

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โปรตีนไฮโดรไลเซทจากเลือดสุกร
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาวสิวิกา กิจสวัสดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.นงพงา คุณจักร
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	จุลชีววิทยาประยุกต์
ภาควิชา	จุลชีววิทยา
คณะ	วิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2548

### บทคัดย่อ

**T167940**

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อกิจกรรมของเอนไซม์โปรติเอส 3 ชนิด พบว่าเอนไซม์ alcalase 2.4L มีสภาวะที่เหมาะสมในการทำงานที่ความเป็นกรด-ด่าง 8 อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เอนไซม์ allzyme FPD และเอนไซม์ bromelain มีสภาวะที่เหมาะสมในการทำงานที่ความเป็นกรด-ด่าง 6 อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส การคัดเลือกเอนไซม์ทั้ง 3 ชนิดในการย่อยสลายโปรตีนจากเลือดสุกร พบว่าเอนไซม์ alcalase 2.4L มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายโปรตีนได้ดีกว่าเอนไซม์ allzyme FPD และเอนไซม์ bromelain โดยให้ระดับการย่อยสลายสูงสุดที่ 43.49 เปอร์เซ็นต์ และให้ปริมาณกรดอะมิโนอิสระ 4.19 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สำหรับสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายโปรตีนจากเลือดสุกรซึ่งประกอบด้วยปริมาณโปรตีน ปริมาณเอนไซม์ และเวลาในการย่อยสลายโดยเอนไซม์ alcalase 2.4L พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายโปรตีนจากเลือดสุกร คือใช้ปริมาณโปรตีนเท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ เอนไซม์ alcalase 2.4L 30 ยูนิต ย่อยสลายเป็นเวลานาน 8 ชั่วโมง โดยให้ระดับการย่อยสลายสูงสุดที่ 48.15 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบคุณสมบัติการเป็นสารยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียและเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของโปรตีนไฮโดรไลเซทที่ผลิตได้ พบว่าโปรตีนไฮโดรไลเซทมีลักษณะในการยับยั้งแบคทีเรียในช่วงแคบ โดยยับยั้งเฉพาะแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Bacillus cereus* TISTR 008 *B. pumilus* TISTR 908 และ *Staphylococcus aureus* TISTR 118 และนอกจากนี้โปรตีนไฮโดรไลเซทยังมีคุณสมบัติในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ โดยมีกิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 94.65 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเทียบเท่ากับสารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์ 2 ชนิด คือ Butylated hydroxyl anisol (BHA) ซึ่งมีกิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 84.33 เปอร์เซ็นต์ และ Butylated hydroxyl toluene (BHT) มีกิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 89.52 เปอร์เซ็นต์ที่ความเข้มข้น 0.02 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : เลือดสุกร / ไฮโดรไลเซท / สารยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย / สารต้านอนุมูลอิสระ

Thesis Title	Protein Hydrolysate from Porcine Blood
Thesis Credits	12
Candidate	Miss Sivika Kitsavat
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Nongpanga Khunajakr
Program	Master of Science
Field of Study	Applied Microbiology
Department	Microbiology
Faculty	Science
B.E.	2548

#### Abstract

## T167940

The optimum conditions for protease activity of 3 proteases were investigated. Alcalase 2.4L showed optimum activity at pH 8 and temperature of 50 °C. Allzyme FPD and Bromelain showed optimum pH and temperature at 6 and 50 °C. Three proteases were screened for an efficient enzyme for porcine blood protein hydrolysis. The result showed that Alcalase 2.4L was the most effective as it gave the highest degree of hydrolysis (43.49%) and free amino acids release (4.19 mg/ml). Optimum conditions for porcine blood hydrolysis including substrate concentrations, enzyme concentrations and hydrolysis time were studied using Alcalase 2.4L. The result showed that at 2% porcine blood protein, 30 units of Alcalase 2.4L and 8 hours of hydrolysis time gave the maximum degree of hydrolysis of 48.15%. The porcine blood hydrolysate was further tested for antibacterial and antioxidant activities. It had a narrow spectrum of activity against Gram-positive bacteria, including *Bacillus cereus* TISTR 008, *B. pumilus* TISTR 908 and *Staphylococcus aureus* TISTR 118. Furthermore, porcine blood hydrolysate had an antioxidant activity (94.65%) comparable to that of BHA (84.33%) and BHT (89.52 %) at 0.02 % concentration.

Keywords : Porcine Blood / Hydrolysate / Antibacterial Substance / Antioxidant