تأثير إضافة عشبتي المريمية والبردقوش وخليطها ومضاد الأكسدة الصناعي BHT للعليقة في بعض صفات الدم لفروج اللحم

احمد عبد الرحمن ماجد[1*]، عبد الجبار عبد الكريم عبد الجبار[*] ومثنى عبد الحميد علوان[**]
[*]كلية الزراعة/ جامعة الأنبار
[**]كلية الطب البيطري/ جامعة الفلوجة

الخلاصة

أجريت التجربة في حقل الدواجن التابع لكلية الزراعة/ جامعة الأنبار. استعمل في هذه التجربة 240 فروج لحم من سلالة Ross وبعمر يوم واحد للمدة من 24/ 5/ 2013 ولغاية 4/ 7/ 2013، وزعت عشوائياً إلى ثمانية معاملات وأضيفت عشبتي المريمية والبردقوش وخليطها بمستوى 1% ومركبButylated Hydroxyl Toluene (BHT) بمستوى 0.01% وقورنت مع معاملة السيطرة لمدة 42 يوماً وكان الهدف من هذه التجربة معرفة تأثير إضافة المريمية والبردقوش في بعض صفات الدم لفروج اللحم. وأظهرت نتائج التجربة ما يأتي: حصول تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في خفض نسبة خلايا Heterophil إلى اللمفوسايت Lymphocyte (H/L ratio) بإضافة مستوى 1% بردقوش في العليقة، حصول تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في قيمة البروتين الكلي وإنزيم Alanin-Aminotransferase (ALT) بإضافة خليط المريمية والبردقوش و BHT في العليقة، حصول انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في قيمة الكلوبيولين ونسبة H/L وقيمة إنزيم ALT ببلازما الدم بإضافة خليط المريمية والبردقوش في العليقة، حصول انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في قيمة البروتين الكلي ببلازما الدم بإضافة خليط البردقوش و BHT في العليقة وعدم وجود فروقات معنوية بين معاملة السيطرة وبقية معاملات التجربة في قيمة البيروكسيد Peroxide value (P.V) وقيم الدم (حجم كريات الدم المرصوصة Packed Cell Volume (PCV) وهيموكلوبين الدم Hemoglobin (Hb) وكريات الدم الحمر Red Blood Cells (RBC) وكريات الدم البيض White Blood Cells (WBC) وقيمة الكلوكوز والألبومين وإنزيم Aspartae aminotransferase (AST) وإنزيم الفوسفاتيز القاعدي Alkaline Phosphatase (ALP) والكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول واللايبوبروتين عالي الكثافة High-density lipoprotein (HDL) واللايبوبروتين غير عالي الكثافة NonHDL في بلازما الدم.

الكلمات المفتاحية: فروج اللحم، المريمية والبردقوش، مضاد الأكسدة BUT، صفات الدم.

Effect of adding sage, marjoram and their mixture and industrial anti-oxidants BHT to diets on blood characteristics of broiler chicken

A. A. Majid[*], A. A. Abdul-Jabbar[*] and M. A. Aloan[**]
[*]College of Agriculture/ University of Anbar
[**]College of Veterinary Medicine/ University of Fallujah

Abstract

Experiment conducted at poultry field of College of Agriculture/ University of Anbar. The experiment used 240 broiler chicks from (Ross 308) breed of day-old for the period 24/5/2013 to 4/7/2013, Distributed randomly to eight transactions were herb Sage and Marjoram added at 1% level and BHT compound at 0.01% level. Compared with control group for 42 days. The experiment goal was to ensure the positive and negative effects of the treatments which used additives. The results of the experiment showed the following: Obtain significant improvement ($P\leq0.05$) in ratio of H/L by

[1] البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول.

adding 1% of marjoram in the diet. Obtain significant improvement (P≤0.05) in the total protein and ALT enzyme value by adding Sage and Marjoram and BHT mixture in the diet. Obtain significant decrease (P≤0.05) in globulin value, H/L ratio and ALT enzyme value of blood plasma by adding Sage and Marjoram mixture in the diet. Obtain significant decrease (P≤0.05) in total protein value in blood plasma by adding marjoram and BHT mixture to the diet. Lack of significant difference between the treatment control and the rest of the experiment treatments in PV value, values of blood (PCV, Hb, RBC and WBC), glucose, albumin, AST and ALP enzyme, Triglyceride, cholesterol, HDL and Non-HDL value in blood plasma.
Keywords: broiler chicken, sage marjoram, anti-oxidants BHT, blood characteristics

المقدمة

ان الدهن أو الزيت عنصر غذائي مهم لا يمكن الاستغناء عنه في علف الدواجن، ووجوده داخل الجسم مهم للقيام ببعض الوظائف البايلوجية، لكن من المعروف ان الدهون غالبا ما تتعرض للأكسدة مما يؤدي إلى حدوث اضطرابات صحية عند تناول الغذاء المتزنخ أو حدوث الأكسدة للأحماض الدهنية داخل الجسم وقد تتدهور الحالة الصحية لتصل إلى درجة الموت إذا لم يتم معالجة الأمور. لذلك قام العديد من الباحثين والشركات التجارية بتصنيع مضادات أكسدة (Antioxidant) قادرة على تثبيط عمليات الأكسدة للأحماض الدهنية تعمل داخل الجسم أو تحافظ على الأغذية المخزونة. ويعتبر مركب BHT أحد اهم واقوى المواد الصناعية المضادة للأكسدة (1). ان استعمال المواد الصناعية المضادة للأكسدة له نتائج جانبية سيئة على صحة الكائن الحي عند تراكمها في الجسم، لذلك قام الاتحاد الأوروبي بمنع استعمال هذه المنتجات منذ بداية عام 2006 (2). لذلك جرى البحث عن إيجاد مواد جديدة ذات أصل نباتي على نطاق واسع لاستعمالها بدلا من إضافات الأعلاف الاصطناعية (3). بدأ في الآونة الأخيرة استبدال مضادات الأكسدة الصناعية بمضادات أكسدة طبيعية مصدرها الفيتامينات والمعادن والفواكه والخضار والمستخلصات النباتية والحيوانية، ويعتقد أن هذه المكملات الغذائية تكون مفيدة في الوقاية والعلاج من العديد من الأمراض ومقاومة الأحياء المجهرية الضارة بعد التأكد من فعاليتها العالية في إغناء جسم الكائن الحي بالكثير من العناصر الغذائية والمواد الفعالة ذات الفعل المضاد للأمراض والأكسدة ورفع قابلية الجسم في النمو والمناعة والإنتاج (4). استعملت الأعشاب الطبية لعدة قرون لأنها تتمتع بخصائص مضادات للالتهابات (5)، ومضادات للأكسدة (6)، ومضادات للحشرات (7)، ومضاد للفطريات (8)، مضادات للكوكسيديا (9) ومضادات للفيروسات (10) ومضادة للميكروبات (11). نتيجة لذلك جذبت هذه النباتات اهتمام التغذويين لتحل محل منشطات النمو والمضادات الحيوية، حيث تم في هذه التجربة استعمال نبات المريمية Sage (*Salvia officinalis* L.) والبردقوش Marjoram أو Oregano (*Origanum vulgare* L.) لمقارنة تأثيراتها مع مركب BHT في صفات فروج اللحم. إذ يعتبر نبات المريمية من النباتات الطبية والعطرية التابعة للعائلة الشفوية، وأصلها يعود إلى بلدان البحر الأبيض المتوسط (12)، إذ ثبت أنها تستخدم كمكمل غذائي وتمتلك خصائص مضادة للأكسدة من خلال القدرة على تنشيط إنزيمات مضادات الأكسدة، وتزيد بشكل كبير من الحالة المضادة للأكسدة في فروج اللحم، وأن الزيوت الأساسية للمريمية يمكن اعتبارها مصدرا من المواد المضادة للأكسدة التي يمكن استعمالها كإضافات لعلف الدواجن من أجل منع أو تأخير تشكيل الجذور الحرة للأوكسجين في الدجاج المربى للتسمين (13). يعد نبات البردقوش من التوابل الذي يعود للعائلة Labiatae المعروفة في بلدان البحر الأبيض المتوسط، وهو يحتوي على مجموعة مختلفة من المكونات النشطة بايلوجيا والتي لها سلوك كبير كمضاد للميكروبات والفطريات وفعالية مضادة للأكسدة مثل Carvacrol، Thymol، γ-terpinene وp-cymene (14). نتائج بحوث (15) اتفقت على وجود أثر إيجابي وأهمية كبيرة لخلط هذه الإضافات العلفية الطبيعية للنباتات

الطبية في علف فروج اللحم والذي أدى إلى تحسين معايير الأداء المختلفة مثل وزن الجسم والزيادة الوزنية واستهلاك العلف ونسبة التحويل الغذائي وكذلك استهلاك الطاقة ونسبة كفاءة البروتين والكفاءة الاقتصادية لفروج اللحم. هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة التأثيرات الإيجابية والسلبية لإضافة عشبتي المريمية والبردقوش ومضاد الأكسدة الصناعي BHT للعليقة وأثرها في الصفات الإنتاجية في فروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

جهز بيض التفقيس من حقل أمهات فروج اللحم التابع لقسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة/ جامعة الأنبار، وتمت عملية التفقيس في مفقس تابع لقضاء هيت، وتم استخدام 240 فرخ لفروج اللحم غير مجنس نوع Ross وبعمر يوم واحد وبمعدل وزن 43.5 غم. أجريت التجربة للفترة من 24/ 5/ 2013 ولغاية 4/ 7/ 2013 في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة/ جامعة الأنبار، في قاعة مغلقة مقسمة بحاجز معدني مشبك بارتفاع 170 سم على شكل أكنان (Pens) مساحة كل كن 105م²، وزعت الأفراخ عشوائياً (بدون تجنيس) على ثمانية معاملات لكل معاملة ثلاث مكررات وبواقع 10 أفراخ لكل مكرر (30 فرخ لكل معاملة) وزعت المكررات على الأكنان عشوائياً. وكان تقسيم المعاملات كما موضح في الجدول (1). تم تربية الأفراخ على فرشة من نشارة الخشب بسمك 3–4 سم، تحت درجة حرارة 33مْ، وخصص لكل مكرر طبق بلاستيكي ذو قطر 38 سم، استبدلت بعمر 10 أيام بمعالف معلقة ذات قطر 45 سم كانت ترفع باستمرار إلى الأعلى لتكون بمستوى ظهر الطائر. ومنهل مقلوب واحد سعة 5 لتر. قبل تفريغ الأفراخ من صناديق النقل تم تلقيحها بلقاح النيوكاسل Eveniw بطريقة الرش الخشن. قدم الماء المضاف إليه السكر بنسبة 5% في اليوم الأول من التربية. أضيف المضاد الحيوي البنسلين 50% وخليط الفيتامينات AD_3E لمدة ثلاثة أيام. ثم لقحت الأفراخ بلقاح النيوكاسل سلالة لاسوتا بالأعمار 10، 20، 30 يوم عن طريق ماء الشرب، وأستخدم في هذه التلقيحات الماء المقطر للحفاظ على الفيروسات اللقاحية من الكلور الموجود في الماء، وعطشت الأفراخ قبل كل تلقيح لمدة 3 ساعات، وتم تقديم خليط الفيتامينات AD_3E مع ماء الشرب لمدة 48 ساعة بعد التلقيح. وعند عمر 13 يوم لقحت الأفراخ بلقاح الكمبورو الحي عن طريق ماء الشرب، وتم تقديم فيتامين C بمعدل 50غم/ 100 لتر ماء بعد إعطاء اللقاح. غذيت الأفراخ من عمر 1 يوم ولغاية عمر 28 يوم على عليقة بادئة، ثم استبدلت بعليقة نهائية من عمر29 يوم ولغاية نهاية التجربة وحسب توصيات N.R.C (16). والجدول رقم 2 يوضح محتويات العليقتين، وكانت التغذية حرة غير مقننة.

جدول (1) معاملات التجربة ونسب الإضافة

المعاملات	نسبة إضافة أوراق المريمية%	نسبة إضافة أوراق البردقوش%	نسبة إضافة BHT %
T1 السيطرة	–	–	–
T2	1	–	–
T3	–	1	–
T4	–	–	0.01
T5	1	1	–
T6	1	–	0.01
T7	–	1	0.01
T8	1	1	0.01

الصفات المدروسة: عند عمر 6 أسابيع تم جمع عينات الدم من الوريد الوداجي مباشرةً عند ذبح الطيور وبواقع 3 طيور من كل مكرر (9 طير لكل معاملة) بصورة عشوائية، وباستعمال أنابيب زجاجية حاوية على مانع التخثر K-EDTA (Potassium ethylene diamine tetra-acidic) لمنع تخثر الدم، وتم قياس الصفات الآتية:

1. **صفات الدم:**

أ. حجم كريات الدم المرصوصة Packed Cell Volume (PCV) (17).

ب. كريات الدم الحمر Red Blood Cells (RBC) (18).

ج. كريات الدم البيض White Blood Cells (WBC) (18).

2. **صفات بلازما الدم Blood Plasma**: وضعت الأنابيب التي جمع بها الدم (بعد غلقها) بصورة أفقية في الثلاجة لمدة 24 ساعة ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي على 3000 دورة/ دقيقة ولمدة 15 دقيقة وذلك لفصل بلازما الدم الذي جمد حالاً لحين أجراء الفحوصات عليه، وقد تم أجراء الفحوص الآتية:

أ. تقدير كلوكوز (Glucose) الدم باستخدام العدة الجاهزة (Kits) المصنعة من Spinreact-spain وهي طريقة إنزيمية (19).

ب. تقدير البروتين الكلي (Protein) ببلازما الدم باستخدام عدة التحليل الجاهزة (Kit) المصنعة من شركة Biolabo-France وهي طريقة إنزيمية (20).

ج. تقدير الألبومين (Albumin) ببلازما الدم باستخدام عدة التحليل الجاهزة (Kit) المصنعة من شركة Biolabo-France وهي طريقة إنزيمية (21).

د. تقدير الكلوبيولين (Globulin) ببلازما الدم (22).

هـ. نسبة خلايا Heterophil إلى Lymphocyte (H/L ratio) (23).

جدول (2) يوضح النسبة المئوية والتركيب الكيميائي المحسوب للعلائق المستخدمة في التجربة الأولى والثانية

المواد العلفية	عليقة بادئة (1–21 يوم)%	عليقة نمو (21–42 يوم)%
ذرة صفراء	62	66.5
كسبة فول الصويا	26	20.5
مركز البروتين (50% بروتين)*	10	10
زيت نباتي	1	2
حجر الكلس	0.7	0.7
ملح طعام	0.3	0.3
التحليل الكيميائي المحسوب **		
بروتين خام	21.96	19.93
طاقة ممثلة (كيلو سعره / كغم)	2966.7	3084.9
نسبة الطاقة إلى البروتين	135	154
لايسين	1.13	0.99
ميثايونين	0.45	0.43
كالسيوم	1.13	1.12
فسفور متاح	0.91	0.91

***البروتين الحيواني: شركة بروفيمي/ أردني المنشأ يحتوي على 50% بروتين خام، 2200 كيلو سعره طاقة ممثلة، 6% دهن، 3.5% ألياف خام، 8% كالسيوم، 3% فسفور متاح، 2.75% لايسين، 1.8% ميثايونين، 2.3% ميثايونين + سستين.**

**** حسب التركيب الكيمياوي تبعا لتحليل المواد العلفية الواردة في National Research Council (16).**

3. **تقدير نشاط بعض أنزيمات:** باستخدام عدة التحليل الجاهزة (Kit) المصنعة من قبل شركة Bio Merieux-France.
   أ. تقدير نشاط إنزيم (AST) (24).
   ب. تقدير نشاط إنزيم (ALT) (24).
   ج. تقدير نشاط إنزيم (ALP) (25).
4. **صور الدهن في الدم:**
   أ. الكليسيريدات الثلاثية Triglyceride، باستخدام عدة التحليل الجاهزة (Kit) المصنعة من شركة Biolabo-France وهي طريقة إنزيمية (26).
   ب. الكوليسترول Cholesterol (27).
   ج. اللايبوبروتين عالي الكثافة HDL (28).
   د. اللايبوبروتين غير عالية الكثافة LDL، قدر مستوى كوليسترول البروتينات الدهنية غير عالية الكثافة حسب طريقة (29).

تركيز LDL (ملغم/ 100 مل بلازما دم) = تركيز الكولستيرول الكلي – تركيز HDL

تم تحليل البيانات وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق المعنوية المتوسطات باختبار Duncan (30) متعدد الحدود، واستعمال البرنامج SAS–Statistical Analysis System (31) في التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة

1. **صفات الدم:** يبين الجدول (3) تأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها في عليقة فروج اللحم على الصفات الفسلجية للدم (PCV، Hb، RBC وWBC) عند عمر 42 يوم من التربية.

جدول (4) تأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على الصفات الفسلجية للدم

الصفات / المعاملات	P.C.V %	Hb غم/ 100 مل	R.B.C 10^6/ ملم^3	W.B.C 10^3/ ملم^3
T1 السيطرة	A 28.33 ±1.20	A 9.44 ±0.40	A 2.75 ±0.10	A 24 ±2444.04
T2 مريمية 1%	A 27.00 ±4.00	A 9.00 ±1.33	A 2.53 ±0.39	A 21.8 ±2023.20
T3 بردقوش 1%	A 26.33 ±1.45	A 8.77 ±0.48	A 2.50 ±0.14	A 21.3 ±2784.08
T4 مريمية 1% + بردقوش 1%	A 30.33 ±3.92	A 10.11 ±1.31	A 2.58 ±0.11	A 20.5 ±2706.37
T5 %0.01 BHT	A 28.00 ±1.00	A 9.33 ±0.33	A 2.74 ±0.06	A 23 ±305.50
T6 مريمية 1% + %0.01 BHT	A 24.33 ±0.66	A 8.11 ±0.22	A 2.25 ±0.04	A 28.8 ±7403.60
T7 بردقوش 1% + %0.01 BHT	A 23.33 ±0.33	A 7.77 ±0.11	A 2.26 ±0.05	A 25.2 ±4715.93
T8 مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT %0.01	A 29.66 ±2.40	A 9.88 ±0.80	A 2.83 ±0.26	A 30.3 ±8036.86

الحروف المختلفة ضمن الأعمدة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة ($P \leq 0.05$).

أ. **حجم كريات الدم المرصوصة Packed Cell Volume (PCV)**: يلاحظ من الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية بين جميع معاملات التجربة في حجم كريات الدم المرصوصة (PCV) لفروج اللحم. وهو يتفق مع ما ذكره (15) الذي أكد على ان استعمال البردقوش في علف فروج اللحم لا يؤثر على صفات الدم، ويختلف مع نتائج (32) الذي أشار إلى ان إضافة البردقوش يؤدي إلى تحسن ملحوظ في صفات الدم.

ب. **هيموكلوبين الدم Hemoglobin (Hb)**: يلاحظ من الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في قيمة هيموكلوبين الدم (Hb) لفروج اللحم. وهو يتفق مع ما ذكره (15) الذي أكد على ان استعمال البردقوش في علف فروج اللحم لا يؤثر على صفات الدم، ويختلف مع نتائج (32) الذي أشار إلى ان إضافة البردقوش يؤدي إلى تحسن ملحوظ في صفات الدم.

ج. **كريات الدم الحمر Red Blood Cells (RBC)**: يلاحظ من الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات بعدد كريات الدم الحمراء (RBC) لفروج اللحم. وهو يتفق مع ما ذكره (15) الذي أكد على ان استعمال البردقوش في علف فروج اللحم لا يؤثر على صفات الدم، ويختلف مع ما توصل إليه (33) الذي أشار إلى ان استخدام البردقوش في علائق فروج اللحم أدى إلى حدوث زيادة بعدد كريات الدم الحمر (RBC).

د. **كريات الدم البيض White Blood Cells (WBC)**: يظهر الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات لعدد كريات الدم البيض (WBC) لفروج اللحم. وهو يتفق مع ما ذكره (15) الذي أكد على ان استعمال البردقوش في علف فروج اللحم لا يؤثر على صفات الدم، ويختلف مع ما توصل إليه (33) الذي أشار إلى ان استخدام البردقوش في علائق فروج اللحم أدى إلى حدوث زيادة بعدد كريات الدم البيض (WBC).

2. **صفات بلازما الدم Blood Plasma**: يبين الجدول (4) يبين تأثير إضافة المريمية والبردقوش و BHT وخليطها في عليقة فروج اللحم على قياسات بلازما الدم (Glucose، Protein، Albumin و Globulin) عند عمر 42 يوم من التربية.

أ. **تركيز كلوكوز الدم**: نلاحظ من الجدول (4) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في تركيز الكلوكوز ببلازما الدم لفروج اللحم. وهو يتوافق مع نتائج دراسة (34) الذي أكد على ان استخدام المستخلص المائي والكحولي للمريمية في جرعة 430 ملغ/ كغم (ip) لا تملك فعالية على علاج سكر الدم شبه المزمن لدى الفئران المصابة بالسكري من نوع Streptozotocin–Induced STZ (استئزاف خلايا البنكرياس)، وتتفق هذه النتائج مع الباحث (35) الذي أشار إلى ان استخدام زيت البردقوش لم يؤثر بصورة معنوية ($P>0.05$) على نسبة كلوكوز الدم لفروج اللحم.

ب. **تركيز البروتين الكلي**: نلاحظ من الجدول (4) وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات في تركيز البروتين الكلي ببلازما الدم، حيث نلاحظ وجود ارتفاع معنوي للمعاملات T4، T5 و T8 التي سجلت 4.10، 4.08 و 4.20 g/dl على التوالي بالمقارنة بالمعاملتين T6 و T7 التي سجلت 3.34 و 3.30 g/dl على التوالي، بينما لم يكن هنالك أي فرق معنوي بين المعاملات T1، T2 و T3 التي سجلت 3.47، 3.62 و 3.55 g/dl على التوالي بالمقارنة مع معاملات التجربة. ونلاحظ ان المعاملات التي تفوقت معنويا في تركيز البروتين ببلازما الدم كانت تحتوي على خليط المريمية والبردقوش مع BHT أو بدونه أو احتوت على BHT بمفرده، إلا ان المعاملات التي احتوت على المريمية أو البردقوش بصورة مفردة أو مع BHT لم يرتفع معنويا بها تركيز البروتين الكلي، ويعتقد ان يكون السبب في ذلك هو زيادة أو تعزيز القدرة للعشبتين في تحسين

بعض صفات ومكونات الدم (32 و36). ولا تتوافق نتائج إضافة BHT مع ما جاء به (37) الذي أشار إلى ان استخدام BHT يسبب انخفاض تركيز البروتين الكلي في بلازما دم الفئران.

جدول (4) تأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على قياسات بلازما الدم

Globulin g/dl	Albumin g/dl	Protein g/dl	Glucose Mg/100ml	الصفات / المعاملات
ABC 1.19 0.10±	A 2.27 0.09±	AB 3.47 0.16±	A 116.28 13.91±	**T1** **السيطرة**
ABC 1.24 0.08±	A 2.38 0.10±	AB 3.62 0.11±	A 127.92 45.33±	**T2** **مريمية 1%**
ABC 1.33 0.18±	A 2.22 0.08±	AB 3.55 0.23±	A 145.16 6.64±	**T3** **بردقوش 1%**
A 1.74 0.02±	A 2.35 0.05±	A 4.10 0.07±	A 119.41 11.95±	**T4** **مريمية 1% + بردقوش 1%**
ABC 1.53 0.10±	A 2.55 0.10±	A 4.08 0.14±	A 160.89 26.81±	**T5** **%0.01 BHT**
C 1.00 0.08±	A 2.34 0.23±	B 3.34 0.268±	A 141.22 13.97±	**T6** **مريمية 1% + %0.01 BHT**
BC 1.11 0.13±	A 2.18 0.03±	B 3.30 0.12±	A 120.29 24.19±	**T7** **بردقوش 1% + %0.01 BHT**
AB 1.65 0.39±	A 2.55 0.06±	A 4.20 0.42±	A 109.83 52.15±	**T8** **مريمية 1% + بردقوش 1% + %0.01 BHT**

الحروف المختلفة ضمن الأعمدة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة ($P\leq0.05$).

ج. **تركيز الألبومين والكلوبيولين:** يلاحظ من الجدول 4 عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في مستوى الألبومين ببلازما الدم لفروج اللحم، بينما نلاحظ وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين معاملات التجربة في مستوى الكلوبيولين ببلازما الدم، حيث نلاحظ وجود تفوق معنوي في قيمة الكلوبيولين للمعاملة T4 (مريمية 1% + بردقوش 1%) التي سجلت 1.74 g/dl بالمقارنة مع المعاملات T6 (مريمية 1% + 0.01 BHT%) وT7 (بردقوش 1% + 0.01 BHT%) التي سجلت 1.00 و1.11 g/dl على التوالي، ونلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T1، T2، T3 وT5 التي سجلت 1.19، 1.24، 1.33 و1.53 g/dl بالمقارنة ببقية معاملات التجربة، بينما يوجد ارتفاع معنوي للمعاملة T8 التي سجلت 1.65 g/dl بالمقارنة مع المعاملة T6. تدل نتائج الجدول وجود ارتفاع بقيمة الكلوبيولين في بلازما الدم لمعاملة إضافة خليط المريمية والبردقوش ويعتقد ان السبب في هذا الفارق المعنوي يرجع إلى تعزيز قدرة العشبة الطبية المستعملة في تحسين بعض صفات ومكونات الدم بفضل محتواها العالي من العناصر الفعالة (32، 36).

د. **نسبة خلايا الهيتروفيل إلى اللمفوسايت Lymphocyte Ratio (H/L ratio)/Heterophil** : نلاحظ من الجدول (5) وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات في Heterophils/ Lymphocytes (H/L) Ratio في بلازما دم فروج اللحم. إذ نلاحظ وجود ارتفاع معنوي للمعاملة T6 التي بلغت نسبة H/L

لها 1.53 بالمقارنة مع المعاملة T3 التي سجلت 0.88، ولم نلاحظ وجود فروقات معنوية ما بين بقية معاملات التجربة. إذ نلاحظ وجود انخفاض بسيط غير معنوي في نسبة H/L عند معاملة السيطرة 0.96 بالمقارنة مع المعاملات T8 (مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%)، T7 (بردقوش 1% + BHT 0.01%)، T2 (مريمية 1%) وT4 (مريمية 1% + بردقوش 1%) التي سجلت 1.25، 1.11، 1.09 و1.08 على التوالي، ونلاحظ أيضا ان معاملة السيطرة (T1) ومعاملة إضافة BHT (T5) كانتا متساويتين في نسبة H/L. ويعتقد ان إضافة خليط البردقوش وBHT عزز من تحسين صفات ومكونات الدم بالمقارنة مع معاملة السيطرة (32، 36).

جدول (5) تأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على نسبة خلايا H/L ونشاط أنزيمات الكبد الناقلة لمجموعة الأمين (AST، ALT) وإنزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) في بلازما الدم

Alkaline phosph. u/l	ALT u/l	AST u/l	H/L	الصفات / المعاملات
A 55.43 38.38±	AB 23.44 1.29±	A 38.48 0.65±	AB 0.96 0.09±	**T1** **السيطرة**
A 33.14 19.04±	AB 21.38 0.71±	A 38.57 1.38±	AB 1.09 0.21±	**T2** **مريمية 1%**
A 107.84 38.43±	A 23.78 0.41±	A 34.58 1.90±	B 0.88 0.23±	**T3** **بردقوش 1%**
A 132.96 53.30±	A 23.78 0.26±	A 36.29 0.77±	AB 1.08 0.13±	**T4** **مريمية 1% + بردقوش 1%**
A 31.86 17.26±	AB 23.25 0.44 ±	A 37.41 1.00±	AB 0.96 0.13±	**T5** **%0.01 BHT**
A 19.26 9.01±	B 20.90 0.87±	A 35.33 0.63±	A 1.53 0.27±	**T6** **مريمية 1% + %0.01 BHT**
A 64.28 36.05±	AB 23.41 1.11±	A 37.19 1.48±	AB 1.11 0.03±	**T7** **بردقوش 1% + %0.01 BHT**
A 121.36 75.44±	A 23.53 0.40±	A 36.68 1.12±	AB 1.25 0.24±	**T8** **مريمية 1% + بردقوش 1% + %0.01 BHT**

الحروف المختلفة ضمن الأعمدة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة (P≤0.05)

3. نشاط أنزيمات الكبد الناقلة لمجموعة الأمين AST، ALT وإنزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) في بلازما الدم: يبين الجدول (5) معدلات نشاط أنزيمات الكبد الناقلة لمجموعة الأمين AST، ALT وإنزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) في بلازما الدم لفروج اللحم. حيث يلاحظ من الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في قيمة AST. ويلاحظ أيضا من الجدول وجود فروقات معنوية (P≤0.05) بين المعاملات في قيمة أنزيم ALT، إذ نلاحظ وجود ارتفاع معنوي للمعاملات T3، T4 وT8 التي سجلت 23.78، 23.78 و23.53 مل/ مول بالمقارنة مع المعاملة T6 التي سجلت 20.90 مل/ مول، في حين لم يكن لهذه المعاملات

أي فرق معنوي بينها وبين المعاملات T1، T2، T3 و T7 التي سجلت 23.44، 21.38، 23.25 و 23.41 مل/ مول. يتبين من نتائج الجدول ان قيمة أنزيم ALT لمعاملة إضافة المريمية والبردقوش (T6) كانت افضل المعاملات على الإطلاق، ويعتقد ان السبب في ذلك يرجع إلى ان إضافة العشبتين للعليقة أدى إلى تعزيز الفعل المضاد للأكسدة الأمر الذي ساهم في المحافظة على الغشاء البلازمي لخلايا الكبد من التلف الناتج عن التأكسد (37). ويلاحظ من الجدول عدم وجود أي فرق معنوي بين المعاملات في قيمة تركيز أنزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) ببلازما الدم.

4. **صور الدهن في الدم:** يبين الجدول (6) تأثير إضافة المريمية أو البردقوش أو BHT أو خليطها لعلف فروج اللحم على صور الدهن في الدم والتي تشمل الكليسيريدات الثلاثية، الكوليسترول، HDL و Non HDL عند عمر 42 يوم من التربية.

أ. **الكليسيريدات الثلاثية Triglycerides:** نلاحظ من الجدول (6) عدم وجود اختلافات معنوية بين معاملات التجربة في مستوى الكليسيريدات الثلاثية ببلازما الدم. وتختلف هذه النتائج مع ما توصل إليه (38) الذي أشار إلى ان المستخلص المثيلي للمريمية يقلل من مستوى الكليسيريدات الثلاثية في بلازما الدم، وتختلف أيضا مع ما توصل إليه (39) الذي أكد ان إضافة المستخلصات المشتقة من البردقوش والثوم يمكن ان تقلل الكليسيريدات الثلاثية في دم فروج اللحم. في حين اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (35) الذي أشار إلى ان استخدام زيت البردقوش لم يؤثر بصورة معنوية ($P>0.05$) على نسبة الكليسيريدات الثلاثية في الدم.

ب. **الكولسترول Cholesterol:** يلاحظ من الجدول (7) عدم وجود أي فرق معنوي بين معاملة السيطرة وبقية معاملات التجربة في مستوى الكوليسترول ببلازما دم فروج اللحم. هذه النتائج تختلف مع ما توصل إليه (40) الذي أشار إلى ان استعمال المريمية يخفض من مستويات الكوليسترول الكلي في بلازما دم فروج اللحم، وتختلف أيضا مع ما توصل إليه (41) الذي أكد ان انخفاض في الدهون الكلية والكوليسترول لبلازما الدم ناتج عن إضافة مركبات الزيوت العطرية الموجودة في البردقوش لعليقة فروج اللحم، بينما اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (35) الذي أشار إلى عدم وجود فروقات معنوية في مستويات الكوليسترول للدم عند إضافة زيت البردقوش في علف فروج اللحم.

ج. **البروتينات الدهنية عالية الكثافة:** يلاحظ من الجدول (6) عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة في مستوى HDL ببلازما الدم. وهذه النتائج تختلف مع ما توصل إليه (39، 42) الذين أشاروا إلى ان استعمال المريمية ستزيد بصورة تدريجية لمستويات HDL في بلازما الدم، بينما اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (39) الذي أشار إلى ان إضافة المستخلصات المشتقة من البردقوش والثوم (Carvacrol و Thymol) لعلف فروج اللحم لم تؤثر معنويا على مستوى HDL لبلازما الدم.

د. **البروتينات الدهنية واطئة الكثافة:** يلاحظ من الجدول (6) عدم وجود أي فروقات معنوية بين معاملات التجربة في مستوى Non-HDL ببلازما دم فروج اللحم.

جدول (6) تأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على صور الدهن في الدم

LDL Mg/100ml	HDL Mg/100ml	Cholesterol Mg/100ml	Triglyceride Mg/100ml	الصفات / المعاملات
A 43.23 5.70±	A 78.00 17.61±	A 121.23 11.91±	A 105.66 35.70±	**T1** **السيطرة**
A 49.91 8.74±	A 54.00 8.08±	A 103.91 8.69±	A 100.00 6.50±	**T2** **مريمية 1%**
A 38.52 12.59±	A 78.66 9.49±	A 117.19 6.18±	A 134.33 35.97±	**T3** **بردقوش 1%**
A 50.36 11.16±	A 73.00 16.04±	A 123.36 17.67±	A 86.00 16.28±	**T4** **مريمية 1% + بردقوش 1%**
A 51.21 7.41±	A 73.33 11.69±	A 124.54 4.73±	A 132.66 46.16±	**T5** **%0.01 BHT**
A 41.13 10.73±	A 66.33 13.77±	A 107.47 21.11±	A 63.33 14.37±	**T6** **مريمية 1% + %0.01 BHT**
A 45.62 9.89±	A 71.33 8.95±	A 116.95 10.08±	A 114.00 14.01±	**T7** **بردقوش 1% + %0.01 BHT**
A 59.63 12.53±	A 55.66 18.94±	A 115.29 6.41±	A 124.66 16.17±	**T8** **مريمية 1% + بردقوش 1% + %0.01 BHT**

الحروف المختلفة ضمن الأعمدة تشير إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة ($P\leq0.05$).

المصادر

1. Farhoosh, R., Purazrang, H.; Khodaparast, M. H. H.; M. Rahimizadeh, & Seyedi, S. M. (2004). Extraction and separation of antioxidative compounds from *Salvia leriifolia* leaves. J. Agric. Sci. Technol.; 6: 57-62.
2. Anonym, (2006). http:// www. ucsusa. org/ food- and- environment/ antibiotics_and_food/europeanunion- ban.html 10-11- 2006 saat 14:00 Food and Environment Government. Solutions European Union Bans Antibiotics for Growth Promotion.
3. Wang, R. D. & Bourne, S. (1998). Biotechnology in the feed industry Proceedings of Alltech's 14th Annual Symposium Alltech Technical Publications Nottingham University Press. Nicholasville. K.Y., PP. 273-292.
4. Ramaa, C. S.; Shirode, A. R.; Mundada, A. S. & Kadam, V. J. (2006). Nutraceuticals- An emerging era in the treatment and prevention of cardiovascular diseases. Curr. Pharm. Biotechnol., 7: 15-23.
5. Blomhroff, R. (2004). Antioksidants and oksidatif stres Tidsskr Nor Laegeforen Jun 17:124 (12):1643-5.
6. Florou-Paneri, P.; Giannenas, I.; Christaki, E.; Govaris, A. & Botsoglou, N. (2006). Performance of chickens and oxidative stability of the produced meat as affected by feed supplementation with oregano, vitamin C, vitamin E and their combinations. Archiv für Geflüeglekunde., 70 (5): 232-240.
7. Choi, W. S.; Park, B. S.; Ku, S. K. & Lee, S. E. (2002). Repellent activities of essential oils and monoterpenes against Culex pipiens pallens. J. Am. Mosq. Control Assoc. Dec., 18(4):348-351.

8. Akgul, A. & Kivanc, M. (1988). Inhibitory effects of selected Turkish spices and oregano components on some foodborne fungi. Int. J. Food Microbiol., 6: 263-268.
9. Florou-Paneri, P.; E. Christaki, E.; Giannenas, I.; Papazahariadou, M.; Botsoglou, N. A. & Spais, A. B. (2004). Effect of dietary olympus tea (*Sideritis scardica*) supplementation on performance of chickens challenged with Eimeria tenella. J. Anim. Feed Sci., 13: 303-313.
10. Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microbiol. Rev., 12 (4): 564-582.
11. Botsoglou, E.; Govaris, A.; Christaki, E. & Botsoglou, N. (2010). Effect of dietary olive leaves and/or "α-tocopheryl acetate supplementation on microbial growth and lipid oxidation of turkey breast fillets during refrigerated storage. Food Chemistry, 121(1):17-22.
12. Dweck, A. C. (2000). The folklore and cosmetic use of various *Salvia* species. In: Kintzios SE (Ed.), SAGE-The Genus Salvia, Harwood Academic Publishers, Amsterdam, PP. 1-25.
13. Ryzner, M.; Takáčová, J.; Čobanová, K.; Plachá, I.; Venglovská, K. & Faix, Š. (2013). Effect of dietary *Salvia officinalis* essential oil and sodium selenite supplementation on antioxidative status and blood phagocytic activity in broiler chickens. Acta Vet. Brno., 82: 43-48.
14. Bampidis, V. A.; Christodoulou, V.; Florou-Paneri, P. & Christaki, E. (2006). Effect of dried oregano leaves versus neomycin against diarrhea from Escherichia coli in newborn calves. J. Vet. Med. Series., 53(3):154-156.
15. Soliman, A. Z. M.; Ali, M. A. & Zeinab Abdo, M. A. (2003). Effect of marjoram, bacitracin active yeast as feed additives on the performance and the microbial content of the broiler's intestinal tract. Egypt. Poult. Sci. J., 23 (III): 445-467.
16. N.R.C. National Research Council. (1994). Nutritional Requirements of Poultry. 9th edition National academic press Washington D. C. U.S.A.
17. Archer, R. K. (1965). Hematological Techniques for use on Animals. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
18. Natt, M. P. & Herrick, C. A. (1952). A new blood diluent for counting the erythrocytes and leucocytes of the chicken. Poult. Sci., 31: 735-738.
19. Coles, E. H. (1986). Veterinary Clinical Pathology. 4th ed. W. B. Saunders Company, London.
20. Varley, H., Gowenlock, A. H. & Bell, M. (1980). Practical Clinical Biochemistry, Heinemann, London. Volume 1, P. 1277.
21. Henry, R.; Cannon, D. C. & Winkelman, J. W. (1974). Clinical chemistry: principles and Techniques, 2nd ed., Harper and row.
22. العمري، محمد رمزي. (2001). الكيمياء السريرية. الجزء العلمي (ك2) دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
23. Burton, R. R. & Guion, C. W. (1968). The differential leucocyte blood count: its precision and individuality in the chicken. Poult. Sci., 47: 1945-1949.
24. Reitman, S. & Frankel, S. (1957). A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases. Am. J. Clin. Pathol., 28: 56-63.
25. King, E. J. & Armstrong, R. (1934). Determination of serum alkaline and acid phosphatase by using of spectrophotometry. Canada. Med. Ass. J., 31: 276.
26. Toro, G. & Ackermann, P. G. (1975). The practical clinical chemistry. 1st Ed., Little Brown and Co., Boston, USA. P. 354.
27. Franey, R. J. & Elias, A. (1968). Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride sulfuric acid. Clin. Chem. Acta, 21: 255-293.
28. Warnick, G. R. & Wood, P. D. (1995). National Cholesterol Education Program Recommendations for measurement of high-density lipoprotein cholesterol: Executive summary. Clin. Chem., 41: 1427-1433.

29. Grundy, S. M.; Cleeman, J. I.; Merz, C. N.; Brewer, H. B. Jr.; Clark, L. T.; Hunninghake, D. B.; Pasternak, R. C.; Smith, S. C. Jr. & Stone, N. J. (2004). Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. National Heart, Lung, and Blood Institute; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Jul 13; 110 (2): 227-239.
30. Duncan, D. B. (1955). Multiple Rang and Multiple F-test. Biometrics. 11: 4-42.
31. SAS. (2012). Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.
32. Abdel Azeem, F.; Faten, A. A.; Nematallah, G. M. & Ali, N. G. (2005). Effect of dietary protein level with some natural biological feed additives supplementation on productive and physiological performance of Japanese quails. Egypt. Poult. Sci. J., 25: 497-525.
33. Khodary, R. M., El-Azzawy, M. H. & Hamdy, I. R. (1996). Effect of nigella sativa on egg production, hatchability percentage and some biochemical values in laying hens with reference to fertility in cockerels. 7th Sci. Cong. Fac. Vet. Med. Assuit Univ., 17-19 Nov. Assuit, Egypt., PP. 91-106.
34. Hajzadeh, M. A. R.; Rajaei, Z.; Ghamami, G. & Tamiz, A. (2011). The effect of salvia officinalis leaf extract on blood glucose in streptozotocin-diabetic rats. Department of Physiology, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. Pharmacologyonline, 1: 213-220.
35. Tekeli, A., Çelik, L.; Kutlu, H. R. & Görgülü, M. (2006). Effect of dietary supplemental plant extracts on performance, carcass characteristics, digestive system development, intestinal microflora and some blood parameters of broiler chicks. World Poultry Science Association (WPSA) XII European Poultry Conference, Verona, Italy. 10-14 September 2006.
36. Yang T. T. C. & Koo, M. W. L. (2000). Chinese green tea lowers cholesterol level through an increase in fecal lipid excretion. Life Sci., 66 (5): 477-423.
37. Varuna, P. P.; Sisilamma, G. & Dhanush, K. B. (2014). Toxicity Study of Butylated Hydroxyl Toluene (BHT) In Rats. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 3 (8): 758-763.
38. Ninomiya, K.; Matsuda, H.; Shimoda, H.; Norihisa, N.; Kasajima, N.; Yoshino, T.; Morikawa, T. & Yoshikawa, M. (2004). Carnosic acid, a new class of lipid absorption inhibitor from sage. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 14: 1943-1946.
39. Taimorizadeh, Z.; Rahimi, S. H. & Karimi-Torshizi, M. A. (2008). Effect of three medicinal plants extract and virginiamycin on intestine micrflora and carcass characteristics of broiler chickens. Proceedings of the 3rd Iranian Congress on Animal Science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.
40. Carla, M. S.; Alice, A. R.; Marisa, F. A.; Cristovao, F. L.; Manuel, F. & Cristina, P. W. (2009). Sage Tea Drinking Improves Lipid Profile and Antioxidant Defenses in Humans. Int. J. Mol. Sci., 10: 3937-3950.
41. Radwan, N. L.; Hassan, R. A.; Qota, E. M. & Fayek, H. M. (2008). Effect of Natural Antioxidant on Oxidative Stability of Eggs and Productive and Reproductive Performance of Laying Hens. Int. J. Poult. Sci.,7(2): 134-150.
42. Sullivan, D. R. (2002). Screening for cardiovascular disease with cholesterol. Clin. Chim. Acta., 315: 49-60.