



سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش شناسایی و انتخاب مواد مهندسی

با عنوان

ساخت و ارزیابی چارچوب فلز-آلی بر پایه‌ی مس در درمان‌های مبتنی بر نور جهت کاربرد ترمیم زخم

ارائه کننده: ماندانا خزاعی

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان (تاریخ و ساعت): ۱۴۰۵/۰۷/۲۸ - ساعت ۸

اعضای کمیته داوری

اساتید مشاور: دکتر مینو کرباسی - دکتر محمد ورزنده دورابی

استاد راهنما: دکتر مریم کرباسی

اساتید داور: دکتر مسعود عطاپور - دکتر محمد خدائی

چکیده

پوست به عنوان سد دفاعی بدن در برابر عوامل خارجی و میکروارگانیسم‌ها عمل می‌کند و آسیب به آن می‌تواند منجر به عفونت شود. درمان زخم‌های مزمن به دلیل پیچیدگی و هزینه‌های بالا، نیازمند روش‌های نوین و مؤثر است. در این راستا، درمان‌های مبتنی بر نور و نانوساختارها به عنوان رویکردهایی نوین مورد توجه قرار گرفته‌اند. چارچوب‌های فلز-آلی (MOFs) به دلیل سطح ویژه بالا، قابلیت اصلاح سطح و خواص بالقوه ضدباکتریایی کاربرد گسترده‌ای دارند. در این پژوهش، چارچوب فلز-آلی مبتنی بر مس (HKUST-1) سنتز و مشخصه‌یابی شد. برای بررسی ساختار و خواص آن از آزمون‌های SEM، XRD و ATR-FTIR استفاده شد. همچنین، ترکیب عنصری و ویژگی‌های سطحی با آزمون‌های EDS، نقشه‌برداری عناصر، BET و زاویه تماس بررسی شدند. پایداری HKUST-1 در محیط شبیه‌ساز بدن (PBS) ارزیابی شد. نتایج، ناپایداری ساختار را در این محیط نشان دادند. برای افزایش پایداری، سطح چارچوب با پلی‌دی‌متیل‌سیلوکسان (PDMS) پوشش داده شد. سپس کورکومین، به عنوان ترکیبی با خواص ضدباکتریایی و ضدالتهابی، به روش غوطه‌وری در ساختار بارگذاری شد. ساختار نهایی Cur@PDMS/HKUST-1 مجدداً با آزمون‌های مشخصه‌یابی بررسی شد. میزان بارگذاری و رهایش کورکومین در محیط‌های با pH برابر ۷/۴ و ۵/۵ با روش UV-Vis ارزیابی شد. خواص نوری نمونه‌ها با استفاده از طیف‌سنجی بازتابی پراکنده (DRS) و فتولومینسانس (PL) بررسی شدند. عملکرد ضدباکتریایی نمونه‌ها با روش شمارش کلنی و سمیت سلولی آن‌ها با آزمون MTT ارزیابی شد. در نهایت، آزمون خراش برای بررسی ترمیم زخم و ارزیابی پتانسیل کامپوزیت در کاربردهای نوین ترمیم زخم انجام گرفت.

کلمات کلیدی: درمان‌های مبتنی بر نور، فتوترمال‌تراپی، فتودینامیک‌تراپی، ترمیم زخم، چارچوب‌های فلز-آلی، Cu-MOF.

