مجلة الزراعة العراقية مجلد13 عدد2 ص116-122 تموز/2008

تأثير إضافة مسحوق الحبة السوداء *sativa Nigella* إلى العليقة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من العمر في بعض الصفات الفسلجية والمناعية لفروج اللحم

اياد شهاب احمد* سعد عبد الحسين ناجي* حاتم عيسى الهيتي**

الملخص

نفذت التجربة في احد الحقول الأهلية في مدنية هيت التابعة لمحافظة الانبار للمدة من 2003/9/30 لغاية 2003/11/25 حيث استخدم 360 فرخ لحم غير مجنس نوع فاوبرو، قسّمت بالتساوي على أربع معاملات تجريبية بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة (30 فرخ/مكرر). غُذّيت الأفراخ بعليقة موحدة خلال 28 يوماً الأولى من العمر بعدها أُضيف إلى تلك العليقة مسحوق الحبة السوداء بالنسب 0، 0.4، 0.8 و1.2% والتي مثّلت المعاملات الأولى (السيطرة)، الثانية، الثالثة والرابعة على التوالي واستمرت التغذية على العلائق التجريبية الأربع من عمر 29-56 يوماً اللاحقة من العمر. أظهرت النتائج تفوقاً عالي المعنوية ($p<0.01$) في معدلات وزن الجسم الحي، زيادة الوزن وكفاءة التحويل الغذائي عند عمر 56 يوماً لطيور معاملات الحبة السوداء مقارنة بمعاملة السيطرة وانخفضت نسبة الهلاكات الكلية لتلك المعاملات وبشكل غير معنوي مقارنةً بمعاملة السيطرة. لم تظهر فروق معنوية في نسبة التصافي ونسب قطعيات الذبيحة الرئيسية والثانوية بين المعاملات التجريبية. ارتفعت قيم الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل فابريشيا في جميع معاملات الحبة السوداء وكانت الفروق معنوية ($p<0.05$) في الوزن النسبي للغدة فيما لم تكن معنوية في دليل فابريشيا لمعاملات الحبة السوداء بالمقارنة مع معاملة السيطرة، وازداد معدل قطر جريبات غدة فابريشيا والمعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد حمة مرض النيوكاسل معنوياً لمعاملات إضافة الحبة السوداء ولم تظهر فروق معنوية في المعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد حمة مرض الكمبورو بين المعاملات التجريبية. كما بيّنت النتائج التأثير التثبيطي للحبة السوداء في أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون وبشكل عالي المعنوية ($p<0.01$) في الأمعاء الدقيقة لطيور المعاملات التي تناولت الحبة السوداء في علائقها مقارنةً بمعاملة السيطرة .

المقدمة

تنتمي الحبة السوداء *sativa Nigella* إلى العائلة الشقائقية (Ranunculaceae) ولها استخدامات غذائية حيث تعد أحد أنواع البهارات ومادة حافظة طبيعية ونكهة لأنواع المعجنات والاجبان والحلويات والسلطات (6،10). كما إن لها استخدامات طبية متنوعة حيث تعد محفزة للجهاز المناعي ولها فعلاً مشابهاً للانترفيرون Interferon Like Activity (16). إن الانترفيرونات تفرز طبيعياً في الجسم من الخلايا التي تعرضت للإصابة بالفيروسات وتقوم بتحفيز خلايا البلعمة الكبيرة (Macrophage cells) على مهاجمة تلك الفيروسات وتحفيز الخلايا اللمفية من نوع B على إنتاج الأجسام المضادة (11) وأشار النداوي (4) إلى إن إضافة مسحوق الحبة السوداء إلى عليقة فروج اللحم أدى إلى زيادة عدد الخلايا اللمفية نسبةً إلى الخلايا المتغايرة في الدم وتحسّن مناعة الفروج. كذلك للحبة السوداء نشاط مضاد للعديد من الأحياء المجهرية وللالتهابات، فقد أشار (15) إلى التأثير المثبط لمسحوق وزيت الحبة السوداء لخمس سلالات تابعة لبكتريا *Listeria monocytogenes* كما إن للمحتوى الزيتي للحبة السوداء تأثيراً تثبيطياً بشكل اكبر للبكتريا الموجبة لصبغة كرام مثل *Staphylococcus aureus* و *Bacillus subtilis* مقارنةً بالبكتريا السالبة لصبغة كرام مثل Salmonella typhimurium وsedomonas aeruginosa (3، 7).

* كلية الزراعة–جامعة البصرة – البصرة، العراق.
** كلية الزراعة – جامعة بغداد – بغداد، العراق.
تاريخ تسلم البحث: آيار/2006.
تاريخ قبول البحث: آذار/2007.

يتعرض فروج اللحم خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من مدة التربية إلى الإصابة بالأمراض التنفسية والمعوية لذا جاءت الفكرة في إضافة مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة خلال هذه المدة ولمعرفة تأثيره في صفات الأداء الإنتاجي والمناعي والمحتوى الميكروبي للأمعاء في فروج اللحم فاوبرو .

المواد وطرائق البحث

استخدم في هذه التجربة 360 فرخ لحم غير مجنس عمر يوم واحد من سلالة فاوبرو وبوزن ابتدائي 32 غم، ووزعت الأفراخ عشوائياً على أربع معاملات تجريبية وحسب التصميم العشوائي الكامل (Complete Randomized Design) وضمّت كل معاملة ثلاثة مكررات وبواقع 30 فرخاً لكل مكرر. غُذيت جميع أفراخ المعاملات التجريبية بعليقة موحدة والموضحة في الجدول (1) للمدة من 1-28 يوماً من العمر بعدها أضيف مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة بالنسب 0 ، 0.4 ، 0.8 و1.2 % لتصبح المعاملات التجريبية الأولى (السيطرة)، الثانية، الثالثة والرابعة على التوالي واستمرت التغذية على تلك العلائق الأربع من عمر 29-56 يوماً. وقد هيأت كافة المستلزمات والظروف البيئية المناسبة اللازمة لتربية فروج اللحم كافة ولقحت أفراخ التجربة ضد مرض الكمبورو بعمر 9 و19يوماً والنيوكاسل بعمر 10، 20 و32 يوماً مع ماء الشرب. وزنت الطيور والعلف المستهلك كل أسبوعين كما حسبت زيادة الوزن وكفاءة التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات الكلية. وفي نهاية التجربة ذبحت 8 طيور من كل معاملة وحفظ مصل الدم بالتجميد لغاية إجراء الفحوص عليه. وحسبت نسبة التصافي بدون أو مع الأحشاء المأكولة والوزن النسبي لقطعيات الذبيحة حسبما أورده الفياض وناجي (2).

جدول 1: المواد العلفية الداخلة في تكوين عليقة التجربة (%) والتركيب الكيميائي المحسوب لها

المادة العلفية	%
ذره صفراء	65.75
كسبة فول الصويا (44 % بروتين خام)	32.00
بريمكس[1]	1.25
حجر كلس	0.70
ملح طعام	0.30
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب[2]	
بروتين خام	19.66
طاقة ممثلة (كيلو سعرة /كغم)	29.66
نسبة الطاقة:البروتين	148.3
لايسين	1.032
مثيونين	0.50
كالسيوم	0.75
فسفور متيسر	0.21
حامض اللينوليك	1.27

بريمكس انتراكو بلجيكي المنشأ يحتوي مجموعة فيتامين A ، D3 ، E، K3 ، B1 ، B2 ، B3 ، B6، B12 ، بانتو ثينك اسيد ، فوليك أسيد ، بيوتين ، كولين والمعادن ، الحديد، نحاس ، منغنيز ، كوبالت ، زنك ، يود ، سلينيوم ، داي كالسيوم فوسفيت ، والحامض الأميني المثيونين .

[2]: حسب التركيب الكيميائي تبعاً لتحليل المواد العلفية الواردة في (1994) NRC

-أضيف مسحوق الحبة السوداء لهذه العليقة بالنسب 0 ، 0.4 ، 0.8 و 1.2 % في هذه التجربة

كما عزلت غدة فابريشيا من ذبائح الطيور ووزنت لتحديد الوزن النسبي لغدة فابريشيا قياساً إلى وزن الجسم الحي كما تم حساب دليل فابريشيا (Bursa Index) وهو الوزن النسبي للغدة في المعاملة التجريبية نسبةً إلى الوزن النسبي للغدة في معاملة السيطرة حسبما أشار اليها Lucio و Hitchner (13). وقد تم الاحتفاظ بستة غدد فابريشيا لكل معاملة في محلول الفورمالين بتركيز 10% لغرض إجراء المقاطع النسيجية وقياس قطر جريبات الغدة باستخدام

التقنية النسيجية (14). واجري فحص تثبيط التلازن الدموي (HI) لقياس المعيار الحجمي للأضداد في مصل الدم والموجهة ضد حمة النيوكاسل وحسب ما أوضحه Beard (8)، وفحص الانتشار المناعي المزدوج لقياس المعيار الحجمي للأضداد في مصل الدم الموجهة ضد حمة الكمبورو حسب الطريقة التي أوضحها الباحثان Cullen وWyeth (9)، وقُدرت أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون في الأمعاء الدقيقة عند منطقة الصائم لطيور التجربة حسب الطريقة المذكورة من قِبل Harrigan وCane (12).

حللت بيانات التجربة إحصائيا لإيجاد الفروق بين المعاملات في الصفات الإنتاجية والمناعية والنبيت المعوي المدروسة كما استخدم اختبار دنكن لاختبار المعنوية بين المتوسطات باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (18).

النتائج والمناقشة

نتائج الأداء الإنتاجي

يوضح جدول (2) معدل وزن الجسم، زيادة الوزن، استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي. عند عمر 56 يوماً ونسبة الهلاكات الكلية للمعاملات التي اضيف اليها مسحوق الحبة السوداء بالنسب 0.4 ، 0.8 و1.2% بالإضافة الى معاملة السيطرة (0%)، وعند عمر 56 يوماً بلغ معدل وزن الجسم الى معاملة السيطرة 1764غم/طير بينما ارتفع هذا المعدل إلى 1805، 1839و1877غم/طير للمعاملات التجريبية الأخرى على التوالي وكانت الفروق معنوية على مستوى($p<0.01$)بين المعاملات. كما ظهرت فروق عالية المعنوية($p<0.01$)في معدل زيادة الوزن للمعاملات التجريبية حيث تفوقت جميع معاملات الحبة السوداء على معاملة السيطرة. كما بينت النتائج انخفاضاً معنوياً في معدل استهلاك العلف مع تحسن كفاءة التحويل الغذائي لجميع مستويات الحبة السوداء المذكورة آنفاً مقارنة بمعاملة السيطرة وكانت الفروق معنوية($p<0.01$)بين المعاملات في معدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي.

جدول 2: تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من العمر في الأداء الإنتاجي لفرّوج اللحم بعمر

الصفات المدروسة	مستويات الحبة السوداء (%)				مستوى المعنوية
	السيطرة	(0.4)	(0.8)	(1.2)	
بعمر 28 يوماً					
معدل وزن الجسم (غم)	4.04±621 [1] a	5.19±618 a	6.35±617 a	5.77±619 a	N.S.
بعمر 56 يوماً					
معدل وزن الجسم (غم)	4.04±1764 d	4.61±1805 c	4.62±1839 b	2.89±1877 a	**
الزيادة الوزنية (غم)	3.51±1732 d	4.61±1773 c	4.62±1807 b	2.89±1845 a	**
استهلاك العلف (غم/طير)	4.72±4542 a	8.08±4438 b	5.19±4463 c	0.57±4482 d	**
كفاءة التحويل الغذائي	0.006±2.62 a	0.01±2.50 b	0.008±2.47 c	0.004±2.43 d	**
نسبة	0.55±2.77 a	0.0±1.66 a	0.55±1.10 a	0.0±1.66 a	N.S.

الأحرف المختلفة في كل سطر تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات

N . S تعني عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات المعاملات

العلامة ** تعني وجود فروق معنوية بمستوى معنوي 0.01

(1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

وانخفضت نسبة الهلاكات الكلية عند عمر 56 يوماً فقد وبشكل غير معنوي في المعاملات التي تناولت الحبة السوداء في علائقها بالمقارنة مع معاملة السيطرة. إن احتواء الحبة السوداء على العديد من المركبات الفعالة مثل الثيموكوينونات أدى إلى رفع مناعة الجسم وتقليل المحتوى الميكروبي في الأمعاء نتيجة زيادة كمية الكلوبيولين في بلازما

الدم وهذه النتائج تؤكد ما اشار اليه الباحث El-Sayed وHashem (11) مما ينعكس على تحسن الصحة العامة للطير والحصول على أداء إنتاجي افضل .

يتبين من الجدول (3) وجود تحسن حسابي في نسبة التصافي من دون أو مع الأحشاء المأكولة لمعاملات الحبة السوداء بالمقارنة مع معاملة السيطرة، ولم تظهر فروقاً معنوية في نسب قطعيات الذبيحة وهي الصدر، الفخذ، الوصلة الفخذية، الظهر، الأجنحة والرقبة بين المعاملات التجريبية .

جدول 3: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الحبة السوداء إلى العليقة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من العمر في نسبة التصافي وقطعيات الذبيحة لفرّوج اللحم بعمر 56 يوم

الصفات المدروسة	مستويات الحبة السوداء(%)				مستوى المعنوية
	السيطرة	(0.4)	(0.8)	(1.2)	
نسبة التصافي من دون الأحشاء المأكولة	0.48±71.40 a	1.06±71.52 a	1.06±72.92 a	1.34±73.01 a	N.S.
نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة	0.49±76.83 a	0.83±76.73 a	0.60±77.59 a	1.32±77.13 a	N.S.
الصدر	0.62±30.21 a	0.53±30.03 a	0.089±30.84 a	0.239±30.75 a	N.S.
الفخذ	0.25±17.08 a	0.31±17.54 a	0.409±17.09 a	0.020±17.84 a	N.S.
الوصلة الفخذية	0.13±13.52 a	0.74±14.08 a	1.030±14.08 a	0.034±14.28 a	N.S.
الظهر	0.91±23.46 a	0.71±23.33 a	2.138±25.65 a	0.389±23.09 a	N.S.
الأجنحة	0.07±11.39 a	0.08±11.04 a	0.334±10.90 a	0.355±11.36 a	N.S.
الرقبة	0.02±4.28 a	0.10±3.94 a	0.011±3.93 a	0.219±4.02 a	N.S.

N . S تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات

نتائج الاستجابة المناعية

من خلال جدول (4) يمكن ملاحظة مقاييس الاستجابة المناعية لمعاملات التجربة، ويظهر إن الوزن النسبي لغدة فابريشيا يزداد مع زيادة نسب إضافة الحبة السوداء إلى العلائق التجريبية للطيور، وكانت النسب 0.4، 0.8 و1.2% حيث بلغ معدل الوزن النسبي 0.128، 0.131 و0.160 على التوالي فيما بلغ في معاملة السيطرة 0.074، وكانت الفروق معنوية ($p<0.05$) بين المعاملات. وبالاتجاه نفسه ازدادت قيم دليل فابريشيا للمعاملات التجريبية المذكورة مقارنة بمعاملة السيطرة. ولم تكن الفروق معنوية بين المعاملات. إن زيادة معدلات الوزن النسبي ودليل فابريشيا للطيور في معاملات الحبة السوداء يعطي مؤشراً واضحاً لارتفاع مناعة الجسم (5) وكذلك ازداد معدل قطر الجريبات لغدة فابريشيا في جميع مستويات الحبة السوداء وبشكل معنوي ($p<0.01$) مقارنة بمعاملة السيطرة ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملات الحبة السوداء نفسها. إن زيادة قطر الجريبات يعبر عن نشاط غدة فابريشيا وزيادة مستوى الاستجابة المناعية في الجسم .

كما يشير الجدول نفسه إلى ارتفاع قيم المعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد حمة النيوكاسل لجميع مستويات الحبة السوداء في العليقة والتي بلغت 112، 144و192 للمستويات أعلاه مقارنة بـ 6 لمعاملة السيطرة وكانت الفروق عالية المعنوية ($p<0.01$) بين المعاملات وهذا يتفق مع ما وجده Nabil وجماعته (17). وان نتائج قيم المعيار في معاملات الحبة السوداء تعد كافية لحماية الطيور وبشكل كامل من الإصابة بمرض النيوكاسل بحسب ما أشار إليه حسن (1). كذالك يلاحظ ارتفاع في قيم المعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد حمة الكمبورو في مستويات الحبة السوداء مقارنة بمعاملة السيطرة ولكن الفروق غير معنوية بين المعاملات. بشكل عام تشير جميع مقاييس الاستجابة المناعية في هذه التجربة إلى نشاط الجهاز المناعي وتحسن مناعة الجسم لطيور المعاملات التي تناولت في علفها الحبة السوداء مقارنة

بمعامله السيطرة وهذا يتفق مع El-Sayed و Hashem (11) الذي اشار الى ان إن المركبات الفعالة في زيت الحبة السوداء تنشط إنتاج خلايا T والخلايا القاتلة الطبيعية والمدورات اللمفية من نوع Interleukin-3 و Interleukin-1β كذلك لها نشاط مضاد للالتهابات Anti-inflammatory Activity.

جدول 4: تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من العمر في الاستجابة المناعية لفرّوج اللحم بعمر56 يوم

الصفات المدروسة	مستويات الحبة السوداء(%)				مستوى المعنوية
	السيطرة	(0.4)	(0.8)	(1.2)	
الوزن النسبي لغدة فابريشيا	(1)0.007±0.074 b	0.013±0.128 a	0.02±0.131 a	0.03±0.160 a	N.S.
دليل فابريشيا	0.00±1.00 a	0.28±1.73 a	0.59±1.77 a	0.49±2.16 a	N.S.
معدل قطر جريبات فابريشيا (مايكرون)	1.09±25.3 b	0.05±29.0 a	0.43±29.7 a	0.17±30.6 a	N.S.
المعيار الحجمي للاضداد الموجهة ضد حمة النيوكاسل	0.57 ± 6 d	2.64±112 c	3.46±144 b	6.11±192 a	N.S.
المعيار الحجمي للاضداد الموجهة ضد حمة النيوكاسل	0.0±1.0 a	1.15±2.00 a	0.0±2.00 a	0.57±2.00 a	N.S.

(1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي

الحروف المختلفة في كل سطر تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات

N.S تعني عدم وجود فروق معنوية والعلامتان * و ** تعني وجود فروق معنوية على مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي .

نتائج تقدير أعداد البكتريا في الأمعاء الدقيقة

يبين الجدول (5) أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون في منطقة الصائم بالأمعاء الدقيقة لطيور المعاملات التجريبية. ويتضح إن إضافة مسحوق الحبة السوداء خلال الاسابيع الأربعة الأخيرة من عمر الطيور إلى العليقة بالمستويات 0.4، 0.8 و1.2% أدى إلى تقليل محتوى الصائم من أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون حيث بلغت أعداد البكتريا الكلية 3.60، 3.39 و3.27×10^7 بكتريا/1غم لمستويات الحبة على التوالي مقارنة بـ 3.81×10^7 بكتريا/1غم من محتوى الأمعاء لمعاملة السيطرة. فيما بلغت أعداد بكتريا القولون 6.98، 6.70 و6.64×10^5 بكتريا/1غم على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة والتي بلغت 7.62×10^5بكتريا/1غم من محتوى الأمعاء. وكانت الفروق عالية المعنوية ($p<0.01$) بين المعاملات في عدد البكتريا الكلية وبكتريا القولون. ويعود سبب انخفاض أعداد البكتريا في معاملات الحبة السوداء إلى النشاط المضاد للبكتريا ولوجود بعض المركبات الفعالة فيها مثل الثيموكوينونات وهذا يتفق مع ما أشار Abu-Zeid و Mahmood (6)، Al-Ani (7).

جدول 5: تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من العمر في المحتوى الميكروبي للأمعاء الدقيقة لفرّوج اللحم بعمر 56 يوم

الصفات المدروسة	مستويات الحبة السوداء(%)				مستوى المعنوية
	السيطرة	(0.4)	(0.8)	(1.2)	
الوزن النسبي لغدة فابريشيا	(1)0.02±3.81 a	0.02±3.60 b	0.036±3.39 b	0.030±3.27 d	N.S.
دليل فابريشيا	0.02±7.62 a	0.04±6.98 f	0.020±6.70 c	0.029±6.64 c	N.S.

الأحرف المختلفة في كل سطر تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

العلامة * تعني وجود فروق معنوية بمستوى معنوي 0.01

(1)المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي .

نستنتج من هذه التجربة ان إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة من العمر قد حسنت معنوياً الصفات الانتاجية والمناعية وخفضت معنوياً المحتوى المايكروبي في الامعاء الدقيقة لفروج اللحم فاوبرو.

المصادر

1- زاهدة عبد الحافظ حسن (1986). مرض النيوكاسل في الدواجن، الطبعة الأولى، شركة فابكو. عمان- الأردن.

2- حمدي عبد العزيز الفياض وسعد عبد الحسين ناجي (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الأولى- مديرية مطبعة التعليم العالي- بغداد، العراق.

3- عيسى حسين المشهداني؛ محمد جعفر الشديدي؛ فارس عبد علي العبيدي؛ نهاد عبد اللطيف النداوي وشهرزاد محمد جعفر الشديدي (2005). تأثير إضافة بذور الحبة السوداء (*Nigella sativa*) أو زيتها في الإصابة التجريبية لفرّوج اللحم ببكتريا . *Salmonella typhimurium* بحث مقبول للنشر في مجلة العلوم الزراعية العراقية.

4- نهاد عبد اللطيف علي النداوي (2003). تأثير إضافة بذور الحبة السوداء *Nigella sativa L* أو زيتها إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لذكور فرّوج اللحم فاوبرو. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد، العراق.

5- سعد عبد الحسين ناجي (1996). عزل الكلوبيولينات المناعية من مصل الدم وصفار البيض ودراسة فعاليتها ضد حمة الكمبورو والنيوكاسل في الدجاج. رسالة دكتوراه-كلية الزراعة-جامعة بغداد، العراق.

6- **Abu-Zeid, N. A. and W. H. Mahmood (1993). Studies on the Keeping quality of butter using Nigella Sativa L. oil. Menofeya J. Agric. Res., 1(2):2403–2289.**

7- **Al-Ani, A. H. J. (1998). A study on the chemical components of local black seed Nigella Sativa L. and anti-microbial effect of its extract on some microorganisms. M.Sc. Thesis, College of science, Mustansiriya Univ.- Baghdad, Iraq.**

8- **Beard, C. W. (1980). In: Isolation and identification of avian pathogens. Published A. A. A. P. 2nd ED.:129-130.**

9- **Cullen, G. A. and P. J. Weyth (1976). The response of growing Chickens to an inactivated infections Bursal disease antigen Oil emulsion. Vet. Res., 99:418-425.**

10- **El-Faham, S. Y. (1994). Comparative studies on chemical Composition of Nigella Sativa L. seeds and its cake. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 19(7): 2283-2289**

11- **El-Sayed, M. and El. Hashem (2000). Effect of Nigella Sativa on the immune response to vaccination in chickens. Egypt. J. Agric. Res., 78(1): 231-239.**

12- **Harrigan, W.F. and M.E. Mc Cane (1976). Laboratory methods in food and Dairy microbiology. Academic press INC. (London) Ltd.**

13- **Lucio, B. and S. B. Hitchner (1979). Response of suspectable versus immune chickens to infections bursal disease virus Vaccine. Avian Dis., 23:1037-1049.**

14- **Luna, L. G. (1968). Manual of histologic staining of the armed forces institute of pathology. 3rd Ed. McGraw. Hill company. New York.**

15- Mahmoud, H. M. A. (1993). Inhibitory action of black cumin (Nigella Sativa) against Listeria monocytogenes. Alex. J. Agric. Res., 38(1):123-134.

16- Medenica, R.; J. Jamssens; A. Tarasenko and G. Lazovic (1997). Anti-angiogenic activity of Nigella Sativa plant extract in cancer therapy. Proc. Annu. Meet. Am. Assoc. Cancer Res., 38:A1377.

17- Nabil, H.; S. Al-Kahil; A. Al-Kofahi; S. Lafi; F. Al-Ani; A. Al-Daraji and Z. Bataineh (1998). Effect of Nigella Sativa extract on antibody response of rats vaccinated with Brusella vaccine (Rev-1). Pharmc. Bio., 36(3): 217-221.

18- SAS (2001). SAS user's Guide: Static's Version 6th ed., SAS institute Inc., Cary , NC

EFFECT OF SUPPLEMENTING DIFFERENT LEVELS OF BLACK SEED DURING SECOND PERIOD OF 28 DAYS AGE TO THE BROILER DIETS ON PRODUCTION, IMMUNOLOGICAL TRAITS AND INTESTINAL FLORA

A. S. Ahmad* S. A. Naji* H. E. Al-Heeti**

ABSTRACT

A study was undertaken to explore the effect of different levels of ground black seeds supplementation at second period 28-56 days of age on some productive and immunological characteristics as will as on intestinal flora of Fawbro broiler. Three hundred and sixty non-sexed chicks of one-day old were equally divided into four groups, 3 replicates ber group (30 chisks/replicate). Chisks were allocated on ration supplemented with 0 (control), 0.4 , 0.8 and 1.2% of black seeds powder during 28-56 days.

Average live body weight, gain and feed conversion ratio were extremely ($p<0.01$) improved supplemented black seeds powder as compared with control groups. dressing percentage and Mortality were not significantly affected by black seeds supplementation. Bursa of fabrcius of treated groups exhibited higher ($p<0.05$) relative weighs then control group, whereas the difference belonging to the Bursa of fabrcius index lacked significance. Moreover, supplementation of black seeds had increased the follicular diameter Bursa of fabrcius and the antibody titer against Newcastle but not against Gomboro diseases. On the other hand, the intestinal total count of bacteria and coli forms were inhibited obviously ($p<0.01$) in treated groups in relation with control group.

* College of Agric.,- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.
**General Co. for Animal Resources Services, Baghdad, Iraq.