



جامعة الموصل
كلية التربية للنبات
قسم الكيمياء

تأثير دقائق أكاسيد الحديد النانوية ومستخلصات
أوراق الزعتر على بعض المتغيرات الكيموحيوية في إناث
الجرذان المصابة بتصلب الشرايين

زينب عبدالرحمن خيرالدين جواد

رسالة ماجستير
علوم في الكيمياء

إشراف

أ.م.د. هند احمد محمود

أ.م.د. ليلاس فرحان بديوي

الخلاصة:

تضمنت هذه الدراسة عملية تحضير دقائق أوكسيد الحديد النانوية بطريقة خضراء صديقة للبيئة، وشخصت هذه الجسيمات باستخدام تقنيات الأشعة فوق البنفسجية المرئية (UV-Visible) والأشعة تحت الحمراء (FTIR) فضلاً عن حيود الأشعة السينية (XRD) كما تم استخدام المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) والمجهر الإلكتروني النافذ (TEM).

تم عزل النواتج الطبيعية من أوراق نبات الزعتر (الزيوت العطرية والفلافونيدات والقلويدات) وتشخيصها أيضاً باستخدام تقنية كروماتوغرافيا الغاز (GC) وتقنية كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء (HPLC) لتحديد المركبات الفعالة.

كما تم دراسة تأثير كل من دقائق أوكسيد الحديد النانوية مقارنة مع عقار الأتورفاستاتين والمركبات الفعالة على إناث الجرذان المصابة بتصلب الشرايين المستحدث باستخدام مادة Triton X-100 بتركيز (100 ملغم / كغم) بجرعة واحدة داخل التجويف البريتوني مع الاستمرار بتجريعها الكوليسترول (500 ملغم / كغم) مدة 15 يوماً إذ تم تقييم تأثيرها من خلال قياس مجموعة من المتغيرات الكيموحيوية (الدهون الثلاثية TG والكوليسترول الكلي TC والبروتين الدهني عالي الكثافة HDL_C والبروتين الدهني واطئ الكثافة LDL-C البروتين الدهني واطئ الكثافة VLDL-C).

وأظهرت النتائج أن الدقائق النانوية أكثر فعالية في التأثير على مستويات الدهون مقارنة بالأتورفاستاتين إذ اسهمت بشكل ملحوظ في تقليل مستويات الكوليسترول والدهون الثلاثية وتحسين حالة الأوعية الدموية في حين كان للمستخلصات تأثير متباين في خفض مستويات الكوليسترول والدهون الثلاثية فكانت القلويدات أعلى تأثيراً من الزيوت و الفلافونيدات كما بينت الصور النسيجية للقلب والأبهر تحسناً واضحاً في غالبية أنسجة القلب والأبهر وعادت إلى حالتها الطبيعية أو المقاربة لها.

University of Mosul
College of Education for Girls
Department of Chemistry



Effect of Iron oxide nanoparticles and extracts of Thyme leaves on some biochemical variables in female rats with atherosclerosis

Zainab Abdulrahman Khairuddin Jawad

M.Sc. Theses

Chemistry

Supervised By

Assis. Prof.

Dr. Lilas Farhan Bedaiwi

Assis. Prof.

Dr. Hind Ahmed Mahmoud

Abstract:

This study focused on the green and eco-friendly synthesis of iron oxide nanoparticles. These nanoparticles were characterized using UV-Visible spectroscopy, Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction (XRD), as well as scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM).

Natural products were isolated from thyme leaves, including essential oils, flavonoids, and alkaloids, and characterized using gas chromatography (GC) and high-performance liquid chromatography (HPLC) to identify the bioactive compounds.

The study examined the effects of iron oxide nanoparticles compared to atorvastatin and the isolated compounds on female rats with experimentally induced atherosclerosis. The condition was initiated using Triton X-100 (100 mg/kg) in a single intraperitoneal dose and daily administration of cholesterol (500 mg/kg) for 15 days. The impact was assessed by measuring various biochemical parameters, including triglycerides (TG), total cholesterol (TC), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), and very low-density lipoprotein cholesterol (VLDL-C).

The results demonstrated that the nanoparticles were significantly more effective in modulating lipid levels than atorvastatin, as they markedly reduced cholesterol and triglyceride levels and improved vascular health. The extracts showed variable effects on reducing cholesterol and triglyceride levels, with alkaloids exhibiting the highest efficacy compared to essential oils and flavonoids. Histopathological analysis of the heart and aorta revealed notable improvement in tissue structure, with most tissues returning to a normal or near-normal state.