

مقارنة تأثير المعزز الحيوي (Probiotic) والسابق الحيوي (Prebiotic) والخليط التآزري (Synbiotic) في صفات الخصوبة والفقس لدجاج اللكهون الابيض

بشري سعدي رسول زنكنه و سعد عبد الحسين ناجي
قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمقارنة تأثير اضافة كل من المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري في صفات الخصوبة والفقس لدجاج اللكهون الابيض . استخدم بالتجربة منتج البروباويوتك المنتج محليا والذي يحوي على بكتريا Bifidobacterium وبكتريا *L. acidophilus* و خميرة *Saccharomyces cerevisiae* و الفطر *Aspergillus niger* ، ومقارنته مع منتج السابق الحيوي المكون من مجموعة من السكريات المعقدة لخميرة *S.cerevisiae* بعد تكسير وتحطيم جدارها الخلوي ، والخليط التآزري الذي يجمع كميات متساوية من المعزز الحيوي العراقي المكون من اربع انواع من الاحياء المجهرية وهي بكتريا Lactobacilli وبكتريا *L.acidophilus* وبواقع 10^9 خلية/غم و 10^8 خلية من بكتريا *Bacillus subtilis* وخميرة *S.cerevisiae* على التوالي مع السابق الحيوي المذكور سابقا .

اضيفت المستحضرات المايكروبية الثلاثة المنتجة محليا الى علائق دجاج اللكهون الابيض . اذ وزعت 180 دجاجا في 24 ديك بعمر 16 اسبوع على اربع معاملات . غذيت طيور المعاملة الاولى (T1) على عليقة قياسية للدجاج البياض واستخدمت للمقارنة (Control) واضيف المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري بمعدل 5كغم/طن الى علائق المعاملات T2 و T3 و T4 على التوالي . ربيت الطيور في اكنان ارضية وبواقع 3 مكررات لكل معاملة و 15 دجاجة 2 ديك لكل مكرر (45 دجاجة و 6 ديك/ معاملة) ولمدة 57 اسبوع (400 يوم) . أشارت بيانات ثلاث فقسا بما مجموعة 1080 بيضة جمعت من طيور التجربة باعمار 45 و 49 و 53 اسبوع الى مايلي :- اسهمت اضافة المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري في تحسن معنوي ($P<0.01$) بكل من نسبة الفقس من البيض الكلي ومن البيض المخصب ونسبة الخصوبة . وكذلك أدت الاضافات الغذائية الثلاثة الى زيادة عدد الافراخ التراكمي لكل دجاجة في كل معاملة ، فضلا عن تحسن معامل التحويل الغذائي (على اساس غم علف/ فرخ) مع انخفاض معنوي ($P<0.05$) في نسبة الافراخ الكاسبة. وهذا مايشير الى فعالية الاضافات المايكروبية الثلاثة في تحسن الاداء التناسلي للدجاج البياض .

Comparison for the effect of probiotic, prebiotic and synbiotic in fertility, hatchability of White Leghorn hens

Bushra S. Zangana and Saad A. Naji

Dep. of Animal Resource- College of Agriculture/ University of Baghdad

Abstract

The present experiment aimed to study the effect of diet supplementation with probiotic, prebiotic and synbiotic on fertility, hatchability and chicks produced of White Leghorn (WL) laying hens.

Alocally prepared probiotic were used and each gram of this probiotic contain at least 10^{10} Colony Forming Units of Bifidobacterium and *L. actibacillus* bacteria and contain 10^8 CFU from *Saccharomyces cerevisiae* yeast and *Aspergillus niger* fungal respectively . The Prebiotic were used in this study consist a non starch oligosaccharide of *S.cerevisiae* yeast after crashing of cell wall .The symbiotic were used in this study prepared by mixed un equael amount from probiotic (Iraqi probiotic) and prebiotic. Atotal of 180 laying hens and 24 cockes WL , 16 weeks old were randomly allocated into foure treatment groups. Hens in T1 group were fed a standerd laying diet and used as control group .Hen in T2,T3 and T4 were fed diet supplement with 5 Kg/ton of probiotic , prebiotic and symbiotic respectively .The experiment was conducted in poultry farm at Agriculture College –University of Baghdad for the period from 27th May 2005 to first of July 2006 .Egg production were inter hatchery at age 45 , 49 and 53 week throughout of the experimental period.

Feed supplementation with Probiotic ,Prebiotic and Synbiotic were significantly improved ($P<0.01$) hatchability , fertility , chicks produced from hen and feed conversion (g / chick) as compared with control.

المقدمة

يعرف المعزز الحيوي (Probiotic) بأنه خليط من احياء مجهرية مفيدة يتم عزلها من الفلورا المعوية في القناة الهضمية للطيور ، له تأثيرات ايجابية على صحة المضيف وتقدم هذه المزارع المايكروبية مخلوطة مع العلائق او مع ماء الشرب لترتبط بمستقبلات الخلايا الطلائية المبطننة لتجويف الامعاء وبالتالي منع البكتريا الممرضة من الحصول على موقع التصاق على هذه الخلايا واقصائها الى خارج الجسم (1) . بينما يعرف السابق الحيوي (Prebiotic) بأنه مجموعة من السكريات المعقدة غير قابله للهضم في داخل القناة الهضمية للطيور ، اذ تتواجد هذه السكريات في جدران الخلايا البكتيرية والخمائر كذلك في بعض الاعشاب الطبية ، تستهلك هذه السكريات من قبل مجاميع البكتريا المفيدة ، لها دورا مهما في اغلاق مستقبلات موجودة على سطح جدران البكتريا المرضية وبذلك تمنع التصاقها بالخلايا الطلائية المبطننة للامعاء ومن اشهر انواع هذه السكريات هو سكر Mannanoligosaccharid (2) ، في حين يجمع الخليط التآزري المميزات الايجابية لكل من المعزز الحيوي والسابق الحيوي معا بنسب متساوية بغية تعزيز الفعل المشترك لهما فيما لو استهلك كل منهما على حده (3) .

أظهرت الدراسات الحالية بان لاستيطان الاحياء المجهرية المفيدة داخل القناة الهضمية للطيور له دور مهم في تحسين النمو وكفاءة تحويل العلف فضلا عن تحسن أنتاج البيض وصفاته النوعية وتقليل نسبة الكولسترول في

صغار البيض للدجاج البياض (4) كذلك يحسن نسبتي الخصوبة والفقس ويقلل نسبة البيض المشوة والهلاكات الجنينية أثناء تفقيس بيض قطعان الامهات كاحد الانعكاسات الخارجية لتحسين التوازن المايكروبي المثالي (5) في حين أشار Softon (6) الى ان اعطاء المعزز الحيوي للامهات الكبيرة العمر يظهر اثره بشكل كبير في تحسين نسبة الفقس من البيض المخصب بواقع 4.3% اكثر من معاملة السيطرة فضلا عن تحسن صفة عدد الافراخ المنتجة من كل دجاجة ، وبينت نتائج ادخال سبعة فقسات (2173 بيضه) أن اضافة المعزز الحيوي العراقي (بروبايتوك العراق) بواقع 4 و 6 كغم لكل طن علف مقدم لامهات فروج اللحم ادت الى حدوث زيادة معنوية في نسبة الخصوبة وفي معدل وزن الفرخ (7) . وعلية استهدفت الدراسة الحالية اجراء عملية تقييم لمقارنة المستحضرات الثلاثة المنتجة محليا لاول مره في القطر العراقي ودراسة اثر اضافتها الى علف الدجاج البياض في اداء الخصوبة والفقس والهلاكات الكلية .

المواد وطرق العمل

أولاً:- خطوات إنتاج المعزز الحيوي

حضر وفق ثلاث خطوات وكمايلي:-

الخطوة الاولى :- تكثير الاحياء المجهرية المستخدمه في إنتاج المعزز الحيوي

أولاً:- بكتريا Bifidobacterium ، تم الحصول على عزلتين منها وهما Bif.(4) و Bif.(6) من زكنه وناجي (8) بعد ان جرى تشخيصها ودراسة ملائمة استخدامها في إنتاج المعزز الحيوي من قبل الباحثين .

ثانياً :- بكتريا *Lactobacillus acidophilus* ، استخدمت سلالة قياسية من بكتريا *L.acidophilus* تم الحصول عليها من الدكتور مالك حدادين (الجامعة الاردنية) . اجريت عملية الاسترجاع والتنشيط للكبسولات الحاوية على بكتريا *L. acidophilus* وفق ما ذكره Haddadin وزملاؤه (9).

ثالثاً :- الفطر *Aspergillus niger* ، تم الحصول على هذا الفطر من قسم التقنيات الحياتية - كلية العلوم - جامعة بغداد ، حيث تم اعداد مزارع لعفن *A.niger* باستخدام طريقة تخمرات الحالة الصلبة لدورها في زيادة نسبة البروتين الخام وخفض نسبة السليلوز وفق ما اشار اليه السوداني (10) .

رابعاً:- خميرة *Saccharomyces cerevisiae* ، تم الحصول على مستعمرات نقيه من خميرة *S.cerevisiae* من مسحوق خميرة الخبز التجارية (Pakmaya) وفق ما اشار اليها زكنه وناجي (11) ، بعدها التقطت مستعمراتها النامية بصورة منفردة على سطح الوسط الصلب Sabrouad Dextrose Agar المعقم ووضعها في انابيب حاوية على الوسط السائل Yeast Extract Pepton Dextrose (YEPD) المعقم وحضنت بدرجة حرارة 30 م⁰ ولمدة 7 ايام .

الخطوة الثانية:- تجفيف الاحياء المجهرية المستخدمه في إنتاج المعزز الحيوي

أولاً:- بكتريا Bifidobacterium وبكتريا *L. acidophilus*

نميت العزلات البكتيرية كلاً على انفراد بكميات كبيرة في الوسط السائل MRS-C broth تحت درجة حرارة 37 م⁰ لمدة 48 ساعة ، ثم اجري لها طرد مركزي بسرعة 4000 دورة / دقيقة لمدة 20 دقيقة ، اخذ الراسب وخلط مع 100غم من حليب الفرز المجفف والمعقم ، على ان يوفر الغرام الواحد منه اعداد من البكتريا بما لا

يقبل عن 10^{10} خلية حية ، بعد ذلك خلط مع مسحوق فول الصويا المعقم من خلال تعريضه لحرارة 120°C لمدة ساعة ، ليصل الوزن الكلي الى ربع كيلوغرام .

ثانياً:- الفطر *Aspergillus niger*

نميت مزارع نقية للفطر *A.niger* وبكميات كبيرة كما ذكر سابقاً ، بعدها جففت المزارع النامية في حاضنة كهربائية وعلى درجة حرارة 40°C لمدة 48 ساعة لتصبح جاهزة للخلط مع اعلاف الطيور الداجنة .

ثالثاً:- خميرة *Saccharomyces cerevisiae*

نميت بكميات كبيرة مستعمرات نقية من خميرة *S.cerevisiae* كما ذكر سابقاً ، واجريت عليها نفس الخطوات المذكورة في تجفيف وتحضير المنتج النهائي لنوعين من البكتريا هما *Bifidobacterium* و *L.acidophilus* .

الخطوة الثالثة:- تحضير الاحياء المجهرية لاضافتها الى العلف

بعد ان تم تحضير كل نوع من الاحياء المجهرية المستعملة في أنتاج المعزز الحيوي على حده وخطها مع مسحوق حليب الفرز المعقم وكسبة فول الصويا باستثناء الفطر *A.niger* الذي تمت تنميتها على نخالة الحنطة والحصول على وزن نهائي ربع كيلوغرام لكل نوع من الاحياء المجهرية تم خلط الانواع السابقة مع بعضها للحصول على كيلوغرام واحد يحوي على اربعة انواع من الاحياء المجهرية بحيث يوفر الغرام الواحد من المعزز الحيوي المصنع مالا يقل عن 10^{10} خلية بكتيرية من بكتريا *Bifidobacterium* وبكتريا *L.acidophilus* وما لا يقل عن 10^8 خلية من العفن *A.niger* وخميرة *S.cerevisiae* ، ويوضح الشكل (1) خطوات أنتاج المعزز الحيوي (Probiotic) .

السابق الحيوي والخليط التآزري :- استخدم المنتجين المحضرين محليا من قبل زنكنه وناجي (8) وهما على شكل مسحوق ذو قوام صلب .

تصميم التجربة وادارة الدجاج

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لكلية الزراعة - جامعة بغداد لمدة 400 يوم (57 اسبوع) ، ابدأت التجربة من 2005/5/27 ولغاية 2006/7/1 ، وربيت الطيور من عمر 16 اسبوع ولغاية عمر 78 اسبوع ، أذ وزعت 180 دجاجة و 24 ديك سلالة White Leghorn بعمر 16 أسبوع على 4 معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة و 15 دجاج و 2 ديك لكل مكرر (45 دجاجة و 6 ديك / معاملة) . أضيف المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري بواقع 5 كغم / طن علف لثلاث معاملات (T2 وT3 وT4) في حين تركت المعاملة الاولى بدون اية اضافة واستخدمت كمعاملة سيطرة (T1) . وضع الدجاج في أكنان ارضية مزوده بمنهل بلاستيكي اوتوماتيكي معلق ومعلف بلاستيكي اسطواني معلق وثلاثة أعشاش لكل كن . غذيت الطيور على عليقة تطور بهيئة علف مجروش ولمرة واحدة في الصباح لغاية 18 أسبوع واستبدلت بعليقة أنتاج حتى نهاية التجربة وبشكل محدد وحسب الكميات التي اوصى بها ناجي(12) . ويوضح الجدول (1) مكونات العليقتين المستخدمة في التجربة وتحليلها الكيمياوي المحسوب .

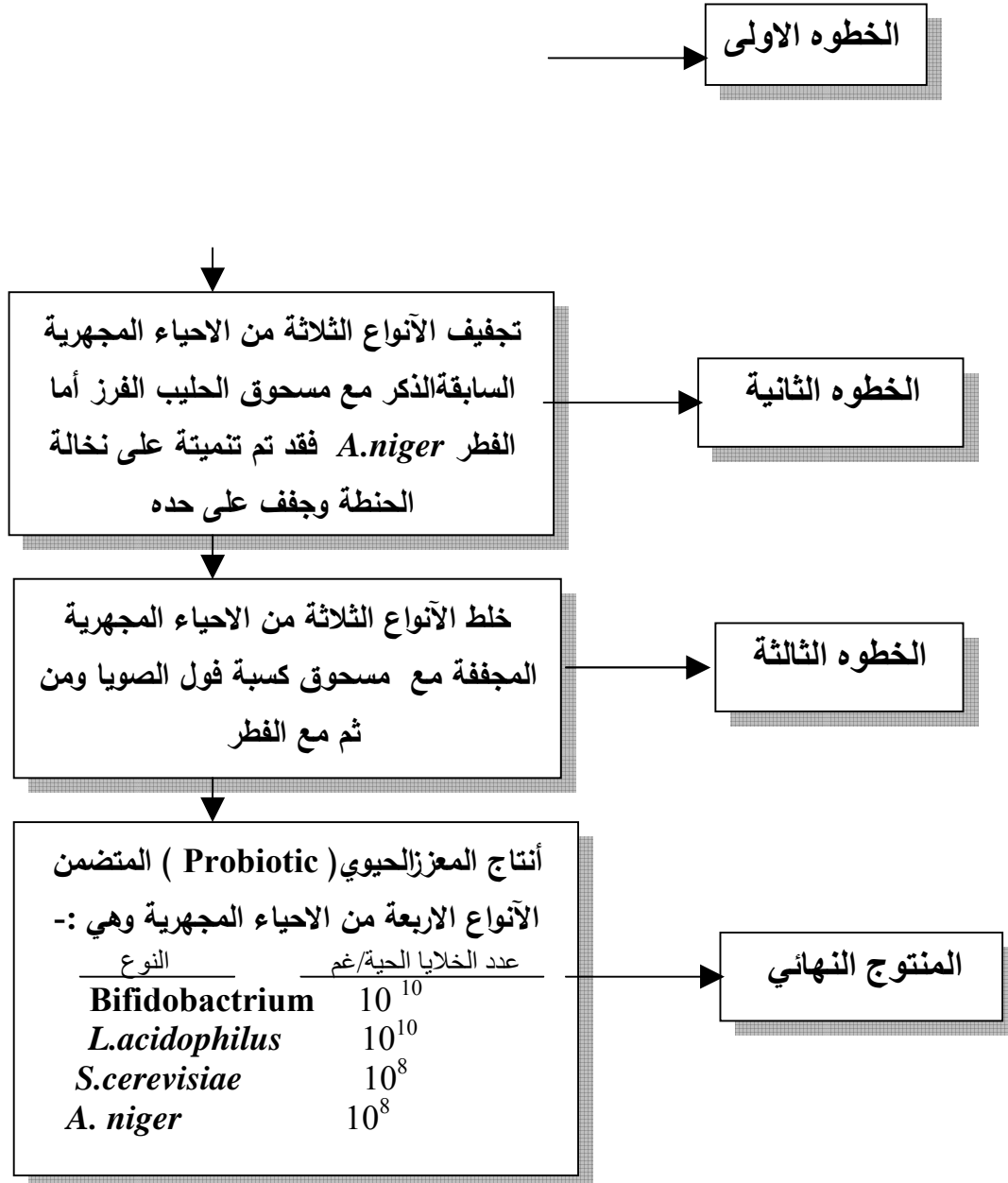
عزل وتكثير الأنواع الأربعة من

الاحياء المجهرية

Bifidobacterium

L.acidophilus

S.cerevisiae



شكل (1) خطوات انتاج المعزز الحيوي (Probiotic) محلياً والحاوي على اربع انواع من الاحياء المجهرية نوعان من البكتريا وهما *Bifidobacterium* و *L. acidophilus* والخميرة *S. cerevisiae* والفطر *A. niger*

جمعت 1080 بيضة صالحة للفقس من طيور التجربة بالاعمار 45 و 49 و 53 اسبوع وادخلت ماكينة التفقيس على ثلاث فقسات ، وحسبت الصفات الاتية :- نسبة الفقس من البيض الكلي ومن البيض المخصب ونسبة الخصوبة وعدد و وزن الافراخ المنتجة كمعدل لوجبات الفقس الثلاث/معاملة وذلك تبعاً للمعادلات التي اوردها ناجي (13) والضنكي (7) ، وكذلك النسب المئوية للاجنه الهالكه والكاسبه حسبما اشار الية (14) .

التحليل الاحصائي

تم تحليل البيانات وفق تجربة التصميم العشوائي الكامل (CRD) ، وجرى مقارنة المتوسطات باختبار دنكن متعدد المديات وباستخدام التحليل الاحصائي الجاهز SAS (15) .

جدول (1) النسب المئوية للمواد العلفية الداخلة في تكوين العلائق المستخدمه في الدراسة مع التركيب الكيميائي المحسوب (1)

عليقة انتاج (19-78 أسبوع)	عليقة تطور (16-18 أسبوع)	المواد العلفية
60.0	40.7	ذرة صفراء
7.0	36.8	شعير
-	4.0	نخالة
23.0	15.0	كسبة فول الصويا (40%)
7.0	0.5	حجر كلس
3.0	3.0	فيدنيامكس*
100	100	المجموع
		التركيب الكيميائي المحسوب**
16.0	14.7	البروتين (%)
2708.0	2721.0	الطاقة الممتلئة (كيلوسعرة/كغم علف)
0.80	0.68	لايسين
0.34	0.32	ميثيونين
0.62	0.61	ميثيونين + سستين
3.36	0.77	كالسيوم
0.41	0.50	فسفور متاح

(1) أستخدمت العلائق في تغذية اناث وذكور الدجاج البيضاء المستخدم في التجربة * 1 كغم من فيدنيامكس يوفر: 1400 وحدة دولية فيتامين A، 3000 وحدة دولية فيتامين D3، 50 ملغم فيتامين E، 4 ملغم فيتامين K3، 3 ملغم فيتامين B1، 15 ملغم فيتامين B2، 6 ملغم فيتامين B6، 0.04 ملغم فيتامين B12، 60 ملغم نياسين، 20 ملغم حامض البانتوثيك، 1.5 ملغم حامض الفوليك، 0.20 ملغم بايوتين، 510 ملغم كولين، 4.8 غم كالسيوم، 3.18 غم فسفور، 1.2 غم صوديوم، 100 ملغم منغنيز، 50 ملغم حديد، 80 ملغم زنك، 10 ملغم نحاس، 0.25 ملغم كويلت، 1.5 ملغم يود، 0.2 ملغم سلينيوم، 0.81 غم ميثايونين، 1.0 ملغم مضاد للتأكسد ** حسب التركيب الكيميائي للمواد العلفية وفقا لجدول تحليل المواد العلفية الواردة في تقارير المجلس العالمي للابحاث الوطني (16)

النتائج والمناقشة

أولاً:- تأثير إضافة المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري في صفات الخصوبة الفقس

1- صفات الخصوبة والفقس

يوضح الجدول (2) بيانات ثلاث فقسات بما مجموعه 1080 بيضة جمعت من طيور التجربة وبأعمار 45 و 49 و 53 اسبوع ، أذ يلاحظ أن أعطاء 5 كغم لكل من المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري لكل طن علف أدى الى تفوق معنوي ($P<0.01$) في نسبة الفقس من البيض الكلي مقارنة بمعاملة السيطرة ، اذ بلغت معدلات قيم تلك النسبة 79.6 و 82.2 و 73.0% لمعاملات الاضافه الثلاثة (T2 و T3 و T4) على التوالي مقارنة بـ 48.1% لمعاملة السيطرة (T1) ، ولوحظت نفس النتيجة السابقه في نسبة الفقس من البيض المخصب لصالح معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) اذ بلغت معدلات قيم تلك النسبة 92.3 و 93.5 و 91.8% لمعاملات الاضافة على التوالي مقارنة بـ 79.0% لمعاملة السيطرة قد يرجع هذا التفوق المعنوي بشكل رئيسي لانخفاض نسبة الهلاكات الجنينية لمعاملات الاضافة الثلاثة (T2 و T3 و T4) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) . يوضح الجدول (2) ايضا أن معاملات الاضافة الثلاثة (T2 و T3 و T4) اسهمت بتفوق معنوي ($P<0.05$) في نسبة الخصوبة ، حيث بلغت هذه النسبة في مجاميع الطيور التي أعطيت المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري 86.3 و 87.0 و 79.6% على التوالي مقارنة بـ 66.7% لمجموعة طيور السيطرة . قد ترجع هذه الزيادة المعنوية في نسبة الخصوبة ولصالح معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) الى تحسن الخصوبة بشكل عام في كلا الجنسين من خلال قيام المعزز الحيوي بتعزيز أعداد الاحياء المجهرية المفيدة وزيادة سمك طبقة المخاط (Mucus) على شبكة الياف الميوسين المغطية لزغابات الامعاء الدقيقة لاجل ابطاء سرعة مرور الكتلة الغذائية عبر القناة الهضمية وبالنتيجة زيادة الوقت اللازم لاتمام هضم وامتصاص المواد الغذائية وبالتالي زيادة جاهزية مجموعة من الفيتامينات والعناصر المعدنية ولاسيما فيتامين A و K . فقد سبق وأن أشار كل من Lesson و Summers (17) لدور فيتامين A في تحسين صفات الخصوبة والفقس عن طريق تقليل نسبة الهلاكات الجنينية في مختلفة مراحل الفقس . وهذا العمل بالنتيجة سوف يديم عمل الجهاز التناسلي لكونه أخر جهاز يستلم حصنة الغذائية من مجرى الدم حسب الاسبقيات ، كما وينعكس تعزيز اعداد الاحياء المجهرية المفيدة كبكتريا العصيات اللبنية من خلال قدرتها على افراز انزيم Betaglucuronidase الذي يحطم مادة glucuronide التي يتم من خلالها طرح الهرمونات الجنسية المرتبطة مع احماض الصفراء وبعبارة اخرى فان الاحياء المجهرية المفيدة في القناة الهضمية ستعمل على اعادة امتصاص جزء كبير من الهرمونات الجنسية المرتبطة مع حوامض الصفراء وبالتالي منع طرحها مع الفضلات وبذلك سيتم عمل الجهاز الهرموني (18) وبالمحصله النهائيه سوف تتحسن صفات السائل المنوي كحجم القذفة وتقليل نسبة الحيامن المشوهه والميته وبالتالي زيادة نسبة الخصوبة (19) .

جدول (2) تأثير اضافة المعزز الحيوي (Probiotic) والسابق الحيوي (Prebiotic) والخليط التآزري (Synbiotic) في صفات الخصوبة والفقس للبيض المنتج من قطيع دجاج الكهرون الابيض بأعمار مختلفة

مستوى المعنوية	المعاملات (1)				الصفات المدروسة
	الخليط التآزري Synbiotic (T4)	السابق الحيوي Prebiotic (T3)	المعزز الحيوي Probiotic (T2)	السيطرة Control (T1)	
**	73.0 a	82.2 a	79.6 A	48.1 ⁽²⁾ b	نسبة الفقس من البيض الكلي
**	91.8 a	93.5 a	92.3 A	79.0 b	نسبة الفقس من البيض المخصب
*	79.6 ab	87.0 a	86.3 A	66.7 b	نسبة الخصوبة

(1) تمت إضافة المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري بواقع 5 كغم / طن علف
(2) القيم معدل نتاج الخصوبة والفقس لثلاث فقسات بأعمار مختلفة (45 ، 49 و 53 اسبوع)
* الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى (P < 0.05)
** الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى (P < 0.01)

2- صفات الافراخ الناتجة

1- عدد الافراخ التراكمي لكل دجاجة

لوحظ من الجدول (3) ان هناك فروقات معنوية في عدد الافراخ الناتجة من كل معاملة لمجاميع الطيور التي تناولت المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري ومجموعة طيور معاملة السيطرة . فقد ارتفع عدد الافراخ الناتجة من معاملات الاضافة الثلاثة (T2 و T3 و T4) معنوياً (P<0.05) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) ، إذ بلغ 27.7 و 28.0 و 25.4 فرخ لمعاملات الاضافة الثلاثة على التوالي مقارنة بـ 20.2 فرخ لمعاملة السيطرة. مما سبق يتضح لنا أن مجاميع الطيور التي تناولت المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري أستطاعت أن تعطي على التوالي 7.0 و 7.8 و 4.8 فرخ أكثر من مجموعة طيور معاملة السيطرة وبنسبة تفوق 25 و 27 و 19 % على التوالي . قد ترجع هذه الزيادة المعنوية في عدد الافراخ الناتجة من معاملات الاضافة الثلاثة (T2 و T3 و T4) الى التحسن المعنوي الحاصل في نسبة البيض الصالح للفقس ونسبة الخصوبة ، فضلاً عن أحتواء المعزز الحيوي المستخدم على بكتريا Bifidobacterium الذي يعزز اعدادها المتواجدة بشكل طبيعي بمنطقة القولون ، حيث يمثل جداره التجويفي مواضع مناسبة لتكاثرها بسبب قدرة خلايا جدار القولون على أفرار مجموعة السكريات المعقدة ضمن المادة المخاطية التي توفر بيئة مناسبة لالتصاق ونمو وتكاثر الانواع البكتيرية المفيدة القادرة على الاستفادة من تلك السكريات كسكر Mannanoligosaccharide (MOS) وسكر Fructooligosaccharide (FOS) كمصدر للطاقة ، أو قد يكون لـ (Lipoteichoric acid) المكون للجدار الخلوي لبكتريا Bifidobacterium دوراً في ذلك الالتصاق وبالتالي زيادة اعدادها وفعلها الاقصائي للبكتريا المرضية كبكتريا القولون وغيرها من الانواع التي تسبب امراضاً للجهاز التناسلي ومالها من تأثير على نوعية وجودة البيض المنتج من الطيور (20) . فضلاً عن قيام البكتريا المفيدة في المعززات الحيويه المستخدمه بزيادة جاهزيه العناصر الغذائية والفيتامينات والتي تلعب دوراً مهم بالتناسل (21) .

2- معدل وزن الفرخ

توضح نتائج الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية في معدل وزن الفرخ الناتج من مجاميع الطيور التي أعطيت المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري ومجموعة طيور معاملة السيطرة ، أذ بلغ معدل وزن الفرخ 39.0 و 38.0 و 39.0 غم لمعاملات الاضافة الثلاثة على التوالي و 36.4 غم لمعاملة السيطرة .

بالرغم من عدم وجود فروقات معنوية في معدل وزن الفرخ ، ألا أنه وجدت فروقات حسابيه لصالح معاملات الاضافة الثلاثة (T2 و T3 و T4) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) ، وهذه النتيجة الجيدة قد ترجع لقابلية البكتريا المفيدة في المعززات الحيوية المستخدمة اضافة لفعل السابق الحيوي في الاقصاء التنافسي للبكتريا المرضيه ، مما يتيح الفرصة لزيادة اعداد الفلورا المعوية وزيادة المواد الثانوية المنتجة منها كحامض الاميني اللايسين المهم في تغذية الافراخ ، فقد اشارت حمودي (22) بضرورة تغذية امهات فروج اللحم خلال مرحلة الانتاج على عليقة ذات مستوى جيد من اللايسين يصل الى 0.77% للحصول على اعلى اوزان للفروج الناتج من الامهات البياضة .

3- الهلاكات الجينية والافراخ الكابسة

لم تؤدي اضافة كل من المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري الى حدوث فروقات معنوية في النسبة المئوية للهلاكات الجينية مقارنة بمجموعة السيطرة . اذ بلغت قيم تلك النسب وعلى التوالي 8.5 و 5.6 و 13.9% لمعاملات الاضافة الثلاثة (T2 و T3 و T4) مقارنة بـ 7.1% لمعاملة السيطرة ، وبالرغم من الانخفاض في معدلات تلك النسب لصالح معاملات الاضافة الثلاثة مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) التي ارتفعت فيها النسبة الا ان تلك الفروقات لم تكن معنوية . و قد يعزى ذلك الانخفاض في الهلاكات الجينية لدر خميرة *S.cerivisiae* المتواجدة في كل من المنتجات الثلاثة المستخدمه ، فقد سبق وان اشار Moorthy (23) الى ان الفائدة العملية من استخدام مزارع خميرة الخبز الجافة في علائق الدجاج البياض هو لتحسين نوعية قشرة البيض وذلك لقابلية جدار الخميرة الخلوي بربط العناصر الغذائية وبالتالي زيادة ووفرة عنصر الكالسيوم والفسفور المكونين الرئيسيين لقشرة البيض بدرجة رئيسية وتسهيل امتصاصهم في القناة الهضمية وبالتالي وخفض نسبة الهلاكات الجينية . فضلا عن دورها في زيادة جاهزية المركبات الغذائية والفيتامينات المهمه في التطور الجيني.

تشير البيانات في الجدول (3) ايضا الى الانخفاض المعنوي في النسبة المئوية للافراخ الكابسة لصالح مجاميع معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) مقارنة بمجموعة معاملة السيطرة (T1) ، اذ بلغت معدلات تلك الصفة 1 و 0.0 و 0.0% لمعاملات الاضافة الثلاثة على التوالي مقارنة بـ 7.0% لمعاملة السيطرة . وقد يعزى السبب بشكل عام لجميع الهلاكات الجينية ، لزيادة كفاءة معامل الهضم للعناصر الغذائية من خلال قيام الاحياء المجهرية المتواجدة في المعززات الحيوية المستخدمة بافرازها للعديد من العوامل التي تساعد على زيادة معامل هضم العناصر الغذائية المكونة للعليقة وفعل السابق الحيوي في سيادة البكتريا المفيدة المنتجة لبعض الفيتامينات والعناصر الغذائية وتسهيل جاهزيتها للتغذية للافراخ في صفار البيض وامكانياتها في الحد من تعرض الاجنة للنقص الغذائي وخاصة في اواخر فترة الفقس ، علما ان مثل هذا النقص يسبب هلاكات متأخرة للاجنة . ولهذا اتجه الباحثين نحو استخدام التغذية المبكرة للاجنة عن طريق حقن البيض بالمحاليل الغذائية الحاوية على الفيتامينات والمعادن عند عمر 18 يوم من فترة الفقس (24) ، ومن خلال احدى الدراسات الحديثة ايضا المجراة في هذا المجال لوحظ ان حقن

بيض التفقيس بسكر الكلوكوز وحامض الاسكوريك واللايسين والمثيونتين كلا على حده او خليطهما عند اليوم الثامن عشر من الفقس وعن طريق كيس الامنيون قد اسهم في خفض نسبة الهلاكات الكليه للفروج الناتج (25) . نستنتج من بيانات الدراسة مقدره المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري في تحسين صفات الخصوبة والفقس من البيض المخصب والكلي فضلا عن زيادة عدد الافراخ التراكمي لكل دجاجة وتحسن معامل التحويل الغذائي للدجاج البياض المغذي على تلك المنتجات خلال فترة اثنا عشر شهراً .

جدول (3) تأثير اضافة المعزز الحيوي (Probiotic) والسابق الحيوي (Prebiotic) والخليط التآزري (Synbiotic) في صفات الافراخ المنتجة من قطيع دجاج الكهون الابيض بأعمار مختلفة

مستوى المعنوية	المعاملات ⁽¹⁾				الصفات المدروسة
	الخليط التآزري Synbiotic (T4)	السابق الحيوي Prebiotic (T3)	المعزز الحيوي Probiotic (T2)	السيطرة Control (T1)	
*	25.4 a	28.0 a	27.7 a	20.2 b ⁽¹⁾	عدد الافراخ/دجاجة في كل معاملة
N.S	39.0	38.0	39.0	36.4	معدل وزن الفرخ (غم) ⁽³⁾
N.S	13.9	5.6	8.5	7.1	الهلاكات الجنينية
*	0.0 b	0.0 b	1.0 b	7.0 a	الافراخ الكابسة ⁽³⁾

(1) تمت اضافة المعزز الحيوي والسابق الحيوي والخليط التآزري بواقع 5 كغم / طن علف

(2) القيم تمثل عدد الافراخ/دجاجة خلال ثلاثة اشهر من عمر (45-53 اسبوع)

(3) معدل وزن الفرخ الواحد لـ 764 فرخ ناتج من ثلاث فقسات بأعمار مختلفة .

(4) الافراخ الكابسة تمثل الافراخ التي لم تستطع الخروج من البيضة بعد نقرها او كسرها

N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية

* الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى (P < 0.01)

المصادر

1. ناجي، سعد عبد الحسين، عماد الدين عباس العاني، احمد فاضل نعمة وجاسم قاسم مناتي. 2003. استخدام بكتريا العصيات اللبنية (Lactobacilli) في التعرض المايكروبي المبكر لتقليل آثار التسمم بالافلاتوكسين في ذكور أمهات فروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية. 3 (5): 187-192.
2. Perdomo, M. C., R. E. Vargas, J. Compos. 2004. Nutritional value of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and its derived products, extract and cell wall in poultry feeding. Arch. Latinoam. Prod. Anim., 12: 89-95.
3. Beltran, R., G. Schatzmayr, A. Klomitseh, K. Sachere. 2005. The effect of the combination of probiotics, prebiotics and cell fragments (Biomim AC-EX and Biomim A LMBO) on broiler performance Biomim International Animal Nutrition GmbH.
4. Hunton, P. 2004. America's Leading World Poultry Congress Hears Research Reports. p: 1-4.
5. Ram, D. M. 2005. Probiotic with vitality and vigor. Product Manager, Poultry Divn., Vetcare. P: 1-5.
6. Softon, T. 1990. The probiotic concept and poultry production :evaluating performance data. Anonymous.
7. الضنكي، زياد طارق محمد. 2003. أنتاج معزز حيوي محلي ودراسة تأثيره في الصفات الانتاجية لقطعان فروج اللحم والدجاج البياض وامهات فروج اللحم . أطروحة دكتوراه كلية الزراعة- جامعة بغداد.
8. زنكنه، بشرى سعدي رسول وسعد عبد الحسين ناجي. عزل وتشخيص بكتريا Bifidobacterium من الاعورين للدجاج وامكانية استخدامها في أنتاج المعزز الحيوي (Probiotic). قيد النشر.
9. Haddadin M. S. Y., S. M. Abdulrahim, N. H. Odetallah and R. K. Robinson. 1997. A proposed protocol for checking suitability of *Lactobacillus acidophilus* cultures for use during feeding trials with chickens. Tropic. Sci., 37: 16-20.
10. السوداني، علي حسين كاظم. 2005. استخدام العفن *Aspergillus niger* كمحفز حيوي (Prebiotic) في علائق فروج اللحم (سلالة Ross). رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة بغداد.
11. زنكنه، بشرى سعدي رسول وسعد عبد الحسين ناجي. دراسة تأثير إضافة الخليط التآزري (Synbiotic) المحلي في العليقة على صفات السائل المنوي لديكة اللهورن الابيض. قيد النشر.
12. ناجي، سعد عبد الحسين، غالب علوان القيسي، سردار ياسين طه اسرداري، ميادة فاضل محمد وياسر جمال جميل. 2007. دليل الانتاج التجاري للدجاج البياض. النشرة الفنية (20). مطبعة الاخوين الحديثة. العراق/ بغداد.
13. ناجي، سعد عبد الحسين. 2000. دليل تربية أمهات فروج اللحم. الاتحاد العربي للصناعات الغذائية. مطبعة هبة.
14. Buhr, R. J. and J. M. Mauldin. 2002. Embryonic mortality viewed at hatch time with live ambryo comparisons. Published by Misset Interational, Netherlands.
15. SAS, 2001. SAS User's Guide: Statistics (version.6.0) SAS Institute, Inc., Cary ,Nc, USA.
16. National Research Council. Nutrient Requirement of Poultry. Nat. Acad. Press, Washington, DC.

17. Lesson, S. and J. D. Summers. 1997. Commercial poultry nutrition. 2nd Ed. University Book. Uni. of Guelph. Ontario Canada.
18. Jin, L. Z., Y. W. Ho, N. Abdulla and S. Jalaludin. 2000. Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with Lactobacilli cultures. Poultry Sci., 79: 886-891.
19. الدراجي، حازم جبار، أسماعيل عبد الرضا، أياد شهاب أحمد، باسل محمد أبراهيم، نجم أسماعيل الحديثي، سعد عبد الحسين ناجي و هشام أحمد المشهداني. 2006. تحسين الصفات النوعية للسائل المنوي للديكة من خلال أضافة بروبايوتك العراق الى العليقة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 73 (3): 189-194.
20. Miyamoto, T., T. Horie, T. Fujiwara, T. Fukata, K. Sasai and E. Baba. 2000. Lactobacilli flora in the cloaca and vagina of hens and its inhibitory activity against *Salmonella enteritidis* in vitro. Poultry Sci., 79: 7-11.
21. Larry, P. P. 1997. The benefits of Direct-fed Microbials with young ratites. Larry Roth, Conklin Co. Inc.
22. حمودي، سنبل جاسم. 1999. تغذية امهات فروج اللحم (فاوبرو) خلال فصل الصيف في العراق. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة- جامعة بغداد.
23. Moorthy, R. 2005. Probiotic with vitality and vigor. Poultry Divn. Vetcare.
24. ناجي، سعد عبد الحسين، 2006. النمو التعويضي لمعالجة مشاكل السلالات الحديثة لفروج اللحم جمعوية علوم الدواجن العراقية. النشرة الفنية (8). مطبعة العصامي. العراق/ بغداد.
25. الاسدي، عدنان نعمة. 2006. تأثير حقن البيض بالمحاليل المغذية والتغذية المبكرة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة- جامعة الكوفة.