

جداسازی پروتئین LMG از بافت کبد موش و میانکنش آن با DNA

چکیده

دکتر عذرا ربانی I

*سودابه فلاح II

در سلولهای یوکاریوت، ماده ژنتیکی (DNA) در اتصال با یک سری پروتئینها، ساختاری به نام نوکلئوزوم را در کروماتین می‌سازند. دسته‌ای از این پروتئینها به نام پروتئینهای غیرهیستونی با حرکت الکتروفورزی پایین به نام LMG (Low Mobility Group) از کروماتین جداسازی شده‌اند. بررسی پروتئینهای LMG بافت کبد موش روی ژل پلی‌اکریلامید SDS حدود ۱۰ پروتئین را مشخص می‌سازد. در این تحقیق یکی از پروتئینهای LMG از بافت کبد موش با استفاده از روش الکتروفورز و الکتروالویشن تهیه و برخی از خصوصیات بیوشیمیایی و میانکنش آن با DNA با استفاده از روشهای اسپکتروسکوپی و کروماتوگرافی تمایلی سلولز DNA ۲ رشته‌ای و تک رشته‌ای، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که پروتئین خالص شده، وزن مولکولی حدود ۱۶۰ کیلو دالتون و نقطه ایزوالکتریک ۵/۵ دارد. بررسی میانکنش LMG با DNA به روش اسپکتروسکوپی نشان داد که جذب ۲۱۰ و ۲۶۰ نانومتر DNA میانکنش یافته با پروتئین، افزایش می‌یابد. مطالعات کروماتوگرافی تمایلی مشخص می‌کند که LMG خالص شده تمایل بیشتری به DNA ۲ رشته‌ای نسبت به تک رشته‌ای دارد. بطور کلی می‌توان چنین گفت که پروتئین LMG به DNA متصل می‌شود و موجب باز شدن مولکول DNA در کروماتین می‌گردد لذا می‌تواند به عنوان یک پروتئین تنظیمی نقشهایی را در رونویسی و همانندسازی ایفا نماید.

کلیدواژه‌ها: ۱- کروماتین ۲- پروتئینهای غیرهیستونی ۳- میانکنش

مقدمه

پروتئینهای غیرهیستونی کروماتین در فعالیت رونویسی ژنها یا تثبیت ساختار کروماتین دخالت داشته باشند (۴). در سال ۱۹۷۳ دسته‌ای از پروتئینهای غیرهیستونی که قدرت حرکت الکتروفورزی کم و وزن مولکولی بالایی دارند توسط Johns و همکارانش از بافت تیموس گوساله جداسازی شدند. این پروتئینها به نام پروتئینهای LMG (Low Mobility Group) نام‌گذاری شدند. از آنجائیکه پروتئینهای LMG در آب و حلالهای معمولی نامحلول هستند، کمتر مطالعه شده‌اند (۵-۷). از سوی دیگر این پروتئینها به علت اتصال سست با کروماتین، در قدرتهای یونی پایین از کروماتین جدا می‌شوند (۸-۱۰).

در سلولهای یوکاریوت، DNA به یک سری پروتئینهای اختصاصی متصل است که هیستون نامیده می‌شوند. کمپلکس هیستونی با DNA ساختاری را می‌سازد که مجموعاً نوکلئوزم نامیده می‌شود (۱ و ۲). علاوه بر هیستونها، در ساختار کروماتین، پروتئینهای غیرهیستونی نیز وجود دارند که از تنوع بسیاری برخوردار هستند و تاکنون بیش از ۱۰۰ نوع از این پروتئینها شناسایی شده‌اند (۳). این پروتئینها اعمال مختلف و متنوعی را در هسته سلول انجام می‌دهند. آنالیز الکتروفورزی نشان می‌دهد که توزیع پروتئینهای غیر هیستونی در کروماتین فعال و غیر فعال دارای تفاوت‌های کمی و کیفی است: به نظر می‌رسد برخی از

این مقاله خلاصه‌ایست از پایان نامه سودابه فلاح جهت دریافت مدرک دکتری بیوشیمی به راهنمایی خانم دکتر عذرا ربانی، سال ۱۳۸۰

(I) استاد گروه بیوشیمی - بیوفیزیک، مرکز تحقیقات بیوشیمی - بیوفیزیک، دانشگاه تهران.

(II) مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران (*مؤلف مسؤول)