

کمک فناوری نانو به ایجاد ارزش افزوده در صنعت طلای سفید

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در حین انجام پژوهش‌های مشترک آزمایشگاهی خود با محققان دانشگاه « مینه سوتا» ای آمریکا موفق به استخراج نانوبلورهای سلولزی از ضایعات پنبه و قرار دادن آن درون نانوالیاف ژلاتین شدند.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، زخم‌ها پدیده‌های دردناک پوستی هستند که از خراشیدن، پاره شدن، بریدن و یا سوراخ شدن پوست ناشی می‌شوند. بهبود زخم‌ها بسته به شرایط بدنی و محیطی ممکن است از چند روز تا چند هفته به طول بیانجامد. طولانی شدن فرآیند بهبود زخم می‌تواند منجر به ورود میکروب‌ها به بدن و بروز بیماری‌های گوناگونی شود. در سال‌های اخیر محققان به دنبال تولید نانو ساختارهایی برای افزایش سرعت التیام زخم بوده‌اند.

احمد هیوه‌چی، دانشجوی مقطع دکتری مهندسی نساجی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ضایعات پنبه را یک منبع غنی برای استخراج سلولز خواند و افزود: ترکمن صحرا در روزگاران نه‌چندان دور یکی از مهم‌ترین قطب‌های تولید پنبه بود تا حدی که از آن به‌عنوان طلای سفید یاد می‌کردند. ولی امروزه به دلیل سیاست‌های نه‌چندان درست، تمایل به کشت این محصول در منطقه استان گلستان کم شده است.

وی ادامه داد: خواص مکانیکی و بیولوژیکی نانوبلورهای سلولز در سال‌های اخیر مورد توجه محققان زیادی قرار گرفته است. ولی سؤالی که همچنان به آن پاسخ داده نشده این است که آیا این نانوذرات برای رشد سلول مناسب هستند؟ در این تحقیق نانوبلورهای سلولزی استخراج‌شده از ضایعات پنبه ترکمن صحرا در بستر نانوالیاف ژلاتین قرار داده شده و توانایی رشد سلول‌های فیروبلاست بر روی آن‌ها بررسی شده است.

هیوه‌چی در خصوص ضرورت انجام این طرح تصریح کرد: روش الکتروریسی و تولید نانوالیاف یکی از مهم‌ترین و ساده‌ترین روش‌ها برای تولید داربست‌های سه‌بعدی ترمیم زخم به شمار می‌رود. خواص مکانیکی نانوالیاف تولیدی یکی از چالش‌های مهم در ترمیم زخم و استخوان است. در این مقاله سعی شده از یک نانوذره طبیعی جهت افزایش خواص مکانیکی بدون تغییر در خواص بیولوژیکی نانوالیاف الکتروریسی شده استفاده شود.

به گفته این محقق در این مقاله از آزمون‌های مختلف میکروسکوپی از جمله میکروسکوپ الکترونی روبشی، عبوری و میکروسکوپ نیروی اتمی و میکروسکوپ فلورسنت، آزمون‌های طیف‌سنجی، آزمون‌های مکانیکی، آزمون‌های تخریب‌پذیری و آزمون‌های زیستی برای بررسی کارایی زخم‌پوش‌های تولیدشده استفاده شده است.

براساس نتایج به‌دست‌آمده از آزمون‌های انجام‌شده می‌توان دریافت که اضافه کردن مقدار ۵ درصد نانوذرات سلولز به نانوالیاف الکتروریسی شده ژلاتین، بهترین شرایط مکانیکی را ایجاد می‌کند؛ از سوی دیگر نانوبلورهای سلولز منجر به بهبود خاصیت زیست‌تخریب‌پذیری نیز می‌شود. در نهایت نتایج آزمون‌های رشد و تکثیر سلولی بیانگر این مطلب است که اضافه کردن نانوبلورهای سلولز بر روی داربست ژلاتینی هیچ‌گونه سمیتی را ایجاد نمی‌کند.

این پژوهش حاصل همکاری احمد هیوه‌چی - دانشجوی مقطع دکتری دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دکتر سید هژیر بهرامی - عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دکتر رونالد سیگل - عضو هیأت علمی دانشگاه مینه‌سوتای آمریکا است. نتایج این کار در مجله ضریب تاثیر ۳۹۰۹ (جلد ۱۲۴، سال ۲۰۱۹، صفحات ۴۱۱ تا ۴۱۷) به چاپ رسیده است.

انتهای پیام/