



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ

Formulation of Low-sodium Tom Yum Kung Seasoning

โดย

นางสาวอัญวิณ์ ศรีศิริรัตน์ รหัสนักศึกษา 5804700008

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา สหกิจศึกษา

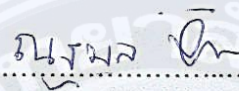
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

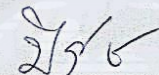
ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

หัวข้อโครงการ การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ
(Formulation of Low-sodium Tom Yum Kung Seasoning)
รายชื่อผู้จัดทำ นางสาวอัญวิณ์ ศรีศิริรัตน์
ภาควิชา เทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ณฐมล จินดาพรรณ

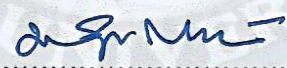
อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบโครงการ


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.ณฐมล จินดาพรรณ)


..... กรรมการกลาง
(ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้าง)


..... พนักงานที่ปรึกษา
(นายธนากรณ์ เชื้อวงษ์ดี)


..... ผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผศ.ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒนะ)

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

ดร.ณฐมด จินดาพรรณ

ตามที่คุณจัดทำ นางสาวอัญวิณ์ ศรีศิริรัตน์ นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 5 มิถุนายน 2561 และระหว่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2562 ในตำแหน่งนักศึกษาฝึกงาน ณ บริษัท เดอะ ไมท์ตี้ จำกัด และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง

“การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

อัญวิณ์ ศรีศิริรัตน์

นักศึกษาสหกิจศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท เดอะ ไมท์ดี จำกัด ที่ได้ให้การสนับสนุนโครงการสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 5 มิถุนายน 2561 และตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2562 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษานับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุน จากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณสมบัติ วิจันทร์สุข ผู้อำนวยการทางเทคนิค
2. คุณวิไลภรณ์ วัฒนาอรุณ ผู้จัดการแผนกพัฒนาผลิตภัณฑ์
3. คุณนัยนา สารสุวรรณ ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายการตลาด
4. คุณชนาภรณ์ เชื้อวงษ์ดี พนักงานพัฒนาผลิตภัณฑ์
5. ดร.ณัฐมล จินดาพรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา
6. ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง กรรมการกลาง

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ช่วยให้คำแนะนำ ให้ข้อมูล และให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการสหกิจศึกษา ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง นอกจากนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารมหาวิทยาลัยสยามทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา ตลอดจนการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้จัดทำ

อัญวิณ์ ศรีศิริรัตน์

(10 มิถุนายน 2562)

บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อโครงการ : การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ
 ชื่อนักศึกษา : นางสาวอัญวิณ์ ศรีศิริรัตน์
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ณฐมล จินดาพรรณ
 ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี
 ภาควิชา : เทคโนโลยีการอาหาร
 คณะ : วิทยาศาสตร์
 ภาควิชา/ปีการศึกษา : 3/2560

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำทางการค้า (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม) โดยการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์และสารสกัดยีสต์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ โดยเริ่มจากพัฒนาสูตรควบคุมของผงปรุงรสต้มยำกุ้ง จากนั้นสร้างสูตรต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้การทดแทนด้วยโพแทสเซียมจำนวน 4 สูตร การทดแทนด้วยยีสต์สกัดจำนวน 2 สูตร และการทดแทนด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัดจำนวน 6 สูตร สูตรที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละแผนการทดลองถูกคัดเลือกโดยใช้วิธีการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการทดลอง พบว่าสูตร Tom Yum Kung #13 ซึ่งประกอบด้วยปริมาณโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 38.71 และปริมาณโซเดียมร้อยละ 15.48 ได้ถูกคัดเลือกเพื่อใช้เป็นสูตรควบคุม ในส่วนของการพัฒนาสูตรต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ พบว่าสูตรที่ใช้โพแทสเซียมร่วมกับยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (สูตร 6KCI-YE) เป็นสูตรที่มีสี กลิ่น และรสชาติใกล้เคียงกับสูตรควบคุมมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 20.78 คิดเป็นโซเดียมร้อยละ 8.31 และเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่าสูตร 6KCI-YE มีปริมาณโซเดียมลดลงไป 7.16 กรัม คิดเป็นร้อยละ 46.29

คำสำคัญ : โซเดียมต่ำ / ผงปรุงรสต้มยำกุ้ง / โพแทสเซียมคลอไรด์ / สารสกัดยีสต์

ผู้ตรวจ

Abstract

Project Title : Formulation of Low-sodium Tom Yum Kung Seasoning
By : Unyawee Srisirirat
Advisor : Dr. Nathamol Chindapan
Degree : Bachelor of Science
Major : Food Technology
Faculty : Science
Semester / Academic year : 3 /2017

Abstract

The objective of this research was to develop a commercial formula of the low-sodium Tom Yum Kung seasoning (Not less than 25 percent as compared to a control formula) using potassium chloride and yeast extract as a substitute for sodium chloride. Firstly, a control formula of Tom Yum Kung seasoning was developed. Then, the several formulas of low-sodium Tom Yum Kung seasoning were formulated by potassium chloride substitution (4 formula), yeast extract substitution (2 formula), and potassium chloride and yeast extract substitution (6 formula). An optimum formula of each experiment design was selected by an expert using sensory evaluation. The results showed that the formula of Tom Yum Kung #13, consisting of sodium chloride 38.71 % and sodium content 15.48% was selected as a control formula. For low-sodium Tom Yum Kung seasoning development, it was found that the formula substituted with potassium chloride and yeast extract (6KCl-YE) had color aroma and flavor similar to the control formula the most. This formula contained sodium chloride of 20.78% and sodium content 8.31%. When compared to the control formula, the 6KCl-YE formula had a lower sodium content of 7.16 gram (46.29% less sodium).

Keywords: Low sodium / Tom Yum Kung seasoning / Potassium chloride / Yeast extract

Approved by

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ต้มยำ (Tomyum)	3
2.2 ผงต้มยำ หรือเครื่องต้มยำ	3
2.3 ข้อกำหนดของการลดโซเดียม	4
2.4 โซเดียม (Sodium)	4
2.5 ผลของการบริโภคเกลือต่อสุขภาพ	5
2.6 สารทดแทนเกลือ	6
2.7 โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium chloride)	6
2.8 ยีสต์สกัด	7
2.9 คำแนะนำการบริโภคเกลือและโซเดียม	8
2.10 บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	9
บทที่ 3 รายละเอียดและการปฏิบัติงาน	10
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	10
3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร	10
3.3 รูปแบบการจัดองค์การและการบริหารงานองค์กร	11
3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	13
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	13
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	13
3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้	13
3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	14

บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผล	19
4.1 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า เพื่อใช้เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม	19
4.2 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ลดลงร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม)	19
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	23
5.1 สรุปผลโครงการ	23
5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	23
5.3 ข้อเสนอแนะ	24
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก ก	26
ประวัติผู้จัดทำ	31



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 การแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณ โพแทสเซียมคลอไรด์ในผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ	16
ตารางที่ 3.2 การแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณ ยีสต์สกัดในผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ	17
ตารางที่ 3.3 การแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณ โพแทสเซียมคลอไรด์และปริมาณยีสต์สกัดในผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียม	18
ตารางที่ 4.1 ปริมาณโซเดียมคลอไรด์และโซเดียมในสูตรควบคุม (Tom Yum Kung #13)	19
ตารางที่ 4.2 ปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (2KCI-TYK) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม	20
ตารางที่ 4.3 ปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (1YE-TYK) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม	21
ตารางที่ 4.4 ปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (6KCI-YE) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม	22

สารบัญภาพ

รูปภาพ	หน้า
รูปที่ 2.1 ผลิตภัณฑ์ต้มยำ (Tomyum)	3
รูปที่ 2.2 ผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำ	4
รูปที่ 2.3 เกลือหรือโซเดียมคลอไรด์	5
รูปที่ 2.4 โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chloride)	7
รูปที่ 2.5 ยีสต์สกัด	8
รูปที่ 2.6 บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	9
รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด	10
รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด	11
รูปที่ 3.3 แผนผังการจัดองค์กรของบริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด	12
รูปที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำกุ้ง (Tom Yum Kung Seasoning Powder)	15



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผงปรุงรสต้มยำกุ้ง (Tom Yum Kung) เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งของบริษัท เดอะ ไมท์ดี จำกัด ที่ผลิตตามความต้องการของลูกค้า ผงปรุงรสต้มยำกุ้งสูตรที่จำหน่ายในทางตลาดล้วนมีโซเดียมเป็นส่วนประกอบ แหล่งที่มาของโซเดียมในผงปรุงรสเกิดจากการใช้เกลือและผงชูรสเป็นสารช่วยเพิ่มรสชาติให้กับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพบว่าผู้บริโภคโซเดียมมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคไต โรคหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกพบว่าร้อยละ 77 ของการบริโภคโซเดียมมาจากอาหารแปรรูป ซึ่งรวมถึงเครื่องปรุงรสต่าง ๆ ด้วย หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งองค์กรระดับชาติและนานาชาติได้พยายามรณรงค์ให้ประชาชนหันมาบริโภคอาหารโซเดียมต่ำ หรือปราศจากโซเดียม โดยเน้นการให้ความรู้เพื่อทำให้ผู้บริโภคตระหนักถึงภัยเงียบเกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง

บริษัทฯ ไม่เพียงเล็งเห็นถึงความสำคัญของกระแสการบริโภคในอนาคต แต่ยังตระหนักถึงสุขภาพของผู้บริโภคด้วย จึงมีแนวคิดในการพัฒนาสูตรผงปรุงรสโซเดียมต่ำ โดยเริ่มต้นที่ผงปรุงรสต้มยำกุ้ง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ชื่นชอบต้มยำกุ้งซึ่งเป็นอาหารที่มีรสชาติโดดเด่น คงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของอาหารไทย อย่างไรก็ตาม การจัดการคุณภาพไม่เพียงให้ความสำคัญต่อคุณภาพและรสชาติของผลิตภัณฑ์ แต่ต้องคำนึงถึงต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ด้วย

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม) โดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์และสารสกัดยีสต์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ รวมทั้งคำนวณต้นทุนที่เกิดจากราคาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผงปรุงรสโซเดียมต่ำที่พัฒนาขึ้นนี้ด้วยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม) โดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์และสารสกัดยีสต์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ที่มีความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า เพื่อใช้เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม โดยศึกษารายละเอียดของส่วนผสมและวัตถุดิบที่ใช้ในการทำผงปรุงรสต้มยำกุ้ง และนำมาพัฒนาทั้งหมด 13 สูตร เพื่อนำไปทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ และเลือกสูตรที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร

2. การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ลดลงร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม)

2.1 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม โดยนำผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม มาทำการแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์ เพื่อปรับลดปริมาณโซเดียมจากสูตรตั้งต้น พัฒนาทั้งหมด 4 สูตร จากนั้นนำไปทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ และเลือกสูตรที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร

2.2 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้ยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม โดยนำผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม มาทำการแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณยีสต์สกัด เพื่อปรับลดปริมาณโซเดียมจากสูตรตั้งต้น พัฒนาทั้งหมด 2 สูตร จากนั้นนำไปทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ และเลือกสูตรที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร เพื่อเป็นการศึกษาเลือกชนิดของยีสต์สกัด

2.3 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม โดยนำผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม มาทำการแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์และปริมาณยีสต์สกัด เพื่อปรับลดปริมาณโซเดียมจากสูตรตั้งต้น พัฒนาทั้งหมด 6 สูตร จากนั้นนำไปทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อคัดเลือกสูตรสุดท้ายที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูลสำหรับการผลิตผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม) สำหรับจำหน่ายเชิงพาณิชย์

1.5 ประโยชน์ที่ค่านักศึกษาจะได้รับ

มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้ส่วนผสมชนิดต่าง ๆ สำหรับการพัฒนาสูตรอาหารผง รวมทั้งได้เรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนได้รับประสบการณ์ทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร

บทที่ 2

การทบทวนเอกสาร

2.1 ต้มยำ (Tomyum)

ต้มยำ เป็นเมนูอาหารไทยที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก คำว่า “ต้มยำ” มาจากภาษาไทย 2 คำ คือ “ต้ม” และ “ยำ” คำว่า “ต้ม” หมายถึง กิริยาเอาของเหลวใส่ภาชนะแล้วทำให้ร้อนจนเดือดหรือสุก ขณะที่ “ยำ” หมายถึง อาหารลาวและไทยประเภทที่มีรสเปรี้ยวเผ็ด ดังนั้น “ต้มยำ” คือแกงไทยที่มีความเผ็ดร้อนและเปรี้ยว คุณลักษณะเด่นของต้มยำคือประกอบด้วยน้ำแกงที่มีรสชาติผสมผสานระหว่างความเผ็ดร้อน ความเปรี้ยว ความเค็ม หวานเล็กน้อย และที่สำคัญคือต้องมีกลิ่นหอมของสมุนไพร ส่วนประกอบหลักของน้ำแกง ได้แก่ น้ำต้มกระดูก ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด พริก น้ำมะนาว น้ำปลา (เกลือ) น้ำตาล และเนื้อสัตว์ (ต้มยำ, ออนไลน์)



รูปที่ 2.1 ผลิตภัณฑ์ต้มยำ (Tomyum)

2.2 ผงต้มยำ หรือเครื่องต้มยำ

ผงต้มยำ หรือเครื่องต้มยำ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำสมุนไพรที่ใช้สำหรับทำต้มยำ เช่น ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด พริก มาล้างให้สะอาด อาจหั่นเป็นชิ้นใหญ่แล้วนำไปทำให้แห้งหรืออบเป็นผง แล้วปรงรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น น้ำตาล น้ำปลา เกลือ มะนาว นำไปทำให้แห้ง ลักษณะทั่วไปเป็นชิ้นหรือผงแห้งดังรูป 2.2 มีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ (เครื่องต้มยำ, ออนไลน์)



รูปที่ 2.2 ผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำ

2.3 ข้อกำหนดของการลดโซเดียม

ข้อกำหนดของโซเดียมลดปริมาณโซเดียมลงตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไปเมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง คือ เจือน้ำต่ออาหาร 100 กรัม (ของแข็ง) จะลดโซเดียมลงเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่น ที่เป็นอาหารชนิดเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน โดยลดลงตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป และปริมาณโซเดียมที่ลดลงจะต้องไม่น้อยกว่า 120 มก. ด้วย เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (2541)

2.4 โซเดียม (Sodium)

โซเดียมเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย โดยปกติในผู้ใหญ่มีระดับโซเดียมในเลือดประมาณ 140 มิลลิโมล/ลิตร พบโซเดียมในเซลล์ประมาณร้อยละ 10 และนอกเซลล์ประมาณร้อยละ 50 (รวมทั้งในเลือด) ส่วนอีกร้อยละ 40 อยู่ในกระดูก โซเดียมเป็นสารสำคัญในการควบคุมความดันออสโมติกของเลือด และยังควบคุมการนำกระแสประสาทด้วย นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการหดตัวของกล้ามเนื้อและการขนส่งแบบใช้พลังงานของสารต่าง ๆ ที่เข้าออกเซลล์ โซเดียมยังช่วยควบคุมความเป็นกรด-ด่างของร่างกาย และช่วยในการดูดซึมสารอาหารบางอย่าง เช่น กลูโคส โซเดียมที่ร่างกายได้รับส่วนใหญ่ได้มาจากเกลือที่ใช้ประกอบอาหาร ซึ่งมีชื่อเรียกทางเคมีว่าโซเดียมคลอไรด์ (Sodium Chloride) เกลือชนิดนี้มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว (รูปที่ 2.3) ประกอบด้วยโซเดียม ร้อยละ 40 และคลอไรด์ ร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก ดังนั้นเกลือ 1 กรัม จึงหมายถึงโซเดียม 0.4 กรัม ประโยชน์ของเกลือที่สำคัญ คือ ใช้ปรุงอาหารให้มีรสเค็ม นอกจากนี้ยังนำมาใช้เพื่อถนอมอาหารให้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานขึ้น เช่น ปลาเค็ม ไข่เค็ม ของหมักดอง เป็นต้น (อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์, 2556)



รูปที่ 2.3 เกลือหรือโซเดียมคลอไรด์

นอกจากนี้ ร่างกายยังอาจได้รับโซเดียมที่อยู่ในรูปสารประกอบอื่น ๆ ที่มีอยู่ในอาหารตามธรรมชาติ และการเติมเพิ่มในกระบวนการผลิต สารประกอบประเภทนี้อาจไม่มีรสเค็ม เช่น โซเดียมที่อยู่ในโมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส) โซเดียมไบคาร์บอเนต (ผงฟู) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในหลายประเทศยังคงใช้คำว่าเกลือ ซึ่งหมายถึงโซเดียมคลอไรด์ ในการกล่าวเตือนผู้บริโภคว่าไม่ควรบริโภคมากเกินไป ทั้งนี้เพราะว่าแหล่งของโซเดียมส่วนใหญ่ที่เข้าสู่ร่างกาย คือ โซเดียมคลอไรด์ (อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์, 2556)

2.5 ผลของการบริโภคเกลือต่อสุขภาพ

ปัจจุบันคนไทยบริโภคโซเดียมสูงถึงวันละ 4,350 มิลลิกรัม ซึ่งเกินกว่าปริมาณที่ร่างกายต้องการถึง 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณที่องค์การอนามัยโลกแนะนำไว้ที่ 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน มีรายงานว่า การบริโภคโซเดียม หรือเกลือในระดับที่มากกว่า 6 กรัมต่อวัน หรือมากกว่า 1 ช้อนชาขึ้นไป จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันสูงอย่างมีนัยสำคัญ (สารทดแทนเกลือ, ออนไลน์) หลักฐานทางระบาดวิทยาและทางคลินิก พบว่า การบริโภคเกลือในปริมาณที่มากเกินไปมีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจและหลอดเลือด และเป็นสาเหตุทำให้เสียชีวิตจากโรคดังกล่าว นอกจากนี้การบริโภคเกลือปริมาณมากเกินไป ยังเป็นสาเหตุสำคัญของโรคไต และโรคต่าง ๆ อีกจำนวนมาก (อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์, 2556)

WASH (World Action on Salt and Health) องค์กรที่จัดตั้งขึ้นโดยมีการรวมตัวของผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 400 คน ที่มาจาก 80 ประเทศทั่วโลก เพื่อการลดการบริโภคเกลือ ได้รายงานว่า หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยันชัดเจนถึงผลของการบริโภคเกลือมากเกินไป จะทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงและทางอ้อมต่อร่างกายมนุษย์ ดังนี้

ผลโดยตรงได้แก่

1. โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease)
 - 1.1 หลอดเลือดสมองแตก ตีบ (Stroke)
 - 1.2 หัวใจด้านซ้ายหนาตัว (Left ventricular hypertrophy)
2. โรคไต (Kidney disease)
 - 2.1 ทำให้ไตเสื่อมหน้าที่ (Progression of renal disease)
 - 2.2 โปรตีนสูญเสียออกทางปัสสาวะ (Proteinuria)

ผลทางอ้อม ได้แก่

1. นิ่วในไต
2. โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis)
3. มะเร็งกระเพาะอาหาร (อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์, 2556)

2.6 สารทดแทนเกลือ

การใช้สารทดแทนเกลือ (Salt Substitute) คือ สารที่มีคุณสมบัติในการให้รสชาติเหมือนเกลือแต่ไม่มีโซเดียม เช่น โพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งมีการใช้กันอย่างกว้างขวางโดยมักจะใช้ร่วมกับเกลือ นอกจากนี้ยังมี ลิเทียมคลอไรด์ แคลเซียมคลอไรด์ แมกนีเซียมคลอไรด์ แมกนีเซียมซัลเฟต รวมถึงเกลือที่มีการปรับโครงสร้างผลึก ซึ่งความเป็นจริงสารเหล่านี้ไม่สามารถทดแทนเกลือได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากเกลือมีกลไกในการเพิ่มรสชาติอาหารที่ค่อนข้างซับซ้อน อีกทั้งสารทดแทนเกลือบางชนิดจะมีข้อจำกัดบางอย่าง เช่น รสขมและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ และอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองลิ้น ในปัจจุบัน แม้จะมีวัตถุดิบหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้ทดแทนเกลือในผลิตภัณฑ์อาหารผงได้ เช่น สารทดแทนเกลือจากพืช เกลือสมุนไพรลดโซเดียมเพื่อสุขภาพ แต่วัตถุดิบซึ่งเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) และยีสต์สกัด (สารทดแทนเกลือ, ออนไลน์)

2.7 โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium chloride)

โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium chloride) เป็นเกลือชนิดหนึ่งที่มีสูตรทางเคมีว่า “KCl” ประกอบด้วยโพแทสเซียมและคลอไรด์ เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะการทำงานของหัวใจ ซึ่งโดยทั่วไป ร่างกายจะได้รับโพแทสเซียมจากอาหารที่รับประทานอย่างเพียงพออยู่แล้ว เนื่องจากโพแทสเซียมพบมากในเนื้อสัตว์ ผักใบเขียว ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ถั่วฝักยาว ส้ม สับปะรด เป็นต้น (โพแทสเซียมคลอไรด์, ออนไลน์) สำหรับเกลือ

โพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวคล้ายกับโซเดียมคลอไรด์ (รูปที่ 2.4) เป็นที่ยอมรับว่าสามารถใช้ในการผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย (GRAS) อย่างไรก็ตาม การใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ในปริมาณสูงตั้งแต่ร้อยละ 30-50 จะให้รสชาติไม่พึงประสงค์ เช่น รสขม และ Metallic aftertaste ดังนั้นการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์เพื่อทดแทนโซเดียมคลอไรด์สำหรับการผลิตอาหารเกลือต่ำ จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มวัตถุดิบที่ให้รสอูมามิ เพื่อกลบรสขม และเพิ่มปริมาณของเครื่องเทศเพื่อทำให้เกิดความสมดุลของกลิ่นและรสชาติของอาหารที่มีการลดเกลือ (สารทดแทนเกลือ, ออนไลน์)



รูปที่ 2.4 โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chloride)

2.8 ยีสต์สกัด

สารสกัดจากยีสต์ (yeast extract) คือ สารที่ได้จากการสกัด (extraction) จากไซโตพลาสซึม (cytoplasm) ซึ่งเป็นของเหลวภายในเซลล์ยีสต์ (yeast) มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล มีส่วนประกอบหลักคือ โปรตีนและกรดอะมิโนร้อยละ 50-75 ส่วนที่เหลือคือคาร์โบไฮเดรต วิตามิน แร่ธาตุหลายชนิด ประกอบด้วยลิพิด (lipid) ในปริมาณที่น้อยมาก มีประโยชน์และมีกลิ่นหอมคล้ายเนื้อสัตว์ ใช้เป็นสารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร (flavoring agent) (ยีสต์สกัด, ออนไลน์)

ยีสต์สกัด เป็นสารปรุงแต่งกลิ่นรสธรรมชาติที่ผลิตจากยีสต์ มีรสชาติขาวที่เข้มข้น มีการผลิตและจำหน่ายในรูปของครีม ของเหลวเข้มข้น หรือผง (รูป 2.5) (ยีสต์สกัด, ออนไลน์) ยีสต์สกัดชนิดที่มีปริมาณนิวคลีโอไทด์สูงหรือที่รู้จักในนาม Advanced Taste Enhancer สามารถใช้ทดแทนเกลือโซเดียมคลอไรด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ร้อยละ 20-30 ของเกลือ สำหรับการผลิตอาหาร เช่น ซุป ซอส น้ำสลัดรวมถึงผงปรุงรส โดยมีส่วนช่วยเพิ่มรสชาติเค็มและอูมามิ และกำจัดรสชาติที่ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวัตถุดิบเพื่อทดแทนเกลือ เช่น รสขมที่ได้จากการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ (สารทดแทนเกลือ, ออนไลน์)



รูปที่ 2.5 ยีสต์สกัด

การใช้ประโยชน์จากสารสกัดจากยีสต์

1. ใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหาร (food additive) ในกลุ่มสารปรุงแต่งกลิ่นรส (flavouring agent) เป็นสารที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าปลอดภัย (Generally Recognized as Safe, GRAS) มีกลิ่นหอมคล้ายกับกลิ่นของเนื้อสัตว์ ใช้เป็นสารแต่งกลิ่นอาหารคาว ให้รสอูมามิ ใช้ปรุงรสอาหารแทนผงชูรส (monosodium glutamate) และใช้เป็นสารเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในอาหาร ใช้เป็นอาหารเสริมสุขภาพสำหรับบุคคลที่อ่อนแอขาดสารอาหาร และสามารถใช้เป็นส่วนผสมในอาหารเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์
2. ใช้เป็นส่วนผสมของอาหารเลี้ยงเชื้อ เพื่อเป็นแหล่งของไนโตรเจน วิตามิน และสารส่งเสริมการเจริญสำหรับอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ (ยีสต์สกัด, ออนไลน์)

2.9 คำแนะนำการบริโภคเกลือและโซเดียม

ค่าเฉลี่ยของการบริโภคเกลือในทั่วโลกประมาณ 9-12 กรัม/วัน โดยเฉพาะในประเทศทางเอเชียมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 10 กรัม/วัน ซึ่งปริมาณเกลือที่แนะนำให้บริโภค ไม่เกิน 5-6 กรัม/วัน องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) แนะนำให้บริโภคเกลือ ไม่เกิน 5 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณโซเดียมไม่ควรบริโภคเกิน 2,000 มิลลิกรัม/วัน นอกจากนี้ ยังมีคำแนะนำสำหรับคนที่มีความเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูง ควรมีการบริโภคโซเดียมไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัม/วัน สำหรับประเทศไทยแนะนำคนไทยไม่ควรบริโภคโซเดียมมากเกินไปวันละ 2,400 มิลลิกรัม (1 ช้อนชาต่อวัน) ส่วนในผู้ที่มีความเสี่ยง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไต โรคความดันโลหิตสูง ไม่ควรบริโภคเกิน 2,000 มิลลิกรัม บางกรณีจำกัดไม่ให้เกิน 1,000 มิลลิกรัม/ต่อวัน ส่วนประเทศสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกา แนะนำให้บริโภคเกลือไม่เกิน 6 กรัม/วัน (อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์, 2556)

2.10 บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

งานวิจัยจากสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าส่วนประกอบของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป (รูปที่ 2.6) ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 – 70 เป็นแป้งสาลี รongลงมาเป็นไขมันในเครื่องปรุงรส ร้อยละ 15 – 20 ที่เหลือร้อยละ 5 – 6 เป็นเกลือและผงชูรส ดังนั้นบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปจึงประกอบด้วย โซเดียมในสูตร (ธรรมดา) ประมาณ 1,200 – 1,500 มิลลิกรัม ต่อซอง สำหรับสูตรต้มยำและ ต้มโคล้งน้ำซันมีปริมาณโซเดียมประมาณ 2,000 มิลลิกรัม ต่อซอง หากกินบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป มากกว่า 1 ซอง หรือ 1 ถ้วยต่อวัน จะทำให้ร่างกายได้ปริมาณโซเดียมเกินความต้องการของร่างกาย ต่อวัน ด้วยเหตุนี้ การบริโภคบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปบ่อย ๆ จะนำไปสู่ภาวะเสี่ยงต่อการขาดสารอาหาร หรือโรคอ้วน ท้องอืด ท้องเฟ้อ โรคความดันสูง และการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูงถือเป็นความเสี่ยงต่อโรคไต โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งทำให้เป็นโรคหัวใจได้ (บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป, ออนไลน์)



รูปที่ 2.6 บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

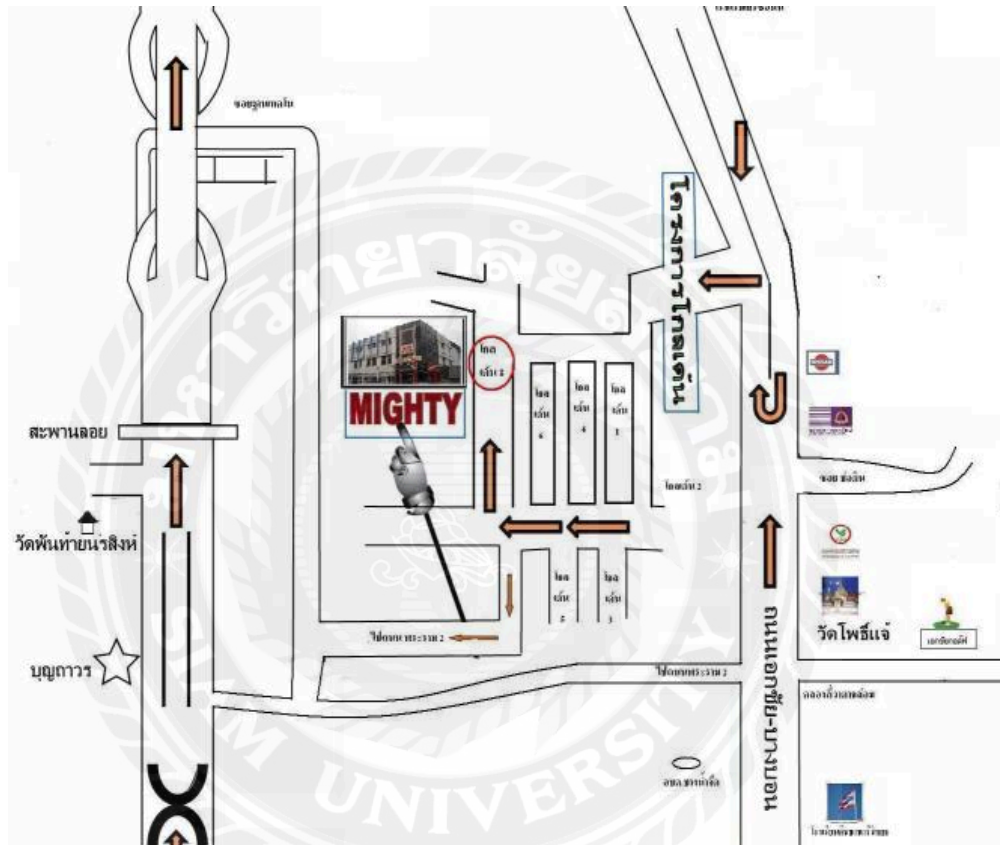
ดังนั้นการบริโภคบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปควรใส่ไข่ ผัก เนื้อสัตว์ เพื่อให้ได้รับสารอาหารอย่างครบถ้วน และป้องกันร่างกายได้รับโซเดียมมากเกินไป และไม่ควรบริโภคบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปแบบดิบ ๆ เพราะเส้นจะพองตัวในกระเพาะอาหาร และอาจทำให้ท้องอืดได้ รวมถึงไม่ควรทานบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปมากกว่าวันละ 1 ซอง เพื่อป้องกันโรคที่เกิดกับไต และโรคความดันโลหิต และควรเลือกซื้อบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปสูตรที่มีสารไอโอดีน ธาตุเหล็ก และวิตามินเอ (บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป, ออนไลน์)

บทที่ 3

รายละเอียดและการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด เลขที่ 35/151 โครงการโกลเด้นแฟคตอรี ถนนเอกชัย ต.บางน้ำจืด อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000



รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด

3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร

บริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตอาหารและวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร มีความเชี่ยวชาญในการผลิตผลิตภัณฑ์ Dried mix ชนิดต่าง ๆ เช่น เครื่องปรุงรสอาหารชนิดแห้งโดยใช้กระบวนการอบแห้งแบบลมร้อน (Air dry) การอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray dry) และการอบแห้งแบบลูกกลิ้ง (Drum dry) นอกจากนี้บริษัทฯ ยังประสบผลสำเร็จและได้รับความน่าเชื่อถือจากลูกค้าในการรับผลิตอาหารภายใต้ตราสินค้าชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งเป็นผู้บรรจุหีบห่ออาหาร (Packing) outsource และ subcontractor ในผลิตภัณฑ์ประเภท butter oil

substitute, bakery ingredients, cultures and probiotics, gelatins and collagen peptides, herb and plant extracts, flavors and flavor enhancers

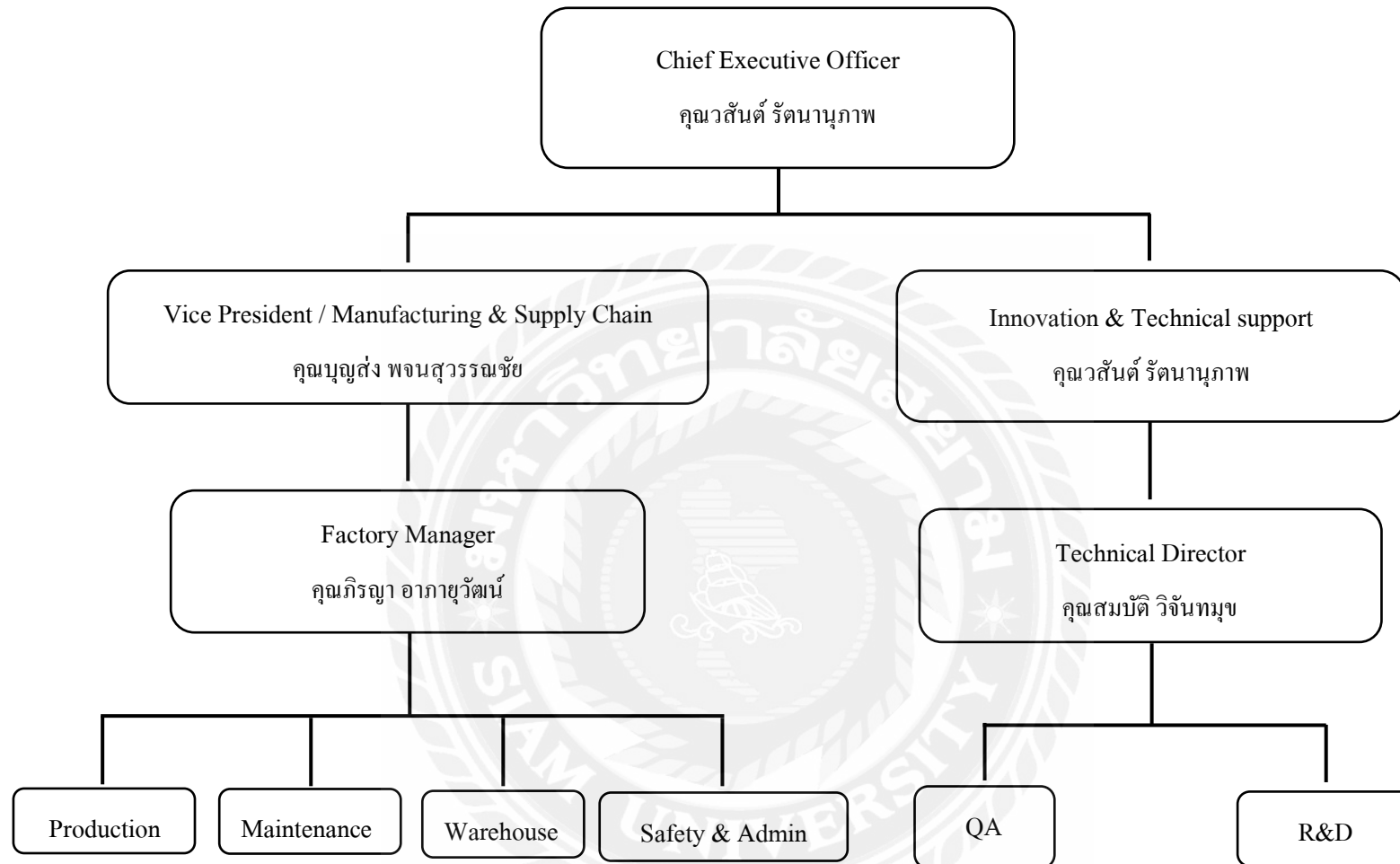
บริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด ได้รับการรับรองคุณภาพจากมาตรฐานที่สำคัญ อาทิเช่น GMP (Good Manufacturing Practice), HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), HALLA, ISO 9001:2008, Pas 220 และ FSSC 22000:2015 (Food Safety System Certification)



รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด

3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานองค์กร

บริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด ได้ก่อตั้งขึ้นในวันที่ 19 ตุลาคม 2532 บนเนื้อที่ 5.9 ไร่ มีพนักงานทั้งสิ้นประมาณ 98 คน มีวันทำงาน จันทร์-เสาร์ (เฉลี่ยวันละ 8 ชม.)



รูปที่ 3.3 แผนผังการจัดองค์กรของบริษัทเดอะ ไมท์ตี้ จำกัด

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

เป็นพนักงานในแผนกพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้รับมอบหมายให้ศึกษาการพัฒนาสูตรผงปรุงรส ต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสำหรับจำหน่ายให้แก่กลุ่มผู้บริโภคที่ห่วงใยสุขภาพ

3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

คุณธนกรณ์ เชื้อวงศ์ดี

ตำแหน่ง : นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ แผนกงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

16 สัปดาห์ (15 พฤษภาคม 2561 ถึง 5 มิถุนายน 2561 และ 14 พฤษภาคม 2562 ถึง 31 กรกฎาคม 2562)

3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

3.7.1 เครื่องมือ

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง | ยี่ห้อ NJBONITALAB รุ่น Precision Balance DNC 3202B ประเทศจีน |
| 2. เครื่องซีลปากถุง แบบใช้เท้าเหยียบ | ยี่ห้อ I Pack Machine รุ่น PFS – F350 ประเทศไทย |

3.7.2 วัสดุ

1. ชาม ซ้อน และส้อม
2. ถ้วย / แก้วชิม และถาด
3. กระติกน้ำร้อน
4. ถูร้อน และกรรไกร
5. ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 100 และ 250 มิลลิลิตร
6. กระบอกตวง (Graduated cylinder) ขนาด 100 มิลลิลิตร

3.7.3 วัตถุดิบ

1. เกลือ
2. น้ำตาล
3. ผงชูรส (โมโนโซเดียมกลูตาเมต)
4. ไดโซเดียม 5'-ไรโบนิวคลีโอไทด์ (disodium 5'-ribonucleotides)

5. กุ้งป่น
6. Hydrolyzed vegetable protein
7. Chilli Flavour Oil
8. Sipernate 22S (Silicon Dioxide ; Silica)
9. กลิ่นกุ้ง (Shrimp flavor)
10. สี Paprika oleoresin 50,000
11. แป้งใหม่
12. ผงตะไคร้
13. ผงข่าป่น
14. ผงใบมะกรูด
15. กลิ่นตะไคร้ (Lemongrass flavor)
16. กลิ่นมะนาว (Lime flavor)
17. กรดมาลิก
18. หัวเชื้อพริกแคบซิคัม (Capsicum oil)
19. กรดทาร์ทาริก
20. พริกป่น
21. ใบหอม
22. กรดซิตริก (เกล็ด)
23. น้ำปลาผง
24. ผงพริกป่น
25. โปแตสเซียมคลอไรด์
26. ยีสต์สกัดชนิด Yeast Himax IG 20
27. ยีสต์สกัดชนิด Yeast Extract KA 124

3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

3.8.1 ศึกษาการพัฒนาสูตรผงปรุงรสตั้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า เพื่อใช้เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม

ทำการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับส่วนผสมและวัตถุดิบที่ใช้ในการทำผงปรุงรสตั้มยำกุ้ง จากนั้นทดลองสร้างสูตรผงปรุงรสตั้มยำกุ้งทั้งหมด 13 สูตร บรรจุผงปรุงรสตั้มยำกุ้งแต่ละสูตรลงในถุงร้อน ปิดผนึกให้สนิท และเก็บรักษาไว้ในที่อุณหภูมิ 25 °C ก่อนนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร และคำนวณหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์และปริมาณโซเดียมที่ประกอบอยู่ในสูตร



รูปที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำกุ้ง (Tom Yum Kung Seasoning Powder)

3.8.2 ศึกษาการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ลดลงร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม)

3.8.2.1 ศึกษาการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม

นำผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม ที่ได้ผ่านการประเมินแล้วจากการทดลองในข้อ 3.8.1 มาทำการแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์ เพื่อปรับลดปริมาณโซเดียมจากสูตรตั้งต้น จำนวนทั้งหมด 4 สูตร ดังตารางที่ 3.1 ในขณะที่ส่วนผสมอื่น ๆ (0% sodium chloride) รวมทั้ง Shrimp S-105 (57% sodium chloride) และ HVP-VP 1001 (40% sodium chloride) ถูกใช้ในปริมาณคงที่ จากนั้นนำทั้ง 4 สูตรไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร และคำนวณหาปริมาณโซเดียม (%) ที่ลดลงเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

ตารางที่ 3.1 การแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์ในผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ

ส่วนผสม (กรัม)	ผงปรุงรสต้มยำกุ้ง				
	สูตรควบคุม (Control)	สูตรที่ 1 (1KCl-TYK)	สูตรที่ 2 (2KCl-TYK)	สูตรที่ 3 (3KCl-TYK)	สูตรที่ 4 (4KCl-TYK)
Salt (100% NaCl)	35	5	17	15.2	4.5
Potassium chloride (0% NaCl)	-	30	18	18	18
Shrimp S-105 (57% NaCl)	3	3	3	3	3
HVP-VP 1001 (40% NaCl)	5	5	5	5	5
อื่น ๆ	57	57	57	58.8	69.5
รวม	100	100	100	100	100

3.8.2.2 ศึกษาการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้ยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม

นำผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม ที่ได้ผ่านการประเมินแล้วจากการทดลองในข้อ 3.8.1 มาลดปริมาณโซเดียม โดยทำการแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณยีสต์สกัด โดยใช้ยีสต์ 2 ชนิด ได้แก่ Yeast Himax IG 20 และ Yeast Extract KA 124 ซึ่งจะได้ผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำทั้งหมด 2 สูตร ดังตารางที่ 3.2 จากนั้นนำทั้ง 2 สูตรไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุดขึ้นมา 1 สูตร และคำนวณหาปริมาณโซเดียม (%) ที่ลดลงเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

ตารางที่ 3.2 การแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณยีสต์สกัดในผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ

ส่วนผสม (กรัม)	ผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ		
	สูตรควบคุม	1YE-TYK	2YE-TYK
Salt (100% NaCl)	35	2	2
Shrimp S-105 (57% NaCl)	3	3	3
HVP-VP 1001 (40% NaCl)	5	5	5
Yeast Himax IG 20 (15% NaCl)	-	20.5	-
Yeast Extract KA 124 (40% NaCl)	-	-	20.5
อื่น ๆ	57	69.5	69.5
รวม	100	100	100

3.8.2.3 ศึกษาการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม

นำผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม ที่ได้ผ่านการประเมินแล้วจากการทดลองในข้อ 3.8.1 มาลดปริมาณโซเดียม โดยทำการแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์ และปริมาณยีสต์สกัด รวมทั้งหมด 6 สูตร แสดงดังตารางที่ 3.3 จากนั้นนำทั้ง 6 สูตร ไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุดมา 1 สูตร และคำนวณหาปริมาณโซเดียม (%) ที่ลดลงเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

ตารางที่ 3.3 การแปรผันปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) กับปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์และปริมาณยีสต์สกัดในผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ

ส่วนผสม (กรัม)	ผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ						
	สูตรควบคุม	1KCl-YE	2KCl-YE	3KCl-YE	4KCl-YE	5KCl-YE	6KCl-YE
Salt (100% NaCl)	35	12	14.7	15.2	17	17	17
Potassium chloride (0% NaCl)	-	18	18	17.5	15	15	10
Yeast Himax IG 20 (15% NaCl)	-	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5
Shrimp S-105 (57% NaCl)	3	3	3	3	3	3	3
HVP-VP 1001 (40% NaCl)	5	5	5	5	5	5	5
อื่น ๆ	57	61.5	58.8	58.8	59.5	59	64.5
รวม	100	100	100	100	100	100	100

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

4.1 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า เพื่อใช้เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม

จากการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า เพื่อใช้เป็นสูตรตั้งต้นหรือสูตรควบคุม โดยนำสูตรที่ผ่านการพัฒนาแล้วทั้งหมด 13 สูตรไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าสูตร Tom Yum Kung #13 เป็นสูตรที่ดีที่สุด เนื่องจากมีสีส้มเข้มพอดี มีกลิ่นหอมของเครื่องเทศเข้มข้น มีรสชาติกลมกล่อมเป็นที่ยอมรับมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอื่น ๆ โดยพบว่าสูตร Tom Yum Kung #13 จำนวน 100 กรัม ประกอบด้วยเกลือแกง 35 กรัม Shrimp S-105 จำนวน 3 กรัม และ HVP-VP 1001 จำนวน 5 กรัม ซึ่งคิดเป็นปริมาณโซเดียมคลอไรด์ทั้งหมดร้อยละ 38.71 ของสูตร เมื่อนำมาคำนวณหาปริมาณโซเดียมที่ประกอบอยู่ในสูตร จากการประมาณให้เกลือ 100 กรัม มีโซเดียม 40 กรัม พบว่าสูตร Tom Yum Kung #13 ประกอบด้วยโซเดียมร้อยละ 15.48 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ปริมาณโซเดียมคลอไรด์และโซเดียมในสูตรควบคุม (Tom Yum Kung #13)

ส่วนผสม	ปริมาณที่ใช้ (กรัมต่อ 100 กรัมผง)	ปริมาณโซเดียมคลอไรด์ (กรัมต่อ 100 กรัมผง)	ปริมาณโซเดียม (กรัมต่อ 100 กรัมผง)
1. เกลือแกง (100% NaCl)	35.00	35.00	-
2. Shrimp S-105 (57% NaCl)	3.00	1.71	-
3. HVP-VP 1001 (40% NaCl)	5.00	2.00	-
รวม (1-3)	43.00	38.71	15.48
อื่น ๆ	57.00	-	-
รวมน้ำหนักผงต้มยำ	100.00	-	-

4.2 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ลดลงร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม)

4.2.1 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม

จากการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม พบว่าสูตร 2KCl-TYK ได้รับการยอมรับจากผู้ประเมินสูงสุดเนื่องจากมีสี รสชาติ และกลิ่นหอมของเครื่องเทศใกล้เคียงกับสูตรควบคุม โดยพบว่าสูตร 2KCl-TYK ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 20.71 ซึ่งคิดเป็นโซเดียมร้อยละ 8.28 (ภาคผนวก ก.3) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่าสูตร สูตร 2KCl-TYK มีปริมาณโซเดียมลดลงไป 7.19 กรัม คิดเป็นร้อยละ 46.48 (ภาคผนวก ก.4) อย่างไรก็ตาม ผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนโซเดียมคลอไรด์โดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ ยังคงมีรสชาติเผ็ดเล็กน้อย เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

ตารางที่ 4.2 ปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (2KCl-TYK) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม

ปริมาณเกลือและโซเดียม	Tom Yum Kung #13 (สูตรควบคุม)	2KCl-TYK (สูตรโซเดียมต่ำ)
ปริมาณเกลือ (กรัม/100 กรัมของผงต้มยำ)	38.71	20.71
ปริมาณโซเดียม (กรัม/100 กรัมของผงต้มยำ)	15.48	8.28
การลดลงของโซเดียม (กรัม)	-	7.19
การลดลงของโซเดียม (%)	-	46.48

4.2.2 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้ยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม

จากการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้ยีสต์สกัด 2 ชนิด ได้แก่ Yeast Himax IG 20 และ Yeast Extract KA 124 ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) ในสูตรควบคุม พบว่าสูตร 1YE-TYK ซึ่งใช้ Yeast Himax IG 20 ได้รับการยอมรับจากผู้ประเมินมากกว่าสูตร 2YE-TYK ซึ่งใช้ Yeast Extract KA 124 เนื่องจาก 1YE-TYK ให้กลิ่นหอมของเครื่องเทศดีกว่า ในขณะที่สูตร Yeast Extract KA 124 มีกลิ่นคาวคล้ายอาหารเลี้ยงเชื้อเด่นชัด เมื่อคำนวณหาปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตร พบว่าสูตร 1YE-TYK ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 8.78 ซึ่งคิดเป็นโซเดียมร้อยละ 3.51 (ภาคผนวก ก.5) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่าสูตร สูตร 1YE-TYK มีปริมาณโซเดียมลดลงไป 11.96 กรัม คิดเป็นร้อยละ 77.29 (ภาคผนวก ก.6) อย่างไรก็ตาม ผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนโดยใช้ยีสต์สกัด ยังมีรสชาติไม่เป็นที่ยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม เนื่องจากขาดความเค็ม

ตารางที่ 4.3 ปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (1YE-TYK) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม

ปริมาณเกลือและโซเดียม	Tom Yum Kung #13 (สูตรควบคุม)	1YE-TYK (สูตรโซเดียมต่ำ)
ปริมาณเกลือ (กรัม/100 กรัมของผงต้มยำ)	38.71	8.78
ปริมาณโซเดียม (กรัม/100 กรัมของผงต้มยำ)	15.48	3.51
การลดลงของโซเดียม (กรัม)	-	11.96
การลดลงของโซเดียม (%)	-	77.29

4.2.3 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแคง) ในสูตรควบคุม

จากการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัดชนิด Yeast Himax IG 20 รวมทั้งหมด 6 สูตร พบว่าสูตร 6KCl-YE ได้รับการยอมรับจากผู้ประเมินมากที่สุด โดยมีกลิ่นหอมของเครื่องเทศ และมีรสชาติกลมกล่อม ใกล้เคียงกับสูตรควบคุมมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับสูตร 2KCl-TYK และ 1YE-TYK จากการทดลองในข้อที่ 4.2.1 และ 4.2.2 เมื่อคำนวณหาปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตร พบว่าสูตร 6KCl-YE ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 20.78 ซึ่งคิดเป็นโซเดียมร้อยละ 8.31 (ภาคผนวก ก.7) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่าสูตร 6KCl-YE มีปริมาณโซเดียมลดลงไป 7.16 กรัม คิดเป็นร้อยละ 46.29 (ภาคผนวก ก.8)

ตารางที่ 4.4 ปริมาณเกลือและโซเดียมในสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (6KCI-YE) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม

ปริมาณเกลือและโซเดียม	Tom Yum Kung #13 (สูตรควบคุม)	6KCI-YE (สูตรโซเดียมต่ำ)
ปริมาณเกลือ (กรัม/100 กรัมของผงต้มยำ)	38.71	20.78
ปริมาณโซเดียม (กรัม/100 กรัมของผงต้มยำ)	15.48	8.31
การลดลงของโซเดียม (กรัม)	-	7.16
การลดลงของโซเดียม (%)	-	46.29

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า (สูตรควบคุม)

จากผลการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายทางการค้า (สูตรควบคุม) พบว่าสูตร Tom Yum Kung #13 ได้รับการยอมรับโดยผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดเมื่อเทียบกับสูตรอื่น ๆ เนื่องจากมีลิ้มสัมผัสที่ดี มีกลิ่นหอมของเครื่องเทศเข้มข้น มีรสชาติกลมกล่อม โดยพบว่าสูตร Tom Yum Kung #13 จำนวน 100 กรัม ประกอบด้วยเกลือแกง 35 กรัม Shrimp S-105 จำนวน 3 กรัม และ HVP-VP 1001 จำนวน 5 กรัม มีปริมาณโซเดียมคลอไรด์ทั้งหมดร้อยละ 38.71 และมีปริมาณโซเดียมร้อยละ 15.48

5.2 การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ลดลงร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม)

จากผลการพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (ลดลงร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม) พบว่าสูตร 6KCI-YE ซึ่งผลิตจากการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัดทดแทนโซเดียมคลอไรด์ ได้รับการยอมรับจากผู้ประเมินมากที่สุด เนื่องจากมีกลิ่นหอมของเครื่องเทศ และมีรสชาติกลมกล่อมใกล้เคียงกับสูตรควบคุมมากที่สุด เมื่อพิจารณาปริมาณโซเดียมคลอไรด์ที่ใช้ในสูตร พบว่าสูตร 6KCI-YE ประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 20.78 คิดเป็นปริมาณโซเดียมร้อยละ 8.31 และเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่าสูตร 6KCI-YE มีปริมาณโซเดียมลดลง 7.16 กรัม คิดเป็นร้อยละ 46.29

5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ณ บริษัท เดอะ ไมท์ตี้ จำกัด ส่งผลให้เกิดประโยชน์ด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.2.1 ด้านสังคม

- ได้ฝึกทักษะและกระบวนการคิดวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น
- ได้ฝึกเป็นผู้มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามกำหนด และตรงต่อเวลา
- ได้เรียนรู้ถึงการใช้ชีวิตการทำงานในโรงงาน
- ได้เรียนรู้การสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน
- ได้นำประสบการณ์จากการฝึกงานสหกิจศึกษาไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในอนาคต

5.2.2 ด้านทฤษฎี

- ได้ทราบถึงกระบวนการผลิตผงปรุงรสต้มยำกุ้ง
- ได้เรียนรู้กระบวนการสร้างสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งในระดับอุตสาหกรรม

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ตรวจสอบวิเคราะห์สมบัติทางเคมีที่มีผลต่อสุขภาพเพิ่มเติม เช่น ตรวจสอบปริมาณเกลือ ปริมาณโซเดียม ปริมาณความชื้น ความเป็นกรด – ด่าง ของผลิตภัณฑ์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์มาตรฐาน

5.3.2 ตรวจสอบการยอมรับและพฤติกรรมของผู้บริโภคเพิ่มเติม หรือหลากหลายมากขึ้น เช่น การตรวจสอบการประเมินความชอบด้วยวิธี 9-point hedonic scale เพื่อให้ทราบข้อมูลการยอมรับจากผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น



บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข. (2541). *ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 182 เรื่อง ผลิตภัณอาหาร*. เข้าถึงได้จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2541/D/047/23.PDF>
- พบแพทย์. (ม.ป.ป). *POTASSIUM CHLORIDE (โพแทสเซียมคลอไรด์)*. [เว็บไซต์]. วันที่สืบค้น 28 กรกฎาคม 2562, จาก <https://www.pobpad.com/potassium-chloride-โพแทสเซียมคลอไรด์>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์. (ม.ป.ป). *ยีสต์สกัด*. วันที่สืบค้น 28 กรกฎาคม 2562, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1087/yeast-extract>.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์. (ม.ป.ป). *เครื่องต้มยำ*. วันที่สืบค้น 2 สิงหาคม 2562, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3747/เครื่องต้มยำ>
- เมดไทย. (2556). *โพแทสเซียมคลอไรด์*. [เว็บไซต์]. เข้าถึงได้จาก <https://medthai.com/ธาตุโพแทสเซียม/>
- วิกิพีเดีย. (ม.ป.ป). *ต้มยำ*. วันที่สืบค้น 11 มิถุนายน 2562, จาก: <https://th.m.wikipedia.org/wiki/ต้มยำ>
- วิกิพีเดีย. (ม.ป.ป). *โพแทสเซียมคลอไรด์*. วันที่สืบค้น 28 กรกฎาคม 2562, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/โพแทสเซียมคลอไรด์>
- สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2560). *เกลือลดโซเดียมเพื่อสุขภาพ*. เข้าถึงได้จาก <https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=35871>
- อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์. (2556). *บทบาทประเทศไทยในการส่งเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการ เพื่อลดการบริโภคเกลือ เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน*. (รายงานการศึกษาส่วนบุคคล). กรุงเทพฯ: สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงต่างประเทศ. เข้าถึงได้จาก <http://www.mfa.go.th/dvifa/contents/filemanager/files/nbt/nbt5/IS/IS5072.pdf>
- NCTfoodshop (ม.ป.ป). *ลดเกลือน้อยลง ดีต่อสุขภาพ*. วันที่สืบค้น 10 มิถุนายน 2562, จาก <http://www.nctfoodshop.com/ดูบทความ-10440-ลดเกลือน้อยลง-ดีต่อสุขภาพ.html>
- Workpoint today (2562). *เรื่องเส้นๆของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป อาหารยอดฮิตลิ้นเดือน*. เข้าถึงได้จาก <https://workpointnews.com/2019/07/12/instant-noodles/>

ภาคผนวก ก

การคำนวณหาปริมาณโซเดียมในผงปรุงรสต้มยำกุ้ง

ก.1 การคำนวณหาปริมาณโซเดียมในเกลือแกง

มวลโมเลกุล	Na	=	22.9
	Cl	=	35.5
	NaCl	=	58.4
NaCl	58.4	กรัม	มี Na 22.9 กรัม
ถ้า NaCl	100	กรัม	มี Na $\frac{22.9 \times 100}{58.4} = 39.21$ กรัม (ประมาณ 40%)

ก.2 การคำนวณหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์และโซเดียมในสูตร Tom Yum Kung #13 (สูตรตั้งต้น หรือสูตรควบคุม)

NaCl (เกลือ)	100% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	1 x 35 = 35 กรัม
Shrimp S-105	57% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.57 x 3 = 1.71 กรัม
HVP-VP 1001	40% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.40 x 5 = 2 กรัม
		รวม	38.71 กรัม
เกลือ 100 กรัม	มีโซเดียม 40 กรัม		
ถ้าเกลือ 38.71 กรัม	มีโซเดียม	$\frac{40 \times 38.71}{100}$	= 15.48 กรัม

ก.3 การคำนวณหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์และปริมาณโซเดียมในสูตรต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ (2KCl-TYK)

NaCl (เกลือ)	100% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	1 x 17 = 17 กรัม
Shrimp S-105	57% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.57 x 3 = 1.71 กรัม
HVP-VP 1001	40% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.40 x 5 = 2 กรัม
		รวม	20.71 กรัม
เกลือ 100 กรัม	มีโซเดียม 40 กรัม		
ถ้าเกลือ 20.71 กรัม	มีโซเดียม	$\frac{40 \times 20.71}{100}$	= 8.284 กรัม

∴ เมื่อเทียบกับสูตรตั้งต้น โซเดียมจะลดลง $15.48 - 8.284 = 7.196$ กรัม

ก.4 คำนวณการลดลงของปริมาณโซเดียมของสูตรตัวยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ (2KCl-TYK) เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

โซเดียม 15.48 กรัม ในเกลือ 100%

ถ้าโซเดียม 7.196 กรัม ในเกลือ $\frac{100 \times 7.196}{15.48} = 46.48\%$

∴ เปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ลดลงไป คือ 46.48%

ก.5 การคำนวณหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์และปริมาณโซเดียมในสูตรตัวยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนยีสต์สกัด (1YE-TYK)

NaCl (เกลือ)	100% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	1 x 2 = 2 กรัม
Shrimp S-105	57% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.57 x 3 = 1.71 กรัม
HVP-VP 1001	40% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.40 x 5 = 2 กรัม
Yeast Himax IG 20	15% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.15 x 20.5 = 3.075 กรัม
		รวม	8.785 กรัม

เกลือ 100 กรัม มีโซเดียม 40 กรัม

ถ้าเกลือ 8.785 กรัม มีโซเดียม $\frac{40 \times 8.785}{100} = 3.514$ กรัม

∴ เมื่อเทียบกับสูตรตั้งต้น โซเดียมจะลดลง $15.48 - 3.514 = 11.966$ กรัม

ก.6 คำนวณการลดลงของปริมาณโซเดียมของสูตรตัวยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนโดยใช้ยีสต์สกัด (1YE-TYK) เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

โซเดียม 15.48 กรัม ในเกลือ 100%

ถ้าโซเดียม 11.966 กรัม ในเกลือ $\frac{100 \times 11.966}{15.48} = 77.29\%$

∴ เปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ลดลงไป คือ 77.29%

ก.7 การคำนวณหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์และปริมาณโซเดียมในสูตรตัวยำกุ้งโซเดียมต่ำที่ทดแทนโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัด (6KCl-YE)

NaCl (เกลือ)	100% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	1 x 17 = 17 กรัม
Shrimp S-105	57% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.57 x 3 = 1.71 กรัม
HVP-VP 1001	40% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.40 x 5 = 2 กรัม
Yeast Himax IG 20	15% Salt	จำนวนที่ใช้ไป	0.15 x 0.5 = 0.075 กรัม
		รวม	20.785 กรัม

เกลือ 100 กรัม มีโซเดียม 40 กรัม

ถ้าเกลือ 20.785 กรัม มีโซเดียม $\frac{40 \times 20.785}{100} = 8.314$ กรัม

∴ เมื่อเทียบกับสูตรตั้งต้น โซเดียมจะลดลง $15.48 - 8.314 = 7.166$ กรัม

ก.8 การคำนวณการลดลงของปริมาณโซเดียมของสูตรตัวยำกึ่งโซเดียมต่ำทดแทนโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับยีสต์สกัด (6KCI-YE) เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม

โซเดียม 15.48 กรัม ในเกลือ 100%

ถ้าโซเดียม 7.166 กรัม ในเกลือ $\frac{100 \times 7.166}{15.48} = 46.29\%$

∴ เปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ลดลงไป คือ 46.29%



รูปขณะปฏิบัติงาน





ประวัติผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา : 5804700008



ชื่อ-นามสกุล : อัญวีณ์ ศรีศิริรัตน์

คณะ : วิทยาศาสตร์

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการอาหาร

ที่อยู่ : 45/1679 ซอยหมู่บ้านพงษ์ศิริชัย 4 ถนนมา
เจริญ แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม
กรุงเทพฯ 10160

E-mail : unyawee.sri@siam.edu

ผลงาน : การพัฒนาสูตรผงปรุงรสต้มยำกุ้งโซเดียมต่ำ (Formulation of Low-sodium Tom Yum
Kung Seasoning)

