

تأثير حقن بيض الدجاج بمستويات مختلفة من الكارنتين L-Carnitine على طول وعرض الزغابات وعمق خبايا لايركن لأجزاء الأمعاء الدقيقة لفروج اللحم.

فاضل رسول عباس الخفاجي *رزاق جاسم محمد الكرعاوي

قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء/ جمهورية العراق

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في مقيس شركة الأنوار للدواجن في محافظة بابل بهدف بيان تأثير التغذية المبكرة بحقن بيض التفقيس (IOF) In Ovo Feeding بمستويات مختلفة من محلول L-Carnitine على طول وعرض الزغابات وعمق خبايا لايركن لأجزاء الأمعاء الدقيقة لفروج اللحم. إذ استخدم بيض من قطيع أمهات Ross 308 وبعمر 33 أسبوع، قسم البيض على خمس مجاميع بواقع 60 بيضة لكل معاملة وكما يلي = T1 معاملة سيطرة سالبة من دون حقن البيض، T2 معاملة سيطرة موجبة حقنت بالماء المقطر المعقم فقط، T3، T4، T5 معاملات حقن البيض بمحاليل L-carnitine وبتراكيز 5% و7% و9% على التوالي بعمر 17.5 يوم من الحضن تم اجراء الحقن بعد عملية الفحص الضوئي للبيض. ثم ربيت الأفراخ الفاقسة للمدة من 29/09/2015 لغاية 2/11/2015. وتوصلنا في هذه الدراسة الى النتائج الآتية:-

- 1- حصول تحسن معنوي عالي ($p < 0.01$) في طيور المعاملة T4 و T5 بصفة طول الزغابة للأثني عشري والصائم من الأمعاء الدقيقة مقارنة بمعاملتي السيطرة T1 و T2 وكذلك تفوق معنوي بطول الزغابات في اللانقي من الأمعاء الدقيقة لمعاملة الحقن T3 مقارنة بمعاملة السيطرة T1.
 - 2- تبين حصول تحسن عالي المعنوية ($p < 0.01$) في عرض الزغابات لمقطع الاثني عشري من الأمعاء الدقيقة لمعاملتي حقن الكارنتين T4 و T5 مقارنة بمعاملتي السيطرة T1 و T2 وكانت T5 هي الأفضل في الصفة نفسها.
 - 3- وحصل تحسن معنوي ($p < 0.05$) في عرض الزغابة للصائم من الأمعاء الدقيقة لطيور معاملات الحقن مقارنة بمعاملة السيطرة T.
 - 4- ولوحظ تفوقا معنوياً عالياً ($p < 0.01$) في صفة عمق الخبايا لمقطع الاثني عشري من الأمعاء الدقيقة لمعاملتي الحقن T4 و T5 مقارنة ببقية معاملات التجربة.
 - 5- حصول تفوق معنوي ($p < 0.05$) في عمق خبايا الصائم من الأمعاء الدقيقة للمعاملة T4 بالمقارنة مع T1.
- (الكلمات المفتاحية): حقن بيض تفقيس، الكارنتين ، فروج اللحم.

*البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

المقدمة

بدأت الشركات العالمية المتخصصة في صناعة فروج اللحم بإنتاج سلالات عالمية تمتاز بمواصفات إنتاجية عالية لتوفير الحد الأدنى من متطلبات الأمن الغذائي⁽⁸⁾، مما دفع هذه الشركات الى الاهتمام ببيض التفقيس وزيادة نسبة الفقس وإنتاج أفراخ ذات نوعية عالية وهذا يحتاج الى تحديث الطرائق اللازمة لتحسين نوعية ببيض التفقيس. إذ أن المواد الغذائية المضافة الى عليقة الأمهات كالفيتامينات والأحماض الأمينية وغيرها ينتقل منها 25-30% الى البيضة أما المتبقي فيذهب الى جسم الأم⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾. لذا عمل الباحثون على إجراء العديد من الدراسات للوصول الى أفضل النتائج وذلك من خلال استخدامهم تقنية حقن ببيض التفقيس In ovo Injection. تشمل عملية حقن ببيض التفقيس أدخل العناصر المختلفة الى داخل ببيض التفقيس سواء كانت هرمونات مثل هرمون النمو⁽¹¹⁾ والتسترون⁽¹²⁾، أو المضادات الحيوية⁽¹³⁾. وكان هدف هذه البحوث معرفة مدى استجابة الجنين في بيئة مغلقة داخل البيضة وليس تحسين الأداء الإنتاجي. وتعد عملية حقن البويض بالكاربوهيدرات والأحماض الأمينية⁽¹⁾، والمعدن⁽²⁾ والمواد الحيوية⁽⁴⁾ والفيتامينات⁽⁵⁾، من التقانات

التي لها تأثير على حيوية ونمو الأفراخ أثناء مدة التربية. وأن استعمال تقانة التغذية المبكرة في البيضة (IOF) In ovo feeding عن طريق حقن البيض بالمحاليل المغذية في السائل الأمنيوني في وقت قريب من استهلاكه فمويا مما يساعد في تسريع نمو وتطور الجهاز الهضمي⁽²⁰⁾. أدت التغذية المبكرة عن طريق حقن البيض بمحاليل منها حامض الأسكوربيك والحامض الأميني الأرجنين وسكر المالتوز تحسن صفات الفقس وبعض الصفات الإنتاجية أثناء التربية⁽²⁾. يعد الكارنتين ذو قدرة عالية في رفع الكفاءة الإنتاجية، إذ يعمل كمضاد أكسدة⁽⁶⁾ ومولد للأحماض الأمينية والفيتامينات⁽¹⁶⁾، ويساهم في نقل الأحماض الدهنية طويلة السلسلة عبر غشاء الماييتوكوندريا والدخول في أكسدة بيتا وإنتاج الطاقة⁽¹⁰⁾، ويعد ناتج عرضي لهدم الأحماض الأمينية الأساسية اللايسين والمثيونين⁽¹⁸⁾، لذا هدفت هذه التجربة لدراسة تأثير حقن ببيض التفقيس بمستويات مختلفة من L-Carnitine عند عمر 17.5 يوما من الحضانة على طول وعرض الزغابات وعمق خبايا لايبيركنا لأجزاء الأمعاء الدقيقة لفروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

أجريت عملية حقن بيض التفقيس في اليوم 17.5 من الحضانة وذلك بعد إجراء عملية الفحص الضوئي candling لأستبعاد البيض غير المخصب، إذ تم إختيار 60 بيضة لكل معاملة، وتم حقن 0.3 مل/بيضة في الطرف العريض للبيضة في كيس الأميون بعد أن تم تعقيم قشرة البيضة بمادة الكحول قبل إجراء عملية الحقن بالثاقب بعد تعقيمه، مع الأخذ بنظر الاعتبار عدم إحداث أي شرخ في قشرة البيضة وتقادي الأوعية الدموية للجنين، وتمت عملية الحقن باستخدام محقنة أو تماثليكية بعد معايرتها على 0.3 مل/بيضة، إذ استخدمت إبرة للحقن قياس 23 Gauge وبعد إتمام عملية الحقن أغلق الثقب وأعيد البيض الى القفاسه لحين موعد الفقس، ثم ربيت الأفراخ في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة /جامعة القاسم الخضراء بعد أستلام الأفراخ من مفقس شركة الأنوار، ربيت الأفراخ للمدة من 29/09/2015 ولغاية 2/11/2015 وأستخدم 300 فرخا لفروج اللحم Ross308 غير مجنس بعمر يوم واحد. غذيت الأفراخ بعليقتين، عليقة باديء من عمر يوم واحد الى عمر 20 يوما ثم بعد ذلك أستبدلت بعليقة النمو النهائية حتى نهاية الأسبوع الخامس من العمر وتم تقديم العلف والماء للأفراخ

بصورة حرة (*ad libitum*)، والجدول (1) يوضح مكونات العليقتين المستخدمتين في التجربة، لقد شملت معاملات التجربة ما يأتي:

- 1- المعاملة T_1 : وهي معاملة السيطرة السالبة من دون حقن.
- 2- المعاملة T_2 : وهي معاملة السيطرة الموجبة حقن البيض بماء مقطر فقط وتركيز 0.3 مل /بيضة.
- 3- المعاملة T_3 : حقن بيض ب 0.3 مل كارتنين /بيضة تركيز 5%.
- 4- المعاملة T_4 : حقن بيض 0.3 مل كارتنين /بيضة تركيز 7%.
- 5- المعاملة T_5 : حقن بيض 0.3 مل كارتنين /بيضة تركيز 9%.

الصفات المدروسة

بعد اجراء عملية ذبح الطيور (2) من كل معاملة، وأخذ العينات النسيجية لها وبأقصر مدة زمنية ممكنة، وتم أخذ مقطع بطول 2 سم من الأمعاء الدقيقة الصائم (*Jejunum*) بعد أن أزيلت محتويات الصائم وكذلك الأثني عشري (*Dedonum*) واللفائفي (*Ielunum*) وتم حفظ العينات بالفورمالين لحين اجراء العمل النسيجي ثم الفحص بالمجهر وحسب ما ذكره الشيشاني⁽³⁾.

التحليل الأحصائي :-

لقد تم اجراء التحليل للبيانات وباستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD)

أحتمال 0.05 و 0.01 ولقد تم استعمال البرنامج Statistical Analysis System(SAS)⁽¹⁷⁾ في التحليل الأحصائي ووفقاً للنموذج الرياضي الآتي:

Complete Randomized Design، لبيان دراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة، ولأختبار معنوية الفروق بين المتوسطات المدروسة استخدم اختبار دنكن المتعدد المستويات⁽⁹⁾، تحت مستوى

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

حيث أن :

Y_{ij} = قيمة الملاحظة للصفة المدروسة (العائدة للمعاملة i) .

μ = المتوسط العام للصفة .

T_i = تأثير المعاملة i (اذ شملت الدراسة تأثير، معاملات انفة الذكر) .

e_{ij} = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره $6e^2$.

جدول (1) نسب المواد العلفية الداخلة في عليقتي البادئ والنهائي مع التركيب الكيميائي المحسوب للعلائق التجريبية.

المادة العلفية	البادئ %	النهائي %
ذرة صفراء	46.5	49.6
حنطة	20.0	20.0
كسبة فول الصويا (44% بروتين خام)	29.0	26.5
مركز بروتيني	2.5	2.5
زيت زهرة الشمس	0.5	0.1

0.7	0.9	حجر الكلس
0.4	0.4	داي كالسيوم
0.2	0.2	ملح الطعام
%100	%100	المجموع الكلي
التركيب الكيميائي المحسوب		
%20	%21	بروتين خام %
3050	3000	طاقة ممثلة (كيلو سعرة / كغم علف)
%1.25	%1.35	اللايسين %
%0.48	%0.53	المثيونين %
%0.85	%0.9	الكالسيوم %
%0.42	%0.54	الفسفور المتيسر %

* المركز البروتيني المستخدم حيواني (الوافي) ، هولندي المنشأ من شركة فيد يحتوي على 40% بروتين خام ، 5% دهن خام ، 2% الياف خام ، 6.5% كالسيوم ، 4% فسفور متوفر ، 3.85% لايسين ، 3.70% مثيونين ، 4% مثيونين + سستين ، 2.3% صوديوم ، 2100 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة ويحتوي على خليط فيتامينات ومعادن نادرة لتأمين حاجات الطير ، إنزيم الفاييتيز 15000 وحدة إنزيم / كغم مركز 5000 ملغم / كغم مركز كلوريد الكولين.

** التركيب الكيميائي حسب NRC (21)

طريقة إعطاء اللقاح	عمر الطير / يوم	نوع اللقاح
حقن تحت الجلد بالرقبة، تقطير بالعين	1	IB-1 + لقاح زيتي نيوكاسل
ماء شرب	2 ولمدة ثلاثة ايام	B-complex+ULTRAMYCIN-2
ماء شرب	5	vitamineC-3
ماء شرب	10	4- لقاح كمبورو
ماء شرب	13,12,11	5- بايوسولفيت +تكنومول
رش	15 ولمدة أربعة أيام	6-لقاح نيوكاسل خليط Vitamine C+B.Complex+120

النتائج والمناقشة

ففي الأثني عشري من الأمعاء الدقيقة نلاحظ حصول تفوق عالي المعنوية ($p < 0.01$) لمعاملتي حقن الكارنتين T5, T4 على معاملي السيطرة السالبة والموجبة T2, T1، كذلك لم تكن هنالك فروقا معنوية بين المعاملات T5, T4, T3 من جهة وبين المعاملتين T2, T1، كذلك لم تظهر المعاملة T3 أي اختلاف مع معاملة السيطرة السالبة T1.

وفيما يخص طول الزغابة لمنطقة الصائم من الأمعاء الدقيقة، يتضح من الجدول نفسة تفوق

تأثير حقن ال L-Carntine بعمر 5. 17 يوما لبيض التفقيس من طول الزغابات وعرضها وعمق الخبايا لأجزاء الأمعاء الدقيقة لفروج اللحم بعمر (7) أيام

يتضح من الجدول (3) تأثير حقن ببيض التفقيس L-carnitine في طول الزغابة وعرضها وعمق الخبايا بعمر (7) ايام للمقاطع Duodenum و Jejunum و Iium، من الأمعاء القيقه لفروج اللحم.

الجدول (3). تأثير حقن L-Carnitine في طول الزغابة بعمر (7) يوم للمقاطع D. و J. و I. من الأمعاء الدقيقة.

المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي (مايكرون)			المعاملات
اللاتني عشري (D.)	الصائم (J.)	اللفانفي (I.)	
bc 0.25 $\pm$ 29.75	c 0.60 $\pm$ 14.60	b 0.19 $\pm$ 12.81	T1
c 1.00 $\pm$ 29.00	bc 3.25 $\pm$ 18.75	ab 1.79 $\pm$ 14.45	T2
ab 3.50 $\pm$ 35.50	ab 1.50 $\pm$ 21.50	a 0.06 $\pm$ 19.43	T3
a 1.04 $\pm$ 39.69	a 1.25 $\pm$ 26.25	ab 2.33 $\pm$ 17.33	T4
a 0.31 $\pm$ 39.68	a 0.009 $\pm$ 27.00	ab 1.50 $\pm$ 17.00	T5
**	**	*	مستوى المعنوية

الجدول (4) تأثير حقن L-Carnitine في عرض الزغابة بعمر (7) يوم للمقاطع D. و J. و I. من الأمعاء الدقيقة.

المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي (مايكرون)			المعاملات
اللفائفي (I.)	الصائم (J.)	الاثني عشري (D.)	
a 0.02 $\pm$ 2.35	b 0.15 $\pm$ 2.45	c 0.00 $\pm$ 3.00	T1
a 0.34 $\pm$ 2.61	a 0.02 $\pm$ 2.97	c 0.10 $\pm$ 3.00	T2
a 0.05 $\pm$ 3.17	a 0.04 $\pm$ 2.96	bc 0.40 $\pm$ 3.40	T3
a 1.16 $\pm$ 3.67	a 0.10 $\pm$ 3.00	b 0.21 $\pm$ 4.11	T4
a 0.16 $\pm$ 3.26	a 0.06 $\pm$ 2.96	a 0.07 $\pm$ 5.17	T5
NS	*	**	مستوى المعنوية

عشري من الأمعاء الدقيقة (D.) ، نلاحظ حصول تفوق عالي المعنوية ($P < 0.01$) للمعاملة T5 على جميع معاملات التجربة ، أيضا نلاحظ تفوق المعاملة T4 على معاملتي السيطرة T2, T1 ولم تكن هنالك أي فروق معنوية بين المعاملات T4, T3 من جهة ومن جهة أخرى المعاملات T3, T2, T1 هذا فيما يتعلق بصفة عرض الزغابة لمنطقة الاثني عشري .

اما فيما يخص عرض الزغابة لمنطقة الصائم فتشير النتائج الى حصول انخفاض معنوي لمعاملة السيطرة T1 بالمقارنة مع بقية المعاملات الاخرى ، ولم تظهر فروقات معنوية فيما بينها لنفس الصفة . في حين يشير الجدول الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة كافة لصفة عرض الزغابة لمنطقة اللفائفي من الأمعاء الدقيقة .

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها N.S. عدم وجود فروق معنوية

* عند مستوى ($P < 0.05$) ، ** ($P < 0.01$) .
(1) المعاملات T1 = معاملة السيطرة السالبة من دون حقن . T2 = معاملة السيطرة الموجبة حقن البيض بالماء المقطر فقط . T3 = معاملة حقن L-Carnitine بتركيز 5% . T4 = معاملة حقن L-Carnitine بتركيز 7% . T5 = معاملة حقن L-Carnitine بتركيز 9% .

معاملتي حقن الكارنتين T4, T5 بفارق عالي المعنوية ($p < 0.01$) على معاملتي السيطرة الموجبة والسالبة T2, T1 والتي لم تبدي فروقا معنوية فيما بينها ، كذلك لم تكن هنالك أي اختلافات معنوية بين معاملات الحقن T5, T4, T3 ، ومعاملتي السيطرة السالبة والموجبة T2, T1 وأيضا المعاملتين T2, T3.

أما منطقة اللفائفي من الأمعاء الدقيقة فنلاحظ حصول تفوق للمعاملة حقن الكارنتين T3 على المعاملة السيطرة السالبة T1 وبفارق معنوي ($p < 0.05$) ، ولم يتبين هنالك أي فروق معنوي بين المعاملات T5, T4, T3, T2 من جهة والمعاملات T5, T4, T2, T1 من جهة أخرى .

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

* عند مستوى ($P < 0.05$) ، ** ($P < 0.01$) .
(1) المعاملات T1 = معاملة السيطرة السالبة من دون حقن . T2 = معاملة السيطرة الموجبة حقن البيض بالماء المقطر فقط . T3 = معاملة حقن L-Carnitine بتركيز 5% . T4 = معاملة حقن L-Carnitine بتركيز 7% . T5 = معاملة حقن L-Carnitine بتركيز 9% .

يتضح من الجدول (4) تأثير حقن بيض التفقيس بـ L-carnitine في عرض الزغابة بعمر 7 أيام للمقاطع D., J., I. ففي الأثني

مقارنة بمعاملي السيطرة السالبة والموجبة T2, T1.

وقد يكون سبب التفوق بطول وعرض الزغابات وعمق الخبايا لمعاملات الحقن بالكارنتين مقارنة بمعاملي السيطرة هو أن حقن البيض عند الأيام الثلاثة الأخيرة من الحضانة في كيس الأمنيون لأبصال المواد الغذائية للجنين والتي تمر في الغشاء المخاطي المعوي عندما تستهلك فمويًا من قبل الجنين في المرحلة الأخيرة من الحضانة بالتالي تحصل زيادة في تكاثر الخلايا المعوية⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾.

وربما يعود التفوق المعنوي لمعاملات الكارنتين في أطوال وعرض الزغابات وعمق الخبايا على معاملة السيطرة. إذ يعمل الكارنتين على زيادة إفراز عامل النمو المشابهة للأنسولين IGF-I وتحفيز معدل النمو في الجسم⁽⁷⁾. وربما قد يكون أحد الأسباب الرئيسية لتطور خلايا الجسم المختلفة وبما فيها خلايا الزغابات. إن الارتفاع المعنوي لعمق الخبايا Crypt في معاملات الكارنتين مقارنة بمعاملة السيطرة وتعد خلايا مولدة للزغابات. كما أن سرعة النمو وانقسام وتكاثر الخلايا من المعطيات المهمة التي تؤدي نحو تطور ونمو نسيجي سريع لكي يسمح بتجدد الزغابات وهي ردة فعل طبيعية لتعويض الزغابات التالفة بخلايا جديدة من الخبايا وربما أن فرق حقن التركيز في الكارنتين هو سبب اختلاف معاملات

الجدول (5) يبين تأثير حقن بيض التفقيس ب L-carnitine في صفة عمق الخبايا للزغابة بعمر 7 أيام لمقاطع الأمعاء الدقيقة لفروج اللحم وهي الأثنى عشري والصائم واللفائي. ففي جزء الأثنى عشري نلاحظ حصول تفوق عالي المعنوية ($P < 0.01$) للمعاملتين T5, T4 على المعاملات T3, T2, T1، كذلك لم تكن هنالك فروقا معنوية بين المعاملتين T5, T4 من جهة وبين المعاملات T3, T2, T1 من جهة أخرى هذا بالنسبة لصفة عمق الخبايا لجزء الأثنى عشري.

وفيما يخص عمق الخبايا للصائم فنلاحظ انخفاضاً معنوياً للمعاملة T2 بالمقارنة مع بقية المعاملات T5, T4, T3 والتي لم تظهر اختلافات معنوية فيما بينها، كذلك لم تكن هنالك اختلافات معنوية بين المعاملات T5, T4, T1 من جانب وبين المعاملات T2, T1 من جانب آخر لصفة عمق الخبايا لمنطقة الصائم. أما فيما يخص صفة عمق الخبايا لمنطقة اللفائي فيشير الجدول إلى عدم وجود فروقا معنوية بين معاملات التجربة كافة.

تمت دراسة المقاطع النسيجية في الأثنى عشري والصائم واللفائي من الأمعاء الدقيقة لطيور المعاملات المختلفة، وقد أظهرت النتائج حصول زيادة كبيرة بطول الزغابات وعرضها وانتظام أشكالها بمعاملات حقن الكارنتين T5, T4, T3 عند عمر 7 أيام

الجدول (5) تأثير حقن L-Carnitine في عمق الخبايا بعمر (7) يوم للمقاطع D. و J. و I. من الأمعاء الدقيقة.

المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي (مايكرون)			المعاملات
اللفائف (I.)	الصائم (J.)	الاثني عشري (D.)	
a 0.56 ± 1.86	bc 0.05 ± 2.45	b 0.20 ± 2.80	T1
a 0.06 ± 2.19	c 0.12 ± 2.12	b 0.15 ± 2.95	T2
a 0.01 ± 2.87	ab 0.17 ± 2.97	b 0.02 ± 3.17	T3
a 0.68 ± 2.92	a 0.30 ± 3.20	a 0.01 ± 3.95	T4
a 0.12 ± 3.32	ab 0.05 ± 2.98	a 0.08 ± 4.32	T5
NS	*	**	مستوى المعنوية

3- الشيشاني ، علي أسكندر يوسف .2006.

دراسة تشريحية ونسجية مقارنة للقناة الهضمية في نوعين من الطيور ،أكلات الحبوب ،الحمام الطوراني (Columbalivia g melin,1789) وأكلات اللحوم ، باشق العصفير (Accipiternisus Linnaeus) (1758). رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة تكريت. جمهورية العراق.

4- الغراوي ، جاسم قاسم مناتي 2012 . تأثير حقن بيض التفقيس بالمعززات الحيوية في بعض الصفات الانتاجية والمناعية والنسجية والميكروبية لفروج اللحم .رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.

5- محمود ، سلوان عبد اللطيف .2010 . تأثير حقن بيض التفقيس بتركيز مختلفة من البايوتين في التطور الجنيني والصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة .جامعة بغداد . جمهورية العراق.

6- Arenas, J.; J.C. Rubio, M.A. Martin, and Camos, Y. 1998. Biological roles of L-carnitine in perinatal metabolism. Early Human Development, 53, 43–50.

7- Beccavin, C.; B. Chevalier, L.A. Cogburn, , J. Simon, and Duclos, M. J. 2001. Insulin-

الكارنتين عن بعضها في أطوال وعرض وعمق الخبايا للزغابات .

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً فيما بينها. * عند مستوى (P<0.05)، ** (P<0.01) N.S.. عدم وجود فروق معنوية (1) المعاملات T1= معاملة السيطرة السالبة من دون حقن. T2= معاملة السيطرة الموجبة حقن البيض بالماء المقطر فقط. T3= معاملة حقن-L Carnitine بتركيز 5% . T4= معاملة حقن-L-Carnitine بتركيز 7% . T5= معاملة حقن-L-Carnitine بتركيز 9%.

المصادر

1- الاسدي،عدنان نعمه عوفي.2006. تأثير حقن البيض بالمحاليل المغذية والتغذية المبكرة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم، أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة.جامعة بغداد. جمهورية العراق.

2- الخفاجي ، فاضل رسول عباس ،2012. تأثير التغذية المبكرة بحقن بيض التفقيس لحمض الأسكوربيك والأرجنين وسكر المالتوز في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والميكروبية والنسبية لفروج اللحم. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد. جمهورية العراق.

- characteristics. Poultry Sci., 78:1006-1013.
- 13- McReynolds, J.L., D.Y. Caldwell, E.T. Barnhart, J.R. DeLoach, A.P. McElroy, R.W. Moore, B.M. Hargis, and Caldwell, D. J. 2000. The effect of in ovo or day-of-hatch subcutaneous antibiotic administration on competitive exclusion culture establishment in neonatal chickens. Poultry Sci., 79:1524-1530.
- 14- Ohta, Y., M. T. Kidd, and Ishibashi, T. 2001. Embryo growth and amino acid concentration profiles of broiler breeder eggs, embryos, and chicks after in ovo administration of amino acids. Poultry .Sci., 80:1430-1436.
- 15- Orlov, M. V. 1987. Biological Control in Incubation, 3rd Ed. Moschow, Russcellezgat (in Russian) P: 196-202 .
- 16- Rathod, R. M. S. Baig, P. N. Khandelwal, S. G. Kulkarni, P. R. Gade and Siddiqui, S. like growth factors and body growth in chickens divergently selected for high or low growth rate. Journal of Endocrinology, 168:297-306.
- 8- Billard, J. P. 2004. Natural Mating in Broiler Breeders: Present and Future Concerns. XXII Wld's Poultry Congress, Istanbul, Turkey.
- 9- Duncan, D.B. 1955. Multiple Rang and Multiple F-test. Biometrics. 11:4-42
- 10- Foster, D.W. 2004. The role of the carnitine system in human metabolism . Ann. N.Y. Acad. Sci., 1033: 1-16.
- 11- Hargis, P. S., S. L. Pardue, A. M. Lee and Sandel, G. W. 1989. In ovo growth hormone alters growth and adipose tissue development of chickens. Growth Devel. Aging 53:93-99.
- 12- Henry M.H. and W.H. Burke. 1999. The effects of in ovo administration of testosterone or an ant androgen on growth of chick embryos and embryonic muscle

- impact on gut development, energetic status, gene expression and growth energy metabolism and prenatal growth in duck embryos and neonates. Br. Poult. Sci. 51(5):608-8.
- 21- National Research Council (NRC). 1994. Nutrient requirement of poultry 8th Edn. National Academy press. Washington. D. C. USA.
2006. Results of a single blind, randomized, placebo - controlled clinical trial to study the effect of intravenous L - carnitine supplementation on health - related quality of life in Indian patients on maintenance hemodialysis. Indian J Med Sci., 60 (4):143 – 153.
- 17- SAS. 2012. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.
- 18- Shruti, S., and M.B. Stephen. 2010. Carnitine homeostasis, mitochondrial function cardiovascular disease. J. Biom. Life. Sci., 22:2509-2513. and
- 19- Uni, Z, and P.R. Ferket, 2003. Enhancement of development of oviparous species by in ovo feeding patent 6, 592, 878. North carolinestat university, Raleigh, NG
- 20- Uni, Z.P.R. Ferket, and E.Tako. 2006. In ovo feeding:

Effect of Iov Injecting chicken eggs with different levels of L-Carnitine on the length and width of the villi and the depth of the mysteries of Eiberkn parts of the small intestine of broiler chickens

Fadhil Rasool Abbas

***Razaaq Jassim Mohammed**

**Department of Animals Production /College of Agriculture/AL-Qasim Green
University/ Republic of Iraq**

Abstract

This Study was conducted in the hatchery of AL-Anwar Poultry Company-Babylon province. The aim of this study was to find out the effect of early feeding injeuction (IOF) with different levels of AL-Carnitine Solution on villi length , villi width and crypt depth character.Egg used were from laying hens flocss (Ross 308) in the age of 33weeks.Eggs divided into five groups (Treatments) with 60 eggs per treatment (group) as follows : T1 negative control treatment(without egg injection),T2 positive control treatment (eggs injected by distilled water only) ,T3,T4,T5 treatments (the eggs injected by carnitine solution with concentration of 5%,7%,9%) respectively.

The hached chicks were reared from the period (29/9/2015 until 2/11/2015) the results obtained from this study were as follow:

1) Highly significant superiority ($p<0.01$) in T4 and T5, in villi length for the duodenum andjejunum of the small intestine compared to control treatments (T1 and T2). Also, significant superiority in the villi length in the Ileum in the small intestine for T3 compared to T1.

*Part of M.Sc thesis of the second author.

- 2) Highly significant superiority ($p < 0.01$) in villi width for the duodenum of the small intestine for T4 and T5 compared to control treatments T1 and T2 where T5 was the best in this character.
- 3) Significant superiority ($p < 0.05$) in villi width for jejunum in the small intestine for injected treatments compared to the control .
- 4) Highly significant superiority ($p < 0.01$) in crypt depth character for the duodenum in the small intestine for T4 and T5, compared to other treatments.
- 5) Significant superiority ($p < 0.05$) in crypt depth for the jejunum in the small intestine for T4 compared to T2.

Keywords: Injecting chicken eggs, AL-Carnitine, Broiler,