

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate name) : Eberhart, B. Loye II; ... [et al.]

1.2 Article Title : Quantitation of acrylamide in food products by liquid chromatography/mass spectrometry

1.3 Journal Title : Journal of AOAC International

Vol. 88 No. 4 Year 2005 Page 1205-1211

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การวัดปริมาณสารอะคริลาไมด์ในผลิตภัณฑ์อาหาร โดยวิธีลิควิด โครมาโทกราฟี / แมสสเปกโทเมตรี

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

วิธี liquid chromatography/mass spectrometry (LC/MS) เป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยากและประหยัดค่าใช้จ่ายโดยมีการพัฒนาเพื่อใช้วัดปริมาณ acrylamide ในอาหารได้หลายชนิด ด้วยการเติมสารมาตรฐานไอโซโทป $1-C^{13}$ acrylamide ลงไปในอาหาร 6.00 กรัม เติมน้ำกลั่นหรือน้ำไร้ประจุ 40 มิลลิลิตร แล้วอุ่นที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาที แล้วเติม ethylene dichloride 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกันใช้เวลา 30 วินาที แล้วใส่ในเครื่องเหวี่ยงด้วยความเร็ว 2700xกรัม เป็นเวลา 30 นาที ซึ่งส่วนที่แยกได้ 8 กรัม เติม ethylene acetate 10 มิลลิลิตรนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นวน (Vortex) เป็นเวลา 10 วินาที เทส่วนที่อยู่ด้านบนของหลอดปั่นลงในขวดวัดที่บรรจุสารละลายเรืองแสง และแยกด้วยสารละลาย ethyl acetate 5 มิลลิลิตรอีก 2 ครั้ง เทส่วนที่แยกได้ทั้ง 2 ครั้งผสมลงในขวดวัดที่บรรจุสารละลายเรืองแสงขวดเดิม แล้วเติม anhydrous sodium sulfate ลงในขวดนำไประเหยบนอ่างระเหยด้วยไอน้ำอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียสให้ได้ปริมาตรประมาณ 100-200 ไมโครลิตร นำส่วนที่ได้ไปวิเคราะห์ตรวจหา acrylamide ด้วยเครื่อง mass spectrometer ต่อพ่วงกับ electrospray ionization ชนิดตั้งโต๊ะ ด้วยการใช้ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร และตรวจสอบสัญญาณ acrylamide ที่ $m/z = 72$ เปรียบเทียบกับสารมาตรฐานที่ $m/z = 73$ พบว่าการตรวจวิเคราะห์กาแฟและโกโก้ประสบปัญหายุ่งยากเนื่องจากเมทริกซ์ของอาหาร (food matrix) จึงต้องใช้วิธี solid-phase extraction cleanup เพื่อให้ chromatography และ column lifetime ดีขึ้น วิธีนี้มีค่าขีดจำกัดของการตรวจหาปริมาณ (limit of quantitation) ที่ 10 ส่วนในล้านล้านส่วน และประสิทธิภาพการวัด (coefficients of determination: r^2) มีค่าสูงกว่า 0.998 และเมทริกซ์ของอาหารได้รับการยอมรับมากกว่า 11 ชนิด ค่าความแม่นยำของการวิเคราะห์สำหรับแผ่นมันฝรั่งมีค่าเบี่ยงเบน 5-8 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นอาจเลือกใช้วิธี LC/MS หรือวิธี LC/MS/MS และ GC/MS เพื่อใช้สำหรับตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ยุ่งยากได้ เช่น กาแฟ, โกโก้และอาหารที่มีปริมาณเกลือสูง เป็นต้น