

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

ساخت و مشخصه‌یابی غشای لیفی بر پایه لیگنین برای درمان زخم‌های دیابتی

Fabrication and characterization of lignin-based fibrous membrane for treatment of diabetic wounds

ارائه کننده: امیرحسین محمدی فرد

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان: یک شنبه مورخ ۱۱ خرداد ماه ۱۴۰۴، ساعت ۱۰:۳۰

اعضای کمیته داوری:

اساتید راهنما: خانم دکتر مهشید خرازیها، دکتر مسعود عطاپور

اساتید داور: دکتر علیرضا علافچیان، خانم دکتر فاطمه داور

چکیده

پوست به عنوان بزرگترین اندام بدن، نقش کلیدی در حفظ یکپارچگی ساختاری و ایمنی بدن ایفا می‌کند و به عنوان سد اولیه، آن را در برابر عوامل فیزیکی، شیمیایی و حرارتی محافظت می‌نماید. قرار گرفتن مداوم در معرض محیط بیرونی، پوست را به یکی از آسیب‌پذیرترین بافت‌های بدن تبدیل کرده و زمینه را برای بروز آسیب‌هایی نظیر سوختگی، زخم‌های فیزیکی، واکنش‌های التهابی و بیماری‌های مزمن فراهم می‌سازد. از میان این عوامل، زخم‌های مزمن که عمدتاً در اثر ابتلا به بیماری‌هایی مانند دیابت ایجاد می‌شوند، به دلیل اختلال در فرآیند طبیعی ترمیم، به یکی از چالش‌های عمده در حوزه پزشکی تبدیل شده‌اند. افزایش شیوع جهانی دیابت و پیامدهای ناشی از آن، نظیر تضعیف سیستم ایمنی و بروز عفونت‌های باکتریایی، روند درمان زخم را به شدت کند کرده و احتمال ایجاد زخم‌های مزمن و غیرقابل ترمیم را افزایش می‌دهد. این نوع زخم‌ها نه تنها منجر به درد و رنج جسمی و روانی برای بیماران می‌شوند، بلکه بار اقتصادی سنگینی نیز بر سیستم‌های سلامت وارد می‌کنند. در نتیجه، نیاز مبرمی به توسعه راهکارهای نوین برای درمان مؤثر و تسریع روند بهبود زخم‌های دیابتی، به ویژه از طریق طراحی پانسمان‌های هدفمند و کارآمد، وجود دارد. از ویژگی‌هایی که یک پانسمان ایده‌آل باید داشته باشد می‌توان به ایجاد رطوبت کافی در ناحیه زخم، بالا بودن نرخ انتقال اکسیژن، از بین بردن ترشحات اضافی، حفاظت از زخم در برابر عفونت، قابلیت تعویض آسان، زیست سازگار، زیست تخریب پذیر، غیر سمی و مقرون به صرفه بودن اشاره نمود. اگرچه مطالعات محدودی به بررسی ترکیب همزمان این دو پلیمر پرداخته‌اند، پژوهش‌های نویدبخشی نشان داده‌اند که ترکیب فیبروئین ابریشم و لیگنین می‌تواند اثر هم افزایی قابل توجهی از جمله خواص آنتی باکتریال، آنتی اکسیدان و سلولی مطلوبی در بهبود ویژگی‌های زخم پوش‌ها ایجاد نماید. هدف از این پژوهش، ساخت و مشخصه‌یابی غشای لیفی بر پایه لیگنین و استفاده از ابریشم به روش الکتروریسی جهت درمان زخم‌های دیابتی می‌باشد. ابتدا فیبروئین ابریشم از پيله‌های کرم ابریشم استخراج شد. غشاهای تهیه‌شده شامل نسبت‌های وزنی/حجمی مختلف لیگنین به فیبروئین ابریشم (۱:۷، ۱:۶ و ۱:۵) و نمونه فیبروئین ابریشم خالص در سه ولتاژ ۲۰، ۲۵ و ۳۰ کیلوولت ساخته شد. برای