

تأثير إضافة مستويات مختلفة من الكروم العضوي إلى العليقة في نسب بروتينات مصل الدم لفروج اللحم نوع روز

عماد عبد الجبار

قسم الإنتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة بابل

الخلاصة :

تم إجراء هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة في كلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة من 2004/6/12 ولغاية 2004/8/8 متضمنة إضافة 0 و 150 و 300 جزء بالبيليون من الكروم العضوي (Cr^{+3}) (كروم - الخميرة) إلى العليقة لدراسة تأثيرها في نسب بروتينات مصل الدم لفروج اللحم نوع روز . حيث وزعت (150 فرخ لحم نوع روز) على ثلاثة معاملات تغذوية كل معاملة تضمنت مكرريين (25 طير / مكرر) . غُذيت الأفراخ على عليقة موحدة طيلة فترة التجربة (56 يوماً) أُضيف إليها ثلاث نسب من الكروم العضوي وهي (سيطرة 0 و 150 و 300 جزء بالبيليون من الكروم العضوي (Cr^{+3}) للمعاملات (الأولى و الثانية و الثالثة) والتي مثّلت المعاملات التجريبية .

أشارت النتائج إلى عدم تأثر (pr- albumin) معنوياً عند عمر (4 و 8 أسابيع) في حين تفوقت المعاملة الثالثة معنوياً في نسبة Albumin و Post- albumin ($P \leq 0.01$) مقارنة بالمعاملة الأولى. إما نسبة γ -globulin فقد كانت مرتفعة معنوياً ($P \leq 0.01$) للطيور المعاملة الثالثة بعمر 4 أسابيع مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية .

وقد تفوقت طيور المعاملة الثالثة معنوياً ($P \leq 0.01$) في نسبة Albumin / Globulin عند عمر 4 أسابيع. إما عند عمر 8 أسابيع فنلاحظ تفوق المعاملة الثانية والثالثة معنوياً ($P \leq 0.01$) في نسب Post- albumin, Albumin مقارنة بالمعاملة الأولى . إما بالنسبة إلى γ -globulin فقد تفوقت المعاملة الثانية و الثالثة معنوياً ($P \leq 0.01$) مقارنة بالمعاملة الأولى عند عمر 8 أسابيع .

يستنتج من هذه الدراسة إلى إمكانية استخدام الكروم العضوي (Cr^{+3}) في علائق فروج اللحم حيث كان له تأثيراً ايجابياً في تحسين بعض نسب بروتينات مصل الدم لفروج اللحم .

INFLUENCE OF DIFFERENT LEVELS OF ORGANIC CHROMIUM TO THE DIET ON SERUM PROTEINS OF BLOOD BROILER CHICK

ABSTRACT:

This experiment was carried out at the poultry farm of the College of Agriculture , University of Baghdad during June 12th to the August 8th of 2004, including to study the effect of adding 0,150 and 300 ppb of organic chromium (Cr^{+3} – Yeast) to the diet on serum proteins of blood broiler chick. A total of 150 day old chicks distributed on the treatments and each treatment divided into two replicates (25 per replicate) .

Results indicated that pre – albumin, were not significantly affected by dietary treatment at (4 and 8 weeks) of age .serum Albumin and post - albumin in treatment 3 was significantly ($p \leq 0.01$) higher as compared with treatments 1 , while treatments 3

were ($p \leq 0.01$) higher in γ - Globulin at 4 weeks of age. Albumin / Globulin was significantly ($p \leq 0.01$) higher in treatments 3 than the others at 4 weeks of age.

At 8 weeks of age Albumin and post - Albumin were significantly ($p \leq 0.01$) higher for the treatments 2,3 as compared with the treatments 1. γ - Globulin was significantly ($p \leq 0.01$) higher for the treatments 2, 3 as compared with the treatments 1 .

In conclusion it appear that adding organic chromium can be used as had the best results considering plasma protein levels in broiler blood.

المقدمة :

يحتوي الدم على مجموعة كبيرة من البروتينات التي تختلف عن بعضها البعض في تركيبها الكيماوي ووظائفها الحيوية ونسبة وجودها (Sturkie , 1986) . وان هذه البروتينات يمكن ان تنفصل إلى أكثر من عشرة حزم بطريقة الهجرة الكهربائية (Bell, and Freeman. 1971) . ويعد بروتين Albumin البروتين الرئيس فيها إذ يشكل النسبة العظمى من بروتينات مصل الدم وله دور كبير في استقرار الجسم عند حدوث التغييرات غير الطبيعية التي يتعرض لها الطير فضلا عن دوره كناقل للعديد من المكونات الغذائية التي تشمل العناصر المعدنية والفيتامينات والأحماض الدهنية وهرمونات الغدة الدرقية (Sturkie , 1986 و Wood ,et.al., 1971) . ويتأثر هذا البروتين بالحرارة إذ تنخفض نسبته عند ارتفاع درجات الحرارة بسبب انخفاض تركيز البروتين الكلي لمصل الدم نتيجة انخفاض استهلاك العلف من قبل الطيور (إبراهيم ، 1993) . تتألف بروتينات البومينات الدم أيضا من بروتين pre-albumin و post-albumin إذ يعد الأول من البروتينات ذات الأهمية الكبيرة في إنتاج البيض ونسبته قليلة لا تتجاوز 3% (الخفاجي ، 2001) . إما الثاني فيشكل نسبة غير قليلة من الألبومين الكلي لمصل الدم وان عوامل الإجهاد الحراري تعمل على خفض نسبته معنويا (الحسني وآخرون 2001) . مما يشير إلى أهميته كدليل لحدوث الإجهاد (الحديثي ، 2002) . كذلك يحتوي مصل الدم على بروتينات الكلوبولينات والتي تشمل α و β و γ والأخير هو بروتين المناعة (IgG) وارتفاع نسبته في مصل الدم يدل على المقاومة الكبيرة للطيور تجاه العديد من الأمراض البوائية والمستوطنة (ألباتي ، 1992) . وان العوامل البيئية المجهد تؤدي إلى خفض نسبة هذا البروتين كارتفاع درجة الحرارة (الحسني وآخرون 2001) ، ووجود السموم الفطرية (الجنابي ، 2001 و ألعبيدي وآخرون ، 2002) . كما يحوي الدم على بروتين الترانسفيرين الذي يصنع في الكبد ويربط ايونات الحديد والايونات ثنائية التكافؤ (Lush , 1963) وهو من البروتينات المناعية غير المتخصصة (Non-Specific Immunity) لمنع نشاط البكتريا (Roit , 1988) وان ارتفاع نسبة هذا البروتين يمكن عده مؤشرا لحدوث التهاب ما (Tohigo , et al. 1995). إن بروتينات مصل الدم توجد بنسبة ثابتة في الحالات الطبيعية إلا إن تعرض الطيور إلى تغيير في الظروف البيئية يؤدي إلى تغيير في نسب هذه البروتينات (Jain, 1989) وذلك لان عوامل الإجهاد الصحي (Tohigo , et al. 1995) والحراري (الحسني وآخرون ، 2001) أو التغذوي (الجنابي ، 2001) من شأنها إن تؤثر في فعالية الكبد والخلايا للمفاوية لتصنيع هذه البروتينات ومن ثم فان دراسة هذه البروتينات مهمة في تحديد الحالة الصحية والفسلجية الجيدة في الطيور . لذا أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة نسب مختلفة من الكروم العضوي (Cr^{+3}) إلى العليقة على نسب بروتينات مصل الدم لفروج اللحم .

المواد وطرائق العمل :

تم إجراء هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة في كلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة من 2004/6/12 ولغاية 2004/8/8 متضمنة إضافة 0 و 150 و 300 جزء باللبليون من الكروم العضوي ، تم استخدام كروم الخميرة Cr-yeast والمسمى تجاريا Biochromium والمنتج من قبل شركة Alltech LTD ، ويجهز الغرام الواحد منه 100 ملغم كروم عضوي ثلاثي التكافؤ (Cr^{+3}) . حيث تم خلط 1 كغم من العلف مع 150ppb او 300ppb من الكروم العضوي ثم مع 5 كغم علف ثم مع 25 كغم ثم يتم خلطة مع 100 كغم علف ليتم تجانس الكروم العضوي (Cr^{+3})

(كروم - الخميرة) مع العلف وأثره على نسب بروتينات مصل الدم لفروج اللحم . حيث وزعت (150 فرخ لحم) على ثلاثة معاملات تغذوية كل معاملة تضمنت مكررين (25 طير / مكرر) . غُذيت الأفراخ على عليقه موحدة طيلة فترة التجربة (56 يوماً) حيث أُضيف إليها ثلاث نسب من الكروم العضوي وهي (سيطرة 0 و 150 و 300 جزء بالبليون من الكروم العضوي (Cr^{+3}) للمعاملات (الأولى والثانية والثالثة) والتي مثلت المعاملات التجريبية (جدول 1) .

بعمر 4 و 8 أسابيع تم جمع عينات دم من الوريد العضدي (Brachial vien) من ثلاثة أفراخ من كل مكرر (6 أفراخ من كل معاملة) باستعمال أنابيب حاوية على مادة مانعة للتخثر (K-EDTA) لغرض قياس نسب بروتينات مصل الدم فقد تم ترحيل عينات مصل الدم كهربائياً على هلام Acylamide باستعمال منظومة Electrophoresis gel المجهز من شركة (jookoh C.LTD) اليابانية وحسب الطريقة المقدمة من الشركة المجهزة (الشديدي ، 2001) وبعد انتهاء الترحيل والتصبيغ تم تشخيص البروتينات المفصولة بمقارنتها مع بروتينات قياسية تمثل بروتينات Albumin,Transferrin,Globulin-r المجهز من قبل شركة Sigma Chemical الأمريكية وتم استخراج نسب البروتينات بإجراء فحص الكثافة الضوئية Scaernn Densitometer جهاز Densitron نوع (FAN-FV) والذي يعطي النسب المئوية لكل بروتين. تم استعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) لتحليل بيانات التجربة وتم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن المتعدد المديات وباستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز حسب (SAS . 2001) .

جدول 1. نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين عليقة التجربة والتركيب الكيميائي المحسوب لها.

المادة العلفية	%
نره صفراء	65.75
كسبة فول الصويا (44 % بروتين خام)	32.00
بريمكس ¹	1.25
حجر الكلس	0.70
ملح طعام	0.30
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب ²	
البروتين خام %	19.66
الطاقة الممثلة (كيلو سعره /كغم)	2916
نسبة الطاقة:البروتين	148.3
لايسين %	1.032
مثايونين %	0.50
الكالسيوم %	0.75
الفسفور المتيسر %	0.21
حامض اللينوليك %	1.27

1 بريمكس انتراكو بلجيكي المنشأ يحتوي مجموعة فيتامين A ، D3 ، E ، K3 ، B1 ، B2 ، B3 ، B6 ، B12 ، بانتو ثينك اسيد ، فوليك أسيد ، بيوتين ، كولين والمعادن ، الحديد، نحاس ، منغنيز ، كوبالت ، زنك ، يود ، سليليوم ، داي كالسيوم فوسفيت ، والحامض الأميني الميثونين . 2 :حسب التركيب الكيميائي تبعاً لتحليل المواد العلفية الواردة في NRC (1994)

النتائج والمناقشة :

لم تختلف نسبة بروتين مصم الدم (Pre-albumin) بين المعاملات عند عمر 4 أسابيع (جدول 2)، إذ سجلت المعاملة الثالثة (300 جزء بالبيون من الكروم العضوي) أعلى نسبة قياسا بالمعاملتين الأولى والثانية و سجلت المعاملة الأولى (السيطرة) أدنى نسبة . بروتين (Albumin) مصم الدم وكانت عالي المعنوية ($P \leq 0.01$) في المعاملتين الثانية والثالثة مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة) . و تفوقت معنويا ($P \leq 0.01$) المعاملة الثالثة في نسبة بروتين (Post-albumin) مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية ، ولم تظهر النتائج أي فروق معنوية في نسبة بروتينات (α - globulin , β - Globulin) مصم دم الفروج عند عمر 4 أسابيع في حين سجلت المعاملة الثالثة تفوقا معنويا ($P \leq 0.01$) في نسبة بروتين γ -Globulin على بقية معاملات التجربة .

بينت بيانات جدول (3) تفوق المعاملة الثالثة معنويا ($P \leq 0.01$) في مجموع نسب ألبومين مصم الدم للفروج على بقية المعاملات عند عمر 4 أسابيع . وكذلك ظهور فروق معنوية بين معاملات التجربة في نسبة مجموع Globulins مصم دم الفروج و أظهرت المعاملة الثالثة تفوقا معنويا ($P \leq 0.01$) على بقية المعاملات في نسبة Albumins إلى مجموع Globulins إذ بلغت نسبتها 0.79 .

جدول (2) تأثير إضافة الكروم العضوي (Cr+3) إلى العليقة في نسب بروتينات مصم دم فروج اللحم عند عمر 4 أسابيع

المعاملات	Pre-albumin	Albumin	Post-albumin	α -Glob	β -Glob	γ -Glob
ppb 0 Cr ⁺³	0.02±1.31	0.10 ±20.23 c	c +14.59 0.2	0.02±11.88	0.2±6.83	c 0.02±30.00
ppb 150 Cr ⁺³	0.02±1.33	+22.56 ab0.03	b +14.96 0.03	0.05±11.37	0.02±6.87	b +30.36 0.03
ppb 300 Cr ⁺³	0.008±1.40	a +22.66 0.07	a 15.59 0.08+	0.01±11.33	0.01±6.85	a 0.20±31.09
مستوى المعنوية	N.S	**	**	N.S	N.S	**

الأحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائيا .
** عند مستوى ($P \leq 0.01$) . N.S عدم وجود فروق معنوية .

جدول (3) تأثير إضافة الكروم العضوي (Cr+3) إلى العليقة في مجموع Albumins و Globulins ونسبة A/G مصم دم فروج اللحم عند عمر 4 أسابيع

المعاملات	Total Albumin	Total Globulin	A/G Ratio
ppb 0 Cr ⁺³	d 0.06±37.33	b 0.29±48.58	c 0.006±0.76
ppb 150 Cr ⁺³	b 0.30±37.71	a b 0.30±49.01	c 0.003±0.76
ppb 300 Cr ⁺³	a 0.36±38.98	a 0.26±49.07	a 0.003±0.79
مستوى المعنوية	*	*	**

الأحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائيا .
* عند مستوى ($P \leq 0.01$) . ** عند مستوى ($P > 0.01$) .

لم تظهر النتائج فروقات معنوية في نسب بروتينات مصل الدم (α -Globulin و β -Globulin و Pre-abumin) بين المعاملات عند عمر 8 أسابيع (جدول 4) ، في حين تفوقت المعاملة الثالثة في نسبة بروتين Albumin مصل الدم معنوياً ($P \leq 0.01$) عن بقية المعاملات. في حين تفوقت المعاملتين الثانية والثالثة على المعاملة الأولى معنوياً ($P \leq 0.01$) في نسبة بروتين Post-albumin . في حين سجلت المعاملات الثانية والثالثة أعلى نسبة لبروتين (γ -Globulin) مصل الدم ($P \leq 0.01$) إذ بلغت 31.46% و 31.55% على التوالي . في حين سجلت المعاملة الأولى أدنى نسبة لهذا البروتين إذ بلغت 30.33% . إن بروتين γ -Globulin هو بروتين المناعة الذي من شأنه إن يحسن الاستجابة المناعية للفروج.

جدول (4) تأثير إضافة الكروم العضوي ($Cr+3$) إلى العليقة في نسب بروتينات مصل دم فروج اللحم عند عمر 8 أسابيع

المعاملات	Pre-albumin	Albumin	Post-albumin	α -Glob	β -Glob	γ -Glob
0 ppb Cr^{+3}	0.04 \pm 1.33	c 0.17 \pm 21.25	0.05 \pm 14.60	0.008 \pm 11.87	0.07 \pm 6.87	c \pm 30.33 0.33
150 ppb Cr^{+3}	0.01 \pm 1.34	0.03 \pm 21.60	0.05 \pm 15.47	0.005 \pm 11.39	0.04 \pm 6.91	0.14 \pm 31.46 ab
300 ppb Cr^{+3}	0.005 \pm 1.42	a0.006 \pm 21.99	a \pm 15.65 0.112	2.28 \pm 11.61	0.03 \pm 6.94	a \pm 31.55 0.24
مستوى المعنوية	N.S	**	**	N.S	N.S	**

الأحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائية .
** عند مستوى ($P \leq 0.01$) . N.S عدم وجود فروق معنوية.

عند عمر 8 أسابيع تفوق معنوياً ($P \leq 0.05$) فروج المعاملتين الثانية و الثالثة في مجموع نسب Albumins مصل الدم على المعاملة الأولى إذ سجلنا 39.17% و 39.73% على التوالي . (جدول 5) ، كان مجموع نسب البومينات مصل الدم للفروج تزداد بصورة تدريجية مع زيادة نسب إضافة الكروم العضوي ($Cr+3$) إلى العليقة في حين لم تسبب الإضافة أي تأثير معنوي في مجموع نسب كلوبيولينات مصل الدم للفروج عند هذا العمر في حين كان تأثير إضافة الكروم العضوي ($Cr+3$) معنوياً ($P \leq 0.01$) في نسب مجموع الالبومينات إلى مجموع نسب الكلوبيولينات (A/G) للمعاملة الثالثة. حيث سجلت المعاملة الثالثة أعلى نسبة 0.79% حيث كانت النسبة A/G ترتفع مع زيادة نسب إضافة الكروم العضوي ($Cr+3$) .

جدول (5) تأثير إضافة الكروم العضوي (Cr+3) إلى العليقة في مجموع Albumins و Globulins ونسبة A/G مصلى دم فروج اللحم عند عمر 8 أسابيع

A/G Ratio	Total Globulin	Total Albumin	المعاملات
c 0.005 ± 0.76	0.08 ± 49.37	bc 0.26 ± 38.55	ppb 0 Cr ⁺³
ab 0.005 ± 0.78	0.16 ± 49.71	a b 0.30 ± 39.17	ppb 150 Cr ⁺³
ab 0.003 ± 0.79	0.22 ± 49.93	a 0.10 ± 39.73	ppb 300 Cr ⁺³
**	NS	*	مستوى المعنوية

الأحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائية

** عند مستوى (P ≤ 0.01)

* عند مستوى (P ≤ 0.05)

N.S عدم وجود فروق معنوية

يعد Albumin مصلى الدم البروتين الرئيس وله دور مهم في استقرار الجسم عند حدوث التغيرات غير الطبيعية التي يتعرض لها الطير فضلا عن دوره كناقل للعديد من المكونات الغذائية التي تشمل العناصر المعدنية والفيتامينات والأحماض الدهنية وهرمونات الغدة الدرقية (Sturkie, 1986). إن تفوق المعاملتين الثانية والثالثة في نسبة Albumin معنويا مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة) يدل على التأثير الإيجابي للكروم العضوي (Cr+3) (إذ أشار (ألحديثي، 2002) إن نسبة (Albumins) إلى (Globulins) يمكن استخدامها دليلا وراثيا للانتخاب المبكر إذ إن زيادتها تشير إلى ارتفاع نسب Albumins وهذه تعد مؤشرا للحالة الصحية والفسلجية المستقرة. وبما إن نسبة Albumins إلى Globulins كانت مرتفعة في المعاملات التي أضيف إليها الكروم العضوي (Cr+3) وبالذات عند عمر 8 أسابيع يسبب ارتفاع نسب البومينات مصلى الدم مما يدل على أهمية الكروم العضوي (Cr+3) في تحسين تصنيع البروتين والمقدرة على بناء هيكل عضلي جيد وهذا مادلت عليه أوزان الجسم لدراسة سابقة.

المصادر:

- إبراهيم ، ضياء خليل. 1993. استخدم بعض الطرائق للتخفيف من تأثير الإجهاد الحراري على فروج اللحم والدجاج البياض في ظروف العراق الحارة. أطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- البياتي ، هيام كامل حميد. 1992. دراسة الاستجابة المناعية لسالمونيلا تيفيموريوم في الدجاج المحلي واللكهورن الأبيض. رسالة ماجستير - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
- الجنابي ، منيف صعب احمد ساجت. 2001. تأثيرات التانين في بعض الجوانب الفسلجية والكميوقوية في أفراخ الدجاج. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- ألحديثي ، احمد طابيس طه. 2002. دراسة الأشكال المتعددة لبعض بروتينات وإنزيمات الدم لسلاسل الدجاج العراقي. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- الحسني ، ضياء حسن ، ألببيدي ، فارس عبد علي ، الغربي ، وائل جلال و وسام طارق جل. 2001. تأثير الإجهاد الحراري في نسب بروتينات مصلى الدم لذكور الدجاج البياض. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 32. العدد (5). 183 - 190.
- الخفاجي ، سعاد خضير. 2001. أنماط الهجرة الكهربائية ونسب بروتينات مصلى الدم لإناث الدجاج المحلي المتأقلم في العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 32. العدد (2): 145 - 150.
- ألشديدي ، شهرزاد محمد جعفر. 2001. تأثير استخدام نسب من مستنبت خميرة معزولة محليا والعلف المعامل بها في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.

العبيدي ، فارس عبد علي ، احمد فاضل طعمه و شهرزاد محمد جعفر الشديدي.2002.استخدام خميرة الخبز الجافة في خفض تأثير الافلاتوكسين B1 في بروتينات وإنزيمات دم فروج اللحم . المؤتمر القطري الثاني لعلوم الطب البيطري – جامعة القادسية.

- Bell, D.J., and B.M. Freeman . 1971. physiology and Biochemistry of Domestic Fowl. Academic Press. London.
- Jain, N.C. 1989. Acute phase protein. Page 468 – 491. in Current Veterinary Therapy x small practice.R.W.Kirk,ed. W.B. Sanders CO. Philadelphia.
- Lush , L.E. 1963. The relationship of egg laying to changes in the plasma proteins of the domestic Fowl. Br. Poultry Sci. 8(4):255-261.
- National Research Council (NRC)(1994) . Nutrient Requirements of Poultry. National Academy press, U.S.A. Pages : 44-46 .
- Roit , M.L. 1988. Essential immunology sixth ed. Black Well Scientific Publication, Australia.
- SAS . 2001 . SAS/ STAT , User Guide for Personal Computers , Release –6.12, SAS. Institute Inc. Cary , N.C. USA .
- Sturkie , P.D. 1986. Avian physiology 4th ed. New York, Heidelberg Barlin, springer Verlage.
- Tohigo , H., H, Miyoshi , E. Vchida , M. Niyama ,Y. Bsyuto , Y. Morotsu and S.I. Chikawaandom. 1995. Electrophoretic pattern of chicken sarumiha cutinflammation induced by intramuscular injection of Turpentine of Turpentine. Poultry Sci. 74 : 648 – 655.
- Wood , A.S., B.S. Reinhart , G.Rajaratnamandj and D. Summers. 1971. A comparison of the blood constituents of dwarf versus non dwarf birds. Poultry S.ci. 804 – 807.