



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش خوردگی و حفاظت از مواد

با عنوان

طراحی و توسعه هیدروژل‌های دارورسان پایه آلژینات به روش رسوب دهی الکتریکی

Design and development of alginate-based drug delivery hydrogels using electrodeposition method

ارائه کننده: علیرضا یداللهی

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان (تاریخ و ساعت): یکشنبه ۱۴۰۵/۰۷/۲۶ ساعت ۸:۳۰

اعضای کمیته داوری:

استاد مشاور: دکتر پریناز صالحی

استاد راهنما: دکتر کیوان رئیسی

اساتید داور: دکتر شیدا لباف – دکتر رحمت الله عمادی

چکیده:

زخم‌های دهانی، به دلیل مواجهه مداوم با بزاق، محیطی چالش برانگیز برای درمان موضعی فراهم می‌کنند؛ به‌ویژه هنگامی که داروی مورد استفاده، مانند بسیاری از ترکیبات مؤثر در ترمیم زخم، ماهیت آبرگیز داشته باشد و اعمال موضعی آن با رهایش انفجاری و دفع سریع توسط بزاق همراه شود. در این پژوهش، رسوب‌دهی الکتروشیمیایی، به عنوان راهبردی نوآورانه، برای حبس کورکومین، نمونه‌ای از داروهای آبرگیز مؤثر در ترمیم زخم، در بستری آبدوست از هیدروژل پایه‌ی آلژینات به کار گرفته شد؛ با این هدف که الگوی رهایش این دارو از حالت انفجاری به رهایشی کنترل‌شده تغییر یابد. در گام نخست، سه هیدروژل آلژینات-ژلاتین با غلظت‌های ۱، ۱/۲۵ و ۱/۵ درصد وزنی آلژینات، از طریق رسوب‌دهی الکتروشیمیایی یون‌های کلسیم تهیه و با آزمون‌های پراش پرتو ایکس، طیف‌سنجی مادون قرمز، میکروسکوپ الکترونی روبشی، استحکام فشاری و تخریب‌پذیری مشخصه‌یابی شدند. بر پایه‌ی پایداری ساختاری برتر، هیدروژل ۱/۵٪ به عنوان بستر بهینه انتخاب و کورکومین با راندمان قابل قبول در آن حبس شد. نتایج آزمون رهایش نشان داد که راهبرد پیشنهادی مؤثر بوده است: به جای رهایش کاملاً انفجاری، الگوی متشکل از یک فاز اولیه‌ی نسبتاً سریع و یک فاز رهایش تدریجی و وابسته به نفوذ مشاهده شد که طی ۲۴ ساعت به رهایش تقریباً کامل دارو انجامید. این الگو نشان‌دهنده‌ی موفقیت سامانه در کنترل رهایش دارویی است که به‌طور طبیعی مستعد رهایش انفجاری است. ارزیابی‌های زیستی تکمیلی نیز نشان دادند سامانه‌ی طراحی شده، در بازه‌ی زمانی مدنظر برای کاربرد به عنوان زخم‌پوش، هم زیست‌سازگاری قابل قبولی با سلول‌های فیروبلست دارد و هم فعالیت ضدباکتریایی محسوسی بر باکتری *Streptococcus mutans* از خود نشان می‌دهد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد رسوب‌دهی الکتروشیمیایی می‌تواند راهبردی مؤثر برای حبس و رهایش کنترل‌شده‌ی داروهای آبرگیز در بسترهای هیدروژلی آبدوست، جهت کاربرد در محیط‌های آبی مانند حفره‌ی دهان، باشد؛ زمینه‌ای که ارزیابی اثر ضدالتهابی این سامانه در مطالعات آتی می‌تواند تکمیل‌کننده‌ی آن باشد.

کلمات کلیدی: هیدروژل آلژینات-ژلاتین، رسوب‌دهی الکتروشیمیایی، کورکومین، رهایش کنترل‌شده‌ی دارو، زخم دهانی