جامعة الموصل
كلية الطب البيطري

تأثير اعطاء بيوتاريت الصوديوم لافراخ اللحم على بعض المؤشرات المناعية عند التحصين بلقاحي انفلونزا الطيور المبطل التقليدي والمطور (H9N2)

مهند بسمان غانم الحسيني

رسالة ماجستير
الطب البيطري / امراض الدواجن

بإشراف
الأستاذ الدكتور
فنار ابلحد اسحق

1444 هـ
2022 م

الخلاصة

يعد بيوتاريت الصوديوم من الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة ويستخدم في القضاء على العديد من المسببات المرضية حيث يوثر على التوازن البيئي للجهاز الهضمي ومعدل النمو وذلك من خلال عمله على كبح تاثير البكتريا الضارة وتحفيز نمو البكتيريا النافعة فضلا عن دوره في تنشيط الخلايا المعوية وترميم نسيج جدار الامعاء.

هدفت هذه الدراسة الى التحري عن تاثير بيوتاريت الصوديوم على الاستجابة المناعية غير المتخصصة والخلوية والخلطية في فراخ فروج اللحم الملقحة بنوعين مختلفين من اللقاحات المبطلة لانفلونزا الطيورنوع H9N2 احدهما تقليدي والآخر مطور وكذلك تاثيرهذه المادة على اداء النمو في افراخ التجربة. تم استعمال 150 من فراخ فروج اللحم بعمر يوم واحد قسمت عشوائيا الى 5 مجاميع (30 طائراً لكل مجموعة) وتم تلقيح المجموعتين الاولى والثانية بلقاح انفلونزا الطيور التقليدي المبطل بعمر يوم واحد بالحقن تحت الجلد في منطقة الرقبة وبكمية 0.25 مل وبعدها تركت المجموعة الاولى بدون معاملة بينما تم اعطاء مادة SB للمجموعة الثانية بجرعة 1 غم / لتر ماء الشرب طيلة مدة التجربة. اما المجموعتان الثالثة والرابعة فقد لقحت بلقاح انفلونزا الطيور المبطل والمطور بالعمر نفسه وطريقة الحقن ، وتركت المجموعة الثالثة ايضا بدون معاملة اما المجموعة الرابعة فقد اعطي لها مادة SB كما في المجموعة الثانية ، وتركت المجموعة الخامسة بدون اية معاملة (مجموعة السيطرة) . بعد ذلك تم جمع الدم للحصول على المصل ومن ثم اجراء الفحوصات المصلية والتي تضمت فحص مستوى كل من ببتيد البيتاديفينسين-10 والكاثليسيدين-B1 والانترفيرون كاما بواسطة تقنية الانزيم المناعي الممتز، كما تم قياس مستوى الاضداد المناعية الناتجة من عملية التلقيح بلقاح الانفلونزا H9N2 بواسطة اختبار الانزيم المناعي الممتز غير المباشر وكذلك بواسطة اختبار تثبيط التلازن الدموي . وقد تم حساب معدل اوزان الجسم والزيادة الوزنية اسبوعيا وحساب الوزن النسبي للاعضاء اللمفية وكذلك حساب معامل التحويل الغذائي في فراخ مجاميع التجربة.

لقد اوضحت النتائج بان مادة SB احدثت ارتفاعاً معنوياً في الببتيد الدفاعي بيتا ديفينسين-10 في المجموعتين الثانية والرابعة (2.2±0.3 , 1.5±0,2 ng/ml) بعمر 14 يوماً مقارنة بالمجموعتين الاولى والخامسة ولكن بلا فرق معنوي يذكر مع المجموعة الثالثة. بينما كان هذا الارتفاع بعمر 35 يوم واضحا في المجموعة الثانية وبلغ (2.6±0,4 ng/ml) مقارنة

بالمجموعة الاولى والخامسة فقط. وكذلك حدث الارتفاع نفس مع الكاثليسيدين B1 في المجموعة الثانية بعمر 35 يوماً وبلغ (543.1±114.5 ng/L)، اظهرت النتائج عدم وجود تاثيرمعنوي يذكر او واضح لمادة SB على مستوى الانترفيرون كاما في المجاميع المعاملة اوالملقحة فقط ، بينما كان هناك تاثير معنوي ومبكر لمادة SB المعطى على مستوى الاضداد ضد فيروس H9N2 المقاسة بواسطة اختبارالاليزا في فراخ المجموعة الرابعة مقارنة مع المجاميع الاخرى عند عمر 14 يوماً اذ وصل المعيار الى (1046±465.1)، كما لوحظ ظهور تاثير معنوي لمادة SB او اللقاح المطورH9N2P او كليهما معا وادى الى زيادة في مستوى الاضداد للمجاميع الثانية والثالثة والرابعة بعمر 35 يوماً وذلك بواسطة اختباري الاليزا وتثبيط التلازن الدموي اذ بلغ معيار هذه الاضداد (12433±937,11518±569,10644±631) (9.2±0.25,8.5±0.64,8±0.4 log2) على التوالي.

كما لوحظت زيادة معنوية في الوزن النسبي لغدة فابريشيا في المجموعة الثانية (0.233±0.03,0.292±0.02) (غم/100غم من وزن الجسم) مقارنة مع المجموعتين الرابعة والخامسة (0.236±0.004,0.228±0.007)(0.133±0.02,0.158±0.009) (غم/100غم من وزن الجسم) بعمر 21 و28 يوماً على التوالي، ولم تُظهر النتائج وجود تاثيرمعنوي يذكر او واضح لمادة SB على معدل اوزان الجسم في المجاميع المعاملة اوالملقحة فقط. بينما لوحظ وجود ارتفاع معنوي في معدل الزيادة الوزنية بعمر 35 يوماً في المجموعة الثانية (751.2±23.6) غم ومن بعدها المجموعة الرابعة (702.2±11.5) غم مقارنة مع المجاميع الاخرى. ان اعطاء مادة SB رفع من قيمة معامل التحويل الغذائي في المجموعتين الثانية والرابعة وبلغت قيمته (1.5±0.06,1.47±0.06) وذلك بعمر 35 يوماً على التوالي مقارنة مع باقي مجاميع التجربة، ومن هذه الدراسة نستنتج بان اعطاء مادة SB بكمية 1غم / لتركان له تأثير ايجابي وواضح من كل من المناعة غير المتخصصة متمثلة بالبيتا ديفينسين -10 والكاثليسيدين –B1 وكذلك المناعة الخلطية متمثلة بمعيار الاضداد ضد فيروس H9N2 دون تاثير يذكر على مستوى الانترفيرون كاما. كما ان اعطاء هذه المادة لم يكن لديه تأثير في معدل اوزان الجسم لكنه أسهمَ برفع معدل الزيادة الوزنية بشكل جيد وكذلك رفع من قيمة معامل التحويل الغذائي في المجاميع المعاملة به.

University of Mosul

College of Veterinary Medicine

Effect of administration of sodium butyrate to broilers on some immunological indicators of inactivated classical and developed avian influenza (H9N2) vaccines

Mohanad Basman Ghanim Alhusainy

MSc/Thesis

Veterinary Medicine / Poultry Diseases

Supervised by

Professor

Dr. Fanar Ablahad Isihak

2022 A.D. **1444 A.H.**

Abstract

This study aimed to determine the effect of sodium butyrate (SB) on innate (non-specefic), cellular, and humoral immune responses in broilers vaccinated with two different avian influenza (AI) inactivated H9N2 vaccines, including classical and developed vaccines, as well as the effect of this substance on experimental bird's performance. 150 broiler chicks were divided into five groups at random (each with 30 birds). At 1 day old, the first and second groups received 0.25 ml S.C (in the neck) of classical inactivated AI H9N2 vaccine. The first group received no further therapy, while the second received SB at 1 gm/L of drinking water till the end of experiment. The third and fourth groups received the same age and mode of vaccination with the developed AI inactivated vaccine H9N2P. The third group was left untreated, while the fourth was given SB in the same way as the second group. Finally, the fifth group is the control group. SB caused a significant increase in avian beta-defensin-10 levels (2.2±0.3 and 1.5±0.2 ng/ml) at 14 days in the second and fourth groups, but not in the first and fifth. In comparison to the 1st and 5th groups, the elevation in this peptide at 35 days was noticeable in the 2nd group, reaching 2.6±0.4 ng/ml. At 35 days, the similar rise of cathlicidin-B1 occurred in the second group, reaching 543.1±114.5 ng/L. SB had a no substantial influence on interferon gamma levels in treated and/or vaccinated groups. An early significant effect with SB was identified on antibody titer against H9N2 vaccine evaluated with ELISA in group 4 chicks at 14 days (1046±465.1) compared to other groups. A significant effect of SB and/or developed H9N2P vaccine was observed, resulting in a significant increase in antibody titer of groups 2, 3, and 4 by ELISA and hemagglutination inhibition tests at 35 days, reaching (10644±631, 11518±569, 12433±937) (8±0.4,8.5±0.64, and 9.2±0.25 log2). Significant

increase in the relative weight of bursa of fabricius was detected in the 2nd group (0.292±0.02, 0.233±0.03) (gm/100gm body weight) in comparison with the 4th and 5th groups (0.228±0.007, 0.236±0.004) (0.158±0.009, 0.133±0.02) (gm/100gm body weight) at 21 and 28 days, respectively. SB had no discernible effect on body weight, but there was a significant increase in weight gain at 35 days in groups 2 (751.2±33.6) and 4 (702.2±11.5) that was greater than in the other groups. The supplementation of SB raised the food conversion ratio in the 2nd and 4th groups (1.47±0.06, 1.5±0.06) at 35 days in comparison with the other groups. Thus, we concluded that supplementation of SB with a dosage of 1 gm/L has an appositive effect on innate (nonspecific) immune responses, including avian betadefensin-10 and cathlicidin-B1, with a significant impact on humoral immune responses (antibodies), but with no influence on interferon gamma. While SB had no effect on body weight, it did have a significant effect on weight gain and feed conversion ratio in treated chicks.