

بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان‌نامه دکترای تخصصی مهندسی پزشکی (بیومواد)

با عنوان

**ساخت و ارزیابی خواص هیدروژل کامپوزیتی پلی‌ال آرژینین متاکریلات/ پلی‌بتا آمینو استر جهت درمان زخم-  
های بیماری پروانه‌ای**

**Fabrication and evaluation of methacrylate poly-L-Arginine / poly ( $\beta$ -amino ester) hydrogel for  
epidermolysis bullosa wound healing**

ارائه‌دهنده: پریسا حیدری

مکان: اتاق شورای دانشکده مهندسی مواد

زمان: دوشنبه، ۲۲ اسفند، ساعت ۱۳

استاد مشاور: دکتر شقایق حق جوی جوانمرد

اساتید راهنما: دکتر ژاله ورشوساز، دکتر مهشید خرازیهای اصفهانی

اساتید داور: دکتر شیدا لباف، دکتر علی صمدی کوچکسرایبی، دکتر انوشه زرگر خرازی

امروزه یکی از بیماری‌هایی که بافت پوست را تهدید می‌کند و مشکلات زیادی را برای افراد مبتلا به وجود می‌آورد، بیماری پروانه‌ای (EB) است. در اثر این بیماری سنتز کلاژن و سایر پروتئین‌های ساختاری در پوست دچار اختلال شده و این موضوع منجر به شکننده شدن پوست می‌شود. در پژوهش حاضر، خواص فیزیکی، مکانیکی و بیولوژیکی هیدروژلی بر پایه پلی‌ال آرژینین متاکریلات/ پلی‌بتا آمینو استر مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. در این راستا، ابتدا پلی‌ال آرژینین و سپس پلی‌ال آرژینین متاکریلات سنتز شد. در مرحله بعدی پلی‌بتا آمینو استر با چهار نسبت مولی مختلف مونومرهای آکریلاتی و آمینی سنتز شده و سپس کوپلیمر پلی‌ال آرژینین متاکریلات/ پلی‌بتا آمینو استر حاوی نسبت‌های وزنی مختلفی از پلی‌ال آرژینین متاکریلات و پلی‌بتا آمینو استر انجام شد. در ادامه، هیدروژل این پلیمر بر پایه ایجاد اتصال عرضی به وسیله اشعه فرابنفش تهیه و بهینه‌سازی شد. به منظور ارزیابی نمونه بهینه پلی‌بتا آمینو استرهای مختلف و کوپلیمر آن‌ها، ابتدا ساختار شیمیایی، خواص فیزیکی و مکانیکی، چسبندگی پوست، سپس بقا سلولی، پاسخ‌های سلولی و التهابی، رگ‌زایی، بیان ژن کلاژن، خواص آنتی‌باکتریال و روند ترمیم زخم در محیط درون‌تن مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که هیدروژل بر پایه پلی‌ال آرژینین متاکریلات/ پلی‌بتا آمینو استر بر اساس آزمون تورم، تخریب و رهایش آرژینین دارای خاصیت حساس به pH بوده و دارای خواص مکانیکی ایده‌آل برای بافت پوست آسیب‌دیده است. از طرف دیگر، با افزایش میزان پلی‌ال آرژینین متاکریلات در مقایسه با پلی‌بتا آمینو استر رشد، تکثیر و مهاجرت سلول‌های فیروبلاست با افزایش میزان آرژینین موجود در ساختار افزایش یافته است. همچنین بر اساس نتایج برون‌تن، با رهایش کنترل‌شده ال آرژینین سنتز کلاژن، کنترل پاسخ‌های التهابی، میزان رگ‌زایی و خواص آنتی‌باکتریال در نمونه‌ها افزایش یافته است. نتایج برون‌تن و درون‌تن نشان می‌دهد، هیدروژل بهینه دارای قابلیت عبور بخار آب مناسب، استحکام چسبندگی متناسب با نمونه‌های تجاری، بیشترین میزان سنتز کلاژن، تحریک رگ‌زایی، کنترل پاسخ‌های التهابی و تسریع ترمیم بافت پوست بوده و می‌تواند جهت درمان زخم‌های بیماری پروانه‌ای بکار گرفته شود.

کلمات کلیدی: پلی‌ال آرژینین متاکریلات، پلی‌بتا آمینو استر، نیتریک اکسید، بیماری پروانه‌ای (EB)