مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة . المجلد السابع ، العدد الثاني لسنة 2013
خاص بوقائع المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الصرفة – جامعة الانبار 20-22/11/2012

ISSN: 1991-8941

تأثيــر المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقــرب *Heliotropium europium* كمضاد للأكسدة في ذكور الجرذان البيض المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

صفا أحمد عبد القادر *   صاحب جمعة عبد الرحمن *   طالب عويد هيدان**
جامعة تكريت - كلية العلوم
جامعة تكريت كلية التربية

الخلاصـــة

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة بعض تأثيرات المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب *Heliotropium europium* كمضاد للأكسدة من خلال قياس بعض مستوى مضادات الأكسدة مثل الكلوتاثيون Glutathione(GSH)، وأنزيم سوبر اوكسايد دسميوتيز Superoxide dismutase (SOD) ومستوى بيروكسدة الدهن المالوندايالديهايد Malondialdehyde (MDA) وجذر البيروكسي نتريت peroxynitrate radical ($ONOO^-$) وعدد من المتغيرات الكيموحيوية مثل البروتين الكلي والألبومين و اليوريا، في ذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين بتركيز(0.5%) في ماء الشرب طيلة مدة التجربة البالغة (30) يوما، ومقارنة هذه التأثيرات مع تأثيرات فيتامين C المضاد للأكسدة، وتم تعيين الجرعة الأكثر فعالية لمستخلص أوراق نبات ذيل العقرب من خلال القيام بتجارب أولية فكانت (300 ملغم/كغم من وزن الجسم). حيث استخدم (35) من ذكور الجرذان البيض بأعمار (4-5) شهرا وأوزان (245-280) غرام وقسمت إلى (7)مجاميع تضمنت كل مجموعة (5) جرذ وكالاتي :مجموعة السيطرة، مجموعة بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2، مجموعة مستخلص أوراق نبات ذيل العقرب فقط، مجموعة H_2O_2 + المستخلص النباتي، مجموعة المستخلص النباتي + فيتامين C ، مجموعة H_2O_2 +فيتامين C ، مجموعة H_2O_2 +مستخلص النباتي + فيتامين C. بينت نتائج الدراسة إن الإجهاد ألتأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين H_2O_2أدى إلى انخفاض معنوي في تركيز الكلوتاثيون وفعالية أنزيم SOD والبروتين الكلي والألبومين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة. وحدوث ارتفاع معنوي في تركيز MDA وجذر البيروكسي نتريت واليوريا. وعند معاملة الحيوانات بمستخلص ذيل العقرب + H_2O_2 أدى إلى ارتفاع معنوي في تركيز الكلوتاثيون وفعالية أنزيم SOD والبروتين الكلي والألبومين بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين. وحدث انخفاض معنوي في تركيز MDA وجذر البيروكسي نتريت و اليوريا، بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين. أن معاملة الحيوانات المعرضة للإجهاد ألتأكسدي بفيتامين C بتركيز250ملغم/كغم من وزن الجسم لمدة 30 يوما أدى إلى حدوث ارتفاع معنوي في تركيز الكلوتاثيون وفعالية أنزيم SOD و البروتين الكلي والألبومين بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين. وحدث انخفاض معنوي في تركيز MDA، وجذر البيروكسي نتريت. ولم تؤد المعاملة بفيتامين C إلى اختلاف معنوي في تركيز اليوريا بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين. وعند معاملة الحيوانات المعرضة للإجهاد بفيتامين C مع مستخلص ذيل العقرب أدى إلى حدوث ارتفاع معنوي في تركيز الكلوتاثيون وفعالية أنزيم SOD والبروتين الكلي والألبومين بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين، و لوحظ انخفاض معنوي في تركيز MDA وجذر البيروكسي نتريت و اليوريا بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين.

كلمات مفتاحية : ذيل العقــرب *Heliotropium europium* ، مضاد للأكسدة ، ذكور الجرذان البيض ،الإجهاد ألتأكسدي.

المقدمـة

هنالك العديد من النباتات التي تستخدم لمعالجة حالة الإجهاد ألتأكسدي الناتج من تكون الجذور الحرة Free radicals [1] حيث إن العديد من نباتات عائلة لسان الثور Boraginacaea أو مستخلصاتها لها دور مضاد للأكسدة ومن ضمن نباتات هذه العائلة نبات ذيل العقرب *Heliotropium europium* له فاعلية دوائية بسبب احتوائه على القلويد Europin N- Oxide الذي يكون مهم ضد العديد من الأورام , إلا إن هذا النوع من النبات يكون سام للكبد Hepatotoxic إذا أكل بكميات كبيرة بنسبة تتجاوز 600 ملغم/كغم بسبب وجود كميات وافرة

من القلويدات alkaloid وأكثرها شيوعا pyrrolizidin [2] ، وأن نبات ذيل العقرب أيضا يحتوي على الفلافونويدات Flavonoids التي تمتاز بفعلها المضاد للأكسدة وإزالة الجذور الحرة [3] . وبينت الدراسات إن هذا النبات له فاعلية ضد البكتريا والفطريات[4] .

يمثل الإجهاد التأكسدي Oxidative stress الحالة التي يزداد فيها إنتاج الجذور الحرة والمواد المؤكسدة في الخلايا ،ويلعب الضرر ألتأكسدي Oxidative damage للخلايا والأنسجة الناجم عن زيادة مستوى المواد المؤكسدة دورا أساسيا في نشوء معظم الأمراض عند الإنسان [5]،وبما إن تفاعلات الأكسدة تكون حاسمة لحياة الفرد فقد تؤدي إلى طفرات وراثية أو حصول أمراض قلبية وعائية و شيخوخة مبكرة وإصابات سرطانية متنوعة. إن النباتات والحيوانات تحتفظ بأجهزة معقدة من طرز متعددة لمضادات الأكسدة مثل الكلوتاثيون وفيتامين C وفيتامين E فضلا عن أنزيمات مثل الكاتاليز والسوبر اوكسياد دسميوتيز [6].و يتضمن هذا التعريف بان الخلايا الحية عن طريق امتلاكها لهذه الأنظمة فهي تولد باستمرار المواد المؤكسدة وتزيل سميتها خلال الأيض الهوائي الطبيعي. وعند حصول المزيد من الأحداث التأكسدية , ولاسيما عند تعدد مصادر الأكسدة كالإشعاع وايض الملوثات البيئية والعقاقير واستجابة الجهاز المناعي للأمراض والملوثات , فان أنظمة المواد المؤكسدة تفوق الأنظمة المضادة للأكسدة وبذلك ينتج الأذى أو الضرر ألتأكسدي Oxidative damage في الدهون و البروتينات و الكربوهيدرات والأحماض النووية مما يؤدي في النهاية إلى الموت الخلوي عند الإجهاد ألتأكسدي القوي [7] .ان أصناف الأوكسجين الفعالة مثل جذر الهدروكسيل (OH^-) Hydroxyl radicals وجذر ايون السوبر اوكسايد السالب Superoxide anion radicals (O^-_2) وأنواع الأوكسجين الفعالة التي لا تمتلك الجذور مثل بيروكسيد الهدروجين Hydrogen peroxide (H_2O_2) هي عوامل تهاجم الأحماض الدهنية غير المشبعة لأغلفة الخلايا مسببه بيروكسدة الدوهن أو تزنخ الدهون [8] , فضلا عن دورها في تحطيم الأواصر البروتينية ومسخ البروتينات Denaturation وتحطيم الحامض النووي الرايبوزي منقوص الأوكسجين (Deoxyribonucleic acid (DNA مؤديا إلى حدوث الطفرات Mutations التي قد تقود إلى حدوث الأورام السرطانية [9] .

إلى معرفة تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب كمضاد للأكسدة من خلال قياس مستوى بعض مضادات الاكسدة (غير الأنزيمية مثل الكلوتاثيون GSH والأنزيمية مثل انزيم السوبر اوكسايد دسميوتيز (SOD) وقياس مستوى بيروكسدة الدهن (المالوندايالديهايد MDA وجذرالبيروكسي نتريت $ONOO^{.-}$) وبعض المتغيرات الكيموحيوية مثل البروتين الكلي والالبومين واليوريا في مصل الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي ومقارنة هذه التأثيرات مع تأثير فيتامين C المعروف كمضاد للأكسدة.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

الحيوانات المستخدمة :

استخدمت في هذه الدراسة ذكور الجرذان البيض البالغة (*Rattus norvegicus*) من سلالة (Sprague dawely) التي تراوحت أعمارها بين(4-5)أشهر وأوزانها (245-280) غراماً والتي تم الحصول عليها من جامعة الموصل/كلية الطب،وتم تربيتها في البيت الحيواني لقسم علوم حياة/كلية العلوم/ جامعة تكريت، ووضعت في أقفاص معدنية ذات أغطيه معدنية بأبعاد (30×25×15) سم، ذات أرضية مفروشة بنشارة الخشب وقد روعي جانب العناية بنظافة الأقفاص وتعقيمها مع تبديل نشارة الخشب يومياً. وقد خضعت الحيوانات لظروف مختبريه من دورة ضوئية انقسمت إلى (12) ساعة ضوء و(12) ساعة ظلام، وثبتت درجة الحرارة على (22±2) درجة مئوية. وتركت الحيوانات لمدة أسبوعين للتأقلم مع الظروف الجديدة وللتأكد من خلوها من الأمراض. تمت تغذية الحيوانات على العليقة المتكون من (35 % حنطة، 34 % ذرة صفراء، 20 % فول الصويا، 10 % بروتين حيواني، 1% حليب مجفف يضاف إليها 50 غراما مواد حافظه مثل المضاد الحيوي الكلور تتراسايكلين Chlore tetracycline ومواد مضادة للفطريات مثل مركب الـ Nystatin [10]، وأعطيت الغذاء والماء بشكل مستمر(*adlibitum*) وبكميات كافية طوال فترة التربية ومعاملة الحيوانات والممتدة من تشرين الثاني 2011 ولغاية شباط 2012.

جمع النبات المستخدم في الدراسة:

تم جمع نبات ذيل العقرب *Heliotropium europium* في فصل الربيع 2011 من أماكن مختلفة من مدينة تكريت وتم تصنيف النبات في معشب العلوم جامعة تكريت وأخذت الأوراق الخضراء الخارجية للنبات وغسلت ونظفت من الأتربة والأوساخ العالقة بها وجففت في الظل، وحفظت الأوراق في علبة محكمة الغلق في ظروف خالية من الرطوبة لحين استخدامها في عملية الاستخلاص.

تحضير المستخلص الكحولي للنبات

تم سحق اوراق نبات *H. europium* الجافة وتحويلها إلى مسحوق ناعم باستخدام طاحونة كهربائية ثم أخذ (40) غم من الأوراق النباتية الجافة المطحونة ووضعت في دورق زجاجي سعة (1000) مل وأضيف إليه (200) مل كحول أثيلي (80 %) وترك المزيج لمدة (18) ساعة ورشح الخليط بوساطة عدة طبقات شاش وبعدها ركز في جهاز المبخر الدوار ثم وضع في أطباق زجاجية ووضعت في فرن كهربائي بدرجة (40)درجة مئوية للحصول على المستخلص الكحولي الخام [11]. كررت العملية عدة مرات للحصول على كمية كافية من المستخلص.

تصميم التجربة Design of experiment

تحديد الجرعة الفعالة :

تمثل هذه دراسة أولية Pilot study لتحديد الجرعة الأكثر تأثيراً للمستخلص الكحولي لأوراق نبات(*Heliotropium europium*) المخفضة لسكر الكلوكوز في الدم، إذ تم تقسيم الحيوانات إلى خمس مجاميع ضمت كل مجموعة (3) حيوانات ووزعت كما يأتي :

المجموعة الأولى (مجموعة السيطرة) تم تجريعها الماء المقطر فقط .

المجموعة الثانية تم تجريعها 100 ملغم/كغم من وزن الجسم من المستخلص النباتي .

المجموعة الثالثة تم تجريعها 200 ملغم/كغم من وزن الجسم من المستخلص النباتي .

المجموعة الرابعة تم تجريعها 300 ملغم/كغم من وزن الجسم من المستخلص النباتي .

المجموعة الخامسة تم تجريعها 400 ملغم/ كغم من وزن الجسم من المستخلص النباتي .

وقد تم التجريع فموياً (عن طريق التغذية الأنبوبية) لكل حيوان وبعد ثلاث ساعات تم سحب عينة الدم عن طريق الوريد الذنبي وقيس تركيز الكلوكوز وعلى ضوء ذلك تم تحديد الجرعة الأكثر تأثيراً من المستخلص الكحولي وكانت (300 ملغم/كغم من وزن الجسم).

تقسيم حيوانات الدراسة :

استخدمت (35) حيوان وقسمت إلى سبعة (7) مجاميع تضمنت كل مجموعة (5) حيوانات وبأوزان متقاربة وكما يأتي :

المجموعة الأولى (مجموعة السيطرة) أعطيت هذه المجموعة ماء الشرب الاعتيادي والغذاء يومياً لمدة 30 يوماً .

المجموعة الثانية (مجموعة بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2) عوملت هذه المجموعة بـ(0.5%) بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب يومياً لمدة 30 يوماً .

المجموعة الثالثة (مجموعة المستخلص النباتي فقط) عوملت هذه المجموعة بـ (300ملغم/كغم من وزن الجسم) من المستخلص النباتي عن طريق الفم بوساطة التغذية الأنبوبية لمدة 30 يوماً .

المجموعة الرابعة (مجموعة بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 + المستخلص النباتي) عوملت هذه المجموعة بـ (0.5 %) بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب لمدة 30 يوماً، مع تجريعها ب(300 ملغم/كغم من وزن الجسم) من المستخلص النباتي عن طريق الفم بوساطة التغذية الأنبوبية لمدة 30 يوما.

المجموعة الخامسة (مجموعة المستخلص النباتي + فيتامين C) عوملت هذه المجموعة بـ (300ملغم/كغم من وزن الجسم) من المستخلص النباتي مع إعطائها(250 ملغم/كغم من وزن الجسم) من فيتامين C عن طريق الفم بوساطة التغذية الأنبوبية لمدة 30 يوماً.

المجموعة السادسة (مجموعة بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 + فيتامين C) عوملت هذه المجموعة بـ(0.5%) بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب لمدة 30 يوماً ، مع إعطائها(250 ملغم/كغم من وزن الجسم) من فيتامين C عن طريق الفم بوساطة التغذية الأنبوبية لمدة 30 يوما.

المجموعة السابعة (بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2+ مجموعة المستخلص النباتي+ فيتامين C) عوملت هذه المجموعة بـ (0.5%) من بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب لمدة 30 يوماً، مع إعطائها (300 ملغم/كغم من وزن الجسم) من المستخلص النباتي و (250 ملغم/كغم من وزن الجسم) من فيتامين C عن طريق الفم بوساطة التغذية الأنبوبية لمدة 30يوما.

جمع العينات الدمية والحصول على المصل :

بعد انتهاء المدة المحددة للتجربة (30) يوما جوعت الحيوانات لمدة 24 ساعة و خدرت بوساطة الكلوروفورم، ثم سحب الدم عن طريق قطع الوريد الودجي Jugular veinفي الرقبة ، إذ تم جمع (6-8) مل الدم من كل حيوان الذي وضع في أنابيب اختبار(test tubes) خالية من مادة التخثر تركت لمدة ربع ساعة تقريبا في درجة حرارة الغرفة وبعدها تم فصل المصل بوساطة جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة وحفظ المصل بدرجة (-20 م°) في أنابيب بلاستيكية جديدة و نظيفة لحين إجراء الفحوصات الآتية :

1- تقدير تركيز الكلوتاثايون في مصل الدم:

تم باستخدام الطريقة المحورة المتبعة من قبل الباحثين , [13] [12].

2- تقدير فعالية أنزيم السوبر اوكسيد دسميوتيز

تم تقدير تركيز SOD حسب الطريقة المتبعة [14].

3- تقدير تركيز المالوندايالديهايد في مصل الدم Determination of serum malondialdehyde concentration

قدر تركيز المالوندايالديهايد في المصل باستخدام الطريقة المحورة المتبعة من قبل الباحثين [15].

تقدير تركيز جذر البيروكسي نتريت في مصل الدم:

تم تقدير تركيز جذر بيروكسي نتريت Peroxynitrite radical باستخدام الطريقة المحورة للباحثين [16].

4- تقدير تركيز البروتين :

تم تقدير تركيز البروتين الكلي في مصل الدم باستخدام عدة التحليل(Kit) الخاصة بشركة (BIOLABO SA,France) ، [17] , [18].

5- تقدير تركيز الألبومين في صل الدم :

تم تقدير تركيز الألبومين في مصل الدم باستخدام عدة التحليل (Kit) الخاصة بشركة (BIOLABO SA,France) [19].

6- تقدير تركيز اليوريا في مصل:

تم تقدير تركيز اليوريا Urea في مصل دم الجرذان باستخدام عدة التحليل الجاهزة(Kit) الخاصة بشركة (BIOLABO SA,France)، [20] , [13].

التحليل الإحصائي :

تم تحليل النتائج إحصائيا باستخدام برنامج (SAS,2001) ووفق تحليل التباين باتجاه واحد One-way analysis of variance واختبرت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار دانكن متعدد الحدود Duncun multiple range بمستوى معنوية ($\rho \leq 0.05$) لتحديد الاختلافات المعنوية (Significantly differences) الخاصة بين المجاميع [21] .

النتائج والمناقشة

1. تحديد الجرعة الفعالة للمستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب :

يوضح الجدول (1) تحديد الجرعة الأكثر تأثيراً للمستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب في خفض مستوى الكلوكوز في دم ذكور الجرذان السليمة، وتبين أنّ الجرعة300 ملغم/كغم هي الأكثر تأثيراً في خفض مستوى الكلوكوز في الدم بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وقد اعتمدت جرعةً لتقييم تأثير المستخلص النباتي قيد الدراسة .

جدول (1) تحديد الجرعة الفعالة للمستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب

المعاملات	السيطرة	تراكيز المستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب ملغم/كغم من وزن الجسم			
		100	200	300	400
الكلوكوز ملغم/100مل من الدم	1.44 ± 116 a	2.33 ± 117 a	5.1 ± 104 B	4.5 ± 175 C	6.87 ± 105.17 b

- **القيم معبر عنها المعدل ± الخطأ القياسي.**
- **عدد الحيوانات(3) لكل مجموعة.**
- **الأحرف المختلفة تعني وجود فروقات معنوية عند احتمالية ($p \leq 0.05$).**

2. تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى بعض مضادات الأكسدة في الدم لذكور الجرذان البيض المعرضة للإجهاد ألتأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب

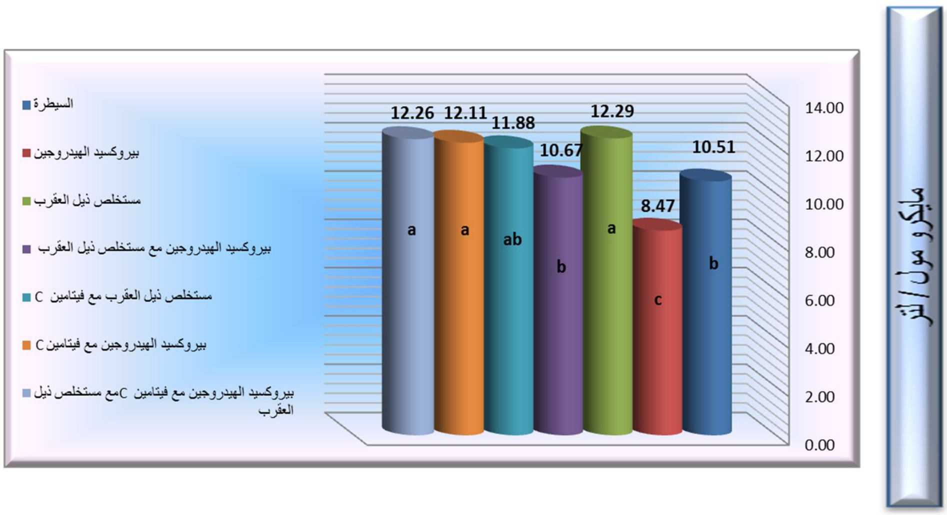
الكلوتاثيون GSH:

أظهرت النتائج في الشكل(1) انخفاضا معنويا في مستوى الكلوتاثيون في مصل دم الجرذان المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ، واتفقت هذه النتائج مع نتائج كل من [22],[23],[24]

ويمكن أن يعزى السبب إلى الإجهاد ألتأكسدي الناتج عن بيروكسيد الهيدروجين لكونه من المواد المؤكسدة القوية جدا وتولد الجذور الحرة مما يؤدي إلى استهلاك الكلوتاثيون الذي يعد من أهم مضادات الأكسدة غير الأنزيمية [25] حيث يتحول الكلوتاثيون إلى الشكل المؤكسد ثنائي الكبريت GSSG والذي يكون سام ويعمل على تحفيز إنتاج أصناف جديدة من الجذور الحرة [26]. وقد أظهرت المجموعة المعاملة بمستخلص ذيل العقرب مع H_2O_2ارتفاع معنوي بالمقارنة مع المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين، واتفقت

النتائج مع [27]. ويمكن أن يعزى السبب إلى طبيعة المواد الفعالة الموجودة في النبات حيث يحتوي على مركبات فينولية وكلايكوسيدية والفلافونيدات من خلال أزالتها للجذور الحرة وتنشيطها للأنزيمات المضادة للأكسدة في مصل الدم وبالتالي رفع تركيز الكلوتاثيون [3] أما المجموعة المعاملة بفيتامين C مع H_2O_2 أظهرت ارتفاعا معنويا بالمقارنة مع مجموعة H_2O_2 ويعزى السبب إن لفيتامين C دور مهم في إدامة الأغشية الخلوية والتنفسية ونظام كبح الأكسدة، وكذلك تعويض فيتامين E والأنزيمات Glutathione synthetase مما يعطيه دورا مهما في تعزيز الكلوتاثيون داخل جسم الكائن [28].

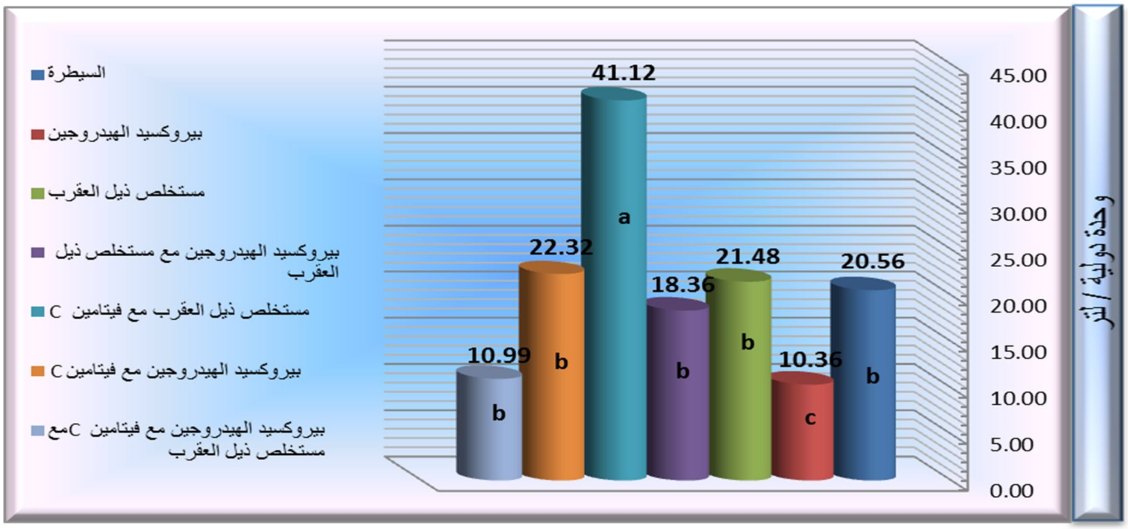
وأظهرت المجموعة المعاملة بمستخلص ذيل العقرب فقط زيادة معنوية مقارنة مع مجموعة السيطرة ومع مجموعةH_2O_2 وتتفق النتائج مع [23] وهذا بسبب وجود المواد الفينولية والمركبات الكلايكوسيدية التي تعيد نشاط Glutathion S- transferase .وكذلك وجد ارتفاع معنوي في المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين والمستخلص النباتي وفيتامينC بالمقارنة مع المجموعة المعاملة بـ H_2O_2 لوحده وهذا باعتقادنا يعود إلى تأزر عمل فيتامينC والمستخلص النباتي معا ضد الإجهاد وتحفيز تكوين الكلوتاثيون.



شكل(1) يبين تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى الكلوتاثيون في الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

فعالية أنزيم Superoxide dismutase (SOD)

بينت النتائج في الشكل(2) انخفاضا معنويا في المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ,واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة الباحث [29] حيث لاحظ انخفاض فعالية إنزيم SOD لدى الأشخاص المصابين بفقر الدم المنجلي ويعزى السبب إلى ارتفاع مستوى السوبر اوكسايد وبيروكسيد الهيدروجين الذي يؤدي إلى إنتاج أنواع أخرى من الجذور الحرة مثل جذر الهيدروكسيل $OH^{\cdot}$ ومن ثم ارتفاع مستوى التأكسد وأكسدة الدهن والبروتينات وDNA، فضلا عن انخفاض مستوى الكلوتاثيون المختزل(GSH) في بلازما الدم الذي هو السبب الرئيس في انخفاض فعالية SOD بوساطة التراكيز المتراكمة منH_2O_2 ، وأن H_2O_2 يعد من أخطر أصناف الأوكسجين الفعالة الذي لا يحتوي على الجذور وله القدرة على تحطيم الجزيئات الحيوية ولإحداث الضرر [30] حيث أن H_2O_2 قد سبب أذى وضرر لأنزيم superoxide dismutase (SOD) مما أدى إلى نقص في المواد الأولية الداخلة في بناء الإنزيم وبالتالي انخفاض فعاليته الذي يعتبر أنزيم مضاد للأكسدة.أما مجموعة الحيوانات المعرضة للإجهاد ألتأكسدي والمعاملة بفيتامين C أظهرت ارتفاعا معنويا في فعالية أنزيم SOD بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين.ويعزى السبب إلى دور فيتامين C المهم في العديد من العمليات الفسلجية وله علاقة مباشرة بالعديد من الأنظمة الدفاعية ضد الأكسدة [31] .وأظهرت مجموعة بيروكسيد الهيدروجين مع المستخلص النباتي ارتفاعا معنويا في فعالية إنزيم SOD بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين ويعزى السبب الى المواد الفعالة في النبات مثل الفلافونويدات والكلايكوسيدات [3] .



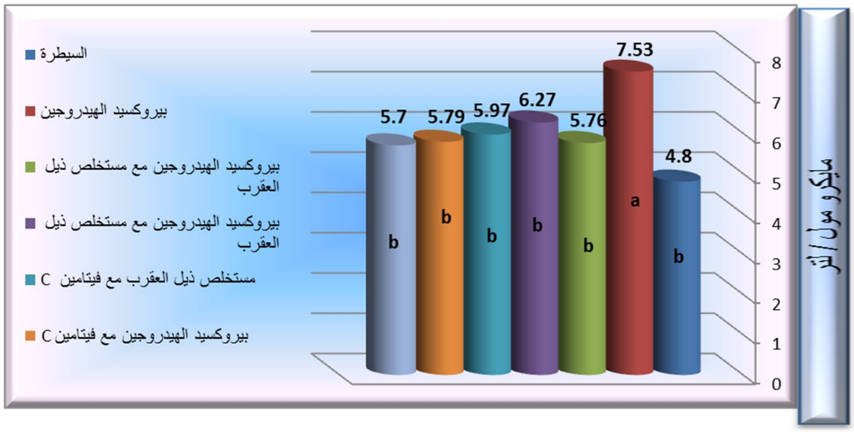
شكل (2) يبين تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامينC على فعالية إنزيم السوبر اوكسايد دسميوتيز SOD في دم ذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

3- تأثير المستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى بيروكسدة الدهن(المالونداديهايد MDA) في الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي :

أظهرت النتائج في الشكل (3) أن تجريع الجرذان ببيروكسيد الهيدروجين أدى إلى ارتفاع مستوى بيروكسدة الدهن(MDA) معنويا في مصل دم ذكور الجرذان بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ، وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج كل من [10]،[27] و [24] ،ويرجع السبب إلى دور الجذور الحرة المنتجة داخل الجسم بسبب بيروكسيد الهيدروجين، وتؤدي هذه الجذور إلى بيروكسيد الدهن وتعد الأغلفة الخلوية الهدف الأكثر تعرضا لتفاعلات الجذور الحرة بسبب احتوائها على الحوامض الدهنية المتعددة غير المشبعة حيث أن هذه الحوامض تمتلك أواصر مزدوجة تعد الهدف الرئيس للجذور الحرة وتنتج MDA كناتج لبيروكسيد الدهن [32]، أن الزيادة في مستوى بيروكسيد الدهن بسبب تفاعل الجذور الحرة وقلة مضادات الأكسدة تؤدي إلى تحطم النسيج مسببة الأذى ألتأكسدي Oxidative damage [33]، أو قد يعود السبب إلى أن حالة الإجهاد التأكسدي تؤثر على خلايا β -Cells البنكرياسية وافراز الأنسولين وبالتالي تؤدي إلى انخفاض تركيز الأنسولين في الدم وهذا يعمل على تحفيز وزيادة نشاط إنزيم Fatty acyl CoA oxidase الذي يحفز عملية (β-Oxidation) للأحماض الدهنية وزيادة تكّون H_2O_2 وفي النهاية زيادة معدلات بيروكسيدة الدهون وانتاج MDA [34]

أما عند معاملة المجموعة بالمستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب مع H_2O_2 نلحظ هنالك انخفاضا معنويا في مستوى MDA بالمقارنة مع المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين ويرجع السبب إلى وجود مواد فعالة في النبات مثل الفلافونيويدات وكلايكوسيدات التي لها دور مضاد للأكسدة وتقلل من الإجهاد ألتأكسدي وتخفض من مستوى الدهن [3] .

أما مجموعة الحيوانات المعرضة للإجهاد ألتأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين عند معاملتها بفيتامين C نلحظ هنالك انخفاضا معنويا في مستوى MDA بالمقارنة مع مجموعة H_2O_2 ويعزى السبب إلى دور فيتامين C كمانع للأكسدة والتقليل من ضرر الجذور الحرة وبالتالي تقلل من بيروكسدة الدهن فيقل مستوى MDA وزيادة مستوى GSH.



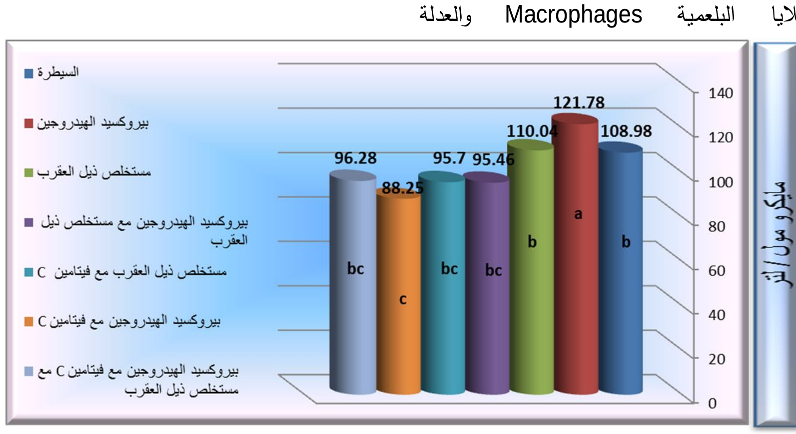
شكل(3) يبين تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى المالوندايالديهايد في الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

4 - جذر البيروكسي نتريت ONOO.-

تبين من الدراسة الحالية في الشكل (4) أن معاملة ذكور الجرذان ببيروكسيد الهيدروجين أدى إلى ارتفاع معنوي في تركيز جذر البيروكسي نتريت بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، وهذه الدراسة اتفقت مع[35] حيث لاحظ ارتفاع تركيز جذر البيروكسي نتريت في الحيوانات المصابة بداء السكر التجريبي ،واتفقت أيضا مع [23] في الأرانب المعرضة للإجهاد ألتأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين.ويمكن تفسير سبب ارتفاع تركيز جذر البيروكسي نتريت في مصل الدم إلى إن المعاملة بـ H_2O_2 تؤدي إلى زيادة إنتاج الجذور الحرة وخاصة جذر السوبر اوكسايد السالب بشكل مباشر والذي يتفاعل بدوره مع أوكسيد النتريك NO لينتج جذر $ONOO^{.-}$ [36]،أو قد يعزى السبب إلى إن المعاملة بـH_2O_2 تؤدي إلى نشوء الالتهابات التي تحفز الخلايا على إنتاج السايتوكينات Cytokines وهذه تحفز الخلايا البلعمية Macrophages والعدلة Neutrophils والتي تعمل على زيادة تحرر جذر $O_2^{.-}$ ليتفاعل ويكون $ONOO^{.-}$ الذي يتفاعل بدوره لينتج أنواع أخرى من الجذور الحرة (ROS, RNS) [37].

وقد أظهرت نتائج الدراسة حدوث انخفاض معنوي في المجموعة المعاملة بالمستخلص النباتي مع بيروكسيد الهيدروجين بالمقارنة مع مجموعة H_2O_2، واتفقت هذه النتيجة مع [23] عند معاملة ذكور الأرانب المعرضة للإجهاد ألتأكسدي بمستخلص اللهانة حيث لوحظ انخفاض تركيز $ONOO^{.-}$ في مصل الدم. ويعزى السبب إلى المركبات الفعالة في النبات مثل مركبات كلايكوسيدية وفينولية حيث لها دور مضاد للأكسدة [3].

أما مجموعة فيتامين C مع مستخلص ذيل العقرب لوحظ حدوث انخفاض معنوي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، ويعزى السبب إلى دور فيتامين C المضاد للأكسدة [38].



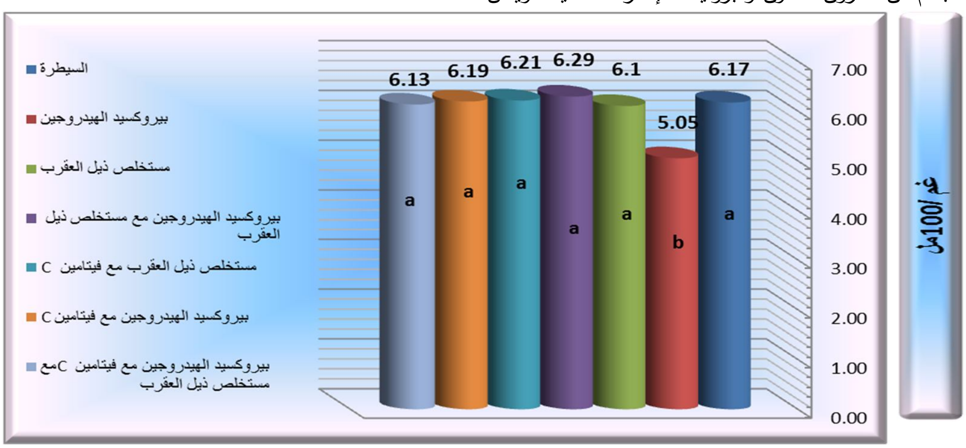
شكل (4) يبن تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين Cعلى مستوى جذر البيروكسي نتريت في الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

5- تأثير المستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب وفيتامين C على بعض المعايير الكيموحيوية في الدم لذكور الجرذان البيض المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

البروتين الكلي :

أظهرت النتائج في الشكل(5) حصول انخفاضا معنويا في مستوى البروتين الكلي في المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، وتتفق هذه النتيجة مع[27] ،بينما هذه النتيجة تضاربت مع نتائج [22] و [39] حيث لاحظا ارتفاعا معنويا في تركيز البروتين الكلي عند معاملة ذكور الجرذان البيض ببيروكسيد الهيدروجين تركيز (0.5%) مع ماء الشرب،أما [35] فقد أشار إلى إن استحداث داء السكر بالألوكسان يؤدي إلى انخفاض معنوي في مستوى البروتينات الكلية وقد يعزى سبب هذا الانخفاض إلى إن الحيوانات المعرضة للإجهاد ألتأكسدي قد تلجأ إلى استخدام المصادر البديلة للطاقة الموجودة في الجسم من مخزون الدهون والبروتينات إذ تزداد عملية تقويض الأحماض الأمينية لإنتاج الطاقة وكذلك عملية بناء الكلوكوز من الأحماض الامينية [40] ومن جانب أخر قد يعود الانخفاض إلى المضاعفات التي تحدث للكلى بسبب الإصابة بداء السكر والذي يؤدي إلى ما يعرف باعتلال الكلى السكري Diabetic nephropathy الذي يتميز بفقدان بروتينات الكلية Protein urea عن طريق البول [41].

أما المجموعة المعاملة بالمستخلص الكحولي لنبات ذيل العقرب مع بيروكسيد الهيدروجين نلاحظ ارتفاعا معنويا مقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين ويمكن تفسير ذلك إلى دور المستخلص النباتي في تحفيز عملية بناء البروتينات ودور المركبات الفينولية التي تعمل على اختزال الأذى ألتأكسدي [42]. أما المجموعة المعاملة بفيتامين C مع مستخلص نبات ذيل العقرب نلاحظ ارتفاعا معنويا بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين وهذا يرجع إلى دور فيتامين C كمضاد للأكسدة.



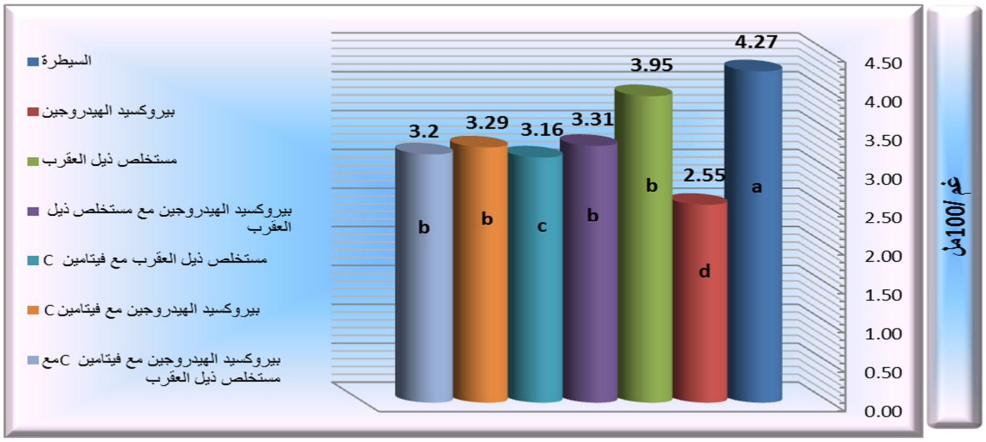
شكل(5) يبن تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى البروتين الكلي في الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

تركيز الألبومين :

تشير النتائج في الشكل (6) إلى حصول انخفاضا معنويا في المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج كل من [27] و[23] ويمكن إن يعزى سبب انخفاض الألبومين إلى استهلاكه كمضاد للأكسدة [43] إن نقص الألبومين هو من العلامات السريرية الشديدة لأمراض الخلايا الكبدية والمتسببة عن إعاقة في تخليق الألبومين وان هذا النقص قد يعزى إلى زيادة فقدان الألبومين نتيجة لاعتلال الكبيبات الكلوية (الاعتلال الكلوي الذي يؤدي إلى فقدان البروتين Protein losing nephropathy [44].

أما المجموعة المعاملة بمستخلص ذيل العقرب مع بيروكسيد الهيدروجين لوحظ ارتفاعا معنويا بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، وتتفق هذه النتيجة مع [27]، ويعزى السبب إلى طبيعة المواد الفعالة الموجودة بالنبات [3].

وأظهرت المجموعة المعاملة بفيتامين C مع بيروكسيد الهيدروجين ارتفاعا معنويا بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين ويعزى ذلك إلى دور فيتامينC في حماية مكونات الخلية مثل البروتينات والدهون وال DNA من الإجهاد ألتأكسدي[45].

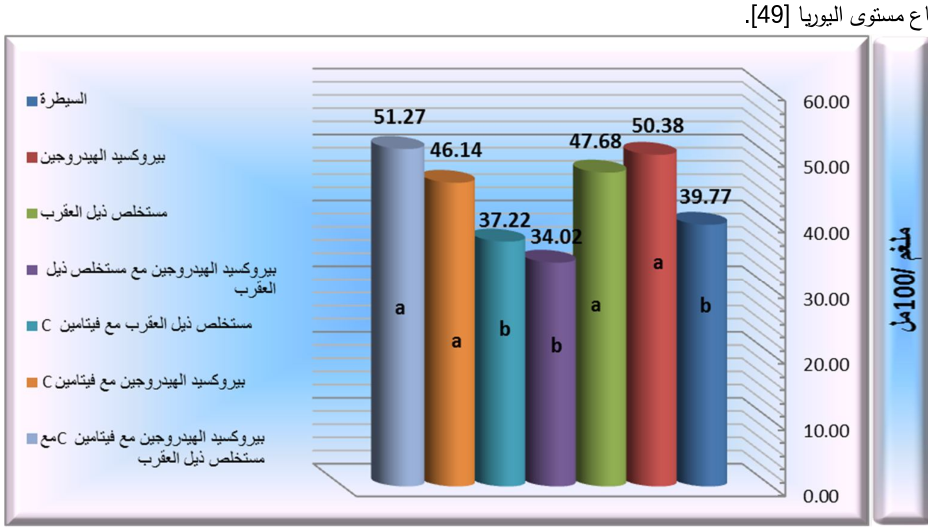


شكل(6) بين تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى الألبومين في الدم لذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.

تركيز اليوريا في مصل الدم :

أظهرت النتائج في الشكل(7) وجود ارتفاع معنوي في المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، واتفقت هذه النتيجة مع [46]. ويمكن تفسير ارتفاع مستوى اليوريا في حالة الإجهاد ألتأكسدي بفقدان المصدر المباشر للطاقة ولجوء الحيوان إلى استغلال البروتينات كمصدر بديل للطاقة والذي ينجم عنه تكوين كميات كبيرة من اليوريا [47] وتؤدي الجذور الحرة إلى أكسدة البروتينات والأحماض الأمينية ، وينتج عن هذه العملية زيادة تركيز اليوريا في مصل الدم كناتج ثانوي [48] . وان ارتفاع تركيز اليوريا فسر من قبل الباحثين بشكل أساسي إلى المضاعفات التي تحدث في بعض أجزاء الجسم نتيجة ارتفاع مستوى السكر ومنها Diabetic nephropathy الذي يتميز بتغيرات سلبية متدرجة في وظيفة الكلى والتي ينجم عنها ارتفاع مستوى اليوريا [49].

وأظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي في المجموعة المعاملة بمستخلص ذيل العقرب مع H_2O_2 بالمقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين ، ويعزى السبب إلى إن المركبات الفعالة الموجودة في هذه النبتة تعمل على تقليل الأذى الناتج من الجذور الحرة وتسهم في توفير الكلوكوز كمصدر للطاقة بدلا من لجوء الحيوانات إلى استخدام البروتينات كمصدر للطاقة ومما يخفض مستوى اليوريا في الدم. وان المجموعة المعاملة بفيتامين C مع مستخلص ذيل العقرب والمجموعة المعاملة بفيتامين C مع بيروكسيد الهيدروجين أظهرت انخفاض معنوي مقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين ، ويعزى السبب إلى دور فيتامين Cالمضاد للأكسدة حيث له علاقة مباشرة بالعديد من الأنظمة الدفاعية ضد الأكسدة التي يشارك فيها كلاً من فيتامينE والكلوتاثيون [38]



شكل(7) يبين تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نبات ذيل العقرب وفيتامين C على مستوى اليوريا في الدم لذكور الجرذان البيض المعرضة للإجهاد ألتأكسدي

المصـــادر

1. Lee,K. G. and Shimbamoto,T. (2002). Determination of antioxidant potential of volatile extracts isolated from various herbs and species. J. Agric Food. Chem; 50(17): 4947-4952.
2. Stace,C.A. (1989).Plant Taxonomy and Biosystematic , 2nd ed.Edward Arnold, London
3. Sharma, R.A. ; Singh, B.; Singh, D. and Chandrawat, P .(2009). J.Medicinal Plants,3, 1153.
.4Mahmoud, M.J., Redha , F.M.J. , Al-Azawi, M.J., Hussein , W.A., and Beham , Y.T. (1987) . Alkaloids of Iraqi Heliotropium ramosisum ,Phytochemistry and some biochemical Aspects . JBSR , Vol. 18 (1) : 127-135.
5. Jianfang, H . (200l). Oxidative stress and aging. Free radicals and radiation Biol. Program. Unive .of lowa. Free Radical in Biol. and Med.77:222.
6. Jacob , R. A. and Burri, .J.(1996). Oxidative damage and defences. Am. J. Clin.Nutri.63(6)985.
Halliwell , B. and Gutteridge , J.M.C. (1999) . Free radicals in biology and medicine. (3rd ed.) , Oxford , Oxford University press , pp: 140 – 163 , 393 – 430.
8. Atawodi, SE .(2005). Antioxidant potentials o f African plants. Afr. J. Biotechnol. 4 (2):128-133
9. Tsao, AS.; Kim, ES.;& Hong, WK. (2004). Chemoprevention of Cancer. CA Cancer J. Clin.54: 150 – 180 .
10.الجنابي، قاسم عزيز رزوقي (2008). دراسة تأثير المستخلص المائي لبذور العنب في الإجهاد ألتأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين في ذكور الجرذان. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.
11. الزرفي،صادق كاظم لفتة (2003) دراسة بايلوجية لمعرفة بعض المستخلصات النباتية الطبية وتأثيرها في نمو الطحالب . رسالة ماجستير, كلية العلوم, جامعة بابل .
12. Sedlak,J. and Lindsay,R. H. (1968). Analytical biochemistry. pp: 192. Cited by Al-Zamyle(2001).
.13Tietz,N. W. (1999). Textbook of clinical chemistry. 3rded. C.A.Burtis, E.R.Ashwood ,W.B.Saunders. Pp: 819-861,1245-1250 .
14. Fridovich I (1989). Superoxide dismutases: an adaption to a paramagnetic gas. J Biol.Chem. 264:7761– 7764 .
15. Guidet,B. and shah,S. V. (1989). Am J. Physiol; 257(26):440. cited by Muslih,R. K., Al-Nimer,M. S and Al-Zamely,O. Y. (2002) . The level of Malondialdehyde after activation with H_2O_2 and $CuSO_4$ and inhibition by deferoxamine and Molsidomine in the serum of patient with acute Myocardial infarction. *National J. chemistry*; 5: 139-148.
.16Vanuffelen,B. E., VanDerzec,J, Dekoster,B. M. (1998). Detection the level of peroxynitrite and related with antioxidants status in the Serum of patients with acute myocardial infraction National J .Bio.chem. ; 330 -719
17. Young, D.S.(1995).Effect of Drugs on Clinical laboratory Tests,4th Ed. pp : 190-211
18. Tietz,N. W. (1995). Clinical Guide to Laboratory Tests. 3rded. W.B. Saunders Company, Philadelphia, USA. pp: 266-273.
19Doumas,B. T., Waston,W. A.& Bigg,H. G. (1971). Albumin standards and the measurement of serum albumin with BCG. Clin. Chim .Acta; 31: 87-96
20. Young, D.S.(1990).Effect of Drugs on Clinical laboratory Tests,4th Ed. pp: 599 - 609.
21. Duncan,D. B. (1955). Multiple range and F-test .Biomertic;11: 42.
22.الجبوري، حسين محمد طياوي همام(2008). دراسة تأثير المستخلص المائي لنبات الليمون ومقارنتها مع فيتامين C كمضادين للأكسدة في ذكور الجرذان المعرضة للإجهاد ألتأكسدي. رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت
23. الدوري، سرى سمير محمد (2012).دراسة تأثير المستخلص المائي لنبات اللهانة على مستويات هرمونات الدرقية، الإجهاد ألتأكسدي وعدد من المعايير البيولوجية في الأرانب. رسالة ماجستير,جامعة تكريت.
24. الحداد سوسن طه احمد (2010).تأثير بعض المستخلصات النباتية كمضادات أكسدة في ذكور الأرانب المعرضة للإجهاد ألتأكسدي.رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات،جامعة تكريت.
25Mishra,J.;R.K.Srivastava,S.A;Shukla.&C.S. Raghav.(2007).Antioxidants In aromatic &medicinal plants .Modulatingin vivo activity. Sci.Tech.pp:1-16.
26. Garrett,R. H. and Grisham,C. M. (2005). Biochemistry.3rded. ThosonLearning,Inc. Singapore. pp: 424,570,863.
27. عبد الرحمن، صاحب جمعة (2008). التأثيرات الفسلجية والكيموحيوية لعدد من المستخلصات النباتية في الدم والجهاز التناسلي الذكري في

الجرذان البيض Rattus norvegicus المعرضة للكرب ألتأكسدي. أطروحة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة تكريت.

28. Jaffe,R.;&Brown,S.(2000). Acid-Alkaline balance and its effect on bone health. lntl J . lntegrative ,Med ;2(6):7-18.

29. كريم،رافد محمد(2006) . فعالية أنزيم السوبر أوكسايد دسميوتيز وعلاقته ببعض العناصر النزرة في بلازما مرضى فقر الدم المنجلي. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد.

30. Wenqing,S.(2001).Reactive oxygen species and Breast Cancer carcinogenesis . Free radicals and radiation Biol. Program.Unive.of lowa. Free Radical in Biol.and Med.77:222.

31. Bryant, R.J,; Ryder, J.; Martino, P.;Kim, J.; Craig, B.W. (2003)." Effects of vitamin E and C supplementation either or alone on exercise-induced lipid peroxidation in trained cyclists". J. Strength Cond Res, 17(4):792-800

32. Kampa, M.; Nistkaki , A.; Tsaousis V.; Votas , G .;Nistikaki, A .; Hatzoglou, A.; Blekas , G . (2003). Antproliferative and apoptotic effect of selective phenolic acids on T47D human breast cancer cells : potential of mechanism of action . Breast Cancer Research .6 (2) : 63-74 .

33. Halliwell . B.; and Gutteridge , J.M.;&Cross,CE.(1992). Free Radicals antioxidant and human disease. J. Lab Clin Med .119:598-620.

34. Kakkar,R., Karla,J., Mantha,S. V. and Prasad,K. (1995). Lipid peroxidation and activity of antioxidant enzymes in diabetic rats. J.Mol and Cell Biochem; 151: 113-119.

35. عبد الوهاب،وجدان إبراهيم عباس (2010) .تاثير زيت الزيتون في عدد من المعايير الفسلجية والكيموحيوية في الجرذان السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي والمعرضة للكرب ألتأكسدي. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تكريت.

36. Ferdinandy,P., (2006). Peroxynitrite: Just an oxidative/nitrosative stressor or a physiological regulator as well. Br J. Pharmacol; 148: 1-3.

37. Park,E. and Giacca,A. (2007). Mechanisms underlying fat-induced hepatic insulin resistance. Future Lipidol; 2: 503-512.

38. Steinmetz, K. A.; and Potter, J. D.(1996). Vegetables, Fruits; Cancer Prevention: A review. J .American Dietitic Association, Vol. 96(10): 1039.

39. الدوري،بشرى إسماعيل إبراهيم (2012) .تأثير المستخلص المائي لحشيشه الليمون *Cymbopogon citrates* في بعض المتغيرات الفسلجية و الكيموحيوية للدم والكبد المستحدثة ببيروكسيد الهيدروجين في ذكور الجرذان.رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

40. Murray, R. K., Ganner, D. R., Mayaes, P. A. and Rodwell, V. W. (2000). Harper`s biochemistry. 25thed Appleton and Lange , USA.

41. Bartosikova L., Necas J., Suchy V., Kubinova R., Vesel D., Benes L., Bartoslk T., Illek J., Salplachta J., Klusakova J., Bartosova L., Strnadova V., Frana P. and Franova J. (2003). Monitoring of antioxidative effect of marine aloxen Induced diabetes mellitus in the laboratory rat.Acta.Vet.,72:191-200.

42. Loru,D., Incani,A., Deiaa,M., Corona,G., Atzeri,A., Melis,M. P., Rosa,A. and Dessi,M. A. (2009). Protective effect of hydroxy-tyrosol and tyrosol against oxidative stress in kidney cells. Toxicol. Ind. Health; 25: 301–310

43. Bishop,M. L., Fody,E. P. and Schoeff,L. (2005). Clinical chemistry. 5thed. Lippincott Williams & Wilkins, Awolters Kluwer Company . pp: 205-626.

44. Guyton , A. C. and Hall , J. E. (2006). Textbook of physiology. 11th ed. Elsevier Saunders . China. pp : 931-942; 1014-1073.

45. Khassaf, M.; MCArdle, A.; Esanu, C.; Vasilaki, A.; McArdle, F.; Griffiths, R.D.; Brodie, D.A. and Jackson, M.J. (2003): " Effect of Vitamin C supplements on antioxidant defense and stress proteins in human lymphocytes and skeletal muscle". J. Physiol.,549(2): 645-652.

46. الدوري، انس ياسين محمود (2004). التأثيرات الفسلجية لعدد من المستخلصات النباتية في الأرانب المصابة بداء السكر التجريبي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

47. عداي، محيسن حسن، وحنا، فؤاد شمعون (1978). علم الفسلجة. الجزء الثاني. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، (مترجم)، ص 346.

48. Roche,M., Dufour,C., Loonis,M., Reist,M., Carrupt,P. A. and Dangles,O. (2009). Olive phenols efficiently inhibit the oxidation of serum albumin-bound linoleic acid and butyrylcholineesterase. Biochimica et BiophysicaActa General Subjects; 1790(4): 240-248 .

49. Le Roith D. , Taylor S. and Olefsky J. (2000). Diabetes mellitus, a fundamental text. 2nd edition Lip Williams and Wilkins.

مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة . المجلد السابع ، العدد الثاني لسنة 2013
خاص بوقائع المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الصرفة – جامعة الانبار 20-2012/11/22

ANTIOXIDATIVE EFFECT OF HELIOTROPIUM EUROPIUM ALCOHOLIC LEAVES EXTRACT IN ALBINO MALE RATS EXPOSED TO OXIDATIVE STRESS.

SAFA A. ABDUL- QADER SAHEB J. ABDOUL-RAHMAN TALIB O. AL-KHESRAJI
.mail: dean_coll.science@uoanbar.edu.iq

ABSTRACT

The present study aimed to investigate some Antioxidant effects of alcoholic leaves extract of *Heliotropium* by measurement some antioxidant levels such as (glutathione and superoxide dismutase activity),and the levels of Malondialdehyde (MDA), and peroxy nitrate radical($ONOO^{-}$) and some biochemical parameter such as total protein, albumin and urea in male rats exposed to oxidative stress by hydrogen peroxide (0.5%)in drinking water throughout the experimental period (30) days, and comparison these effects with the effects of the vitamin C as well known anti-oxidant . For purpose of this study preliminary experiments were carried out to find the most effective dose of *Heliotropium* extract and was found (300) mg / kg of body weight. (35) male albino rats(4-5) months and(245-280gm weight) were divided to (7) groups both Group included (5) rats as follows: The control group, hydrogen peroxide (H_2O_2 group,, *Heliotropium* extract group. H_2O_2+ *Heliotropium* extract group. (*Heliotropium*) Extract + Vitamin C group, .H_2O_2 + Vitamin C group. H_2O_2+ extract of *Heliotropium* + vitamin C group, The results of study showed that the oxidative stress by hydrogen peroxide led to a significant decrease in the concentration of glutathione activity of the enzyme SOD, total protein and albumin when compared with the control group. And a significant increase in the concentration of MDA, peroxynitrate radical and urea. Where the treatment of animals *with Heliotropium* + H_2O_2 led to a significant increase in the concentration of glutathione, SOD activity, total protein and albumin compared with a group of hydrogen peroxide. And a significant decrease in the concentration of MDA peroxy nitrite radical and urea compared with a group of hydrogen peroxide. The treatment of animals exposed to oxidative stress with vitamin C (250 mg / kg of body weight) for 30 days showed a significant increase in the concentration of glutathione enzyme SOD activity, total protein and albumin when compared with hydrogen peroxide. And a significant decrease in the concentration of MDA and peroxynitrite radical. And non-significant differences in the concentration of urea compared with a group of hydrogen peroxide. Well the treatment of animals with vitamin C and extract of *Heliotropium* has led to a significant increase in the concentration of glutathione SOD activity total protein and albumin when compared with a hydrogen peroxide group, and a significant decrease in the concentration of MDA, peroxy nitrite radicals and urea compared with hydrogen peroxide.