



การพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาทราย

Product Development of Cookies supplemented with calcium from Spotted Featherdick Fish bone

อาภัสรา มากดำน¹ และผกาดี เอี่ยมคำแพง¹

¹สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาทรายและศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาทราย จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคของคุกกี้สูตรพื้นฐาน พบว่า ผลิตภัณฑ์คุกกี้คอนเฟลกได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคสูงสุดทุกคุณลักษณะเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คุกกี้ข้าวโอ๊ตและบิสกิต เมื่อทำการพัฒนาคุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาทราย โดยการเติมผงแคลเซียมในอัตรา ร้อยละ 10, 20 และ 30 ของน้ำหนักแป้ง พบว่า ผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมร้อยละ 30 ได้รับคะแนนการยอมรับสูงสุดอยู่ในระดับคะแนนชอบมากจากผู้บริโภค จำนวน 30 คน พบว่า ผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาทรายร้อยละ 30 สูตรที่ KL-03 (สูตรที่3) เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คุกกี้ข้าวโอ๊ตและบิสกิต จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียม พบว่า มีความชื้นร้อยละ 2.73 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 54.58 ไขมันร้อยละ 34.89 เถ้าร้อยละ 1.95 โปรตีนร้อยละ 5.85 และมีแคลเซียมร้อยละ 120 มิลลิกรัม

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ คุกกี้ แคลเซียม

Abstract

This research aims to develop a cookie. Calcium from fish bones and nutrition education Cookie of Calcium from bone fish. of testing consumer acceptance of a basic cookie recipe. The corn flakes cookies get the ultimate consumer acceptance of every feature. Compared with oatmeal, Cookies and biscuits every feature when developing cookies calcium from bone fish. By adding calcium powder in the rate 10, 20 and 30 percent of the flour weight. Cookies by the calcium found that 30 percent received the highest recognition score. Like in the great consumer products of 30 people found the cookie calcium from fish bones to 30 percent. Formula KL-03 (formula 3) acceptable to the consumer, appearance, color, texture and overall maximum. Compared for corn flakes cookies and biscuits. The analysis of the chemical composition of calcium cookies. Found that the percent humidity 2.73 percent carbohydrate 54.58 percent fat, 34.89 percent ash, 1.95 percent protein, 5.85 grams and 120 milligrams of calcium.

Keywords: Product development, Cookies, Calcium

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

การบริโภคของมนุษย์เรามีความหลากหลาย ทั้งในด้านช่วงเวลาและด้านสุขภาพ ทุกเมนูทั้งอาหารและอาหารว่าง จึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงประโยชน์ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2552) ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ขนมอบ เช่น คุกกี้เป็นที่ได้รับความนิยมในการบริโภคเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นขนมที่ทำง่าย รสชาติอร่อย มีหลายรูปแบบ และสะดวกในการพกพา (ธยานี ไขมันผง, 2550) จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม และมีอัตราการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทุกปี (ผู้จัดการออนไลน์, 2550) คุกกี้เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบที่มีรสหวาน มีขนาดเล็กและแบน ทำจากแป้งสาลีโปรตีนต่ำ ประมาณร้อยละ 7-9 สำหรับเนยขาวและน้ำตาล เป็นส่วนผสมที่สำคัญ โดยมีปริมาณมากน้อยตามประเภทของคุกกี้ อาจมีการดัดแปลงเพื่อเพิ่มความอร่อย โดยตกแต่งด้วยผลไม้แห้ง ถั่วต่าง ๆ กาแฟ ช็อกโกแลต ซึ่งจะมีการเรียกชื่อตามส่วนผสมนั้น ๆ (สุชาติ นกเถื่อน, 2554 : 1) และเนื่องจากพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกเป็นพื้นที่มีการประกอบอาชีพการประมงน้ำจืดมีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ เช่น ลูกชิ้นปลาชนิดต่าง ๆ จึงทำให้มีเศษก้างปลาและกระดูกปลา ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้ง ไม่มีมูลค่า ทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของกระดูกปลา ซึ่งเป็นแหล่งของโปรตีนและแคลเซียม (กรมประมง, 2546) ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิด



พัฒนาผลิตภัณฑ์คูกี้ให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น โดยเลือกเพิ่มสารอาหารกลุ่ม แคลเซียม ซึ่งเป็นสิ่งที่ร่างกายต้องการเพิ่มเพื่อเสริมสร้างกระดูกและฟัน โดยการศึกษาปริมาณแคลเซียมที่มีอยู่ในก้างปลาและนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตคูกี้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์คูกี้ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพัฒนาคูกี้ที่เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลารายให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ผู้วิจัยต้องการศึกษาปริมาณของผงแคลเซียมในผลิตภัณฑ์คูกี้ที่เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย และการยอมรับของผู้บริโภค

2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ทำการผลิตผงแคลเซียมจากกระดูกปลาราย โดยการเริ่มนำกระดูกปลารายมาล้างน้ำให้สะอาด จากนั้นนำไปต้มเปิดไฟแรง ต้มในน้ำเดือด ที่ต้มแล้วมาล้างด้วยน้ำสะอาดซ้ำ 15-20 ครั้ง นำกระดูกปลาที่ต้มและล้าง จากนั้นนำกระดูกปลาไปแช่ในโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2 ชั่วโมง ล้างด้วยน้ำสะอาดซ้ำ 20-30 ครั้ง จนกว่าน้ำจะใส ได้กระดูกปลาที่ล้างสะอาดแล้วนำกระดูกปลาไปอบที่อุณหภูมิ 160-180 องศาเซลเซียส ได้กระดูกปลาอบแห้ง พักจนเย็น ปั่นด้วยโม่ปั่นให้ละเอียด จะได้เป็นผงแคลเซียมจากกระดูกปลาราย

2.1 ศึกษาปริมาณแคลเซียมที่มีอยู่ในกระดูกปลาราย

ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผงแคลเซียมจากกระดูกปลารายโดยวิเคราะห์ศึกษาคุณภาพองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า คาร์โบไฮเดรต และแคลเซียม

2.2 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคของคูกี้สูตรพื้นฐาน

ทำการศึกษาโดยการผลิตคูกี้โดยการดัดแปลงสูตรพื้นฐาน คูกี้ข้าวโอ๊ต คูกี้คอนเฟลกและบิสกิต (อนิษา เกมเผ่าพันธ์, 2556 : 48) ทดลองผลิตภัณฑ์คูกี้ ทั้ง 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งตอบแบบสอบถาม ซึ่งพิจารณาในเรื่อง ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 30 คน ให้คะแนนการยอมรับผลิตภัณฑ์จากค่า 1-9 (1=ไม่ชอบมากที่สุด 2=ไม่ชอบมาก 3=ไม่ชอบปานกลาง 4=ไม่ชอบเล็กน้อย 5=เฉยๆ 6=ชอบเล็กน้อย 7=ชอบปานกลาง 8=ชอบมาก 9=ชอบมากที่สุด) (Chamber IV and wolf, 1996) เพื่อได้สูตรพื้นฐานสำหรับการพัฒนาลำดับต่อไป

2.3 การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คูกี้ที่เสริมผงแคลเซียมจากกระดูกปลาราย

ทำการทดลองโดยการผลิตคูกี้คอนเฟลก ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในข้อ 2.2 นำมาพัฒนาโดยการเติมผงแคลเซียมจากกระดูกปลารายในอัตราร้อยละ 10 20 และ 30 ของน้ำหนักแป้ง จากนั้นทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคซึ่งพิจารณาในเรื่อง ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 30 คน ให้คะแนนการยอมรับผลิตภัณฑ์จากค่า 1-9 (1=ไม่ชอบมากที่สุด 2=ไม่ชอบมาก 3=ไม่ชอบปานกลาง 4=ไม่ชอบเล็กน้อย 5=เฉยๆ 6=ชอบเล็กน้อย 7=ชอบปานกลาง 8=ชอบมาก 9=ชอบมากที่สุด) (Chamber IV, E. and M.B., 1996)

2.4 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการโดยการวิเคราะห์คุณภาพ องค์ประกอบทางเคมีที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์คูกี้ที่เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย

ทำการทดลองโดยการผลิตคูกี้ที่เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคจากข้อ 2.3 จากนั้นศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของคูกี้ที่เสริมผงแคลเซียมจากกระดูกปลารายโดยวิเคราะห์คุณภาพขององค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า คาร์โบไฮเดรต และแคลเซียม

2.5 การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCDB) ทำการแปรข้อมูลที่ได้โดยวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way ANOVA) และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทางสถิติโดยวิธี Duncan s ultiple Range Test (Steel, R.G.D. and J.H.Tornie, 1980) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ



3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการศึกษาปริมาณแคลเซียมที่มีอยู่ในกระดูกปลากลาย

จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผงแคลเซียมจากกระดูกปลากลายโดยการวิเคราะห์คุณภาพองค์ของประกอบทางเคมี ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า คาร์โบไฮเดรตและแคลเซียม แสดงผลดังตารางที่ 1
ตารางที่ 1 ผลแสดงปริมาณแคลเซียมที่มีอยู่ในกระดูกปลากลาย

องค์ประกอบของกระดูกปลากลาย	(กรัม, มิลลิกรัม/100กรัม)
Ash	10.61
Carbohydrate	3.68
Fat	2.10
Moisture	65.00
Protein	18.74
Calcium (Ca)	21.50

3.2 ผลการศึกษารายยอมรับของผู้บริโภคของคุกกี้สูตรพื้นฐาน

จากการผลิตคุกกี้ทั้ง 3 ตัวอย่างที่ทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งพิจารณาในเรื่อง ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่า คุกกี้คอนเฟลก เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทุกคุณลักษณะทั้งด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับ คุกกี้ข้าวโอ๊ต และ บิสกิต แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการยอมรับของผู้บริโภคคุกกี้สูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์		
	คุกกี้ข้าวโอ๊ต	คุกกี้คอนเฟลก	บิสกิต
ลักษณะปรากฏ	5.20±0.15 ^b	7.77±0.14 ^a	6.03±0.18 ^b
สี	6.66±0.13 ^b	7.73±0.17 ^a	5.93±0.19 ^b
กลิ่น	4.10±0.20 ^b	7.66±0.17 ^a	5.73±0.21 ^b
รสชาติ	6.96±0.18 ^b	7.56±0.16 ^a	6.66±0.20 ^b
ลักษณะเนื้อสัมผัส	6.90±0.14 ^b	7.46±0.19 ^a	5.66±0.20 ^b
ความชอบโดยรวม	5.13±0.16 ^b	7.56±0.17 ^a	5.90±0.19 ^b

3.3 ผลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลากลาย

จากการทดลองผลิตคุกกี้เสริมผงแคลเซียมจากกระดูกปลากลาย ในอัตราร้อยละ 10, 20 และ 30 ของน้ำหนักแป้ง พบว่า คุกกี้ที่เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลากลายร้อยละ 30 สูตรที่ KL-03 เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลากลายร้อยละ 10 และ 20 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลากลาย

คุณลักษณะ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์		
	KL-01	KL-02	KL-03
ลักษณะปรากฏ	5.76±0.21 ^b	6.03±0.53 ^b	7.26±0.59 ^a
สี	7.50±0.03 ^b	5.93±0.74 ^b	7.46±0.69 ^a
กลิ่น	5.46±0.34 ^b	5.96±0.93 ^b	7.60±0.70 ^a
รสชาติ	5.66±0.74 ^b	6.20±0.65 ^b	7.76±0.47 ^a
ลักษณะเนื้อสัมผัส	6.00±0.14 ^b	6.26±0.84 ^b	7.96±0.47 ^a
ความชอบโดยรวม	6.16±0.61 ^b	6.66±0.57 ^b	8.33±0.79 ^a

หมายเหตุ: อักษรที่เหมือนกันตามแนวตั้งคือความแตกต่าง



อักษรที่เหมือนกันแนวตั้ง คือ แตกต่างกันทางสถิติที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

*KL-01 สูตรที่ 1 คือ ผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาผงร้อยละ 10 ของน้ำหนักแป้ง

**KL-02 สูตรที่ 2 คือ ผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาผงร้อยละ 20 ของน้ำหนักแป้ง

***KL-03 สูตรที่ 3 คือ ผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาผงร้อยละ 30 ของน้ำหนักแป้ง

3.4 ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ โดยการวิเคราะห์ศึกษาคุณภาพองค์ประกอบทางเคมีที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย

ผลการศึกษาคูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลารายมีคุณค่าทางโภชนาการ โดยการวิเคราะห์คุณภาพองค์ประกอบทางเคมี ดังนี้ ความชื้นร้อยละ 2.73 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 54.58 ไขมันร้อยละ 34.89 เถ้าร้อยละ 1.95 โปรตีนร้อยละ 5.85 และมีแคลเซียมร้อยละ 120 มิลลิกรัม แสดงผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลองค์ประกอบทางเคมีที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย

องค์ประกอบของกระดูกปลาราย	(กรัม, มิลลิกรัม/100กรัม)
Ash	1.95
Carbohydrate	54.58
Fat	34.89
Moisture	2.73
Protein	5.85
Calcium (Ca)	120

4. สรุปผลการวิจัย

จากการเตรียมผงแคลเซียมจากกระดูกปลารายและการทดสอบคุณภาพทางเคมีของผงแคลเซียมจากกระดูกปลาราย พบว่า ผงแคลเซียมจากกระดูกปลาราย มีองค์ประกอบทางเคมีดังนี้ ความชื้นร้อยละ 2.73 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 54.58 ไขมัน 34.89 เถ้าร้อยละ 1.95 โปรตีนร้อยละ 5.85 และมีแคลเซียมร้อยละ 120 มิลลิกรัม จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคของคูกี้สูตรพื้นฐาน พบว่า ผลผลิตพันธุ์คูกี้คอนฟลัก (อนิชา เกมเผ่าพันธุ์, 2556 : 48) ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคสูงสุด ทุกคุณลักษณะ เมื่อทำการพัฒนาคูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย โดยการเติมผงแคลเซียมในอัตรา ร้อยละ 10, 20 และ 30 ของน้ำหนักแป้ง พบว่า ผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมแคลเซียมร้อยละ 30 ได้รับคะแนนการยอมรับสูงสุด อยู่ในระดับความชอบระดับชอบมาก ผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย ร้อยละ 30 พบว่า มีองค์ประกอบทางเคมี ความชื้น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เถ้า โปรตีนและแคลเซียม

5. อภิปรายผลวิจัย

การพัฒนาผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาราย ที่มีการเสริมผงแคลเซียมจากกระดูกปลาราย ร้อยละ 30 เมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพบว่า คาร์โบไฮเดรต 54.58 โปรตีน 5.85 ไขมัน 34.89 เถ้า 1.95 และความชื้น 2.73 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุชาติ นกเถื่อน, 2554 : 1) เรื่อง การพัฒนาคูกี้แป้งข้าวเจ้าที่คั่วด้วยน้ำตาลด้วยสารทดแทนความหวานและเส้นใยอาหารจากเปลือกชั้นในของผลส้มโอ.ภาควิชาการพัฒนามลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร.คณะอุตสาหกรรมเกษตร. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เถ้า และความชื้นเท่ากับร้อยละ 51.61, 4.43, 30.86, 0.19, และ 4.42 จากการศึกษาปริมาณแคลเซียมจากคูกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลารายพบว่า มีแคลเซียม 120 มิลลิกรัม สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา สุวัฒน์สังข์ (2554 : 1) เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตผลผลิตพันธุ์คูกี้เสริมโปรตีนและแคลเซียมจากสัตว์น้ำ (คูกี้เสริมโปรตีนจากปลาอุยเทศ) พบว่า แคลเซียมร้อยละ 370 มิลลิกรัม ตามลำดับ

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาเกษตรศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำข้อคิดเห็น จัดหาเงินทุนในการทำวิจัยและช่วยเหลือปัญหาต่าง ๆ ในระหว่างการทำวิจัย ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ รวมถึงเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการในสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ทุกท่านที่กรุณาแนะนำกรรมวิธีในการปฏิบัติขั้นตอนการทำในถูกหลักถูกวิธี เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างเรียบร้อยและรวดเร็วขึ้นรวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคนในสาขาเกษตรศาสตร์รุ่น 54



ที่ให้ความช่วยเหลือและช่วยทำแบบประเมิน ทำให้วิจัยเล่มนี้สมบูรณ์ สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวทุกท่านที่ส่งเสริมและให้การสนับสนุนด้วยดีมาตลอดจนวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

7. เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา สุวณะสังข์. (2554). การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมโปรตีนและแคลเซียมจากถั่วลิสง. ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. (ผลิตภัณฑ์ประมง) สาขาผลิตภัณฑ์ประมง. ภาควิชาผลิตภัณฑ์ประมง.
สุชาดา นกเถื่อน. (2554). การพัฒนาคุกกี้แป้งข้าวเจ้าที่คั่วด้วยน้ำตาลด้วยสารทดแทนความหวานและเส้นใยอาหารจาก
เปลือกชั้นในของผลส้มโอ. ภาควิชาการพัฒนาลิขสิทธิ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
กรมประมง. (2546). มาตรฐานกระบวนการผลิต ผลผลิต และผลิตภัณฑ์ประมง. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. (2552). วิถีชีวิต "โรคอ้วน" ป่วนไทย. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<http://www.thaihealth.or.th/node/2098>.
ธยานี ขมิ้นผง. (2550). คุกกี้. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.thaigoodview.com/node/6117>.
ผู้จัดการออนไลน์. (2550). โดโซเซฟม 120 ล้านเย่งตลาดคุกกี้. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<http://www.manager.co.th/Business/ViewNews.aspx?NewsID=9500000070902>.
อนิชา เกมเผ้าพันธ์. (2556). คุกกี้และบิสกิต/Ecole Tsuji Tokyo. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
Chamber IV, E. and M.B. (1996). Sensory testing methods. 2nd ed. Philadelphia : USA. American Society
for Testing and Materials. USA.
Steel, R.G.D. and J.H.Torrie, (1980). Principle and procedure of statistics. 2nd ed. New York : Mac-Graw
Hill.