دراسة مقارنة للمعزز الحيوي المحلي مع المعزز الحيوي المستورد في التوازن المايكروبي للقناة الهضمية لفروج اللحم

غالب علوان القيسي

فرع الصحة العامة / كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

الخلاصة

استهدف البحث دراسة اثر إضافة 0.5 ,1 كغم من المعزز الحيوي المستورد /طن (المعاملتان T1,T2) مقارنة بإضافة نسبة 1.5, 3 كغم من المعزز الحيوي المحلي / طن (المعاملتان T4,T3) , وكانت المعاملة الخامسة قد تمت باستخدام عليقة خالية من المعزز الحيوي . تم توزيع 500 فرخ لحم بعمر يوم واحد على خمسة معاملات تغذوية وكل معاملة إلى مكررين (50 فرخ / مكرر) لدراسة اثر إضافة النوعين من المعززات الحيوية في التوازن المايكروبي للقناة الهضمية لفروج اللحم عند عمر التسويق. وكانت النتيجة كما يلي:-

آدت إضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد و المحلي (T1, T2, T3 , T4) الى حدوث انخفاض عالي المعنوية ($P<0.01$) في قيم الاعداد اللوغارتمية لجراثيم القولون والاعفان في محتويات منتصف الامعاء (الصائم) (Jejunum) ،الحوصلة واعوري فروج اللحم , وفي نفس الوقت آدت إضافة المعززات الحيوية الى ارتفاع عالي المعنوية ($P<0.01$) في قيم الاعداد اللوغارتمية للعصيات اللبنية مقارنة بالمعاملة الخالية من المعززات الحيوية (T5) في حين لم تظهر فروق معنوية احصائيا في قيم الاعداد اللوغارتمية للجراثيم الهوائية الكلية في منتصف الامعاء والحوصلة , كذلك لم تكن الفروق معنوية احصائيا مابين إضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد و المحلي في قيم اعداد الجراثيم قيد الدراسة. نستنتج اهمية اضافة المعززات الحيوية في العلف من اجل تحقيق توازن مايكروبي مفيد يسهم في زيادة مقاومة فروج اللحم للجراثيم المرضية .

A comparission study of locally probiotic with imported probiotic in microbial balance of broiler gastro-intestinal tract.

Galib A. Al-Kaissy
College of Veterinary Medicine-University of Baghdad

Summary

This study aimed the effect of adding 0.5 and 1 kg of imported probiotic /ton feed (T1 and T2) compared with the a percentages of 1.5, 3 kg locally probiotic / ton (T3 and T4) when as T5 used feed free of probiotic .500 dayold chicks were distributed into five treatments and subdivided into two replicates (50 chicks per replicate) to study the effect of adding the two probiotics in the microbial balance of broiler gasto-intestinal tract .The results obtained revealed the following:-

Adding percentages of locally or imported probiotic (T1, T2, T3 andT4) decreased significantly ($P<0.01$) log no.of Coliform count and fungi count at mid point of intestine (Jejunum), crop and cecum of broiler, at the same time Adding the two probiotics increased significantly ($P<0.01$) log no.of Lactobacilli count compared with control group (T5) .Whenas significant differences in the log no. of total bacterial count at mid point of intestine and crop. Also no significant differences between locally or imported probiotic were noticed in the studied microbial counts or to the adding percentages. Conclosion is the importance of adding probiotics to the feed for optimum microbial balance to increase resistance of broiler to pathogenic bacteria.

المقدمة

ادت الاستخدامات المكثفة والعشوائية للمضادات الحياتية ومارافقها من سوء استخدام على النطاقين البشري والبيطري إلى ظهور مشاكل عديدة وخطيرة تمثلت بظهور المقاومة لبعض السلالات من الإحياء المجهرية فضلا عن زيادة تراكمها في المنتجات الحيوانية (1) ,لذا فقد بدا اتجاه جديد بديل عن المضادات الحياتية الا هو استخدام المعززات الحيوية (probiotics) أوما يطلق عليها تسميه منتجات الاقصاء التنافسي (Competitive Exclusion Products) وهي عبارة عن نوع واحد أو خليط من عدة أنواع واجناس من الأحياء المجهرية المفيدة (جراثيم، خمائر واعفان) والتي تعطى للكائن الحي بصوره مبكرة لغرض ايصال القناة الهضمية الى التوازن المايكروبي بصوره مبكرة وبالتالي تعزيز الصحة العامة والنمو فضلا عن استخداماتها الوقائية والعلاجية (2) وقد اثبتت الدراسات العلمية الحديثة

الدور المهم لاستخدام المعززات الحيوية لتحسين الأداء الإنتاجي للطيور الداجنة من خلال تحسين الزيادة الوزنية ووزن الجسم الحي ومعامل التحويل الغذائي (3 ، 4 و 5 ، 6) كما لوحظ إن للمعزز الحيوي أهمية كبيرة في خفض تركيز كولسترول مصل دم الطيور وخفض نسبة الدهون المترسبة مقارنة بزيادة تركيز البروتين وزيادة الترسب العضلي (4و 7) , لذا يهدف البحث إلى مقارنة اثراضافة نسب من المعزز الحيوي المحلي المعروف باسم بروبايوتيك العراق مع المعزز الحيوي الأجنبي (المستورد) المعروف باسم Biomin Imbo^{R} في التوازن المايكروبي لبعض مناطق القناة الهضمية لفروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

اجري البحث في حقل لتربية فروج اللحم في منطقة المدائن للمدة من 5/3 الى 2004/6/27 لغرض مقارنة أثر نوعين من المعززات الحيوية الأول هو معزز حيوي محلي (بروبابوتيك العراق) والثاني هو معزز حيوي مستورد (Biomin ImboR) في التوازن المايكروبي لبعض مناطق القناة الهضمية لفروج اللحم ولقد تم تربية 500 فرخ كم من عمر يوم واحد وحتى عمر 56 يوما تربية ارضية داخل قاعة مغلقة طيلة مدة البحث بعد توزيعها إلى خمسة معاملات تغذوية وكل معاملة إلى مكررين (50طير/ مكرر) عشوائيا منذ اليوم الأول للتجربة .

التغذية :-غذيت جميع الأفراخ منذ عمر يوم واحد وحتى انتهاء مدة التجربة على عليقة موحدة حاوية على 21.5 % بروتين خام وطاقة ممثلة 2980 كيلو سعره/ كغم علف وكان العلف يقدم بصورة حرة أمام الدجاج (ad-libitum) ويوضح الجدول (1) نسب ومكونات العليقة المستخدمة في تغذية الأفراخ , وكانت المعاملات التغذوية الخمسة كما يلي :-

T1 المعاملة الأولى: العليقة الموحدة +1.5 كيلو غرام / طن معزز حيوي مستورد (نصف جرعة).

T2 المعاملة الثانية: العليقة الموحدة +3 كيلو غرام / طن معزز حيوي مستورد (جرعة كاملة).

T3 المعاملة الثالثة: العليقة الموحدة +2.5 كيلو غرام / طن معزز حيوي محلي (نصف جرعة).

T4 المعاملة الرابعة: العليقة الموحدة + 5 كيلو غرام / طن معزز حيوي محلي (جرعة كاملة).

T5المعاملة الخامسة: العليقة الموحدة فقط (مقارنة).

جدول (1): نسب مكونات العليقة المستخدمة في التجربة .

المكونات العلفية	نسبتها (%)
ذرة صفراء مجروشة	48
حنطة مجروشة	10
كسبة فول الصويا(44 % بروتين)	25
مركز بروتيني(50% بروتين)	10
زيت نباتي	6
حجر كلس	0.55
ملح طعام	0.35
خليط فيتامينات ومعادن	0.10
المجموع	**100**
البروتين الخام	**21.5**
طاقة ممثلة / كيلو سعرة / كغم	**2980**

جدول (2): البرنامج الوقائي والصحي المستخدم في التجربة.

العمر (يوم)	نوع اللقاح	طريقة التلقيح
7	لقاح نيو كاسل جرعة اولى	بماء الشرب
9	لقاح كمبورو جرعة اولى	بماء الشرب
21	لقاح نيو كاسل جرعة ثانية	بماء الشرب
25	لقاح كمبورو جرعة ثانية	بماء الشرب
42	لقاح نيو كاسل جرعة ثالثة	بماء الشرب

الإضاءة :- استخدم برنامج إضاءة مستمرة طيلة اليومين الأولين من عمر الطيور لتعويدها على تناول العلف وشرب الماء بعدها تم تخفيض ساعات ألإضاءة بحيث يكون 16 ساعة ضوء و 8 ساعات ظلام .

وقد تم أجراء عدة تلقيحات للأفراخ خلال مدة التجربة وحسب ما موضح في الجدول (2).

المعززات الحيوية المستخدمة :-

تم استخدام معزز حيوي محلي معروف باسم بروباتيك العراق مصنع من قبل الأستاذ الدكتور سعد عبد الحسين ناجي يحوي الغرام الواحد منه 10^7 *Lactobacilli* , 10^7 *Lactobacillius acidophilus* *Bacillus subtilis*, 10^7 *Saccharomyces cerevisiae* أما المعزز الحيوي المستورد فهو المعروف

باسم (Biomin Imbo^R) والذي يجهز الغرام الواحد منه 10^5 خلية من جراثيم *Enterococcus faecium* .

فحوصات التوازن المايكروبي للقناة الهضمية:-

عند وصول الطيور الى عمر 8 اسابيع تم ذبح ثلاثة طيور من كل مكرر (تسعة طيور من كل معاملة) وأستخرجت القناة الهضمية وبظروف التعقيم تم أخذ عينات من محتويات منتصف الامعاء الدقيقة عند منطقة اتصال كيس المح بالصائم (Rodimentary yolk sac stalk) ومن الحوصلة والاعورين حيث نقل 1 مل من المحتويات الى قناني زجاجية معقمة ونقلت الى المختبر خلال مدة لا تتجاوز نصف ساعة لأجراء الفحوصات المايكروبية والتي شملت على عد الجراثيم الكلية وعد جراثيم القولون وعد الفطريات (الأعفان والخمائر) وعد العصيات اللبنية وحسب الطرائق المذكورة من قبل (8) و (9) وبعد اجراء التخافيف العشرية المطلوبة تم تقدير اعداد المجاميع المايكروبية في كل 1 مل من محتويات الامعاء .

التحليل الإحصائي :-

تم تحليل بيانات التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) وتمت مقارنة الفروقات المعنوية ما بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المديات وباستخدام التحليل الإحصائي الجاهز (SAS) تبعا لما ورد في (9).

النتائج

يتضح من الجدول(3) عدم وجود فروق معنوية احصائياً في الأعداد اللوغارتمية للعد الجرثومي الكلي في منتصف الامعاء وكذلك في الحوصلة والأعورين بتأثير المعاملات التغذوية الخمسة , حيث لم تؤثر اضافة نصف الجرعة او الجرعة كاملة من المعزز الحيوي المستورد او المعزز المحلي في اعداد المجموعة من الجراثيم في محتويات بعض اقسام القناة الهضمية لفروج اللحم , في حين نجد ان اعداد جراثيم القولون كانت تتأثر معنوياً ($P < 0.01$) نتيجة اضافة المعززات الحيوية حيث يتبين من الجدول (4) وجود انخفاض عالي المعنوية في الاعداد اللوغارتمية لهذه المجموعة من الجراثيم اذ انخفضت اعدادها في الامعاء والحوصلة والاعورين وكانت شدة الانخفاض تزداد مع زيادة نسبة اضافة المعززات الحيوية مقارنة بمجموعة السيطرة، وفي نفس الوقت ساهمت معاملات اضافة المعززين الحيويين المستورد والمحلي في المناطق الثلاثة للجهاز الهضمي المدروسة (الامعاء، الحوصلة والاعورين) وكما يظهر في الجدول (5) وكان الانخفاض يزداد مع زيادة نسبة اضافة المعزز الحيوي سواءً كان مستورداً ام محلياً الا ان الفروقات لم تكن معنوية احصائياً ما بين معاملات اضافة المعززات الحيوية الاربعة (T2،T1 ، T4،T3) ، كما اسهمت اضافة المعززات الحيوية وبشكل فعال في زيادة الاعداد اللوغارتيمية للعصيات

اللبنية في محتويات اقسام الجهاز الهضمي المدروسة مقارنةً بالمعاملة الخالية من اضافة المعززات الحيوية (T5) اذا ارتفعت نسبتها الى حدود الضعف نتيجة اضافة المعززات الحيوية ولم تكن الفروق معنوية احصائياً ما بين معاملات اضافة المعززات الحيوية الاربعة (الجدول 6).

جدول (3): تاثير اضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في الاعداد اللوغارتمية للجراثيم الهوائية الكلية لبعض اقسام الجهاز الهضمي

المعاملات	الحوصلة	منتصف الامعاء	الاعورين
T1	8.15±0.4	8.78±0.5	9.53±0.1
T2	8.21±0.1	8.87±0.3	9.62±0.1
T3	8.20±0.2	8.70±0.1	9.73±0.1
T4	8.14±0.6	8.82±0.5	9.56±0.8
T5	8.17±0.3	8.87±0.2	9.59±0.1
المعنوية	N.S.	N.S.	N.S.

N.Sعدم وجود فروق معنوية.

جدول (4) : تاثير اضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في الاعداد اللوغارتمية لجراثيم القولون لبعض اقسام الجهاز الهضمي

المعاملات	الحوصلة	منتصف الامعاء	الاعورين
T1	5.04±0.1 b	6.99±0.4 b	6.38±0.7 b
T2	5.12±0.2 b	7.02 ± 0.2 b	± 0.16.55 b
T3	5.14±0.7 b	6.91 ± 0.5 b	± 0.16.39 b
T4	5.17±0.2 b	7.03 ± 0.8 b	6.69 ± 0.2 b
T5	5.29±0.3 A	7.45 ± 0.3 a	7.09 ± 0.1 a
المعنوية	* *	* *	* *

الأحرف المختلفة الصغيرة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فر وقات معنوية.

* عند مستوى (P<0.05)

* * عند مستوى (P<0.01)

N.S عدم وجود فروق معنوية

جدول (5) : تاثير اضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في الاعداد اللوغارتمية للفطريات لبعض اقسام الجهاز الهضمي

المعاملات	الحوصلة	منتصف الامعاء	الاعورين
T1	2.62 ± 0.2 b	3.12 ± 0.2 b	2.37 ± 0.9 b
T2	2.69 ± 0.1 b	3.15 ± 0.3 b	2.38 ± 0.1 b
T3	2.52 ± 0.7 b	2.77 ± 0.4 b	2.22 ± 0.5 b
T4	2.40 ± 0.1 b	3.02 ± 0.2 b	2.40 ± 0.1 b
T5	2.69 ± 0.2 a	4.34 ± 0.9 a	2.94 ± 0.7 a
المعنوية	* *	* *	* *

الأحرف المختلفة الصغيرة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية.

* * عند مستوى (P<0.01)

جدول (6) : تاثير اضافة نسب من المعزز الحيوي المستورد والمحلي في الاعداد اللوغارتمية للعصيات اللبنية لاقسام الجهاز الهضمي

المعاملات	الحوصلة	منتصف الامعاء	الاعورين
T1	4.70 ± 0.1 B	5.15 ± 0.3 b	4.20 ± 0.6 b
T2	4.47 ± 0.2 b	4.83 ± 0.2 b	4.11 ± 0.1 b
T3	4.77 ± 0.1 b	5.18 ± 0.3 b	4.32 ± 0.1 B
T4	4.79 ± 0.3 b	4.99 ± 0.1 b	4.15 ± 0.3 B
T5	2.31 ± 0.2 a	2.87 ± 0.1 a	2.05 ± 0.1 a
المعنوية	* *	* *	* *

الأحرف المختلفة الصغيرة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فر وقات معنوية.

* * عند مستوى (P<0.01)

المناقشة

يتضح من النتائج المتحققة ان المعزز الحيوي المستورد او المحلي قد ساهما وبشكل فعال في احداث توازن مايكروبي مفيد داخل اجزاء القناة الهضمية لفروج اللحم مقارنة بالمعاملة الخالية من اضافة المعززات الحيوية (T5) وهذا ناتج عن انخفاض عالي المعنوية في الاعداد اللوغارتمية لجراثيم القولون اذ تعد هذه المجموعة من الجراثيم القولونية والتي تعتبر مؤشراً لمدى تواجد الجراثيم البرازية وخاصة المرضية (pathogenic bacteria) مثل جراثيم *E.coli , Salmonella* وغيرهما من الجراثيم المسببة للامراض المعوية (8) كما اسهمت اضافة المعززات الحيوية في المعاملات الاربعة انخفاض اعداد الفطريات وهذا ناتج عن دور المعززات الحيوية سواءً كانت محلية ام مستوردة في تثبيط العديد من الجراثيم والاحياء المجهرية المضرة والمرضية نتيجة توفيرها ظروفاً غير مناسبة من خلال انتاج العديد من المضادات الحياتية مثل الاسيدولين والاسيدوفيلين (Acidolin, Acidophilin) وانتاجها لحامض اللا كتيك ومادة بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) فضلاً عن دورها في مزاحمة الاحياء المجهرية غير المفيدة والمرضية على مواقع الالتصاق داخل القناة الهضمية (10، 11و 12) اما زيادة اعداد العصيات اللبنية داخل اقسام القناة الهضمية فهو منطقي اذا ما عرفنا ان المعزز الحيوي المحلي يحتوي على ما لايقل عن 10^7 خلية من جراثيم Lactobacilli و 10^7 خلية من جراثيم Lactobacillus acidophilus وبالتالي فان وجودها في المعزز الحيوي المضاف الى العلف يسهم في نشرها داخل اقسام القناة الهضمية للدجاج المعامل بها.اما بالنسبة للزيادة في اعداد العصيات اللبنية في معاملات اضافة المعزز الحيوي المستورد (T1، T2) على الرغم من عدم احتواء هذا المعزز الحيوي على جراثيم العصيات اللبنية فهو يعود الى دور جراثيم Enterococcus faecium في توفير بيئة مناسبة لنمو وتكاثر العصيات اللبنية من خلال استهلاكها للاوكسجين وتوفير ظروف لاهوائية تناسب العصيات اللبنية فضلا عن دورها في القضاء على الاحياء المجهرية المرضية (13). عليه فاننا نستنتج ان اضافة المعزز الحيوي تعمل على احداث توازن مايكروبي مفيد داخل اقسام القناة الهضمية وبالتالي منع استيطان البكتريا الضارة نتيجة لغلق مستقبلاتها على الخلايا الطلائية المبطنة للامعاء الدقيقة. وفي هذا الصدد لاحظ الباحث (6) ان اضافة المنتوج الاجنبي (Biomin Imbo^R) للعلف سيقلل من اعداد بكتريا القولون اثارها الضارة في الاكياس الهوائية، لوحظ بعد اجراء فحص التحدي (Challenge test) ببكتريا الكولاي الضاري التي جرعت عن طريق القصبة الهوائية بجرعة 1×10^5 خلية / بكتريا ان درجة التضبب بالاكياس الهوائية كانت اقل في الافراخ التي غذيت على علف مضاف اليه البايومين مقارنة مع افراخ السيطرة.

References

1. WHO,Technical Series . 1997. Evaluation of certain veternarian drug residues in foods .Geniva.
2. Karimi, O. and A.S. Pena. 2003. Probiotics: Isolated bacteria strain of mixtures of different strains. Drug Today. 39: 565 – 597.
3. Jin, L.Z., W.Ho, N. Abdullah and S. Jalaludin 2002. Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diet supplemented with lactobacilli culture. Poultry Sci. 79: 886 – 891.
4. الشديدي ,شهرزاد محمد جعفر 2001 . تأثير استخدام نسب من خميرة Saccharomyces cerevisiae والعلف المتخمر بها في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
5. الموشلي , ابراهيم بدر الدين2001 . تقييم الأداء الإنتاجي لفروج اللحم المعامل بأنواع مختلفة من البكتيريا المفيدة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
6. السعيدي. امجد حسين عليوي 2003 . دراسة بعض التاثيرات الحيوية لمستحضر بايومين كمعزز حيوي في افراخ الدجاج. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
7. التميمي, عمار طالب ذياب , 2004 دراسة مقارنة لتأثير استعمال الزنك باستراسين والمعزز الحيوي المحلي كمحفزات نمو في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم رسالة ماجستير . كلية الزراعة جامعة بغداد.
8. Harrigan , W.F. and M.E. Mc Cance. 1976. Laboratory Methods in Microbiology. Academic press. London .UK.
9. SAS, 1992, SAS/TAT Users guide for personal computers, release 6.12 SAS institute Inc USA.
10. Bernet ,M.F.;D.Brassart; J.R.Neeser and A.L. Servin . 1994 . *Lactobacillus acidophilus* binds to cultured human intestinal cell lines and inhibits. Cell attachment and cell invasion by enter virulent bacteria. Gut; 35:483-489. (Abstr).
11. Casula. G. and S.M. Cutting. 2002. *Bacillus* probiotic: spore germination in the gastrointestinal tract. Appl. And environ Microbiol; vol.68: 2344 – 2352.
12. Wysong Corporation. 2003. Rational for probiotic supplementation gastrointestinal Microbiology. pp.109
13. Macfarlane, G.T. and J.H. Cummings. 1999. Probiotics and Prebiotics can regulating the activates of intestinal bacteria benefit Health. 318: 999 – 1003.