



شناسائی اسید آمینه‌های الیاف کشمیر

فرناز نعیمی‌نیا^{۱*}، سهیلا سلحشور کردستانی^۲

گروه نساجی و چرم، پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد
دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

در این مقاله اسید آمینه‌های الیاف کشمیر شناسایی شدند. روش آزمایش کروماتوگرافی لایه‌ای دو بعدی است.

واژه‌های کلیدی: اسید آمینه، الیاف کشمیر، کروماتوگرافی لایه‌ای دو بعدی

مقدمه

الیاف کشمیر یکی از ظریف‌ترین و نرم‌ترین الیاف بکار برده شده در صنعت نساجی بشمار می‌آید. آزمایشات بر روی الیاف بزهای کرکی راتین موجود در ایستگاه کرمان انجام گرفته‌است. این الیاف دو نوع را شامل می‌شوند. موهای زیرین که همان کشمیر حقیقی یا کرک می‌باشد و موهای محافظ یا الیاف outer coat که پوشش بیرونی را می‌سازند. در پژوهش فعلی سعی شده تا حد امکان کرک از موهای محافظ جدا شده و سپس به روش کروماتوگرافی لایه ای دو بعدی، اسید آمینه‌های موجود در کرک راتین شناسائی شوند [1-9].

تجربیات

ابتدا جداسازی مو و الیاف کمپ از نمونه‌ها انجام شد و سپس چربی موجود در نمونه‌ها اندازه‌گیری و جداسازی شد. در انتها تعداد و نوع اسید آمینه‌های موجود در کرک به روش کروماتوگرافی لایه‌ای دو بعدی شناسائی شد. جداسازی مو با دست انجام شد. جداسازی چربی نیز با حلال تولوئن در دستگاه سوکسله انجام شد. نتایج حاصل در جدول زیر آورده شده‌است:

شماره نمونه	وزن نمونه همراه با کاغذ تمپل قبل از استخراج (گرم)	وزن نمونه همراه با کاغذ تمپل بعد از استخراج (گرم)	وزن چربی (گرم)	درصد چربی
۱	۲۳/۳۸۶	۲۱/۸۶۶	۱/۵۲۰	۶/۶۹۹
۲	۱۵/۴۷۷	۱۴/۵۰۵	۰/۹۷۲	۶/۲۸۰
۳	۱۳/۵۰۳	۱۲/۴۷۹	۱/۰۲۴	۷/۵۸۳
۴	۸/۳۸۰	۷/۷۲۲	۰/۶۵۸	۷/۸۵۲
۵	۶/۶۷۰	۶/۱۲۴	۰/۴۵۶	۶/۸۳۷
۶	۷/۷۹۰	۷/۲۵۷	۰/۵۳۳	۶/۸۴۲

شناسائی تعداد و نوع اسید آمینه‌های موجود در کرک بز

طرز تهیه اسید آمینه: برای تهیه ی اسید آمینه، به ۱۰۰ میلی‌گرم از کرک ۳ میلی‌لیتر اسید کلریدریک ۲۰٪ و یک عدد سنگ جوش اضافه شد. بالن یک ساعت بر روی هیتر با حرارت کم جوشانده شد تا پروتئین‌های موجود در آن بخوبی هیدرولیز شود. پس از خنک کردن محلول‌های حاصل که شامل اسیدهای آمینه می‌باشند، جهت آزمایش بر روی کروماتوگرام لایه‌ای مورد استفاده قرار گرفت. سپس اسید آمینه‌های حاصل از هیدرولیز مواد پروتئین در آب مقطر و ایزوپروپانول حل شد. حلال‌های مورد نیاز بعد اول بوتانل نرمال، اسید استیک، و آب مقطر و حلال‌های



مورد نیاز برای بعد دوم فنل و آب مقطر می باشند. به منظور کروماتوگرافی بعد اول صفحه کروماتوگرام به آرامی داخل استوانه حاوی حلال های بعد اول قرار داده شد و سپس اجازه داده شد تا حلال ها به آرامی توسط قشر سیلیکا جذب و بر روی کروماتوگرام صعود نماید و عمل جداسازی انجام شود. در مرحله بعد صفحه خشک شده حاصل از بعد اول با ۹۰ درجه چرخش داخل استوانه حاوی حلال بعد دوم قرار داده شد تا اسیدهای آمینه که در بعد اول به صورت ناقص جدا شده بودند، به صورت کامل از هم جدا شوند. مشخص کردن محل اسیدهای آمینه از طریق ظاهر ساختن آن ها با محلول نین هیدرین انجام شد. مسافت طی شده هر اسید آمینه نسبت به مسافت طی شده توسط حلال که نسبت حرکتی نام دارد با RF نشان داده می شود و به وسیله فرمول زیر محاسبه شد:

$$RF = \frac{\text{مسافت طی شده توسط حلال بالارونده (mm)}}{\text{مسافت طی شده توسط ماده جدا شده (mm)}}$$

در نتیجه و مقایسه RF نمونه رفرنس معلوم، نمونه های مجهول شناسائی شد.

نتیجه گیری

با توجه به شناسائی اسید آمینه ها، تعداد ۱۵ عدد اسید در کرک راتین موجود می باشد. گلوتامیک اسید، آنیون گلوتامیک اسید، اسپارتیک اسید، آنیون اسپارتیک اسید، لایسین، کاتیون لایسین، آرژنین، کاتیون آرژنین، آلانین، سیستین، والین، سرین، تیروزین، تره اونین، و گلایسین. با مقایسه اسید آمینه های موجود در لیف کشمیر و اسید آمینه های لیف پشم مشخص گردید که کشمیر تعداد شش اسید آمینه از پشم کمتر دارد. البته از خطاهای آزمایشگاهی نمی توان چشم پوشی کرد و این امکان وجود دارد که پیگیری این آزمایشات در آینده، به روش های مختلف اسید آمینه های بیشتری را در کشمیر نشان بدهد. اسید آمینه هایی که در لیف پشم موجود هستند ولی در کشمیر وجود ندارند، لیوسین، ایزولیوسین، فنیل آلانین، هیستیدین، و متیونین می باشند. می توان نتیجه گیری کرد که اسید آمینه های حلقوی در کشمیر وجود ندارند (البته غیر از تیروسین). مقدار قر و جعد لیف کشمیر از لیف پشم کمتر می باشد که به نظر می رسد عدم حضور اسید آمینه های حلقوی باعث این موضوع شده است. مقدار اسید آمینه سیستین در کشمیر کمتر از پشم می باشد و این نشان می دهد که استحکام کشمیر به مراتب کمتر از پشم است [۱۰].

مراجع

- [۱] مهندس امامی میبیدی، پایان نامه کارشناسی ارشد
- [۲] رقیه عزیزی، گزارش کارآموزی، سال ۱۳۷۴
- [۳] مهناز صالحی، مقالات معاونت امور دام اداره کل پرورش و اصلاح نژاد، سال ۱۳۷۳
- [۴] محسن حاجی شریفی و جواد ساسان نژاد، خصوصیات الیاف نساجی
- [۵] مهندس گودرزی، ساختمان ذره های الیاف کشمیر و پشم مرینوس ظریف
- [۶] مینو آیت الهی، پایان نامه کارشناسی ارشد
- [۷] اسمیت و فاینبرگ، کروماتوگرافی کاغذی، حسین حق گوئی
- [۸] علی شمس ناتری، پایان نامه کارشناسی ارشد
- [9] C.J. Lupton, Characterization and end use of mohair and cashmere, Texas agricultural experiment station San Angeolo U.S.A.

[۱۰] ف. نعیمی نیا، س. سلحشور کردستانی، پروژه کارشناسی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سال ۱۳۷۴.