

การพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารโดย LC-MS/MS

The development of multi-screening method for beta-agonists adulterated in dietary supplement products by LC-MS/MS

สกุลรัตน์ สมสันติสุข*, จิราภา อุณหเลขกะ, ลัดดา แก้วกล้าปัญญาเจริญ, ภรพรพรรณ ส่งศรี

Sakulrat Somsuntisuk*, Jirapa Unahalekhaka, Ladda Kaewklapanyacharoen, Pornphan Songsri

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

เบต้าอะโกนิสต์เป็นกลุ่มยาที่ใช้รักษาโรคทางเดินหายใจและเป็นสารเร่งเนื้อแดงที่มีการลักลอบนำมาใช้ในการเลี้ยงปศุสัตว์ แต่ปัจจุบันถูกนำมาใช้อย่างผิดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นยาได้ปในนักกีฬา และยาลดความอ้วนในคนทั่วไป ซึ่งจากการติดตามเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 มีรายงานจากระบบแจ้งเตือนของประเทศออสเตรเลียซึ่งพบการปลอมปนของ clenbuterol ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบความใช้ได้ของวิธีคัดกรองแบบ Multi-analyte ของกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ได้แก่ clenbuterol, salbutamol, ractopamine และ brombuterol โดยสกัดตัวอย่างด้วยสารละลาย 20% เมทานอล จากนั้นทำให้บริสุทธิ์ด้วยเทคนิคการสกัดด้วยวัฏภาคของแข็ง (HLB cartridge) และตรวจวัดด้วย LC-MS/MS โดยสามารถกำหนดค่าจุดตัดเท่ากับ 1 ไมโครกรัมต่อกรัม ซึ่งต่ำกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษาประมาณ 20 - 6000 เท่า นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว คุ่มค่าและน่าเชื่อถือโดยการใช้เครื่องมือขั้นสูง ดังนั้นวิธีที่พัฒนาขึ้นนี้จึงมีความสามารถเพียงพอที่ใช้ในการตรวจสอบการปลอมปนของกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้ และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการป้องกันเชิงรุกเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคต่อไป

คำสำคัญ: clenbuterol, beta-agonist, ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

Abstract

Beta-agonists are a group of drugs for treatment of respiratory system diseases, and they can be used as leanness-enhancing agents in livestock. Nowadays, they are abused as doping substances for athletes and weight loss supplement for people. From the food safety monitoring surveillance of dietary supplement products in October 2018, there was a report from Australia's food alert system that found the adulteration of clenbuterol in dietary supplement products. Accordingly, this study aimed to develop and validate the multi-analyte screening method for beta-agonists: clenbuterol, salbutamol, ractopamine, and brombuterol in dietary supplement products. The sample was extracted by 20% methanol, purified by SPE (HLB cartridge), and detected by LC-MS/MS. The cut-off value of this method is 1 µg/g, which is less than the therapeutic dose for approximately 20 – 6000 times. Moreover, it is an easy, rapid, cost-effective, and reliable method by using a high-order instrument. Therefore, this developed method is capable of screening the adulteration of beta-agonists in dietary supplement products and provides accomplishment for the proactive surveillance to protect consumers.

Key word: Clenbuterol, beta-agonist, dietary supplement product

Sakulrat Somsuntisuk

E-mail: Sakulrat.so@dmsc.mail.go.th