



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی تهران

پردیس بین الملل - دانشکده داروسازی

پایان نامه

جهت اخذ درجه دکتری عمومی داروسازی

عنوان

تهیه سیستم دارورسانی با استفاده از نانوذرات مغناطیسی و پلی اتیلن ایمین جهت افزایش کارایی در درمان سرطان

استاد راهنما:

دکتر حمید اکبری

استاد مشاور:

دکتر مهدی خوبی

نگارش:

نینت آودیان

شهریور ۹۴

چکیده‌ی فارسی

در این مطالعه یک نوع سامانه دارورسانی مغناطیسی مزومتخلخل و حساس به pH شامل نانوکامپوزیت سیلیکای اتصال یافته با هسته‌های اکسید آهن و با پوششی از پلی‌اتیلن‌ایمین عامل‌دار شده با فولیک اسید در اطراف آن تهیه شد. نانوذرات حاصله به کمک تکنیک‌هایی شامل: پراکنش دینامیک نوری (DLS)، میکروسکوپ الکترونی (TEM SEM)، پراش اشعه X (XRD)، گرماسنجی وزنی (TGA) اشعه مادون قرمز (FTIR)، مغناطیس سنج (VSM)، از نظر مورفولوژی بررسی و خصوصیات فیزیکی شیمیایی آن‌ها تعیین گردید.

ارلوتینیب به عنوان داروی ضد سرطان، درون این سامانه‌ها بارگیری شده و میزان و نحوه آزادسازی آن در pHهای اسیدی و خنثی طی ۴ روز ارزیابی گردید که این میزان در pHهای اسیدی معادل درون سلول‌های سرطانی به ۶۳٪ رسید که در مقایسه با آزادسازی دارو در pH خنثی ۳۳٪ حدود ۲ برابر می‌باشد نتایج حاصله به همراه مزایای کاربرد فولیک اسید به عنوان عامل هدفمندسازی یک سامانه دارورسانی کارآمد جهت انتقال داروهای ضد سرطان به درون سلول‌های هدف و کاهش عوارض جانبی این داروها بر روی سلول‌های سالم را پیشنهاد می‌نماید.

Abstract

In this work, a kind of pH-responsive magnetic mesoporous silica nanocomposite, consisting of a core of Fe₃O₄ nanoparticle, coated with mesoporous silica and a shell of polyethylene imine labeled by folic acid, were synthesized. These nanocomposite were characterized using various techniques including dynamic light scattering (DLS), scanning and transmission electron microscope (SEM and TEM), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction (XRD), thermogravimetric analysis (TGA), and vibrating sample magnetometer (VSM). Erlotinib was used as a model anticancer drug and its release was evaluated at pH of 5.5 and 7.5 during 4 days. At lower pH, Erlotinib release increased to 63% in comparison with 33.14% at normal pH. These results accompanied by folic acid labels, suggest a controlled targeted drug delivery system to diminish the side effect of anti-cancer drugs