

ผลของระยะเวลาในการย่อยต่อสมบัติทางเคมี-กายภาพและสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนไฮโดรไลเซตจากปลาตาบเงิน
Effect of Hydrolyzing Time on Physicochemical and Functional Properties of Protein Hydrolysate
from Largehead hairtail (*Trichiurus lepturus*)

จิรนาถ บุญคง¹ และ การันต์ พุกชัยวานิชย์¹
Boonkong, J.¹, and Phuckchaiwanit, K.¹

Abstract

This research was determined the effect of hydrolyzing time on physico-chemical and functional properties of fish protein hydrolysate solution from dried largehead hairtail. Hydrolyzing was produced by using 6 Molar hydrochloric acid at the ratio of fish to acid was 1:1 (w/v). Hydrolyzing time was varied to 2, 4 and 6 hours. The results found that, increasing of hydrolyzing time, degree of hydrolysate, amino-nitrogen content, moisture content and salt content were increased. The amino nitrogen content exhibited highest at 4 hours hydrolyzing time and the protein content was decreased. The physical properties revealed that, as the hydrolyzing time increased, viscosity and redness (a^*) were increased, while the lightness (L^*) and yellowness (b^*) were decreased. The functional properties showed that increasing of hydrolyzing time, nitrogen solubility, radical scavenging activity, reducing power, foaming capacity were increased, especially at hydrolyzing time at 4 hours showed the highest foaming capacity. Emulsifying activity index and emulsion stability index decreased with increasing of hydrolyzed time.

Keyword: hydrolysed protein, *Largehead hairtail*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของระยะเวลาที่ใช้ในการย่อยโปรตีนต่อสมบัติทางเคมี-กายภาพ และสมบัติเชิงหน้าที่ของสารละลายโปรตีนไฮโดรไลเซตจากเนื้อปลาตาบเงินอบแห้ง ทำการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตโดยการย่อยด้วยกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 6 โมลาร์ โดยใช้อัตราส่วนเนื้อปลาอบแห้งต่อปริมาณกรดเท่ากับ 1:1 (น้ำหนักต่อปริมาตร) แปรผันระยะเวลาในการย่อยที่ 2 4 และ 6 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการย่อยมากขึ้น ระดับการย่อยสลาย และปริมาณอะมิโนไนโตรเจนเพิ่มขึ้น ปริมาณความชื้นและเกลือเพิ่มขึ้น โดยปริมาณอะมิโนไนโตรเจนมีค่าสูงสุดในชั่วโมงที่ 4 และปริมาณโปรตีนมีค่าลดลง ในด้านสมบัติทางกายภาพ เมื่อระยะเวลาการย่อยเพิ่มขึ้น พบว่าค่าความหนืดเพิ่มขึ้น ค่าสีแดง (a^*) เพิ่มขึ้น ในขณะที่ ค่าความสว่าง (L^*) และค่าสีเหลือง (b^*) ลดลง ในด้านสมบัติเชิงหน้าที่พบว่า เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการย่อย ปริมาณไนโตรเจนที่ละลายได้ ความสามารถในการจับอนุมูลอิสระและกำลังการรีดิวซ์เพิ่มขึ้น และความสามารถในการเกิดโฟมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความสามารถในการเกิดโฟมมีค่าสูงที่สุดที่เวลาในการย่อย 4 ชั่วโมง และความสามารถในการเกิดอิมัลชันและความคงตัวของอิมัลชันลดลง เมื่อใช้ระยะเวลาในการย่อยมากขึ้น

คำสำคัญ: โปรตีนไฮโดรไลเซต, ปลาตาบเงิน

คำนำ*

โปรตีนจากปลาทะเลประกอบด้วยกรดอะมิโนจำเป็นที่ร่างกายใช้ในการเจริญเติบโต ซ่อมแซมเนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อที่สึกหรอ โปรตีนปลาใกล้เคียงกับโปรตีนในเนื้อสัตว์ทั่วไป เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีนที่ครบถ้วนสมบูรณ์ (Green และ Mattick, 1979) โปรตีนจากปลาเข้มข้นหรือโปรตีนไฮโดรไลเซต เตรียมได้จากปลาทะเลชนิดต่างๆ โดยมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบ (แยกส่วนก้าง หรือกระดูก ลำไส้) การสกัดไขมันออก และการใช้เอนไซม์กลุ่มที่ย่อยสลายโปรตีนหรือกรด ดังนั้นการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตให้มีคุณภาพดีนั้น นอกจากการเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ มีปริมาณโปรตีนสูง ราคาถูกและหาได้ง่าย ยังมีผลจากกระบวนการผลิตอีกด้วย ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต ได้แก่ สัดส่วนของวัตถุดิบกับสารละลายที่ย่อยสลาย อุณหภูมิ และระยะเวลาในการย่อยสลาย (Kristinsson และ Rasco, 2000a) โปรตีนปลาไฮโดรไลเซตที่มีคุณภาพดีจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ได้แก่ การเป็นแหล่งไนโตรเจนสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ ใช้เป็นอาหารสัตว์ ใช้เป็นสารเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ สารเชิง

¹ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ถนนเพชรเกษม บางหว้า ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160

¹Department of Food Technology, Faculty of Science, Siam University, Petchkasem Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok, 10160