

تصميم منظومه جديده لتحضير مركبات نانوية باستخدام الطريقة الخضراء

Designing a new system for preparing nano compounds using green method

١. م. محمد فياض نايف (Mohammed faiad naief)

جامعة بغداد / كلية الزراعة

mohammed.faiad@coagri.uobaghdad.edu.iq

07903752643

٢. م.م. سمر ناصر محمد (Samar Nasser Mohammed)

وزارة التربية / مديرية تربية الانبار

sam19s3011@uoanbar.edu.iq

07800538564

٣. م.م. علي سمير عبد (Ali Samir Abd)

ديوان الوقف السني / دائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية

ali19s3003@uoanbar.edu.iq

٠٧٨٠٥٨٣١٤٥٢

٤. أ.د. احمد مشعل محمد (Ahmed Mishaal Mohammed)

جامعة الأنبار / كلية العلوم / قسم الكيمياء

sc.dr.ahmedm.mohammed@uoanbar.edu.iq

07813216612

٥. أ.م.د. يوسف هندي خلف (Yousif Hendi Khalaf)

جامعة الأنبار / كلية الصيدلة

ph.yhks1980@uoanbar.edu.iq

0783111260

٦. أ.م.د. خالد فاروق (Khaled Farouk)

جامعة الأنبار / كلية العلوم / قسم الكيمياء

sc.kfwi72@uoanbar.edu.iq

٠٧٩٠٢٢٦٤٨٧٣

الخلاصة:

تعتمد الفكرة على تحضير الجسيمات النانوية بطريقة آلية بواسطة توجيه النظام من خلال البرمجة لبدء التحضير المتسلسل والمتكامل للمستخلصات النباتية باستخدام جهاز بخنرالذي تم تصميمه خصيصاً ليناسب عمل النظام. للحصول على المادة بشكلها النانوي، تتم إضافة المستخلص الناتج ميكانيكياً إلى محلول المادة المراد تحضيره في شكل نانو. بعد ذلك، تتوقف عملية تحضير النانو، ويتم إيقاف تشغيل النظام تلقائياً. الهدف من تصنيع هذا النظام هو تقليل الوقت والجهد المبذولين أثناء تحضير المستخلص والمواد النانوية من خلال توجيه العملية ليتم إكمالها بطريقة متكاملة من تحضير المستخلص إلى الحصول على المادة النانوية للمعدن المضاف المراد تحضيره. تم استخدام هذا النظام لتحضير جسيمات الذهب والبلاتين النانوية باستخدام ثلاث مستخلصات مختلفة؛ أوراق الكالبتوس وأوراق السدر وأوراق البمبر. ثم تم استخدام المادة النانوية التي تم الحصول عليها بالتأزر مع ليزر الأشعة تحت الحمراء القريبة (NIR) لعلاج سرطان الثدي (MCF7) حرارياً. أظهرت نتائجنا تثبيطاً كبيراً يعتمد على الوقت والتركيز ضد الخلايا السرطانية المستهدفة. أظهر الذهب النانوي المحضر من مستخلص أوراق الكالبتوس سمية خلوية بنسبة ٧٣٪ بتركيز ٢٥ جزء في المليون ووقت تشعيع ١٢٠ ثانية، بينما أظهر الذهب النانوي المحضر من أوراق البمبر والسدر سمية خلوية بنسبة ٧٤ و ٨٥٪ على التوالي، عند تركيز ٤٠ جزء في المليون ووقت تشعيع ١٢٠ ثانية. علاوة على ذلك، عند تركيز ٤٠ جزء في المليون ووقت تشعيع ١٢٠ ثانية، كانت السمية الخلوية لجسيمات البلاتين النانوية المحضرة من مستخلصات أوراق البمبر والسدر ٧٩ و ٧٥٪ على التوالي.

Summary

The idea is based on the preparation of nanoparticles in an automated way by directing the system through programming to start the sequential and integrated preparation of plant extracts using a Buchner device which was specifically designed to fit the system work. To obtain the material in its nano form, the resulting extract is mechanically added to the solution of the substance to be prepared in a nano form. Thereafter, the nano preparation process is stopped, and the system is automatically shut down. The aim of manufacturing this system is to reduce the time and effort consumed during the preparation of the extract and the nanomaterial by instructing the process to be completed in an integrated manner from extract preparation to acquiring the nanomaterial of the added metal to be prepared. This system was utilized to prepare nano-gold and nano-platinum using three different extracts; eucalyptus leaves, sidr leaves, and bamboo leaves. The obtained nanomaterial was then utilized in synergy with a near-infrared laser (NIR) to treat breast cancer (MCF7) thermally. Our results showed significant time- and concentration-dependent inhibition against targeted cancer cells. The nano-gold prepared from eucalyptus leaf extract showed a cytotoxicity of 73% at a concentration of 25 ppm and an irradiation time of 120 seconds, while nano-gold derived from bamboo and sidr leaves showed cytotoxicity of 74 and 85 %, respectively, at a concentration of 40 ppm

and an irradiation time of 120 seconds. Furthermore, at a concentration of 40 ppm and an irradiation time of 120 seconds, the cytotoxicity of platinum nanoparticles prepared from the extracts of bamboo and sidr leaves was 79 and 75 %, respectively.