# تأثير العصيات اللبنية نوع Lactobacillus salivarus على الاستجابة المناعية للقاحي نيوكاسل و كمبورو على الأداء الإنتاجي لأفراخ دجاج اللحم

* علي عبد الحسين شلش * ابتسام جواد علي العبيدي

فرع الأمراض و الدواجن – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد

## الخلاصة

استخدمت 50 فرخه لحم قسمت إلى مجموعتين بواقع 25 فرخه للمجموعة و عوملتا كما يلي :

المجموعة الأولى : جرعت جراثيم (L S) بعمر يوم واحد عن طريق الحوصلة و بجرعة 3.2 X 10 $^{8}$ cfu /ml.

المجموعة الثانية : لم تجرع عصيات (L S) ( مجموعة سيطرة ) .

تم تلقيح المجموعتين بلقاح نيوكاسل عترة لاسوتا في 10،21 ، 35 يوم على التوالي عن طريق التجريع بالحوصلة مباشرة و أما لقاح كمبورو فقد لقحت بعترة لوكرت و بالأعمار 5،14،24 يوما على التوالي و بنفس الطريقة .

استخدم فحص إثباط التلازن الدموي لقياس ضدات نيوكاسل المثبطة لتلازن الدم و فحص الترسيب في هلامه الأكار لقياس الضدات الترسيبية للقاح كمبورو على الأمصال التي جمعت من الأفراخ وفي الأعمار 19 ، 29 ، 39 يوما على التوالي و لوحظ ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في معدلات الأضداد المناعية في اغلب الأسابيع في المجموعة الأولى بالمقارنة مع الثانية و كذلك ظهر تأثير (L .S.) على الأداء الإنتاجي للأفراخ وجود ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في معدلات الأوزان و الزيادة الوزنية و معدل استهلاك العلف و كفاءة التحويل الغذائي.

# The effect of Lactobacillus salivarus on the immune response to Newcastle and Gumboro disease vaccines and on performance

* Ali A.H.Shalash Ebtesam G. A. Al-Oubaidi

*Department of pathology and poultry

Baghdad University – College of Veterinary Medicine

## Summary

A total of 50 day – old broiler chicks were divided equally into two groups and treated with Lactobacillus salivarus (L S) as follow

Group 1: given 3.2X10$^{8}$ cfu / ml of LS in crop at day 1 of age.

Group 2:Untreated control

The two groups were vaccinated against Newcastle disease vaccine (ND vac)
Lasota strain at age 10, 21, and 35 days direct in the crop.

The groups were vaccinated in the crop against Gumboro vaccine (G vac) leukert strain at 5, 14 and 24 day of age.

Haemagglutination inhibition test was used and determine antibodies titer (Abt) of (ND vac) and the agar gel precipitating test to 19, 29 and 39 of the chick's age.

The result showed significant ($p < 0.05$) increase in Abt most of the weeks in the first group compared with second groups.

The performance results showed significant ($p < 0.05$) increase in the weight , weight gain , feed consumption and feed conversion ratio for chicks treated with LS.

It was concluded that oral administration of Lactobacillus salivarus to day – old chicks has a beneficial effect on immune response to ND vac and G vac and on chick's performance.

## المقدمة

يعد تحفيز الجهاز المناعي للدجاج بواسطة المعززات الحيوية واحدا من الآليات التي تعمل بها هذه التقنية للحفاظ على التوازن الجرثومي المثالي في الأحياء المجهرية الطبيعية المفيدة داخل القناة الهضمية [1]

إن مستحضرات المعززات الحيوية عبارة عن أحياء مجهرية طبيعية مفيدة ومعزولة من النبيت المعوي الطبيعي الموجود داخل القناة الهضمية للدجاج او مواد كيمياوية تشجع على نموها ، لا تتكون مناعة متخصصة ضد هذه المستحضرات وذلك بسبب التشابه المستضدي بينها وبين أنسجة القناة الهضمية [2] .

لكن مع ذلك تسهم مستحضرات المعززات الحيوية في تحفيز الاستجابة المناعية ضد المستحضرات المناعية الأخرى الغريبة عن الجسم ، فقد لوحظ إن إعطاء العضيات اللبنية نوع Lactobacillus acidophilus عن طريق الفم لأفراخ خالية من الجراثيم أدى إلى ارتفاع نسبة البروتين الكلي في مصل الدم وزيادته ، وان نسبة الكلوبيولينات اكبر من الألبومين [1] .

وتشير أحد الأبحاث إلى حدوث تحفيز للاستجابة المناعية غير النوعية ، فقد لوحظ عند إعطاء الدجاج Lact. reuteri أدى ذلك إلى حصول زيادة طول الزغابات المعوية و زيادة عمق الجريبات في القناة الهضمية و هذا يزيد المساحة السطحية للغشاء المخاطي المسؤول عن المناعة غير النوعية و إنتاج (IgA) بكميات اكثر [3].

و قد ثبت دور مستحضرات المعززات الحيوية في تحفيز المناعة الخلوية عند إعطاء مادة Mannose Oligo Saccharides ( M.O.S) و هي عبارة عن سكريات معقدة مرتبطة بالمانوز و هذه المادة مشتقة من الجدار الخلوي لخميرة Saccharomyces cervisiae فإنها تعمل على زيادة إنتاج الأنترلوكين Interlukin التي تقوم بتنظيم خلايا الجهاز المناعي المختلفة [4] . و يحفز الاستخدام المبكر للمعزز الحيوي أيضا الاستجابة المناعية الخلطية ، فقد ظهر أن إعطاء Bacillus natto لأفراخ دجاج اللحم بعمر يوم واحد يسبب زيادة معنوية في معيار الضدات الموجهة ضد كريات الدم الحمر للخراف [5] .

أكد العالم Tortuero [6] أهمية العصيات نوع Lactobacillus acidophilus ودورها لأفراخ دجاج اللحم بعمر يوم واحد في تحسين الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي و سهولة هضم الدهون و كذلك حصل نفس الباحث على نتائج إيجابية لتحسين الأداء الإنتاجي عند إعطاء المضادات الجرثومية كمحفزات نمو مساوية لها عند إعطاء معززات حيوية .

و في دراسة أخرى على أفرخ دجاج اللحم أعطيت علف مضاف له مستزرع العصيات اللبنية و فيه نسبة الأحماض الأمينية تحت المستوى المطلوب ، قد أعطت تحسن في نمو الأفراخ مشابه لنمو مجموعة السيطرة [7] و لوحظ ارتفاع معنوي في الزيادة الوزنية في أفراخ لحم بعمر 10 أيام عن إعطاءها مستحضر تجاري للعصيات اللبنية رغم ظروف التربية غير الملائمة من حرارة عالية و رطوبة مقارنة بالسيطرة تحت ظروف تربية ملائمة [8] .

أستهدف البحث دراسة تأثير العصيات اللبنية نوع Lactobacillus salivarus على تحفيز الاستجابة المناعية ضد لقاحي نيوكاسل و كمبورو و كذلك تأثيرها على الأداء الإنتاجي و الذي يشمل الوزن و الزيادة الوزنية و معدل استهلاك العلف و كفاءة التحويل الغذائي

## المواد و طرائق العمل

**المواد :**

**الأفراخ و إدارتها :** استخدمت أفراخ دجاج لحم نوع فاوبرو من السوق المحلية و بعدد 0 5 فرخه و ربيت في غرف مهيأة مسبقا من درجة حرارة و إضاءة و تهوية و فرشة الأرضية أما العلف جهز من مركز إباء للأبحاث الزراعية .

- العصيات اللبنية نوع Lactobacillus salivarus (L S) [9] .
- لقاح نيوكاسل عترة لاسوتا ، شركة الكندي لانتاج اللقاحات و الأدوية البيطرية .
- لقاح كمبورو عترة لوكرت الوسيط . يتم الحصول عليها من السوق المحلية

**تصميم التجربة :** قسمت الأفراخ بواقع 25 فرخه للمجموعة الواحدة ، المجموعة الأولى جرعت (L S) بعمر يوم واحد عن طريق الحوصلة كمعزز حيوي و بجرعة 3.2 X 10 $^{8}$ cfu/ ml أما المجموعة الثانية فتركت كسيطرة بدون تجريع ، كما لقحت المجموعتين بلقاح نيوكاسل في الأعمار 10،21،35 يوم على التوالي و بجرعة $10^{7}$ جرعة خامجة لـ50% من الأجنة ($EID_{50}$) لكل طير أما لقاح كمبورو فقد لقحت عن طريق الحوصلة و بجرعة $10^{4}$ جرعة خامجة لـ 50% من الخلايا النسيجية($TC\ ID_{50}$) في الأعمار 5،14،24 يوما . وتم إجراء فحص إثباط التلازن الدموي لقياس الأضداد المناعية للقاح نيوكاسل و فحص الأمصال التي جمعت من الأفراخ و في الفترات 19،29،39 يوما . وتم أيضا إجراء فحص اختبار الترسيب في هلامه الأكار لقياس الأضداد المناعية للقاح كمبورو و على نفس الأمصال لنفس الفترات أعلاه.

- تحضير لقحة L S في مرق .M.R.S و بجرعة 3.2 X 10 $^{8}$ cfu/ ml إلى الحوصلة مباشرة بواسطة محقنة طبية نبيذه قياس 1 مل دون تركيب الإبرة [10] .
- استخرجت كفاءة التحويل الغذائي أسبوعيا وفقا لمعدلات الزيادة الوزنية و استهلاك العلف [11] .
- فحص إثباط التلازن الدموي طريقة بيتا لقياس الأضداد المثبطة للتلازن الدموي بحسب طريقة[12].
- فحص الترسيب في هلامه الأكار لقياس الأضداد الترسيبية الخاصة بحمة كمبورو بحسب طريقة[13] .

**التحليل الإحصائي :** تم إجراء فحص T الإحصائي للمقارنة بين المجموعتين [14] .

## النتائج

**نتائج الاستجابة المناعية للقاح نيوكاسل :**

يوضح الجدول رقم 1 معدلات الأضداد المثبطة للتلازن الدموي لأفراخ مجموعتي التجربة و للمدد الزمنية 19 ،29 ،39 يوما و لوحظ أن معدلات تكوين الأضداد بالنسبة للمجموعة الأولى التي جرعت L S كمعززات حيوية كانت أعلى من المجموعة الثانية التي لم تجرع L S و بفرق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$)

**جدول رقم 1 يبين مستوى الأضداد المناعية المثبطة للتلازن الدموي لحمه نيوكاسل ± الخطأ القياسي بين المجموعتين**

| المجموعة / الأيام | م1 | م2 |
|---|---|---|
| 19 | a* 1.8 ± 28.8 | b 19 ± 19.2 |
| **29 | a 3.7 ± 57.6 | b 2.8 ± 32 |
| 39 | a 7.2 ± 140.8 | b 6.4 ± 89.6 |

* الأحرف المختلفة a ,b المختلفة تعني وجود فرق مهم إحصائيا ($p < 0.05$) بين المجموعتين

** معدل خمس مكررات

م1 = المجموعة الأولى جرعت L S ، م 2 = المجموعة الثانية لم تجرع L S (مجموعة سيطرة)

**نتائج الاستجابة المناعية للقاح كمبورو:**

يوضح الجدول رقم 2 معدلات تكوين الأضداد الترسيبية لمجموعتي التجربة في المدد الزمنية نفسها في أعلاه و في اغلبها سجلت زيادة في معدلات إنتاج الأضداد في المجموعة الأولى التي جرعت L S و بفارق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$) عن المجموعة الثانية التي لم تجرع .

**جدول رقم 2 يبين مستوى الأضداد المناعية الترسيبية لحمه كمبورو ± الخطأ القياسي بين المجموعتين**

| المجموعة / الأيام | م1 | م2 |
|---|---|---|
| 19 | **a 2.3 ± 4 | b 1.6 ± 3 |
| 29 | a 2.5 ± 5.2 | b 3.1 ± 3.2 |
| 39 | a 3.5 ± 8.2 | b 47 ± 5.4 |

* الأحرف المختلفة a ,b المختلفة تعني وجود فرق مهم إحصائيا ($p < 0.05$) بين المجموعتين

** معدل خمس مكررات

م1 = المجموعة الأولى جرعت L S ، م 2 = المجموعة الثانية لم تجرع L S ( مجموعة سيطرة)

**نتائج قياس الوزن:**

عند مقارنة المعدل الوزني لأفراخ مجموعتي التجربة أن المجموعة الأولى و التي جرعت العصيات اللبنية سجلت أعلى معدلات للأوزان وذلك بفرق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$)عن أفراخ المجموعة الثانية كما موضح في جدول رقم 3

**جدول رقم 3 يبين معدلات وزن الجسم الأسبوعي ± الخطأ القياسي بين المجموعتين**

| المجموعة / الأسابيع | م1 | م2 |
|---|---|---|
| الأسبوع الأول | a 1.6 ± 97** | b 1.2 ± 86 |
| الأسبوع الثاني | a 2.4 ± 192 | b 2.9 ± 140 |
| الأسبوع الثالث | a 3.6 ± 352 | b 3.1 ± 250 |
| الأسبوع الرابع | a 4.5 ± 527 | b 4.1 ± 340 |
| الأسبوع الخامس | a 7.5 ± 727 | b 5 ± 486 |
| الأسبوع السادس | a 11 ± 927 | b 7 ± 620 |
| الأسبوع السابع | a 20 ± 1137 | b 12 ± 780 |
| الأسبوع الثامن | a 23 ± 1340 | b 19 ± 930 |

* الأحرف المختلفة a ,b المختلفة تعني وجود فرق مهم إحصائيا ($p < 0.05$) بين المجموعتين

** معدل الزيادة الوزنية لعشرة عينات أسبوعية لكل مجموعة

م1 = المجموعة الأولى جرعت L S ، م 2 = المجموعة الثانية لم تجرع L S ( مجموعة سيطرة).

**نتائج قياس الزيادة الوزنية :**

سجلت المجموعة الأولى أعلى زيادة وزنية طيلة مدة التجربة و بفرق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$) عن المجموعة الثانية كما موضح في جدول رقم 4 .

**جدول رقم 4 يبين معدل الزيادة الوزنية ± الخطأ القياسي بين المجموعتين**

| المجموعة / الأسابيع | م1 | م2 |
|---|---|---|
| الأسبوع الأول | a** 1.9 ± 50 | b 1.4 ± 33 |
| الأسبوع الثاني | a 3 ± 95 | b 2.2 ± 66 |
| الأسبوع الثالث | a 4 ± 160 | b 4.5 ± 110 |
| الأسبوع الرابع | a 6 ± 175 | b 6.1 ± 90 |
| الأسبوع الخامس | a 8.7 ± 200 | b 7.5 ± 140 |
| الأسبوع السادس | a 9.7 ± 200 | b 8.5 ± 140 |
| الأسبوع السابع | a 10 ± 210 | b 12 ± 160 |
| الأسبوع الثامن | a 11 ± 210 | b 9.5 ± 150 |

* الأحرف المختلفة a. b المختلفة تعني وجود فرق مهم إحصائيا ($p < 0.05$) بين المجموعتين

** معدل الزيادة الوزنية لعشرة عينات أسبوعية لكل مجموعة

م1 = المجموعة الأولى جرعت L. S. ، م 2 = المجموعة الثانية لم تجرع L S ( مجموعة سيطرة ).

**نتائج قياس استهلاك العلف الأسبوعي :**

سجلت المجموعة الأولى أعلى معدل استهلاك علف في الأسابيع الثاني و الثالث و الرابع و الخامس و الثامن و بفرق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$ ) كما موضح في جدول رقم 5.

جدول رقم 5 يبين معدل استهلاك العلف الأسبوعي ( غم / طير ) ± الخطأ القياسي بين المجموعتين

| الأسابيع / المجموعة | م1 | م2 |
|---|---|---|
| الأسبوع الأول | [a]* 1.1 ± 65 | [a] 1.5 ± 67 |
| الأسبوع الثاني ** | [a] 2 ± 160 | [b] 1.6 ± 150 |
| الأسبوع الثالث | [a] 4.1 ± 255 | [b] 3.8 ± 223 |
| الأسبوع الرابع | [a] 97 ± 340 | [b] 6.2 ± 305 |
| الأسبوع الخامس | [a] 10 ± 400 | [b] 8.8 ± 368 |
| الأسبوع السادس | [a] 11.5 ± 340 | [b] 9.4 ± 412 |
| الأسبوع السابع | [a] 10 ± 480 | [a] 13 ± 477 |
| الأسبوع الثامن | [a] 16 ± 520 | [b] 16 ± 505 |

* الأحرف المختلفة a ,b المختلفة تعني وجود فرق مهم إحصائيا ($p < 0.05$) بين المجموعتين

م1 = المجموعة الأولى جرعت L S ، م 2 = المجموعة الثانية لم تجرع L S ( مجموعة سيطرة )

**نتائج قياس كفاءة التحويل الغذائي:**

نتائج المجموعة التي جرعت العصيات اللبنية افضل كفاءة تحويل غذائي و بفرق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$) عن المجموعة الثانية التي لم تجرع طيلة مدة التجربة كما في جدول رقم 6 .

جدول رقم 6 يبين معدل كفاءة التحويل الغذائي ± الخطأ القياسي بين المجموعتين

| المجموعة / الأسابيع | م1 | م2 |
|---|---|---|
| الأسبوع الأول | [a]* 0.01 ± 1.3 | [b] 0.07 ± 2.1 |
| الأسبوع الثاني | [a] 0.03 ± 1.6 | [b] 0.06 ± 2.5 |
| الأسبوع الثالث | [a] 0.02 ± 1.5 | [b] 0.12 ± 2.1 |
| الأسبوع الرابع | [a] 0.05 ± 195 | [b] 0.15 ± 2.7 |
| الأسبوع الخامس | [a] 0.06 ± 2.1 | [b] 0.21 ± 2.6 |
| الأسبوع السادس | [a] 0.1 ± 2.1 | [b] 0.20 ± 2.9 |
| الأسبوع السابع | [a] 0.15 ± 2.2 | [b] 0.41 ± 2.9 |
| الأسبوع الثامن | [a] 0.11 ± 2.4 | [b] 0.51 ± 3.57 |

* الأحرف المختلفة a ,b المختلفة تعني وجود فرق مهم إحصائيا ($p < 0.05$) بين المجموعتين

م1 = المجموعة الأولى جرعت L S ، م 2 = المجموعة الثانية لم تجرع L S ( مجموعة سيطرة).

## المناقشة

ظهر تأثير تجريع العصيات اللبنية نوع ( L S) على الاستجابة المناعية ضد لقاح نيوكاسل في المجموعة رقم 1 التي جرعت بالعصيات اللبنية عنه في المجموعة رقم 2 التي لم تجرع و ذلك بارتفاع مستوى الأضداد المناعية المثبطة للتلازن الدموي و بفارق معنوي مهم إحصائيا مقداره ($p < 0.05$ ) و خلال الأيام 19، 29،39 كما هو موضح في جدول رقم 1 و أما بالنسبة للأضداد الترسيبية ضد مرض كمبورو فقد تفوقت المجموعة التي جرعت بالعصيات اللبنية عن المجموعة غير المجرعة في جميع الأيام و كما مبين في جدول رقم2 .

إن هذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه الباحثون J ones et. al. [15] إذ لاحظوا وجود فرق معنوي في استخدام المعززات الحيوية و في وقت مبكر على تحفيز المناعة الخلطية و الخلوية .

و لوحظ أن العصيات اللبنية التي لها القدرة على الاستيطان تحفز فعالية خلايا البلعم الكبيرة والخلايا اللمفاوية [16] كما أن زيادة المناعة الخلطية باستخدام العصيات اللبنية جاءت من قدرتها على تحفيز الخلايا اللمفاوية نوع B ، T [17].

كما وان النبيت المعوي الطبيعي يعمل على إدامة الخلايا اللمفاوية و جعلها في حالة استعداد ضد المسببات المرضية [18] .و بالنسبة إلى نتائج تأثير العصيات اللبنية على الأوزان و الزيادة الوزنية و كما هو موضح في جدول رقم 3 و4 بينت ان المجاميع التي تم تجريعها عصيات لبنية سجلت تحسنا كبيرا في الوزن و الزيادة الوزنية بفرق معنوي مهم إحصائيا ($p < 0.05$) و إن هذا اتفق مع نتائج [20،19] اللذين لاحظا التأثير الإيجابي نفسه عند إعطاء العصيات اللبنية في ماء الشرب بعمر يوم واحد و إن السبب يعود إلى أن تجريع الأفراخ بعمر يوم واحد عصيات لبنية ذات الالتصاقية العالية يؤدي إلى استيطانها في القناة الهضمية و بعد ذلك زيادة أعدادها و انخفاض أعداد جراثيم Enterococci و من أهمه جراثيم Strept. Fecalis [21] .إن تثبيط Strept. Fecalis بواسطة العصيات اللبنية يعد مهما لما لهذه الجراثيم علاقة بظهور متلازمة نقص امتصاص الدهون و لوحظ بان القضاء علىStrept. Fecalis أدى إلى إزالة حالة توقف النمو [6].أما نتائج معدلات استهلاك العلف و كما هي مبينة في الجدول رقم 5 فنلاحظ أن المجاميع التي جرعت أفراخها عصيات لبنية سجلت أعلى معدلات استهلاك العلف في اغلب الأسابيع و ذلك بفرق معنوي مقداره ($p < 0.05$) وقد يعود السبب إلى وجود أعداد كبيرة من العصيات اللبنية يعمل على زيادة استهلاك العلف و بذلك يساعد على التوفر الحيوي لبعض الفيتامينات مثل التربتوفان و النياسين و الرايبوفلافين [22] . و قد لوحظ بان استخدام علف يحتوي على عصيات لبنية نوع Lact. casei أدى إلى زيادة وزنية معنوية يومية وعللت هذه الزيادة إلى استهلاك العلف و إن التحسن في الوزن و الزيادة الوزنية رافقه التقليل في النسبة بين العلف المتناول إلى الزيادة الوزنية أدى ذلك إلى حدوث تحسن في كفاءة التحويل الغذائي للمجاميع التي جرعت عصيات لبنية و بفرق معنوي مهم إحصائيا في اكثر الأسابيع [23] .

## REFERENCES


1. Miles, R.D. (1998). All about Direct – Fed Microbials (DFM) A literature Review. Personal communication
2. Edens, F.W. and Doerfler, R. E. (1998). Poultry enteritis and mortality syndrome: definition and nutritional interventions in: Biotechnology in feed industry: (Lyons, T.P. and Jacques , K. A. Eds). Prooc. Alltec's 13th Ann. Sym. Nottingham Uni. Press. , Loughborough, Leics, UK. PP. 521 –538.
3. Dunham, H. J.; William, G.; Edens, F.W.; Cassas, I. A. and Dobrogosz, W.S. (1993). Lactobacillus reuteri immunomodulation of stressor – associated disease in newly hatched chickens and turkey. Poult. Sci. 72(Suppl.1): 303(Abstr.)

4. Verwored, D.J.; Oliver, A.J.; Henton, M.M. and Vanderwalt, M. (1998). Maintaining health and performance in the young ostrich: application for amannanoligo saccharide. In: "Biotechnology in the feed industry "Lyons, T.P. and Jacques , K. A. Eds, prooc. Alltec's 14th Ann. Symp., Loughborough, Leicestershir, U.S.A., PP. 539 – 551.
5. Inooka, S.; Uehara, S.; and Kimura, M. (1986). The effect of Bacillus natto on the T and B lymphocytes from spleen of feeding chickens. Poult.Sci. 65: 1217 – 1219.
6. Tortuero, F. (1973). Influence of implantation of Lactobacillus acidophillus in chicks on the growth feed conversion malabsorption. Poult. Sci. 52: 197 – 203.
7. Dilworth, B. C.; and Day, E.J. (1978). Lactobacillus cultures in broiler diets. Poult. Sci. 57: 1101
8. Jin, L.Z.; Ho, Y.W.; Abdullah, N.; and Jalaludin, S. (1996a). Antagonistic effects of intestinal Lactobacillus isolates on pathogens of chicken.
9. شلش ، علي عبد الحسين و ابتسام جواد علـــي العبيـدي ( 2002 ) عـزل وتوصيـف العصيات اللبنية نوع Lactobacillus salivarus من الدجاج ( بحث أرسل للنشر)
10. Rada, V.; and Marounck, M. (1997). Effect of muduramicin and monensin on survival of Lactobacillus salivarus administrated in the crop and ceca of young chickens. Arch. Anim.Nutr.,Vol. 50:25 –29.
11. رشيد ، عماد محمد .( 1986) تقويم عقاري المونسين و الأمبروليوم على الكوكسيديا فـي دجاج اللحم. رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري – جامعة بغداد
12. Beard, C.W. (1980). Serological procedure. In: " Isolation and identification of avian pathogen ". (Hitchner, S. B.; Domermuth, C. H.; Purchase, H. G.; and William, J. E. Eds.). 2nd ed. It chaca New York. PP. 129 –134.
13. Wyeth, P. J.; and Cullen, G. A. (1976). Maternally derived antibody effect on susceptibility of chicks to IBD. Avian Path. 51: 253 – 260.
14. الراوي ، خاشع محمود (1984) . المدخل إلى الإحصاء . وزارة التعليم العالي و البحـث العلمي – جامعة الموصل
15. Jones, F.T.; Oureshi, M. A.; and Brake, J. (1993). Effect of Direct – Fed Microbial compound on performance and intestinal microbiology of heat stressed broiler inoculated with *Salmonella typhimurium*, Poult. Sci. 72(Suppl.1): 16 (Abstr.).
16. Robinson, R. K. (1991). Population dynamics of the intestinal tract.

In: " Colonization control of human bacterial enteropathogenes in poultry " Academic press, Inc., Sandiego, U.S.A. PP: 59 –75 (Cited by Edenes. 1997).

17. Dobragosz, W. S.; Dunham, F. W. Edens; Cassas, I. A. (1993). Immunomodulation of stressor – associated disease in neonate chickens and turkeys by oral administration of Lactobacillus reuteri. Poult. Sci. 72(Suppl.1): 537 (Abstr.).
18. Edens, F. W.; Parkhurst, C. R.; Cassas, I. A.; and Dobrogosz, W.J. (1997). Principles of Ex-ovo competitive exclusion and in-ovo administration of Lactobacillus reuteri. Poult. Sci. 76: 169 –179.
19. السامرائي ، علي كريم (1993). تأثير العصيات اللبنية في إصابات الأكياس الهوائية في دجاج اللحم ، رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
20. الظنكي ، زياد طارق (1999). التعرض المايكروبي المبكر في أفراخ اللحم . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد
21. Urling, H. A.P.; Bijker, P.G. H.; and Vanlogtestijn, J. G. (1993). Fermentation of raw poultry by products from animal nutrition. J. Anim. Sci. 77: 2420 –2426.
22. Nason, N. J.; and Fields, M. L. (1984). Influence of temperature of fermentation on the native value of the lactic acid fermented corn meal. J. Food Sci. 49: 958 – 959.
23. Kim, K.I.; and Yeo, J. (1997). Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic or yocca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. . Poult. Sci. 76: 381-385.