Effect of Vitamin E (alfa-tocopherol) Supplementation on Hemato-biochemical Profile of Race Stallions Horses

Nahla Mohamed Hassan Mohamed

B.V. Sc. (2009) .M.Sc. Nutritional sciences (2015) University of Khartoum

A thesis Submitted to the University of Khartoum in Fulfillment of the Requirements for the Degree of Ph.D. in Animal Production (Animal Nutrition)

Supervisor: Prof. Khaddiga Abbas Abdel Atti

Department of Animal Nutrition

Faculty of Animal Production

University of Khartoum

August, 2018

Effect of Vitamin E (alfa-tocopherol) Supplementation on Hemato-Biochemical Profiles of Race Stallions Horses

Ph.D. in Animal Production (Animal Nutrition)

Nahla Mohamed Hassan Mohamed

Abstract: This study was conducted with the objective of determining the effect of vitamin E (α-tocopherol) supplementation on hemato-biochemical Parameters of stallion race horses in Khartoum State. The field study was carried out using 21 animals of gelding stallions race horses, thoroughbred, with average body weight 300 ± 60 kg and average age was 7 years. The horses were housed in three stables and all animals were fed green alfalfa and concentrates twice a day. The concentrate was supplemented with three levels of Vitamin E (0, 2000 IU, 3000 IU kg /feed) and 7animals were a assigned for each treatment. The experiment was carried out in two periods, the first during the period from November to December 2016 and the second from March to April 2017. Blood samples were collected from the jugular vein at the end experiments in both winter and summer season. Blood samples and serum were used to determine hemato-biochemical parameters. Statistical Analysis of data used SPSS for Windows version 20.0. Factorial Randomized Design with 2×3 (2 seasons and 3 levels of vitamin E) was used to conduct the experiments. The results indicated that with respect to the hematology parameters: HB, MCH, MCHC MCV, PCV, and TRBC increased significantly ($P \leq 0.01$) with increasing the level of vit. E in both winter and summer seasons. Increasing the level of vit. E resulted in positive decreased and significant differences ($P \leq 0.01$) in TWBC in summer season, and neutrophil and Basophil in winter season. The results of biochemical parameters: triglyceride, cholesterol (LDL, VLDL), albumin, globulin and uric acid decreased significantly ($P \leq 0.01$), while glucose and HDL increased in both seasons. Moreover, a significant ($P \leq 0.01$) decreased were detected in the liver enzymes AST, ALT, ALP and kidney function test

(creatinine and urea) in both winter and summer season. Furthermore, clotting time and serum vitamin E level increased significantly ($P \leq 0.01$) in both seasons. During the interaction between treatments and seasons, there were no significant between seasons and treatments in HB, MCV, PCV, Basophile, Triglyceride, Cholesterol, HDL, AST, Urea, Body Weight and Vitamin E Serum. And there were significant between seasons and treatments in MCHC, TRBC, TWBC, Neutrophil, Lymphocytes, Monocyte, Esinophil, Glucose, LDL, VLDL, Albumin, Uric acid, ALT, ALP, Creatinine and Clotting Time. Vitamin E supplementation had positively influenced in some hematology and biochemical parameters in stallions race horses. It is recommended to use a scientific approach for feeding horses to avoid malnutrition and diseases.

تأثير فايتمين‌ه (alfa-tocopherol)علي مقاييس الدم الكلية والبيوكيميائية لفحول خيول السباق في ولاية الخرطوم

دكتوراه الفلسفة في الإنتاج الحيواني (تغذيه الحيوان)

نهله محمد حسن محمد

المستخلص: أجريت هذه الدراسة بهدف تحديد تأثير فايتمين‌ه الفاتوكوفيرول المضاف في الوجبة علي مقاييس الدم الكلية والبيوكيميائية لخيول فحول السباق في ولاية الخرطوم. في الدراسة تم استخدام21 حصان مخصيه, سلالات مهجنه, معدل أوزان الجسم300±60 كجم, معدل أعمار الخيول 7 سنوات وفايتمين ه المضاف في الوجبة. الخيول تم ايداؤها في ثلاثة إسطبلات و كل الحيوانات تتغذي علي البرسيم الأخضر والمركزات مرتين في اليوم. أستعملت مع المركزات ثلاثة مستويات غذائية من فايتمين ه (0, 2000 ,3000 وحده دوليه/كجم) وسبعه خيول متكررة لكل وحده علاجيه. أجريت الدراسة خلال فترتين, الفترة الأولي من نوفمبر– ديسمبر(2016) والفترة الثانية من مارس– أبريل (2017). جمعت عينات الدم من الوريد الوداجي بعد إنتهاء التجربة في فصلي الشتاء والصيف. أستخدمت عينات الدم والمصل التي تم جمعها لفحص قياسات الدم الكلية والبيوكيميائيه. التحليل الإحصائي للدراسة أستخدم برنامج SPSS الإصدار .20.0. وإختبار فيكتوريل2×2 (2 فصول و3 مستويات فايتمين ه) أستخدم في التجربة. نتائج مقاييس الدم: الهيموقلوبين, متوسط حجم الكريه, متوسط تركيز الهيموقلوبين, حجم الدم الكلي, والعدد الكلي لكريات الدم الحمراء أظهرت زيادة إيجابيه و فروق معنوية($P\leq 0.01$) مع زيادة مستويات مصل فايتمين ه في فصلي الشتاء والصيف. وزيادة مستويات فايتمين ه نتج عنه نقصان إيجابي و فروق معنوية ($P\leq 0.01$) في كريات الدم البيضاء في فصل الصيف فقط, والمتعادلة والقاعدية في فصل الشتاء فقط. ونتائج المقاييس البيوكيميائية: الدهون الثلاثية, الكولسترول (البروتين ألشحمي منخفض الكثافة والبروتين ألشحمي منخفض الكثافة جدا) الالبيومين, القلوبيلنين وحمض البول هنالك

نقصان معنوي($P\leq 0.01$), بينما الجلوكوز والبروتين ألشحمي عالي الكثافة زيادة في الفصلين. نقصان معنوي ($P\leq 0.05$) في إنزيمات الكبد (إنزيم اسبرتات امينو ترانسفيراز, إنزيم الالنين امينو ترانسفيراز وإنزيم الفوسفاتيز القلوي) وإختبار وظائف الكلي في فصلي الشتاء والصيف. أضافه إلي ذلك تخثر الدم ومصل فايتمينه ألفا توكوفيرول أوضحت زيادة ايجابيه ومعنوية($P\leq 0.01$) في الفصلين. ليس هنالك فروق معنوية بين تداخلات الفصلين والمعاملات لكل من الهيموقلوبين, متوسط حجم خليه الدم الحمراء, متوسط كميه الهيموقلوبين, القاعدية, الدهون الثلاثية, الكلوسترول, البروتين ألشحمي عالي الكثافة, القلوبين, إنزيم الكبد إنزيم اسبرتات امينو ترانسفيراز, اليوريا, وزن الجسم ومصل فايتمين هـ. هنالك فروق معنوية بين تداخلات الفصلين والمعاملات لكل من تركيز متوسط حجم الكريه, متوسط تركيز الهيموقلوبين, العدد الكلي لكريات الدم الحمراء, العدد الكلي لكريات الدم البيضاء, المتعادلة, خلايا وحيده النواة, الحمضية, الجلوكوز, البروتين ألشحمي منخفض الكثافة, البروتين ألشحمي منخفض الكثافة جدا, الالبيومين, حمض البول, (إنزيم الالنين امينو ترانسفيراز وإنزيم الفوسفاتيز القلوي), الكيراتينين, تخثر الدم ومصل فايتمين هـ. فايتمينه المضاف له تأثير ايجابي في بعض مقاييس الدم الكلية والبيوكيميائية في فحول سباق الخيل. وعليه توصي الدراسة بإتباع الطرق العلمية في تغذيه الخيول لتجنب سوء التغذية والأمراض.