Muthanna journal of Agriculture Science
VOL.(7), NO.(3), 2019
Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149, Received Date :14/10/2018 , Accepted Date :12/12/2018
DOI:10.18081/MJAS/2019-7/244-252

Effect of Quinoa Seeds on Enzymatic and Non-Enzymatic Antioxidants in Serum of Stressful Local Rabbits by Hydrogen Peroxide

*Raghdan H. Mohsin, *Amera K. Nasser, and **Jwad K. Al-Abadi
*Animal Production department, Agriculture College, University of Basra, Iraq
**Medical Technical College, University of Southern Technical, University of Basra
Corresponding author E-Mail: Alhusseiny77@Yahoo.com

Abstract: The present study aimed to determine the content of the quinoa seed extract from the active substances. The study also included the effect of powder and extract of quinoa seeds on the enzymatic and non-enzymatic antioxidants in the serum of local rabbit which is stressed by hydrogen peroxide. The level of Malondialdehyde in the serum of the rabbit was also measured. The results of the study showed that the quinoa extract contains phenols, alkaloids, glucosides, flavonoids, resins and tannins. The local rabbit dosage with the extract of quinoa seeds or powder resulted in higher levels of the efficacy of Glutathione Peroxidase, Catalysis and Glutathione compared to the control group, which decreased levels of hydrogen peroxide. There was also a significant increase in the concentration of Malondialdehyde for the group of stressful rabbits and its decreased significantly when feeding on quinoa powder or extract.

Keywords: Quinoa, enzymatic antioxidant, non-enzymatic antioxidant , serum stress, rabbit, hydrogen peroxides

تاثير بذور الكينوا على مضادات الاكسدة الانزيمية واللانزيمية في مصل دم الارانب المحلية المجهدة بفعل بيروكسيد الهيدروجين

*رغدان هاشم محسن الشرع و*اميره كاظم ناصر و** جواد كاظم مهدي
قسم الانتاج الحيواني – كلية الزراعة- جامعة البصرة
**الكلية الطبية التقنية– جامعة البصرة – جمهورية العراق

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة محتوى مستخلص بذور الكينوا على المواد الفعالة ودراسة تاثير مسحوق ومستخلص بذور الكينوا على مضادات الاكسدة الانزيمية واللانزيمية في مصل دم الارانب المحلية المجهدة بفعل بيروكسيد الهيدروجين مع قياس مستوى المالون ثنائي الالديهايد في مصل دم الارانب. اوضحت نتائج الدراسة احتواء المستخلص الكحولي لبذور الكينوا على الفينولات والقلويدات والكلايكوسيدات و الفلافونيدات والراتنجات والتانينات. كما اوضحت نتائج التجربة ا ان تجريع الارانب المحلية بالمستخلص الكحولي لبذور الكينوا ومسحوقها ادى الى ارتفاع مستويات فعالية انزيم كلوتاثيون بيروكسيديز وانزيم الكاتليز والكلوتاثيون مقارنة بمجموعة السيطرة التي انخفضت فيها مستوياتها بفعل بيروكسيد الهيدروجين. وكذلك لوحظ ارتفاع معنوي في تركيز المالون الديهايد لمجموعة الارانب المجهدة وانخفاض مستواه معنويا عند التغذية على مسحوق ومستخلص بذور الكينوا.

المقدمـــــــــة

لقد تطور علم التغذية البشرية تطورا كبيراً وسريعا خلال العقدين الاخيرين من القرن الماضي مرافقاً للتطور والتقدم العلمي الحاصل في المجالات كافة، إذ ان الأمور الجديدة المستحدثة في التغذية ، هي دراسة تأثير بعض المواد الموجودة بشكل طبيعي في الغذاء لما لها من فوائد فسلجية تحد او تخفض من مخاطر الاصابة بالأمراض المزمنة ، وهذه ,المواد يطلق عليها مضادات الاكسدة (Khalaf et al., , 2008) .

وتتصف مضادات الأكسدة بقدرتها وقابليتها على أن تتأكسد ولذلك تساهم في إيقاف سلسلة التفاعلات الناتجة عن الجذور الحرة وبالتالي تساهم في الحد من انتشار وزيادة استمرار بعض الأمراض، حيث تعمل على خفض الاضرار التاكسدية على مستوى الخلايا والجزيئات الحيوية التي تسببها الانواع الاوكسجينية Reactive Oxygen Species (ROS) والنتروجينية Reactive Nitrogen Species (RNS) ، فقد وجد ان ROS و RNS تساهم في التخريب التاكسدي مسببة بذلك ظهور او استمرار العديد من الامراض عند الانسان (Valko et al., 2007) .

ونظرا لكون العديد من النباتات معروفة بانتاجها لمركبات ذات نشاط حيوي، حيث يعمل الكثير منها كمضادات للاكسدة او مضادات للبكتريا فقد ركزت الكثير من الدراسات على اختبار هذه الفعالية، فقد اشارت الدراسات الحديثة الى دور النباتات الطبية كمضادات اكسدة بديل عن الادوية والمعالجات الكيمياوية إذ احتل العلاج بالنباتات والأعشاب الطبية مكاناً وحيزاً كبيرين في علوم الطب والصيدلة اذ أصبح مصدراً أمناً لصناعة الأدوية .

وتعتبر الكينوا مصدرا مهما لمضادات الاكسدة التي تقاوم الجذور الحرة مما يجعلها فعالة في مواجهة علامات التقدم بالعمر والعديد من الامراض الاخرى بسبب احتوائها على المواد الفعالة ومضادات الاكسدة ((Shirwaikar *et al*., 2004). ونظرا لقلة الدراسات المتوفرة عن دور الكينوا كمضاد اكسدة وتاثيرها على بعض المعايير الكيموحيوية هدفت الدراسة الى الكشف عن المواد الفعالة في بذور الكينوا ومعرفة تاثيرها في التقليل من تأثير الإجهاد التأكسدي في الارانب المحلية من خلال قياس فعالية مضادات الاكسدة الانزيمية واللانزيمية في مصل الدم .

المواد وطرائق العمل

جمع النباتات وتحضير العينات

جمعت البذور قيد الدراسة من الاسواق المحلية كلا على حده ، وطحنت النماذج في المطحنة الكهربائية بشكل ناعم وغربلت ثم وضعت في اكياس من البولي اثيلين معلمة وخزنت بالثلاجة عند درجة حرارة 4م° لحين الاستخدام.

تحضير المستخلص الكحولي لبذور الكينوا

تم اعتماد طريقة الاستخلاص الكحولي وحسب طريقة Harbone (1973) في تحضير المستخلص النباتي إذ وزن 100غم من مسحوق بذور الكينوا ، واضيف عليه 500 مـــل كحـــول اثيلي تركيز 98% ، مزج جيداً وترك لمدة 24 ساعة في درجة حرارة المختبر (25مْ) بعدها رشح المستخلص باستعمال ورق ترشيح (What man No1) ، ركز الراشح بجهاز المبخر الدوار Rotary Vaccum Evaporator عند درجة حرارة 40مْ ترك الراشح عند درجة حرارة الغرفة للتخلص من المذيب بشكل تام حتى حصل على مادة مركزة شديدة اللزوجة ، زيد على كل 2غم من هذه المادة 50 مل ماء مقطر لغرض عمل التراكيز ووضعت في قناني معتمة محكمة الغلق وحفظت في الثلاجة على درجة حرارة 4ºم لحين الاستعمال.

الكشوفات الاولية

تم اجراء الكشوفات الكيميائية الاولية على مستخلص بذور الكينوا الكحولي للتعرف على المركبات الايضية الثانوية وكما يأتي :-

كشف القلويدات والفينولات : حسب طريقة Harbone (1984)

كشف الفلافونويدات : تم الكشف عن الفلافونيدات حسب طريقة Al-Khazaraji (1991).

الكشف عن الكلايكوسيدات: تم الكشف حسب طريقة سركيس والراوي (1980)

الكشف عن الراتنجات والتانينات: تم الكشف حسب طريقة (Shihata, 1951).

الدراسة الكيموحيوية

احداث الاجهاد التاكسدي

استخدم في هذه الدراسة (40) حيوانا من اناث الارانب المحلية والمجهزة من (اسواق البصرة المحلية تراوحت اوزانها بين (1600- 1650 كغم)، تم وضع الارانب في قواطع مغطاة باغطية مصنوعة من BRC. فرشت الارضية بالتبن والذي كان يراعى استبداله كل يومين للخفاظ على نظافة الحظيرة والحيوانات. تراوحت درجة الحرارة في الحظيرة بين (20-25 م) وبظروف تهوية جيدة وفترة اضاءة 12 ساعة ضوء و12 ساعة ظلام. اعطيت الحيوانات الماء الحاوي على بيروكسيد الهيدروجين بتركيز 0.5% وكانت الحيوانات تتغذى على العليقة الجاهزة (مجهزة من معمل العلف في كلية الزراعة – جامعة البصرة).

قسمت حيوانات لتجربة وكالاتي:

المعاملة الاولى T1: معاملة السيطرة طبيعية

المعاملة الثانية T2: جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي وبدون اعطاء المستخلص او مسحوق بذور لكينوا

المعاملة الثالثة T3: جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي مع اعطاء 0.1 غم مسحوق بذور الكينوا .

المعاملة الرابعة T4: جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي مع اعطاء 0.2 غم مسحوق بذور الكينوا .

المعاملة الخامسة T5: جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي مع اعطاء 0.4 غم مسحوق بذور الكينوا .

المعاملة السادسة T6 : جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي مع اعطاء 0.1 غم مستخلص بذور الكينوا .

المعاملة السابعة T7 : جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي مع اعطاء 0.2 غم مستخلص بذور الكينوا .

المعاملة الثامنة T8: جرعت اسم^3 /كغم يوميا من الزيت النباتي مع اعطاء 0.4 غم مستخلص بذور الكينوا .

الحصول على العينات الدموية

بعد مرور 24 ساعة على آخر جرعة، جُمِعَتْ نماذج الدم من الحيوانات عن طريق طعنة في القلب وهي طريقة تم اعتمادها لغرض سحب كمية (10سم^3) من الدم وتمَّ جمع الدم في أنابيب اختبار بلاستكية Plain tubes ذات الاستخدام لمرة واحدة خالية من مانع التخثر ومن ثم فصل المصل بواسطة جهاز الطرد المركزي بسرعة 2500 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة وقسم المصل الذي تم الحصول عليه الى اربعة اجزاء بأنابيب Eppendrof tube (لتجنب عملية التذويب والتجميد المتكرر للعينة) ،تم حفظ المصل بدرجة (-20 مْ) لغرض إجراء الفحوصات الكيموحيوية التي اشتملت عليها الدراسة.

تقدير فعالية الكلوتاثايون بيروكسيديز في مصل الدم

قدرت الفعالية حسب الطريقة المذكورة في Odajima et al. (2010) وحسب المعادلة التالية

فعالية انزيم الكلوتاثايون بيروكسديز(وحدة/لتر) = Δ A /min

$$1000 \times \frac{Vt}{Vs} \times \frac{}{E}$$

Vt = الحجم الكلي

Vs =حجم المصل

E = 50000

الامتصاصية في الدقيقة 5 – الامتصاصية في الدقيقة 0

Δ A /min 5

تقدير فعالية انزيم الكتاليز في مصل الدم

يتم تقدير فعالية انزيم الكتاليز وذلك بقياس النقصان في الامتصاصية نتيجة استهلاك المادة الأساس بيروكسيد الهيدروجين وحسب طريقة Sedlak et al. (2001) . ووفقا للمعادلة التالية:

$$\text{Catalase k/ml} = \frac{Vt}{Vs} * \frac{2.3}{\Delta T} * \log \frac{A1}{A2} * 60$$

A_1= A at 15 Sec

A_2=A at 30 Sec

V_t= total volume.

V_s= sample volume

$\triangle$T= 15 Sec

وبعد التعويض يمكن تبسيط المعادلة الى:

$$\text{Catalase k/ml} = 13.8 * \log \frac{A1}{A2}$$

-تقدير تركيز الكلوتاثايون في مصل الدم

تم قياس مستوى الكلوتاثايون في مصل الدم باستعمال طريقة كاشف Ellman المحورة (Al-Zamely et al.,) .

يحسب تركيز الكلوتاثايون في مصل الدم باستعمال المعادلة الأتية :-

تركيز الكلوتاثايون(مايكرو مول/لتر) = الامتصاصية عند412 نانومتر / $E_0 \times L$

Eo x L

Eo = 13600 / مولاري .سم

L =مسار الضوء بالـ(سم).

-تقدير تركيز المالون ثنائي الالديهايد في مصل الدم

استعملت طريقة تفاعل حامض الثايوباربيتيوركTBA-Thiobarbituric acid المحورة المعتمدة من الباحثين Guidet and Shah (1989)لقياس تركيز المالون ثنائي الالديهايد ، ويعتمد القياس على التفاعل بين المالون ثنائي الالديهايد مع TBA في وسط حامضي

. تم حساب تركيز المالون ثنائي الالديهايد بالاعتماد على المعادلة الآتية:

$$\text{Conc.of MDA (µmol / L)} = \frac{\text{(A) at 532 nm}}{E_o \times L} \times D$$

L = Light path (1cm)

E_o = Extinction coefficient 1.56×10^5 L.mol^{-1} cm^{-1}

الامتصاصية عند الـ 532 نانومتر

تركيزالـ MDA مايكرو مول/لتر =

L =مسار الضوء = 1سم .

E_o = 1.56×10^5 /مولاري .سم

$$D \text{ (Dilution factor)} = \frac{\text{1ml vol.used in Ref.}}{0.15}$$

الحجوم المستعملة بالـ(سم^3)

عامل التخفيف = =21

0.15

النتائج والمناقشة

المركبات الفعالة في بذور نبات الكينوا

اوضحت نتائج الكشوفات النوعية احتواء مستخلص بذور الكينوا الكحولي على معظم المركبات الفعالة والتي شملت الفينولات والقلويدات والفلافونيدات والراتنجات والكلايكوسيدات والتانينات (جدول 1).

جدول (1). نتائج الكشف عن المركبات الفعالة في المستخلص الكحولي لبذور الكينوا

المركبات الفعالة	نتائج الكشف لمستخلص بذور الكينوا
الفينولات	+
التانينات	+
الفلافونيدات	+
القلويدات	+
الراتنجات	+
الكلايكوسيدات	+

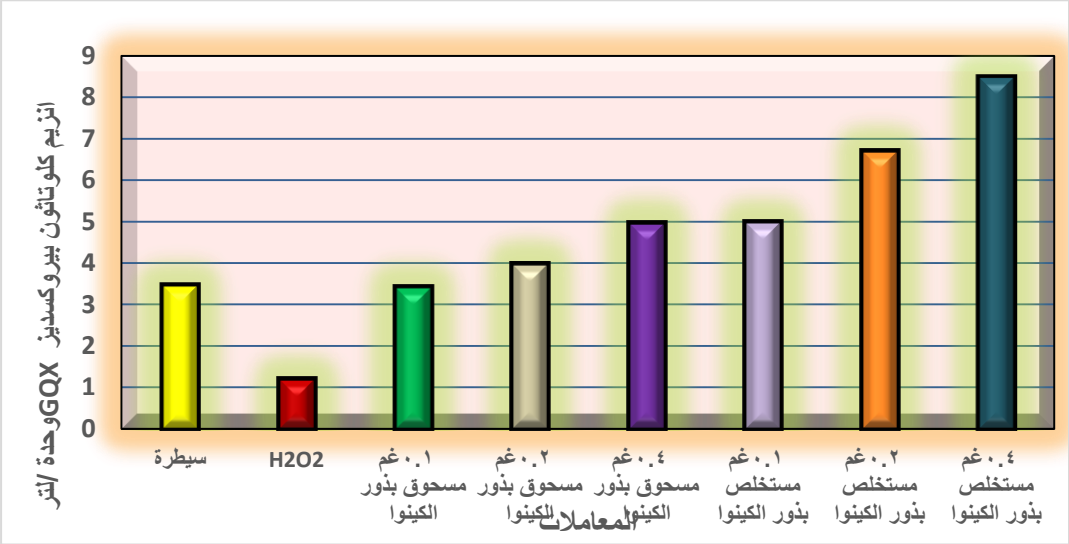
الفعالية المضادة للأكسدة للمستخلص الكحولي لبذور الكينوا على اناث الأرانب المحلية المعرضة للإجهاد التأكسدي

مستويات مضادات الاكسدة في مصل الدم:

الكلوتاثيون بيروكسديز

اشارت نتائج الشكل (1) إلى أن استحداث الاجهاد التأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين (0.5%) أدى إلى حدوث انخفاض معنوي ($P<0.05$) في تركيز انزيم كلوتاثايون بيروكسديز في دم الارانب، حيث بلغ المتوسط 1.23 وحدة / لتر في دم الارانب المجهدة بينما كان المتوسط 3.48 وحدة/لتر في دم الارانب السليمة الطبيعية . وارتفع مستواه معنويا ليصل الى 3.44 و 4.00 و4.98 وحدة/لتر عند تغذية الارانب بـ0.1 و 0.2 و 0.4غم/ كغم من مسحوق بذور الكينوا ، كما وأحدث تجريع الارانب المحلية بالمستخلص الكحولي بتركيز 0.1 و 0.2 و 0.4 غم/كغم لبذور الكينوا ارتفاع مستويات فعالية انزيم GPX الى 5.01 و 6.72 و 8.51 وحدة/لتر على التوالي. ويلاحظ من نتائج الشكل ايضا تفوق المستخلص الكحولي لبذور الكينوا على مسحوقها في رفع مستوى انزيم كلوتاثيون بيروكسيديز. وقد يعزى سبب انخفاض الانزيم في دم الارانب المجهدة إلى زيادة تركيز

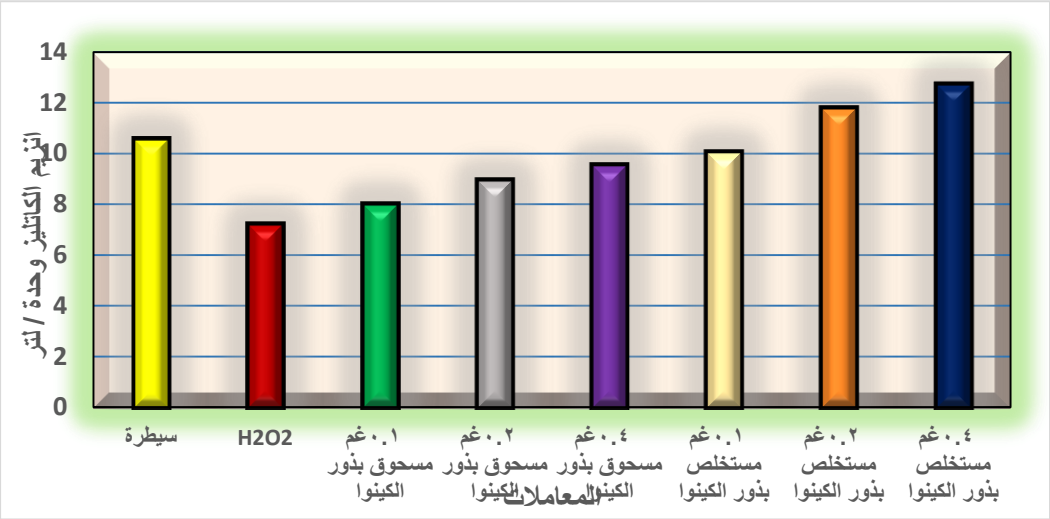
الجذور الحرة الناتجة عن H_2O_2 .. واما سبب ارتفاع مستوى الانزيم في دم الارانب بعد تجريعها بمسحوق ومستخلص بذور الكينوا فيعود الى قدرة المركبات الفعالة الموجودة في مسحوق بذور لكينوا ومستخلصها في إزالة الجذور الحرة ، أو امتلاك النبات ومستخلصاته آلية مضادة للأكسدة أو انها تعمل على تنشيط مضادات الأكسدة الانزيمية الكاسحة للجذور الحرة (Shirwaikar et al.,2004) ومن هذه المركبات الفعالة وكما اشارت نتائج الدراسة الحالية الفلافونيدات و الكلايكوسيدات .



شكل (1). تاثير مسحوق بذور الكينوا ومستخلصها الكحولي في مستوى انزيم الكلوتاثيون بيروكسديز في دم الارانب المصابة بالاجهاد التاكسدي

يُعد أنزيم الكاتليز من الانزيمات واسعة الانتشار في الطبيعة وفي جميع الكائنات الهوائية التنفس وفي الخلايا التي تحتوي على السايتوكروم وظيفته الأساسية إزالة التأثيرات السمية لبيروكسيد الهيدروجين من خلال إزاحة معقدات السـموم في تفاعلات بيروكسيد الهيدروجين كما يعمل على إزالة الالكترونات التي تقود لإنتاج O^{-2} (Alassadi and Abd-alla ., 2008).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية المبينة في الشكل (2) حدوث انخفاض معنوي ($P<0.05$) في نشاط انزيم الكتاليز لإناث الأرانب البيض المعرضة للإجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة السليمة، حيث بلغت متوسط فعالية الانزيم في الاارانب السليمة الطبيعية 10.26وحد/لتر وانخفض متوسط فعالية الانزيم الى 7.24 وحد/لتر في الارانب المجهدة بفعل بيروكسيد الهيدروجين. وقد يعزى السبب في الانخفاض إلى زيادة أصناف الأوكسجين الفعالة ROS الناتجة من الإجهاد التأكسدي والتي أدت إلى الانخفاض في نشاط انزيم الكتاليز، اذ إنَّ السبب الرئيس لانخفاض فعالية الكتاليز هي استهلاكه عن طريق المركبات المسببة للأكسدة التي تقوم بتحطيم غشاء الخلايا ومن أهمها:المالون ثنائي الالديهايد الذي يتواجد بمستويات عالية في دم الارانب المعرضة للاجهاد التاكسدي لذلك وُجدت علاقة سلبية بين مستواه ومستوى فعالية انزيم الكاتليز

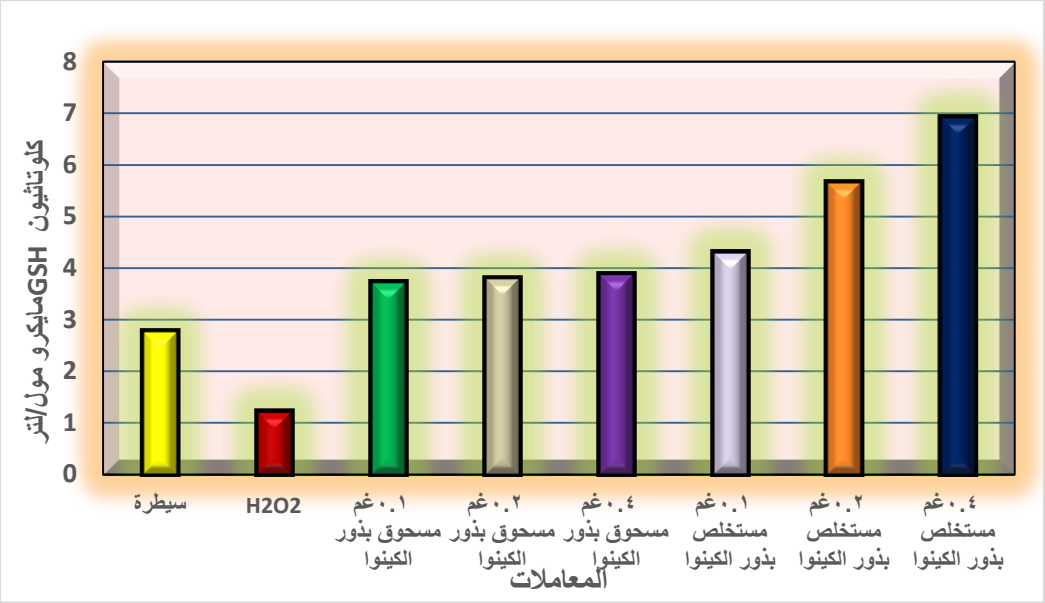


شكل (2). تاثير مسحوق بذور الكينوا ومستخلصها الكحولي في مستوى انزيم الكاتليز في مصل دم الارانب المعرضة للاجهاد التاكسدي

في حين أظهرت نتائج المجموعة المعاملة بالمستخلص الكحولي لبذور الكينوا ارتفاعاً معنوياً في نشاط انزيم الكتاليز CATبالمقارنة مع المجموعة السليمة والارانب المعرضة للإجهاد التأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين عند اعطائها مسحوق بذور الكينوا بتركيز 0.1 و 0.2 و 0.4ملغم/كغم الى 8.02و 8.97 و 9.56 وحدة/لتر على التوالي وكان الارتفاع معنويا ومتفوقا على مجموعة السيطرة الطبيعية والمجاميع الاخرى عند تجريع الارانب المستخلص الكحولي لبذور الكينوا ووصل الى اعلى مستوى له 12.75 وحدة/لتر عند التركيز 0.4 ملغم/كغم ، وقد يعزى السبب في ارتفاع نشاط انزيم الكتاليز للدور الفعال للمركبات النشطة المضادة للأكسدة التي يمتلكها نبات الكينوا (Alassadi and Abd-alla ., 2008). كما يمكن أن يعزى السبب إلى الدور الحيوي لإنزيم الكتاليز في إزالة جزيئات بيروكسيد الهيدروجين المتكون أثناء العمليات الحيوية وتحويله إلى ماء (Zamocky and Koller.,1999)

الكلوتاثيون

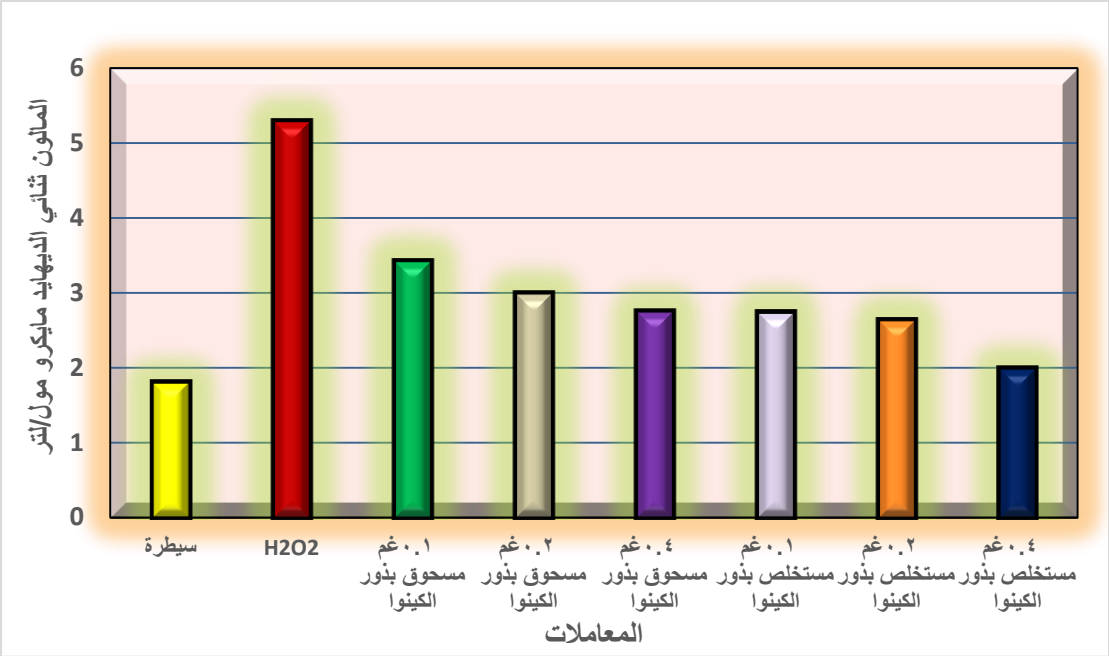
توضح نتائج الشكل (3) تركيز الكلوتاثايون في امصال دم اناث الأرانب المحلية المعرضة للإجهاد التأكسدي والذي يلاحظ فيه ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في تركيز الكلوتاثيون في المجاميع التي غذيت على بذور الكينوا والمجرعة بمستخلصها مقارنة بالارانب التي تعرضت للاجهاد التاكسدي بفعل بيروكسيد الهيدروجين والتي بلغ متوسط تركيز الكلوتاثيون فيها 1.25مايكرومول/لتر وارتفع تركيز مستوى الكلوتاثيون معنويا في المجاميع التي غذيت على مسحوق الكينوا بتركيز 0.1 و 0.2 و 0.4غم/ كغم الى 3.75 و 3.82 و 3.91 مايكرومول/لتر على التوالي والمجاميع التي جرعت بمستخلص الكينوا الكحولي بتركيز 0.1 و 0.2 و 0.4 غم/كغم ارتفع الكلوتاثيون في دم افرادها ليصل الى متوسط 4.33 و 5.68و 6.95مايكرومول/لترعلى التوالي وهو بهذا يكون قد تفوق على متوسط لكلوتاثيون في دم ارانب مجموعة السيطرة السليمة التي بلغ مستوى الكلوتاثيون في مصل دم افرادها 2.80 مايكرومول/لتر. واثبتت النتائج تفوق معنوي لمستخلص بذور الكينوا في رفع مستوى الكلوتاثيون في دم الارانب المجهدة مقارنة بمسحوق البذور. وقد يعزى انخفاض مستوى GSH في دم الارانب المعرضة للاجهاد التاكسدي الى اسباب عدة منها زيادة معدل استهلاك GSH الذي يعدُّ من أهم مضادات الأكسدة غير الانزيمية في إزالة الجذور الحرة ونواتجها اذ يتحول من الشكل الفعال إلى الشكل غير الفعال ثنائي الكبريت Glutathione disulfide او قد يعود السبب في انخفاض GSH الى قلة الشهية لدى المصابين مما يؤدي الى انخفاض في مستويات مضادات الأكسدة الغذائية وهو ما لوحظ في الجرذان المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين التي كانت تتوقف عن الاكل احيانا لربما بسبب قلة الشهية .



شكل (3). تاثير مسحوق بذور الكينوا ومستخلصها الكحولي في مستوى الكلوتاثيون في الارانب المصابة بالاجهاد التاكسدي

تركيز المالون ثنائي الالديهايد

توضح نتائج الشكل (4) انخفاض معنوي ($P<0.05$) في مستوى الملون الديهايد عند تجريع ذكور الارانب مسحوق ومستخلص بذور الكينوا مقارنة بالارانب المجهدة حيث بلغ متوسط 5.30 MD في مصل الارانب المجهدة والغير مجرعة بمسحوق ومستخلص الكينوا وانخفض معنويا الى 3.44 و 3.00 و 2.70 مايكرومول/لتر عند اعطاء الارانب مسحوق الكينوا بمستوى 0.1 و0.2 و 0.4 غم/كغم على التوالي وعند تجريع الارانب المستخلص الكحولي لبذور الكينوا كان الانخفاض معنويا ($P<0.05$) في مستوى المالون الديهايد في دم الارانب اذ بلغت المتوسطات 2.75 و 2.65 و 2.00 للتراكيز المذكورة على التوالي. و يتضح من النتائج ان هذا الانخفاض كان واضحا حيث اقتربت القيم من عينة السيطرة غير المجهدة والتي بلغ متوسط المالونالديهايد فيها 1.8 مايكرومول/لتر ويلاحظ من نتائج الشكل ايضا ان المستخلص الكحولي لبذور الكينوا تفوق في خفض كمية المالون الديهايد في دم الارانب المجهدة مقارنة بمسحوق بذور الكينوا .وقد يعزى سبب الانخفاض في تركيز MDA إلى فعالية المركبات الفينولية المتعددة والفلافونيدات في المستخلص الكحولي لبذور الكينوا والتي تثبط تفاعلات تكوين الجذور الحرة وتعمل على إزالتها وهي تعمل على زيادة نشاط الإنزيمات الكبدية المضادة للأكسدة مثل الكتاليز Catalase، سوبرأوكساید دسميوتيز(SOD) وكلوتاثيون بيروكسديز(Gpx) التي تعمل جميعاً على تثبيط أكسدة وبيروكسيدة الدهون وبالتالي تمنع إنتاج المالونالديهايد (Mehmet et al.,2008) .



شكل (4). تاثير مسحوق بذور الكينوامستخلصها الكحولي في مستوى المالونالديهايد في مصل دم الارانب المعرضة للاجهاد التاكسدي.

المصادر

سركيس ، جورج يوناثان و الراوي، جاسم محمد علي و كاطع ، جاسم محمد (1980). التشخيص النظامي للمركبات العضوية، مطبعة جامعة بغداد.

Alassadi, I.J.B., and Abd-alla, Z.S., 2008. Isolation, identification and antibacterial activity of flavonoid compound from *vitex agnus castus* L. seed. *National Journal of Chemistry. 30*, p. 357-362.

Al–Khazaraji, S.M., 1991. Biopharmacological study of Artemisia herba, M. Sc., Thesis, Colley. E. of pharmacy, Baghdad university, Iraq.ute hypoglycemia in rabbits. *Alexandria J. of Med. , 49*, p. 343-353.

Al-Zamely, O.M., Al-Nimer, M.S., and Muslih, R.K., Detection the level of peroxynitrite and related with antioxidants status in the serum of patient with acute myocardial infraction . *Natl. J. Chem*., *4*, p. 625-637.

Guidet, P. and Shah, S., 1989. The level of Malondialdehyde after activation with H_2O_2 and $CuSO_4$ and inhibition by defroxamine and molsidomine in the serum of patient with acute microcrdial infraction. *National J. Chem.*, *5*, p. 139-148.

Harbone, J.B., 1984. Phytochemical method second Edition, Chapman, Hall, New York.

Khalaf, N.A., Shakya, A.K.; Al- Othman, A., El-Agbar, Z., and Farah, H., 2008. Antioxidant activity of some common plantes. *Turk. J. Biol.*, *32*, p. 51-55.

Mehmet, E.Z., Mehmet,O., and Mehmet, T., 2008. "Effect of Lawsonia inermis treatment on mice with sarcoma". *African Journal of Biotechnology. 7*(16), pp. 2781-2786.

Odajima, N., Betsuyaku, T., Nagai, K., Moriyama, C., Wang, D.H., Takigawa, T., Ogino, K., and Nishimura, M., 2010. The role of catalase in pulmonary fibrosis. *Respir Res. 11*, p. 183.

Sedlak, J. and Lindsay, R.H., 2001. "Analytical biochemistry" 1968 p.192 . cited by Al-Zamely(2001). Al-Zamely, O.M., Al-Nimer, M.S. and Muslih, R.K., Detection the level of peroxynitrite and related with antioxidants status in the serum of patient with acute myocardial infraction . *Natl. J. Chem , 4*, p. 625-637.

Shihata, I.M., 1951. A pharmacological study of *Anagallis arvensis* M. D. Vet. Thesis .Cairo University.

Shirwaikar, A., Rajendran, K., and Kumar, D., 2004. **''Antidiabetic activity of aqueous** leaf extract of Annona squamosa in streptozotocin nicotin amide type-2 diabetic rats" . *J.Ethnopharm*,91, p. 171-175.

Valko M., Leibfritz D., Moncol J., Cronin M.T., Mazur M. and Telser J., 2007. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and humandisease. *Int JBiochem Cell Biol*. *39*, p. 44-84.