی، هنوز نحوه تاثیر گذاری فاکتورهای مذکور ناشناخته است که باید در مطالعات آتی بررسی گردد. نتیجه گیری می‌شود که فراوانی جدایه‌های قارچی چشم اسب‌های عرب ایرانی تحت تاثیر فاکتور جنسیت و سن میزبان قرار دارد. فراوانی غیر معمول کاندیدا در اسب‌های تحت مطالعه در مقایسه با اسب‌های دیگر کشورها می‌تواند ناشی از تفاوت‌های جغرافیایی باشد.

## فهرست منابع

- ۱- ظفر نادری، س. (۱۳۸۹). بررسی فلور قارچی نرمال چشم الاغ‌های سالم در ارومیه. دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، پایان نامه شماره ۱۰۲۸.

- 13- Gemensky-Metzler, A.J, Wilkie, D.A, Kowalski, J.J, Schmal, L.M, Willis, A.M., Yamagata, M. (2005): Changes in bacterial and fungal ocular flora of clinically normal horses following experimental application of topical antimicrobial or antimicrobial-corticosteroid ophthalmic preparations. *Am. J. Vet. Res.*, 66(800-811).
- 14- Gaarder, J.E., Rebhun, W.C., Ball, M.A., Patten, V., Shin, S., Erb, H. (1998): Clinical appearances, healing patterns, risk factors, and outcomes for horses with fungal keratitis: 53 cases (1978-1996). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 213: 105- 112.
- 15- Gionfriddo, J.R., Rosenbusch, R., Kinyon, J.M., Betts, D.M., Smith, T.M. (1991): Bacterial and mycoplasmal flora of the healthy camelid conjunctival sac. *Am. J. Vet. Res.*, 52(7): 1061-1064.
- 16- Gwin, R.M. (1981): Equine fungal keratitis: Diagnosis and treatment. *Equine Vet. Sci.*, 1(66): 66-69.
- 17- Ledbetter, E.C., Patten, V.H., Scarlett, J.A., Vermeylen, F.M. (2007): In vitro susceptibility patterns of fungi associated with keratomycosis in horses of the northeastern United States: 68 cases (1987-2006). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 231(7):1086-1091.
- 18- Moore, C.P., Heller, N., Majors, L.J., Whitley, R.D., Burgess, E.C., Weber, J. (1988): Prevalence of ocular microorganisms in hospitalized and stabled horses. *Am. J. Vet. Res.*, 49(6): 773-776.
- 19- Moore, C.P., Fales, W.H., Whittington, P., Bauer, L. (1983): Bacterial and fungal isolates from Equidae with ulcerative keratitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 183 (6): 600-603.
- 20- Moore, C.P., Collins, K.B., Fales, W.H. (1995): Antibacterial susceptibility patterns for microbial isolates associated with infectious keratitis in horses: 63 cases (1986-1994). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 207 (7): 928-933.
- 21- McLaughlin, S.A., Brightman, A.H., Helper, L.C., Manning, J.P., Tomes, J.E. (1983): Pathogenic bacteria and fungi associated with extra ocular disease in the horses, *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 182(3): 241-242.
- 22- Matthews, A.G. (1994): The aetiopathogenesis of infectious keratitis in the horse. *Equine Vet. J.*, 26 (6): 432-433.
- 23- McClellan, K.A. (1997): Mucosal defense of outer layers. *Survey of Ophthalmol.* 42(3):233-246.
- 24- Nardoni, S., Sagoobinim, A., Barsottia, B., Gorrazam, M., Mancianti, F. (2007): Conjunctival fungal flora in healthy Donkeys. *Vet. Ophthalmol.*, 10(4) : 207-210 .
- 25- Nasisse, M.P., Nelms, S. (1992): Equine ulcerative keratitis. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, 8 (3): 537-555.
- 26- Quinn, P.J., Carter, M.E., Maarkey, B.M., Carter, G.R. (1994): *Clinical Veterinary Microbiology*. Wolfe Publication Co., UK.
- 27- Rosa, M., Cardoza, L.M., Pereira, J.S., Brooks, D.E., Martins, A.L.B., Florido, P.S.S., Stussi, J.S.P. (2003). Fungal flora of normal eyes of healthy horses from the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Vet. Ophthalmol.*, 6(1): 51-55 .
- 28- Samuelson, D.A., Andresen, T.L., Gwin, R.M. (1984): Conjunctival fungal flora in horses, cattle, dogs, and cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 184 (10): 1240-1242.
- 29- Sgorbini, M., Barsotti, G., Nardoni, S., Brombin, M., Sbrana, A., Mancianti, F., Corazza, M. (2010): Seasonal prevalence of fungi in the conjunctival fornix of healthy cows during a 2-year study. *Vet. Ophthalmol.* 13(4): 227-234 .
- 30- Whitley, R.D., Burgess, E.C., Moore, C.P. (1983): Microbial isolates of the normal equine eye. *Equine. Vet. J. (Suppl 2)*: 138-140.
- 31- Whitley, R.D., Moore, C.P. (1984): Microbiology of the equine eye in health and disease. *Vet. Clin. North Am. Large Anim. Pract.*, 6 (3): 451-466.
- 32- Wada, S., Hobo, S., Niwa, H. (2010): Ulcerative keratitis in thoroughbred racehorses in Japan from 1997 to 2008. *Vet. Ophthalmol.* 13:99-105.