Effect of oil Newcastle disease vaccine on thyroid gland hormones T3,T4

تأثير لقاح النيوكاسل الزيتي على هرمونات الغدة الدرقية T3 و T4

عمار محمد عبد الله
قسم تقنيات الإنتاج الحيواني/ الكلية التقنية/ المسيب

المستخلص

أجري البحث بهدف دراسة تأثير التحصين بلقاح النيوكاسل الزيتي على مستوى هرموني **T3** و**T4** للغدة الدرقية في أفراخ اللحم. ولهذا الغرض أستخدم في البحث 100 فرخة بعمر يوم واحد نوع **Habbard**. وزعت الافراخ عشوائيا الى مجموعتين متساويتين كل مجموعة أحتوت على 50 فرخة. لقحت الافراخ في المجموعة الاولى بلقاح النيوكسل الزيتي في اليوم العاشر من عمر الافراخ أما المجموعة الثانية فقد تركت بدون تلقيح واعتبرت كمجموعة سيطرة. سجلت الاوزان الجسمية للافراخ والزيادات الوزنية لكل اسبوعين من اسابيع التجربة. وتم تقدير معيار الاضداد للقاح النيوكاسل في مصل الدم بوساطة اختبار تثبيط التلازن الدمي, أما مستوى هرموني **T3** و **T4** فقد قدرت بوساطة أختبار الاليزا **ELISA**. نتائج البحث أشارت الى وجود زيادة معنوية **(p<0.01)** في مستوى معيار الاضداد للقاح النيوكاسل ومستوى هرموني **T4 (p<o.05)** في مجموعة الافراخ الملقحة ضد مرض النيوكاسل بينما لم تكن الفروقات معنوية في مستوى هرمون **T3** في كلا المجموعتين ولم تلاحظ فروقات معنوية في معدلات الاوزان الجسمية للافراخ بعمر 49 يوم. نستنتج من البحث ان لقاح النيوكاسل الزيتي ادى الى رفع مستوى معيار الاضداد للقاح النيوكاسل ومستوى هرمون **T4**في افراخ اللحم.

Abstract

This research was conducted to investigate the effect of vaccination by oil Newcastle disease vaccine on T3 and T4 level of thyroid gland in broiler chicken. For this purpose 100, one day old chicks, Hubbard were used in the experiment, chicks were allocated randomly in to two groups, and each group was containing 50 chicks. Chicks in the first group were vaccinated by oil Newcastle disease vaccine during 10th day old, were as, chicks in the second group was left with out vaccination, regarded as control group. Body weight and weight gain were recorded every two weeks of the experiment. Antibody titer level was evaluated by HI test. Mean while, T3 and T4 level were evaluated by ELISA. Result were indicated an increase of antibody titer ($p<0.01$) and T4 level ($p<0.05$) in chicks which were vaccinated oily ND vaccine. Where as, T3 level was non significant difference in to two groups, in addition, there no significant difference in mean Body weight and weight gain in the two groups. It was concluded that oily Newcastle disease vaccine resulted in elevation of Antibody titer and T4 in broiler chicken.

المقدمة

إن السبب الرئيسي من وراء تحفيز عمل الجهاز المناعي هو لتقليل الإصابة بالأمراض وبذلك سوف تقل الخسائر الاقتصادية وتتحسن صحة الحيوان ولهذا فقد شاع استخدام اللقاحات وأصبحت عمليات التحصين من البديهيات في تربية الحيوانات المستأنسة. أن فهم الآليات المنظمة للاستجابة المناعية يؤدي الى تطوير تقنيات التربية والتغذية المعدلة للمناعة من اجل تعزيز إنتاجية الدواجن (1) (2). ينجم عن تحفيز الجهاز المناعي عدد من النتاجات التي لها تأثيرات استرجاعية Feed-back effects في تحت المهاد والغدة النخامية ويترتب على ذلك تأثيرات فسلجية كبيرة أوسع من التأثيرات المباشرة لتلك النتاجات في الجهاز المناعي. حيث أشارت بعض الدراسات الى وجود زيادة في الإنتاج أو تحسين في الأداء بعد إجراء عملية التحصين، فقد ذكر (3) بان الإنتاج في الدجاج الذي لقح مرتين بلقاح النيوكاسل كانت أفضل مقارنة مع الدجاج الذي لقح لمرة واحدة ، وفي دراسة أخرى أجريت على ست مجاميع من الدجاج لقحت خمس منها بلقاح نيوكاسل وحده أو مع لقاحات أخرى فأظهرت المجاميع الملقحة تفوقا هائلا في أوزانها مقارنة مع مجموعة السيطرة التي لم تلقح (4)، أما في العراق فقد كانت دراسة (5) التي أوضحت إن عملية التحصين بلقاح (9R) أدت إلى زيادة إنتاج البيض وان التحصين بهذا اللقاح أدى إلى تحسن في نوعية البيضة من حيث الوزن والقطر وسمك القشرة. ولمعرفة مدى تأثير التلقيح بلقاح النيوكاسل الزيتي في فروج اللحم على مستوى هرموني الغدة الدرقية T4وT4 ووزن الطيور فقد تم أجراء هذه التجربة.

المواد وطرائق العمل

استخدم في هذه التجربة 100 فرخ بعمر يوم واحد من الخط التجاري لفروج اللحم نوع Habburd قسمت الى مجموعتين متساويتيين: المجموعة الاولى لقحت بلقاح النيوكاسل الزيتي (المقتول) حسب الجرعة المقررة (0.2 مل) بعمر 10 أيام. المجموعة الثانية (مجموعة السيطرة) لم تلقح بهذا اللقاح. غذيت الأفراخ بصورة حرة (.ad. Lib) طوال مدة التجربة واستخدمت المعالف البلاستيكية لهذا الغرض مع توفر الماء النظيف بصورة مطلقة واستمرت لمدة 50 يوما والممتدة من 2/4/ 2010 إلى 2010/5/20. وزنت الأفراخ في اليوم الأول من التجربة, ثم وزنت الأفراخ في نهاية كل أسبوعين وتم حساب الزيادة لكل أسبوعين من أسابيع التربية وذلك بتطبيق المعادلة التالية. الزيادة الوزنية = الوزن النهائي _ الوزن الابتدائي . جمعت عينات دم من الفروج بعد 25 يوم من تلقيح الافراخ من الوريد الوداجي. وتم إجراء اختبار تثبيط التلازن الدموي Haemagglutination inhibition test بطريقة Beta method في الأطباق البلاستيكية (Macroplate) (6). تم استخدام جهاز الELISA لتقديرمستوى هرموني غدة الثيروكسين T4,T3 . استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة. وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار Duncan (7) متعدد الحدود. وأستعمل البرنامج SAS (8) في التحليل الإحصائي.

النتائج:

1- الاستجابة المناعية ومستوى هرموني T3,T4.

أظهرت النتائج وجود استجابة مناعية عالية في الطيور الملقحة وبشكل معنوي وبمستوى $p<0.01$ مقارنة مع مجموعة السيطرة. كما أظهرت النتائج زيادة معنوية في هرمون T4 وبمستوى $p<0.05$ في الطيور الملقحة مقارنة مع الطيور غير الملقحة، في حين لم تكن الزيادة معنوية في هرمون T3 في الطيور الملقحة (جدول 1).

الجدول 1 : تأثير لقاح النيوكاسل على معيار الأضداد في مصل الدم, ومستوى هرموني T4,T3.

الصفة	السيطرةcontrol	المعاملة ND vaccin	مستوى المعنوية
معيار الأضداد للقاح النيوكاسل	0.75 ± 0.18 B	1.95 ± 0.13 A	**
مستوى هرمون T3 ng/ml	2.03 ± 0.30 A	1.96 ± 0.26 A	Ns
مستوى هرمون T4 ng/ml	5.38 ± 0.16 B	6.65 ± 0.12 A	*

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا فيما بينها.
** فرق معنوي ($P<0.01$)
* فرق معنوي ($P<0.05$)
Ns فرق غير معنوي

2- أوزان الطيور:
أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الطيور الملقحة والغير ملقحة في أوزان الطيور(جدول 2).

الجدول 2: المتوسط والخطأ القياسي لأوزان الجسم عند أعمار مختلفة غم/ طير.

العمر بالأيام	السيطرةcontrol	المعاملة ND vaccin	مستوى المعنوية
7 أيام	91.04 ± 1.90 A	92.00 ± 1.38 A	Ns
21 يوم	246.75 ± 9.27 A	242.17 ± 11.16 A	Ns
35 يوم	658.82 ± 34.59 A	665.59 ± 40.84 A	Ns
49 يوم	1371.25 ± 63.48 A	1402.50 ± 66.97 A	Ns

الحروف المتماثلة ضمن الصف الواحد تعني عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.
Ns فروق غير معنوية.

3- الزيادة الوزنية:
أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الطيور الملقحة وغير الملقحة في متوسط الزيادة الوزنية (جدول 3).

الجدول 3: متوسط الزيادة الوزنية والخطأ القياسي عند أعمار مختلفة غم / طير.

العمر بالأيام	السيطرة control	المعاملة ND vaccin	مستوى المعنوية
7 أيام	52.50 ± 2.38 A	49.50 ± 1.74 A	Ns
21 يوم	153.00 ± 16.63 A	146.30 ± 13.50 A	Ns
35 يوم	398.50 ± 57.91 A	394.20 ± 43.50 A	Ns
49 يوم	956.00 ± 58.76 A	1070.00 ± 78.21 A	Ns

الحروف المتماثلة ضمن الصف الواحد تعني عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.
Ns فروق غير معنوية.

المناقشة

أشارت الأبحاث إلى وجود عدة أنظمة استرجاعية معقدة للتنظيم الذاتي للاستجابة المناعية وإنها أيضا تقع تحت السيطرة المباشرة من قبل الجهاز العصبي والغدد الصماء (9) (10) . أن الجهاز المناعي يستطيع إنتاج مختلف النتاجات الإفرازية مثل السيتوكينا(11) التي بإمكانها ان تعمل على تغذية راجعة على الجهاز العصبي الصمي وتنظيم فعاليته(12) (13). وتقوم الخلايا والأنسجة اللمفية بإنتاج نوعين من الافرازات المؤثرة في وظيفة الجهاز العصبي الصمي وهي: 1- السيتوكينات (cytokines) المتضمنة المونوكينات Monokines (IL) والمدورات المناعية Lymphokines المفرزة من الخلايا المناعية والتي لا يقتصر اهميتها على تنظيم الوظيفة المناعية بل تتوسط Mediated في الفعاليات العصبية والصمية. 2- الهرمونات المفرزة من غدة التوثة وجراب فابريشيا المؤثرة في تطور الخلايا اللمفية, ووفقا لالية العمل الاسترجاعية Feed-back mechanism فأنها تؤثر في الجهاز العصبي الصمي (12) (14). ان IL1 يحفز إفراز هرمون النمو Growth hormone والهرمون المحفز للدرقية (TSH) Thyroid stimulating hormone (15). أن الخلايا تنتج عددا من الهرمونات أبرزها TSH, GH, ACTH, Prolactin في اللبائن, اما البلعميات الكبيرة فتفرز هرمون البروستاكلاندين Prostaglandin وفقا لما ذكره (12). ان الزيادة في هرمون T4 قد تكون ناتجة عن دور السيتوكينات التي عادة تفرز بتأثير التلقيح أو الإصابة مما يؤدي الى إفراز هذه السيتوكينات, حيث وجد ان بعض السيتوكينات لها دور في زيادة افراز الهرمون المحفز للدرقية TSH والذي يزيد من إفراز هرموني T4,T3 (15), مما يؤدي الى زيادة في استهلاك العلف والزيادة الوزنية وان لم تكن معنوية في هذا البحث لكن الأبحاث أكدت على ان التحصين باللقاح ضد الإمراض يزيد من الوزن والزيادة الوزنية(16) وزيادة في انتاج البيض ونوعيته(5) بسبب إفراز السيتوكينات (4) التي تؤدي الى إفراز الهرمونات المسرعة للنمو وتحسين أداء النمو Growth performance (17) والتي تؤدي ايضا تنظيم وتحسين مقاومة الجسم بسبب هذه السيتوكينات (18).

المصادر

1-Spurlock, M.E.(1997). Regulation of metabolism and growth during immune challenge: An overview of cytokine function. Journal of Animal Science 75: 1773-1783.

2- Klasing, K. C.(1998). Avian macrophages: Regulators of local and systemic immune responses. Poultry Science 77:983-989.88).

3- Sladic, D.; S. Cajavec; A. Selec; H. Mazija; and Z. Bidjin, (1988). Immune response (HI-titer) and production results in broilers after application of Newcastle disease vaccine (pestica 1R) by dispercion. Praxis-Veterinaria (Yugoslavia). 36(2): 149-154. (Abst).

4- Niwat , C. S. Pakpinko; and J. Sasipreeyajan, (2000).The result of using live Newcastle Disease Vaccine simultaneously with in aectivated monovalent Newcastle Disease vaccine and combined vaccines. www.anygelfire.com

5- صغير, زبير مكي(2001). تأثير لقاح qR الحي في بعض الخصائص الإنتاجية والمناعية لخطين من الدجاج البياض. رسالة ماجستير, كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.

6- Allan, W. H.; Lancaster, J.E. and Tooth, B.(1978). " Newcastle disease vaccines their production and use". Food and Agriculture organization of the United Nation, Rome.

7- Duncan, D. B.(1955). Multiple range and multiple test. Biometrics. 11:1-24

8- SAS, 2001. Stat user guide for personal computer. Release 6.12 SAS institute Inccary, N. C, USA.

9- Hadlad E. E. and M. Mashaly, (1995). Effect of thyrotropin releasing hormone, triiodothyronine and chicken growth hormone on plasma concentration of thyroxine, triiodothyroxine , growth hormone and growth Lymphoid organs and Leukocyte population in immature male chickens. Poultry Sci. 69: 1094-1102.

10- Michael, H. K. (2010). Cytokines and prevention of infectious diseases in poultry. www.informaworld.com/smpp/title.

11- Denno, K. M., F. M. Mccorkle and R. L. Taylor, (1994). Catcholamins modulate chicken immunoglobulin M and immune globulin G plaque forming cells. Poultry Sci. 73: 1858- 1866.

12- Marsh, J. A. and C. G. Scanes (1994). Neuroendocrine immune interactions. Poultry Sci. 73: 1049-1061.

13- Fragal, M. S. (2009). Gender differences in endocrine-immune interactions in response to acute resistance exercise . www.gradworks.umi.com

14- Weigent, D. A. and J. E. Blalock (1987). Production of immune-reactive growth hormone by mononuclear leucocytes. FASEB Journal 2: 2812-2818.

15- Bernton, E. W.; J. E. Bead; J. W. Holadan; R.C. Smallndge and H. G.Fein (1987). Release of multiple hormones by a direct action of interleukin-1 on pituitary cells. Cited by Marsh, J. A. and C. G. Scanes(1994). Neuro endocrine-immune interactions. Poultry Science 73: 1049-1061.

16- الكرطاني, عمار محمد عبدالله (2003). تأثير تعدد لقاح النيوكاسل الحي على بعض الصفات المناعية والإنتاجية لخطين من الدجاج. رسالة ماجستير, كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.

17-Lowenthal, J. W.(2001).New therapeutics for poultry – therapeutic applications of chicken interferon gamma (ch IFN-Y) in poultry.

18- Yeong, H. H.; H. S. Lillehoj; E. P. Lillehoj; S. H. Lee.(2006). Changes in immune-related gene expression and intestinal lymphocyte subpopulations following Eimeria maxima infection of chickens. www.elsevier.com/locate/vetimm.