

تأثير المعاملة ببذور الحلبة والميثايونين والاجهاد التاكسدي المحدث بـ H_2O_2 في بعض الصفات الكيميائية الحياتية وحالة مضادات الأوكسدة لبعض أنسجة اناث طائر السمان

صائب يونس عبدالرحمن
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل – العراق

سعد محمد علي النعيمي
فرع الفسلجة / كلية الطب البيطري
جامعة الموصل - العراق

E-mail: saadve1974@yahoo.com

الخلاصة

صممت هذه الدراسة لمعرفة مدى إمكانية بذور الحلبة والميثايونين في التحسين من بعض الصفات الكيميائية الحياتية ومستويات الكلوتاثيون GSH المألوندايديهايد MDA لأنسجة (القلب، الكبد، الكلية، البنكرياس، المبيض) لاناث طائر السمان. وتضمنت التجربة ست معاملات: الأولى (بذور الحلبة)، الثانية (بذور الحلبة وبيروكسيد الهيدروجين)، الثالثة (ميثايونين)، الرابعة (ميثايونين وبيروكسيد الهيدروجين)، الخامسة (الاجهاد التاكسدي)، السادسة (السيطرة). إذ أظهرت المعاملة بـ H_2O_2 ارتفاع معنوي في تركيز الكلوكوز والكليسيريديت الثلاثية والكولسترول والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة LDL-C والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جدا VLDL-C ودليل التصلب العصيدي وانخفاض معنوي في مستوى والبروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL-C، وكذلك ارتفاع معنوي في مستوى MDA أنسجة القلب والكبد والبنكرياس والكلية والمبيض لاناث طائر السمان مقارنة مع معاملة السيطرة وترافق ذلك مع انخفاض معنوي في مستوى GSH هذه الأنسجة كما رفعت المعاملة من تركيز هرمون الكورتيكوستيرون. في حين ادت المعاملة ببذور الحلبة لوحدها أو مع المعاملة بـ H_2O_2 إلى انخفاض معنوي في تركيز الكلوكوز والكليسيريديت الثلاثية، كما خفضت المعاملة ببذور الحلبة من فعالية أنزيمي AST و ALT في حين رفعت من مستوى GSH نسيج القلب. أما المعاملة بالميثايونين فقد ادت إلى ارتفاع معنوي في مستوى GSH نسيج القلب في حين خفض معنويًا من تركيز هرمون الكورتيكوستيرون. مما يشير إلى قابلية المواد أعلاه ودورها في التحسين من بعض الصفات الكيميائية الحياتية وحالة مضادات الأوكسدة لبعض أنسجة اناث طائر السمان.

الكلمات الدالة: بذور الحلبة، الميثايونين، طائر السمان، مضادات الأوكسدة.

تاريخ تسلم البحث: 2013/9/3 ، وقبوله: 2013/12/2.

المقدمة

ان الدراسات الحالية تحاول التركيز في جميع مجالاتها العلمية على استخدام الحيوانات التي تتميز بمواصفات إنتاجية عالية وبأقل التكاليف مع الأخذ بنظر الاعتبار اقصر فترة زمنية للإنتاج نتيجة للطلب المتزايد للبروتين الحيواني وخصوصاً الدواجن، لذا اتجهت الدراسات إلى الاهتمام بتربية طائر السمان quail، نظراً لما يمتاز به هذا الطائر كونه ثنائي الغرض وصغير الحجم ولا يحتاج لمساحات تربية كبيرة وقلة التكلفة في تربيته ومقاومته للأمراض فضلاً عن ذلك تميزه بسرعة النضج الجنسي أي قصر فترة الجيل (Minvielle، 1998 و Oguz وآخرون، 2001)، كما يستعمل كحيوان تجارب مثالي (Kayang وآخرون، 2004).

ان للنباتات الطبية في الوقت الحاضر مكانة كبيرة لإنتاج العقاقير الطبية وكذلك في مجال الإنتاج نظراً لما يملكه معظم تلك النباتات من جزيئات كيميائية ذات فعالية أما كمحفزات للنمو (Cabuk وآخرون، 2003). تعد بذور الحلبة من النباتات الطبية المستخدمة قديماً. فقد استخدمت كإضافات لعلائق الدواجن لما لها من دور في تحسين الأداء الفسلجي والإنتاجي (عبد المجيد، 1994 والنعيمي، 1999)، فضلاً عن دورها في تحسين حالة مضادات الأوكسدة في الدجاج (القطان، 2006 و طه، 2008). وأشار عبد الرحمن (1995) إلى دور مستخلصاتها الفاعل كمضادات أكسدة في الجرذان المصابة بالسكري التجريبي المحدث بالالوكسان. ويعد الميثايونين من الأحماض الامينية الأساسية الحاوية على الكيريت والتي لها دور مهم في معظم العمليات الحيوية داخل الخلايا. ان هدف الدراسة هو معرفة مدى تأثير إضافة الميثايونين وبذور الحلبة اللذان يمتلكان خصائص مضادة للأوكسدة وأثرهما في حالة مضادات الأوكسدة وبعض الصفات الفسلجية في طائر السمان.

بحث مسئل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول.

مواد البحث وطرائقه

استخدم في هذه التجربة 720 أنثى سمان (120 طائر/ معاملة) ويعمر يوم واحد حيث قسمت كل معاملة إلى ثلاث تكرارات وبواقع 40 طائر/مكرر وهكذا لجميع المعاملات ووزعت الطيور عشوائياً، وابتدأت المعاملة من عمر 7 أيام لغاية عمر النضج الجنسي (الأسبوع السادس). وتم تقديم العليقة يدويًا، وبشكل يومي، وبتوقيت وتسلسل ثابت للمجاميع كافة مع مراعاة توفير ماء الشرب بشكل حر Ad Libitum لكافة المجاميع، وجرى حساب مكونات العليقة والتركيب الكيميائي المحسوب للعلائق حسب ما قدره المجلس الوطني للأبحاث (Anonymous, 1994) كما في الجدول (1).

وتضمنت التجربة سنة مجاميع وكما يلي:

1. مجموعة السيطرة: أعطيت عليقة قياسية وماء شرب اعتيادي.
2. مجموعة الإجهاد التاكسدي (بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2): أعطيت بيروكسيد الهيدروجين 0.5% مع الماء وعليقة قياسية.
3. مجموعة بذور الحلبة: أعطيت مجروش بذور الحلبة 10غم / كغم علف وماء شرب اعتيادي.
4. مجموعة بذور الحلبة وبيروكسيد الهيدروجين: أعطيت مجروش بذور الحلبة 10غم/ كغم علف وماء حاوي على 0.5% بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2).
5. مجموعة الميثايونين: أعطيت ميثايونين 450 ملغم / كغم علف وماء شرب اعتيادي.
6. مجموعة الميثايونين وبيروكسيد الهيدروجين: أعطيت ميثايونين 450 ملغم/ كغم علف وماء حاوي على 0.5% بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2).

جمع النماذج: تم جمع عينات الدم من الأفراس قبل إجراء الصفة التشريحية في اليوم المحدد من نهاية التجربة وذلك بطريقة قطع الوريد الوداجي Jugular vein وبواقع (10 طائر/ معاملة)، وتم فصل عينات مصل الدم بواسطة جهاز الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ووضعها في أنابيب نظيفة ومعلمة وبواقع 2 أنبوبة لكل عينة أحدهما استخدمت لأجراء القياسات الكيميائية الحياتية وأخرى لغرض قياس تركيز هرمون الكورتيكوستيرون، وحفظت العينات عند درجة -20م لحين إجراء الفحوصات الخاصة. وتم جمع عينات من أنسجة (الكبد، القلب، البنكرياس، الكلية، المبيض) مباشرة بعد جمع عينات الدم. وحفظت عند درجة حرارة -20م لحين إجراء الاختبارات الكيميائية الحياتية الخاصة بتقدير تركيز الكلوتاثيون GSH بالأنسجة بطريقة Ellman المحورة (Ellman، 1959، James وآخرون، 1982)، وتقدير تركيز المالونديالدهيد MDA بالأنسجة (Ohkawa وآخرون، 1979).

الجدول (1): النسبة المئوية لمكونات العليقة المستخدمة في الدراسة.

Table (1): The diet composition percentage used in the study.

المادة العلفية Ingredient	العليقة البادئة (%) starter diet	العليقة الإنتاجية (%) Finisher diet
ذرة صفراء Yellow corn	30	40
حنطة wheat	22	25
مركز بروتيني Conc. protein	15	10
كسبة فول الصويا Soybean meal	32	20
كالسيوم Ca	0,9	4,5
ملح طعام Salt	0,1	0,5
المجموع Total	100	100
نسبة البروتين protein percentage	% 28,87	% 20,25
الطاقة الممثلة كيلو سعرة / كغم ME. kcal/kg	2900	2950

حلت النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) لتجربة بسيطة ذات اتجاه واحد واستعمل برنامج التحليل الإحصائي الجاهز SAS (2010، Anonymous)، ولاختبار معنوية الفروقات بين المعاملات يستعمل اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan's multiple range test Duncan، 195).

النتائج والمناقشة

يشير الجدول (2) إلى ان معاملة الإجهاد التاكسدي المحدث بـ H_2O_2 أدت إلى ارتفاع معنوي في تركيز الكلوكونز والكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة LDL-C والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جدا" VLDL-C ودليل التصلب العصيدي وانخفاض معنوي في مستوى البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL-C مقارنة مع معاملة السيطرة وبقية المعاملات لمصل دم إناث طائر السمان عند مستوى احتمال ($0,05 \geq A$). وأدت المعاملة ببذور الحلبة وبذور الحلبة مع H_2O_2 إلى انخفاض معنوي في مستوى الكلوكونز والكليسيريدات الثلاثية لمصل دم إناث السمان مقارنة مع معاملة الميثايونين. كذلك يتضح من الجدول (2) ان إضافة كل من الحلبة أو الميثايونين مع المعاملة بـ H_2O_2 أدت إلى تحسن قيم معظم الصفات المدروسة مما يشير إلى تأثير الحلبة والميثايونين المضاد للتأثير التاكسدي المحدث بـ H_2O_2 .

أن قدرة بذور الحلبة في خفض مستويات الكلوكوز والكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول تتفق مع ما أشارت إليه الباحثة القطان (2006) في الدجاج البياض ومع عبد المجيد (1994) في فروج اللحم ومع عبد الرحمن (1995) في الجرذان المصابة بالسكري التجريبي المحدث بالالوكسان ومع الكاكي (1999) في الأرانب السليمة والمصابة بداء السكر المحدث بالالوكسان ومع النعيمي (1999) في ذكور فروج اللحم، ويعتقد أن قدرة بذور الحلبة في خفض كلوكوز الدم تتم من خلال احتوائها على ألياف البكتين والتي تشكل بحدود (50%) من مجمل ألياف بذور الحلبة والتي تكون محلولاً غروانياً معلقاً مع الماء تؤخر من تفريغ المعدة، مما يؤدي إلى تأخير امتصاص الكلوكوز من الأمعاء (Ali واخرون، 1995) وكذلك تتفق مع ما أشار إليه Heafele واخرون (1997) من احتواء بذور الحلبة على أنزيم (Dioxygenase) الذي يشارك في تكوين الحامض الأميني (4-Hydroxyisoleucine) الذي له دور في تحفيز إفراز هرمون الأنسولين. أو ربما لوجود الحامض الأميني (4-Hydroxyisoleucine) في الحلبة والذي له دور في تحفيز إفراز هرمون الأنسولين ويزيد من حساسية إفرازه من خلال تحفيز وزيادة الإشارة في الأنسجة القريبة مثل الكبد حول زيادة أيض الكلوكوز (Mohammad واخرون، 2006). أما قدرة الميثايونين على خفض مستويات الكلوكوز والكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول تتفق مع نتائج الباحثة القطان (2006) في الدجاج البياض وعبد الرحمن والقطان (2009) في الدجاج البياض والكناني (1998) في أفراخ الدجاج. ان قدرته في خفض مستوى الكلوكوز ربما يعود إلى قدرته في تثبيط إفراز هرمون الكورتيكوستيرون كما مبين في الجدول (3) وبذلك يثبط من عملية (Gluconeogenesis) إذ يقلل تحلل الأنسجة وعندها يزداد خزين الكلايوجين في الجسم وبالتالي ينخفض مستوى السكر في الدم أو انه يحفز إفراز هرمون الأنسولين من خلايا بيتا البنكرياسية، مما يزيد من دخول الكلوكوز إلى داخل الأنسجة وبهذا يقل مستواه في الدم.

أما قدرة الميثايونين الخافض لمستويات الكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول يتفق مع ما سجلته الكناني (1998) من أن إعطاء الميثايونين بنسبة (0,6%) مع العلف إلى أفراخ الدجاج خفض من مستوى الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية، ويعتقد أن ذلك يعود إلى قدرة الميثايونين في تعزيز دور مضادات الأكسدة في الخلية وتقليل تأثير الإجهاد التأكسدي، مما ينشط من عمل الخلايا الجسمية، ومن ضمنها خلايا بيتا البنكرياسية وينشط إفراز الأنسولين الذي يعمل على خفض مستوى الكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول في الدم بصورة غير مباشرة. كذلك أدت المعاملة ببذور الحلبة إلى تحسن فعالية أنزيمي AST و ALT في مصل دم إناث السمان مقارنة مع مجموعة السيطرة وبقية المعاملات عند مستوى احتمال (أ) $(0,05 \geq)$ (الجدول 3). كما يتضح من الجدول (3) ان الإجهاد التأكسدي المحدث بـ H_2O_2 أدى إلى ارتفاع معنوي في تركيز هرمون الكورتيكوستيرون في مصل دم إناث السمان مقارنة مع معاملة السيطرة وبقية المعاملات عند مستوى احتمال (أ) $(0,05 \geq)$. في حين كانت قيم هرمون الكورتيكوستيرون في معاملة الميثايونين اقل معنويًا من معاملة الحلبة مع H_2O_2 . ويتضح من الجدول (4) ان الإجهاد التأكسدي المحدث بـ H_2O_2 أدى إلى ارتفاع معنوي في مستوى MDA أنسجة القلب والكبد والبنكرياس والكلية والمبيض لإناث طائر السمان مقارنة مع معاملة السيطرة وترافق ذلك مع انخفاض معنوي في مستوى GSH هذه الأنسجة المذكورة أعلاه مقارنة مع معاملة السيطرة عند مستوى احتمال (أ) $(0,05 \geq)$. وكان لمعاملي بذور الحلبة والميثايونين تأثير معنوي رافع لمستوى GSH وتأثير معنوي خافض لمستوى MDA نسيج القلب لإناث السمان مقارنة مع معاملة السيطرة في حين تباينت تأثيرات المعاملات في بقية الأنسجة.

ان قدرة H_2O_2 الرفع لفعالية أنزيمي AST و ALT في مصل الدم يتفق مع طه (2008) في أباء فروج اللحم وعبد الرحمن والقطان (2007) في الدجاج البياض المصاب بمتلازمة نرف الكبد الدهني (FLHS). ويعزى تأثير المعاملة بـ H_2O_2 إلى زيادة الإجهاد التأكسدي الداخلي المنشأ، وهذا يعكس بشكل رئيس على مستوى أنزيمي ALT و AST إذ إن الإجهاد يؤدي إلى أذى أغشية الخلايا ويجهداها، مما يؤدي إلى زيادة نفاذية أغشية جدران هذه الخلايا مما ينتج عنه تسرب هذه الأنزيمات في مصل الدم (بهجت واخرون، 1985).

إما قدرة بذور الحلبة في خفض مستوى الأنزيمين ALT و AST في مصل الدم يتفق مع مسجلته القطان (2006) في الدجاج البياض ويعتقد ان ذلك يعود ان بذور الحلبة أو إحدى مكوناتها لها قابلية مضادة للأكسدة من خلال كسح الجذور الحرة للأوكسجين وتقليل أثار الإجهاد التأكسدي التي تؤدي جدران أغشية الخلايا وتوفير الحماية اللازمة لها للحفاظ على صفة النفاذية الاختيارية للغشاء (Selective permeability) وهذا يعكس على ديمومة وظائف الأنزيمات ومستواها في الخلايا.

الجدول (2): تأثير المعاملات في بعض الصفات الكيموحيوية في مصل دم إناث طائر السمان.

Table(2): Effect of treatments on some biochemical traits in blood serum of female quails.

دليل التعصد Atherogenic Risk	تركيز البروتينات الدهنية الواطنة الكثافة جدا" (ملغم/100مل دم) VLDL-C (mg / dl)	تركيز البروتينات الدهنية الواطنة الكثافة (ملغم/100مل دم) LDL-C (mg / dl)	تركيز البروتينات الدهنية عالية الكثافة (ملغم/100مل دم) HDL-C (mg / dl)	تركيز الكوليستيرول (ملغم/100مل دم) Cholesterol (mg / dl)	تركيز الكليسيريدات الكلية (ملغم/100مل دم) T.G (mg / dl)	تركيز الكلوكوز (ملغم/100مل دم) Glucose (mg / dl)	الصفات Traits المعاملات treatments
2.88 b 0.17±	47.42 b 3.97±	81.38 c 0.48±	68.70 a 2.66±	197.40 b 8.27±	237.10 b 2.25±	139.80 c 1.62±	السيطرة Control
5.75 a 0.51±	58.19 a 3.42±	135.31 a 3.81±	40.70 b 2.70±	234.20 a 8.54±	290.93 a 5.84±	187.60 a 0.40±	بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ (0.5% مع ماء الشرب) Hydrogen peroxide (0.5 % with drinking water)
2.38 b 0.22±	39.90 cb 3.29±	52.20 d 5.48±	66.90 a 1.63±	159.3 dc 6.19±	199.50 c 0.40±	106.90 d 0.17±	الحلبة(10غم/كغم عليقة) Fenugreek(10 gm/kg diet)
2.91 b 0.41±	33.6 c 2.03±	99.01 b 0.96±	69.30 a 0.76±	201.67 b 6.01±	166.80 d 1.1±	107.50 d 2.31±	الحلبة + بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ + Fenugreek
2.68 b 0.26±	48.07 b 0.34±	54.23 d 0.87±	60.80 a 6.29±	163.10 c 0.35±	240.37 b 19.76±	154.90 b 0.12±	ميثاينونين (450 ملغم/كغم عليقة) Methionine(450mg/kg diet)
2.38 b 0.04±	31.22 c 2.84±	49.81 d 3.04±	58.90 a 6.38±	139.93 d 9.18±	156.10 d 0.64±	155.70 b 0.29±	ميثاينونين + بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ + Methionine

- القيم أعلاه تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي .
- القيم التي تحمل حروفاً انكليزية مختلفة عمودياً تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ($0.05 \geq \alpha$) .

الجدول (3): تأثير المعاملات في بعض الصفات الكيميائية الحيوية لمصل الدم اناث طائر السمان.

Table(3): Effect of treatments on some biochemical traits in blood serum of female quails.

هرمون الكورتيكوستيرون (ng/ml) CS	نشاط أنزيم ناقل أمين الالنين (وحدة / لتر) (U/L) ALT	نشاط أنزيم ناقل أمين الاسبارتيت (وحدة/لتر) (U/L) AST	الصفات Traits المعاملات Treatments
53.64 cb 0.46±	204.77 a 0.50±	296.19 a 13.75±	السيطرة Control
98.13 a 7.71±	203.03 a 1.14±	281.99 a 2.71±	بيروكسيد الهيدروجين 0.5% (H ₂ O ₂ مع ماء الشرب) Hydrogen peroxide (0.5 % with drinking water)
55.92 cb 1.91±	54.42 d 0.34±	193.85 b 2.28±	الحلبة (10 غم/ كغم عليقة) Fenugreek (10 gm/kg diet)
62.38 b 4.72±	131.01 c 0.64±	281.14 a 2.07±	الحلبة + بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ + Fenugreek
42.02 c 4.84±	203.0 a 0.64±	289.11 a 12.64±	ميثيونين (450 ملغم/ كغم عليقة) Methionine (450 mg/kg diet)
52.23 cb 6.24±	162.22 b 0.45±	273.88 a 1.09±	ميثيونين + بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ + Methionine

- القيم أعلاه تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي.

- القيم التي تحمل حروفاً انكليزية مختلفة عمودياً تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال (أ ≥ 0.05).

إما قدرة بذور الحلبة في رفع مستوى GSH نسيج القلب ربما تعود إلى دور بذور الحلبة في ايض الـ GSH عن طريق تحفيز بناؤه من الكلوتاثيون المؤكسد بوجود الأنسولين. أو ربما لقدرة بذور الحلبة في تحفيز خلايا بيتا البنكرياسية على زيادة إفراز الأنسولين وثبات حالة الاختزال والتأكسد في الخلايا، ومن ثم عدم استهلاك GSH وزيادة مستواه، وكما هو معلوم فان مستوى GSH يعكس حالة الإجهاد التأكسدي إذ ان العلاقة بينهما عكسية (Reunanen وآخرون، 1998). ان قدرة الميثايونين في رفع مستوى GSH نسيج القلب يتفق مع ما سجلته العلاف (2004) في الأرانب عندما استخدمت ميثايونين بجرعة (500 ملغم / كغم علف). إن الآلية عمل الميثايونين بوصفه مضاداً للأكسدة بأن الميثايونين عند تعامله مع العامل المؤكسد فانه يتغير إلى Methionine sulfoxide وبالتالي فان بقايا الميثايونين residues تقوم بتوفير تركيز عالٍ للمفاعلات reactants التي تصبح كافية لتكون مصائد للعامل المؤكسد فضلاً عن ذلك فقد يحدث اختزالاً عكسياً للميثايونين بوساطة أنزيم Methionine sulfoxide reductase (MSRs) الذي يؤدي إلى تحفيز تناوبي (Catalytically) في عمل نظام مضادات الأكسدة داخل الجسم (Levine وآخرون، 1996).

أما قدرة الميثايونين في خفض مستوى هرمون الكورتيكوستيرون ربما يعزى لدوره في تعزيز حالة مضادات الأكسدة خصوصاً حول بناء GSH الأنسجة من خلال دوره في كسح الجذور الحرة المتكونة مما يعكس ذلك إلى التقليل من تأثيرات الإجهاد التأكسدي وبالتالي تثبيط دور هرمون الإجهاد الكورتيكوستيرون.

الجدول (4): تأثير المعاملات في حالة مضادات الأكسدة لبعض الأنسجة لاناث طائر السمان .

Table (3): Effect of treatments on antioxidant status in some tissues of female quails .

(nmol/g) MDA المالوندايالديهيد					(μmol/g) GSH الكلوتاثيون					الصفات Traits	المعاملات treatments
مبيض Ovary	كلية Kidney	بنكرياس Pancreas	كبد Liver	قلب Heart	مبيض Ovary	كلية Kidney	بنكرياس Pancreas	كبد Liver	قلب Heart		
108.98 d 1.73±	136.42 d 1.21±	128.63 d 1.95±	73.93 d 0.73±	123.93 c 2.90±	0.62 a 0.01±	0.50 a 0.05±	2.75 a 0.03±	0.94 a 0.02±	0.39 b 0.01±		السيطرة Control
250.43 b 0.99±	161.97 cb 0.02±	268.16 a 7.34±	89.29 b 0.41±	164.45 a 3.09±	0.57 b 0.01±	0.42 cb 0.01±	0.99 dc 0.02±	0.82 c 0.03±	0.30 c 0.02±		بيروكسيد الهيدروجين (0.5% مع ماء الشرب) H ₂ O ₂ Hydrogen peroxide (0.5 % with drinking water)
177.14 c 1.41±	138.89 d 5.31±	177.14 b 5.28±	89.62 b 0.81±	112.12 d 1.88±	0.61 a 0.03±	0.49 a 0.07±	1.31 b 0.02±	0.86 b 0.01±	0.52 a 0.02±		الحلبة (10غم/كغم عليقة) Fenugreek(10 gm/kg diet)
290.43 a 2.06±	155.34 c 3.67±	273.50 a 4.45±	106.41 a 0.35±	141.88 b 2.29±	0.41 d 0.03±	0.40 c 0.01±	0.96 d 0.03±	0.75 d 0.02±	0.28 d 0.08±		الحلبة + بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ + Fenugreek
183.97 c 9.24±	195.51 a 0.35±	161.75 c 1.59±	79.62 c 1.51±	116.04 d 1.12±	0.45 c 0.05±	0.43 b 0.01±	1.01 c 0.01±	0.81 c 0.02±	0.52 a 0.06±		ميثايونين (450 ملغم/كغم عليقة) Methionine(450 mg/kg diet)
299.17 a 6.45±	164.27 b 0.99±	263.21 a 3.07±	107.48 a 2.03±	163.25 a 1.93±	0.56 b 0.02±	0.48 a 0.06±	1.30 b 0.03±	0.76 d 0.01±	0.29 dc 0.01±		ميثايونين + بيروكسيد الهيدروجين H ₂ O ₂ + Methionine

- القيم أعلاه تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي .
- القيم التي تحمل حروفاً انكليزية مختلفة عمودياً تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ($0.05 \geq$) .

EFFECT OF FENUGREEK SEEDS (*Trigonella foenum graecum*), METHIONINE AND INDUCED OXIDATIVE STRESS ON SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS AND ANTIOXIDANTS STATUS FOR SOME TISSUES IN QUAIL

Saad. M. Al-Nuaimmi

Physiology Dept. College of Vet. Medicine.
University of Mosul / Iraq.

Saeb. Y. Abdul-Rahman

Animal Resource Dept. College of Agri. &
Forestry. University of Mosul / Iraq.

E-mail: saadve1974@yahoo.com

ABSTRACT

This study was designed to detect an improvement ability of Fenugreek seeds and Methionine on some biochemical parameters and antioxidants status in quail females. The trial included six treatments: first (fenugreek seeds), second (fenugreek + H₂O₂), third (methionine), fourth (methionine + H₂O₂), fifth Oxidative stress (H₂O₂), sixth (control). The results showed that H₂O₂ treatment caused a significant increase ($P \leq 0.05$) in glucose, T.G, T. cholesterol, LDL-C, VLDL-C and atherogenic risk index in blood serum, while HDL-C decreased significantly, as well as MDA level was increased significantly in tissues such as (heart, liver, kidney, pancreas and ovary) whereas GSH level was decreased compared with control group, Corticosterone hormone as well as elevated. Fenugreek seeds alone or with H₂O₂ treatment caused a significant decrease in glucose & T.G levels as well as in AST & ALT enzymes, while GSH level of heart tissue was increased. Methionine treatment caused a significant increase in GSH level of heart tissue while Corticosterone hormone decreased significantly indicating the antioxidant ability of antioxidants materials to exerted and improvement of some biochemical parameters and antioxidants status in quail females.

Keywords: Fenugreek seeds, Methionine, Quail, Antioxidants.

Received: 3/9/2013, Accepted: 2/12/2013.

المصادر

- بهجت، إحسان محمد، عزيزة موسى شعبان (1985). الكيمياء السريرية، الطبعة الأولى. مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية / بغداد، العراق.
- طه، احمد طابيس (2008). دور فيتاميني A و C و بذور الحلبة في التقليل من اثر الإجهاد التاكسدي في الأداء الفسلجي والتناسلي لآباء فروج اللحم. (أطروحة دكتوراه) كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- عبد الرحمن، صائب يونس (1995). تأثير الجوع وداء السكري التجريبي على مستويات الكلوتاتيون وزناخة الدهن في أنسجة الجرذان. (أطروحة دكتوراه) كلية الطب البيطري. جامعة الموصل.
- عبد الرحمن، صائب يونس، منتهى محمود القطان (2007). استخدام الميثيونين في معالجة الإصابة بمتلازمة نزف الكبد الدهني المحدث تجريبياً ببيروكسيد الهيدروجين في الدجاج البياض. مجلة زراعة الرافدين، 35 (2): 63-69.
- عبد الرحمن، صائب يونس، منتهى محمود القطان (2009). تأثير بعض مضادات الأكسدة في الصفات الفسلجية والتناسلية والإنتاجية لدجاج البيض. المجلة العراقية للعلوم البيطرية، 23 العدد إضافي (2): 377 - 384 وقائع المؤتمر العلمي الخامس، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.
- عبد المجيد، عبد الله فتحي (1994). تأثير النباتات المخفضة لكلوكوز الدم على بعض الصفات الفسلجية والكيميائية الحياتية لدجاج اللحم. (رسالة ماجستير) كلية الطب البيطري. جامعة الموصل.
- العلاف، إناس شيت مصطفى (2004). تأثير الثوم وفيتامين E في أمراضية التصلب العصيدي المحدث ببيروكسيد الهيدروجين في الأرانب. (رسالة ماجستير)، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.
- القطان، منتهى محمود داؤد (2006). تأثير استخدام بعض مضادات الأكسدة في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية للدجاج البياض. (أطروحة دكتوراه) كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- الكاكي، إسماعيل صالح (1999). تأثير بعض النباتات المخفضة لسكر الدم في بيروكسدة الدهن ومستوى الكلوتاتيون وبعض الجوانب الكيمياوية الحياتية في ذكور الأرانب السليمة والمصابة بداء السكري التجريبي. (أطروحة دكتوراه) كلية العلوم. جامعة الموصل.

- الكناني، انتصار رحيم عبيد (1998). دراسة قابلية الأذى التاكسدي لبيرو كسيد الهيدروجين في أحداث أفات التصلب العصيدي تجريبيا في أفراخ الدجاج. (أطروحة دكتوراه) كلية الطب البيطري. جامعة الموصل.
- النعيمي، سعد محمد علي (1999). تأثير بعض النباتات المخفضة لكلوكوز الدم في بعض الصفات الفسلجية والكيميائية الحياتية ومعامل التحويل الغذائي لدجاج اللحم. (رسالة ماجستير) كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- Ali, L.; A. K. Azad Khan, Z. Hassan, M. Mosihuzzaman, N. Nahar, T. Nasreen, M. Nur-e-Alam and B. Rokeya (1995). Characterization of the hypoglycemic effects of *Trigonella foenum-graecum* seed. *Planta Medica*. 61(4): 358 – 360(abstract).
- Anonymous (1994). Nutrient Requirements Of Poultry. 14th Ed, National Academy Press, Washington D. C.
- Anonymous. (2010). SAS / STAT User 's Guide for Personal Computers. SAS Institute, Inc. Cary, NC, USA.
- Cabuk, M.; A. Alcicek, M. Bozkurt and N. Imir, (2003). Antimicrobial properties of the essential oils isolated from aromatic plants and using possibility as alternative feed additives. II. National Animal Nutrition Congress, 18-20 September, Konya, Turkey, pp: 184-187.
- Duncan, D. D. (1955). Multiple range and multiple F-test. *Biometrics*., 11: 1-42.
- Ellman, G.L (1959). Tissue sulphydral groups. *Arch Biochemistry Biophysics*. 82 (1): 70 – 77.
- Haefele, C.; C. Bonfils and Y. Sauvaire (1997). Characterization of a dioxygenase from *Trigonella foenum graecum* involved in 4 – hydroxyisoleucine biosynthesis. *Phytochemistry*. 44(4): 563(abstract).
- James, R.C.; D.R. Goodman and R.D. Harbison (1982). Hepatic glutathione and hepatotoxicity: changes induced by selected narcotics. *Journal of pharmacology and Experimental Therapeutics*. 221 (3): 708 – 714.
- Kayang, B.B. ; A. Vignal, M. Inoue – Murayama, M. Miwa, J.L. Monvoisin, S. Ito and F. Minvielle (2004). A first- generation micro satellite linkage map of the Japanese quail. *Animal Genetics*. 35: 195 – 200(abstract).
- Levine, R.L.; L. Mosoni, B.S. Berlett and E.R. Stadtman (1996). Methionine residues as endogenous antioxidants in proteins. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 93(26): 15036 -15040(abstract).
- Minvielli, F (1998). Genetic and breeding of Japanese quail for production around the world. Proceedings 6th Asian Pacific Poultry Congress Nagoya, Japan.
- Mohammad, S.; A. Taha, K. Akhtar, R. N. Bamezai and N. Z. Baquer (2006). In vivo effect of *Trigonella foenum graecum* on the expression of Pyruvate kinase, phosphoenolpyruvate carboxykinase, and distribution of glucose transporter (GLUT4) in alloxan-diabetic rats. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. 84(6): 647 – 54(abstract).
- Oguz, I. and F. Minvielle, (2001). Effects of genetics and breeding on carcass and meat quality of Japanese quail: A review. Proceedings of the 15th European Symposium on the Quality of Poultry Meat, WPSA Turkish Branch, Sept. 9 – 12, Kusadasi, Turkey.
- Ohkawa, H.; N. Ohishi and K. Yaqi (1979). Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Analytical Biochemistry: Methods in the Biological Sciences*. 95 (2): 351 – 358(abstract).
- Reunanen, A.; P. Knekt, R. K. Aaran and A. Aromaa (1998). Serum antioxidants and risk of non – insulin dependent diabetes Mellitus. *European Journal of Clinical Nutrition*. 52(2): 89 – 93(abstract).