JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

دوره نهم، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۷

سیمای قارچی فلورمیکروبی سطح چشم سالم در اسب کرد

عبداله عراقی سوره*[۱] ، صابر ممقانی[۲]

۱- گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی،ارومیه، ایران

۲- دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی ، ارومیه، ایران

a.araghi@iaurmia.ac.ir *:نویسنده مسئول**

دریافت مقاله:۱۸ اردیبهشت ماه۱۳۹۶، پذیرش نهایی: ۲ تیرماه۱۳۹۷

چکیده:

دانش قارچ‌های مقیم در سطح چشم سالم میتواند در انتخاب عوامل ضد قارچی برای درمان کراتومایکوز مفید واقع گردد. در این پژوهش فلور قارچی ملتحمه ۴۰ راس اسب کرد سالم از هر دو جنس با گستره سنی ۲ تا ۳۰ سال واقع در شهرستان تبریز مورد شناسایی قرار گرفت. نمونه ها با استفاده از سواب های پنبه ای خشک از کیسه پائینی ملتحمه اخذ گردید و بر روی محیط سابرو دکستروز آگار کلرامفیکل دار کشت شد و در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد بمدت ۲۱ روز نگه داری گردید . در مجموع۳۱ راس اسب (۷۷/۵٪) و ۴۹ چشم (۶۱/۲۵٪) برای کشت قارچی مثبت بودند. فراوانترین قارچ های جدا شده از جنس آسپرژیلوس بودند(۳۸/۸۲٪). دیگر جدایه‌ها به ترتیب فراوانی شامل کاندیدا، پنی‌سیلیوم، فوزاریوم، کلادوسپوریوم، موکور، اسکوپولاریوپسیس، پزودوآلشریا، رودوتورلا و تریکودرما بودند. مخمرها ۱۸/۸۲٪ از کل جدایه ها را شامل شدند. جنس اسب تاثیر معنی دار روی فراوانی جدایه های قارچی نشان داد. با افزایش سن از آلودگی قارچی چشم اسب ها کاسته شد ولی همبستگی معنی دار بین آنها وجود نداشت (r= −۰/۲۵۵; P = ۰/۰۶۴). قارچ های جدا شده در تحقیق حاضر قابل مقایسه با موارد گزارش شده برای اسب های دیگر مناطق است.

واژه های کلیدی: فلور قارچی، ملتحمه، اسب کرد، آسپرژیلوس

مقدمه

سطح چشم اسب ها به طور مداوم در چالش با طیف وسیعی از قارچ های محیطی قرار دارد. بعضی از این قارچ ها به طور ذاتی بیماریزا هستند، در حالیکه برخی دیگر به دنبال جراحت قرنیه و یا تغییرات ایجاد شده در محیط سطح چشم بیماریزا می گردند(۹). از بین رفتن تمامیت و یا ثبات لایه اشک پیش قرنیه ای (Precorneal tear film) و آسیب سلول های اپی تلیال قرنیه، چسبندگی، هجوم و نفوذ قارچ ها به درون استرومای قرنیه و ایجاد عفونت را تشویق و ترغیب می کند. عفونت های همزمان ویروسی و یا باکتریایی نیز با تضعیف مکانیسم های دفاعی سطح چشم ممکن است همراه با عفونت قارچی قرنیه حضور داشته باشند(۹،۱۳). اسب ها به علت اندازه بزرگ چشم ها و برجسته بودن کره چشم به فراوانی دچار آسیب های ضربه ای قرنیه و التهاب السراتیو قرنیه می گردند. استفاده موضعی و طولانی مدت کورتیکواستروئیدها و آنتی بیوتیک های وسیع الطیف برای درمان بیماریهای گوناگون خارجی چشم و ضعف سازو کارهای دفاعی سطح چشم در اسب ها از علل دیگر فراوانی کراتوما- یکوز در این گونه حیوانی می باشد (۱۳،۱۴،۹،۱۲).

سیستم دفاعی سطح چشم متشکل از مکانیسم‌های ایمونولوژیک، متابولیک، ضدمیکروبی و سد فیزیکی بافتی است. پلک‌ها، لیزوزیم، بتالیزین، لاکتوفرین، ایمونوگلوبولین‌های ترشحی و لوکوسیت‌های موجود در لایه اشک پیش قرنیه ای از عوامل محافظت کننده سطح چشم می‌باشند(۱۴).

حضور برخی از میکروارگانیسم‌ها در سطح چشم با مصرف مواد مغذی، اشغال فضای سطحی و نیز تولید مواد مهار کننده (پادزیست های پلی پپتیدی) از استقرار قارچ های پاتوژن فرصت طلب در لایه های سطحی چشم ممانعت بعمل می‌آورد(۲۰). کراتومایکوز در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب با فراوانی بیشتر از اسب ها گزارش می شود، اگر چه در نواحی جغرافیایی معتدل نیز به شکل یک بیماری مزمن و پیشرونده قابل تشخیص می باشد. بروز کراتومایکوز در اسب بر اساس فصل سال و شرایط جغرافیایی،از ۴/۸ تا ۳۹٪ موارد کراتیت های السراتیو متغییر بوده(۱۴،۸) و ۲ تا ۵۶٪ از اسب های مبتلا به دلیل عدم پاسخ به درمان بینایی خود را از دست می دهند(۱۲،۲۵). قارچ هایی که بطور معمول از کراتومایکوز اسب ها جدا می گردند شامل آسپرژیلوس، پنی سیلیوم، فوزاریوم، آلترناریا، کلادوسپوریوم و مخمر ها می باشد(۱۰،۱۲،۱۹،۲۱،۲۵).

دانش تفاوت ها در شیوع جغرافیایی قارچ ها در سطح چشم اسب های سالم در شناسایی عوامل خطر برای توسعه کراتومایکوز از اهمیت زیادی برخورداراست. فلور قارچی چشم در تک سمی ها (۲،۲۳) و بویژه در اسب ها(۳،۵،۶،۷،۱۷،۲۷،۲۹،۳۰) به فراوانی در مناطق مختلف دنیا مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعات قارچ های آسپرژیلوس، پنی سیلیوم، آلترناریا، کرایزوسپوریوم، کلادوسپوریوم، موکور و کاندیدا فراوان ترین جدایه سطح چشم اسب ها گزارش شده است. با توجه به مرور مقالات تا کنون گزارش منتشر شده ای در خصوص فلور قارچی چشم سالم اسب های کرد در ایران وجود ندارد. پژوهش حاضر به منظور شناسایی جدایه های قارچی کیسه ملتحمه اسب های کرد سالم و تعیین تاثیر سن و جنس میزبان بر روی این جدایه ها در شرایط آب و هوایی معتدل شمال غرب ایران انجام گرفت.

مواد و روش کار:

حیوانات و نمونه برداری:

مطالعه حاضر در تیر ماه ۱۳۹۲ با مراجعه به باشگاه های

سوارکاری در شهرستان تبریز (آذربایجان شرقی) بر روی ۴۰ رأس اسب کرد سالم (۲۳ رأس نر ، ۵۷/۵٪ و ۱۷ رأس ماده، ۴۲/۵ ٪) انجام گرفت. در این بررسی اسب ها با گستره سنی ۲ تا ۳۰ سال (با میانه سن ۱۰ سال)، در دو گروه سنی زیر ده سال (۲۰ رأس، ۵۰٪) و بالای ده سال (۲۰ رأس، ۵۰ ٪) مورد مطالعه قرار گرفتند. قبل از نمونه برداری، چشم اسب های انتخاب شده به دقت مشاهده و معاینه می شد.

در صورت وجود نشانه ای از درگیری چشم به مانند ریزش چشم، پرخونی ملتحمه، کدورت و زخم قرنیه، حیوان مورد نظر از مطالعه خارج می‌گردید. سواب‌های استریل خشک با دقت کامل و بدون برخورد با مژه ها و پوست پلک ها، وارد کیسه پائینی ملتحمه شده و پس از چرخاندن خارج و درون لوله‌های استریل واجد نرمال سالین در مجاورت یخ هر چه سریع‌تر به آزمایشگاه میکروبیولوژی منتقل می گردید.

کشت قارچی:

در آزمایشگاه سواب ها بر روی محیط سابرود- کستروز آگار کلرامفنیکل‌دار(HiMedia, India) کشت و پلیت‌ها در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳ هفته نگه‌داری شدند.

طی این مدت نحوه رشد و رنگ پرگنه های قارچی ثبت می‌گردید. شناسایی نهایی با تهیه لام لاکتوفنل کاتن بلو و اسلاید کالچر انجام گرفت. شناسایی آسپرژیلوس تا حد گونه انجام گرفت(۲۴).

آنالیز آماری:

تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از نرم‌افزار SAS ویرایش ۹/۲ انجام پذیرفت. برای مقایسه‌ی فراوانی جدایه ها مابین جنس ها و گروه های سنی از آزمون های مربع کای و دقیق فیشراستفاده شد. همچنین جهت بررسی ارتباط و همبستگی داده‌ها از آزمون کندال تاو استفاده شد. تمامی داده‌ها بر اساس سطح احتمال ($P<۰/۰۵$) مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج:

جدایه ها:

در بررسی حاضر در مجموع از ۳۱ راس اسب (۷۷/۵٪) و ۶۲ چشم (۷۷/۵٪)، تعداد ۸۵ جدایه قارچی (۱۰ جنس و ۱۲ گونه) مورد شناسایی قرار گرفت.

قارچ های رشته ای (۸۱/۱۸٪) با فراوانی بیشتر از مخمرها (۱۸/۸۲٪) جدا گردید. جنس آسپرژیلوس با ۳۳ مورد (۳۸/۸۲٪ از کل جدایه ها) فراوان ترین جدایه تحقیق حاضربود. دیگر جدایه ها به ترتیب فراوانی شامل کاندیدا ۱۵ مورد (۱۷/۶۴٪)، پنی سیلیوم۱۲ مورد (۱۴/۱۲٪)، فوزاریوم ۷ مورد (۸/۲۴٪)، کلادوسپوریوم۵ مورد (۵/۸۸٪)، موکور ۵ مورد(۵/۸۸٪)، اسکوپولار- یوپسیس ۵ مورد(۵/۸۸٪)، پزودوآلشریا یک مورد (۱/۱۸٪)، رودوتورلا یک مورد(۱/۱۸٪) و تریکودرما یک مورد(۱/۱۸٪) بودند. جنس آسپرژیلوس شامل آسپرژیلوس فومیگاتوس ۸ مورد (۲۳/۵۳٪)، آسپرژیلوس فلاوس ۵ مورد (۱۴/۷٪) و آسپرژیلوس نایجر ۲ مورد (۵/۸۹٪) بود.

نتایج کشت در ۱۸ راس (۴۵٪) برای هر دو چشم، در ۶ راس(۱۵٪) برای چشم راست و در ۷ راس (۱۷/۵٪) برای چشم چپ مثبت بود. در ۹ راس (۳ راس نر، ۷٫۵٪ و ۶ راس ماده، ۱۵٪) کشت قارچی برای هر دو چشم منفی بود. از ۲۴ چشم (۳۰٪) یک گونه قارچی و از ۲۵ چشم (۳۱/۲۵٪) دو تا ۴ گونه قارچی جدا گردید. تعداد ۳۱ چشم (۳۸/۷۵٪) برای کشت قارچی منفی بود.

نتایج آماری:

بر اساس آزمون آماری دقیق فیشر (جدول۲)، جدایه های کلادوسپوریوم و آسپرژیلوس فلاووس در اسب های نر فراوانی معنی‌داری را نشان دادند ($P = ۰/۰۵$). بر اساس آزمون آماری مربع کای، تفاوت در فراوانی مجموع

جدایه ها مابین جنس ها (P = ۰/۵۳۳) و گروه های سنی (P=۰/۷۵۸) معنی دار نبود (جداول ۱و ۲). در آزمون همبستگی کندال، یک رابطه معکوس مابین سن اسب و فراوانی آلودگی قارچی چشم‌ها دیده شد ولی همبستگی بین این دو معنی‌دار نبود (P = ۰/۰۶۴ ;۰/۲۵۵- =r).

جدول۱- آنالیز فراوانی جدایه های قارچی چشم اسب های کرد بر حسب گروه سنی

جدایه	تعداد		درصد		ارزش P
	< ۱۰سال	> ۱۰سال	< ۱۰سال	> ۱۰سال	
آسپرژیلوس نایجر	۱۱	۱۲	۴۷/۸۳	۵۲/۱۷	۰/۳۰
کاندیدا	۵	۱۰	۳۳/۳۳	۶۶/۶۷	۰/۴۴
پنیسیلیوم	۶	۶	۵۰/۰۰	۵۰/۰۰	۰/۱۴
فوزاریوم	۵	۲	۷۱/۴۳	۲۸/۵۷	۰/۶۶
کلادوسپوریوم	۳	۲	۶۰/۰۰	۴۰/۰۰	۰/۹۹
آسپرژیلوس فومیگاتوس	۲	۳	۴۰/۰۰	۶۰/۰۰	۰/۹۹
موکور	۲	۳	۴۰/۰۰	۶۰/۰۰	۰/۹۹
اسکوپولاریوپسیس	۳	۲	۶۰/۰۰	۴۰/۰۰	۰/۹۹
آسپرژیلوس فلاووس	۱	۴	۲۰/۰۰	۸۰/۰۰	۰/۳۴
پزودوآلشریا	۱	۰	۱۰۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۹۹
رودوترولا	۱	۰	۱۰۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۹۹
تریکودرما	۱	۰	۱۰۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۹۹
مجموع	۴۴	۴۱	۵۱/۷۶	۴۸/۲۴	۰/۷۵۸

جدول۲- آنالیز فراوانی جدایه های قارچی چشم اسب های کرد بر حسب جنس

جدایه	تعداد		درصد		ارزش P
	ماده	نر	ماده	نر	
آسپرژیلوس نایجر	۱۰	۱۳	۴۳/۴۸	۵۶/۵۲	۰/۴۹
کاندیدا	۷	۸	۴۶/۶۷	۵۳/۳۳	۰/۷۳
پنیسیلیوم	۸	۴	۶۶/۶۷	۳۳/۳۳	۰/۲۰
فوزاریوم	۱	۶	۱۴/۲۹	۸۵/۷۱	۰/۴۷
کلادوسپوریوم	۰	۵	۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۰/۰۵
آسپرژیلوس فومیگاتوس	۳	۲	۶۰/۰۰	۴۰/۰۰	۰/۶۳
موکور	۲	۳	۴۰/۰۰	۶۰/۰۰	۰/۱۵
اسکوپولاریوپسیس	۲	۳	۴۰/۰۰	۶۰/۰۰	۰/۹۹
آسپرژیلوس فلاووس	۰	۵	۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۰/۰۵
پزودوآلشریا	۰	۱	۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۰/۹۹
رودوترولا	۰	۱	۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۰/۹۹
تریکودرما	۰	۱	۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۰/۹۹
مجموع	۳۳	۵۲	۳۸/۸۲	۶۱/۱۸	۰/۵۳۳

بحث:

مطالعه حاضر اولین گزارش از فلور قارچی سطح چشم سالم در اسب نژاد کرد می‌باشد. در بررسی‌های مختلف ارگانیسم‌های قارچی به عنوان قسمتی از فلور میکروبی سطح چشم حیوانات از ۱۰۰٪ گاوها، ۹۵٪ اسب‌ها (۲۷)، ۸۴٪ قاطرها (۲)، ۷۹/۴٪ الاغ‌ها (۲۳)، ۴۰٪ گربه‌ها (۲۷)، ۳۷ ٪ بزها (۴)، ۲۶٪ گوسفندان (۱۵) و ۲۲٪ سگ‌ها (۲۷) جدا گردیده است. آنچه مشخص است با افزایش جثه حیوان و مطابق با آن افزایش ابعاد و سطح تماس چشم، موارد آلودگی قارچی چشم حیوانات نیز افرایش می‌یابد(۲۷). در مطالعه حاضر قارچ‌ها از چشم ۵ /۷۷٪ اسب‌های کرد جدا گردید که در مطابقت با ارقام گزارش شده از حیوانات بزرگ جثه می‌باشد.

در مطالعه مشابهی که بر روی اسب ترکمن در شمال ایران انجام یافت، ۱۰۰٪ از اسب‌ها برای کشت قارچی چشم مثبت بود (۷). تفاوت موجود بین دو مطالعه انجام گرفته درایران می‌تواند حاکی از تاثیر شرایط جغرافیایی در میزان آلودگی قارچی سطح چشم اسب‌ها باشد. آب و هوای گرم و مرطوب شمال می‌تواند با افزایش میزان هاگ زایی، آلودگی قارچی چشم اسب ها را افزایش دهد. در مطالعه دیگری که بطور همزمان با اسب های کرد بر روی اسب های عرب در شهرستان تبریز انجام گرفت، ۸۸/۳۷٪ از اسب ها برای کشت قارچی مثبت بودند (۳). احتمالا نژاد اسب با تاثیر بر سازوکارهای دفاعی سطح چشم، میزان آلودگی قارچی چشم ها را تحت تاثیر قرارمی دهد. در تحقیق حاضر قارچ هایی رشته‌ای در مقایسه با مخمر ها جدایه های غالب چشم اسب های کرد بود. دردیگر مطالعات انجام شده نیز، کپک ها بیشتر از مخمر ها از چشم اسب‌ها گزارش شده‌اند (۱،۳،۵،۶،۷،۱۷،۲۲،۲۷،۲۸،۲۹،۳۰). از قارچ های رشته ای جنس آسپرژیلوس معمول ترین جدایه سطح چشم اسب ها (۱،۶،۷،۱۷،۲۷،۲۹) و دیگر تک سمی ها یعنی قاطر (۲) و الاغ (۲۳) می باشد. دراسب های کرد نیز آسپرژیلوس فراوان ترین جدایه قارچی چشم ها تعیین گردید. در مطالعه مشابه بر روی اسب های عرب در شهرستان تبریز، کاندیدا جدایه غالب چشم اسب ها گزارش شده است(۳). به نظر می رسد نژاد اسب در فراوانی جدایه های قارچی چشم موثر باشد، اما در مطالعه Khosravi و همکاران در سال ۲۰۱۴ درایران تفاوت معنی داری در نوع جدایه های قارچی مابین نژاد های مختلف اسب دیده نشد (۱۷).

قارچ آسپرژیلوس به فراوانی در مواد گیاهی و کونیدی های آن در سطح غلات حضور دارد، بنابراین توسط جیره به راحتی در سطح چشم اسب‌ها استقرار می‌یابد. این جنس در دامپزشکی از اهمیت زیادی برخوردار بوده و مسئول تعداد زیادی از فرایندهای پاتولوژیک در حیوانات می‌باشد(۲۴). در مقایسه با تک سمی‌ها، آسپرژیلوس‌ها از چشم دیگر حیوانات کمتر جدا می‌گردد. در مطالعه Samuelson و همکاران در سال ۱۹۸۴، گونه‌های آسپرژیلوس با فراوانی ۵۶٪ در اسب ها بیش از گاو (۱۲٪)، گربه (۸٪) و در سگ (منفی) جدا گردید(۲۷).

در گوسفندان(۱۵) و بز ها(۴) نیز آسپرژیلوس‌ها به ترتیب با فراوانی ۱۶٪ و ۱۱٪ کمتر از دیگر قارچ‌ها جدا گردیدند. علی رغم جداسازی اندک آسپرژیلوس از چشم گوشتخواران و نشخوارکنندگان، عامل اصلی کراتومایکوز در این حیوانات قارچ آسپرژیلوس گزارش شده است (۱۱،۱۸). در برخی از مطالعات جدایه غالب چشم اسب‌ها قارچ هایی غیر از آسپرژیلوس گزارش شده است.

در امریکا در تحقیق Moore و همکاران در سال ۱۹۸۸، قارچ‌های کلادوسپوریوم و آلترناریا نصف جدایه

های قارچی را به خود اختصاص دادند (۲۲) و در تحقیق Andrew و همکاران در سال 2003، قارچ های کرایزوسپوریوم و کلادوسپوریوم فراوان ترین جدایه ها بودند(۱). در بررسی جدایه‌های قارچی چشم کره اسب ها در ایتالیا توسط Sgorbini و همکاران در سال 2008، جنس‌های غالب شامل پنی‌سیلیوم، آسپرژیلوس و ساکا – رومایسس بودند(۲۸). در مطالعه انجام شده توسط Johns و همکاران در سال ۲۰۱۰ در بریتا نیا نیز قارچ‌های موکور، آبسیدیا و آسپرژیلوس به ترتیب جدایه های غالب ملتحمه چشم اسب ها گزارش شد (۱۶).

در مطالعه Voelter-Ratson و همکاران در سال ۲۰۱۴ در سویس قارچ‌های آلترناریا، یوروتیوم و رایزو– پوس جدایه های شایع چشم اسب ها بودند(۳۰). در دیگر گونه‌های دامی نیز معمولا قارچ‌هایی غیر از آسپرژ – یلوس ارگانیسم های غالب ملتحمه می باشند.

در مطالعات انجام شده در گاوها (۲۷)، گوسفندان (۱۵) ، سگ‌ها و گربه‌ها (۲۷) قارچ‌های کلادوسپوریوم و پنی سیلیوم و در بز ها (۴) قارچ های پنی سیلیوم و اسکوپولاریوپسیس جدایه های غالب کیسه ملتحمه گزارش شده است.

علاوه بر آسپرژیلوس به عنوان شایع ترین عامل عفونت قارچی قرنیه در اسب، از دیگر کپک ها قارچ های فوزاریوم، پنی سیلیوم، رایزوپوس، تورولوپسیس، آلترناریا، سفالوسپوریوم، مورتیرلا، پزودآلشریا، استرپتو– مایسس، تریکودرما، موکور، از مخمرها کاندیدا، کریپتو– کوکوس، تریکوسپورون، رودوتورولا و ساکارومایسس و از درماتوفیت ها قارچ میکروسپوروم از کراتومایکوز اسب ها جدا شده اند (۸،۱۰،۱۲،۱۹،۲۱،۲۵).

آنچه مشخص است اکثر جدایه های تحقیق حاضر به عنوان پاتوژن های فرصت طلب از کراتومایکوز اسب‌ها گزارش شده است. بعضی از این جدایه‌ها بمانند آسپژیلوس، پنی‌سیلیوم و فوزاریم از قارچ‌های توکسیژنیک بوده و برخی دیگر بمانند آلترناریا و کلادوسپوریوم آلرژن می‌باشند(۲۴). با توجه به فراوانی جدا سازی قارچ آسپرژیلوس از کراتومایکوز حیوانات مختلف به نظر می رسد این قارچ ساپروفیت از پاتوژنیسیته بالای برای قرنیه برخوردار است.

در پژوهش حاضر، جنس اسب کرد تاثیر معنی‌دار بر روی فراوانی تعدادی از جدایه‌های قارچی نشان داد. در مطالعات متعدد تاثیرجنس و سن میزبان بر روی ترکیب و فراوانی فلور میکروبی چشم حیوانات مختلف نشان داده شده است. در اسب یموت (۷) پنی سیلیوم و در اسب عرب (۳)، پزودوآلشریا و کلادوسپوریوم در نر ها فراوانی معنی دار نشان داده است. در بزها مجموع جدا سازی قارچ ها از چشم حیوانات نر به طور معنی داری بیشتر بود (۴).

چگونگی تاثیر جنسیت میزبان بر فراوانی جدایه های چشم مشخص نیست و نیاز به تحقیقات جداگانه دارد. در مطالعه چشم مادیان های تروبرد در امریکا (۱) و اسب های یموت در ایران (۷) تعداد جدایه های قارچی در حیوانات جوان تر بیشتر بود. در بررسی حاضر فراوانی جدایه ها مابین گروه های سنی تفاوت معنی داری نداشت ولی آلودگی قارچی چشم ها با افزایش سن اسب کاهش یافت. به نظر می رسد با افزایش سن اسب ها کیفیت ساز وکارهای دفاعی سطح چشم بهبود می یابد.

گونه های قارچی جدا شده در گزارش حاضر قابل مقایسه با مطالعات انجام گرفته بر روی اسب‌ها در دیگر نواحی است. با در نظر گرفتن فراوانی آسپرژیلوس در سطح چشم اسب‌های کرد باید در درمان آغازین

کراتومایکوز و انتخاب داروی ضد قارچی مناسب توجه ویژه‌ای به این قارچ فرصت طلب و توکسیژنیک معطوف گردد.

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله از جناب آقای دکتر صادقی برای تشخیص جدایه های قارچی تشکر و قدرانی می‌گردد.

References

1- 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. Veterinary Ophthalmology 6 45-50.

2- Araghi-Sooreh, A. (2013) Identification of conjunctival fornix mycoflora of Equidae (horse and mule) in Urmia district. Journal of Veterinary Clinical Pathology 7 1736-1742.

3- Araghi-Sooreh, A., Ebrahimi-Hamed, M., Mohammadpour, D., Sadeghi-Zali, M.H. (2013) Isolation and identification of normal conjunctival fungal flora in the Persian Arab horse. Journal of Comparative Pathology 9 811-816.

4- Araghi-Sooreh, A., Mokhber-Dezfuli, M.R., Mohammadi-Chorsi, M. (2013) Identification of fungal isolates from conjunctival sac in healthy goats. Journal of Veterinary Research 68 327-332.

5- Araghi-Sooreh, A., Navidi, M., Razi, M.(2014) Conjunctival bacterial and fungal isolates in clinically healthy working horses in Iran. Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi 20 625-627.

6- Barsotti, G., Sgorbini, M., Nardoni, R., Corazza, M., Mancianti, F. (2006) Occurrence of fungi from conjunctiva of healthy horses in Tuscany, Italy. Veterinary Research Communication 30 903–90.

7- Behdad, A., Araghi-Sooreh, A. (2014) Investigation on fungal isolates of normal conjunctival sac in the Turkman (Yamud) horse. Journal of Veterinary Microbiology 10 65-73.

8- Brooks, D.E., Andrew, S.E., Andrew, S,E., Dillavou, C.L., Ellis, G., Kubilis, P.S. (1998) Antimicrobial susceptibility patterns of fungi isolated from horses with ulcerative keratomycosis. American Journal of Veterinary Research 59 138-142.

9- Clode, A.B. In: Gilger, B.C. (2010) Diseases and Surgery of the Cornea. 2nd ed., Elsevier Saunders Co., USA, 181-266.

10- Coad, C.T., Robinson, N.M., Wilhelmus, K.R. (1985) Antifungal sensitivity testing for equine keratomycosis. American Journal of Veterinary Research 46 676-678.

11- Elligott, C.R., Wilkie, D.A., Kuonen, V.J., Bras, I.D., Neihaus, A. (2006) Primary *Aspergillus* and *Fusarium* keratitis in a Holstein cow. Veterinary Ophthalmology 9 175–178.

12- Gaarder, J.E., Rebhun, W.C., Ball, M. A., Pattern, V., Shin, S., Erb, H. (1998) Clinical appearances, healing patterns, risk factors, and outcomes of horses with fungal keratitis: 53 cases (1978-1996). Journal of American Veterinary Medical Association 213 105-112.

13- Galera, P.D., Brook, D.E. (2012) Optimal management of equine keratomycosis. Veterinary Medicine: Research and Reports 3 7-17.

14- Gemensky-Metzler, A.J., Wilkie, D. A., Kowalski, J.J., Schmall, 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. American Journal of Veterinary Research 66 800–811.

15- Hassanpour, V., Araghi-Sooreh, A. (2015) Prevalence of fungi in the conjunctival sac of clinically normal sheep. Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi 21 425-427.

16- Johns, I.M., Baxter, K., Booler, H. Hicks C., Menzies-Gow, N. (2011) Conjunctival bacterial and fungal flora in healthy horses in the UK. Veterinary Ophthalmology 14 195–199.

17- Khosravi, A.R., Nikaein, D., Sharifzadeh, A., Gharagozlou, F. (2014) Ocular fungal flora from healthy horses in Iran. Journal of Mycology Medicale 24 29-33.

18- Labelle A.L., Hamor, R.E., Barger, A.M., Maddox, C.W., breuax, C.B. (2009) *Aspergillus flavus* keratomycosis in a cat treated with topical 1% veroconazole solution. Veterinary Ophthalmology 12 48-52

19- 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). Journal of American Veterinary Medical Association 231 1086-1091.

20- McClellan, K.A. (1997) Mucosal defense of outer layers. Survey of Ophthalmology 42 233-246.

21- Moore, C.P., Fales, W.H., Whittington, P., Bauer, L. (1983) Bacterial and fungal isolates from equidae with ulcerative keratitis. Journal of American Veterinary Medical Association 182 600–603.

22- 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. American Journal of Veterinary Research 49 773-776.

23- Nardoni, S., Sgorbini, M., Barsotti, G., Corazza, M., Mancianti, F. (2007). Conjunctival fungal flora in healthy donkeys. Veterinary Ophthalmology 10 207–210.

24- Quinn, P.J., Carter, M.E., Markey, B., Carter, G.R. (1994) Clinical Veterinary Microbiology. Wolfe publishing Co., UK, 367-421

25- Reed, Z., Thomasy, S.M., Good, K. L., Maggs, D.J., Magdesian, K.G., Pusterla, N., Hollingsworth, S.R. (2013) Equine keratomycoses in California from 1987 to 2010 (47 cases). Equine Veterinary Research 45 361-366.

26- Rosa, M., Cardozo, L.M., Pereira, J. S., Brooks, D.E., Martins, A.L.B., Florido, P.S.S., Stussi, J.S.P.S. (2003) Fungal flora of normal eyes of healthy horses from the State of Rio de Janeiro, Brazil. Veterinary Ophthalmology 6 51–55.

27- 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 1240–1242.

28- Sgorbini, M., Barsotti, G., Nardoni, S., Mancianti, F., Rossi, S., Corazza, M. (2008) Fungal flora of normal eyes in healthy newborn foals living in the same stud farm in Italy. Journal of Equine Veterinary Science 28 540-543.

29- Vidal, G.H., Romero, R.R., Tovar, L. E.R., Valdez, F.A.M., Contreras, J.A.V. (2010) Localization of *Serratia marcescens* in bacterial and fungal profile of conjunctiva of clinically healthy horses from Monterrey, Nuevo Leon, Mexico.

flora and its susceptibility to antifungal agents in healthy horses in Switzerland. Veterinary Ophthalmology 17 31-36.

30- Voelter-Ratson, K., Monod, M., Unger, L., Spiess, B.M., Pot, S.A. (2014) Evaluation of the conjunctival fungal

Veterinary Mexico 41 239-249.