

นิลบล เก้าอ้น 2556: การผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตชนิดผงจากปลาซวายเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้ผลิตภัณฑ์โภชนาการชนิดแท่ง ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ผลิตภัณฑ์ประมง) สาขาผลิตภัณฑ์ประมง ภาควิชาผลิตภัณฑ์ประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วันชัย วรวัฒนเมธิกุล, Ph.D. 118 หน้า

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตชนิดผงจากปลาซวายโดยนำมาใช้เสริมคุณค่าทางโภชนาการให้กับผลิตภัณฑ์โภชนาการชนิดแท่ง ซึ่งใช้เอนไซม์ทางการค้าที่มีคุณสมบัติในการย่อยโปรตีนคือ Fla., Alc. และเอนไซม์สองชนิดผสมกัน ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.5, 1 และ 2 โดยน้ำหนักโปรตีนของเนื้อปลาซวายที่ผ่านการกำจัดไขมัน ใช้ระยะเวลาในการย่อย 60, 120 และ 180 นาที จากนั้นทำการตรวจวิเคราะห์ระดับการย่อยสลาย (Degree of Hydrolysis, DH) โดยเลือกระดับการย่อยสลายที่สูงที่สุดของโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์แต่ละชนิดมาทดสอบทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาเพื่อเลือกโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์ซึ่งมีคุณสมบัติโดยรวมทางประสาทสัมผัสดีที่สุด มาผลิตเป็นโปรตีนไฮโดรไลเซตชนิดผงด้วยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง

จากการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มระดับความเข้มข้น และระยะเวลาในการย่อย มีผลทำให้ระดับการย่อยสลายเพิ่มขึ้น โดยโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์ Fla., Alc. และเอนไซม์สองชนิดผสมกัน มีระดับการย่อยสลายสูงที่สุดคือ 43.82, 45.69 และ 49.97 ตามลำดับ ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 2 ใช้ระยะเวลาในการย่อยสลาย 180 นาที เมื่อนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่าโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์ Fla. มีรสขมน้อยกว่าโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์ Alc. และโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์สองชนิดผสมกัน ($p < 0.05$) จึงเลือกโปรตีนไฮโดรไลเซตที่ย่อยด้วยเอนไซม์ Fla. มาผลิตเป็นโปรตีนไฮโดรไลเซตชนิดผง ผลผลิตที่ได้ประกอบด้วยโปรตีนร้อยละ 71.95 ไขมัน ร้อยละ 0.91 และความชื้นร้อยละ 2.56 ซึ่งมีกรดอะมิโนที่จำเป็นแก่ร่างกายหลายชนิด ที่พบมากที่สุดได้แก่ กรดกลูตามิก กรดแอสปาร์ติก ซีสทีน และไกลซีน นอกจากนี้โปรตีนไฮโดรไลเซตชนิดผงที่ผลิตได้ยังมีคุณสมบัติในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระเมื่อตรวจสอบโดยวิธี DPPH radical-scavenging activity และ metal-chelating activity จากนั้นนำโปรตีนไฮโดรไลเซตชนิดผงร้อยละ 5 เติมลงในโภชนาการชนิดแท่งที่มีธัญพืชเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์พบว่าผลิตภัณฑ์โภชนาการชนิดแท่งมีโปรตีนร้อยละ 23.26 ไขมันร้อยละ 13 ความชื้นร้อยละ 5.96 เถ้าร้อยละ 3.30 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 63.63 เมื่อทำการศึกษาอายุการเก็บในสภาวะเร่งที่อุณหภูมิ 35 และ 45 องศาเซลเซียส พบว่าสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ 21 และ 14 วัน ตามลำดับ และผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา พบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อกรัม ไม่พบยีสต์และรา ในทุกสภาวะการเก็บรักษาซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระยาสาร (มพช. ๑๐๘/๒๕๔๗) ในการผลิตโภชนาการชนิดแท่งมีต้นทุน 8.63 บาทต่อแท่ง ขนาด 30 กรัม