



Kermanshah
University of
Medical Sciences

عنوان:

بررسی تاثیر آگزوزوم‌های
مستخرج از گلبرگ زعفران بر
ترمیم خراش در سلولهای
فیبروبلاست
مجریان
شماره طرح:
4040335

نام و نام خانوادگی:
دکتر لیلا رضاخانی

مرکز تحقیقات باروری و
ناباروری

سلول‌های فیبروبلاست یکی از مهم‌ترین سلول‌های بافت همبند هستند که نقشی اساسی در حفظ ساختار بافت، ترمیم زخم و تنظیم پاسخ‌های سلولی به آسیب‌های محیطی ایفا می‌کنند. این سلول‌ها با تولید اجزای ماتریکس خارج‌سلولی، پروتئین‌های ساختاری و فاکتورهای رشد، زمینه‌ساز بازسازی و نوسازی بافت‌ها هستند. فیبروبلاست‌ها به دلیل حساسیت بالا نسبت به استرس اکسیداتیو، سمیت ترکیبات شیمیایی و تغییرات فیزیولوژیک، به‌عنوان مدل سلولی استاندارد برای ارزیابی زیست‌سازگاری، سمیت و اثرات تنظیمی ترکیبات طبیعی و نانوساختارهای زیستی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در سال‌های اخیر، توجه ویژه‌ای به تأثیر نانوزیکول‌ها و فرآورده‌های گیاهی بر رفتار فیبروبلاست‌ها جلب شده است، زیرا این سلول‌ها نقش کلیدی در فرایندهای ترمیمی و بازسازی بافتی دارند. بررسی پاسخ فیبروبلاست‌ها به ترکیبات زیست‌فعال می‌تواند اطلاعات ارزشمندی درباره توانایی تحریک تکثیر، مهاجرت، و تقویت عملکرد ترمیمی آن‌ها ارائه دهد. از این رو مطالعه اثرات زیستی ترکیبات طبیعی، از جمله وزیکول‌های خارج‌سلولی مشتق از گیاهان، بر سلول‌های فیبروبلاست می‌تواند چشم‌اندازهای جدیدی در توسعه درمان‌های ترمیمی و محافظتی فراهم سازد.

وزیکول‌های خارج‌سلولی گلبرگ زعفران پس از همگن‌سازی نمونه گیاهی و انجام سانتریفیوژهای متوالی و جداسازی بر پایه پلیمر استخراج شدند. ویژگی‌های فیزیکی آن‌ها با FE-SEM (برای مشاهده شکل و اندازه) و DLS (برای تعیین توزیع اندازه ذرات) بررسی شد. سلول‌های فیبروبلاست L929 در شرایط استاندارد کشت داده شدند و سپس با غلظت‌های مختلف وزیکول‌ها تیمار شدند. برای سنجش زنده‌مانی از آزمون MTT و برای ارزیابی مهاجرت سلولی از آزمون خراش استفاده شد. نتایج با گروه کنترل مقایسه گردید.

وزیکول‌های خارج‌سلولی استخراج‌شده از گلبرگ زعفران پس از فرایند سانتریفیوژ متوالی و خالص‌سازی، از نظر شکل، اندازه و بار سطحی مورد بررسی قرار گرفتند. تصاویر FE-SEM نشان داد که این وزیکول‌ها ساختاری کروی و منظم دارند و در محدوده نانومتری قرار می‌گیرند. نتایج DLS نیز توزیع اندازه‌ای بین حدود 80 تا 140 نانومتر را تأیید کرد. برای ارزیابی اثر این وزیکول‌ها بر سلول‌های فیبروبلاست L929، آزمون MTT در بازه‌های زمانی 48 و 72 ساعت انجام شد. نتایج نشان داد که در غلظت 0.5 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، میزان زنده‌مانی سلول‌ها به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافت که نشان‌دهنده اثر تقویتی این وزیکول‌ها بر متابولیسم و فعالیت سلولی است. ارزیابی مهاجرت سلولی با آزمون خراش نیز مؤید همین یافته‌ها بود. در مقایسه با گروه کنترل، سلول‌های تیمارشده با وزیکول‌های زعفران سرعت بیشتری در پوشش ناحیه خراش نشان دادند و بسته شدن زخم در مدت زمان کوتاه‌تری اتفاق افتاد. این امر بیانگر آن است که وزیکول‌های خارج‌سلولی توانایی تحریک فرآیندهای مرتبط با ترمیم بافتی، مانند مهاجرت و بازآرایی سلولی را دارند. در مجموع، نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که وزیکول‌های خارج‌سلولی حاصل از گلبرگ زعفران از نظر زیستی برای سلول‌های فیبروبلاست L929 کاملاً سازگار بوده و حتی می‌توانند موجب افزایش زنده‌مانی و ارتقای رفتارهای ترمیمی مانند مهاجرت شوند. این یافته‌ها حاکی از آن است که این وزیکول‌ها قابلیت بالقوه برای استفاده در حوزه‌های بازسازی بافت، ترمیم زخم و محصولات مراقبتی پوستی را دارند و می‌توانند به‌عنوان یک گزینه طبیعی و ایمن در توسعه روش‌های درمانی مبتنی بر زیست‌فناوری مورد توجه قرار گیرند.