

تفعيل أنابيب النانو الكربونية أحادية الجُدر كناقل دوائي لعلاج سرطان

الثدي

إعداد

صابرين محمد بحيري

تحت اشراف

أستاذ دكتور/ أيمن إبراهيم القاضي

دكتور/ ماجد أحمد الشاعري

المستخلص

سرطان الثدي له تأثير كبير على صحة النساء في جميع أنحاء العالم ، كونه السبب الرئيسي الثاني لوفيات السرطان بعد سرطان الرئة. كما أنها واحدة من أكثر المشاكل الصحية الشائعة في المملكة العربية السعودية. تعد الأنابيب النانوية الاحادية الكربونية من اهم الطرق لإيصال الأدوية واستهدافها للخلايا. الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد تأثير انابيب الكربون أحادية الجدر كأداة لتوصيل الدواء المستخلص من اوراق نبات السنامكي لتحسين علاج سرطان الثدي. الطرق المستخدمة لاختبار فاعليه العلاج تم تقييم حيويه الخلية باستخدام اختبار MTT ايضا تم استخدام صبغه جمسا لمراقبة التغيرات الخلوية المتعلقة بموت الخلايا المبرمج. كذلك تم اختبار تأثير المستخلص على الميتوكوندريا بواسطة صبغه DCFH-DA و Jc-1. أظهرت الخلايا المعالجة ميزات مورفولوجية لموت الخلايا المبرمج الناجم عن تلف الحمض النووي وزيادة في إنتاج ROS وانخفاض في غشاء الميتوكوندريا المحتملة في الخلايا

المعالجة. تشير النتائج في هذه الدراسة إلى أن S-SWCNTs توفر حقائق تجريبية مهمة
لدراسة وتطوير استراتيجيات جديدة لمحاربة سرطانات الثدي.

Functionalized single-walled carbon nanotubes as drug delivery for breast cancer treatment

by

Sabreen Mohammed Behairy

Under Supervision of:

Dr. Majed Ahmad Al-shaeri. Professor Ayman Ibrahim Elkady

ABSTRACT

Breast cancer has a major impact on health of women throughout the globe, being a second leading cause of cancer deaths after lung cancer. It is also one of the most imminent health problems in Saudi Arabia. The Single carbon nanotube (SWCNTs) has gained a momentum over the past decade as a suitable system for site-specific drug delivery and targeting. The main purpose of this study is to determine the bioavailability of SWCNTs as drug delivery vehicle for an ethyl acetate extract (EAESL) prepared from leaves of herbal medicine, *Cassia angustifolia* (Senna) so as to improve treatment of breast cancer. To achieve this goal, an EAESL combined to SWCNT was formulated (S-SWCNTs) and tried on the human breast cancer cells (MCF-7); then, the cell viability was assessed using MTT Assay. Giemsa stain and comet assay were utilized to monitor cellular alterations related to apoptotic cell death. Fluorescent stains, DCFH-DA and Jc-1, were implemented to assess levels of ROS generation and mitochondrial membrane potential, respectively. Treatment of MCF-7 cells with S-SWCNTs suppressed the proliferation and migration potential of the cells. Treated cells exhibited morphologic features of apoptotic cell death. S-SWCNTs induced DNA damage, an increase in ROS production and a decrease in mitochondrial membrane potential (MMP) in the treated cells. The findings in this study suggest that the S-SWCNTs provide important experimental facts for studying and developing novel strategies for fighting breast cancers.