

تأثير حقن بيض التفقيس ببعض المغذيات (الحامض الاميني الثريونين ، الفوليك اسيد ، فيتامين البيروكسين) على بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم

رياض كاظم موسى طارق فرج شوكت *هدى فالح سعد

قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في قاعة الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة / جامعة البصرة لمعرفة تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات (فيتامين الفوليك اسيد والبيروكسين ، الحامض الاميني الثريونين) على بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم .

اجريت التجربة للمدة من ٢٠١٣/٢/٢٨ ولغاية ٢٠١٣/٤/٢٥ اذ تم استلام ٧٥٠ بيضة تفقيس لفروج اللحم سلالة Ross308 من احد المفاقد الاهلية ، وفي اليوم الرابع عشر من الحضانة تم فحص البيض ضوئياً وعزل البيض الغير المخصب ثم قسم البيض المتبقي على سبع معاملات وتم حقن البيض بجرعة ٠.١ مل من المحاليل المحضرة في الفسحة الهوائية وحسب المعاملات التالية:

١. المعاملة الأولى: حقن الحامض الاميني الثريونين بتركيز ٣٠ ملغم / بيضة.
٢. المعاملة الثانية: حقن فيتامين البيروكسين بتركيز ١٠٠ ملغم / بيضة.
٣. المعاملة الثالثة: حقن الحامض الاميني الثريونين و فيتامين البيروكسين (٣٠ ملغم و ١٠٠ ملغم) / بيضة.
٤. المعاملة الرابعة: حقن فيتامين فوليك اسيد ٢٥٠ مايكرو غرام / بيضة.
٥. المعاملة الخامسة: حقن الحامض الاميني الثريونين و الفوليك اسيد (٣٠ ملغم و ٢٥٠ مايكرو غرام) / بيضة
٦. المعاملة السادسة: السيطرة الموجبة : حقن ماء مقطر معقم فقط.
٧. مجموعة السيطرة السالبة :ترك البيض من دون حقن.

بعد اتمام عملية الحقن تم ارجع البيض الى الحاضنات لحين موعد الفقس ،اما مرحلة التربية ،فقد اجريت في قاعة الدواجن التابعة الى قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة البصرة. اذ تم توزيع الافراخ الفاقسة من كل معاملة الى ثلاث مكررات بواقع ١٥ طير لكل مكرر وتم تربيتها لغاية (٥) اسابيع :

أشارت نتائج الدراسة الى:

١. وجود تأثير معنوي ($P < 0.05$) لحقن البيض بالمغذيات (الفوليك اسيد والبر ووكسين والحامض الاميني الثريونين) على بعض الصفات الإنتاجية المدروسة مقارنة بمعاملي السيطرة الموجبة والسالبة.

* مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الثالث.

٢. وجود تفوق معنوي ($P < 0.05$) لمعاملة حقن البيض بـ (الفوليك اسيد والحامض الاميني الثريونين) في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي مقارنة ببقية المعاملات التجريبية الاخرى .

٣. وجود ارتفاع معنوي ($P < 0.05$) في كمية العلف المستهلكة للأسابيع الثلاثة الاخيرة من التجربة لمعاملة الفروج الفاقسة من البيض المحقونة بالحامض الاميني الثريونين والفوليك اسيد مقارنة بالمعاملات التجريبية الاخرى

٤. سجلت معاملة الفروج الفاقس من البيض المحقون بفيتامين البيرودوكسين اقل نسبة للهلاكات مقارنة ببقية المعاملات التجريبية .

المقدمة

عملية التفقيس من العمليات المهمة في تربية الطيور الداجنة ومع تطور صناعة الدواجن ازداد الطلب على بيض التفقيس مما ينبغي زيادة نسبة التفقيس و انتاج افراخ ذات نوعيات عالية ، وهذا يتطلب اعادة تحديث تقنية التفقيس للإنتاج اكبر عدد ممكن من الافراخ لتلبية الحاجة المتزايدة اليها ونتيجة لعمليات الانتخاب والتحسين الوراثي لصفة سرعة النمو لسلاسلات اللحم الحديثة (Foye et al., 2007) فقد شهدت السنوات الاخيرة تحديث الطرق اللازمة لتحسين نوعية بيض التفقيس وذلك للإنتاج بيض متكامل القيمة الغذائية يحتوي على كل احتياجات الجنين من المواد الغذائية الضرورية لنموه بغية انتاج افراخ سليمة ذات اوزان عالية للإنتاج فروج لحم او دجاج بياض ذو كفاءة عالية ورفع نسبة الفقس وتقليل الخسائر المادية.

وجد من الدراسات ان (٢٥ - ٣٠ %) من المواد المضافة الى عليقة امهات فروج اللحم ينتقل الى البيض اما الجزء الاكبر منها فيذهب الى جسم الطير (Ohta & Kidd, 2001) وان عدم كفاءة تغذية امهات فروج اللحم له تأثير سلبي في الاداء الانتاجي للأفراخ الفاقسة ويقلل من مقاومتها للأمراض ، لذلك اهتم الباحثون بموضوع تزويد بيض التفقيس بحقتها بالمواد الغذائية كالأحماض الامينية (الاسدي، ٢٠٠٦ ؛ Salmanzadeh et al., 2011) او تراكيز مختلفة من الفيتامينات المهمة في عملية النمو والتطور الجنيني مثل مجموعة فيتامين B المركبة (الجاف، ٢٠٠٥، و Mahmood (2010).

ان احد اهم التقنيات التي قدمتها التكنولوجيا الحديثة لمجال صناعة الدواجن هي تقنية الحقن في البيض (*In ovo feeding*) هذه التقنية تمثل تزويد الجنين النامي بالمغذيات الضرورية لسد النقص الحاصل في بيض التفقيس وتقليل نسبة الهلاكات الجنينية (Bhanja et al., 2012) ويعد فيتامين الفوليك اسيد و فيتامين B_٦ من الفيتامينات الدائبة في الماء والتي لها دوراً كبيراً في تطور النمو الجنيني للأفراخ حيث كلا منهما يعمل كمرافق أنزيمي للعديد من الأنظمة الإنزيمية المرتبطة مع ايض البروتين والكاربوهيدرات وايض الدهون ويشترك في تكون الدم (الفايض واخرون، ٢٠١١). ومن المغذيات الاخرى هو الحامض الاميني الثريونين له دور مهم في التأثير على معدل النمو (العطار، ١٩٨٣). تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير حقن بيض تفقيس لأمهات فروج اللحم ببعض المغذيات الفيتامينات (فوليك اسد وفيتامين B6) والحامض الاميني (L-threonine) على بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم.

مواد وطرائق العمل

البيض المستخدم في التجربة:

تم استلام ٧٥٠ بيضة تفقيس من حقول أمهات فروج اللحم (بعمر ٤٠ اسبوع) روز ٣٠/٨ في محافظة اربيل وكانت وجبة البيض مجمعة من وجبه واحدة ومن حقل واحد ومخزون لمدة يومين . ولقد غذيت الإمات بعليقة تحتوي على (١٧.٧%) بروتين وطاقة ممثله (٢٩١٦.٨٧) كيلو سعرة /كغم، جدول (٥) وتم فرز البيض الصالح للتفقيس بعد عزل الأوزان الكبيرة والصغيرة كذلك تم استبعاد البيض المتضرر والمشوه والمتسخ كما تم وزن البيض بواسطة ميزان حساس قبل إدخاله للحاضنات وكان معدل وزن البيضة 62 ± 2 غم.

حضن البيض

حضن البيض بتاريخ ٢٠١٣/١/٦ في مفسس تابع إلى شركة مفاقس بركات الرحمن حيث تم ادخال ٧٥٠ بيضة وتم تقسيمها إلى 7 معاملات كل مجموعة تضمنت ١٠٧ بيضة وزعت حسب معاملات التجربة . ثبتت درجة حرارة الحاضنة على 37.8°C م والرطوبة ٦٠ % وفي اليوم الثامن عشر نقل البيض من الحاضنات الى المفاقس

موعد وطريقة حقن البيض :

في اليوم الرابع عشر من الحضانه تم فحص البيض ضوئيا Candling (لاستبعاد البيض غير المخصب) ، وذلك بواسطة مسدس ضوئي مجهز بمروحة تدفع هواء دافئ (لغرض المحافظة على درجة حرارة البيض اثناء وجودها خارج الحاضنة اثناء الفحص) وبعد عملية الحقن تم الغلق بواسطة الطين الطبي . تم حقن البيض بواسطة محقنة طبية بعد تعقيمها بماده كحول اثيلي ٧٠% تستخدم لحقن الأنسولين (1 مل) معقمة قياس ٢٧G وخصص لكل بيضة محقنه واحدة تهمل بعد الحقن ، أدخلت من الجهة العريضة من البيضة بعد تعقيم القشرة عبر الفسحة الهوائية (Weber et al ., 2004) و (Sunde et al., 1950) وتم حقن 0.1 مل من المادة المحضرة لكل معاملة بعد انتهاء عملية حقن البيض تم إرجاعه للحاضنة حتى موعد الفقس. وقدر الوقت المستغرق لعملية الحقن وغلق الثقب واعاده البيض الى الحاضنة بمعدل (٣٣) ثانيه لكل درج . وتم ترقيم البيض والدرج للمعاملة الواحدة باللون نفسه.

توزيع معاملات التجربة:

- ١ . المعاملة الأولى: تم حقن ١٠٠ بيضة بـ (0.1) مل من محلول الثريونين بتركيز ٣٠ ملغم / بيضة.
- ٢ . المعاملة الثانية: تم حقن ١٠٠ بيضة بـ (0.1) مل من محلول فيتامين B6 بتركيز ١٠٠ ملغم / بيضة.
- ٣ . المعاملة الثالثة: تم حقن ١٠٠ بيضة بـ (0.1) مل من خليط من محلول الحامض الاميني L-threonine وفيتامين B6 (٣٠ ملغم و ١٠٠ ملغم) / بيضة.
- ٤ . المعاملة الرابعة: تم حقن ١٠٠ بيضة بـ (0.1) مل من محلول فيتامين فوليك اسد ٢٥٠ مايكرو غرام / بيضة.

٥. المعاملة الخامسة: تم حقن ١٠٠ بيضة بـ (0.1) مل من محلول الخليط الحامض الالاميني-L-threonine و فيتامين فوليك اسد (٣٠ ملغم و ٢٥٠ مايكرو غرام) / بيضة
٦. المعاملة السادسة: السيطرة الموجبة: تم حقن ١٠٠ بيضة بـ (0.1) مل لكل بيضة ماء مقطر معقم
٧. مجموعة السيطرة السالبة: ١٥٥ بيضة تركت من دون حقن .

إدارة القطيع:

بعد اتمام عمليه الفقس داخل المفقس تم نقل الافراخ الفاقسة مباشرة الى قاعه الدواجن التابعة لقسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة و تم تربيتها لمدة من (٢٠١٣ ٤/٢٥-٢/٢٨) و جُهزت قاعة التجربة خلال فترة التربية بحاضنات غازية موزعة بصورة منتظمة داخل القاعة لغرض توفير درجة حرارة ٣٠م خلال الأسبوع الأول من التجربة وعلى مستوى ارتفاع جسم الأفراخ ثم خفضت درجة الحرارة تدريجياً بمعدل ٢م أسبوعياً لتصل إلى ٢٢م عند الأسبوع الخامس. واعتمدت التهوية باستعمال مراوح ساحبة تم تثبيتها في أعلى قاعة التجربة، وأستعمل نظام الإضاءة المستمرة ٢٤ ساعة، كما تم استعمال المعالف البلاستيكية الدائرية بقطر ٣٨ سم وبواقع معلف واحد لكل كن واستبدلت بالمعالف الاسطوانية وتم رفعها تدريجياً مع تقدم عمر الطيور بمستوى ظهر الطير. أما المناهل فقد استعملت الأكواب ذات الحلمة البلاستيكية منذ اليوم الثالث من التجربة وتم رفعها تدريجياً بمستوى ظهر الطير لتسهيل عملية شرب الماء حتى نهاية التجربة. استخدم نظام التربية الارضية السلوكية وكانت القاعة مقسمة الى اكنان مساحة كل كن ١٥٠ سم ويرتفع عن ارضية القاعة بما يقارب ٧٥ سم وزعت الافراخ الفاقسة عشوائياً الى ٧ معاملات وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة بمعدل ١٥ طير لكل معاملة

جدول رقم (١) التحليل الكيماوي المحسوب لعلائق فروج اللحم .

عليقة النمو	عليقة البادئ	عليقة النهائي	التركيب
يوم 15 - 28	يوم 1 - 14	يوم 29 - 35	
58	54.5	61.5	ذرة صفراء
28	35	23	كسبة فول الصويا*
12	9	12	حنطة
1	0.5	2.5	دهن نباتي
0.3	0.3	0.3	ملح الطعام
0.5	0.5	0.5	كاربونات الكالسيوم
0.2	0.2	0.2	خليط فيتامينات**
100	100	100	المجموع
٣١١١	٢٩٢٥	٣١٧١	الطاقة الممثلة (كيلو سعرة/كغم)
٢٠,١٤	٢٢,٢١	١٨,٠٨	البروتين الخام%
١,٩٠	١,٧٩	٢,٠٦	الدهن الخام%
٣,٥١	٣,٨٠	٣,٢٤	الألياف الخام%

٠,٨٠	٠,٨٦	١,٠١	الكالسيوم%
٠,٣٧	٠,٤٠	٠,٤٨	الفسفور المتوفر%
٠,٤٨	٠,٥١	٠,٥٨	المثيونين%
٠,٧٧	٠,٨١	٠,٩١	المثيونين + السستين%
١,٠٠	١,٢٠	١,٣٧	اللايسين%
٠,٨٠	٠,٨٦	١,٠١	الصوديوم%

*تحتوي كسبة فول الصويا على 44 % بروتين وطاقة ممثلة 2700 كيلو سعرة / كغم

القياسات والصفات المدروسة:

معدل وزن الجسم الحي الاسبوعي (غم)، معدل الزيادة الوزنية (غم)، معدل كمية العلف المستهلكة (غم)، معدل كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية ونسبة الهلاكات الكلية

واستخدم برنامج التحليل الاحصائي الجاهز SPS، ٢٠٠٢ لتحليل بيانات التجربة واستخدم اختبار اقل فرق معنوي المعدل للاختبار معنوية الفروق بين المعدلات بتطبيق التصميم العشوائي الكامل .

النتائج والمناقشة

. معدل وزن الجسم الحي الاسبوعي :

يشير الجدول (٢) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل استهلاك العلف/طائر اسبوعيا ، ومن الجدول يتضح عدم وجود تأثير معنوي للحقن البيض بالمغذيات على معدل استهلاك العلف الاسبوعي في الاسبوع الاول والثالث بينما ظهر هنالك تأثير معنوي ($P < 0.05$) للحقن البيض بالمغذيات على هذه الصفة في الاسبوع الثاني والرابع والخامس حيث سجلت معاملات الحقن اعلى كمية للاستهلاك العلف مقارنة بمعاملتي السيطرة (الموجبة والسالبة)، ففي الاسبوع الثاني والرابع والخامس سجلت معاملة الحقن الخامسة (بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد) اعلى معدل للاستهلاك العلف بلغت (٢٧١.١٤، ١٠٠٠.٠، ٨٧٧.١١ غم /طائر /اسبوعيا) على التوالي بينما سجلت معاملة السيطرة السالبة اقل معدلات للاستهلاك العلف بلغت (٢٤٠.٠، ٧٥٠.٥٠، ٧١٠.٦١ غم /طائر /اسبوعيا) على التوالي. وقد يعزى سبب ارتفاع استهلاك العلف في مجاميع الطيور الفاقسة من البيض المحقون بالمغذيات إلى أن حقن البيضة يؤدي الى تعزيز مستوى التطور للأعضاء الدقيقة وزيادة القدرة الهضمية (Ferket, 2006) وتحسين فعالية الجهاز الأنزيمي المعوي وزيادة التطور الشكلي والحجمي للقناة الهضمية المعوية وزيادة افراز انزيمات حافة الفرشاة Brush boarder enzymes مثل انزيم Sucrose-isomaltase و Leucine aminopeptidase (Uni &Ferket, 2004).

وقد جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع النتائج التي حصل عليها مع ما أشارت اليه الجاف، (٢٠٠٥)، الشمري، (٢٠٠٩)، الجويبراوي، (٢٠١٢) الى ارتفاع استهلاك العلف من قبل الافراخ الفاقسة من بيض محقون بالمغذيات . بينما لم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة الاسدي، (٢٠٠٦)، الاسدي والحسني، (٢٠٠٧) التي اشارت الى ان استهلاك العلف في الافراخ الفاقسة من البيض المحقون بالمغذيات يكون اقل مما هو عليه في معاملة السيطرة وقد عزى سبب ذلك لانخفاض الى ان حقن اجنة البيض بالمغذيات تزيد من خاصية الامعاء الدقيقة على زيادة الاستفادة من الغذاء بزيادة الامتصاص وكفاءة النشاط الأنزيمي .

جدول (٢) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل وزن الجسم الحي الاسبوعي لفروج اللحم (غم) \pm الخطأ القياسي

معدل وزن الجسم الحي (غم)					الصفة
الاسبوع الخامس	الاسبوع الرابع	الاسبوع الثالث	الاسبوع الثاني	الاسبوع الاول	المعاملات / العمر
16٥٨.0 \pm ٠.88.99 ^d	1223.٥0 \pm 142.14 ^c	697.16 \pm 41.24 ^b	30٢.03 \pm 40.29 ^a _b	١٦٨.0 \pm 24.76 ^c	T1
1660.60 \pm 97.33 ^d	1٢54.63 \pm 27.49 ^b	655.76 \pm 28.59 ^c	299.12 \pm 41.28 ^b	١٦٥.88 \pm 4.77 ^c	T2
1802.66 \pm 175.60 ^b	1٣16.58 \pm 516.16 ^{ab}	7٣٣.10 \pm 7.86 ^{ab}	٣2٧.76 \pm 36.07 ^a	١٧٨.44 \pm 11.76 ^b	T3
1701.00 \pm 83.63 ^c	1233.86 \pm 15.06 ^{bc}	٦٥٨.13 \pm 23.04 ^c	٣23.23 \pm 22.22 ^a _b	١٧6.63 \pm 14.63 ^b	T4
١٨٨٩.13 \pm 94.25 ^a	1٣٣١.86 \pm 36.72 ^a	٧٥٠.00 \pm 3.32 ^a	٣٣١.93 \pm 13.96 ^a	١٨1.16 \pm 7.30 ^a	T5
1400.13 \pm 71.32 ^e	١001.36 \pm 55.31 ^d	587.26 \pm 14.43 ^d	٢٨٥.26 \pm 38.80 ^c	1٥٩.16 \pm 64.67 ^d	T6
1403.11 \pm 76.74 ^e	١٠0٩.83 \pm 89.41 ^d	٦24.90 \pm 7.25 ^{bc}	٣٠٠.73 \pm 27.14 ^a _b	١٦١.50 \pm 1.81 ^d	T7
*	*	*	*	*	المعنوية

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية ($P < 0.05$)

- T1= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين
T2= معاملة الحقن بفيتامين البيروكسين
T3= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين البيروكسين
T4= معاملة الحقن بالفيتامين الفوليك اسيد
T5= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد
T6= معاملة السيطرة السالبة
T7= معاملة السيطرة الموجبة

معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية:

بين الجدول (٣) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية لأفراخ الفاقسة طيلة فترة التجربة ، اذ يتضح من الجدول وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) للحقن بالفيتامينات والحامض الاميني او خليط من كلا منها لطيلة مدة التجربة على هذه الصفة. حيث تفوقت المعاملات المحقونة بالمغذيات في معدلات الزيادة الوزنية الاسبوعية طيلة فترة التجربة على معاملتي الحقن الموجبة والسالبة وسجلت معاملة الحقن (فوليك اسيد والحامض الاميني الثريونين) اعل معدل للزيادة الوزنية الاسبوعية مقارنة ببقية المعاملات طيلة اسابيع التجربة بلغت (١٣٣.٦٦، ١٥١.٧٧، ٥٦٩.٠٧، ٥٨١.٨٦، ٥٥٧.٢٧) غم على التوالي بينما سجلت معاملة الحقن السالب اقل معدلات للزيادة الوزنية للأسابيع الثلاثة الاولى بلغت (٣٠٢.٠، ١٢٦.١٦، ١١٥.١٦) غم على التوالي بينما سجلت معاملة الحقن الموجب اقل معدلات للزيادة الوزنية للأسبوعين الرابع والخامس بلغت (٣٨٤.٩٣، ٣٩٣.٢٨) غم على التوالي .

وقد يعزى التفوق المعنوي لمعاملة (حقن الفوليك اسيد والحامض الاميني الثريونين) في صفة معدل الزيادة الوزنية خلال فترة التربية الى ارتفاع معدل وزن الجسم عند الفقس مما يؤدي الى ارتفاع معدل الزيادة الوزنية للأسابيع اللاحقة من التربية (Ohta et al., 1999) او ربما يعزى سبب ذلك الى ان حقن المواد المغذية (الاحماض الامينية – الفيتامينات) له تأثير في تطور الامعاء من خلال زيادة حجم الزغابات (Foye et al., 2006)، وكذلك من خلال سعة الامعاء وقدرتها على الهضم (Foye et al., 2007) وهذا يؤدي الى سرعة عمليات الهضم والامتصاص والاستفادة من الغذاء وبالتالي حصول زيادة وزنية (Uni, 2004). وان معامل الارتباط الموجب بين وزن الافراخ عند عمر الفقس و الوزن عند عمر التسويق حيث (Uni et al., 2005) .

جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع نتائج التي حصل عليها (Tako et al., 2004) و (Kornasio et al., 2011) التي اشارت الى حصول زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية في معاملة حقن بيض التفقيس بالمغذيات مقارنة بمجموعة السيطرة. وكذلك مع (Bakyaraj et al., 2012). ولم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع (Ieitiao et al., 2006) الذي اشار الى عدم حصول زيادة معنوية لصفة الزيادة الوزنية للأفراخ الناتجة من بيض محقون بالأحماض الامينية.

جدول (٣) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية لفروج اللحم (غم) \pm الخطاء القياسي.

الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم)					الصفة المدروسة
المعاملات	(١-٠) أسبوع	(٢-١) أسبوع	(٣-٢) أسبوع	(٤-٣) أسبوع	(٥-٤) أسبوع
T1	١21.61 \pm 2.50 ^b	134.03 \pm 7.12 ^{bc}	419.١٣ ^b \pm 20.90 ^b	526.34 \pm 67.40 ^c	438.5 \pm 13.30 ^c
T2	120.٧٨ \pm 3.56 ^b	133.24 \pm 12.87 ^{bc}	356.64 \pm 28.11 ^c	598.87 \pm 40.88 ^a	405.97 \pm 170.1 ^d
T3	١31.٦٢ \pm 11.20 ^{ab}	149.32 \pm 17.80 ^{ab}	405.34 \pm 22.00 ^b	٥77.46 \pm 12.60 ^b	486.08 \pm 80.00 ^b
T4	130.١٣ \pm 6.10 ^{ab}	146.60 \pm 19.90 ^{ab}	334.90 \pm 31.20 ^d	575.73 \pm 21.90 ^b	476.14 \pm 61.90 ^{bc}
T5	133.66 \pm 8.00 ^a	151.77 \pm 17.40 ^a	5٦٩.07 \pm 12.70 ^a	٥81.٨٦.٤ \pm 14.00 ^a ^b	557.27 \pm 25.00 ^a
T6	115.١6 \pm 5.21 ^c	126.10 \pm 11.21 ^c	302.00 \pm 25.55 ^e	414.10 \pm 17.00 ^d	398.97 \pm 15.30 ^e
T7	١16.٥0 \pm 7.70 ^c	139.14 \pm 8.30 ^b	324.17 \pm 13.40 ^e	384.93 \pm 19.00 ^d	393.28 \pm 22.20 ^e
المعنوية	*	*	*	*	*

*الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية (p<0.05)

T1= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين

T2= معاملة الحقن بفيتامين البيرووكسين

T3= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين البيرووكسين

T4= معاملة الحقن بالفيتامين الفوليك اسيد

T5= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد

T6= معاملة السيطرة السالبة

T7= معاملة السيطرة الموجبة.

. معدل استهلاك العلف الاسبوعي :

يبين الجدول (٤) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل استهلاك العلف غم/طائر اسبوعيا ، ومن الجدول يتضح عدم وجود تأثير معنوي للحقن البيض بالمغذيات على معدل استهلاك العلف الاسبوعي في الاسبوع الاول والثالث بينما ظهر هنالك تأثير معنوي (P<0.05) للحقن البيض بالمغذيات على هذه الصفة في الاسبوع الثاني والرابع والخامس حيث سجلت معاملات الحقن اعلى كمية للاستهلاك العلف مقارنة بمعاملتي السيطرة (الموجبة والسالبة)، ففي الاسبوع الثاني والرابع والخامس سجلت معاملة الحقن الخامسة (بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد) اعلى معدل للاستهلاك العلف بلغت (٢٧١.١٤، ١٠٠٠.٠، ٨٧٧.١١ غم /طائر /اسبوعيا) على التوالي بينما سجلت معاملة السيطرة السالبة اقل معدلات للاستهلاك العلف بلغت (٢٤٠.٠، ٧٥٠.٥٠،

٦١.٧١ غم / طائر / اسبوعيا) على التوالي. وقد يعزى سبب ارتفاع استهلاك العلف في مجاميع الطيور الفاقسة من البيض المحقون بالمغذيات إلى أن حقن البيضة يؤدي الى تعزيز مستوى التطور للأمعاء الدقيقة وزيادة القدرة الهضمية للافراخ الفاقسة (Ferket, 2006) وتحسين فعالية الجهاز الأنزيمي المعوي وزيادة التطور الشكلي والحجمي للقناة الهضمية المعوية وزيادة افراز انزيمات حافة الفرشاة Brush boarder enzymes مثل انزيم Sucrose-isomaltase و Leucine aminopeptidase (Uni &Ferket, 2004). وقد جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع النتائج التي حصل عليها مع ما أشارت اليه الجاف، (٢٠٠٥)، الشمري، (٢٠٠٩)، الجويبراي (٢٠١٢)، الى ارتفاع استهلاك العلف من قبل الافراخ الفاقسة من بيض محقون بالمغذيات. بينما لم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة الاسدي، (٢٠٠٦)، الاسدي والحسني، (٢٠٠٧) التي اشارت الى ان استهلاك العلف في الافراخ الفاقسة من البيض المحقون بالمغذيات يكون اقل مما هو عليه في معاملة السيطرة وقد عزى سبب ذلك للانخفاض الى ان حقن اجنة البيض بالمغذيات تزيد من خاصية الامعاء الدقيقة على زيادة الاستفادة من الغذاء بزيادة الامتصاص وكفاءة النشاط الأنزيمي.

جدول (٤) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل استهلاك العلف الاسبوعي غم / طائر لفروج اللحم \pm الخطاء القياسي.

معدل استهلاك العلف الاسبوعي غم/طائر					الصفة
الاسبوع الخامس	الاسبوع الرابع	الاسبوع الثالث	الاسبوع الثاني	الاسبوع الاول	المعاملات
758.0±97.22 ^{cb}	920.00±11.83 ^c	551.44±23.67	241.0 ±60.10 ^e	1٦٥.8 ± 8.50	T1
751.14±72.31 ^{cb}	9١٤.8٢±٢٣.١١ ^c	560.22±64.12	250.41.±22.25 ^d	148.20±11.72	T2
764.81±15.27 ^b	٨٥٤.٤٠±70.57 ^d	549.12±12.12	2٦١.٦± 11.90 ^c	121.8 ±10. 08	T3
٨٦٩.٠±14.10 ^a	9٧٠.8١±٤٠.٦٧ ^b	5٥٤.٣٢±11.67	267.86±11.83 ^b	160.12 ± 8.54	T4
877.11±97.22 ^a	١٠٠٠±١١.83 ^a	510.59±22.30	2٧١.١٤±١٢.٩٠ ^a	163.33 ± 9.11	T5
710.61±23.21 ^d	750.50±38.94 ^f	5٧٦.٦٩±12.45	240.0 ±3.86 ^e	189.28±12.28	T6
720.33±73.65 ^d	810.33±24.77 ^e	587.33±89.11	2٤٧.٦٦±1٦.١٢ ^d	165.8 ±11.28	T7
*	*	NS	*	NS	المعنوية

*الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية (p<0.05)

T1= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين

T2= معاملة الحقن بفيثامين البيرووكسين

- T3= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين البيروودوكسين
T4= معاملة الحقن بالفيتامين الفوليك اسيد
T5= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد
T6= معاملة السيطرة السالبة
T7= معاملة السيطرة الموجبة.

كفاءة التحويل الغذائي الاسبوعي:

يبين الجدول (٥) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على كفاءة التحويل الغذائي للفروج خلال فترة التجربة ومن الجدول يتضح وجود تأثير معنوي ($P < 0.05$) لحقن بيض التفقيس بالمغذيات على صفة كفاءة التحويل الغذائي حيث تفوقت مجاميع الفاقسة من البيض المحقون بالمغذيات في صفة كفاءة التحويل الغذائي على معاملي السيطرة (السالبة والموجبة) وسجلت معاملة الحقن الثالثة (الحامض الاميني الثريونين والبيروودوكسين) افضل كفاءة تحويل غذائي للأسابيع (1,2,4,5) بلغت (٩٢.٠، ١.75، 1.47، 1.57 غم علف / غم زيادة وزنية على التوالي. اما في الاسبوع الثالث فقد سجلت المعاملة الخامسة (الحامض الاميني الثريونين والفوليك اسيد) افضل كفاء تحويل غذائي بلغت (0.89) غم علف / غم زيادة وزنية .

جاءت نتائج التجربة الحالية متفقة مع نتائج (Foye et al., 2007) و (Selim et al., 2012) والجاف، (٢٠٠٥) والجويبرايوي، (٢٠١٢) و التي اشارت الى ان حقن بيض تفقيس بالمغذيات حسن معنويا ($P < 0.05$) من كفاءة التحويل الغذائي للفروج مقارنة بمجموعة السيطرة. بينما لم تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة قام بها (Bakyaraj et al. 2012) حيث اشارت بعدم وجود فروقات معنوية في معدل كفاءة التحويل الغذائية للأفراخ الفاقسة من بيض محقون بالمغذيات مقارنة مع معاملة السيطرة.

وربما يعود سبب تفوق معاملات حقن بيض التفقيس بالمغذيات في صفة كفاءة التحويل الغذائي الى دورا هذه المغذيات في تحسين وظيفة الامعاء وتعزيز النمو الزغابات عن طريق زيادة المساحة السطحية للامتصاص وتنشيط افراز الانزيمات الهاضمة وبالتالي زيادة الاستفادة من المواد الغذائية وزيادة الوزن (Tako&Ferket, 2004).

جدول (٥) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على كفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم (غم علف / غم زيادة وزنية) لفروج اللحم \pm الخطأ القياسي

كفاءة التحويل الغذائي غم علف/ غم زيادة وزنية					الصفة
المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس
T1	1.36 \pm 0.049 ^c	1.79 \pm 0.062 ^b	1.35 \pm 0.064 ^b	1.74 \pm 0.139 ^b	1.72 \pm 0.210 ^b
T2	1.22 \pm 0.108 ^b	1.87 \pm 0.128 ^c	1.57 \pm 0.059 ^c	1.52 \pm 0.027 ^b	1.85 \pm 0.174 ^d
T3	0.92 \pm 0.078 ^a	1.70 \pm 0.185 ^a	1.31 \pm 0.071 ^b	1.47 \pm 0.015 ^a	1.57 \pm 0.165 ^a
T4	1.23 \pm 0.138 ^d	1.82 \pm 0.052 ^b	1.65 \pm 0.082 ^d	1.68 \pm 0.098 ^c	1.82 \pm 0.252 ^{cd}
T5	1.22 \pm 0.076 ^d	1.78 \pm 0.093 ^{ab}	0.89 \pm 0.010 ^a	1.71 \pm 0.048 ^c	1.57 \pm 0.049 ^a
T6	1.64 \pm 0.047 ^c	1.90 \pm 0.093 ^c	1.90 \pm 0.020 ^f	1.81 \pm 0.111 ^e	1.78 \pm 0.242 ^c
T7	1.42 \pm 0.049 ^{ab}	1.77 \pm 0.053 ^{ab}	1.81 \pm 0.091 ^e	2.11 \pm 0.020 ^f	1.83 \pm 0.261 ^d
المعنوية	*	*	*	*	*

*الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية (p<0.05)

T1= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين

T2= معاملة الحقن بفيتامين البيروكسين

T3= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين البيروكسين

T4= معاملة الحقن بالفيتامين الفوليك اسيد

T5= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد

T6= معاملة السيطرة السالبة

T7= معاملة السيطرة الموجبة.

نسبة الهلاكات الكلية:

يشير الجدول (٦) الى تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على نسبة الهلاكات الكلية في معاملات التجريبية المختلفة ، ومن الجدول يتضح وجود تأثير معنوي (P<0.05) للحقن بيض التفقيس بالمغذيات على نسبة الهلاكات الكلية لفروج اللحم طيلة فترة التربية و سجلت اقل نسبة هلاكات في معاملة (حقن البيض بالبيريديوكسين) بلغت ٤.٤٤% اما اعلى نسبة هلاكات سجلت في معاملة السيطرة السالبة ١٨% وقد يعزى سبب انخفاض نسبة الهلاكات في مجموعة الفروج الفاقس من

البيض المحقون بفيتامين البيروودوكسين الى الدور الفعال لهذا الفيتامين في زيادة مناعة الطيور حيث يطلق على هذا الفيتامين بـ "The Immune Booster" اي داعم المناعة لأهميته في انتاج الاجسام المضادة ودوره في تخليق خلايا الدم الحمراء (Blalock *et al.*, 1984)، وانخفاض مستوى هذا الفيتامين يؤدي الى زيادة نسبة الهلاكات و انخفاض انتاج الاجسام المناعية والانخفاض النسبي للغلوبولينات المناعية (IgM، IgG) (Coles, 1968).

وجائت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع نتائج دراسات التي قام بها (Ipek *et al.*, (2004)، (2001) Heiblum *et al.*، والاسدي، (٢٠٠٦) والتي اشارت الى حصول انخفاض معنوي في نسبة الهلاكات الكلية في معاملة الافراخ الفاقسة من البيض المحقون بالمغذيات مقارنة بمجموعة الطيور الفاقسة من معاملة السيطرة السالبة (الغير محقونة). ولم تتفق نتائج الشمري، (٢٠٠٩) مع نتائج الدراسة الحالية حيث اشار الى عدم وجود تأثير معنوي لحقن بيض التفقيس بالمغذيات على نسبة الهلاكات الكلية مقارنة مع معاملة السيطرة السالبة والموجبة .

جدول (٦) تأثير حقن بيض التفقيس بالمغذيات على معدل نسبة الهلاكات الكلية لفروج اللحم \pm الخطأ القياسي

نسبة الهلاكات الكلية %	الصفة المعاملات
6.66 \pm ٠.٠٠ ^d	T1
4.44 \pm ٠.٠٠ ^f	T2
٦.00 \pm ٠.٠٠ ^{d^e}	T3
٨.20 \pm ٠.٠٠ ^c	T4
5.55 \pm ٠.٠٠ ^e	T5
1٨.00 \pm ٠.٠٠ ^a	T6
1٠.88 \pm ٠.٠٠ ^b	T7
*	مستوى المعنوية

*الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية (p<0.05)

T1=معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين

T2=معاملة الحقن بفيتامين البيروودوكسين

T3=معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين البيروودوكسين

T4= معاملة الحقن بالفيتامين الفوليك اسيد
T5= معاملة الحقن بالحامض الاميني الثريونين وفيتامين الفوليك اسيد
T6= معاملة السيطرة السالبة
T7= معاملة السيطرة الموجبة.

• مصادر

الجاف، فرح خالد عبد الكريم ، (٢٠٠٥) . تأثير حقن بيض التفقيس بمستويات مختلفة من حامض الفوليك في التطور الجنيني والصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم الناتج . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة بغداد.

الاسدي ، عدنان نعمة عوفي ، (٢٠٠٦) . تأثير حقن البيض بالمحاليل المغذية والتغذية المبكرة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة / جامعة بغداد .

الشمري ، كرار عماد عبد الصاحب، (2009) . تأثير حقن البيض ببعض المحاليل المغذية في نسبة الفقس والصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم ، رسالة ماجستير / الكلية التقنية .

الجويبرايوي ، سلوان عبد الامير قاسم . (٢٠١٢) . تأثير حقن بيض التفقيس بمستويين من الثيامين (B1) والرايبوفلافين (B2) في نسبة الفقس والاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية لفروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة البصرة .

الحسني ، ضياء حسن و الاسدي ، عدنان نعمة عوفي . (٢٠٠٧) . تأثير حقن البيض بعمر ١٨ يوم من الحضانة بمحاليل مغذية والتغذية المبكرة في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم . مجلة علوم الدواجن العراقية، ٢(٢): ١٠٢-١١٤ .

الشمري ، كرار عماد عبد الصاحب، (2009) . تأثير حقن البيض ببعض المحاليل المغذية في نسبة الفقس والصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم ، رسالة ماجستير / الكلية التقنية .

الطار، علي عبد الكريم (١٩٨٣) . التغذية العلمية للدجاج . الطبعة الخامسة، كلية الزراعة – جامعة البصرة .

الفياض ، حمدي عبد العزيز وسعد ناجي ونادية نايف عبد الهجو . (٢٠١١) . تكنولوجيا منتجات الدواجن (الجزء الثاني) طبعة ٢ . وزارة التعليم العالي / جامعة بغداد / كلية الزراعة .

• Reference

Bhanja, S. K.; Mandal, A. B.; Agarwal, S. K. and Majumdar, S. (2012). Modulation of post hatch-growth and immunocompetence through *in Ovo* injection of limiting amino acids in broiler chickens. Indian J. Anim. Sci. 82 (9): 993-998.

- Foye, O.T.; Ferket, P.R. and Uni, Z. (2007)** The Effects of In Ovo Feeding Arginine, β -Hydroxy- β -Methyl-Butyrate, and Protein on Jejunal Digestive and Absorptive Activity in Embryonic and Neonatal Turkey Poults. *Poult. Sci.* 86: 2343–2349.
- Foye, O.T.; Uni, Z. and Ferket, P.R. (2006).** Effect in Ovo feeding egg white protein, β -hydroxy- β -methylbutyrate and carbohydrates on glycogen status and neonatal growth of turkey .*Poult. Sci.* 85:1185-1192.
- Heiblum, R.; Arnon, E.; Chazan, G.; Robinson, B.; Gvoryahu, G. and Shaping, G. (2001).**Glucocorticoid administration during incubation. Embryo mortality and posthatch growth in chickens. *Poult. Sci.* 80: 1537-1563.
- Ipek, A.; Şahan, Ü. and Yilmaz, B. (٢٠٠٤).** Effect of in Ovo Ascorbic acid and Glucose injection in broiler breeder eggs on hatchability and chick weight. *Arch. Geflügelk.* 68 (3): 132 -135
- Coles, E.H. (1986).***Veterinary Clinical Pathology.* 4thedn. (Ed. E.H. Coles). W.B. Saunders Company, Philadelphia, U.S.A.
- Tako, E.; Ferket, P. R. and Uni. Z. (2004).**Effects of in ovo feeding of carbohydrates and β -hydroxy- β -methylbutyrate on the development of chicken intestine. *Poult. Sci.* (83):2023–2028.
- Bakayaraj, S.; Bhanja, S. K.; Majumdar, S. and Dash, B. B. (2012).** Post-hatch immunomodulation through *in ovo* supplemented nutrients in broiler chickens. *J. Sci. Food and Agri.* (92): 313–20.
- Selim, S.h.; Gaafar, K. M. A. and El-ballal, S. S. (2012).** Influence of in-ovo administration with vitamin E and ascorbic acid on the performance of Muscovy ducks. *Emir. J. Food Agric.* 24 (3): 264-271.
- Uni, Z. and Ferket, P. R. (2004).** Methods for early nutrition and their potential. *J. World's poult. Sci.* 60: 101- 111.
- Ferket, P.R. (2006).** Incubation and *in ovo* nutrition effect neonatal development. 33rd annual Carolina Poult. Nutrition conference. North Carolina state University.
- Kornasio, R. ; Halevy, O.; Kedar, O. and Uni. Z. 2011.** Effect of in ovo feeding and its interaction with timing of first feed on glycogen reserves, muscle growth, and body weight. *Poult. Sci.* 90(7):1467-1477.

- Uni, Z.; Ferket, P. R.; Tako, E. and Kedar, O. (2005).** In ovo feeding improves energy status of late-term chicken embryos. *Poult. Sci.*84:764-770.
- Ohta, Y.; Tsushima, N.; Koid, K.; Kidd, M. T. and Ishibashi, T. (1999).** Effect of amino acid injection in broiler breeder eggs on embryonic growth and hatchability. *Jpn. Poult. Sci.* 29: 368- 377.
- Lotfi, A. ; Aghdam-Shahryar, H.; Ghiasi- Ghalehkandi, J.; Kaiya , H. Maheri-Sis, N.(2006).** Effect of in ovo ghrelin administration on subsequent serum insulin and glucose levels in newly-hatched chicks. *Czech J. Anim. Sci.* 56 (8): 377–380.
- Sunde, M. I.; Cravens, W.W.; Elvehjem, A. C.C. and Halpin, J.G. (1950).** The Effects of folic acid on embryonic development of the domestic fowl. *Poult. Sci.* 29: 696-702.
- Mahmood, S.M.A. (2010).** The effect of injecting hatching eggs with different concentrations of biotin on the embryonic development, productive and physiological traits of the broiler chicken. M.Sc. Thesis. College of Agriculture, University of Baghdad.
- Weber, F. H.; Genteman, K. C.; LeMay, M. A.; Lewis Sr., D. O. and Evans, N. A. (2004).** Immunization of broiler chicks by in ovo injection of infective stages of *Eimeria*. *Poult. Sci.* 83:392-399.

Influence of in ovo-injection the hatching eggs with some nutrients (Folic acid, pyridoxine, Threonine) on some production performance of broiler.

Riyad. K. M.

Traq. F.S.

* Huda. F.S.

Animal production Dept. Agriculture College. University

Summary

The study was carried out at the poultry farm, Animal production Dept. Agriculture College. University of basrah to define the influence of in ovo-injection the hatching eggs with some nutrients (**folic acid, pyridoxine, Threonine**) on some production performance of broiler.

The study was carried with period 28/2/2013 to 25/4/2013 (750) hatching egg (Ross 308) was in cubeted, on fourteenth day , egg, The residual eggs divided into (7) equal treatment and injection with 0.1 ml of ready solution according to the following treatment:

- 1- The first treatment (T2): injection of 30mg Threonine / egg.
- 2- The second treatment (T2): injection of 100mg pyridoxine / egg.
- 3- The third treatment (T3): injection of 30mg and 100mg) Threonine and pyridoxine.
- 4- The fourth treatment (T4): injection of 250mg folic acid /egg.
- 5- The fifth treatment (T5): injection of (30mg and 250mg) Threonine and folic acid /egg.
- 6- The sixth treatment: positive control.
- 7- The seventh treatment: without injection (negative control).

Rearing stage was conducted in the poultry farm 21/3/2013 to 25/4/2013
Hatching chicks from each treatment were divided into three replicate
adjuster (15) birds, for each replicate.

*Part of Ph. D. thesis for the third author

The results of this study indicated that:

- 1- There were significant effects ($p < 0.05$) to injection eggs with some nutrients (folic acid, pyridoxine and Threonine) on some production performance of broiler comparative with negative and positive control treatment.
- 2- There was a significant rise ($p < 0.05$) in body weight, gain weight, feed conversion comparative with other experiment treatment.
- 3- There was high significant rise ($p < 0.05$) on feed the last three week in the bird that hatching from the eggs injection with (Threonine and folic acid) comparative with other treatment.
- 4- The birds that hatching from the eggs injection with pyridoxine was the lowest in mortality comparative with other treatment.