The effect of using of nigella sativa seed as a food addivited to Awasi lambs on some blood biochemical traits

تأثيرإضافة بذور الحبة السوداء Nigllea sativa الى عليقة الحملان العواسية في بعض الصفات البايو كيمياوية للدم

مهند فضل حسين المسعودي
أبراهيم لفتة كاظم
كلية الزراعة / جامعة كربلاء

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في حقل اهلي في ناحية الحسينية في محافظة كربلاء واستمرت من 2013/2/13 ولغاية2013/7/15حيث اختير21 ذكرامن الحملان العواسية وبعمر11-12 شهرا وبمعدل وزن 29 كغم وزعت عشوائيا الى ثلاثة مجموعات بحيث تضم كل مجموعة 7 حملان، غذيت المجموعة الاولى على العليقة المركزة بدون اي اضافة واعتبرت مجموعة سيطرة (C) بينما اضيف الى عليقة الجموعة الثانية (T1)بذور الحبة السوداء وبواقع 4غم /كغم علف واضيف الى عليقة المجموعة الثالثة (T2) بذور احبة السوداء وبواقع 8 غم /كغم علف ولمدة خمسة اشهر، اذ درس تاثير الحبة السوداء على بروتين الدم الكلي والالبومين والكلوبيولين وانزيم الفوسفاتيز القاعدي ALPوالانزيم الناقل للامين ALT ، واظهرت النتائج وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في مستوى بروتين الدم الكلي حيث تفوقت المجموعة الثالثة على مجموعة السيطرة .وكذلك تفوقت المجموعة الثالثة معنويا ($P<0.05$)على مجموعة السيطرة في مستوى كلوبيولين الدم .بينما لم يتاثر انزيم الفوسفاتيز القاعدي والالبومين بالمعاملة حيث لم تكن هناك اي فروق معنوية بين مجموعات التجربة.في حين تفوقت المجموعة الثالثة معنويا ($P<0.05$)على مجموعة السيطرة في مستوى الانزيم الناقل للامين .

ABSTRACT

The aim of present study was to investigate the effect of*nigellasativa* seed in two level to diet in some blood Biochemical traits in Awasi lambs, this study was conducted in private farm in Karbala city between 13/2/20123 to 15/7/2013,twenty one Lambs in 11 -12 month age old weighting 26 kg were divided randomly into three group (7each).Animal of first group (control) free from any addition only concentrated diet,the 2nd group(T1) feeded on 4 grams of nigella sativa add to each Kg diet as a foodaddivites,while the 3rd group(T2) feeded on 8 grams of nigella sativa add to each Kg diet ,the result revealed the following:

There is no significant different in the Albunie and Alkaline phosphatase(ALP) level between groups.Total serum protein concentration was significantly improved ($P<0.05$) in the T2 groups at last month of study comparative with control group,Globuline concentration significantly increases($P<0.05$) in T2 group comparative with control in last month of study ,ALT enzymes activity was significantly improved ($P<0.05$) in the T2 groups at last month of study comparative with control group.

المقدمة Introduction

ازداد اهتمام الابحاث العلمية في الاونة الاخيرة وبشكل كبيرجدا باستخدام النباتات والاعشاب الطبية كاضافات علفية في علائق الحيوان وذلك للفوائد الكبيرة المتحققة منها (1) كذلك لتاثيرها الايجابي على الاداء الانتاجي والمناعي للحيوانات (2) اذ تعد من اهم المواد الطبيعية التي تؤدي الى تحسين النمو والحالة الصحية في الاغنام (3)،اضافة الى تجنب الاثار السلبية الناتجة عن بعض الاضافات ذات الاصل الكيمياوي في تغذية الحيوان والتي قد تترسب بشكل او اخر في اللحوم المنتجة من تلك الحيوانات (4) ومن جملة النباتات الطبية المستخدمة هي الحبة السوداء اذ تمتلك تاثرا ونشاطا علاجيا في الانسان والحيوان (5)،اذ تزيد من قدرة وفعالية الجهاز المناعي للحيوان وبالتالي تحسن حالته الصحية وزيادة انتاجيته(6)،وتؤثر الحبة السوداء في بعض معايير القيم الدمية اذا تم اضافتها الى العليقة (7) اذ ان اضافات الحبة السوداء ادت الى زيادة معنوية بروتين الدم الكلي ومستوى الكلوبيولين في الدم(8)، وتحسين الصورة الدمية (9) وكذلك التاثير على مستوى فعالية انزيمات الكبد (انزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP والانزيم الناقل للامين ALT) اذ تؤدي الى زيادة فعالية هذه الانزيمات (9 و10)، ويعزى دور الحبة السوداء العلاجي الى المركبات الموجودة فيها والتي تعزى اليها الاهمية الفسلجية والطبية للحبة السوداء و الزيوت العطرية(12) والكلايكوسيدات المتعددة ألاهمية بالاضافة الى الصابونيات (13)، ومركبات القلويدات العضوية متعددة المجاميع مثل الكافئين والاتروبين (14)،لذا ان نبتة كهذة ممكن ان تعتبر صيدلية بحد ذاتها تحتوي على مواد فعالة وضعها الله فيها فلا تستطيع تصنيع اي مادة كيمياوية تمتلك

كل هذه الصفات، لذا اجريت هذه التجربة على ذكور الحملان العواسية باضافة مستوين مختلفين من بذور الحبة السوداء الى العليقة لمعرفة تاثير هذه الاضافة على بعض صفات الدم البايوحيوية كبروتين الدم الكلي والالبومين والكلوبيولين وانزيم الفوسفاتيز القاعدي والانزم الناقل للامين .

المواد وطرائق العمل Materials and Methhods

أجريت هذه التجربة في حقل أهلي في ناحية الحسينية التابعة لمحافظة كربلاء للمدة من 2013/2/13 ولغاية 2013/7/15 اذ أخذت 21 من الحملان العواسية الذكرية وكانت بأعمار 9-10 شهرا وبمعدل وزن 26 كغم ووزعت الحملان عشوائيا إلى ثلاث مجموعات وبمعدل 7 حملان في كل مجموعة،وتم توفير العناية الصحية والبيطرية للحملان وفق البرنامج الصحي الوقائي المتبع في المنطقة ، وغذيت الجداء بإعطاء علف مركز متكون من شعير 37% وحنطة45%وذرة صفراء 10% وبروتين نباتي 5% وحجر الكلس 2% وملح طعام 1% وبنسبة بروتين كلي 13.5 % ،بحيث أعطي كل حيوان علف مركز يعادل 2.5% من وزن الجسم إضافة إلى العلف الأخضر والرعي الحر لمدة أربع ساعات يوميا، وغذيت مجموعة السيطرة(C) على هذه العليقة فقط بدون أي إضافات ،بينما أضيف الى عليقة المجموعة الثانية (T1) بذور الحبة السوداء وبمقدار 4 غم /كغم علف ، وأضيف الى عليقة المجموعة الثالثة (T2) بذور الحبة السوداء وبمقدار 8غم / كغم علف (لم تحسب الحبة السوداء ضمن مكونات العلف بل اعتبرت إضافة)، وأخذت قياسات بروتين الدم الكلي والالبومين والكلوبيولين وانزيم الفوسفتيز القاعدي والانزيم الناقل للامين من بداية التجربة ولغاية خمسة اشهر .

عينات وفحوصات الدم

سحبت عينات الدم شهريا ولمدة خمسة اشهر من الوريد الوداجي ووضعت في أنابيب بلاستيكية لاتحتوي على مادة مانعة للتخثر ووضعت في الثلاجة بصورة مائلة لمدة 24 ساعة بعدها وضعت في جهاز الطرد المركزي لغرض فصل مصل الدم لاجل اخذ القياسات الاتية .

1- قياس بروتين الدم الكلي:
قيس تركيز البروتين الكلي في مصل الدم باستخدام عدة مختبريه جاهزة (Liner Kit) اسبانية الصنع وأجريت التحليلات المختبرية بالاعتماد على تفاعل البايوريت (Biuret reaction) حسب التعليمات المرفقة معها وباستخدام Colorimetric method وكما أشار إليها (15).

2- قياس الالبومين :
استعملت عدة مختبرية جاهزة (Liner Kit) اسبانية الصنع لقياس تركيز الألبومين في مصل الدم وأجريت التحليلات المختبرية (Bromocresol Green B.C.G. Method) حسب التعليمات المرفقة وكما أشار (16).

3- قياس الكلوبيولين :
قياس تركيزالكلوبيولين بطرح قيمة الألبومين من قيمة البروتين الكلي لجميع عينات التجربة (16) .

4- قياس مستوى فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline phosphatase (ALP:
قدرت فعالية إنزيم الفوسفاتيز القاعدي باستخدام عدة مختبرية جاهزة فرنسية الصنع (BioMerieux Kit)، وأجريت التحليلات حسب طريقة Colorimetric Method حسب التعليمات المرفقة معها (17).

5- فعالية الأنزيم الناقل للامين Alanine Amino Transaminase:-قدرت فعالية الإنزيم الناقل للامين ALT بجهاز المطياف الضوئي على طول موجي 450 نانوميتر وباستخدام عدة جاهزة (Qurium kit) فرنسية الصنع حسب ما أشار أليه (18).

التحليل الإحصائي :

حللت البيانات احصائيا باستخدام البرنامج الجاهز (SAS) Statistical Analysis System وحسب مااشار إليه (19) وقورنت الفروق بين المتوسطات بوساطة اختبار دنكن متعدد الحدود (20).

النتائج والمناقشة Result and disscusion

يلاحظ من الجدول 1 عدم وجود اي فروق معنوية بين مجموعات التجربة في مستوى الالبومين في الدم

جدول 1:معدل مستوى الالبومين (غم/لتر) ± الخطأ القياسي لجميع مجموعات التجربة

المعاملات / المدة الزمنية	مجموعة السيطرة عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالاولى(T1) عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالثانية)T2 عددالمشاهدات =7 المتوسط±الخطأ القياس
بداية التجربة	2.24±32.28	1.83±31.14	1.58±29.14
الشهر الأول	2.11±31.71	1.06±31.42	0.99 ±31.57
الشهر الثاني	2.44±31.41	0.85±30.85	1.70±31.42
الشهر الثالث	1.47±31.28	0.61±31.42	1.32±30.28
الشهر الرابع	1.06±31.42	0.98±31.85	1.45±30.71
الشهر الخامس	1.97±31.71	0.77±31.71	0.56±30.28

حيث لم تؤثر المعاملة على مستوى الالبومين في دم الحملان وهذه النائج تتوافق مع ماذكره (8) و(10)حيث اشار الى عدم تاثر مستوى الالبومين في دم الحملان بعد اضافة بذور الحبة السوداء الى العليقة .

ويلاحظ من نتائج الجدول 2 وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في مستوى بروتين الدم الكلي في مجموعة المعاملة الثانية T2 مقرتة مع مجموعة السيطرة .

جدول 2: معدل مستوى بروتين الدم الكلي (غرام /لتر)± الخطأ القياسي لجميع مجموعات التجربة

المعاملات / المدة الزمنية	مجموعة السيطرة عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالاولى(T1) عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالثانية)T2 عددالمشاهدات =7 المتوسط±الخطأ القياس
بداية التجربة	0.86±61.42	1.47±64.57	2.88±61.14
الشهر الأول	1.85±61.00	1.03±63.85	1.61 ±64.28
الشهر الثاني	2.53±59.14	1.10±64.28	1.61±63.71
الشهر الثالث	0.98±61.14	0.97±64.00	1.81±65.57
الشهر الرابع	1.22±61.28 B	1.12±64.71 ab	2.05±67.00 a
الشهر الخامس	1.47±62.57 B	0.91±63.85 ab	2.02±67.00 a

المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فرق معنوي عند $P<0.05$

ان مستوى بروتين الدم الكلي يعتبر مقياس لكفاءة التغذية في المجترات وملائمتها للحالة الفسلجية للحيوان (21)، وارتفاع مستوى البروتين الكلي في مجموعة المعاملة الثانية قد يرجع الى وجود الاحماض الامينية الاساسية في الحبة السوداء تدخل في تركيب بروتين الجسم (22) او قد يرجع السبب الى تاثير الحبة السوداء في العمليات الايضية المنظمة لبناء وتركيب البروتين في جسم الحيوان وذلك لان الحبة السوداء تؤدي الى زيادة افراز هرمون الثايروكسين والذي يؤدي بدوره الى زيادة عمليات الايض من خلال زيادة تاثير هرمون النمو الذي يزيد من بناء البروتين في جسم ذكور الحيوانات بوجود هرمون التستيرون (8 و14) او يعزى السبب الى زيادة معامل هضم البروتين في العليقة المتناولة والذي يؤدي الى زيادة البروتين الممتص وبالتالي زيادة البروتين الكلي (24)،او قد يرجع السبب الى تعزيز مناعة الجسم بسبب الحبة السوداء والتي تؤدي الى زيادة تكوين الاجسام المضادة التي تساهم في المحافظة على البروتين المتكون من عمليات الهدم بفعل المواد المؤكسدة (25)،وهذه النتائج تؤيد ماجاء به (9و8) الذي اشار الى ارتفاع مستوى البروتين الكلي في دم الاغنام بعد اضافة الحبة السوداء الى العليقة.

و يلاحظ من نتائج الجدول 3 وجود فروق معنوية $P<0.05$ في قيم كلوبيولين الدم حيث ارتفعت قيم كلوبيولين الدم في مجموعة المعاملة الثانية T2 مقارنة مع مجموعة السيطرة .

جدول 3:معدل مستوى الكلوبيولين في الدم (غرام / لتر) ± الخطأ القياسي لجميع مجموعات التجربة

المعاملات / المدة الزمنية	مجموعة السيطرة عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالاولى(T1) عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالثانية)T2 عددالمشاهدات =7 المتوسط±الخطأ القياس
بداية التجربة	2.02±29.14	2.26±33.42	1.66±31.85
الشهر الأول	2.28±29.28	1.41±32.42	0.91 ±32.14
الشهر الثاني	2.34±29.01	1.71±33.71	1.58±32.14
الشهر الثالث	1.37±29.71 B	0.01±32.57 ab	1.96±35.28 a
الشهر الرابع	0.85±29.85 B	1.01±33.14 ab	2.71±36.27 a
الشهر الخامس	1.57±29.42 B	0.67±34.14 ab	2.38±36.71 a

المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فرق معنوي عند $P<0.05$

ان مستوى كلوبيولين الدم هو انعكاس للتغيرات الايضية ومستوى المواد المتايضة والمنتقلة للدم (25)وقد يعزى سبب تفوق مجموعة المعاملة الثانية T2 الى دور الحبة السوداء المنشط للجهاز المناعي (26) من خلال زيادة فعالية الغدة الدرقية والذي يؤدي بدوره الى زيادة افراز هرمون الثايروكسين والذي يؤثر في انتاج الاجسام المناعية (الكلوبيولينات)(27) او من خلال تاثير مكونات الحبة السوداء على الخلايا البلازمية البائية (نوع B) والمسؤلة عن انتاج الكلوبيولين فبزيادة تحفيز الخلايا البلازمية البائية بفعل الحبة السوداء يؤدي الى زيادة انتاج الاجسام المناعية وبالتالي زيادة مستوى الكلوبيولين (14) او قد يرجع السبب الى

زيادة معدلات الايض والتي تؤدي الى زيادة مستوى الكلوبيولين المتكون بالدم (24) وهذه النتائج تتوافق مع (11و8) الذي اشار الى ارتفاع مستوى كلوبيولين الدم بعد اضافة بذور الحبة السوداء للعليقة .

واشارت نتائج الجدول 4 الى عدم وجود فروقات معنوية (**P<0.05**) بين مجموعات التجربة في مستوى فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP .

جدول 4 : معدل مستوى فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي (وحدة دولية / لتر)± الخطأ القياسي لجميع مجموعات التجربة

المعاملات / المدة الزمنية	مجموعة السيطرة عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالاولى(T1) عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالثانية)T2 عددالمشاهدات =7 المتوسط±الخطأ القياس
بداية التجربة	7.63±181.28	6.58±190.71	3.81±193.00
الشهر الأول	11.74±177.85	4.20±192.85	5.42 ±192.14
الشهر الثاني	9.31±186.14	2.33±192.28	4.16±190.42
الشهر الثالث	8.99±187.28	2.99±189.57	3.37±188.42
الشهر الرابع	14.22±185.00	4.16±186.00	3.55±184.00
الشهر الخامس	3.13±187.71	3.85±160.42	3.07±180.42

يلاحظ من الجدول (4) انخفاض في مستوى انزيم الفوسفاتيز القاعدي لمجموعتي المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة الا ان الانخفاض لم يصل لمستوى المعنوية **P>0.05** قد يعود الى دور الحبة السوداء المناعي والذي يحافظ على خلايا الكبد من عمليات الاكسدة والهدم حيث يحمي الخلايا من التحطم اذا ان مستوى الانزيم يزداد بزيادة هدم خلايا الكبد (29) وهذه النتائج تتوافق مع (11).

ويتضح من نتائج الجدول (5) تفوق مجموعتي المعاملة الاولى والثانية معنويا (**P<0.05**)T وT2 على مجموعة السيطرة في مستوى فعالية الانزيم الناقل للامين ALT .

جدول 5 : مستوى فعالية الانزيم الناقل للامين (وحدة دولية / لتر)±الخطأ القياسي لجميع مجموعات التجربة

المعاملات / المدة الزمنية	مجموعة السيطرة عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالاولى(T1) عددالمشاهدات=7 المتوسط±الخطأ القياس	مجموعةالمعاملةالثانية)T2 عددالمشاهدات =7 المتوسط±الخطأ القياس
بداية التجربة	2.05±57.71	2.27±58.00	1.35±57.28
الشهر الأول	1.57±57.75	0.61±57.57	1.32 ±57.57
الشهر الثاني	1.29±58.00	0.48±58.57	1.39±61.00
الشهر الثالث	1.86±57.85	1.92±59.57	1.45±63.14
الشهر الرابع	1.77±58.57 B	1.75±62.57 ab	1.96±64.57 a
الشهر الخامس	1.30±58.57 B	1.06±63.28 a	1.07±64.85 a

المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فرق معنوي عند P<0.05

قد يرجع السبب في ذلك الى دورة الحبة السوداء في زيادة معدل الفعاليات الايضية في الجسم و التي تؤدي الى بناء خلايا جديدة وهدم الخلايا المتقدمة في العمر (9) او قد يعزى السبب الى زيادة فعالية الكبد حيث تزداد عمليات الهدم و البناء فيه وتزداد تبعا لذلك فعالية الانزيم الناقل للامين (22) وهذه النتائج تتوافق مع كل من (9، 10، 14، 30).

المصادر :

1- **محمد،علاء الدين والصعيدي،بدر اسماعيل ابراهيم (2003):**تاثير اضافة بعض النباتات الطبية على عوامل الهضم والقيمة الغذائية والتخمر في الكرش وبعض العوامل البايوكيمياوية في دم الاغنام .المجلة المصرية للاعلاف . 6: 139-149 .

2- **محمد عي، خليل ابراهيم .القيسي، غالب علوان .البياتي،مهند عبد الستار.جميل،ياسر جمال (2009):**الاعشاب الطبية في علاج الحيوانات . مطبعة الاخوين –بغداد- العراق .

3-**Hassan,S.A., andMhammed,S.M.N.(2007):**Effect of barley straw treatment with urea on chemical composition,invitro digestibility ,PH, phenolic compound Aerobic and unaerobic bacteria.6th .sci.conf.for Agric.Res.Iraq.12(3):136-144.

4-**Michael.T.L.A.C.(2003):**Nigella Sativa commonly know ass (love inth mist)beautiful midde east herb with may uses (http://www.islamonline .net).

5-**Meral.I,Yener,Z.Ozbek,H.and Ustun,R.(2003):**Effect of nigella sativa on serum concentration of thyroid hormones,thyroid stimulating hormones ,glucose in Alloxan induce diabetic rabbits,J.Irish.Vet.9:462-464.

6-**Aziz,G.D.(1981**):Growth promoting agent in handbook of Vet.Pharm.Zagazing Uni.,p:290.

7-**الناصر .عباس عليوي وخروفة ،اديب داود.(1994):**دراسة بعض القيم الحيوية والكيمياحيوية للحملان العواسية والكرادية الغذاة على عليقة تبن القصب ومقارنتها مع علائق مختلفة . المجلة العراقية للعلوم البيطرية.7(3):131-138.

8-**Zanouny,A.I.,Abd-Elmoty,A.K.,El-Barody,M.A.A.,Sallam,M.T. and AbdEl-Hakeam ,A.A.(2013):**Effect of supplementation of nigella sativa seeds on some blood metabolites and reproductive performance of ossimi male lamds.Egy.J.of sheep and goat sci. 8(1):47-56.

9-**Farooq,T.T.,and abdulrahman,H.M.(2001):**the effect of nigella sativa oil administration on some physiological and histological value of reproductive aspects of rats.Iraqi.j.Vet.Med. 35(2):52-60.

10-**Mohamed,H.A.,El-sayed,i.H.and moawad,M.(2010):**protective effect of nigella sativa seeds against dimethyaminoazobebaene(DAB) induced liver carcinogenesis.Nautur and science vol.8(6):80-87.

11-**Sarker,M.R. , Mazumder,M.E.,and Rashid ,H.M.(2011):**in vitro Enhacement of poly clonal IgM production by Ethanolic extract of nigella sativa seed in whole spleen cells of female BALBC mice.Banglandesh.Pharmaceutical .Vol.1:73-77.

12- النجار ،عبد الرحمن (1997): اسرار جديدة عن حبة البركة .دار اخبار اليوم. القاهرة.

13-**El-fahma and sawsan ,Y.(1994):**comparative studies on chemical composition of nigella sativa seeds and its cake (Defa Temeal) J.Agric.Sci. 19:2283-2289.

14-**Shewita,R.S.,Taha,A.E.(2011**):Effect of dietary supplementation of Different levels of black sed (nigella sativa) on Growth performance immunological ,Heamatological and carcass parameters of broiler chicks.World academy of Sci. Eng.andTechnology 53:788-794.

15. **Young , D.S.(2000).** Effect of Drugs on clinical Laboratory Tests, 5th (Ed) . A A C C. Press.

16- **Wolf , R.L. (1972).** Methods and physiopathology of the ovary Toozini R., Reeves G. andPineda R.-ed ; 257-274.

17-**Belfield ,A. and Goldberg,D.M.(1971).**Revised assay for serum Phenyl phosphatase activity using 4- amino-antipyrine enzyme .J.Clin. Path.; 12:561-573.

18- **Reitman , S. and Frankel ,S.(1957).A**calorimetric method for the determination of serum glutamic oxalocetic and glutamic pyrovic transaminses Am. J.Clin.Path 28:56-63

19- **-Statistical anaylsis system (2012**). User guide for personal computers .SA Sinstitute Inc. Cam,N.C. USA.

20-D**uncan,B.D.(1955**):Multiple range and multiplea F-test Biometerics ,11:1-42.

21-**Kummer,N.,Snigh,U.B. and Verma,D.N.(1981):**Effect of different levels of dietary protein and energy on growth of male buffalo calves.India,J.Anim.Sci.51:513.

22-**champe,P.C.,Harrey,R.A.,Ferrier,D.R.(2008):**nitrogen metabolism IN:lppincots lllustrated reviews biochemistry.champe P.C and Harrey R.A.(ediotres).4th edition ,wolter kluer publisher.tokyo.japan.:251.

23- العقابي،عامر وسام (2005): تأثير اضافة مسحوق الحبة السوداء في الاستجابة المناعية ضد مرض نيوكاسل لفروج اللحم . رسالة ماجستير –كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.

24-**Kassab,A.Y.(2007):** effect of protected protein on productive and reproductive performance of sheep .PH.D.thesis. Fac. Of Agric.Minia.Un.Egypt.

25-**Burits,M.andBucar,F.(2000**):Antioxidant activity of nigella sativa essential oil.Phytother.Res.14:323-328.

26-**Mohamed,A.H.,El-said,B.E.and Seidi,I.A.(2003):**Influence of some medicinal plants supplementation on digestibility nutritive values ,rumen fermentation parameters in sheep.Egyptain J.Nutr.and feed 6(2):139.

27-**Sanad,M.A.(2010**):some productive and reproductive responses ofdairy cattle fed nigella sativa supplemented ration,ph.D. thesis fac.of agric. Minia,uni,Egypt.

28-**Hayes,P.C.,Simpson,K.J.and Gardon,O.J.(2002):**Liver billiary tract disease: in Davidson principles of practice of medicine 19th ed. WB.saunders co

29-**El-Daly,E.S.(1994**):The effect of nigella sativa seeds on certain aspects of carbohydrates and key hepatic enzymes in serum of rat.J.of Islamic Academy of sciences 7(2):93-99.

30-**Mohammed,A.K.(2010**): Ameliorarative effect of Black seeds (Nigella sativa) on the toxicity of aluminum in rabbits ,Iraqi ,Journal .Vet.Med. 34(2):110-116.