

การสำรวจปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารทะเล Survey of Free Formaldehyde in Seafoods

วันวิสา สนิทเชื้อ วนิดา ยुरยาติ พนาวัลย์ กลิ่งกลางดอน วรพงษ์ พรหมณา และ นิตยา สุวรรณโพธิ์
Wanwisa Sanitchua, Vanida Yurayart, Panawan Kluengklangdon, Vorapong Prommana, and Nittaya Suwannapho
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

ประเทศไทยกำหนดฟอร์มาลดีไฮด์เป็นสารห้ามใช้ในอาหาร แต่สารนี้สามารถเกิดได้โดยกระบวนการตามธรรมชาติทั้งในรูปอิสระและรูปที่รวมกับสารอื่น ส่วนใหญ่ความเป็นพิษจะอยู่ในรูปอิสระ สัตว์ทะเลมีสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นฟอร์มาลดีไฮด์ได้ ปริมาณที่พบแตกต่างกันจากหลายปัจจัย เช่น ขนาด การเก็บรักษา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจค่าพื้นฐานของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารทะเล นำมากำหนดปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติของอาหาร สำรวจในหมึกไทย หมึกนำเข้า ชิ้นส่วนหมึกยักษ์ ปลา และกุ้ง 160 ตัวอย่าง เก็บจากแหล่งต้นทาง เช่น เรือประมง ตลาดค้าส่ง ช่วงกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2562 สกัดตัวอย่างด้วยกรดอะซิติก 0.1% โดยปริมาตร และทำปฏิกิริยาอนุพันธ์กับ 2,4-Dinitrophenylhydrazine วัดปริมาณด้วย HPLC-UV พบว่า หมึกไทย หมึกนำเข้า ชิ้นส่วนหมึกยักษ์ ปลา และกุ้ง พบในช่วง 0-2.05, 0-35.9, 0-4.02, 0-2.69 และ 0-1.27 มก./กก. ตามลำดับ สอดคล้องกับค่าตามกฎหมายของบางประเทศที่กำหนดไม่เกิน 5 และ 10 มก./กก. อาหารทะเลที่สำรวจยกเว้นหมึกนำเข้า มีค่าไม่เกิน 5 มก./กก. ส่วนหมึกนำเข้ามีค่าไม่เกิน 10 มก./กก. ร้อยละ 73 การศึกษานี้ได้ข้อมูลค่าพื้นฐานของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารทะเล ควรศึกษาปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดสารนี้และสำรวจในอาหารอื่นเพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นข้อมูลกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนของฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร

คำสำคัญ: ฟอร์มาลดีไฮด์, ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ, สารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์

Abstract

In Thailand, formaldehyde is a prohibited substance. However, it can be occurred and presented naturally in both free and bound forms. Free form formaldehyde mostly is toxic. Trimethylamine oxide changed to formaldehyde is also found in marine animals. The level is varied depending on size and preserving process. The aims of this study were to investigate and determine natural free formaldehyde in seafoods. A total of 160 samples consisting of thai squid, imported squid, giant squid parts, fish and shrimp were collected from fishing boats and markets from February to April 2019. The samples were extracted with 0.1% v/v acetic acid, after that derivatized by 2,4-dinitrophenylhydrazine and analyzed with HPLC-UV. The results showed that the free formaldehyde found in thai squid, imported squid, giant squid parts, fish and shrimp were 0-2.05, 0-35.9, 0-4.02, 0-2.69, and 0-1.27 mg/kg, respectively, complied with legal maximum limits in some countries at <5 and <10 mg/kg. The levels of free formaldehyde found in seafoods were <5 mg/kg excepted in imported squid which found <10 mg/kg (73%). This study reported the available amount of natural free formaldehyde in seafoods. Factors influencing the formation of natural free formaldehyde in seafoods should be further studied, and occurrence in different foods should be additionally investigated to determine the legal maximum limit of formaldehyde in foods.

Keywords: formaldehyde, free formaldehyde, trimethylamine oxide

Corresponding author: wanwisa.s@dmsc.mail.go.th