

รายงานผลการดำเนินงาน โครงการบริการวิชาการ
ประจำปีงบประมาณ 2550

เรื่อง

โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน

จัดทำโดย

รองศาสตราจารย์ปราณี วราสวัสดิ์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คำนำ

ภารกิจหนึ่งของมหาวิทยาลัยคือ นำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าวิจัยเผยแพร่แก่ประชาชน โดยเฉพาะชุมชนใกล้เคียงมหาวิทยาลัย กลุ่มเกษตรกร กลุ่มสหกรณ์และกลุ่มแม่บ้าน เพื่อช่วยให้สามารถพัฒนาอาชีพให้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยทำให้เกษตรกรมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเสริมซึ่งภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จะดูแลรับผิดชอบด้านการถนอมและแปรรูปอาหาร ในปีงบประมาณ 2550 ภาควิชาฯ ได้รับการจัดสรรงบประมาณด้านการบริการวิชาการ เรื่อง โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้านคือ ข้าวแตน จากข้าวแตนที่ผลิตโดยทั่วไปเป็นข้าวแตนสมุนไพร และข้าวแตนครมรส ส่วนไส้อั่ว พัฒนาเป็นไส้อั่วไขมันต่ำ รวมทั้งการฝึกอบรม 2 หลักสูตรคือ การทำข้าวแตนสมุนไพร ข้าวแตนครมรส และการทำไส้อั่วไขมันต่ำ แก่ผู้ผลิตข้าวแตน และผู้ผลิตไส้อั่ว รวมทั้งผู้สนใจในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน จำนวนหลักสูตรละ 2 รุ่น ซึ่งดำเนินการโดย รศ.ปราณี วราสวัสดิ์ หัวหน้าโครงการ ร่วมกับ ดร.ธนศ แก้วกำเนิด เจ้าหน้าที่และนักศึกษาทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาตรี ของภาควิชาฯ หัวหน้าโครงการ จึงขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ที่เอื้อการดำเนินงานในด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรในการดำเนินงาน จนงานได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

รองศาสตราจารย์ปราณี วราสวัสดิ์

หัวหน้าโครงการ

สารบัญ

หน้า

คำนำ	2
หลักการและเหตุผลของโครงการ	4
วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
วิธีการดำเนินโครงการ	5
1. การพัฒนาสูตรข้าวแตนสมุนไพรข้าวแตนรวมรส และใส่ข้าวไขมันต่ำ	5
2. การฝึกอบรม การพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน (ข้าวแตนสมุนไพร ข้าวแตนรวมรส และใส่ข้าวไขมันต่ำ)	14
3. ผลการประเมินการฝึกอบรม	17
ภาคผนวก ก	19
ผลการพัฒนาสูตรข้าวแตนสมุนไพร	20
ภาคผนวก ข	22
เอกสารฝึกอบรม (หน้า 1-45)	23
รูปภาพกิจกรรม	71
เอกสารโครงการบริการวิชาการ	73
เอกสารขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรม	81
รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	86

หลักการและเหตุผล

อาหารพื้นบ้าน เช่น ข้าวแตนและไส้อ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคจากประชากรอย่างกว้างขวางขึ้น เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองแห่งการท่องเที่ยว จึงได้การศึกษาและพัฒนาอาหารดังกล่าว ให้มีประโยชน์ในเชิงสุขภาพมากขึ้น เช่น ข้าวแตน มีการเคี้ยวเครื่องปรุงที่เป็นสารต้านออกซิเดชันชนิดต่างๆ รวมทั้งพัฒนากระบวนการผลิต เช่น การทอด เพื่อเป็นข้าวแตนเพื่อสุขภาพ ส่วนไส้อ้วมีการศึกษาวิจัยในการผลิตไส้อ้วลดไขมันโดยใช้วัสดุทดแทนไขมันสัตว์จากพืช เพื่อลดความเสี่ยงของโคเลสเตอรอลจากไขมันสัตว์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จึงได้มีการพัฒนาการผลิตข้าวแตนและไส้อ้ว เพื่อสุขภาพ และจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ประชาชน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านกลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยเน้นการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งสนองความต้องการของชุมชน ซึ่งได้แก่ผู้ผลิตไส้อ้ว และข้าวแตนในท้องตลาดและในชุมชน ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง กลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน ตลอดจนประชาชนทั่วไป สนใจ และยังได้จัดทำคู่มือการผลิตข้าวแตนและไส้อ้วเพื่อสุขภาพ เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรมและเผยแพร่ให้แก่ผู้สนใจทั่วไปเพื่อให้สามารถนำไปฝึกด้วยตนเองได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาสูตรการทำข้าวแตน และไส้อ้ว เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ
2. เพื่อฝึกอบรมการผลิตข้าวแตนเพื่อสุขภาพ (ข้าวแตนสมุนไพร ข้าวแตนรวมรส) และไส้อ้วไขมันต่ำแก่ผู้ผลิตข้าวแตน และผู้ผลิตไส้อ้วรวมทั้งผู้สนใจทั่วไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สูตรข้าวแตนสมุนไพร ข้าวแตนรวมรส และไส้อ้วไขมันต่ำ
2. ผู้ผลิตไส้อ้วและข้าวแตน และผู้สนใจทั่วไปพึงพอใจในความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ และสามารถผลิตได้

วิธีดำเนินการ

1. การพัฒนาสูตร

1.1 การพัฒนาสูตรข้าวแต่นสมุนไพร และข้าวแต่นรอมรส

ข้าวแต่นที่ผลิตและจำหน่ายในปัจจุบัน โดยทั่วไปเป็นข้าวแต่นน้ำแดงโม จึงมีการสกัดน้ำสมุนไพรจากชาเขียว ตะไคร้ ข่า พริกไทยสด พริกหยวก อบเชย ผักคั่ว และน้ำสกัดจากข้าวเหนียวดำเป็นน้ำสมุนไพรเดี่ยว และน้ำสมุนไพรผสมรวม 14 สูตร และใช้แทนน้ำแดงโม และทำการทดสอบคุณภาพของข้าวแต่นหลังทอด โดยการทดสอบชิมและตรวจสอบสมบัติทางเคมีโดยวัดระดับการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน จากค่าคอนจูเกตไดคีน คอนจูเกตไตรอิน และค่าเปอร์ออกไซด์ เทียบกับข้าวแต่นที่ไม่มีการใช้สมุนไพร โดยหลักการที่ว่าข้าวแต่นที่มีค่าคอนจูเกตไดคีน คอนจูเกตไตรอินและค่าเปอร์ออกไซด์ต่ำ หรือเกิดขึ้นในอัตราเร็วที่ต่ำ ดังมีข้อมูลปรากฏในภาคผนวกเป็นข้าวแต่นที่มีสารต้านออกซิเดชันที่มีฤทธิ์มากกว่าและยังทำให้ข้าวแต่นเหม็นหืนช้ากว่าด้วย พบว่ามี 6 สูตรที่มีผลด้านคุณภาพทางเคมีที่ดี แต่คุณภาพด้านสีและกลิ่นรสบางสูตรด้อยกว่า จึงเลือกมาเพียง 3 สูตรคือ ข้าวแต่นชาเขียว ข้าวแต่นชาเขียวผสมข่า ข้าวแต่นผักคั่วผสมพริกหยวก และเนื่องจากพริกไทยสดให้กลิ่นรสที่ฉุนที่คั่วและมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันปานกลาง จึงเลือกสูตรนี้อีก 1 สูตร นอกจากนี้ข้าวแต่นดั้งเดิมเป็นการเติมน้ำจากน้ำแดงโม จึงเปลี่ยนเป็นข้าวแต่นน้ำข้าวเหนียวแดงแทน เนื่องจากมีความเข้มข้นของแอนโทไซยานินสูงกว่าน้ำแดงโมและสีมีเสถียรภาพมากกว่า จึงรวบรวมได้ 5 สูตร เพื่อทดลองขึ้นต่อไป

จากนั้นจึงทดลองต่อโดยการหาสัดส่วนของส่วนผสมอื่นคือ น้ำตาล เกลือ งาขาว งาดำ โดยการทดสอบชิม จนได้สูตรที่เหมาะสม ดังรายละเอียดต่อไป

ส่วนการทำข้าวแต่นรอมรสมีที่มาจากคนที่ผู้ผลิตข้าวแต่นแจ้งว่ามีปัญหาจากข้าวแต่นที่แตกหักหลังทอดขายไม่ได้ หรือมีราคาต่ำ ดังนั้นจึงนำข้าวแต่นดังกล่าวมาทดลองหาสูตรที่เหมาะสมของข้าวแต่นรอมรสโดยการนำข้าวแต่นที่แตกมาทวนผสมกับน้ำเชื่อมและเครื่องปรุงอื่นๆ ที่ช่วยเสริมคุณค่าทางโภชนาการ เช่น ถั่ว งา ผลไม้แห้ง เช่น ลำไยแห้ง เป็นต้น ผลจากทดลองสูตรต่างๆ และทดสอบชิมได้สูตรที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

วิธีทำข้าวแตนสูตรต่างๆ

วิธีทำ

1.1 การทำข้าวแตนน้ำข้าวเหนียวดำ (ข้าวแตนข้าวดำ)

ส่วนผสม

น้ำข้าวดำ	1	ถ้วย
(ใช้ข้าวดำ 50 กรัม แช่ในน้ำ 100 กรัม (1 ชีด))		
ข้าวเหนียวสุก (จากข้าวสารพันธุ์ กข 6)	400	กรัม
งาขาว , งาดำ อย่างละ	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ ชีด)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ไบเตยสด (ล้างให้สะอาดเช็ดให้แห้ง)	4	กรัม
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน		
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดดหรืออบแห้ง		

วิธีทำ

- นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้น น้ำมันปาล์มและไบเตยคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
- ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
- ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
- ตั้งกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
- ใส่ไบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
- ทอดข้าวแตนโดยใช้กระชอนกดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดส่ายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระชอนตักขึ้นจากกระทะ ตั้งทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมันบนกระดาษซับมัน
- อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาข้างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.2 ข้าวแตนชาเขียว

ส่วนผสม

ชาเขียว	10	กรัม
(ชงในน้ำเดือด 100 ซีซี (1 ชีด))		
ข้าวเหนียวสุก	400	กรัม
งาขาวและงาดำ (อย่างละ)	25	กรัม

น้ำตาล	50	กรัม (½ ช้อน)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ไบเตยสด (ล้างให้สะอาดเช็ดให้แห้ง)	4	กรัม
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน		
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง		

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นน้ำมันปาล์มและไบเตย คนให้เข้ากันขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน โดยหาเชือกกรองเอากากออกก่อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้กระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ไบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระทะทอดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดส่ายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระทะตักขึ้นจากกระทะ ตั้ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมันบนกระดาษซับมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาอย่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.3 ข้าวแตนพริกไทยสด

ส่วนผสม

พริกไทยสด 100 กรัมบดป่นรวมกับน้ำคั้นสุก (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	100	ซีซี (หนัก 1 ช้อน)
ข้าวเหนียวสุก	400	กรัม
งาขาวและงาคั่ว (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์ม โอเลอิน	1	ลิตร
ไบเตยสด	4	กรัม
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน		
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง		

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นน้ำมันปาล์มและไบเตยคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้กระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ไบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระทะทอดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดส่ายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระทะตักขึ้นจากกระทะ ตั้ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมันบนกระดาษซับมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาย่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.4 ข้าวแตนชาเขียว และ ข้า

ส่วนผสม

ชาเขียว (ชงกับน้ำร้อน 50 ซีซี คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	5	กรัม
ข้า (บดป่นรวมกับน้ำคั้นสุก 50 ซีซี คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	50	กรัม
งาขาวและงาคั่ว (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ ช้อน)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ไบเตยสด	4	กรัม

แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน

ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นน้ำมันปาล์มและไบเตยคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้กระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ไบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระทะทอดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดส่ายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระทะตักขึ้นจากกระทะ ตั้ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมันบนกระดาษซับมัน

7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาอย่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.5 ข้าวแต่นผักต้วและพริกหยวก

ส่วนผสม

ผักต้ว (บดป่นรวมกับน้ำต้มสุก 50 ซีซี (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	20	กรัม
พริกหยวกสุกแดง (บดป่นรวมกับน้ำต้มสุก 50 ซีซี คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	100	กรัม
งาขาวและงาคั่ว (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ ช้อน)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ไบโอดีเซล	4	กรัม

แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแต่น

ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง

วิธีทำ

- นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นไบโอดีเซลและน้ำมันปาล์มคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
- ขึ้นรูปข้าวแต่น โดยใช้แม่พิมพ์
- ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
- ตั้งกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
- ใส่ไบโอดีเซลทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
- ทอดข้าวแต่นโดยใช้กระชอนกดข้าวแต่นให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดส่ายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแต่นพองดีแล้วใช้กระชอนตักขึ้นจากกระทะ ตั้งทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมันบนกระดาษซับมัน
- อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาอย่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

การพอกหน้าด้วยหมูหยอง ปลาอย่างป่น หรือเมล็ดต่างๆ

- เคี้ยวเบะแซให้เหนียว
- ทาบางๆ ที่ผิวของข้าวแต่นเพื่อเป็นสารยึดเกาะสิ่งที่จะใช้พอกข้างหน้าข้าวแต่น
- พอกหน้าข้าวแต่นด้วยวัสดุในชนิดและปริมาณที่ต้องการ

1.6 ข้าวแตนรวมรส (Cereal Bar)

ส่วนผสม สูตรที่ 1

ข้าวแตนที่ทอดแล้วและไม่เกาะกัน	200	กรัม
กะทิ	20	กรัม
น้ำตาลตะโหนด	100	กรัม
เกลือ	$\frac{1}{2}$	ช้อนชา
เบะแซ	40	กรัม
งาขาว งาดำ	10	กรัม
ถั่วลิสงคั่ว	5	กรัม
เมล็ดมะม่วงหิมพานต์อบสุก	5	กรัม
ลำไยแห้งหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ	5	กรัม

สูตรที่ 2 ไม่ใส่กะทิ หากต้องการเก็บรักษานานขึ้น เพราะใส่กะทิจะมีกลิ่นเหม็นหืนเร็ว

วิธีทำ

1. เอากะทิและ น้ำตาล เคี่ยวจนเหนียว เติมเบะแซ เคี่ยวต่อจนเหนียวเป็นยางมะตูม
2. เอาข้าวแตนทอด ถั่ว เมล็ดมะม่วงหิมพานต์และลำไยแห้งผสมในน้ำตาลที่เคี่ยวไว้ คนให้เข้ากันจนทั่วถึง
3. เทใส่ในถาดตื้นๆ กดให้แบนเรียบมีเนื้อแน่นสม่ำเสมอทั้งขณะร้อน
4. ตัดตามขนาดที่ชอบขณะร้อน
5. รองนเย็น บรรจุในถุงพลาสติก และผนึกถุงให้เรียบร้อย

1.2 การพัฒนาสูตรไส้วุ้นไขมันต่ำ

เนื่องจากไส้วุ้นโดยทั่วไปผลิตจากหมูปนไขมัน เพื่อให้ได้รสชาติและเนื้อสัมผัสที่ดี เนื่องจากถ้าไม่มีไขมันเนื้อสัมผัสจะแข็งกระด้าง แต่การที่มีไขมันหมูปนอยู่ในสัดส่วนที่สูง มีผลต่อสุขภาพคือ ทำให้เกิดโรคอ้วน ความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ การทดแทนไขมันหมูโดยใช้วัสดุอื่นที่ทำให้ไส้วุ้นมีความนุ่มชุ่มฉ่ำ จึงได้ศึกษาและทดลองสูตรโดยใช้เจลลีนก แด้าหัวหลอด รวมทั้งใช้เนื้อไก่ซึ่งมีไขมันต่ำกว่าเนื้อหมู จากการทดลองสูตรและทดสอบชิมพบว่า ได้สูตรไส้วุ้นไขมันต่ำดังต่อไปนี้

น้ำพริกไส้วุ้น

พริกแห้ง	75	กรัม
หอมแดง	80	กรัม
กระเทียม	60	กรัม
พริกไทยป่น	10	กรัม
ขมิ้น	12	กรัม
กะปิ	40	กรัม
ตะไคร้	250	กรัม
เม็ดผักชีป่น	10	กรัม

ไส้วุ้นไขมันต่ำ สูตรที่ 1

สูตรไส้วุ้น

หมู (เนื้อสะโพก) บด	1	กก.
แด้าหัวหลอด	240	กรัม
เกลือแกง	15	กรัม
น้ำพริกไส้วุ้น	250	กรัม
ใบมะกรูดหั่นฝอย	30	กรัม

วิธีทำ

1. เตรียมน้ำพริกใส่อั่วโดยการซังและนำส่วนผสมต่างๆ มาโขลกให้ละเอียด เพื่อเตรียมเป็นน้ำพริก สำหรับใช้ในขั้นตอนต่อไป
2. แบ่งน้ำพริกใส่อั่วจากข้อ 1 มาในสัดส่วนตามสูตร มาคลุกผสมกับส่วนผสมต่างๆ ที่เหลือ
3. อัดส่วนผสมในข้อ 2 ใส่ลงไปนึ่งในไส้ที่เตรียมไว้
4. ทำให้ไส้สุกในลักษณะของการปิ้งย่าง (เพื่อลดปริมาณของไขมันในผลิตภัณฑ์) ถ้าเป็นเตาอบไฟฟ้าใช้อุณหภูมิ 200 – 240 องศาเซลเซียส อบเป็นเวลา 45 นาที - 1 ชั่วโมง การอบอาจทำได้ด้วยน้ำมันพืชที่ผิวเล็กน้อย

หมายเหตุ หากต้องการใช้เจลบุกแทนเต้าหู้หลอด ใช้เจลบุก 200 กรัม

ไส้อั่วไขมัน สูตรที่ 2

เนื้อไก่	1	กก.
เต้าหู้หลอด	240	กรัม
เกลือแกง	15	กรัม
น้ำพริกใส่อั่ว	250	กรัม
ใบมะกรูดหั่นฝอย	30	กรัม

วิธีทำ

1. เตรียมน้ำพริกใส่อั่วโดยการซังและนำส่วนผสมต่างๆ มาโขลกให้ละเอียด เพื่อเตรียมเป็นน้ำพริก สำหรับใช้ในขั้นตอนต่อไป
2. แบ่งน้ำพริกใส่อั่วจากข้อ 1 มาในสัดส่วนตามสูตร มาคลุกผสมกับส่วนผสมต่างๆ ที่เหลือ
3. อัดส่วนผสมในข้อ 2 ใส่ลงไปนึ่งในไส้ที่เตรียมไว้
4. ทำให้ไส้สุกในลักษณะของการปิ้งย่าง (เพื่อลดปริมาณของไขมันในผลิตภัณฑ์) ถ้าเป็นเตาอบไฟฟ้าใช้อุณหภูมิ 200 – 240 องศาเซลเซียส อบเป็นเวลา 45 นาที - 1 ชั่วโมง การอบอาจทำได้ด้วยน้ำมันพืชที่ผิวเล็กน้อย

หมายเหตุ หากต้องการใช้เจลบุกแทนเต้าหู้หลอด ใช้เจลบุก 200 กรัม

ใส่ไขมันต่ำที่ได้มีองค์ประกอบหลักของสารโภชนาการดังนี้คือ

	ความชื้น(%)	เถ้า(%)	โปรตีน(%)	เยื่อใย(%)	ไขมัน(%)
ใส่ส่วนผสมปกติ *	38	2.7	16.7	5.2	37.4
ใส่ไขมันต่ำ สูตรที่ 1	63.91	4.7	21.4	2.5	5.76
ใส่ไขมันต่ำ สูตรที่ 2	64.6	2.7	23.4	2.6	3.95

*ใส่ส่วนผสมตามท้องตลาดในเชิงใหม่จากรายงานของ Puwastien et.al.(1999).

ซึ่ง จากข้อมูลจะพบว่าไขมันลดลงไปจากใส่ส่วนผสมทั่วไปเกือบ 10 เท่า ทั้งนี้เนื่องจากสูตรส่วนผสมและวิธีการทำให้สุกโดยการปิ้งแทนการทอด

เอกสารอ้างอิง

นิจศิริ เรืองรังสี. 2542. เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 206 น.

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์. 200 น.

ลลิตา ชีระศิริ. 2543. ผักพื้นบ้านต้านโรค. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

<http://www.fortunecity.com/campau/springbank/677/std/p12.htm> (1 กุมภาพันธ์ 2543)

ศักดิ์ บวร. 2543. ขาเขียว. นนทบุรี : บริษัท โอเอ็นจี การพิมพ์ จำกัด. 96 น.

Anon. 2007. ปฏิบัติการหมักเห็ดของน้ำมัน. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

http://www.geocities.com/rujida_jan/bio.htm (9 เมษายน 2550)

Puwastien, P.Raroengwicht, M., Sungpung, P, and Judprasong, K. 1999. Thai Food Composition Tables. Institute of Nutrition, Mahidol University.

2. การฝึกอบรม การผลิตข้าวแตนสมุนไพร ข้าวแตนรวมรส และไส้วุ้นมันต่ำ
(ดังมีข้อมูลการขออนุมัติจัดฝึกอบรมและรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรายละเอียดภาคผนวก)

2.1 การฝึกอบรม การผลิตข้าวแตนสมุนไพร และข้าวแตนรวมรส

ดำเนินการฝึกอบรม 2 รุ่น คือ

รุ่นที่ 1 วันเสาร์ที่ 18 สิงหาคม 2550 มีผู้เข้ารับการอบรม 25 คน

รุ่นที่ 2 วันเสาร์ที่ 1 กันยายน 2550 มีผู้เข้ารับการอบรม 30 คน

2.2 การฝึกอบรม การผลิตไส้วุ้นมันต่ำ

รุ่นที่ 1 วันเสาร์ที่ 4 สิงหาคม 2550 มีผู้เข้ารับการอบรม 25 คน

รุ่นที่ 2 วันเสาร์ที่ 25 สิงหาคม 2550 มีผู้เข้ารับการอบรม 24 คน

2.3 การประเมินการฝึกอบรม

- 2.3.1 แบบประเมินที่ใช้ในการสอบถามผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อประเมินการฝึกอบรม
ดังนี้

แบบประเมินผลการฝึกอบรม
เรื่อง การผลิตไส้ฉั้วเพื่อสุขภาพ (ไขมันต่ำ)
วันเสาร์ที่ 4 สิงหาคม 2550

ณ อาคารโรงงานนาร่อง ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

1. ผู้เข้ารับการสัมมนา
☐ ผู้ผลิตไส้ฉั้วจำหน่าย
☐ ผู้มีโครงการผลิตไส้ฉั้วจำหน่าย
☐ ผู้สนใจทั่วไป (อาจนำความรู้ไปผลิตเพื่อบริโภค)
2. ท่านทราบข่าวการฝึกอบรมจาก
☐ ข่าวสถานีวิทยุเสียงจากแม่โจ้ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
☐ แผ่นพับที่ภาควิชาฯ ส่งไปให้/นำไปแจก
☐ อื่นๆ
3. ความพึงพอใจจากการฝึกอบรม

รายการ	ลำดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความพึงพอใจในด้านการบริหารจัดการคือ สถานที่ อาหาร อุปกรณ์ประกอบการ ฝึกอบรม					
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการ ฝึกอบรม					
3. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม					
4. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไป ปฏิบัติได้					
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการฝึกอบรม ครั้งนี้					

4. อาหารพื้นบ้านอื่นที่ต้องการให้มีการฝึกอบรม

.....

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

แบบประเมินผลการฝึกอบรม
เรื่อง การผลิตข้าวแต่นเพื่อสุขภาพ
วันเสาร์ที่ 18 สิงหาคม 2550

ณ ห้องปฏิบัติการ EA 207 อาคาร พนม สมิตานนท์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

6. ผู้เข้ารับการสัมมนา

- ☐ ผู้ผลิตข้าวแต่นจำหน่าย
☐ ผู้มีโครงการผลิตข้าวแต่นจำหน่าย
☐ ผู้สนใจทั่วไป (อาจนำความรู้ไปผลิตเพื่อบริโภค)

7. ท่านทราบข่าวการฝึกอบรมจาก

- ☐ ข่าวสถานีวิทยุเสียงจากแม่โจ้ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
☐ แผ่นพับที่ภาควิชาฯ ส่งไปให้/นำไปแจก
☐ อื่นๆ

8. ความพึงพอใจจากการฝึกอบรม

รายการ	ลำดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความพึงพอใจในด้านการบริหารจัดการคือ สถานที่ อาหาร อุปกรณ์ประกอบการ ฝึกอบรม					
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการ ฝึกอบรม					
3. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม					
4. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไป ปฏิบัติได้					
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการฝึกอบรม ครั้งนี้					

9. อาหารพื้นบ้านอื่นที่ต้องการให้มีการฝึกอบรม.....

10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....
.....

2.3.2 ผลการประเมิน

(1) การอบรมการผลิตข้าวแตนสมุนไพร และข้าวแตนรวมรส

มีผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 55 คน/2 รุ่น

เป็นผู้ผลิตข้าวแตนจำหน่าย จำนวน 5 ราย

ผู้มีโครงการผลิตข้าวแตนจำหน่าย จำนวน 6 ราย

ผู้สนใจทั่วไป จำนวน 44 ราย

ความพึงพอใจจากการฝึกอบรม

ความพึงพอใจด้าน	มากที่สุด (%)	มาก (%)	ปานกลาง (%)	น้อย (%)	น้อยที่สุด (%)
1. ความพึงพอใจในด้านการบริหารจัดการคือ สถานที่ อาหาร อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม	65	35	0	0	0
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกอบรม	29	50	21	0	0
3. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม	52	42	6	0	0
4. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปปฏิบัติได้	42	44	13	1	0
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการฝึกอบรมครั้งนี้	60	36	4	0	0

ข้อเสนอแนะ/ข้อชมเชย

1. ได้นำความรู้ไปใช้ปรับปรุงของแตกของเสียทำให้มีมูลค่าและขายได้ ดีใจมากที่ได้มารับการอบรม
2. เป็นโครงการที่ดีสามารถนำไปทำเพื่อบริโภคได้
3. จะนำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจำหน่าย

(2) การอบรมการผลิตไส้อ้วไขมันต่ำ

มีผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 49 คน/2 รุ่น

เป็นผู้ผลิตไส้อ้วจำหน่าย จำนวน 1 ราย

ผู้มีโครงการผลิตไส้อ้วจำหน่าย จำนวน 2 ราย

ผู้สนใจทั่วไป จำนวน 46 ราย

ความพึงพอใจจากการฝึกอบรม

ความพึงพอใจด้าน	มากที่สุด (%)	มาก (%)	ปานกลาง (%)	น้อย (%)	น้อยที่สุด (%)
1. ความพึงพอใจในด้านการบริหารจัดการคือ สถานที่ อาหาร อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม	60	37	3	0	0
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกอบรม	20	58	22	0	0
3. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม	37	57	6	0	0
4. ความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปปฏิบัติได้	31	57	12	0	0
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการฝึกอบรมครั้งนี้	62	35	3	0	0

ข้อเสนอแนะ/ข้อชมเชย

อาหารเพื่อสุขภาพที่มีไขมันน้อยน่าจะทำให้ผู้ผลิตรายย่อยได้ผลิตอาหารที่มีคุณภาพมากขึ้น

ภาคผนวก ก

1. ผลการพัฒนาสูตรข้าวแตณสมุนไพร

1.1 การหาความเข้มข้นของสมุนไพรชนิดต่างๆ ที่เหมาะสมโดยการคัดเลือกสูตร โดยวิธีทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยผสมในข้าวเหนียวสุก 400 กรัม

สมุนไพรน้ำต้มสุก	น้ำ : ข้าว (gm)	น้ำ : ชาเขียว	น้ำ : ผักตบ	น้ำ : พริกหยวก	น้ำ : พริกไทยสด
ความเข้มข้นระดับ 1	150:100	5:100	10:100	50:100	50:100
ความเข้มข้นระดับ 2	200:100	10:100	20:100	100:100	100:100
ความเข้มข้นระดับ 3	250:100	15:100	30:100	150:100	150:100
ความเข้มข้นระดับ 4	300:100	20:100	40:100	200:100	200:100

ผลการทดลอง พบว่า ความเข้มข้นของสมุนไพรแต่ละชนิดที่ผสมในข้าวเหนียวสุกที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 30 คน คือ

สมุนไพร : น้ำต้มสุก 100 กรัม + ข้าวเหนียวสุก 400 กรัม คือ

ข้าว 250 กรัม

ชาเขียว 10 กรัม

ผักตบ 30 กรัม

พริกหยวก 200 กรัม

พริกไทยสด 100 กรัม

1.2 การคัดเลือกชนิดของสมุนไพรที่ให้ผลลดปฏิกิริยาออกซิเดชันโดยการหาปริมาณคอนจูเกตไดอีน (conjugated diene) และคอนจูเกตไตรอีน (conjugated triene)

เนื่องจากชาเขียวและผักตบมีฤทธิ์เป็นสารต้านออกซิเดชันที่ดี รวมทั้งชาเขียวอยู่ในสภาพแห้งใช้ได้ง่ายและให้กลิ่นรสดีในปริมาณน้อย จึงนำมาผสมกับสมุนไพรอื่นๆ รวมทั้งนำสมุนไพรผสมกันเองได้รวม โดยถ้าไม่มีการผสมใช้ในสัดส่วนดังกล่าวผลการทดลองข้อที่ 1 แต่ถ้ามีการมาผสมกันให้ผสมอย่างละ 50 % จึงได้สูตรต่าง ๆ 9 สูตร ทดลองเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่มีการเติมสมุนไพร

จากการหาปริมาณเฉลี่ยของค่าคอนจูเกตไดอีน (CD) และค่าคอนจูเกตไตรอีนของข้าวแตณที่วัดค่าทุกวันในช่วงเวลาการเก็บรักษาวันที่ 1 - 14 ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

สูตรข้าวแตน	ปริมาณของสารที่วิเคราะห์ได้ (μ mole/g)	
	CD	CT
ชาเขียว	5.9724 ± 1.0016^{ab}	1.903 ± 0.5443^{ab}
ชาเขียว+ข่า	6.4191 ± 1.0800^{bc}	2.1724 ± 0.5625^c
ชาเขียว+พริกไทยสด	7.0879 ± 1.4966^d	2.4219 ± 0.8124^d
ชาเขียว+พริกหยวก	5.9853 ± 2.1700^{ab}	1.9816 ± 0.7798^b
ชาเขียว+ผักต้ว	7.3364 ± 1.3912^c	2.3592 ± 0.7212^d
ผักต้ว	5.6806 ± 1.1495^a	1.7373 ± 0.7757^a
ผักต้ว+ข่า	7.3937 ± 1.4612^c	1.4553 ± 0.7267^d
ผักต้ว+พริกไทยสด	5.8968 ± 1.1039^{ab}	2.0983 ± 0.6247^c
ผักต้ว+พริกหยวก	6.1547 ± 1.0811^{bc}	1.9712 ± 0.5815^b
สูตรควบคุม	7.5460 ± 2.0663^c	2.7788 ± 0.8187^c

หมายเหตุ ข้อมูลในช่องสคมภ์เดียวกันที่กำกับด้วยอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %

1.3 จากนั้น จึงคัดเลือกสูตรที่มีค่า CD และ CT ต่ำมาจำนวน 6 สูตร เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าเปอร์ออกไซด์ (Peroxide value, PV) โดยทำการวิเคราะห์ค่า PV ทุก 15 วัน เป็นเวลา 2 เดือน ได้ค่าเฉลี่ยดังต่อไปนี้

สูตรข้าวแตน	ค่า PV (meg/kg)
ชาเขียว	2.7823 ± 1.9789^a
ชาเขียว+ข่า	3.4678 ± 2.5490^a
ชาเขียว+พริกหยวก	4.0823 ± 2.7218^{ab}
ผักต้ว	2.7501 ± 1.9140^a
ผักต้ว+พริกไทยสด	3.0558 ± 2.3537^a
ผักต้ว+พริกหยวก	3.5839 ± 2.6425^a
สูตรควบคุม	5.2658 ± 3.8168^b

หมายเหตุ ข้อมูลในช่องสคมภ์เดียวกันกำกับด้วยตัวอักษรต่างกั้มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95%

ภาคผนวก ข

โครงการฝึกอบรม

การพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน

ประจำปีงบประมาณ 2550

โดย ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คำนำ

อาหารพื้นบ้านที่ทำการฝึกอบรมคือ ไข่อั่ว และข้าวแต๋น เนื่องจากเป็นอาหารที่มีความนิยมบริโภคเพิ่มขึ้น และสามารถพัฒนาเป็นอาหารเพื่อสุขภาพได้

การทำอาหารเพื่อสุขภาพสามารถเริ่มต้นจากการผลิตอย่างมีสุขอนามัย เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับอาหารที่มีสุขอนามัยดี รวมถึงการใส่ส่วนผสมที่จะช่วยให้เกิดประโยชน์ในเชิงสุขภาพแก่ผู้บริโภค ดังนั้น เนื้อหาในการฝึกอบรมจะครอบคลุมตั้งแต่การผลิตอาหารอย่างมีสุขอนามัยโดยใช้หลักจีเอ็มพี (GMP) และการใช้ส่วนผสม เช่น เครื่องเทศ ในการผลิตข้าวแต๋นเพื่อสุขภาพ หรือการทดแทนไขมันสัตว์จากพืชในการผลิตไข่อั่วเพื่อสุขภาพ

รองศาสตราจารย์ ปราณี วราสวัสดิ์

ผู้ดำเนินโครงการ

กรกฎาคม 2550

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
การผลิตอาหารอย่างมีสุขอนามัยโดยใช้หลักจีเอ็มพี (GMP)	1
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนไส้อ้ว (มผช 294/2547)	22
การผลิตไส้อ้วเพื่อสุขภาพ (ไขมันต่ำ)	28
การผลิตข้าวแตนเพื่อสุขภาพ	32
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนข้าวแตน	34
วิธีทำข้าวแตนสูตรต่าง ๆ	40

การผลิตอาหารอย่างมีสุขอนามัยโดยใช้หลักจีเอ็มพี (GMP)

หมวดที่ 1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิต

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	
1.1 สถานที่ตั้ง	1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณใกล้เคียงที่อยู่ในอาณาเขตสถานที่ผลิตต้องอยู่ในที่ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อผลิตภัณฑ์ได้ง่าย โดย
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังนี้	1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบภายใน อาณาเขตสถานที่ผลิตควรมีลักษณะดังต่อไปนี้
(1) ไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	(1) ไม่ปล่อยให้มีการสะสมสิ่งของในบริเวณอาคารผลิต โดยเฉพาะสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว ถ้าจำเป็นต้องวางสิ่งของดังกล่าว จะต้องมีการจัดการหรือมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง สิ่งสกปรก หรือเป็นแหล่งของสัตว์พาหะที่จะปนเปื้อนเข้าไปในการผลิต เช่น จัดเป็นบริเวณแยกเป็นสัดส่วนไม่วางชิดกำแพงอาคารและมีการทำความสะอาดสม่ำเสมอ เป็นต้น ข้อเสนอแนะ : สิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว เช่น อุปกรณ์ที่ชำรุด ภาชนะที่บรรจุที่ไม่ใช้
(2) ไม่มีการสะสมขยะหรือสิ่งปฏิกูล	(2) ไม่ปล่อยให้มียุงกบชยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่างๆ ได้
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติ	(3) ไม่มีฝุ่นหรือควันมาก จนอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการทำงานและปนเปื้อนต่อกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
(4) ไม่มีวัตถุอันตราย	(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ/วัตถุอันตราย อันอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์และเป็นอันตรายต่อร่างกายและควรพิจารณาถึงกลิ่นสารเคมีด้วย
(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์และสถานเลี้ยงสัตว์	(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์หรือสัตว์เลี้ยง หากอยู่ในอาณาเขตสถานที่ผลิต แต่มีระยะห่างและมีมาตรการอย่างพอเพียงที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนเข้าสู่อาคารผลิต ให้พิจารณาตามความเหมาะสม
(6) ไม่มีน้ำขังและและสกปรก	(6) ไม่มีน้ำขังและและสกปรก จนอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ได้ ข้อเสนอแนะ : กรณีพบว่าบริเวณภายในและภายนอกอาณาเขตสถานที่ผลิตอาหารมีปัญหาการปนเปื้อนจากเหตุการณ์ในข้อ 1.1.1(1) – 1.1.1(6) ข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้งหมดอันอาจส่งผลกระทบทำให้อาหารเกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ให้ผู้ตรวจพิจารณามาตรการป้องกันการปนเปื้อนที่สถานที่ผลิตมีอยู่ว่าสามารถป้องกันการปนเปื้อนผลกระทบจากอันตรายนั้นได้หรือไม่ร่วมด้วยและนำมาร่วมประกอบพิจารณาด้วย
(7) มีท่อหรือทางระบายน้ำนอกอาคารเพื่อระบายน้ำทิ้ง	(7) มีท่อหรือทางระบายน้ำออกสู่ภายนอกอาคารที่กว้างพอและอยู่ในลักษณะที่ดี ไม่มีเศษสิ่งของอุดคันการรองรับน้ำทิ้งภายในอาคารหรือน้ำที่อาจเกิดจากธรรมชาติ เช่น น้ำฝน เป็นต้น สำหรับ

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
(7) มีท่อหรือทางระบายน้ำนอกอาคารเพื่อระบายน้ำทิ้ง (ต่อ)	กรณีที่อาหารมีไขมันเป็นองค์ประกอบมากหรือเศษเนื้อ จะต้องไม่ก่อให้เกิดการสะสมหรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์/แมลง (ไม่จำเป็นต้องมีตะแกรงปิดครอบทางระบายน้ำ) ควรมีตะแกรงดักเศษอาหารที่ปลายท่อ เพื่อความสะดวกในการป้องกันการอุดตัน ป้องกันสัตว์ / แมลง และทำความสะอาดง่าย
1.2 อาคารผลิต มีลักษณะดังต่อไปนี้	1.2 อาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การทะนุบำรุงสภาพรักษาความสะอาดและสะดวกในการปฏิบัติงาน ตลอดจนป้องกันการเกิดการปนเปื้อนต่อกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อื่นเนื่องจากผู้ปฏิบัติงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ วัตถุดิบและผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง คือ พื้น ผนัง และเพดานเรียบ คงทน สะอาด และสภาพดี มีแสงสว่างเพียงพอ มีการระบายอากาศดี ป้องกันสัตว์และแมลงได้ แยกพื้นที่เป็นส่วนสำคัญไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัยและมีพื้นที่เพียงพอในการผลิต
1.2.1 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน	1.2.1 แยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัยเพื่อป้องกันการปนเปื้อนได้ และไม่ปะปนกับสถานที่ผลิตยา เครื่องสำอาง วัตถุดิบพิษ วัตถุอันตราย วัตถุเสพติด และการประกอบการอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้าม (cross contamination) ระหว่างอาหารและผลิตภัณฑ์อื่นที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยขึ้นได้ ข้อเสนอแนะ: กรณีสถานที่ผลิตขนาดเล็ก ซึ่งมีชั้นบนเป็นที่พักอาศัย และมีบันไดทางขึ้น – ลง อยู่ตรงบริเวณที่เป็นทางผ่านไปยังบริเวณที่ผลิต อัน

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
1.2.2 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน (ต่อ)	อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้ามไปสู่ผลิตภัณฑ์ได้ทั้งจากการที่มีผู้เดินผ่านไปมาหรือจากการทำความสะอาดบริเวณที่พักอาศัย เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจควรพิจารณาดังนี้ 1. จัดหาทางขึ้น-ลงที่พักอาศัยใหม่ โดยให้แยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณผลิต 2. หากไม่สามารถหาทางขึ้น-ลงใหม่ได้ ให้กั้นบริเวณทางขึ้น-ลงที่พักอาศัยเป็นสัดส่วนจากบริเวณผลิตอย่างถาวร 3. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อ 1 และข้อ 2 และจำเป็นต้องใช้ทางขึ้น-ลงเดิมโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้จะต้องมีมาตรการอื่นที่เหมาะสมเพื่อแสดงว่าสามารถป้องกันการปนเปื้อนข้ามได้จริง
1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานและป้องกันการปนเปื้อนกับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์
1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับสายงานการผลิต	1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตให้เป็นไปตามลำดับสายงานการผลิตเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการรับวัตถุดิบ การแปรรูปจนเป็นผลิตภัณฑ์โดยไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้าม (cross contamination) เช่น สายการผลิตไม่ควรก่อให้เกิดโอกาสการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากของดิบไปสู่ของที่สุกแล้วหรือของที่ฆ่าเชื้อแล้วเป็นต้น ข้อเสนอแนะ : ข้อ (1.2.3) ให้พิจารณาความเหมาะสมสายงานการผลิตเท่านั้น กรณีโรงงานขนาดเล็ก / กลุ่มแม่บ้านให้พิจารณาข้อ (1.2.2) ร่วมกับข้อ

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับ สายงานการผลิต (ต่อ)	(1.2.3) เช่น แม้จะไม่สามารถจัดเรียงสายงาน การผลิตได้ แต่สามารถทำงานได้สะดวกและไม่ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้าม
1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วน เพื่อ ป้องกันการปนเปื้อน	1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อ ป้องกันการปนเปื้อนหรือจัดบริเวณผลิตให้ เหมาะสม เช่น แบ่งพื้นที่ที่มีสิ่งของที่ปนเปื้อน สูงกับพื้นที่ที่มีสิ่งของที่ได้รับการฆ่าเชื้อแล้ว ออกจากกัน ข้อเสนอแนะ: กรณี โรงงานขนาดใหญ่ ควรมีการ แบ่งแยกกันบริเวณผลิตที่เป็นสัดส่วนชัดเจน กรณี โรงงานขนาดเล็กหรือกลุ่ม แม่บ้าน ให้พิจารณาเช่นเดียวกับข้อ (1.2.3) กล่าวคือ แม้ไม่สามารถแบ่งแยกพื้นที่ออกจาก กันได้ชัดเจน แต่หากเห็นว่าสามารถทำงานได้ สะดวกและไม่มีโอกาสปนเปื้อนก็อาจให้ คะแนนในระดับพอใช้
1.2.5 พื้น ผนัง และเพดานของอาคารผลิต	1.2.5 พื้น ผนัง เพดานของอาคารผลิต มี ลักษณะดังต่อไปนี้
(1) พื้น คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีความ ลาดเอียงเพียงพอ	(1) พื้นไม่มีน้ำขัง คงทน เรียบ ทำความ สะอาดง่ายและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ตลอดเวลา มีความลาดเอียงเพียงพอต่อการ ระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำโดยอนุโลมให้ เฉพาะพื้นที่ที่เป็นบริเวณของการผลิตเท่านั้นที่มี ความเปียก/ชื้นได้ แต่ต้องไม่มีน้ำขัง ส่วนบริเวณ อื่นๆ ควรเป็นที่แห้ง เช่น พื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์/ เก็บภาชนะบรรจุ เป็นต้น
(2) ผนังคงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย	(2) ผนังออกแบบและก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่ายและได้รับการ ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
(2) ผนังทงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย (ต่อ)	ข้อแนะนำ: พื้น/ผนัง ไม่จำเป็นต้องปูกระเบื้อง ยกเว้นบริเวณที่อาจมีสารเคมีที่กัดกร่อนหรือทำให้พื้นชำรุดได้ง่าย
(3) เพดานทงทน เรียบ รวมทั้งอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	(3) เพดานของอาคารผลิตต้องออกแบบและก่อสร้างด้วยวัสดุที่ทงทน เรียบ ทำความสะอาดเพื่อป้องกันฝุ่น และควรได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุหรือการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อรา เป็นต้น ข้อแนะนำ : (1) เพดาน : ดูโครงสร้างของเพดาน และการมีฝุ่น/หยากไย่ และในกรณีฝ้าของเพดาน มีสวดลายที่ไม่เรียบหรือมีซอกที่เป็นมุมฉาก ซึ่งอาจทำความสะอาดได้ยาก (2) กรณีหลอดไฟต้องมีฝาครอบ : ให้พิจารณาจากบริเวณที่มีการติดตั้งหลอดไฟโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อความปลอดภัยของอาหารซึ่งการแตกของหลอดไฟอาจปนเปื้อนลงสู่อาหารได้โดยตรง เช่น ห้องปรุงผสม ห้องบรรจุ
1.2.6 มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน	1.2.6 มีแสงสว่างที่เพียงพอโดยเฉพาะในบริเวณที่มีผลต่อการควบคุมอันตรายในอาหารและเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของพนักงาน เช่น บริเวณคัดเลือกวัตถุดิบ บริเวณชั่งสารเคมี บริเวณภาชนะบรรจุ บริเวณบรรจุ เป็นต้น

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
1.2.7 มีการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน	1.2.7 มีการระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำงานและไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ โดยต้องคำนึงถึงการไหลเวียนของอากาศ (air flow) จากสถานที่ที่สะอาดไปยังสถานที่ที่ไม่สะอาด ข้อเสนอแนะ : ควรทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบายอากาศเพื่อระบายควันหรือไอน้ำออกจากบริเวณผลิต แต่ต้องคำนึงการไหลเวียนของอากาศด้วย เพื่อให้ไม่ให้ความร้อนไล่อากาศออกไป
1.2.8 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง	1.2.8 มีการออกแบบอาคารและติดตั้งอุปกรณ์ในอาคารผลิตที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง เช่น มุ้งลวด ม่านพลาสติก ตาข่าย คั่นกนก ตะแกรงดักสัตว์ทางท่อระบายน้ำ เป็นต้น ข้อเสนอแนะ : ในการให้คำแนะนำทางด้านการปิดกั้น มุ้งลวดรอบอาคารผลิต ควรแนะนำให้ผู้ประกอบการคำนึงถึงเรื่องแสงสว่าง การระบายอากาศและความร้อน โดยเฉพาะจากการต้ม-ทอดปิ้งย่างภายในอาคารผลิตด้วย กรณีที่สถานที่ผลิตมีข้อจำกัด ซึ่งผู้ผลิตไม่สามารถกั้นหรือติดมุ้งลวดในบริเวณต้มหรือทอดได้ หากตรวจพบว่า มีการดำเนินมาตรการเพื่อสามารถป้องกันสัตว์แมลงได้ เช่น 1. บริเวณต้ม-ทอด โดยรอบมีสภาพแวดล้อมที่ดี เช่น ไม่พบสัตว์พาหะและแมลงในขณะตรวจ 2. ในการขนย้ายผลิตภัณฑ์เพื่อมาต้ม-ทอด มีมาตรการป้องกันสัตว์พาหะ

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
1.2.8 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง (ต่อ)	และแมลง เช่น มีภาชนะปกปิดมิดชิด 3. หลังการดัม-ทอด มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อน โดยนำเข้าไปผึ่งเย็นในห้องที่มีการติดมุ้งลวด
1.2.9 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต	1.2.9 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต เช่น เศษวัตถุดิบหรืออาหาร ทั้งจากการผลิตและ/หรือกิจกรรมอื่น และไม่ควรปล่อยให้มีการสะสมจนก่อให้เกิดกลิ่นและ/หรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์แมลง และเชื้อโรคต่างๆ ได้

หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
2. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต 2.1 การออกแบบ	2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตควรทำจากวัสดุที่คงทน ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและออกแบบ/ติดตั้งให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต เช่น การยกสูงจากพื้น
2.1.1 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน	2.1.1 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหารหรือมีโอกาสสัมผัสกับอาหาร ต้องทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ และทนต่อการกัดกร่อน ข้อเสนอแนะ : สถานที่ผลิตขนาดเล็ก หรือรายย่อย อาจพบปัญหา ดังนี้

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
2.1.1 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน (ต่อ)	ก. เครื่องสับผสม (silent cutter หรือ chopper) ที่ใช้ตีบดเนื้อทำด้วยเหล็กหล่อ ไม่ใช่สแตนเลส (stainless steel) ข. การใช้เชียงไม้ในการหั่นหมู/เนื้อ เชียงที่ใช้ควรเป็นเชียงพลาสติก แต่ถ้ามีการใช้เชียงไม้ ก็อนุโลมให้ใช้ได้เฉพาะไม้เนื้อแน่น อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ
2.1.2 รอยต่อเรียบและไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์	2.1.2 ภาชนะและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ถ้ามีรอยเชื่อมต่อต้องเรียบและไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ โดยใช้วิธีการตรวจสอบจากการสังเกตและใช้มือสัมผัส ข้อเสนอแนะ : ส่วนในกรณีที่อุปกรณ์บางอย่างที่เป็นรอยเชื่อมต่อภายใน เช่น ภายในท่อทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้ การตรวจประเมินอาจใช้ผลการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตัวสุดท้ายเป็นเกณฑ์ช่วยตัดสินใจ (ถ้ามี)
2.1.3 ง่ายแก่การทำความสะอาด	ให้พิจารณา “การถอดล้างและ/หรือทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง” ตัวอย่างเช่น อาจมีการออกแบบไม่ดี ไม่สามารถถอดล้างได้ทั้งหมด แต่หากมีวิธีการล้างทำความสะอาด เช่น ใช้แรงดันลม ฉีดล้างใช้น้ำร้อน และสามารถทำความสะอาดได้ผลดีอาจให้คะแนนในข้อนี้ให้ได้ในระดับพอใช้ขึ้นไป
2.2 การติดตั้ง	
2.2.1 ถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปตามสายงานการผลิต	(2.2.1-2.2.2) มีการติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตอย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นไปตามสายงานการผลิตโดยคำนึงถึงการ

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
2.2.1 ถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปตามสายงานการผลิต (ต่อ) 2.2.2 อยู่ในตำแหน่งที่ทำความสะอาดง่าย	ป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถทำความสะอาดตัวเครื่องมือ เครื่องจักร และบริเวณที่ตั้งได้ง่ายและทั่วถึง ข้อแนะนำ : ในกรณีของสถานที่ผลิตขนาดเล็กอาจมีข้อจำกัดสถานที่ ที่ไม่สามารถติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ได้ตามสายงานการผลิต ให้คำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนให้พิจารณาดังนี้ * สถานที่ผลิตขนาดเล็ก / กลุ่มแม่บ้าน ถ้าติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ ไม่เป็นไปตามสายงานการผลิต แต่สามารถทำงานได้อย่างถูกสุขลักษณะและไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนอาจได้รับการพิจารณาเกณฑ์ระดับพอใช้เท่านั้น
2.3 พื้นผิวหรือโต๊ะปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหาร ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และสูงจากพื้นตามความเหมาะสม	2.3 พื้นผิวบริเวณปฏิบัติงานที่สัมผัสอาหาร เช่น พื้นผิวของโต๊ะหรือยกพื้นที่ใช้หั่นเตรียมวัตถุดิบ หรือการบรรจุ ควรทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ข้อแนะนำ: โต๊ะควรสูงจากพื้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์ เช่น ควรสูงอย่างน้อย 60 ซม. กรณียกพื้น ควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 20 ซม. ทั้งนี้ให้สังเกตว่าความสูงดังกล่าวสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกจากพื้นขณะปฏิบัติงานได้
2.4 จำนวนเพียงพอ	2.4 มีจำนวนเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างปฏิบัติงาน หรือป้องกันการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ในช่วงการรอการ

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
2.4 จำนวนเพียงพอ (ต่อ)	ปฏิบัติในขั้นตอนต่อไปจนอาจทำให้การฆ่าเชื้อไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
3. การควบคุมกระบวนการผลิต	การดำเนินงานทุกขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมตามหลักสุขาภิบาลตั้งแต่การตรวจรับวัตถุดิบ ส่วนผสมต่าง ๆ ในการผลิตอาหาร การขนย้าย การจัดเตรียม การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา และการขนส่งอาหาร
3.1 วัตถุดิบ ส่วนผสมต่างๆ และภาชนะบรรจุ	
3.1.1 มีการคัดเลือก	3.1. วัตถุดิบ ส่วนผสม ภาชนะบรรจุและบรรจุภัณฑ์มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการผลิตอาหาร (1) เนื้อดิบ ได้จากแหล่งที่มา (โรงฆ่าสัตว์) และมีการขนย้าย/การขนส่งที่เหมาะสม วัตถุดิบที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ได้แก่ เนื้อสัตว์และปลา ซึ่งเป็นของสดที่อาจปนเปื้อนและเสื่อมเสียได้ง่าย จึงควรมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ - กรณีเนื้อหมู วัวและกระบือ เลือกซื้อจากโรงฆ่าสัตว์ที่สะอาดและได้มาตรฐาน เช่น โรงฆ่าสัตว์เทศบาลที่มีการควบคุมการฆ่าและขนส่งที่ดีตามหลักสุขาภิบาลเพื่อลดการปนเปื้อน หากไม่สามารถซื้อจากโรงฆ่าสัตว์โดยตรงได้ เช่น ซื้อจากเขียงในตลาด ควรมั่นใจว่า มาจากโรงฆ่าสัตว์ที่สะอาดและได้มาตรฐาน

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
3.1.1 มีการคัดเลือก (ต่อ)	- กรณีเนื้อปลา ควรเลือกซื้อจากแพปลาที่มีการจัดการสุขลักษณะที่ดี รวมทั้งมีการคัดเลือกวัตถุดิบที่สะอาด และมีคุณภาพหรือเลือกจากผู้ค้าที่เชื่อถือได้ - ควรมีการขนส่งและเก็บรักษาเนื้อสัตว์และปลาภายใต้สภาวะที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเสื่อมเสียและปนเปื้อน เช่น ควรเก็บและขนส่งมบรรจุหรือภาชนะมิดชิดภายใต้สภาวะที่เย็น
3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น	3.1.2 ต้องมีการล้างหรือทำความสะอาดวัตถุดิบส่วนผสม ภาชนะบรรจุ และบรรจุภัณฑ์ตามความจำเป็นเพื่อขจัดสิ่งสกปรกหรือสิ่งปนเปื้อนที่อาจติดหรือปนมา
3.1.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	3.1.3 ต้องมีการเก็บรักษาวัตถุดิบ ส่วนผสม ภาชนะบรรจุและบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้และมีการเสื่อมสลายน้อยที่สุด และมีระบบการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น วัตถุดิบ ส่วนผสม ภาชนะบรรจุและบรรจุภัณฑ์เข้ามาก่อนไปใช้ก่อน การเก็บวัตถุดิบอาหารควรเก็บอย่างเหมาะสม ได้แก่ มีการแยกเป็นสัดส่วน มีป้ายแสดง (Label) เพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนและการใช้ที่ผิดพลาด เนื่องจากเป็นสารเคมี อาจมีผลต่อความไม่ปลอดภัยของอาหารและข้อกำหนดกฎหมายในเรื่องปริมาณที่ยอมให้ใช้ได้ ให้พิจารณาการเก็บรักษาวัตถุดิบทั้ง 3 ประเภท และภาชนะบรรจุว่าสามารถป้องกันปัญหาการปนเปื้อนได้หรือไม่

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
3.2 ในระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร มีการดำเนินการขนย้ายวัตถุดิบ ส่วนผสมและภาชนะบรรจุในลักษณะที่ไม่เกิดการปนเปื้อน	3.2 มีการตรวจสอบและคัดแยก รวมทั้งดำเนินการขนย้ายวัตถุดิบ รวมทั้งส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต ภาชนะบรรจุและบรรจุภัณฑ์อย่างเหมาะสม โดยไม่มีการปนเปื้อนข้ามรวมถึงพฤติกรรมกาปฏิบัติงานของพนักงานในระหว่างกระบวนการข้างต้นด้วย ข้อเสนอแนะ : การพิจารณาในข้อ 3.2 เน้นการปนเปื้อนข้าม (cross contamination) ในระหว่างการผลิต (In-Process handling) เช่น การปนเปื้อนจากอาหารดิบไปยังอาหารสุก น้ำที่ฉีดล้างกระเด็นลงสู่อาหาร การปนเปื้อนจากน้ำที่ขังบนพื้น พฤติกรรมกาปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมในช่วงที่สัมผัสอาหาร ตลอดจนสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อการปนเปื้อนในระหว่างผลิตอาหาร นั่นคือ พิจารณาว่าในช่วง In-Process handling หรือผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบ ส่วนผสมต่าง ๆ ที่อยู่ในภาชนะ มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนข้ามไปสู่ผลิตภัณฑ์สุดท้าย จนอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือไม่
3.3 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต	
3.3.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่งเป็นน้ำที่ต้องสัมผัสหรือเค็มลงในอาหาร ต้องเป็นน้ำที่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่องน้ำบริโภค ดังนั้นในการนำน้ำไปใช้ตั้งแต่การขนย้าย การเก็บรักษา ต้องอยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ
3.3.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษาและการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ	

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
3.4 มีการควบคุมกระบวนการผลิต อย่างเหมาะสม	3.4 ผู้ผลิตมีขั้นตอนและวิธีการในการควบคุมกระบวนการผลิตเป็นไปตามข้อกำหนดหรือตามความเหมาะสมของกระบวนการผลิตนั้นๆ อย่างเคร่งครัด เช่น การควบคุมอุณหภูมิ/เวลา การทอด ปิ้งย่าง หรือฆ่าเชื้อ การควบคุมอุณหภูมิแช่เยือกแข็ง การควบคุมความเป็นกรด ค่า การควบคุมความชื้น และ water activity (Aw) เช่น การควบคุมความเค็ม (ปริมาณเกลือ) การควบคุมความหวาน (ปริมาณน้ำตาล) เป็นต้น รวมทั้งขั้นตอนสำคัญที่อาจมีผลต่อความปลอดภัย เช่น การชั่งและการผสมสารเคมีที่ใช้ในอาหารเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในอาหาร ข้อเสนอแนะ : (1) ส่วนผสม/เครื่องปรุง มีการชั่ง/ตวงอย่างถูกต้อง (weighing) (2) มีวิธีการผสมส่วนผสมต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน (mixing) (3) การควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการทอด ปิ้งย่างหรือฆ่าเชื้อและการลดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ (cooling)
3.5 ผลิตภัณฑ์	
3.5.1 มีการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์และเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	3.5.1 การนำผลิตภัณฑ์ไปวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยและต้องเก็บผลการวิเคราะห์ไว้เป็นหลักฐานอย่างน้อย 2 ปี
3.5.2 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม	3.5.2 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานต้องมีการแยกผลิตภัณฑ์นั้นออก แล้วนำไปดำเนินการอย่างเหมาะสม เช่น การนำไปผ่านกระบวนการผลิตใหม่หรือทำลายทิ้งเป็นต้น

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
3.5.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	3.5.3 ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในสถานะที่ไม่ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตหรือเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ หรือทำให้เกิดความเสียหายต่อภาชนะบรรจุจนก่อให้เกิดการปนเปื้อน เช่น เก็บในอุณหภูมิและความชื้นที่ไม่เหมาะสมและสภาพอื่นๆ เป็นต้น
3.5.4 มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย	3.5.4 ควรมีการเคลื่อนย้ายและขนส่งผลิตภัณฑ์อาหารในสถานะที่ไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์หรือการเสื่อมสลายของสภาพอาหารและภาชนะบรรจุ
3.6 มีการบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันและเก็บรักษาไว้อย่างน้อย 2 ปี	3.6 ควรจัดทำบันทึกข้อมูลและรายงาน (1) ข้อมูลที่ใช้ควบคุมกระบวนการผลิต เช่น การบันทึกเวลาและอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อ (2) ข้อมูลชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ วัน เดือน ปีที่ผลิต (3) ให้เก็บรักษาและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี

หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
4. การสุขาภิบาล	สถานที่ผลิตควรจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและมาตรการเพื่อให้เกิดการดำเนินงานตามหลักสุขาภิบาลที่ดี
4.1 น้ำที่ใช้ภายในสถานที่ผลิตเป็นน้ำสะอาด	4.1 น้ำที่ใช้ภายในสถานที่ผลิต หมายถึง น้ำที่ไม่สัมผัสอาหาร เช่น น้ำใช้ล้างมือ ภาชนะเครื่องมือ เครื่องจักรนั้น ควรเป็นน้ำสะอาดที่อาจจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความจำเป็น และการขนส่ง/ย้ายต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
	ข้อแนะนำ : น้ำที่ใช้ล้างมือและน้ำที่ใช้ล้างภาชนะ เครื่องมือเครื่องจักรที่สัมผัสกับอาหาร ควรมีการ ฆ่าเชื้อเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ที่ ทำให้เกิดโรค
4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและ ตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ	ข้อแนะนำ : กรณีตัวอย่างในการพิจารณา ดังนี้ กรณี ถ้าขยะภายนอกโรงงานจะต้องไม่ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลง กรณี ถ้าเป็นขยะแห้งภายในโรงงาน ภาชนะรองรับอาจเป็นถุงหรือตะกร้าก็ได้ แต่ถ้า เป็นขยะที่เน่าเสียง่าย ให้พิจารณา ดังนี้ (1) ถ้างัดขยะไม่มีฝาปิด แต่มีการขนย้าย โดยเร็วไม่หมักหมมหรือเป็นพาหะนำ สัตว์แมลงอาจให้คะแนนระดับพอใช้ (2) ถ้างัดขยะมีฝาปิดอาจให้คะแนนใน ระดับดี (3) กรณีพบว่า มีการสะสมขยะจนมีกลิ่น เหม็นและมีแมลงวันหรือแมลงสาป ชัดเจนอาจเป็นแหล่งพาหะนำเชื้อโรค ไปสู่อาหารได้ อาจให้คะแนนในระดับ ต้องปรับปรุง
4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม	4.3 จัดให้มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม ดำเนินการอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เกิดการสะสม จนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์แมลง รวมถึงเชื้อ โรคต่าง ๆ และไม่ก่อให้เกิดกลิ่นอันน่ารังเกียจ ข้อแนะนำ : แยกบริเวณทิ้งขยะให้ไกลจากอาคารผลิต นอกจากนี้ควรแยกขยะที่สามารถนำไป หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
4.4 มีการจัดการระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครก	4.4 มีการระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับเข้าสู่บริเวณผลิตอาหาร ทั้งนี้โดยให้พื้นอาคารและทางระบายน้ำลาดเอียง ข้อเสนอแนะ : เน้นการระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เป็นที่สะสม หมักหมมล้น เกรอะ ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนหรือเป็นแหล่งสะสมสัตว์แมลงที่เป็นพาหะ
4.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม	
4.5.1 ห้องส้วมแยกจากบริเวณผลิตหรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง	4.5 (4.5.1-4.5.6) จัดให้มีห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วมในจำนวนที่เพียงพอสะอาดใช้งานได้และถูกต้องตามสุขลักษณะมีอุปกรณ์ในการล้างมือ เช่น สบู่ น้ำยาฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น ทั้งนี้ห้องส้วมจะต้องแยกออกจากบริเวณการผลิตหรือไม่เปิดสู่บริเวณการผลิตโดยตรง
4.5.2 ห้องส้วมอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด	
4.5.3 ห้องส้วมมีจำนวนเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	ข้อเสนอแนะ : โดยข้อ 4.5.4 ควรแนะนำให้มียุกรณ์ทำให้มือแห้งหรือผ้าเช็ดมือที่สะอาด มีการเปลี่ยนตามเวลาที่เหมาะสม เป็นต้น
4.5.4 มีอ่างล้างมือพร้อมสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรคและอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง	
4.5.5 อ่างล้างมือและอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด	
4.5.6 อ่างล้างมือมีจำนวนเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
4.6 อ่างล้างมือบริเวณผลิต	
4.6.1 มีสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค 4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด 4.6.3 มีจำนวนเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน 4.6.4 อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.6 (4.6.1-4.6.4) จัดให้มีอ่างล้างมือด้านหน้าบริเวณผลิตและติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมด้วย มีจำนวนที่เพียงพอและอยู่ในสถานที่สะอาดใช้งานได้ มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการล้างมือ เช่น สบู่ น้ำยาฆ่าเชื้อโรคและอุปกรณ์ทำให้แห้งตามความจำเป็น
4.7 มีมาตรการในการป้องกันและกำจัดมิให้สัตว์หรือแมลงเข้ามาในบริเวณผลิต	4.7 มีมาตรการในการป้องกันและกำจัดมิให้สัตว์หรือแมลงเข้ามาในบริเวณผลิต อาทิ การปิดย่น้ำแมลงตามระยะที่กำหนด เช่น ทุกสัปดาห์/ทุกเดือน การวางกับดักหนูตามจุดที่พบบ่อยๆ ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์ดักแมลง เช่น หลอดไฟดักแมลง เป็นต้น (หรือตรวจสอบบันทึกการปฏิบัติงานร่วมด้วย) ทั้งนี้ สารเคมีที่ใช้กำจัดแมลง (ถ้ามี) จะต้องมีการจัดการเก็บเป็นสัดส่วนไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน

หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	สถานที่ผลิตต้องจัดให้มีวิธีการในการดูแลรักษาสภาพของอาคารผลิต เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตให้สามารถทำงานได้ได้ ปลอดภัยและไม่มีการปนเปื้อนกับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ ข้อเสนอแนะ : ควรตรวจสอบโปรแกรมการทำความสะอาด การบำรุงรักษาและบันทึกการบำรุงรักษาประกอบการตรวจ (ถ้ามี)

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
5.1 อาคารผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	เน้นประเมินภาพรวมการดูแลความสะอาดและสุขลักษณะของอาคารผลิต พื้น ผนัง เพดาน รวมทั้งห้องและบริเวณผลิต
5.2 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีการทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน	5.2 มีการทำความสะอาดก่อนและหลังการปฏิบัติงานตามความเหมาะสม
5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหาร มีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	
5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วนและอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละอองและอื่นๆ	5.4 การเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว ควร (1) เก็บอุปกรณ์ให้เป็นสัดส่วน (2) เก็บอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละอองและอื่นๆ
5.5 การลำเลียงขนส่งภาชนะและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วอยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดี	
5.6 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีการดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ	5.6 อยู่ในสภาพที่ดีคือ สะอาด ไม่สึกหรอ และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับในกรณีของอุปกรณ์การผลิต ต้องมีสภาพที่สมบูรณ์ ไม่ชำรุด จนอาจเป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์และเกิดอันตรายทางด้านกายภาพ
5.7 มีการเก็บสารเคมีทำความสะอาดหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการรักษา สุขลักษณะ และต้องมีป้ายแสดงชื่อแยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย	5.7 มีการจัดเก็บสารเคมีทำความสะอาดแยกออกจากสารเคมีกำจัดแมลง โดยเฉพาะต้องแยกจากสารเคมีที่ใช้ในการผลิตอาหาร เช่น วัตถุเจือปนอาหาร เป็นต้น และมีป้ายแสดงชื่ออย่างชัดเจน

หมวดที่ 6 บุคลากร

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
6. บุคลากร	มีการให้ความรู้และควบคุมบุคลากรที่มีหน้าที่สัมผัสอาหาร ให้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามหลักสุขลักษณะ
6.1 คนงานในบริเวณผลิตอาหารไม่มีบาดแผล ไม่เป็นโรคหรือพาหะของโรค ตาม พรบ.อาหาร	6.1 ผู้ปฏิบัติงานไม่เป็นโรคหรือเป็นพาหะของโรคคือ โรคทางเดินหายใจ หรือทางเดินอาหาร หรือมีบาดแผลอันอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ หรือโรคติดต่อที่น่ารังเกียจตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ โรคเท้าช้าง โรคเรื้อน โรคติดเชื้อเสียด โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ โรคพิษสุราเรื้อรัง วัณโรคในระยะอันตราย หรือมีอาการไอ จาม หรือเป็นหวัด ให้พิจารณาจากการสุ่มตรวจสุขภาพประจำปี (ถ้ามี)
6.2 คนงานที่ทำหน้าที่สัมผัสกับอาหารขณะปฏิบัติงาน ต้องปฏิบัติดังนี้	
6.2.1 แต่งกายสะอาด เลือคลุมหรือผ้ากันเปื้อนต้องสะอาด (ถ้ามี)	6.2.1 คนงานต้องสวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ในกรณีที่ใช้เลือคลุมหรือผ้ากันเปื้อน เลือคลุมหรือผ้ากันเปื้อนต้องสะอาด
6.2.2 มีมาตรการจัดการรองเท้าที่ใช้ในบริเวณผลิตอย่างเหมาะสม	6.2.2 มีมาตรการในการป้องกันการปนเปื้อนจากรองเท้าที่ใช้ในบริเวณผลิต เช่น การเปลี่ยนรองเท้าหรือ การจุ่มรองเท้าในสารละลายคลอรีนก่อนเข้าบริเวณผลิต
6.2.3 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ	6.2.3-6.2.4 คนงานต้องไม่สวมใส่เครื่องประดับต่างๆ เช่น แหวน นาฬิกา สร้อยข้อมือ ต่างหู เข็มกลัด เป็นต้น ซึ่งอาจปนเปื้อนหรือตกลงไปในอาหารขณะปฏิบัติงาน และมีการดูแลสุขอนามัยของมือและเล็บให้สะอาดอยู่เสมอ โดยเฉพาะใน

สิ่งที่ต้องพิจารณา	ข้อพิจารณา
6.2.3 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ (ต่อ)	ผู้ที่ต้องสัมผัสกับอาหาร
6.2.4 มือและเล็บต้องสะอาด	
6.2.5 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	6.2.5 ล้างมือให้สะอาดก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และภายหลังกลับจากห้องน้ำ หรือหลังจากออกนอกบริเวณปฏิบัติงาน
6.2.6 สวมถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาด หรือกรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาดและฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงาน	6.2.6 กรณีสวมถุงมือ ถุงมืออยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ สะอาด มีการล้างและฆ่าเชื้อสม่ำเสมอ กรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาดและฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงานและ/หรือทุกครั้งที่มีการปนเปื้อน
6.2.7 มีการสวมหมวก คาข่าย หรือผ้าคลุมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น	6.2.7 มีการสวมหมวก คาข่าย หรือผ้าคลุมผม ซึ่งสามารถคลุมเส้นผมตลอดใบหู เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเส้นผม ขี้รังแค ขี้หู ลงในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์
6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม	6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะและความรู้ทั่วไปในการผลิตอาหาร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือมีการติดย่คำเตือน/คำแนะนำด้านสุขลักษณะตามจุดปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อเป็นการเตือนคนงานให้ปฏิบัติถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
6.4 มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปในบริเวณผลิต	6.4 สำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น ผู้เยี่ยมชม เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจของรัฐ พนักงานบริษัท เป็นต้น เมื่อเข้ามาอยู่ในบริเวณผลิตต้องปฏิบัติตามข้อ 6.1-6.2 ด้วย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 294/2547)

ไส้ฉั้ว

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะไส้ฉั้วพร้อมบริโกลที่ทำจากเนื้อหมู บรรจุลงในภาชนะบรรจุ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ไส้ฉั้ว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อหมู มันหมู ปูรงรสด้วยเครื่องปรุงรส และเครื่องเทศ หรือสมุนไพร เช่น เกลือ น้ำตาล ซีอิ๊วขาว พริกแห้ง กระเทียม หอม ใบมะกรูด ขมิ้น บดหรือโขลก อาจเติมกระดูกหมูอ่อนด้วยก็ได้ ผสมให้เข้ากัน บรรจุในไส้หมูที่ล้างสะอาดแล้วหรือไส้ชนิดอื่นที่บริโกลได้ แล้วนำไปทำให้สุก

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีรูปร่างเดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกัน มีการกระจายตัวของส่วนประกอบที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ

3.2 สี

ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ไม่ไหม้เกรียม

3.3 กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ มีกลิ่นหอมของเครื่องเทศ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นหืน กลิ่นอับ กลิ่นเหม็น รสเปรี้ยว

3.4 ลักษณะเนื้อสัมผัส

ต้องไม่รวนหรือแข็งกระด้าง

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 8.1 แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะ

ผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 3 คน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คน
จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.5 สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขนสัตว์ ดิน ทราย
กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

3.6 โปรริน

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก

3.7 ไบมัน

ต้องไม่เกินร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก

3.8 วัตถุเจือปนอาหาร

ห้ามใช้วัตถุกันเสียและสีสังเคราะห์ทุกชนิด

3.9 จุลินทรีย์

3.9.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

3.9.2 ซาลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม

3.9.3 สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.1 กรัม

3.9.4 คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ต้องไม่พบในตัวอย่าง 3 ต่อตัวอย่าง 0.1
กรัม

3.9.5 เอสเชอริเชีย โคไล โคยวีธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 1 กรัม

3.9.6 ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

4. สุขลักษณะ

4.1 สุขลักษณะในการทำไส้อ้ว ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุไส้อ้วในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการ
การปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

5.2 น้ำหนักสุทธิของไส้อ้วในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

6 เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่ภาชนะบรรจุใส้ั่วทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น ใส้ั่วสมุนไพร ใส้ักรอกล้านนา
 - (2) น้ำหนักสุทธิ
 - (3) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”
 - (4) ข้อแนะนำในการเก็บรักษาและการบริโภค เช่น ควรเก็บในที่เย็น
 - (5) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ใส้ั่วที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน

7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

- 7.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจาก
- 7.2.2 รุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.5 ข้อ 5. และข้อ 6. จึงจะถือว่าใส้ั่วรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัสให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 7.2.1 แล้ว จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่าใส้ั่วรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบโปรตีน ไขมัน วัตถุเจือปนอาหาร และจุลินทรีย์ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม เมื่อตรวจสอบ

แล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.6 ถึงข้อ 3.9 จึงจะถือว่าใส่อ้วนนั้น
เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างใส่อ้วนต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1 ข้อ 7.2.2 และข้อ 7.2.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าใส่อ้วน
นั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

8 การทดสอบ

8.1 การทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส

8.1.1 ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบ

ใส่อ้วนอย่างน้อย 5 คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

8.1.2 วางตัวอย่างใส่อ้วนในงานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและชิม

8.1.3 หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

(ข้อ 8.1.3)

ลักษณะที่ ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน(คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีรูปทรง เดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกัน มีการ กระจายตัวของส่วนประกอบที่ใช้ อย่างสม่ำเสมอ	4	3	2	1
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของ ส่วนประกอบที่ใช้ ไม่ไหม้เกรียม	4	3	2	1
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของ ส่วนประกอบที่ใช้ มีกลิ่นหอมของ เครื่องเทศ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่ พึงประสงค์ เช่น กลิ่นหืน กลิ่นอับ กลิ่นเหม็น รสเปรี้ยว	4	3	2	1
ลักษณะเนื้อ สัมผัส	ต้องไม่รวนหรือแข็งกระด้าง	4	3	2	1

- 8.2 การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ
- 8.3 การทดสอบโปรตีน ไขมันและวัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ
- 8.4 การทดสอบจุลินทรีย์
ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ
- 8.5 การทดสอบน้ำหนักสุทธิ
ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

ภาคผนวก ก.

สัญลักษณ์

(ข้อ 4.1)

ก.1 สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

ก.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดผลกระทบที่เกิดจากการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

ก.1.1.2 อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เหม่า ควั่น มากผิดปกติ

ก.1.1.3 ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

ก.1.2 อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

ก.1.2.2 แยกบริเวณที่ทำออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ

ก.1.2.3 พื้นที่ทำปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

ก.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่

เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาด

สะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

ก.3 การควบคุมกระบวนการทำ

ก.3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.3.2 การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

ก.4 การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ก.4.1 น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.4.2 มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.4.3 มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.4.4 สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์ นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

ก.5 บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้

สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขาและเมื่อมือสกปรก

การผลิตไส้ฉั้วเพื่อสุขภาพ (ไขมันต่ำ)

ไส้ฉั้วเป็นอาหารในกลุ่มผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ซึ่งนิยมบริโภคกันในหมู่ประชาชนชาวภาคเหนือและยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาคุณภาพในระดับถึงขั้นเป็นของฝาก ของเยี่ยมที่ชาวต่างถิ่นนิยมซื้อไปฝากญาติสนิทมิตรสหาย

ไส้ฉั้วจัดเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทไส้กรอกที่อยู่ในลักษณะของเนื้อบดหยาบ กล่าวคือ หลักการผลิตไส้ฉั้วจะประกอบไปด้วยการเตรียมส่วนผสม หรือส่วนประกอบต่างๆ การผสม การอัดไส้ และการทำให้สุก

ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตจะต้องเน้นถึงเรื่องของคุณภาพ ปลอดภัย คุณภาพในด้านต่างๆ ของอาหาร โดยทั่วไปอาจสามารถสรุปขั้นตอนการผลิตไส้ฉั้วได้ดังนี้คือ

1. การเตรียมไส้ การเตรียมไส้ หากใช้ไส้หมูสดจะต้องล้างและกลับไส้เอาด้านในล้างให้สะอาดหลายๆ รอบและควรวางไส้หมูด้วยน้ำผสมเกลือเพื่อดับกลิ่นคาว โดยล้างหลายๆ ครั้งจนหมดเมือกและกลิ่นเหม็น หรืออาจซื้อไส้จากร้านซูเปอร์มาเก็ตตรงแผนกเนื้อสัตว์ ควรเอามาแช่น้ำเกลือหรือหมักเกลือเก็บเข้าตู้เย็นก่อนใช้งาน และก่อนใช้งานให้นำมาแช่และล้างน้ำเอาเกลือออกก่อน ล้างทั้งด้านนอกและด้านใน อาจล้างโดยเอาไส้เสียบกับก๊อคน้ำเปิดน้ำลงไปในไส้ล้างให้สะอาด

2. การเตรียมน้ำพริกไส้ฉั้ว การเตรียมน้ำพริกไส้ฉั้วทำได้โดยวิธีการต่างๆ ดังนี้คือ โขลก ตำน้ำพริกไส้ฉั้วให้ละเอียดและเข้ากันอย่างดีที่สุด

3. การผสม ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำส่วนผสมต่างๆ เช่น เครื่องปรุง และเนื้อสัตว์ผสมกัน ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้ผสมจะต้องล้างมือให้สะอาดและสวมถุงมือใหม่ที่สะอาด แล้วจึงผสมอาหาร ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การผลิตเป็นไปได้อย่างถูกสุขลักษณะ

4. การอัดไส้ ในขั้นตอนนี้เป็นการนำส่วนผสมต่างๆ บรรจุลงในไส้ที่เตรียมเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยอาจใช้การอัดไส้ด้วยการใช้กรวย หรือใช้ เครื่องอัดไส้ก็ได้ ซึ่งในขั้นตอนของการอัดไส้จะต้องระวังไม่ให้ไส้แตกเนื่องจากความดันอากาศที่เกิดขึ้นในไส้ในระหว่างการอัดไส้ วิธีการง่ายๆ เพื่อไล่อากาศออกจากไส้คือ การใช้เข็มหรือไม้แหลมๆ จิ้มที่ไส้เพื่อเป็นการระบายเอาอากาศออกจากไส้ อย่างไรก็ตามในขั้นตอนนี้ต้องระวังไม่ให้มีเศษไม้หรือเศษโลหะ หรือเศษชิ้นส่วนต่างๆ ของไม้หรือเข็มหลุดเข้าไปในส่วนผสมได้ เนื่องจากจะทำให้อาหารที่ได้ขาดความปลอดภัย

5. การทำให้สุก ในขั้นตอนนี้อาจทำได้โดยการ ปิ้งย่าง หรืออบ วิธีการปิ้งหรืออบ เป็นวิธีที่ดีในการทำให้สุก เนื่องจากเป็นวิธีการที่ทำให้มีไขมันเหลือค้างในอาหารในปริมาณ เหมาะสำหรับผู้ที่มีความเป็นห่วงเรื่องสุขภาพ เพราะถือเป็นการลดทั้งปริมาณไขมันและลดโอกาส การดูดซึมของไขมันที่ใช้ทอดอาหารซ้ำ

ลักษณะของไขมันในครั้งนี้อุดเด่น

(1) ในการผลิตไส้วุ้นไก่ ได้ใช้เนื้อไก่โดยทั่วไปมีไขมันเป็นองค์ประกอบน้อยกว่าเนื้อหมู และได้ใช้ไส้สำเร็จรูปหรือไส้คอลลาเจนซึ่งเป็นไส้ที่ผลิตขึ้นมาสำเร็จรูปให้สามารถนำมาบริโภคได้ ไส้ชนิดนี้เป็นไส้ที่รับประทานได้ และนิยมใช้ในการผลิตไส้กรอกโดยทั่วไป

(2) ไส้วุ้นที่ผลิตเป็นไส้วุ้นที่ผสมน้ำพริกไส้วุ้นที่ทำมาจากพืชผัก ซึ่งเป็นการเสริมเส้นใย อาหาร ซึ่งมีส่วนช่วยในการดูดซึมไขมันและช่วยในการขับถ่ายอีกด้วย

(3) การลดไขมันในส่วนผสม ทำโดยการเติมเนื้อของเต้าหู้อ่อนหรือเจลนูกกลงไปแทน ไขมัน ซึ่งเต้าหู้อ่อนนับเป็นส่วนผสมที่ทำได้โดยง่าย การลดไขมันในไส้วุ้นนอกจากจะเป็นการลด ไขมันจากสัตว์ด้วยเหตุผลทางสุขภาพ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการลดการสะสมของคอเลสเตอรอล การลด พลังงานส่วนเกิน และการลดโอกาสของการเกิดอนุมูลอิสระอันเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งของการเกิด มะเร็ง

6. คุณค่าทางโภชนาการ ไส้วุ้นปริมาณ 100 กรัม(1 ชีด) มีคุณค่าทางโภชนาการ โดยประมาณคือ

พลังงาน 121.7	แคลอรี	โปรตีน 13.55 กรัม
ไขมัน 5.69	กรัม	คาร์โบไฮเดรต 3.92 กรัม
แคลเซียม 30.64	มิลลิกรัม	ฟอสฟอรัส 42.90 มิลลิกรัม
เหล็ก 1.29	มิลลิกรัม	วิตามินเอ 170 อาร์อี (RE)
วิตามินบีหนึ่ง 0.41	มิลลิกรัม	วิตามินบีสอง 0.199 มิลลิกรัม
ไนอะซิน 4.12	มิลลิกรัม	วิตามินซี 2.37 มิลลิกรัม

7. เครื่องปรุงต่างๆ ช่วยบำรุงสุขภาพในแง่ต่าง ๆ คือ

- ขมิ้น ช่วยขับกลืนทวาร อุณหภูมิด้วยวิตามินเอ และวิตามินซี นอกจากนี้ยังแก้อาการ จุกเสียด ท้องอืด ท้องเฟ้อ อาหารไม่ย่อย รักษาแผลในกระเพาะอาหาร ด้านอาการแพ้ และด้านเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารได้
- พริกแห้ง รสเผ็ด ช่วยเจริญอาหาร ขับลม ช่วยย่อย

- กระเทียม รสเผ็ดร้อน ขับลมในลำไส้ แก้ไอ ขับเสมหะ ช่วยย่อยอาหาร แก้โรคผิวหนัง น้ำมันกระเทียมมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา แบคทีเรีย และไวรัส ลดน้ำตาลในเลือด ลดไขมันในหลอดเลือด
- หอมแดง รสเผ็ดร้อน แก้ไข้เมื่อเสมหะ บำรุงธาตุ แก้ไข้หวัด
- ตะไคร้ แก้ปวดท้อง ขับปัสสาวะ บำรุงธาตุ และช่วยเจริญอาหารและขับเหงื่อ
- เมล็ดผักชี แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ละลายเสมหะ และขับเหงื่อ ขับลม

สูตรเครื่องปรุง

น้ำพริกใส่อั่ว

พริกแห้ง	75	กรัม
หอมแดง	80	กรัม
กระเทียม	60	กรัม
พริกไทยป่น	10	กรัม
ขมิ้น	12	กรัม
กะปิ	40	กรัม
ตะไคร้	250	กรัม
เมล็ดผักชีป่น	10	กรัม

สูตรทำใส่อั่ว

หมูบด (เนื้อสะโพก)	1	กก.
มันเจ็บบด	240	กรัม (สำหรับสูตรปกติ)
เกลือแกง	15	กรัม
ผงชูรส	3	กรัม
แบ่งน้ำพริกใส่อั่วมา	350	กรัม
ใบมะกรูดหั่นฝอย	30	กรัม

หากต้องการการทดแทนไขมันในสูตรใส่อั่ว ให้ใช้เต้าหู้หลอด 240 กรัม ต่อหมู 1 กิโลกรัม แทนไขมัน สำหรับบางท่านที่ต้องการใช้เจลดบุก ก็อาจจะใช้เจลดบุก 200 กรัมต่อหมู 1 กิโลกรัม และใช้หมูที่มีไขมันต่ำ เช่น เนื้อสะโพก

วิธีทำ

1. เตรียมน้ำพริกใส่อั่วโดยการซั้งและนำส่วนผสมต่างๆ มาโขลกให้ละเอียด เพื่อเตรียมเป็นน้ำพริก สำหรับใช้ในขั้นตอนต่อไป
2. แบ่งน้ำพริกใส่อั่วจากข้อ 1 มาในสัดส่วนตามสูตร มาคลุกผสมกับส่วนผสมต่างๆ ที่เหลือ
3. อัดส่วนผสมในข้อ 2 ใส่ลงไปนึ่งในไส้ที่เตรียมไว้
4. ทำให้ไส้สุกในลักษณะของการปิ้ง ย่าง (เพื่อลดปริมาณของไขมันในผลิตภัณฑ์) ถ้าเป็นเตาอบไฟฟ้าใช้อุณหภูมิ 200 – 240 องศาเซลเซียส อบเป็นเวลา 45 นาที - 1 ชั่วโมง การอบอาจทำได้ด้วยน้ำมันพืชที่ผิวเล็กน้อย

การผลิตข้าวแตนเพื่อสุขภาพ

ข้าวแตนเป็นขนมขบเคี้ยวพื้นบ้านที่มีการบริโภคอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน และเนื่องจากข้าวสามารถจะผสมผสานกับวัสดุต่างๆ ให้กลิ่นรสหลากหลายได้เป็นอย่างดีจึงมีข้าวแตนรูปแบบต่างๆ เช่น ข้าวแตนนํ้าแดงโม ข้าวแตนหมูหยอง ข้าวแตนนํ้าดำ เป็นต้น เนื่องจากข้าวแตนเป็นอาหารที่ผ่านการทอดให้พองและแบบใช้นํ้ามันมาก จึงทำให้ปริมาณนํ้ามันที่ดูดซึมในข้าวแตนค่อนข้างมากคือ ข้าวแตนจะมีปริมาณนํ้ามันอยู่ในช่วงร้อยละ 20 ถึง 26 จึงเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูง ดังนั้นการเติมส่วนผสม เติมนํ้าเพื่อเสริมแคลเซียม การเติมสมุนไพรหรือสารสีจากธรรมชาติเพื่อเสริมสีและกลิ่นรส ยังเป็นอาหารเติมสารต้านออกซิเดชันจากวัสดุธรรมชาติแล้ว ยังช่วยลดการเหม็นหืนของข้าวแตน เนื่องจากการเกิดออกซิเดชันของไขมันในข้าวแตนด้วย

สมุนไพรหลายๆ ชนิด เช่น ชาเขียว พริก พริกไทย ผักคั่ว ข่า มีสรรพคุณต่าง ๆ คือ

ชาเขียว มีสารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิด ชนิดที่สำคัญคือ อีพิกัลโลแคเทชิน แกลเลต (EGCG)

พริกมีสารที่ให้รสเผ็ดร้อนชื่อ แคปไซซิน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ รวมทั้งมีสารเบต้าแคโรทีน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระอีกชนิด พริกไทยมีสารต้านอนุมูลอิสระหลักคือสารไพเพอรินและสารจำพวกฟีนอลิก นอกจากนี้สารให้กลิ่นนี้ยังทนร้อนจึงยังให้กลิ่นรสที่พึงประสงค์แก่อาหารด้วย

ผักคั่ว มีสารอนุมูลอิสระจำพวกสารฟีนอลิกซึ่งมีประสิทธิภาพ ในการยับยั้งการเหม็นหืนได้ดีกว่าวิตามินอี

ข่า มีนํ้ามันหอมซึ่งประกอบด้วย เมทิลซินนามेट และซินีออล เป็นต้น ซึ่งจะให้กลิ่นหอมและมีรสเผ็ดร้อนเล็กน้อย

สีแดงจากข้าวกล้องและนํ้าแดงโม มีแอนโทไซยานิน ซึ่งนอกจากจะให้ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันแล้วยังให้สีที่สวยงามชวนบริโภคแก่ข้าวแตนด้วย

นอกจากนี้กรรมวิธีการผลิตโดยเฉพาะการทำแห้งข้าวแตนที่ขึ้นรูปแล้ว ควรทำอย่างถูกสุขอนามัย เช่น ตะแกรงที่ใช้ในการผึ่งแดด ควรสะอาดจะช่วยลดการปนเปื้อนจากเชื้อราได้ การทอดโดยใช้นํ้ามันที่เหมาะสมจะทำให้ และลดการเสื่อมเสียของข้าวแตนด้วย มีผู้วิจัยแล้วแนะนำว่า นํ้ามันที่ใช้ในการทอดควรมีจุดเกิดควันไม่ต่ำกว่า 215 องศาเซลเซียส จากตารางที่ 1 จะพบว่า นํ้ามันปาล์มมีจุดเกิดควัน 216 องศาเซลเซียส และมีกรดไขมันอิ่มตัวสูงกว่านํ้ามันถั่วเหลือง จึงทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้น้อยกว่านํ้ามันถั่วเหลือง จึงเป็นสาเหตุในการนิยมใช้นํ้ามันปาล์มโดยเฉพาะนํ้ามันปาล์มโอเลอินในการผลิตอาหารทอดชนิดต่าง ๆ

ตารางที่ 1 สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของนํ้ามันชนิดต่าง ๆ

	จุดเกิดควัน (องศาเซลเซียส)	ปริมาณกรดไขมัน อิ่มตัว (%)	ปริมาณกรดไขมัน ไม่อิ่มตัว (%)
น้ำมันมะพร้าว	198	80	20
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	216	70	30
น้ำมันถั่วเหลือง	256	14	86

การเติมสารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติลงในน้ำมันจะช่วยให้น้ำมันมีอายุการใช้นานขึ้น ข้าวแต่น้ำมันหืนข้างล่าง สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติที่มีการใช้ เช่น การใช้ใบเตยลงไปทอดในน้ำมันก่อนการทอดข้าวแต่นึ่งเนื่องจากในใบเตยมีสารต้านออกซิเดชันหลายชนิด เช่น เบต้าแคโรทีน สารประกอบฟีนอลิกและวิตามินซี เป็นต้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ข้าวแตน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมข้าวแตนที่อาจมีส่วนประกอบอื่นเป็นส่วนผสม และอาจปรุงแต่งหน้าด้วยเครื่องปรุงต่างๆ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์นี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้าวแตน หรือ ข้าวแต่น หรือรังแตน หมายถึง อาหารว่างที่ทำจากข้าวเหนียวเป็นส่วนประกอบหลัก โดยนำข้าวเหนียวมาแช่น้ำ นึ่งสุก คลุก อาจผสมกับส่วนประกอบอื่น เช่น น้ำแดงโมหรือน้ำผลไม้อื่น เกลือ น้ำอ้อยงา น้ำกะทิ แล้วทำให้เป็นแผ่นหรือรูปแบบอื่น ทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ หรือจากแหล่งพลังงานอื่น ทอดให้พอง อาจปรุงแต่งหน้าด้วยเครื่องปรุงต่างๆ เช่น น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว หมูหยอง น้ำพริกเผา ในกรณีที่แผ่นข้าวทำจากข้าวเหนียวโดยไม่มีส่วนประกอบอื่นเป็นส่วนผสม และมีน้ำตาลเคี้ยวเป็นเครื่องปรุงแต่งหน้า เรียกว่า “นางเล็ด”

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องเป็นแผ่นหรือรูปแบบอื่น กรอบร่วน อาจแตกหักได้เล็กน้อย เม็ดข้าวมีการพองตัวดีและสม่ำเสมอ

3.2 เครื่องปรุงแต่งหน้า (ถ้ามี)

ต้องเกาะติดแผ่นข้าวแตน จะกระจายตัวค่อนข้างสม่ำเสมอ

3.3 สี

มีสีสม่ำเสมอ และเป็นไปตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้

3.4 กลิ่นรส

มีกลิ่นรสเฉพาะของส่วนประกอบที่ใช้ และปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 8.1 แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม่น้อยกว่า 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.5 สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบในการทำข้าวแตน เช่น เส้นผม แมลง หรือ ชิ้นส่วนของแมลง

3.6 จุลินทรีย์

3.6.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

3.6.2 ต้องไม่มีราปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจน

4. สุขลักษณะ

4.1 สุขลักษณะในการทำข้าวแตน ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุข้าวแตนในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง ผนึกได้เรียบร้อย สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

5.2 น้ำหนักสุทธิหรือจำนวนชิ้นของข้าวแตนในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่ภาชนะบรรจุข้าวแตนทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น ข้าวแต่น ข้าวแต่น้ำแดงโมง ข้าวแต่นรสง นางเล็ด
 - (2) น้ำหนักสุทธิ หรือจำนวนชิ้นที่บรรจุ
 - (3) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความ“ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”
 - (4) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ข้าวแดงที่มีส่วนประกอบและกรรมวิธีในการทำเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน

7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

7.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.5 ข้อ 5 และข้อ 6 จึงจะถือว่าข้าวแดงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป เครื่องปรุงร่ง แต่งหน้า สี และกลิ่นรส ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 7.2.1 แล้ว จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่าข้าวแดงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.6 จึงจะถือว่าข้าวแดงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างข้าวแดงต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1 ข้อ 7.2.2 และข้อ 7.2.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าข้าวแดงรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

8. การทดสอบ

8.1 การทดสอบลักษณะทั่วไป เครื่องปรุงร่ง แต่งหน้า สี และกลิ่นรส

8.1.1 ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบ ข้าวแดงอย่างน้อย 5 คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

8.1.2 วางตัวอย่างข้าวแดงในงานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบโดยการพินิจและชิม

8.1.3 หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับลักษณะทั่วไป เครื่องปรุงแต่งหน้า สี และกลิ่นรส
(ข้อ 8.1.3)

ลักษณะที่ ตรวจสอบ	เกณฑ์กำหนด	ระดับการตัดสิน(คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ต้องเป็นแผ่นหรือรูปแบบอื่น กรอบร่วน อาจแตกหักได้เล็กน้อย เม็ดข้าวมีการพอง ตัวดีและสม่ำเสมอ	4	3	2	1
เครื่องปรุง แต่งหน้า	ต้องเกาะติดแผ่นข้าวแตก และกระจายตัว ค่อนข้างสม่ำเสมอ	4	3	2	1
สี	มีสีสม่ำเสมอ และเป็นไปตามธรรมชาติของ ส่วนประกอบที่ใช้	4	3	2	1
กลิ่นรส	มีกลิ่นรสเฉพาะของส่วนประกอบที่ใช้ และ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน	4	3	2	1

8.2 การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ

8.3 การทดสอบจุลินทรีย์

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

8.4 การทดสอบน้ำหนักสุทธิหรือจำนวนชิ้นที่บรรจุ

ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม หรือนับจำนวนชิ้น

ภาคผนวก ก.

สัญลักษณ์

(ข้อ 4.1)

ก.1 สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

ก.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง ควรอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้ข้าวแต่นี่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

ก.1.1.2 อยู่ห่างบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่นมากผิดปกติ

ก.1.1.3 ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ

ก.1.2 อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การ

บำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารสถานที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาดและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

ก.1.2.2 ควรแยกบริเวณที่ทำข้าวแต่นี่ออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไมใช่แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ

ก.1.2.3 พื้นที่ปฏิบัติงาน ควรมีบริเวณเพียงพอ แสงสว่าง และการระบายอากาศที่เหมาะสม

ก.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับข้าวแต่นี่ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม
ล้าง

ทำความสะอาดได้ง่าย

ก.2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด และเหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

ก.3 การควบคุมกระบวนการทำ

ก.3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำข้าวแต่นี่ สะอาด มีคุณภาพดี ควรมีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.3.2 การทำ การเก็บรักษา ขนย้าย และขนส่งข้าวแต่นี่ ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของข้าวแต่นี่

ก.4 การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ก.4.1 น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือผู้ทำข้าวแต่นี่เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.4.2 มีวิธีป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.4.3 มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ข้าวแต่น

ก.4.4 สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์ที่นำเชื้อหรือแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม

และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำข้าวแต่น เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ข้าวแต่นได้

ก.5 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ทำข้าวแต่นทุกคนรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผม เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในข้าวแต่น ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดก่อนสัมผัสข้าวแต่นทุกครั้ง

วิธีทำข้าวแตนสูตรต่างๆ

วิธีทำ

1.1 การทำข้าวแตนข้าวเก่า

ส่วนผสม

น้ำข้าวเก่า	1	ถ้วย
(ใช้ข้าวเก่า 50 กรัม แช่ในน้ำ 100 กรัม (1 ช็อค)		
ข้าวเนืองสุก (จากข้าวสารพันธุ์ กข 6)	400	กรัม
งาขาว , งาดำ อย่างละ	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ ช็อค)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ไบเคยสด (ล้างให้สะอาดเช็ดให้แห้ง)	4	กรัม
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน		
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดดหรืออบแห้ง		

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้น น้ำมันปาล์มและไบเคยคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้งกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ไบเคยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระชอนกดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดส่ายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระชอนตักขึ้นจากกระทะ ตั้งทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาขี้ปากป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.2 ข้าวแตนชาเขียว

ส่วนผสม

ชาเขียว	10	กรัม
(ชงในน้ำเดือด 100 ซีซี (1 ช็อค))		
ข้าวเหนียวสุก	400	กรัม
งาขาวและงาคั่ว (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ ช็อค)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ใบเตยสด (ล้างให้สะอาดเช็ดให้แห้ง)	4	กรัม
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน		
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง		

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นน้ำมันปาล์มและใบเตย คนให้เข้ากันขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน โดยชาเขียวกรองเอากากออกก่อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตน โดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้งกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ใบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระชอนกดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดสายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระชอนตักขึ้นจากกระทะ ตั้งทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาย่างป่น หรือน้ำตาลเคลือบ หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.3 ข้าวแตนพริกไทยสด

ส่วนผสม

พริกไทยสด 100 กรัมบดป่นรวมกับน้ำต้มสุก (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	100	ซีซี (หนัก 1 ชีด)
ข้าวเหนียวสุก	400	กรัม
งาขาวและงาดำ (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ช้อนชา
ใบเตยสด	1	ลิตร
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน	4	กรัม
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง		

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นน้ำมันปาล์มและใบเตยคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้งกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ใบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระชอนกดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดถ่ายไปมาให้ได้ความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระชอนตักขึ้นจากกระทะ ตั้งทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาข่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.4 ข้าวแตนชาเขียว และ ข้า

ส่วนผสม

ชาเขียว 5 กรัม ชงกับน้ำร้อน (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	50	ชืชี
ข้า 50 กรัม บดป่นรวมกับน้ำคั้นสุก (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	50	ชืชี
งาขาวและงาคั่ว (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ชืด)
เกลือ	1	ช่อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ใบเตยสด	4	กรัม

แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน

ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นน้ำมันปาล์มและใบเตยคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตน โดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตังกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ใบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระทะทอดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดสา่ยไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระทะตักขึ้นจากกระทะ ตังทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาย่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

1.5 ข้าวแตนผักต้วและพริกหยวก

ส่วนผสม

ผักต้ว 20 กรัม บดปั่นรวมกับน้ำต้มสุก (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	50	ซีซี
พริกหยวกสุกแดง 100 กรัม บดปั่นรวมกับน้ำต้มสุก (คั้นเอาแต่น้ำมาใช้)	50	ซีซี
งาขาวและงาดำ (อย่างละ)	25	กรัม
น้ำตาล	50	กรัม (½ ช้อน)
เกลือ	1	ช้อนชา
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	1	ลิตร
ใบเตยสด	4	กรัม
แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปข้าวแตน		
ถาดหรือตะแกรงสำหรับผึ่งแดด หรืออบแห้ง		

วิธีทำ

1. นำส่วนผสมทั้งหมด ยกเว้นใบเตยและน้ำมันปาล์มคนให้เข้ากัน ขณะที่ข้าวเหนียวยังร้อน
2. ขึ้นรูปข้าวแตนโดยใช้แม่พิมพ์
3. ผึ่งแดดจัดๆ 1-2 วัน หรืออบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส หรือจนแห้ง
4. ตั้งกระทะใส่น้ำมันอุ่นให้ร้อน
5. ใส่ใบเตยลงทอดจนกรอบแล้วตักขึ้น
6. ทอดข้าวแตนโดยใช้กระทะทอดข้าวแตนให้จมในน้ำมันที่ทอด และกดสายไปมาให้ได้รับความร้อนให้ทั่วถึง จนข้าวแตนพองดีแล้วใช้กระทะตักขึ้นจากกระทะ ตั้งทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
7. อาจพอกหน้าด้วยหมูหยองหรือปลาอย่างป่น หรือน้ำตาลเคี้ยว หรือเม็ดทานตะวัน ร่วมกับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

การพอกหน้าด้วยหมูหยอง ปลาอย่างป่น หรือเมล็ดต่างๆ

1. เคี้ยวเบะแซให้หั่น
2. ทาบางๆ ที่ผิวของข้าวแตนเพื่อเป็นสารยึดเกาะสิ่งที่จะใช้พอกข้างหน้าข้าวแตน
3. พอกหน้าข้าวแตนด้วยวัสดุในชนิดและปริมาณที่ต้องการ

1.6 ข้าวแตนรวมรส (Cereal Bar)

ส่วนผสม สูตรที่ 1

ข้าวแตนที่ทอดแล้ว	200	กรัม
กะทิ	20	กรัม
น้ำตาลตะไหนด	100	กรัม
เกลือ	½	ช้อนชา
เบะแซ	40	กรัม
งาขาว งาดำ	10	กรัม
ถั่วลิสงคั่ว	5	กรัม
เมล็ดมะม่วงหิมพานต์อบสุก	5	กรัม
ลำไยแห้งหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ	5	กรัม

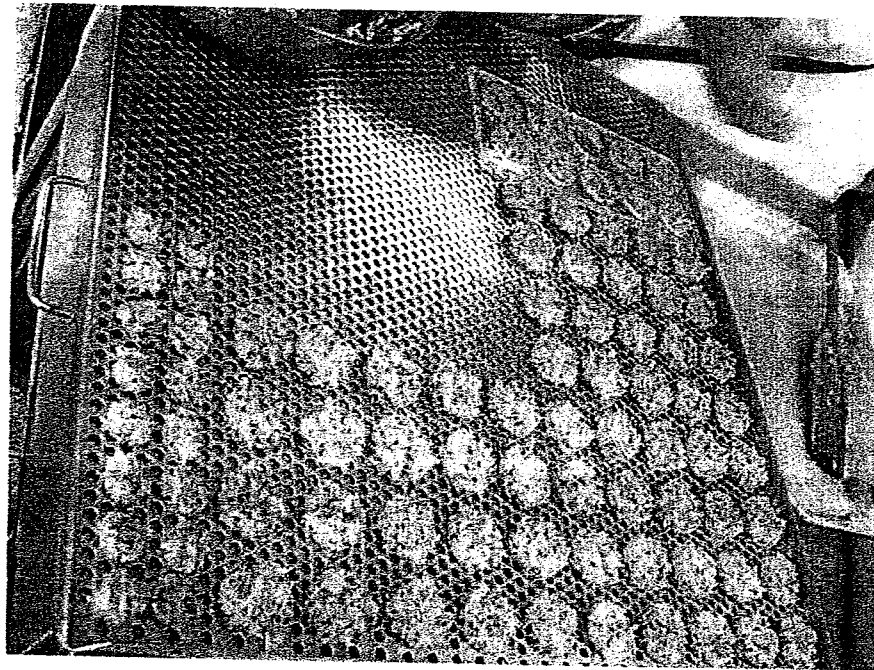
สูตรที่ 2 ไม่ใส่กะทิ หากต้องการเก็บรักษานานขึ้น เพราะใส่กะทิจะมีกลิ่นเหม็นหืนเร็ว

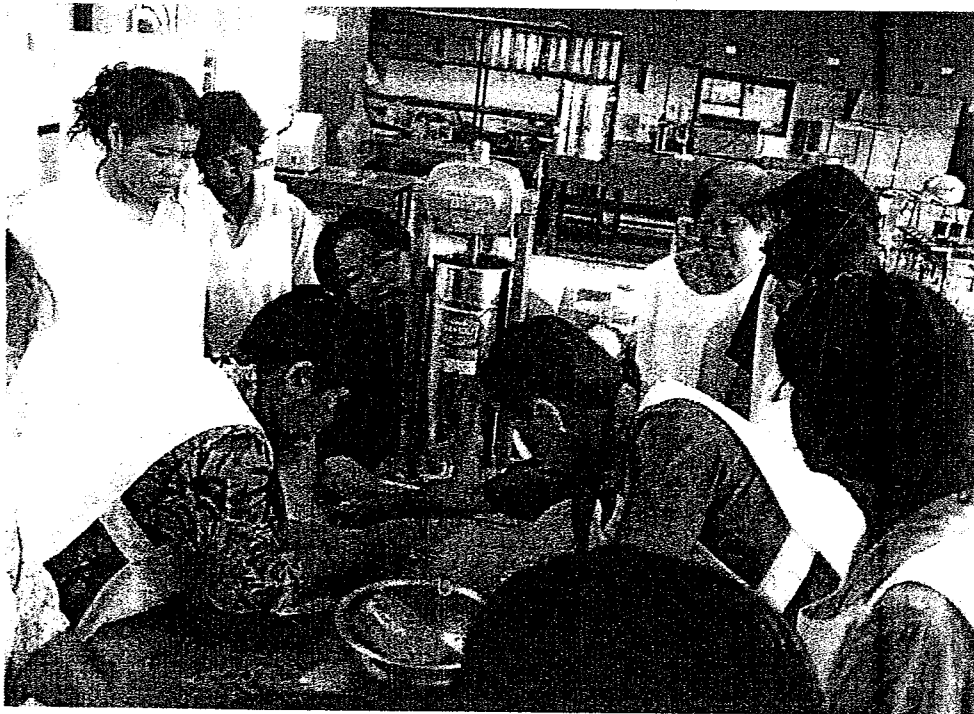
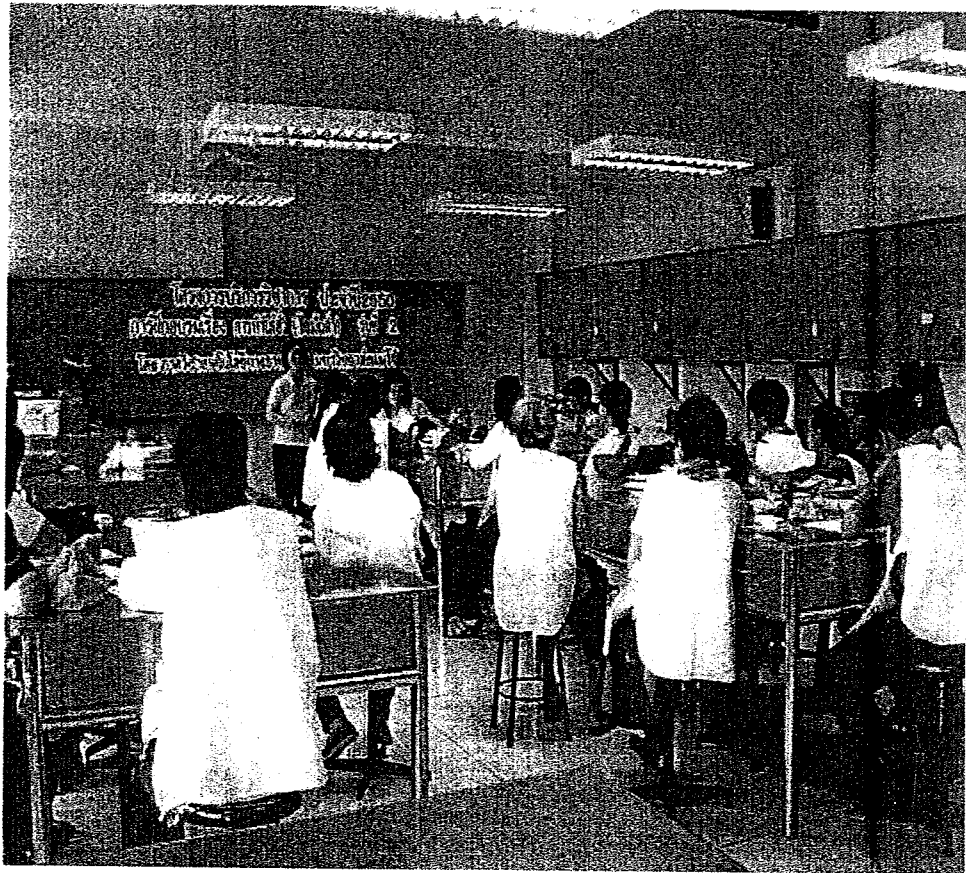
ทำเช่นเดียวกับสูตรที่ 1 ยกเว้นไม่ใส่กะทิ และลดเบะแซเหลือ 30 กรัม และลดน้ำตาลโคคนเหลือ 90 กรัม

วิธีทำ

1. เอากะทิและ น้ำตาล เคี่ยวจนเหนียว เติมเบะแซ เคี่ยวต่อจนเหนียวเป็นยางมะตูม
2. เอาข้าวแตนทอด ถั่ว เมล็ดมะม่วงหิมพานต์และลำไยแห้งผสมในน้ำตาลที่เคี่ยวไว้ คนให้เข้ากันจนทั่วถึง
3. เทใส่ในถาดตื้นๆ กดให้แบนเรียบมีเนื้อแน่นสม่ำเสมอทั้งแผ่นร้อน
4. ตัดตามขนาดที่ชอบขณะร้อน
5. ร่อนเย็น บรรจุในถุงพลาสติก และผนึกถุงให้เรียบร้อย

ภาพกิจกรรมฝึกอบรม







บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร โทร.3920

ที่ ศธ.0523.5.2/ 132

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ส่งโครงการบริการวิชาการ

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

ตามที่ข้าพเจ้าได้รับการจัดสรรงบประมาณหมวดเงินอุดหนุน โครงการบริการวิชาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 “โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน” จำนวนเงิน 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) นั้น บัดนี้ ข้าพเจ้าได้จัดทำรายละเอียดโครงการและแผนการเบิกจ่าย งบประมาณโครงการบริการวิชาการ เสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และส่งแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปราณี วราสวัสดิ์)

หัวหน้าโครงการบริการวิชาการ

ทอ.ม. 11

แบบฟอร์มโครงการบริการวิชาการ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

แบบ 0.002

ประจำปีงบประมาณ 2550

1. ชื่อโครงการ โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน
2. ลักษณะโครงการ ☐ โครงการต่อเนื่อง ☐ โครงการพัฒนางานเดิม ☒ โครงการใหม่
3. แผนงาน บริการวิชาการ
4. ผู้รับผิดชอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรานี วราสวัสดิ์
5. หน่วยงานรับผิดชอบ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
6. สอดคล้องประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยข้อที่.....3..... เป้าประสงค์มหาวิทยาลัยข้อที่.....3.2.....
กลยุทธ์มหาวิทยาลัยข้อที่.....3.1.4.....
7. หลักการและเหตุผล อาหารพื้นบ้านหลายชนิดเช่นข้าวแต๋น ไข่ั่ว น้าพริกหนุ่ม เป็นต้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มได้รับความนิยมในการบริโภคจากประชากรในภาคอื่นๆ รวมทั้งคนต่างชาติ เนื่องจากบุคคลเหล่านั้นได้มาท่องเที่ยวเชิงใหม่ และได้ลิ้มลองบริโภคอาหารเหล่านี้ ดังนั้นการให้ความรู้แก่ผู้ผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพอาหารเหล่านี้ให้มีคุณภาพขึ้นในการผลิต การบรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษาจะทำให้คงคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร และทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น รวมทั้งการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ จะช่วยในการตลาดเพิ่มขึ้นจนสามารถส่งไปจำหน่ายอย่างกว้างขวางได้ จะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน
8. วัตถุประสงค์
 - 8.1 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ และกลุ่มเกษตรกรด้านการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดี รวมทั้งด้านการพัฒนาบรรจุภัณฑ์
 - 8.2 เพื่อช่วยพัฒนากระบวนการผลิตให้สะอาดถูกสุขอนามัย
 - 8.3 เพื่อช่วยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์.
9. ระยะเวลาดำเนินโครงการเริ่มต้น ตุลาคม 2549 ถึงสิ้นสุด กันยายน 2550 รอบระยะเวลา.....12.....เดือน.....ปี

11. งบประมาณ

(หน่วย:บาท)

ผลผลิต/กิจกรรม	หน่วยนับ	งบรายจ่าย/รายการ	งบประมาณ	คำชี้แจงเหตุผลรายจ่ายและיעדגבראיעדג(แสดงเป็นตัวเลข)
ผลผลิต ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่พัฒนาแล้ว กิจกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์	อย่างน้อย 1 ชนิด	งบดำเนินงาน		
		- ตอบแทน	10,000	ค่าอาหารทำอาหารนอกเวลา จำนวน 2 คน x 25 วัน x 200 บาท = 10,000 บาท
		- ใช้สอย	10,000	ค่าตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ = 10,000 บาท
		- วัสดุ	35,000	ค่าวัสดุที่ใช้ในการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ = 35,000 บาท
ผลผลิต ผู้ผ่านการฝึกอบรม กิจกรรม การฝึกอบรม	40	งบดำเนินงาน		
		- ตอบแทน	19,200	ค่าตอบแทนวิทยากร 600 บาท x 32 ชม.
		- ใช้สอย	19,800	ค่าจัดทำเอกสารฝึกอบรม จำนวน 50 เล่ม x 100 บาท = 5,000 บาท ค่าอาหาร-เครื่องดื่ม จำนวน 25 คน x 5 วัน x 100 บาท = 12,500 บาท
		- วัสดุ	6,000	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ = 2,300 บาท ค่าวัสดุฝึกอบรม = 6,000 บาท
		รวม	100,000	

12. แผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550

ผลผลิต/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	หน่วย นับ	ไตรมาส 1		ไตรมาส 2		ไตรมาส 3		ไตรมาส 4		รวม	
			ปริมาณ	งบประมาณ	ปริมาณ	งบประมาณ	ปริมาณ	งบประมาณ	ปริมาณ	งบประมาณ	ปริมาณ	งบประมาณ
ผลผลิต ผลิตภัณฑ์ ที่พัฒนา - กิจกรรม การ พัฒนากรรมวิธี การผลิต	มีกรรมวิธีการ ผลิตที่ ดีขึ้น	ชนิด อาหาร	-	-	0.4	25,000	0.6	30,000	-	-	1	55,000
ผลผลิต เอกสารที่ ใช้ฝึกอบรม - กิจกรรม การ เตรียมเอกสาร - กิจกรรม การ เตรียมการอื่นๆ	พร้อมใช้งาน	เล่ม					50	5,000	-	-	50	5,000
ผลผลิต ผู้ผ่านการ ฝึกอบรม - กิจกรรม การ ฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้า รับการ ฝึกอบรม	คน							50	25,000	50	25,000
กิจกรรม การ ฝึกอบรม	จำนวนผู้พึง พอใจใน ความรู้ ประสบการณ์ ที่ได้รับ	%							70	10,000	70	10,000
รวม						25,000		40,000		35,000		100,000

13. แผนปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550

ผลผลิต/ กิจกรรม	ปี 2549			ปี 2550								งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.		
- การพัฒนากระบวนการผลิตอาหารพื้นบ้าน อย่างน้อย 1 ชนิด													ศส.ปราณี	
- การเตรียมเอกสารประกอบการผลิตอาหารพื้นบ้านที่มีคุณภาพ และเตรียมวัสดุอื่นๆ													ศส.ปราณี	
- การฝึกอบรมการผลิตอาหารพื้นบ้านที่มีคุณภาพ													ศส.ปราณี	

14. ความพร้อมของโครงการ มีความพร้อม

15. ปัญหาและอุปสรรค.....

16. แนวทางแก้ไข.....

ผู้เสนอโครงการ

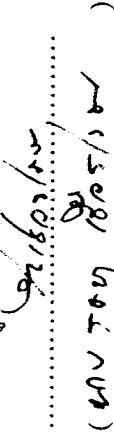


(นางปราณี วราสวัสดิ์)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

20 กุมภาพันธ์ 2550

ผู้เห็นชอบโครงการ


(นาง รศ. กัญญา คุ้มวงศ์)

คณบดี คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

20 กุมภาพันธ์ 2550

ส่วนนี้ สำหรับหน่วยงานเสนอตามลำดับ

ผู้อนุมัติโครงการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ปัญญาดี)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

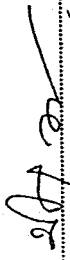
ส่วนนี้สำหรับส่วนกลางเท่านั้น

แบบฟอร์มที่ 1 แผนการเบิกจ่ายงบประมาณโครงการบริการวิชาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550

โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราณี วรรณสวัสดิ์

รายการ	วงเงิน งบประมาณ	ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4		
		ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
ค่าจ้าง	100,000					5,000	20,000	25,000	10,000	5,000	35,000		
รวมทั้งสิ้น	100,000					5,000	20,000	25,000	10,000	5,000	35,000		

ลงชื่อ  หัวหน้าโครงการ
(นางปราณี วรรณสวัสดิ์)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2550

กรณีที่เป็นการจัดซื้อจัดจ้างสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในไตรมาสที่ 2 (มีนาคม 2550)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร โทร. 3920

ที่ ศธ 0523.5.2/328

วันที่ 16 กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรม

เรียน อธิการบดี

ตามที่ข้าพเจ้าได้รับงบประมาณหมวดเงินอุดหนุน โครงการบริการวิชาการ ประจำปี งบประมาณ 2550 เรื่อง “โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน” นั้น ข้าพเจ้า ได้กำหนดจัดให้มีการฝึกอบรมในหัวข้อเรื่องดังนี้คือ

1. การทำไส้วุ้นเพื่อสุขภาพ รุ่นที่ 1 วันเสาร์ที่ 4 สิงหาคม 2550
รุ่นที่ 2 วันเสาร์ที่ 25 สิงหาคม 2550
2. การทำข้าวแต๋นเพื่อสุขภาพ รุ่นที่ 1 วันเสาร์ที่ 18 สิงหาคม 2550
รุ่นที่ 2 วันเสาร์ที่ 1 กันยายน 2550

ณ ห้อง EA 201 อาคารพนม สมิตานนท์ , อาคารโรงงานนาร่อง ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ดังนั้น จึงขออนุมัติดำเนินการจัดฝึกอบรม ตามโครงการที่แนบมาพร้อมกันนี้ โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณหมวดเงินอุดหนุนโครงการบริการวิชาการ ประจำปีงบประมาณ 2550 เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 53,382.50 บาท (ห้าหมื่นสามพันสามร้อยแปดสิบสองบาทห้าสิบบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางปราณี วรรณสวัสดิ์)

หัวหน้าโครงการบริการวิชาการ

โครงการฝึกอบรมและพัฒนาคุณภาพอาหารพื้นบ้าน ประจำปีงบประมาณ 2550

1. หลักการและเหตุผล

อาหารพื้นบ้าน เช่น ข้าวแต่นและไส้อั่ว เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคจากประชากรอย่างกว้างขวางขึ้น เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองแห่งการท่องเที่ยว จึงได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาให้อาหารดังกล่าวมีประโยชน์ในเชิงสุขภาพมากขึ้น เช่น ข้าวแต่น มีการเติมเครื่องปรุงที่เป็นสารต้านออกซิเดชันชนิดต่างๆ รวมทั้งพัฒนากระบวนการผลิต เช่น การผลิตให้มีสุขอนามัย การใช้ไขมันที่เหมาะสมในการทอด เพื่อเป็นข้าวแต่นเพื่อสุขภาพ ส่วนไส้อั่วมีการศึกษาวิจัยในการผลิตไส้อั่วลดไขมันโดยใช้วัสดุทดแทนไขมันสัตว์จากพืช เพื่อลดความเสี่ยงของโคเลสเตอรอลจากไขมันสัตว์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จึงได้มีการพัฒนาการผลิตข้าวแต่นและไส้อั่ว เพื่อสุขภาพ และจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ประชาชน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านกลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยเน้นการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งสนองความต้องการของชุมชน ซึ่งได้แก่ผู้ผลิตไส้อั่วและข้าวแต่นในท้องตลาดและในชุมชน ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง กลุ่มเกษตรกรกลุ่มแม่บ้าน ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สนใจ และยังได้จัดทำคู่มือการผลิตข้าวแต่นและไส้อั่วเพื่อสุขภาพ เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรมและเผยแพร่ให้แก่ผู้สนใจทั่วไปเพื่อให้สามารถนำไปฝึกด้วยตนเองได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาคุณภาพข้าวแต่นและไส้อั่ว ให้เอื้อต่อสุขภาพมากขึ้น
2. เพื่อฝึกปฏิบัติในการผลิตข้าวแต่นและไส้อั่วเพื่อสุขภาพ

3. หน่วยที่ผู้รับผิดชอบโครงการ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

4. ระยะเวลาของการฝึกอบรม

จำนวน 4 วัน (เริ่มวันเสาร์ที่ 4 , 18 , 25 สิงหาคม
และวันเสาร์ที่ 1 กันยายน 2550)

5. สถานที่ในการฝึกอบรม โรงงานนาร่อง ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
6. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ผู้ผลิตไส้วุ้นในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียง
รวมทั้งกลุ่มแม่บ้านและผู้สนใจทั่วไป

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 7.1 ผู้รับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ
- 7.2 ผู้รับการอบรมสามารถทำไส้วุ้นและข้าวแต๋นเพื่อสุขภาพได้

8. งบประมาณในการดำเนินการ

งบประมาณเงินอุดหนุนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

8.1 ค่าตอบแทนวิทยากร (จำนวน 4 วัน x 8 ชั่วโมง x 600 บาท)	19,200	บาท
8.2 ค่าอาหารกลางวัน (จำนวน 4 วัน x 1 มื้อ x 80 บาท x 30 คน)	9,600	บาท
8.3 ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม (จำนวน 4 วัน x 2 มื้อ x 20 บาท x 30 คน)	4,800	บาท
8.4 ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการฝึกอบรม	6,161.50	บาท
8.5 ค่าวัสดุในการวิเคราะห์คุณภาพ	2,321	บาท
8.6 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	3,300	บาท
8.7 ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์	4,000	บาท
8.8 ค่าจ้างเหมาจัดทำเอกสารฝึกอบรม	4,000	บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	53,382.50	บาท

หมายเหตุ ขอถัวจ่ายทุกรายการ

กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง การทำไส้วเพื่อสุขภาพ
สถานที่ฝึกอบรม โรงงานน้ำร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
รุ่นที่ 1 วันเสาร์ที่ 4 สิงหาคม 2550
รุ่นที่ 2 วันเสาร์ที่ 25 สิงหาคม 2550

เวลา	หัวข้อ
08.30-09.30 น.	ลงทะเบียน
09.30-09.45 น.	กล่าวต้อนรับ
09.45-17.15 น.	บรรยายความรู้พื้นฐาน และฝึกปฏิบัติ การทำไส้วเพื่อสุขภาพ โดย ดร.ชนัด แก้วกำเนิด , คุณสายันต์ สำราญ
17.15-17.30 น.	มอบวุฒิบัตร

หมายเหตุ พักรับประทานอาหารว่าง เวลา 10.45 - 11.00 น. และเวลา 15.15 - 15.30 น.
พักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00 -13.00 น.

กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง การทำข้าวแฉ่นเพื่อสุขภาพ
สถานที่ฝึกอบรม โรงงานนาร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
รุ่นที่ 1 วันเสาร์ที่ 18 สิงหาคม 2550
รุ่นที่ 2 วันเสาร์ที่ 1 กันยายน 2550

เวลา	หัวข้อ
08.30-09.30 น.	ลงทะเบียน
09.30-09.45 น.	กล่าวต้อนรับ
09.45-17.15 น.	บรรยายความรู้พื้นฐาน และฝึกปฏิบัติ การทำข้าวแฉ่นเพื่อสุขภาพ โดย รศ.ปราณี วรรณสวัสดิ์
17.15-17.30 น.	มอบวุฒิบัตร
<u>หมายเหตุ</u>	พักรับประทานอาหารว่าง เวลา 10.45 - 11.00 น. และเวลา 15.15 - 15.30 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00 -13.00 น.

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรม "การทำให้อ้วนเพื่อสุขภาพ" (ไขมันต่ำ) รุ่นที่ 2

วันเสาร์ที่ 25 สิงหาคม 2550

ณ ห้องปฏิบัติการ อาคารพนม สมิติานนท์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	ลายมือชื่อ
กนกพร	477 ม.12 ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-849723	
กัลยา	126 ม.8 ต.สันทราย อ.ฝาง จ.เชียงใหม่		กัลยา สันทราย
นพคุณ	881 ม.15 ต.สันทราย อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-844044	
นวล	148 ม.16 ต.สันทราย อ.ฝาง จ.เชียงใหม่		นวล สันทราย
นันทา	210/1 สันทรายเหนือ ต.สันทราย อ.ฝาง จ.เชียงใหม่	087-1828003	
ประยูร	160/2 ม.9 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่		
เปรมจิต	188/3 ม.6 ต.หนองจ่อม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	086-9191284	
ผ่องจิต	140/2 ม.16 ต.สันทราย อ.ฝาง จ.เชียงใหม่		
พุทธชาด	41/43 ม.10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	086-1147136	พุทธชาด ดะตะ
ไพโรพวรรณ	33 ต.ปรัญชัย ต.ช้างม้อย อ.เมือง จ.เชียงใหม่	053-235822	
มะลิ	173/1 ม.9 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่		
รัตนภา	177 ม.12 ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่		
วราวุธ	424 ม.10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	089-5550959	วราวุธ ดะตะ
วิริญญา	11/3 ม.9 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-869870	วิริญญา สันทราย
ศิริพร	160/25 ม.9 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-869870	ศิริพร นวลมณี

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรม "การทำข้าวแต๋นเพื่อสุขภาพ" รุ่นที่ 1

วันเสาร์ที่ 18 สิงหาคม 2550

ณ ห้องปฏิบัติการ อาคารพนม สมิทานนท์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	ลายมือชื่อ
กนกพร	477 ม.12 ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-849723	คณิศร 5
กิตติพร	342 ม.4 ต.หนองผึ้ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่	089-7551628	กนกพร 5
จณัญญา	432 ม.14 ต.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-848567	
ทิพย์พร	159/31 ม.2 อ.เมือง จ.เชียงใหม่	053-127795	
ธนพนธ์	477 ม.12 ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-849723	ธนพนธ์
เบญจวรรณ	127 ม.5 ต.สันนาเม้ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่	086-1939858	
ปรมาภรณ์	196/1 ม.6 ต.หนองจ่อม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	053-854479	
ประยูร	160/2 ม.9 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่		(จก)
ปราณี	กลุ่มแม่บ้านศรีบุญเรือง 45 ม.1 อ.แมริม จ.เชียงใหม่	087-1797310	ปราณี 5/5/50
เปรมจิต	188/3 ม.6 ต.หนองจ่อม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	086-9191284	พินิจ
ผการัตน์	236/42 ม.6 ต.หนองหอย จ.เชียงใหม่	086-8558945	พินิจ 5/5/50
พุทธชาด	41/43 ม.10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	086-1147136	พุทธชาด กอชาด
เพ็ญภา	232/3 ม.1 ต.หนองหอย อ.เมือง จ.เชียงใหม่	081-8832899	15-4400 บ.ค.ก.อ.
เยาวรัตน์	220/29 หมู่ 3 ต.สะลวง อ.แมริม จ.เชียงใหม่	081-2894042	31 15-4400
รัตนภา	โรงเรียนเรยีนา		จ.เชียงใหม่

