

تأثير المستخلص المائي لنبات الهليون على بعض مضادات الاكسدة في الجردان المعرضة للاجهاد التأكسدي المستحثة بوساطة بيروكسيد الهيدروجين

ياسر احمد موفق سليمان¹، خالد احمد هادي السعدي¹، مؤيد محمد يونس الغزي²

¹ فرع الفسلحة والادوية والكيمياء الحياتية، كلية الطب البيطري، جامعة تكريت، تكريت، العراق

² فرع العقاقير والنباتات الطبية، كلية الصيدلة، جامعة تكريت، تكريت، العراق

Email: dr.khalid8248@yahoo.com

الملخص

تناولت الدراسة الحالية استخدام بيروكسيد الهيدروجين بتركيز 0.5% في ماء الشرب لاحداث حالة الإجهاد التأكسدي في ذكور الجردان واختبار قابلية التراكيز المختلفة للمستخلص المائي لنبات الهليون للحد من تأثيرات الإجهاد التأكسدي خلال الفترات 0، 15، 30 يوماً عن طريق قياس مستوى المتغيرات الآتية في مصل الدم: الكلوتاثيون، المالوندايديهايد، فعالية أنزيم SOD، بيروكسي نيتريت في مصل الدم. استخدم 50 ذكراً من الجردان البيض بعمر 3-4 أشهر، تراوحت أوزانها ما بين 300-400 غم وزعت عشوائياً إلى 5 مجاميع: مجموعة السيطرة (1) التي استهلكت ماء الشرب الاعتيادي، مجموعة (2) عوملت بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 0.5% في ماء الشرب، مجموعة (3) عوملت بـ H_2O_2 والمستخلص المائي للهليون بتركيز 5 %، مجموعة (4) عوملت بـ H_2O_2 والهليون بتركيز 10 %، مجموعة (5) عوملت بـ H_2O_2 والهليون بتركيز 20 % . أدت المعاملة بـ H_2O_2 الى احداث انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) في مستوى الكلوتاثيون (Glutathione(GSH) وفعالية أنزيم (SOD) super oxide dismutase enzyme بينما سببت ارتفاعاً معنوياً في مستوى المالوندايديهايد (MDA) Malondialdehyde وبيروكسي نيتريت في مصل الدم لأغلب فترات المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة ($P < 0.05$). تبين أن لاضافة المستخلص المائي لنبات الهليون تأثيراً إيجابياً في الحماية من الأذى التأكسدي المحدث ببيروكسيد الهيدروجين، إذ كان تأثيره واضحاً على مستوى الكلوتاثيون والمالوندايديهايد وفعالية أنزيم SOD والبيروكسي نيتريت في مصل الدم.

الكلمات المفتاحية: الهليون، اجهاد تاكسدي، كلوتاثيون، SOD، المالوندايديهايد، بيروكسي نيتريت.

المقدمة

(3). من بين اغلب الخضروات المستهلكة عادة، يوجد اعلى نشاط لمضادات الأكسدة في الهليون (3). ومن اكثر الفلافونويدات وفرة في الهليون هو روتين rutin (4)، إذ يمثل 60-80% من إجمالي المحتوى الفينولي في الهليون الأرجواني والأخضر (5). ولوحظ أن الروتين في الهليون الاخضر يتراوح 15-45% من الوزن الطازج. يختلف مستوى الروتين مع التركيب الوراثي للهليون وكذلك الجزء الذي يتواجد فيه من النبات. فعلى سبيل المثال، تم العثور على اكثر تركيز للروتين في الأجزاء العليا من رمح النبات spears، في حين أن الاجزاء السفلى من الهليون تحتوي على كمية قليلة جدا من الروتين (أقل من 0.01% من الوزن الطازج) (6). يزيد الهليون من معدل تحمل نقص الأوكسجين ووزن الاعضاء المناعية ويمتلك تأثيرا مضادا للاعباء Stress وله تأثيرا مسكنا للام ويحسن الذاكرة بالاضافة الى تقليل مستوى بيروكسيد الدهون في البلازما والكبد والدماغ في الحيوان (7). وفي دراسة اجريت من قبل Jang DS ورفاقه (8) لمعرفة التأثيرات المثبطة ضد كلا من انزيمات الأكسدة الحلقية Cyclooxygenase-1 and 2، وجد الباحثون أن حمض اللينوليك كان المركب الأكثر نشاطا. وقد ظهر التأثير الوقائي للهليون في الحفاظ على انسجة الكبد في الجردان المعاملة بمسحوق (5%) CCl_4 مما أدى الى انخفاض مستوى انزيم glutamic-pyruvic transaminase (SGPT) والمالوندايديهايد (MDA) malondialdehyde في مصل الدم،

استخدم الانسان بعض النباتات ومستخلصاتها لعلاج انواع مختلفة من الامراض. وتم اكتساب خبرة في هذا المجال من قبل الحضارات القديمة فيما يتعلق بالنبات وخصائصه وانتقلت هذه الخبرة جيلا بعد جيل وصولا الى يومنا هذا . ومن هذه النباتات نبات الهليون الذي يحتوي على مواد مصبونة ستيرويدية تشمل asparagosides A, B, G, F, I, D, H, الصابونين الستيرويدي المر، الأحماض الأمينية، الفركتانز (asparagosine) و (asparagose)، حامض الفيرليك، معادن، فيتامينات والفلافونيدات والتي بدورها تعمل كمضادات للسرطان، مضادات الميكروبات، مضادات الأكسدة، مقالة لشحوم الدم ومضادات للسكري والعديد من التأثيرات الأخرى (1). ينتشر نبات الهليون في وسط وجنوب أوروبا والشرق الأوسط وسيبيريا الغربية وشمال أفريقيا. كما يزرع في أماكن كثيرة. ويوجد ايضا في الجزائر، المغرب، تونس، أفغانستان، إيران، العراق، لبنان، سوريا، تركيا، أرمينيا، أذربيجان، ليتوانيا (أوروبا)؛ الولايات المتحدة الأمريكية وكندا (أمريكا الشمالية)؛ بوليفيا والإكوادور والأرجنتين وأوروغواي (أمريكا الجنوبية)؛ فضلا عن استراليا ونيوزيلندا (2). يحتوي الهليون على الستيرويدات الصابونية بما فيها asparagosides A, B, D, F, G, H, I، والصابون الستيرويدي المر، والأحماض الأمينية، الفركتانز (asparagosine و asparagose)، وحمض الفيرليك، فلافونيدات كيرسيتين، hyperoside، روتين Rutin، و isoquercitrin (1-)

المجموعة الخامسة : أعطيت ماء الشرب الحاوي على 0.5% بيروكسيد الهيدروجين و 20 % من المحلول المائي للهلينون طيلة فترة التجربة.

جمع نماذج الدم:

تم جمع نماذج الدم من مجاميع الحيوانات خلال الفترات: قبل المعاملة (الوقت صفر) وبعد 15 و 30 يوماً من المعاملة. اذ تم سحب الدم من وريد العين بواسطة أنبوبة شعرية تحتوي على الهيبارين غرست في الزاوية الداخلية لمحجر العين إذ سمح الدم بالانسياب إلى أنبوبة اختبار جافة ونظيفة، وبعدها ترك الدم ليتخثر ثم وضعت الأنابيب في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000xg لمدة 15 دقيقة لفصل الجزء المتخثر عن مصلى الدم، وتم استخدام المصل لاجراء الفحوصات الكيموحيوية اللازمة.

1- تقدير مستوى الكلوتاتايون (GSH) في مصلى الدم:

تم تقدير مستوى الكلوتاتايون باستخدام الطريقة المحورة المتبعة من قبل الباحث (13).

2- تقدير فعالية انزيم السوبر اوكسايد ديسميوتيز (SOD) في مصلى الدم:

تم تقدير فعالية انزيم السوبر اوكسايد ديسميوتيز SOD باستخدام طريقة Photo chemical Nitroblue Tetrazolum (NBT) method والتي ذكرها (14).

3- تقدير مستوى المالدوندايالديهيد (MDA) في مصلى الدم:

تم تقدير مستوى بيروكسدة الدهون في مصلى الدم من خلال قياس مستوى المالدوندايالديهيد MDA بوصفه ناتجا نهائيا للدهون فوق المؤكسدة (15).

4- تقدير مستوى جذر البيروكسي نيتريت (ONOO-) في مصلى الدم:

تم تقدير مستوى جذر البيروكسي نيتريت بالاعتماد على الطريقة المحورة المستخدمة من قبل الباحثين (16).

التحليل الإحصائي:

حُلَّت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج Sigma State. For Copyright © 2004 Sytat, Windows Version 3.10 التحليل باستخدام اختبار التداخل الثنائي Two way analysis of variance واستخدام اختبار دنكن Duncan test لتحديد الاختلافات الإحصائية بين المجاميع المختلفة وكان الاختلاف المعنوي لجمع الاختبارات عن مستوى احتمالية (P<0.05).

وارتفاع مستوى انزيم السوبر اوكسايد ديسميوتيز (9). كما يعمل المستخلص المائي لنبات الهليون كمادة قابضة من خلال تقليل تقلصات العضلات الملساء المعزولة من أمعاء الأرنب (10). وله تأثير مدر للبول (11).

المواد وطرائق العمل

تحضير المستخلص المائي

تم تحضير المحلول المائي بابع تراكيز باستخدام الهليون الجاف المسحوق , كانت التراكيز , 5 % , 10 % , 15 % و 20%. تم تحضير المحاليل بحل المسحوق في الماء المقطر في درجة حرارة الغرفة وتم التحريك بصورة متقطعة لمدة ساعتين وتم بعدها غلي الخليط لمدة نصف ساعة ومن ثم تم ترشيحه وترك في درجة حرارة الغرفة لحين استخدامه في التجربة

تحضير بيروكسيد الهيدروجين:

استخدم بيروكسيد الهيدروجين بتركيز 50% مجهز من شركة (Laboratory reagents, India) وتم تخفيفه بواسطة ماء الشرب الاعتيادي الى تركيز 0.5% (12) وتم تحضير المحلول يومياً واعطاه لحيوانات التجربة في القناني الخاصة المعدة لماء الشرب طيلة فترة التجربة البالغة 30 يوماً.

حيوانات التجربة:

استخدم 50 ذكراً من ذكور الجرذان البالغة من نوع Albino male rats بعمر 4-3 أشهر وبأوزان تراوحت بين 300-400 غم تم تربيتها في غرفة خاصة تتوفر فيها الشروط الصحيحة لتربية الحيوانات من تغذية ودرجة حرارة وإضاءة وتهوية.

قسمت الحيوانات عشوائياً إلى 5 مجاميع بواقع 10 حيوانات لكل مجموعة وعملت لمدة 30 يوماً وكما يأتي:

المجموعة الأولى: أعطيت ماء الشرب الاعتيادي طيلة فترة التجربة وهدت مجموعة سيطرة Control.

المجموعة الثانية : أعطيت ماء الشرب الحاوي على 0.5% بيروكسيد الهيدروجين طيلة فترة التجربة.

المجموعة الثالثة: أعطيت ماء الشرب الحاوي على 0.5% بيروكسيد الهيدروجين و5% من المحلول المائي للهلينون طيلة فترة التجربة.

المجموعة الرابعة: أعطيت ماء الشرب الحاوي على 0.5% بيروكسيد الهيدروجين و10% من المحلول المائي للهلينون طيلة فترة التجربة.

النتائج

الجدول (1) تأثير المستخلص المائي للهلبيون في مستوى الكلوتاتايون في مصل الدم

تركيز الكلوتاتايون (مايكرومول/لتر)			المعاملات
فترات المعاملة (يوم)			
30	15	0	
98.10.03 ± b A	0.05 ± 1.79 a A	0.06 ± 1.63 a A	السيطرة
10.03 ± 0.4 c B	0.02 ± 0.50 b B	0.08 ± 1.54 a A	بيروكسيد الهيدروجين 0.5 %
.0320.12 ± b C	0.06 ± 1.82 b C	0.10 ± 1.57 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 5 %
0.05 ± 2.96 c D	0.10 ± 2.37 b D	0.13 ± 1.60 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 10 %
66.30.09 ± c E	880.03 ± 2. b E	0.10 ± 1.53 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 20 %

- القيم معبر عنها بالمعدّل ± standard error .
- الحروف المختلفة في كل صف وعمود تدلّ على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P<0.05) .

الجدول (2) تأثير المستخلص المائي للهلبيون في فعالية أنزيم سوبرأوكسايد ديسميوتيز في مصل الدم

فعالية أنزيم SOD (الفرق في امتصاصية الفورمازين)			المعاملات
فترات المعاملة (يوم)			
30	15	0	
0.0012±0.038 a A	0.002±0.040 a A	0.0054±0.042 a A	السيطرة
0.002±0.019 c B	0.0023±0.027 b B	10.0011±0.04 a A	بيروكسيد الهيدروجين 0.5 %
500.0022±0.0 b C	440.0013±0.0 a A	0.001±0.043 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 5 %
560.002±0.0 c D	480.002±0.0 b C	0.0081±0.042 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 10 %
590.0014±0.0 c D	90.002±0.04 b C	0.002±0.042 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 20 %

- القيم معبر عنها بالمعدّل ± standard error .
- الحروف المختلفة في كل صف وعمود تدلّ على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P<0.05) .

الجدول (3) تأثير المستخلص المائي للهلبيون في مستوى المألوندايالديهيد في مصل الدم

تركيز المألوندايالديهيد (مايكرومول/لتر)			المعاملات
فترات المعاملة (يوم)			
30	15	0	
0.06 ± 0.47 b A	0.010 ± 0.49 a A	0.022 ± 0.52 a A	السيطرة
0.050 ± 0.95 c B	0.020 ± 0.68 b B	0.010 ± 0.54 a A	بيروكسيد الهيدروجين 0.5 %
860.030 ± 0. c C	660.010 ± 0. b B	0.020 ± 0.52 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 5 %
0.083 ± 0.47 b D	0.012 ± 0.50 b C	0.010 ± 0.54 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 10 %
0.022 ± 0.39 c E	0.020 ± 0.48 b C	0.020 ± 0.55 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 20 %

- القيم معبر عنها بالمعدّل ± standard error .
- الحروف المختلفة في كل صف وعمود تدلّ على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P<0.05) .

الجدول (4) تأثير المستخلص المائي للهلين في مستوى بيروكسي نيتريت في مصّل الدم

تركيز بيروكسي نيتريت (مايكرومول/لتر)			المعاملات
فترات المعاملة (يوم)			
30	15	0	
1.27 ± 49.73 a A	1.89 ± 50.34 a A	2.21 ± 49.26 a A	السيطرة
1.39 ± 67.58 c B	1.50 ± 58.10 b B	1.44 ± 48.86 a A	بيروكسيد الهيدروجين 0.5 %
1.85 ± 52.75 a A	1.66 ± 51.69 a A	1.24 ± 50.93 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 5 %
1.47 ± 41.12 c C	1.23 ± 44.74 b C	1.84 ± 49.80 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 10 %
1.76 ± 37.90 c D	1.89 ± 42.03 b C	1.26 ± 50.27 a A	H ₂ O ₂ 0.5% + هليون 20 %

- القيم معبر عنها بالمعدل ± standard error .
- الحروف المختلفة في كل صف وعمود تدلّ على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P<0.05) .

المناقشة

1- تأثير المستخلص المائي للهلين في مستوى الكلوتاتايون في مصّل الدم

يلاحظ من الجدول (1) أن هناك انخفاضاً معنوياً في مستوى GSH في مجموعة الحيوانات المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين في جميع فترات المعاملة مقارنة مع الفترة صفر ومع نظيراتها في مجموعة السيطرة، إن هذه النتائج تتفق مع النتائج التي توصل إليها الباحث (17) إذ أشار إلى انخفاض مستوى GSH في دم ذكور الجرذان المعرضة للإجهاد التأكسدي المحدث وقد يعود السبب إلى دور GSH الحيوبي في تفاعلات الأكسدة والاختزال وأن إعطاء بيروكسيد الهيدروجين في ماء الشرب يعمل على إستنزاف GSH في الدم والأنسجة (18)، وأشار (19) أن حالة الإجهاد التأكسدي تؤدي إلى زيادة أكسدة GSH إلى الشكل الثنائي الكبريت GSSG عن طريق تثبيط مسار تحويل السكر الخماسي Pentose phosphate shunt مما يحدد من إنتاج NADPH الضروري لفعالية أنزيم كلوتاتايون ريدكتيز لإعادة تصنيع GSH من شكله المؤكسد. إن هذه النتائج تشير إلى أن بيروكسيد الهيدروجين هو أحد العوامل المؤكسدة القوية التي تؤدي إلى أحداث حالة الإجهاد التأكسدي من خلال الزيادة في تكوين الجذور الحرة أو النقص في الأنظمة المضادة للدفاعية، ولقد أشار (20) إلى حالة الإجهاد التأكسدي ودور الجذور الحرة في المساهمة في العديد من الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان. وقد استخدم بيروكسيد الهيدروجين المذاب في ماء الشرب لإحداث العديد من الحالات المرضية الناجمة عن الإجهاد التأكسدي في الحيوانات المختبرية، فقد تم استخدامه بتركيز 0.5% في ماء الشرب في استحداث التصلب العصيدي في الدجاج (19) وفي الجرذان (21). أدت التراكيز المختلفة من المستخلص المائي للهلين إلى رفع مستوى الكلوتاتايون خلال جميع فترات المعاملة مقارنة مع نظيراتها في المجموعة المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين وجاءت هذه النتائج متفقة

مع ما ذكره الباحث (22) الذي بين أن محتوى الهليون من الزوتين من شأنه المساهمة في كبح السابتوكينات الالتهابية مثل IL-1β و IL-6 والتصدي للاجهاد التأكسدي من خلال رفع مستوى الكلوتاتايون في الخلايا. أما الباحث (23) فقد بين أن المحتوى العالي للكلوتاتايون في نبات الهليون يسبب رفع مستواه في الخلايا عند تناوله بشكل منتظم وبين أن نبات الهليون يحتوي على مضادات أكسدة قوية تساهم في التصدي للأمراض الخطيرة كالسرطان والأمراض العصبية

2- تأثير المستخلص المائي للهلين في فعالية أنزيم سوپراؤكسايد ديسميوتيز في مصّل الدم

أظهرت المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين انخفاضا معنوياً في فعالية أنزيم SOD خلال فترات المعاملة مقارنة مع نظيراتها في مجموعة السيطرة والمجاميع المعاملة بالمستخلص المائي للهلين وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما وجدته الباحث (24) الذي بين أن الاجهاد التأكسدي يؤثر على مضادات الأكسدة الانزيمية وغير الانزيمية فيسبب انخفاضاً فيها ، كما وجد الباحث (25) في دراسة اجراها على الجرذان إذ استخدم فيها نبات الهليون ولاحظ ارتفاعاً معنوياً تدريجياً في تركيز انزيم سوپراؤكسايد ديسميوتيز مع زيادة جرعات نبات الهليون وبين أن السبب في ذلك يعزى الى المحتوى العالي لنبات الهليون من الفلافونيدات والمركبات الفينولية الاخرى. وعلى العكس من ذلك ، إذ اختلفت النتائج مع الباحث (26) الذي بين ان المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين تحدث ارتفاعاً معنوياً في فعالية أنزيم SOD خلال فترات المعاملة بالعامل المؤكسد ويستمر الارتفاع الى ما يقارب ساعة تقريباً وهذا ما لم نلاحظه في دراستنا.

3- تأثير المستخلص المائي للهلين في مستوى المالوندايالديهيد في مصّل الدم

أدت المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين إلى ارتفاع معنوي في مستوى MDA في جميع فترات المعاملة مقارنة مع نظيراتها في مجموعة السيطرة. إن استحداث الإجهاد التأكسدي بواسطة بيروكسيد

المعاملة مقارنة مع الفترة صفر للمجموعة نفسها، وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته الباحث (30) إذ أشار إلى ظهور ارتفاع معنوي في مستوى جذر بيروكسي نيتريت في مصل الأبقار المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين. إن إعطاء بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب يسبب زيادة في مستوى جذر السوبرأوكسيد السالب والذي ينتج عنه أنواع أخرى من الجذور الحرة ذات القدرة على تحطيم الدهون الفوسفاتية ومنها جذر بيروكسي نيتريت، كما أن لجذر O[•]-2 عند زيادة مستوياته يمتلك القابلية على الارتباط مع بروتون ليكون HO₂ ذو الفاعلية العالية خاصة في عملية بيروكسدة الدهون (31)، وقد بين الباحث (32) أن تناول الفواكه والخضار ومنها الهليون يؤدي إلى زيادة مضادات الأكسدة في الجسم وبذلك يقل الأذى الحاصل بسبب الاجهاد التأكسدي وتقل الجذور الحرة وهذا ما وجدناه في هذه الدراسة. كما لاحظ الباحث (33) أن المحتوى العالي لنبات الهليون من الفلافونيدات من شأنه أن يعزز المنظومة الدفاعية في الجسم وأفضل طريقة لاستغلال هذا المحتوى هو اذابته في الماء فيعمل على التصدي للعوامل المؤكسدة في الجسم سواء كانت جذور حرة أو مركبات ومن ثم خفض مستوياتها، وهذا ما عملناه في بحثنا هذا إذ تم اذابة تلك المكونات لنبات البروكلي في الماء وتم استخدامه مع ماء الشرب ولاحظنا أنه سبب انخفاضاً لجذر البيروكسي نيتريت.

1- Germplasm Resources Information Network, United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, Beltsville Area [12 Sep 2012].
2- Al-Snafi, A.E. (2013). Encyclopedia of the constituents and pharmacological effects of Iraqi medicinal plants. Thi qar University.
3- Vinson, J.A.; Hao, Y.; Su, X.; Zubik, L.(1998). Phenol antioxidant quantity and quality in foods: vegetables. J Agric Food Chem, 46(9), 3630-3634.
4- Tsushida. T.; Suzuki, M.; Kurogi M. (1994). Evaluation of antioxidant activity of vegetable extracts and determination of some active compounds. J Jap Soc Food Sci Technol, 41, 1994, 611-618.
5- Maeda, T.; Kakuta, H.; Sonoda, S.; Ueno, R.; Suzuki, T.; Oosawa, K. (2005). Antioxidation capacities of extracts from green, purple, and white asparagus spears related to polyphenol concentration. Hort Sci, 40, 1221-1224.
6- Pitkin, R.M.(2007). Folate and neural tube defects. The American Journal of Clinical Nutrition 85(1): 285S-288S.
7- Ye, M.; Li, R.; Liao, H.; Liao, X.; Huang, G. (1994). Pharmacological study on Asparagus officinalis Linn. Zhongguo Zhong Yao Za Zhi, 19(4), 240-242.
8- Jang, D.S.; Cuendet, M.; Fong, H.; Pezzuto, J.M.; Kinghorn, A.D. (2004). Constituents of Asparagus officinalis evaluated for inhibitory activity against cyclooxygenase-2. J Agric Food Chem, 52 (8), 2218-2222.

الهيدروجين عن طريق الفم يؤدي إلى حدوث تأثيرات تأكسدية هدامة تعمل على بيروكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة للدهون المفسفرة في الأغشية الخلوية مما يؤدي إلى إنتاج عدد من المركبات السامة للخلية ومنها MDA وهذا ما اتفقنا به في دراستنا مع الباحث (27)، وقد يؤدي بيروكسيد الهيدروجين إلى إطلاق جذر OH[•] ذو الفاعلية في تحطيم الأنسجة إذ يرفع معدلات بيروكسدة الدهون وأكسدة الدهون البروتينية واطئة الكثافة (LDL) Low density lipoprotein و Very low density lipoprotein (VLDL) فضلاً عن تحطيم أكسيد النترين NO[•] ذو الخواص المضادة للأكسدة (28). وقد بين الباحث (29) أن استخدام المستخلص المائي للنبات يسبب انخفاضاً أو الحد من عملية إنتاج المالوندايديهايد الناتج من عملية بيروكسدة الدهون وتكون هذه الآلية بفعل المركبات الموجودة في الهليون التي تعمل كمضادة للاكسدة وبدورها تكتسح اصناف الاوكسدين الفعالة مما يقلل من عملية إنتاج المالوندايديهايد .

4- تأثير المستخلص المائي للهليون في مستوى بيروكسي نيتريت في مصل الدم

أظهرت النتائج أن المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين أدت إلى ارتفاع مستوى جذر بيروكسي نيتريت في فترات المعاملة مقارنة مع نظيراتها في مجموعة السيطرة، وظهر الارتفاع المعنوي أيضاً في جميع فترات

المصادر

9- Bing, G. and Zongjie, Z.(1994). The protecting effect of asparagus on the rat liver injured by CCl₄. Journal of Guiyang Medical College, 19 (1), 10-12.
10-Sakaguchi, Y.; Ozaki, Y.; Miyajima, I.; Yamaguchi, M.; Fukui, Y.; Iwasa, K.; Motoki, S. (2008). Major anthocyanins from purple asparagus (*Asparagus officinalis*). Phytochemistry, 69(8), 1763-1766.
11-Schilcher, H. and Rau, H. (1988). Nachweis der aquaretischen Wirkung von Birkenblatterund Golddrutenausuzgen im Tierversuch. Urologe [B], 28, 274-280.
12-Lu, J.H. (2013). The effects of cooked whole asparagus (*Asparagus officinalis* L.) and its purified bioactive, rutin, on symptoms of DSS-induced acute colitis and recovery in C57BL/6 mice. MSc thesis, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada.
13- الكنانى، إنتصار رحيم عبيد (1998). دراسة قابلية الأذى التأكسدي لبيروكسيد الهيدروجين في إحداث آفات التصلب العصيدي تجريبياً في أفراخ الدجاج. أطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.
14-Tietz, N.W. (1999). Textbook of clinical chemistry. 3rd ed. C.A. Burtis, E.R. Ashwood, W.B. Saunders. Pp: 819-861,1245-1250.
15-Brown, M. S. and Goldstein, K. (1983). Ann. Rev. Biochem. 52, 223. Cited by Al Zamely et al., 2001. oxidative stress in prostate cancer patients. MCS. Kufa University College Of Medicine.

- 16-Beuge, J. A. and Aust, S. D. (1978). Estimation of serum malondialdehyde level. *Methods in Enzymology*. Academic Press, London, 51: 302.
- 17-Vanuffelen, B.E.; Van Derzec, J.; Deskoster, B.M.(1998). *Biochem. J.* 330, 719. Cited by AL-Zamely et al., 2001. The level of malondialdehyde after activation with (H₂O₂ and CuSO₄) and inhibition by Desferoxamine and Molisidomine in serum of patient with acute myocardial infarction. *National J. of chemistry*, 139-148.
- 18- Hsu, C. H.; Chi, B. C.; Liu, M. Y. ; Li, J. H. ; Chen, C. J. ; Chen, R. Y. (2002). Phosphine-induced oxidative damage in rats: role of glutathione. *Toxicology*, 30: 179(1-2): 5-8.
- 19-Reed, D. J. and Fariss, M. W. (1994). Glutathions depletion and susceptibility. *Pharmacol. Reviews*, 36: 255-355.
- 20-Martin, R. N.; Stokes, G. B. ;Masters, C. L. (1985). Regulation of the multiple molecular forms of rat liver glucose-6-Phosphate dehydrogenase by insulin and dietary restriction. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 127: 136-142.
- 21-Halliwell, B. and Chirico, S. (1993). lipid peroxidation: Its mechanism, measurement, and significance. *Am. J. Clin. Nutr.*, 57: 715S-725S.
- 22- كَلْو، معن سمير (2004). تأثير مستخلصات بذور فستق الحقل وزهرة الشمس على مستويات شحوم الدم في الجرذان المصابة بالتصلب العصيدي التجريبي. أطروحة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.
- 23-Kwon, K.H. (2005). Dietary rutin, but not its aglycone quercetin, ameliorates dextran sulfate sodium-induced experimental colitis in mice: attenuation of pro-inflammatory gene expression. *Biochemical pharmacology*. 69(3): 395-406.
- 24-Demirkol, O.; Adams, C.; Ercal, N. (2004). Biologically important thiols in various vegetables and fruits. *J. Agric. Food Chem.* 52: 8151- 8154.
- 25-Abdou, H. and El Mazoudy, R.(2010). Oxidative damage, hyperlipidemia and histological alterations of cardiac and skeletal muscles induced by different doses of diazinon in female rats. *J. Hazard.Mater.* 182, 273–278.
- 26-Anila, L. and Vijayalakshmi, N. (2003). Antioxidant action of flavonoids from *Mangifera indica* and *Emblica officinalis* in hypercholesterolemic rats. *Food Chemistry*, pp.569–574.
- 27- الجراح، إسراء عبد الحق حمودي عثمان (2005). دراسة كيموحيوية لمضادات الأوكسدة في مرضى داء السكر. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة الموصل.
- 28-Kerai, M.; Waterfield, C.; Kenyon, S.; Asker, D.; Timbrell, J. (1999). Reversal of ethanol-induced hepatic Steatosis and lipid peroxidation by taurine:A study in Rats. *Alcohol and Alcoholism*, 34(4): 529-541.
- 29-Stenvinkel, P.; Diczfalusg, U.; Lindholm, B.; Heimbürger, O. (2004). Phosphelipid plasmalogen, asurrogate marker of oxidative Stress, is associated with increased cardiovascular mortality. *Nephrol. Dial. Tranplant.*, 19(4): 972-976.
- 30-Opoku, A.; Ndlovu, S.; Terblanche, L.; Hutchings, A.(2007). In vivo hepatoprotective effects of *Rhoicissus tridentata* subsp. *cuneifolia*, a traditional Zulu medicinal plant, against CCl – induced acute liver injury in rats. *S. Afr. J. Bot.*, 73: 372-377.
- 31-Necla, K. T.; Murat, G.; Feti, T.; Gulcin, A. (2005). Peroxynitrite induced decrease in Nat -Kt-ATPase activity is restored by taurine. *Biochem. world . J. Gastroenterol.*, 11(23): 3554-3557.
- 32-Dukic, N. M. (2003). Antioxidants in health and diseases. *Atherosclerosis*, 15(2): 423-611.
- 33-Saikat, S. and Raja, C. (2011). *Oxidative Stress: Diagnostics, Prevention and Therapy*. American Chemical Society Vol. 1083, 31-37.

Effect of aqueous extract of *Asparagus officinalis* on some Antioxidants in Rats Exposed to Oxidative Stress induced by Hydrogen peroxide

Yaser A.M. Sulaiman¹, Al-saeedy, Khalid. A. H.¹, Moayad M.Y. Al-Anzy²

¹Dep. of physiology, pharmacology and biochemistry, faculty of veterinary medicine, University of Tikrit, Tikrit, Iraq

²Department of Pharmacognosy, faculty of Pharmacy, University of Tikrit, Tikrit, Iraq

Abstract

The current study dealt with using of hydrogen peroxide with 0.5% with drinking water to induce state of oxidative stress in male rats and estimate the ability of different concentrations of the aqueous extract of *asparagus officinalis* to reduce the effects of oxidative stress during periods 0,15,30 days by measuring the following parameters in serum: Glutathione(GSH), Malondialdehyde (MDA), the activity of super oxide dismutase enzyme (SOD) and the peroxy nitrate radical (ONOO).

Fifty male rats with the age of 3-4 months and weight of 300-400 gm were distributed into 5 groups: group (1): control group received drinking tap water, group (2): treated with H₂O₂ 0.5% in drinking water, group (3): treated with H₂O₂ and *asparagus officinalis* 5%, group (4): treated with H₂O₂ and *asparagus officinalis* 10%, group (5): treated with H₂O₂ and *asparagus officinalis* 20% . Hydrogen peroxide treatment led to a significant decrease (P <0.05) of the GSH and SOD activities and increase of the MDA and ONOO levels in the serum during treatment periods compared with the control group. The results of using different concentrations of aqueous extract of asparagus on rats revealed similar effects but not identical in the protection from the oxidative stress induced by Hydrogen Peroxide , because its effect was affected on the level of GSH, SOD, MDA and ONOO levels in the blood serum in different experiment period.

Key words: asparagus officinalis, oxidative stress, Glutathione(GSH), Malondialdehyde (MDA), super oxide dismutase enzyme (SOD), peroxy nitrate (ONOO).