مقارنة تاثير المعزز الحيوي المستورد (Biomin) والمعزز الحيوي المحلي (Iraqi Probiotic) في بعض الصفات الفسلجية والتوازن المايكروبي بالامعاء لفروج اللحم*

غالب علوان القيسي رافد عبد العباس الخالدي[I] سعد عبد الحسين ناجي[II]

الخلاصة

استهدفت الدراسة الحالية مقارنة تاثير المعزز الحيوي المستورد (Biomin) والمعزز الحيوي المحلي (Iraqi Probiotic) في بعض صفات الدم لفروج اللحم مثل مكداس الدم وعدد الخلايا الدموية الحمر والبيض وتركيز اليحمور (الهيموكلوبين) ونسبة الخلاياالمتغايرة الى الخلايا اللمفية (H/L ratio) وتركيز كل من الكولسترول والبروتين والكلوكوز وحامض البوليك في مصل الدم. كذلك استهدفت الدراسة مقارنة تاثير المعززين في بعض المجاميع الميكروبية لمحتويات أمعاء فروج اللحم.

استخدمت بالدراسة 500 فرخ لحم سلالة لومان وبعمر يوم واحد. وزعت الافراخ على خمس مجاميع تغذوية وقسمت افراخ كل مجموعة بصورة عشوائية على مكررين وكانت المجاميع كما يلي:-

المجموعة الاولى (T_1): اضافة نصف جرعة معزز مستورد (1.5 كغم / طن علف).

المجموعة الثانية (T_2): اضافة جرعة كاملة معزز مستورد (3 كغم / طن علف).

المجموعة الثالثة (T_3): اضافة نصف جرعة معزز محلي (2.5 كغم / طن علف).

المجموعة الرابعة (T_4): اضافة جرعة كاملة معزز محلي (5 كغم / طن علف).

المجموعة الخامسة (T_5): بدون اضافة (Control).

اشارت نتائج الدراسة الحالية الى ان اضافة المعززالحيوي المستورد والمحلي قد ادت الى ظهور ارتفاع معنوي لمكداس الدم وعدد خلايا الدم الحمر وتركيز اليحمور وتركيز البروتين في مصل الدم، مع ظهور انخفاض معنوي في اعداد خلايا الدم البيض ونسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفية وبتركيز الكولسترول في مصل الدم في حين لم يظهر تاثير للاضافة في تركيز الكلوكوز وحامض البوليك في

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

I كلية الطب البيطري – جامعة بغداد

II كلية الزراعة – جامعة بغداد.

مصل الدم. اضافة المعززات الحيوية ادت كذلك الى ظهور انخفاض معنوي باعداد الجراثيم الكلية بالامعاء مع انخفاض اعداد جراثيم القولون والفطريات في حين زادت اعداد جراثيم العصيات اللبنية بصورة معنوية. المعزز الحيوي المحلي ادى الى رفع اعداد جراثيم العصيات اللبنية بصورة معنوية مقارنة مع المعزز المستورد ومجموعة السيطرة.

A Comparison Effect of the Imported (Biomin) and Local Iraqi Probiotic on Some Physiological Properties and Intestinal Microflora in Broiler Chicks

Galib. A. AL-Kaissi Rafid, A. AL-Khalidi[I] S.A. Naji[II]

Summary

The aim of the present study was to compare the effect of two probiotic products, Biomin and Iraqi Probiotic, on some blood and biochemical properties and intestinal microflora population in broiler chicks. A total of 500 Lohman broiler chicks, one day old, were randomly distributed into five dietary groups as follow:

T_1: chicks fed on diet with half dose of Biomin (1.5 Kg/ Ton diet).
T_2: chicks fed on diet with full dose of Biomin. (3 Kg/ Ton diet)
T_3: chicks fed on diet with half dose of Iraqi probiotic. (2.5 Kg/ Ton diet)
T_4: chicks fed on diet with full dose of Iraqi probiotic. (5 Kg/ Ton diet)
T_5: chicks fed slandered diet. (Control)

Results obtained from the present study showed that both probiotics were significantly ($\rho > 0.05$) increase packed cell volume (PCV), total count of red blood cells, the concentration of hemoglobin and protein in blood serum. However, the total count of white blood cells, H/L ratio, and the concentration of cholesterol in the blood serum were significantly ($\rho > 0.05$) decreased. Both Probiotics produce a significant decrease in the total bacterial count, coliform and mold count and increased Lactobacilli count in broiler intestinal contents. Iraqi Probiotic tended to have more compared effect in increasing Lactobacilli count in the intestine with both Biomin and control groups.

المقدمة

[I] Collage of Veterinary Medicine – University of Baghdad
[II] Collage of Agriculture – University of Baghdad

تعرف منتجات التعرض المايكروبي او ما يسمى بالـ Probiotics على انه تجهيز الحيوان بمزارع مايكروبية حية (بكتريا او خمائر او اعفان)، تقوم بغلق المستقبلات (Receptors) الموجودة على الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية (او التنفسية) بالشكل الذي يمنع وصول المايكروبات المرضية لهذه المستقبلات مثل السالمونيلا والايشريكيا القولونية من ان تحصل على موطأ قدم على هذه الخلايا وبذلك يتم اقصاءها لخارج الجسم مع الفضلات كما انها تؤدي الى احداث تاثيرات مفيدة على صحة العائل (1، 2، 3).

في ظل التربية الحديثة والمكثفة لافراخ الدجاج فان الافراخ الصغيرة لاتستطيع تسلم الفلورا المعوية الناضجة من ابويها، وبالتالي سوف يتاخر تطور الفلورا المعوية بها مما ينعكس ايضاً على تاخر الحماية التي تقدمها تلك الفلورا للافراخ ضد العديد من الاحياء المجهرية المرضية (4، 5)، لذلك ظهرت اهمية وفكرة استخدام المعززات الحيوية (Probiotics)، وقد عزت مؤسسة (6) الى دور المعززات الحيوية بتحسين الصحة العامة من خلال دورها بزيادة تطور الخلايا اللمفاوية كاحد ميكانيكيات عملها ونتيجة لظهور انواع متعددة من منتجات التعرض المايكروبي منها المحلي ومنها المستورد لذا يهدف البحث اجراء مقارنة بين نوعين من المعززات الحيوية (مستورد ومحلي) مع تاثير اضافة نصف الجرعة لكل منهما في بعض الصفات الدموية والبايوكيميائية وصفات الفلورا المعوية لفروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة في احد حقول القطاع الخاص في منطقة المدائن للمدة من 5/3 ولغاية 6/30 لعام 2004 وذلك لمقارنة تاثير استعمال المعزز الحيوي المستورد (Biomin) والمعزز الحيوي المحلي (Iraqi Probiotic) في بعض الصفات الدموية والكيموحيوية وصفات المجتمع المايكروبي للامعاء. استخدمت في الدراسة 500 فرخ لحم سلالة لومان (Loman) بعمر يوم واحد. قسمت الافراخ عشوائيا على خمسة مجاميع تغذوية تحوي كل منها على مكررين. غذيت الافراخ على عليقة تحوي على 21.5 % بروتين و 3239 كيلوسعرة حرارية لكل كيلو غرام من الطاقة الممثلة طيلة فترة التجربة والتي استمرت لمدة 8 اسابيع. افراخ المجاميع الاربع الاولى غذيت على العليقة القياسية مضاف اليها معززات حيوية (المستورد والمحلي) وبمستويين (جرعة كاملة او نصف جرعة) طيلة فترة التجربة. وتركت افراخ المجموعة الخامسة فتركت للسيطرة (Control). وكانت المجاميع الخمسة كما يلي:-

المجموعة الاولى (T_1): اضافة نصف جرعة معزز مستورد (1.5 كغم / طن علف).

المجموعة الثانية (T_2): اضافة جرعة كاملة معزز مستورد (3 كغم / طن علف).

المجموعة الثالثة (T_3): اضافة نصف جرعة معزز محلي (2.5 كغم / طن علف).

المجموعة الرابعة (T_4): اضافة جرعة كاملة معزز محلي (5 كغم / طن علف).

المجموعة الخامسة (T_5): بدون اضافة (Control).

لقد تم تحديد جرعة الاضافة تبعا لتعليمات وتوصيات الجهة المصنعة. المعزز الحيوي المستورد تنتجه شركة استرالية وهو مطروح بالاسواق المحلية باسم تجاري Biomin IMB52 وهو يحتوي على ما لايقل عن 10^{12} خلية من جراثيم Enterococcus faecium لكل كيلو غرام واحد. فضلا عن احتوائه على مادة Fructooligosaccharide التي تعتبر كسابق حيوي (Prebiotic). اما المعزز الحيوي المحلي فهو بروبايوتك العراق (Iraqi Probiotic) ويحتوي الكيلو غرام الواحد من هذا المعزز الحيوي على ما يلي:

عشرة بليون خلية من جراثيم	Lactobacillus acidophilus
عشرة بليون خلية من جراثيم	Bacillus subtilus
عشرة بليون خلية من جراثيم	Lactobacilli
مئة مليون خلية من جراثيم	Saccharomyces cerevesiae

غذيت الافراخ على العلائق التجريبية لغاية عمر التسويق (56 يوم). عندها تم اخذ 10 طيور من كل مجموعة (5 من كل مكرر) بصورة عشوائية و ذبحت ونظفت واخذت منها عينات الدم مباشرة وذلك لاجراء الفحوصات الدموية والبايوكيميائية للدم. جمعت عينات الدم بانابيب اختبار تحوي مانع التخثر (K-EDTA) لاجراء فحوصات الدم التي شملت عد خلايا الدم الحمر والبيض باستخدام تقنية Haemocytometer وحسب الطريقة التي ذكرها الباحث (7) ومباشرة بعد عملية جمع الدم. ثم اجري قياس مكداس الدم او حجم الخلايا الدموية المرصوصة باستخدام انابيب شعرية ووفقا لطريقة الباحث (8) و قيس تركيز اليحمور (الهيموكلوبين) بطريقة الباحثين (9) واجري العد التفريقي لخلايا الدم البيض باخذ مسحات دموية على شرائح زجاجية نظيفة وبعد صبغها بصبغتي Wright و Giemsa ووفق الطريقة التي اشار اليها الباحثين (10) فحصت الشرائح تحت المجهر لحساب اعداد الخلايا المتغايرة والخلايا اللمفاوية (Heterophils and Lymphocyte) ثم استخرجت النسبة بينهما (H/L ratio) وحسب الطريقة التي ذكرها الباحثين (11). بعد ذلك تم قياس تركيز الكلوكوز في بلازما الدم وتركيز الكولسترول بالطريقة التي اوضحها الباحثين (12 ، 13) وتركيز البروتين الكلي في بلازما الدم بطريقة الباحث (14) وتركيز حامض البوليك بطريقة الباحثين (15).

الصفات المايكروبية لمحتويات الامعاء تمت دراستها عن طريق اخذ عينة بمقدار 1 غرام من محتويات الامعاء من منطقة الصائم وبظروف معقمة ونقلت بقناني معقمة الى المختبر خلال فترة لا تتجاوز 40 دقيقة وبعد اجراء التخفيفات العشرية بماء الببتون اجريت عملية عد الجراثيم الهوائية الكلية وعد جراثيم القولون (Coliform) وجراثيم العصيات اللبنية Lactobacilli وعد الفطريات (Fungi count). جميع

هذه الصفات درست تبعا للطريقة التي اوضحها الباحثان (16). استخدم التصميم العشوائي الكامل في التحليل الاحصائي لبيانات التجربة باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (17).

النتائج والمناقشة

الجدول (1) يبين تاثير اضافة المعززات الحيوية في بعض الصفات الدموية. ويتضح من الجدول المذكور بان لاضافة المعزز الحيوي المستورد Biomin والمحلي تاثير معنوي (أ < 0.05) في رفع قيمة مكداس الدم وعدد الخلايا الحمر وتركيز الهيموكلوبين (اليحمور) في الدم مقارنة مع صفات الدم لمجموعة السيطرة (T_5). ولقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الباحثين (5 ، 18 ، 19) الذين اشاروا الى ان للمعزز الحيوي تاثير معنوي في رفع هذه الصفات فقد ثبت بان للاحياء المجهرية دور في تحفيز عملية تكوين خلايا الدم الحمر (Erythropoieses) لفروج اللحم وذلك نتيجة ما تفرزه من انزيمات تنشط عمل الكبد (1 ، 20) والذي يقوم بدوره بتحفيز الكليتين على افراز هرمون Erythropoitin الذي يعتبر المحفز لعملية تكوين خلايا الدم في نخاع العظم. ان ارتفاع اعداد خلايا الدم الحمر سيؤدي بالتاكيد الى زيادة قيم مكداس الدم وذلك لان هذا المقياس يعكس اعداد الخلايا الحمر التي تمثل الجزء الاعظم من مكونات الجزء الخلوي للدم. كما ان زيادة اعداد الخلايا الحمر من شأنه ان يسهم بزيادة تركيز اليحمور لكونه محمول على الخلايا الدموية الحمر (21 ، 22). كذلك كان لاضافة المعزز الحيوي المستورد والمحلي دور معنوي في رفع اعداد الخلايا الدموية البيض في الدم وخفض نسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفاوية (H/L ratio) مقارنة مع مجموعة السيطرة. ان هذا الانخفاض بنسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفاوية ناتج عن زيادة اعداد الخلايا اللمفاوية مقارنة باعداد الخلايا المتغايرة، لقد اشار الباحثين (23، 24) الى ان زيادة اعداد الخلايا اللمفاوية تمثل احدى المؤشرات للتحسن الذي يطرأ بالاستجابة المناعية (Immunity Response) للقاحات الكمبورو و النيوكاسل لفروج اللحم وذلك لان الخلايا اللمفاوية تمثل ذراع المناعة الخلطية والخلوية بالجسم.

الجدول (2) يبين تاثير المعززات الحيوية في الصفات الكيموحياتية للدم. ومن الجدول المذكور يتضح بان للمعززات الحيوية دور معنوي (أ < 0.05) في خفض تركيز الكولسترول ورفع تركيز البروتين في الدم ولم يظهر لها تاثير معنوي في قيم الكلوكوز وحامض البوليك. اتفقت هذه النتائج مع نتائج الباحثين (21 ، 23، 25 ، 26) فقد اصبح من الثابت بان جراثيم المعززات الحيوية تساهم في منع امتصاص الستيرويدات (مثل الكولسترول) والعمل على هدمها وتكسيرها الى مركبات ثانوية تطرح بهيئة احماض الصفر. كما اتفقت نتائج تركيز البروتين مع نتائج (19 ، 27) الذين اشارو الى دور المعززات الحيوية في زيادة نشاط الكبد على تصنيع البروتينات وبالتالي زيادة تركيزها في مصل الدم فضلا على انخفاض عمليات هدم البروتينات وبالتالي انخفاض تركيز حامض البوليك.

الجدول (3) يبين تاثير اضافة المعزز الحيوي المستورد والمحلي في التوازن المايكروبي لمحتويات الامعاء. ويتضح من الجدول المذكور بان لكلا المعززين دور عالي المعنوية (أ < 0.01) في خفض اعداد الجراثيم الكلية واعداد جراثيم القولون واعداد الفطريات في محتويات الامعاء مع زيادة عالية المعنوية لاعداد جراثيم العصيات اللبنية مقارنة مع مجموعة السيطرة (T_5). هذه النتيجة اتفقت مع نتائج معظم الدراسات السابقة (28 ، 29 ، 30 ، 31) والتي بينت ان للمعززات الحيوية اهمية في احداث الاقصاء التنافسي (Competitive exclusion) للعديد من الجراثيم المعوية المرضية مثل الكولاي والسالمونيلا والتي تقل اعدادها نتيجة لخروجها مع الفضلات ومنع تواجدها باعداد عالية داخل الامعاء. المعزز الحيوي المحلي (Iraqi Probiotic) قد تفوق على المعزز الحيوي المستورد Biomin حيث ان مقدار الانخفاض الذي احدثه باعداد الجراثيم الكلية واعداد جراثيم القولون كان اعلى فقد سجلت المعاملتين T_3 و T_4 اوطأ الاعداد. وقد يرجع سبب ذلك الى احتواء هذا المعزز على انواع عديدة من الجراثيم المفيدة حيث يحتوي الغرام منه على ما لا يقل عن عشرة ملايين خلية من العصيات اللبنية التي لها القابلية على الالتصاق بخلايا الامعاء وبذلك تمنع الجراثيم المرضية من الوصول لهذه الخلايا وبالتالي طرحها للخارج. كذلك يحتوي المعزز الحيوي المحلي على ما لايقل عن عشرة مليون خلية من جراثيم Bacillus subtilus وخميرة الخبز

Saccharomyces cerevesiae اللتان تعملان بشكل تأزري في توفير ظروف لاهوائية مناسبة لنمو وتكاثر جراثيم العصيات اللبنية. هذه النتيجة تفسر ايضا سبب ارتفاع اعداد جراثيم العصيات اللبنية في المعاملتين T_3 و T_4. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الباحثين (32) الذين اشاروا الى الدور المهم الذي يلعبه المعزز الحيوي المحلي في احداث التوازن المايكزوربي المثالي في القناة الهضمية للدجاج.

نتائج الدراسة الحالية تشجع على استخدام المعززات الحيوية في علائق فروج اللحم لاجل تقليل احتمالات اصابتها بالامراض واستخدام الادوية البيطرية التي اصبحت تهدد صحة الانسان (33 ، 34).

لجدول (1) تاثير اضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في بعض الصفات الدموية.

المجاميع	PCV (%)	RBC (مليون/ مل)	Hb غم / 100 مل	WBC (الف / مل)	H/ L ratio
T1	35.61 ± 0.33 c	3.10 ± 0.03 b	8.62 ± 0.03 b	24.20 ± 0.03 b	0.25 ± 0.00 b
T2	36.01 ± 1.53 b	3.17 ± 0.00 b	8.58 ± 0.17 b	24.16 ± 0.06 b	0.25 ± 0.00 b
T3	36.58 ± 0.00 a	3.47 ± 0.03 a	8.79 ± 0.10 a	24.26 ± 0.09 a	0.24 ± 0.01 c
T4	35.89 ± 0.33	3.15 ± 0.03	8.61 ± 0.13	24.17 ± 0.07	0.24 ± 0.00

	bc	b	b	b	c
T5	34.26 ± 0.67 d	2.96 ± 0.03 c	8.37 ± 0.15 c	34.26 ± 0.01 c	0.28 ± 0.00 a
المعنوية	**	*	*	*	**

الاقيام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي

الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية احصائياً

* عند مستوى ($P<0.05$)

** عند مستوى ($P<0.01$)

الجدول (2) تاثير اضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في بعض الصفات الكيمياحيائية للدم .

المجاميع	الكولسترول ملغم/100 مل	البروتين غم/100 مل	الكلوكوز غم/100 مل	حامض البوليك ملغم/100 مل
T1	175.3 ± 2.91 B	5.4 ± 0.15 b	185.0 ± 1.20	4.20 ± 0.03
T2	173.3 ± 2.40 b	5.4 ± 0.06 b	186.0 ± 0.33	4.20 ± 0.06
T3	176.7 ± 2.40 b	5.7 ± 0.07 a	184.0 ± 1.53	4.10 ± 0.03
T4	174.0 ± 0.58 b	5.5 ± 0.12 b	185.0 ± 2.33	4.20 ± 0.03
T5	189.0 ± 1.20 a	5.1 ± 0.12 c	182.0 ± 1.20	4.30 ± 0.03
المعنوية	**	*	N.S.	N.S.

الاقيام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي

الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية احصائياً

* عند مستوى ($P<0.05$)

** عند مستوى ($P<0.01$)

N.S. عدم وجود فروق معنوية

الجدول (3) تأثير إضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في التوازن المايكروبي لمحتويات الأمعاء (عدد لوغاريتمي /غم).

المجاميع	أعداد الجراثيم الكلية	أعداد جراثيم القولون	أعداد العصيات اللبنية	أعداد الفطريات
T1	9.47 ± 0.03 B	7.13 ± 0.07 b	4.30 ± 0.15 b	2.75 ± 0.01 B
T2	9.46 ± 0.13 b	7.21 ± 0.02 b	3.87 ± 0.11 c	2.73 ± 0.07 B
T3	9.51 ± 0.24 b	6.71 ± 0.13 c	5.35 ± 0.19 a	2.60 ± 0.05 b
T4	9.42 ± 0.02 B	6.70 0.06 ± c	5.56 ± 0.01 a	2.58 ± 0.04 b
T5	9.85 ± 0.04	7.54 ± 0.01	2.96 ± 0.05	3.80 ± 0.07

	A	a	d	a
المعنوية	**	**	**	**

الاقيام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي

الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية احصائياً

** عند مستوى (P<0.01)

المصادر

1. Jin, L.Z,Y.W.Ho;N.Abdullah and S.Jalaludin. (2002). Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with lactobacillcultures. Poultry sci, 79:886-891.
2. Kahraman, R., H. Oxpinar, I. Abas and H. Ckutay. (2000). Effects of probiotic and antibiotic on performance of broilers. Arch. Geflugekd. 64 (2): 70-74.
3. Saliminen, S., *et. al.* (1998), Demonstration of safety of probiotics – a review. Int. J. Food Microbiol., 44: 93 – 106.
4. Larry, P.D. (1997). The benefits of Direct - Feed Microbials with young ratites. Larry Roth, Conklin Co. Inc.
5. الضنكي، زياد طارق محمد. ناجي سعد عبد الحسين و سعاد خضير الخفاجي. (2002). تاثير التعرض المايكروبي المبكر في الاداء الانتاجي لفروج اللحم. 2- تاثير جرثومة العصيات اللبنية في الاداء الانتاجي والاستجابة المناعية وبعض صفات الدم لفروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. (عدد خاص) مجلد 7، عدد (6) :31 - 41.
6. Wysong, Corporation. (2003). Rationale for probiotic supplementation Gastrointestinal Microbiology. PP: 109(Internet site).
7. Natt ,M.P. , and C.A Herrick , (1952) . A new blood diluent for counting the erythrocytes and leucocytes of the chicken . Poultry sci. , 31:735-738 .
8. Archer, R.K. (1965). Hematological Techniques for Use on Animals. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
9. Varley, H., Gowenlock A.H. and Bell M. (1980). Practical Clinical Biochemistry. William Heinemann Medical Books Ltd., London.
10. Shen, P. F. and L. T. Patterson. (1983). A simplified wright`s staintechnigue for routine avian blood smear staining – poultry Sci. 62: 923 – 924.
11. Burton, R.R., and C.W. Guion, (1968). The differential Leucocyte blood count: its precision and individuality in the chiken. Poultry sci.47:1945-1949.
12. Coles, E. H. (1986). Veterinary clinical pathology. 4th ed. W. B. Saunders company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico city, Riode Janeiro, Sydney, Tokyo, Hong Kong.

13. Farney R. J. and A. Elias, (1968). Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride. Sulfuric acid. Clin. Chem. Acta, 21: 236 – 255.
14. Wotton IDP (1964). Micro – Analysis in medical Biochemistry. 4th Ed. Churchill Livingstone, London.
15. Henry, R. J., C. Sobel, and J. Kim, 1976. Determination of uric acid. In fundamentals of clinical chemistry. p. 999 Ed. Tietz, N.W., W.B. Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto.
16. Harrigan, W.F.and M.E. McCance. (1976). Laboratory Methods in Microbiology. Academicpress. London, UK.
17. SAS, (1996). SAS User's guide: statistical system, Inc. Cary, NC. USA.
18. Pietras, M. (2001). The effect of probiotics on selected blood and meat parameters of broiler chickens. J. Anim. Feed Sci. 10: 297 - 302.
19. الخالدي، رافد عبد العباس. (2005). مقارنة المعزز الحيوي المستورد (Biomin) بالمحلي (Iraqi Probiotic) في الاداء الانتاجي والفسلجي والتوازن المايكروبي في امعاء فروج اللحم. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
20. Adawi, D. S. Ahrne and G. Molin (2001). Effects of different probiotic strains of Lactobacillus and Bifid bacterium on bacterial translocation and Liver injury in an acute liver injury model. Int. J. Food Microb. 70 (3): 213-220.
21. البياتي، ماجد حميد رشيد. (2002). تاثير التعرض المايكروبي بالعصيات اللبنية وفلورا الاعورين على الاداء الانتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.
22. التميمي, عمار طالب ذياب. (2004). دراسة مقارنة لتأثير استعمال الزنك باستراين والمعزز الحيوي المحلي كمحفزات نمو في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.
23. الموشلي, ابراهيم بدر الدين . (2001) . تقييم الاداء الإنتاجي لفروج اللحم المعامل بأنواع مختلفة من البكتيريا المفيدة. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.
24. Zulkifli, T., N. Abdullah and Y. W. Ho. (2000). Growth performance and immune response for two commercial broiler strains fed diets containing Lactobacillus cultures and oxytetracyclin under heat stress condition. Br. Poult. Sci. 41: 593 – 597.
25. لشديدي, شهرزاد محمد. (2001). تأثير استخدام نسب من خميرة الخبز *Saccharomyces cerevisiae* والعلف المتخمر بها على الأداء الإنتاجي والاستجابة المناعية لفروج اللحم. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

26. لضنكي، زياد طارق محمد. ناجي سعد عبد الحسين و عبد المطلب كريم العذاري. (2005) . دراسة تاثير المدة الملائمة لاضافة منتوج البروبايوتك المصنع محليا في الاداء الانتاجي لفروج اللحم (اباء 2000).

27. Senani, S., S.K. Saha, M. K. Padhi and R.B. Rai. (2000). Efficacy of various Lactobacillus strains on broiler production. Indian J. Anim. Sci. 70 (8): 845 – 846.

28. Miyamoto, T. T. Horie, T. Fujiwara, and E. Baba. (2000). Lactobacillus flora in the cloaca and vaginea of hens and its inhibitory activity against *Salmonella entritdis* in vitro. Poultry Sci. 79: 7 – 11.

29. الخزعلي , محمد غالب محمد. (2001). اهمية استعمال جراثيم العصيات اللبنية كمعزز حيوي في الاجنة ضد الاصابة بجراثيم السالمونيلا والايشيريشيا القولونية . دراسة دبلوم , كلية الطب البيطري, جامعة بغداد.

30. الدليمي, جيهان عبد الستار سلمان. (2000). استخدام الكحول الاثيلي لعزل بكتيريا حامض اللاكتيك ودراسة تأثيرها التازري مع خميرة الخبز ضد بعض أنواع البكتيريا. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

31. العبيدي, ابتسام جواد . (2001). استخدام جراثيم العصيات اللبنية كمعزز حيوي ضد الإصابة بجراثيم اشريكيا القولونية والسالمونيلا. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

32. الضنكي، زياد طارق محمد. ناجي سعد عبد الحسين. (2001). تاثير التعرض المايكروبي المبكر في الاداء الانتاجي لفروج اللحم. 1- عزل وتوصيف جراثيم العصيات اللبنية (Lactobacilli) من حواصل فروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. العدد الاول مجلد (32):141 - 146.

33. WHO, (1997). Antibiotic use in food producing animals must be curtailed to prevent increased resistance in humans, World Health Organization press, release WHO / 73, 20 October.

34. Bedford, M. (2000). Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: implications and strategies to minimise subsequent problems, Review. Worlds Poult. Sci. J. 56(4):347-365.