Egypt. Poult. Sci. Vol (31) (IV): (899-906)

تأثير طول الفرخ بعد الفقس مباشرة على تطور الجهاز الهضمي والمناعة ووزن كيس الصفار المتبقي لفروج اللحم

باسل محمد ابراهيم، سهى محمد إبراهيم

قسم الثروه الحيوانية – كلية الزراعة - جامعة بغداد

Received: 31/05/2011 Accepted: //2011.

المستخلص: *اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير طول الجسم بعد الفقس مباشرة وتأثيره على تطور الجهاز الهضمي والمناعة ووزن كيس الصفار المتبقي ومعرفة افضل طول من الاطوال الثلاثة المأخوذة (١٧و١٨و١٩ سم) في الصفات المذكورة اعلاه عند عمر يوم واحد و ٤٢ يوم . استخدم ٢٧٠ فرخ لحم سلالة (Ross-308) بعمر يوم واحد، تم وزنها فرديا وقياس اطوالها ورقمت باستخدام ارقام معدنية تم تثبيتها في الجناح، قسمت الأفراخ إلى ثلاثة مجاميع ذات اطوال مختلفة قصيرة (١٧سم) ومتوسطة (١٨سم) وطويلة (١٩سم). وزعت الأفراخ عشوائيا وربيت لمدة ٤٢ يوم. اخذت عينات عشوائية بمعدل ١٠% من مجموع الافراخ بعمر يوم واحد وكذلك عند عمر ٤٢ يوم، ثم وزنت فرديا وذبحت لغرض أخذ القياسات اللازمة بالتجربة. اشارت النتائج الى أن الافراخ الطويلة كان لها ادنى وزن كيس صفار متبقي وسجلت المجموعة القصيرة اعلى وزن، كما أشارت النتائج الى تفوق مجموعة الأفراخ الطويلة على الأفراخ المتوسطة و القصيرة معنويا ($p < 0.01$,$p < 0.05$) في اوزان اعضاء الجهاز الهضمي و بعض الأعضاء الأخرى عند عمر يوم واحد و ٤٢ يوم. بالإضافة الى تفوق مجموعة الأفراخ الطويلة والمتوسطة معنويا على المجموعة القصيرة في اطوال اجزاء الأمعاء الدقيقة و الغليظة و الأعورين وفي المعيار الحجمي لاضداد و مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل عند عمر يوم واحد و ٤٢ يوم .*

مفاتيح الكلمات: *طول الفرخ ، تطور الجهاز الهضمي ، المناعة ، وزن كيس الصفار*

المقدمة

الهدف الرئيسي لاصحاب المفاقس هو الحصول على نسبة عالية من الفقس ونوعية افراخ عالية الجودة في حين يطمح مربي فروج اللحم الى نمو سريع خلال فترة التربية والحصول على نسبة تصافي وناتج لحم عالية (Willemsen وآخرون، ٢٠٠٨). اكدت دراسات عديدة على نوعية الافراخ بعمر يوم واحد وتأثيرها المهم على كفاءة نمو فروج اللحم، وان وزن وطول الفرخ بعمر يوم واحد له تأثير ايجابي على نوعية الافراخ ونموها خلال فترة التربية (Christiensen، ٢٠٠١؛ Meijerhof، ٢٠٠٥؛ Mendes وآخرون، ٢٠٠٧؛ Wolanski وآخرون، ٢٠٠٧؛ Peteck وآخرون، ٢٠١٠).

حديثاً يعد مقياس طول الفرخ متنبئ فعلي وحقيقي لكفاءة الاداء لفروج اللحم ويستخدم لتقييم نوعية الافراخ الفاقسة حديثاً (Hill، ٢٠٠١؛ wolanski وآخرون، ٢٠٠٦)، ويعد هذا المقياس من الطرق الاكثر كفاءة في قياس نوعية وتجانس الافراخ في الفقسة الواحدة (Peteck وآخرون، ٢٠١٠)، إذ يتعامل كثيراً مع التطور الجنيني ، اي يكون متصلاً مع ظروف الحاضنة وله تأثير اقل على البقاء في الاسبوع الاول ولكن تأثيره اكثر على كفاءة اداء فروج اللحم اثناء النمو وهذه الطريقة ستكون ذات اهمية اكثر بالنسبة للشركات المتحدة او المندمجة التي تجني اموالها من اداء فروج اللحم (.HatchTech ، ٢٠٠٨). خلال مدة الحضانة فإن الجنين يتغذى من خلال محتويات البيضة ، ويعد كيس الصفار المصدر الرئيس للطاقة التي يحتاجها الجنين للنمو والتطور الذي يزوده بالفيتامينات الذائبة بالدهون والاحماض الدهنية الاساسية والدهون المتعادلة والفوسفوليبيدات التي يحتاجها لبناء انسجته وتعزيز عمل الجهاز المناعي (Maiorka وآخرون ، ٢٠٠٦).اشارت بعض الدراسات الى وجود علاقة طردية بين طول الفرخ بعمر يوم واحد ومعدل امتصاص الصفار ، حيث يزداد طول الفرخ كلما زادت كمية الصفار الممتص خلال مدة النمو الجنيني (2001, Hill) ووجود ارتباط سالب بين طول الفرخ ووزن كيس الصفار المتبقي داخل جوفه (Wolanski و آخرون ، ٢٠٠٣؛ Mejerhof , Lourens ٢٠٠٩).خلال مدة حضانة البيض يحدث تطور بسيط للجهاز الهضمي للجنين ، وان اسرع تطور للامعاء الدقيقة مقارنة مع التطور الحاصل في وزن الجسم يحدث خلال الثلاثة ايام الاخيرة من مدة الحضانة (Noy و Sklan ، ١٩٩٨ ; Maiorka وآخرون ، ٢٠٠٠). عند الفقس يكتمل الجهاز الهضمي للافراخ تشريحيا (Overton و Shoup ، ١٩٦٤) ولكن وظيفيا يكون غير ناضج ويحتاج الى وقت حتى يمكنه التكيف مع التغذية الخارجية (Maiorka وآخرون ، ٢٠٠٦). لقد اشار Meijerhof (٢٠٠٦) ان طول القناة الهضمية قد ازداد مع زيادة طول الفرخ وهذا يشير الى تطور اكثر في الجهاز الهضمي للافراخ الطويلة. وفي دراسة لـ Reijrink و Molenaar (٢٠٠٦) تم فيها تقسيم الافراخ الفاقسة والناتجة من قطيع

امهلت فروج اللحم بعمر ٣٣ اسبوعاً الى ثلاث مجاميع حسب الطول ، حيث مثلت المجموعة الاولى (الافراخ الطويلة) بمعدل طول ٢٠.٢ سم والثانية (متوسطة الطول) بمعدل ١٩.٦سم والثالثة (قصيرة الطول) فكانت بمعدل ١٨.٦ سم لم يظهر وجود اختلافات معنوية في طول القناة الهضمية بين المجاميع الثلاثة. لاحظ Kawalilak وآخرون (٢٠٠٩) ان ضعف او عدم استهلاك وامتصاص كيس الصفار بصورة جيدة اثناء مرحلة النمو الجنيني يعطي مؤشر على انخفاض او ضعف في تطور الامعاء. أشار Meijerhof (٢٠٠٩) ان الافراخ الاكثر طولاً بعد الفقس يعني ان الجنين تطور اكثر اثناء مدة الحضانة وان هذا التطور شمل ايضاً طول القناة الهضمية وهناك ارتباط موجب بين طول القناة الهضمية وكفاءة الاداء لفروج اللحم عند عمر ٦ اسابيع، واشار ايضاً الى ان الصفار يحتوي على اجسام مضادة امية والتي تنقل من الام الى ابنائها لحمايتهم ضد الاصابة بالامراض ، وإذا كان هناك اختلاف في الافادة من الصفار خلال الحضانة فهذا يعني ان هناك اختلاف في تطور الجهاز المناعي في الفرخ عند عمر يوم واحد ، وبين ان الفرخ الذي يستهلك اكبر كمية ممكنة من الصفار خلال مدة الحضانة يعني هذا انه بنى انسجة جسم اكثر خلال هذه الفترة واصبح اكبر حجماً عند وقت الفقس ، حيث كما هو معروف بان الجنين يستخدم الصفار والبياض لبناء جسمه.

مواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة من ٦ / أيار حتى ١٨/ حزيران ٢٠٠٩. تم استخدام ٢٧٠ فرخ لحم سلالة (Ross ٣٠٨) بعمر يوم واحد إذ تم الحصول عليها من مفقس التاجي في بغداد. تم وزن الافراخ فردياً بوساطة ميزان حساس(G/ OHAUS، GT٨٠٠٠) كذلك تم قياس اطوالها عن طريق استخدام مسطرة وذلك بتمديد الفرخ عليها ويرصف ويقاس طوله من بداية المنقار حتى نهاية الاصبع الوسط للارجل بدون الاظفر ، ورقمت الافراخ عن طريق ارقام معدنية ثبتت في الجناح واخذ رقم كل فرخ فردياً وثبت في سجل البحث، قسمت الافراخ الى ثلاث مجاميع للاطوال:المجموعة الاولى تشتمل على مجموعة الافراخ القصيرة الطول التي تكون اطوالها ما بين (١٦.٥–١٧.٥سم) بمتوسط (١٧سم)، المجموعة الثانية تشتمل على مجموعة الافراخ المتوسطة الطول التي تكون اطوالها بين (١٧.٦–١٨.٤سم) بمتوسط (١٨سم) اما المجموعة الثالثة فتشتمل على مجموعة الافراخ الطويلة وتكون اطوالها بين (١٨.٥–١٩.٥سم) بمتوسط (١٩سم). غذيت الافراخ تغذية حرة حتى الشبع *ad- libitum*. استخدمت في التجربة عليقة بادىء Starter من عمر ١ – ٢١ يوماً (٢٣% بروتين خام، ٣١٠٨ كيلو سعرة/كغم)، وعليقة نمو من عمر ٢٢ – ٤٢ يوماً (٢٠.٤ بروتين خام، ٣٢١٦ كيلو سعرة/كغم علف) وكما موضح في الجدول (١). تم وزن جميع الطيور بشكل فردي اسبوعياً بعد تثبيت وتدوين رقم الطير عن طريق نفس الميزان الذي تم ذكره اعلاه . اخذت عينات عشوائية بمعدل ١٠% من مجموع الافراخ عند عمر يوم واحد بعد قراءة ارقامها وتثبيتها في سجل البحث ، وزنت بوساطة الميزان الحساس ثم ذبحت وقيس وزن اعضاء الجهاز الهضمي (المعدة الغدية، القانصة، الكبد، كيس المرارة والطحال) والقلب وغدة البورصة(غدة فابريشيا) ، وقياس وزن كيس الصفار المتبقي بعد فصله من داخل جسم الفرخ، ثم فصلت الامعاء الدقيقة عن الاحشاء الداخلية من عينات الذبائح وتم قياس طول كل من الاثنى عشري والصائم واللفافي عن طريق قياس متري، اضافة الى قياس مستوى المناعة الأمية عن طريق حساب المعيار الحجمي لاضداد مصل الدم الموجه ضد مرض النيوكاسل عند عمر يوم واحد وفي نهاية التجربة (٤٢يوم). وفي نهاية التجربة التي استمرت (٤٢ يوما) تم ذبح ١٠ طيور من كل من المعاملات التجريبية (١٧ و ١٨ و ١٩ سم) بعد تثبيت ارقامها واوزانها الحية فردياً بوساطة ميزان حساس ، وفصلت الاحشاء الداخلية من الذبائح ثم تم حساب وزن المعدة الغدية والقانصة والطحال وكيس المرارة والكبد و القلب وغدة فابريشيا (البورصة) عن طريق وزن كل عضو من هذه الاعضاء فردياً بواسطة الميزان الحساس وكذلك تم قياس طول الامعاء الدقيقة والغليظة والاعورين عن طريق مقياس متري.نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل C.R.D مع عدم تساوي المكررات لدراسة تأثير فئات الطول على الصفات اعلاه وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن متعدد الحدود Duncan (١٩٥٥). واستعمل البرنامج SAS (٢٠٠١) في التحليل الاحصائي للبيانات.

جدول ١. نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين عليقة البادىء والنمو المستعملة في التجربة مع التركيب الكيمياوي المحسوب للعليقتين كليهما.

المادة العلفية	عليقة بادىء (١ – ٢١) يوما	عليقة نمو (٢٢ – ٤٢) يوما
	%	%
ذرة صفراء	٥٨	٦٥.٣
كسبة فول الصويا (٤٤% بروتين)	٢٩	٢١.٥
مركز بروتيني [1]	١٠	١٠
زيت زهرة الشمس	٢	٢.٣
مخلوط فيتامينات ومعادن [2]	٠.١	٠.١
حجر الكلس	٠.٥	٠.٥
ملح الطعام	٠.٣	٠.٣
مثيونين	٠.١	-
التركيب الكيمياوي المحسوب [3]		
بروتين خام (%)	٢٣	٢٠.٤
طاقة ممثلة (كيلو سعرة / كغم علف)	٣١٠.٨	٣٢١٦
نسبة الطاقة الى البروتين C:P Ratio	١٣٥.١٣	١٥٧.٦٥
لايسين (%)	١.٢١١	١.٠٢٨
مثيونين (%)	٠.٥٤٥	٠.٤١٠
مثيونين + سستين (%)	٠.٩٠	٠.٨٢٩
كالسيوم (%)	١.٠٨٧	١.٠٦٥
فسفور متاح (%)	٠.٥٨٥	٠.٥٤١

(١) استخدام المركز البروتيني ASIA المستورد من شركة اسيا السورية والحاوي على ٥٠.١% بروتين خام ، ٣١٠٠ كيلو سعرة / كغم ، ٢.٢ % الياف خام ، ٩ % دهن ، ١٨ % كالسيوم ، ٣.٥ % فسفور ، ٢.٨ % لايسين و ٣.٢ % مثيونين + سستين و ٢ % صوديوم .

(٢) استخدم مخلوط فيتامينات ومعادن .supravit المستورد من الشركة العربية لصناعة الادوية البيطرية والزراعية السورية والحاوي على :- ٢٢٠٠٠٠٠٠ I.U فيتامين A، ٤٤٠٠٠٠ I.U فيتامين D_3 ، ٢٠٠ ملغم فيتامين K_3 ، ١٢٠٠ I.U فيتامين E ، ١٥٠ ملغم فيتامين B_1 ، ٤٦٠ ملغم فيتامين B_2 ، ٢٢٥ ملغم فيتامين B_6 ، ١.٢٥ ملغم فيتامين B_{12} ، ٦٠ ملغم حامض الفوليك ، ٢٥٠٠ ملغم نياسين ، ٩٠٠ ملغم ديكالبان ، ٢٥٠٠٠ ملغم كولين ، ٨٠٠٠ ملغم منغنيز ، ٦٠ ملغم يود ، ٣٦٠٠ ملغم حديد ، ١٨ ملغم كوبالت ، ٤٠٠ ملغم نحاس .

(٣) حسب التركيب الكيمياوي تبعا لتحاليل المواد العلفية الواردة في NRC (١٩٩٤) .

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (٢) ان هنالك علاقة طردية معنوية ($P<0.01$) مابين وزن الفرخ بعمر يوم واحد وطوله، حيث يزداد وزن الفرخ كلما ازداد طول جسمه، وهذا يتفق مع ما وجده Peteck وآخرون (٢٠١٠) الذين لاحظوا ان هنالك ارتباط معنوي موجب مابين طول الفرخ ووزنه عند عمر يوم واحد. وكذلك يبين الجدول تأثير طول الفرخ بعد الفقس على اوزان اعضاء الجهاز الهضمي وبعض الاعضاء الاخرى عند عمر يوم واحد، وقد ظهر ان هنالك فروق عالية المعنوية ($P<0.01$) بين مجاميع اطوال الافراخ الثلاث ، إذ تفوقت مجموعة الافراخ الطويلة على المجموعتين المتوسطة والقصيرة في اوزان القلب والقانصة والكبد ووزن كيس الصفار المتبقي اضافة الى التفوق المعنوي بمستوى احتمال ($P<0.05$) في اوزان الطحال وكيس المرارة وغدة البورصة. وقد يعزى سبب تفوق المجموعة الطويلة الا ان كمية الصفار المتبقي داخل اجسامها كان

منخفض قياسا بالمجموعة القصيرة وبعنى ذلك ان الصفار المستهلك كان اكثر اثناء مدة التطور الجنيني اثناء الحضانة وهذا يظهر بشكل ايجابي على تطور اعضاء وانسجة الجسم. وقد ذكر Hill (٢٠٠١) ان هنالك علاقة طردية بين طول الفرخ بعمر يوم واحد ومعدل امتصاص الصفار اي كلما زادت كمية الصفار الممتص زاد طول الفرخ. وقد وجد Wolanski وآخرون (٢٠٠٦) ان هنالك ارتباط سالب ($r=-0.28$) بين طول الفرخ ووزن الصفار المتبقي. لاحظ Meijerhof (٢٠٠٦ و ٢٠٠٩) ان وزن اعضاء وطول القناة الهضمية قد ازداد بزيادة طول الفرخ ، وهذا يشير الى تطور اكثر في الجهاز الهضمي للافراخ الطويلة ، كما اشار الى ان الافراخ ذات استهلاك صفار

افضل اثناء مدة الحضانة كان لها تطور اكثر في كتلة وطول الجسم بسبب زيادة استفادتها من الفيتامينات الذائبة بالدهون والاحماض الدهنية الاساسية والدهون المتعادلة والفوسفوليبيدات الموجودة في الصفار وتحتاجها لبناء انسجتها واعضاء جسمها بشكل جيد.

جدول(٢) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في الاوزان المطلقة (غم) لاعضاء الجهاز الهضمي وبعض الاعضاء الاخرى عند عمر يوم واحد

الصفات المدروسة	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			مستوى المعنوية
	المجموعة القصيرة (١٧ سم)	المجموعة المتوسطة (١٨ سم)	المجموعة الطويلة (١٩ سم)	
وزن الجسم (غم)	٣٨.٢٣ ± ٢.٥٠ □	^{b}١.٥١ ± ٤٠.١	^{a}٢.٨٣± ٤٢.٤٠	**
القلب (غم)	٠.٣٠ ± ٠.٠١ ^{b}(١)	^{b}٠.٠١ ± ٠.٣٠	^{a}٠.٠٢± ٠.٤٠	**
القانصة (غم)	^{b}٠.١٢ ± ٢.٣٣	^{b}٠.١٧± ٢.٨٥	^{a}٠.٢٣± ٣.٥٦	**
الكبد (غم)	^{b} ٠.٠٣± ١.١٦	^{b}٠.٠٣± ١.١٥	^{a}٠.٠٦± ١.٣٦	**
المعدة الغدية (غم)	٠.٠١ ± ٠.٣٠	٠.٠٢± ٠.٣٦	٠.٣٥±٠.٨٠	N.S
الطحال (غم)	^{b}٠.٠١ ± ٠.٠١٠	^{b}٠.٠١± ٠.٠١٥	^{a}٠.٠٢± ٠.٠٢٥	*
كيس المرارة (غم)	^{b}٠.٠١ ± ٠.٠٨	^{b}٠.٠١± ٠.٠١٠	^{a}٠.٠٢± ٠.٠٢٠	**
غدة البورصة (غم)	^{b}٠.٠١± ٠.٠١٠	^{b}٠.٠١± ٠.٠١٠	^{a}٠.٠٢± ٠.٠٢٠	*
كيس الصفار المتبقي (غم)	^{a}٠.٢٣±٤.١٠	^{b}٠.٢٢±٢.٨١	^{c}٠.١٥±١.٤٠	**

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات ، * تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P < 0.05$)

** تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P < 0.01$) ، N.S تعني عدم وجود فرق معنوي ، (١) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

وتشير النتائج في الجدول (٣) الى وجود زيادة معنوية ($P<0.01$) في وزن الجسم عند عمر ٤٢ يوماً عند زيادة طول الفرخ حيث كان معدل وزن الجسم (2130.35، 2291.97 و 2507.72 غم) لمجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس (١٧، ١٨ و ١٩ سم) على التوالي. وهذا يتفق مع نتائج Decupere وBruggeman (٢٠٠٧) حيث لاحظا وجود ارتباط معنوي ($r=0.20$) بين طول الفرخ عند الفقس والوزن عند عمر ٦ اسابيع. وهذا يشير الى ان طول الفرخ عند الفقس هو اداة جيدة للتنبؤ بالنمو اللاحق اثناء التربية (Wolanski وآخرون، ٢٠٠٦; Peteck وآخرون، ٢٠١٠) بالإضافة الى ذلك توجد دراسات اخرى لاحظوا فيها ان هنالك ارتباط موجب ($r=0.33$) بين طول الفرخ عند الفقس ووزن الجسم عند عمر ٤٢ يوماً (Hill، ٢٠٠١; Wolanski وآخرون، ٢٠٠٣; Meijerhof، ٢٠٠٦; Moleannar وآخرون، ٢٠٠٧). وكذلك يشير الجدول الى تأثير طول الفرخ بعد الفقس على اوزان اعضاء الجهاز الهضمي وبعض الاعضاء الاخرى عند عمر ٤٢ يوماً ، إذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في وزن القانصة والمعدة الغدية ووزن دهن البطن بين مجاميع طول الافراخ الثلاث ولكن حسابياً كان هنالك زيادة في وزن هذه الاعضاء عند زيادة طول الفرخ ، في حين تفوقت مجموعة الافراخ الطويلة معنوياً ($P < 0.05$) على مجموعة الافراخ القصيرة في وزن القلب والكبد والطحال وظهر تفوق عالي المعنوية ($P < 0.01$) للمجموعة نفسها في وزن كيس المرارة وغدة البورصة. يستنتج من ذلك ان زيادة طول الفرخ قد ادى الى زيادة في بعض اوزان اعضاء الجهاز الهضمي والاعضاء الاخرى ، إذ لاحظ كل من Reijrink و Molenaar (٢٠٠٦) وجود تفوق معنوي للمجموعة الطويلة (٢٠.٢ سم) في وزن القلب والكبد والطحال وغدة البورصة وهذا قد يعزى الى تطور الجهاز الهضمي في الافراخ الطويلة اثناء الحضانة الذي انعكس ايجابياً على كفاءة اداء الفروج عند عمر ٤٢ يوماً، حيث ان تطور الفرخ لايشتمل فقط على طول الجسم وانما يشمل ايضاً تطور ونضج الجهاز الهضمي واعضاء الجسم الاخرى الناتج من الاستفادة المثالية من الصفار الموجود في البيضة والذي له ارتباط موجب مع كفاءة اداء فروج اللحم (Meijerhof، ٢٠٠٩ ; Lourens و Meijerhof ، ٢٠٠٩).

جدول(3) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في الاوزان المطلقة (غم) لاعضاء الجهاز الهضمي وبعض الاعضاء الاخرى عند عمر ٤٢ يوماً (نهاية التجربة)

الصفات المدروسة	مجاميع الاطوال (سم)			مستوى المعنوية
	المجموعة القصيرة (١٧ سم)	المجموعة المتوسطة (١٨ سم)	المجموعة الطويلة (١٩ سم)	
وزن الجسم (غم)	□٣٢.٣٦ ± ٢١٣٠.٣٥	^{b}٢٢.٢٤ ± ٢٢٩١.٩٧	^{a}٣٥.١٤ ± ٢٥٠٧.٧٢	**
القلب (غم)	^{b}٠.٣٤± ٧.١٦ (١)	^{b}٠.٢٦± ٧.٦٨	^{a}٠.٤٢± ٨.٨٦	*
القانصة (غم)	١.٨١±٢٩.٥٤	١.٥٤±٢٨.٠١	١.٤٤±٣١.٨٠	N.S
الكبد (غم)	^{b}٤.٠٢± ٤٢.٣٠	^{ab}٣.٠٢± ٥٠.١٣	^{a}٢.١٦ ±٥٥.٤٤	*
المعدة الغدية (غم)	٠.٩٣±٧.٥٨	٢.٨٧±١٠.٥٣	٠.٤٧±٨.٧٦	N.S
الطحال (غم)	^{b}٠.١٥± ١.٥٥	^{ab} ٠.١٤± ١.٧٦	^{a}٠.٢٤± ٢.٢٨	*
كيس المرارة (غم)	^{b}٠.٠٧± ٠.٤٩	^{a}٠.١٤± ١.٠٥	^{a}٠.١٦± ١.٢٥	**
غدة البورصة (غم)	^{b}٠.٢١± ١.٦١	^{a}٠.٢٥± ٢.٦٧	^{ab}٠.٢٣± ٢.٠٩	**
دهن البطن (غم)	٤.٧٧±٣٨.٣٣	٣.٣٨±٤٠.٩٢	٣.١٧±٣٩.٦٣	N.S

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحدُ تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات ،* تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.01) ، ** تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.05) ، N.S تعني عدم وجود فرق معنوي ، (١) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي .

يتبين من الجدول (٤) تأثير طول الفرخ بعد الفقس مباشرة على اطوال اجزاء الامعاء الدقيقة (الاثني عشري والصائم واللفائفي) عند عمر يوم واحد ، إذ وجدت فروق عالية المعنوية (P < 0.01) في طول الاثني عشري والصائم بين المجاميع الثلاث ، حيث تفوقت مجموعة الافراخ الطويلة على المجموعتين المتوسطة والقصيرة في طول الاثني عشري والصائم ، تلتها مجموعة الافراخ المتوسطة الطول التي تفوقت معنوياً ايضاً على مجموعة الافراخ القصيرة في نفس الصفات اعلاه. ويتبين من الجدول نفسه تفوق مجموعة الافراخ الطويلة معنوياً (P < 0.05) على المجموعتين المتوسطة والقصيرة في طول اللفائفي.

جدول(٤) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في اطوال اجزاء الامعاء الدقيقة (سم) عند عمر يوم واحد

الصفات المدروسة	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			مستوى المعنوية
	المجموعة القصيرة (١٧ سم)	المجموعة المتوسطة (١٨ سم)	المجموعة الطويلة (١٩ سم)	
الاثني عشري (سم)	^{c}٠.٣٥± ٦.٩٦ (١)	^{b}٠.١١± ٧.٩٥	^{a}٠.٢٨± ٨.٧١	**
الصائم (سم)	^{c}٠.٧١± ١٤.١٦	^{b} ٠.٣٠± ١٥.٦٢	^{a}٠.٢٦± ١٧.٨٥	**
اللفائفي (سم)	^{b}٠.٦٦± ١٦.٧١	^{b}٠.٣١± ١٩.٠٥	^{a}١.٥٦± ٢٤.٢٨	*

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحدُ تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات، * تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.01). ** تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.05) ، (١) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

ويتبين من الجدول (٥) تأثير طول الفرخ بعد الفقس على اطوال الامعاء الدقيقة والغليظة والاعورين عند عمر ٤٢ يوماً حيث يظهر الجدول وجود فروق عالية المعنوية (P < 0.01) بين مجاميع الاطوال الثلاثة ، إذ تفوقت مجموعة الافراخ الطويلة على المجموعتين المتوسطة والقصيرة ، وبلغ طول الامعاء الدقيقة والاعورين والامعاء الغليظة فيها ٢٠٦.٧٥ و ٣٩.٩ و ١٠.٣ سم على التوالي تليها المجموعة متوسطة الطول ١٨٤.٢ و ٣٦.٣ و ٩.٤ سم على التوالي وادنى طول سجلته المجموعة القصيرة في الصفات اعلاه هو ١٦٨.٢ و٣٢.٨ و ٨.١ سم على التوالي.يستنتج من الجدولين 4 و 5 ان زيادة طول الفرخ قد ادى الى زيادة في اطوال اجزاء القناة الهضمية ، حيث اشار Meijerhof (٢٠٠٦ ; ٢٠٠٩) الى ان طول القناة الهضمية قد ازداد مع زيادة طول الفرخ وهذا يشير الى تطور اكثر في الجهاز الهضمي للافراخ الطويلة ، في حين لم يلاحظ Reijrink و Molenaar (٢٠٠٦) اية اختلافات معنوية في طول القناة الهضمية بين مجاميع الاطوال الثلاثة الطويلة ٢٠.٢ سم و المتوسطة ١٩.٦ سم و القصيرة ١٨.٦ سم.

جدول(٥) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في اطوال الامعاء الدقيقة والاعورين والامعاء الغليظة (سم) بعمر ٤٢ يوماً.

الصفات المدروسة	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			مستوى المعنوية
	المجموعة القصيرة (١٧ سم)	المجموعة المتوسطة (١٨ سم)	المجموعة الطويلة (١٩ سم)	
الامعاء الدقيقة (سم)	^{c}٥,٨٨± ١٦٨.٢٠ (١)	^{b}٢,٨٥± ١٨٤.١٥	^{a}٣.٦٠± ٢٠٦.٧٥	**
الاعورين (سم)	^{c}٠.٦٤± ٣٢.٨٠	^{b} ٠.٩١± ٣٦.٣٠	^{a}١.١٢± ٣٩.٩٠	**
الامعاء الغليظة (سم)	^{c}٠.٢٥ ±٨.١٠	^{b}٠.٢٤± ٩.٤٤	^{a}٠.٢٩± ١٠.٣٠	**

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات، * تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.01). ** تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.05) ، (١) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق عالية المعنوية (P < 0.01) بين مجاميع الطول الثلاث في المعيار الحجمي لاضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل بعمر يوماً واحد و ٤٢ يوماً ، إذ تفوقت المجموعة الطويلة على المجموعتين المتوسطة والقصيرة ، تلتها مجموعة الافراخ المتوسطة الطول والتي بدورها ايضا تفوقت معنوياً على مجموعة الافراخ القصيرة .يستنتج من الجدول انه كلما زاد طول الفرخ كلما ارتفعت المناعة الامية ، وقد يعزى سبب ذلك الى احتواء الصفار على اجسام مضادة وبروتينات مناعية التي تنتقل من الام الى الجنين لحمايته من الاصابة بالامراض لذلك فإن الافراخ الطويلة التي تمتلك كيس صفار متبقي قليل هذا دليل على استفادتها الكبيرة من الصفار ومن ثم حصولها على نسبة كبيرة من الاجسام المضادة والبروتينات المناعية اثناء الحضانة وهذا بدوره يعزز ويطور عمل الجهاز المناعي في المجاميع الطويلة اثناء مدة التجربة (Murakami وآخرون ، ١٩٨٨ ; Dibner وآخرون ، ١٩٩٨ ; Adriana ، ٢٠٠٨ ; Meijerhof ، ٢٠٠٩).ويعتقد ان كبر الطحال في المجموعة الطويلة وكبر حجم غدة البورصة (غدة فابريشيا) عند عمر يوم واحد و٤٢ يوماً اسهم في زيادة المناعة في هذه المجموعة ، لان الطحال وغدة البورصة هي اعضاء لمفية مهمة في عمل الجهاز المناعي (ناجي وآخرون ، ٢٠٠٩).

جدول(٦) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في المعيار الحجمي لاضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل بعمر يوم واحد و٤٢ يوماً.

الصفات المدروسة	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			مستوى المعنوية
	المجموعة القصيرة (١٧ سم)	المجموعة المتوسطة (١٨ سم)	المجموعة الطويلة (١٩ سم)	
اضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل بعمر يوم واحد	^{c}٨٠٧.٩٤± ٦٤٧٩.٨٣	^{b}٢١٣.٧١± ١٠١٢١.٨٣	^{a}٤٧٠.١٤± ١٣٢٤٨.٧١	**
اضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل عند عمر ٤٢ يوماً	^{c}١٣٨.٠٩± ٣٥٩٦.٨٩	^{b}١٩٤.٠٧± ٥١٠٧.٠٠	^{a}٦٢٥.٨٤± ٨٩١٢.٦٠	**

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات ، ** تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.01) ، (١) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

يستنتج من هذه التجربة ان طول الفرخ بعد الفقس كان افضل متنبأ ومؤشر لكفاءة اداء فروج اللحم عند التسويق. حيث ان الافراخ الطويلة كان فيها الجهاز الهضمي اكثر تطوراً وكذلك كانت الافضل من ناحية المناعة من مجاميع الاطوال الاخرى وهذا يعني ان كل (١ سم) اضافي في طول الجسم بعد الفقس ادى الى تطور واضح في الجهاز الهضمي والمناعي.

المصادر

Adriana, B. 2008. *Effects of incubation temperature and transportation stress on yolk utilization, small intestine development, and post-Hatch performance of high-yield broiler*

ناجي ، سعد عبد الحسين ، غالب علوان القيسي ، ميادة فاضل محمد ، علي الهلالي وياسر جمال جميل.٢٠٠٩. *الادارة الصحية للدواجن نشرة فنية (٢٧) الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن.*

chicks.Virginia Polytechnic Institute And State University.

Christensen, VL. (2001). *Development during the first seven days post-hatching pages. In: Baggott GK et al. (ed) Perspectives in fertilization and embryonic development in poultry. Ratite Conference Book, Oxford, UK, 31-6.*

Decuypere E., Bruggeman V. 2007. *The Endocrine Interface of Environmental and Egg Factors Affecting Chick Quality. SYMPOSIA: Managing the Embryo for Performance Poult. Sci. 86, 1037-42.*

Dibner, J.J., C.D. Knight, M.L. Kitchell, C.A. Atwell, A.C. Downs,and F.J.Ivey. 1998. *Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. Appl. Poult.Res. 7:425-436.*

Duncan , D. D. 1955. *Multiple range and multiple F-test. Biometrics., 11 : 1 – 42.*

HatchTech.IncubationTechnology(2008). *Chick length and profitability. www. hatchtech.In.*

Hill,D,2001,*chick length uniformity profiles as afield measurement of chick quality . Avian Poult. Biol .Rev.12:188.*

Kawalilak, L. T., A. M. Ulmer Franco, and G. M. Fasenko. 2009. *Impaired intestinal villi growth in broiler chicks with unhealed navels. Poult. Sci. 89:82-87.*

Lourens,A.,and R.Meijerhof. 2009. *Yolk as the fuel for embryo metabolism. Hatchtech Incubation Technology Newsletter.www.hatchtech.In.*

Maiorka, A., Dahlke,F. Silvia, M. de Azevedo,and F. Morgulis.2006. *Broiler adaptation to post-hatching period. Cienc. Rural .36 (2): 483-492*

Maiorka, A., E. Santin., A.V.F.Silva., L.D.G. Bruno, I.C. Boleli,and M. Macari. 2000. *Desenvolvimento do trato gastrointestinal de embriões oriundos de matrizes pesadas de 30 e 60 semanas de idade. Revista Brasileira de Ciência Avícola. 2:141-148.*

Meijerhof, R. 2005. *Defining and measuring quality in day old broilers. Int. Hatch Prac 19,7.*

Meijerhof, R. 2006. *Chick size matters. World Poult. 22 (5): 30-31.*

Meijerhof., R. 2009. *The benefits of extra centimeters. Hatchtech Incubation Technology. Newsletter.www.hatchtech.In.*

Mendes, R., Dincer E., Arslan E. 2007. *Profileanalysis and growth curve for body mass index of broiler chickens reared different feed resfrictions in early age. Arch Tierz. 50, 403-11.*

Molenaar, R. Reijrink IAM, Meijerhof, R. Van den Brand H. 2007. *Relationship between chick length and chick weight at hatch and slaughter weight and breast meat yield in broilers. Combined Workshop on Fundamental Physiology and prenatal Development in Poultry, 5-10 October, Berlin, Germany.*

Murakami H., Y. Akiba,and M. Horiguchi. 1988. *Energy and protein utilization in newly-hatched broiler chicks: studies on the early nutrition of poultry. Japanese Journal of Zootechnical Science; 59:890-895.*

N.R.C. 1994. *Nutrient requirements of poultry. 9th Rev.Ed. National Academy Press, Washington ,DC.*

Noy, Y., and D. Sklan. 1998. *Metabolic responses to early nutrition. Journal of Appl. Poult. Rese. 7: 437- 451.*

Overton, J., and J. Shoup. 1964. *Fine structure of cell surface specializations in the maturing duodenal mucosa of the chick. Journal Cell Biology. 21: 75-82.*

Peteck, M. A.Omran, S. Dikmen, and F. Alpay. 2010. *Physical chick parameters and effects on growth performance in broiler. Archiv Tierzucht 53 (1): 108-115.*

Reijrink , I. and R. Molenaar .2006 . *Chick length and Organ development . Hatch Tech Incubation Technology. Newsletter. www.hatchtech.In.*

SAS, institue. 2001. *SAS User's Guide :- Statistics Version. 6. 12 end ., SAS Institute. Inc. Cary, NC.*

Willemsen, H., N. Everaert, A. Witters, L. De Smit, M. Debonne, F. Verschuere, P. Garai Berckmans, E. Decuypere, and V. Bruggeman. 2008. *Critical Assessment of Chick quality Measurement as an Indicator of Posthatch Perfprmance. Poult. Sci. 87:2358-2366.*

Wolanski, NJ, Renema Ra., Robinson, FE, Carney, Vl., Fancher, Bl. 2006. *Relationship between chick conformation and quality measures with early growth traits in males of eight selected pure of commercial broiler breeder strains. Poult Sci, 85, 1490-7.*

Wolanski, Nj., Renema, RA, Robinson FE, Carney, VL, Fancher BL. 2007. *Relationship among egg characteristics, chick measurements and early growth traits in ten broiler breeder strains. Poult. Sci. 86, 1784-92.*

Wolanski,N.J.,E.J.Luiten. R. Meijerhof, and A.L. vereijken.2003. *Yolk utilization and chick length as aparameters for embryo development . Avian Poult. Biol .Rev .15:233-234.*

EFFECT'S CHICK LENGTH POST -HATCHING ON IMMUNITY, DIGESTIVE SYSTEM DEVELOPMENT AND RESIDUAL YOLK SAC WEIGHT OF BROILER CHICKENS

B. M. Ibrahim and S. M. Ibrahim

Dept. of Animal Resources – College of Agriculture -University of Baghdad

Abstract:*This study was conducted to investigate the effect of chick length post –hatch and its effect on digestive system development, immunity and residua yolk sac weight. The better chick's length (17, 18, or 19 cm) and their effects on this characteristics for day old and 42 days of age. Using 270 one–day old Ross 308 chicks. The birds were weighted individually and their lengths were measured. The chicks were wing – marking individually using metal marks. Three different length (17; short, 18; medium and 19 cm; long). The birds were randomly distributed and reared for 42 days .Random sample (10%) of one – day old chicks and in old 42 day were selected , weighted slaughtered . Result indicated that residual yolk sac weight was significantly ($p<0.01$) lower in the longer chicks as compared to shorter one. The digestive organ, heart and bursa weight were ($p< 0.05$, $p< 0.01$) higher in the longer chicks at day – old and 42 days of age as compared to medium and short chicks .The length of small intestine parts, large intestine, ceca and serum antibody count against Newcastle disease were significantly ($p< 0.05$, $p< 0.01$) higher in the longer and medium length chicks than the shorter one at day – old and 42 days of age.*