สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	30
อุปกรณ์	30
วิธีการ	32
ผลและวิจารณ์	37
สรุปและข้อเสนอแนะ	61
สรุป	61
ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	63
ภาคผนวก	70
ภาคผนวก ก วิธีวิเคราะห์ทางเคมีและจุลชีววิทยา	71
ภาคผนวก ข แบบทดสอบทางประสาทสัมผัสและตารางแสดงผลการทดลอง	81
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ทางสถิติ	98
ประวัติการศึกษา	115

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1	คุณค่าทางอาหารของปู กุ้ง และหอยบางชนิด	5
2	ความสามารถในการละลายน้ำของโอโซนที่อุณหภูมิต่างๆ	21
3	ตัวอย่างที่ใช้ในการอ้างอิงสำหรับผู้ทดสอบแบบพรรณนาในปูทะเลนิ่ม	35

ตารางผนวกที่

ก1	การชะสารออกจากคอลัมน์แบบ gradient condition ในการวิเคราะห์นิวคลีโอไทด์ในปูทะเลนิ่ม	78
ข1	แบบสอบถามการประเมินคุณลักษณะด้านความยอมรับในปูทะเลนิ่ม	85
ข2	แบบรายงานผลการทดสอบการแบ่งชั้นคุณภาพของปูทะเลนิ่ม (QDA)	86
ข3	การทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความยอมรับในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่บรรจุแบบสุญญากาศ	87
ข4	การทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความยอมรับในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซน แล้วบรรจุแบบสุญญากาศ	89
ข5	การทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความยอมรับในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ	91
ข6	การทดสอบเชิงพรรณนาด้านกลิ่นไม่พึงประสงค์ในเนื้อปูทะเลนิ่มดิบที่บรรจุในสภาวะต่างๆ	93
ข7	ปริมาณของสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ	95
ข8	ปริมาณของสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วบรรจุแบบสุญญากาศ	96
ข9	ปริมาณของสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะปรับสภาพบรรยากาศ	97
ค1	ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติในการทดสอบทางชีวเคมีของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ	99

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

ค2 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 100

ค3 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความสด K, Ki, G, H และ P ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 101

ค4 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสตามความยอมรับของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 102

ค5 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาด้านกลิ่นไม่พึงประสงค์ของเนื้อปูทะเลนิ่มดิบที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 103

ค6 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติในการทดสอบทางชีวเคมีของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วทำการบรรจุแบบสุญญากาศ 104

ค7 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วทำการบรรจุแบบสุญญากาศ 105

ค8 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความสด K, Ki, G, H และ P ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วทำการบรรจุแบบสุญญากาศ 106

ค9 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสตามความยอมรับของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วทำการบรรจุแบบสุญญากาศ 107

ค10 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาด้านกลิ่นไม่พึงประสงค์ของเนื้อปูทะเลนิ่มดิบที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วทำการบรรจุแบบสุญญากาศ 108

ค11 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติในการทดสอบทางชีวเคมีของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ 110

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

ค12 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ 111

ค13 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความสด K, Ki, G, H และ P ของปูทะเลนิ่มที่สภาวะการบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ 112

ค14 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสตามความยอมรับของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ 113

ค15 ความแปรปรวน (ANOVA) จากการวิเคราะห์ทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาด้านกลิ่นไม่พึงประสงค์ของเนื้อปูทะเลนิ่มดิบที่สภาวะการบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ 114

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะภายนอกของปูทะเลนิ่ม	4
2	การเกิดปฏิกิริยาการเสื่อมเสีย	12
3	การลดลงของ ATP ผ่านการทำงานของเอนไซม์	13
4	ปฏิกิริยาการแตกตัวของโอโซนเมื่อละลายน้ำ	20
5	ผลของการใช้โอโซนต่อจุลินทรีย์	22
6	ระดับคะแนนความยอมรับของคุณลักษณะด้านกลิ่นในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุต่างๆ	39
7	ระดับคะแนนความยอมรับของคุณลักษณะด้านลักษณะเนื้อสัมผัสในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุต่างๆ	40
8	ระดับคะแนนความยอมรับของคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุต่างๆ	40
9	ระดับคะแนนความยอมรับของคุณลักษณะด้านสีในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุต่างๆ	41
10	ระดับคะแนนความยอมรับของคุณลักษณะด้านความยอมรับรวมในปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวที่สภาวะการบรรจุต่างๆ	41
11	ระดับความเข้มของกลิ่นไม่พึงประสงค์ในการบรรยายเชิงพรรณนาในเนื้อปูทะเลนิ่มดิบที่สภาวะการบรรจุต่างๆ	42
12	การเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ	45
13	การเปลี่ยนแปลงของความเป็นกรด-ด่างของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ	47
14	การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไตรเมทิลเอมีน (TMA-N) ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ	48

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

15 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณโปรตีนที่ละลายได้ในกรดไตรคลอโรอะซีติคของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ 49

16 สัดส่วนปริมาณนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 52

17 สัดส่วนปริมาณนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซนเข้มข้น 1 พีพีเอ็ม แล้วบรรจุแบบสุญญากาศ 52

18 สัดส่วนปริมาณสารประกอบนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการแบบปรับสภาพบรรยากาศ 53

19 การเปลี่ยนแปลงของค่า K-Value ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ 55

20 การเปลี่ยนแปลงของค่า Ki-Value ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ 56

21 การเปลี่ยนแปลงของค่า G -Value ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ 58

22 การเปลี่ยนแปลงของค่า H -Value ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ 59

23 การเปลี่ยนแปลงของค่า P -Value ของปูทะเลนิ่มที่ระยะเวลาต่างๆ ในสภาวะการบรรจุต่างๆ 60

ภาพผนวกที่

ก1 กราฟมาตรฐานของสารนิวคลีโอไทด์มาตรฐาน 80

ก2 โครมาโทแกรมของสารนิวคลีโอไทด์มาตรฐาน 82

ก3 โครมาโทแกรมของสารนิวคลีโอไทด์ของปูทะเลนิ่มขณะทำการเก็บรักษาในสภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 83

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่ **หน้า**

ข1 ลักษณะปรากฏของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวในวันที่ 0 ของการเก็บรักษาที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 88

ข2 ลักษณะปรากฏของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวในวันที่ 5 ของการเก็บรักษาที่สภาวะการบรรจุแบบสุญญากาศ 88

ข3 ลักษณะปรากฏของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวในวันที่ 0 ของการเก็บรักษาที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซน แล้วบรรจุแบบสุญญากาศ 90

ข4 ลักษณะปรากฏของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาที่สภาวะการล้างด้วยน้ำโอโซน แล้วบรรจุแบบสุญญากาศ 90

ข5 ลักษณะปรากฏของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวในวันที่ 0 ของการเก็บรักษาที่สภาวะการบรรจุปรับสภาพบรรยากาศ 92

ข6 ลักษณะปรากฏของปูทะเลนิ่มดิบทั้งตัวในวันที่ 6 ของการเก็บรักษาที่สภาวะการบรรจุปรับสภาพบรรยากาศ 92