

ดวงใจ ลากยีนยง : การใช้โปรติเอสในการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเสตจากหอยเป๋าฮื้อ *Haliotis asinina* Linnaeus (USE OF PROTEASE IN THE PRODUCTION OF PROTEIN HYDROLYSATE FROM ABALONE *Haliotis asinina* Linnaeus) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. รมณี สงวนดีกุล, อ. ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร. เกียรติศักดิ์ ดวงมาลย์, 126 หน้า. ISBN 974-14-1910-4

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากส่วนเนื้อของหอยเป๋าฮื้อ *H. asinina* ตัวเล็กซึ่งไม่ได้ขนาดและส่วนเครื่องในของหอยเป๋าฮื้อเพื่อใช้เป็นสารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร ในขั้นต้นได้ศึกษาอุณหภูมิและค่าความเป็นกรดต่างที่เหมาะสมของเอนไซม์ Flavourzyme®500L ต่อการย่อยโปรตีนในส่วนเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อ โดยใช้ Flavourzyme® ความเข้มข้น 1% ของน้ำหนักหอย แปรอุณหภูมิการย่อยที่อุณหภูมิ 40°C, 50°C และ 60°C และที่ pH 5.0, 6.0 และ 7.0 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่าอุณหภูมิ และ pH มีผลต่อค่าระดับการย่อยสลาย (DH) ของเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยภาวะการย่อยสลายเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อที่อุณหภูมิ 60°C pH 6.0 ทำให้โปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้มีค่า DH สูงสุด และเมื่อวิเคราะห์ปริมาณกรดอะมิโนในโปรตีนไฮโดรไลเสต พบว่าโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากการย่อยเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อที่อุณหภูมิ 60°C pH 6.0 มีปริมาณกรดอะมิโนรวมทั้งหมดสูงสุด นอกจากนี้พบว่าโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากการย่อยเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อที่อุณหภูมิ 60°C pH 6.0 มีกรดอะมิโนที่ให้กลิ่นรสของหอยเป๋าฮื้อในปริมาณสูงกว่าภาวะการย่อยสลายอื่นๆทุกภาวะ แต่กรดอะมิโนที่ให้รสขมก็มีในปริมาณสูงเช่นกัน เมื่อเทียบปริมาณการเพิ่มขึ้นของกรดอะมิโนที่ให้กลิ่นรสของหอยเป๋าฮื้อที่อุณหภูมิ 60°C pH 6.0 จะพบว่าปริมาณการเพิ่มที่สูงกว่ากรดอะมิโนที่ให้รสขมอยู่มาก จึงเลือกภาวะในการย่อยสลายดังกล่าวสำหรับการทดลองขั้นต่อไป

ขั้นต่อมาศึกษาเวลาที่เหมาะสมของเอนไซม์ Flavourzyme® ต่อการย่อยโปรตีนในส่วนเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อ ย่อยโปรตีนโดยใช้ Flavourzyme® ความเข้มข้น 1% ของน้ำหนักหอย ที่อุณหภูมิ 60°C pH 6.0 เป็นเวลา 30, 60, 90, 120 และ 180 นาที พบว่าเวลามีผลต่อค่า DH ของเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยที่เวลา 180 นาที ทำให้โปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากส่วนเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อมีค่า DH สูงสุด เมื่อวิเคราะห์ปริมาณกรดอะมิโนในโปรตีนไฮโดรไลเสต พบว่าโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากการย่อยเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อเป็นเวลา 180 นาที มีปริมาณกรดอะมิโนรวมทั้งหมดสูงสุด แต่เมื่อวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นรส พบว่าเวลามีผลต่อคะแนนด้านกลิ่นรสของโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากส่วนเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากการย่อยเนื้อและเครื่องในหอยเป๋าฮื้อเป็นเวลา 90 นาที และ 60 นาที ตามลำดับ มีคะแนนด้านกลิ่นรสสูงสุดในขั้นสุดท้ายได้วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและสมบัติทางกายภาพของโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากส่วนเนื้อและส่วนเครื่องในของหอยเป๋าฮื้อ พบว่าโปรตีนไฮโดรไลเสตที่ได้จากส่วนเนื้อและส่วนเครื่องในของหอยเป๋าฮื้อมีปริมาณ AMP, volatile compound, ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด, ค่าสี (L^* , a^* , b^*) และค่าความขุ่นแตกต่างกัน แต่มีปริมาณโซเดียมคลอไรด์, ค่าความหนาแน่น, ค่า pH, total soluble solids และค่าความหนืดใกล้เคียงกัน

180074

4572298123 : MAJOR FOOD TECHNOLOGY

KEY WORD: ABALONE/FOOD FLAVOR/PROTEIN HYDROLYSATE

DOUNGJAI LAPYERNYONG : USE OF PROTEASE IN THE PRODUCTION OF PROTEIN HYDROLYSATE FROM ABALONE *Haliotis asinina* Linnaeus. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. ROMANEE SANGUANDEEKUL, Ph.D. THESIS COADVISOR : KAITTISAK DUANGMAL, Ph.D., 126 pp. ISBN 974-14-1910-4

This study aimed at comparing the quality of protein hydrolysate derived from meat of undersized abalones *H. asinina* and viscera. The extracted protein was decided to be used as a food flavor. The first part of the experiment dealt with determining the optimal temperature and pH for hydrolysis by Flavourzyme®500L, an enzyme used to digest the meat and the viscera of abalones. The enzyme of 1% concentration (by the weight of the abalone) was employed with varying temperatures of 40°C, 50°C and 60°C at pH 5.0, 6.0 and 7.0 for one hour. Statistical analysis result showed that the temperature and pH significantly alter the degree of hydrolysis (DH) with $p \leq 0.05$. The result also suggested that the optimal condition for the digestion was at 60°C and pH 6.0. With this optimal condition, the enzyme yielded the highest DH value. Furthermore, when the amount of total amino acids in the protein hydrolysate was analyzed, this optimal condition yielded the highest amount of amino acids. As for the flavor and taste, the amount of amino acids contributing to this aspect was yielded more in this condition as well. The amino acids creating the bitter taste was released more in this condition. However, the amino acids creating the flavor and good taste of abalone were much more higher. Hence, this hydrolytic condition was chosen to be used to determine the optimum digestion time. The digestion was allowed to last for 30, 60, 90, 120 and 180 minutes (at 60°C and pH 6.0). The result showed that the hydrolysis time significantly alter the degree of hydrolysis (DH) with $p \leq 0.05$. There was the highest release of protein hydrolysate with the 180 minute duration. However, the sensory analysis result suggested that 90 and 60 minute durations created the best flavor and taste. Lastly, the physical and chemical composition of protein hydrolysate from the meat and the viscera was compared. There were significant differences in the amount of AMP, volatile compounds, total nitrogen, color (L^* , a^* , b^*) and turbidity. On the other hand, the amount of sodium chloride, density, pH, total soluble solids and viscosity were relatively the same.