

Abstract

Carbon nanodots, a family of carbon-based nanomaterials, have been synthesized through different methods from various resources, affecting the properties of the resulting product and their application. Carbon nanodots (CNDs) were synthesized with a green and simple hydrothermal method to prepare CNDs from sage leaves at 200°C for 6 hours. The resulted CNDs are well dispersed in water due to their negative surface charge (ζ -potential = -11mV). The CNDs synthesized from sage have an average particle size of 3.6 nm. The synthesized CNDs showed excellent anticancer activity toward liver cancer (Hep3B) cell lines, the cells treated with CNDs at 50-250 $\mu\text{g/ml}$ concentrations and resulting that the cell activity decreased with increasing the concentration from 92% at 50 $\mu\text{g/ml}$ to reach 23% at 250 $\mu\text{g/ml}$. In addition, the cytotoxicity of the CNDs was analyzed in a liver normal cell (LX2) resulting that the CNDs at a concentration of 50 $\mu\text{g/ml}$ were still active with 98.5%, also 86.7% of the LX2 activity was maintained at a high concentration (250 $\mu\text{g/ml}$ CNDs). Moreover, the CNDs have hindered the formation of the 3D spheroidal from Hep3B. Herein, it would be concluded that the synthesized CNDs from sage are higher selective to liver cancer cells than normal ones. The CNDs' cancer-killing ability would be referred to the production of reactive oxygen species (ROS).

المخلص

تم تصنيع النقاط النانو الكربونية (نانودوت الكربون) ، وهي عائلة من المواد النانوية القائمة على الكربون ، من خلال طرق مختلفة من موارد مختلفة ، مما يؤثر على خصائص المنتج الناتج وتطبيقه. تم تصنيع نانودوت الكربون من أوراق المريمية عند 200 درجة مئوية لمدة 6 CNDs بطريقة مائية خضراء وبسيطة لتحضير (CNDs) يبلغ (mV المحتملة = -11- ζ) الناتجة جيداً في الماء بسبب شحناتها السطحية السلبية CNDs ساعات. يتم تثبت المصنعة نشاطاً ممتازاً مضاداً CNDs المركبة من المريمية 3.6 نانومتر. أظهرت CND متوسط حجم جزيئات بتركيز 50-250 CNDs ، حيث عولجت الخلايا بـ (Hep3B) للسرطان تجاه خطوط خلايا سرطان الكبد ميكروغرام / مل مما أدى إلى انخفاض نشاط الخلية مع زيادة التركيز من 92٪ عند 50 ميكروغرام / مل للوصول في خلية الكبد الطبيعية CNDs إلى 23٪ عند 250 ميكروغرام / مل. بالإضافة إلى ذلك ، تم تحليل السمية الخلوية لـ بتركيز 50 ميكروغرام / مل كانت لا تزال نشطة بنسبة 98.5 ٪ ، كما تم الحفاظ CNDs مما أدى إلى أن (LX2) CNDs علاوة على ذلك ، أعاقت (CNDs) عند تركيز عالٍ (250 ميكروغرام / مل LX2 على 86.7 ٪ من نشاط المركبة من المريمية هي أعلى انتقائية CNDs هنا ، يمكن أن نستنتج أن Hep3B تشكيل كروي ثلاثي الأبعاد من على قتل السرطان إلى إنتاج أنواع الأكسجين CNDs لخلايا سرطان الكبد من الخلايا الطبيعية. ستتم إحالة قدرة (ROS) التفاعلية.