جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل/كلية التربية للبنات
قسم الكيمياء

تأثير المركبات متعددة الفينول لنبات السماق في وزن الجسم و مرتسم الدهون وهرمون اللبتين في الفئران

نور فارس طلال محمد الحمداني

رسالة ماجستير
في
الكيمياء الحياتية

بإشراف
الأستاذ الدكتورة خولة أحمد محمود آل فليح

1440هـ **2019 م**

الخلاصة

تضمنت هذه الدراسة استخلاص مركبات متعددة الفينول من ثمار السماق نوع (*Rhus coriaria*) بإتباع طريقة مستحدثة تضمنت إستخدام جهاز الاستخلاص المستمر Soxhlet apparatus والكحول الاثيلي بتركيز 70 %. إذ تم الكشف عن وجود المركبات الفينولية في هذا المستخلص بإستخدام الكشوفات اللونية، تم تشخيص بعض مركبات متعددة الفينول الموجودة بإستخدام تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC). كذلك تم تقدير المحتوى الكلي لكل من المركبات الفينولية ومركبات الفلافونيدات. كما تم تحديد فعالية مستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق المضادة للاكسدة.

بنفس الوقت تمت دراسة التأثير السمي لمستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق وقد تبين أن هذا المستخلص لا يمتلك تأثيراً سمياً في الفئران المختبرية لحد الجرعة 400 مايكروغرام / 10 غم من وزن الجسم.

كما تضمنت هذه الدراسة تأثير المعاملة بمستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق على معدل أوزان ومؤشر كتلة الجسم لمجاميع الفئران المختبرية، وتأثيره على المتغيرات الكيموحيوية التالية الكلوكوز، الكوليستيرول الكلي، الكليسيريدات الثلاثية TG، كوليستيرول البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL-c)، كوليستيرول البروتين الدهني واطئ الكثافة (LDL-c)، كوليستيرول البروتين الدهني واطئ الكثافة جداً (VLDL-c) ومستوى هورمون اللبتين LEP.

أشارت نتائج هذه الدراسة ان هذا المستخلص يحتوي على مركبات متعددة الفينول ومنها البايروكالول، الكاتيكول والريسفيراترول، إلى جانب مركب الفينول ايضاً. كما أشارت النتائج إلى أن كمية المركبات الفينولية المتواجدة في هذا المستخلص هي 551.6 ملغم / 100 غم، و كمية الفلافونيدات الكلية الموجودة في هذا المستخلص هي 339.2 ملغم / 100 غم.

كما بينت النتائج هنا أن مستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق هذا يمكن اعتبارهُ مصدراً مهماً مضاداً للاكسدة حيث وجد أن النسبة المئوية لقابلية هذا المستخلص في اكتساح الجذور الحرة عند التراكيز 50، 100 و150 مايكروغرام / مل بلغت (62.22 %، 72.0% و76.92 %) على التوالي.

تم أخذ أربع مجاميع من الفئران I – IV تحوي كل مجموعة على 12 فأرة. عدت المجموعة I مجموعة السيطرة (غير معاملة). جرعت المجاميع الثلاث II– IV فموياً بمستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق بالتراكيز 200، 300، 400 مايكروغرام / 10 غم

من وزن الجسم لمدة اسبوعين وكذلك لمدة أربعة اسابيع بعدها تم اخذ 12 عينة مصل دم من كل من المجاميع الاربع للفئران، وذلك لإجراء الدراسات المذكورة.

أظهرت نتائج هذه الدراسة ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في قيم معدلات أوزان ومؤشرات كتل اجسام مجاميع الفئران الثلاثة II – IV المعاملة بمستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق لمدة اسبوعين وكذلك لمدة أربعة اسابيع مقارنة مع مجموعة السيطرة I وكذلك بالمقارنة مع المجاميع نفسها قبل التجريع. كما وجد ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في معدل قيم المتغيرات (المؤشرات) الكيموحيوية التالية : الكلوكوز، الكوليستيرول الكلي، HDL-c وانخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في معدل قيم TG وVLDL-c في مصل دم مجاميع الفئران المعاملة بالمستخلص المذكور وذلك مقارنة مع مجوعة السيطرة.

كما تبين من الدراسة الحالية أن معاملة المجاميع الثلاثة للفئران II– IV بمستخلص متعدد الفينول من ثمار السماق لمدة أربعة اسابيع أدى الى ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في معدل مستوى هورمون اللبتين مقارنة مع مجموعة السيطرة I. كذلك بين التحليل الاحصائي ايضاً أن معامل الارتباط بين مستوى هورمون اللبتين وكل من معدل الوزن ومعدل مؤشر كتلة الجسم كانا موجبين وبقيمة عالية بلغت (0.65 +) (0.58 +).

إن ارتفاع معدل مستوى هورمون اللبتين والذي وجد في هذه الدراسة مصاحباً لزيادة معدل كل من وزن ومؤشر كتلة الجسم لفئران التجارب المعاملة، تم تفسيره هنا بمنظور آلية عمل هذا الهورمون والتأثيرات المحتملة لمستخلص متعدد الفينول.

Abstract

This study included extraction of polyphenol compounds from sumac (*Rhus coriaria*) fruits by an innovative method that included use of soxhlet apparatus and 70% ethanol. The presence of phenolic compounds in this extract has been detected by colour tests and identification of some polyphenolic compounds were done by TLC technique.

Also the total contents of phenolic and flavonoid compounds has been determined as well as the antioxidant activity of the polyphenol extract of sumac, were determined here.Furthermore, the poisonous effect of polyphenol extract of sumac fruits indicated that this extract has no poisonous effect up to dose of 400 µg/10 g body weight.

This work included also the study of the effects of polyphenol extract of sumac on the means of body weights and body mass indexes of the treated groups of experimental animals. As well as the study of the effects of this extracton the levels of: glucose, total cholesterol, triglyceride , high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) , low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) , very low density lipoprotein-cholesterol (VLDL-C) and mean level of Leptin hormone in sera of experimental animals .

This study indicated that this extract included polyphenol compounds which were pyrogallol , catechol , resveratrol and phenol compound.

Also this study indicated that the total contents of the phenolic and flavonoid compounds in this extract were 551.6 mg / 100g and 339.2 mg / 100g respectively.

The results indicated here that this polyphenol extract of sumac fruits may be considered as an important antioxidant source, since it has been found that the percentage of its ability for scavenging the free

radicals at concentration of (50, 100, 150) µg / ml were (62.22% , 72 .0% , 76.92%) respectively .

In this study, four groups of experimental mice (I-IV), each group of 12 mice were used. Three groups (II-IV) were treated orally with polyphenol extract of sumac fruits at concentration 200, 300, 400 µg /10 g of body weight for a periods of two and four weeks. group I was the control (untreated) group. Twelve specimens of blood sera were taken from each of the four groups for the required studies.

The results indicated a significant increase ($P \leq 0.05$) in the mean values of weights and body mass indexes respectively for the three groups of mice, which were treated with polyphenol extract of sumac fruits for both periods of two and four weeks, as compared with control group I, as well as compared with that of the same groups before treatments .

The results also indicated a significant increase ($P \leq 0.05$) in the mean values of the following biochemical parameters: glucose, total cholesterol, HDL-C and LDL-c and a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the mean values of TG and VLDL-C in the blood sera of the treated groups of mice, as compared with that of control group.

In this study it has been indicated that treatment of the three groups of mice (II, III, IV) with polyphenol extract of sumac fruits for a period of four weeks leads to a significant increase ($P \leq 0.05$) in the mean levels of blood sera of leptin hormon as compared with the control group. In the mean time ,statistical analysis for the correlation coefficient between the mean levels of leptin hormon and the mean values of both body weights as well as the mean values body mass indexes were found to be highly positive (+0.65) (+0.58) respectively .

The increased values of the mean levels of leptin hormon accompanied by the increased values of both means of body weights and body mass indexes of the treated experimental mice which were encountered this study was discussed here in the view of leptin working mechanism, and the possible effects of polyphenol extract.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
And Scientific Research
University of Mosul
College of Education for Girls
Department of Chemistry

Effect of *Rhus-Coriaria* Polyphenols Compounds on Body Weight, Lipid Profile and Leptin Hormone in Mice

Noor Faris Talal Mohammed Al-Hamdany

Biochemistry

Supervised By

Professor

Dr. Khawola Ahmad Mahmood Al-Flayeh

1440 A.H. **2019 A.D.**