التأثير الوقائي المحتمل للريحان المعامل بالإشعاع ضد سمية القلب والكبد المستحثة بالزرنيخ في الجرذان

إعداد

عائشه حسين غزواني

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
(الكيمياء الحيوية)

اشراف
المشرف الرئيسي: أ.د نادية نور عثمان
المشرف المشارك: د.خديجة سعيد بالعمش

كلية العلوم
جامعة الملك عبد العزيز
جده – المملكة العربية السعودية
١٤٤١هـ - ٢٠٢٠م

التأثير الوقائي المحتمل للريحان المعامل بالإشعاع ضد سمية القلب والكبد المستحثة بالزرنيخ في الجرذان

عائشه حسين غزواني

المستخلص

الزرنيخ هو مادة سامة تؤدي إلى تلف الأنسجة. من المعروف أن التعرض لها يسبب الإجهاد التأكسدي الذي يؤدي إلى إصابة الكبد والقلب عن طريق تراكم الجذور الحرة. هناك العديد من الأنشطة الدوائية في عشبة الريحان. على الرغم من أن الكائنات الحية الدقيقة غالبًا ما تلوث الأعشاب، إن تشعيع جاما هو طريقة مجدية لتقليل الحمل الميكروبي العشبي. في الآونة الأخيرة، تم دراسة تطبيق أشعة جاما على المصادر الكيميائية النباتية وتأثيرها على النشاط المضاد للأكسدة. أجريت هذه الدراسة لتقييم الدور الوقائي للريحان الخام أو المعامل بالإشعاع ضد تلف الكبد والقلب الناجم عن التعرض للزرنيخ. تم تشعيع أوراق الريحان بواسطة أشعة جاما بجرعة ١٠ كيلوجراي. استخدمت ٤٨ من الجرذان البيضاء الاناث في هذه التجربة وقد قسمت إلى ست مجموعات ، حيث تلقت المجموعة الأولى 'الضابطة' الماء المقطر ، وتلقت كل من المجموعة الثانية والثالثة المستخلص المائي من الريحان الخام و المشعع (٤٠٠ ملغ /كغ من وزن الجسم) على التوالي ، بينما تلقت المجموعة الرابعة (١٠ ملغ /كغ من وزن الجسم) من زرنيخات الصوديوم، وتلقت كل من المجوعتين الخامسة والسادسة زرنيخات الصوديوم كما في المجموعة الرابعة وتمت معالجتهما بكل من الريحان الخام أوالريحان المشعع كما الجرعات المذكورة سابقاً ، تعطى الجرعات عن طريق الفم يومياً لمدة ٥ أسابيع. أظهرت النتائج أن تعرض أوراق الريحان للإشعاع أدى إلى زيادة مضادات الأكسدة بها. في حين أدى تعرض الجرذان لزرنيخات الصوديم إلى ارتفاع ذو دلالة إحصائية لمستوى الدهون والإنزيمات الكبدية والقلبية في مصل الدم وكذلك زيادة في الإجهاد التأكسدي مع انخفاض مضادات الأكسدة في أنسجة القلب والكبد وذلك بالمقارنة بالمجموعة الضابطة. بينما قلل إضافة الريحان الخام أو المعامل بأشعة جاما من مستوى الدهون ونشاط إنزيمات المصل المرتفعة الذي صاحبه أيضاً تحسن في مضادات الأكسدة والاجهاد التأكسدي للأنسجة التالفة. تشير هذه النتائج إلى أن الإشعاع كان له فاعلية في تحسين مضادات الأكسدة للريحان. علاوة على ذلك، يمكن استخدام الريحان الخام أو المشعع للحماية من الإصابة الكبدية والقلبية الناجمة عن التعرض للزرنيخ.

The Possible Protective Effect of Irradiated Basil (*Ocimum Basilicum* L.) on Liver and Heart Toxicity Induced by Arsenic in Rats

By

Aishah Hussain Ghazwani

A thesis submitted for the requirement of the degree of Master of Science [Biochemistry]

Supervised by

Prof. Dr. Nadia Nour Osman

Dr. Khadijah Saeed Balamash

FACULTY OF SCIENCE
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH _ SAUDI ARABIA
1441H-2020G

The possible Protective effect of Irradiated Basil (*Ocimum basilicum* L.) on Liver and Heart Toxicity induced by Arsenic in Rats

Aishah Hussain Ghazwani

Abstract

Arsenic is a toxic substance that causes tissue damage. It is well-known that exposure to this substance induces oxidative stress and causes liver and heart injury by the formation of free radicals. There are many pharmacological activities in basil herb. Although microorganisms often contaminate the herbs, gamma-irradiation is a feasible way to reduce herbal microbial load. Recently, gamma-ray application on phytochemical sources and its influence on the antioxidant activity has been studied. The present study has been conducted to evaluate the protective role of raw or irradiated basil against arsenic induced-liver and heart damage. Basil leaves were irradiated at a dose of 10 kGy by Cobalt-60 (^{60}Co) gamma-rays. Forty-eight female albino rats to six groups were divided where 'Control' group received distilled water, 'Basil' group received water extract of raw basil (400 mg/kg), 'Irr. Basil' group received water extract of irradiated basil (400 mg/kg), 'As' group received arsenic (10 mg/kg) of sodium arsenate, 'As+Basil' and 'As+Irr. basil' groups received a water extract of raw or irradiated basil along with arsenic as before for 5 weeks. Results showed that exposure basil leaves to gamma-radiation increased their antioxidants. Exposure of rats to arsenic resulted in increased lipid profile, hepatic and cardiac enzymes as well as increased in liver and heart oxidative stress with a decline in their antioxidants. The administration of raw or gamma-irradiated basil to arsenic exposed rats has significantly reduced the accumulation of lipids and enzymes in serum accompanied by an improvement in antioxidant/oxidant status of tissues damaged. In conclusion, our findings showed that radiation is effective in improving basil antioxidant activities. Furthermore, raw or irradiated basil can protect against hepatic and cardiac injury caused by arsenic.