



دفاع از پایان‌نامه کارشناسی ارشد - شناسایی و انتخاب مواد مهندسی

توسعه روش‌های درمان زخم با بکارگیری استراتژی‌های موجود در مهندسی بافت جهت ترمیم و بازسازی پوست

ارائه کننده: محبوبه فیروزه

زمان (تاریخ و ساعت): چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۶/۲۹ ساعت ۱۰:۰۰ مکان: سالن شورا دانشکده مهندسی مواد

اعضای کمیته داوری:

اساتید راهنما: دکتر شیدا لباف - دکتر محمدحسین عنایتی

استاد مشاور: دکتر محمد دیناری

اساتید داور: دکتر فتح‌اله کریم‌زاده - دکتر محمد خدائی

چکیده

پوست بزرگ‌ترین اندام انسان است که مسئول ایجاد حس، تنظیم حرارت و محافظت فیزیکی و انجام عملکردهای متابولیک و ایمنی است. صدمات ناشی از تروما، جراحی، سوختگی یا بیماری‌های مزمن، به یکپارچگی پوست آسیب می‌رساند، بر هموستاز تأثیر می‌گذارد و بدن را در معرض عفونت‌های احتمالی قرار می‌دهد. پوست می‌تواند بسته به اندازه و وسعت زخم خود را ترمیم کند، اما در صورت آسیب جدی که باعث از بین رفتن ناحیه وسیعی از پوست شود، زخم‌پوش مورد نیاز است. در این پژوهش به منظور دست‌یابی به یک زخم‌پوش ایده‌آل، زخم‌پوش دو لایه حاوی کورکومین سنتز شد. در این راستا ابتدا کوارتانایزد کیتوسان برای تقویت خواص ضدباکتری زخم‌پوش سنتز شد. سپس چهار اسفنج کوارتانایزد کیتوسان، پلی‌اکریلیک‌اسید، کوارتانایزد کیتوسان-۲۰٪ پلی‌اکریلیک‌اسید و کوارتانایزد کیتوسان-۵۰٪ پلی‌اکریلیک‌اسید، با روش خشک‌کن انجمادی تهیه شد و با مقایسه درصد تخلخل و قطر حفره‌های آن‌ها، اسفنج کوارتانایزد کیتوسان-۲۰٪ پلی‌اکریلیک‌اسید با ۸۳/۱۱٪ تخلخل و قطر حفره ۲۹۳/۰۱ نانومتر، به عنوان اسفنج بهینه در لایه خارجی زخم‌پوش در نظر گرفته شد. در مرحله بعدی به منظور مقایسه و دست‌یابی به یک زخم‌پوش مناسب، پنج گروه از نانوالیاف که شامل پلی‌اکریلیک‌اسید، پلی‌اکریلیک‌اسید-دکستران، پلی‌اکریلیک‌اسید-دکستران-۰/۲۵٪ کورکومین، پلی‌اکریلیک‌اسید-دکستران-۰/۵٪ کورکومین و پلی‌اکریلیک‌اسید-دکستران-۰/۷۵٪ کورکومین روی لایه اسفنج الکترورسی شدند و به عنوان لایه در تماس با پوست انتخاب شدند. حضور کورکومین در نانوالیاف به دلیل افزایش هدایت الکتریکی، سبب کاهش قطر الیاف از ۴۴۹ به ۱۰۱ نانومتر شد. اما این زخم‌پوش دو لایه تفاوت چشمگیری در تورم و تخریب با سایر گروه‌ها نداشت و به طور کلی زخم‌پوش حاوی ۰/۲۵٪ کورکومین، پس از ۲۴ ساعت، ۲۳۵/۸٪ تورم و پس از یک هفته، ۵۳/۲٪ تخریب داشت. علی‌رغم استحکام کششی پایین نمونه‌ها، ازدیاد طول در این زخم‌پوش، ۷۱/۱۳٪ بود. آزمون زنده‌مانی سلولی حاکی از عدم سمیت بود و همه گروه‌ها بیش از ۹۵٪ زنده‌مانی سلولی داشتند و این زخم‌پوش‌ها خواص ضدباکتری خیلی خوبی در برابر باکتری *S. aureus* از خود نشان دادند. همچنین برهمکنش سلول‌های HaCaT روی این زخم‌پوش‌ها بررسی شد و نتایج حاکی از چسبندگی و تکثیر و سلولی روی نمونه ۰/۲۵٪ کورکومین بود. در نهایت آزمون رگ‌زایی افزایش رگ‌های خونی و ضخامت آن‌ها در نمونه‌های حاوی کورکومین نسبت به نمونه کنترل را تایید نمود. از این رو زخم‌پوش دو لایه اسفنج-الیاف حاوی ۰/۲۵٪ کورکومین به عنوان یک زخم‌پوش زیست‌سازگار، زیست‌تخریب پذیر با قابلیت تورمی عالی کاندیدای مناسبی برای زخم‌پوش در این پژوهش انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: پوست، زخم‌پوش دو لایه، الکترورسی، اسفنج، ترمیم زخم، کورکومین، ضدباکتری