المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد ١٨، العدد١، ٢٠٠٤ (١١٧-١٢٢)

دراسة تأثير تراكيز مختلفة من الميثايونين على الصفة الانتاجية والمناعية في افراخ فروج اللحم

انتصار رحيم الكناني و كرم هاشم الملاح

فرع علم الامراض، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام ١٥ آب ٢٠٠٣؛ القبول ١٩ تشرين الثاني ٢٠٠٣)

الخلاصة

صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الميثايونين المضاف الى العليقة على معدل الاوزان وعيارية الاجسام المضادة في مصل افراخ فروج اللحم. استخدم في هذه الدراسة ٧٥ فرخا لفروج اللحم نوع روز Rose ربيت على العلف العادي الى عمر اسبوع ثم تم تقسيم الافواخ الى خمسة مجاميع بواقع ١٥ فرخا لكل مجموعة فكانت مجموعة السيطرة التي استهلكت العلف والماء العاديين والمجاميع الأولى والثانية والثالثة والرابعةالتي اضيف الميثايونين الى علائقها بالتراكيز ٤ ,٠%, ٨, ٠ % , ٦, ١% و٢% على التوالي. واستمرت الأفراخ باستهلاك العلف كل حسب مجموعته لمدة ٥ أسابيع مثلت فترة المعاملة مع قياس الأوزان اسبوعيا و تقييم المناعة الخلطية في نهاية فترة المعاملة . وقد اظهرت النتائج حدوث زيادة معنوية في معدلات الاوزان والنمو لفترة المعاملة عند التركيز ٠,٤% وعلى العكس كان هناك انخفاض معنوي في تلك المعاملات وعند التركيز الاعلى للميثايونين مقارنة بمجموعة السيطرة.ولوحظت افضل استجابة مناعية خلطية ضد مرض النيوكاسل من خلال تثبيط التلازن عند التركيز ٠,٨% ولكن كان هنالك انخفاض معنوي للاستجابة المناعية عند التراكيز ١,٦% و٢%.

STUDY THE EFFECT OF METHIONINE ON THE GROWTH AND IMMUNITY OF BROILER CHICKS

E. R. AL–Kennany and K. H. AL-Mallah

Department of Pathology, College of Veterinary Medicine, Mosul University, Mosul, Iraq .

ABSTRACT:

This study was conducted to show the effect of DL-Methionine with different concentrations in feed of broiler chicks on the averages of body weight and antibody titer against ND in serum during 5 weeks. A total 75 Rose broiler chicks have been used in this study which fed on basal diet to 1 week of age .The birds were divided to five groups with 15 chicks for each group. The control group consumed the basal diet and other groups received supplemented methionine in diet at the rate of 0.4%, 0.8%, 1.6% and 2% respectively.This study illustrated significant increase on the averages of body weight at the added level of 0.4%, while, there was significant decrease in these averages at higher levels of methionine comparing with control group. The best immune

Scanned by CamScanner

response was observed at the additional level 0.8% with immunosuppresion observed at higher levels of methionine in the diet.

المقدمة

يعد الميثايونين من الاحماض الامينية الاساسية الشائعة الاستخدام كاضافات علفية لغرض تحسين الكفاءة الانتاجية لاعلاف الدواجن من خلال تحسين كفاءة المادة البروتينية ولقدرته على تنشيط النمو وزيادة التحويل الغذائي وبالتالي الحصول على اوزان عالية في فروج اللحم (١) كما وجد ان الحامض الاميني (DL-Methionine) يزيد من محتوى الطاقة العلفية (٢). ولقد وجد ايضاً من خلال البحوث ان للميثايونين دور مهم في وظيفة الجهاز المناعي حيث ذكر (٣) ان تغذية الحيوانات على عليقة محدودة الميثايونين لمدة ثلاثون يوما تؤثر سلباً على نظام المناعة الخلطية من خلال تقليل فعالية المصل الدفاعية وكذلك مستويات الاجسام المضادة وعليه فقد تم تصميم هذه الدراسة التي تهدف الى اختبار تراكيز مختلفة من الميثايونين المضاف الى علائق افراخ فروج اللحم للوقوف على التركيز الامثل والاكثر ايجابية في تأثيره على الحالة الانتاجية والمناعية.

المواد وطرائق العمل

تم استخدام ٧٥ فرخاً هجيناً لفروج اللحم نوع (Rose) المنتجة في حقول الجبل الاردنية والمفقسة في مفقس الشلالات في مدينة الموصل. وتم تغذيتها على عليقة البادىء المنتجة من قبل المحطة البحثية لاصول دواجن الفاوبرو في الرشيدية والتابع لمركز اباء للابحاث الزراعية في محافظة نينوى وقد تكونت من ذرة صفراء ٥٤,٣% ، شعير ١٥% ، كسبة فول الصويا ٢٧% ، فيدينامكس ٣% ، حجر الكلس ٠,٧% وكانت نسبة الميثايونين الكلي في هذه العليقة ٠,١٧٤% واستخدم الحامض الاميني (DL-Methionine) بنقاوة ٩٩% الماني المنشأ من انتاج شركة ديكوزا (Degussa-Huls). اما اوزان الجسم فقد كانت تقاس باستخدام ميزان ذو كفة واحدة وبقراءة مدرجة من ٠-٥ كغم. كما استخدم لقاح النيوكاسل/ عترة لاسوتا/ جرعة ١٠٠٠ طير مخففة بـ ١٠٠ مل من محلول الملح الوظيفي عن طريق التقطير في العين لتلقيح الافراخ.

ربيت الافراخ أرضياعلى العليقة التقليدية بدون اضافةالميثيونين من عمر يوم واحد وحتى عمر اسبوع وفي اليوم الثامن وزعت الافراخ عشوائيا الى خمس مجاميع بواقع ١٥ فرخا لكل مجموعة واضيف الميثايونين الى علائقها كالاتي :

مجموعة السيطرة : استهلكت عليقة البادىء بدون اضافة
المجموعة الاولى : استهلكت علف مضاف اليه الميثايونين بنسبة ٠,٤%
المجموعة الثانية : استهلكت علف مضاف اليه الميثايونين بنسبة ٠,٨%
المجموعة الثالثة : استهلكت علف مضاف اليه الميثايونين بنسبة ١,٦%
المجموعة الرابعة : استهلكت علف مضاف اليه الميثايونين بنسبة ٢,٠%

واستمرت الافراخ باستهلاك العلف كل حسب مجموعته طيلة فترة المعاملة البالغة ٥ اسابيع وقد تم تلقيح الافراخ بلقاح النيوكاسل في اليوم الخامس عشر من بدء المعاملة وقد تم وزن الافراخ قبل البدء بالمعاملة مع الاستمرار بعملية الوزن اسبوعياً حتى نهاية التجربة, كما تم سحب الدم من الافراخ في نهاية الاسبوع الخامس للحصول على المصل لاجراء اختبار تثبيط

Scanned by CamScanner

التلازن الدموي ضد مستضد النيوكاسل بطريقة بيتا (٤) لقياس الاستجابة المناعية. وتم تحليل نتائج هذه الدراسة باستخدام النظام الاحصائي الجاهز (SAS) لسنة ١٩٩٦ وبوساطة التصميم العشوائي الكامل واختبار دنكن تحت مستوى معنوية ٥% (٥).

النتائج والمناقشة

لقد اظهرت معدلات الاوزان الاسبوعية للافراخ تفوقا معنويا للمجموعتين الثالثة والرابعة عن باقي المجاميع بمستوى معنوية (أ < 0.05) عند قراءة الصفر في اليوم الثامن وفي نهاية الاسبوع الاول من المعاملة تفوقت المجموعة الاولى بمستوى معنوية (أ < 0.05) عن المجاميع الاخرى وعند نهاية الاسبوع الثاني كان هناك تفوق معنوي لمجاميع السيطرة والاولى والثانية عن المجموعتين الثالثة والرابعة بمستوى معنوية (أ < 0.001) وعند نهاية الاسبوع الثالث كان التفوق المعنوي لصالح المجموعة الاولى (أ < 0.0001) بينما لم تلاحظ فروق معنوية عند نهاية الاسبوع الرابع وكانت الفروق المعنوية في نهاية الاسبوع الخامس لصالح المجموعة الاولى بمستوى معنوية (أ < 0.05). الجدول (١).

اما نتائج الفحص المصلي فقد اظهرت بان عيارية الأضداد لمرض النيوكاسل في مصل الافراخ كانت تعطي اعلى مستوى لها عند المجموعة الثانية حيث بلغت معدلاتها (٢٧,٢) تليها المجموعة الاولى بمعدل (٢١,٦) ثم مجموعة السيطرة بمعدل (١٣,٦) وبمعدل اقل في المجموعة الثالثة حيث بلغ (١٢,٨) بينما اعطت المجموعة الرابعة اقل مستوى للاجسام المضادة حيث بلغ معدلها (١٢) وبالتالي كان التفوق معنويا لصالح المجموعة الثانية بمستوى معنوية (أ < 0.05).

لقد اتضح من نتائج الوزن الاسبوعي للافراخ انه كلما تقدمت فترة المعاملة بالميثايونين كان هناك زيادة في اكتساب الوزن للمجموعة الاولى عن باقي المجاميع مع تراجع في اكتساب الوزن عند المجموعة الرابعة وهذا يؤكد ان الميثايونين كان يحفز النمو عند اضافته للعليقة بنسبة ٠,٤% بينما يضعف النمو عند اضافته بنسبة ٢% وهذه النتائج تشابه ماذكره (١) حول زيادة الوزن وتحسين معدل النمو عند اضافة الميثايونين الى العليقة بنسبة ٠,٢% وتتفق ايضا مع ماوجده (٦) حول تخلف النمو وانخفاض استهلاك العلف عند استخدام الميثايونين بنسبة ٣% في علف الجرذان وكذلك مع ماذكره (٧) ان تغذية الجرذان على عليقة تحوي ٢% ميثايونين تسبب فقدان الوزن بنسبة اكثر من ٥٠% خلال ثمانية اسابيع من المعاملة.

ان زيادة الاوزان عند الاضافة ٠,٤% تتفق مع ماذكره الباحثون عن التأثير الايجابي للميثايونين على هذه الصفة فقد ذكر (٨) بان الافراخ المغذاة على عليقة خالية من البروتين واضيف لها الميثايونين مع الارجنين كانت تظهر فعل خازن للنايتروجين تمثل بقلة فقدان الوزن وتحسن محتوى النايتروجين في الجسم وهذا يتفق ايضا مع ماذكره (٩) بان السستايين المتولد من الميثايونين سوف يعمل على توفير مركبات النايتروجين في الافراخ عن طريق زيادة معدل اعادة التمثيل للاحماض الامينية المنتجة داخل الجسم والتقليل من معدل التقويض لبروتينات الجسم بوجود الارجنين. اما انخفاض معدلات الاوزان في المجاميع التي تستهلك نسب عالية من الميثايونين وخاصة المجموعة الرابعة فقد يعزى الى ان اضافة الميثايونين الى العليقة بنسب عالية يتداخل مع ايض مركبات اخرى منها حامض الفوليك حيث ذكر كل من التقارير (١٠) و

Scanned by CamScanner

(١١) ان اضافة الميثايونين بنسب عالية الى العليقة يتطلب توفر نسب اعلى من حامض الفوليك والبايريدوكسين وذلك لشدة حاجة الافراخ لهذه المركبات في ايض الجرع العالية لواهبات المثيل. واورد (١٠) ايضا بان المركبات الواهبة لمجاميع المثيل مثل الميثايونين والكولين تحسن من معدل النمو عند اضافتها للعليقة وتقلل من الاحتياج لحامض الفوليك لكون هذه المركبات تقلل من حاجة الجسم الى تصنيع مجاميع المثيل ولكن عند حدوث انخفاض في معدل النمو عند التراكيز العالية لهذه المركبات فان اضافة حامض الفوليك الى العليقة يكون مطلوبا لايض مجاميع المثيل خارجية المنشأ ويقلل من سمية الميثايونين . ان هذا التفسير قد ايد من قبل الباحثين في (١٢) حيث لاحظوا ان اعطاء الميثايونين في العلف بنسبة ٢% قد ادى الى تراجع معدل النمو وتطور شلل الرقبة في أفراخ الديك الرومي والذي يعد علامة مميزة لنقص حامض الفوليك.

لقد لوحظ من نتائج الدراسة ان عيارية الاجسام المضادة كانت تعطي افضل مستوى لها في الافراخ المغذاة على العليقة المضاف لها ٠,٨% من الميثايونين وهذا يعني ان الميثايونين عند هذه الاضافة يعطي افضل حالة تحفيز للاستجابة المناعية الخلطية وهذا يتفق مع ماذكره بعض الباحثين عن دور الميثايونين في الاستجابة المناعية الخلطية فقد ذكر الباحثان في (١٣) ان الجرذان المغذاة على عليقة ناقصة الميثايونين لمدة مائة يوم اظهرت انخفاضا حادا في نسب البومين المصل وفشلت في اظهار زيادة في مستويات الكاماكلوبيولين وهذا يتفق ايضا مع ماذكره الباحثان في (٣).

اما الانخفاض الملحوظ في مستويات الاجسام المضادة للمجموعتان الثالثة والرابعة فقد يعزى ايضا الى نقص الفولييت المحدث بالتحميل العالي للميثايونين والذي يؤثر على الاستجابة المناعية حيث لاحظ الباحثان في(١٤) قلة مستويات اختبار تثبيت المتمم في الجرذان ناقصة الفولييت. كما ذكر الباحثان في(١٣) ايضا ان عدد الخلايا البلازمية يزداد ثلاث مرات تقريبا عند اعطاء الفولييت قبل التمنيع. وان معرفة الدور الحيوي الذي يلعبه الميثايونين في تأثيره على الحالة المناعية يحتاج الى دراسات اكثر تعمقا في هذا المجال.

Scanned by CamScanner

الجدول رقم (١): تأثير النسب المختلفة للميثايونين على معدلات الاوزان بـــالغرام للمجـــاميع المختلفة لكل اسبوع.

المجاميع / الاسابيع	مجموعة السيطرة	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
1* قراءة الصفر	ب 8.4±89	أب 9.0±104	أب 9.7±93.5	أ 7.8±115.5	أ 5.3±117.5
2*	ب 18.7±154.5	أ 11.9±200.5	أب 11.9±196	أب 15.7±184	أب 6.7±181
3***	أ 28.8±372.5	أ 19.1±375.5	أ 28.9±340	أب 23.8±320	ب 11±264
4****	أب 40.3±625	أ 19±685	ب 17.9±560	ب 30.3±557.5	ج 22.9±445
5	أ 55.6±815	أ 94.4±861	أ 21.2±800.5	ب 39.6±783	أ 40.2±709.7
6*	ب 76.5±923.6	أ 47.6±1124	ب 54.8±925.5	ب 40.6±910.9	ب 44.5±867

الاوزان بالغرام معبر عنها بالمعدل ± الانحراف القياسي.

مستويات المعنوية :

* = 0.05

** = 0.01

*** = 0.001

**** = 0.0001

المتوسطات التي تحمل احرف مختلفة افقيا تختلف معنويا ويعطى (أ) لاعلى قيمة يليها (ب) وهكذا.

المصادر

١.راضي ، عبد الكريم جسام. (١٩٩٨). تأثير الميثايونين على بعض الصفات الانتاجية لدجـــاج اللحم. مجلة الطبيب البيطري. العدد ٨ ص ١٤٦-١٥٠.

2.Twining PP, Hochstler HW. Performance of broiler fed levels of supplementation with either DL-Methionine or methionine hydroxy and analog. Food stuffs 1982; 54:120-122.

3.Jose DG, Good RA.. Quantitative effect of nutritional essential amino acid deficiency upon immune response to tumors in mice. J Exp Med 1973; 137: 1.

Scanned by CamScanner

4.Hitchner SB , Domermuth, CH, Purchase H.Y. , Williams J.E. Isolation and identification of avian pathogenes. Arnold Printing Corporation, Itheca, New York. 1975.p.14850.

٥.الراوي ، خاشع محمود وعبدالله ، محمد خلف. تصميم وتحليل التجارب الزراعيـــة. مطبعـــة جامعة الموصل ١٩٨٠.

6.Benvenga NJ. , Harper AE.. Alleviation of methionine and homocystine toxicity in the rats. J. Nutr. 1967 ; 93:44-52.

7.Girard-Globa A. , Rabin P. , Frestier M.. Long-term adaptation of weanling rats to high dietary levels of methionine and serine. J. Nutr 1972; 102: 209-218.

8.Muramatsu T. ,Okumura J.. Nitrogen sparing action of dietary methionine and arginine in chicks fed a protein free diet. Nutr Rep Inter 1979 ; 19:335-342.

9.Yokogoshi H. , Moritoki K. , Yoshida A. Effect of supplementation of methionine and therionine to a non protein diet as the protein catabolism of rats. Nutr Rep Inter . 1974 ; 10:371-380.

10.McDonald MW. Methionine supplements in chicken deit 1.Effect of supplementary methionine and choline on growth and folic acid requirement of white leghorns chickens. Australian. J. Agric. Res1957; 8:318-324.

11.Saville DC, Solveyns A , Humphries, C.. Choline Induced pyridoxine deficiency in broiler chickens. Australian Vet J 1967; 43:346-348.

12.Youssef SM. , Hafez, ; Chaver, E. ; Vohra, P. and Krater, FH. . Methionine toxicity in chicks and poultry. Poultry Sci 1977; 57: 699-703.

13.Phillips M. , Bactz A. Advances in experimental medicine and biology. Plenum Press. New York. London 1980; 135: 63-91.

14.Wartman K, Sarandaria J.L. Complement-fixation murine typhus antibodies in vitamin deficiency states IV: B12 deficiency. Proc Exp Biol Med 1952; 81:395.

Scanned by CamScanner