تقييم التأثير الوقائي المحتمل لمستخلص القرفة على الإجهاد التأكسدي والتسمم الكبدي المستحث برابع كلوريد الكربون في ذكور الجرذان البيضاء

مقدما من الطالب

بهاء علاء الدين نجاتي

رسالة مقدمة لمتطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم (كيمياء حيوية)

إشراف

د. عثمان أبو بكر باعثمان

قسم الكيمياء الحيوية _ كلية العلوم _ جامعة الملك عبدالعزيز

د. مازن بن عبدالعزيز زمزمي

قسم الكيمياء الحيوية _ كلية العلوم _ جامعة الملك عبدالعزيز

قسم الكيمياء الحيوية

كلية العلوم

جامعة الملك عبدالعزيز

جدة – المملكة العربية السعودية

١٤٤١ هـ – ٢٠١٩ م

المستخلص العربي

يعتبر الكبد كعضو له دور مهم في استقلاب العقاقير والسموم. ولكنه ليس محصن ضد المخاطر البيئية. يؤدي التعرض لرابع كلوريد الكربون إلى توليد جذور ثلاثي كلوروميثيل التي تحفز التسمم الكبدي. وعلى العكس من ذلك، فإن البحوث في مجال استخدام النباتات الطبية في علاج المرض قد تزايدت في الآونة الأخيرة. لذلك، فإن الهدف من هذا المشروع هو دراسة التأثير المحسّن لمستخلص القرفة المائي على التسمم الكبدي الناجم عن رابع كلوريد الكربون في ذكور الفئران البيضاء. تم تقسيم الفئران بشكل عشوائي إلى ٨ مجموعات مع ستة فئران في كل مجموعة. المجموعة الأولى كانت مجموعة ضابطة، المجموعة الثانية تم حقنها تحت الجلد باستخدام رابع كلوريد الكربون، المجموعة الثالثة تلقت ٤٠٠ ملغم /كغم من وزن الجسم باستخدام مستخلص القرفة المائي باستخدام التجريع الفموي اليومي لمدة ٤ أسابيع. تلقت المجموعات الرابعة والخامسة جرعة في التجويف البطني من رابع كلوريد الكربون وجرعة فموية ٤٠٠ و٦٠٠ ملغ /كلغ، على التوالي من وزن الجسم من مستخلص القرفة المائي. المجموعة السادسة والسابعة عبارة عن مجموعات ما بعد العلاج وتم حقنها تحت الجلد باستخدام رابع كلوريد الكربون في اليوم الرابع عشر ثم جرعة فموية ٤٠٠ و٦٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم من مستخلص القرفة المائي حتى نهاية الدراسة. تلقت المجموعة ٨ عقار سيليمارين وكانت بمثابة مجموعة ظابطة إيجابية. أظهرت نتائج التحليل الكيميائي الحيوي انخفاضًا كبيرًا في مستويات المؤشرات الحيوية في الدم للجرعات ٤٠٠ و٦٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم من الفئران المعالجة بمستخلص القرفة المائي مقارنة مع مجموعة المجموعة الضابطة. وكان لجرعة مستخلص القرفة المائي تأثيرات في زيادة تركيز مضادات الأكسدة وبالتالي تثبيط تلف النسيج الكبدي الناجم عم تأثير التسمم برابع كلوريد الكربون. حيث أظهر فحص الأنسجة من الفئران المعالجة تحسنا من التغييرات النسيجية الكبدية مقارنة بالمجموعة الضابطة. وكانت الخلايا الجديدة بدون تنكس دهني، احتقان وريدي مزمن منفصل او تسلل التهابي منفصل. هذه النتيجة تشير بالتالي إلى أن مستخلص القرفة المائي تميزت بنشاط حماية الخلايا الكبدية ويمكن أن تكون بمثابة مرشح مناسب في تطوير العقاقير لعلاج سمية الكبد.

EVALUATION OF THE POTENTIAL PROTECTIVE EFFECT OF CINNAMON EXTRACT AGAINST CARBON TETRACHLORIDE-INDUCED OXIDATIVE STRESS AND HEPATOTOXICITY IN MALE ALBINO RATS

By

Bhaa Alaaeldin Nagaty

A thesis Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Biochemistry

Supervised by

Dr. Othman Abubaker Baothan

Associated professor of Biochemistry, Faculty of Science

King Abdulaziz University

Dr. Mazin Abdulaziz Zamzami

Associated professor of Biochemistry, Faculty of Science

King Abdulaziz University

DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY

FACULTY OF SCIENCE
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH- SAUDI ARABIA

1441H-2019G

ABSTRACT

The liver as an organ plays an important role in the metabolism of drugs and toxins. However, it is not immune from environmental insults. Exposure to carbon tetrachloride (CCl_4) results in the generation of tricholoromethyl radicals, which induce liver toxicity. Conversely, research in the use of medicinal plants in the treatment of disease has been on the increase in recent times. Therefore, the aim of this project is to investigate the ameliorative effect of the cinnamon aqueous extract (CAE) on CCl_4-induced hepatotoxicity in male albino rats. Rats were randomly divided into 8 groups with six rats in each group. Group 1 was the control, group 2 was subcutaneously injected with CCl_4, and group 3

received 400 mg /kg.bw of CAE using gavage daily for 4 weeks. Groups 4, 5 received intraperitoneal dose of CCl_4 and received oral 400 and 600 mg/kg.bw CAE, respectively. Group 6 and 7 are post-treatment groups and were subcutaneously injected with CCl_4 on the 14th day and then received oral 400 and 600 mg.kg bw CAE till the end of the study. Group 8 received the reference drug silymarin and serves as the positive control. The results of the biochemical analysis showed significant decrease in the levels of serum biochemical markers for 400 and 600 mg/kgbw of CAE protected rats as compared with CCl_4 group. CAE administration reversed liver tissue damaged via increased antioxidants markers. Histopathological examination of CAE protected rats showed improvement of the histoarchitectural changes of the liver induced by CCl_4 to the normal aspect; showing regenerating hepatocytes with no steatosis, discrete chronic venous congestion and discrete inflammatory infiltrate. This result hence suggests that CAE has marked hepatoprotective activity and could serve as a suitable candidate in the development of drugs for the treatment of liver toxicity.