تاثير جرعة الاصابة التجريبية بجرثومة *Listeria monocytogenes* في نسب بروتينات مصل دم افراخ اللحم

فارس عبد علي العبيدي ، مثنى شاكر محمود ، نغم محمد عيال ،
شهرزاد محمد الشديدي و ايمان عبد الله قزاز*

وحدة الامراض المشتركة / كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

*فرع الصحة العامة البيطرية/ كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

الخلاصة

استهدف البحث دراسة اصابة افراخ اللحم تجريبيا عن طريق الفم بجرعتين من جرثومة اللستيريا *Listeria monocytoges* واثره في نسب بروتينات مصل دم 30 فرخ لحم عند عمر 7 و 15 يوم من الاصابة . وزعت الافراخ توزيعاً عشوائياً على ثلاثة معاملات ، المعاملة الاولى (T1): معاملة السيطرة بدون اصابة ، المعاملة الثانية (T2): اصابة تجريبية بجرعة 10×6^{5} خلية من جرثومة *L. monocytogenes* الضارية ، المعاملة الثالثة (T3): اصابة تجريبية بجرعة $10X\ 34^{10}$ خلية من جرثومة *L.monocytogenes* الضارية . وكانت النتائج كما ياتي :

انخفضت معنوياً ($P<0.05$) نسب بروتينات Pre-albumin و Albumin و Total albumin و γ- Globulin و Total globulins في نفس الوقت ارتفعت معنويا ً($P<0.05$) نسبة Post-albumin و Transferrin وكلوبيولينات α و β في مصل دم الافراخ المصابة تجريبيا بجراثيم اللستيريا (T2 و T3) مقارنة بمجموعة السيطرة (T1) بعد سبعة ايام من الاصابة ، في حين ظهر تفوق ($P<0.05$) معنوي لافراخ معاملتي الاصابة في نسبة بروتين المناعة (γ- Globulin) بالاضافة الى استمرار التفوق في تركيز Transferrin مصل الدم مع عودة باقي البروتينات الى نسبها الطبيعية مقارنة بمجموعة السيطرة بعد 15 يوما من الاصابة ، مما يشير الى تطور المناعة وتحسن الحالة الصحية للافراخ عند هذا العمر , ولم تظهر فروق معنوية احصائيا لتاثير جرعة الاصابة الجرثومية المستخدمة في هذا البحث في نسب بروتينات مصل الدم

Effect Of *Listeria monocytogenes* Experimentally Infected Dosage In The Percentages Of Broiler Chicks Serum Proteins

Faris A. Al-Obaidi, , Muthana M. , Nagham M. Al-Jebouri , and Shahrazad A. Al-ShadeediEman A. Qazaz
Dept. of Vet. Poplic health- College of Vet. Med- Baghdad University

SUMMARY

This study has been conducted to study the effect of experimentally infected broiler chicks orally by two dosages of *Listeria monocytogenes* in the percentages of serum protein of 30 broiler chicks at 7 and 15 days of infection . The birds randomly distributed into three treatments , T1 : control group , T2 : chicks orally infected by 6 X 10^5 CFU of *L. monocytogenes* , T3 : chicks orally infected by 34 X 10^{10} CFU of *L. monocytogenes*. The data obtained revealed the following :-

Percentages of serum Pre-albumin , Albumin , Total albumins and γ - Globulin were decreased significantly ($P<0.05$) , in the same time Post_albumin , α , β - Globuluins and Total globulins increased significantly ($P<0.05$) in broiler chicks orally by the two dosages of *L. monocytogenes* (T2 and T3) compaired with control group (T1) after 7 days of infection , whenas a significant ($P<0.05$) increase in immunoglobulin percentage (γ- Globulin) with Transferrin in the same time other proteins return to its normal percentages after 15 days of infection , which indicated of development immunity and inhanced chicks health at this age . No differences appeared in chicks serum protein due to the listeria infection dosages in this study .

المقدمة

بروتينات مصل الدم تتواجد بنسب ثابتة في الحالات الفسلجية الطبيعية إلا أن التعرض إلى الاصابة المرضية من شانه ان يسبب تغيرا ملحوظا في نسب البعض منها (1) وقد بين (2) ان حدوث الالتهاب يعمل على حصول زيادة معنوية في نسبة بروتين الترانسفرين في مصل الدم وان هذا البروتين ممكن ان يكون مؤشرا جيدا للاستدلال على حدوث الالتهاب ، كما ان أي تغيير في الظروف البيئية المحيطة ممكن ان يؤثر في نسب بروتينات مصل الدم (3) ، ذلك أن الاصابة بالاجهاد الحراري الحاد قد ادى إلى حصول تغيرات معنوية في نسب بروتينات مصل دم الديكة وظهور زيادة معنوية في نسبة بروتين Post- albumin في نفس الوقت انخفضت نسبة بروتين المناعة Globulin - γ (4) ، ووجد (5 و 6) انخفاضا معنوياً في نسب بروتينات Pre-albumin

و Albumin و Total albumin و Total globulins في حين ارتفعت معنويا نسبة Post-albumin في مصل دم الفروج المغذى على علف يحوي 2 جزء بالمليون افلاتوكسين B1 مقارنة بمجموعة السيطرة ، وتتأثر نسب بروتينات مصل الدم أيضاً بالعوامل الوراثية للدجاج (7 و8) وبالمعاملات التغذوية (9 و 10) .

تعد *Listeria monocytogenes* من الجراثيم المرضية المشتركة داخل الخلوية الاختيارية لما تمتلكه من قابلية على اختراق الانسجة والخلايا الحية والتكاثر داخلها وهي عالية الضراوة والانتشار وتسبب للانسان التهاب الدماغ والسحايا والتهاب الرحم والاجهاض للنساء الحوامل (11) ، فضلا على ان هذه الجرثومة هي المسبب لمرض Listeriosis في الدجاج وهو من الامراض ذات الخسائر الاقتصادية المنخفضة نسبيا بسبب عدم ظهور علامات مميزة وصعوبة تشخيص المرض على الرغم من حصول مناطق من التنخرات في القلب والكبد والطحال والتهاب الاكياس الهوائية (12) ، لذا يهدف البحث الحالي دراسة اصابة افراخ اللحم تجريبيا عن طريق الفم بجرعتين من جرثومة اللستيريا *Listeria monocytogenes* واثره في نسب بروتينات مصل الدم من اجل استخدامها كوسيلة للاستدلال على التغيرات المرضية المرافقة للاصابة بهذه الجرثومة .

المواد وطرائق العمل

أجري البحث في بيت الحيوان التابع لوحدة الامراض المشتركة في كلية الطب البيطري / جامعة بغداد لدراسة أثر الاصابة التجريبية بجرعتين من جرثومة اللستيريا *Listeria monocytogenes* الضارية في نسب بروتينات مصل دم افراخ اللحم .

الافراخ:

تم توزيع 30 فرخ لحم نوع لوهمان بعمر اسبوع واحد عشوائياً داخل قاعة مغلقة على ثلاثة معاملات ، وتم تربيتها لغاية عمر ثلاثة اسابيع .

التغذية:

غذيت الافراخ تغذية حرة على عليقة مجروشة تحوي 21.45 % بروتين و 3060 كيلو سعرة طاقة ممثلة لكل كغم علف (الجدول 1) .

العزلة الجرثومية :

تم الحصول على جراثيم *Listeria monocytogenes* من مختبرات وحدة الامراض المشتركة / كلية الطب البيطري وتم التاكد من خواصها الكيموحيوية استنادا الى الجبوري (13) .

معاملات البحث :

المعاملة الاولى (T1): معاملة السيطرة بدون اصابة .

المعاملة الثانية (T2): اصابة تجريبية بجرعة 10×6^{5} خلية من جرثومة *Listeria monocytogenes* .

المعاملة الثالثة (T3): اصابة تجريبية بجرعة 10×34^{10} خلية من جرثومة *Listeria monocytogenes* .

الجدول (1) :نسب مكونات العليقة المستعملة في تغذية أفراخ التجربة والتحليل الكيميائي لها

المكونات	نسبها
حنطة	28.50
ذرة صفراء	48.00
كسبة فول الصويا	20.00
مركز بروتيني	2.64
حجر الكلس	0.50
ملح الطعام	0.25
بريمكس*	0.10
المجموع	100
نسبة البروتين (%)	21.45
الطاقة الممثلة (ك ك /كغم علف)	3060

- يجهز : فيتامين A1400 وحدة دولية ، فيتامين D3 3000 وحدة دولية ، فيتامين E 50 ملغم ، فيتامين K3 4 ملغم ، فيتامين B1 3 ملغم ، فيتامين B2 15 ملغم ، فيتامين B6 6 ملغم ، فيتامين B12 0.04 ملغم ، نياسين 60 ملغم ، كالسيوم 4.8 ملغم ، فسفور 3.18 ملغم ، منغنيز 100 ملغم ، حديد 50 ملغم ، خارصين 80 ملغم ، نحاس 10 ملغم ، كوبلت 0.25 ملغم ، يود 1.5 ملغم ، سلينيوم 0.20 ملغم ، زنك 20 ملغم ، مثيونين 810 ملغم.

عينات الدم:

تم سحب عينات الدم من وريد جناح كل فرخ عند عمر 7 و 15 يوم من الاصابة التجريبية ووزع الدم على ثلاثة مكررات ثم فصل منه المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة بعدها حفظت العينات عند حرارة التجميد (−20) م° لحين استخدامها في فصل البروتينات .

فصل بروتينات مصل الدم:

تم فصل بروتينات مصل الدم باستخدام منظومة Disc-gel electrophoresis المجهزة من قبل (14) وعلى هلام الاكريلمايد وحسب الطريقة المقدمة من قبل الشركة المجهزة لمنظومة الفصل حيث تم تحضير الهلام اللاصق بتركيز 3% من متعدد الاكريلمايد المذاب في 0.5 مولار من المحلول المنظم Tris-HCl ذي أس هيدروجيني 6.8 وهلام الفصل بتركيز 7% من متعدد الاكريلمايد المذاب في 0.75 مولار من المحلول المنضم Tris-HCI ذي الأس الهيدروجيني 8.8 وكان المحلول المنظم الرئيس في أحواض منظومة الفصل يتكون من 0.025 مولار Tris و 0.192 مولار Glycine وله أس هيدروجيني 8.3 . تم خلط 100 مايكرون من مصل الدم مع 1 مللتر من محلول 0.02% من صبغة Bromophenol blue المذابة في 50% من الكليسترول وبعد المزج نقل 100 مايكرون منه ووضع على سطح الهلام المتصلب في الأنابيب الزجاجية لمنظومة الفصل وسمح بمرور تيار كهربائي مقداره 2 ملي أمبير لكل أنبوبة وبعد ساعة تم زيادة التيار إلى 4 ملي أمبير حتى نهاية الفصل عندها أخرجت أعمدة الهلام وصبغت Coomassie brilliant blue R-250 لمدة ساعتين ثم أزيلت الصبغة من الهلام بغسلها عدة مرات بمحلول 10% من حامض الخليك حتى ظهور حزم البروتينات.

تم تشخيص البروتينات بمقارنتها قياسية تمثل Albumin و Transferrin و Globulin – γ المحضرة من قبل شركة Sigma Chemical واستخرجت نسب البروتينات وحسب ماشارت (9) .

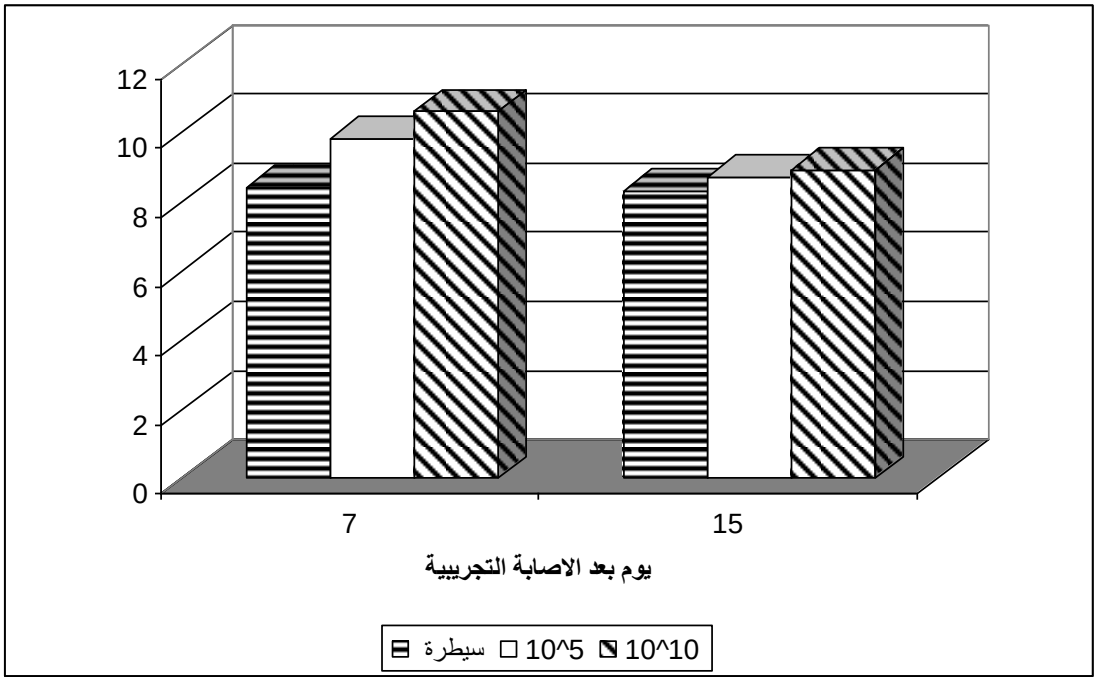
التحليل الاحصائي :

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) في تحليل بيانات التجربة وتم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار دنكن متعدد المديات وبأستعمال البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (15) .

النتائج

يتضح من الشكل (1) ان نسبة بروتين Transferrin مصل دم افراخ اللحم للمعاملتين T2 و T3 (الاصابة التجريبية بجراثيم اللستيريا) قد بلغت 9.8 و 10.6 % على التوالي بعد سبعة ايام من الاصابة وبتفوق معنوي ($P<0.05$) على نسبته في مصل دم افراخ اللحم للمعاملة T1 (السيطرة) التي سجلت 8.3 % ، واستمر التفوق المعنوي لافراخ المعاملتين T2 و T3 على افراخ المعاملة T1 في نسبة بروتين Transferrin مصل الدم بعد 15 يوم من التجربة اذ بلغت النسب 8.3 و 8.7 و 8.9 % للمعاملات T1 و T2 و T3 على التوالي ، ويتضح من الشكل نفسه ان زيادة جرعة الاصابة من 6 X 10^5 الى 34 10X 10^5 خلية جرثومية / فرخ قد ادت الى زيادة معنوية ($P<0.05$) في نسبة بروتين

Transferrin مصل دم الافراخ بعد 7 و 15 يوم وان نسبة هذا البروتين لمعاملتي الاصابة كانت مرتفعة معنويا في بداية الاصابة (بعد 7 ايام) مقارنة بنسبته بعد 15 يوما .



الشكل (1) :معدل نسب ترانسفرين مصل دم افراخ اللحم بعد 7 و 15 يوم من الاصابة التجريبية بجرعتين من جرثومة *Listeria monocytogenes* .

يتضح من الجدول (2) ان نسبة بروتين Pre-albumin مصل دم افراخ المعاملة T1 (المقارنة) قد بلغت 2.5 و 2.6 % بعد 7 و15 يوم من التجربة وقد انخفضت معنوياً ($P<0.05$) الى 2.3 و 2.3 % للمعاملة T2 والى 2.1 و2.3 % للمعاملة T3 بعد 7 و15 يوم من الاصابة وعلى التوالي ، كما انخفضت نسبة Albumin مصل الدم من 21.5 و21.7 % في افراخ المعاملة T1 بعد 7 و15 يوم من التجربة الى 19.2 و19.6 % للمعاملة T2 والى 18.1 و18.4 % للمعاملة T3 بعد 7 و15 يوم من الاصابة وعلى التوالي ، وفي نفس الوقت ارتفعت معنوياً ($P<0.05$) نسبة بروتين Post-albumin مصل الدم من 13.6 و13.4 % في افراخ المعاملة T1 بعد 7 و15 يوم من التجربة الى 17.1 و16.5 % للمعاملة T2 والى 17.9 و17.7 % للمعاملة T3 بعد 7 و15 يوم من الاصابة وعلى التوالي ، وارتفع معنوياً ($P<0.05$) ايضا مجموع نسب الالبومينات لمعاملتي الاصابة الجرثومية مقارنة بمعاملة السيطرة ولم تظهر فروق معنوية احصائيا في نسب البومينات مصل دم افراخ المعاملتين T2 و

T3 بتاثير زيادة جرعة الاصابة الجرثومية ، ونلاحظ في الجدول (2) ايضا ان نسب البومينات مصل الدم قد بدات تعود الى حالتها الطبيعية بعد مرور 15 يوما في معاملة الاصابة الجرثومية بالجرعة الواطئة (T2) مقارنة بمعاملة الاصابة الجرثومية بالجرعة العالية (T3) .

الجدول (2): معدل نسب البومينات مصل دم افراخ اللحم بعد 7 و 15 يوم من الاصابة التجريبية بجرعتين من جرثومة *Listeria monocytogenes* ±SE .

المعاملات		Pre-albumin	Albumin	Post- albumin	Total albumins
T1	7 ايام	0.10± 2.5 A	0.19± 21.5 B	0.18± 13.6 A	0.42± 37.6 A
	15 يوم	0.10± 2.6 A	0.19± 21.7 B	0.16± 13.4 A	0.50± 37.7 A
T2	7 ايام	0.10± 2.3 B	0.17± 19.2 A	0.20± 17.1 B	0.41± 38.6 B
	15 يوم	0.11± 2.3 B	0.18± 19.6 A	0.21± 16.5 B	0.43± 38.4 B
T3	7 ايام	0.10± 2.1 B	0.18± 18.1 A	0.19± 17.9 B	0.41± 38.0 B
	15 يوم	0.10± 2.3 B	0.19± 18.4 A	0.19± 17.7 B	0.40± 38.4 B

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية احصائياً ($P<0.05$)

يتبين من الجدول (3) ان نسب بروتينات α-Globulin و β-Globulin و مجموع نسب الكلوبيولينات (Total globulins) لمصل دم افراخ المعاملتين T2 و T3 قد ارتفعت معنويا ($P<0.05$) وفي نفس الوقت انخفضت معنويا ($P<0.05$) نسبة بروتين المناعة (γ- Globulin) بعد 7 ايام من الاصابة الجرثومية مقارنة بافراخ المعاملة T1 , ومع مرور الوقت الى 15 يوم من الاصابة بالجرعتين الواطئة والعالية عادت نسب α-Globulin و β-Globulin و مجموع نسب الكلوبيولينات (Total globulins) الى الحالة الطبيعية مقارنة بمعاملة السيطرة وفي نفس الوقت ظهر ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في نسبة بروتين المناعة (γ- Globulin) في مصل دم افراخ المعاملتين T2 و T3 مقارنة بالمعاملة T1 ، ولم تكن الفروق معنوية احصائيا مابين المعاملتين T2 و T3 .

الجدول (3): معدل نسب كلوبيولينات مصل دم افراخ اللحم بعد 7 و 15 يوم من الاصابة التجريبية بجرعتين من جرثومة *Listeria monocytogenes* ±SE .

المعاملات		α-Globulin	β-Globulin	γ- Globulin	Total globulin
T1	7 ايام	0.15± 17.2 B	0.11± 8.4 B	0.23± 28.1 B	1.52 ± 53.7 A
	15 يوم	0.17± 17.3 B	0.11± 8.5 B	0.26± 28.0 B	1.49± 53.8 A
T2	7 ايام	0.18± 19.3 A	0.16± 9.8 A	0.32± 25.0 C	1.44± 54.1 B
	15 يوم	0.14± 17.5 B	0.15± 8.7 B	0.26± 29.7 A	1.50± 55.9 A
T3	7 ايام	0.15± 19.7 A	0.13± 10.0 A	0.26± 24.4 C	1.53± 54.1 B
	15 يوم	0.14± 17.6 B	0.12± 8.9 B	0.25± 29.3 A	1.51± 55.8 A

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية احصائياً ($P<0.05$)

المناقشة

ان الاصابة بجراثيم اللستيريا حالها حال الاصابة بالجراثيم داخل الخلوية اذ تتميز بتحفيز خلايا البلعم الكبير وهذه بدورها تعتمد على مستوى تطور المناعة الخلوية للجسم (16) وتلعب المدورات الخلوية (Cytokins) دورا مهما في الاستجابة المناعية الخلوية وخاصة الانترفيرون – كاما في الطور المبكر للاصابة ، حيث يفرز من خلايا العدلات ومن خلايا البلعم الكبير من اجل السيطرة على انتشار النمو الجرثومي خلال بدء الاصابة خصوصا في عضو الكبد (17) وهذا الاخير هو مركز تصنيع معظم بروتينات الدم والتي من ضمنها بروتينTransferrin الذي يعد احد الوسائل الدفاعية غير المتخصصة (Non specific immunity) والاولية في الجسم (18) بسبب دوره الرابط للعناصر ثنائية التكافؤ وجعلها غير متاحة للجراثيم المرضية بشكل عام (19 و20) وهذا يفسر ارتفاع نسبته في مصل دم الافراخ المتعرضة للاصابة بجراثيم اللستيريا وخاصة خلال المرحلة المبكرة من الاصابة . ان انتشار الاصابة الجرثومية في اعضاء الجسم وبخاصة الكبد من شانه ايضا وكوسيلة دفاعية ان يتجه الكبد في عمله نحو تصنيع البروتينات التي لها وظائف دفاعية وهذا يتم على حساب تصنيع البروتينات البنائية للهيكل العضلي وانسجة الجسم ومنها البومينات الدم (1) وهذا هو السبب وراء الانخفاض المعنوي لالبومينات مصل دم الافراخ المصابة بجراثيم اللستيريا ماعدا بروتين Post-albumin الذي اشارت الدراسات الى ارتفاعه الملحوظ عند تعرض الحيوانات للاجهاد

(4) اذ قد يكون له وظيفة دفاعية في الجسم لكنها غير محددة لحد الان ، وبما ان الكبد هو العضو الرئيسي لتصنيع وتمثيل معظم بروتينات الدم فان اي ضرر يصيبه خلال الاصابة الجرثومية باللستيريا من شانه ان يخفض تمثيل الدهون والبروتينات الدهنية (Lipoproteins) وبالتالي ارتفاعها في الدم وهذا هو السبب وراء الارتفاع الملحوظ في نسب بروتينات α-Globulin و β-Globulin وبالتالي مجموع نسب الكلوبيولينات بسبب دورها المهم والفعال في نقل المركبات الدهنية وخاصة البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (Low Density Lipoproteins) والدهون المفسفرة (Phospholipids) خلال مجرى الدم (1 و 21) .

اشارت دراسات عديدة الى دور الخلايا اللمفاوية نوع B في الاستجابة المناعية الخلطية في مقاومة الاصابة بجرثومة *Listeria monocytogenes* ، اذ يعد الجدار الخلوي للجرثومة محفزا لهذه الخلايا لتكوين الاجسام المضادة (22) وبين Miettinen (23) حصول ارتفاع في مستوى IgG مصل دم الماعز المصابة تجريبيا بجرثومة *Listeria monocytogenes* عن طريق الفم مع انخفاض طرح الجراثيم في البراز ، وان مستوى الاجسام المضادة يبدا بالارتفاع في اليوم السادس من الاصابة ليصل الى اعلى مستوياته بعد اليوم الرابع عشر ، واكد ذلك Barbuddhe (24) حيث وجد ان مستوى الاجسام المضادة يبدا بالارتفاع في اليوم الثامن من الاصابة التجريبية في العجول عن طريق الفم ويصل تركيزها الى اعلى مستوى في الايام بين 16 – 32 يوم وتستمر الى اليوم 126 بدون ظهور علامات سريرية ، وهذا يتوافق مع نتائج بروتين المناعة المتحصلة في هذا البحث .

المصادر

1. Bell, D. J. and B. M. Freeman . 1971. Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. vol. 2. Academic press INC. London.
2. Tohijo , H., F. Miyoshi , E. Vchida , M. Niyama , Bsyuto , Y. Moritsu S.I. Chikawa and M. Takeuchi . 1995. Polyarylamide gel electrophoretic patterns of chicken serum in a cut inflammation induced by intromuscular injection of Turpentine , Poultry Sci. 74 : 648-655.
3. Jain , N.C. 1989. Acute Phase Protein . Pages 468-471 . in : Current veterinary Therapy x small practice , R.W. Kirk, ed. W.B. Sanders Co. Philadelphia.
4. الحسني، ضياء حسن وفارس عبد علي العبيدي ووائل جلال العزي ووسام طارق جل. 2001 تاثير الاجهاد الحراري في نسب بروتينات مصل دم ذكور الدجاج البيوض. مجلة العلوم الزراعية العراقية 32:183-190.

5. العبيدي ، فارس عبد علي واحمد فاضل نعمة وشهرزاد محمد جعفر الشديدي .2004 . استخدام خميرة الخبز الجافة في خفض تأثير الافلاتوكسين B1 في بروتينات وانزيمات دم فروج اللحم . مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري .3 (1):29 –34 .
6. العبيدي ، فارس عبد علي واحمد فاضل نعمة وشهرزاد محمد جعفر الشديدي .2007 . استخدام جراثيم العصيات اللبنية في خفض تأثير الافلاتوكسين B1 في بروتينات وانزيمات دم فروج اللحم . المجلة الطبية البيطرية العراقية . قيد النشر .
7. الحديثي، احمد طايس. 2002. دراسة الاشكال المتعددة لبعض بروتينات وانزيمات الدم السلالات الدجاج العراقي. رسالة ماجستير كلية الزراعة– جامعة بغداد.
8. العبيدي , فارس عبد علي وخالد عبد العزيز السعودي وشهرزاد محمد الشديدي .2006 . مقارنة نسب أنواع بروتينات مصل دم الدجاج المحلي مع دجاج اللكهورن الأبيض والنيوهمبشاير المتأقلمان في العراق . مجلة العلوم الصرفة / جامعة القادسية المجلد 3 .
9. الشديدي، شهرزاد محمد جعفر. 2001 تأثير استخدام نسب من مستنبت خميرة معزولة محلياً والعلف المعامل بها في الاداء الانتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد.
10. العبيدي , فارس عبد علي وخلدون عبد اللطيف وشهرزاد محمد الشديدي .2005 . تاثير اضافة مسحوق نبات القريص *Urtica urens* الى العليقة في نسب بعض بروتينات مصل دم ذكور فروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية.36(2):151 –156 .
11. Rouquette , C. and P. Berch . 1996 . The pathogenesis of infection by *Listeria monocytogenes* . Microbiologia .12 : 245 – 258 .
12. Schlech , W. F. 2001 . Food Listeriosis . Clin.Infect. Dis. 31 : 770 – 775 .
13. الجبوري ، نغم محمد عيال . 2002 . تاثير التمنيع باللستيريا مونوسايتوجينس على مرضية الجراثيم داخل الخلوية الاخرى . رسالة ماجستير . كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
14. Jookoh, 1983. Disc- gel electrophoresis apparatus instruction mannual, jookoh Co.,LTD.
15. SAS Institute, 1992. SAS/TAT user's Guide Version 6.4th ed. SAS Institute Inc. Gary, NC.
16. Kaufmann , S. H. 1983 . Effective antibacterial protection induced by *Listeria monocytogenes* specific T-celland its lymphokines . Infect. Immunol. 39 : 1262 – 1270 .
17. Conlan , J. W. and R. J. North . 1994 . Neutrophils are essential for early anti – listeria defence in the liver , but not in the spleen or peritoneal cavity as revealed by granulocyte depleting monoclonal antibody . J. Exp. Med. 189: 259 – 268.

18. رشيد ، امنة حميد . 1998. فصل بروتينات اللاكتوفيرين من لبأ الابقار وتنقيته وتوصيفه ودراسة فعاليته تجاه بعض أنواع البكتريا المرضية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

19. Stadelman , W.J., W.J. , and Cotterill , O.J. 1986 . Egg Science and Technology. 3rd. ed. AVI. Publishing Company Inc. West Port Connecticut.
20. Sturkie , P.D., 1976 . Avian physiology. New York Heidelberg , Berlin : Spring verlag.
21. Schumaker, V.N. and G.H. Adams, 1969. Circulating lipoprotiens Ann. Rev. Biochem. 38:113-116.
22. Campbell , P. A. ,C. Schuffler and G. C. Rodriguez . 1976 . Listeria cell wall fraction : AB cell adjuvant . J. Immunol. 116 : 590 -594 .
23. Miettinen , A. , J. Husu and J. Tuomi . 1990 . Serum antibody response of *Listeria monocytogenes* , Listeria excretion , and clinical characteristics in experimentally infected goats . J. Clin. Microbiol. 28 : 340 – 343 .
24. Barbuddhe , S. , S. Malik and L. Gupta . 2000 . Kinetics of antibody production and clinical profiles of calves experimentally infected with *Listeria monocytogenes* . J. Vet. Med. Ser. 47 : 497 – 502 .