

การทวนสอบวิธีวิเคราะห์และหาปริมาณกรดไซอะลิกในรังนกและผลิตภัณฑ์ โดย HPLC-DAD
Method verification and determination of sialic acid in an edible bird's nest and products
by HPLC-DAD

ศศิธร ไช้แก้ว* ศศิธร หอมดำรงวงศ์ เพียรผจง สัสดี ภัสสะริน สายสุวรรณ อูมา บริบูรณ์ และคณะ
Sasitorn Khaikaew*, Sasitorn Homdumrongvong, Peanpajong Sadsadee, Passarin Saisuwan, Uma Boriboon, et al.
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

กรดไซอะลิก (Sialic acid) หรือ N-acetylneuraminic acid (NANA) เป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีอยู่ในรังนก ช่วยพัฒนาระบบประสาทและสมอง ด้านการเรียนรู้และความจำ อีกทั้งยังช่วยป้องกันไวรัสไข้หวัดใหญ่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทวนสอบวิธีวิเคราะห์และหาปริมาณกรดไซอะลิกในวัตถุดิบรังนกและผลิตภัณฑ์ โดยเทคนิค HPLC-DAD ด้วยวิธี GB/T3063s-z014 ซึ่งกำหนดโดยประเทศคู่ค้าของไทย ผลการทวนสอบพบว่าวิธีมีความจำเพาะเจาะจง (specificity) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity) ระหว่างความเข้มข้นในช่วง 10-100 µg/ml กับค่าสัญญาณ มีค่า $R^2 \geq 0.998$ ขีดจำกัดของการตรวจพบ (LOD) ของวัตถุดิบรังนกและผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 0.3 และ 0.003 g/kg ตามลำดับ ขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (LOQ) เท่ากับ 10 และ 0.1 g/kg ตามลำดับ ความแม่นยำ (Accuracy) และความเที่ยง (Precision) แสดงด้วย %recovery และ %RSD มีค่าอยู่ในช่วง 90-107 และ 1.1- 8.2 ตามลำดับ เมื่อนำวิธีที่ได้มาตรวจวัตถุดิบรังนกและผลิตภัณฑ์ ที่วางจำหน่ายในท้องตลาด พบว่าตัวอย่างวัตถุดิบรังนก 33 ตัวอย่าง มีปริมาณกรดไซอะลิกอยู่ในช่วง น้อยกว่า 10-101.10 g/kg ตัวอย่างเครื่องดื่มรังนก 35 ตัวอย่าง พบปริมาณ sialic acid อยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.1 – 2.03 g/kg จำนวน 16 ตัวอย่าง (45.7%) และตรวจไม่พบ จำนวน 19 ตัวอย่าง (54.3%) วิธีนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างวัตถุดิบรังนกและผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับข้อกำหนดทางการค้าได้

คำสำคัญ: รังนก, กรดไซอะลิก, N-acetylneuraminic acid, NANA, HPLC-DAD

Abstract

Sialic acid or N-acetylneuraminic acid (NANA) is one of the bioactive compounds in an edible bird's nest. It has an impact on nervous system and brain development that enhances learning and memory and also prevents the influenza virus. This study aims to verify the analysis method and determine the quantity of sialic acid in bird's nest raw materials and products using the HPLC-DAD technique based on GB/T3063s-z014, which is specifically measured by the trading partner country of Thailand. The method verification data demonstrated that the specificity and the linear concentration were in the range of 10-100 µg/ml with $R^2 \geq 0.998$. The LOD of raw material and product was 0.3 and 0.003 g/kg. Moreover, LOQ was 10 and 0.1 g/kg, respectively. Accuracy and precision of the method were 10-101 presented by %recovery and %RSD in the range of 90-107 and 1.1-8.2, respectively. As the method was performed to test the products available in the market, it was found that 33 bird's nest materials showed sialic acid content in the range of less than 10 g/kg. Bird's nest beverages of 35 samples found sialic acid in 16 samples (45.7%) in the range of less than 0.1-2.03 g/kg and 19 samples (54.3%) were not detected. It was proven that the method could be suitable and effective to analyze bird's nest materials and products that can support commercial regulation.

Keywords: edible bird's nest, sialic acid, N-acetylneuraminic acid, NANA, HPLC-DAD

Corresponding author: sasitorn.k@dmsc.mail.go.th