دراسة تأثير نشاط مضادات الأكسدة في نبات البروكلي على الفئران المصابة بتليف الكبد المستحث برابع كلوريد الكربون

إعداد

روان عوض الصحفي

بإشراف

أ.د. جلال الدين أعظم أولياء

د.مريم عبدة الغامدي

قسم الكيمياء الحيوية – كلية العلوم

جامعة الملك عبدالعزيز

جدة – المملكة العربية السعودية

١٤٤١ هـ - ٢٠٢٠

دراسة تأثير نشاط مضادات الأكسدة في نبات البروكلي على الفئران المصابة بتليف الكبد المستحث برابع كلوريد الكربون

روان عوض الصحفي

المستخلص

Arabic abstract

تليف الكبد هو تندب مزمن فى الكبد يحدث هذا غالبًا بسبب إصابة الكبد بإلتهابات مزمنة. يعتبر نبات البروكلي واحداً من اهم النباتات الخضراء التي تحتوي على ألياف غذائية طبيعية وفيتامينات تلعب دوراً كبيراً في الحد من الالتهابات. تهدف هذه الدراسة لتقييم تأثير نبات البروكلي على الفئران المصابة بتليف الكبد بواسطة حقنها برابع كلوريد الكربون ودراسة مدى تأثيره على مستوى فيتامين د. تم إجراء هذه الدراسة على مجموعة من الفئران الذكور (عددهم=٣٢) اوزانهم (١٧٠-٢٠٠غرام) وتقسيمهم الى أربع مجموعات: المجموعة الأولى (عددهم= ٧) تم تغذيتهم على نظام غذائي كامل لاعتبارها كمجموعة ضابطة سليمة. المجموعات من الثانية الى الرابعة تم حقنها برابع كلوريد الكربون (١مل لكل كيلو غرام) المُحدثة لتليف الكبد مرتين في الإسبوع لمدة ثلاثة أسابيع. المجموعة الثانية (عددهم=٨) هي المحقونة برابع كلوريد الكربون غير معالجة وتعتبر كمجموعة ضابطة موجبة. المجموعة الثالثة (عددهم=٧) تم تغذية الفئران على نظام غذائي يحتوي على نسبة ١٠٠ مليغرام لكل كيلو غرام من وزن الفأر بمستخلص البروكلي الايثانولي لمدة ١٥ يوم. المجموعة الرابعة (عددهم=٨) تم تغذية الفئران على نظام غذائي من مستخلص البروكلي الايثانولي بنسبة ٢٠٠ مليغرام لكل كيلو غرام من جسم الفأر لمدة ١٥يوم. أظهرت النتائج أن الفئران المصابة بتليف الكبد المُحدث بواسطة رابع كلوريد الكربون أظهرت حدوث ازدياد ذي دلالة معنوية في مصل الدم في إنزيمات وظائف الكبد وزيادة في تركيز المالون داي الدهايد. أيضا لاحظنا أن هناك انخفاض في أوزان أجسام الفئران وفي وزن الكبد وانخفاض في تركيز إنزيمات مضادات الأكسدة ومستوى فيتامين د عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة السليمة. لكن عند استخدام المستخلص الايثانولي لنبات البروكلي كعلاج في المجموعتين الثالثة والرابعة, وجدنا انخفاض ذي دلالة معنوية في مستويات إنزيمات وظائف الكبد ايضاً انخفض تركيز المالون داي الدهايد وفي المقابل حدث تحسن في اوزان الفئران وزادت مقارنة بالمجموعة الضابطة الموجبة. كما أن هناك زيادة في مستوى فيتامين د عند مقارنته بالمجموعة الضابطة الموجبة. كما أوضحت الدراسات الهيستوباثولوجية للكبد عند الفئران المصابة بتليف الكبد ظهور تلف وتنخر في خلايا الكبد لكن عند معالجتها بمستخلص البروكلي حدث تغيير وتحسن وأصبحت تميل للخلايا الطبيعية السليمة. هذه الدراسة تبين أن نبات البروكلي له تأثيرات إيجابية للوقاية من حدوث تليف الكبد. نوصي بإستخدام نبات البروكلي في وجباتنا اليومية للوقاية من حدوث حالات تليف الكبد.

Impact of Broccoli Antioxidant Activity on Liver Fibrosis Induced by Carbon Tetrachloride in Rats

By

Rawan Awad Al-Sahafi

Supervised By

Prof. Dr. Jalaluddin Awlia

Dr. Maryam Al-Ghamdi

FACULTY OF SCIENCE

KING ABDULAZIZ UNIVERSUITY

JEDDAH – SAUDI ARABIA

2020 G / 1441 AH

Impact of Antioxidant Activity in Broccoli on Liver Fibrosis Induced by Carbon Tetrachloride in Rats

Rawan Awad Alsahafi

Abstract

Liver fibrosis occurred due to the excessive deposition of extracellular matrix proteins (ECM). Oxidative stress plays a major role in the pathogenesis of liver fibrosis. The current study was designed to evaluate the impact of antioxidants in broccoli to improve the liver of rats injured with liver fibrosis induced by carbon tetrachloride (CCl_4). The study included 32 healthy male albino rats weighting about (170-200gm). Rats were divided into four Groups: Group1(n=7): saved as a normal control group. Groups 2 to 4 (n=23): rats were injected by CCl_4 intraperitonially at dose 1ml/kg mixed with corn oil at ratio 1:1 twice weekly for three weeks to induced fibrosis and kept the Group2 (n=8) as CCl_4 group. Group3 (n=7): the rats were treated with ethanolic broccoli extract at dose 100mg/kg.b.w for 15days. Group4 (n=8): the rats were fed with ethanolic broccoli extract at dose 200mg/kg.b.w for15days. The results reported that the CCl_4 group (Group2) significantly increase the Aspartate Aminotransferase (AST) and Alanine Aminotransferase (ALT) levels, decrease the body weight and liver weight, increase in Malondialdehyde (MDA) level, decrease in Superoxide dismutase (SOD) and Glutathione-S-Transferase (GST) and vitamin D level compared to the normal group. Broccoli antioxidants improved and increased the body and liver weight and decreased AST, ALT and MDA. Also, GST and Vitamin D levels increase compared to CCl_4 group. Histopathological investigation of CCl_4 group, it showed damage and necrosis in hepatocytes, while after the treatment, this damage became less and tend to normal liver cell. This study concluded that protective effects of broccoli antioxidants may improve against liver fibrosis. Therefore, the recommendation was to consume the broccoli within daily meals to enhance antioxidants capacity.

Key Words: Liver fibrosis, Broccoli, Vitamin D, CCl_4, Rats.