

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การหมักน้ำปลาโดยใช้เอนไซม์โปรติเอสจากแบคทีเรียชอบเกลือสูง

*Halobacterium salinarum* PB 407

Fish Sauce Fermentation Prepared with Protease from Extremely

Halophilic Bacteria *Halobacterium salinarum* PB 407

โดย

นางปรียานูช บวรเรืองโรจน์

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สนับสนุนโดยทุนเงินกองทุนวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ปี 2549

## บทคัดย่อ

การผลิตเอนไซม์ halophilic protease จากเชื้อ *Halobacterium salinarum* PB407 ในอาหารเหลว M 73 ที่เติมเกลือ NaCl 4 M (24%, w/v) pH 7.0 บ่มบนเครื่องเขย่าที่ 200 rpm ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส พบว่า กิจกรรมของเอนไซม์โปรติเอสและการเจริญของเชื้อ *Halobacterium salinarum* PB407 สูงที่สุด คือ วันที่ 5 และ 6 ตามลำดับ นำเอนไซม์ที่ผลิตได้มาทำให้เป็นผง โดยวิธี Lyophilization และนำมาใช้ในการหมักน้ำปลา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 สถานะ คือ สถานะที่ 1 ใช้ปลากระตัก สถานะที่ 2 ใช้ปลากระตักร่วมกับไส้ปลาทูน่า และ สถานะที่ 3 ใช้ไส้ปลาทูน่า ซึ่งหมักโดยไม่เติม (control) และเติม เอนไซม์ halophilic protease (sample) ปริมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ และศึกษาสมบัติทางเคมีของน้ำปลาที่หมักได้ ได้แก่ ปริมาณ Formal nitrogen, pH, ปริมาณเกลือและสีน้ำตาลในน้ำปลา พบว่า ปริมาณ Formal nitrogen ในน้ำปลา ที่หมักโดยการเติมเอนไซม์ halophilic protease ที่ใช้ไส้ปลาทูน่า จะมีปริมาณมากที่สุด รองลงมา คือ น้ำปลาที่หมักโดยใช้ปลากระตักร่วมกับไส้ปลาทูน่าและปลากระตัก ตามลำดับ ค่า pH ในน้ำปลา ทั้ง 3 สถานะที่มีการเติมเอนไซม์ halophilic protease จะมีค่าต่ำกว่าที่ไม่เติมเอนไซม์ halophilic protease ปริมาณเกลือในน้ำปลา ทั้ง 3 สถานะที่เติมและไม่เติมเอนไซม์ halophilic protease มีค่าสูงในสัปดาห์แรกของการหมักและค่าไม่แตกต่างกันมาก สีของน้ำปลา พบว่า การหมักน้ำปลาที่เติมเอนไซม์ halophilic protease ที่หมักโดยใช้ไส้ปลาทูน่า จะมีสีของน้ำปลาดีที่สุด รองลงมาคือ น้ำปลาที่หมักโดยใช้ปลากระตักร่วมกับไส้ปลาทูน่า และปลากระตัก ตามลำดับ

## Abstracts

Production of halophilic protease (HP) from *Halobacterium salinarum* PB 407 could produce in M 73 liquid medium with 4 M (24%, w/v) NaCl at pH 7.0, cultured on a rotary shaker at 200 rpm at 37 °C. The highest growth and protease activity were detected after 5 and 6 days of incubation time, respectively. The crude halophilic protease was dehydrated by Lyophilization. This protease was used in fish sauce fermentation. Fish sauce fermentation was divided into 3 conditions: The 1<sup>st</sup> condition was Anchovy, The 2<sup>nd</sup> condition were Anchovy & Skipjack tuna viscera and The 3<sup>rd</sup> condition was Skipjack tuna viscera. The control condition was fish sauce with no added HP fish sauce. The sample condition was 1.5% added HP fish sauce. The chemical characteristics of fish sauce: formal nitrogen, pH, salt content and color were investigated. The result showed that the highest formal nitrogen of added HP fish sauce was Skipjack tuna viscera, followed by Anchovy & Skipjack tuna viscera and Anchovy, respectively. The pH of all conditions of fish sauce with 1.5% added HP fish sauce were lower than no added HP fish sauce. The salt content of no added HP fish sauce and 1.5% added HP fish sauce were rather high in the first week and not difference from the others. The best color of fish sauce with added 1.5% HP fish sauce were Skipjack tuna viscera, Anchovy & Skipjack tuna viscera and Anchovy, respectively.