

Abstract

This project was continuing from the prototype for the ractopamine residue detection by lateral flow strip test that received the petty patent No.14804 on 11 January 2019. Therefore, the purpose of this present study was to validate of lateral flow strip test for ractopamine residue detection in meat and feed samples, to stabilize the strip test and to compare method with the produced and commercial strip test and LC-MS/MS method. Amount 2,000 strip tests were produced. The quality result was evaluated by naked eye and the qualitative result was taken a picture and evaluated the intensity of color by Image J program. The result showed that the cut-off values of the strip tests were 3, 6, and 5 ng/mL and limit of detection values of this strip test were 0.42, 0.85, and 0.89 ng/mL in buffer, meat, and feed respectively. The accuracy and precision values of this strip test in each extract sample were accepted in range by AOAC.

Twenty of pork and beef sample were bought from local market. The feed sample were kindly provided from Bureau of Quality Control of Livestock Products, Department of Livestock Development Ministry of Agriculture and Cooperatives. The extract sample of these were detected the ractopamine residues using the developed and commercial strip test and random confirming the result by LC-MS/MS which found the corresponding result as negative. In addition, this strip test could be stable in 9 month and kept in wide range of temperature (4-30°C)

Therefore, the evaluation results indicated that this the lateral flow strip test are accuracy and acceptable for detecting ractopamine residues in meat and feed and the technology of this strip test might be transferred to produces commercial strip test.

Keyword: monoclonal antibody, lateral Flow strip test, ractopamine

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยต่อยอดจากต้นแบบชุดทดสอบสำหรับตรวจวัดแครโตะพามีนตกค้าง โดยวิธี Lateral flow strip test ที่ได้รับอนุสิทธิบัตรเลขที่ 14804 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2562 ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดแถบทดสอบแครโตะพามีนตกค้าง ในเนื้อสัตว์และอาหารสัตว์ ความคงสภาพของชุดแถบทดสอบ และการทดสอบเปรียบเทียบจากการใช้ชุดแถบทดสอบที่ผลิตเองกับที่มีจำหน่าย และวิธี LC-MS/MS โดยได้ทำการเตรียมชุดแถบทดสอบจำนวน 2,000 ชุด ทำการแปลผลเชิงคุณภาพทดสอบด้วยสายตา และเชิงปริมาณด้วยการถ่ายภาพและวัดความเข้มแถบสีด้วยโปรแกรม image J พบว่า ค่า cut-off ของชุดแถบทดสอบในบัฟเฟอร์ เนื้อสัตว์และอาหารสัตว์ เท่ากับ 3, 6 และ 5 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และค่า limit of detection เท่ากับ 0.42, 0.85 และ 0.89 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ผลการทดสอบค่าความถูกต้องและแม่นยำของชุดแถบทดสอบในสารสกัดจากตัวอย่างแต่ละชนิด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

จากการเก็บตัวอย่างเนื้อหมู เนื้อวัว จากตลาดชนิดละ 20 ตัวอย่าง และอาหารสัตว์ 20 ตัวอย่าง ได้รับอนุเคราะห์จากกลุ่มงานวิเคราะห์สารตกค้างในอาหารสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ นำมาทดสอบการตกค้างของแครโตะพามีน โดยใช้ชุดแถบทดสอบที่ผลิต เทียบกับชุดแถบทดสอบที่มีจำหน่าย และสุ่มยืนยันผลด้วย LC-MS/MS พบว่า ได้ผลทดสอบเป็นลบ สอดคล้องกัน นอกจากนี้จากการทดสอบความคงสภาพ พบว่าชุดแถบทดสอบมีความคงสภาพถึง 9 เดือน และสามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิช่วงกว้าง (4-30 องศาเซลเซียส)

ดังนั้นจากผลการประเมินประสิทธิภาพชุดแถบทดสอบ แสดงให้เห็นว่า ชุดแถบทดสอบ โดยวิธี Lateral flow strip test มีความถูกต้องแม่นยำ และน่าเชื่อถือ สามารถนำไปตรวจวัดแครโตะพามีนตกค้าง ในเนื้อสัตว์และอาหารสัตว์ได้ และอาจถ่ายทอดเทคโนโลยีของชุดแถบทดสอบไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้

คำสำคัญ: แครโตะพามีน, แถบทดสอบ, โมนาโคลนอลแอนติบอดี