

G-1783

ژنتیک ریزسازواره‌ها و سلولهای بنیادی

Fabrication of nanodiamond-chitosan-kartogenin nanocomposite for application in cartilage tissue engineering

ساخت نانوکامپوزیت نانوالماس - کیتوسان - کارتوژنین با هدف مهندسی بافت غضروف

فاطمه کمالی برات پور¹ ©, ©, تهمینه کاظمی¹, نوید رمضانیان², امیر شکوه سلجوقی³, مریم مقدم متین⁴

¹ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

² گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

³ گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران/گروه تشخیص‌ها و درمان‌های نوین، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

⁴ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران/گروه تشخیص‌ها و درمان‌های نوین، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران f.1444kamali@gmail.com

Abstract:

سالانه میلیون‌ها نفر در سراسر جهان درگیر بیماری‌های مربوط به بافت غضروف می‌شوند که می‌تواند باعث درد و ناتوانی در حرکت شود. باتوجه‌به نبود روش درمانی کارآمد، به‌منظور توسعه مهندسی بافت غضروف، در این مطالعه ساخت نانوکامپوزیت نانوالماس - کیتوسان - کارتوژنین انجام گرفت. با استفاده از این محصول می‌توان دارورسانی به بافت غضروف را انجام داده و در جهت ترمیم آن قدمی برداشت. مشخصه‌یابی نانوکامپوزیت به‌وسیله طیف‌سنجی تبدیل فوریه - فروسرخ (FTIR)، پراکندگی دینامیکی نور (DLS) و پتانسیل زتا (ZP) مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاکی از آن است که دارای خصوصیات مناسب جهت استفاده در بافت غضروف بوده و سنجش زنده‌مانی نشان از افزایش رشد سلول‌های بنیادی مزانشیمی داشت. تحقیقات بیشتر برای بررسی کارایی این نانوکامپوزیت در شرایط برون‌تنی و درون‌تنی مورد نیاز می‌باشد.

دارورسانی، غضروف، کارتوژنین، کیتوسان، نانوالماس

Abstract:

Every year, millions of people around the world suffer from diseases related to cartilage tissue, which can cause pain and disability. Due to the lack of efficient treatment methods, in order to improve cartilage tissue engineering, in this study nanodiamond-chitosan-kartogenin nanocomposite was made. This product can be used for drug delivery to cartilage tissue. The characterization of the nanocomposite was investigated using Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), dynamic light scattering (DLS), and zeta potential

(ZP). The results indicated that it has suitable properties for use in cartilage tissue engineering. Furthermore, the viability test demonstrated that the composite induced the growth of mesenchymal stem cells in vitro. More investigations are required to assess its efficacy both in vitro and in vivo.

Cartilage, Chitosan, Drug delivery, Kartogenin, Nanodiamond

Method & Materials:

Result & Conclusion:

keywords:: دارورسانی، غضروف، کارتوژنین، کیتوسان، نانوالماس