

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อคุณภาพขนมจีนรูปรสพริกไทยคำพร้อมรับประทาน  
CONSUMERS ACCEPTANCE ON READY - TO - EAT REFORMED KUNCHIANG  
PORK SNACK WITH BLACK PEPPER ADDED



T120150

โดย

นางสาวอุไรวรรณ ใจเด็ด

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 120150  
วัน, เดือน, ปี 6.0.11. 2555

ทิ 11  
b.....  
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
หลักสูตร ค.อ.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)  
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2553

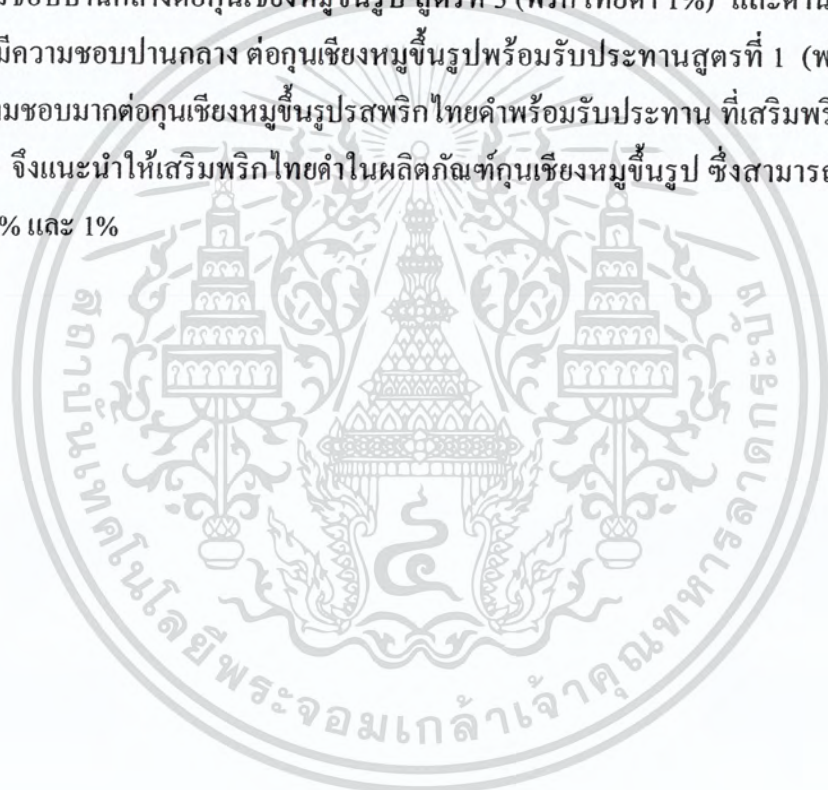
ชื่อเรื่อง	การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน	
	Consumers Acceptance on Ready – to – eat Reformed Kunchiang Pork Snack with Black Pepper Added	
ชื่อ-สกุล	นางสาวอุไรวรรณ ใจเค็ด	
หลักสูตร	ค.อ.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)	สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.รุชริน ลิ้มสุวานิช	

### บทคัดย่อ

การจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูป ซึ่งดำเนินการผลิต โดยใช้สูตรและกระบวนการผลิตที่เหมือนกัน แต่มีการเสริมระดับของพริกไทยดำต่างกัน ได้แก่ สูตรที่ 1 พริกไทยดำ 0% สูตรที่ 2 พริกไทยดำ 0.5% และสูตรที่ 3 พริกไทยดำ 1% มีวิธีดำเนินการ โดยนำเนื้อหมูและมันแข็งที่ผ่านการแช่แข็ง มาบดด้วยเครื่องบดหยาบ (Severin) นวดหมูและมันแข็งให้เข้ากัน แล้วเติมเครื่องปรุงและพริกไทยดำคลุกเคล้าให้เข้ากัน พักไว้ 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากนั้นนำส่วนผสมมาบดอีกครั้ง ด้วยเครื่องบดละเอียด (Phillip) ประมาณ 1 นาที ชั่งจำนวน 400 กรัม นำไปบรรจุในถุงเย็นขนาด 20 x 30.5 เซนติเมตร ริดให้เนื้อมีความยาว 20 เซนติเมตรจากก้นถุง กว้าง 20 เซนติเมตร และหนา 0.6 เซนติเมตร แล้วนำเนื้อที่ขึ้นรูปไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 17 ชั่วโมง แล้วนำเนื้อไปตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2.5 x 4 เซนติเมตร นำเนื้อกุนเชียงที่ได้ไปอบในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสใน 2 ชั่วโมงแรก พร้อมกลับชิ้นเนื้อเมื่ออบครบ 2 ชั่วโมง และอบต่อที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส อีก 7 ชั่วโมง จนครบ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั่วโมง นำเนื้อออกจากตู้อบพักไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2x2.5 เซนติเมตร แล้วบรรจุในถุงพลาสติก คีครหัส เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ก่อนนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยผู้บริโภคนจำนวน 30 คน การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูปพรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0% 0.5% และ 1%) พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบในระดับปานกลางต่อสี กลิ่นและรสชาติของกุนเชียงหมูชิ้นรูปพรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร การประเมินความชอบใจด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบเล็กน้อยต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และสูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) แต่มีความชอบปานกลางต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูป สูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1%) และด้านความชอบรวม ผู้บริโภคมีความชอบปานกลาง ต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และมีความชอบมากต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปพรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน ที่เสริมพริกไทยดำ 0.5% และ 1% จึงแนะนำให้เสริมพริกไทยดำในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูป ซึ่งสามารถเสริมได้ทั้งในระดับ 0.5% และ 1%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษสำเร็จลงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัย ขอรกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ ดร.รุจริน ลิ่มสุกวานิช ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำใน ด้านการทดลอง การวิเคราะห์ผลการทดลอง การเรียบเรียงเนื้อหา การจัดรูปเล่มปัญหาพิเศษ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ท่านได้ดูแลและให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอรกราบขอบพระคุณท่าน รศ.ดร. จินตนา บุณนาค ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการใช้ สถานที่ห้องปฏิบัติการ ขอรกราบขอบพระคุณบิดามารดา ญาติพี่น้องและเพื่อนๆ ที่เป็นกำลังใจให้ ตลอดมา และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้ ห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นผลให้การแก้ปัญหาพิเศษครั้งนี้ สามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึง ขอรกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวอุไรวรรณ ใจเด็ด  
พฤษภาคม 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 กุนเชียง.....	3
2.2 อาหารพร้อมรับประทาน.....	10
2.3 กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน.....	11
2.4 พริกไทยดำ.....	13
2.5 การทดสอบทางประสาทสัมผัส.....	15
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	22
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	22
3.2 วิธีการดำเนินวิจัย.....	23
3.3 สถานที่ทำการทดลอง.....	29
3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	29
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	30
4.1 ระดับของอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้งที่ใช้ในการผลิตกุนเชียงหมู ขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน.....	30
4.2 ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำหนักของผลผลิตที่ได้รับภายหลังการอบแห้ง (% Drying Yield).....	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	38
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	38
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	38
บรรณานุกรม.....	39
ภาคผนวก.....	41
ภาคผนวก ก กุณเชิงหมูขึ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน ทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0% 0.5% และ 1%).....	42
ภาคผนวก ข การประเมินคุณภาพทางผลิตภัณฑ์ กุณเชิงหมูขึ้นรูปสพริกไทยดำ พร้อมรับประทาน.....	43
ภาคผนวก ค มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กุณเชิงหมู.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ส่วนผสมกุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร.....	23
2 รหัสตัวอย่างและลำดับการเสิร์ฟให้ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส.....	28
3 อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อของกุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำ พร้อมรับประทาน ในระหว่างการอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสใน 2 ชั่วโมงแรก และอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส อีก 7 ชั่วโมง.....	31
4 น้ำหนักเนื้อก่อนการอบแห้งและน้ำหนักเนื้อหลังการอบแห้งของกุนเชียงหมู ขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน ทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0 % 0.5 % และ 1 % ).....	32
5 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับภายหลังการอบแห้ง (% Drying Yield) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0 % 0.5% และ 1 % ).....	32
6 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประเมินจำนวน 30 คน ที่ทำการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน.....	33
7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ด้านคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ กุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0% 0.5% และ 1%).....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การแตกตัวของไนไตรต์ในเตรด ให้สารไนตริกออกไซด์ และเข้าทำปฏิกิริยากับไมโอโกลบิน.....	6
2 การบดหยาบเนื้อสะโพกหมู.....	24
3 เนื้อหมูและมันหมูที่บดหยาบ.....	24
4 การนวดผสมกุนเชียง.....	24
5 การบดส่วนผสมกุนเชียง.....	25
6 ส่วนผสมกุนเชียงที่รีดเป็นแผ่นในถุง.....	25
7 การตัดส่วนผสมกุนเชียง.....	25
8 เรียงส่วนผสมกุนเชียงบนตะแกรงอบ.....	26
9 ขั้นตอนการผลิตกุนเชียงหมูชั้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานเพื่อ ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค.....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ( 2546 : 2 ) ระบุว่า กุนเชียงหมู หมายถึง ไส้กรอกชนิดหนึ่ง ทำจากเนื้อหมูและมันหมู ที่นำมาบดหยาบแล้วผสมเครื่องปรุงเช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศและสมุนไพร ซีโอ๊ว นำไปบรรจุใส่โดยอาจหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ แล้วทำให้แห้ง ลักษณะกุนเชียงที่ดี มีสีค่อนข้างแดงตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากกรรมวิธีการหมัก มิใช่เกิดจากการเติมแต่งสีให้ดูสดใหม่สม่ำเสมอ มีลักษณะเนื้อแน่นคงรูป เนื้อและมันผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่มีโพรงอากาศและสิ่งแปลกปลอม มีกลิ่นหอมชวนรับประทาน บรรจุในภาชนะที่สะอาด สามารถป้องกันการปนเปื้อน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2553 : 5) ระบุว่า ปัจจุบันตลาดอาหารและเครื่องดื่มนานาชาติ กำลังพบกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านการผลิตและการจำหน่าย อันเป็นผลมาจากพฤติกรรมการบริโภคของคนที่เปลี่ยนแปลงไปใน 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ 1) การมุ่งเน้นเรื่องสุขภาพ 2) การมุ่งเน้นเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร 3) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดจากสภาพการเปลี่ยนทางโครงสร้างประชากรและวิถีการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การเพิ่มของจำนวนผู้สูงอายุ และวิถีชีวิตในเมืองที่เร่งรีบ ส่งผลให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่หันไปบริโภคอาหารกึ่งสำเร็จรูป (Instant Foods) อาหารพร้อมปรุง (Ready-to-cook) และอาหารพร้อมทาน (Ready-to-eat) ซึ่งหาซื้อได้จาก ร้านสะดวกซื้อต่างๆ ด้วยเหตุผลดังกล่าว จุฑาทิพย์ มานะวัฒนวงศ์ และ เพ็ญภา จิตวัฒนถาวร (2552 : 2) จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูแผ่นพร้อมรับประทานขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แต่อย่างไรก็ตามผู้บริโภคมีความต้องการที่หลากหลายของรสชาติ ซึ่งคนไทยเป็นคนที่ชอบบริโภคอาหารรสจัด และพริกไทยก็มีสรรพคุณหลายอย่าง ทั้งนี้ นฤมล มานีพพาน (2550 : 5) ระบุว่า ปัจจุบันผู้ที่ชอบบริโภคเครื่องเทศมีแนวโน้มมากขึ้น ซึ่งพริกไทยนับว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญอันดับหนึ่ง เนื่องจากมีคุณสมบัติ ช่วยปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร ป้องกันการเน่าเสีย ช่วยย่อยอาหาร ขับลม แก้อืดท้อง ท้องเฟ้อ ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ทำให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น ปัจจุบันมีการนำเอาพริกไทยมาใช้เป็นอาหารเสริมมากขึ้น พริกไทยยังสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องปรุงแต่งอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น ไก่ย่าง ไส้กรอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดับคด อาหารหมักคอง ซอสมะเขือเทศ และซอสชนิดต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถนำพริกไทยไปใช้ทางด้านการแพทย์ได้ด้วย

ผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจในการผลิต ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานขึ้น ซึ่งนอกจากจะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ในด้านความสะดวกและพร้อมรับประทานในการบริโภคกุนเชียงแล้ว ยังสามารถเพิ่มความหลากหลายของรสชาติให้กับผลิตภัณฑ์ด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน ที่เสริมพริกไทยดำในปริมาณ 0 % 0.5 % และ 1 %

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกไทยดำที่ระดับ 0 % 0.5 % และ 1 % และศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมโดยใช้ผู้ทดสอบชิมเป็นผู้บริโภคทั่วไปที่ขอรับประทานกุนเชียงจำนวน 30 คน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบระดับของพริกไทยดำที่เหมาะสม สำหรับเพิ่มรสชาติให้แก่กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานให้เป็นที่ยอมรับแก่ผู้บริโภค
2. ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่
3. เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับกุนเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 กุนเชียง

##### 2.1.1 ความหมายของกุนเชียงหมู

ความหมายของกุนเชียงหมู ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103 / 2546 : 2) ระบุว่า กุนเชียงหมู หมายถึง ใส้กรอกชนิดหนึ่งทำจากเนื้อหมูและมันหมู ที่นำมาบดหยาบแล้วผสม เครื่องปรุงเช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศและสมุนไพร ซึ่อิว นำไปบรรจุใส่โดยอาจหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ แล้วทำให้แห้ง ลักษณะกุนเชียงที่ดี คือมีสีค่อนข้างแดงตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากกรรมวิธีการหมักมิใช่เกิดจากการเติมแต่งสีให้ดูสดใหม่ สม่่าเสมอ มีลักษณะเนื้อแน่นคงรูป เนื้อและมันผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่มีโพรงอากาศและสิ่งแปลกปลอม มีกลิ่นหอมชวนรับประทาน บรรจุในภาชนะที่สะอาด สามารถป้องกันการปนเปื้อน

##### 2.1.2 ส่วนผสมหลัก และการผลิตกุนเชียงหมู

1) เนื้อหมู เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกุนเชียง โดยทั่วไปจะใช้เนื้อแดง (Lean Meat) ในส่วนของกล้ามเนื้อลาย คุณภาพของเนื้อจะแตกต่างกันตามอัตราส่วนระหว่างความชื้นต่อโปรตีนหรืออัตราส่วนระหว่างไขมันต่อเนื้อแดง ตลอดจนปริมาณของเม็คสีในเนื้อสัตว์ ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ทำให้คุณสมบัติการเป็นสารยึดเกาะ (binder) ของเนื้อสัตว์แตกต่างกัน เนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพดีต้องไม่มีกลิ่นผิดปกติ ได้แก่ กลิ่นของเพศ (sex – odor) กลิ่นอาหาร กลิ่นอะซิโตน (acetone flavor) ที่เกิดจากปฏิกิริยาการทำลายของไขมันสะสมในร่างกาย ที่มากเกินไป และกลิ่นเนื้อที่ดูดซับมาจากสภาวะภายนอก (เขวาลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์, 2536 : 34 - 38)

2) ไขมัน (lipids) เป็นส่วนประกอบสำคัญที่สะสมอยู่ในร่างกายสัตว์ ทำหน้าที่ให้พลังงานแก่ร่างกายสัตว์และเก็บสะสมไว้ให้สัตว์ใช้ในยามขาดแคลน ในกล้ามเนื้อ โครงร่างมีไขมันเป็นองค์ประกอบประมาณ 12-20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสัตว์ที่มีชีวิต ในส่วนของเนื้อแดง (lean) มีไขมันประมาณ 4-11 เปอร์เซ็นต์ ไขมันที่มีในเนื้อสัตว์มักกระจายตัวอยู่ ทั่วไปตามมัดกล้ามเนื้อและบริเวณใต้ผิวหนัง เนื้อเยื่อไขมันจากสัตว์มีกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย (essential fatty acid)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สำคัญ ได้แก่ กรดอะราคิโคนิก กรดลิโนเลอิก และกรดลิโนเลนิกอย่างเพียงพอ ไขมันในเนื้อสัตว์มีส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น ไตรกลีเซอไรด์ ฟอสโฟลิปิด คอเลสเตอรอล และวิตามินต่างๆ ที่ละลายในไขมัน ดังนี้

ก. ไตรกลีเซอไรด์ ไขมันในเนื้อสัตว์ส่วนใหญ่อยู่ในรูปไตรกลีเซอไรด์(triglyceride) และมักอยู่รวมกันเป็นเนื้อเยื่อไขมันแทรกอยู่ในเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชั้นนอกสุดหรือชั้นอิพิไมเซียม และกรดไขมันในเนื้อสัตว์ส่วนมากเป็นไตรกลีเซอไรด์ประเภทอิ่มตัว เช่น กรดปาล์มิติก (palmitic acid) กรดสเตียริก (stearic acid) เป็นต้น จึงทำให้ไขมันหรือน้ำมันจากสัตว์มักเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง ขณะที่ไขมันหรือน้ำมันจากพืชมีกรดไขมันประเภทไม่อิ่มตัวอยู่มาก จึงมักเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง พบว่า ไขมันจากแกะมีกรดไขมันอิ่มตัวสูงซึ่งทำให้มีจุดหลอมเหลวสูง ไขมันแกะจึงเป็นของแข็งมากกว่าไขมันชนิดอื่นๆ แต่โคจะมีกรดไขมันอิ่มตัวน้อยกว่าจากแกะเพียงเล็กน้อย และสุกรมักมีกรดไขมันอิ่มตัวน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับ ไขมันของพืช ซึ่งเป็นน้ำมัน (oil) ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว

ข. ฟอสโฟลิปิด (phospholipid) มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนสี กลิ่น รส ของเนื้อสัตว์ มักพบ ฟอสโฟลิปิด ในเนื้อสัตว์ปริมาณเล็กน้อย โดยเก็บสะสมอยู่ที่สมอง ตับ เนื้อเยื่อไขมันหลัง และเนื้อเยื่อเซลล์เกือบทุกเซลล์

ค. คอเลสเตอรอล (cholesterol) เป็นส่วนประกอบที่มีในไขมันสัตว์ แต่มีปริมาณค่อนข้างแปรปรวนสูง ร่างกายมนุษย์ได้รับคอเลสเตอรอลจากอาหารประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ส่วนที่เหลืออีก 80 เปอร์เซ็นต์ ร่างกายสามารถสังเคราะห์ขึ้นได้เองส่วนของร่างกายสัตว์ที่มีคอเลสเตอรอลได้แก่สมองและตับ

ง. วิตามินที่ละลายในไขมัน (fat soluble vitamin) ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค ซึ่งพบว่า ในเนื้อสัตว์มีวิตามินที่ละลายในไขมันปริมาณต่ำมาก แต่ในสัตว์ที่อ้วนซึ่งมีการสะสมไขมันมากขึ้น จะมีวิตามินเหล่านี้มากกว่าสัตว์ปกติที่ยังอายุน้อยหรือยังไม่อ้วน จะมีไขมันสะสมอยู่ตามส่วนต่างๆ ของร่างกายเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อสัตว์เริ่มอ้วนขึ้นไขมันจะเพิ่มขึ้นตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย และพบว่าในสัตว์ที่มีอายุมากขึ้นจะมีปริมาณ ไขมันสะสมในเซลล์มากขึ้น (อิมเปีย พันสค, 2549 : 3 )

3) น้ำตาลเป็นสารให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์และให้กลิ่นรสแก่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีบทบาทต่อคุณภาพเนื้อสัตว์ คือ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสอ่อนนุ่มขึ้น โดยน้ำตาลจะไปลดความเค็มที่มีผลมาจากเกลือและป้องกันน้ำบางส่วนจากเนื้อสัตว์ที่ถูกดึงออกมา ทำให้ความชื้นบางส่วนไม่สูญเสีย เมื่อมีรสชาติดีขึ้นและไม่แห้งแข็งกระด้าง น้ำตาลจะทำปฏิกิริยากับ โปรตีน เมื่อผ่านการให้ความร้อนทำให้เกิดสีน้ำตาลที่บริเวณหน้าชั้นเนื้อ มองดูน่ารับประทานมากขึ้น และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำตาลช่วยเร่งปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงของโซเดียมไนเตรท เป็นกรดไนตริกออกไซด์ทำให้ปริมาณไนเตรทที่เหลือในผลิตภัณฑ์น้อยลงและเกิดสีแดงเร็วขึ้น น้ำตาลที่ใช้กันมาก ได้แก่ น้ำตาลซูโครสทั้งชนิดฟอกสีและไม่ฟอกสี แต่ให้ผลไม่ดีเท่ากลูโคส เพราะจุลินทรีย์ที่อยู่ในเนื้อสัตว์สามารถใช้น้ำตาลทั้ง 2 ชนิดได้เร็ว และมีผลทำให้ไมโอโกลบินเปลี่ยนเป็นเมทไมโอโกลบิน ซึ่งมีผลต่อสีของเนื้อระหว่างการหมัก (เขาวลัทธิ สรุพนธ์พิสิฐ, 2536 : 86)

4) เกลือที่เหมาะสมในการใช้หมักเนื้อสัตว์ ควรเป็นเกลือที่สะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อมาแล้ว นิยมใช้เกลือสินเธาว์ที่ปราศจากโลหะหนักมากกว่าเกลือสมุทร เนื่องจากเกลือสมุทรอาจมีแบคทีเรียที่ทนความเค็มสูง (halophilic bacteria) และมีอนุภาคของสารพวกแคลเซียม แมกนีเซียม ซึ่งมีผลต่อการดูดซึมของน้ำเกลือทำให้ความสามารถในการละลายของโปรตีนลดลง โลหะหนัก เช่น สลิคและทองแดง ถ้ามีอยู่ในเกลือที่ใช้หมักเนื้อจะมีผลเร่งปฏิกิริยาการหืนของไขมัน แต่ถ้าเกลือสมุทรได้ผ่านกระบวนการกำจัดสิ่งไม่พึงประสงค์แล้ว ก็สามารถนำมาใช้ในการหมักได้ นอกจากนี้เกลือที่เติม ไอโอดีนไม่เหมาะที่จะใช้ในการหมักเนื้อซึ่งใช้ร่วมกับไนเตรท เนื่องจากไอโอดีนจะเป็นตัวยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ช่วยเร่งการเปลี่ยนสารไนเตรทให้เป็นไนไตรท์ได้ เป็นผลให้มีสารไนเตรทตกค้างอยู่ในผลิตภัณฑ์มาก บทบาทของเกลือที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์คือ มีผลต่อการลดน้ำในผลิตภัณฑ์และทำให้แรงดันออสโมติก (osmotic pressure) ของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนไป ค่า water activity ลดลง จึงมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และป้องกันการเน่าเสีย (เขาวลัทธิ สรุพนธ์พิสิฐ, 2536 : 80)

5) เกลือไนไตรต์และไนเตรตมีบทบาทต่อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ คือ ช่วยเพิ่มรสชาติและกลิ่นรสแก่ผลิตภัณฑ์ ทำให้มีกลิ่นเฉพาะตัวเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากกว่าการใช้เกลืออย่างเดียว ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และป้องกันการงอกของสปอร์ของแบคทีเรียที่ไม่ต้องการอากาศ โดยเฉพาะพวก *Clostridium botulinum* ช่วยยับยั้งการหืนของไขมันในผลิตภัณฑ์เนื้อ โดยจะไปยับยั้งปฏิกิริยาการเติมออกซิเจนของไขมัน ช่วยให้ผลิตภัณฑ์เนื้อมีสีแดง ทำให้อมความน่ารับประทานมากขึ้น เป็นผลมาจากการแตกตัวให้สารไนตริกออกไซด์และเข้าทำปฏิกิริยากับไมโอโกลบิน ซึ่งอธิบายโดย ชัยณรงค์ คันธพนิต (2529 : 204) ดังปฏิกิริยาตามขั้นตอนต่อไปนี้

- |                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| 1 ไนเตรต (NO <sub>3</sub> )           | $\xrightarrow[\text{reduce}]{\text{จุลินทรีย์}}$             | ไนไตรต์ (NO <sub>2</sub> )                                |
| 2 ไนไตรต์ (NO <sub>2</sub> )          | $\xrightarrow[\text{ไม่มีอากาศและแสง}]{\text{สภาวะเหมาะสม}}$ | NO + H <sub>2</sub> O<br>ไนตริกออกไซด์ + น้ำ              |
| 3 NO + Mb<br>ไนตริกออกไซด์ ไมโอโกลบิน | $\xrightarrow{\text{สภาวะเหมาะสม}}$                          | NOMMb<br>ไนตริกออกไซด์<br>เมทไมโอโกลบิน                   |
| 4 NOMMb                               | $\xrightarrow{\text{สภาวะเหมาะสม}}$                          | NOMb<br>ไนโตรโซไมโอโกลบิน หรือ<br>ไนตริกออกไซด์ไมโอโกลบิน |
| 5 NOMb + ความร้อน + คาร์บอนไฟ         | $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$                                 | ไนโตรโซฮีโมโครม<br>(Nitrosohemochrome)                    |

ภาพที่ 1 การแตกตัวของไนไตรต์ไนเตรต ให้สาร ไนตริกออกไซด์ และเข้าทำปฏิกิริยากับ ไมโอโกลบิน

ที่มา : ชัยณรงค์ คันธพนิต (2529 : 204)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) อนุญาตให้มีโซเดียมไนไตรท์และไนเตรทในอาหารดังนี้ โซเดียมไนไตรท์ให้มีได้ไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนโซเดียมไนเตรทให้มีได้ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ศูนย์ข้อมูลด้านอาหาร. ม.ป.ป. : [http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc\\_food/at.asp?info\\_id=518](http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_food/at.asp?info_id=518)., 4 มีนาคม 2544)

6) เครื่องปรุงแต่งรสและเครื่องเทศ เครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส (Seasoning) หมายถึง ส่วนประกอบที่เติมเข้าไปในส่วนผสมเพื่อปรับและแปรสภาพของรสชาติ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ มีรสชาติเฉพาะตัว การใช้เครื่องเทศบางชนิดยังทำหน้าที่เป็นสารป้องกันการหืนและช่วยในการถนอมอาหารได้ แต่ในทางตรงข้ามกันอาจมีแบคทีเรียปนเปื้อนอยู่ในเครื่องเทศสูง จึงทำให้เก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่นาน เครื่องปรุงที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ได้แก่ ยี่ห่วย (Anise) กระวาน (Cardamon) เมล็ดขึ้นฉ่าย (Celery Seed) ดอกจันทน์เทศ (Mace) ลูกจันทน์เทศ (Nutmeg) อบเชย (Cinnamon) กระเทียม (Garlic) กานพลู (Clove) พริกไทย (Pepper) และอื่นๆ เป็นต้น สำหรับเครื่องเทศที่ใช้ในอาหารว่างประเภทเนื้อแห้ง เป็นการทำให้เนื้อมีรสชาติโดดเด่น มีรสชาติเฉพาะตัว

ได้แก่ หัวหอม พริกไทยดำ เนื่องจากวัสดุปรุงแต่งรสเหล่านี้ เป็นผลผลิตที่ได้มาจากธรรมชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงมีความแปรปรวนในด้านต่างๆสูง เช่น รสชาติและความฉุนแรง ดังนั้นในการที่จะสามารถดำเนินการให้ผลิตภัณฑ์นี้มีคุณภาพดีและสม่ำเสมอ นั้น จึงต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญเป็นอย่างมาก นอกจากนี้วิธีการนำเครื่องเทศไปใช้ในการหมักเนื้ออาจมีหลายแบบด้วยกัน ซึ่งแบบที่นิยมกันแพร่หลาย คือ การนำเครื่องเทศมาอบแห้งแล้วคบเป็นผงจนละเอียด ซึ่งในการผสมหรือหมักจะช่วยให้ผงเครื่องเทศกระจายไปอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอได้โดยง่าย ทั้งนี้การใช้เครื่องเทศซึ่งอาจมีสารแทนนินและสารที่สามารถทำปฏิกิริยากับธาตุเหล็ก ก็ส่งผลให้เนื้อสามารถเปลี่ยนสีได้ (ชัยณรงค์ กัณธนิต, 2529 : 221-222)

7) ใส้ การบรรจุใส้และการเปลงรูปร่างอาหาร เนื้อแปรรูปส่วนใหญ่จะเปลงรูปร่างเป็นแบบเฉพาะตัวเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอและต้องการให้ผู้บริโภคสามารถจำและรู้จักผลิตภัณฑ์โดยอัตโนมัติ ซึ่งใส้โดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 ประเภท (ทัศน วิชุกริธานต์, 2540 : 75) ดังนี้

ก. ใส้บรรจุธรรมชาติ (Natural Casing) หมายถึงใส้ที่ทำมาจากลำใส้หรือส่วนของสัตว์ ซึ่งต้องมีความคงทนตลอดขั้นตอนของการทำผลิตภัณฑ์ ใส้บรรจุธรรมชาติมักได้จากลำใส้และกระเพาะของสุกร โค กระบือ แกะ และแพะ เป็นต้น ใส้บรรจุจาก สุกรทำมาจากกระเพาะลำใส้เล็ก ลำใส้ใหญ่และปลายลำใส้ใหญ่ จากโคหรือกระบือได้จากหลอดอาหาร ลำใส้เล็ก ลำใส้ใหญ่ หรือ ลำใส้ขับถ่าย (bung) และกระเพาะปัสสาวะ (bladder) ส่วนที่ได้จากแกะ หรือแพะจะใช้เฉพาะลำใส้เล็ก ใส้บรรจุเหล่านี้ถูกนำมาบรรจุผลิตภัณฑ์เนื้อได้หลายชนิด โดยอาจใช้เป็นใส้สดที่ผ่านการทำความสะอาด สะอาดแล้วหรือใช้ใส้ที่คลุกเกลือและแช่เย็นเก็บไว้ แต่ก่อนใช้ควรนำมาล้างเกลือออกก่อน ใส้บรรจุธรรมชาติมีคุณสมบัติ ที่สามารถหดตัวได้ดี ใส้จึงรัดแน่นเข้ากับเนื้อในได้อย่างสนิทมากจนอาจทำให้เกิดการสูญเสียความชื้นง่ายกว่าใส้สังเคราะห์ ใส้บรรจุธรรมชาติยังยอมให้ความชื้นและควันทนไฟซึมผ่านเข้าภายในใส้ได้ง่ายมาก ส่วนใหญ่จึงใช้ใส้ธรรมชาติในการทำกุนเชียงและใส้กรอกแห้งบางชนิดซึ่งสามารถรับประทานได้ (ชัยณรงค์ กัณธนิต, 2529 : 225)

ข. ใส้เทียม (Artificial Casing) หมายถึง ใส้ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อจำหน่ายหรือเรียกอีกอย่างว่าใส้สังเคราะห์ สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก ราคาถูก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางให้เลือกตามความต้องการ ขนาดสม่ำเสมอและเก็บรักษาได้ง่าย มี 2 แบบ ได้แก่ ใส้เทียมที่รับประทานได้ และใส้เทียมที่รับประทานไม่ได้

โดยใส้เทียมที่รับประทานได้ (edible artificial casing) มักทำจากหนังสัตว์ (regenerated collagen) ส่วนคอเรียมของใส้ โดยสกัดด้วยสารละลายค่างด้วยกรดและด่างน้ำ จากนั้นนำไปทำปฏิกิริยากับกรดให้เกิดการพองตัวและเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน จึงนำเข้าแบบและผ่านค่างทำให้แห้ง ใช้มากกับใส้ที่มีขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับไส้เทียมที่รับประทานไม่ได้ (inedible artificial casing) อาจทำจาก เซลลูโลสที่ทำจากเมล็ดฝ้ายหรือคอลลาเจนที่บริโภคไม่ได้และพลาสติก ไส้เทียมประเภทนี้มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร ถึง 15 เซนติเมตร มีความแข็งแรงทนทาน (เขาวลัถยณัฏฐ์ สุรพันธ์พิสิษฐ์, 2536 : 106)

#### กระบวนการผลิตกุนเชียง

กระบวนการผลิตกุนเชียง มีขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่และ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพที่แตกต่างกัน ขั้นตอนโดยทั่วไปในการผลิต กุนเชียง ประกอบด้วย ขั้นตอนการนวดผสม การบรรจุไส้ การทำแห้ง และบรรจุในภาชนะบรรจุ การบรรจุไส้ขึ้นอยู่กับไส้ที่ใช้ ขนาดของการบรรจุขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ผลิต โดยขนาดของ การบรรจุมีผลต่อการทำแห้ง (อบ)

ในการผลิตกุนเชียง เนื้อและไขมันที่ใช้ต้องอยู่ในสภาพเย็น การผลิตกุนเชียงของแต่ละสูตร จะแตกต่างกัน อุณหภูมิที่ใช้ออบก็แตกต่างกันไป

ผุสดี ดวงบาล และ วราพร ทระระธา (2543 : 26) ได้กล่าวถึงสูตรการทำกุนเชียงจาก โรงงานผลิตเนื้อห้วยแก้ว เชียงใหม่ ดังนี้

เนื้อหมู	500	กรัม
มันแข็ง	333.33	กรัม
น้ำตาล	100	กรัม
เกลือไนเตรด	10	กรัม
ผงพะโล้	0.5	กรัม
พริกไทย	4	กรัม
อริโรรเบท	1.67	กรัม

#### วิธีการผลิต

1. ล้างเนื้อหมูและมันหมูให้สะอาด สะเด็ดน้ำ พักไว้
2. หั่นเนื้อและมันหมูเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ขนาดเท่า ๆ กัน นำเนื้อหมูที่หั่นแล้วมาคลุก กับเกลือไนเตรท แซ่เย็นค้างคืน ส่วนมันหมูก็แช่ค้างคืนเช่นกัน โดยไม่ต้องผสมกับเครื่องปรุง เหมือนเนื้อหมู
3. ผสมเนื้อหมูกับมันหมูบดหยาบ 1 ครั้ง
4. นำเนื้อหมูมาผสมกับมันหมูบดหยาบและผสมกับส่วนผสมที่เหลือ นวดให้เข้ากันจน เหนียว

5. บรรจุส่วนผสมในไส้หมูหรือไส้เทียม โดยใช้เครื่องบรรจุไส้ มักเป็นท่อน ๆ ยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณท่อนละ 6 นิ้ว ใช้เข็มจิ้มให้ทั่วเพื่อไล่อากาศออกจากกุนเชียงในขณะที่อบ

6. นำไปอบในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

ลักษณะ รุจนะไกรกานต์ (2533 : 308 - 309) ได้กล่าวถึงสูตร และวิธีการผลิตกุนเชียงดังนี้

เนื้อหมูปนมัน 600 กรัม

มันหมูแข็งส่วนสันหลัง 400 กรัม

เกลือผสมในไตรท์ 18 กรัม

น้ำตาล 82 กรัม

น้ำสะอาด 75 กรัม

วิธีการผลิต

1. บดเนื้อหมูด้วยใบมีดขนาดโค เพื่อให้ได้เนื้อค่อนข้างหยาบ
2. บดมันแข็งผสมเนื้อหมู เครื่องปรุงที่เหลือทั้งหมดผสมให้เข้ากัน
3. นำเข้าเครื่องบรรจุใส่ไส้หมู ผูกด้วยเชือกให้แต่ละท่อนยาวประมาณ 8 นิ้ว ก่อนผูกเป็นท่อนควรใช้เข็มเล็ก ๆ สักท่อนกุนเชียงให้ทั่วเพื่อเป็นการไล่อากาศ
4. นำไปผึ่งแดดประมาณ 2 – 3 วัน หรืออบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส

#### 2.1.3 คุณลักษณะของกุนเชียง

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103 / 2546 : 2) อธิบายถึง กุนเชียงหมู ดังนี้

##### 1) บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

ก. กุนเชียงหมู หมายถึง ไส้กรอกชนิดหนึ่งทำจากเนื้อหมูและมันหมู ที่นำมาบดหยาบแล้วผสมเครื่องปรุง เช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศและสมุนไพร ซอิ้ว นำไปบรรจุใส่โดย อาจหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ แล้วทำให้แห้ง

ข. ไส้ หมายถึง ไส้ธรรมชาติ เช่น ไส้หมู ไส้แพะ ไส้แกะ ที่ทำความสะอาดและเก็บรักษาอย่างถูกต้องลักษณะ หรือไส้เทียม เช่น ไส้รีเจนเนอเรตคอลลลาเจน (regenerated collagen)

##### 2) คุณลักษณะที่ต้องการ

##### ก. ลักษณะเนื้อ

ต้องแน่น คงรูป มีความนุ่มพอเหมาะ เนื้อหมูและมันหมูผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่

รวมกันเป็นกลุ่มก้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สี

ต้องมีสีที่ติดตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอตลอดชิ้น ไม่มีสี ผิดปกติ เช่น ชีด เขียวคล้ำ ดำ หรือมีรอยไหม้

ค. กลิ่นและรส

ต้องมีกลิ่นและรสที่ติดตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน เหม็นบูด ขม เปรี้ยว

ง. สิ่งแปลกปลอม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน กรวด ทราช ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ เช่น แมลง หนู นก

3) วัตถุเจือปนอาหาร หากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กำหนดต่อไปนี้

ก. โซเดียมไนเตรดหรือโพแทสเซียมไนเตรด (คำนวณเป็นโซเดียมไนเตรด) ต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือโซเดียมไนไตรต์หรือโพแทสเซียมไนไตรต์ (คำนวณเป็นโซเดียมไนไตรต์) ต้องไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ข. ฟอสเฟตในรูปของโมโน- ไค- และ โพลีของเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียม อย่างใดอย่างหนึ่งหรือ รวมกัน (คำนวณเป็น  $P_2O_5$  จากฟอสฟอรัสทั้งหมด) ต้องไม่เกิน 3000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ค. เกลือซอร์เบต ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก

4) จุลินทรีย์

ก. จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน  $1 \times 10^5$  โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ข. ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

## 2.2 อาหารพร้อมรับประทาน

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2553 : 5) ระบุว่า ปัจจุบันตลาดอาหารและเครื่องดื่มของโลก กำลังพบกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านการผลิตและการจำหน่าย อันเป็นผลมาจากพฤติกรรมผู้บริโภคของคนที่เปลี่ยนแปลงไปใน 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ 1) การมุ่งเน้นเรื่องสุขภาพ 2) การมุ่งเน้นเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร 3) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดจากสภาพการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างประชากรและวิถีการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การเพิ่มของจำนวนผู้สูงอายุ และวิถีชีวิตในเมืองที่เร่งรีบ ส่งผลให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่หันไปบริโภคอาหารกึ่งสำเร็จรูป (Instant Foods) อาหารพร้อมปรุง (Ready-to-cook) และอาหารพร้อมทาน (Ready-to-eat) ซึ่งหาซื้อได้จากร้านสะดวกซื้อต่างๆ กันมากขึ้น นอกจากนี้ ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นของคน รวมถึงการเข้าถึงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลข่าวสารที่สะดวก รวดเร็วและหลากหลายช่องทางมากขึ้น และยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคของคนในตลาดโลกอีกด้วย

ความจำเป็น (Need) หมายถึง ทัศนคติ ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่กระตุ้น ให้บุคคลกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ความหิว ความกระหาย ความจำเป็นในปัจจุบัน 4

ความต้องการ (Want) หมายถึง ความจำเป็นหรือ Need ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งทำให้เกิดความหลากหลายในทางเลือกของผู้บริโภคสำหรับความต้องการนั้น (แนวความคิดและความสำคัญของการตลาด. ม.ป.ป. : [www.bus.tu.ac.th/usr/mk201/.../CHI-MKT%20Cocept.PPT](http://www.bus.tu.ac.th/usr/mk201/.../CHI-MKT%20Cocept.PPT), 10 มีนาคม 2554)

แนวโน้มความต้องการอาหารของคนไทยในอนาคตก็จะคล้ายคลึงกับประเทศอื่น ตัวอย่างเช่น อาหารสำเร็จรูป เช่น อาหารกระป๋องหรืออาหารบรรจุถุงพลาสติกที่เรียกว่ารีทอร์ทแพคเกจ ซึ่งเป็นอาหารพร้อมบริโภค หรือเพียงอุ่นให้ร้อน ตัวอย่างเช่น ข้าวบรรจุกระป๋อง แกงกระป๋อง หรือบรรจุถุง เป็นต้น อาหารกึ่งสำเร็จรูป ตัวอย่างเช่น บะหมี่หรือโจ๊กกึ่งสำเร็จรูปในถ้วยหรือภาชนะเพียงเติมน้ำร้อนก็บริโภคได้ อาหารสำเร็จรูปแช่แข็งที่ต้องอุ่นด้วยเตาไมโครเวฟ (TV-dinner หรือ quick meal) อาหารพร้อมปรุง ตัวอย่างเช่น อาหารสดพร้อมเครื่องปรุงบรรจุรวมในภาชนะที่ผู้ซื้อนำไปหุงต้มให้สุกได้ที่ อาหารปรุงสำเร็จ ตัวอย่างเช่น กับข้าวบรรจุในถุงพลาสติกหรือกล่องโฟม (แนวโน้มของอุตสาหกรรมการผลิตอาหารแปรรูป. ม.ป.ป. : <http://www.swu.ac.th/royal/book5/b5c6t2.html>, 4 มีนาคม 2554)

## 2.3 คุณเชิงมุมขั้นรูปพร้อมรับประทาน

### 2.3.1 คุณลักษณะของคุณเชิงมุมขั้นรูปพร้อมรับประทาน

จุฑาทิพย์ มานะวัฒนวงศ์ และ เพ็ญภา จิตวัฒนาวรร ( 2552 : 21 - 24) ได้ทำการพัฒนาคุณเชิงมุมขั้นรูปพร้อมรับประทาน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีชีวิตความเป็นอยู่ที่เร่งรีบ คุณเชิงมุมขั้นรูปพร้อมรับประทานมีขนาดกระทัดรัดและมีรูปแบบที่สะดวกพร้อมบริโภคได้ทันที เพราะได้ผ่านการอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนจนสุก นาน 9 ชั่วโมง โดยอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมงแรก อุณหภูมิในชั้นเนื้อเฉลี่ยอยู่ที่ 72 - 74 องศาเซลเซียส ทำให้คุณเชิงปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์บางชนิดได้ จากนั้นก็อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จนครบ 9 ชั่วโมง อิมเอิบ พันสศ (2549 : 4) ระบุว่า ถ้าอุณหภูมิภายในผลิตภัณฑ์เนื้อสูงถึง 65-75 องศาเซลเซียส นอกจากความร้อน จะช่วยทำลายจุลินทรีย์แล้วยังช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะแน่นและมีความคงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 วิธีการผลิตกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทาน

#### 1. การขึ้นรูปส่วนผสมกุนเชียง

- 1) บดส่วนผสมให้เนื้อเข้ากันมากขึ้นด้วยเครื่องบดละเอียด (Severin)
- 2) บรรจุเนื้อที่บดแล้วปริมาณ 400 กรัม ในถุงเย็นขนาด 20 x 30.5 เซนติเมตร รีดขึ้นรูปเป็นแผ่นในถุง ให้เนื้อมีความหนา 0.6 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร จากก้นถุงและกว้าง 20 เซนติเมตร
- 3) นำส่วนผสมกุนเชียงที่ขึ้นรูปเป็นแผ่นในถุง ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ - 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 17 ชั่วโมง
- 4) ตัดส่วนผสมกุนเชียงที่ขึ้นรูปเป็นแผ่น และผ่านการแช่แข็งแล้ว เป็นชิ้นสี่เหลี่ยม ขนาด 2.5 x 4 เซนติเมตร
- 5) เรียงเนื้อกุนเชียงที่ตัดเป็นชิ้นวางบนตะแกรง แล้วนำเข้าตู้อบลมร้อน

#### 2. การอบแห้ง

ในการอบกุนเชียงหมูแผ่นพร้อมรับประทาน โดยใช้การอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมงแรก จะได้อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อกุนเชียง โดยเฉลี่ยที่ 66 - 67 องศาเซลเซียส ในชั่วโมงแรก เมื่ออบเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จะทำให้อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อกุนเชียงมีค่าเฉลี่ยที่ 72 - 74 องศาเซลเซียส และเมื่อลดอุณหภูมิการอบ อยู่ที่ 70 องศาเซลเซียส พบว่าอุณหภูมิภายในชิ้นกุนเชียง เฉลี่ยอยู่ที่ 56 - 60 เมื่อสิ้นสุดเป็นเวลากการอบ 9 ชั่วโมง ส่วนการอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ตลอด 9 ชั่วโมง พบว่าอุณหภูมิภายในชิ้นกุนเชียงเฉลี่ยที่ 48 - 52 องศาเซลเซียส ในชั่วโมงแรก และเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยที่ 60 - 61 องศาเซลเซียส ภายหลังจากการอบ 2 ชั่วโมง และเมื่อสิ้นสุดการอบพบว่าอุณหภูมิภายในชิ้นกุนเชียง โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 60 - 61 องศาเซลเซียส จะเห็นได้ว่าการอบกุนเชียงหมูแผ่นพร้อมรับประทาน โดยใช้การอบ 100 องศาเซลเซียส ใน 2 ชั่วโมงแรก และ 70 องศาเซลเซียส จนครบ 9 ชั่วโมง กุนเชียงหมูแผ่นจะมีอุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อมากกว่าการอบด้วยอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ตลอด 9 ชั่วโมง

#### 3. การบรรจุและการเก็บรักษา

บรรจุผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูแผ่นพร้อมรับประทาน จำนวน 6 ชิ้น แบบสุญญากาศ โดยจะใช้ถุง Nylon//LLDPE (ฟิล์มหนา 95 ไมครอน ขนาด 10 x 16 เซนติเมตร) แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ( $29 \pm 2$  องศาเซลเซียส) และพ้นจากแสงแดด (จุฬาทิพย์ มานะวัฒนวงศ์ และ เพ็ญภา จิตวัฒนถาวร, 2552 : 21-24)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำส่วนผสมกวนเชิงมาบดขึ้นรูปโดยบรรจุในถุงเย็นขนาด 20.2 x 30.5 ซม.

↓  
รีดเนื้อให้มีขนาดความยาวจากก้นถุง 20 ซม. กว้าง 20 ซม. และความหนา 0.6 ซม.

↓  
นำเนื้อที่ขึ้นรูปไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ - 15 °C เป็นเวลา 17 ชั่วโมง

↓  
ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2.5 x 4 ซม.

↓  
อบแห้งเนื้อกวนเชิง นาน 9 ชั่วโมง โดยใช้อุณหภูมิ 2 แบบ ← ตรวจวัดอุณหภูมิใจกลางเนื้อทุก  
คือ ก) อบแห้งที่อุณหภูมิ 100 °C ใน 2 ชั่วโมงแรก และ 1 ชั่วโมง และหลังเสร็จสิ้น

70 °C จนครบ 9 ชั่วโมง และ ข) อบแห้งที่อุณหภูมิ 70 °C เป็นเวลา 9 ชั่วโมง ← กลับชิ้นเนื้อหลังการอบ  
2 ชั่วโมง

↓  
นำออกจากเครื่องอบแห้ง พักไว้ให้เย็น 1 ชั่วโมง ← ตรวจวัดอุณหภูมิ และชั่งน้ำหนัก เพื่อ  
คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ของผลผลิตที่ได้  
หลังการอบแห้ง

↓  
บรรจุถุงสุญญากาศ ขนาด 10 x 16 ซม. เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และพ้นจากแสงแดด

ภาพที่ 8 ขั้นตอนการผลิตกวนเชิงหมูแผ่นพร้อมรับประทาน  
ที่มา : คัดแปลงจาก จุฑาทิพย์ มานะวัฒนวงศ์ และ เพ็ญนภา จิตวัฒนถาวร ( 2552 : 26)

## 2.4 พริกไทยดำ

### 2.4.1 ข้อมูลทั่วไปของพริกไทยดำ

พริกไทยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Piper nigrum* Linn. อยู่ในวงศ์ PIPERACEAE มีชื่อเรียกตามท้องถิ่นทางภาคเหนือ ว่าพริกน้อย การขยายพันธุ์ทำโดยวิธีปักชำ โดยตัดส่วนลำต้นที่ไม่แก่จัดยาวประมาณ 5-7 ข้อ ปักชำไว้จนรากงอกออกมาแข็งแรง แล้วจึงนำไปปลูก โดยต้องทำค้ำไว้เกาะด้วย พริกไทยสามารถขึ้นได้ในดินต่างๆ ไปที่มีการระบายน้ำได้ดี และชอบอากาศที่อบอุ่นและชื้น ซึ่งอากาศแบบนี้จะอยู่แถวเขตร้อน ระยะเวลาของ และตราด พริกไทยดำ (Black pepper) และพริกไทยขาว (White pepper) ได้จากผลพริกไทยที่มีวิธีการเก็บ และเตรียมต่างกัน นั่นคือ พริกไทยดำ ได้จากการเอกลำนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บ และพริกไทยขาว (White pepper) ผลพริกไทยที่เป็นผลโตเต็มที่ แก่แต่ยังไม่สุก เมื่อเก็บแล้วนำไปทำให้แห้งโดยการตากแดดประมาณ 5-6 วัน ส่วนพริกไทยขาวนั้น ได้จากการเก็บผลพริกไทยที่แก่จัด และผลเริ่มสุกเป็นสีแดง จากนั้นนำไปแช่น้ำเพื่อลอกเอาเปลือกชั้นนอกออกไป โดยจะแช่ในน้ำไหล หรือน้ำนิ่งก็ได้ แต่พริกไทยที่แช่น้ำไหล จะมีสีขาวกว่าพริกไทยที่แช่น้ำนิ่ง โดยจะใช้เวลาในการแช่ประมาณ 7-14 วัน หลังจากนั้น นำพริกไทยที่แช่น้ำมาวนคเพื่อลอกเปลือกออก ล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วนำไปตากแดดทันที โดยใช้เวลาในการตากแดดประมาณ 4-5 วัน ก็จะแห้งสนิท ซึ่งสามารถทดสอบโดยใช้พินซอบเมล็ดพริกไทย ถ้าแตกออกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย แสดงว่าแห้งสนิท แต่ถ้าแตกออกเป็นสองซีก แสดงว่ายังไม่แห้งสนิท หรือทดสอบโดยใช้มือกอบเมล็ดพริกไทย แล้วค่อยๆ กางนิ้วออก ให้เมล็ดพริกไทยลุดระหว่างนิ้ว ถ้าเมล็ดลุดได้ง่าย ไม่ฝืด และเมล็ดไม่เกาะติดกัน แสดงว่าเมล็ดแห้งสนิท โดยทั่วไปพริกไทยขาวจะมีราคาแพงกว่าพริกไทยดำ เนื่องจากขั้นตอนในการผลิตและค่าใช้จ่ายสูงกว่าการผลิตพริกไทยดำ แต่ในแง่สรรพคุณทางยาสมุนไพรนั้น พริกไทยดำจะมีตัวยามากกว่าพริกไทยขาว มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์กล่าวไว้ว่า พริกไทยดำจะมีน้ำมันหอมระเหยมาก ประมาณร้อยละ 2-4 และมีสารแอลคาลอยด์เป็นสารสำคัญ เช่น Piperine ซึ่งเป็นตัวทำให้มีรสเผ็ด นอกจากนี้ยังมี Piperidine, Piperitine, Peperylene, Piperolein A และ B ส่วนพริกไทยขาว (พริกไทยอ่อน) จะมีน้ำมันหอมระเหยต่ำกว่าพริกไทยดำ ดังนั้นตัวที่ทำให้ช่วยขับลมก็คือ พวกน้ำมันหอมระเหยนั่นเอง วิธีเตรียมพริกไทยเพื่อทำเป็นยาสมุนไพรก็ไม่ยาก ให้นำผลแก่จัดไปตากแดดให้แห้ง ในแต่ละครั้งจะรับประทานครั้งละ 15-20 ผล (ผลแก่จัดตากแห้ง) ซึ่งเมื่ออบมาแล้วจะหนักประมาณ 0.5-1 กรัม เมื่ออบเป็นผงแล้วก็นำไปชงกับน้ำอุ่นรับประทาน พริกไทยจัดเป็นอาหารและยาด้วย ดังนั้นผลข้างเคียงแทบจะไม่พบเลย แต่มีข้อควรระวังคือ ไม่ควรใช้กับหญิงมีครรภ์ เนื่องจากพริกไทยมีรสเผ็ดและจัดเป็นยาร้อน (ศิริธรรม สอนจันทร์, 2552 : [http://www.kroobannok.com/blog/view.php?article\\_id=21278](http://www.kroobannok.com/blog/view.php?article_id=21278), 23 กุมภาพันธ์ 2554.)

#### 2.4.2 สรรพคุณของพริกไทยดำ

นฤมล มานีพพาน (2550 : 5) ระบุว่า ปัจจุบันผู้ที่ชอบบริโภคเครื่องเทศมีแนวโน้มมากขึ้น ซึ่งพริกไทยนับว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญอันดับหนึ่ง เนื่องจากมีคุณสมบัติ ช่วยปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร ป้องกันการเน่าเสีย ช่วยย่อยอาหาร ขับลม แก้อท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ทำให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น ปัจจุบันมีการนำเอาพริกไทยมาใช้เป็นอาหารเสริมมากขึ้น พริกไทยยังสามารถนำไปใช้ป็นเครื่องปรุงแต่งอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น ใก้อย่าง ใสักรอก ตับบด อาหารหมักคอง ซอสมะเขือเทศ และซอสชนิดต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถนำพริกไทยไปใช้ทางด้านการแพทย์ได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การทดสอบทางประสาทสัมผัส

จินตนา อุปคิสสกุล และ ธงชัย สุวรรณสิขณ์ (2549 : 299-301) อธิบายว่า การประเมินคุณภาพด้วยประสาทสัมผัส เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้วัด วิเคราะห์ และแปลความหมายที่เกิดขึ้น ในขณะที่มนุษย์รับความรู้สึกทางประสาทสัมผัส ในการเห็น การได้กลิ่น การชิมรส การสัมผัส และการได้ยินจากการทดสอบผลิตภัณฑ์ สำหรับลักษณะทางประสาทสัมผัสที่ได้จากการประเมินด้วยวิธีนี้ประกอบด้วยลักษณะปรากฏที่เห็น กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และเสียง ซึ่งผู้ทดสอบหรือผู้ประเมินสามารถให้ข้อมูลในการประเมินออกมาทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การประเมินคุณภาพด้วยประสาทสัมผัสต้องมีความรู้ ความเข้าใจในสาขาอื่นๆ ได้แก่ จิตวิทยา สรีรวิทยา ฟิสิกส์ เคมี และสถิติ

ไพโรจน์ วิริยจารี (2545 : 73) ได้กล่าวถึงช่วงเวลาของการทดสอบชิมว่ามีผลต่อคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบชิม แม้จะไม่สามารถควบคุมได้ หากผู้ทดสอบชิมมีจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการทดสอบชิม คือในช่วงตอนสายๆของภาคเช้า เวลาประมาณ 10.00 นาฬิกา และช่วงของตอนบ่าย เวลาประมาณ 15.00 นาฬิกา ทั้งนี้ เพราะพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคมีผลต่อการทดสอบชิม และข้อควรระมัดระวังคือ จะไม่มีการทดสอบชิมเกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อนรับประทานอาหาร 1 ชั่วโมง และหลังจากรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมง กล่าวคือ ช่วงเวลา 11.00 – 12.00 นาฬิกา และ 13.00 – 15.00 นาฬิกา อย่างเด็ดขาดเพราะว่าผู้ทดสอบชิมจากการรับประทานอาหาร หรือยังติดกลิ่นและรสชาติของอาหารที่เพิ่งรับประทานไปหรือหิวมาก และมีผลต่อความต้องการอาหาร

### 2.5.1 การทดสอบผู้บริโภคเชิงปริมาณ

การทดสอบผู้บริโภคเชิงปริมาณ คือ การวัดความรู้สึกของตัวแทนผู้บริโภคที่มีต่อลักษณะทางประสาทสัมผัส และคุณลักษณะอื่น ๆ ของผลิตภัณฑ์ในเรื่องความชอบ การยอมรับ โดยใช้สเกลที่กำหนดค่าไว้อย่างชัดเจน ดังนั้นจึงได้ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติเชิงปริมาณได้อย่างเหมาะสม

ข้อมูลจากสาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2551) ระบุว่า การทดสอบความชอบ หรือ การยอมรับ (Preference test หรือ Acceptance tests) เพื่อประเมินความรู้สึกของผู้ชิมในแง่ของความชอบหรือการยอมรับนั้น ผู้บริโภคจะเลือกผลิตภัณฑ์ที่ชอบมากกว่าผลิตภัณฑ์อื่นๆ ผู้ทดสอบจะเป็นตัวแทนของผู้บริโภคจึงควรใช้จำนวนอย่างน้อย 50 คน ตัวอย่างของการทดสอบความชอบ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การเปรียบเทียบตัวอย่างคู่เพื่อหาความชอบหรือ paired preference test เพื่อต้องการดูว่า ผู้บริโภคมีความชอบผลิตภัณฑ์ใดมากกว่ากัน อาจใช้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือเปรียบเทียบกับ ผลิตภัณฑ์คู่แข่ง วิธีนี้ทำได้ง่ายจึงเหมาะกับผู้บริโภคทั่วไปที่ไม่มีความชำนาญ

2) การเรียงลำดับความชอบหรือ ranking preference การทดสอบนี้จะให้ผู้บริโภค เรียงลำดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์หลายๆ ผลิตภัณฑ์ เป็นการบอกทิศทางความชอบต่อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ได้บอกความสัมพันธ์หรือขนาดความชอบที่แตกต่างกันในแต่ละผลิตภัณฑ์ วิธีการทดสอบนี้ ทำได้ง่ายเหมาะกับผู้บริโภคทั่วไป

3) การให้คะแนนความชอบ หรือ hedonic scaling เป็นวิธีการที่ใช้ในการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ บอกความชอบและไม่ชอบ ออกมาเป็นสเกลความชอบหรือ hedonic scale โดยเสนอตัวอย่างให้ผู้ทดสอบทีละ 1 ตัวอย่าง หรือ monodically serve, one at a time ในสเกลความชอบอาจจะมีการใช้คำต่างๆ เช่น ดีเลิศ หรือ excellent, ดีมาก หรือ very good, ดี หรือ good และไม่ดีเป็นต้น สเกลที่ใช้อาจเป็น 5 หรือ 7 แต่สเกลความชอบที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ สเกลความชอบ 9 คะแนน Nine – point hedonic scale

#### 2.5.2 การดำเนินการทดสอบผู้บริโภค

เพ็ญขวัญ ชมปรีดา (2550 : 97) อธิบายว่า การดำเนินการทดสอบผู้บริโภคต้องมีการ กำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งวัตถุประสงค์จะเป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน การวางแผนการ ทดลอง/การทดสอบ การกำหนดวิธีการทดสอบ และสุดท้ายการวิเคราะห์ผลการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบจำเป็นต้องวางแผนการทดสอบอย่างรอบคอบโดย คำนึงในเรื่องต่างๆ เช่น ผู้ทดสอบ วิธีการทดสอบ สถานที่ทดสอบ ตัวอย่างที่จะใช้ทดสอบ เวลาในการทดสอบ มาตรการใน การควบคุมการทดสอบ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และที่สำคัญที่สุดคืองบประมาณและบุคคลากรใน การดำเนินงาน

1. ผู้ทดสอบมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการทดสอบผู้บริโภคเนื่องจากเป็นผู้ที่จะให้ข้อมูลต้อง เลือกผู้ทดสอบจากกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่ม โครงการแล้ว การ เลือกผู้ทดสอบต้องพิจารณาถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ แหล่งของผู้บริโภค จำนวนและวิธีการ คัดเลือก

1) ข้อมูลทั่วไป ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้บริโภคเป้าหมาย ได้แก่ อายุ เพศ รายได้ ที่อยู่ อาศัย เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา การศึกษา ลักษณะการทำงาน สถานะภาพการ สมรส จำนวนเด็กในครอบครัวหรือการมีสัตว์เลี้ยงในครอบครัว ซึ่งการกำหนดกรอบที่ชัดเจนจะ ช่วยให้ได้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แหล่งของผู้บริโภค การเลือกผู้ทดสอบจากกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายควรเลือกจากผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์หรือมีโอกาสที่จะใช้ผลิตภัณฑ์ ดังนั้นอาจเลือกผู้ทดสอบจาก เจ้าหน้าที่ หรือ พนักงานบริษัท และประชากรที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่บริษัทตั้งอยู่ เช่น นักเรียนใน โรงเรียนใกล้เคียง นักศึกษาในมหาวิทยาลัย หรือเลือกจากฐานข้อมูลของประชากรทั่วไป หากที่มีอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม การใช้เจ้าหน้าที่ หรือพนักงานบริษัทหรือบุคคลภายในเป็นผู้ทดสอบอาจจะคลาดเคลื่อนบ้างเนื่องจากคนกลุ่มนี้อาจเป็นตัวแทนของผู้บริโภคเป้าหมายได้ทั้งหมดเพียงแต่ช่วยในการทดสอบสะดวกขึ้น ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทดสอบ

3) จำนวนผู้ทดสอบ วัตถุประสงค์ และวิธีการทดสอบ นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น จำนวนผู้ทดสอบในช่วงการสำรวจผู้บริโภคอาจใช้ 300-400 คน ในขณะที่การอภิปรายกลุ่มใช้ผู้ทดสอบเพียง 8-12 คนต่อกลุ่ม Stone and Sidel (1993) อ้างโดย เพ็ญขวัญ ชมปริดา (2550 : 99) แนะนำให้ใช้ผู้ทดสอบอย่างน้อย 40 คนต่อตัวอย่างสำหรับการทดสอบความชอบและการทดสอบการยอมรับ ในห้องทดสอบประสาทสัมผัส หากเป็นศูนย์ทดสอบกลางของผู้บริโภค (Central location test: CLT) ควรมีผู้ทดสอบอย่างน้อย 100 คน แต่อาจมีจำนวนตั้งแต่ 50 ถึง 300 คนได้ ส่วนการทดสอบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการทดสอบที่บ้าน (Home use test: HUT) ควรใช้ ผู้ทดสอบ 50-100 คน โดยปรกติการใช้จำนวนผู้ทดสอบที่มากจะให้ผลที่น่าเชื่อถือมากกว่าจำนวนผู้ทดสอบที่น้อยกว่าแต่ต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่อาจเพิ่มขึ้น รวมทั้งเวลาในการทดสอบ

4) วิธีการคัดเลือก ผู้ทดสอบสำหรับการอภิปรายกลุ่ม เริ่ม โดยการรวบรวมผู้ทดสอบที่อยู่ในกลุ่ม ผู้บริโภค เป้าหมายก่อน โดยติดต่อผ่านบริษัทวิจัยตลาดที่มีฐานข้อมูลผู้บริโภคมากมาย หรือทำการค้นหาเองจาก สมุดโทรศัพท์ หรือรายชื่อของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกบริษัท หรือติดต่อโดยตรง บางครั้งหากต้องการผู้ทดสอบที่เจาะจง เช่น ผู้สูงอายุ ควรต้องติดต่อผ่านสมาคมหรือกลุ่มที่ท่านเหล่านั้นทำกิจกรรมร่วมกันอยู่เป็นประจำในการคัดเลือกผู้ทดสอบควรเลือกให้ตรงตามความต้องการตามสัดส่วนที่กำหนดเช่น อายุ เพศ นอกจากนั้นควรพิจารณาเรื่องความดีในการใช้ผลิตภัณฑ์ความสนใจในการทดสอบ มีเวลาในการทดสอบ การแพ้อาหารที่จะทดสอบ ผู้ทดสอบที่ทำอภิปรายกลุ่ม ควรเป็นผู้ที่พูดคุยรู้เรื่อง

2. สถานที่ในการทดสอบผู้บริโภค ควรควบคุมสภาวะที่เหมาะสม การทดสอบในสถานที่ที่ต่างกัน จะให้ผลการทดสอบที่แตกต่างกัน แม้จะเป็นตัวอย่างชนิดเดียวกัน เพราะระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ วิธีการเตรียมตัวอย่างที่ต้องควบคุมสภาวะ การรับรู้ในสภาวะควบคุมแตกต่างกันเนื่องจากมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น สิ่งรบกวนจากภายนอกไม่ว่าจะเป็นเสียงผู้คนรอบข้าง หรือแม้กระทั่งกลิ่นต่าง ๆ นอกเหนือจากอาหารที่ทดสอบ และความซับซ้อนของแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก 120150 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Resurreccion (1998) อ้างโดย เพ็ญขวัญ ชมปริดา (2550 : 100) ได้แบ่งการทดสอบความชอบและการยอมรับตามสถานที่ทดสอบดังนี้

1) ห้องปฏิบัติการ (laboratory test: LT) ทดสอบทางประสาทสัมผัสจะมีประโยชน์ คือ มีการควบคุม การเตรียม และการเสนอตัวอย่างอย่างระมัดระวัง สามารถปกปิดสีหรือสิ่งมีค่าหาได้ง่ายโดยใช้แสงไฟ ข้อเสียในการใช้ห้องปฏิบัติการคือ การทดสอบไม่เป็นไปตามการบริโภคปกติ การเตรียมตัวอย่างในห้องปฏิบัติการอาจจะแตกต่างไปจากวิธีการเตรียมบริโภคที่บ้าน หากเลือกห้องปฏิบัติการทดสอบทางประสาทสัมผัส เป็นสถานที่ทดสอบต้องแน่ใจว่าสะดวกกับผู้ทดสอบส่วนมาก หากห้องปฏิบัติการอยู่ในโรงงานควรป้องกันไม่ให้มีสิ่งรบกวนจากเสียงต่าง ๆ จากกลิ่นอาหารหรือฝ้ายผลิต

2) ศูนย์ทดสอบกลางของผู้บริโภค (CLT) เป็นสถานที่ที่นิยมใช้ในการทดสอบผู้บริโภคมากที่สุด โดยเฉพาะการทำกรวิจัยตลาด สถานที่ดังกล่าวได้แก่ ตลาด ศูนย์การค้า โรงเรียน โบสถ์ วัด โรงอาหาร โรงเรียน โรงแรม หรือศูนย์แสดงสินค้า ซึ่งการเลือกสถานที่ทดสอบจะพิจารณาในความสะดวกของผู้ทดสอบที่เป็นผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นหลัก และในขณะเดียวกันสถานที่ควรเหมาะสมกับค่าใช้จ่าย และความสะดวกของผู้ดำเนินการทดสอบด้วย การจัดสถานที่ทดสอบอาจจัดเป็นบริเวณออกมาจากที่นั่งของบุคคลทั่วไป มีเก้าอี้ โต๊ะสำหรับผู้ทดสอบโดยเฉพาะเพื่อป้องกันการรบกวนจากสิ่งต่างๆ วิธีนี้มีข้อดีคือผู้ทดสอบมีสมาธิในการทดสอบ เนื่องจากไม่มีสิ่งรบกวนมากนัก ถ้ามีข้อสงสัยสามารถถามผู้ดำเนินการทดสอบได้ ผลการทดสอบที่ได้จะเป็นจริง น่าเชื่อถือ และได้แบบสอบถามคืนเกือบทั้งหมด ส่วนข้อเสียของวิธีนี้ คือสถานการณ์การทดสอบไม่เหมือนกับบริโภครูปแบบปกติ การเตรียมตัวอย่าง ปริมาณที่บริโภคระยะเวลาการบริโภค และจำนวนคำถามค่อนข้างสั้น ได้ข้อมูลค่อนข้างจำกัด

3) การทดสอบที่บ้าน วิธีนี้ให้ผู้บริโภคได้ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่บ้าน หรือในสภาวะการใช้หรือบริโภคอยู่เป็นประจำดังนั้น ผู้บริโภคมีโอกาสสัมผัสกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการเตรียมและการใช้จริง ความชอบหรือการยอมรับผลิตภัณฑ์เกิดจากการใช้ซ้ำๆ ผู้ทดสอบสามารถแสดงทัศนคติเกี่ยวกับรายละเอียดผลิตภัณฑ์ เช่น ราคา ภาชนะบรรจุ เป็นต้น ได้มาก เนื่องจากผู้ทดสอบมีเวลาในการทดสอบมาก ซึ่งบางครั้งอาจพิจารณาเป็นข้อดีของวิธีนี้ได้เช่นกันเพราะต้องใช้ตัวอย่างเป็นเวลานานและอาจไม่สนใจที่จะทำการทดสอบให้เนื่องจากไม่มีการควบคุมการทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบแบบ HUT สูงกว่าวิธีอื่น ซึ่งมาจากการใช้ตัวอย่างที่ทำการทดสอบในปริมาณมาก มีการทดสอบในการขนย้ายตัวอย่าง ไปถึงบ้านผู้ทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ควรทดสอบแบบ HUT คือ ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปที่ผู้บริโภคต้องเตรียมเองก่อนบริโภค เช่น อาหารแช่แข็ง แป้งผสม กุ้งสำเร็จรูป โจ๊ก ข้าวต้ม หรืออบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวอย่างสำหรับการทดสอบผู้บริโภคนั้น ตัวอย่างควรจะเหมือนกันในทุกๆ อย่าง ยกเว้นในคุณลักษณะที่ต้องการจะทราบหรือเป็นทริทเมนต์ โดยระบุรหัสตัวอย่างอย่างชัดเจน (Coded sample) ปัจจุบันจะใช้เลขสุ่มสามหลักระบุรหัสตัวอย่าง (Three-digit random number) และลำดับการนำเสนอตัวอย่างต้องเป็นไปอย่างสมดุลย์ หากมีตัวอย่างซ้ำที่ต้องการทดสอบ (Replicates) ตัวอย่างที่ซ้ำ ต้องระบุรหัสที่แตกต่างออกไปแต่ละครั้ง (มาลี ชัมศรีสกุล, 2545 : 109 – 110)

ไพโรจน์ วิริยาริ (2545 : 92 - 93) อธิบายว่า การเตรียมตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่นำเสนอแก่ผู้ทดสอบมีความสม่ำเสมอ เช่น ตัดแต่งให้มีขนาดเท่ากัน หรือผสมใหม่ หรือทำการบรรจุใหม่ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเตรียมตัวอย่างเพื่อการทดสอบผู้บริโภคนั้น ได้แก่ ปริมาณ/ขนาดของตัวอย่าง ต้องสม่ำเสมอเท่ากันทุกตัวอย่าง วิธีการเตรียมตัวอย่างต้องเหมือนกัน เช่น เวลาอุณหภูมิในการอุ่นหรือความเร็วในการกวนตัวอย่าง ระยะเวลาที่รอก่อนเสิร์ฟให้ผู้ทดสอบ ควรมีระบบป้องกันไม่ให้กลิ่น ในบริเวณเตรียมตัวอย่างเข้าสู่ห้องทดสอบ หรือบริเวณทดสอบ การนำเสนอตัวอย่างควรระมัดระวังเพื่อลดความแปรปรวน สิ่งที่ต้องควบคุมในการเสนอตัวอย่างดังนี้ ภาชนะที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร อาจเป็นแก้ว ถ้วยเคลือบ หรือพลาสติกก็ได้ เพื่อความสะดวก ประหยัดเวลาในการทำความสะดวกและง่ายต่อการขนย้าย ควรใช้ชนิดที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น กระดาษ หรือ พลาสติก ขนาด/ปริมาณของตัวอย่างที่นำเสนอให้ผู้ทดสอบแต่ละคนต้องมีขนาดเท่ากัน อุณหภูมิของตัวอย่าง ควรใกล้เคียงกับสภาวะการบริโภคปกติ จำนวนตัวอย่างที่เสิร์ฟให้ผู้ทดสอบต้องเท่ากันทุกคน

4. แบบสอบถามคือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้บริโภค แต่ละวิธีทดสอบใช้แบบสอบถามที่แตกต่างกันทั้งในเรื่องเนื้อหาและรายละเอียดของคำถาม ดังนั้นแบบสอบถามแต่ละประเภทจะมุ่งเน้นไปที่ข้อมูลที่นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องการ แบบสอบถามเพื่อการสำรวจผู้บริโภค ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ จะเน้นไปที่คำถามเรื่องพฤติกรรมทัศนคติ ความคิดเห็น และความต้องการในลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนา แต่สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ในการทำอภิปรายกลุ่มจะไม่ใช่แบบสอบถามที่ผู้ทดสอบได้ใช้โดยตรง แต่เป็นเกณฑ์คำถามที่ผู้นำอภิปรายใช้ ซึ่งจะมีรายละเอียดคำถามที่ตรงประเด็นมาก ในกรณีทดสอบความชอบและการยอมรับจะมีคำถามเชิงปริมาณ เช่น สเกลความชอบและความพอใจ เป็นต้น โดยสรุป แบบสอบถามในการทดสอบผู้บริโภคนั้นมีดังนี้

1) คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคในส่วนลักษณะทางประชากรศาสตร์ เช่น อายุ เพศ สถานะภาพ การสมรส ระดับการศึกษา เป็นต้น

2) คำถามเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อผลิตภัณฑ์ เช่น ความชอบ การยอมรับ หรือทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) คำถามเกี่ยวกับการซื้อ ความถี่ในการใช้ หรือรับประทาน ราคาที่ยอมซื้อปริมาณที่ซื้อ

4) คำถามเกี่ยวกับภาชนะบรรจุ และขนาดบรรจุ

หลักการในการสร้างแบบสอบถามในการทดสอบผู้บริโภค ควรเป็นแบบสอบถามที่สั้น และกระชับ ใช้ภาษาง่าย ๆ ที่ผู้บริโภคเข้าใจ ทิศทางของสเกลควรเป็นแบบเดียวกันไม่ควรถามคำถามว่าจะอะไรที่ผู้ทดสอบไม่ชอบ ควรเป็นคำถามที่เฉพาะ ตรงไปตรงมา หลีกเลี่ยงคำถามที่กำกวม หรือ คำถามที่นำไปให้ผู้ทดสอบรู้สึกไม่ดีหรือไม่ดี ไม่ควรมีคำถามที่มีหลายตัวเลือก หลีกเลี่ยงคำถามเชิงปฏิเสธ ช้อนปฏิเสธ ควรทดสอบแบบสอบถามเบื้องต้น และปรับปรุงเพื่อให้แน่ใจว่าทุกคำถามในแบบสอบถามชัดเจนและเป็นที่น่าสนใจของผู้ทดสอบทุกคน

5. การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบผู้บริโภค ประกอบด้วย การสังเกต และการสอบถาม ซึ่งการสอบถามอาจทำได้ โดยการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม

1) การสังเกต เป็นวิธีการเพื่อดูพฤติกรรมของผู้บริโภคในการทำกิจกรรม เช่น การเตรียมอาหาร การใช้อุปกรณ์ การใช้ผลิตภัณฑ์ หรือ การซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้ทดสอบ ตัวอย่างเช่น ในการทดสอบแบบการจัดตั้งซูเปอร์มาร์เก็ตจำลอง การสังเกตอาจทำได้โดยที่ผู้ทดสอบทราบหรือไม่ทราบก็ได้ อาจทำโดยใช้คนสังเกตโดยตรง หรือ ทำการสังเกตผ่านกระจกหน้าต่างเดียว เช่น การสังเกตการทำอภิปรายกลุ่ม ส่วนการสังเกตทางอ้อมสามารถใช้กล้องวิดีโอ หรือ อุปกรณ์อื่น เพื่อบันทึกกิจกรรมของผู้ทดสอบ

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ถาม และผู้ตอบ ได้ติดต่อพูดคุยกันซึ่งอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ซึ่งอาจเป็นการสัมภาษณ์ตัวต่อตัวหรือทางโทรศัพท์ วิธีนี้เหมาะสำหรับการทดสอบ แบบ HUT

3) การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ โดยผู้ทดสอบตอบแบบสอบถามเองโดยไม่มีผู้สัมภาษณ์ เป็นวิธีในการรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด แต่มีข้อจำกัดว่าผู้ทดสอบจะต้องเป็นผู้ที่อ่านออกเขียนได้ อาจใช้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกแล้วช่วยทำแบบสอบถามได้ในกรณีที่ผู้ทดสอบไม่สามารถทำแบบสอบถามด้วยตัวเอง เช่น การทดสอบกับเด็กอนุบาล หรือ ผู้สูงอายุที่ไม่ต้องการอ่านและเขียน Hashim (1995) อ้างโดย เพ็ญขวัญ ชมปริศา 2550 : 103)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบ ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้ดำเนินการทดสอบควรตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล การจัดการข้อมูลเบื้องต้นมีความจำเป็นมากในการทดสอบผู้บริโภคเนื่องจากมีทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณอยู่ด้วยกัน ดังนั้นในการวางแผน ควรกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ให้ชัดเจนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพราะวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้กับข้อมูลแต่ละชนิดแตกต่างกัน ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้ทดสอบ ความชอบ ความพอใจ ซึ่งสามารถนับได้ เพราะฉะนั้นอาจใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการวิเคราะห์ เช่น ความถี่ เปอร์เซนต์ฐานนิยม การทดสอบค่าไคสแควร์ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนความชอบ ลำดับความชอบ ซึ่งเป็นตัวเลขทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง วิธีการวิเคราะห์มีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ และวิธีที่นิยมใช้ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ (t-test) การวิเคราะห์ (ANOVA) การวิเคราะห์สถิติในปัจจุบันทำได้สะดวกโดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น เอกซ์เซล หรือโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปอื่นๆ การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ งบประมาณและความซับซ้อนของการวิเคราะห์ ซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้ เช่น โปรแกรม SPSS และ โปรแกรม SAS เป็นต้น (สุภารัตน์ เจียมยังยืน, 2546 : 126 – 127)

7. การรายงานผลการทดสอบ เป็นวิธีการสื่อให้อ่านทราบ เพราะฉะนั้นหัวข้อหลักในรายงานผลการทดสอบผู้บริโภค ควรประกอบด้วย บทนำซึ่งกล่าวถึงปัญหา ความเป็นมา และวัตถุประสงค์ วิธีการทดสอบที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับ ผู้ทดสอบ สภาพของการทดสอบ ซึ่งรวมสถานที่ทดสอบ การเตรียมตัวอย่าง การเสนอตัวอย่างให้ผู้ทดสอบ วิธีการทดสอบที่ใช้และรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลการทดสอบ ผลการทดสอบ ควรนำเสนอผลสรุปในรูปแบบแผนผัง กราฟ หรือตาราง ในการแปลผลการทดสอบต้องให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บทสรุป ในส่วนนี้ควรสรุปเฉพาะที่เป็นประเด็นสำคัญ ๆ (เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, 2550 : 104)

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง

#### 3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน

##### ก. วัตถุดิบ

1. เนื้อสะโพกหมู
2. มันหมูแข็ง
3. น้ำตาลทราย
4. ผงเพรก
5. เกล็ดฟอสเฟต
6. อิริ โทรเบท

##### ข. อุปกรณ์

1. ตู้อบลมร้อน
2. ตู้แช่แข็ง (Sharp)
3. ตู้เย็น
4. เครื่องบรรจุสุญญากาศ (Audionvac รุ่น VM 151 G)
5. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
6. เครื่องบดหยาบ (Severin รุ่น SEV - 3782)
7. เครื่องบดละเอียด (Phillip รุ่น HR - 7640)
8. อุปกรณ์เครื่องครัว เช่น มีด เขียง ช้อน ชาม
9. ถาดสแตนเลส
10. ตะแกรง . ที่คีบอาหาร
11. ไม้บรรทัด กรรไกร
12. ถังมือร้อน ถังมือยาง
13. เทอร์โมมิเตอร์
14. ถังเย็นพลาสติกขนาด 20.2 x 30.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. ถ้วยพลาสติก และจานกระดาษ
2. น้ำคั้น แก้วน้ำ
3. ไม้จิ้มฟัน
4. ฉลากติดรหัส
5. อะลูมิเนียมฟอยล์
6. กระดาษทิชชู
7. แครกเกอร์รสจืด (Estra)
8. แบบทดสอบ ดินสอ

### 3.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1. กระดาษ A 4
2. อุปกรณ์เครื่องเขียน
3. Computer

## 3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.2.1 การผลิตขนมขี้หนูขึ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน

ตารางที่ 1 ส่วนผสมขนมขี้หนูขึ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร

วัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
	พริกไทยดำ 0 %    พริกไทยดำ 0.5 %    พริกไทยดำ 1 %		
เนื้อสะโพกหมู	300	300	300
มันหมู	60	60	60
น้ำตาลทราย	80	80	80
ผงเพรก	8	8	8
เกลือฟอสเฟส	1.33	1.33	1.33
อิริโทรเบท	1.33	1.33	1.33

### พริกไทยดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การขึ้นรูปส่วนผสมกุนเชียง



ภาพที่ 2 การบดหยาบเนื้อสะโพกหมู

1. นำเนื้อหมูและมันหมูที่ผ่านการแช่แข็ง 2 ชั่วโมง หั่นเป็นชิ้นให้มีขนาดเท่ากัน แล้วนำมาบดด้วยเครื่องบดหยาบ (Severin) โดยใช้ตะแกรงที่มีรูขนาด 8 มิลลิเมตร



ภาพที่ 3 เนื้อหมูและมันหมูที่บดหยาบ



ภาพที่ 4 การนวดผสมกุนเชียง

2. นำเนื้อหมูและมันหมูที่บดหยาบนวดให้เข้ากัน เติมพริกไทยดำและ

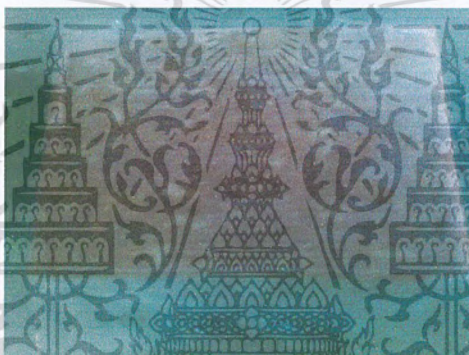
เครื่องปรุงลงไป แล้วคลุกเคล้าอีกครั้งให้เข้ากันพักไว้ 1 ชั่วโมง ในตู้เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 การบดส่วนผสมกุ้งเชียง

3. นำส่วนผสมกุ้งเชียงมาบดอีกครั้งด้วยเครื่องบดละเอียด (Phillip) นาน 1 นาที



ภาพที่ 6 ส่วนผสมกุ้งเชียงที่รีดเป็นแผ่นในถาด

4. บรรจุเนื้อที่บดแล้วปริมาณ 400 กรัมในถาดเยนรีดขึ้นรูปเป็นแผ่นในถาด ให้มีขนาดความหนา 0.6 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร จากก้นถาด และกว้าง 20 เซนติเมตร

5. นำส่วนผสมกุ้งเชียงที่ขึ้นรูปไปแช่แข็ง ที่อุณหภูมิต่ำ - 15 องศาเซลเซียส นาน 17 ชั่วโมง



ภาพที่ 7 การตัดส่วนผสมกุ้งเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ใช้มีดกรีดวงพลาสติกออก แล้วตัดส่วนผสมกุนเชียงที่ขึ้นรูปเป็นแผ่นและผ่านการแช่แข็งแล้วเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม ขนาด 2.5 x 4 เซนติเมตร



ภาพที่ 8 เรียงส่วนผสมกุนเชียงบนตะแกรงอบ

7. ชั่งน้ำหนักส่วนผสมกุนเชียงหลังการขึ้นรูปและตัดเป็นชิ้นแล้ว (สุ่มชั่งจำนวน 10 ชิ้น) จากนั้นเรียงเนื้อกุนเชียงที่ตัดเป็นชิ้นแล้ววางบนตะแกรงอบ

8. สุ่มตรวจวัดอุณหภูมิใจกลางเนื้อของกุนเชียงหมูขึ้นรูป โดยสุ่มวัดจำนวน 5 ชิ้น จาก 5 ตำแหน่งของตะแกรงอบแต่ละชั้น ก่อนนำเข้าตู้อบ

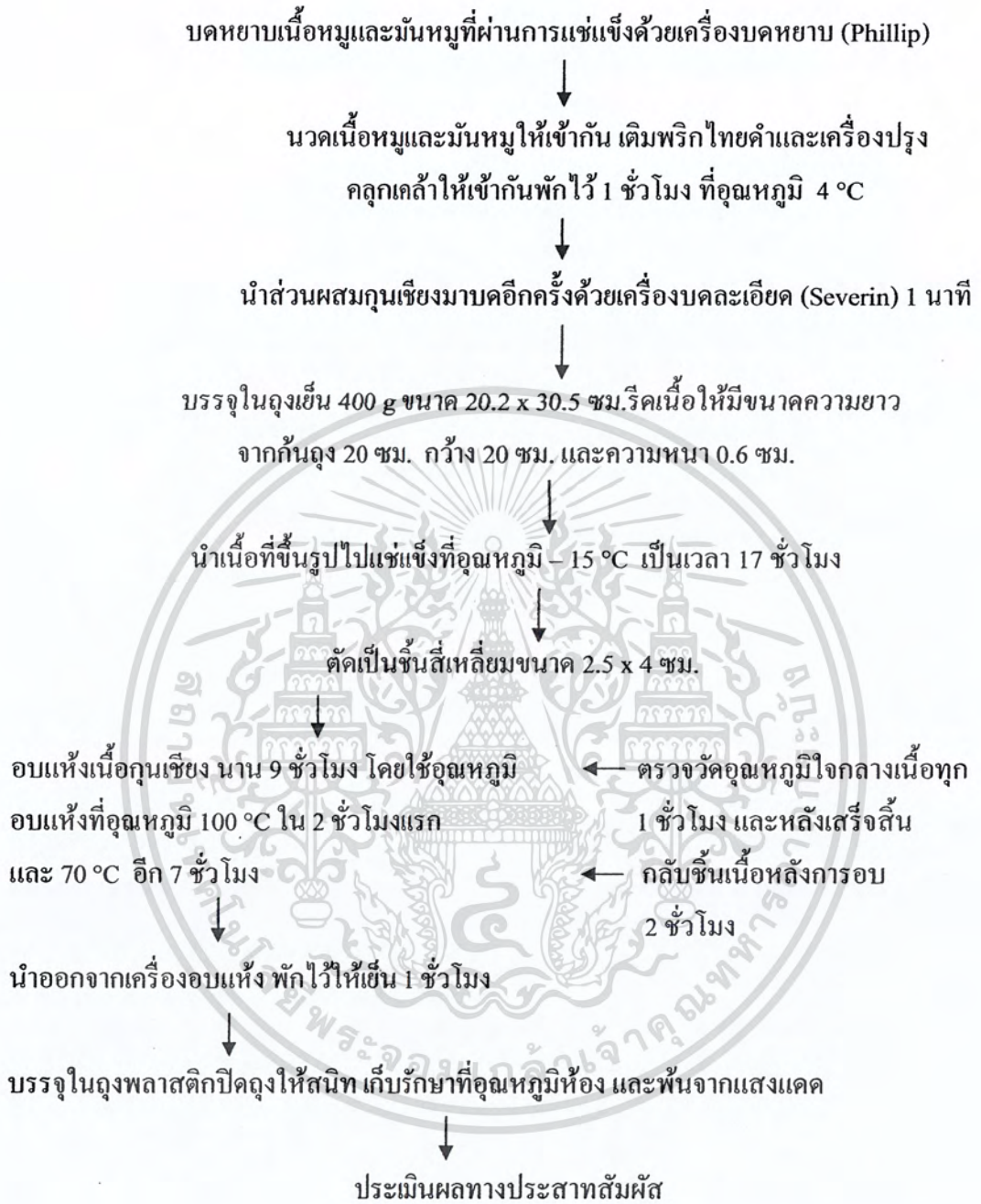
### 3.2.3 การอบแห้ง

ก่อนที่จะนำเข้าตู้อบลมร้อน ควรอุ่นเครื่องไว้ก่อน โดยเปิดเครื่องไว้ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ประมาณ 30 นาทีก่อนถึงเวลาเข้าอบ ทั้งนี้ใช้อุณหภูมิในการอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใน 2 ชั่วโมงแรก และอบต่อที่ 70 องศาเซลเซียส อีก 7 ชั่วโมง เป็นเวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง โดยระหว่างการอบแห้ง สุ่มตรวจวัดอุณหภูมิใจกลางเนื้อของกุนเชียงหมูขึ้นรูป ทุกๆ 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งกลับชิ้นเนื้อ เพื่อไม่ให้ติดตะแกรงและให้เนื้อสุกสม่ำเสมอ เมื่ออบครบ 2 ชั่วโมงแรก เมื่ออบครบตามระยะเวลาที่กำหนด นำกุนเชียงหมูขึ้นรูปออกจากตู้อบลมร้อน แล้วพักไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง นานประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อนนำไปชั่งน้ำหนักหลังอบและจดบันทึกผลเพื่อนำไปทำการคำนวณปริมาณน้ำหนักของผลผลิตที่ได้รับภายหลังจากการอบแห้ง

### 3.2.4 การบรรจุและการเก็บรักษา

บรรจุกุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานในถุงพลาสติก แล้วติดรหัสตัวอย่าง เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ก่อนนำไปทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่และนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานเพื่อศึกษาการยอมรับ  
ของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 2** แสดงรหัสตัวอย่างและลำดับการนำเสนอตัวอย่างให้ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสทั้งหมด 30 คน

รหัสตัวอย่าง				
296 (A)		381 (B)		439 (C)
ลำดับการนำเสนอตัวอย่าง				
1. ABC	7. ABC	13. ABC	19. ABC	25. ABC
2. ACB	8. ACB	14. ACB	20. ACB	26. ACB
3. BAC	9. BAC	15. BAC	21. BAC	27. BAC
4. BCA	10. BCA	16. BCA	22. BCA	28. BCA
5. CAB	11. CAB	17. CAB	23. CAB	29. CAB
6. CBA	12. CBA	18. CBA	24. CBA	30. CBA

### 3.2.5 การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค (Consumer Acceptance)

ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค โดยใช้แบบทดสอบ พิจารณาในด้านลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ด้วยให้วิธีการให้คะแนนระดับความชอบโดยใช้ผู้ทดสอบชิม 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่ม เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้ทดสอบชิมจะได้ชิมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 3 ตัวอย่าง ขนาด 2x2.5 เซนติเมตร โดยเสิร์ฟตัวอย่างผลิตภัณฑ์ชุดที่ 1 – 30 ตามลำดับ ผู้ทดสอบชิมจะต้องทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ทีละตัวอย่าง โดยระหว่างชิมนั้นผู้ทดสอบชิมต้องกลืนปากด้วยน้ำสะอาดที่เตรียมไว้ทุกครั้ง ระหว่างตัวอย่างที่ทดสอบชิม จากนั้นทำการให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัส และแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน โดยจะมีช่วงคะแนน ตั้งแต่ 1 – 9 ระดับคะแนน 1 คือ ไม่ยอมรับมากที่สุด ต่อคุณลักษณะที่ประเมินนั้น ถ้าระดับคะแนนเท่ากับ 5 คือ มีความรู้สึกเฉยๆ ต่อคุณลักษณะที่ประเมิน ในขณะที่ระดับคะแนนเท่ากับ 9 คือยอมรับมากที่สุดต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ทำการประเมิน ซึ่งผู้ทดสอบชิมสามารถวิจารณ์หรือเสนอแนะความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ได้ในตอนท้ายของแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 การวางแผนทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล

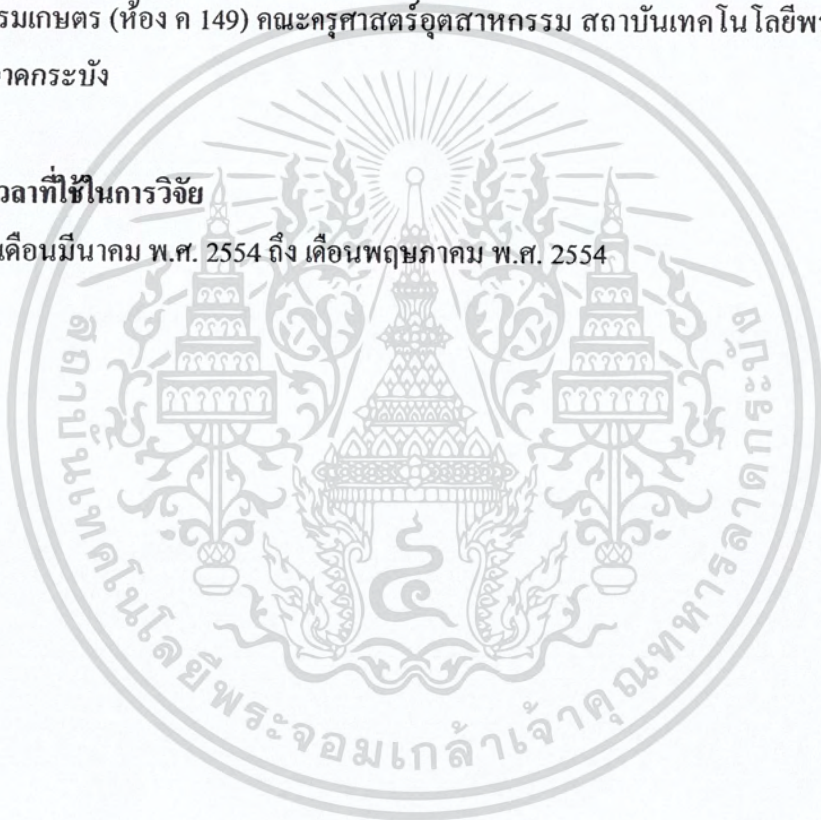
ประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค จำนวน 30 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน

### 3.3 สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ห้อง ค 145) ห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมเกษตร (ห้อง ค 149) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคต่อคุณเชิงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน ได้ผลการศึกษาดังนี้

#### 4.1 ระดับของอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้งที่ใช้ในการผลิตคุณเชิงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิภายในชั้นเนื้อของคุณเชิงหมูในระหว่างการอบแห้ง และเมื่อสิ้นสุดการอบคุณเชิงหมูทั้ง 3 สูตร ได้แก่ พริกไทยดำ 0 % พริกไทยดำ 0.5 % และพริกไทยดำ 1 % พบว่า เมื่ออบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใน 2 ชั่วโมงแรก อุณหภูมิในชั้นเนื้อเฉลี่ยที่ 64 – 66 องศาเซลเซียส และเมื่ออบเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทำให้อุณหภูมิในชั้นเนื้อเฉลี่ยที่ 69 – 71 องศาเซลเซียส เมื่อลดอุณหภูมิการอบเป็น 70 องศาเซลเซียส พบว่าอุณหภูมิในชั้นเนื้อเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการอบเป็นเวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง มีค่า 55 – 56 องศาเซลเซียส

#### 4.2 ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำหนักของผลผลิตที่ได้รับภายหลังการอบแห้ง (% Drying Yield)

จากตารางที่ 4 แสดงปริมาณน้ำหนักของเนื้อคุณเชิงหมูก่อนการอบแห้ง และปริมาณน้ำหนักเนื้อภายหลังการอบแห้งของผลิตภัณฑ์คุณเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร ซึ่งแต่ละสูตรมีน้ำหนักเนื้อต่างกัน พริกไทยดำ 0 % มีน้ำหนักก่อนการอบแห้ง 103.30 กรัม พริกไทยดำ 0.5 % มีน้ำหนักก่อนการอบแห้ง 108.29 และ พริกไทยดำ 1 % มีน้ำหนักก่อนการอบแห้ง 106.40 กรัม หลังการอบแห้งของคุณเชิงหมูทั้ง 3 สูตร พบว่า พริกไทยดำ 0 % มีน้ำหนักหลังการอบแห้งเท่ากับ 57.1 กรัม พริกไทยดำ 0.5 % มีน้ำหนักหลังการอบแห้งเท่ากับ 51.9 กรัม และ พริกไทยดำ 1 % มีน้ำหนักหลังการอบแห้งเท่ากับ 55.7 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับปริมาณผลผลิตของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสตรฟริกไทยดำพร้อมรับประทานที่ได้รับภายหลังจากการอบแห้ง (% Drying Yield ) แสดงในตารางที่ 5 พบว่า กุนเชียงหมูชิ้นรูปสตรฟริกไทยดำพร้อมรับประทาน สูตรฟริกไทยดำ 0 % มีปริมาณผลผลิตที่ได้รับหลังการอบแห้ง 57.1 % ฟริกไทยดำ 0.5 % มีปริมาณน้ำหนักที่ได้รับหลังการอบแห้ง 51.9 % ของน้ำหนักเนื้อก่อนการอบแห้ง และฟริกไทยดำ 1 % มีปริมาณน้ำหนักที่ได้รับหลังการอบแห้ง 55.7 % ของน้ำหนักเนื้อก่อนการอบแห้ง

ตารางที่ 3 อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสตรฟริกไทยดำพร้อมรับประทานในระหว่างการอบ ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสใน 2 ชั่วโมงแรก และอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส อีก 7 ชั่วโมง

ชั่วโมงการอบ	อุณหภูมิการอบ (°C)	อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อ (°C)		
		ฟริกไทยดำ 0 %	ฟริกไทยดำ 0.5 %	ฟริกไทยดำ 1 %
1	100	64.2±1.6	65.5±2.2	65.2±1.8
2	100	70.0±0.8	71.2±2.3	69.1±0.7
3	70	52.8±0.5	53.1±0.4	52.4±1.3
4	70	54.7±0.6	54.8±0.9	54.3±0.7
5	70	54.9±0.8	55.9±0.3	54.5±0.9
6	70	54.8±0.2	56.1±0.7	55.7 ±0.6
7	70	54.9±0.3	56.1±0.7	55.7±0.6
8	70	56.6±0.6	55.9±1.3	55.6±0.6
9	70	55.7±2.0	54.6±1.7	55.9±0.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 น้ำหนักเนื้อก่อนการอบแห้งและน้ำหนักเนื้อหลังการอบแห้งของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสตร  
พริกไทยดำพร้อมรับประทาน ทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0 % 0.5 % และ 1 %)

กุนเชียงหมูชิ้นรูป พร้อมรับประทาน	น้ำหนักก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักเนื้อหลังอบ (กรัม)
พริกไทยดำ 0 %	103.30	59.36
พริกไทยดำ 0.5 %	108.29	56.26
พริกไทยดำ 1 %	106.40	59.36

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับภายหลังจากการอบแห้ง (% Drying Yield) ของผลิตภัณฑ์  
กุนเชียงหมูชิ้นรูปสตรพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0 % 0.5 %  
และ 1 %)

กุนเชียงหมูชิ้นรูป พร้อมรับประทาน	% Drying Yield
พริกไทยดำ 0 %	57.1 %
พริกไทยดำ 0.5 %	51.9 %
พริกไทยดำ 1 %	55.7 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6** ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประเมินจำนวน 30 คน ที่ทำการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์  
กุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	12	40
หญิง	18	60
<b>2. อายุ</b>		
ต่ำกว่า 20 ปี	5	16.6
20 -30 ปี	25	83.3
36-50 ปี	-	-
มากกว่า 50 ปี	-	-
<b>3. รายได้ของท่านต่อเดือน</b>		
น้อยกว่า 5,000 บาท	8	26.6
5,000 - 10,000 บาท	15	50
10,001 - 15,000 บาท	5	16.6
มากกว่า 15,000 บาท	2	6.6
<b>4. อาชีพ</b>		
นักเรียน/นักศึกษา	26	86.6
รับราชการ	1	3.3
พนักงานของรัฐ	3	10
ทำงานในบริษัทเอกชน	-	-
ทำงานส่วนตัว	-	-
อื่นๆ โปรดระบุ	-	-
<b>5. ปกติท่านชอบทานอาหารที่มีรสจัดหรือไม่</b>		
ชอบมาก	4	13.3
ชอบ	12	40
ค่อนข้างชอบ	6	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เลขๆ	4	13.3
ไม่ชอบมาก	1	3.33
ไม่ชอบมากที่สุด	-	-
6. ท่านชอบรับประทานผลิตภัณฑ์เนื้อที่มีการเสริมพริกไทยดำหรือไม่		
ชอบมาก	5	16.6
ชอบ	10	33.3
ค่อนข้างชอบ	4	13.3
เลขๆ	8	26.6
ไม่ค่อยชอบ	3	10
ไม่ชอบมาก	-	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-	-
7. ท่านชอบรับประทานกุนเชียงหรือไม่		
ชอบมาก	4	13.3
ชอบ	10	33.3
ค่อนข้างชอบ	3	10
เลขๆ	9	30
ไม่ค่อยชอบ	2	6.66
ไม่ชอบมาก	2	6.66
ไม่ชอบมากที่สุด	-	-
8. ท่านบริโภคกุนเชียงบ่อยเพียงใด		
มากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	6	20
เดือนละครั้ง	10	33.3
2 เดือนต่อครั้ง	6	20
3 เดือนต่อครั้ง	1	3.33
มากกว่า 3 เดือนต่อครั้ง	7	23.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของ  
ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร  
(พริกไทยดำ 0% 0.5% และ 1%)

คุณลักษณะ	พริกไทยดำ 0%	พริกไทยดำ 0.5%	พริกไทยดำ 1%
สี	7.03±1.21	6.90±1.51	6.86±1.13
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง
กลิ่น	6.66±1.24	6.67±1.42	6.76±1.43
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง
รสชาติ	6.66±1.72	7.03±1.56	7.13±1.35
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง
เนื้อสัมผัส	6.30±1.64	6.30±1.62	6.66±1.62
ความหมาย	ชอบเล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย	ชอบปานกลาง
ความชอบรวม	6.66±1.34	7.30±1.31	7.30±1.08
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบมาก	ชอบมาก

ระดับคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภค ดังแสดงในแบบประเมิน	ความหมายของคะแนนความพึงพอใจของ ผู้บริโภค โดยเฉลี่ย
9 = ชอบมากที่สุด	8.13-9.00 = ชอบมากที่สุด
8 = ชอบมาก	7.24-8.12 = ชอบมาก
7 = ชอบปานกลาง	6.35-7.23 = ชอบปานกลาง
6 = ชอบเล็กน้อย	5.46-6.34 = ชอบเล็กน้อย
5 = เฉยๆ	4.57-5.45 = เฉยๆ
4 = ไม่ชอบเล็กน้อย	3.68-4.56 = ไม่ชอบเล็กน้อย
3 = ไม่ชอบปานกลาง	2.79-3.67 = ไม่ชอบปานกลาง
2 = ไม่ชอบมาก	1.90-2.78 = ไม่ชอบมาก
1 = ไม่ชอบมากที่สุด	1.00-1.89 = ไม่ชอบมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ด้านคุณภาพทางประสาทสัมผัสของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน ทั้ง 3 สูตร ได้แก่ พริกไทยดำ 0% พริกไทยดำ 0.5% และ พริกไทยดำ 1%

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสีของผลิตภัณฑ์กุนเชียงทั้ง 3 สูตรจากช่วงคะแนน 1 (ไม่ชอบมากที่สุด) ถึง 9 (ชอบมากที่สุด) พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.03 สำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และ 6.90 สำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) และ 6.86 สำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1%) ตามลำดับ ซึ่งจากคะแนนที่ได้แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคมีความชอบในระดับชอบปานกลาง

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกลิ่นของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.66 สำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) ผู้บริโภคให้คะแนนสำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) เท่ากับ 6.67 และ กุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1 %) ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.76 แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมักมีความชอบในระดับปานกลาง ต่อกลิ่นของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อรสชาติของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.66 สำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) ผู้บริโภคให้คะแนนสำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) เท่ากับ 7.03 และ กุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1 %) ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.13 แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมักมีความชอบในระดับปานกลาง ต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อเนื้อสัมผัสของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยสำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และ สูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) เท่ากับ 6.30 หมายถึง ผู้บริโภคมีความชอบเล็กน้อย สำหรับกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1%) ได้รับคะแนน 6.66 ซึ่งหมายถึง ผู้บริโภคมีความชอบปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อความชอบรวมของกุนเชียงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยสำหรับกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) เท่ากับ 6.66 ส่วนกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.30 และ กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1%) ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.30 ซึ่งแสดงว่า ผู้บริโภคมีความชอบปานกลาง ต่อกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และมีความชอบมากต่อกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน สูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) และสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1%)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูปสปรุฟริกไทย คำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร (พริกไทยดำ 0% 0.5% และ 1%) โดยมีผู้ทำการประเมินทั้งหมด 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ และนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า ผู้บริโภครมีความชอบในระดับปานกลางต่อสี กลิ่นและรสชาติของกุนเชียงหมูชิ้นรูปสปรุฟริกไทยคำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร การประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบเล็กน้อย สำหรับกุนเชียงชิ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และสูตรที่ 2 (พริกไทยดำ 0.5%) แต่ผู้บริโภครมีความชอบปานกลางต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปสปรุฟริกไทยคำพร้อมรับประทานสูตรที่ 3 (พริกไทยดำ 1%) และด้านความชอบรวม ผู้บริโภคมีความชอบปานกลาง ต่อกุนเชียงชิ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรที่ 1 (พริกไทยดำ 0%) และผู้บริโภครมีความชอบมากต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทาน ที่เสริมพริกไทยดำ 0.5% และ 1% จึงแนะนำให้เสริมพริกไทยดำในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูป ในปริมาณที่ผู้บริโภครยอมรับคือ เสริมได้ทั้งระดับ 0.5% และ 1%

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับเรื่องที่จะทำการทดลอง ก่อนลงมือปฏิบัติจริง
2. ในการทำงานหรือทำการทดลองแต่ละครั้ง ควรทำการจดบันทึกข้อมูลทุกครั้ง
3. การบดหยาบเนื้อ ควรระวังอย่าให้เนื้อหมูมีพังผืด เพราะจะทำให้พังผืดติดรูตะแกรงเครื่องบดหยาบ และทำให้มอเตอร์ไหม้ได้ รวมถึงไม่ควรบดนานเกินไปเพราะจะทำให้เนื้อเหลว
4. ขั้นตอนการตัดกุนเชียงเป็นชิ้นๆ ควรทำด้วยความรวดเร็ว หากใช้เวลานานจะทำให้ส่วนผสมกุนเชียงเหลวไม่เป็นชิ้น และระวังอย่าให้เศษถุงพลาสติกติดเนื้อ
5. อุณหภูมิของส่วนผสมกุนเชียงก่อนเข้าอบ หากติดลบมากจะมีผลต่ออุณหภูมิในการอบ

#### และอาจมีผลต่อเนื้อสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2553. อาหารพร้อมทาน. แนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารพร้อมปรุง-พร้อมทานในตลาดโลกกับอนาคตที่สดใส แหล่งที่มา : [library.dip.go.th/multiml/ebookJ%20สอ.202552.1.pdf](http://library.dip.go.th/multiml/ebookJ%20สอ.202552.1.pdf), 28 มกราคม 2554.
- จุฑาทิพย์ มานะวัฒนวงศ์ และ เพ็ญญา จิตวัฒนถาวร. 2552. “ ปัญหาพิเศษ” เรื่อง การพัฒนาคุณภาพขนมแผ่นพร้อมรับประทาน. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 54 น.
- จินตนา อุปคิสสกุล และ ธงชัย สุวรรณสิขณณ์. 2549. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 328 น.
- ชัยณรงค์ คันธนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 276 น.
- ทัศนีย์ วิฑูริธรานต์. 2540. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สถาบันราชภัฏเลย. 131 น.
- นฤมล มานีพพาน. 2550. การเพาะปลูกพริกไทยและการขยายพันธุ์พริกไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เพชรกระวี. 56 น.
- แนวโน้มของอุตสาหกรรมการผลิตอาหารแปรรูป. ม.ป.ป. แหล่งที่มา : <http://www.swu.ac.th/royal/book5/b5c6t2.html>, 4 มีนาคม 2554.
- แนวความคิดและความสำคัญของการตลาด. ม.ป.ป. แหล่งที่มา : [www.bus.tu.ac.th/ usr/mk201/.../CH1-MKT%20Cocept.PPT](http://www.bus.tu.ac.th/usr/mk201/.../CH1-MKT%20Cocept.PPT), 10 มีนาคม 2554
- สุสติ ดวงบาล และ วราพร ทะระธา. 2543. “ ปัญหาพิเศษ” เรื่อง การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมปังไส้ใหม่ันดำโดยทดแทนมันหมูด้วยเจลบุก. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 56 น.
- เพ็ญขวัญ ชมปรีดา. 2550. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 274 น. อ้างถึง Resurreccion, A.V.A. 1998. *Consumer Sensory Testing for Product Development*. Aspen Publishers, Gaitherburg, Maryland.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพ็ญขวัญ ชมปรีดา. 2550. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค.  
กรุงเทพฯ: ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์. 274 น. อ้างถึง Stone, H. and Sidel, J.L. 1993. Sensory Evaluation  
Practices 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press. Sandiago.
- ไพโรจน์ วิริยจารี. 2545. การประเมินทางประสาทสัมผัส. เชียงใหม่: พิมพ์โดยคณะ  
อุตสาหกรรม เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 275 น.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน : กุนเชียงหมู. มผช.103/2546. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม. แหล่งที่มา : [www.abnongphai.ac.th/.../necten/tcps103\\_46.pdf](http://www.abnongphai.ac.th/.../necten/tcps103_46.pdf),  
28 มกราคม 2554.
- มาลี ชัมศรีสกุล. 2545. การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส. คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ. 250 น.
- เยาวลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์. 2536. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : คณะ  
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 135 น.
- ลักขณา รุจนะไกรกานต์. 2533. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์. กรุงเทพฯ : ภาควิชา  
เทคโนโลยีอาหาร. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 407 น.
- ศิริธรรม สอนจันทร์. 2552. “พริกไทยดำ” แหล่งที่มา : [http://www.kroobannok.com/blog/  
view.php?article\\_id=21278&page=61](http://www.kroobannok.com/blog/view.php?article_id=21278&page=61), 23 กุมภาพันธ์ 2554.
- ศูนย์ข้อมูลด้านอาหาร. ม.ป.ป. สำนักงานคุณภาพและความปลอดภัยอาหารกรมวิทยาศาสตร์  
การแพทย์. แหล่งที่มา : [http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc\\_food/at.asp?info\\_id=518](http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_food/at.asp?info_id=518),  
4 มีนาคม 2554.
- สุภารัตน์ เจียมยังยืน. 2546. การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัสในอาหาร. คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก. 254 น.
- สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
2551. การประเมินผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยประสาทสัมผัส. แหล่งที่มา :  
[http://www.agro.cmu.ac.th/e\\_books/605331/INDEX.htm#home](http://www.agro.cmu.ac.th/e_books/605331/INDEX.htm#home), 4 มีนาคม 2554.
- อิมเอิบ พันสศ. 2549. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์.  
แหล่งที่มา : [http://www.nsruc.ac.th/e-learning/meattech/lesson/less3\\_html](http://www.nsruc.ac.th/e-learning/meattech/lesson/less3_html),  
5 มีนาคม 2554.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

กุนเชียงหมูจีนรูปพรตพริกไทยดำพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร  
(พริกไทยดำ 0% 0.5% และ 1%)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

วันที่.....

การประเมินคุณภาพทางผลิตภัณฑ์ คุณเชิงหมูขึ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน  
ตอนที่ 1 โปรดกรอกข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่าน

- 1.1 เพศ  ชาย  หญิง
- 1.2 อายุ  ต่ำกว่า 20 ปี  20 - 35 ปี  36 - 50 ปี  มากกว่า 50 ปี
- 1.3 รายได้ของท่านต่อเดือน
- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> น้อยกว่า 5,000 บาท  | <input type="radio"/> 5,000 - 10,000     |
| <input type="radio"/> 10,001 - 15,000 บาท | <input type="radio"/> มากกว่า 15,000 บาท |
- 1.4 อาชีพ
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> นักเรียน / นักศึกษา | <input type="radio"/> รับราชการ           |
| <input type="radio"/> พนักงานของรัฐ       | <input type="radio"/> ทำงานในบริษัทเอกชน  |
| <input type="radio"/> ทำงานส่วนตัว        | <input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ..... |
- 1.5 ปกติท่านชอบรับประทานอาหารที่มีรสจัดหรือไม่
- |                                       |                                  |                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> ชอบมาก          | <input type="radio"/> ชอบ        | <input type="radio"/> ค่อนข้างชอบ |
| <input type="radio"/> เฉยๆ            | <input type="radio"/> ไม่ค่อยชอบ | <input type="radio"/> ไม่ชอบมาก   |
| <input type="radio"/> ไม่ชอบมากที่สุด |                                  |                                   |
- 1.6 ท่านชอบรับประทานผลิตภัณฑ์เนื้อที่มีการเสริมพริกไทยดำหรือไม่
- |                                       |                                  |                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> ชอบมาก          | <input type="radio"/> ชอบ        | <input type="radio"/> ค่อนข้างชอบ |
| <input type="radio"/> เฉยๆ            | <input type="radio"/> ไม่ค่อยชอบ | <input type="radio"/> ไม่ชอบมาก   |
| <input type="radio"/> ไม่ชอบมากที่สุด |                                  |                                   |
- 1.7 ท่านชอบรับประทานคุณเชิงหมูหรือไม่
- |                                       |                                  |                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> ชอบมาก          | <input type="radio"/> ชอบ        | <input type="radio"/> ค่อนข้างชอบ |
| <input type="radio"/> เฉยๆ            | <input type="radio"/> ไม่ค่อยชอบ | <input type="radio"/> ไม่ชอบมาก   |
| <input type="radio"/> ไม่ชอบมากที่สุด |                                  |                                   |
- 1.8 ท่านบริโภคคุณเชิงหมูบ่อยเพียงใด
- |   |   |                                       |
|---|---|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> มากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน | <input type="radio"/> เดือนละครั้ง            | <input type="radio"/> 2 เดือนต่อครั้ง |
| <input type="radio"/> 3 เดือนต่อครั้ง         | <input type="radio"/> มากกว่า 3 เดือนต่อครั้ง |                                       |

กรุณาคลำปากด้วยน้ำดื่มก่อนชิมตัวอย่างแรก และก่อนชิมตัวอย่างถัดไป กรุณาทานแครก

เกอร์เล็กน้อย ตามด้วยกรคลำปากด้วยน้ำดื่มอีกเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารทดลองเป็นเวลาสำหรับการแข่งขันเพื่อชิงรางวัลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

#### ตอนที่ 2

ชื่อผลิตภัณฑ์ กุนเชียงหมูชิ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน วันที่.....

ชื่อผู้ทดสอบ..... เวลา.....

คำชี้แจง กรุณาทดสอบทางประสาทสัมผัสกุนเชียงหมูชิ้นรูปรสพริกไทยดำพร้อมรับประทาน แล้วประเมินผลในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบรวม โดยให้ตามระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

คะแนน	ระดับความชอบ
9	ชอบมากที่สุด
8	ชอบมาก
7	ชอบปานกลาง
6	ชอบเล็กน้อย
5	เฉยๆ
4	ไม่ชอบเล็กน้อย
3	ไม่ชอบปานกลาง
2	ไม่ชอบมาก
1	ไม่ชอบมากที่สุด

คำแนะนำ ก่อนจะทดสอบชิม กรุณาใส่รหัสตัวอย่างลงในช่องว่าง เมื่อเริ่มทดสอบชิมแต่ละตัวอย่างแล้ว ให้ใส่ค่าคะแนนลงในช่องว่างให้ตรงกับรหัสตัวอย่างที่ประเมิน และเริ่มทดสอบชิม จากด้านซ้ายมือไปขวามือ

รหัสตัวอย่าง			
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส			
ความชอบรวม			

ข้อเสนอแนะ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ** ไม่อนุญานให้ผู้อื่นนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

มผช.103/2546

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน  
กุนเชียงหมู

## 1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะกุนเชียงที่ทำจากเนื้อหมู

## 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

ก. กุนเชียงหมู หมายถึง ไส้กรอกชนิดหนึ่งทำจากเนื้อหมูและมันหมู ที่นำมาบดหยาบแล้วผสมเครื่องปรุง เช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศและสมุนไพร ซีโอ๊ว นำไปบรรจุไส้โดย อาจหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ แล้วทำให้แห้ง

ข. ไส้ หมายถึง ไส้ธรรมชาติ เช่น ไส้หมู ไส้แพะ ไส้แกะ ที่ทำความสะอาดและเก็บรักษาอย่างถูกสุขลักษณะ หรือ ไส้เทียม เช่น ไส้รีเจนเนอเรตคอลลลาเจน (regenerated collagen)

## 3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะเนื้อ ต้องแน่น คงรูป มีความนุ่มพอเหมาะ เนื้อหมูและมันหมูผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน

3.2 สี ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอตลอดชิ้น ไม่มีสีผิดปกติ เช่น สีดำ เขียวคล้ำ ดำ หรือมีรอยไหม้

3.3 กลิ่นและรส ต้องมีกลิ่นและรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน เหม็นบูด ขม เปรี้ยว

3.4 สิ่งแปลกปลอม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน กรวด ทราช ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ เช่น แมลง หนู นก

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 8.1 แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม่น้อยกว่า 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.5 วัตถุเจือปนอาหาร หากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กำหนดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) โซเดียมในเทรตหรือโพแทสเซียมในเทรต (คำนวณเป็นโซเดียมในเทรต) ต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือโซเดียมไนไตรต์หรือโพแทสเซียมไนไตรต์ (คำนวณเป็นโซเดียมไนไตรต์) ต้องไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(2) ฟอสเฟตในรูปของโมโน- ไค- และโพลีของเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียม ใดๆ อย่างหนึ่งหรือ รวมกัน (คำนวณเป็น  $P_2O_5$  จากฟอสฟอรัสทั้งหมด) ต้องไม่เกิน 3000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(3) เกลือซอร์เบต ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก

### 3.6 จุลินทรีย์

(1) จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน  $1 \times 10^5$  โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

(2) ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

## 4. สัญลักษณ์

สัญลักษณ์ในการทำกุนเชียงหมู ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

## 5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุกุนเชียงหมูในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

5.2 น้ำหนักสุทธิของกุนเชียงหมูในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

## 6. เครื่องหมายและฉลาก

ที่ภาชนะบรรจุกุนเชียงหมูทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น กุนเชียงหมู กุนเชียงหมูสมุนไพร

(2) ชนิดและปริมาณวัตถุดิบอาหาร (ถ้ามี)

(3) น้ำหนักสุทธิ

(4) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า

“ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี) ”

(5) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง กุนเชียงหมูที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน

7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้ว ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.5 ข้อ 5. และข้อ 6. จึงจะถือว่าคุณเชิงหมูร์นั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

(2) การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป ลักษณะเนื้อ สี และกลิ่นและรส ให้ชักตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 7.2.1 แล้ว จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่าคุณเชิงหมูร์นั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

(3) การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบวัตถุเจือปนอาหารและจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม เมื่อตรวจสอบแล้ว ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.6 และข้อ 3.7 จึงจะถือว่าคุณเชิงหมูร์นั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

### 7.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างคุณเชิงหมูร์ต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1 ข้อ 7.2.2 และข้อ 7.2.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าคุณเชิงหมูร์นั้น เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

## 8. การทดสอบ

### 8.1 การทดสอบลักษณะทั่วไป ลักษณะเนื้อ สี และกลิ่นและรส

(1) ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบคุณเชิงหมูร์อย่างน้อย 5 คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

(2) นำตัวอย่างคุณเชิงหมูร์มาตรวจสอบโดยพิจารณาจากคุณเชิงดิบ และคุณเชิงที่อบให้สุกที่อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและชิม

(3) หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

8.2 การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ตรวจพินิจ

8.3 การทดสอบวัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

8.4 การทดสอบจุลินทรีย์ ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

8.5 การทดสอบน้ำหนักสุทธิ ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนน  
(ข้อ 8.1.3)

ลักษณะที่ ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้อง ปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมี รูปทรงเดียวกันและมีขนาด ใกล้เคียงกัน	4	3	2	1
ลักษณะเนื้อ	ต้องแน่น คงรูป มีความนุ่ม พอเหมาะ เนื้อหยาบและมันหยาบ ผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่รวมกัน เป็นกลุ่มก้อน	4	3	2	1
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของ ส่วนประกอบที่ใช้ และ สม่ำเสมอตลอดชิ้น ไม่มีสี ผิดปกติ เช่น ชืด เขียวคล้ำ ดำ หรือมีรอยไหม้	4	3	2	1
กลิ่นและรส	ต้องมีกลิ่นและรสที่ดีตาม ธรรมชาติ ของส่วนประกอบที่ ใช้ ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน เหม็นบูดขม เปรี้ยว	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก.

## สัญลักษณ์

(ข้อ 4.1)

## ก.1 สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

ก.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดการปนเปื้อนได้ง่ายโดย

ก.1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

ก.1.1.2 อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เขม่า ควัน มากผิดปกติ

ก.1.1.3 ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือ

## กำจัดขยะ

ก.1.2 อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การ

บำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ติดตลอดเวลา

ก.1.2.2 แยกบริเวณที่ทำออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช่แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ

ก.1.2.3 พื้นที่ปฏิบัติงาน ไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่

## เหมาะสม

## ก.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

## ก.3 การควบคุมกระบวนการทำ

ก.3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.3.2 การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

## ก.4 การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.4.1 น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาด และมีปริมาณเพียงพอ

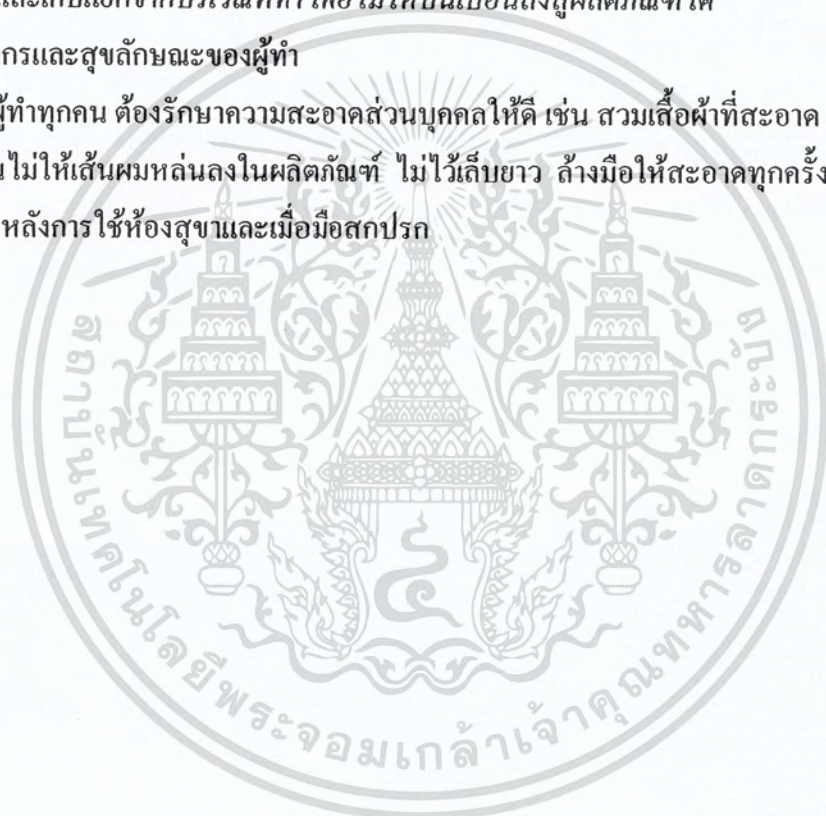
ก.4.2 มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.4.3 มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.4.4 สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

ก.5 บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผม เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขาและเมื่อมือสกปรก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้