



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การศึกษาสำหรับอาหารไทยและการพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ

Study and Development of Health Central Thai Traditional Food Set Menus

โดย

อาจารย์ธีรกัญญา ตั้งสุวรรณรังษี

อาจารย์วัลลภา โพรธาสินธ์

สนับสนุนโดย

สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต

(ปีที่รับทุน) 2562

ชื่อเรื่อง : การศึกษาสำหรับอาหารไทยและการพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ
ผู้วิจัย : นางสาวธีรภิญญา ตั้งสุวรรณรังษี และ นางสาววัลลภา โพธาสินธ์
สถาบัน : วิทยาลัยการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2566
สถานที่พิมพ์ : มหาวิทยาลัยรังสิต
แหล่งที่เก็บรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ : มหาวิทยาลัยรังสิต
จำนวนหน้างานวิจัย : 106 หน้า
คำสำคัญ : สำหรับอาหารไทย อาหารไทยภาคกลาง อาหารเพื่อสุขภาพ
ลิขสิทธิ์ : มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

การศึกษาสำหรับอาหารไทยและการพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลาง ให้มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร เป็นตามเกณฑ์ทางโภชนาการ และศึกษาการยอมรับของสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่ได้พัฒนา โดยทำการพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ 4 ประเภท ได้แก่ อาหารประเภทแกง ผัด ยำ และเครื่องจิ้ม อย่างละ 3 เมนู โดยทำการปรับเปลี่ยนเครื่องปรุงรสมาใช้เครื่องปรุงรสเพื่อสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่า เมนูอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนามีค่าพลังงานอยู่ในช่วง 72.52 – 266.20 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 1.48 – 13.49 กรัม โปรตีน 2.97 – 35.70 กรัม ไขมัน 0.38-5.66 กรัม น้ำตาล 0.10-5.36 กรัม โซเดียม 163.83-1,250.34 มิลลิกรัม และใยอาหาร 1.84 – 3.27 กรัม นอกจากนี้ผู้ทดสอบชิมยอมรับและพึงพอใจเมนูอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ ที่มีการปรับสูตรเพื่อลดน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมในเมนูที่พัฒนาขึ้น โดยสูตรที่พัฒนามีคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.12-7.04 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อสำหรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพที่ถูกพัฒนา

Title : Study and Development of Health Central Thai Traditional Food Set Menus
Researcher : Miss Teerakunya Tangsuwanrangsee and Miss Wanlapa Potasin
Institution : College of Tourism and Hospitality, Rangsit University
Year of Publication : 2023
Publisher : Rangsit University
Sources : Rangsit University
No. of pages : 106 pages
Keywords : Thai Food Set Menus, Central Thai Traditional Food, Health Food
Copyrights : Rangsit University

Abstract

Study and development of health central Thai traditional food set menus aims to develop the central Thai traditional food. The amount of sugar, fat, sodium and dietary fiber is according to the nutritional criteria. and to study the acceptance of central Thai food recipes for developed health. By developing 4 types of healthy central Thai dishes, including 3 menus each of curry, stir-fry, salad and Thai dipping sauce. This study were changing the general seasoning to use healthy seasoning. The study found that the developed Thai traditional food contained energy values in the range of 72.52 – 266.20 kcal, carbohydrates 1.48 – 13.49 g, protein 2.97 – 35.70 g, fat 0.38-5.66 g, sugar 0.10-5.36 g, sodium 163.83-1,250.34 mg, and dietary fiber 1.84 –. 3.27 g. In addition, the panelists accepted and satisfied with the healthy central Thai food. The recipe has been adjusted to reduce sugar, fat and sodium in the developed menu. The developed recipe had an overall average score of liking, ranging from 5.12 to 7.04, which was in the criteria indicating that the panelists accepted the developed healthy Thai food recipe.

กิตติกรรมประกาศ

งานผู้วิจัยฉบับนี้ ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี ต้องขอขอบคุณ สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยรังสิต ผู้ในการสนับสนุนทุนในการดำเนินงานในโครงการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงอธิการ ผู้บริหาร และอาจารย์ วิทยาลัยการท่องเที่ยวและการบริการ ที่ช่วยให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ และนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต ที่ช่วยทดสอบการยอมรับ ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะในการพัฒนาเมนูอาหารไทยเพื่อสุขภาพ

ผู้วิจัยหวังว่า โครงการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น และประชาชนทั่วไป หากผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว



ธีรกัญญา ตั้งสุวรรณรังษี
วัลลภา โพธาสินธ์
ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมุติฐานของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการวิจัย	12
อุปกรณ์งานคร่ำ	14
วิธีดำเนินการวิจัย	15
การวิเคราะห์ข้อมูล	26
บทที่ 4 ผลการทดลองและอภิปรายผล	28
บทที่ 5 สรุป และข้อเสนอแนะ	106
สรุป	106
ข้อเสนอแนะ	106

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	107
ภาคผนวก	110
แบบสอบถาม	111
ประวัติผู้วิจัย	112



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	7
สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai Recommended Daily Intakes-Thai RDI)	
ตารางที่ 2	16
วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 3	17
วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเลียงผักรวม ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 4	18
วัตถุดิบและส่วนผสมต้มส้มปลาทับทิม ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 5	19
วัตถุดิบและส่วนผสมฉู่ฉี่ปลากะพง ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 6	20
วัตถุดิบและส่วนผสมไก่ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 7	20
วัตถุดิบและส่วนผสมผัดพริกแกงหมูฉ่ำผักยาว ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 8	21
วัตถุดิบและส่วนผสมพล่ากุ้ง ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 9	22
วัตถุดิบและส่วนผสมยำตะไคร้กุ้งสด ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 10	23
วัตถุดิบและส่วนผสมยำหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 11	24
วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกขี้กา ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 12	24
วัตถุดิบและส่วนผสมหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 13	25
วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 14	28
คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	
ตารางที่ 15	30
คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของแกง เขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 16	31
การทดสอบการยอมรับแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 17	31
คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวม ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	
ตารางที่ 18	33
คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวม ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 19	33
การทดสอบการยอมรับแกงเลียงผักรวม ทั้ง 3 สูตร	
ตารางที่ 20	32
คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาทับทิม ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณ จากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 21	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	35
ตารางที่ 22	การทดสอบการยอมรับนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	36
ตารางที่ 23	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	36
ตารางที่ 24	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของนมรสจืด ทั้ง 3 สูตร	38
ตารางที่ 25	การทดสอบการยอมรับนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	39
ตารางที่ 26	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	39
ตารางที่ 27	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของ นมรสจืดทั้ง 3 สูตร	41
ตารางที่ 28	การทดสอบการยอมรับนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	41
ตารางที่ 29	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการ คำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	42
ตารางที่ 30	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	44
ตารางที่ 31	การทดสอบการยอมรับนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	44
ตารางที่ 32	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรม สำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	45
ตารางที่ 33	คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	47
ตารางที่ 34	การทดสอบการยอมรับนมรสจืดทั้ง 3 สูตร	47
ตารางที่ 35	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของนมรสจืดทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 36	คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาตะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร	49
ตารางที่ 37	การทดสอบการยอมรับยาตะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร	50
ตารางที่ 38	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	50
ตารางที่ 39	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร	52
ตารางที่ 40	การทดสอบการยอมรับยาหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร	53
ตารางที่ 41	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกชี้ฟ้า ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	53
ตารางที่ 42	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกชี้ฟ้า ทั้ง 3 สูตร	55
ตารางที่ 43	การทดสอบการยอมรับน้ำพริกชี้ฟ้า ทั้ง 3 สูตร	55
ตารางที่ 44	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	56
ตารางที่ 45	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร	58
ตารางที่ 46	การทดสอบการยอมรับหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร	54
ตารางที่ 47	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจาก โปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	59
ตารางที่ 48	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร	60
ตารางที่ 49	การทดสอบการยอมรับน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร	61
ตารางที่ 50	วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	61
ตารางที่ 51	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเขียวหวานสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา โดยใช้ การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 52	คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาคะไร์กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร	64
ตารางที่ 53	วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	64
ตารางที่ 54	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดย ใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	65
ตารางที่ 55	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	67
ตารางที่ 56	วัตถุดิบและส่วนผสมต้มส้มปลาหีบหิมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	67
ตารางที่ 57	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาหีบหิมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	68
ตารางที่ 58	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาหีบหิมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	69
ตารางที่ 59	วัตถุดิบและส่วนผสมฉู่ฉี่ปลากะพงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	70
ตารางที่ 60	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของฉู่ฉี่ปลากะพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้ การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	70
ตารางที่ 61	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของฉู่ฉี่ปลากะพง สูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	72
ตารางที่ 62	วัตถุดิบและส่วนผสมไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	72
ตารางที่ 63	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การ คำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	73
ตารางที่ 64	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทาง โภชนาการพื้นฐานของ ไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	74
ตารางที่ 65	วัตถุดิบและส่วนผสมผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	75
ตารางที่ 66	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การ คำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 67	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผักพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	77
ตารางที่ 68	วัตถุดิบและส่วนผสมพลา์กึ่งสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา	77
ตารางที่ 69	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของพลา์กึ่งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	78
ตารางที่ 70	คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของพลา์กึ่งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	79
ตารางที่ 71	วัตถุดิบและส่วนผสมยาคะไร์กึ่งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	80
ตารางที่ 72	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาคะไร์กึ่งสูตร ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	81
ตารางที่ 73	คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของยาคะไร์กึ่งสูตร สูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	82
ตารางที่ 74	วัตถุดิบและส่วนผสมยำหมูย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	83
ตารางที่ 75	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยำหมูย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนาโดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	84
ตารางที่ 76	ตารางที่ 75 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของยำหมูย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	85
ตารางที่ 77	วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกชีกาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	86
ตารางที่ 78	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกชีกาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	86
ตารางที่ 79	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกชีกาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	88
ตารางที่ 80	วัตถุดิบและส่วนผสมหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	88
ตารางที่ 81	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 82	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของหลนเต้าเจี้ยว สูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	90
ตารางที่ 83	วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	91
ตารางที่ 84	คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้ การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients	91
ตารางที่ 85	คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกเห็ด สูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	93
ตารางที่ 86	การทดสอบการยอมรับแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลาทรายสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	94
ตารางที่ 87	การทดสอบการยอมรับแกงเผ็ดผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	90
ตารางที่ 88	การทดสอบการยอมรับต้มส้มปลาทาบิติมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	96
ตารางที่ 89	การทดสอบการยอมรับฉู่ปลากะพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	96
ตารางที่ 90	การทดสอบการยอมรับไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	97
ตารางที่ 91	การทดสอบการยอมรับผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	98
ตารางที่ 92	การทดสอบการยอมรับปลากุ้งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	98
ตารางที่ 93	การทดสอบการยอมรับยำตะไคร้กุ้งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	99
ตารางที่ 94	การทดสอบการยอมรับยำหมูย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	100
ตารางที่ 95	การทดสอบการยอมรับน้ำพริกขี้กาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	100
ตารางที่ 96	การทดสอบการยอมรับหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	101
ตารางที่ 97	การทดสอบการยอมรับน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา	102
ตารางที่ 98	คุณค่าทางโภชนาการของอาหารแต่ละรายการ	103
ตารางที่ 99	การจัดสำรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ	104

สารบัญรูป

	หน้า
ภาพที่ 1 ลักษณะการจัดสำหรับอาหาร	4
ภาพที่ 2 สัญลักษณ์โภชนาการทางเลือกสุขภาพ (Healthier Choice)	10



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

จากพฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนไทยที่เปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ โดยในอดีตคนไทยบริโภคอาหารมีหลักเป็นชุด ประกอบด้วยข้าวและกับข้าวหลายอย่างที่มีสีสัสน และรสชาติที่แตกต่างกัน ซึ่งสำหรับอาหารไทยสมัยก่อนนั้นมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เพราะมีความหลากหลายของเนื้อสัตว์ และพืชผัก รวมทั้งเครื่องเทศที่แตกต่างกันไปในสำหรับ แต่ปัจจุบันด้วยปัจจัยทางด้านสังคม ภาวะเศรษฐกิจ และสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้บริโภคในสังคมปัจจุบันมีความเป็นปัจเจกมากขึ้น กรอบกับการรับวัฒนธรรมการรับประทานอาหารตะวันตก และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่ออำนวยความสะดวกในการประกอบอาหาร เช่น เครื่องปรุงรสอาหาร เพื่อเพิ่มรสชาติอาหารให้มีความเอร็ดอร่อยและกลมกล่อม สามารถนำมาใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งนำไปสู่พฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสม และทำให้ประชากรมีปัญหาเรื่องสุขภาพ เกิดโรคหรืออาการเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากการบริโภคอาหาร

พฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสมในปัจจุบันนำไปสู่ภาวะการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicative Disease: NCD) ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคมะเร็งบางชนิด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิต และโคเลสเตอรอลในเลือด โดยในปี 2561 พบว่าคนไทยป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง มีอัตราป่วยสูงสุด จำนวน 30,837 ราย อัตราป่วย 47.15 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ โรคหัวใจขาดเลือด จำนวน 20,786 ราย อัตราป่วย 31.78 ต่อประชากรแสนคน โรคเบาหวาน จำนวน 14,305 ราย อัตราป่วย 21.87 ต่อประชากรแสนคน โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 8,590 ราย อัตราป่วย 13.13 ต่อประชากรแสนคน และโรคหลอดเลือดสมองอีกเสบและถุงลมโป่งพอง จำนวน 6,728 ราย อัตราป่วย 10.29 ต่อประชากรแสนคน รวมผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 5 โรค มีจำนวนรวม 74,518 ราย อัตราป่วย 114.28 ต่อประชากรแสนคน (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2562) ปัญหาของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เกิดขึ้น ไม่เพียงเป็นปัญหาที่ก่อความเดือดร้อน กับผู้ป่วยและครอบครัวโดยตรงเท่านั้น แต่ยังเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องที่มีผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศ

ในปี 2561 กระทรวงสาธารณสุขได้เล็งเห็นความสำคัญของการบริโภคอาหารเป็นสาเหตุของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 392 (พ.ศ.2561) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง ฉลากโภชนาการ (ฉบับที่ 3) ให้มีการปรับลดปริมาณโซเดียมที่แนะนำต่อวันจากเดิม ไม่เกิน 2,400 มิลลิกรัม ให้เหลือเพียงไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน ปริมาณไขมัน (fat) ทั้งหมดน้อยกว่า 65 กรัม และปริมาณน้ำตาลไม่เกินวันละ 6 ช้อนชา หรือประมาณ 24 กรัม เนื่องด้วยโซเดียม น้ำตาล และไขมัน เป็นสารอาหารที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

(Non Communicable Diseases: NCDs) ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของประชากรไทย และเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ ที่มีการควบคุมปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมให้อยู่ในเกณฑ์ที่กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขกำหนด เพื่อให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดี และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลาง ให้มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร เป็นไปตามเกณฑ์ทางโภชนาการ
2. เพื่อศึกษาการยอมรับของสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่ได้พัฒนา
3. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ (พลังงานและสารอาหาร) ของสำหรับอาหารไทยภาคกลางที่ได้พัฒนา

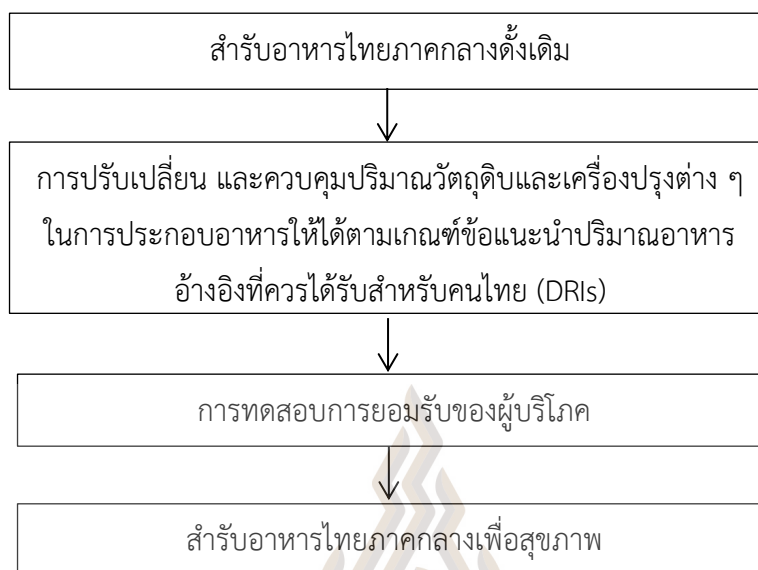
สมมติฐานของการวิจัย

1. สำหรับอาหารไทยภาคกลางที่ถูกพัฒนามีปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร เป็นไปตามเกณฑ์ทางโภชนาการ
2. ผู้บริโภคให้การยอมรับของสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่ได้พัฒนา

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ ในสำหรับประกอบด้วยอาหาร 4 ประเภทได้แก่ อาหารประเภทแกง ผัด ยำ และเครื่องจิ้ม อย่างละ 3 เมนู ให้มีคุณค่าทางสารอาหารตามเกณฑ์ข้อแนะนำปริมาณอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทย (DRIs) รวมทั้งการทดสอบการยอมรับของสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนาได้ โดยใช้วิธี 9-Point Hedonic Scale

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามศัพท์เฉพาะ

อาหารไทยภาคกลาง หมายถึง อาหารที่คนภาคกลางของประเทศไทยนิยมนทานจนกลายเป็นเอกลักษณ์ และมีรูปลักษณ์ของรสชาติที่มีความโดดเด่นแตกต่างไปจากอาหารท้องถิ่นภาคอื่น ๆ ในประเทศไทย ซึ่งอาหารไทยภาคกลางมีความกลมกล่อม มีรสเปรี้ยว รสเค็ม รสหวาน และรสเผ็ด เป็นไปตามชนิดของอาหารนั้น ๆ และมักจะประกอบด้วยเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส เครื่องเทศ และสมุนไพร

อาหารเพื่อสุขภาพ หมายถึง อาหารที่รับประทานแล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย นอกเหนือจากสารอาหารหลักที่จำเป็นต่อร่างกาย อีกทั้งยังช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ
2. เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา และบุคลากรของมหาวิทยาลัยรังสิต เข้าใจการบริโภคอาหารที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยลดการบริโภคอาหารที่มีรสหวาน มัน เค็ม และเพิ่มการบริโภคใยอาหาร
3. เผยแพร่ผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการที่มีการจัดทำเรื่องเต็ม (Full paper) หรือวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 สำหรับอาหารไทย

1.1.1 ความหมายของอาหารประเภทสำหรับ

คำว่า สำหรับ หมายถึง ภาชนะ เช่น ถาด เป็นต้น ใส่ด้วยซามพร้อมบรรจุอาหาร คาวหรือหวานเป็นชุด เช่น สำหรับคาว สำหรับหวาน เป็นต้น ส่วนคำว่า อาหารสำหรับ หมายถึง การจัดอาหารหลายชนิดให้อยู่ในสำหรับเดียวกัน เช่น มีข้าว แกงเผ็ด แกงจืด น้ำพริก เป็นต้น สำหรับอาหารในแต่ละท้องถิ่นก็จะมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น ภาคกลางเรียกว่า สำหรับ ภาคใต้เรียกว่า หมรับ ภาคเหนือเรียกว่า ชันโตก และภาคอีสานเรียกว่า พาข้าว

สำหรับอาหารไทยในทุกมื้อจะถูกจัดขึ้นอย่างพิถีพิถัน กับข้าวทุกจานที่จัดขึ้นจะต้องมีความสัมพันธ์กัน คนไทยจึงมักจัดสรรสำหรับต่าง ๆ ให้มีความสมดุลกัน หากสำหรับใดมีอาหารหวานเปรี้ยว ก็ต้องมีอาหารจานหวานอีกอย่างหนึ่งสำหรับกินแก้รสกัน มื้อใดมีอาหารจานเผ็ดก็จะต้องมีอาหารจานเค็มและแกงจืดรวมอยู่ด้วย นับเป็นเอกลักษณ์และภูมิปัญญาของคนไทยในการสร้างสรรค์อาหารต่าง ๆ ให้มีความเอร็ดอร่อยน่ารับประทาน และยังอุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหาร



ภาพที่ 1 ลักษณะการจัดสำหรับอาหาร

ที่มา : อาหารประเภทสำหรับ (ม.ป.ป.)

1.1.2 ประเภทของอาหารในสำหรับ

สำหรับอาหารคาวแบบไทย ๆ จะประกอบด้วยรสหลัก ๆ 4 รส ได้แก่ รสเค็ม หวาน เปรี้ยว และเผ็ด ซึ่งตามปกติแล้วอาหารคาวที่รับประทานกันโดยทั่วไปจะแบ่งออกได้ 6 ชนิดตามลักษณะวิธี การปรุง ดังนี้

1) แกง

อาหารประเภทแครงมีลักษณะเป็นกับข้าวที่ปรุงเป็นน้ำ มีชื่อต่าง ๆ กันตามรสวิธีและเครื่องปรุง เช่น แครงจืด เป็นแครงชนิดหนึ่งที่ไม่เผ็ด แครงส้ม เป็นแครงชนิดหนึ่งที่มีรสเปรี้ยว ใช้ผักหรือผลไม้แครงกับกุ้ง หรือปลา เป็นต้น

2) ผัด

อาหารประเภทผัด เป็นอาหารที่ปรุงโดยพลิกในกระทะที่มีน้ำมันและน้ำเล็กน้อยจนสุก อาจแยกได้เป็น 2 อย่างคือ ผัดจืดและผัดเผ็ด โดยผัดจืดจะใช้ผักและเนื้อทุกชนิดปรุงรสด้วยน้ำปลาหรือซีอิ้วขาว ส่วนผัดเผ็ดจะใช้เนื้อทุกชนิดผัดกับพริกสดหรือพริกแห้ง เป็นต้น

3) ยำ

อาหารประเภทยำ อาจเทียบได้กับสลัดผักของอาหารตะวันตก โดยรสของยำที่เหมาะสมกับลิ้นของคนไทยคือ รสจัด ซึ่งอาจปรุงได้ 2 ลักษณะคือ ยำแบบรสหวาน ได้แก่ ยำที่ประกอบด้วยกะทิ มะพร้าวคั่ว เช่น ยำถั่วพู ยำทวาย ยำห้วปลี และยำแบบรสเปรี้ยว ได้แก่ ยำใหญ่และยำที่ใช้เนื้อประกอบผัก

4) ทอด เผา หรือย่าง

อาหารประเภททอด เผา หรือย่าง เป็นการปรุงรสเนื้อสัตว์ และดับกลิ่นคาวด้วยรากผักชี กระเทียม พริกไทยและเกลือ เช่น ทอดมันปลากราย หมูทอด ปลาเผา ไก่ย่าง เป็นต้น

5) เครื่องจิ้ม

เครื่องจิ้ม เป็นอาหารที่คนไทยชอบรับประทานกันมาก ได้แก่ น้ำพริกกะปิ น้ำพริกมะม่วง กะปิคั่ว แสร้งว่า ปลาร้าหลน เต้าเจี้ยวหลน และน้ำปลาหวาน เป็นต้น โดยอาหารประเภทนี้จะรับประทาน กับทั้งผักสดและผักสุก เช่น แตงกวา ผักบุ้ง ขมิ้นขาว หน่อไม้ลวก ซะอมทอด หรือจิ้มรับประทานกับอาหารคาวประเภทอื่นก็ได้ เช่น น้ำพริกผักรับประทานกับปลาทุ

6) เครื่องเคียง

อาหารไทยจะมีเครื่องเคียงหรือเครื่องแนมประกอบเพื่อชูรสชาติให้อร่อยยิ่งขึ้น เช่น แกงเผ็ด จะมีของเค็มเครื่องเคียง ได้แก่ ไข่เค็ม ปลาเค็ม หรือเนื้อเค็ม อาหารบางชนิดจะรับประทานกับผักดอง เช่น แตงกวาดอง ขิงดอง กระเทียมดอง

1.1.3 ความสำคัญของอาหารประเภทสำหรับ

อาหารประเภทสำหรับมีความสำคัญกับคนไทย ดังนี้

1) แสดงถึงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของคนไทย ซึ่งในสมัยโบราณหรือตามชนบทจะนั่งล้อมวงรับประทานอาหารร่วมกัน โดยมีกับข้าวหลากหลายวางไว้ตรงกลางวง ถึงแม้ว่าในปัจจุบันผู้คนนิยมรับประทานอาหารสำเร็จรูปมากขึ้น แต่ยังคงมีรูปแบบการจัดวางอาหารที่พัฒนามาจากอาหารสำหรับ เช่น มีอาหารเปรี้ยวก็มักจะมีอาหารหวานด้วย มีอาหารจานเผ็ดมักจะมีอาหารเค็มและแกงจืดเสริม

2) ทำให้ผู้บริโภคได้รับประทานอาหารที่หลากหลาย ซึ่งมีรสชาติเข้ากันได้ดีหรือเสริมรสชาติกัน เช่น แกงเผ็ดหรือแกงส้มจะมีปลาเค็มหรือไข่เจียวเป็นเครื่องเคียงที่สำคัญคือผู้บริโภคจะได้รับสารอาหารหลักที่จำเป็นต่อร่างกายครบทั้ง 5 หมู่

1.2 อาหารภาคกลาง

อาหารภาคกลางเป็นอาหารที่มีความหลากหลายทั้งในด้านการปรุง รสชาติ และการตกแต่งที่แปลกตา นำรับประทาน มีความวิจิตรบรรจงประณีตที่ได้มาการถ่ายทอดวัฒนธรรมอาหารจากภายในวัง คนไทยภาคกลางกินข้าวเจ้าเป็นหลัก การรับประทานอาหารในแต่ละมื้อจะจัดเป็นสำหรับ มีกับข้าวหลายอย่าง

รสชาติอาหารภาคกลางนับได้ว่ามีความโดดเด่นเป็นพิเศษมากกว่าอาหารภาคอื่น อาหารภาคกลางมีการผสมผสานของหลากหลายรสชาติทั้งรสเปรี้ยว หวาน เค็ม เผ็ด เอกลักษณ์ของรสชาติอาหารไม่ได้เกิดจากเครื่องปรุงเพียงอย่างเดียว รสเปรี้ยวที่ใช้ปรุงอาหารอาจได้ทั้งจากมะนาว มะขาม มะกรูด ตะลิงปลิง ส้มแขก ผลไม้บางชนิด เช่น มะดัน มะม่วง เป็นต้น การใช้เครื่องปรุงรสเปรี้ยวที่แตกต่างกันจึงทำให้เกิดความหลากหลายใช้ชนิดของอาหารไทยภาคกลาง เช่น ต้มยำ ใช้มะนาวเพื่อให้รสเปรี้ยว แต่ต้มโคล้งใช้น้ำมะขามเปียกเพื่อให้รสเปรี้ยวแทน นอกจากนี้ยังมีรสเค็ม ที่ได้จากน้ำปลา กะปิ รสขม ที่ได้จากพืชชนิดต่าง ๆ เช่น มะระ เป็นต้น และความเผ็ด ที่ได้จากพริก พริกไทย และเครื่องเทศ อาหารภาคกลางเป็นอาหารที่มีครบทุกรส ซึ่งอาหารไทยที่ชาวต่างชาติส่วนใหญ่รู้จักและนิยมบริโภคล้วนแต่เป็นอาหารภาคกลางทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็น ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน ผัดไทย พะแนง เป็นต้น

1.3 ปริมาณสารอาหารที่คนไทยควรได้รับประจำวัน

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป (Thai Recommended Daily Intakes-Thai RDI) ดังตารางที่ 1 เพื่อเป็นข้อมูลให้กับประชาชนในการบริโภคอาหาร ซึ่งนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี

ตารางที่ 1 สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai Recommended Daily Intakes-Thai RDI)

ลำดับ	สารอาหาร (Nutrient)	ปริมาณที่แนะนำต่อวัน (Thai RDI)	หน่วย (Unit)
1.	ไขมันทั้งหมด (Total Fat)	65	กรัม (g)
2.	ไขมันอิ่มตัว (Saturated Fat)	20	กรัม (g)
3.	โคเลสเตอรอล (Cholesterol)	300	มิลลิกรัม (mg)
4.	โปรตีน (Protein)	50	กรัม (g)
5.	คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด (Total Carbohydrate)	300	กรัม (g)
6.	ใยอาหาร (Dietary Fiber)	25	กรัม (g)
7.	วิตามินเอ (Vitamin A)	800	ไมโครกรัม อาร์ อี (μg RE)
8.	วิตามินบี 1 (Thiamin)	1.5	มิลลิกรัม (mg)
9.	วิตามินบี 2 (Riboflavin)	1.7	มิลลิกรัม (mg)
10.	ไนอะซิน (Niacin)	20	มิลลิกรัม เอ็น อี (mg NE)
11.	วิตามินบี 6 (Vitamin B6)	2	มิลลิกรัม (mg)
12.	โฟเลต (Folate)	200	ไมโครกรัม (μg)
13.	ไบโอติน (Biotin)	150	ไมโครกรัม (μg)
14.	กรดแพนโทธินิก (Pantothenic Acid)	6	มิลลิกรัม (mg)
15.	วิตามินบี 12 (Vitamin B12)	2	ไมโครกรัม (μg)
16.	วิตามินซี (Vitamin C)	60	มิลลิกรัม (mg)
17.	วิตามินดี (Vitamin D)	5	ไมโครกรัม (μg)
18.	วิตามินอี (Vitamin E)	10	มิลลิกรัม แอลฟา-ที อี (mg α -TE)
19.	วิตามินเค (Vitamin K)	80	ไมโครกรัม (μg)
20.	แคลเซียม (Calcium)	800	มิลลิกรัม (mg)
21.	ฟอสฟอรัส (Phosphorus)	800	มิลลิกรัม (mg)

ตารางที่ 1 สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai Recommended Daily Intakes-Thai RDI) (ต่อ)

ลำดับ	สารอาหาร (Nutrient)	ปริมาณที่แนะนำต่อวัน (Thai RDI)	หน่วย (Unit)
22.	เหล็ก (Iron)	15	มิลลิกรัม (mg)
23.	ไอโอดีน (Iodine)	150	ไมโครกรัม (μ g)
24.	แมกนีเซียม (Magnesium)	350	มิลลิกรัม (mg)
25.	สังกะสี (Zinc)	15	มิลลิกรัม (mg)
26.	ทองแดง (Copper)	2	มิลลิกรัม (mg)
27.	โพแทสเซียม (Potassium)	3,500	มิลลิกรัม (mg)
28.	โซเดียม (Sodium)	2,000	มิลลิกรัม (mg)
29.	แมงกานีส (Manganese)	3.5	มิลลิกรัม (mg)
30.	ซีลีเนียม (Selenium)	70	ไมโครกรัม (μ g)
31.	ฟลูออไรด์ (Fluoride)	2	มิลลิกรัม (mg)
32.	โมลิบดีนัม (Molybdenum)	160	ไมโครกรัม (μ g)
33.	โครเมียม (Chromium)	130	ไมโครกรัม (μ g)
34.	คลอไรด์ (Chloride)	3,400	มิลลิกรัม (mg)

ที่มา: แบบทำยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 182) พ.ศ. 2541

1.4 โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases : NCDs)

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases : NCDs) คือ กลุ่มโรคเรื้อรังไม่ติดต่อ ซึ่งมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตและการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม เช่น โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง โรคถุงลมโป่งพอง โรคมะเร็ง โรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วนลงพุง ซึ่งโรคเหล่านี้จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป และรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนอาจอันตรายถึงชีวิต ในปัจจุบัน กลุ่มโรค NCDs จัดเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญของคนทั่วโลก

1.4.1 โรคเบาหวาน

เกิดจากการความผิดปกติของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จาก 2 สาเหตุ คือ การขาดฮอร์โมนอินซูลิน และการมีความผิดปกติในการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา ส่งผลให้เกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ไตวาย และอาการตาบอด อัมพาต ตามมา

1.4.2 โรคหลอดเลือดสมอง

เกิดจากหลอดเลือดในสมองตีบ อุดตัน หรือแตก ทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยง จนเนื้อสมองถูกทำลายหรือตาย ทำให้สมองสูญเสียการควบคุมการทำงานของอวัยวะในร่างกาย เกิดเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต หรือเสียชีวิต

1.4.3 โรคความดันโลหิตสูง

เป็นภาวะที่แรงดันในหลอดเลือดแดงสูงเกินปกติ มีค่าตั้งแต่ 140/90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป เมื่อมีภาวะความดันโลหิตสูงเป็นระยะเวลานาน ทำให้หลอดเลือดแดงเสื่อมสภาพ แข็ง อุดตันหรือแตก นำไปสู่โรคอัมพาตหลอดเลือดหัวใจ ไตวาย (ค่าความดันโลหิตปกติ ควรน้อยกว่า 120/80 มิลลิเมตรปรอท)

1.4.4 โรคหัวใจขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ

เกิดจากมีไขมันมาจับผนังภายในหลอดเลือดแดง ทำให้เกิดการแข็งตัวและตีบ เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง กล้ามเนื้อหัวใจตาย เกิดหัวใจวายตามมา

1.4.5 โรคมะเร็ง

เกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตหรือการตายตามธรรมชาติของเซลล์ปกติได้ ทำให้เซลล์เกิดการกลายพันธุ์ เจริญเติบโตอย่างผิดปกติ ร่างกายควบคุมไม่ได้ เกิดเป็นก้อนเนื้อ แผลลุกลาม และแพร่กระจายไปทั่วร่างกายและเข้าทำลายอวัยวะต่าง ๆ ดังนั้น ก้อน/แผลมะเร็ง คือก้อนเนื้อ/แผล ที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่สามารถหายได้ด้วยการรักษาตามปกติ ก้อน/แผลจะโตขึ้นเรื่อย ๆ โตเร็ว ลุกลามทำลายเนื้อเยื่อ/อวัยวะต้นกำเนิดและเนื้อเยื่อ/อวัยวะข้างเคียง ลุกลามเข้าต่อมน้ำเหลืองใกล้เคียง ในที่สุดก็แพร่กระจายเข้าสู่กระแสเลือด กระแสน้ำเหลือง แพร่กระจายไปทุก ๆ อวัยวะ และ ทุก ๆ ต่อมน้ำเหลือง ทำลายอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ทำให้เกิดการล้มเหลวของอวัยวะนั้น ๆ อวัยวะมักเกิดอาการและตรวจพบได้บ่อย คือ ปอด ตับ กระดูก ไชกระดูก สมอง และต่อมน้ำเหลือง ด้วยเหตุนี้โรคมะเร็งจึงเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิต จากการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ไชกระดูก ปอด ตับ ไต และสมอง

1.5 อาหารเพื่อสุขภาพ

1.5.1 ความหมายของอาหารเพื่อสุขภาพ

อาหารเพื่อสุขภาพ หมายถึง อาหารที่มีสารอาหารครบทั้ง 5 หมู่ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุ ในปริมาณที่เหมาะสมแต่ละช่วงวัย โดยหลักการรับประทานอาหารสุขภาพควรได้รับพลังงานรวม 1,500-2,000 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยร้อยละ 55 มาจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 25-30 มาจากไขมัน และร้อยละ

10-15 มาจากโปรตีน (Booye and Thangsupoom, 2016) อาหารเพื่อสุขภาพยังเป็นอาหารที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย นอกเหนือจากสารอาหารหลักที่จำเป็นต่อร่างกาย นอกจากนี้อาจช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ และที่สำคัญคือการรับประทานอาหารให้ถูกสุขลักษณะจะช่วยให้เรามีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง

1.5.2 สัญลักษณ์อาหารเพื่อสุขภาพ

สัญลักษณ์อาหารเพื่อสุขภาพ หรือสัญลักษณ์โภชนาการ "ทางเลือกสุขภาพ (Healthier Choice)" เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้ผ่านเกณฑ์การพิจารณาแล้วว่ามีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และเกลือ (โซเดียม) ที่เหมาะสม ซึ่งขณะนี้มีการนำร่องใช้กับผลิตภัณฑ์อาหาร 3 กลุ่ม ได้แก่ อาหารมื้อหลัก เครื่องดื่ม และเครื่องปรุงรส

ปัจจุบันประเทศไทย กำหนดปริมาณการบริโภคหวานให้ปลอดภัย คือ ไม่ควรบริโภคน้ำตาลเกิน 6 ช้อนชาต่อวัน (1 ช้อนชา = 4 กรัม) การบริโภคเกลือ ไม่ควรเกิน 1 ช้อนชา ต่อวัน (โซเดียม ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน) และ ควรบริโภคน้ำมันไม่เกินวันละ 6 ช้อนชา หรือประมาณ 30 กรัมต่อวัน



ภาพที่ 2 สัญลักษณ์โภชนาการทางเลือกสุขภาพ (Healthier Choice)
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2559)

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชมนาท และคณะ (2562) ทำการพัฒนาตำรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพสำหรับวัยรุ่น โดยคำนวณพลังงานและสารอาหารที่วัยรุ่นตอนปลายควรได้รับต่อมื้อ ทำการเก็บข้อมูลสารอาหารที่จำหน่ายในท้องปฏิบัติการมาตรฐานทางการบริการอาหาร วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วย INMUCAL คัดเลือกรายการอาหารประเภทแกง ต้ม ผัด ที่มีปริมาณน้ำตาล โซเดียม ไขมันสูง และใยอาหารต่ำ มาพัฒนาโดยปรับลดปริมาณเครื่องปรุง ปรับเปลี่ยนวัตถุดิบบางชนิด ผลจากการศึกษาพบว่าปริมาณน้ำตาลและไขมันในอาหารไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด จึงพัฒนาส่วนของโซเดียมและใยอาหาร ปริมาณโซเดียมลดลง ในขณะที่ใยอาหารเพิ่มขึ้น จากนั้นจัดชุดอาหารเพื่อสุขภาพประกอบด้วยข้าวกล้อง กับข้าว 2 ชนิด และผลไม้ จำนวน 10 ชุด

ทดสอบคุณภาพประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9-point hedonic scale จำนวน 50 คน เมื่อจัดชุดเมนู ทั้ง 10 ชุด พบว่าความชอบโดยรวมของอาหารทุกชุดแตกต่างกัน ($p < 0.05$) ทั้งนี้ניתให้การยอมรับอาหารทุกชุดในระดับปานกลาง โดยชุดที่ยอมรับมากที่สุดในทุกด้านประกอบไปด้วย ข้าวกล้อง ผัสดมะเขือยาวหมูสับ ต้มจืดไขเท้าหมูสับ และส้ม ซึ่งได้คะแนนความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบปานกลาง 7.59 ± 0.97 จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าอาหารสุขภาพที่พัฒนาได้รับการยอมรับจากนิสิตปริญญาตรี

รวีโรจน์ และคณะ (2553) ทำการพัฒนาสำหรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพ บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียงและบริบทชุมชน จำนวน 24 สำหรับ เป็นสำหรับอาหารภาคอีสาน ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ ภาคละ 6 สำหรับ จัดเป็นชุด ๆ ละ 3 มื้อ ได้แก่ มื้อเช้า มื้อกลางวัน และ มื้อเย็น ในแต่ละสำหรับประกอบด้วยอาหารคาว 2 อย่าง และผลไม้หรือของหวาน 1 อย่าง เป็นอาหารสมดุลสำหรับวัยผู้ใหญ่ที่ทำงานหนักปานกลาง อาหารแต่ละสำหรับมี ข้าว-แป้ง 3 ส่วน เท่ากับข้าวสวย 165 กรัม ผัก 1-2 ส่วน (50-140 กรัม) ผลไม้ 1-2 ส่วน (เช่น กล้วยน้ำว่า 1-2 ผล) เนื้อสัตว์ 3 ซ่อนโต๊ะ (เนื้อปลา/หมู/ไก่สุก 45 กรัม) โดยใช้ไขมันน้อยเท่าที่จำเป็นในการปรุงอาหารเท่านั้น โดยเฉลี่ยมีปริมาณพลังงานมื้อละ 624 กิโลแคลอรี เมื่อรวมพลังงานของสำหรับอาหาร มื้อเช้า มื้อกลางวัน และมื้อเย็น แล้วมีพลังงานเฉลี่ยวันละ 1,871 กิโลแคลอรี โดยมีสัดส่วนพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน เฉลี่ยร้อยละ 60 : 15 : 25 ตามลำดับ มีเกลือแร่และวิตามินที่สำคัญ ได้แก่ แคลเซียม เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินซี และไนอาซิน ซึ่งมี % DRI (ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน : Dietary Reference Intake) โดยเฉลี่ยร้อยละ 61 163 74 177 105 172 และ 84 ตามลำดับ สำหรับอาหารที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยพืช ผัก สมุนไพร ได้แก่ หัวหอม กระเทียม พริก ตะไคร้ ข่า พริกไทย และผักพื้นบ้าน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผักและผลไม้ ซึ่งมีสีเขียว สีแดง สีส้ม และสีเหลือง จึงมีคุณสมบัติที่ส่งเสริมสุขภาพ สำหรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพที่พัฒนาขึ้น บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียงและบริบทชุมชน ภาคอีสาน ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ ทั้ง 24 สำหรับ ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในชุมชนโดยมีระดับคะแนนการยอมรับอยู่ในระดับที่ชอบถึงชอบมาก โดยมีระดับคะแนนความชอบอยู่ระหว่าง 4.17-4.93

พัฒน์ และคณะ (2553) ทำการพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นเพื่อให้เหมาะกับสุขภาพ และมีสารอาหารเหมาะสมกับความต้องการของผู้สูงอายุ โดยรวบรวมอาหารท้องถิ่นใน 2 ตำบล คือ ตำบลดอนแฝก อำเภอนครชัยศรี และตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จำนวน 201 รายการ แล้วคัดเลือกและพัฒนาอาหารจำนวน 40 รายการ นำมาให้ผู้รู้ในพื้นที่ปรุง ปรับปริมาณอาหารบางชนิด เช่น เนื้อสัตว์ ผัก และเลือกใช้กะทิธัญพืช และนมถั่วเหลืองแทนกะทิจากมะพร้าว อาหารที่พัฒนาแล้วนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ 7 แห่ง คุณค่าสารอาหารจากรายการที่พัฒนาประเภทอาหารจานเดียวให้พลังงานเฉลี่ยสูงที่สุดต่อ 1 มื้อ คือ

319 กิโลแคลอรี อาหารประเภทน้ำพริกและแกงไม่มีกะทิให้พลังงานต่ำที่สุด คือ 79 กิโลแคลอรี
ขนมจีนน้ำยาและน้ำพริก ห่อหมกปลาช่อนใบยอ และน้ำพริกให้โยอาหาร ธาตุเหล็ก และ
วิตามินเอสูง



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการวิจัย

1.1 เนื้อสัตว์

- 1.1.1 กุ้งสด (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.2 กุ้งแห้ง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.3 ออกไก่ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.4 สะโพกไก่ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.5 ปลาทราย (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.6 ปลาทับทิม (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.7 ปลากะพง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.8 ปลาหู (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.9 ปลากรอบ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.10 ปลาหมึกแห้ง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.11 เนื้อหมู (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.12 หมูสามชั้น (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.13 หมูสันนอก (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.14 สันคอหมู (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.1.15 หมูสับ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)

1.2 พืชผัก เครื่องเทศ และสมุนไพร

- 1.2.1 ยอดมะพร้าว (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.2 บวบเหลี่ยม (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.3 พริกทอง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.4 น้ำเต้า (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.5 แตงโมอ่อน (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.6 ตำลึง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.7 ยอดพริกทอง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.8 หัวปลี (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.9 ข้าวโพดอ่อน (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.10 ใบแมงลัก (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.11 มะเขือเปราะ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)

- 1.2.12 มะเขือพวง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.13 มะเขือเทศ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.14 ใบมะกรูด (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.15 กระชาย (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.16 โหระพา (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.17 ต้นหอม (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.18 ผักชี (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.19 ชิงสาด (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.20 มะพร้าวขูด (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.21 ถั่วฝักยาว (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.22 ใบสะระแหน่ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.23 ผักชีฝรั่ง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.24 แดงกวา (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.25 ขึ้นฉ่าย (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.26 มะเขือเทศเชอร์รี่ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.27 เห็ดฟาง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.28 เห็ดนางฟ้า (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.29 เห็ดหูหนูดำ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.30 หัวหอม (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.31 หอมแดง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.32 กระเทียม (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.33 กระเทียมโทน (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.34 หอมใหญ่ (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.35 พริกชี้ฟ้าเขียว (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.36 พริกชี้ฟ้าแดง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.37 พริกชี้ฟ้าสวน (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.38 พริกหยวก (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.2.39 พริกแดงจินดา (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)

1.3 เครื่องปรุงรส (พื้นฐาน)

- 1.3.1 กะทิ (ยี่ห้ออร่อยดี, สมุทรปราการ)
- 1.3.2 กะปิ (ยี่ห้อกุ้งไทย, ปราจีนบุรี)
- 1.3.3 น้ำพริกแกงเขียวหวาน (ยี่ห้อน้ำพริกคุณนันท์, สมุทรสาคร)

- 1.3.4 พริกแกงเผ็ด (ยี่ห้อน้ำใจ, กรุงเทพมหานคร)
- 1.3.5 พริกแกงใต้ (ยี่ห้อน้ำพริกคุณนันท์, สมุทรสาคร)
- 1.3.6 น้ำปลา (ยี่ห้อทิพรส, สมุทรปราการ)
- 1.3.7 เต้าเจี้ยว (ยี่ห้อเด็กสมบูรณ์, สมุทรสาคร)
- 1.3.8 ซีอิ้วขาว (ยี่ห้อเด็กสมบูรณ์, สมุทรสาคร)
- 1.3.9 ซอสปรุงรส (ยี่ห้อเด็กสมบูรณ์, สมุทรสาคร)
- 1.3.10 น้ำมันหอย (ยี่ห้อสามแม่ครัว, ชลบุรี)
- 1.3.11 น้ำมันพืช (ยี่ห้ออมรทต, สมุทรปราการ)
- 1.3.12 น้ำตาลปีบ (ยี่ห้อมิตรผล, สุพรรณบุรี)
- 1.3.13 น้ำตาลมะพร้าว (ยี่ห้อมิตรผล, สุพรรณบุรี)
- 1.3.14 น้ำตาลทราย (ยี่ห้อมิตรผล, ขอนแก่น)
- 1.3.15 เกลือแกง (ยี่ห้อทหารสื่อสาร, กรุงเทพมหานคร)
- 1.3.16 พริกไทยป่น (ยี่ห้อไร่ทิพย์, นนทบุรี)
- 1.3.17 พริกแห้ง (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.3.18 น้ำมะขามเปียก (ยี่ห้อคอนอร์, ฉะเชิงเทรา)
- 1.3.19 ยี่หระ (ยี่ห้อตรามือที่หนึ่ง, กรุงเทพมหานคร)
- 1.3.20 แป้งทอดกรอบ (ยี่ห้อครัววังทิพย์, กรุงเทพมหานคร)
- 1.3.21 แป้งสาลีเนกประสงค์ (ยี่ห้อยูเอฟเอ็ม, สมุทรปราการ)
- 1.3.22 น้ำพริกเผา (ยี่ห้อแม่ประนอม, กรุงเทพมหานคร)
- 1.3.23 ถั่วลิสง (ยี่ห้อไร่ทิพย์, นนทบุรี)
- 1.3.24 เม็ดมะม่วงหิมพานต์ (ยี่ห้อไร่ทิพย์, นนทบุรี)
- 1.3.25 เต้าเจี้ยวขาว (ตลาดพรพัฒน์, ปทุมธานี)
- 1.3.26 น้ำปลาร้า (ยี่ห้อแม่บุญล้า, กาฬสินธุ์)

1.4 เครื่องปรุงรส (เพื่อสุขภาพ)

- 1.4.1 กะทิธัญพืช (ยี่ห้อเทสตีฟิต, พระนครศรีอยุธยา)
- 1.4.2 น้ำตาลอิริทริทอล (บริษัท กรุงเทพเคมี จำกัด, กรุงเทพ)
- 1.4.3 น้ำปลาลดโซเดียม 40% (ยี่ห้อกู๊ดไลฟ์, นครปฐม)
- 1.4.4 ซอสหอยนางรมลดโซเดียม 40% (ยี่ห้อกู๊ดไลฟ์, นครปฐม)

2. อุปกรณ์งานครัว

- 2.1 ซ้อนตวง
- 2.2 ถ้วยตวงของเหลว

- 2.3 ถ้วยตวงของแห้ง
- 2.4 มีด
- 2.5 เขียง
- 2.6 หม้อ
- 2.7 ทัพพี
- 2.8 กระทะ
- 2.9 ชามผสม
- 2.10 เตาแก๊ส

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การคัดเลือกรายการอาหารสำหรับจัดสำหรับอาหารไทยภาคกลางดั้งเดิม

ทำการคัดเลือกรายการอาหารไทยภาคกลางดั้งเดิมทั้ง 4 ประเภทได้แก่ ประเภทแกง ผัด ยำ และเครื่องจิ้ม ประเภทละ 3 เมนู โดยคัดเลือกจากสูตรที่ใช้ในการเรียนรายวิชาศิลปะ การประกอบอาหารไทย ของสาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต และจากสูตรยอดนิยม ทั้งหมดจำนวน 3 สูตร ต่อ 1 เมนู

ประเภทแกง ได้แก่ แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย (แสดงในตารางที่ 2) แกงเลียง ผักรวม (แสดงในตารางที่ 3) และต้มส้มปลาทับทิม (แสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ปลากราย (กรัม)	250	400	250
หัวกะทิ (กรัม)	480	120	720
หางกะทิ (กรัม)		720	
ยอดมะพร้าว (กรัม)	250		
มะเขือเปราะ (กรัม)		300	30
มะเขือพวง (กรัม)	15	10	
ใบมะกรูด (กรัม)	1	2	2
กระชาย (กรัม)			10
น้ำปลา (กรัม)	45	45	15
น้ำมันพืช (กรัม)			20
น้ำตาลปีบ (กรัม)	12	50	6
เกลือแกง (กรัม)	10		

ตารางที่ 2 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายทั้ง 3 สูตร (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
น้ำพริกแกงเขียวหวาน (กรัม)	80	50	30
โหระพา (กรัม)	50	50	50
พริกชี้ฟ้าเขียว/แดง (กรัม)	20	20	20

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 หนังสืออาหารไทยภาคกลาง สำนักพิมพ์แสงแดด, 2551

สูตรที่ 2 หนังสือข้าวเอกเงินล้าน สำนักพิมพ์แม่บ้านจำกัด, 2560

สูตรที่ 3 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของ
สาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564

ตารางที่ 3 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเลียงผักรวมทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
กุ้งสด (กรัม)	110	200	200
อกไก่ฉีกฝอย (กรัม)	110		
กุ้งแห้ง (กรัม)	110	50	40
ปลากรอบ (กรัม)			40
บวบเหลี่ยม (กรัม)	100	100	50
ฟักทอง (กรัม)	100	100	
น้ำเต้า (กรัม)	100	60	
แตงโมอ่อน (กรัม)		60	
ตำลึง (กรัม)	100	50	100
ยอดฟักทอง (กรัม)		50	
หัวปลี (กรัม)			100
ข้าวโพดอ่อน (กรัม)	50	50	50
เห็ดฟาง (กรัม)		100	50
เห็ดนางฟ้า (กรัม)			50
ใบแมงลัก (กรัม)	100	100	100
หัวหอม (กรัม)	20	20	10
กระชาย (กรัม)		18	5
พริกไทยป่น (กรัม)	2		6
พริกแห้ง (กรัม)			2
พริกชี้หูสวน (กรัม)			2

ตารางที่ 3 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเลียงผักรวมทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
กะปิ (กรัม)	15	15	15
น้ำปลา (กรัม)		30	30
เกลือ (กรัม)			2
น้ำตาลมะพร้าว (กรัม)			2
พริกไทยขาว (กรัม)		6	
น้ำซุ๊ป (กรัม)	500	500	500

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของ

สาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564

สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ Youtube “กับข้าวกับปลาโอ : แกงเลียงกุ้งสด” สืบค้นเมื่อ

วันที่ 10 มกราคม 2564

สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ Youtube “กับข้าวกับปลา By เชฟตุ๊กตา: แกงเลียง

กุ้งสด” สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

ตารางที่ 4 วัตถุดิบและส่วนผสมต้มส้มปลาทับทิมทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ปลาทับทิม (กรัม)	500	500	500
หอมแดง (กรัม)	45	72	45
รากผักชีหั่น (กรัม)	5		
ขิงสดซอย (กรัม)	5	5	20
ต้นหอม (กรัม)	25	15	
ผักชี (กรัม)	10		
รากผักชี (กรัม)		5	10
พริกไทยป่น (กรัม)	2	6	4
กะปิ (กรัม)	5	30	10
น้ำมะขามเปียก (กรัม)	375	100	40
น้ำตาลปีบ (กรัม)	18	80	20
น้ำปลา (กรัม)	45		30
ดอกเกลือ (กรัม)		30	
น้ำมันพืช (กรัม)		12	

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย
ของสาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564
สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ NTs-Cookpad.com/th/recipes สืบค้นเมื่อวันที่ 10
มกราคม 2564
สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ สูตรอาหารทำกับข้าว สุขใจ.Com สืบค้นเมื่อวันที่ 10
มกราคม 2564

ประเภทผัก ได้แก่ กล้วยปลากะพง (แสดงในตารางที่ 5) ไข่ผัดขิง (แสดงในตารางที่ 6) และ
ผัดพริกแกงหมูถ้วยฝักยาว (แสดงในตารางที่ 7)

ตารางที่ 5 วัตถุดิบและส่วนผสมกล้วยปลากะพงทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
เนื้อปลากะพง (กรัม)	500	500	500
มะพร้าวขูด (กรัม)	500		
พริกชี้ฟ้าแดงหั่น (กรัม)		10	10
ใบมะกรูดซอย (กรัม)			10
น้ำปลา (กรัม)	30	15	15
ยี่หระ (กรัม)	50		
น้ำตาลปีบ (กรัม)		20	20
พริกแกงเผ็ด (กรัม)	80	100	80
พริกแกงใต้ (กรัม)			40
แป้งทอดกรอบ (กรัม)			100

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 หนังสือครัวปักษ์ใต้ สำนักพิมพ์แสงแดด, 2553

สูตรที่ 2 สูตรร้านใจดี Shrimp กรุงเทพฯ, 2561

สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ Youtube “กล้วยปลากะพง โดยนุจรีย์ ลีลาสภาพริกจ สืบค้น
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2563

ตารางที่ 6 วัตถุดิบและส่วนผสมไก่ผัดขิงทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
สะโพกไก่ (กรัม)	500	500	
อกไก่ (กรัม)			300
กระเทียม (กรัม)	10	5	2
ขิงซอย (กรัม)	3	15	30
หอมใหญ่ (กรัม)	50	50	50
เห็ดหูหนูดำ (กรัม)	50	50	30
พริกชี้ฟ้าแดง (กรัม)	25	20	20
ต้นหอมหั่นท่อน (กรัม)	20	10	
น้ำมันพืช (กรัม)	40	40	25
เต้าเจี้ยว (กรัม)	45	30	
น้ำตาลทราย (กรัม)	12	4	12
ซีอิ๊วขาว (กรัม)		15	
น้ำมันหอย (กรัม)		30	

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 แหล่งออนไลน์ wongnai.com สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ FoodTravelTV Channel สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

สูตรที่ 3 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของ สาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564

ตารางที่ 7 วัตถุดิบและส่วนผสมผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
หมูสามชั้น (กรัม)	50		
เนื้อหมู (กรัม)		300	300
ถั่วฝักยาว (กรัม)	100	200	100
ใบมะกรูด (กรัม)	8		8
พริกแกงเผ็ด (กรัม)	30	90	60
น้ำมัน (กรัม)	12		
น้ำตาลทราย (กรัม)	4		24
น้ำตาลปีบ (กรัม)		40	
น้ำปลา (กรัม)	30	30	30

ตารางที่ 7 วัตถุดิบและส่วนผสมผัดพริกแกงหมูถ้วยฝักยาวทั้ง 3 สูตร (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ซอสปรุงรส (กรัม)	7		
น้ำมันหอย (กรัม)	15		
น้ำมันพืช (กรัม)		25	50
น้ำเปล่า (กรัม)			100

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 แหล่งออนไลน์ TomJoke FoodTV สืบค้นเมื่อวันที่ 3 มกราคม 2564

สูตรที่ 2 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย

ของสาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564

สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ Wongnai cooking. Com สืบค้นเมื่อวันที่ 3 มกราคม 2564

ประเภทยาได้แก่ พล่ากุ้ง (แสดงในตารางที่ 8) ยำตะไคร้กุ้งสด (แสดงในตารางที่ 9) และ ยำหมูย่าง (แสดงในตารางที่ 10)

ตารางที่ 8 วัตถุดิบและส่วนผสมพล่ากุ้งทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
กุ้งสด (กรัม)	200	400	500
ตะไคร้ซอย (กรัม)	5	10	5
หอมแดงซอย (กรัม)	36		22
หอมใหญ่ (กรัม)		100	
ต้นหอมซอย (กรัม)		10	
พริกชี้ฟ้าแดง (กรัม)	10		
ผักชีหั่น (กรัม)	5	5	
ใบมะกรูดซอย (กรัม)	9	6	6
สระระแห่น (กรัม)		5	10
กระเทียม (กรัม)			5
พริกชี้หนู (กรัม)	10	10	15
น้ำมะนาว (กรัม)	30	45	60
น้ำปลา (กรัม)	22	30	30
น้ำตาลปีบ (กรัม)	6		
น้ำตาลทราย (กรัม)		4	4

ตารางที่ 8 วัตถุดิบและส่วนผสมพลา์กึ่งทั้ง 3 สูตร (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
น้ำพริกเผา (กรัม)	6		
แป้งสาลีเนกประสงค์ หรือแป้งมัน (กรัม)			6

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 แหล่งออนไลน์ wongnai.com สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2564

สูตรที่ 2 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของ
สาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564

สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ MadaPim สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2563

ตารางที่ 9 วัตถุดิบและส่วนผสมยำตะไคร้กึ่งสดทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
กุ้งแช่บ๊วย (กรัม)	300	200	140
ปลาหมึกหยอง (กรัม)	50		
ปลาหมึกแห้ง (กรัม)			20
ถั่วลิสงคั่ว (กรัม)			20
กุ้งแห้งทอด (กรัม)			20
เม็ดมะม่วงหิมพานต์ (กรัม)	100		
ถั่วลิสง (กรัม)	100		
น้ำปลา (กรัม)	15	15	45
น้ำตาลทราย (กรัม)	24	8	36
น้ำมะนาว (กรัม)	30	15	80
ตะไคร้ซอย (กรัม)	25	25	30
พริกขี้หนูสวน (กรัม)	5	5	10
หอมแดง (กรัม)	22	18	40
ต้นหอมซอย (กรัม)	10		
ผักชีซอย (กรัม)	10	8	
ผักชีฝรั่งซอย (กรัม)		8	
ใบสะระแหน่ (กรัม)		5	

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 แหล่งออนไลน์ ร้านครัวป่าองคค์ สืบค้นเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2556

สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ Maeban.co.th สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2556

สูตรที่ 3 หนังสืออาหารไทยภาคกลาง สำนักพิมพ์แสงแดด, 2554

ตารางที่ 10 วัตถุดิบและส่วนผสมยำหมูย่างทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
หมูสันนอกย่าง (กรัม)	300	300	
สันคอหมูย่าง (กรัม)			100
กระเทียมไทยสับ (กรัม)	4	5	
พริกขี้หนูสวนบด (กรัม)	4	2	4
พริกขี้ฟ้าแดง (กรัม)		5	
แตงกวาผ่าครึ่ง (กรัม)	5	10	5
หอมใหญ่หั่น (กรัม)	50	180	90
ใบสะระแหน่ (กรัม)	50	100	
มะเขือเทศหั่นเสี้ยว (กรัม)	10		5
รากผักชีสับ (กรัม)		2	
ขี้นฉ่าย (กรัม)			5
ต้นหอม (กรัม)			5
น้ำปลา (กรัม)	30	45	
น้ำมะนาว (กรัม)	37	50	37
น้ำตาลทราย (กรัม)	8		12
ซอสปรุงรส (กรัม)			15
น้ำมันหอย (กรัม)			20
เกลือ (กรัม)	5		
พริกไทย (กรัม)	4		
น้ำเปล่า (กรัม)			30

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของ
 สาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564
 สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ Food Network Solution สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม
 2564
 สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ Wongnai.com สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2563

ประเภทเครื่องจิ้ม ได้แก่ น้ำพริกขี้กา (แสดงในตารางที่ 11) หลนเต้าเจี้ยว (แสดงในตารางที่
 12) และน้ำพริกเห็ด (แสดงในตารางที่ 13)

ตารางที่ 11 วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกชี้กาทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ปลาทูนึ่ง (กรัม)		120	
พริกชี้หนูสวน (กรัม)	10	8	16
พริกชี้ฟ้าเขียว (กรัม)	8		
พริกหยวก (กรัม)			20
หอมแดง (กรัม)	45	36	90
กระเทียม (กรัม)	45	12	40
มะเขือพวงลวก (กรัม)	30		
มะเขือเทศ (กรัม)		10	
น้ำตาลปีบ (กรัม)	6	20	10
น้ำปลา (กรัม)	45	30	60
น้ำมะนาว (กรัม)	30	75	75
น้ำต้มสุก (กรัม)		60	30

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 แหล่งออนไลน์ Youtube “น้ำพริกแสนอร่อย Ep. 05 น้ำพริกชี้กา

นายแทนชวนทำอาหาร” สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ matichonacademy.com สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ น้ำพริกชี้กาพร้อมวิธีทำ โดย wongnai cooking สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

ตารางที่ 12 วัตถุดิบและส่วนผสมหลนเต้าเจี้ยวทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
หมูสับ (กรัม)	220	300	55
เต้าเจี้ยวขาว (กรัม)	110	150	110
กะทิ (กรัม)		960	300
หัวกะทิ (กรัม)	240		
หางกะทิ (กรัม)	180		
หัวหอมซอย (กรัม)	22	45	30
พริกชี้ฟ้าเขียว/เหลือง/แดง หั่นท่อน (กรัม)	12	8	8
พริกชี้หนูซอย (กรัม)		45	
ใบมะกรูดซอย (กรัม)		4	2

ตารางที่ 12 วัตถุดิบและส่วนผสมลดน้ำตาลทั้ง 3 สูตร (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ตะไคร้ซอย (กรัม)		22	
เกลือป่น (กรัม)	5		
น้ำตาลปีบ (กรัม)	40	40	60
น้ำปลา (กรัม)			30
น้ำมะขามเปียก (กรัม)	30	60	

แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของ
สาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต, 2564
สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ Wongnai.com สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564
สูตรที่ 3 หนังสืองานเด็ด เมนูน้ำพริก สำนักอัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2558

ตารางที่ 13 วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกเห็ดทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ปลาทูนึ่ง (กรัม)			120
เห็ดฟาง (กรัม)	150	300	100
หอมแดง (กรัม)		90	135
ต้นหอมซอย (กรัม)		5	5
ผักชี (กรัม)		5	5
พริกชี้ฟ้าแดง (กรัม)	40		
พริกชี้ฟ้าเหลือง (กรัม)			8
พริกแดงจินดา (กรัม)		40	80
พริกหยวก (กรัม)			12
กระเทียมไทย (กรัม)		20	
กระเทียมโทน (กรัม)			40
มะเขือเทศเชอร์รี่ (กรัม)	20		
น้ำมะนาว (กรัม)	15	15	15
น้ำปลา (กรัม)	15	15	15
น้ำปลาร้า (กรัม)		15	15
น้ำต้มสุก (กรัม)			45

- แหล่งที่มา : สูตรที่ 1 หนังสืองานเด็ด เมนูน้ำพริก สำนักอัมรินทร์พรินตติ้งแอนพับลิชชิ่ง, 2558
 สูตรที่ 2 แหล่งออนไลน์ FoodTravelTV Channel สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564
 สูตรที่ 3 แหล่งออนไลน์ Youtube “น้ำพริกแสนอร่อย EP 01 น้ำพริกเห็ดฟาง (แจ่วเห็ดหาง) สไตล้นายแทน สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

จากนั้นทำการทดสอบชิมจากผู้ประเมินจำนวน 50 คน และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของอาหาร เช่น พลังงาน ปริมาณโปรตีน ไขมัน เกลือ คาร์โบไฮเดรต แร่ธาตุ วิตามิน โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะของปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ด้วยวิธีดังนี้

- วิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลในอาหาร โดยวิธี Compendium of methods for food analysis
- วิเคราะห์ปริมาณไขมันในอาหาร โดยวิธี Gas chromatography (AOAC method 996.06, 2005)
- วิเคราะห์ปริมาณโซเดียม (AOAC method 984.27, 2012)
- วิเคราะห์ปริมาณใยอาหารทั้งหมด โดยวิธี Enzymatic-gravimetric (AOAC method 985.29, 2005)

ทำการคัดเลือกรายการอาหารที่ผู้ประเมินให้คะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด และมีปริมาณน้ำตาล โซเดียม ไขมันสูง และใยอาหารต่ำเพื่อนำไปพัฒนาให้เป็นอาหารไทยเพื่อสุขภาพต่อไป

3.2 การพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ

นำเมนูที่ได้จากการศึกษาจากข้อที่ 3.1 มาปรับเปลี่ยนให้เป็นเมนูอาหารเพื่อสุขภาพ โดยเน้นลดหวาน มัน เค็ม และเพิ่มใยอาหาร มีการควบคุมปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงต่าง ๆ ในการประกอบอาหารให้ได้ตามเกณฑ์ข้อเสนอแนะปริมาณอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทย (DRIs)

จากนั้นทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของอาหาร เช่น พลังงาน ปริมาณโปรตีน ไขมัน เกลือ คาร์โบไฮเดรต แร่ธาตุ วิตามิน โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะของปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ด้วยวิธีดังนี้

- วิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลในอาหาร โดยวิธี Compendium of methods for food analysis (AOAC method 906.03, 2019)

- วิเคราะห์ปริมาณไขมันในอาหาร โดยวิธี Gas chromatography (AOAC method 996.06, 2005)
- วิเคราะห์ปริมาณโซเดียม (AOAC method 984.27, 2012)
- วิเคราะห์ปริมาณใยอาหารทั้งหมด โดยวิธี Enzymatic-gravimetric (AOAC method 985.29, 2005)

นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อแนะนำปริมาณอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทย (DRIs) และสำหรับอาหารไทยภาคกลางดั้งเดิม

3.3 การทดสอบการยอมรับของสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนาได้

นำเมนูที่ได้จากการพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนาได้จากข้อที่ 3.2 ไปทดสอบการยอมรับของผู้ทดสอบชิม โดยวิธีทดสอบ 9-point hedonic scale ใช้ผู้ประเมินจำนวน 50 คน

3.4 การจัดสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ

นำเมนูอาหารที่ผ่านการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมในข้อ 3.3 มาจัดเป็นสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ โดยใน 1 สำหรับ ประกอบไปด้วย ข้าว และ กับข้าว 4 ประเภท โดยให้มีความสมดุลทางคุณค่าทางโภชนาการตามเกณฑ์ข้อแนะนำปริมาณอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับสำหรับคนไทย (DRIs)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) และหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

บทที่ 4

ผลการทดลองและอภิปรายผล

1. การคัดเลือกรายการอาหารสำหรับจัดสำหรับอาหารไทยภาคกลางดั้งเดิม

ทำการคัดเลือกรายการอาหารไทยภาคกลางดั้งเดิมทั้ง 4 ประเภทได้แก่ ประเภทแกง ผัด ยำ และ เครื่องจิ้ม ประเภทละ 3 เมนู โดยคัดเลือกจากสูตรที่ใช้ในการเรียนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของสาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต และจากสูตรยอดนิยม ทั้งหมด จำนวน 3 สูตร ต่อ 1 เมนู

1.1 แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร โดย ใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 14 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วย เนื้อสัตว์ ผัก และ น้ำแกง) พบว่า สูตรที่ 1 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 3 และ สูตรที่ 2 โดยมีค่าเท่ากับ 290.54 283.60 และ 260.59 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 1 ยังมีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และ โซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 14 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร โดย ใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	290.54	260.59	283.60
Carbohydrate (g)	8.43	0.43	0.49
Sugar (g)	1.06	0.08	0.08
Protein (g)	11.95	54.38	58.32
Protein-Animal (g)	7.39	54.20	58.10
Protein-Vegetable (g)	3.94	0.14	0.19
Fat (g)	23.23	4.60	5.37
Total Saturated Fatty Acid (g)	21.05	1.56	2.05
Cholesterol (mg)	15.75	115.59	123.90
Calcium (mg)	109.68	243.50	260.61
Phosphorus (mg)	180.42	504.90	542.26
Iron (mg)	2.35	3.92	4.23
Iron-Animal (mg)	0.53	3.85	4.13

ตารางที่ 14 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Iron-Vegetable (mg)	1.63	0.06	0.09
Potassium (mg)	283.25	712.39	762.16
Sodium (mg)	753.24	652.80	693.21
Copper (mg)	0.07	0.00	0.00
Magnesium (mg)	19.21	0.96	0.86
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.43	0.33	0.36
Vitamin A (RAE)	34.35	239.61	256.83
Retinol (mcg)	0.00	0.00	0.00
Beta-Carotene (mcg)	15.30	1.18	1.23
Thiamin (mg)	0.06	0.03	0.04
Riboflavin (mg)	0.20	1.03	1.10
Vitamin B6 (mg)	0.04	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	8.11	13.81	14.79
Niacin (mg)	2.13	4.23	4.54
Vitamin E (mg)	0.00	0.00	0.01
Crude fiber (g)	0.00	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	2.78	0.13	0.11
Phytate (mg)	1.86	0.07	0.05
Ash (g)	4.22	5.30	5.67
Water (g)	122.11	262.05	281.00

หมายเหตุ : คำนวณจากแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 15 พบว่า แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย สูตรที่ 1 มีปริมาณไขมัน มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 11.29 g/100g แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย สูตรที่ 2 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 7,429.420 mg/kg แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย

สูตรที่ 3 มีปริมาณใยอาหาร และน้ำตาลมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.36 g/100g และ 4.65 g/100g ตามลำดับ

แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย สูตรที่ 1 มีปริมาณไขมันมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากจากส่วนผสม และวัตถุดิบของเมนูมีการใช้หัวกะทิ และพริกแกงเขียวหวานมากกว่าสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 3 ซึ่งขั้นตอนของการทำแกงเขียวหวานนั้น จะมีการนำพริกแกงมาผัดกับหัวกะทิให้แตกมันก่อน ส่งผลให้แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายในสูตรที่ 1 นั้นมีปริมาณของไขมันมากกว่าสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 3 ส่วนแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย สูตรที่ 2 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด เนื่องมาจากเครื่องปรุงในเมนูที่มีปริมาณของน้ำปลา และน้ำพริกแกงเขียวหวานสำเร็จรูป ที่มีโซเดียมคลอไรด์หรือเกลือแกงเป็นส่วนผสมอยู่

ตารางที่ 15 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.41	1.14	1.36
Fat (g/100g)	11.29	9.82	4.60
Total sugar (g/100g)	3.98	3.81	4.65
Sodium (mg/kg)	4,927.650	7,429.420	4,224.022

ผลการทดสอบการยอมรับของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 16 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.80 ± 1.11 6.64 ± 1.86 และ 6.24 ± 1.82 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนด้านรสชาติ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.60 ± 1.69 6.40 ± 1.92 และ 6.10 ± 2.24 ตามลำดับ จึงทำการเลือกแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพ เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนค่าเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด แต่เป็นสูตรที่มีปริมาณน้ำตาลมากที่สุด

ตารางที่ 16 การทดสอบการยอมรับแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลาทราย ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.52±1.64	7.10±1.47	6.68±1.71
สี ^{ns}	6.74±1.48	7.10±1.69	6.48±1.66
รสชาติ ^{ns}	6.10±2.24	6.40±1.92	6.60±1.69
กลิ่นรส ^{ns}	6.00±2.01	6.04±2.02	6.36±1.90
เนื้อสัมผัส ^{ns}	5.38±2.25	6.18±2.07	5.94±1.91
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.24±1.82	6.64±1.86	6.80±1.11

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

1.2 แกงเลี้ยงผักรวม

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของแกงเลี้ยงผักรวม ทั้ง 3 สูตร โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 17 เมื่อกำหนดค่าพลังงานแกงเลี้ยงผักรวม ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำแกง) พบว่า ทั้ง 3 สูตรให้ค่าพลังงานใกล้เคียงเคียง แต่สูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 17 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลี้ยงผักรวม ทั้ง 3 สูตร โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	234.52	236.36	237.82
Carbohydrate (g)	1.29	1.48	1.61
Sugar (g)	0.07	0.08	0.08
Protein (g)	47.51	47.72	47.88
Protein-Animal (g)	46.58	46.74	46.87
Protein-Vegetable (g)	0.87	0.91	0.94
Fat (g)	4.37	4.40	4.43
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.65	1.66	1.67
Cholesterol (mg)	99.71	101.30	102.52
Calcium (mg)	222.71	225.99	227.78
Phosphorus (mg)	450.97	453.69	455.65
Iron (mg)	3.68	3.73	3.77
Iron-Animal (mg)	3.32	3.35	3.37

ตารางที่ 17 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวม ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Iron-Vegetable (mg)	0.35	0.37	0.38
Potassium (mg)	649.33	655.58	661.05
Sodium (mg)	563.13	579.36	593.51
Copper (mg)	0.03	0.04	0.05
Magnesium (mg)	0.71	0.92	1.11
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.37	0.38	0.39
Vitamin A (RAE)	280.28	281.54	282.89
Retinol (mcg)	0.06	0.18	0.30
Beta-Carotene (mcg)	898.26	910.99	925.62
Thiamin (mg)	0.06	0.06	0.06
Riboflavin (mg)	0.92	0.92	0.93
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	16.43	16.79	16.98
Niacin (mg)	3.81	3.86	3.89
Vitamin E (mg)	0.01	0.01	0.01
Crude fiber (g)	0.00	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	0.62	0.67	0.71
Phytate (mg)	0.06	0.14	0.17
Ash (g)	4.84	4.92	4.99
Water (g)	247.08	250.82	253.76

หมายเหตุ : คำนวณจากแกงเลียงผักรวม ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของแกงเลียงผักรวมทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 18 พบว่า แกงเลียงผักรวม สูตรที่ 2 มีปริมาณใยอาหาร ไขมัน และโซเดียม มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.51 g/100g 0.40 g/100g และ 3,208.813 mg/kg ตามลำดับ แกงเลียงผักรวม สูตรที่ 3 พบว่า มีปริมาณน้ำตาลมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 2.30 g/100g

แกงเลียงผักรวม สูตรที่ 3 มีปริมาณไขมันและโซเดียมมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากส่วนผสมเครื่องปรุงในเมนูที่มีการใช้กะปิ น้ำปลา และเกลือแกงในการปรุง ส่งผลให้สูตรที่ 3 นี้มีปริมาณของโซเดียมค่อนข้างสูง ส่วนปริมาณไขมันมาจากปลากรอบที่ผ่านการทอดเป็นส่วนผสมหนึ่งในเมนู ส่งผลให้สูตรที่ 3 มีปริมาณของไขมันมากที่สุด

ตารางที่ 18 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวม ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.41	0.51	0.38
Fat (g/100g)	0.15	0.40	0.14
Total sugar (g/100g)	2.07	2.27	2.30
Sodium (mg/kg)	2,230.056	3,208.813	2,282.138

ผลการทดสอบการยอมรับของแกงเลียงผักรวมทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 19 พบว่าผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.36 ± 2.11 6.94 ± 1.89 และ 6.20 ± 2.14 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนด้านรสชาติ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนสูตรที่ 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.34 ± 2.04 7.06 ± 1.94 และ 6.08 ± 2.12 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกแกงเลียงผักรวมสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนค่าเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด แต่เป็นสูตรที่มีปริมาณน้ำตาลและโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 19 การทดสอบการยอมรับแกงเลียงผักรวมทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ	7.06 ± 1.73^{ab}	6.52 ± 1.84^c	7.34 ± 1.64^a
สี	7.36 ± 1.44^a	6.42 ± 1.82^b	7.36 ± 1.71^a
รสชาติ	7.06 ± 1.94^a	6.08 ± 2.12^b	7.34 ± 2.04^a
กลิ่นรส	7.02 ± 1.57^a	6.34 ± 1.52^b	7.24 ± 1.86^a
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.88 ± 1.86	6.40 ± 1.93	7.08 ± 2.23
ความชอบโดยรวม	6.94 ± 1.89^{ab}	6.20 ± 2.14^b	7.36 ± 2.11^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.3 ต้มสั้มปลาทาบติม

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของต้มสั้มปลาทาบติม ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 20 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน ต้มสั้มปลาทาบติมปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำแกง) พบว่า ทั้ง 3 สูตรให้ค่าพลังงานใกล้เคียงเคียง แต่สูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียม มากที่สุด

ตารางที่ 20 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มสั้มปลาทาบติม ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	240.02	242.89	244.84
Carbohydrate (g)	1.73	1.95	2.01
Sugar (g)	0.15	0.28	0.32
Protein (g)	48.22	48.55	48.88
Protein-Animal (g)	47.19	47.51	47.83
Protein-Vegetable (g)	0.95	0.96	0.96
Fat (g)	4.47	4.54	4.58
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.68	1.70	1.72
Cholesterol (mg)	103.32	104.13	104.93
Calcium (mg)	228.13	228.54	228.75
Phosphorus (mg)	458.65	461.72	464.59
Iron (mg)	3.86	3.97	4.06
Iron-Animal (mg)	3.46	3.55	3.63
Iron-Vegetable (mg)	0.39	0.41	0.41
Potassium (mg)	667.31	673.31	679.07
Sodium (mg)	605.11	632.31	641.44
Copper (mg)	0.05	0.05	0.05
Magnesium (mg)	1.40	1.41	1.61
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.39	0.39	0.39
Vitamin A (RAE)	282.99	283.02	283.03
Retinol (mcg)	0.30	0.30	0.30
Beta-Carotene (mcg)	926.64	927.09	927.16

ตารางที่ 20 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาทับทิม ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Thiamin (mg)	0.06	0.06	0.06
Riboflavin (mg)	0.93	0.93	0.93
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.03	17.07	17.07
Niacin (mg)	3.97	4.05	4.13
Vitamin E (mg)	0.01	0.01	0.01
Crude fiber (g)	0.01	0.01	0.01
Dietary fiber (g)	0.73	0.74	0.75
Phytate (mg)	0.18	0.24	0.25
Ash (g)	5.05	5.14	5.18
Water (g)	255.70	257.30	258.73

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากต้มส้มปลาทับทิม ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของต้มส้มปลาทับทิมทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 21 พบว่า ต้มส้มปลาทับทิม สูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.34 g/100g 3.53 g/100g 3.06 g/100g และ 3,336.065 mg/kg ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากส่วนผสมเครื่องปรุงของสูตรที่ 3 มีการใช้กะปิ น้ำตาลปี๊บ และน้ำปลาในปริมาณที่มาก ส่งผลให้สูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียม มากกว่าสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2

ตารางที่ 21 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาทับทิม ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.25	0.28	0.34
Fat (g/100g)	3.03	0.87	3.53
Total sugar (g/100g)	2.02	2.44	3.06
Sodium (mg/kg)	3,193.725	2,998.489	3,336.065

ผลการทดสอบการยอมรับของตั้มส้มปลาทัทิมทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 22 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตรที่ 2 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 3 และสูตรที่ 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 5.68 ± 2.03 5.54 ± 2.44 และ 5.40 ± 1.43 ตามลำดับ ในส่วนคะแนนด้านรสชาติ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนสูตรที่ 2 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 3 และสูตรที่ 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 5.70 ± 2.17 5.60 ± 2.66 และ 4.90 ± 1.96 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกตั้มส้มปลาทัทิมสูตรที่ 2 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนค่าเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และเป็นสูตรที่มีปริมาณโซเดียมสูงเกิน 2,000 mg/kg

ตารางที่ 22 การทดสอบการยอมรับตั้มส้มปลาทัทิมทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.26 ± 1.83	6.52 ± 1.74	6.44 ± 2.02
สี ^{ns}	5.80 ± 1.87	6.28 ± 1.96	6.36 ± 1.87
รสชาติ ^{ns}	4.90 ± 1.96	5.70 ± 2.17	5.60 ± 2.66
กลิ่นรส ^{ns}	5.24 ± 2.00	5.72 ± 1.97	5.56 ± 2.40
เนื้อสัมผัส ^{ns}	5.96 ± 1.96	6.20 ± 1.84	6.08 ± 2.37
ความชอบโดยรวม ^{ns}	5.40 ± 1.43	5.68 ± 2.03	5.54 ± 2.44

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.4 ฉู่ฉี่ปลากะพง

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของฉู่ฉี่ปลากะพง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 23 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานฉู่ฉี่ปลากะพงปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำ) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 275.44 271.89 และ 269.72 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 23 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของฉู่ฉี่ปลากะพง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	269.72	271.89	275.44
Carbohydrate (g)	2.90	2.98	3.26
Sugar (g)	0.69	0.74	0.79
Protein (g)	50.54	50.86	51.23

ตารางที่ 23 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผู้ฉีปลายะพง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Protein-Animal (g)	49.27	49.57	49.87
Protein-Vegetable (g)	1.13	1.13	1.18
Fat (g)	6.22	6.28	6.39
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.38	2.40	2.43
Cholesterol (mg)	110.41	111.75	113.10
Calcium (mg)	234.30	235.21	236.29
Phosphorus (mg)	475.91	478.48	481.87
Iron (mg)	4.26	4.28	4.32
Iron-Animal (mg)	3.68	3.69	3.69
Iron-Vegetable (mg)	0.54	0.54	0.57
Potassium (mg)	702.10	706.59	717.94
Sodium (mg)	721.36	735.89	752.45
Copper (mg)	0.06	0.06	0.07
Magnesium (mg)	2.41	2.51	2.60
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.47	0.47	0.48
Vitamin A (RAE)	283.87	284.11	285.71
Retinol (mcg)	0.69	0.91	1.13
Beta-Carotene (mcg)	932.30	932.59	949.01
Thiamin (mg)	0.08	0.08	0.08
Riboflavin (mg)	0.95	0.95	0.96
Vitamin B6 (mg)	0.01	0.01	0.01
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.91	18.00	20.41
Niacin (mg)	4.40	4.46	4.57
Vitamin E (mg)	0.06	0.06	0.06
Crude fiber (g)	0.01	0.01	0.01
Dietary fiber (g)	1.03	1.06	1.13
Phytate (mg)	1.05	1.05	1.05

ตารางที่ 23 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของฉู่ฉี่ปลากะพง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Ash (g)	5.56	5.63	5.72
Water (g)	266.67	267.75	270.30

หมายเหตุ : คำนวณจากฉู่ฉี่ปลากะพงปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของฉู่ฉี่ปลากะพงทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 24 พบว่า ฉู่ฉี่ปลากะพง สูตรที่ 1 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 7,306.229 mg/kg ฉู่ฉี่ปลากะพง สูตรที่ 2 มีปริมาณไขมันมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 16.00 g/100g และ ฉู่ฉี่ปลากะพง สูตรที่ 3 มีปริมาณใยอาหาร และน้ำตาลมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.34 g/100g และ 3.82 g/100g ตามลำดับ

ฉู่ฉี่ปลากะพงสูตรที่ 1 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด เนื่องจากในสูตรมีการใส่น้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสปริมาณที่มากกว่าสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 อีกทั้งยังมีการใส่พริกแกงเผ็ดสำเร็จรูป ซึ่งในพริกแกงมีส่วนผสมของของเกลือแกงอยู่ด้วย ส่งผลให้สูตรที่ 1 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 24 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของฉู่ฉี่ปลากะพง ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	1.10	0.70	1.34
Fat (g/100g)	7.74	16.00	10.34
Total sugar (g/100g)	1.93	3.56	3.82
Sodium (mg/kg)	7,306.229	5,434.256	6,483.610

ผลการทดสอบการยอมรับของฉู่ฉี่ปลากะพง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 25 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.74 ± 2.41 6.18 ± 1.80 และ 5.82 ± 1.83 ตามลำดับ ในส่วนคะแนนด้านรสชาติ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนทั้ง 3 สูตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังนั้นจึงเลือกฉู่ฉี่ปลากะพงสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และเป็นสูตรที่มีปริมาณโซเดียมสูงเกิน 2,000 mg/kg

ตารางที่ 25 การทดสอบการยอมรับของผู้มีปละกะพง ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.12±1.19	6.72±1.63	6.90±2.18
สี ^{ns}	6.58±1.82	6.48±1.50	7.10±1.75
รสชาติ ^{ns}	6.06±1.67	6.30±1.89	6.68±2.24
กลิ่นรส ^{ns}	6.14±1.48	6.00±1.98	6.62±2.03
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.38±1.44	6.40±1.81	6.64±2.10
ความชอบโดยรวม	5.82±1.83 ^b	6.18±1.80 ^{ab}	6.74±2.41 ^a

1.5 ใ้ผัดขิง

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของใ้ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร โดยใ้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 26 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานใ้ผัดขิงปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำ) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมา เป็นสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 256.03 253.67 และ 249.26 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้ สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 26 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของใ้ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร โดยใ้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	249.26	253.67	256.03
Carbohydrate (g)	2.12	2.24	2.31
Sugar (g)	0.35	0.40	0.43
Protein (g)	49.18	49.47	49.69
Protein-Animal (g)	48.10	48.36	48.58
Protein-Vegetable (g)	0.99	1.01	1.02
Fat (g)	4.90	5.20	5.34
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.81	1.89	1.92
Cholesterol (mg)	106.18	107.43	108.05
Calcium (mg)	229.39	229.87	229.99
Phosphorus (mg)	466.99	469.26	470.72
Iron (mg)	4.11	4.15	4.15
Iron-Animal (mg)	3.65	3.66	3.67

ตารางที่ 26 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของไก่ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Iron-Vegetable (mg)	0.44	0.47	0.47
Potassium (mg)	681.65	684.55	686.12
Sodium (mg)	657.27	671.17	671.82
Copper (mg)	0.05	0.05	0.05
Magnesium (mg)	1.62	1.63	1.64
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.42	0.44	0.44
Vitamin A (RAE)	283.15	283.29	283.39
Retinol (mcg)	0.36	0.43	0.46
Beta-Carotene (mcg)	927.79	928.80	929.50
Thiamin (mg)	0.06	0.06	0.06
Riboflavin (mg)	0.93	0.94	0.94
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.18	17.34	17.47
Niacin (mg)	4.18	4.23	4.29
Vitamin E (mg)	0.02	0.03	0.03
Crude fiber (g)	0.01	0.01	0.01
Dietary fiber (g)	0.78	0.80	0.81
Phytate (mg)	0.50	0.61	0.62
Ash (g)	5.24	5.30	5.31
Water (g)	259.92	261.13	261.91

หมายเหตุ : คำนวณจากไก่ผัดขิง ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของไก่ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 27 พบว่า ไก่ผัดขิง สูตรที่ 2 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 5,927.295 mg/kg และ ไก่ผัดขิง สูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และใยอาหารมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.97 g/100g 6.78 g/100g และ 3.38 g/100g ตามลำดับ

ไผ่ผัดขิงสูตรที่ 2 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด เนื่องมาจากส่วนผสมเครื่องปรุงในสูตรที่ 2 มีการใส่เต้าเจี้ยว ซีอิ๊วขาว และน้ำมันหอย ซึ่งแตกต่างจากสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 ที่ไม่มีการใช้ ส่งผลให้สูตรที่ 2 เมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมพบว่ามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3

ตารางที่ 27 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของ ไผ่ผัดขิงทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.88	0.75	0.97
Fat (g/100g)	6.74	6.12	6.78
Total sugar (g/100g)	2.47	2.99	3.38
Sodium (mg/kg)	4,899.439	5,927.295	4,789.056

ผลการทดสอบการยอมรับของไผ่ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 28 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.34 ± 1.85 6.16 ± 1.46 และ 5.94 ± 1.41 ตามลำดับ ในส่วนคะแนนด้านรสชาติ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนสูตร 1 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 3 และสูตร 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.08 ± 1.63 5.78 ± 2.08 และ 5.68 ± 1.85 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกไผ่ผัดขิงสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนค่าเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และมีปริมาณไขมัน และน้ำตาลมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2

ตารางที่ 28 การทดสอบการยอมรับไผ่ผัดขิง ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.26 ± 1.37	6.14 ± 1.46	6.12 ± 1.48
สี ^{ns}	6.20 ± 1.32	6.06 ± 1.50	6.00 ± 1.54
รสชาติ ^{ns}	6.08 ± 1.63	5.68 ± 1.85	5.78 ± 2.08
กลิ่นรส ^{ns}	6.02 ± 1.72	5.74 ± 1.91	5.86 ± 1.77
เนื้อสัมผัส	6.10 ± 1.42^{ab}	5.60 ± 1.28^b	6.20 ± 1.44^a
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.16 ± 1.46	5.94 ± 1.41	6.34 ± 1.85

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.6 พริกแกงหมูถั่วฝักยาว

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร โดยทำการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 29 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำ) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 263.15 260.15 และ 257.73 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียม มากที่สุด

ตารางที่ 29 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร โดยทำการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	257.73	260.15	263.15
Carbohydrate (g)	2.37	2.49	2.61
Sugar (g)	0.45	0.54	0.61
Protein (g)	49.73	49.95	50.16
Protein-Animal (g)	48.60	48.79	48.98
Protein-Vegetable (g)	1.03	1.05	1.06
Fat (g)	5.48	5.60	5.78
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.96	1.99	2.03
Cholesterol (mg)	108.11	108.60	109.08
Calcium (mg)	230.46	230.88	232.35
Phosphorus (mg)	471.11	471.56	471.83
Iron (mg)	4.16	4.18	4.20
Iron-Animal (mg)	3.67	3.67	3.68
Iron-Vegetable (mg)	0.47	0.48	0.49
Potassium (mg)	688.09	690.29	692.09
Sodium (mg)	682.87	694.93	705.44
Copper (mg)	0.05	0.05	0.05
Magnesium (mg)	1.83	2.02	2.22
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.45	0.45	0.45
Vitamin A (RAE)	283.44	283.48	283.63
Retinol (mcg)	0.47	0.47	0.47

ตารางที่ 29 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผลิตภัณฑ์แกงหมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Beta-Carotene (mcg)	929.99	930.43	932.18
Thiamin (mg)	0.06	0.07	0.07
Riboflavin (mg)	0.94	0.94	0.95
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.54	17.64	17.72
Niacin (mg)	4.30	4.32	4.33
Vitamin E (mg)	0.04	0.04	0.06
Crude fiber (g)	0.01	0.01	0.01
Dietary fiber (g)	0.83	0.87	0.89
Phytate (mg)	0.62	0.62	0.62
Ash (g)	5.36	5.41	5.46
Water (g)	262.35	263.61	264.92

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากผลิตภัณฑ์แกงหมูถั่วฝักยาว ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของผลิตภัณฑ์แกงหมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 30 พบว่า ผลิตภัณฑ์แกงหมูถั่วฝักยาวสูตรที่ 1 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 2.39 g/100g 26.33 g/100g 1.41 g/100g และ 7,285.967 mg/kg ตามลำดับ ส่วนสูตรที่ 2 มีปริมาณใยอาหาร น้ำตาล และโซเดียมรองลงมา โดยมีค่าเท่ากับ 2.00 g/100g 6.08 g/100g และ 7,055.874 mg/kg ตามลำดับ

ผลิตภัณฑ์แกงหมูถั่วฝักยาวสูตรที่ 1 มีปริมาณน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากมีส่วนผสมของเครื่องปรุง ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำปลา ซอสปรุงรส และน้ำมันหอย ในปริมาณที่มากเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 3 ที่ไม่มีการใส่ซอสปรุงรสและน้ำมันหอย

ตารางที่ 30 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	2.39	2.00	1.44
Fat (g/100g)	26.33	8.99	14.85
Total sugar (g/100g)	1.41	6.08	3.20
Sodium (mg/kg)	7,285.967	7,055.874	4,811.294

ผลการทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 31 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 2 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 3 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.18 ± 1.14 6.76 ± 1.92 และ 6.46 ± 1.39 ตามลำดับ ในส่วนคะแนนด้านรสชาติ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนสูตร 2 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 3 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.04 ± 1.29 7.00 ± 1.59 และ 5.76 ± 1.86 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาว สูตรที่ 2 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนค่าเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และเป็นสูตรที่มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3

ตารางที่ 31 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ	6.52 ± 1.33^b	7.26 ± 0.99^a	6.90 ± 1.54^{ab}
สี	6.72 ± 1.53^b	7.42 ± 1.01^a	6.64 ± 1.56^b
รสชาติ	5.76 ± 1.86^b	7.04 ± 1.29^a	7.00 ± 1.59^a
กลิ่นรส	6.26 ± 1.71^b	6.66 ± 1.32^{ab}	6.88 ± 1.36^a
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.22 ± 1.37	6.76 ± 1.22	6.36 ± 1.70
ความชอบโดยรวม	6.46 ± 1.39^b	7.18 ± 1.14^a	6.76 ± 1.92^{ab}

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p \leq 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.7 พล่ากึ่ง

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของพล่ากึ่ง ทั้ง 3 สูตร โดยเป็นการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 32 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานพล่ากึ่งปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำยำ) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมา เป็นสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 285.24 212.81 และ 204.71 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณไขมัน และโซเดียม มากที่สุด

ตารางที่ 32 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของพล่ากึ่ง ทั้ง 3 สูตร โดยเป็นการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	204.71	212.81	285.24
Carbohydrate (g)	6.17	8.03	14.29
Sugar (g)	2.53	2.79	2.73
Protein (g)	37.77	37.86	47.79
Protein-Animal (g)	37.27	37.26	46.58
Protein-Vegetable (g)	0.44	0.54	1.16
Fat (g)	3.22	3.25	4.10
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.66	1.68	2.09
Cholesterol (mg)	430.10	430.10	537.63
Calcium (mg)	395.35	400.17	498.45
Phosphorus (mg)	681.63	682.01	865.95
Iron (mg)	5.74	5.69	7.02
Iron-Animal (mg)	5.07	5.06	6.33
Iron-Vegetable (mg)	0.60	0.55	0.61
Potassium (mg)	424.17	446.12	598.70
Sodium (mg)	1419.38	1413.21	1488.34
Copper (mg)	0.58	0.58	0.74
Magnesium (mg)	0.22	0.10	0.13
Selenium (mcg)	76.03	76.03	95.04
Zinc (mg)	2.30	2.35	2.95
Vitamin A (RAE)	116.76	118.63	153.09
Retinol (mcg)	108.04	108.04	135.06

ตารางที่ 32 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของปลากุ้ง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Beta-Carotene (mcg)	104.86	127.37	217.08
Thiamin (mg)	0.22	0.21	0.28
Riboflavin (mg)	0.31	0.32	0.42
Vitamin B6 (mg)	0.21	0.21	0.26
Vitamin B12 (mcg)	2.32	2.32	2.90
Vitamin C (mg)	10.33	13.20	19.17
Niacin (mg)	4.91	4.95	6.30
Vitamin E (mg)	2.20	2.20	2.75
Crude fiber (g)	0.00	0.05	0.00
Dietary fiber (g)	1.01	1.71	2.48
Phytate (mg)	1.31	0.16	4.84
Ash (g)	7.20	7.38	8.02
Water (g)	209.90	234.95	296.81

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากปลากุ้ง ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของปลากุ้ง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 33 พบว่า ปลากุ้ง สูตรที่ 2 มีปริมาณใยอาหารมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.84 g/100g ส่วนปลากุ้ง สูตรที่ 3 มีปริมาณไขมัน น้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 8.76 g/100g 6.43 g/100g และ 5,061.532 mg/kg ตามลำดับ

ปลากุ้งสูตรที่ 3 มีปริมาณไขมัน น้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด ทั้งนี้มาจากปริมาณของเครื่องปรุง ในสูตร 3 มีการใช้น้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสมากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียม ทำให้มีปริมาณโซเดียมในปริมาณสูงเท่ากับ 5,061.532 mg/kg และสูตรที่ 3 มีการนำกุ้ง ไปคลุกแป้งสาธิตเนกประสงค์แล้วนำไปทอด ก่อนจะนำไปคลุกเคล้าเครื่องปรุงและส่วนผสมอื่น ๆ เมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน ทำให้มีปริมาณไขมันมากกว่าสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2

ตารางที่ 33 คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของพลา้กึ่ง ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.76	0.84	0.73
Fat (g/100g)	5.62	7.56	8.76
Total sugar (g/100g)	4.89	5.32	6.43
Sodium (mg/kg)	4,893.015	4,798.193	5,061.532

ผลการทดสอบการยอมรับของพลา้กึ่ง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 34 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านรสชาติกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.94 ± 0.93 6.60 ± 2.32 และ 6.02 ± 1.74 ตามลำดับ ในส่วนคะแนนด้านความชอบโดยรวม ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.76 ± 0.66 6.56 ± 2.57 และ 5.634 ± 1.48 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกพลา้กึ่ง สูตรที่ 2 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และเป็นสูตรที่มีปริมาณไขมัน และน้ำตาลสูง

ตารางที่ 34 การทดสอบการยอมรับพลา้กึ่ง ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.76 ± 1.04	6.80 ± 2.29	7.14 ± 0.73
สี ^{ns}	7.261 ± 1.19	7.00 ± 1.98	7.34 ± 0.80
รสชาติ	6.02 ± 1.74^b	6.60 ± 2.32^{ab}	6.94 ± 0.93^a
กลิ่นรส ^{ns}	6.32 ± 1.63	6.60 ± 2.04	6.30 ± 0.97
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.32 ± 1.24	6.56 ± 2.16	6.40 ± 0.86
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.34 ± 1.48	6.56 ± 2.57	6.76 ± 0.66

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.8 ยำตะไคร้กึ่งสด

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของยำตะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 35 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานยำตะไคร้กึ่งสด ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำยำ) พบว่า สูตรที่ 1 ให้ค่าพลังงาน

มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 3 โดยมีค่าเท่ากับ 255.03 250.39 และ 249.78 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 1 ยังมีปริมาณไขมันมากที่สุด สูตรที่ 2 มีปริมาณน้ำตาลมากที่สุด และสูตรที่ 3 มีปริมาณโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 35 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาคะไร์กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	255.03	250.39	249.78
Carbohydrate (g)	16.79	15.81	33.05
Sugar (g)	7.48	8.50	16.68
Protein (g)	17.95	41.49	21.34
Protein-Animal (g)	10.12	40.48	18.63
Protein-Vegetable (g)	7.50	0.95	2.50
Fat (g)	12.90	2.36	3.58
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.73	1.17	1.02
Cholesterol (mg)	110.40	441.60	204.84
Calcium (mg)	64.71	212.01	122.99
Phosphorus (mg)	214.16	443.08	261.84
Iron (mg)	1.67	4.52	2.92
Iron-Animal (mg)	0.92	3.68	1.80
Iron-Vegetable (mg)	0.60	0.76	0.97
Potassium (mg)	389.79	889.34	559.28
Sodium (mg)	690.48	1547.33	1541.65
Copper (mg)	0.57	1.60	0.76
Magnesium (mg)	42.96	0.00	6.88
Selenium (mcg)	0.00	0.00	4.99
Zinc (mg)	1.65	3.33	1.87
Vitamin A (RAE)	16.87	104.96	35.34
Retinol (mcg)	12.08	48.30	26.40
Beta-Carotene (mcg)	57.77	600.53	108.46
Thiamin (mg)	0.16	0.25	0.26
Riboflavin (mg)	0.10	0.24	0.15

ตารางที่ 35 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาคะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Vitamin B6 (mg)	0.11	0.00	0.03
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.15
Vitamin C (mg)	6.36	14.72	27.28
Niacin (mg)	5.09	5.79	3.79
Vitamin E (mg)	1.19	0.00	0.33
Crude fiber (g)	0.54	0.00	0.08
Dietary fiber (g)	2.66	2.21	3.79
Phytate (mg)	75.65	2.00	17.88
Ash (g)	5.19	8.21	8.29
Water (g)	79.57	242.94	220.05

หมายเหตุ : คำนวณจากยาคะไคร้กึ่งสด ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาคะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 36 พบว่า ยาคะไคร้กึ่งสด สูตรที่ 1 มีปริมาณไขมัน และโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 6.71 g/100g และ 5,719.873 mg/kg ตามลำดับ ส่วนยาคะไคร้กึ่งสด สูตรที่ 3 มีปริมาณใยอาหาร และน้ำตาลมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.83 g/100g และ 5.76 g/100g ตามลำดับ

ยาคะไคร้กึ่งสดสูตรที่ 1 มีส่วนผสมของปลาหมึกหอยในเมนู ซึ่งแตกต่างจากสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 นอกจากนี้มีการใช้น้ำปลาเป็นเครื่องปรุง ซึ่งอาจส่งผลต่อปริมาณของโซเดียมในปริมาณสูง ส่วนยาคะไคร้กึ่งสดสูตรที่ 3 มีส่วนผสมของปลาหมึกแห้ง ถั่วลิสงคั่ว และกุ้งแห้งทอดในเมนู ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน พบว่ามีปริมาณไขมันใกล้เคียงกับสูตรที่ 1 โดยมีปริมาณไขมันเท่ากับ 6.45 g/100g

ตารางที่ 36 คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาคะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.64	0.71	0.83
Fat (g/100g)	6.71	5.82	6.45
Total sugar (g/100g)	4.23	4.68	5.76
Sodium (mg/kg)	5,719.873	4,981.384	4,962.562

ผลการทดสอบการยอมรับของยาคะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 37 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 1 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 3 และสูตร 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.40 ± 1.94 7.16 ± 1.91 และ 6.42 ± 1.98 ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 1 ยังได้คะแนนด้านรสชาติ และกลิ่นรสมากที่สุด โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.28 ± 1.63 และ 7.24 ± 1.49 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกยาคะไคร้กึ่งสด สูตรที่ 1 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุด แต่มีปริมาณไขมัน และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 37 การทดสอบการยอมรับยาคะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.16 ± 1.39	6.52 ± 1.83	7.04 ± 1.84
สี	7.12 ± 1.67^{ab}	6.56 ± 1.83^b	7.44 ± 1.46^a
รสชาติ	7.28 ± 1.63^a	6.10 ± 2.13^b	7.04 ± 1.77^a
กลิ่นรส	7.24 ± 1.49^a	6.28 ± 1.80^b	7.08 ± 1.43^a
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.08 ± 1.96	6.50 ± 1.76	6.88 ± 1.92
ความชอบโดยรวม	7.40 ± 1.94^a	6.42 ± 1.98^b	7.16 ± 1.91^{ab}

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.9 ยำหมูย่าง

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของยำหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 38 เมื่อคำนวณหาพลังงานยำหมูย่างปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม ประกอบด้วยเนื้อสัตว์ ผัก และน้ำยำ) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมา เป็นสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 203.58 203.32 และ 194.06 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณน้ำตาล และไขมันมากที่สุด

ตารางที่ 38 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยำหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	194.06	203.32	203.58
Carbohydrate (g)	10.04	11.50	14.38

ตารางที่ 38 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของย่ำหมูย่าง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Sugar (g)	1.93	2.31	8.74
Protein (g)	19.03	19.75	20.26
Protein-Animal (g)	18.53	18.53	17.95
Protein-Vegetable (g)	0.47	1.18	2.28
Fat (g)	8.64	8.70	9.22
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.09	2.10	3.17
Cholesterol (mg)	39.60	39.60	38.50
Calcium (mg)	16.87	36.28	28.46
Phosphorus (mg)	186.90	201.81	196.51
Iron (mg)	0.77	1.08	1.72
Iron-Animal (mg)	0.57	0.57	0.70
Iron-Vegetable (mg)	0.17	0.47	1.01
Potassium (mg)	405.16	460.03	418.84
Sodium (mg)	1298.05	1237.02	687.09
Copper (mg)	0.07	0.09	0.15
Magnesium (mg)	0.00	0.00	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.99	1.09	0.94
Vitamin A (RAE)	16.48	19.62	12.36
Retinol (mcg)	9.69	9.69	0.00
Beta-Carotene (mcg)	81.46	119.18	148.30
Thiamin (mg)	0.49	0.52	0.37
Riboflavin (mg)	0.12	0.14	0.25
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	5.16	18.48	22.14
Niacin (mg)	3.15	3.40	3.30
Vitamin E (mg)	0.00	0.00	0.00
Crude fiber (g)	0.01	0.29	0.39

ตารางที่ 38 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของย่ำหมูอย่าง ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Dietary fiber (g)	0.68	1.42	1.96
Phytate (mg)	1.00	0.45	0.86
Ash (g)	4.15	4.93	4.44
Water (g)	50.27	111.74	114.14

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากย่ำหมูอย่าง ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของย่ำหมูอย่าง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 39 พบว่า ย่ำหมูอย่าง สูตรที่ 2 มีปริมาณใยอาหาร และไขมันมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.98 g/100g และ 11.35 g/100g ตามลำดับ ส่วนย่ำหมูอย่าง สูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 7.69 g/100g และ 5,226.395 mg/kg ตามลำดับ

ย่ำหมูอย่างสูตรที่ 2 มีส่วนผสมของแตงกวา หอมหัวใหญ่ และใบสาระแน มากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณใยอาหารจึงมีค่าเท่ากับ 0.98 g/100g ส่วนย่ำหมูอย่างสูตรที่ 3 มีการใช้เครื่องปรุง ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำตาล และน้ำมันหอย ในปริมาณที่มากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ดังนั้น เมื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาล และโซเดียม จึงมีปริมาณเท่ากับ 7.69 g/100g และ 5,226.395 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 39 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของย่ำหมูอย่าง ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	0.74	0.98	0.64
Fat (g/100g)	4.25	11.35	2.31
Total sugar (g/100g)	4.84	5.41	7.69
Sodium (mg/kg)	4,984.366	4,075.256	5,226.395

ผลการทดสอบการยอมรับของย่ำหมูอย่าง ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 40 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.84 ± 0.89 6.72 ± 1.84 และ 6.68 ± 1.11 ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังได้คะแนนด้านลักษณะที่ปรากฏ สี และเนื้อสัมผัสมากที่สุด โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.40 ± 1.67 7.66 ± 1.61 และ 6.86 ± 1.93 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกย่ำหมูอย่าง สูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุด แต่มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 40 การทดสอบการยอมรับยาหมูอย่าง ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ	6.44±1.40 ^b	6.40±1.98 ^b	7.40±1.67 ^a
สี	6.56±1.57 ^b	6.06±1.82 ^b	7.66±1.61 ^a
รสชาติ ^{ns}	6.52±2.43	6.18±1.99	6.90±1.73
กลิ่นรส ^{ns}	6.44±2.19	5.98±2.10	6.84±2.08
เนื้อสัมผัส	5.70±2.47 ^b	6.28±1.80 ^{ab}	6.86±1.93 ^a
ความชอบโดยรวม	6.72±1.84 ^b	6.68±1.11 ^b	7.84± 0.89 ^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

1.10 น้ำพริกชี้ฟ้า

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกชี้ฟ้า ทั้ง 3 สูตร โดยผลการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 41 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานน้ำพริกชี้ฟ้าปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม) พบว่า สูตรที่ 2 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 3 โดยมีค่าเท่ากับ 108.05 105.78 และ 103.51kcal ตามลำดับ แต่สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณน้ำตาล และ โซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 41 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกชี้ฟ้า ทั้ง 3 สูตร โดยผลการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	105.78	108.05	103.51
Carbohydrate (g)	21.50	7.42	22.35
Sugar (g)	5.14	4.63	8.99
Protein (g)	3.80	14.00	2.65
Protein-Animal (g)	0.00	13.55	0.00
Protein-Vegetable (g)	3.71	0.41	2.41
Fat (g)	0.51	2.49	0.39
Total Saturated Fatty Acid (g)	0.09	0.72	0.03
Cholesterol (mg)	0.00	48.76	0.00
Calcium (mg)	84.83	101.01	24.76

ตารางที่ 41 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกขี้กา ทั้ง 3 สูตร โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Phosphorus (mg)	116.60	276.02	57.96
Iron (mg)	1.40	1.87	1.73
Iron-Animal (mg)	0.00	1.23	0.00
Iron-Vegetable (mg)	1.28	0.59	1.40
Potassium (mg)	374.03	401.45	269.45
Sodium (mg)	1679.73	1151.59	4463.27
Copper (mg)	0.13	0.10	0.08
Magnesium (mg)	0.00	18.72	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.48	0.57	0.34
Vitamin A (RAE)	11.69	9.94	19.93
Retinol (mcg)	0.00	5.74	0.00
Beta-Carotene (mcg)	141.24	50.45	239.44
Thiamin (mg)	0.34	0.15	0.49
Riboflavin (mg)	0.11	0.11	0.09
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	23.90	7.76	29.14
Niacin (mg)	1.07	3.49	0.79
Vitamin E (mg)	0.00	0.09	0.00
Crude fiber (g)	0.00	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	7.63	0.57	3.36
Phytate (mg)	18.43	1.32	7.95
Ash (g)	8.13	5.53	18.55
Water (g)	110.93	76.10	153.27

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากน้ำพริกขี้กา ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกชี่กา ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 42 พบว่า น้ำพริกชี่กาสูตรที่ 1 มีปริมาณใยอาหารมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 3.98 g/100g น้ำพริกชี่กาสูตรที่ 2 มีปริมาณไขมันมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 4.87 g/100g และน้ำพริกชี่กาสูตรที่ 3 มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 7.65 g/100g และ 6,976.542 mg/kg

น้ำพริกชี่กาสูตรที่ 3 มีส่วนผสมของเครื่องปรุง ได้แก่ น้ำตาล และน้ำตาลทราย มากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด จึงค่าเท่ากับ 7.65 g/100g และ 6,976.542 mg/kg ซึ่งมีค่ามากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2

ตารางที่ 42 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกชี่กา ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	3.98	2.50	2.31
Fat (g/100g)	3.09	4.87	2.85
Total sugar (g/100g)	5.85	6.84	7.65
Sodium (mg/kg)	5,987.342	5,876.934	6,976.542

ผลการทดสอบการยอมรับของน้ำพริกชี่กา ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 43 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.18 ± 1.87 4.70 ± 1.31 และ 4.24 ± 1.47 ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังได้คะแนนด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสมากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกน้ำพริกชี่กาสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุด แต่มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 43 การทดสอบการยอมรับน้ำพริกชี่กา ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ	4.86 ± 2.03^b	5.08 ± 2.23^b	7.20 ± 1.68^a
สี	4.52 ± 2.18^c	5.42 ± 2.06^b	7.52 ± 1.20^a
รสชาติ	3.30 ± 1.85^b	3.50 ± 1.84^b	6.26 ± 1.60^a
กลิ่นรส	3.20 ± 1.51^b	4.24 ± 2.10^b	6.12 ± 1.27^a
เนื้อสัมผัส	4.84 ± 1.93^b	3.20 ± 1.54^b	7.16 ± 1.06^a
ความชอบโดยรวม	4.70 ± 1.31^b	4.24 ± 1.47^c	6.18 ± 1.87^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$)

1.11 หลนเต้าเจี้ยว

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 44 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานหลนเต้าเจี้ยว ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม ประกอบไปด้วยเนื้อหมู เต้าเจี้ยว เครื่องปรุง และน้ำ) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 โดยมีค่าเท่ากับ 246.85 230.09 และ 224.54 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 44 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	230.09	224.54	246.85
Carbohydrate (g)	11.15	6.37	15.64
Sugar (g)	7.33	1.74	10.69
Protein (g)	7.37	7.47	9.64
Protein-Animal (g)	4.44	4.31	6.10
Protein-Vegetable (g)	2.93	3.16	3.49
Fat (g)	17.33	18.80	16.19
Total Saturated Fatty Acid (g)	14.44	15.80	12.61
Cholesterol (mg)	9.82	9.53	13.50
Calcium (mg)	30.07	25.56	83.99
Phosphorus (mg)	95.71	99.70	109.36
Iron (mg)	3.42	2.88	4.44
Iron-Animal (mg)	0.20	0.19	0.28
Iron-Vegetable (mg)	3.22	2.68	4.10
Potassium (mg)	45.12	56.35	87.78
Sodium (mg)	927.54	643.75	1752.43
Copper (mg)	0.02	0.03	0.11
Magnesium (mg)	0.00	0.00	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.36	0.37	0.55
Vitamin A (RAE)	1.77	4.55	6.83
Retinol (mcg)	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 44 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Beta-Carotene (mcg)	21.20	54.63	82.00
Thiamin (mg)	0.14	0.14	0.27
Riboflavin (mg)	0.05	0.06	0.07
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	5.58	4.50	11.16
Niacin (mg)	0.65	0.74	0.79
Vitamin E (mg)	0.00	0.00	0.00
Crude fiber (g)	0.04	0.03	0.14
Dietary fiber (g)	1.04	1.51	1.87
Phytate (mg)	10.18	10.34	14.00
Ash (g)	3.15	2.48	6.83
Water (g)	67.81	50.45	138.84

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากหลนเต้าเจี้ยว ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 45 พบว่า หลนเต้าเจี้ยวสูตรที่ 2 มีปริมาณไขมันมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 15.82 g/100g หลนเต้าเจี้ยวสูตรที่ 3 มีปริมาณใยอาหาร น้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.54 g/100g 5.87 g/100g และ 6,876.263 mg/kg ตามลำดับ

หลนเต้าเจี้ยวสูตรที่ 2 มีการใช้กะทิมากกว่าสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 3 โดยมีการใช้กะทิในสูตร ปริมาณ 960 กรัม ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณไขมันจึงมีค่าเท่ากับ 15.82 g/100g ส่วนหลนเต้าเจี้ยวสูตรที่ 3 มีการใส่น้ำตาลปืบในปริมาณมากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาลจึงมีค่าเท่ากับ 5.87 g/100g และหลนเต้าเจี้ยวสูตรที่ 3 ยังมีการใส่น้ำปลาเพิ่ม ซึ่งสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ไม่ได้มีการใส่ ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมจึงมีค่าเท่ากับ 6,876.263 mg/kg ซึ่งมีค่ามากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2

ตารางที่ 45 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	1.17	1.23	1.54
Fat (g/100g)	14.21	15.82	13.72
Total sugar (g/100g)	5.25	3.82	5.87
Sodium (mg/kg)	5,620.973	5,628.538	6,876.263

ผลการทดสอบการยอมรับของหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 46 พบว่า ผู้ทดสอบชิม ให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 7.52 ± 1.15 7.08 ± 1.78 และ 6.72 ± 1.23 ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังได้คะแนนด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสมากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกหลนเต้าเจี้ยวสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตรเพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และเป็นสูตรที่มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 46 การทดสอบการยอมรับหลนเต้าเจี้ยว ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ	6.40 ± 1.18^b	7.28 ± 1.25^a	7.42 ± 0.93^a
สี	6.34 ± 1.32^b	6.62 ± 1.89^b	7.58 ± 0.84^a
รสชาติ	5.58 ± 1.67^b	7.42 ± 1.62^a	6.94 ± 1.27^a
กลิ่นรส	6.38 ± 1.44^b	7.30 ± 1.37^a	7.06 ± 1.14^a
เนื้อสัมผัส	6.28 ± 1.36^b	7.02 ± 1.29^a	6.90 ± 1.43^a
ความชอบโดยรวม	6.72 ± 1.23^b	7.08 ± 1.78^{ab}	7.52 ± 1.15^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

1.12 น้ำพริกเห็ด

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 47 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานน้ำพริกเห็ด ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม ปลาหู เห็ด พริก และพริก) พบว่า สูตรที่ 3 ให้ค่าพลังงานมากที่สุด รองลงมาเป็นสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 โดยมีค่าเท่ากับ 74.56 68.39 และ 62.24 kcal ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังมีปริมาณไขมัน และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 47 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Energy (kcal)	68.39	62.24	74.56
Carbohydrate (g)	9.88	9.59	3.87
Sugar (g)	0.87	0.35	0.36
Protein (g)	5.73	4.81	10.60
Protein-Animal (g)	0.00	0.04	9.17
Protein-Vegetable (g)	5.67	4.75	1.42
Fat (g)	0.66	0.52	1.86
Total Saturated Fatty Acid (g)	0.07	0.06	0.52
Cholesterol (mg)	0.00	0.00	32.78
Calcium (mg)	14.35	20.66	76.25
Phosphorus (mg)	172.80	144.15	221.41
Iron (mg)	1.77	1.53	1.43
Iron-Animal (mg)	0.00	0.10	0.97
Iron-Vegetable (mg)	1.69	1.41	0.45
Potassium (mg)	589.86	488.57	388.29
Sodium (mg)	1149.31	504.48	763.97
Copper (mg)	0.66	0.49	0.19
Magnesium (mg)	0.00	0.00	12.58
Selenium (mcg)	0.00	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.60	0.51	0.49
Vitamin A (RAE)	12.11	12.84	12.22
Retinol (mcg)	0.00	0.00	3.86
Beta-Carotene (mcg)	145.26	153.77	91.76
Thiamin (mg)	0.33	0.23	0.14
Riboflavin (mg)	0.63	0.48	0.20
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	26.98	21.09	13.31

ตารางที่ 47 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Niacin (mg)	6.87	5.10	3.62
Vitamin E (mg)	0.00	0.00	0.06
Crude fiber (g)	0.00	0.03	0.02
Dietary fiber (g)	3.77	3.32	1.29
Phytate (mg)	16.63	15.00	4.21
Ash (g)	6.27	3.66	4.38
Water (g)	192.51	146.21	87.15

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากน้ำพริกเห็ด ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 48 พบว่า น้ำพริกเห็ดสูตรที่ 1 มีปริมาณน้ำตาลมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 7.87 g/100g น้ำพริกเห็ดสูตรที่ 3 มีปริมาณไขมัน และโซเดียมมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 10.84 g/100g และ 3,187.659 mg/kg ตามลำดับ

น้ำพริกเห็ดสูตรที่ 3 เป็นสูตรที่มีการใส่ปลาหมึก ซึ่งสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ไม่ได้ใส่ นอกจากนี้ในสูตรยังมีการใส่น้ำปลาและน้ำปลาร้า ดังนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมจึงมีค่าเท่ากับ 3,187.659 mg/kg มากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2

ตารางที่ 48 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร

Component	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
Crude Fiber (g/100g)	1.76	1.98	1.53
Fat (g/100g)	9.85	8.38	10.84
Total sugar (g/100g)	7.87	5.94	5.76
Sodium (mg/kg)	2,297.548	2,034.653	3,187.659

ผลการทดสอบการยอมรับของน้ำพริกเห็ดทั้ง 3 สูตร แสดงในตารางที่ 49 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนด้านความชอบโดยรวมกับสูตร 3 มากที่สุด รองลงมาเป็นสูตร 2 และสูตร 1 ตามลำดับ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.78 ± 0.74 6.26 ± 1.50 และ 6.16 ± 2.82 ตามลำดับ นอกจากนี้สูตรที่ 3 ยังได้คะแนนด้านรสชาติ โดยมีคะแนนเท่ากับ 6.96 ± 1.07 ดังนั้นจึงเลือกน้ำพริกเห็ดสูตรที่ 3 ไปทำการพัฒนาเป็นสูตร

เพื่อสุขภาพต่อไป เนื่องจากเป็นสูตรที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และเป็นสูตรที่มีปริมาณไขมัน และโซเดียมมากที่สุด

ตารางที่ 49 การทดสอบการยอมรับน้ำพริกเห็ด ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.46± 2.52	6.80±1.07	7.04±0.81
สี	6.72±2.17 ^b	7.38±1.18 ^a	7.24±0.89 ^{ab}
รสชาติ	6.24±2.49 ^{ab}	6.06±1.75 ^b	6.96±1.07 ^a
กลิ่นรส ^{ns}	6.38±2.27	6.28±1.68	6.16±1.13
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.28±2.33	6.40±1.25	6.42±0.93
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.16±2.82	6.26±1.50	6.78±0.74

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

2. การพัฒนาสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ

ทำการพัฒนาเมนูที่ถูกคัดเลือกจากข้อที่ 1 มาปรับเปลี่ยนให้เป็นเมนูอาหารเพื่อสุขภาพ โดยเน้นลดหวาน มัน เค็ม และเพิ่มใยอาหาร โดยมีการควบคุมปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงต่าง ๆ ดังนี้

2.1 แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย

การพัฒนาสูตรแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 50 มีการลดปริมาณการใช้หัวกะทิ และน้ำมันพืช นอกจากนี้ยังมีการนำตาลอิทธิพลทดแทนน้ำตาลปีบ

ตารางที่ 50 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ปลากราย (กรัม)	250	250
หัวกะทิ (กรัม)	720	720
มะเขือเปราะ (กรัม)	30	30
ใบมะกรูด (กรัม)	2	2
กระชาย (กรัม)	10	10
น้ำปลา (กรัม)	15	
น้ำมันพืช (กรัม)	20	

ตารางที่ 50 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลาทรายสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
น้ำตาลปีบ (กรัม)	30	
น้ำพริกแกงเขียวหวาน (กรัม)	50	50
โหระพา (กรัม)	20	20
พริกชี้ฟ้าเขียว/แดง (กรัม)	30	30
น้ำเปล่า (กรัม)		250
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		4

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลาทรายสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 51 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลาทรายปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 283.60 kcal เหลือ 258.26 kcal นอกจากนี้ยังมีปริมาณของไขมันลดลงจาก 5.37 g เหลือ 3.49 g

ตารางที่ 51 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเขียวหวานสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	283.60	258.26
Carbohydrate (g)	0.49	13.49
Sugar (g)	0.08	3.48
Protein (g)	58.32	22.71
Protein-Animal (g)	58.10	20.31
Protein-Vegetable (g)	0.19	1.67
Fat (g)	5.37	3.49
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.05	0.38
Cholesterol (mg)	123.90	73.73
Calcium (mg)	260.61	160.09
Phosphorus (mg)	542.26	169.52
Iron (mg)	4.23	2.55
Iron-Animal (mg)	4.13	0.75
Iron-Vegetable (mg)	0.09	1.30

ตารางที่ 51 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเขียวหวานสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Potassium (mg)	762.16	524.87
Sodium (mg)	693.21	898.71
Copper (mg)	0.00	0.29
Magnesium (mg)	0.86	2.84
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.36	0.46
Vitamin A (RAE)	256.83	46.48
Retinol (mcg)	0.00	0.00
Beta-Carotene (mcg)	1.23	548.24
Thiamin (mg)	0.04	0.11
Riboflavin (mg)	1.10	0.50
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	14.79	25.08
Niacin (mg)	4.54	1.71
Vitamin E (mg)	0.01	0.00
Crude fiber (g)	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	0.11	2.40
Phytate (mg)	0.05	0.00
Ash (g)	5.67	4.83
Water (g)	281.00	329.32

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 52 พบว่าแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากรายสูตรที่พัฒนามีปริมาณใยอาหาร ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.17 g/100g 4.09 g/100g 1.90 g/100g และ 2,763.804 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 52 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของแกงเขียวหวาน ลูกชิ้นปลาทรายสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	1.36	0.17
Fat (g/100g)	4.60	4.09
Total sugar (g/100g)	4.65	1.90
Sodium (mg/kg)	4,224.022	2,763.804

2.2 แกงแกงเลียงผักรวม

การพัฒนาสูตรแกงแกงเลียงผักรวมเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 53 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียมทดแทนน้ำปลา และมีการใช้น้ำตาลอิทธิฤทธิ์ทดแทนน้ำตาลมะพร้าว

ตารางที่ 53 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
กุ้งสด (กรัม)	200	200
กุ้งแห้ง (กรัม)	40	40
ปลากรอบ (กรัม)	40	40
บวบเหลี่ยม (กรัม)	50	50
ตำลึง (กรัม)	100	100
หัวปลี (กรัม)	100	100
ข้าวโพดอ่อน (กรัม)	50	50
เห็ดฟาง (กรัม)	50	50
เห็ดนางฟ้า (กรัม)	50	50
ใบแมงลัก (กรัม)	100	100
หัวหอม (กรัม)	10	10
กระชาย (กรัม)	5	5
พริกไทยป่น (กรัม)	6	6
พริกแห้ง (กรัม)	2	2
พริกขี้หนูสวน (กรัม)	2	2
กะปิ (กรัม)	15	15
น้ำปลา (กรัม)	30	
น้ำปลาสดโซเดียม 40% (กรัม)		30

ตารางที่ 53 วัตถุดิบและส่วนผสมแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
เกลือ (กรัม)	2	
น้ำตาลมะพร้าว (กรัม)	2	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		2
น้ำซूप (กรัม)	500	
น้ำเปล่า (กรัม)		500

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 54 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานแกงเลียงผักรวมปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 237.82 kcal เหลือ 227.72 kcal นอกจากนี้ยังมีปริมาณไขมันลดลงจาก 4.43 g เหลือ 1.33 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 593.51 g เหลือ 466.06 g

ตารางที่ 54 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	237.82	227.72
Carbohydrate (g)	1.61	5.48
Sugar (g)	0.08	0.10
Protein (g)	47.88	10.97
Protein-Animal (g)	46.87	19.29
Protein-Vegetable (g)	0.94	1.62
Fat (g)	4.43	1.33
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.67	0.40
Cholesterol (mg)	102.52	98.80
Calcium (mg)	227.78	160.79
Phosphorus (mg)	455.65	196.00
Iron (mg)	3.77	2.15
Iron-Animal (mg)	3.37	1.45
Iron-Vegetable (mg)	0.38	0.68
Potassium (mg)	661.05	304.42

ตารางที่ 54 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Sodium (mg)	593.51	466.06
Copper (mg)	0.05	0.23
Magnesium (mg)	1.11	0.13
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.39	0.72
Vitamin A (RAE)	282.89	152.74
Retinol (mcg)	0.30	1.61
Beta-Carotene (mcg)	925.62	348.49
Thiamin (mg)	0.06	0.08
Riboflavin (mg)	0.93	0.18
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.04
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.46
Vitamin C (mg)	16.98	10.05
Niacin (mg)	3.89	2.33
Vitamin E (mg)	0.01	0.44
Crude fiber (g)	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	0.71	3.56
Phytate (mg)	0.17	1.25
Ash (g)	4.99	2.93
Water (g)	253.76	209.78

หมายเหตุ : คำนวณจากแกงเลียงผักรวม ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 55 พบว่า แกงเลียงผักรวมสูตรที่พัฒนามีปริมาณใยอาหาร น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.20 g/100g 1.00 g/100g และ 2,192.991 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 55 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	0.38	0.20
Fat (g/100g)	0.14	0.17
Total sugar (g/100g)	2.30	1.00
Sodium (mg/kg)	2,282.138	2,192.991

2.3 ต้มส้มปลาทับทิม

การพัฒนาสูตรต้มส้มปลาทับทิมเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 56 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียมทดแทนน้ำปลา และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลมะพร้าว

ตารางที่ 56 วัตถุดิบและส่วนผสมต้มส้มปลาทับทิมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ปลาทับทิม (กรัม)	500	500
หอมแดง (กรัม)	72	72
ขิงสดซอย (กรัม)	5	5
รากผักชี (กรัม)	15	15
พริกไทยป่น (กรัม)	6	6
กะปิ (กรัม)	30	30
น้ำมะขามเปียก (กรัม)	100	100
น้ำตาลปีบ (กรัม)	80	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		12
น้ำปลา (กรัม)	30	
น้ำปลาลดโซเดียม 40% (กรัม)		30

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของต้มส้มปลาทับทิมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 57 เมื่อกำหนดค่าพลังงานต้มส้มปลาทับทิมปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 242.89 kcal เหลือ 227.66 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 0.28 g เหลือ 0.20 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 4.54 g เหลือ 2.88 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 632.31 g เหลือ 163.83 g

ตารางที่ 57 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของนมส้มปลาทบทิมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	242.89	227.66
Carbohydrate (g)	1.95	2.70
Sugar (g)	0.28	0.20
Protein (g)	48.55	28.73
Protein-Animal (g)	47.51	28.51
Protein-Vegetable (g)	0.96	0.22
Fat (g)	4.54	2.88
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.70	4.21
Cholesterol (mg)	104.13	87.03
Calcium (mg)	228.54	207.90
Phosphorus (mg)	461.72	313.95
Iron (mg)	3.97	0.92
Iron-Animal (mg)	3.55	0.82
Iron-Vegetable (mg)	0.41	0.10
Potassium (mg)	673.31	384.08
Sodium (mg)	632.31	163.83
Copper (mg)	0.05	0.01
Magnesium (mg)	1.41	4.18
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.39	1.08
Vitamin A (RAE)	283.02	156.13
Retinol (mcg)	0.30	0.00
Beta-Carotene (mcg)	927.09	432.83
Thiamin (mg)	0.06	0.01
Riboflavin (mg)	0.93	0.02
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.07	11.14
Niacin (mg)	4.05	3.36

ตารางที่ 57 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาทับทิมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Vitamin E (mg)	0.01	0.00
Crude fiber (g)	0.01	0.03
Dietary fiber (g)	0.74	1.46
Phytate (mg)	0.24	0.74
Ash (g)	5.14	1.81
Water (g)	257.30	200.00

หมายเหตุ : คำนวณจากต้มส้มปลาทับทิม ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของต้มส้มปลาทับทิมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 58 พบว่า ต้มส้มปลาทับทิมสูตรที่พัฒนามีปริมาณใยอาหาร น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.18 g/100g 1.00 g/100g และ 1984.620 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 58 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของต้มส้มปลาทับทิมสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	0.28	0.18
Fat (g/100g)	0.87	0.89
Total sugar (g/100g)	2.44	1.00
Sodium (mg/kg)	2,998.489	1984.620

2.4 ฉู่ฉี่ปลากะพง

การพัฒนาสูตรฉู่ฉี่ปลากะพงเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 59 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียมทดแทนน้ำปลา และมีการใช้น้ำตาลอิทธิทอลทดแทนน้ำตาลปีบ

ตารางที่ 59 วัตถุดิบและส่วนผสมผู้ฉีปลากระพงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
เนื้อปลากระพง (กรัม)	500	500
พริกชี้ฟ้าแดงหั่น (กรัม)	10	10
ใบมะกรูดซอย (กรัม)	10	10
น้ำปลา (กรัม)	15	
น้ำปลาลดโซเดียม 40% (กรัม)		15
น้ำตาลปีบ (กรัม)	20	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		20
พริกแกงเผ็ด (กรัม)	80	80
พริกแกงใต้ (กรัม)	40	40
แป้งทอดกรอบ (กรัม)	100	

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของผู้ฉีปลากระพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้งานคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 60 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน ผู้ฉีปลากระพงปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 275.44 kcal เหลือ 248.03 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 0.79 g เหลือ 0.32 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 6.39 g เหลือ 5.45 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 752.45 g เหลือ 573.02 g

ตารางที่ 60 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผู้ฉีปลากระพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้งานคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	275.44	248.03
Carbohydrate (g)	3.26	9.55
Sugar (g)	0.79	0.32
Protein (g)	51.23	35.70
Protein-Animal (g)	49.87	34.37
Protein-Vegetable (g)	1.18	1.33
Fat (g)	6.39	5.45
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.43	2.50
Cholesterol (mg)	113.10	115.71
Calcium (mg)	236.29	127.50

ตารางที่ 60 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของฉู่ฉี่ปลากะพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Phosphorus (mg)	481.87	285.47
Iron (mg)	4.32	1.33
Iron-Animal (mg)	3.69	0.57
Iron-Vegetable (mg)	0.57	0.76
Potassium (mg)	717.94	384.57
Sodium (mg)	752.45	573.02
Copper (mg)	0.07	0.26
Magnesium (mg)	2.60	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.48	0.13
Vitamin A (RAE)	285.71	149.75
Retinol (mcg)	1.13	5.37
Beta-Carotene (mcg)	949.01	294.32
Thiamin (mg)	0.08	0.14
Riboflavin (mg)	0.96	0.16
Vitamin B6 (mg)	0.01	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	20.41	18.33
Niacin (mg)	4.57	3.98
Vitamin E (mg)	0.06	0.00
Crude fiber (g)	0.01	0.03
Dietary fiber (g)	1.13	1.86
Phytate (mg)	1.05	1.86
Ash (g)	5.72	5.20
Water (g)	270.30	228.52

หมายเหตุ : คำนวณจากฉู่ฉี่ปลากะพงปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของฉู่ฉี่ปลากระพงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 61 พบว่า ต้มส้มปลาทบทีมสูตรที่พัฒนา มีปริมาณใยอาหาร ไขมัน และน้ำตาลลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.95 g/100g 6.67 g/100g และ 2.09 g/100g ตามลำดับ

ตารางที่ 61 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของฉู่ฉี่ปลากระพงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	1.34	0.95
Fat (g/100g)	10.34	6.67
Total sugar (g/100g)	3.82	2.09
Sodium (mg/kg)	6,483.610	6,866.922

2.5 ไก่ผัดขิง

การพัฒนาสูตรไก่ผัดขิงเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 62 มีการใช้ซอสหอยนางรมลดโซเดียมทดแทนซอสหอยนางรมทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลทราย

ตารางที่ 62 วัตถุดิบและส่วนผสมไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
อกไก่ (กรัม)	300	300
กระเทียม (กรัม)	2	2
ขิงซอย (กรัม)	30	30
หอมใหญ่ (กรัม)	50	50
เห็ดหูหนูดำ (กรัม)	30	30
พริกชี้ฟ้าแดง (กรัม)	20	20
น้ำมันพืช (กรัม)	25	12
ซอสหอยนางรม (กรัม)	30	
ซอสหอยนางรมลดโซเดียม 40% (กรัม)		30
น้ำตาลทราย (กรัม)	12	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		12

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 63 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน ไก่ผัดขิงปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 256.03 kcal เหลือ 244.59 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 0.43 g เหลือ 0.12 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 5.34 g เหลือ 3.05 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 671.82 g เหลือ 385.47 g

ตารางที่ 63 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	256.03	244.59
Carbohydrate (g)	2.31	2.75
Sugar (g)	0.43	0.12
Protein (g)	49.69	29.03
Protein-Animal (g)	48.58	28.60
Protein-Vegetable (g)	1.02	0.43
Fat (g)	5.34	3.05
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.92	1.54
Cholesterol (mg)	108.05	82.00
Calcium (mg)	229.99	110.59
Phosphorus (mg)	470.72	181.95
Iron (mg)	4.15	0.80
Iron-Animal (mg)	3.67	0.60
Iron-Vegetable (mg)	0.47	0.20
Potassium (mg)	686.12	151.73
Sodium (mg)	671.82	385.47
Copper (mg)	0.05	0.11
Magnesium (mg)	1.64	1.50
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.44	0.63
Vitamin A (RAE)	283.39	237.79
Retinol (mcg)	0.46	0.50
Beta-Carotene (mcg)	929.50	433.49

ตารางที่ 63 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Thiamin (mg)	0.06	0.07
Riboflavin (mg)	0.94	0.24
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.47	15.79
Niacin (mg)	4.29	5.04
Vitamin E (mg)	0.03	0.35
Crude fiber (g)	0.01	0.02
Dietary fiber (g)	0.81	1.84
Phytate (mg)	0.62	0.35
Ash (g)	5.31	2.00
Water (g)	261.91	202.09

หมายเหตุ : คำนวณจากไก่ผัดขิง ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 64 พบว่า ไก่ผัดขิงสูตรพัฒนามีปริมาณ ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 2.97 g/100g 2.01 g/100g และ 828.316 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 64 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของ ไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	0.97	0.80
Fat (g/100g)	6.78	2.97
Total sugar (g/100g)	3.38	2.01
Sodium (mg/kg)	4,789.056	828.316

2.6 ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว

การพัฒนาสูตรผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 65 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียมทดแทนน้ำปลาทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลปีบ

ตารางที่ 65 วัตถุดิบและส่วนผสมผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
เนื้อหมู (กรัม)	300	300
ถั่วฝักยาว (กรัม)	200	200
พริกแกงเผ็ด (กรัม)	90	90
น้ำตาลปีบ (กรัม)	40	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		40
น้ำปลา (กรัม)	30	
น้ำปลาลดโซเดียม 40% (กรัม)		30
น้ำมันพืช (กรัม)	25	12

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 66 เมื่อกำหนดค่าพลังงานผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 260.15 kcal เหลือ 254.26 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 0.54 g เหลือ 0.36 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 5.60 g เหลือ 4.23 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 694.93 g เหลือ 577.41 g

ตารางที่ 66 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร โดยการใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	260.15	254.26
Carbohydrate (g)	2.49	3.52
Sugar (g)	0.54	0.36
Protein (g)	49.95	31.77
Protein-Animal (g)	48.79	30.00
Protein-Vegetable (g)	1.05	1.58
Fat (g)	5.60	4.23
Total Saturated Fatty Acid (g)	1.99	1.56

ตารางที่ 66 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาว ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Cholesterol (mg)	108.60	54.55
Calcium (mg)	230.88	131.04
Phosphorus (mg)	471.56	169.13
Iron (mg)	4.18	1.83
Iron-Animal (mg)	3.67	1.36
Iron-Vegetable (mg)	0.48	0.47
Potassium (mg)	690.29	249.53
Sodium (mg)	694.93	577.41
Copper (mg)	0.05	0.19
Magnesium (mg)	2.02	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.45	1.45
Vitamin A (RAE)	283.48	122.98
Retinol (mcg)	0.47	0.00
Beta-Carotene (mcg)	930.43	235.77
Thiamin (mg)	0.07	0.58
Riboflavin (mg)	0.94	0.30
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	17.64	9.13
Niacin (mg)	4.32	0.93
Vitamin E (mg)	0.04	0.59
Crude fiber (g)	0.01	0.00
Dietary fiber (g)	0.87	2.32
Phytate (mg)	0.62	0.00
Ash (g)	5.41	2.50
Water (g)	263.61	227.44

หมายเหตุ : คำนวณจากผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาว ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 67 พบว่า ผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาวสูตรที่พัฒนามีปริมาณ ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 4.26 g/100g 1.81 g/100g และ 3,038.042 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 67 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของผลิตภัณฑ์แกมมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	2.00	0.36
Fat (g/100g)	8.99	4.26
Total sugar (g/100g)	6.08	1.81
Sodium (mg/kg)	7,055.874	3,038.042

2.7 พล่ากึ่ง

การพัฒนาสูตรพล่ากึ่งเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 68 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียมทดแทนน้ำปลาทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลทราย

ตารางที่ 68 วัตถุดิบและส่วนผสมพล่ากึ่งสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
กุ้งสด (กรัม)	500	500
ตะไคร้ซอย (กรัม)	5	5
หอมแดงซอย (กรัม)	22	22
ใบมะกรูดซอย (กรัม)	6	6
สะระแหน่ (กรัม)	10	10
กระเทียม (กรัม)	5	5
พริกขี้หนู (กรัม)	15	15
น้ำมะนาว (กรัม)	60	60
น้ำปลา (กรัม)	30	
น้ำปลาสดโซเดียม 40% (กรัม)		30
น้ำตาลทราย (กรัม)	4	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		4
แป้งสาลีเนกประสงค์หรือแป้งมัน (กรัม)	6	

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของพลาแก๊งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 69 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานพลาแก๊งปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 285.24 kcal เหลือ 266.20 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 2.73 g เหลือ 0.52 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 4.10 g เหลือ 2.06 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 1488.34 g เหลือ 374.90 g

ตารางที่ 69 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของพลาแก๊งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	285.24	266.20
Carbohydrate (g)	14.29	9.56
Sugar (g)	2.73	0.52
Protein (g)	47.79	27.86
Protein-Animal (g)	46.58	46.58
Protein-Vegetable (g)	1.16	1.28
Fat (g)	4.10	2.06
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.09	2.08
Cholesterol (mg)	537.63	537.63
Calcium (mg)	498.45	479.15
Phosphorus (mg)	865.95	869.94
Iron (mg)	7.02	6.91
Iron-Animal (mg)	6.33	6.33
Iron-Vegetable (mg)	0.61	0.58
Potassium (mg)	598.70	612.42
Sodium (mg)	1488.34	374.90
Copper (mg)	0.74	0.71
Magnesium (mg)	0.13	0.13
Selenium (mcg)	95.04	95.04
Zinc (mg)	2.95	2.98
Vitamin A (RAE)	153.09	151.33
Retinol (mcg)	135.06	135.06
Beta-Carotene (mcg)	217.08	195.92

ตารางที่ 69 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของพลาแก็งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Thiamin (mg)	0.28	0.19
Riboflavin (mg)	0.42	0.42
Vitamin B6 (mg)	0.26	0.26
Vitamin B12 (mcg)	2.90	2.90
Vitamin C (mg)	19.17	19.36
Niacin (mg)	6.30	6.29
Vitamin E (mg)	2.75	2.75
Crude fiber (g)	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	2.48	2.55
Phytate (mg)	4.84	5.55
Ash (g)	8.02	3.55
Water (g)	296.81	285.47

หมายเหตุ : คำนวณจากพลาแก็ง ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของพลาแก็งสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 70 พบว่า พลาแก็งสูตรที่พัฒนามีปริมาณ ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.63 g/100g 1.47 g/100g และ 2,767.286 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 70 คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของพลาแก็งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	0.73	0.27
Fat (g/100g)	8.76	0.63
Total sugar (g/100g)	6.43	1.47
Sodium (mg/kg)	5,061.532	2,767.286

2.8 ยำตะไคร้กุ้งสด

การพัฒนาสูตรยำตะไคร้กุ้งสดเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 71 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียมทดแทนน้ำปลาทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลทราย

ตารางที่ 71 วัตถุดิบและส่วนผสมยำตะไคร้กุ้งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
กุ้งแช่บ๊วย (กรัม)	300	300
ปลาหมึกหยอง (กรัม)	50	50
เม็ดมะม่วงหิมพานต์ (กรัม)	100	100
ถั่วลิสง (กรัม)	100	100
น้ำปลา (กรัม)	15	
น้ำปลาสดโซเดียม 40% (กรัม)		15
น้ำตาลทราย (กรัม)	24	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		24
น้ำมะนาว (กรัม)	30	30
ตะไคร้ซอย (กรัม)	25	25
พริกขี้หนูสวน (กรัม)	5	5
หอมแดง (กรัม)	22	22
ต้นหอมซอย (กรัม)	10	10
ผักชีซอย (กรัม)	10	10

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของยำตะไคร้กุ้งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 72 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงานยำตะไคร้กุ้งสด ปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 255.03 kcal เหลือ 240.86 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 7.48 g เหลือ 1.44 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 12.90 g เหลือ 3.45 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 690.48 g เหลือ 293.79 g

ตารางที่ 72 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาตะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	255.03	240.86
Carbohydrate (g)	16.79	11.44
Sugar (g)	7.48	1.44
Protein (g)	17.95	16.77
Protein-Animal (g)	10.12	3.11
Protein-Vegetable (g)	7.50	5.03
Fat (g)	12.90	3.45
Total Saturated Fatty Acid (g)	2.73	1.77
Cholesterol (mg)	110.40	85.84
Calcium (mg)	64.71	51.11
Phosphorus (mg)	214.16	128.97
Iron (mg)	1.67	1.04
Iron-Animal (mg)	0.92	0.42
Iron-Vegetable (mg)	0.60	0.44
Potassium (mg)	389.79	170.53
Sodium (mg)	690.48	293.79
Copper (mg)	0.57	0.16
Magnesium (mg)	42.96	28.65
Selenium (mcg)	0.00	6.34
Zinc (mg)	1.65	0.76
Vitamin A (RAE)	16.87	14.12
Retinol (mcg)	12.08	9.00
Beta-Carotene (mcg)	57.77	61.55
Thiamin (mg)	0.16	0.11
Riboflavin (mg)	0.10	0.07
Vitamin B6 (mg)	0.11	0.09
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.19
Vitamin C (mg)	6.36	4.63
Niacin (mg)	5.09	2.92

ตารางที่ 72 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาคะไคร้กึ่งสด ทั้ง 3 สูตร โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Vitamin E (mg)	1.19	0.98
Crude fiber (g)	0.54	0.37
Dietary fiber (g)	2.66	2.63
Phytate (mg)	75.65	50.43
Ash (g)	5.19	2.18
Water (g)	79.57	55.08

หมายเหตุ : ค่าคำนวณจากยาคะไคร้กึ่งสด ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 250 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของยาคะไคร้กึ่งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 73 พบว่า ยาคะไคร้กึ่งสดสูตรที่พัฒนามีปริมาณ ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 5.23 g/100g 2.99 g/100g และ 2,629.686 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 73 คุณค่าทางโภชนาการเฉพาะปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาคะไคร้กึ่งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	0.64	1.27
Fat (g/100g)	6.71	5.23
Total sugar (g/100g)	4.23	2.99
Sodium (mg/kg)	5,719.873	2,629.686

2.9 ยำหมูย่าง

การพัฒนาสูตรยำหมูย่างเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 74 มีการใช้ซอสหอยนางรมลดโซเดียมทดแทนซอสหอยนางรมทั่วไป ใช้น้ำปลาดิบโซเดียมทดแทนซอสปรุงรสทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลทราย

ตารางที่ 74 วัตถุดิบและส่วนผสมย่ำหมู่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
สันคอหมูย่าง (กรัม)	100	100
พริกชี้หูสวนบวบ (กรัม)	4	4
แตงกวาผ่าครึ่ง (กรัม)	5	5
หอมใหญ่หั่น (กรัม)	90	90
มะเขือเทศหั่นเสี้ยว (กรัม)	5	5
ขึ้นฉ่าย (กรัม)	5	5
ต้นหอม (กรัม)	5	5
น้ำปลาลดโซเดียม 40% (กรัม)		5
น้ำมะนาว (กรัม)	37	37
น้ำตาลทราย (กรัม)	12	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		12
ซอสปรุงรส (กรัม)	15	
น้ำปลาลดโซเดียม 40% (กรัม)		15
น้ำมันหอย (กรัม)	20	
ซอสหอยนางรมลดโซเดียม 40% (กรัม)		20
น้ำเปล่า (กรัม)	30	30

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของย่ำหมู่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 75 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน ย่ำหมู่าง ปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 203.58 kcal เหลือ 201.81 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 8.74 g เหลือ 2.58 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 9.22 g เหลือ 4.03 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 687.09 g เหลือ 291.85 g

ตารางที่ 75 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาหมูอย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนาโดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	203.58	201.81
Carbohydrate (g)	14.38	7.69
Sugar (g)	8.74	2.58
Protein (g)	20.26	21.93
Protein-Animal (g)	17.95	19.94
Protein-Vegetable (g)	2.28	1.99
Fat (g)	9.22	4.03
Total Saturated Fatty Acid (g)	3.17	3.52
Cholesterol (mg)	38.50	32.78
Calcium (mg)	28.46	24.61
Phosphorus (mg)	196.51	125.72
Iron (mg)	1.72	1.45
Iron-Animal (mg)	0.70	0.78
Iron-Vegetable (mg)	1.01	0.67
Potassium (mg)	418.84	424.62
Sodium (mg)	687.09	291.85
Copper (mg)	0.15	0.18
Magnesium (mg)	0.00	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.94	1.06
Vitamin A (RAE)	12.36	12.06
Retinol (mcg)	0.00	0.00
Beta-Carotene (mcg)	148.30	164.68
Thiamin (mg)	0.37	0.42
Riboflavin (mg)	0.25	0.30
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	22.14	20.28
Niacin (mg)	3.30	3.53

ตารางที่ 75 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของยาหมวย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนาโดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Vitamin E (mg)	0.00	0.00
Crude fiber (g)	0.39	0.82
Dietary fiber (g)	1.96	2.82
Phytate (mg)	0.86	0.36
Ash (g)	4.44	2.73
Water (g)	114.14	115.04

หมายเหตุ : คำนวณจากยาหมวย่าง ปริมาณ 1 ถ้วย

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของยาหมวย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 76 พบว่า ยาหมวย่างสูตรที่พัฒนา มีปริมาณไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 2.20 g/100g 3.41 g/100g และ 534.697 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 76 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของยาหมวย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	0.64	0.39
Fat (g/100g)	2.31	2.20
Total sugar (g/100g)	7.69	3.41
Sodium (mg/kg)	5,226.395	534.697

2.10 น้ำพริกชี้กา

การพัฒนาสูตรน้ำพริกชี้กาเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 77 มีการใช้น้ำปลาลดโซเดียมทดแทนน้ำปลาทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลปีบ

ตารางที่ 77 วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกชี่กาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
พริกขี้หนูสวน (กรัม)	16	16
พริกหยวก (กรัม)	20	20
หอมแดง (กรัม)	90	90
กระเทียม (กรัม)	40	40
น้ำตาลปีบ (กรัม)	10	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		10
น้ำปลา (กรัม)	60	
น้ำปลาลดโซเดียม 40% (กรัม)		60
น้ำมะนาว (กรัม)	75	75
น้ำต้มสุก (กรัม)	30	30

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกชี่กาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 78 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน น้ำพริกชี่กา ปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 103.51 kcal เหลือ 83.21 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 8.99 g เหลือ 1.29 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 0.39 g เหลือ 0.38 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 4463.27 g เหลือ 1250.34 g

ตารางที่ 78 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกชี่กาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	103.51	83.21
Carbohydrate (g)	22.35	12.97
Sugar (g)	8.99	1.29
Protein (g)	2.65	2.97
Protein-Animal (g)	0.00	0.00
Protein-Vegetable (g)	2.41	1.97
Fat (g)	0.39	0.38
Total Saturated Fatty Acid (g)	0.03	0.03
Cholesterol (mg)	0.00	0.00
Calcium (mg)	24.76	14.58

ตารางที่ 78 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกขี้กาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Phosphorus (mg)	57.96	44.67
Iron (mg)	1.73	0.54
Iron-Animal (mg)	0.00	0.00
Iron-Vegetable (mg)	1.40	0.54
Potassium (mg)	269.45	240.63
Sodium (mg)	4463.27	1250.34
Copper (mg)	0.08	0.08
Magnesium (mg)	0.00	0.00
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.34	0.28
Vitamin A (RAE)	19.93	19.45
Retinol (mcg)	0.00	0.00
Beta-Carotene (mcg)	239.44	233.69
Thiamin (mg)	0.49	0.10
Riboflavin (mg)	0.09	0.08
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	29.14	33.47
Niacin (mg)	0.79	0.80
Vitamin E (mg)	0.00	0.00
Crude fiber (g)	0.00	0.00
Dietary fiber (g)	3.36	3.27
Phytate (mg)	7.95	6.19
Ash (g)	18.55	0.66
Water (g)	153.27	126.34

หมายเหตุ : คำนวณจากน้ำพริกขี้กา ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกช็อกโกแลตพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 79 พบว่า น้ำพริกช็อกโกแลตที่พัฒนา มีปริมาณ ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.38 g/100g 5.51 g/100g และ 2,091.755 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 79 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกช็อกโกแลตพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	2.31	1.76
Fat (g/100g)	2.85	0.38
Total sugar (g/100g)	7.65	5.51
Sodium (mg/kg)	6,976.542	2,091.755

2.11 หลนเต้าเจี้ยว

การพัฒนาสูตรหลนเต้าเจี้ยวเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 80 มีการใช้กะทิธัญพืชทดแทนกะทิทั่วไป และมีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลปีบ

ตารางที่ 80 วัตถุดิบและส่วนผสมหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
หมูสับ (กรัม)	55	55
เต้าเจี้ยวขาว (กรัม)	110	110
กะทิ (กรัม)	300	
กะทิธัญพืช (กรัม)		300
หัวหอมซอย (กรัม)	30	30
พริกชี้ฟ้าเขียว/เหลือง/แดง หั่นท่อน (กรัม)	8	8
ใบมะกรูดซอย (กรัม)	2	2
น้ำตาลปีบ (กรัม)	60	
น้ำตาลอิริทริทอล (กรัม)		60
น้ำปลา (กรัม)	30	

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 81 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน หลนเต้าเจี้ยว ปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 246.85 kcal เหลือ 210.28 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 10.69 g เหลือ 5.36 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 16.19 g เหลือ 5.66 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 1752.43 g เหลือ 937.54 g

ตารางที่ 81 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	246.85	210.28
Carbohydrate (g)	15.64	9.02
Sugar (g)	10.69	5.36
Protein (g)	9.64	15.06
Protein-Animal (g)	6.10	5.14
Protein-Vegetable (g)	3.49	9.92
Fat (g)	16.19	5.66
Total Saturated Fatty Acid (g)	12.61	12.39
Cholesterol (mg)	13.50	12.52
Calcium (mg)	83.99	72.22
Phosphorus (mg)	109.36	131.32
Iron (mg)	4.44	7.99
Iron-Animal (mg)	0.28	0.25
Iron-Vegetable (mg)	4.10	6.74
Potassium (mg)	87.78	73.29
Sodium (mg)	1752.43	937.54
Copper (mg)	0.11	0.17
Magnesium (mg)	0.00	5.90
Selenium (mcg)	0.00	8.67
Zinc (mg)	0.55	0.79
Vitamin A (RAE)	6.83	8.38
Retinol (mcg)	0.00	0.00
Beta-Carotene (mcg)	82.00	81.18

ตารางที่ 81 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Thiamin (mg)	0.27	0.55
Riboflavin (mg)	0.07	0.15
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.12
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.19
Vitamin C (mg)	11.16	17.77
Niacin (mg)	0.79	2.10
Vitamin E (mg)	0.00	0.00
Crude fiber (g)	0.14	0.00
Dietary fiber (g)	1.87	2.37
Phytate (mg)	14.00	5.62
Ash (g)	6.83	4.75
Water (g)	138.84	123.44

หมายเหตุ : คำนวณจากหลนเต้าเจี้ยว ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 82 พบว่า หลนเต้าเจี้ยวสูตรที่พัฒนา มีปริมาณน้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 2.68 g/100g และ 6,071.448 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 82 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	1.54	1.34
Fat (g/100g)	13.72	13.37
Total sugar (g/100g)	5.87	2.68
Sodium (mg/kg)	6,876.263	6,071.448

2.12 น้ำพริกเห็ด

การพัฒนาสูตรน้ำพริกเห็ดเพื่อสุขภาพ แสดงในตารางที่ 83 มีการใช้น้ำปลาสดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป

ตารางที่ 83 วัตถุดิบและส่วนผสมน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

วัตถุดิบ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ปลาหนึ่ง (กรัม)	120	120
เห็ดฟาง (กรัม)	100	100
หอมแดง (กรัม)	135	135
ต้นหอมซอย (กรัม)	5	5
ผักชี (กรัม)	5	5
พริกชี้ฟ้าเหลือง (กรัม)	8	8
พริกแดงจินดา (กรัม)	80	80
พริกหยวก (กรัม)	12	12
กระเทียมโทน (กรัม)	40	40
น้ำมะนาว (กรัม)	15	15
น้ำปลา (กรัม)	15	
น้ำปลาสดโซเดียม 40% (กรัม)		15
น้ำปลาร้า (กรัม)	15	
น้ำต้มสุก (กรัม)	45	45

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients แสดงในตารางที่ 84 เมื่อคำนวณหาค่าพลังงาน น้ำพริกเห็ด ปริมาณ 1 ถ้วย พบว่า สูตรที่พัฒนาให้พลังงานลดลงจากสูตรพื้นฐาน โดยมีค่าลดลงจาก 74.56 kcal เหลือ 72.52 kcal มีปริมาณน้ำตาลลดลงจาก 0.36 g เหลือ 0.12 g ปริมาณไขมันลดลงจาก 1.86 g เหลือ 1.10 g ปริมาณโซเดียมลดลงจาก 763.97 g เหลือ 403.00 g

ตารางที่ 84 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Energy (kcal)	74.56	72.52
Carbohydrate (g)	3.87	1.48
Sugar (g)	0.36	0.12
Protein (g)	10.60	11.93
Protein-Animal (g)	9.17	11.38
Protein-Vegetable (g)	1.42	0.54
Fat (g)	1.86	1.10
Total Saturated Fatty Acid (g)	0.52	0.61
Cholesterol (mg)	32.78	20.98
Calcium (mg)	76.25	74.29
Phosphorus (mg)	221.41	235.97
Iron (mg)	1.43	1.23
Iron-Animal (mg)	0.97	1.03
Iron-Vegetable (mg)	0.45	0.20
Potassium (mg)	388.29	355.32
Sodium (mg)	763.97	403.00
Copper (mg)	0.19	0.10
Magnesium (mg)	12.58	15.73
Selenium (mcg)	0.00	0.00
Zinc (mg)	0.49	0.48
Vitamin A (RAE)	12.22	12.28
Retinol (mcg)	3.86	4.83
Beta-Carotene (mcg)	91.76	84.49
Thiamin (mg)	0.14	0.09
Riboflavin (mg)	0.20	0.13
Vitamin B6 (mg)	0.00	0.00
Vitamin B12 (mcg)	0.00	0.00
Vitamin C (mg)	13.31	8.26
Niacin (mg)	3.62	3.19

ตารางที่ 84 คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยใช้การคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients (ต่อ)

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Vitamin E (mg)	0.06	0.08
Crude fiber (g)	0.02	0.03
Dietary fiber (g)	1.29	2.72
Phytate (mg)	4.21	0.77
Ash (g)	4.38	2.56
Water (g)	87.15	74.28

หมายเหตุ : คำนวณจากน้ำพริกเห็ด ปริมาณ 1 ถ้วย (น้ำหนัก 150 กรัม)

ผลการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหารของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 85 พบว่า น้ำพริกเห็ดสูตรที่พัฒนามีปริมาณไขมัน น้ำตาล และโซเดียมลดลง โดยมีค่าเท่ากับ 0.94 g/100g 4.91 g/100g และ 2,650.807 mg/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 85 คุณค่าทางโภชนาการปริมาณน้ำตาล ไขมัน โซเดียม และใยอาหาร ของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

Component	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
Crude Fiber (g/100g)	1.53	1.44
Fat (g/100g)	10.84	0.94
Total sugar (g/100g)	5.76	4.91
Sodium (mg/kg)	3,187.659	2,650.807

3. การทดสอบการยอมรับของสำหรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนาได้

ทำการทดสอบการยอมรับเมนูอาหารที่ได้พัฒนาเปรียบเทียบกับเมนูพื้นฐาน โดยวิธีทดสอบ 9-point hedonic scale ใช้ผู้ประเมินจำนวน 50 คน หากได้คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ โดยภาพรวมระหว่าง 7.00-9.00 จัดว่าให้การยอมรับ ระดับคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวมระหว่าง 5.00-6.99 หมายถึง รู้สึกเฉย ๆ และระดับคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ โดยภาพรวมระหว่าง 1.00-4.99 หมายถึง การปฏิเสธเมนูอาหารในสูตรนั้น ๆ (Amerine et al., 1965)

3.1 แงงเขียวหวานไ้ลูกขึ้นปลากทราย

ผลการทดสอบการยอมรับของแกงเขียวหวานไ้ลูกขึ้นปลากทรายสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 86 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา ส่วนคะแนนเฉลี่ยด้านสี รสชาติ และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 ± 1.67 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

แกงเขียวหวานลูกขึ้นปลากทรายสูตรพื้นฐานมีคะแนนเฉลี่ยด้านสี รสชาติ และความชอบโดยรวม มากกว่าสูตรที่พัฒนานั้น เนื่องจากสูตรที่พัฒนามีการใช้กะทิจากพืชทดแทนกะทิจากมะพร้าวในสูตร ส่งผลต่อด้านรสชาติและความชอบของผู้ทดสอบชิม ซึ่งผู้ทดสอบชิมชอบความมันของกะทิจากมะพร้าวในสูตรพื้นฐานของแกงเขียวหวานลูกขึ้นปลากทรายมากกว่าการใช้กะทิจากพืชในสูตรที่พัฒนา

ตารางที่ 86 การทดสอบการยอมรับแกงเขียวหวานลูกขึ้นปลากทรายสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.22±1.75	6.62±1.74
สี	7.40±1.74 ^a	6.42±1.58 ^b
รสชาติ	6.88±1.96 ^a	5.88±2.07 ^b
กลิ่นรส ^{ns}	6.82±2.19	6.16±2.16
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.88±2.00	6.58±1.54
ความชอบโดยรวม	7.44±0.88 ^a	6.50±1.67 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p\leq 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

3.2 แงงเลี้ยงผักรวม

ผลการทดสอบการยอมรับของแกงเลี้ยงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 87 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านสี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา ส่วนคะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.58 ± 1.93 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

แกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนามีการปรับเปลี่ยนเครื่องปรุงรสจากน้ำปลาทั่วไป และเกลือ ทดแทนด้วยน้ำปลาลดโซเดียม 40% และปรับเปลี่ยนน้ำตาลมะพร้าวทดแทนด้วยน้ำตาลอิริทริทอล ในด้านรสชาติผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทั้งในสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา ส่วนในด้านลักษณะปรากฏ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากสีของน้ำแกงที่แตกต่างกัน โดยสูตรพื้นฐานมีการใช้น้ำซุ้ที่ปรุงรสจากผงปรุงรสไก่ ทำให้น้ำแกงที่ได้มีสีเข้ม แต่สูตรที่พัฒนามีการใช้ในปลาในการปรุง ทำให้แกงเลียงผักรวมของสูตรที่พัฒนามีสีที่อ่อนกว่า

ตารางที่ 87 การทดสอบการยอมรับแกงเลียงผักรวมสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ	6.96±1.31 ^a	6.40±1.39 ^b
สี ^{ns}	6.94±1.45	6.52±1.54
รสชาติ ^{ns}	6.80±2.18	6.36±2.50
กลิ่นรส ^{ns}	6.86±1.90	6.30±2.27
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.44±2.48	5.54±2.55
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.24±1.79	6.58±1.93

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

3.3 ต้มส้มปลาหีบทิ้ม

ผลการทดสอบการยอมรับของต้มส้มปลาหีบทิ้มสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 88 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P > 0.05) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.42±2.03 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

ต้มส้มปลาหีบทิ้มสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลปีบ และใช้น้ำปลาลดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป ผลของการทดแทนส่งผลต่อด้านลักษณะปรากฏ และรสชาติของเมนูอาหารระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนาไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 88 การทดสอบการยอมรับสัมผัสปลาหีบที่มีสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.18±1.12	7.10±1.46
สี ^{ns}	7.18±1.61	6.92±1.44
รสชาติ ^{ns}	7.02±1.55	6.74±1.84
กลิ่นรส ^{ns}	6.76±1.57	6.44±1.97
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.60±1.56	6.62±1.94
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.22±1.85	6.42±2.03

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

3.4 ฉู่ฉีปลากะพง

ผลการทดสอบการยอมรับของฉู่ฉีปลากะพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 89 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.04 ± 2.73 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

ฉู่ฉีปลากะพงสูตรที่พัฒนามีการใช้ น้ำปลาสดโซเดียม 40% ทดแทน น้ำปลาทั่วไป ใช้ น้ำตาลอิทธิพลทดแทน น้ำตาลปีบ และใช้กะทิจากพืชทดแทนกะทิจากมะพร้าว ผลของการทดแทนส่งผลต่อลักษณะปรากฏและด้านรสชาติของผู้ทดสอบชิม เนื่องจากฉู่ฉีปลากะพงสูตรที่พัฒนามีสีของน้ำแกงที่อ่อนกว่า และความมันน้อยกว่าฉู่ฉีปลากะพงสูตรพื้นฐาน ทำให้ผู้ทดสอบชิมชื่นชอบฉู่ฉีปลากะพงสูตรพื้นฐานมากกว่า

ตารางที่ 89 การทดสอบการยอมรับฉู่ฉีปลากะพงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ	7.06±1.54 ^a	6.28±1.86 ^b
สี	7.66±1.06 ^a	6.12±2.13 ^b
รสชาติ	6.60±1.98 ^a	5.20±2.56 ^b
กลิ่นรส	6.00±1.28 ^a	5.16±2.49 ^b
เนื้อสัมผัส	6.82±1.27 ^a	5.98±2.37 ^b
ความชอบโดยรวม	7.04±2.20 ^a	6.04±2.73 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p\leq 0.05$)

3.5 ไก่ผัดขิง

ผลการทดสอบการยอมรับของไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 90 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.96 ± 1.69 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

ไก่ผัดขิงสูตรที่พัฒนามีการใช้ซอสหอยนางรมลดโซเดียม 40% ทดแทน ซอสหอยนางรมทั่วไป และใช้น้ำตาลอิทธิฤทธิ์ลดแทนน้ำตาลทราย เมื่อเปรียบเทียบกับคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ พบว่าไม่มีความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับไก่ผัดขิงสูตรที่พัฒนา

ตารางที่ 90 การทดสอบการยอมรับไก่ผัดขิงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.20±2.05	7.22±1.63
สี ^{ns}	7.10±1.99	7.00±1.55
รสชาติ ^{ns}	6.70±2.35	6.46±1.82
กลิ่นรส ^{ns}	6.70±2.07	6.48±1.78
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.66±2.19	6.46±2.04
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.10±2.31	6.96±1.69

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.6 ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว

ผลการทดสอบการยอมรับของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 91 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา ส่วนคะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส และความชอบโดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.96 ± 0.75 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำตาลอิทธิฤทธิ์ลดแทนน้ำตาลทราย ใช้น้ำปลาลดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป และใช้น้ำมันพืชในการผัดลดร้อยละ 50 ส่งผลให้คุณลักษณะปรากฏของผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรที่พัฒนามีสีอ่อนกว่า และความมันน้อยกว่าผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรพื้นฐาน อีกทั้งยังส่งผลต่อด้านรสชาติและความชอบโดยรวมของผู้ทดสอบชิม ทำให้ผู้ทดสอบชิมชื่นชอบผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาวสูตรมาตรฐานมากกว่า

ตารางที่ 91 การทดสอบการยอมรับผักกาดแก้วฝักยาวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ	7.48±1.58 ^a	6.66±1.75 ^b
สี	7.60±1.58 ^a	6.40±1.56 ^b
รสชาติ	7.00±1.80 ^a	5.56± 2.20 ^b
กลิ่นรส	7.02±2.11 ^a	6.08±2.18 ^b
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.14±1.90	6.60±1.54
ความชอบโดยรวม	7.36±0.88 ^a	6.96±0.75 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.7 พล่ากึ่ง

ผลการทดสอบการยอมรับของพล่ากึ่งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 92 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.04±1.91 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

พล่ากึ่งสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำปลาสดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป และใช้น้ำตาลอิทธิทธิทอลทดแทนน้ำตาลทราย ส่งผลให้คุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับพล่ากึ่งสูตรพื้นฐาน

ตารางที่ 92 การทดสอบการยอมรับพล่ากึ่งสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.88±1.22	6.52±1.34
สี ^{ns}	6.80±1.34	6.72±1.53
รสชาติ ^{ns}	6.60±2.14	6.20±2.30
กลิ่นรส ^{ns}	6.76±1.79	6.50±2.01
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.80± 2.47	5.96±2.56
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.28±1.70	7.04±1.91

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.8 ยำตะไคร้กึ่งสด

ผลการทดสอบการยอมรับของยำตะไคร้กึ่งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 93 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.74 ± 1.90 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

ยำตะไคร้กึ่งสดสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำปลาลดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป และใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลทราย พบว่าการใช้เครื่องปรุงเพื่อสุขภาพไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะด้านปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ เมื่อเปรียบเทียบกับปลากึ่งสูตรพื้นฐาน

ตารางที่ 93 การทดสอบการยอมรับยำตะไคร้กึ่งสดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.00±1.54	5.90±1.53
สี ^{ns}	5.96±1.76	5.86±1.74
รสชาติ ^{ns}	5.14±2.45	5.06±2.46
กลิ่นรส ^{ns}	5.24±2.10	5.12±2.10
เนื้อสัมผัส ^{ns}	5.10±2.67	5.02±2.56
ความชอบโดยรวม ^{ns}	5.72±1.77	5.74±1.90

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.9 ยำหมูย่าง

ผลการทดสอบการยอมรับของยำหมูย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 94 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา ส่วนคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.82 ± 1.62 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

ยำหมูย่างสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลทราย ใช้น้ำปลาลดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป และใช้ซอสหอยนางรมลดโซเดียม 40% ทดแทนซอสหอยนางรมทั่วไป ซึ่งการเปลี่ยนเครื่องปรุงที่ให้รสเค็มในเมนูยำหมูย่างนี้ส่งผลต่อความชอบโดยรวมของผู้ทดสอบชิม พบว่า ผู้ทดสอบชิมชื่นชอบยำหมูย่างสูตรพื้นฐานมากกว่ายำหมูย่างสูตรที่พัฒนา ส่วนคุณลักษณะปรากฏพบว่ายำหมูย่างสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนาไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 94 การทดสอบการยอมรับย่ำอย่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.64±1.43	7.24±1.66
สี ^{ns}	7.18±1.87	6.94±1.57
รสชาติ ^{ns}	6.62±2.25	6.42±1.80
กลิ่นรส ^{ns}	6.60±2.22	6.32±1.77
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.56±2.21	6.28±1.99
ความชอบโดยรวม	7.86±1.31 ^a	6.82±1.62 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.10 น้ำพริกซีกา

ผลการทดสอบการยอมรับของน้ำพริกซีกาพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 95 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.12 ± 2.12 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่า ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

น้ำพริกซีกาสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำตาลอิทธิพลทดแทนน้ำตาลปีบ และใช้น้ำปลาสดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป ซึ่งการใช้เครื่องปรุงรสเพื่อสุขภาพไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสูตรพื้นฐานและสูตรที่พัฒนา

ตารางที่ 95 การทดสอบการยอมรับน้ำพริกซีกาสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	6.78±1.28	6.56±1.25
สี ^{ns}	6.76±1.65	6.52±1.67
รสชาติ ^{ns}	7.00±1.98	6.88±2.31
กลิ่นรส ^{ns}	6.20±1.76	5.88±1.97
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.08±1.50	5.76±1.44
ความชอบโดยรวม ^{ns}	5.48±2.14	5.12±2.12

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.11 หลนเต้าเจี้ยว

ผลการทดสอบการยอมรับของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 96 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ และกลิ่นรส ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา ส่วนคะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.88 ± 1.86 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

หลนเต้าเจี้ยวสูตรที่พัฒนามีการใช้กะทิจากพืชทดแทนกะทิจากมะพร้าว และใช้น้ำตาลอิริทริทอลทดแทนน้ำตาลปีบ ทั้งนี้สูตรที่พัฒนาไม่มีการเติมน้ำปลาโดยใช้ความเค็มที่มีอยู่ในเต้าเจี้ยวแทน ซึ่งผลของการใช้เครื่องปรุงเพื่อสุขภาพนั้น มีผลต่อคุณลักษณะปรากฏ สี รสชาติ และกลิ่นรส โดยสูตรที่พัฒนานั้นมีสีที่อ่อนกว่าสูตรพื้นฐาน และผู้ทดสอบชิมยังคงชื่นชอบรสชาติ และกลิ่นรสของหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐานมากกว่าสูตรพัฒนา

ตารางที่ 96 การทดสอบการยอมรับหลนเต้าเจี้ยวสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ	7.16 ± 1.11^a	5.98 ± 1.61^b
สี	7.30 ± 1.57^a	5.92 ± 1.81^b
รสชาติ	7.14 ± 1.59^a	5.22 ± 2.47^b
กลิ่นรส	6.68 ± 1.52^a	5.38 ± 2.10^b
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.54 ± 1.37	6.98 ± 2.34
ความชอบโดยรวม ^{ns}	5.96 ± 1.93	5.88 ± 1.86

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p \leq 0.05$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.12 น้ำพริกเห็ด

ผลการทดสอบการยอมรับของน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา แสดงในตารางที่ 97 พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา และคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมของสูตรที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 ± 1.97 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว

น้ำพริกเห็ดสูตรที่พัฒนามีการใช้น้ำปลาสดโซเดียม 40% ทดแทนน้ำปลาทั่วไป และไม่มีการใช้ น้ำปลาร้า ซึ่งผลของการใช้ใช้เครื่องปรุงเพื่อสุขภาพ ไม่มีผลต่อคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และ ความชอบโดยรวมของน้ำพริกเห็ดสูตรที่พัฒนาเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรพื้นฐาน ทั้งนี้ถึงแม้ว่าสูตรที่พัฒนา ไม่มีการเติมน้ำปลาร้าก็ไม่ส่งผลต่อด้านรสชาติ เนื่องจากในธรรมชาติของเห็ดมีเกลือกลูตาเมตจับกับ โปรตีน ซึ่งเป็นรสชาติกลมกล่อมที่มีในวัตถุดิบตามธรรมชาติ ช่วยทำให้รสชาติอื่นเด่นชัดขึ้น (ยุพา และ ไมตรี, 2560) จึงไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรสชาติของน้ำพริกเห็ดสูตรที่พัฒนา

ตารางที่ 97 การทดสอบการยอมรับน้ำพริกเห็ดสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่พัฒนา
ลักษณะที่ปรากฏ ^{ns}	7.14±1.60	7.04±1.44
สี ^{ns}	7.60±1.14	7.58±1.05
รสชาติ ^{ns}	6.46±1.89	6.26±1.90
กลิ่นรส ^{ns}	6.20±1.39	6.08±1.32
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.14±1.21	6.92±1.18
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.12±1.92	6.86±1.97

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับและพึงพอใจเมนูอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่มีการปรับสูตรเพื่อลดน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมในเมนูที่พัฒนาขึ้น ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้ทดสอบชิม ให้คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) โดยสูตรที่พัฒนามีคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.12-7.04 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อตำรับอาหารเมนูดังกล่าว โดยเมนูที่มีคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุด คือ เมนูปลากุ้ง มีคะแนนค่าเฉลี่ยความชอบโดยรวมเท่ากับ 7.04±1.91 คะแนน และเมนูที่มีคะแนนความชอบโดยรวมน้อยที่สุด คือ น้ำพริกซีกา มีคะแนนค่าเฉลี่ยความชอบโดยรวมเท่ากับ 5.12±2.12 คะแนน

เมนูแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ฉู่ฉี่ปลากะพง ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว และหลนเต้าเจี้ยว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ระหว่างสูตรพื้นฐาน และสูตรที่พัฒนา โดยเมนูดังกล่าวมีวัตถุดิบประกอบไปด้วยเครื่องเทศ และกะทิ ซึ่งการปรับเปลี่ยนอาจมีส่งผลต่อคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นริศา และคณะ (2561) ที่ทำการศึกษาการยอมรับ และความพึงพอใจต่อตำรับอาหารลดหวานมันเค็มของอาหารภาคตะวันออก พบว่า คะแนนเฉลี่ยความ

พึงพอใจทางประสาทสัมผัสของอาสาสมัครมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในเกือบทุกด้านของเมนูพะแนงไก่และฉู่ี่ปลา

4. การจัดสำรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ

เมนูอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนามีค่าพลังงานอยู่ในช่วง 72.52 – 266.20 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 1.48 – 13.49 กรัม โปรตีน 2.97 – 35.70 กรัม ไขมัน 0.38-5.66 กรัม น้ำตาล 0.10-5.36 กรัม โซเดียม 163.83-1,250.34 มิลลิกรัม และใยอาหาร 1.84 – 3.27 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 98

ตารางที่ 98 คุณค่าทางโภชนาการของอาหารแต่ละรายการ

รายการอาหาร	Energy (kcal)	CHO (g)	PRO (g)	FAT (g)	Sugar (g)	Sodium (mg)	Dietary Fiber (g)
ประเภทแกง							
แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย	258.26	13.49	22.71	3.49	3.48	898.71	2.40
แกงเลียงผักรวม	227.72	5.48	10.97	1.33	0.10	466.06	3.56
ต้มส้มปลาทับทิม	227.66	2.70	28.73	2.88	0.20	163.83	1.46
ประเภทผัด							
ฉู่ี่ปลากะพง	248.03	9.55	35.70	5.45	0.32	573.02	1.86
ไก่ผัดขิง	244.59	2.75	29.03	3.05	0.12	385.47	1.84
ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว	254.26	3.52	31.77	4.23	0.36	577.41	2.32
ประเภทยำ							
พล่ากุ้ง	266.20	9.56	27.86	2.06	0.52	374.90	2.55
ยำตะไคร้กุ้งสด	240.86	11.44	16.77	3.45	1.44	293.79	2.63
ยำหมูย่าง	201.81	9.69	21.93	4.03	2.58	291.85	2.82
ประเภทเครื่องจิ้ม							
น้ำพริกขี้ก่า	83.21	7.97	2.97	0.38	1.29	1,250.34	3.27
หลนเต้าเจี้ยว	210.28	9.02	15.06	5.66	5.36	937.74	2.37
น้ำพริกเห็ด	72.52	1.48	11.93	1.10	0.12	403.00	2.72

การสำรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ โดยใน 1 สำรับ ประกอบไปด้วย ข้าว และ ก๋วยเตี๋ยว 4 ประเภท โดยให้มีความสมดุลทางคุณค่าทางโภชนาการตามเกณฑ์ข้อเสนอแนะของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ที่ได้กำหนดร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) ซึ่งกำหนดให้ความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมดน้อยกว่า 65 กรัม คาร์โบไฮเดรต 300 กรัม โปรตีน 50 กรัม ใยอาหาร 25 กรัม และโซเดียมน้อยกว่า 2,400 มิลลิกรัม

ตัวอย่างของการจัดสำรับอาหารไทยภาคกลางแสดงดังตารางที่ 99 ซึ่งใน 1 สำรับประกอบด้วยอาหารประเภทแกง ผัด ยำ และเครื่องจิ้ม ซึ่งหลักการในการจัดสำรับอาหารควรมีความหลากหลายของชนิดอาหาร เช่น เนื้อหมู เนื้อปลา เนื้อไก่ กุ้ง และผัก มีปริมาณของสารอาหารหลักและสารอาหารรองครบถ้วน ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ เพื่อสุขภาพที่ดีของผู้บริโภค

ตารางที่ 99 การจัดสำรับอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ

รายการอาหาร	Energy (kcal)	CHO (g)	PRO (g)	FAT (g)	Sugar (g)	Sodium (mg)	Dietary Fiber (g)
สำรับที่ 1							
แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย	258.26	13.49	22.71	3.49	3.48	898.71	2.40
ไก่ผัดขิง	244.59	2.75	29.03	3.05	0.12	385.47	1.84
ยำหมูย่าง	201.81	9.69	21.93	4.03	2.58	291.85	2.82
น้ำพริกเห็ด	72.52	1.48	11.93	1.10	0.12	403.00	2.72
รวม	777.18	27.41	85.60	11.67	6.30	1979.03	9.78
สำรับที่ 2							
แกงเลียงผักรวม	227.72	5.48	10.97	1.33	0.10	466.06	3.56
คูฉี่ปลากะพง	248.03	9.55	35.70	5.45	0.32	573.02	1.86
ยำตะไคร้กุ้งสด	240.86	11.44	16.77	3.45	1.44	293.79	2.63
หลนเต้าเจี้ยว	210.28	9.02	15.06	5.66	5.36	937.74	2.37
รวม	926.89	35.49	78.50	15.89	7.22	2270.61	10.42
สำรับที่ 3							
ต้มส้มปลาทับทิม	227.66	2.70	28.73	2.88	0.20	163.83	1.46
ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว	254.26	3.52	31.77	4.23	0.36	577.41	2.32
พล่ากุ้ง	266.20	9.56	27.86	2.06	0.52	374.90	2.55
น้ำพริกขี้กา	83.21	7.97	2.97	0.38	1.29	1,250.34	3.27
รวม	831.33	23.75	91.33	9.55	2.37	2366.48	9.60

สำรับที่ 1 ประกอบด้วยแกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย ไก่ผัดขิง ยำหมูย่าง และน้ำพริกเห็ด ซึ่งมีค่าพลังงาน 777.18 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 27.41 กรัม โปรตีน 85.60 กรัม ไขมัน 11.67 กรัม น้ำตาล 6.30 กรัม โซเดียม 1,979.03 มิลลิกรัม และใยอาหาร 9.78 กรัม

สำรับที่ 2 ประกอบด้วยแกงเลียงผักรวม คูฉี่ปลากะพง ยำตะไคร้กุ้งสด และหลนเต้าเจี้ยว ซึ่งมีค่าพลังงาน 926.89 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 35.49 กรัม โปรตีน 78.50 กรัม ไขมัน 15.89 กรัม น้ำตาล 7.22 กรัม โซเดียม 2,270.61 มิลลิกรัม และใยอาหาร 10.42 กรัม

สำหรับที่ 3 ประกอบด้วยต้มส้มปลาทับทิม ผัดพริกแกงหมูถั่วฝักยาว พล่ากุ้ง และน้ำพริกซีกา ซึ่งมีค่าพลังงาน 831.33 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 23.75 กรัม โปรตีน 91.33 กรัม ไขมัน 9.55 กรัม น้ำตาล 2.37 กรัม โซเดียม 2366.48 มิลลิกรัม และใยอาหาร 9.60 กรัม

นอกจากนี้การทานอาหารประเภทเครื่องจิ้ม เช่น น้ำพริก และหลน ควรทานกับผักลวก โดยเฉพาะผักพื้นบ้านที่มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง เช่น ผักหวานบ้าน มะเขือเปราะ ผักบุ้ง ถั่วฝักยาว และ ถั่วพู (เกษตรนิ, 2544) เพื่อช่วยในเรื่องของการต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในผัก เช่น วิตามินซี วิตามินอี และเบตาแคโรทีน ซึ่งจะมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระป้องกันการเสื่อมสภาพของเซลล์เยื่อผิวและสภาพของร่างกายที่เกิดจากความเครียด เสริมภูมิคุ้มกัน ซ่อมแซมเซลล์ ชะลอความชรา ป้องกันโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้ (Thai Health Promotion Foundation, 2012)

ในส่วนของอาหารที่ส่วนประกอบของกะทิ เช่น แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย และหลนเต้าเจี้ยว ได้มีการใช้กะทิจากธัญพืช เนื่องจากมีการศึกษาการใช้กะทิธัญพืช พบว่ามีกรดไขมันที่สมดุลเหมาะต่อการบริโภค คือ มีกรดไขมันแต่ละชนิดเท่า ๆ กัน สัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว:กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว:กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน เป็น 1:1:1 ซึ่งสัดส่วนนี้สมาคมโรคหัวใจและหลอดเลือดแห่ง สหรัฐอเมริกา แนะนำว่าจะช่วยลดปริมาณคอเลสเตอรอลความแน่นต่ำ (LDL) ในเลือดที่เป็นตัวร้ายให้ต่ำลง และเพิ่มปริมาณคอเลสเตอรอลความแน่นสูง (HDL) ที่เป็นตัวดี ในขณะที่กะทิมะพร้าว มีสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว:กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว:กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน เป็น 68:5:1 เมื่อกินเข้าสู่ร่างกายจะเปลี่ยนเป็นคอเลสเตอรอลตัวร้ายได้ มีผลให้ระดับไขมันในเลือดสูง (พัศมัย, 2553)

การเตรียมอาหารสำหรับบริโภคเองภายในครัวเรือนจะช่วยควบคุมปริมาณของน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมในอาหารได้ เพราะเราสามารถเลือกอาหารสำเร็จรูป และผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่ขายในท้องตลาด และร้านสะดวกซื้อส่วนใหญ่จะมีปริมาณของน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมค่อนข้างสูง และการปริมาณอาหารที่มีโซเดียมมากเกินไปในแต่ละวันจะส่งผลทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคกระดูกพรุน มะเร็งในกระเพาะอาหาร และโรคอ้วน (WASH, 2018) และสอดคล้องกับการศึกษาของ He and MacGregor (2011) พบว่า การลดการบริโภคโซเดียมสามารถลดอัตราการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 20 และลดอัตราการตายได้ร้อยละ 5-7 อย่างมีนัยสำคัญ

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

สรุป

1) เมนูอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพที่พัฒนามีค่าพลังงานอยู่ในช่วง 72.52 – 266.20 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 1.48 – 13.49 กรัม โปรตีน 2.97 – 35.70 กรัม ไขมัน 0.38-5.66 กรัม น้ำตาล 0.10-5.36 กรัม โซเดียม 163.83-1,250.34 มิลลิกรัม และใยอาหาร 1.84 – 3.27 กรัม

2) ผู้ทดสอบชิมยอมรับและพึงพอใจเมนูอาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพ ที่มีการปรับสูตรเพื่อลดน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมในเมนูที่พัฒนาขึ้น โดยสูตรที่พัฒนามีคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.12-7.04 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับต่อสำหรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพที่ถูกพัฒนา

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งถัดไปควรพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารไทยภาคกลางเพื่อสุขภาพสำเร็จรูป เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้ชีวิตของคนในสังคมปัจจุบัน



บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2562, พฤศจิกายน 25). รายงานการเฝ้าระวังโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง.[Online]. สืบค้นจาก <http://www.thaincd.com/2016/mission3>.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2562, พฤศจิกายน 25). ปริมาณสารอาหารที่ใช้อ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน สำหรับ คนไทย (Dietary Reference Intake : DRI พ.ศ. 2546). [Online]. สืบค้นจาก <http://www.fda.moph.go.th/sites/food/Permission/4.4.8-DRI.pdf>.
- เกศศิณี ตระกูลทิวากร, จันทร์เพ็ญ ศักดิ์สิทธิ์พิทักษ์, พะยอม อัตถวิบูลย์กุล, บุญมา นิยมวิทย์, กรุณา วงษ์กระจ่าง. (2544). รายงานการวิจัย เรื่องฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระของผักพื้นบ้านในอาหารเหนือและอาหารอีสาน. กรุงเทพฯ:สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กับข้าวกับปลาโอ. (2564, มกราคม 10). แกงเลียงกุ้งสด. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=VwmMpAOB2LA>.
- กับข้าวกับปลา By เชฟตุ๊กตา. (2564, มกราคม 10). แกงเลียงกุ้งสด. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=STBQ3WDpmWw>.
- ข้าวเอกเงินล้าน. (2560). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่บ้านจำกัด.
- จานเด็ด เมื่อน้ำพริก. (2558). กรุงเทพฯ : สำนักอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ชมนาท ชื่นฉ่ำ, ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร, อำพร แจ่มผล, พรทิพย์ พสุกมลเศรษฐ์, ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์, ฤทัย เรื่องธรรมสิงห์, อัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ, ทิพาภรณ์ ม่วงถึก, วัลลภา โปธาสินธ์ และ วีวรรณ เตชะเกรียงไกร. (2562). การพัฒนาตำรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพ สำหรับวัยรุ่น. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี* 13(2) : 200-213.
- ครัวปักใต้. (2553). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสงแดด.
- พัศมัย เอกก้านตรง, อรพินท์ บรรจง, อติตดา บุญประเดิม และ จินต์ จรุงรักษ์. (2553). การพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นสำหรับผู้สูงอายุ. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข* 4(2) : 249-256.
- นริศา เรืองศรี, อุไรภรณ์ บุรณสุขสกุล และ อลงกต สิงห์โต. (2561) การยอมรับและความพึงพอใจต่อตำรับอาหารลดหวานมันเค็ม. *บูรพาเวชสาร* 5(2) : กรกฎาคม-ธันวาคม, 38-49.
- นุจรีย์ ลีลาสภาพกรกิจ. (2563, พฤศจิกายน 14). แกงเลียงกุ้งสด. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=H1H3AhcWg6w>.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 182) พ.ศ. 2541 เรื่อง ฉลากโภชนาการ. (2562, พฤศจิกายน 25). ฉลากโภชนาการ .[Online]. สืบค้นจาก <http://www.rbpho.moph.go.th/upload-file/doc/files/27072022-121229-9336.pdf>.

- นายแทนชวนทำอาหาร. (2564, มกราคม 10). น้ำพริกแสนอร่อย Ep. 05 [Online]. สืบค้นจาก https://www.youtube.com/watch?v=JiDb_y66hiA.
- ยุพา ชาญวิกรัย และ ไมตรี สุทธิจิตต์, (2560). สารรสชาติกลมกล่อม (อูมามิ): ประวัติการค้นหาคความจริง กลไกของอาหารรสอร่อยและแหล่งธรรมชาติ. *วารสารนเรศวรพะเยา* 10(2) : 54-56.
- รวีโรจน์ อนันตธนาชน, ทิพย์วิมล กิตติวรภาพ, ชรินทร์ กุลเศรษฐัญชลี, นาฏลดา อ่อนวิมล, อรรถ ชันสี, กาญจนศักดิ์ จารุปาน, นนทตะวัน อนันตธนาชัย, นวลรัตดา ประเปรียว, ภาณุพงศ์ พนมวัน และ ถาวร จันทโชติ. (2553). การพัฒนาสำหรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพ บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง และบริบทชุมชน. *วารสารวิจัย มสค. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศาสตร์* 3(1) : มกราคม – ธันวาคม, 59-74.
- ร้านครัวป่าอองศ์. (2556, พฤศจิกายน 22). ยำตะไคร้กุ้งสด. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=kR2YVnpLBw0>.
- ร้านใจดี Shrimp. (2561). ภูเก็ตปลากะพง. กรุงเทพฯ.
- สูตรอาหารทำกับข้าวสุขภาพ. ต้มส้มปลาทาบทิ้ม. [Online]. สืบค้นจาก <http://www.sookjai.com/index.php?topic=42128.0>
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2559). *คู่มือกรมฯให้ควารู้ เรื่อง สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” สำหรับบุคคลทั่วไป*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.
- อาหารประเภทสำหรับ. (ม.ป.ป.). (2562, พฤศจิกายน 25). อาหารประเภทสำหรับ.[Online]. สืบค้นจาก <https://waveakkarapon.wordpress.com/อาหารประเภทสำหรับ>.
- อาหารไทยภาคกลาง. (2551). (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสงแดด.
- เอกสารประกอบการสอนรายวิชาศิลปะการประกอบอาหารไทย ของสาขาวิชาศิลปะและเทคโนโลยีการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต. (2564). ปทุมธานี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต.
- AOAC International. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC International.inHorwitz, W. (Ed.), 18th ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC International.
- AOAC. 2012. Official Method of Analysis. 17th ed. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC, USA.
- AOAC. (2019). Official Methods of Analysis of AOAC International. Gaithersburg, MD, USA.
- Amerine MA, Pangborn RM and Roessler EB,. (1965). Principles of Sensory Evaluation of Food. Academic Press: New York. 367-374.
- Bootye Chaniphan and Nattapol Thangsupoom. (2016). *Food and nutrition for working-class consumers and women*. 1st. N.p.

- Cookpad. (2564, มกราคม 10). ต้มส้มปลาทับทิม. [Online]. สืบค้นจาก <https://cookpad.com/th/search/ต้มส้มปลาทับทิม>.
- Food Network Solution. (2564, มกราคม 10). ยำหมูย่าง. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.foodnetworksolution.com/cookbook/item/0092/ยำหมูย่าง>.
- Food Travel TV Channel. (2564, มกราคม 10). ต้มส้มปลาทับทิม. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=NIgooxIRz5s>.
- He, F.J. and G. MacGregor. (2011). Salt reduction lowers cardiovascular risk: meta-analysis of outcome trials. *Lancet*. 378: 380-382.
- Thai Health Promotion Foundation. (2012). The "fiber" who does not matter. http://medinfo2.psu.ac.th/cancer/db/news_showpic.php?newsID=850&tyep_ID=2, (Accessed December 10, 2022).
- MadaPim. (2563, กรกฎาคม 25). ปลา กุ้ง. [Online]. สืบค้นจาก <https://cookpad.com/th/recipes/ปลา กุ้ง>.
- Maeban. (2556, มกราคม 10). ยำตะไคร้กุ้งสด. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.facebook.com/Maeban.co.th/photos/a.123113807743265/3243618209026127/?type=3>.
- Matichonacademy. (2564, มกราคม 10). น้ำพริกขี้กา. [Online]. สืบค้นจาก https://www.matichonacademy.com/content/recipes/article_28558.
- TomJoke Food TV. (2564, มกราคม 3). ผัดพริกแกงหมูตัวฝักยาว. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.facebook.com/watch/?v=2736226596664969>.
- World Action on Salt and Health (WASH). Wolfsan Institute of Preventive Medicine. Salt and Children. <http://www.worldactiononsalt.com/salthealth/children/> (Accessed December 10, 2022).
- Wongnai. (2564, มกราคม 10). ต้มส้มปลาทับทิม. [Online]. สืบค้นจาก <https://www.wongnai.com/recipes/thigh-chicken-fried-with-ginger>.



แบบทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic scale 9 points

ผู้ทดสอบ.....วันที่.....

ตัวอย่าง :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างแต่ละรหัสแล้วให้คะแนนตามลักษณะต่าง ๆ ที่กำหนดให้ โดยให้คะแนนตามระดับความชอบดังนี้

ระดับของความชอบ	ระดับคะแนน	ระดับของความชอบ	ระดับคะแนน
ชอบมากที่สุด	9	ไม่ชอบเล็กน้อย	4
ชอบมาก	8	ไม่ชอบปานกลาง	3
ชอบปานกลาง	7	ไม่ชอบมาก	2
ชอบเล็กน้อย	6	ไม่ชอบมากที่สุด	1
เฉย ๆ	5		

คุณลักษณะ	รหัสตัวอย่าง			
ลักษณะที่ปรากฏ				
สี				
รสชาติ				
กลิ่นรส				
เนื้อสัมผัส				
การยอมรับรวม				

ขอเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย

คำนำหน้า นาย นาง นางสาว
 ตำแหน่งทางวิชาการ ศ. รศ. ผศ. อื่น ๆ.....อาจารย์.....
 ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 นามสกุลผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 ชื่อภาษาอังกฤษ ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 นามสกุลภาษาอังกฤษ ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 วัน/เดือน/ปี เกิด ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 ที่อยู่ (บ้าน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 จังหวัด (บ้าน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 รหัสไปรษณีย์ (บ้าน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 โทรศัพท์ (บ้าน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 แฟกซ์ (บ้าน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 ที่อยู่ (ที่ทำงาน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 จังหวัด (ที่ทำงาน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 รหัสไปรษณีย์ (ที่ทำงาน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 แฟกซ์ (ที่ทำงาน) ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย

ปริญญาตรี

สาขา ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 ปีที่จบ ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 สถาบัน ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย
 ประเทศ ชื่อผู้วิจัย ชื่อผู้วิจัย

ปริญญาโท

สาขา	การท่องเที่ยวและการบริการ
ปีที่จบ	2548
สถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ประเทศ	ประเทศไทย

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารภายในประเทศ

กฤษคุณ ภาณิตถาณกร, อีรภักญา ตั้งสุวรรณรังษี, สราวุธ เนียรวิฑูร และ ศตวรรษ คันจันทร์. (2566). การตลาดดิจิทัลและการยอมรับเทคโนโลยีที่มีผลต่อการเลือกบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพของผู้สูงวัยในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน 2566).

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศ

-

ผลงานที่ได้นำเสนอในการประชุมทางวิชาการภายในประเทศ

สุพรรณษา เทียมประสิทธิ์, ณิชชา เชาวลิต, รติรัตน์ เขียวมีส่วน, อีรภักญา ตั้งสุวรรณรังษี. (2565) ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีต่อโครงการภาครัฐ . เราเที่ยวด้วยกัน ที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเดินทางท่องเที่ยว. นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยนครพนม เรื่องอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการครั้งที่ 1 ประจำปี 2565
 อีรภักญา ตั้งสุวรรณรังษี. 2560. แนวคิดการจัดการบริหารต้นทุนอาหารในธุรกิจภัตตาคารเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 24 มกราคม 2560.

ผลงานที่ได้นำเสนอในการประชุมทางวิชาการในประเทศ

-

ผลงานที่ได้รับรางวัล

-

บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสาร

-

สาขาวิชาที่นักวิจัยเชี่ยวชาญ

- 1) การคิดสรร การเตรียม ประงเนื้อสัตว์และอาหารทะเล
- 2) ศิลปะการประกอบอาหารตะวันตก
- 3) การเตรียมและอบ พาย เค้ก และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยีสต์



ประวัติผู้วิจัย



คำนำหน้า นาย นาง นางสาว
ตำแหน่งทางวิชาการ ศ. รศ. ผศ. อื่น ๆ.....อาจารย์.....
ชื่อผู้วิจัย วัลลภา
นามสกุลผู้วิจัย โพธาสินธ์
ชื่อภาษาอังกฤษ Wanlapa
นามสกุลภาษาอังกฤษ Potasin
วัน/เดือน/ปี เกิด 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2530
ที่อยู่ (บ้าน) 37/32 หมู่ 3 ซอยสำรวย 1 ตำบลลาดสวาย อำเภอลำลูกกา
จังหวัด (บ้าน) ปทุมธานี
รหัสไปรษณีย์ (บ้าน) 12150
โทรศัพท์ (บ้าน) -
แฟกซ์ (บ้าน) -
ที่อยู่ (ที่ทำงาน) วิทยาลัยการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยรังสิต
52/347 เมืองเอก ถนนพหลโยธิน อำเภอเมือง
จังหวัด (ที่ทำงาน) ปทุมธานี
รหัสไปรษณีย์ (ที่ทำงาน) 12000
โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 0-2997-2200 ต่อ 4137-4142
แฟกซ์ (ที่ทำงาน) 0-2997-2200 ต่อ 4136

ปริญญาตรี

สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
ปีที่จบ 2551
สถาบัน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ประเทศ ประเทศไทย

ปริญญาโท

สาขา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
ปีที่จบ	2557
สถาบัน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประเทศ	ประเทศไทย

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารภายในประเทศ

- วัลลภา โปธาสินธ์, อชิรญาณ์ รงค์ทอง และ จริษา ลาภจตุติ. (2566). การพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมมันสำปะหลังนึ่ง. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี, 17(1). หน้า 17-31.
- วัลลภา โปธาสินธ์, เสาวนีย์ ลาคน้อย, สราวุธ เนียนวิฑูรย์ และ อบเชย วงศ์ทอง. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารริมบาทวิถีของคนกรุงเทพมหานคร. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 38(5), 34-44.

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศ

-

ผลงานที่ได้นำเสนอในการประชุมทางวิชาการภายในประเทศ

- วัลลภา โปธาสินธ์, อำพร แจ่มผล, ทิพากร ม่วงถึก, สุวรรณา เผ่ากุ่ม และ วัจณี ชิวพันธ์. (2561). การผลิตยากล้วยกรอบน้ำพริกเผาพร้อมบริโภค. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 56 (สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 855-862.

ผลงานที่ได้นำเสนอในการประชุมทางวิชาการในประเทศ

-

ผลงานที่ได้รับรางวัล

-

บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสาร

-

สาขาวิชาที่นักวิจัยเชี่ยวชาญ

- 1) อาหารและโภชนาการ
- 2) การจัดการวัตถุดิบและการแปรรูปอาหาร
- 3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร



ตารางรายละเอียดการปรับแก้

ประเด็นที่ผู้ประเมินเสนอแนะ	รายละเอียดการแก้ไข/หน้าที่
1. เพิ่มการอ้างอิงปริมาณน้ำตาล ไขมัน ที่แนะนำให้รับประทานต่อวัน	- เพิ่มการอ้างอิงปริมาณน้ำตาล ไขมัน ที่แนะนำให้รับประทานต่อวัน/หน้าที่ 1
2. ตรวจสอบการเขียนตารางเมื่อต้องขึ้นหน้าใหม่	- ระบุหัวตารางเมื่อต้องขึ้นหน้าใหม่ / ทั้งเล่ม
3. เปลี่ยนหน่วยในตารางวัตถุดิบและส่วนผสมให้เป็นกรัมทั้งหมด	- เปลี่ยนหน่วยในตารางวัตถุดิบและส่วนผสมให้เป็นกรัมทั้งหมด/ หน้าที่ 16-25, หน้าที่ 61-92
4. ตรวจสอบอ้างอิงของสูตรอาหารที่ใช้ในการคัดเลือกสูตรมาตรฐาน	- เพิ่มอ้างอิงของสูตรอาหารที่ใช้ในการคัดเลือกสูตรมาตรฐาน/ หน้าที่ 16-25
5. การอภิปรายผลการทดลองไม่ครบทุกหัวข้อ	- เขียนอภิปรายผลการทดลองเพิ่มเติม/ หน้าที่ 22-60, หน้าที่ 93-102
6. ควรมีการจัดรายการอาหารในแต่ละสำหรับที่รับประทานแล้วได้ปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันไม่เกินปริมาณที่แนะนำ	- การจัดตัวอย่างสำหรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพที่รับประทานแล้วได้ปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันไม่เกินปริมาณที่แนะนำ/ หน้าที่ 103

