بررسی و مقایسه میزان اسیدهای آمینه موجود در پوست سگ های مبتلا به درماتوفیتوزیس نسبت به سگ های سالم

نازنین جعفری‌آرین *[۱]، سیدجمال هاشمی[۲]، سیامک مشهدی‌رفیعی[۳]، محسن فیروزرأی[٤]

چکیده

لایه شاخی پوست شامل سلول‌های کراتینوسیت می‌باشد که اولین سد دفاعی در برابر ورود میکروارگانیسم‌های پاتوژن است. شناسایی ترکیبات موجود در لایه شاخی می‌تواند اطلاعات زیادی در مورد مقاومت و عدم مقاومت در برابر عفونت‌های سطحی بدهد. لایه شاخی میزان اسید امینه بالایی دارد که می‌تواند به عنوان منبع نیتروژنی برای رشد و کلونیزاسیون درماتوفیت‌ها استفاده شوند. هدف از این مطالعه بررسی و مقایسه میزان اسیدهای آمینه موجود در سگ‌های مبتلا به درماتوفیتوزیس نسبت به سگ‌های سالم می‌باشد. ۳۰ قلاده سگ مبتلا به درماتوفیتوزیس به عنوان گروه تیمار و ۳۰ قلاده سگ سالم به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. پس از تأیید ابتلا به درماتوفیتوزیس در سگ‌های مبتلا، از ناحیه سالم نزدیک ناحیه مبتلا، نمونه خراشیده پوستی به روش (scraping test) جمع آوری شده واز گروه کنترل نیز نمونه تهیه گردید و روش (HPLC) انجام گرفت. در این بررسی تفاوت معنی‌داری بین میزان آسپارتیک اسید، سرین و آسپارژین در دو گروه مبتلا و شاهد بدست آمد. در مورد سایر اسیدهای آمینه تفاوت معنی‌داری ملاحظه نشد. به نظر می‌رسد آسپارتیک اسید نقش ممانعتی در رشد و کلونیزاسیون درماتوفیت‌ها دارد ومیزان آن در پوست سگ‌های بیمار کمتر از سگ‌های سالم می‌باشد. سرین و آسپارژین در گروه بیمار بیشتر و نقش تحریکی در رشد و کلونیزاسیون درماتوفیت‌ها دارند گمان می‌رود با استفاده از خواص ممانعتی آسپارتیک اسید بتوان داروهای ضد قارچی موثرتر برای موارد مزمن این بیماری ساخت.

واژگان کلیدی: *لایه شاخی، درماتوفیتوزیس، اسید آمینه، سگ*

تاریخ دریافت: ۹۲/۶/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۲/۷/۲۱

مقدمه

در سال‌های اخیر مطالعات زیادی بر روی فیزیولوژی و بیوشیمی سطح پوست انجام شده است که شامل مقاومت فیزیکی، شیمیایی و مواجهات میکروبی می‌باشد. از لحاظ مورفولوژیک سطح پوست از لایه لایه شاخی، مجاری عرق و غدد سباسه و فولیکول‌های مو تشکیل شده است که از طریق منافذ به سطح پوست راه پیدا می‌کنند. لایه شاخی پوست شامل سلول‌های کراتینوسیت می‌باشد که مثل اسفنج در نگهداری سطح پوست عمل می‌کنند و از پروتئین‌ها، کربوهیدرات، لیپیدها، اسیدها، نمک‌ها و مشتقاتشان تشکیل شده است. این سطح اولین سد دفاعی است که جلوی ورود میکروارگانیسم های بیماری‌زا را می‌گیرد. شناسایی ترکیبات موجود در این لایه می‌تواند اطلاعات زیادی در مورد مقاومت و عدم مقاومت به عفونت‌های سطحی بدهد(۲). اسیدهای آمینه بیشترین میزان را در لایه شاخی نسبت به سایر مواد داشته و حدودا ٤٥٪ از ترکیبات محلول را تشکیل می‌دهند. اسیدهای آمینه نقش بسیار مهمی در تنظیم سیستم بافری پوست و هم چنین ثابت نگه داشتن pH پوست در محدوده بین ٦-٤/٥ دارند، این مواد همین طور تنظیم کننده رطوبت سطح پوست می‌باشند، در نتیجه در حفظ ساختمان لایه شاخی نقش مهمی دارند(۱۳و۲،۵). اسیدهای آمینه در غلظت‌های مختلف اثرات متفاوتی بر روی رشد درماتوفیت‌ها دارند و همانند تمامی مواد در غلظتی خاص برای رشد ارگانیسم لازم ودر غلظت‌های بالاتر سمی می باشند که بسته به نوع اسیدآمینه و میکروارگانیسم مقادیرمتفاوت می-باشد. افزایش و کاهش اسیدهای آمینه پوست می‌تواند زمینه‌ساز کلونیزاسیون و یا ایجاد مقاومت باشد(۱۸).

۱*- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه قارچ شناسی، دانشجوی دکتری تخصصی، دانشکده علـوم تخصصی دامپزشکی،تهران، ایران *Nazanin317@yahoo.com*

۲- استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه قارچ‌شناسی، دانشکده بهداشت، تهران، ایران

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم وتحقیقات، گروه علوم درمانگاهی دامپزشکی، تهران، ایران

٤- استاد گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

در مطالعه Pandy و همکاران در سال ۱۹۸٤ که بر روی دو درماتوفیت میکروسپوروم جیپسئوم وتریکوفیتون متاگروفیتس در محیط کشت انجام‌گرفت نشان داد که اسیدهای آمینه سیستئین هیدروکلراید و آسپارتیک اسید بر روی این دو درماتوفیت اثر مهاری دارند و حداقل غلظت مهاری سیستئین هیدروکلراید برای میکروسپورم جیپسئوم ۰/۵ گرم در دسی لیتر و برای تریکوفیتون متاگروفیتس ۰/٤ گرم در دسی‌لیتر می باشد و آسپارتیک اسید نیز در غلظت ۱ گرم در دسی لیتر رشد میکروسپوروم جیپسئوم را به میزان ۱۰۰٪ و رشد تریکوفیتون متاگروفیتس را به میزان ۱۸٪ کاهش داد(۱۵).

در مطالعه Nguyen و همکاران در سال ۱۹۸۱ بر روی اثر سیستئین بر روی رشد درماتوفیت ها نشان داده شد که از بین ۲٤ گونه درماتوفیت‌های مورد آزمایش، تنها تریکوفیتون متاگروفیتس واریته کوئین کیانوم در حضور غلظت ٤٪ مولار سیستئین قادر به رشد می‌باشد (۱٤).

در مطالعه Sarasgani و همکاران در سال ۲۰۰٦ که بر روی اثرات اسیدهای آمینه بر روی رشد میکروسپوروم جیپسئوم و اپیدرموفایتون فلوکوزوم در محیط کشت انجام شده نشان داده شد که سیستئین هیدروکلراید، سیستئین، آسپارتیک اسید، گلوتامیک اسید، تریپتوفان در غلظت ۱٪ بیشترین اثر را در مهار رشد درماتوفیت‌ها داشته اند(۱۷).

در مطالعه Sarasgani وهمکاران در سال ۲۰۰۸ نشان داده شد که سیستئین هیدروکلراید، سیستئین، آسپارتیک اسید، گلوتامیک اسید، تریپتوفان، تیروزین در غلظت ۱٪ در محیط کشت بیشترین اثر را در مهار رشد میکروسپوروم کانیس و تریکوفیتون شونلاینی داشتند(۱۸).

در این مطالعه با توجه به اینکه اسیدهای آمینه موجود در لایه شاخی به عنوان منبع نیتروژنی می‌توانند مورد استفاده درماتوفیت ها قرار بگیرند(۹) بر آن شدیم که به مقایسه و بررسی میزان آنها در پوست بدن سگ‌های مبتلا به درماتوفیتوزیس نسبت به سگ‌های سالم بپردازیم و از آنجا که این بیماری یک بیماری زئونوز می‌باشد سگ را به این دلیل که به عنوان حیوان خانگی نگهداری می‌شود و در بسیاری موارد به صورت ناقل عمل می‌کند انتخاب کردیم(٦). با مشخص نمودن میزان اسیدهای آمینه در پوست سگ‌های مبتلا می‌توان اطلاعات بیشتر و مفیدتری در موارد ابتلا و مزمن شدن این بیماری بدست آورد خصوصاً اینکه این بیماری در فرم مزمن به درمان طولانی‌تری به مدت ۱۲-٦ ماه نیاز دارد و در بسیاری موارد نیز عود مجدد به آن نیز دیده شده است.

مواد و روش کار

این مطالعه یک مطالعه مقطعی مشاهده‌ای است و مراحل آن به شرح زیر انجام شد:

۱- انتخاب ۳۰ قلاده سگ نرخانگی زیر ۲ سال مبتلا به درماتوفیتوزیس و ۳۰ قلاده سگ نر سالم زیر ۲ سال بدون در نظرگرفتن نژاد که توسط صاحبانشان به درمانگاههای دامپزشکی شمال و مرکز شهر تهران آورده شده بودند.

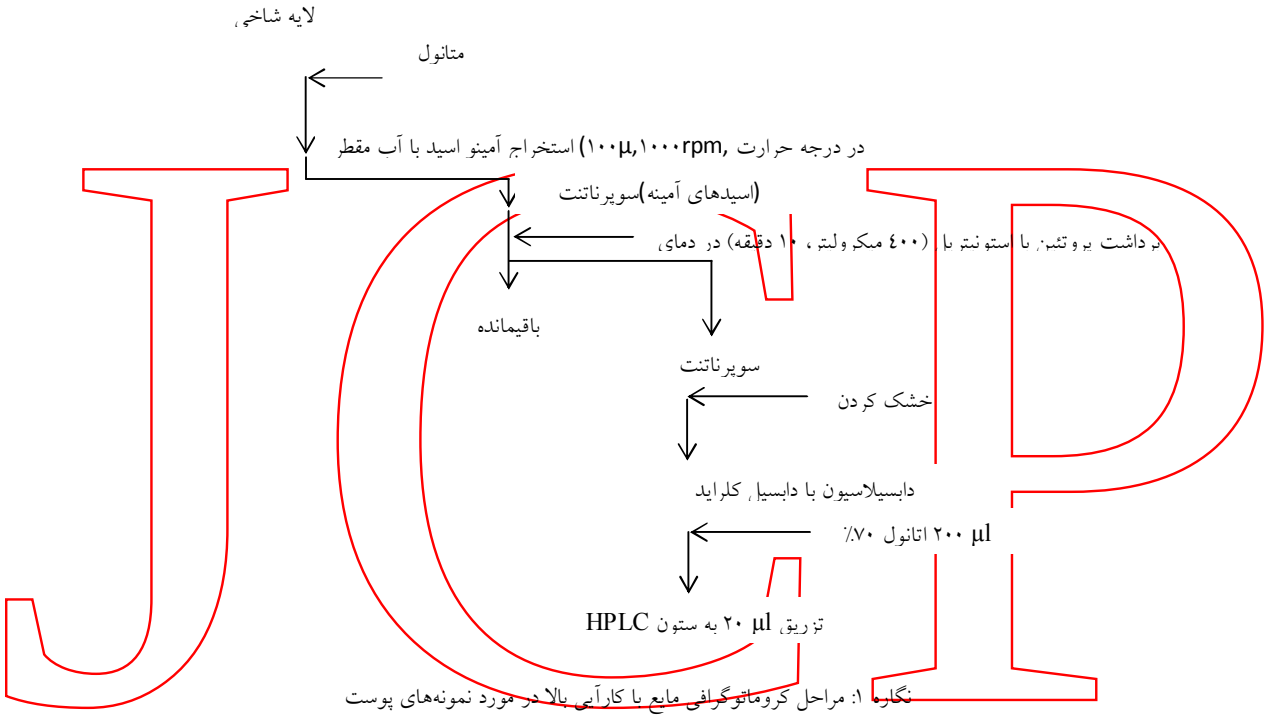
۲- ثبت اطلاعات مربوط به سن، جنس، سابقه ابتلا به درماتوفیتوزیس، محل ضایعه و ابتلا به سایر بیماریها و نوع تغذیه سگ‌های مورد آزمایش.

۳- نمونه‌گیری از ضایعات جلدی مشکوک به درماتوفیتوزیس به روش تهیه خراشیده پوستی یا (scarping test) از سگ‌های مبتلا.

٤- آزمایش مستقیم و کشت: در آزمایشگاه برای هر نمونه یک لام با پتاس ۱۵٪ تهیه گردید و در صورت مشاهده میسلیوم‌های طویل منسجم یا رشته‌های کوتاه دارای دیواره عرضی و همین‌طور دیدن آرتروکونیدی‌های گرد و بشکه‌ای شکل وجود درماتوفیتوزیس در لام مستقیم تأیید می‌شد برای تعیین گونه درماتوفیت از پوسته‌های ضایعه در محیط مایکوبیوتیک آگار یا (SCC) به فواصل معین تلقیح شدند با توجه به اینکه درماتوفیت‌ها رشد

نسبتاً کندی دارند معمولاً کشت‌های تلقیح شده بین ۱۰ روز تا ۳ هفته در حرارت اتاق (۲۵°c) رشد می‌کردند و سپس نوع درماتوفیت مشخص می‌گردید. بعد از این مرحله از سگ‌های مبتلا به درماتوفیتوزیس و دارای ضایعه از ناحیه سالم نزدیک ضایعه پوسته‌های لایه شاخی با روش تراشیدن برداشته شدند و در پلیت نگهداری می‌شدند، همین کار بر روی سگ‌های سالم به عنوان گروه کنترل انجام می‌شد.

۵- آماده سازی پوسته‌ها برای استخراج اسیدهای آمینه با روش کروماتوگرافی مایع با کارآیی بالا (HPLC) (High Performance Liquid Chromatography) که طبق نگاره ۱ انجام شد(۲۰).



نگاره ۱: مراحل کروماتوگرافی مایع با کارآیی بالا در مورد نمونه‌های پوست

۶- آنالیز آماری با آزمون (Student's t-test)

نتایج

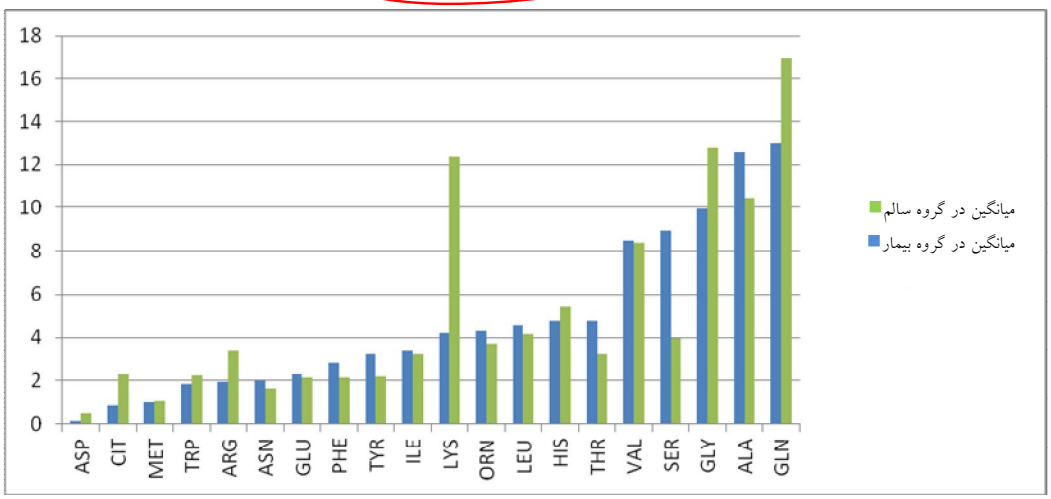
در این مطالعه درماتوفیت مسبب بیماری در تمامی نمونه‌ها میکروسپوروم کانیس تعیین گردید. روش(HPLC) نیز برروی پوسته‌های سگ‌های بیمار و سگ‌های سالم انجام شد که نتایج آن در جدول ۱ آمده است و همچنین آزمون آماری (Student's t-test) به منظور تحلیل داده‌ها انجام گرفت که نتایج آن به شرح زیر است:

در این مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان اسیدهای آمینه آسپارتیک اسید، سرین، آسپارژین بین سگ‌های بیمار و سالم مشاهده شد (P-value< ۰/۰۵). به طوریکه میزان آسپارتیک اسید در سگ‌های بیمار کمتر از سگ‌های سالم و میزان سرین و آسپارژین بیشتر از سگ‌های سالم بود. در مورد اسیدهای آمینه فنیل آلانین، لوسین، اورنی تین، گلوتامیک اسید، هیستیدین، گلوتامین، آرژینین، سیترولین، اورنی تین، تیروزین، آلانین، تریپتوفان، متیونین، والین، ایزولوسین، لیزین تفاوت آماری معنی‌داری بین سگ‌های بیمار و سالم مشاهده نشد (P-value> ۰/۰۵)

جدول ۱ـ میانگین میزان اسیدهای آمینه بدست آمده از نمونه‌های سگ‌های بیمار و سالم همراه با اختلاف معیار سگ‌های بیمار و سالم

اسیدهای آمینه	میانگین در گروه بیماران	میانگین در گروه کنترل	انحراف معیار در گروه بیمار	انحراف معیار در گروه سالم
آسپارتیک اسید(ASP)	۰/۱۲۹۸٤٥۱٥٤	۰/٤۸۸۸۱٦۷۱۱	۰/۰۳۸٥٦٦٥۷٥	۰/۳٥۰۷۲۹۷۸۷
سیترولین(CIT)	۰/۸۲۸۲۰۹٦٤۲	۲/۳۱۱۲۱۰۸۰٤	۰/٥۰٤۲٦۹۸۳۸	۱/۷۳٦۳۹۸۹۲۸
متیونین(MET)	۰/۹۸۲۰۸٤٦۷۷	۱/۰۳۰٤٤۳٥۸٦	۰/۳٤۸٥۹٤۱۰٥	۰/۱۰٤٤٦۳۸۹۳٥
تریپتوفان(TRP)	۱/۸۳۰۱۸۲۲۰۸	۲/۲٤۹٥۹۳۰٤۷	۰/٦۳۸۹۷۰۳۰۱	۰/۷۹۹۲٦۲۷۸۷
آرژینین(ARG)	۱/۹٥۰۲٦۷٥۹	۳/۳۳۷٦۳٥٦۹٥	۱/۸۰۳۹۱٤٥٤۷	۲/۳۷۷۲۰۸٥٥۷
آسپارژین (ASN)	۲/۰۰۲۲۸٤٥٤۸	۱/٦٥۰٦٤٥۷۷٥	۱/۱٥۹۷٥٤٦۸۳	۰/۸۱٤۰٥۹۳۷
اسید گلوتامیک(GLU)	۲/۲٦۹۰۱۷۳۰٦	۲/۱۲٥٥۹۹۸۰٦	۱/۳۰۹۷۷٤۲٤۷	۰/٦۰۸۳٤٥۹۳٦
فنیل آلانین (PHE)	۲/۸۰۷٦٤۷۹۳	۲/۱۱۳۲۱۸٥۷۹	۰/۷۱۱۷٥٥٤۸۹	۰/۸٦٥٦۸۰۹٤۲
تیروزین(TYR)	۳/۱۷۳۲۲۱۸۹۳	۲/۱۸٤۸۱۷۳۱۹	۰/۸٥۷۳٦۸۷۷	۰/۹۸۳۸۹۲٥۰۹
ایزولوسین(ILE)	۳/۳٦۲٦۲۷۱۳٥	۳/۲۰۳۷۱۰۲٦۳	۰/۷۷۳٦٦۹۰٥۸	۰/۹۷۸۲۷۲۷۰۸
لیزین(LYS)	٤/۲۰۹۳۱٤۲۱۷	۱۲/۳۷۱۹۸٦٦۳	۳/۷۷۳۱۳۳۱٥۸	۹/۸۳۷۳۰۳۰۱۲٤
اورنی تین(ORN)	۱/۲۹۱۹۷۱٤۸٤	۲/٤٦۳٥۹۸۰٦٤	۳/۷۱۹۰۸٥٤۷۳	٤/۳۰۱۷۲٤۷٦۱
لوسین(LEU)	۱/٥۹٦۳۹٤۳۱	۱/٦۳٥٤۳۸۷۹۳	٤/۱۷۷۱٥۹۱٦۷	٤/٥۷٥٤۹۹٥۱
هیستیدین(HIS)	۱/۸۰۱٤۱٥٥۸۱	۳/۹٤۲۲۰۹۹٦٥	٥/٤۲۹۷٥۰۲٥٤	٤/۷٤۳۰۲۷۳۸۲
تره اونین(THR)	۱/۲۳۷۲۰٤۷٤۳	۱/۰٦۱٥۱٥۲۷٤	۳/۲۱٥٦۱۳۲۲٤	٤/۷٥٦٤۰۷٦۱٦
والین(VAL)	۳/٥۹۷۲٦٥٤۱۷	۳/٦٤۱۲۸۰۳۳٥	۸/٤۰۱٤۸۲۸۹۱	۸/٤۹۲٦۱٤۲۲۳
سرین(SER)	۱/٥٥۲۳۷۷۰۱	۹/۷۸۲۳۱٥۷۰۲	۳/۹۳۳٥۸۸۷٤٥	۸/۹٥۷۸۹٦۲۹۱
گلیسین(GLY)	٦/۷۸۱٥٥۰۷٦٦	٤/۸٥٤٥۹۷٦٥۳	۱۲/۸۱٤٤٤٥۰٤	۹/۹٥٤۸۸۹۰٤۷
آلانین(ALA)	٥/۸٥۳۳۳٤۸	۳/٥۰٤۹۳۱۳٤۷	۱۰/٤۳۲٤۷۸٤۱	۱۲/٦۲۲۲٥۹۳۷
گلوتامین(GLN)	۷/٥۰۸۸۱٥۱۳۱	۸/٥۰۹۲۰۹۰۹۹	۱٦/۹٥۷٦۸۸۷۲	۱۲/٦۲۲۲٥۹۳۷

JCD



نمودار ۱- مقایسه میانگین میزان اسیدهای آمینه سگ‌های بیمار و سگ‌های سالم

بحث

لایه شاخی سطحی ترین لایه پوست است که بسیاری از میکروارگانیسم‌ها از جمله درماتوفیت‌ها برای ایجاد بیماری بایستی در آن نفوذ کنند. شناسایی ترکیبات موجود در این لایه می‌تواند اطلاعات ما را در مورد مقاومت و عدم مقاومت به عفونتهای سطحی بالا ببرد. اسیدهای آمینه بیشترین میزان را در لایه شاخی نسبت به سایر مواد دارند منشأ اصلی آنها (۱۰۰٪-۷۰٪) پروتئین‌های زمینه‌ای بنام فیلاگرین می باشند که غنی از هیستیدین هستند و در اثر هیدرولیزشدن، اسیدهای آمینه آزاد را بوجود می آورند و به میزان کمتری از غدد عرق نیز مشتق می‌شوند (٤). درماتوفیت‌ها قادر به استفاده از اسیدهای آمینه به عنوان منبع نیتروژن می باشند که این کار در میسلیوم‌ها با آنزیم آمینواسید اکسیداز انجام می‌شود این آنزیم‌ها اسیدهای آمینه را به کتواسید و آمونیاک تبدیل می کنند(١٦و٩). مصرف اکسیژن طی مراحل دآمیناسیون منجر به تخریب لایه شاخی و نفوذ میسلیوم می‌شود(١). اسیدهای آمینه علاوه بر اینکه به عنوان منبع نیتروژنی مورداستفاده درماتوفیت‌ها قرار می‌گیرند در راههای متابولیکی آنها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. بهترین منابع نیتروژنی برای آنها گلوتامیک اسید، گلوتامین و اسیدهای آمینه سیکل اوره یعنی آرژینین، سیترولین و اورنی تین است. آسپارژین و پرولین، سرین، آلانین، گلیسین، هیستیدین و تیروزین نیز منابع نیتروژنی نسبتا خوبی برای آنها می‌باشند که میزان استفاده از آنها بین گونه‌های مختلف متفاوت است. تریپتوفان، والین، ایزولوسین و فنیل آلانین منابع نیتروژنی نسبتاً ضعیفی برای درماتوفیت‌ها می‌باشند(١٦ و ٩، ٨). آسپارتیک اسید، متیونین، سیستئین منابع نیتروژنی خوبی برای درماتوفیت‌ها نبوده و اثرات مهارکنندگی در رشد درماتوفیت ها دارند(٣).

افزایش pH نیز می‌تواند یک فاکتور مستعد کننده برای انواع عفونت جلدی باشد.pH پوست سگ در محدوده (۷/۲-۵/۵) می باشد (۷). این pH در ناحیه ستون فقرات بیشتر ودر محدود (۹/۱-٦/٤) می باشد(۱۱). این pH بالا یک فاکتور مستعد کننده مهم برای انواع عفونت‌های جلدی در مقایسه با سایر گونه ها مثل انسان است. درماتوفیتوزیس بیشتر در سگ-های جوان که هنوز سیستم ایمنی بدنشان کامل نشده است دیده می‌شود (۱۰). عامل ایجاد درماتوفیتوزیس در سگ‌ها، بیشتر میکروسپوروم کانیس و میکروسپوروم جیپسئوم می باشد(۱۲).

در این مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان آسپارتیک اسید، سرین، آسپارژین سگ‌های بیمار و سالم مشاهده شد (Pvalue<0/05) به طوریکه میزان آسپارتیک اسید در سگ-های مبتلا کمتر از میزان آن درسگ‌های سالم و میزان سرین و آسپارژین بیشتر از میزان آن در سگ‌های سالم بود.

در مطالعه Pandy و همکاران در سال ۱۹۸٤که بر روی دو درماتوفیت میکروسپوروم جیپسئوم وتریکوفیتون متاگروفیتس در محیط کشت صورت گرفت نشان داد که آسپارتیک اسید بر روی رشد این دو درماتوفیت اثر مهاری دارد به طوریکه در غلظت ۱ گرم در دسی لیتررشد میکروسپوروم جیپسئوم را به میزان ۱۰۰٪ و رشد تریکوفیتون متاگروفیتس را به میزان ۱۸٪ کاهش داد(۱۵).

در مطالعه Sarasgani و همکارن در سال ۲۰۰٦نیز که بر روی اثرات اسیدهای آمینه بر روی رشد میکروسپوروم جیپسئوم و اپیدرموفاتیون فلوکروزوم در محیط کشت انجام گرفت دیده شد که آسپارتیک اسید در غلظت ۱٪ بیشترین اثر را درمهار رشد این دو درماتوفیت داشت(۱۷).

در مطالعه Sarasgani و همکاران در سال ۲۰۰۸ که بر روی اثرات اسیدهای آمینه بر روی رشد میکروسپوروم کانیس و تریکوفیتون شون لاینی در محیط کشت انجام گرفت نشان داد که آسپارتیک اسید در غلظت ۱٪ بیشترین اثر را در مهار شد این درماتوفیت‌ها داشتند(۱۸). در مطالعه دیگر Sarasgani و همکاران در سال ۲۰۱۰ که بر روی اثر اسیدهای آمینه بر روی رشد تریکوفیتون روبروم و تریکوفیتون وروکوزوم در محیط

کشت انجام گرفت نشان داد که آسپارتیک اسید در غلظت ۱٪ بیشترین اثر مهارکنندگی را بر روی رشد هر دو درماتوفیت داشت(۱۹). بدین ترتیب اثرات مهارکنندگی آسپارتیک اسید در رشد درماتوفیت‌ها در این مطالعه که بر روی پوسته‌های لایه شاخی سگ‌های مبتلا انجام گرفت نیز به تأیید می‌رسد و با توجه به اینکه میزان آسپارتیک اسید در سگ‌های بیمار کمتر از سگ‌های سالم بود می‌تواند دلیلی بر رشد و کلونیزاسیون بهتر درماتوفیت‌ها در کمبود این اسید آمینه باشد. در این مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان سرین سگ‌های بیمار و سگ‌های سالم دیده شد به طوریکه میزان آن در سگ‌های بیمار بیشتر از سگ‌های سالم بود (Pvalue<0/05). سرین از منابع مفید نیتروژنی برای رشد درماتوفیت‌ها است (۸). در مطالعه Sarasgani و همکاران (۲۰۰۶) سرین در غلظت یک گرم در دسی لیتر در محیط باعث کاهش رشد دو درماتوفیت میکروسپوروم جیپسئوم و اپیدرموفایتون فلوکوزوم گردید(۱۷). در مطالعه Sarasgani و همکاران بر روی دو درماتوفیت میکروسپوروم کانیس و تریکوفیتون شون لاینی سرین در غلظت ۰/۱٪ باعث افزایش رشد دو درماتوفیت در محیط کشت شد(۱۸). در مطالعه دیگر آنان در سال ۲۰۱۰ سرین در غلظت ۱٪ باعث کاهش رشد دو درماتوفیت تریکوفیتون روبروم و تریکوفیتون وروکوزوم در محیط کشت گردید. به نظر می‌رسد سرین هم اثر مهاری و هم اثر تحریکی در محیط کشت بر روی رشد درماتوفیت‌های مختلف دارد. در این مطالعه با توجه به اینکه میزان آن در سگ‌های مبتلا بیشتر از سگ‌های سالم است می‌توان گفت که سرین نقش تحریکی در رشد و کلونیزاسیون درماتوفیت‌ها دارد.

آسپارژین نیز از منابع خوب نیتروژنی برای رشد درماتوفیت‌ها می باشد. در این مطالعه تفاوت آماری معنی‌دار بین میزان آسپارژین سگ‌های بیمار و سگ‌های سالم دیده شد (Pvalue<0/05)

در مطالعه Sarasgani وهمکاران در سال ۲۰۰۶دیده شد که آسپارژین در غلظت ۱٪ باعث کاهش رشد دو درماتوفیت میکروسپوروم جیپسئوم و اپیدرموفاتیون فلوکوزوم گردید(۱۷). در مطالعه دیگر آنان آسپارژین باعث افزایش رشد میکروسپوروم کانیس در غلظت ۱٪ و افزایش رشد تریکوفیتون شون لاینی در غلظت ۰/۱٪ گردید(۱۸). می توان گفت که آسپارژین در محیط کشت هم اثر مهاری و هم اثر تحریکی بر روی رشد درماتوفیت‌ها دارد. در این مطالعه با توجه به اینکه میزان آن در سگ‌های بیمار بیشتر از سگ-های سالم بود می‌توان گفت که آسپارژین نقش تحریکی در رشد و کلونیزاسیون درماتوفیت‌ها دارد. در این مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان اسیدهای آمینه فنیل آلانین، لوسین، اورنی تین، تیروزین ،آلانین، تریپتوفان، متیونین، والین ایزولوسین، لیزین بین سگ‌های بیمار و سالم مشاهده نشد.(Pvalue >0/05).

با توجه به اینکه تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان آسپارتیک اسید سگ‌های بیمار و سالم وجود دارد به طوریکه میزان آن در سگ‌های بیمار کمتر از سالم است و از آنجا که این اسید آمینه نقش ممانعتی در رشد درماتوفیت‌ها دارد می توان گفت که کمتر بودن آن می‌تواند دلیلی بر مزمن شدن بیماری و ابتلا مجدد به آن باشد و در مورد اسیدهای آمینه سرین و آسپارژین که میزان آنها تفاوت معنی دار با گروه سالم داشت و در گروه بیمار بیشتر از گروه سالم بود و از آنجائیکه این دو اسید آمینه از منابع خوب نیتروژنی می‌باشند افزایش این دو می تواند دلیلی بر مزمن شدن بیماری و درمان طولانی‌تر آن باشد.

بنابراین می‌توان از اسید آمینه آسپارتیک اسید جهت تهیه داروهای ضد قارچی موضعی استفاده کرد و داروهای ارزان‌تر و با اثرات جانبی کمتر بر علیه درماتوفیت‌ها ساخت و همین طور با تعیین میزان اسیدهای آمینه در گیاهان دارویی و تغلیظ قسمت مؤثرآنها می‌توان داروهایی مؤثر، ارزان با عوارض جانبی کمتری سنتز نمود.

REFERENCES

1. Burak, A.M., Knight, S.G. (1985): Observation on submerge growth and deamination of amino acids by dermatophytes. J. Invest. Dermatol. 30:197-199.
2. Burke, R.C., Lee, T.H., Jonusch-Buettner, V. (1966): Free amino acids and water soluble peptides in stratum corneum and skin surface film in human beings.Yale Journal of Biology and Medicine. 38:355-373.
3. Davidson, M., Unestam, T. (1974): Factors affecting the sexual repro duction of a dermatophyte, Arthroderma benhamiae in synthetic media. Physiol. Plantarum. 31:237-244.
4. Jackson, S.M., William, M.L., Feingold, K.R et al. (1993): Pathobiology of the stratum corneum. West. J. Med. 158: 279-285.
5. Koyama, J., Morii, I., Kawasaki, K et al. (1984): Free amino acids of stratum corneum as a biochemical marker to evaluate dry skin. J. Soc. Chem. 35:183-195.
6. Kazak, M., Blilek, J., Beladjcova, V et al. (2003): Study of drmatophytes in dogs and the risk of human infection. Bratisl. Lek. Listy. 104 (7-8): 211-217.
7. Kral, F., Schwartzman, R.M. (1964): Veterinary and comparative Dermato loggy. Philadelphia. J.B.Kippino H: 1-14.
8. Kunert, J. (1985): Metabolism of sulfur-containing amino acids in dermatophyte Microsporum gypseum. 1. Neutral amino acids. J. Basic. Microbiol. 25: 31-37.
9. Kunert, J. (2000): Physiology of keratinophilic fungi. In: Biology of dermatophytes and other keratinophilic Fungi. (ed. Kushwasha RKS, Guarro J). Revista Iberoamericana de Micologia: Bilbao; 77-85.
10. Lewis, D.T, Foil, C.C, Hopygood, G. (1991): Epidemiology and clinical features of dermatophytosis in dogs and cats of Louisiana state university. Vet. Dermatology. 2: 53- 8.
11. Matous, J.L, Campbell, K.I, Kalxoma, L et al. (2003): Evaluation of the effect of pH on invitro growth of Malassezia. Can. J.Vet. Ress.67 (1): 56-59.
12. Menelaos, L.A. (2006): Dermatophytesis in dog and cat. Bulletin USAMU-CN.63:304-308.
13. Nakagawa, N., Sakai, Sh., Matsumoto, M et al. (2004): Relationship between NMF (Lactate and Potessium) content and the physical properties of stratum corneum in healthy subjects. J. Inves. Derm. 122: 755-763.
14. Nguyen, N.T., Galgoczy, J., Novak, E.K. (1981): Morphogenic effect of L- cysteine on dermatophytes. Acta. Microbiol. Acad .Sci .Hung.28 (4): 347-57.
15. Pandy, D.K., Chandra, M., Tripathi, N.N et al. (1984): Antimycotic activity of some amino acids against dermatophyte. Arzneimi. Hel. Forschung.34 (5):554-6.
16. Rippon, J.W., KeBeau, L.J. (1995): Germination and initial growth of Microsporum audouinii from infected hairs. Mycopa thologia.26:273-288.
17. Sarasgani, M.R., Firoozrai, M. (2006): Effect of amino acids on the growth of Epidemophyton Floccosum and Microsporum gypseum. JIUMS.13 (51):131-38.
18. Sarasgani, M.R., Firoozrai, M, Hashemi, S.J. (2008): The effect of amino acids on the growth of Microsporum canis and Tricho phytoh schoenleinii. The. Uni. Med. J. 66 (3):158- 64
19. Sarasgani, M.R., Firoozrai, M. (2010): Effect of amino acids on the growth of Trichopyton rubrum and Trichopyton verrucosum. JIUM.17 (777): 32-38.
20. Takashi, M., Tezuka, T. (2004): The content of free amino acids in the stratum corneum is increased in senile xerosis. Arch. Dermatol. Res.295: 448-452.