Assiut University web-site: www.aun.edu.eg

STUDYING OF INACTIVATED VACCINE EFFICIENCY AGAINST NEWCASTLE DISEASE IN BROILER CHICKEN

NAWAL KHALED ALKARAWANI

Dept. Animal Diseases, Phd in Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine
University of Hama, Hama - SYRIA

Received: 31 December 2016; **Accepted:** 16 January 2017

ABSTRACT

Field study was conducted on a flock of broiler chicken in the city of Hama to evaluate the effectiveness of vaccination programs against Newcastle disease, which are used by the live vaccine or the both live and inactivated (inert) vaccine. The flock were divided into two groups, the first have immunized by live vaccine only. Second group were have vaccinated by both live and inactivated vaccine (inert) in age 6 days for both groups. Re-immunization was applied on both groups by live vaccine in age of 26 days. The study showed the effectiveness of the partnership between the two vaccines live and inactivated (inert) were better than the live vaccine only, and the re-vaccinated at age 26 day led to the improvement of the level of the immunity response and the formation of better protection.

Key Words: Inactivated Vaccine, Efficiency, Newcastle, Broiler, Chicken.

دراسة تأثير اللقاح الزيتي لمرض النيوكاسل على دجاج اللحم

نوال خالد القروانـي

Email: nawalqarawany@gmail.com Assiut University web-site: www.aun.edu.eg

تم اجراء دراسة ميدانية على قطيع دجاج اللحم في مدينة حماه لتقييم فعالية برامج التحصين ضد مرض النيوكاسل ، والتي يستخدم بها اللقاح الحي أو اللقاح الحي والميت (الخامل) ، حيث تم تقسيم القطيع الى مجموعتين الاولى تم تحصينها باللقاح الحي فقط والاخرى تمت مشاركة اللقاح الحي والميت(الخامل) معا بعمر ٦ أيام لكلا المجموعين، واعادة التحصين باللقاح الحي بعمر٢٦ يوم من عمر القطيع، اظهرت الدراسة فعالية المشاركة بين اللقاحين الحي والميت (الخامل) بشكل أفضل من اللقاح الحي لوحده ، كما أن اعادة اللقاح بعمر ٢٦ يوم ادى الى تحسين مستوى الاستجابة المناعية وتشكيل حماية أفضل .

INTRODUCTION
المقدمـــــة

يعتبر مرض النيوكاسل من أكثر الامراض انتشاراً في جميع دول العالم التي تهتم بتربية الدواجن ، كما أنه يعد من أكثر المشكلات التي تواجه هذه الصناعة على المستوى العالمي والمحلي في الجمهورية العربية السورية ، وفي السنوات الخمس الاخيرة لوحظ تزايد حالات الجوائح الناتجة عن هذا المرض، و باعتباره من الامراض الحموية فان المعالجات لا تجدي نفعاً لذلك يعتمد على التحصين باستخدام اللقاحات الحية ، ولكن نتيجة تزايد حالات الجوائح فقد دعت الحاجة الى استخدام اللقاح الخامل معه لاعتبار ان اللقاح الخامل يرفع مستوى الاضداد في الدم حسب ملاحظة الباحثان (Allan *et al.*, 1978 ; حبو ٢٠٠٤).

تعد حمة النيوكاسل والتي تنتمي الى جنس Rubulavirus (OIE, 2000; Alexander…) من عائلة الحمات نظيرة المخاطية هي العامل المسبب لمرض النيوكاسل عند الدواجن ، و تم عزلها لأول مرة عام 1926.

تقسم حمة النيوكاسل الى تسعة أنماط مصلية هي PMV1 الى PMV9 ، وتعتبر PMV1 هي أشد الانواع الملية امراضية وأخطرها على تربية الدواجن.

Corresponding author: Dr. NAWAL KHALED ALKARAWANI
E-mail address: nawalqarawany@gmail.com
Present address: Dept. Animal Diseases, Phd in Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine University of Hama, Hama – SYRIA.

لقد انتشرت العديد من الابحاث عن أنواع اللقاحات ضد مرض النيوكاسل (Alexander…) ، حيث وجد أن عملية التحصين باللقاحات الحية والخاملة ضد المرض عادة ما تؤمن حماية جيدة للطيور من الخمج بالمرض، فقد نشرت أبحاث عديدة عن تفاصيل استخدام التحصين للسيطرة على المرض (Meulemans…)، وابحاث عن طرق انتاج اللقاحات (Cross, 1988) ، وكيفية التحكم بالمرض عن طريق استخدام اللقاحات (Thorntorn, 1988) كما أدى أكتشاف المرض في الولايات المتحدة الى استخدام اللقاحات الخاملة في التحصين (Hofstad, 1953).

غالباً ما يتم التحصين باستخدام اللقاحات الحية ضعيفة الضراورة وذلك عن طريق مياه الشرب أو التقطير العيني أو الرش (Meulemans, 1988; Allan, 1978) ، أما اللقاحات الخاملة فتعطى بالعضل أو تحت الجلد (OIE, 2000).

تعطي اللقاحات الحية مناعة موضعية متمثلة بالغلوبيولين المناعي AIg ، اما اللقاحات الخاملة فتحدث مناعة دموية والتي تستمر لفترة أطول وبمعدلات عالية (Calnek *et al.*,1999; Gough *et al.*,1977).

أشار بين جين (Benne jean, 1988) أن مشاركة اللقاحات الخاملة مع اللقاحات الحية في التحصين ضد مرض النيوكاسل يعطي نتائج أفضل في الحماية فيما لو استخدم كل من اللقاحين وحده. كما أشار العالم رافايل وزملاؤه (Raphael *et al.*, 1997) أنه عند تحصين الطيور بلقاح حي ولقاح خامل معاً وعند اجراء اختبار التحدي لها بعد ٤ اسابيع من التحصين كانت نسبة معايير الاضداد عالية نسبياً وادت الى حماية تصل الى ١٠٠% من الاصابة.

أشار العالم ماس وزملاؤه (Maas *et al.*, 1998) الى أن عترة حمة النيوكاسل كاللاسوتا يمكن أن تستعمل كأنتجين في أختبار منع التراص الدموي لقياس معايير الاضداد بعد التحصين ضد مرض النيوكاسل ، كما ذكر العالم كالنيك (Calnek *et al.*, 1991) أنه عند قياس الاستجابة المناعية لمرض النيوكاسل عند الطيور باستخدام منع التراص الدموي نلاحظ أن التحصين بالذرية ضعيفة الضراوة لحمة النيوكاسل تعطي استجابة في الطيور القابلة للاصابة حوالي (2^6 - 2^4) لكن عند التحصين باللقاح الخامل يصبح معيار اختبار منع التراص عالياً اذ يصل الى (2^{11}) أو أكثر.

تهدف الدراسة الى تقييم فعالية اللقاح الزيتي الخامل عند مشاركته مع اللقاح الحي للتحصين ضد مرض النيوكاسل في دجاج اللحم.

MATERIALS AND METHODS
المواد والطرائق

أجريت التجربة على قطيع من صيصان اللحم (١٥٠٠٠) طير ، وتمت التربية على نظام التربية الارضية ، كما تم تأمين مياه الشرب عن طريق مشارب الحلمات والعلف عن طريق المعالف الطولية اليدوية ، كما تمت التدفئة باستخدام مدافئ الفحم الحجري بهدف تأمين الحرارة اللازمة والمناسبة بحسب كل مرحلة من مراحل التربية.

قسمت الطيور الى مجموعتين ضمن نفس المدجنة الى حظيرتين متجاورتين ، حيث تم تحصين الطيور بعمر ٦ أيام ، ففي المجموعة الاولى اعطيت الطيور اللقاح الحي المضعف فقط (clone30) عن طريق القطرة العينية ، أما المجموعة الثانية فقد أعطيت اللقاح الحي المضعف لنفس العترة وبنفس الطريقة لكن بمشاركة اللقاح الخامل حيث اعطي تحت جلد الرقبة بجرعة (0,2) مل. تمت اعادة اللقاح الحي المضعف لنفس العترة بعمر ٢٦ يوم من عمر القطيع عن طريق ماء الشرب لكلا المجموعتين.

تم جمع عينات الدم من الطيور بعمر ٦ أيام من الوريد الوداجي لقاس مستوى الاضداد الامية قبل التحصين ، كما جمعت عينات الدم من الطيور بعمر ٢٢ يوم و ٤٠ يوم من عمر القطيع من الوريد الجناحي. تم تثفيل العينات عند ٢٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة ١٠ دقائق ، ومن ثم تم جمع المصل والاحتفاظ به في المجمدة (-22°c) لحين الفحص.

استخدم في اختبار منع التراص الدموي عترة اللاسوتا كأنتجين للفحص ، حيث تمت معايرتها باختبار التراص الدموي وتحديد الوحدة التراصية الثامنة (8HAU) ، كما تم اجراء اختبار منع التراص الدموي باستخدام اطباق (96) حفرة على شكل حرف (U)، كما استخدم في كلا الاختبارين محلول كريات دم بتركيز (0,5%) محضر من دم أغنام جمعت من الوريد الوداجي لها وحفظت في انابيب بها مانع تخثر (سيترات الصوديوم) حسب توصيات مكتب الاوبئة الدولي OIE ومنظمة FAO (OIE,2000,FAO).

RESULTS
النتائــج

عند فحص الصيصان بعمر ٦ أيام تبين عدم تجانس المناعات الامية حسب الجدول التالي:

العيار	رقم الحفرة	العدد
٢٠/١	٢	٢٠
٤٠/١	٣	٣٠
٨٠/١	٤	٢٠
١٦٠/١	٥	١٠
٣٢٠/١	٦	١٠
٦٤٠/١	٧	٢٠
٢٥٦٠/١	٩	٤٠

وعند معايرة الاضداد بعمر ٢٢ يوم من عمر القطيع كانت النتائج كالتالي:
المجموعة الاولى (تم تحصينها فقط باللقاح الحي) :

العيار	رقم الحفرة	العدد
٥/١	١	٦٠
٢٠/١	٣	١٠

المجموعة الثانية (تم تحصينها باللقاح الحي والميت (الخامل) معاً):

العيار	رقم الحفرة	العدد
٦٤٠ /١	٧	١٠
٢٥٦٠/١	٩	٨٠

وعند العمر ٤٠ يوم كانت النتائج كالتالي:
المجموعة الاولى (تم تحصينها فقط باللقاح الحي) :

العيار	رقم الحفرة	العدد
١٥٠/١	٥	٤٠
٣٢٠/١	٦	٣٠

المجموعة الثانية (تم تحصينها باللقاح الحي والميت (الخامل) معاً):

العيار	رقم الحفرة	العدد
١٢٨٠ /١	٨	٥٠
٢٥٦٠/١	٩	٤٠

DISCUSSION
المناقشة

لوحظ ارتفاع مستوى الاضداد بعد اعطاء اللقاح الخامل بـــ ١٥ يوماً وهذا يتفق مع (Rahman, 2002) ، كما استمر ارتفاع الاضداد حتى عمر ٤٠ يوم ، وعند مقارنة مستوى الاضداد في عمر ٢٢ يوم بين كلا المجموعتين لوحظ ارتفاعها في المجموعة الثانية والتي تم تحصينها بكلا اللقاحين الحي والخامل بشكل أكبر من المجموعة الاولى التي تم تحصينها باللقاح الحي لوحده ، كما أن اعطاء اللقاح الحي على عمر ٢٦ يوم لكلا المجموعتين قد اسهم في رفع مستوى الاضداد في كلا المجموعتين، الا انها في المجموعة الثانية كانت الاستجابة المناعية افضل بسبب وجود اللقاح الخامل، وهذا يتوافق مع كل من

(DoIL *et al.*, 1950; Hfstad, 1954; Winter field *et al.*, 1957; Bran *et al.*, 1959; Hoekstra, 1961; Carrnga *et al.*, 1972; Yamano & Nakamura, 1974; Wyffels & Dheedene, 1979; Raphael *et al.*, 1998; King, 1999; Rahman *et al.*, 2002 and Hubbo, 2004).

كما تبين من خلال الدراسة أنه يجب معرفة مستوى الاضداد الامية قبل عملية التحصين ، فاذا كان مستوى الاضداد مرتفعاً فيجب تأخير التحصين عن الاسبوع الاول حسب تجارب كل من
(Yamano& Nakamura, 1974;Rtshe&Shmetshl, 1962; Lndgraf, 1972; Awang *et al.*, 1992; Saeed *et al.*, 1988; Fadel, 1984; Gomez & Ramos, 1978; Rahman *et al.*, 2002; Hubbo, 2004) وذلك خوفاً من معادلة الاضداد الامية عند التحصين الاولي.

REFERENCES
المراجـع

Alexander, D.J. (1997): Newcastle disease and other. Avian Paramyxoviridae infections.In Disease of poultry, pp 541-569. Edited by B.W. Calnek. Ames, Iowa: Mosby- Wolfe Iowa State University Press.

A*llan, W.H.; Lancaster J.E. and Toth, B.(1978):* ND vaccines, their production and use. F.A.O Rome 1978 163 pp; NO.10.

Awang, L.P.R.; Wan-Ahmad-Kusairy, W.S. and Abdu-Razak, J. (1992): Detection of Maternal antibody against Newcastle disease virus in chicks using an indirect Immunoperoxidase test. J. Vet. Malaysia, 4:19-23.

Benne Jeans, G. (1988): Newcastle disease: control policies. In.

Calnek, B.W.; John Barnes, H.; Beard, C.W.; Reid, W.M. and H.W. Yoder, Jr. (1991): Disease of poultry, 9th ed. Iowa State University Press. Iowa, USA.

Cross, G.M. (1988): Newcastle disease vaccine production. In D.J. Alexander(ed), Newcastle disease, pp:333-346. Lower Academic Publ, Boston.

Crrange, E.; Eleftrescu, Balaci, and Popescu. (1972): Trials of B1 ND vaccine. I (single dose vaccination.II) primary and booster doses.Zootehnie Si Medicina Vet. 22(3) 67-79.

Doll, E.R.; McCollum, W.H. and Wallace, M.E. (1950a): Immunization against ND with a virus of low virulence. Vet. Med. 45, 231.

Gomez, M. and Ramos, P. (1978): Immune response in chicken vaccinated with NDV. Archivosde Med. Vet. 10 (1) 48-55.

Gough, R.E.; Allan, W.H. and Ndelciu, D. (1977): Immune response to monovalent and bivalent Newcastle disease and Infection Bronchitis inactivated vaccines. Avian Pathol. 6:131-142.

Hoekstra, J. (1961): Control of ND and IB by vaccination. Brit. Vet. J.117, 289.

Hofstad, M.S. (1953): Immunization of chickens against Newcastle disease by formalin inactivated vaccine. Am J. Vet Res 14:586-589.

Hubbo, K.R. (2004): Evaluation of vaccination efficiency in broiler chicken using inactivated vaccine against Newcastle disease. Master thesis. Albath University, Faculty of Veterinary Medicine, Syria.

King, D.J.A. (1999): Comparison of the onset of protection induced by Newcastle disease virus strain B1 and fowl poxvirus recombinant Newcastle disease vaccine to viscertropicvelogenic Newcastle disease virus challenge. Avian diseases 43 (4) 745-755 [En. es. 23 ref] U.S. Department of Agriculture.

Maas, R.; Oei, H.L.; Kemper, S.; Koch, G. and Visser, L. (1998): The use of homogous virus in the hemagglotination inhibition assay after vaccination with Newcastle disease virus strain LaSota or Clone leads to an over estimation of protective serum antibody titers. Avian Pathology 27 (6) 625-631.

Meulemans, G. (1988): Control by vaccination. In D.J. Alexander(ed), Newcastle disease, pp: 318-332. Lower Academic Publ, Boston.

Office International des Epizooties world organis animal health (2004): Manual of standard for diagnostic test and vaccines.

Raahman, F. (1998): Evaluation of immune response of tow Lentogenic Newcastle disease vaccines given through different routes in chickens. Indian Journal of Comparative Microbiology, Immunology and Infectious Disease 19 (1) 11-13.

Raphael Folitse, D.A. Halvorson, and V. Sivanandan (1998)*:* Efficacy of Combined Killed In Oil Emulsion and Live Newcastle disease virus in chickens. Avian Diseases 42:173-178.

Saeed, Z.; Ahmad, S.; Rizvi, A.R. and Ajma, M. (1988): Role of maternal antibody in determination of an effective Newcastle disease vaccination program. Pak. J. Vet. Res, 1:18-21.

Thornton, D.H. (1988): Quality control of vaccines. In D.J. Alexander(ed), Newcastle disease, pp: 347-365. Lower Academic Publ, Boston.

Winterfield, R.W. and Seadal, E.H. (1957a): ND immunization studies.2. The immune response of chickens vaccinated with B1 NDV administered through the drinking water. Poultry Sci. 36, 103.

Wyffels, R.E. and Dheedene, J.D. (1979): ND in Moracco. Effect of the vaccination method on circulating antibodies and control of the clinical resistance to infection broilars. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 48(6) 506-511 Institut Hassan II.

Yamano, Y. and Nakamura, Y. (1974): Fluctuation in haemagglutination inhibiting antibody titer in chickes inoculated with TCND ND Vaccine Journal of the Japan Vet. Med.