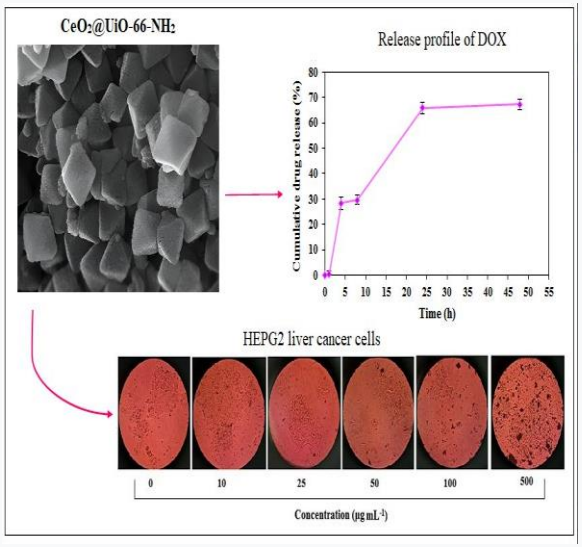
مقدمه

سرطان کبد پنجمین سرطان شایع در جهان است و نرخ بقای پایینی دارد. روش‌های درمانی موجود مانند شیمی‌درمانی و جراحی، با محدودیت‌هایی مانند سمیت سیستمیک و عود مواجه هستند. فناوری نانو، به‌ویژه سیستم‌های دارورسانی مبتنی بر چارچوب‌های فلز-آلی (MOFs)، فرصتی نوین برای تحویل هدفمند و کنترل‌شده دارو فراهم کرده است. در این مطالعه، نانوحامل CeO_2@UiO-66-NH_2 با استفاده از عصاره گیاه ***Ferula assa-foetida*** به روش سبز ساخته شده و توانایی آن در بارگیری و رهش کنترل‌شده داروی دوکسوروبیسین (DOX) بررسی شده است.



روش سبز و نوآورانه سنتز

استفاده از عصاره آبی گیاه آنغوزه (***Ferula assa-foetida***)

بدون نیاز به مواد شیمیایی سمی و شرایط دما بالا

سنتز سبز نانوذرات CeO_2 با اندازه حدود ۱۵ نانومتر

سپس اتصال این نانوذرات به چارچوب فلز-آلی $UiO\text{-}66\text{-}NH_2$ برای ساختن نانوحامل CeO_2@UiO-66-NH_2

اهمیت دارورسانی با نانوساختارهای متخلخل

- افزایش نفوذ دارو در بافت تومور
- کاهش عوارض جانبی با رهش هدفمند در محیط اسیدی تومور
- پایداری بالا در شرایط فیزیولوژیکی
- زیست‌سازگاری مناسب با سلول‌های سالم
- قابلیت بارگیری بالا به دلیل سطح ویژه زیاد (۵۴۷ مترمربع بر گرم)

دستاوردها

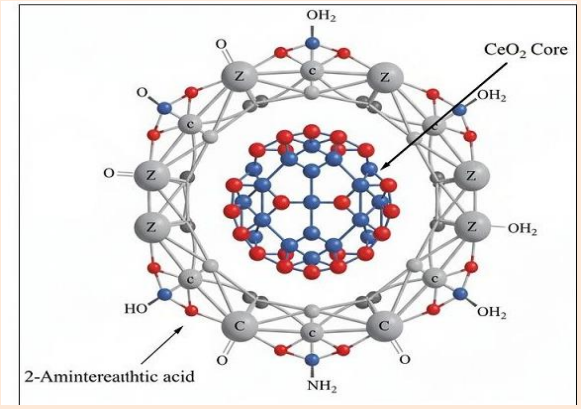
- سنتز سبز نانوذرات CeO_2 با اندازه ~۱۵ نانومتر
- ساخت موفق نانوحامل CeO_2@UiO-66-NH_2 با ساختار هشت‌وجهی و اندازه ~۲۰۰ نانومتر
- تأیید ساختار توسط آنالیزهای PXRD ، FESEM، EDX، FT-IR، BET و UV-vis
- ظرفیت بارگیری دارو ۶۹٫۱٪
- رهش وابسته به pH ۶۷٫۳٪ دارو در ۴۸ ساعت در pHاسیدی ۴/۲ آزاد شد
- سمیت کم نانوحامل روی سلول‌های HepG2
- افزایش اثر ضدسرطانی DOX با رهش کنترل‌شده و پله‌ای

کاربردها

- درمان هدفمند سرطان کبد با استفاده از رهش هوشمند دارو در محیط اسیدی تومور
- کاهش عوارض شیمی‌درمانی سیستمیک
- پلتفرم قابل استفاده برای داروهای دیگر مانند سیس‌پلاتین
- قابلیت تصویربرداری و درمان همزمان (theranostics)
- کاربرد در مهندسی بافت و حسگرهای زیستی

چشم‌اندازها

- امکان جایگزینی با روش‌های سنتی شیمی‌درمانی
- توسعه نانوحامل‌های چندمنظوره با قابلیت تشخیص و درمان
- استفاده از عصاره‌های گیاهی دیگر برای سنتز سبز و کاهش سمیت محیطی
- مطالعات **in vivo** برای تأیید کارایی در مدل‌های حیوانی
- طراحی نانوحامل‌های هدفمند با لیگاندهای تشخیص‌دهنده سلول سرطانی مانند اسید فولیک



کد طرح:۴۰۳۰۰۰۰۲۶

شناسنامه اثر: عنوان پایان نامه : سنتز سبز نانوحامل CeO_2@UiO-66-NH_2برای تحویل هدفمند داروی دوکسوروبیسین و ارزیابی

پایان نامه فاروق درازهی ، اساتید راهنما: دکتر خدیجه حمیدیان و دکترمینا سارانی.

۱۴۰۴