

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

باسل محمد ابراهيم، سهى محمد ابراهيم

قسم الثروة 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 (17 و18 و19 سم) في الصفات المذكورة اعلاه عند عمر يوم واحد و 42 يوم . استخدم 270 فرخ لحم سلالة (Ross-308) بعمر يوم واحد، تم وزنها فردياً وقياس اطوالها ورقمت باستخدام ارقام معدنية تم تثبيتها في الجناح، قسمت الأفراخ إلى ثلاثة مجاميع ذات اطوال مختلفة قصيرة (17 سم) ومتوسطة (18 سم) وطويلة (19 سم). وزعت الأفراخ عشوائياً وربيت لمدة 42 يوم. اخذت عينات عشوائية بمعدل 10% من مجموع الأفراخ بعمر يوم واحد وكذلك عند عمر 42 يوم، ثم وزنت فردياً وذبحت لغرض أخذ القياسات اللازمة بالتجربة. اشارت النتائج الى أن الأفراخ الطويلة كان لها ادنى وزن كيس صفار متبقي وسجلت المجموعة القصيرة اعلى وزن، كما اشارت النتائج الى تفوق مجموعة الأفراخ الطويلة على الأفراخ المتوسطة و القصيرة معنوياً ($p < 0.05$, $p < 0.01$) في اوزان اعضاء الجهاز الهضمي و بعض الأعضاء الأخرى عند عمر يوم واحد و 42 يوم. بالإضافة الى تفوق مجموعة الأفراخ الطويلة والمتوسطة معنوياً على المجموعة القصيرة في اطوال اجزاء الأمعاء الدقيقة والغليظة و الأورين وفي المعيار الحجمي لاضداد و مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل عند عمر يوم واحد و 42 يوم .

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

المقدمة

البيضة ، وبعيد كيس الصفار المصدر الرئيس للطاقة التي يحتاجها الجنين للنمو والتطور الذي يزوده بالفيتامينات الذائبة بالدهون والاحماض الدهنية الاساسية والدهون المتعادلة والفسفوليبيدات التي يحتاجها لبناء انسجته وتعزيز

عمل الجهاز المناعي (Maiorka وآخرون ، 2006). 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 (Hill, 2001) ووجود ارتباط سالب بين طول الفرخ ووزن كيس الصفار المتبقي داخل جوفه (Wolanski وآخرون ، 2003 ، Mejerhof , Lourens 2009). 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 (Noj و Sklan ، 1998 ؛ Maiorka وآخرون ، 2000). عند الفقس يكتمل الجهاز الهضمي للأفراخ تشريحياً (Shoup ، 1964) ولكن وظيفياً يكون غير ناضج ويحتاج الى وقت حتى يمكنه التكيف مع التغذية الخارجية (Maiorka وآخرون ، 2006). لقد اشار Meijerhof (2006) ان طول القناة الهضمية قد ازداد مع زيادة طول الفرخ وهذا يشير الى تطور اكثر في الجهاز الهضمي للأفراخ الطويلة. وفي دراسة لـ Reijrink و Molenaar (2006) تم فيها تقسيم الأفراخ الفاقسة والنااتجة من قطع

الهدف الرئيسي لاصحاب المفاقد هو الحصول على نسبة عالية من الفقس ونوعية افراخ عالية الجودة في حين يطمح مربى فروج اللحم الى نمو سريع خلال فترة التربية والحصول على نسبة تصافي ونتاج لحم عالية (Willemsen وآخرون، 2008). 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 ، 2001 ؛ Meijerhof ، 2005 ؛ Mendes وآخرون، 2007 ؛ Wolanski وآخرون، 2007 ؛ Peteck وآخرون، 2010).

حديثاً يعد مقياس طول الفرخ متنبئ فعلي وحقيقي لكفاءة الاداء لفروج اللحم ويستخدم لتقييم نوعية الافراخ الفاقسة حديثاً (Hill ، 2001 ؛ wolanski وآخرون، 2006)، وبعيد هذا المقياس من الطرق الاكثر كفاءة في قياس نوعية وتجانس الافراخ في الفقس الواحدة (Peteck وآخرون، 2010)، إذ يتعامل كثيراً مع التطور الجنيني ، اي يكون متصلاً مع ظروف الحضانة 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. ، 2008). خلال مدة الحضانة فإن الجنين يتغذى من خلال محتويات

17.5 سم) بمتوسط (17 سم)، المجموعة الثانية تشتمل على مجموعة الافراخ المتوسطة الطول التي تكون اطوالها بين (17.6-18.4 سم) بمتوسط (18 سم) اما المجموعة الثالثة فتشتمل على مجموعة الافراخ الطويلة وتكون اطوالها بين (18.5-19.5 سم) بمتوسط (19 سم). غذيت الافراخ تغذية حرة حتى الشبع *ad-libitum*. استخدمت في التجربة عليقة باديء Starter من عمر 1 - 21 يوماً (23% بروتين خام، 3108 كيلو سعرة/كغم)، وعليقة نمو من عمر 22 - 42 يوماً (20.4 بروتين خام، 3216 كيلو سعرة/كغم علف) وكما موضح في الجدول (1). تم وزن جميع الطيور بشكل فردي اسبوعياً بعد تثبيت وتدوين رقم الطير عن طريق نفس الميزان الذي تم ذكره اعلاه. اخذت عينات عشوائية بمعدل 10% 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 واللفائفي عن طريق قياس متري، اضافة الى قياس مستوى المناعة الامية عن طريق حساب المعيار الحجمي لاضداد مصل الدم الموجه ضد مرض النيوكاسل عند عمر يوم واحد وفي نهاية التجربة(42يوم). وفي نهاية التجربة التي استمرت (42 يوماً) تم ذبح 10 طيور من كل من المعاملات التجريبية 17 و 18 و 19 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 غدة 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 1955). واستعمل البرنامج SAS (2001) في التحليل الاحصائي للبيانات.

امهات فروج اللحم بعمر 33 اسبوعاً الى ثلاث مجاميع حسب الطول، حيث مثلت المجموعة الاولى (الافراخ الطويلة) بمعدل طول 20.2 سم والثانية (متوسطة الطول) بمعدل 19.6 سم والثالثة (قصيرة الطول) فكانت بمعدل 18.6 سم لم يظهر وجود اختلافات معنوية في طول القناة الهضمية بين المجاميع الثلاثة. لاحظ Kawalilak وآخرون (2009) 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 (2009) 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 6 اسابيع، وأشار 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 والبيضاء لبناء جسمه.

مواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة من 6 / أيار حتى 18 / حزيران 2009. تم استخدام 270 فرخ لحم سلالة (Ross 308) بعمر يوم واحد إذ تم الحصول عليها من مفقس التاجي في بغداد. تم وزن الافراخ فردياً بوساطة ميزان حساس (G/G) (GT8000OHAUS) 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 (16.5 -

جدول 1. نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين عليقة الباديء والنمو المستعملة في التجربة مع التركيب الكيميائي المحسوب للعليقتين كليهما.

المادة العلفية	عليقة باديء (1 - 21) يوما	عليقة نمو (22 - 42) يوما
	%	%
ذرة صفراء	58	65.3
كسبة فول الصويا (44% بروتين)	29	21.5
مركز بروتيني ¹	10	10
زيت زهرة الشمس	2	2.3
مخلوط فيتامينات ومعادن ²	0.1	0.1
حجر الكلس	0.5	0.5
ملح الطعام	0.3	0.3
مثنونين	0.1	-
التركيب الكيميائي المحسوب ³		
بروتين خام (%)	23	20.4
طاقة ممثلة (كيلو سعرة / كغم علف)	310.8	3216
نسبة الطاقة الى البروتين C:P Ratio	135.13	157.65
لايسين (%)	1.211	1.028
مثنونين (%)	0.545	0.410
مثنونين + سستين (%)	0.90	0.829
كالسيوم (%)	1.087	1.065
فسفور متاح (%)	0.585	0.541

(1) استخدام المركز البروتيني ASIA المستورد من شركة اسيا السورية والحاوي على 50.1% بروتين خام ، 3100 كيلو سعرة / كغم ، 2.2 % الياف خام ، 9 % دهن ، 18 % كالسيوم ، 3.5 % فسفور ، 2.8 % لايسين و 3.2 % مثنونين + سستين و 2 % صوديوم .

(2) استخدم مخلوط فيتامينات ومعادن .supravit المستورد من الشركة العربية لصناعة الادوية البيطرية والزراعية السورية والحاوي على :- I.U 2200000 فيتامين A، I.U 440000 فيتامين D₃ ، 200 ملغم فيتامين K₃ ، I.U 1200 فيتامين E ، 150 ملغم فيتامين B₁ ، 460 ملغم فيتامين B₂ ، 225 ملغم فيتامين B₆ ، 1.25 ملغم فيتامين B₁₂ ، 60 ملغم حامض الفوليك ، 2500 ملغم نياسين ، 900 ملغم ديكالبان ، 25000 ملغم كولين ، 8000 ملغم منغنيز ، 60 ملغم يود ، 3600 ملغم حديد ، 18 ملغم كوبالت ، 400 ملغم نحاس .

(3) حسب التركيب الكيميائي تبعا لتحليل المواد العلفية الواردة في NRC (1994) .

النتائج والمناقشة

المجموعة الطويلة الا ان كمية الصفار المتبقي داخل اجسامها كان

منخفض قياساً بالمجموعة القصيرة ويعنى ذلك ان الصفار المستهلك كان اكثر اثناء مدة التطور الجنيني اثناء الحضانة وهذا يظهر بشكل ايجابي على تطور اعضاء وانسجة الجسم. وقد ذكر Hill (2001) 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 (2006) ان هنالك ارتباط سالب ($r=-0.28$) بين طول الفرخ ووزن الصفار المتبقي. لاحظ Meijerhof (2006 و 2009) 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

يتبين من الجدول (2) ان هنالك علاقة طردية معنوية ($P<0.01$) ما بين وزن الفرخ بعمر يوم واحد وطوله، حيث يزداد وزن الفرخ كلما ازداد طول جسمه، وهذا يتفق مع ما وجدته Peteck وآخرون (2010) الذين لاحظوا ان هنالك ارتباط معنوي موجب ما بين 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

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

مستوى المعنوية	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			الصفات المدروسة
	المجموعة الطويلة (19 سم)	المجموعة المتوسطة (18 سم)	المجموعة القصيرة (17 سم)	
**	^a 2.83± 42.40	^b 1.51 ± 40.1	^c 2.50 ± 38.23	وزن الجسم (غم)
**	^a 0.02± 0.40	^b 0.01 ± 0.30	^{(1)b} 0.01 ± 0.30	القلب (غم)
**	^a 0.23± 3.56	^b 0.17± 2.85	^b 0.12 ± 2.33	القائصة (غم)
**	^a 0.06± 1.36	^b 0.03± 1.15	^b 0.03± 1.16	الكبد (غم)
N.S	0.35±0.80	0.02± 0.36	0.01 ± 0.30	المعدة الغدية (غم)
*	^a 0.02± 0.025	^b 0.01± 0.015	^b 0.01 ± 0.010	الطحال (غم)
**	^a 0.02± 0.020	^b 0.01± 0.010	^b 0.01 ± 0.08	كيس المرارة (غم)
*	^a 0.02± 0.020	^b 0.01± 0.010	^b 0.01± 0.010	غدة البورصة (غم)
**	^c 0.15±1.40	^b 0.22±2.81	^a 0.23±4.10	كيس الصفار المتبقي (غم)

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 ، (1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

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 (2006) وجود تفوق معنوي للمجموعة الطويلة (20.2 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 42 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 ; 2009 ، Lourens و Meijerhof ، 2009).

وتشير النتائج في الجدول (3) الى وجود زيادة معنوية (P<0.01) في وزن الجسم عند عمر 42 يوماً عند زيادة طول الفرخ حيث كان معدل وزن الجسم (2130.35، 2291.97 و 2507.72 غم) لمجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس (17، 18 و 19 سم) على التوالي. وهذا يتفق مع نتائج Decupere و Bruggeman (2007) حيث لاحظوا وجود ارتباط معنوي (r=0.20) بين طول الفرخ عند الفقس والوزن عند عمر 6 اسابيع. وهذا يشير الى ان طول الفرخ عند الفقس هو اداة جيدة للتنبؤ بالنمو اللاحق اثناء التربية (Wolanski وآخرون، 2006 ; Peteck وآخرون، 2010) بالإضافة الى ذلك توجد دراسات اخرى لاحظوا فيها ان هنالك ارتباط موجب (r=0.33) بين طول الفرخ عند الفقس ووزن الجسم عند عمر 42 يوماً (Hill، 2001 ; Wolanski وآخرون، 2003 ; Meijerhof، 2006 ; Moleannar وآخرون، 2007). وكذلك يشير الجدول الى تأثير طول الفرخ بعد الفقس على اوزان اعضاء الجهاز الهضمي وبعض الاعضاء الاخرى عند عمر 42 يوماً ، إذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في وزن القائصة والمعدة الغدية ووزن دهن البطن بين

جدول (3) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في الاوزان المطلقة (غم) لاعضاء الجهاز الهضمي وبعض الاعضاء الاخرى عند عمر 42 يوماً (نهاية التجربة)

مستوى المعنوية	مجاميع الاطوال (سم)			الصفات المدروسة
	المجموعة الطويلة (19 سم)	المجموعة المتوسطة (18 سم)	المجموعة القصيرة (17 سم)	
**	^a 35.14 ± 2507.72	^b 22.24 ± 2291.97	^c 32.36 ± 2130.35	وزن الجسم (غم)
*	^a 0.42 ± 8.86	^b 0.26 ± 7.68	^{b(1)} 0.34 ± 7.16	القلب (غم)
N.S	1.44 ± 31.80	1.54 ± 28.01	1.81 ± 29.54	القانصة (غم)
*	^a 2.16 ± 55.44	^{ab} 3.02 ± 50.13	^b 4.02 ± 42.30	الكبد (غم)
N.S	0.47 ± 8.76	2.87 ± 10.53	0.93 ± 7.58	المعدة الغدية (غم)
*	^a 0.24 ± 2.28	^{ab} 0.14 ± 1.76	^b 0.15 ± 1.55	الطحال (غم)
**	^a 0.16 ± 1.25	^a 0.14 ± 1.05	^b 0.07 ± 0.49	كيس المرارة (غم)
**	^{ab} 0.23 ± 2.09	^a 0.25 ± 2.67	^b 0.21 ± 1.61	غدة البورصة (غم)
N.S	3.17 ± 39.63	3.38 ± 40.92	4.77 ± 38.33	دهن البطن (غم)

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) ، N.S تعني عدم وجود فرق معنوي ، (1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي .

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 اللانفي.

يتبين من الجدول (4) 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

جدول (4) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في اطوال اجزاء الامعاء الدقيقة (سم) عند عمر يوم واحد

مستوى المعنوية	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			الصفات المدروسة
	المجموعة الطويلة (19 سم)	المجموعة المتوسطة (18 سم)	المجموعة القصيرة (17 سم)	
**	^a 0.28 ± 8.71	^b 0.11 ± 7.95	^{c(1)} 0.35 ± 6.96	الاثني عشري (سم)
**	^a 0.26 ± 17.85	^b 0.30 ± 15.62	^c 0.71 ± 14.16	الصائم (سم)
*	^a 1.56 ± 24.28	^b 0.31 ± 19.05	^b 0.66 ± 16.71	اللفائفي (سم)

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) ، (1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

168.2 و 32.8 و 8.1 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 (2006 ; 2009) 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 (2006) اية اختلافات معنوية في طول القناة الهضمية بين مجاميع الاطوال الثلاثة الطويلة 20.2 سم و المتوسطة 19.6 سم و القصيرة 18.6 سم.

ويتبين من الجدول (5) تأثير طول الفرخ بعد الفقس على اطوال الامعاء الدقيقة والغليظة والاعورين عند عمر 42 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 206.75 و 39.9 و 10.3 سم على التوالي تليها المجموعة متوسطة الطول 184.2 و 36.3 و 9.4 سم على التوالي وادنى طول سجلته المجموعة القصيرة في الصفات اعلاه هو

جدول (5) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في اطوال الامعاء الدقيقة والاعورين والامعاء الغليظة (سم) بعمر 42 يوماً.

مستوى المعنوية	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			الصفات المدروسة
	المجموعة الطويلة (سم 19)	المجموعة المتوسطة (سم 18)	المجموعة القصيرة (سم 17)	
**	^a 3.60± 206.75	^b 2.85± 184.15	^c 5.88± 168.20 ⁽¹⁾	الامعاء الدقيقة (سم)
**	^a 1.12± 39.90	^b 0.91± 36.30	^c 0.64± 32.80	الاعورين (سم)
**	^a 0.29± 10.30	^b 0.24± 9.44	^c 0.25 ±8.10	الامعاء الغليظة (سم)

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)، (1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

صفار متبقي قليل هذا دليل على استفادتها الكبيرة من الصفار ومن ثم حصولها على نسبة كبيرة من الاجسام المضادة والبروتينات المناعية اثناء الحضانه وهذا بدوره يعزز ويطور عمل الجهاز المناعي في المجاميع الطويلة اثناء مدة التجربة (Murakami وآخرون ، 1988 ؛ Dibner وآخرون ، 1998 ؛ Adriana ، 2008 ؛ Meijerhof ، 2009). ويعتقد ان كبر الطحال في المجموعة الطويلة وكبر حجم غدة البورصة (غدة فابريشيا) عند عمر يوم واحد و42 يوماً اسهم في زيادة المناعة في هذه المجموعة ، لان الطحال وغدة البورصة هي اعضاء لمفوية مهمة في عمل الجهاز المناعي (ناجي وآخرون ، 2009).

يتضح من الجدول (6) وجود فروق عالية المعنوية (P < 0.01) بين مجاميع الطول الثلاث في المعيار الحجمي لاضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل بعمر يوماً واحداً و 42 يوماً ، إذ تفوقت المجموعة الطويلة على المجموعتين المتوسطة والقصيرة ، تلتها مجموعة الافراخ المتوسطة الطول والتي بدورها ايضاً 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

جدول (6) تأثير طول الفرخ بعد الفقس في المعيار الحجمي لاضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل بعمر يوم واحد و42 يوماً.

مستوى المعنوية	مجاميع اطوال الفرخ بعد الفقس			الصفات المدروسة
	المجموعة الطويلة (سم 19)	المجموعة المتوسطة (سم 18)	المجموعة القصيرة (سم 17)	
**	^a 470.14± 13248.71	^b 213.71± 10121.83	^c 807.94± 6479.83	اضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل بعمر يوم واحد
**	^a 625.84± 8912.60	^b 194.07± 5107.00	^c 138.09± 3596.89	اضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل عند عمر 42 يوماً

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات ، ** تعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية (P < 0.01) ، (1) المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.

المناعة من مجاميع الاطوال الاخرى وهذا يعني ان كل (1 سم) اضافي في طول الجسم بعد الفقس ادى الى تطور واضح في الجهاز الهضمي والمناعي.

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

المصادر

ناجي ، سعد عبد الحسين ، غالب علوان القيسي ،
ميادة فاضل محمد ، علي الهلالي وياسر جمال
جميل. 2009. الادارة الصحية للدواجن. نشرة
فنية (27) الاتحاد العراقي لمنتجات الدواجن.

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

- 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. Incubation Technology (2008).** *Chick length and profitability. www.hatchtech.In.*
- Hill, D, 2001,** *chick length uniformity profiles as a field 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.** *Profile analysis and growth curve for body mass index of broiler chickens reared different feed restrictions 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. Res. 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 Performance. 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 residual 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.*