

عنوان مقاله:

هیدروژل تزریقی حساس به دما (کیتوسان/ژلاتین/بتا-گلیسرول فسفات) بهینه شده با نانوکامپوزیت پلی آنیلین/نانولوله کربن کربوکسیله/ژلاتین حاوی سلول های بنیادی در مهندسی بافت قلب

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 11، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مریم کاظمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران

فراز چوگان - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران

علی حسین رضایان - دانشیار، گروه مهندسی علوم زیستی، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران

روح الله مهدی نواز اقدام - استادیار دانشکده مهندسی متالوژی و مواد، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سیدحسین احمدی تفتی - استاد، مرکز تحقیقات بیمارستان قلب تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

هیدروژل تزریقی که خواص عضله قلب را داشته باشد، چشم انداز مهمی در مهندسی بافت قلب است. هدف از این تحقیق، ساخت داربست هیدروژلی قابل تزریق و حساس به دمای کیتوسان/ژلاتین و گلیسرول فسفات است که دارای خواص هدایت پذیری و رسانایی باشد تا بتواند با انتقال پالس های الکتریکی موجب تسریع در فرایند رشد سلول های قلبی و ایجاد بافت قلبی شود. ابتدا نانوکامپوزیت پلی آنیلین/نانولوله کربن چنددیواره کربوکسیله (PAni/c-MWNT) سنتز شد. برای جلوگیری از واکنش نانوکامپوزیت PAni/c-MWNT با هیدروژل، نانوکامپوزیت با ژلاتین واکنش داده و به شکل PAni/c-MWNT/G درآمد. سپس نانوکامپوزیت PAni/c-MWNT/G در سراسر زمینه کیتوسان ژلاتین به منظور ارائه نشانه های الکتریکی پراکنده شد. دما و زمان ژل شدن و ویژگی های مکانیکی هیدروژل با استفاده از رنومتر اندازه گیری شد. طیف FTIR نشان داد برهم کنش بین آنیلین و نانولوله کربن موقعیت پیک های کنون و بنزن را تغییر داده است. هدایت پذیری نانوکامپوزیت در مقایسه با پلیمرهای خالص بیشتر می باشد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی، توزیع یکنواخت نانوکامپوزیت را در سراسر داربست تایید کرد. نرخ تخریب داربست رسانا نسبت به داربست خالص کمتر می باشد. نتایج آزمایش MTT نشان دهنده زیست سازگاری هیدروژل با سلول ها بود. هیدروژل حاوی سلول های بنیادی مزانشیمی به مدت ۱۴ روز کشت داده شد. در این مطالعه برای اولین بار، از نانوکامپوزیت پلی آنیلین/نانولوله کربن کربوکسیله/ژلاتین (PAni/c-MWNT/G) به منظور افزایش هدایت پذیری ژل تزریقی کیتوسان/ژلاتین/گلیسرول فسفات برای ساخت داربست رسانا استفاده شده است. این هیدروژل تزریقی رسانا را می توان برای بازسازی بافت قلب و همچنین دیگر بافت های الکترواکتیو مورد استفاده قرار داد.

کلمات کلیدی:

کیتوسان/ژلاتین، نانولوله کربن/پلی آنیلین، داربست رسانا، هیدروژل حساس به دما، مهندسی بافت قلب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1685190>



