Republic of Yemen
Ministry of Education and Scientific Research
University of Science and Technology
Deanship of Postgraduate Studies and Scientific Research

Evaluation of the Potential Protective Effect of *Beta Vulgaris L. Martima* Extract Against Cisplatin and 5-fluorouracil -Induced Hepato-Renal Toxicity in Male Albino Rats

A Thesis Submitted by

Akram Saleh Ali Alghubassi

To

The Council of Postgraduate Studies and Scientific Research,

in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Pharmacology

Supervisor

Dr. Khalid Ali A. Alhumaidha

Assistant professor of Pharmacology and Toxicology
Sana'a university

March, 2026 A D **Sana'a** **Ramadan, 1447 A H**

Republic of Yemen
Ministry of Education and Scientific Research
University of Science and Technology
Deanship of Postgraduate Studies and Scientific Research

Evaluation of the Potential Protective Effect of Beta Vulgaris L. Martima Extract Against Cisplatin and 5-fluorouracil -Induced Hepato-Renal Toxicity in Male Albino Rats

Abstract

Cisplatin (CP) and 5-fluorouracil (5-FU) are effective chemotherapeutic agents; however, their clinical use is limited by hepatotoxicity and nephrotoxicity. This study evaluated the protective effect of *Beta vulgaris extract* (BVE) against CP- and 5-FU-induced hepatorenal injury in male albino rats. Animals received a single dose of CP (7.5 mg/kg) on the 17th day and five doses of 5-FU (50 mg/kg) for each dose, with or without BVE (500 mg/kg) for three weeks. CP and 5-FU significantly increased liver enzymes (ALT, AST, ALP, and total bilirubin [TB]), elevated serum creatinine (S.Cr) and blood urea nitrogen (BUN), and decreased creatinine clearance (CrCl), serum albumin, and total protein. Oxidative stress biomarkers showed a significant increase in malondialdehyde (MDA), in addition, a significant decrease in reduced glutathione (GSH) and Superoxide dismutase (SOD), in both liver and kidney tissues, and histological analysis revealed structural damage in these organs. These findings demonstrate that BVE treatment significantly improved these biochemical and histological markers, suggesting that BVE has protective effects against CP and 5-FU-induced liver and kidney toxicity.

Candidate

Akram Saleh Ali Alghobassi

Supervisor

Dr. Khalid Ali A. Alhumaidha

Assistant professor of Pharmacology and Toxicology
Sana'a university

March, 2026 A D **Sana'a** **Ramadan, 1447 A H**

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي
جامعة العلوم والتكنولوجيا
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

تقييم التأثير الوقائي المحتمل لمستخلص نبات الشمندر ضد السمية الكبدية والكلوية المستحثة بدوائي سيسبلاتين و5 فلورويوراسيل في ذكور الجرذان البيضاء.

المُلخص

يُعَدّ السيسبلاتين والفلورويوراسيل من الأدوية الفعّالة في علاج الأورام السرطانية، إلا أن استخدامهما السريري محدود بسبب ما يُسبّبانه من سُمّية شديدة على الكبد والكلى. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الدور الوقائي لنبات الشمندر، الغنيّ بالمركّبات المضادّة للأكسدة والفعّالة حيويًا مثل البيتالينات والفلافونويدات والمركّبات الفينولية، في التخفيف من الأضرار الكبدية والكلوية الناتجة عن هذين الدواءين في ذكور الجرذان البيضاء. في هذه التجربة، تلقت الجرذان جرعة واحدة داخل الصفاق من السيسبلاتين بتركيز 7.5 ملغم/كغ، وخمس جرعات متكرّرة من الفلورويوراسيل بتركيز 50 ملغم/كغ بدءًا من اليوم السابع عشر، بينما أُعطي مستخلص الشمندر بجرعة 500 ملغم/كغ يوميًا لمدة ثلاثة أسابيع. أدّى السيسبلاتين والفلورويوراسيل إلى ارتفاع ملحوظ في إنزيمات الكبد والبيليروبين الكلي، مع انخفاض الألبومين والبروتين الكلي، مما يدل على حدوث تلف كبدي. كما تضررت وظائف الكلى، حيث ارتفعت مستويات الكرياتينين واليوريا في الدم وانخفضت تصفية الكرياتينين .كذلك لوحظت زيادة في مؤشرات الإجهاد التأكسدي في أنسجة الكبد والكلى، تمثّلت بارتفاع المالون ثنائي الألدهيد وانخفاض جلوتاثيون المختزل ونشاط إنزيم ديسموتاز الفائق، إضافةً إلى تغيّرات نسيجية مرضية واضحة. في المقابل، أسهم إعطاء مستخلص الشمندر في تحسين هذه المؤشرات الكيميائية الحيوية والنسيجية بشكل ملحوظ، مما يشير إلى امتلاكه تأثيرًا وقائيًا فعّالًا يُعزى إلى نشاطه العالي المضادّ للأكسدة ودوره في تقليل الإجهاد التأكسدي والحفاظ على سلامة الخلايا ووظائفها.

الطالب

أكرم صالح علي الغبسي

المشرف

د. خالد علي عبده الحميضه

أستاذ علم الأدوية والسموم المساعد

جامعة صنعاء

مارس، 2026م **صنعاء** **رمضان، 1447هـ**

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي
جامعة العلوم والتكنولوجيا
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

تقييم التأثير الوقائي المحتمل لمستخلص نبات الشمندر ضد السمية الكبدية الكلوية المستحثة بواسطة دوائي سيسبلاتين و5 فلورويوراسيل في ذكور الجرذان البيضاء

رسالة مقدمة من الطالب

أكرم صالح علي الغبسي

إلى

مجلس الدراسات العليا والبحث العلمي وهي جزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في علم الأدوية

المشرف

د/ خالد علي عبده الحميضه

أستاذ علم الأدوية والسموم المساعد

جامعة صنعاء

مارس، 2026م **صنعاء** **رمضان، 1447هـ**