

สารบัญ

หน้า

บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ปลาทับทิม	5
การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือจากปลา.....	7
เปปโติน.....	9
การย่อยสลายโปรตีน.....	10
ระดับของการย่อยสลายโปรตีน.....	11
เอนไซม์โปรติเอส.....	12
ขั้นตอนการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตโดยวิธีทางเอนไซม์.....	18
 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
วัตถุดิบ.....	24
เอนไซม์.....	24
เชื้อจุลินทรีย์.....	24
สารเคมี.....	25
อุปกรณ์และเครื่องมือ.....	25
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลและอภิปรายผลการวิจัย.....	31
การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเศษเหลือจากปลา.....	31
การศึกษาชนิดเอนไซม์และสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีนไฮโดรไลเซต.....	32
การศึกษาองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ได้จากการย่อย.....	40
การทดสอบประสิทธิภาพผลผลิตที่ได้ในการใช้เป็นอาหารสำหรับจุลินทรีย์.....	46
บทสรุป.....	49
สรุปผลการวิจัย.....	49
ข้อเสนอแนะ.....	50
บรรณานุกรม.....	51
ภาคผนวก ก วิธีวิเคราะห์.....	56
ภาคผนวก ข ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติ.....	62
ภาคผนวก ค การเผยแพร่ผลงานวิชาการ.....	65

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณกรดอะมิโนที่เป็นองค์ประกอบในเปปไทด์ของบริษัทยูนิฟิโก	9
2 ตัวอย่างเอนไซม์โปรติเอสที่นำมาใช้ในการย่อยโปรตีนในอาหาร.....	16
3 องค์ประกอบทางเคมีของเศษเหลือปลาทัตทิม (เครื่องใน).....	31
4 ระดับการย่อยสลายของโปรตีนไฮโดรไลเซตด้วยเอนไซม์เปปซินแต่ละสภาวะ.....	33
5 ระดับการย่อยสลายของโปรตีนไฮโดรไลเซตด้วยเอนไซม์ปาเปนแต่ละสภาวะ.....	36
6 เปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเปปไทด์ทางการค้ากับเปปไทด์ที่ผลิตได้.....	40
7 เปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเปปไทด์ที่ผลิตได้กับงานวิจัยอื่น.....	41
8 ปริมาณกรดอะมิโนของเปปไทด์ทางการค้ากับเปปไทด์ที่ได้จากเศษเหลือปลา.....	44
9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการวัดคุณภาพสีของเปปไทด์ทางการค้ากับเปปไทด์ที่ผลิตได้.....	45
10 น้ำหนักแห้งของแบคทีเรียที่เลี้ยงใน peptone water ความเข้มข้นร้อยละ 1	47
11 ความสามารถของเอนไซม์เปปซินในการย่อยสลายเคซีน เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมของเอนไซม์.....	61
12 ความสามารถของเอนไซม์ปาเปนในการย่อยสลายเคซีน เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมของเอนไซม์.....	61
13 การวิเคราะห์ทางสถิติของระดับการย่อยสลายของโปรตีนไฮโดรไลเซตจากเศษเหลือส่วนเครื่องในปลาทัตทิม ที่ได้จากการย่อยด้วยเอนไซม์เปปซิน.....	63
14 การวิเคราะห์ทางสถิติของระดับการย่อยสลายของโปรตีนไฮโดรไลเซตจากเศษเหลือส่วนเครื่องในปลาทัตทิมที่ได้จากการย่อยด้วยเอนไซม์ปาเปน.....	63
15 การวิเคราะห์ทางสถิติขององค์ประกอบทางเคมีของโปรตีนไฮโดรไลเซตพวงจากเศษเหลือส่วนเครื่องในปลาทัตทิมเทียบกับเปปไทด์ทางการค้า.....	64
16 การวิเคราะห์ทางสถิติของค่าสีของโปรตีนไฮโดรไลเซตพวงจากเศษเหลือส่วนเครื่องในปลาทัตทิมเทียบกับเปปไทด์ทางการค้า.....	64
17 การวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักแห้งของจุลินทรีย์แต่ละชนิดที่เลี้ยงในอาหารที่ใช้โปรตีนไฮโดรไลเซตที่ผลิตได้เทียบกับเปปไทด์ทางการค้า.....	64

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ปริมาณสัตว์น้ำจืดจากการเพาะเลี้ยง จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำ ปี 2551.....	1
2 ปริมาณการเพาะเลี้ยงปลาทั้งหมด ปี 2546 – 2551.....	2
3 ปลาทั้งหมด หรือ ปลานิลแดง.....	5
4 กลไกการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์.....	11
5 ปฏิกิริยาการย่อยสลายโปรตีนด้วยโปรติเอส.....	12
6 กระบวนการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตโดยวิธีทางเอนไซม์.....	18
7 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	30
8 การตอบสนองแบบโครงสร้างพื้นผิวของอิทธิพลระหว่างความเข้มข้นของเอนไซม์ เปปซินและระยะเวลาในการย่อยต่อระดับการย่อยสลาย ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส.....	35
9 การตอบสนองแบบโครงสร้างพื้นผิวของอิทธิพลระหว่างความเข้มข้นของเอนไซม์ ปาเปนและระยะเวลาในการย่อยต่อระดับการย่อยสลาย ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส.....	38
10 ผลของเวลาในการย่อยโปรตีนต่อระดับการย่อยสลายของโปรตีนไฮโดรไลเซต จากการย่อยด้วยเอนไซม์ปาเปน.....	39
11 เปปโตนผงทางการค้า (A) และเปปโตนผงที่ผลิตได้จากเศษเหลือปลาทั้งหมด (B)	46
12 สารละลายเปปโตนทางการค้า (A) และสารละลายเปปโตนที่ผลิตได้จากเศษ เหลือปลาทั้งหมด (B).....	46
13 กราฟมาตรฐานของไทโรซีน.....	61