تأثير فيتامين -C - على الاصابة التجريبية بالمرض الجريبي الخمجي (الكمبورو) في فروج اللحم

رجاء ناجي الطويل

فرع الصحة العامة، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

الخلاصة

نعرض دراسة مدى تاثير أضافة فيتامين -C- الى العليقة على الاصابة بالمرض الجريبي الخمجي (كمبورو- Infection Bursal Disease). تم أستخدام ٤٠ فروجاً من فروج اللحم بعمر ٢٩ يوماً قسمت عشوائياً الى ثلاثة مجاميع أشتملت على ١٠ و١٥ و١٥ للأولى والثانية والثالثة على التوالي أعطي ٣٠٠ ملغم من فيتامين -C -/كغم علف الى المجموعة الثانية. تم تخميج أفراخ المجموعتين الثانية والثالثة في اليوم التالي بحمة المرض. بدأت الحالات بالظهور في اليوم الثالث بعد الأصابة وكانت نسبتها، صفر، ٢، ٦ في المجاميع الاولى والثانية والثالثة على التوالي في اليوم السابع بعد الاصابة وكان هذا الانخفاض معنوياً. أنخفض تركيز فيتامين -C- معنوياً في الكبد من ٢٩ر٥ الى ١٧ر٥ ملغم/١٠٠ غرام وعاد الى الارتفاع قليلاً عند أضافة فيتامين -C- الى العليقة وبلغ ١٩ر١٢ ملغم/١٠٠ غرام. وكمؤشر للأجهاد أرتفعت نسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفية من ٥ر٠ الى ٩ر٠ نتيجة للأصابة وعادت وأنخفضت لتصل الى ٥ر٠ عند أضافة فيتامين -C - الى العليقة.

يستنتج من هذه الدراسة أمكانية تقليل حالات الأصابة بالمرض الجريبي الخمجي في فروج اللحم بأضافة ٣٠٠ ملغم فيتامين -C - /كغم علف.

المقدمة

بالرغم من أن الطيور لها القابلية على التخليق الذاتي لفيتامين _ C_ داخل جسمها الا ان الطائر يحتاج لهذا الفيتامين بكمية أكبر مما يصنعه داخل جسمه في حالات الأجهاد البيئي والغذائي والمرضي[1]. وأن[2] من الأوائل الذين وجدوا أن مقاومة الدجاج لمرض التايفوئيد تزداد عند أضافة خليط من الفيتامينات مع ١٪ من فيتامين - C - الى العليقة وأن[3,4] وجدوا أن اضافة ٣٣٠ ملغم من فيتامين - C - /كغم من العلف أدى الى أنخفاض نسبة الاصابة بالاشريكيا القولونية.

وبين كساب وجماعته [5] أن الأصابة بالاشريكيا القولونية انخفضت من ٦٦و٥٠٪ الى ٣٩و١٧٪ وانخفضت نسبة خلايا الهيتروفيل/ الخلايا اللمفية من ٩٣ر٠ الى ٦٣ر٠ وارتفع فيتامين - C - في الكبد من ١٥ر٥ الى ١٩ر٩ ملغم/١٠٠ غم من الكبد بعد أضافة ٣٠٠ ملغم من فيتامين -C- /كغم في عليقة الدجاج المخمج بالجرثومة. أن انخفاض نسبة تركيز فيتامين - C - في الأنسجة قد لوحظ لدى الأصابة بطفيليات الأكريات من قبل [5] أما أرتفاع نسبة خلايا الهيتروفيل/ الخلايا اللمفية فقد أستعمل كمعيار للاجهاد وبضمنه الأجهاد المرضي من قبل العديد من الباحثين (8,7,5,4,3)وفي دراسة أولية أجراها [9] لوحظ أن أضافة فيتامين - C - الى العليقة نتج عنه تاثير معنوي في حماية الطيور من الأصابة بالمرض الجريبي الخمجي (الكمبورو) وعليه تم التخطيط لدراسة تأثير فيتامين - C - بالعليقة في تقليل شدة الأصابة بهذا المرض والأجهاد الناجم عنه لما لهذا المرض من أهمية أمراضية في قطعان الدجاج في العراق.

المواد وطرائق العمل

أستخدمت في التجربة ٤٠ فروجة لحم من سلالة فاوبر غير مجنسة بعمر ٢٩ يوماً وكانت قد لقحت بلقاح النيوكاسل عترة لاسوتا بعمر ١٠ و٢٠ يوماً ولم تلقح بلقاح الكومبورو، تم تقسيم الفروج الى ثلاثة مجاميع أشتملت المجموعة الاولى على ١٠ أفراخ واعتبرت مجموعة سيطرة أما المجموعتان الثانية والثالثة فقد أشتملت كل منها على ١٥ فرخاً. ربيت في الاقفاص وأعطي العلف والماء بصورة حرة. أعطيت عليقة فروج لحم تجارية الى المجاميع الثلاثة وأضيف للمجموعة الثالثة ٣٠٠ ملغم فيتامين - C -/ كغم علف (Ascorbic acid, Gallenkamp, Griffin) قبل ٢٤ ساعة من الاصابة وأعتبرت مجموعة معاملة. تم أصابة أفراخ المجموعتين الثانية والثالثة بعمر ٢٩ يوماً عن طريق الفم بحمة المرض الجريبي الخمجي وذلك بأعطاء ٢ر٠ مل من عالق تم تحضيره من حراب فابرشسيا والطحال والكلى لدجاج مصاب وحسب طريقة الشيخلي وجماعته [10] أعطي ٢ر٠ مل من المحلول الفسيولوجي الى أفراخ السيطرة وعزلت في مطاف بعيد. تم مراقبة الأفراخ يومياً لملاحظة الأعراض السريرية وحساب عدد الأفراخ المصابة خلال فترة أسبوع بعد الأصابة. أخذت مسحات دموية وذلك لحساب نسبة خلايا الهيتروفيل (المتغايرات)/ الخلايا اللمفية بعدها تم أجراء الصفة التشريحية على جميع أفراخ التجربة لملاحظة الأفات العيانية في نهاية الأسبوع كما تم أخذ نماذج أكباد من جميع الأفراخ لقياس تركيز فيتامين C- فيها حسب طريقة [11].

الأختبارات الاحصائية

أستعملت طريقة تحليل التغاير (Analysis of Variance) لأجراء المقارنة الاحصائية بين المجاميع وأستخدم فحص اقل فرق معنوي (LSD) لأيجاد الفروق الاحصائية بين أي من المجاميع. وأستخدام مربع كاي عند مقارنة أعداد الأصابات. بين المجاميع وعدت P معنوية عندما كانت مساوية أو أصغر من قيم ٠,٠٥ و ٠,٠١ [12].

النتائج

العلامات السريرية

لوحظت العلامات السريرية التالية على الافراخ المصابة. الخمول والرعشة والأنزواء والأمتناع عن تناول العلف، نفوش الريش والهزال وقد بدأت بالظهور في المجموعة غير المعاملة في اليوم الثالث بعد الاصابة التجريبية. أما أفراخ المجموعة المعاملة فلم تظهر عليها أي علامات في ذلك اليوم. ولكن لوحظت علامات سريرية على فرخين من أفراخ مجموعة المعاملة في نهاية اليوم الرابع بعد الأصابة. ولم تظهر علامات سريرية على أي فرخ من الأفراخ الأخرى في تلك المجموعة حتى نهاية التجربة وهو اليوم السابع بعد الأصابة. أما المجموعة غير المعاملة فقد كان مجموع الأفراخ المصابة في نهاية التجربة ستة أفراخ ولم تظهر أي أصابة في أفراخ مجموعة السيطرة. وعند أجراء الفحص الأحصائي (مربع كاي) بين المجاميع الثلاثة لوحظ وجود فرق معنوي بين المجموعة المعاملة وغير المعاملة تحت أحتمال خطأ أقل من ٥٪.

الأفات العيانية

أقتصرت الأفات العيانية على الأفراخ التي أظهرت أصابة أو علامات سريرية فقط ولم يشاهد أي أفات في الطيور السليمة. لوحظت نقاط نزفية على عضلات الأفخاذ والصدر كما لوحظ تضخم وشحوب الكبد وشحوب الكلية وتضخمها وكان جراب فابريشيا ضامرا* بعد ثمانية أيام من الأصابة.

تركيز فيتامين - C - في الكبد

كانت معدلات تركيز فيتامين - C - في الكبد (جدول رقم -١-) والخطأ القياسي لمجموعة السيطرة والمعاملة وغير المعاملة هو ٤٨ر٢٩، ١٢ر١٩، ٥ر١٧ على التوالي. وعند أجراء

اختبار التباين لوحظ وجود فرق معنوي. بين المجاميع وعلى مستوى ١٪ وعند تطبيق أختبار أقل فرق معنوي كان الفارق أعلى وبنسبة ٥٪ في المجموعة الأولى (السيطرة) والمجموعتين الأخرتين أما عند أجراء مقارنة لهاتين المجموعتين فلم يكن هنالك فرقاً معنوياً بينهما.

نسبة خلايا الهيتروفيل/الخلايا اللمفية

تبين من نتائج تحليل التباين الاحصائي انه لم يكن هنالك فرقاً معنوياً بين المجاميع الثلاثة حيث كانت معدلات المجاميع الاولى والثانية والثالثة والخطأ القياسي ٥ر٠، ٤٩ر٠، ٩ر٠ غير أنه عند مقارنة نسب الأفراخ المصابة عن غير المصابة كان هنالك فرقاً واضح في تلك النسب (جدول رقم -٢-).

جدول ١: تركيز فيتامين -C- في الكبد. ملغم/١٠٠غرام من وزن الكبد

رقم النموذج (أفراخ)	المجموعة الأولى السيطرة	المجموعة الثانية مصابة +فيتامين C	المجموعة الثالثة مصابة
١	٢١ر٣٦	٨ر٢٢	٢٠ر٤٦
٢	٢٤ر٧٦	١٧ر٥	٢٥ر٤٤
٣	٣٣ر٧٢	٢٢ر٨	٢٨ر١٨
٤	٣٤ر٦٢	٢٩ر٨	١٩ر٥٤*
٥	٣٢ر٩٢	١٩ر٢	٢٤ر٤*
٦		١٨ر٩٨	١٢ر١٨*
٧		١٥ر٧	١ر١٨*
٨		١٤ر٠٠*	١١ر٢*
٩		١١ر٢٨*	١٤ر٩*
المعدلات	٢٩ر٤٨**	١٩ر١٢ط	١٧ر٥ط
الخطأ القياسي	+ ٥ر٣٨	+ ٥ر٢	+ ٨ر٠٢

* الأفراخ المريضة

** يوجد فرق معنوي ($P< 0.01$) بين المجاميع في حالة أختلاف الأحرف.

جدول ٢: نسبة خلايا المتغايرات/خلايا اللمفية (H/L Ratio) لأفراخ التجربة.

رقم النموذج (أفراخ)	المجموعة الأولى سيطرة	المجموعة الثانية مصابة +فيتامين C	المجموعة الثالثة مصابة
١	٠ر٣٩	٠ر٢٢	٠ر٦٣
٢	٠ر٦٣	٠ر٢٦	١٧
٣	٠ر٧١	٠ر٢٥	٢٥
٤	٠ر٥١	٠ر٥٠	١ر٢٢*
٥	٠ر٧٢	٠ر٤٤	١ر٠٠*
٦	_	٠ر٦٢	٠ر٩٢*
٧	_	٠ر٣٤	٠ر٢٤*
٨	_	٠ر٨٥*	٠ر٦٧*
٩	_	٠ر٩٤*	٢ر٧٥*
المعدل	٠ر٥٩	٠ر٤٩	٠ر٩٨
الخطأ القياسي	٠ر١٢	٠ر٢٥	٠ر٧٨

* أفراخ مصابة.

المناقشة

أتضح من هذه التجربة أن أضافة ٣٠٠ ملغم من فيتامين -C-/كغم علف الى عليقة فروج اللحم المصابة تجريبياً بالمرض الجريبي الخمجي (الكمبورو) أدى الى التقليل من عدد الأصابات بشكل معنوي. أن سبب أضافة هذه النسبة من الفيتامين يعود الى كون هذا المستوى هو الأمثل في تقليل الأصابات بجراثيم الاشريكيا القولونية [٥،٥] والأصابة بمرض الحبن [١٥]. يعتبر المرض الجريبي الخمجي من الامراض التي تسبب أجهاداً عالياً للدجاج المصاب لما يسببه من تثبيط مناعي ويجعله عرضه للأصابة بأمراض كثيرة [١٤] فلذا يعتقد أن أنخفاض الأصابات يعود الى فيتامين C أعتبر في كثير من الدراسات السابقة عاملاً مضاداً للاجهاد من خلال تنشيط فعاليات الخلايا وزيادة استهلاك الأوكسجين وتأثيره على خلايا الجسم عموماً وقد أشار الى ذلك [١٥] في دراستهما على الافراخ النامية وبالتالي تحفيز فعالية الغدة الدرقية للمساهمة في زيادة الأفعال الحيوية للجسم. كما أن فيتامين

-C- ضروري في تكوين هرمون الستيرويد القشري (Corticosteroid) من خلايا قشرة الغدة الكضرية، لذلك فهو ينظم أفراز هذه الهرمونات التي يحتاجها الجسم في حالة الاجهاد. وقد حصل[5] على نتائج مماثلة نتيجة أستخدام فيتامين -C- في العليقة للتقليل من حالات الاصابة بالمرض الجريبي الخمجي من ٣٧ الى ٢٠٪ ولم يعطي تفسيراً لهذا التغير المعنوي.

كما يعتقد أن فيتامين -C- يعمل على زيادة تحفيز الخلايا البلعمية لقتل الجراثيم الملتهمة (phagocytosed bacteria) مما يعمل على تقليل الأصابة بالأمراض الحموية والجرثومية وقد قدم الباحث[3] تعليلاً مشابهاً.

أما بخصوص نسبة خلايا الهيتروفيل/ الخلايا اللمفية (H/L ratio) فقد تبين من هذه الدراسة الى أن لفيتامين _C تأثيراً في خفض معدل هذه النسبة التي ترتفع نتيجة للاصابة بالمرض والتعرض للاجهاد وقد وجد ذلك الباحثون[3,4,5,8]. وقد أعتبر[7] أن هذا المعيار مفيد جداً في التحري عن حالات الاجهاد الحاصل وهو أفضل من التحري عن مستوى الستيرويدات في الدم. ولم تكن نسبة خلايا الهيتروفيل /الخلايا اللمفية معنوية في هذه التجربة ويعتقد أن السبب يعود الى وجود بعض الأفراخ المصابة وأخرى غير مصابة في نفس المجموعة مما أدى الى زيادة الخطأ القياسي علماً أن جميع الحالات المصابة ذات نسبة مرتفعة (جدول رقم 2).

أن الانخفاض المعنوي لتركيز فيتامين _C في أكباد المجموعة المصابة عنه في مجموعة السيطرة يؤكد أستنزافه من الجسم في حالة الاصابة مما يؤكد أهمية أضافة فيتامين _C الى العليقة في حالة الاصابة بمرض الكمبورو نظراً لما له من تأثير على الجهاز المناعي[3,4,5] بالاضافة الى ماورد سابقاً من اهميته في تنظيم تصنيع الستيرويدات وأهميته في تحفيز الخلايا البلعمية.

شكر وتقدير

شكر وتقدير الى الدكتور أثير كساب لتوجيهاته القيمة في كتابة البحث.

المصـــــادر

1- Pardue, S.L. and Thaxton, J.P. (1986). Ascorbic Acid in Poultry. A. Review. World's Poultry Sci 42:107-123.

2- Hill, C.E. and Garren, E.W. (1955). The Effect of High Level of Vitamin on the Resistance of Chicks to Fowl Typhoid. Annals of the New york Academy of Science 63:183-194.

3- Gross, W.B., Jones, D. and Cherry, J. (1988). Effect of Ascorbic Acid on The Disease Caused by Escherchia coli Challenge Infection. Avian Dis. 32:407-409.

4- Gross, W.B. (1988). Effect of Environmental Stress on the Responses of Ascorbic Acid Treated Chicken to Escherichia coli Challenge Infection. Avian Dis. 32:432-436.

5- Kassab, A., AL-Attar, M.A. and Al-Taweel, R.N. (1992). Effect of Ascorbic Acid on Chickens Experimentally Infected with Escherichia coli. The Veterinarian (In press).

6- Kechich, I.T. and Sykes, A.H. (1979). The Effect of Intestinal Coccidiosis on Blood and Tissue Ascorbic Acid Concentration. Brit J. Nutrition. 42:97-103.

7- Gross,W.B. and H.S. Siegel. (1983). Evaluation of the Heterophil/Lmphocyte Ratio as A measure of Stress in Chickens. Avian Dis. 27: 972-979.

8- Kassab, A.(1993). The Influence of Ascrbic Acid on Immune Response to Newcastle Disease Vaccine In heat-stressed Chickens. Iraqi J. of Microb. Accepted Publication.

9- Thaxton, J.P., Marry, D.L. and Morris, J.R. (1984). Protection Against Infectious Bursal Disease In Scwl Chicks by Dierary Ascorbic Acid. Poult. Sci (Abs) 63:(subbll):194.

10- AL-Sheikhly, F., Mutalib, A.A. and Rasheed, D.K. (1978). Infections Bursal Disease in Broiler Chickens in Iraq. Iraq J. Vet. Med. 5, 63-70 .

11- Henry, R.J. (1976) Vitamins In: Foundamentals of Clinical Chemistry. Tietz, N.W. (Edds). PP. 547-551. W.B. Sennders Company. Philadelphia, London, Toronto.

12- Snedecor, G.W. and Cochran, W.G (1967) Statistical Methods. 6th Ed. The state press.

13- Al-Taweel, R.N. and Kassab, A (1990). Effect of Dietary Vitamin C on Ascites in Broiler Chicks. Internat. J. Vit. Nutr. Res. 60: 366-371.

14- Lukert, P.D. and Hitchner, S.B. (1984) Infectious Bursal Disease In Diseases of Poultry (Ed) M.S Hofstad. Iowa State University Press, Ames. Iowa, USA, PP. 566-576.

15- May, J.B., and Mac Naghton, J.L (1980). Effect of Dietary Ascorbic Acid, Aspirin, Lysine and Thiouraul on Thyroid Activity. Polt. Sci, 59: 893-899.

16- Gross, W.B. (1988). Effect of Ascorbic Acid on Antibody Responce of Stressed and Unstressed Chickens. Avian Dis. 32: 483-485.

THE EFFECT OF DIETARY VITAMIN -C- ON THE SEVERITY OF EXPERIMENETAL INFECTIOUS BURSAL DISEASE IN BROILERS.

R.N. AL- Taweel

Department of Veterinary Puplic Health, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad

SUMMARY

Fourty chicks were used to study the effect of adding vitamin -C- to the feed on experimental infection with Infectious Bursal Disease (IBD) virus. They were devided randomly into three group. Chicks in group two received 300 mg vitamin C/Kg of food one day befor infection. Chicks in group two and three were infected by giving tissues taken from naturally infected chickens while chicks in group one served as uninfected untreated controls. The number of infected chicks were zero, 2 and 6 in group one, two and three respectively. Vitamin -C- leveles were reduced from 29.5 to 17.5 mg/100 g. of liver tissues but it rose to 19.3 in infected chickens when vitamin -C- was added. in response to stress of infection heterophils/ lymphocytes ratios was elevated form 0.5 to 0.9 but it reached 0.5 when vitamin -C- was added. The results of this experiment indecated that the severity of IBD can be reduced by adding 300 mg/Kg of vitamin -C- to the feed of broiler chicks.