สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ ..... (1)
บทคัดย่อ ..... (2)
Abstract ..... (3)
สารบัญ ..... (4)
สารบัญตาราง ..... (5)
สารบัญรูปภาพ ..... (6)
บทที่
1 บทนำ 1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย 1
วัตถุประสงค์การวิจัย 2
ขอบเขตของโครงการวิจัย 2
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3
ความสำคัญและหน้าที่ของแคลเซียม 3
ปริมาณความต้องการแคลเซียม 4
แหล่งของแคลเซียมในอาหาร 6
การดูดซึมของแคลเซียม 7
การเสริมแคลเซียมในผลิตภัณฑ์อาหาร 8
ข้าวเกรียบ 8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 12
3 วิธีดำเนินการศึกษา 14
4 ผลการทดลองและอภิปรายผล 20
5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 41
เอกสารอ้างอิง 44
ภาคผนวก 48
ก แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสทดสอบแบบ 9- POINT HEDONIC SCALE 48
ข การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี 50
ค การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ 54
ง วิธีการศึกษา Calcium availability from foods by dialysis method 55
จ ภาพประกอบผลการวิจัย 60

Prince of Songkla University Pattani Campus

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณแคลเซียมในอาหาร 100 กรัม	6
2	ส่วนผสมในข้าวเกรียบเสริมแคลเซียม 3 ประเภท	17
3	คุณค่าทางโภชนาการของก้างปลาผง และปลากระตักผง ในปริมาณ 100 กรัม	20
4	ข้าวเกรียบปลาสูตรพื้นฐาน	21
5	ผลการประเมินการทดสอบทางประสาทสัมผัสของข้าวเกรียบปลาสูตรพื้นฐาน	22
6	ปริมาณวัตถุดิบแหล่งแคลเซียมที่เสริมในข้าวเกรียบปลาสูตรพื้นฐาน	22
7	คุณค่าทางโภชนาการของข้าวเกรียบปลาก้างปลาผง ข้าวเกรียบปลากระตักผงและข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมสังเคราะห์ 100 กรัม	23
8	คุณภาพข้าวเกรียบก้างปลาผง ข้าวเกรียบปลากระตักผง และข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมสังเคราะห์	24
9	การประเมินคุณภาพทางประสามสัมผัสของข้าวเกรียบเสริมแคลเซียม	25
10	ปริมาณแคลเซียมทั้งหมด ร้อยละการแตกตัวของแคลเซียม (% dialyzability) และร้อยละการละลายของแคลเซียม (% solubility) ในตัวอย่างนมผงและข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมทั้งสามสูตร	26
11	ต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตข้าวเกรียบสูตรปลาท้องถิ่นและข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมต่อน้ำหนักของก้อนแป้งก่อนนึ่ง 100 กรัม	27
12	การยอมรับของผู้บริโภคต่อข้าวเกรียบเสริมก้างปลาผง ข้าวเกรียบเสริมปลากระตักผง ข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมสังเคราะห์	28
13	ร้อยละของผู้บริโภคต่อการตัดสินใจซื้อและไม่ซื้อข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมแต่ละชนิดไปบริโภค	28
14	คุณภาพทางกายภาพของข้าวเกรียบแห้งดิบทั้งสามชนิด ที่เก็บรักษาในระยะเวลา 0-6 เดือน	30
15	คุณภาพทางจุลินทรีย์ของข้าวเกรียบแห้งดิบทั้งสามชนิด ที่เก็บรักษาในระยะเวลา 0-6 เดือน	34
16	คุณภาพทางเคมีและกายภาพของข้าวเกรียบทอดทั้งสามชนิด ที่เก็บในถุงโพลีโพรพิลีนและถุงอลูมีเนียมฟอยด์ ที่เก็บรักษาในระยะเวลา 0 สัปดาห์ และ 5 สัปดาห์	36
17	คุณภาพทางจุลินทรีย์ของข้าวเกรียบทอดทั้งสามชนิด ที่เก็บในถุงโพลีโพรพิลีนและถุงอลูมิเนียมฟอยล์ ที่เก็บรักษาในระยะเวลา 0 สัปดาห์ และ 5 สัปดาห์	39

Prince of Songkla University Pattani Campus

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1	บทบาทของแคลเซียมที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด	4
2	ข้าวเกรียบเสริมแคลเซียมจากแหล่งแคลเซียมต่าง ๆ	25
3	ค่าวอเตอร์ แอคติวิตี้ของข้าวเกรียบแห้งดิบที่เก็บรักษาในระยะเวลา 6 เดือน	31
4	ค่าการพองตัวของข้าวเกรียบแห้งดิบที่เก็บรักษาในระยะเวลา 6 เดือน	32
5	ค่า TBARs ของข้าวเกรียบทอดที่เก็บรักษาในระยะเวลา 5 สัปดาห์	37
6	ค่าความแข็งของข้าวเกรียบทอดที่เก็บรักษาในระยะเวลา 5 สัปดาห์	38
7	วัตถุดิบปลา	60
8	วัตถุดิบแคลเซียมผง	61
9	โดข้าวเกรียบก่อนการนึ่ง	61
10	ข้าวเกรียบเสริมแคลเซียม	62

Prince of Songkla University Pattani Campus