Effects of feeding chitooligosaccharide on growth performance, immunity and serum composition in goats

Chowalit Nakthong[1*], Sarawut Taksinoros[2] and Witsanu Wongsawaong[2]

[1]Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakornpathom, Thailand, 73170
[2]Livestock and wildlife Hospital, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Kanchanaburi, Thailand, 71150
[*]Corresponding author, E-mail address: vscnt@mahidol.ac.th

Abstract

A total of 15 female goats (28.5 ± 0.5 kg) were employed to determine the effects of feeding commercial prebiotic (Nuclear C.O.S), a type of chitooligosaccharide (COS) on growth performance, immunity and serum composition. A complete randomized design (CRD) was used in the experiment. Goats were randomly allotted into 3 treatments with 5 replications each treatment (a goat/pen). Diets were formulated to meet or exceed nutrient requirements (NRC, 1998) and COS (Nuclear C.O.S) was added with 3 levels; 0 ppm (control), 1 ppm (LL) and 2 ppm (HL). Blood samples were collected all goats each treatment and four times on day 0, 21, 42 and 63 after feeding. Goats were bled via venipuncture from jugular vein. During treatment periods, there were trends to improve weight gain and average daily gain (ADG), as COS (Nuclear C.O.S) levels were increased in the diets, although it was not statistically significant ($p>0.05$). The other hand, FCR was reduced when COS (Nuclear C.O.S) level LL as compared to control level ($p>0.05$). Cholesterol level in blood was decreased significantly ($p<0.05$) although total protein was significantly difference increased in COS (Nuclear C.O.S) treated groups ($p<0.05$). There were trend towards reducing triglyceride and trend to upward HDL of goats as dietary COS (Nuclear C.O.S) was increased ($p>0.05$). During the overall period, adding high level (HL) improved lymphocyte cell count ($p>0.05$). White blood cell was not significantly reduced when added level of COS (Nuclear C.O.S) ($p>0.05$). In conclusion, nutrients would be utilized more efficiently in goats fed diet containing COS (Nuclear C.O.S) than those fed control diets due to better condition of microbial populations in alimentary tracts.

Keywords: Chitooligosaccharide, growth performance, total protein, total cholesterol, goats

ผลของการเสริมไคโตโอลิโกแซกคลอไรท์ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ภูมิคุ้มกันและส่วนประกอบของน้ำเลือดในแพะ

เชาวลิต นาคทอง[1*] สราวุฒิ ทักษิโณรส[2] วิษณุ วงษ์สว่าง[2]

[1]ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170
[2]โรงพยาบาลปศุสัตว์และสัตว์ป่า ปศุปาลัน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กาญจนบุรี 71150
[*]ผู้รับผิดชอบบทความ E-mail address: vscnt@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

แพะเพศเมียจำนวน 15 ตัว (28.5 ± 0.5 kg) ถูกนำมาใช้ทดสอบผลการให้สารพรีไบโอติกที่ใช้ทางการค้า (นิวเคลียส C.O.S) ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ระบบภูมิคุ้มกันและส่วนประกอบที่สำคัญในน้ำเลือด โดยออกแบบเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แพะจะถูกสุ่มแบบอิสระเป็น 3 การทดลอง และมีการทำซ้ำทั้งหมด 5 ครั้ง โดยแพะแต่ละตัวอยู่คนละคอก โดยให้สูตรอาหารตามความต้องการโภชนะปกติ (NRC, 1998) และเพิ่ม COS ใน 3 ระดับ คือ 0 ppm (control), 1 ppm (LL) และ 2 ppm (HL) ตัวอย่างเลือดถูกเก็บในวันที่ 0, 21, 42 และ63 หลักจากเริ่มทดลอง

จากการทดลองพบว่าอัตราเพิ่มเฉลี่ยน้ำหนักตัวต่อวัน(ADG) เพิ่มสูงขึ้น ($p>0.05$) ซึ่งตรงกันข้ามกับอัตราการเปลี่ยนอาหารมาเป็นน้ำหนักตัว (FCR) มีค่าลดลง ($p>0.05$) ระดับคลอเรสเตอรอลรวมในกระแสเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) แม้ว่าปริมาณโปรตีนรวมและจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์จะสูงขึ้น ($p>0.05$) ก็ตามเมื่อมีการเพิ่ม COS ลงในอาหารที่ใช้เลี้ยงแพะเป็นการเสริมการทำงานของแบคทีเรียในส่วนทางเดินอาหารให้ดีขึ้น ซึ่งมีผลทำให้การย่อยสลายของสารอาหารได้ดีขึ้น น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมีแนวโน้มดีขึ้น ช่วยลดเวลาการเลี้ยงแพะขุนให้ได้น้ำหนักดีสั้นลง ซึ่งเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรโดยตรง

คำสำคัญ : ไคโตโอลิโกแซกคลอไรท์, สมรรถภาพการเจริญเติบโต, โปรตีนรวม,คลอเลสเตอรอลรวม, แพะ