

บัน เชาวน์ : การประเมินผลของ *Limosilactobacillus ingluviei* C37 ที่ถูกทำให้ตายด้วยความร้อนเพื่อเป็นสารเสริมสุขภาพโพรไบโอติกสำหรับลูกโค (ASSESSMENT OF HEAT KILLED *LIMOSILACTOBACILLUS INGLUVIEI* C37 AS A POSTBIOTIC HEALTH SUPPLEMENT FOR CALVES) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิพัฒน์ เหลือง ลาวัญย์, 120 หน้า.

คำสำคัญ: สารต้านอนุมูลอิสระ/ลูกโคหย่านม/ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต/โพรไบโอติก/ทรานสคริปโตม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโพรไบโอติกจาก *Limosilactobacillus ingluviei* C37 ที่ถูกทำให้ตายด้วยความร้อนต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของพลาสมา ทรานสคริปโตมของตับและลำไส้เล็กส่วนกลางของลูกโคในช่วงหย่านม

ลูกโคเพศผู้พันธุ์โฮลสไตน์จำนวน 14 ตัว (อายุ 5.71 ± 1.14 วัน) ถูกแบ่งเป็นบล็อกโดยน้ำหนักตัว (37.34 ± 3.19 ก.ก. และ 28.83 ± 2.92 ก.ก.) และทำการแบ่งกลุ่มแบบสุ่มเป็น 2 กลุ่ม (กลุ่มละ 7 ตัว) กลุ่มควบคุมได้รับอาหารพื้นฐานและกลุ่มการทดลองได้รับอาหารพื้นฐานร่วมกับ *Limosilactobacillus ingluviei* C37 ที่ถูกทำให้ตายด้วยความร้อน 1 กรัม/วัน (10^8 CFU/g) ลูกโคทั้งหมดได้รับการหย่านมภายในวันที่ 89 ของการทดลอง ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการเสริมโพรไบโอติกช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้อาหารในช่วงการทดลองวันที่ 32 - 89 และตลอดระยะเวลาการทดลอง (วันที่ 1 - 89) ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่าโพรไบโอติกสามารถลดระดับ globulin, total protein, neutrophil (Neu) และ ratio of neutrophil to lymphocyte (NLR) ($P < 0.05$) นอกจากนี้ระดับ serum urea nitrogen (BUN), triglyceride (TRIG), และ cholesterol (CHOL) มีแนวโน้มลดลง ($P < 0.1$) เมื่อเสริมด้วยโพรไบโอติก การให้โพรไบโอติกทำให้ระดับ cortisol และ malondialdehyde (MDA) ลดลง และเพิ่มระดับ catalase (CAT) ($P < 0.05$) ในขณะที่มีแนวโน้มว่า glutathione peroxidase (GPX) level และ 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical (DPPH) scavenging capacity เพิ่มขึ้น ($P < 0.1$)

การวิเคราะห์ทรานสคริปโตมของตับระบุ differentially expressed genes (DEGs) ได้ 33 รายการ ประกอบด้วย 16 upregulated DEGs เช่น Endothelial lipase (LIPG), Peroxisomal Acyl-CoA oxidase 1 (ACOX1), Solute carrier family 27 member 6 (SLC27A6) และ 17 downregulated DEGs เช่น Family with sequence similarity 107 member A (FAM107A), 4-Hydroxy-2-oxoglutarate aldolase 1 (HOGA1), Farnesyl diphosphate synthase (FDPS) การวิเคราะห์ Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) ระบุได้ 11 significant pathways รวมถึง PPAR signaling pathway และ Pentose phosphate pathway

การวิเคราะห์ทรานสคริปโตมิกของลำไส้เล็กส่วนกลางระบุ DEGs ได้ 76 รายการ โดยมีการ upregulation of genes ที่เกี่ยวข้องกับ fatty acid metabolism (FABP1), intestinal barrier function (B4GALNT2), และ detoxification (GSTA1) อย่างมีนัยสำคัญ ควบคู่ไปกับ downregulation ของ immune response regulation (FCRLA, FCRL4) การวิเคราะห์ Gene Ontology (GO) และ Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) เน้นย้ำถึงการเสริมประสิทธิภาพใน pathways ที่เกี่ยวข้องกับ Glutathione metabolism, Drug metabolism, และ Vitamin digestion

โดยภาพรวม การศึกษานี้บ่งชี้ว่าการเสริม *Limosilactobacillus ingluviei* C37 ที่ถูกทำให้ตายด้วยความร้อน สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้อาหาร เพิ่มสถานะสารต้านอนุมูลอิสระในพลาสมา และปรับภูมิคุ้มกันในลูกโคในช่วงหย่านม ข้อมูลทรานสคริปโตมิกยังชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ต่อ metabolism, epithelial integrity และ detoxification อีกด้วย ผลการวิจัยเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าโพรไบโอติกอาจใช้เป็นกลยุทธ์ทางโภชนาศาสตร์ที่สามารถบรรเทาความเครียดจากการหย่านมและส่งเสริมสุขภาพของลูกโค

สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์
ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา

Ran Chua

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

Dr