

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจาก เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่

SOUND SLIDE ON PORK,BEEF,CHICKEN PRODUCTS



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.พ.

๑๕๖๒ ส

ปีการศึกษา 2539

เลขหมู่.....๗๕๖๑

เลขทะเบียน.....28096

วัน, เดือน, ปี 17 ก.ค. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นายอภิชาติ ชันทอง

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สไลด์ประกอบเสียงเรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่

SOUND SLIDE ON PORK,BEEF,CHICKEN PRODUCTS

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสไลด์ประกอบคำเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ ในวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจาก สัตว์ รหัสวิชา 03622202 ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตพุทธศักราช 2537 สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งสไลด์ชุดนี้ใช้สำหรับการสอนในภาคทฤษฎี บทที่ 4 เรื่องคุณค่าทางอาหารของเนื้อสัตว์ เหตุผลที่จัดทำสไลด์ชุดนี้เนื่องจากผู้จัดทำเห็นว่าอุตสาหกรรม การแปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศไทย ได้มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ จากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ มีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์หลายชนิดทั้งของประเทศไทยและของต่างประเทศ ที่นิยมรับประทานกันในผู้บริโภคบางกลุ่มเท่านั้น แต่ยังไม่เป็นที่รู้จักของผู้บริโภคส่วนใหญ่ จึงสมควรที่จะมีการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักกันมากยิ่งขึ้น

การสร้างอุปกรณ์ประเภทสไลด์ชุดนี้ได้กล่าวถึง รูปร่างลักษณะและส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆที่กำหนดในสไลด์ ซึ่งจากการจัดทำอุปกรณ์การสอนประเภทสไลด์ สามารถทำให้ผู้เรียนได้เห็นรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ดียิ่งขึ้น มากกว่าการอธิบายเพียงอย่างเดียว ซึ่งผู้เรียนจะได้นำความรู้ที่ได้รับ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทางด้านผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ ที่มี ความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็น ไปได้อย่างเต็มที่

การดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่ทำการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาบทเรียน เพื่อกำหนดหัวข้อเรื่องในการจัดทำสไลด์ กำหนดคำบรรยายภาพ ลักษณะของภาพและจำนวนของภาพที่จะถ่ายทำสไลด์ จากนั้นดำเนินการถ่ายภาพ นำภาพที่ถ่ายด้วยฟิล์มสีมาคัดเลือก เพื่อถ่ายลงฟิล์มสไลด์ ใส่ชื่อตราสถาบัน(สจล.)กำกับทุกภาพ บันทึกเสียง เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

จากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ผลสำเร็จที่ได้คือ สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ 1 ชุด จำนวน 46 ภาพ เทปบันทึกเสียงประกอบสไลด์ 1 ม้วน คำบรรยายประกอบภาพ 1 เล่ม ปัญหาพิเศษ 3 เล่ม

ประโยชน์ของการจัดทำสไลด์ชุดนี้ นอกจากจะใช้เพื่อเป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 แล้วยังสามารถใช้ประกอบการสอนในรายวิชาอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่น วิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ราตรี ไชยคำภา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษ อาจารย์ได้ให้คำแนะนำ ชี้แนะการแก้ปัญหา และให้ความช่วยเหลือที่ดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ที่ช่วยให้กำลังใจและสนับสนุนด้านทุนทรัพย์ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้อย่างสม่ำเสมอตลอดมา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ได้สละเวลาช่วยบันทึกเสียงและให้คำแนะนำในเรื่องการใช้อุปกรณ์เพื่อจัดทำสไลด์ประกอบเสียง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ชาวหอสีฟ้าทุกท่าน ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดหาถ่ายทำสไลด์ด้วยดีตลอดมา

ความดีในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ขอมอบแต่ แต่คุณพ่อคุณแม่ ที่ให้ทุนทรัพย์ในการจัดทำ และเป็นกำลังใจที่สำคัญตลอดมา รวมทั้งครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ จนทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จ

อภิชาติ ชันทอง

มีนาคม 2540

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์.....	10
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	17
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	19
3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์.....	30
3.4 คำบรรยายประกอบสไลด์.....	31
3.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	38
4. สรุปและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปการดำเนินงาน.....	40
4.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	40
4.3 ข้อเสนอแนะ.....	41
บรรณานุกรม.....	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางแสดงชนิดของ hardware และ software.....	7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

การแปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์จากเนื้อสุกรและเนื้อวัว ซึ่งลักษณะของอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ เป็นโรงงานประกอบกิจการขนาดย่อมเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จำหน่าย ปริมาณการผลิตส่วนใหญ่ยังใช้เพื่อบริโภคภายในประเทศ ในปัจจุบันประเทศไทยมีการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารประเภทนี้เพิ่มมากขึ้น โดยประเทศต่าง ๆ ที่ไทยส่งออกเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์อาหารพวกเนื้อสัตว์ ได้แก่ ฮองกง สิงคโปร์ เวียดนาม ญี่ปุ่น ศรีลังกา ไต้หวัน

แต่ในขณะเดียวกันประเทศไทยยังต้องทำการสั่งเข้าเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์อาหารพวกเนื้อสัตว์เข้ามา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคบางกลุ่มภายในประเทศ ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายสำหรับผู้บริโภคส่วนใหญ่ในประเทศไทยมากนัก

ในการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 หลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นกลุ่มวิชาชีพ เทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์ ได้กำหนดให้เรียนเกี่ยวกับ เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ เช่น การแปรรูปเนื้อสัตว์ ไข่และนม องค์ประกอบและคุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตผลจากสัตว์ การประเมินคุณภาพและการเก็บรักษา การแปรรูป การบรรจุและการจัดจำหน่าย การเรียนในหัวข้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ประเภทต่างๆและมาตรฐาน จะมีการเรียนถึงผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ ทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ ซึ่งในการเรียนภาคทฤษฎีนี้จะกล่าวถึงผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหลายชนิด ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู เนื้อไก่ เนื้อวัว ซึ่งเป็นเนื้อสัตว์เศรษฐกิจที่มีผู้บริโภคนิยมกันมาก และเป็นวัตถุดิบหลักในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆทั้งยังมีการจำหน่ายได้มาก ถ้าหากมีการใช้สื่อการสอน เช่น ของจริง รูปภาพ หรือ สไลด์ จะทำให้นักศึกษาได้เห็นรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ทำให้การเรียนการสอน ในวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีความรู้เพื่อที่จะนำไป ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นไปได้อย่างเต็มที่

การเรียนการสอน ในบางหัวข้อการสอนของแต่ละวิชาจำเป็นต้องมีสื่อการสอน เพื่อให้ นักศึกษามองเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น การนำของจริงมาให้ให้นักศึกษาได้ดูนั้น จะช่วยให้นักศึกษาได้ เห็นรูปร่างลักษณะอย่างถูกต้อง และจะช่วยให้นักศึกษาได้เข้าใจตลอดจนเห็นความสำคัญของ หัวข้อการเรียนนั้น แต่หากขาดสื่อการสอน จะทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในบทเรียน ทำให้การเรียน การสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากปัญหาต่างๆ เหล่านี้ จึงทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียน การสอน ดังนั้นผู้สอนจึงพยายามที่จะแก้ปัญหาโดยการใช้สื่อ ต่างๆ เช่น ของจริง รูปภาพ วีดิโอ สไลด์ เข้ามาประกอบในการเรียนการสอน อย่างน้อยก็จะช่วยให้นักเรียนได้เห็นภาพ เข้าใจในเนื้อหาได้ อย่างชัดเจนมากขึ้น ในการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และความพร้อมของแต่ละสถานศึกษาว่าจะเลือกใช้สื่อชนิดไหน เพราะสื่อการเรียนการสอนบางอย่างราคา แพง และต้นทุนการผลิตสูง ขั้นตอนการผลิตยุ่งยากต้องใช้ระยะเวลาในการผลิตยาวนาน เช่น ภาพยนต์ วีดิโอ และจำเป็นต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ ห้องฉายภาพยนตร์ สิ่ง ต่างๆ เหล่านี้จะต้องมีความพร้อม อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี จึงจะเห็นได้ว่าการใช้สื่อการสอน ต่างๆ เหล่านี้ต้องมีองค์ประกอบหลายอย่าง

สไลด์เป็นสื่อที่กำลังนิยมใช้กันมาก มีข้อดีหลายอย่าง เช่น ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตไม่สูง มากนัก มีความสะดวกในการใช้ มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดสื่อสาร ให้ความรู้ความเข้าใจได้ดี มีความน่าสนใจชวนติดตาม สามารถใช้ได้ในห้องเรียนธรรมดา ขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก และ ประหยัดเวลาในการใช้งาน

การนำของจริงบางชนิด มาให้นักเรียนดูในการเรียนการสอนหัวข้อเรื่องผลิตภัณฑ์เนื้อ สัตว์ประเภทต่างๆ จะทำให้ไม่สะดวกในการจัดหาและพกพา เพราะผลิตภัณฑ์บางชนิดหายากและ มีโอกาสเน่าเสียง่าย ดังนั้นในการจัดทำสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อ วัว เนื้อไก่ จะก่อให้เกิดผลดีกับนักเรียนนักศึกษา และผู้สนใจโดยทั่วไปในการที่จะศึกษาถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ เป็นประโยชน์ในด้านการศึกษา และการพัฒนาผลิต ภัณฑ์แปรรูปจากสัตว์ให้ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ เพื่อใช้ ประกอบการสอนในหัวข้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ประเภทต่างๆ และมาตรฐาน ในวิชาเทคโนโลยีการ แปรรูปผลผลิตจากสัตว์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด กระบัง (ต่อเนื่อง 2 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดสร้างสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ สำหรับประกอบการสอนวิชา เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 หลักสูตรปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยสไลด์แสดงถึง

1. ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ คือ เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ โดยมีรายชื่อของผลิตภัณฑ์ ดังนี้ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู ได้แก่ หมูยอ, หมูหยอง, กุนเชียง, แหนม, ไส้กรอกเปรี้ยว, หมูตั้ง, แฮม, เบคอน, ไส้กรอกเวียนนา, แฟรงค์เฟอร์เตอร์, โบ โลญา, มีท โลฟ, ลันเชียนมีท, ไส้กรอกกระเทียม

ผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ ได้แก่

ไก่หยอง, ไก่ยอ, ลูกชิ้นไก่, ไส้กรอกเฟรงค์เฟอร์เตอร์, คอกเทล, โบ โลญา ไก่

ผลิตภัณฑ์จากเนื้อวัว ได้แก่

ลูกชิ้นเนื้อ, ไส้กรอกเนื้อสด, ซาลามีวัว, คอร์นบีฟ, มัมซ้อ, ไส้กรอกลูกวัว

2. รูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์

3. ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

1. สไลด์เรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ จำนวน 1 ชุด จำนวน 46 ภาพ
2. บทคำบรรยายประกอบสไลด์ จำนวน 1 เล่ม
3. ม้วนเทปคำบรรยายจำนวน 1 ม้วน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ ในหัวข้อ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และมาตรฐาน ของการสอนภาคทฤษฎี บทที่ 4 ในวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง 2 ปี)

2. สามารถใช้เป็นสื่อเผยแพร่ความรู้ เรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ แก่ประชาชนผู้สนใจทั่วไป

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษประเภทสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 ผู้จัดทำได้ทำการค้นคว้าเอกสารต่างๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของหนังสือ เอกสาร นิตยสารต่างๆ และได้สอบถามจากผู้มีประสบการณ์ ซึ่งผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลและเนื้อหาต่างๆ เพื่อสรุปเป็นข้อมูลในการทำสไลด์ การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องมี 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายของสื่อ

ได้มีผู้ให้ความหมายของสื่อไว้ต่าง ๆ ดังนี้

นิพนธ์ สุขปรีดี (2528 หน้า 8) ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนว่า มาจากสองคำ คือ “ สื่อ ” หมายถึงตัวกลาง และ “ การเรียนการสอน ” หมายถึงขบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด และทัศนคติระหว่างครูกับผู้เรียน เมื่อนำมารวมกันแล้วจึงหมายถึงตัวกลางที่ใช้ในขบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ครูและนักเรียนเข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันให้ได้ผลดีตรงตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

สันทนต์และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2523 หน้า35) ได้กล่าวถึงสื่อการสอนว่าสื่อการสอนคือ สิ่งต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้ประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

โอวาท พูลศิริ (2531 หน้า) กล่าวว่าการศึกษาความหมาย จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อสามารถเข้าใจ เรื่อง ราวที่ได้รับตรงตามความต้องการ ดังนั้นเพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจเรื่องราวตรงกับผู้ส่งสาร ผู้ส่งจึงต้อง ใช้วิธีการการส่งร่วมกันหลายวิธีด้วยกันเช่น พูด เขียน ทำทางประกอบ

พลฤทธิพงษ์ เล็กศิริรัตน์ (2536 หน้า1) กล่าวถึงสื่อการสอนว่า สิ่งที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีสอนและการประเมินผล ก็คือสื่อการสอน ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้ให้แก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอนอย่างแข็งขัน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาในการเรียนน้อยลง นอกจากนี้สื่อการสอนยังช่วยแก้ปัญหา หรือข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้อีกเช่น ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น ทำนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น ขยายขนาดของสิ่งของที่เล็กมากให้มีขนาดใหญ่ขึ้น นำอดีตมาให้ศึกษาได้ เป็นต้น

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 หน้า 43) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า ทุกสิ่งทุกอย่างที่ ผู้สอน และผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วัสดุสิ่งของที่มีอยู่ตามธรรมชาติ หรือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งวิธีสอนและกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ

สมหญิง กลั่นศิริ (2535 หน้า 32) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า สื่อการสอนหมายถึง วัสดุอุปกรณ์รวมทั้งวิธีการที่ผู้สอนนำไปใช้ในการสอน เพื่อสื่อความหมายที่ผู้สอนประสงค์จะส่ง หรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียน สื่อการสอนสามารถทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุผลได้ตามเป้าหมาย มีความเที่ยงตรงและรวดเร็ว

วรรณมา เจียมทะวงษ์ (2532 หน้า 1) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและเจตคติให้แก่นักเรียน ทำให้ผู้เรียนได้ความรู้ตามวัตถุประสงค์

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

ลัดดา สุขปริติ (2533 หน้า 4) ได้กล่าวว่าในทางเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน เราจำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอน ออกเป็น 3 ลักษณะ

1. สื่อประเภทวัสดุ (materials or software) ได้แก่ สื่อขนาดเล็ก (small media) ที่ทำหน้าที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียง และอักษร ในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งประสบการณ์ หรือศึกษาได้อย่างแท้จริง และกว้างขวาง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัสดุที่เสนอความรู้ได้จากตัวมันเอง ได้แก่ หนังสือ หรือตำรา ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนที่ แผนที่ แผนที่ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทเครื่องกลไก (hardware) เป็นตัวนำเสนอได้แก่ फिल्मภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ फिल्मสตริฟ เส้นเทปบันทึกเสียง รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ รายการที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือ หรือโสตทัศนอุปกรณ์ (devices or hardware) ได้แก่ สื่อใหญ่ (big media) ที่เป็นตัวกลางของมันเองแล้วแทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย ถ้าไม่มีความรู้ในรูปแบบต่างๆมาป้อนเครื่องกลไกเหล่านี้ ดังนั้น สื่อประเภทนี้จำเป็นต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุ (software) บางชนิดเป็นแหล่งความรู้ให้มันส่งผ่านซึ่งสามารถทำให้ความรู้ที่ส่งผ่านมีการเคลื่อนไหว หรือไปสู่ผู้เรียนจำนวนมากหรือไปได้ไกลๆ รวดเร็ว และบางทีก็ทำหน้าที่เหมือนกับครูที่เลี้ยงเอง เช่น เครื่องช่วยสอน (teaching machine) สื่อการเรียนการสอนประเภทนี้ ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพนิ่งทั้งหลาย เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ (techniques or methods) เป็นตัวกลางในขบวนการเรียนการสอน ไม่จำเป็นต้องใช้ตัววัสดุ หรือเครื่องมือเท่านั้น แต่บางครั้งจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและกลวิธีต่างๆ เป็นสำคัญ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เทคนิคหรือวิธีการ ได้แก่ ประสบการณ์ต่างๆ เช่น การสาธิต การแสดงบทบาท การแสดงละคร และหุ่น การศึกษานอกสถานที่ การจัดแสดง และนิทรรศการตลอดจนเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภท วัสดุและ เครื่องมือ เป็นต้น

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 หน้า 48) ได้จำแนกสื่อการเรียนการสอนออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. สื่อประเภทโสต - ทัศนวัสดุ (audio visual materials)
2. สื่อประเภทโสต - ทัศนอุปกรณ์ (audio visual equipments)
3. สื่อประเภทเทคนิควิธีการ (techniques)

สื่อประเภทโสต - ทัศนวัสดุ แบ่งออกเป็น 6 จำพวก

1. รูปภาพ ได้แก่ ภาพเขียน ภาพถ่าย ภาพพิมพ์
2. วัสดุลายเส้น ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ ภาพโฆษณา การ์ตูน แผนที่ ลูกโลก
3. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง หุ่นกระบอก
4. วัสดุประกอบแผ่นป้าย ได้แก่ ตัวแสดงที่ใช้ กับแผ่นป้าย คำสำคัญ แผ่นป้ายแม่เหล็ก แผ่นป้ายไฟฟ้า แผ่นป้ายกระเปาะผนัง
5. วัสดุสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือ ตำรา และเอกสาร ประกอบการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วัสดุประกอบการทดลอง ได้แก่ ตัวอย่างและสื่อราคาเยาที่ใช้ในการทดลอง
สื่อประเภทโสต - ทัศนอุปกรณ์ แบ่งออกเป็น 2 จำพวก

1. จำพวกเครื่องฉายและเครื่องเสียง ประกอบด้วยตัวเครื่อง (hardware) และเครื่อง (software) แบ่งออกเป็นหลายชนิดตามตาราง

ตารางที่ 1 แสดงชนิดของ hardware และ software

Hardware	Software
1. เครื่องฉายภาพยนตร์ 8 มิลลิเมตร 16 มิลลิเมตร	1. फिल्मภาพยนตร์
2. เครื่องฉายฟิล์มลู่ฟ	2. फिल्म
3. เครื่องฉายสไลด์	3. สไลด์
4. เครื่องฉายฟิล์มสตริป	4. फिल्मสตริป
5. เครื่องฉายภาพทึบแสง	5. ภาพทึบแสง
6. เครื่องฉายภาพข้ามศรีษะ	6. แผ่นโปร่งใส
7. เครื่องฉายภาพจุลทรรศน์	7. กระจกสไลด์
8. เครื่องเล่นแผ่นเสียง	8. แผ่นเสียง
9. เครื่องเล่นเทปบันทึกเสียง	9. เส้นเทปบันทึกเสียง
10. เครื่องเล่นเทปบันทึกภาพ	10. เส้นเทปบันทึกภาพ
11. เครื่องขยายเสียง	11. ข้อความที่พูด
12. เครื่องรับวิทยุ	12. รายการวิทยุ
13. เครื่องรับโทรทัศน์ 2	13. รายการโทรทัศน์

ที่มา : สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 หน้า 50)

2. จำพวกเครื่องมือ (apparatus) ได้แก่ เครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจ เครื่องมือแสดง และ
เครื่องมือทดลองประเภทต่างๆ ที่มีราคาค่อนข้างแพง

สื่อประเภทเทคนิค วิธีการ แบ่งออกเป็น 2 พวกใหญ่

1. จำพวกกิจกรรม ได้แก่ การทดลอง การเล่นละคร การแสดงบทบาท การทัศนจร การ
สาธิต นิทรรศการ และกิจกรรมในรูปแบบอื่นๆ

2. จำพวกบทเรียนแบบโปรแกรม ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป เครื่องช่วยสอน ชุดการสอน และโปรแกรมการสอนรูปแบบอื่นๆ

การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความหมายของสไลด์

ได้มีผู้ให้ความหมายของสไลด์ไว้ต่าง ๆ ดังนี้

สันทัดและพิมพ์ใจ ภิบาสสุข (2523 หน้า 125) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งแสง ซึ่งแต่ละภาพแยกอิสระจากกัน อาจเป็นภาพถ่ายบนแผ่นฟิล์ม หรือเขียนบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะซิเตท อาจเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ แต่ละภาพใส่ไว้ในกรอบ (frame) กระจกหรือพลาสติก ตามขนาดหรือชนิดของสไลด์

นิพนธ์ สุขปรีดี (2528 หน้า 114-115) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสงที่ทำจากฟิล์ม โพลีทีฟ (positive) ขาวดำหรือสีก็ได้ สไลด์มีขนาดต่างๆ กัน แต่ที่ใช้ในการเรียน การสอน คือ ขนาด 2 x 2 นิ้ว โดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร

ประทีน คล้ายนาค (2527 หน้า 92) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งใส แต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน การถ่ายทำใช้กระบวนการถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายรูป หรือทำด้วยมือจะเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ ขนาดของสไลด์ที่นิยมใช้กันมากในการเรียนการสอนคือขนาด 2x2 นิ้ว ซึ่งถ่ายทำจากฟิล์ม 35 มิลลิเมตร สไลด์ขนาด 2x2 นิ้ว ยังแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ แบบครึ่งเฟรม (Half-frame) กับแบบเต็มเฟรม (full-frame) แต่ที่นิยมคือแบบเต็มเฟรม

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 หน้า 69) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า สไลด์ที่ใช้กันโดยทั่วไปเป็นแบบขนาด 2x2 นิ้ว ประโยชน์ในการใช้สไลด์คือช่วยในการสอนเรื่องราวข้อมูลฝึกทักษะและสร้างทัศนคติให้นักเรียน อาจใช้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือใช้กับการออกรายการโทรทัศน์ก็ได้

ประทีน คล้ายนาค (2527 หน้า 94) ได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อดีของสไลด์ต่อการศึกษาไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยการใช้เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย
2. ใช้ศึกษาได้ทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อยและรวมกันทั้งชั้น
3. สามารถฉายให้ดูซ้ำได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ
4. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งต่างๆ ได้นาน
6. ช่วยให้นักเรียนและครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การอภิปรายซักถาม
7. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติและค่านิยมต่างๆ ได้
8. นำไปใช้ร่วมกับสิ่งอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรทัศน์ชุดการสอน เป็นต้น
9. ใช้ได้กับทุกวิชา
10. ทำให้บทเรียนมีความหมายมากขึ้น นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีและถูกต้องมากกว่าการฟังอย่างเดียว
11. สามารถตัดและต่อเติม เนื้อหาบางตอนได้ใหม่ในกรณีที่บางภาพหรือบางตอนล้าสมัย จึงทำให้สไลด์ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
12. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บรักษาและนำไปใช้ตามสถานที่ต่างๆ ได้สะดวก
13. การทำสไลด์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่ได้รับ

วรวุฒ วีระชิงไชย (2538 หน้า 28) ได้กล่าวว่า फिल्मโพลีทีฟหรือมักจะถูกเรียกว่าฟิล์มสไลด์คือฟิล์มชนิดนี้ถูกใช้ และผ่านกระบวนการล้างฟิล์มแล้ว ภาพที่ได้จะเหมือนกับตาเห็น ประโยชน์ใช้สอยของฟิล์มสไลด์คือใช้กับสิ่งตีพิมพ์ การนำไปฉายเพื่อการแสดงภาพหรือสื่อการสอน และเหมาะสำหรับใช้เป็นฟิล์มฝึกหัดถ่ายภาพ เพราะจะเห็นข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดของผู้ถ่ายอย่างชัดเจน

ประทีน คล้ายนาค (2527 หน้า 53) ได้ให้ข้อแนะนำสำหรับการถ่ายภาพระยะใกล้และการทำสำเนาภาพไว้ดังนี้

1. ควรใช้แท่นก๊อปปี้หรือขากล้องยึดตัวกล้องเสมอ
2. กรณีแสงไม่พอควรใช้โคมไฟเข้าช่วยโดยส่องทั้งด้านซ้ายด้านขวาของกล้อง ทำมุม 45 องศากับวัตถุที่ถ่ายหรือกับกล้อง และควรใช้เครื่องมือวัดแสงทุกครั้งก่อนถ่ายภาพ
3. ควรใช้กล้องที่สามารถปรับรับแสงได้ และปรับให้แคบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น $f/11$, $f/16$, $f/22$ เพื่อให้ได้ภาพที่มีความชัดลึกมากที่สุด การตั้งความเร็วชัตเตอร์ไว้ต่ำมากควรใช้สายลั่นชัตเตอร์ด้วยเพื่อป้องกันกล้องสั่นไหวหรือทำให้ภาพเบลอได้
4. หากไม่มีโคมไฟอาจทำการทำสำเนาภาพในที่ร่มซึ่งมีแสงสว่างเพียงพอ เช่น ตามระเบียงของอาคาร โดยหันหน้าไปทางแสงที่ส่องเข้ามา ไม่ควรใช้สถานที่ใต้ร่มไม้เพราะขนาดความเข้มของแสงจะไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลัดดา สุขปรีดี (2533 หน้า 107) กล่าวถึงวิธีการทำสไลด์อาจทำได้ 2 วิธีคือ

1.เขียนภาพลงบนแผ่นพลาสติกแผ่นอะซิเตท (acetate) หรือแผ่นกระจกใสแล้วนำไปเข้ากรอบ ขนาด 3 1/4x4 นิ้ว เรียกวิธีนี้ว่า handmade lantern slide

2.ใช้วิธีถ่ายรูป ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำ บันทึกภาพต่างๆไว้ เมื่อล้างฟิล์มแล้วนำมาตัดเป็นภาพๆ และเข้ากรอบ ส่วนมากทำด้วยกล่อง 35 มม.ชนิดครึ่งกรอบภาพ หรือชนิดเต็มจอกรอบภาพ แล้วนำฟิล์มมาเข้ากรอบขนาด 2x2 นิ้ว ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ

วิรุพท์ ลีลาพฤทธิ์ (2519 หน้า 67) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการใช้สไลด์ที่ดี ควรมีลำดับขั้นตอนคือ

1.ตรวจสอบเครื่องมือก่อนว่าสิ่งต่างๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพดีและครบถ้วน เช่น จอฉายสไลด์ ฟิล์มสไลด์ ตลอดจนมีว้นเทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย

2.สำรวจพื้นที่หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์ เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า ความมืดของห้อง เป็นต้น

3.ติดตั้งอุปกรณ์การฉายสไลด์

4.ทดลองฉายสไลด์เพื่อตรวจเช็คความพร้อมของสไลด์อีกครั้งหนึ่ง

5.ทำการดำเนินการฉายตามลำดับขั้นตอน

6.หลังจากดำเนินการฉายเสร็จแล้ว ทำการตรวจเช็คอุปกรณ์การฉายอีกครั้งหนึ่ง จะทำให้ทราบว่าเมื่ออุปกรณ์ส่วนใดที่ชำรุดเสียหาย เพื่อจะนำไปซ่อมแซมตลอดจนแก้ไขได้ทันที

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์

ความหมายของการแปรรูปเนื้อสัตว์

ชัยณรงค์ คันธพนิต (2535 หน้า 195) กล่าวถึงความหมายของการแปรรูปเนื้อสัตว์ว่า การแปรรูปเนื้อสัตว์คือ การดำเนินการใดๆ เพื่อให้คุณสมบัติของเนื้อสดถูกแปรเปลี่ยนไป โดยการใช้วิธีการเพียงหนึ่งวิธีหรือหลายวิธีด้วยกัน ได้แก่ การบด การสับละเอียด การเติมสารปรุงรสและแต่งสี การใช้ความร้อนและการรมควัน

เยาวลักษณ์ สุรพันธ์พิสุทธิ์ (2536 หน้า 92) กล่าวถึงความหมายของการแปรรูปเนื้อสัตว์ว่าหมายถึงการดำเนินการใดๆ เพื่อให้คุณสมบัติเดิมของเนื้อแปรเปลี่ยนไป โดยการใช้วิธีการเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งวิธี หรือหลายๆ วิธีด้วยกันได้แก่ การบด การสับ การเติมสารเพิ่มรส การใช้ความร้อน ตัวอย่างเนื้อแปรรูปที่เห็นกันได้ง่ายๆ ได้แก่ แฮม เบคอน คอร์นบีฟ แหนม หมูยอ

ลัทธินา รุจนะไกรกานต์ (2533 หน้า188) ได้กล่าวว่า การถนอมอาหารเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เป็นกระบวนการสำคัญในการผลิตอาหารเนื้อสัตว์ โดยทั่วไปเนื้อสดย่อมมีรสชาติดีกว่าเนื้อเค็มหรือเนื้อแห้ง และผู้ปรุงยังสามารถเลือกปรุงรสได้หลายรูปแบบ แต่เนื้อเป็นอาหารที่เน่าเสียง่าย ปัจจุบันได้มีการเก็บเนื้อสดในสภาพเย็นหรือควบคุมอุณหภูมิ ทั้งแบบสูงและต่ำกว่าจุดเยือกแข็งเพื่อคงความสดของเนื้อ แต่การถนอมอาหารเนื้อในสภาพอื่นก็มีความจำเป็นมาก เช่น การทำแฮม เนื้อกระป๋อง ไส้กรอก ซึ่งวิธีการถนอมอาหารหรือการแปรรูปเนื้อสัตว์มีวิธีการต่างๆ เช่น การตากแห้ง การหมัก การต้ม การอบรังสี การนึ่ง

ควีน ขาวหนู (2522 หน้า 349) ได้กล่าวถึงการถนอมอาหารว่า การถนอมอาหาร (Food Preservation) หมายถึงวิธีการใดๆก็ตามที่ทำให้การเก็บอาหารไว้บริโภคได้นานกว่าธรรมดา โดยที่ อาหารนั้นยังคงสภาพดีไม่เกิดการสูญเสีย ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ทำให้มีอาหารบริโภคทั้ง ในยามปกติและยามขาดแคลน หรือนอกฤดูกาลของอาหารนั้น เป็นการประหยัดรายจ่าย เนื่องจากซื้อหาเมื่อมีราคาถูกลงมาเก็บถนอมไว้บริโภคเมื่ออาหารมีราคาแพง หรือพ้นฤดูของอาหารนั้น สาเหตุของการถนอมอาหารก็เนื่องมาจากอาหารมีมาก กินสดไม่ทันหากปล่อยให้เน่าเสีย แต่บางทีก็ถนอมเพราะชอบในรสชาติของอาหารนั้น ส่วนในวงการอุตสาหกรรมทั้งเล็กและใหญ่ทำการถนอมอาหารเพื่อการค้า

การแบ่งกลุ่มของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์

เขาวลัษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 หน้า 92-93) ได้แบ่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ผลิตภัณฑ์ลดขนาด และผลิตภัณฑ์ขนาดเดิม

1. ผลิตภัณฑ์ลดขนาดนั้น กล่าวคือ ขนาดชิ้นส่วนของเนื้อสดถูกทำให้มีขนาดเล็กน้อยกว่าเดิม ทั้งนี้เพื่อว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ จะประกอบกันขึ้นมาจากเนื้อชิ้นเล็กๆ ย่อยๆ รวมตัวกัน ไปเป็นรูปร่างอีกแบบหนึ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซึ่งจะกล่าวโดยกว้างๆ จะหมายถึงไส้กรอกเป็นส่วนใหญ่

2. ผลิตภัณฑ์ขนาดเดิมนั้น จะเห็นได้ว่า โครงสร้างสุดท้ายของเนื้อจะยังคงรูปและมีโครงสร้างเหมือนเนื้อสดธรรมดาส่วนที่แตกต่างกันจะอยู่ที่มีการเติมส่วนประกอบอื่นๆ แล้วทำให้สุก

ตามกรรมวิธีของผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยรูปร่างและโครงสร้างของกล้ามเนื้อจะยังคงรูปลักษณะเป็นก้อนเนื้อเหมือนเดิม

ลักษณะ รุจนะไกรกานต์ (2533 หน้า 188-189) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะในแต่ละอย่างรวมไปถึงวิธีการผลิตแต่ละชนิดแตกต่างกันไปซึ่งสามารถ แบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการตัด สับหรือบดเป็นชิ้นเล็กๆ

ผลิตภัณฑ์ลักษณะนี้ได้จากการที่นำเนื้อมาตัดหรือหั่น บด เป็นชิ้นเล็กๆ หรือท่อนเล็กๆ หรือบางๆ ก็ตาม ซึ่งผลิตภัณฑ์ลักษณะนี้ได้แก่ ไส้กรอกต่างๆ ซึ่งไส้กรอกเป็นพวกที่ได้จากการตัดหรือหั่นเนื้อเป็นชิ้นๆ ก่อน หรืออาจจะนำไปหมักในแบบบ่มรมควัน อัดในพิมพ์ และผ่านความร้อน การจะตัดเนื้อเป็นชิ้นเล็กขนาดไหนนั้นขึ้นกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่แตกต่างกันไป เช่น ไส้กรอก ซาลามี ทำจากเนื้อตัดชิ้นหยาบๆ และไส้กรอกบางชนิดที่ทำจากเนื้อบดละเอียด ส่วนผสมมีความข้นหนืดสูง เช่น แพรงค์เฟอร์เตอร์ และ โบโลญา

2. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเนื้อที่มีลักษณะเป็นชิ้น

ผลิตภัณฑ์ลักษณะนี้ได้แก่ แฮมทุกชนิด เบคอน คานเดียนเบคอน ซึ่งรู้จักกันดีในนาม “เนื้อรมควัน” ซึ่งเนื้อพวกนี้ส่วนมากทำจากเนื้อในสภาพทั้งตัวหรือตัดเป็นส่วนตัดใหญ่ ในบางกรณีอาจแยกเอาส่วนกระดูกออกด้วย ผลิตภัณฑ์พวกนี้มักจะมีการหมัก บ่ม ผ่านความร้อน รมควัน และส่วนใหญ่มักจะอัดเข้าพิมพ์หรือทำเป็นรูปแบบต่างๆ

ชัยณรงค์ คัณรพินิต (2535 หน้า 196) ได้แบ่งผลิตภัณฑ์เนื้อแปรรูปจากเนื้อสัตว์ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆด้วยกันคือ

1. ผลิตภัณฑ์ขนาดเดิม เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างสุดท้ายของเนื้อยังคงรูปและมีโครงสร้างเหมือนเนื้อสดธรรมดา ส่วนที่แตกต่างจะอยู่ที่มีการเติมส่วนประกอบอื่นแล้วมีการทำให้สุกตามกรรมวิธีของผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยรูปร่างและโครงสร้างของกล้ามเนื้อจะยังคงลักษณะเป็นก้อนเนื้อเหมือนเดิม

2. ผลิตภัณฑ์ลดขนาด หมายถึงการที่ขนาดชิ้นส่วนของเนื้อ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ถูกลดให้มีขนาดเล็กลงไปกว่าเดิม เพื่อนำมารวมตัวกันเป็นรูปร่างอีกแบบหนึ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ผลิตภัณฑ์ลดขนาดยังสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มได้อีก 2 กลุ่มย่อยคือ

-กลุ่มบดหยาบ คือเนื้อถูกบดด้วยเครื่องบดเนื้อธรรมดา ซึ่งจะทำให้เนื้อถูกลดขนาดลงไป แต่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพไปจนถึงระดับเส้นใยกล้ามเนื้อ ตัวอย่าง เช่น กุนเชียง ซาลา มิ ไส้กรอกเปรี้ยว แหนม

-กลุ่มบดละเอียดอิมัลชัน คือการที่เนื้อถูกบดหรือสับละเอียดจนทำให้โครงสร้างในระดับเส้นใยกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ มีโปรตีนไมโอซินเล็ดออกมานอกเส้นใย และทำให้ส่วนผสมเปลี่ยนเป็นมวลเหนียว ตัวอย่างเช่น แพรงค์เฟอร์เตอร์ โบโลญา หมูยอ

เครื่องปรุงที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

ชัยณรงค์ คันทรพนิต (2535 หน้า 218) ได้ให้ความหมายของเครื่องปรุงแต่งรส หมายถึง ส่วนประกอบที่เติมเข้าไปในส่วนผสม เพื่อปรับหรือแปรสภาพรสชาติของผลิตภัณฑ์ ให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นมีรสชาติเฉพาะของตัวเอง และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ผลิตสามารถปรุงแต่งรสชาติเฉพาะของตัวเองขึ้นมาโดยไม่เหมือนใคร และนอกเหนือจากช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ได้รสชาติแล้ว เครื่องปรุงแต่งรสนี้ยังมีส่วนช่วยในการเป็นวัสดุช่วยในการถนอมอาหารไปในตัวด้วย เช่น เครื่องเทศบางชนิดอาจทำหน้าที่เป็นสารป้องกันการหืนได้ด้วย และในทางตรงกันข้ามก็อาจมีบางอย่างที่มีแบคทีเรียสูงจึงทำการเก็บรักษาผลผลิตได้ไม่นาน

ลักขณา รุจนะไกรกานต์ (2533 หน้า238) ได้กล่าวถึงเครื่องปรุงแต่งรสคือ ส่วน ประกอบที่เติมเข้าไปในส่วนผสมเพื่อปรับและแปรสภาพรสชาติของผลิตภัณฑ์ หรือเพื่อให้มีรสชาติเฉพาะของมันเป็นเอง นอกเหนือจากทำให้รสชาติของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์มีรสชาติที่ดีแล้ว เครื่องปรุงรสอาจมีส่วนในการเป็นวัสดุในการถนอมอาหารไปในตัวด้วย เช่นเครื่องเทศบางชนิด อาจทำหน้าที่เป็นสารป้องกันการหืนได้

ศิวพร ศิวเวช (2535หน้า92) ได้กล่าวถึงวัตถุดิบปรุงแต่งกลิ่นรส จัดเป็นวัตถุดิบอาหารที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่งในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเนื้อและสัตว์ปีก นอกจากจะช่วยปรุงแต่งกลิ่นรสให้น่าบริโภคแล้วยังเป็นตัวที่ให้กลิ่นรสเฉพาะตัวกับผลิตภัณฑ์ซึ่งมีส่วนสำคัญในการช่วยจำแนกชนิดของผลิตภัณฑ์ด้วย ดังจะสังเกตได้ว่าผู้บริโภคจะบอกได้ทันทีเมื่อได้กลิ่นว่ากลิ่นชนิดนี้เป็นกลิ่นของหมูแผ่นหรือกุนเชียง หรือไส้กรอกเปรี้ยวหรือเป็ดพะโล้ เป็นต้น สำหรับวัตถุดิบปรุงแต่งกลิ่นรสที่สำคัญและมีการใช้มากที่สุดในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเนื้อและสัตว์ปีกคือ เครื่องเทศชนิดต่างๆ วัตถุดิบปรุงแต่งกลิ่นรสตามธรรมชาติ หรืออาจเป็นวัตถุดิบปรุงแต่งกลิ่นรสที่ได้จากการสังเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ (2535 หน้า16) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของพืชเครื่องเทศว่า

1. ช่วยเพิ่มกลิ่นและรสชาติของอาหาร เครื่องเทศจะทำให้อาหารมีกลิ่นหอม และรสชาติที่น่ารับประทานมากยิ่งขึ้น ซึ่งกลิ่นของเครื่องเทศเกิดจากน้ำมันหอมระเหย (essential oil) ซึ่งเป็นสารประเภท terpene ส่วนรสชาติที่ได้จากเครื่องเทศส่วนใหญ่เป็นรสเผ็ดร้อน
2. ช่วยเพิ่มสีสันทให้กับอาหาร สีที่เกิดจากเครื่องเทศเป็นสีธรรมชาติ ที่ไม่เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค สีที่ได้จากเครื่องเทศมีหลายสีเช่น สีเหลืองจากขมิ้น สีแดงจากพริกสุก
3. ช่วยเพิ่มความน่ารับประทานของอาหาร อาหารที่ใส่เครื่องเทศ จะเพิ่มรสชาติทำให้อาหารอร่อยขึ้น
4. ช่วยถนอมอาหารและดับกลิ่นอาหาร เช่นข่า และตะไคร้

ลักขณา รุจนะไกรกานต์ (2533 หน้า234) ได้กล่าวถึง binder filler และ extender ไว้ว่า binder มีความหมายโดยทั่วไปคือ เป็นวัสดุที่มีไขมันสัตว์ที่เติมเข้าไปเพื่อช่วยในการยึดเกาะน้ำและในขณะเดียวกันช่วยให้มีล้นชั้นคงทน ด้วยการทำหน้าที่ในการช่วยเป็น emulsifying agent ไปด้วย ส่วน filler หมายถึง ตัวที่เติมเพื่อช่วยในการยึดเกาะน้ำได้มากขึ้น แต่ช่วยในการเป็นอิมัลชันน้อยมาก และ extender เป็นคำกว้างๆ หมายถึง วัสดุที่มีไขมันที่เมื่อเติมลงไปแล้วทำให้เพิ่มมวลของส่วนผสมหรือเปลี่ยนสัดส่วนของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ทั้งนี้โดยไม่นับรวมเกลือ น้ำ และเครื่องปรุงรสด้วย

การรมควันในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

ชัยณรงค์ กัณธพนิต (2535 หน้า229) ได้กล่าวถึงการรมควันในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ว่า การรมควันคือ กระบวนการที่ให้ผลิตภัณฑ์ถูกรวมควันไฟในช่วงเวลาของการผลิต ซึ่งการรมควันเริ่มต้นจากการทำให้เนื้อแห้งโดยแขวนไว้เหนือเตาไฟหรือกองไฟและต่อมาพัฒนามาเป็นการรมเพื่อให้รสชาติเฉพาะตัวและให้มีสีสรรูปทรง น่ารับประทานมากกว่าที่จะเพื่อการเก็บรักษาและเนื่องจากปัจจุบันการรมควันจะรมเป็นระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น จึงเท่ากับว่าเป็นการรมควันเพื่อรสชาติและสีสรรุยมากกว่า

เยาวลักษณ์ สุรพันธ์พิษฐ (2536 หน้า225) ได้กล่าวถึงการรมควันว่า การรมควันเป็นการใช้ความร้อนและควันไฟควบคู่กันไป เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์แห้งและมีรสของควันไฟ ซึ่งคาดกันว่า มีต้นกำเนิดมาจากชาวอินเดียแดงที่แขวนเนื้อสัตว์ที่ล่ามาได้ไว้บนส่วนสูงของเต็นท์รูปกรวย เมื่อ

ติดไฟให้ความร้อนภายในและทำการปรุงอาหาร คว้นไฟที่เกิดขึ้นลอยไปติดบนเนื้อที่แขวนผึ่งหรือตากไว้ทำให้รสชาติของเนื้อสัตว์ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ในการรมคว้น

1. เป็นการถนอมเนื้อสัตว์
2. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสี กลิ่น และรสชาติดีขึ้น
3. ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้น
4. ป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้เหม็นหืนเนื่องจากออกซิไดซ์

ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ชนิดต่างๆ

เขवालักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 หน้า112) ได้กล่าวถึงແหมว่า แหมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักเนื้อหมู นิยมรับประทานกันมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย การหมักในช่วง 1-2 วันแรกพบ *Pediococcus cerevisiae* และ *Heterofermentative lactobacilli* เจริญและสร้างกรดขึ้นอย่างรวดเร็ว และช่วงหลังจะพบ *L. plantarum* และ *L. brevis* เจริญต่อจากแบคทีเรียกลุ่มแรก แหมและหมูส้มที่หมักได้จะมี pH ประมาณ 4.45-4.55 และพบว่าไวตามินบี 1 บี 2 อยู่สูง

ลักขณา รุจนะไกรกานต์ (2533 หน้า255) ได้กล่าวถึงแหมว่า แหมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อหมูส่วนขา โดยการตัดแล้วเจียนส่วนขาหลังให้กลม กีบและแข็งตัดออก อาจมีหนังหรือไม่ก็ได้ และกระดูกจะเลาะออกหรือไม่เลาะก็ได้แล้วแต่ต้องการ แล้วจึงนำไปหมักด้วยน้ำหมัก การทำให้สุกทำ โดยการต้มหรืออบรมคว้น การจำหน่ายจะหั่นเป็นชิ้นบางๆ ใส่ถุงพลาสติกในสภาพสุญญากาศ รสชาติของแหมจะออกเค็มๆ

เขवालักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 หน้า99) ได้กล่าวถึงไส้กรอกเนื้อสดไว้ว่า ไส้กรอกเนื้อสดเป็นไส้กรอกที่ทำจากเนื้อสดโดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อวัวและเนื้อหมู บดและผสมเครื่องปรุงรสบรรจุไส้มัดเป็นปล้องๆและเก็บไว้ในตู้เย็น เมื่อจะนำมารับประทานต้องทำให้สุกโดยการทอด ไส้กรอกชนิดนี้เน่าเสียง่าย ถ้าเก็บรักษาในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม

ลักขณา รุจนะไกรกานต์ (2533 หน้า328) ได้กล่าวถึงหมูหยองว่า หมูหยองมักผลิตจากเนื้อหมูแดงล้วน ซึ่งเป็นเนื้อส่วนขาหลัง หมูหยองมีลักษณะเกรียมเล็กน้อย เป็นฝอยๆรับประทานกับข้าวสวย ข้าวต้มก็ได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มีความชื้นน้อย จึงสามารถเก็บไว้ได้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขวาลักษณ์ สรุพพันธพิศิษฐ์ (2536 หน้า99) ได้กล่าวถึงไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ว่า ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ทำจากเนื้อหมูและเนื้อวัวอัตราส่วน 40ต่อ60 หมักปรุงรสด้วยเครื่องเทศ เป็นที่นิยมมากที่สุด มีชื่อเรียกต่างกันตามขนาดคือ บรรจุนไส้ศูนย์ผ่าศูนย์กลาง 1นิ้ว ยาว 4 นิ้ว เรียก ฟรังค์เฟอร์เตอร์ บรรจุนไส้เส้นผ่าศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 5.5 นิ้วเรียก เวียนนา และบรรจุนไส้ขนาดเล็กขนาดสั้นเรียกแฟรงค์เฟอร์เตอร์แบบคอกเทล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชา เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 หลักสูตรครุศาสตร์
 อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ (ต่อเนื่อง 2 ปี) 3 หน่วยกิต ใน
 1 สัปดาห์ แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบ ภาคปฏิบัติ 3 คาบ

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์เช่น การแปรรูปเนื้อสัตว์ ไข่และนม องค์ประกอบ
 และคุณสมบัติต่างๆ ของผลิตผลจากสัตว์ การประเมินคุณภาพการเก็บรักษา การแปรรูป การบรรจุ
 และการจัดจำหน่าย

จากการวิเคราะห์เนื้อหาของวิชาโดยละเอียด ได้แบ่งบทต่างๆ ดังนี้

รายการสอนภาคทฤษฎี

<u>บทเรียนที่</u>	<u>หัวข้อเรื่อง</u>	<u>จำนวนคาบที่เรียน</u>
1	การตัดแบ่งชิ้นส่วน จากเนื้อสุกรและโค	2
2	การกำหนดคุณภาพและมาตรฐานสำหรับเนื้อ	2
3	โครงสร้างและองค์ประกอบทางกายภาพ ทางเคมีและชีวภาพของเนื้อสัตว์	2
4	*คุณค่าทางอาหารของเนื้อสัตว์ -รูปแบบการทำให้สุก -ขบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์	2
5	*ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ประเภทต่างๆและมาตรฐาน นํ้านม -องค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ -คุณค่าทางอาหาร	2
6	ผลิตภัณฑ์นมและมาตรฐาน	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-ผลิตภัณฑ์จากน้ำนม กระบวนการผลิต	
7	ไข่	2
	-โครงสร้าง คุณสมบัติทั่วไป และคุณค่าทางอาหาร	
8	ไข่และผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม	2
9	บทบาทของจุลินทรีย์ต่อผลผลิตจากสัตว์	2
	-การเก็บรักษา และบรรจุภัณฑ์สำหรับผลผลิตจากสัตว์	
	รวม	18

รายการสอนภาคปฏิบัติ

<u>บทเรียนที่</u>	<u>หัวข้อเรื่อง</u>	<u>จำนวนคาบที่เรียน</u>
1	การแยกชิ้นส่วนสุกรเพื่อการใช้ประโยชน์ และการตรวจสอบคุณภาพ	3
2	การทำผลิตภัณฑ์เนื้อพื้นบ้านของไทย	3
3	การทำผลิตภัณฑ์เนื้อแปรรูปประเภทคงรูปเดิม	3
4	การทำผลิตภัณฑ์เนื้อแปรรูปประเภทลดรูป	3
4	การแยกชิ้นส่วนเนื้อโคเพื่อการใช้ประโยชน์ และการตรวจสอบคุณภาพ	3
5	การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพทั่วไปของน้ำนม	3
6	การผลิตนมพร้อมดื่มและผลิตภัณฑ์นม	3
7	การตรวจสอบคุณภาพทั่วไปของไข่และการจัดแบ่งเกรด	3
8	การบรรจุและเก็บรักษาไข่สดเพื่อการจำหน่าย	3
9	การทำผลิตภัณฑ์จากไข่	3
	รวม	27

ในการสอนภาคทฤษฎี ได้นำบทที่ 4 ในหัวข้อเรื่องผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ประเภทต่าง ๆ และมาตรฐาน มาจัดทำสไลด์ประกอบเสียง เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักรูปร่างลักษณะผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ทั้งของ ไทยและต่างประเทศ ที่กล่าวถึงในบทเรียน ซึ่งจะใช้เวลาในการสอนประมาณ 20 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 เรื่องคุณค่าทางอาหารของเนื้อสัตว์ เวลาเรียน 2 คาบ (100 นาที)

4.1 รูปแบบการทำให้สุก

4.1.1 ความร้อนแห้ง

4.1.2 ความร้อนชื้น

4.1.3 การใช้เตาไมโครเวฟ

4.2 ขบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์

4.2.1 การหมัก

4.2.2 การลดขนาด

4.2.3 การปั้นผสมและการปั้นผสม

4.2.4 เครื่องปรุงแต่งรส

4.2.5 การบรรจุใส่และการเปล่งรูปร่าง

4.3 การรมควัน

4.4 การเก็บหมัก

4.5 ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์

4.5.1 ผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู

4.5.2 ผลิตภัณฑ์จากเนื้อวัว

4.5.3 ผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

จากการศึกษาวิชา เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เนื้อหามีดังนี้

รูปแบบการทำให้สุก

การทำเนื้อให้สุกมีหลายวิธี แต่ละวิธีล้วนแต่มีวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ การทำให้เนื้อมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนสุก แต่ความแตกต่างความแตกต่างในแง่ของอัตราความเร็ว การนำความร้อน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้และปัจจัยอื่นๆ อีกหลายประการล้วนมีอิทธิพลต่อลักษณะสุดท้ายของเนื้อสุกแทบทั้งสิ้น

ปัจจัยแรกที่น่าพิจารณา คือ ความชื้นภายในเนื้อ ซึ่งจะเป็นตัวการสำคัญในการนำความร้อนเข้าไปภายในใจกลางก่อนเนื้อ แต่ในขณะที่เดียวกันที่ผิวหน้าของเนื้อซึ่งมีความชื้นอยู่แล้วนั้น ก็อาจจะลดการนำความร้อนเข้าไปเนื่องจากเกิดการระเหยแบบ evaporative cooling ขึ้นมาได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นในเนื้อนั้นก็อาจพูดได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่จะขาดเสียมิได้ในการทำให้เนื้อสุกและนุ่มได้ ทั้งนี้ เพราะมันสามารถ hydrolyze เนื้อเยื่อเกี่ยวพันในเนื้อ ได้นั่นเอง

สิ่งที่มีผลจำเป็นในการทำให้เนื้อสุกจึงอยู่ที่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำให้เนื้อสุก โดย ต้องที่การใช้ความร้อน อุณหภูมิ และการตัดแต่งเนื้อที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องทราบ ลักษณะเนื้อว่า มาจากส่วนไหนของซากสัตว์ แล้วจึงจะใช้วิธีทำให้สุกที่เหมาะสมได้ต่อไป

ความร้อนแห้ง หมายถึง วิธีการทำให้สุกแบบใดก็ตามที่ทำให้บรรยากาศรอบๆ ก้อน เนื้อสูงชันและเป็นเวลานาน จนทำให้อุณหภูมิภายในเนื้อสูงชันและสุกไปในที่สุด ตัวอย่างของวิธีนี้ ได้แก่การอบหรือย่างเป็นเวลานาน เป็นต้น การย่างไฟส่วนมากจะเหมาะสำหรับส่วนตัดเนื้อที่มีความนุ่มคืออยู่แล้ว เช่นพวกที่ได้มาจากบริเวณสันหลังซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่ไม่ได้ทำงานหนัก หรือเนื้อ สันในก็ได้เช่นกัน การย่างไฟแบบนี้มักไม่ใช้เวลานาน เนื่องจากใช้ความร้อนสูงจึงทำให้ที่บริเวณ ผิวนอกของเนื้อมีกลิ่นรสที่หอมหวานเป็นการเฉพาะอย่างเนื้ออย่าง ส่วนสีกี้จะมี sugar-amine browning เกิดขึ้น จนมีสีน้ำตาลออกเหลืองน่ารับประทาน

การอบเป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับเนื้อที่นุ่มอยู่แล้ว ส่วนมากจะใช้อุณหภูมิเตาอบ 150-175 องศาเซลเซียส ส่วนตัวที่อบควรจะมีไขมันหุ้มอย่างน้อยครึ่งเซนติเมตร ทั้งนี้เพื่อป้องกันการการ แห้งของผิวนอก ตลอดจนเพื่อให้มีกลิ่นหอมของควันอันเนื่องมาจากไขมันอบอยู่ด้วย การอบ เช่นนี้จะทำให้มี sugar-amine browning เกิดขึ้นด้วย จึงได้สีสนที่ เป็นสีน้ำตาลน่ารับประทาน แต่ถ้า ก้อนเนื้อใหญ่มาก เช่น จากขาหลังของโคเช่นนี้อาจใช้อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสก็พอ แต่ต้องใช้ ระยะเวลาานกว่า

ความร้อนชื้น หมายถึง การทำให้สุกโดยเติมน้ำเข้าไปด้วยเพื่อช่วยในการทำให้เนื้อนุ่ม ถ้าเนื้อเป็นส่วนตัดประเภทที่มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันสูง เช่น ส่วนตัดจากขาหลังหรือไหล่ เป็นต้น การเติมน้ำเข้าไปเพียงเล็กน้อยจะช่วยทำให้ โคลาเจนเกิดการ hydrolysis และเปลี่ยนสภาพไปเป็นวุ้น (gelatin) ได้ ส่วนอุณหภูมิที่ใช้ควรจะต่ำและให้ใช้เวลานาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดการแข็งตัวของโปรตีนขึ้น ตัวอย่างของวิธีทำให้สุกแบบนี้ได้แก่ การ braise หรือ pot roast ซึ่งประกอบไปด้วย การห่อเนื้อให้มีฉิดชิดด้วยวัสดุที่เหมาะสม เช่น aluminum foil แล้วนำลงวางในถาดเติมน้ำเล็กน้อย แล้วอบที่ 95-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานประมาณ 3-4 ชั่วโมง

การใช้เตาอบไมโครเวฟ วิธีนี้เป็นเตาอบที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ สามารถทำให้เนื้อสุกได้ ภายในเวลาไม่กี่วินาที หลักการก็คือ คลื่นไมโครเวฟที่ปล่อยออกมาภายในเตาอบจะทำปฏิกิริยากับ อนุของน้ำ ในเนื้อแล้วเกิดความร้อนขึ้น และเนื่องจากคลื่นนี้สามารถผ่านทะลุก้อนเนื้อ ได้ในเวลา รวดเร็วมาก ดังนั้นเนื้อทั้งก้อนจึงอาจสุกในเวลาสั้นมากจนนับเป็นวินาที เคลื่อนความถี่ระหว่าง 915-2,450 เมกะเฮิรตซ์ (หลายล้านรอบ/วินาที) ได้รับอนุญาตให้ใช้ได้ ในสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามวิธีนี้ในปัจจุบันยังไม่นิยมใช้เนื่องจากไม่ทำให้เกิด sugar-amine browning reaction ได้ จึงมีการออกแบบผสมผสานกันกับเตาอบแบบใช้ความร้อนธรรมดาไปด้วย

ขบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์

การหมัก (Curing)

เป็นการดำเนินการเพื่อถนอมและยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อสัตว์ไว้เพื่อบริโภคในช่วงเวลาที่เนื้อสัตว์ขาดแคลน และในเวลาต่อมาเมื่อมีการใช้ตู้เย็นอย่างแพร่หลายในครัวเรือนจึงได้เน้นหนักไปที่การยืดอายุเก็บรักษาควบคู่ไป เพื่อรสชาติอันเป็นผลผลิตของการแปรรูปเนื้อสัตว์ ดังนั้น ถ้าจะกล่าวถึงความหมายของการหมักในปัจจุบันจึงหมายถึงการใช้เกลือเป็นส่วนประกอบเพื่อสร้างสีและเครื่องปรุงรส (seasoning) ในเนื้อสัตว์ เพื่อทำให้เกิดสมบัติพิเศษของผลิตภัณฑ์ การหมักจึงใช้เกลือในอัตราความเข้มข้นที่สูงพอสำหรับยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อเท่านั้น โดยที่เกลือจะทำหน้าที่หยุดยั้งการเน่าเสียได้ โดยการไปลดปริมาณน้ำที่แบคทีเรียจะนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้แต่เนื่องจากการใช้เกลือในระดับสูงเกินไปนั้น อาจทำให้สารสีไมโอโกลบินเกิดออกซิไดซ์ เป็นผลให้เนื้อมีสีที่ไม่น่ารับประทาน ดังนั้นการใช้ดินประสิว (nitrate) เพื่อช่วยสร้างสีแดงที่ถาวรจึงมีความจำเป็นที่ควบคู่กันไปด้วย และในขณะเดียวกันเนื่องจากมีตู้เย็น ดังนั้นระดับการใช้เกลือจึงลดน้อยลงน้อยลงอย่างมากกว่าที่เคยใช้กันในยุคแรกๆ ของพัฒนาการด้านนี้

ส่วนประกอบที่ใช้ในการหมักเนื้อ

ในการหมักเนื้อจะใช้ส่วนประกอบหลัก 2 ชนิดอยู่เสมอ คือ เกลือ และไนไตรต์ (nitrite) นอกเหนือไปจากนี้ก็อาจเติมส่วนประกอบอื่นๆ เข้าไปอีกบ้าง ทั้งนี้เพื่อ (1) เร่งปฏิกิริยาในการหมักซึ่งจะทำให้ใช้เวลาในการทำผลิตภัณฑ์สั้นลงกว่าเดิม (2) เพื่อสร้างและรักษาสีเนื้อให้คงนาน (3) เพื่อให้มีรสชาติ และลักษณะเนื้อน่ารับประทาน และ(4) เพื่อลดการสูญเสียน้ำหนัก ระดับเกลือที่ใช้ในปัจจุบันแทนที่จะสูงเพื่อเก็บรักษาเนื้อให้นานอย่างในยุคก่อนๆ ก็ได้เปลี่ยนไปเป็นในระดับต่ำเพื่อการสร้างรสชาติเสียมากกว่า และถึงแม้จะใช้ในระดับต่ำเกลือก็ยังนับว่าทำหน้าที่ในการเก็บรักษาอยู่เหมือนเดิมส่วน ไนไตรต์นั้นจะใช้ได้ทั้งในรูปของเกลือของโซเดียมหรือโพแทสเซียมโดยทำหน้าที่ในการสร้างสีชมพูในผลิตภัณฑ์

การลดขนาด หมายถึง การดำเนินการเพื่อลดขนาดของชิ้นส่วนย่อยของเนื้อ (particle) ลงเพื่อจะสามารถนำไปรวมตัวกันเป็นรูปแบบอื่นๆ ตามต้องการได้ การลดขนาดชิ้นส่วนย่อยนี้สามารถทำได้หลายระดับด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญ ผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจต้องการลดขนาดลงถึงเพียงระดับหยาบก็พอ แต่ในขณะเดียวกันอีกบางชนิดนั้นต้องลดขนาดมากกว่านี้จนถึงขั้นละเอียดและสามารถสร้างอิมัลชัน (emulsion) ได้ด้วย แต่ถ้าพิจารณาถึงผลดีของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลดขนาดชิ้นส่วนเนื้อแล้วก็จะกล่าวได้ว่า (1) ช่วยปรับปรุงความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ โดยการที่มีชิ้นส่วนในขนาดที่ข้อยสม่ำเสมอ จะทำให้ส่วนประกอบต่างๆกระจายไปได้อย่างทั่วถึง (2) ทำให้เนื้อซึ่งเดิมอาจจะเหนียวเสียนึกไม่ลงนั้นมีความนุ่มถูกใจผู้บริโภค ทั้งนี้เพราะถูกลดขนาดลง

การปั่นผสม (Blending)

เป็นขั้นตอนที่แยกออกมาต่างหาก โดยมีความมุ่งหมายให้เป็นการปั่นผสมที่ต้องการให้ส่วนประกอบทุกอย่างมีการกระจายตัวออกไปในส่วนผสมทั้งหมดอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนประกอบที่มีปริมาณน้อยๆ ได้แก่ ไนไตรต์ ไนเตรต เครื่องเทศ และสารเร่งปฏิกิริยาเช่นพวกแอสคอร์เบต เป็นต้น แต่ถ้าเป็นไส้กรอกประเภทบดหยาบก็อาจปั่นผสมก่อนที่จะอัดลงไส้ ส่วนไส้กรอกประเภทละเอียดอิมัลชันนั้นก็อาจปั่นผสมในช่วงก่อนการสับละเอียดเพื่อสร้างอิมัลชัน

การสร้างอิมัลชัน

อิมัลชัน (emulsion) หมายถึงการผสมและอยู่ร่วมกันของของเหลว 2 ชนิดที่ปกติเข้ากันไม่ได้ ทั้งนี้โดยของเหลวชนิดหนึ่งกระจายอยู่โดยทั่วไปในส่วนผสม ในรูปของหยดเล็กละเอียด (droplets) ของเหลวชนิดที่กล่าวถึงนี้เรียกว่าเป็น disperse phase ส่วนของเหลวอีกส่วนหนึ่งที่ disperse phase กระจายตัวอยู่เรียกว่าเป็น continuous phase และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหยดเล็กละเอียดดังกล่าวประมาณ 0.1 ถึง 0.5 ไมโครเมตร (μm) เท่านั้น

ในไส้กรอกประเภทอิมัลชันนั้น โปรตีนของเนื้อจะถูกสกัดละลาย (solubilize) ออกจากภายในเส้นใยกล้ามเนื้อมาอย่างร่วมกับกับตัวถูกละลายอื่นๆ และน้ำ ซึ่งอาจเรียกกันทั้งหมดนี้ว่าเป็น continuous phase ในขณะที่ไขมันจะถูกปั่นละเอียดให้เป็นหยดเล็กละเอียดกระจายอยู่โดยทั่วไปในส่วนผสมแรกและเราเรียกไขมันว่าเป็น disperse phase นั้นเอง

เครื่องปรุงแต่งรส

เครื่องปรุงแต่งรส หมายถึง ส่วนประกอบที่เติมเข้าไปในส่วนผสม เพื่อปรับหรือแปรสภาพรสชาติของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงนับได้ว่าเป็นการใส่ลงไปเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นๆ มีรสชาติของมันเอง และเป็นเหตุหนึ่งที่ผู้ผลิตสามารถปรุงแต่งรสชาติของมันเองขึ้นมาได้โดยไม่เหมือนใคร การที่จะทำผลิตภัณฑ์เฉพาะตนขึ้นมาจำเป็นต้องมีการใช้ประสบการณ์ ความชำนาญ และขาดเสียมิได้ คือ มีศิลปะในการสรรค์สร้างขึ้นมาด้วย นอกเหนือไปจากช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ได้อร่อยแล้ว เครื่องปรุงแต่งรสยังอาจมีส่วนในการเป็นวัสดุถนอมอาหารไปในตัวด้วย เช่น เครื่องเทศบางชนิด อาจทำหน้าที่เป็นสารป้องกันหืนได้ด้วย และในทางตรงกันข้าม ก็อาจมีบางอย่างที่มีแบคทีเรียสูง จึงทำให้เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไม่ได้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบรรจุไส้และการแปรงรูปร่าง

เนื้อแปรงรูปส่วนใหญ่จะแปรงรูปร่างเป็นแบบใหม่เฉพาะตัว ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอในรูปร่างลักษณะจนผู้บริโภคสามารถจำและรู้จักได้โดยอัตโนมัติ ไส้กรอกชนิดต่างๆ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทลดขนาดจนกระทั่งเหลวและเหนียวขึ้นเป็นเนื้อเดียวกัน ดังนั้นจึงต้องการสิ่งบรรจุที่จะสามารถรับเอาเนื้อผสมเข้าไปอัดอยู่ภายในและเป็นรูปร่างตามแบบที่ต้องการ และสามารถนำไปดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปของการทำผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยไม่เสียหาย รูปร่างและแบบของผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกันออกไปมากมายหลายชนิด ทั้งนี้โดยได้สืบทอดกันมาจนกลายเป็นธรรมเนียมปฏิบัติไปในที่สุด และแบบสำหรับอัดให้เป็นรูปร่างต่างๆ เหล่านี้ อาจเป็นแบบพิมพ์ (mold) หรือไส้บรรจุ (casing) ก็ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้แบบพิมพ์ ส่วนมากจะมีการผ่านเป็นแผ่นบางๆ ก่อนบรรจุเพื่อจำหน่าย เช่น โบโลน่า ส่วนไส้บรรจุนั้นส่วนมากเป็นไส้กรอกชนิดต่างๆ มากมาย และจะดำเนินการโดยการอัด (stuff) เนื้อผสมลงในไส้บรรจุ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ไส้บรรจุธรรมชาติ

หมายถึง ไส้บรรจุที่ทำมาจากลำไส้หรือส่วนของสัตว์ที่มีรูปร่างแน่นอน มีความคงทนตลอดทุกขั้นตอน ของการทำผลิตภัณฑ์นั้นๆ ได้ ส่วนใหญ่ได้จากลำไส้และกระเพาะของสุกร โค กระบือ แกะและแพะ ไส้บรรจุจากสุกร ทำมาจากกระเพาะ ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ปลายลำไส้ใหญ่ (colon) จากโค กระบือ ได้แก่ หลอดอาหาร (weasand หรือ esophagus) ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ลำไส้ขบถ (bung) และกระเพาะปัสสาวะ (bladder) ส่วนจากแกะ แพะ นั้นจะใช้เฉพาะลำไส้เล็ก

2. ไส้สังเคราะห์ หมายถึง ไส้ที่ผลิตขึ้นมาจำหน่ายโดยแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

- (1) เซลลูโลส
- (2) คอลลาเจนที่บริโภคไม่ได้
- (3) คอลลาเจนที่บริโภคได้ และ
- (4) พลาสติก

ไส้บรรจุเซลลูโลสทำมาจากใยฝ้ายสั้นชนิดที่อยู่ติดกับเมล็ดฝ้าย (cotton linters) ซึ่งเตรียมได้โดยการละลายใยเหล่านี้ก่อน แล้วจึงดำเนินการสร้างให้เป็นไส้บรรจุขึ้นมาใหม่ นอกจากใยฝ้ายชนิดนี้แล้วได้มีการทำมาจากแหล่งอื่นด้วยแต่ไม่แพร่หลาย ไส้บรรจุเซลลูโลสมีตั้งแต่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตรสำหรับไส้กรอกขนาดเล็กๆ ไปจนถึง 15 เซนติเมตรสำหรับ โบโลน่า ไส้ชนิดนี้ ผู้ผลิตจะทำให้มีความสามารถยึดและหัดได้คล้ายๆ กับไส้ธรรมชาติ ผิวด้านในของไส้ส่วนมากจะฉาบไว้ด้วยสีซึ่งละลายในน้ำได้ (dye) และสีนี้จะไปติดอยู่กับผิวหนังของไส้กรอกทำให้สีสวยขึ้นกว่าเดิมได้ ข้อได้เปรียบของการใช้ไส้ชนิดนี้ก็คือ ใช้ได้โดยไม่ต้องมีข้อควรระวังมาก มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายขนาดที่จะเลือกใช้ได้อย่างกว้างขวาง ขนาดของไส้มีความเป็นเอกกรูป (uniform) มีปริมาณจุลินทรีย์ต่ำมาก และมีความแข็งแรงทนทานมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันซึ่งมีการใช้เครื่องมือผูกไส้กรอกอัตโนมัติกันอย่างแพร่หลาย จึงทำให้ได้ไส้บรรจุเส้นใยเซลลูโลส (fibrous cellulose casing) ที่แข็งแรงมาก เหมาะสำหรับไส้กรอกโบล็องหรือแฮมแบบอัดไส้ (cook-in ham)

การรมควัน

การรมควันเนื้อหมายถึง กระบวนการที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ถูกรมควันไฟในช่วงเวลาของการผลิต วิธีการรมควันนี้ที่แท้จริงแล้วได้เริ่มต้นมาจากการทำให้เนื้อแห้งโดยการแขวนเนื้อไว้เหนือเตาไฟหรือกองไฟ และต่อมาจึงพัฒนาเป็นการรมเพื่อให้มีรสชาติเฉพาะตัว และให้มีรูปร่างสีสันทันรับประทานมากกว่าที่จะเป็นไปเพื่อการเก็บรักษา ควันไฟประกอบไปด้วยสารประกอบเคมีประมาณ 200 กว่าชนิด โดยส่วนใหญ่จะเป็นพวก อัลดีไฮด์ คีโตน แอลกอฮอล์ ฟีนอล กรดอินทรีย์ ครีโซล และ acyclic ไฮโดรคาร์บอน ถึงแม้ว่าสารประกอบเหล่านี้จะมีคุณสมบัติทำลายแบคทีเรียได้ แต่ก็เชื่อกันว่าฟอร์มาดีไฮด์เป็นสาเหตุสำคัญในการนี้มากกว่า และนอกจากนั้นฟีนอลยังมีคุณสมบัติในการชะลอการเกิดหีนแบบออกซิเดทีฟได้ด้วย จึงถือว่าเป็น antioxidant ได้ แต่ถ้ามองในแง่ของรสชาติและกลิ่นของการรมควันแล้วสารประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา ต่างก็มีส่วนในการสร้างรสชาติและกลิ่นของเนื้อรมควันด้วยกันทั้งสิ้น

การเก็บหมัก (Ageing)

เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้ได้นานขึ้น ทั้งนี้โดยหมักไว้ภายใต้อุณหภูมิและความชื้นที่ควบคุมได้ วัตถุประสงค์ของการหมัก ได้แก่ (1) เพื่อทำให้เกิดรสชาติเฉพาะ (2) ทำให้เนื้อมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไป (3) เพื่อให้ปฏิกิริยาหมักสีสมบูรณ์ (4) เพื่อทำให้แห้งและเกิดการแข็งตัวได้บ้าง การเกิดขึ้นของรสชาติเฉพาะนั้น เกิดได้โดยการบูดของเชื้อทำให้ได้รสชาติพิเศษไม่เหมือนใคร รสชาตินี้ส่วนใหญ่มีกรดแลคติกเป็นตัวสำคัญ และเกิดขึ้นมาได้โดยแบคทีเรียชนิดที่ผลิตกรดแลคติก ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในยุโรปและอเมริกานั้น จะมีการเติมเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้เข้าไปในเนื้อผสมโดยตรง เชื้อเหล่านี้ได้แก่ *Lactobacillus planerum* และ *Pediococcus cerevisiae* เป็นต้น

เนื้อหาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์

ผลิตภัณฑ์จากหมู

1. หมูยอ หมูยอเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมานานแล้ว โดยชาวญวนที่อพยพมาอยู่ในประเทศไทย ปัจจุบันมีการผลิตทั่วไป ลักษณะเนื้อสัมผัสจะโคนปั้นผสมกับเครื่องปรุงจนละเอียดและบรรจุใส่พิมพ์อลูมิเนียมรูปทรงกระบอกที่รองด้วยพลาสติกกันความร้อนหรืออาจจะห่อด้วยใบตองหลายๆ ชั้น และมัดด้วยเชือกให้แน่น นำไปนึ่งให้สุก เมื่อสุกจะมีเนื้อสีขาว หมูยอเป็นผลิตภัณฑ์ที่รับประทานได้ทันที อาจรับประทานโดยตรงหรือยากับเครื่องปรุงต่างๆ หรือทอดก็ได้

ส่วนประกอบหมูยอ

เนื้อหมู	ไขมัน	น้ำแข็ง	แป้งอัมลชั่น	เกลือ
พริกไทย	Tari k7	กระเทียม		

2. หมูหยอง มักผลิตจากเนื้อหมูแดงล้วนๆ ซึ่งเป็นเนื้อส่วนขาหลัง หมูหยองมีลักษณะเกรียมเล็กน้อย เป็นฝอยๆ ใช้รับประทานกับข้าวเหนียว ข้าวสวย หรือข้าวต้มก็ได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีความชื้นน้อยจึงเก็บไว้ได้นาน

ส่วนประกอบหมูหยอง

เนื้อหมู	น้ำปลา	น้ำตาลทราย	เกลือ	ผงพะโล้
----------	--------	------------	-------	---------

3. กุนเชียง เป็นไส้กรอกที่มาจากประเทศจีน ใช้เนื้อหมูและเศษเนื้อหมูผสมมันแข็งหั่นชิ้นสี่เหลี่ยมเล็กๆ ใช้ไส้หมูบรรจุ ทำให้แห้งด้วยแสงแดด ก่อนนำมารับประทานต้องทำให้สุก

ส่วนประกอบกุนเชียง

เนื้อหมู	มันแข็ง	น้ำตาลทราย	เกลือ
เหล้า	ผงเพชร	ไส้หมู	

4. แหนม แหนมเป็นผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู เป็นอาหารหมักแบบพื้นบ้าน โดยเอาเนื้อหมูมาบดหรือสับละเอียด นวดกับหนังหมูที่ต้มสุกและหั่นเป็นชิ้นบางๆ ผสมเครื่องปรุง นำส่วนผสมห่อให้แน่น บ่มในห้อง 3-4 วันก็รับประทานได้ การบริโภคอาจกระทำโดยตรงหรือทำให้สุกโดยการทอดหรือนึ่ง แหนมที่ได้จะมีรสเปรี้ยว

ส่วนประกอบแหนม

เนื้อหมู (เนื้อแดง)	หนังหมู	เกลือ	ข้าวเหนียวสุก	กระเทียม
---------------------	---------	-------	---------------	----------

5. ไส้กรอกเปรี้ยว เป็นอาหารที่นิยมมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของประเทศไทย ทำจากเนื้อหมูคุณภาพปานกลางหรือเศษหมูติดมัน วิธีการทำไม่พิถีพิถัน โดยนำเนื้อบดละเอียดพอประมาณ ผสมเครื่องปรุง อาจมีการเติมมันแข็งบดละเอียดเพิ่มความนุ่ม นวดผสมให้เข้า

กัน บรรจุใส่หุ มัดเป็นปล้อง 1-3 นิ้ว แขนงราวหมักไว้ 2-3 วัน จะทำให้รสเปรี้ยวเพราะจุลินทรีย์เป็นตัวทำปฏิกิริยา ก่อนกินทำให้สุกโดยการบึ่งหรือทอด

ส่วนประกอบไส้กรอกเปรี้ยว

เนื้อหมู	มันแข็ง	หนังหมู (หั่น)	กระเทียม
น้ำตาลทราย	เกลือ	ลูกผักชี	ข้าวสุก
พริกไทยป่น	ใส่หุ		

6. หมูตั้ง ได้จากการนำเนื้อหมู หนังหมูหั่น หัวหมู โดยการนำเนื้อหมูซึ่งหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ผัดพอแห้ง และใส่หัวหมู หูหมู หนังหมูหั่นบางๆ ตามลงไป เติมเครื่องปรุงผัดด้วยไฟปานกลาง จนหนังหมูนิ่มและอ่อนตัว มีบางส่วนถูกเปลี่ยนเป็นเจลาติน เมื่อสังเกตเห็นข้างกระทะเป็นยางเหนียว สีน้ำตาลอ่อนจึงตักใส่พิมพ์ที่รองด้วยฟองเต้าหู้หรือถุงพลาสติก บรรจุให้แน่นจึงปิดฝาพิมพ์ให้สนิท นำเก็บไว้ในตู้เย็น 1 คืน จึงนำออกมารับประทานได้ โดยไม่ต้องอุ่นให้ร้อน

ส่วนประกอบหมูตั้ง

เนื้อหมู	หัวหมู	หนังหมูหั่น	น้ำ	น้ำตาลทราย
ซีอิ้วขาวผงพะโล้	ลูกผักชีป่น	เกลือ	ฟองเต้าหู้	

7. แฮม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อหมูส่วนขา โดยการตัดแล้วเชื่อมส่วนขาหลังให้กลม กีบและแข็งตัดออก อาจมีหนังหรือไม่ก็ได้ และกระดูกจะเลาะออกหรือไม่เลาะก็ได้แล้วแต่ต้องการ แล้วจึงหมักในน้ำหมัก การทำให้สุกโดยการนำไปต้มหรืออบแล้วรมควัน การจำหน่ายจะหั่นเป็นชิ้นบางๆ ใส่ถุงพลาสติกในสภาพสุญญากาศ รสชาติของแฮมจะออกเค็มๆ

ส่วนประกอบแฮม

ขาหมู	น้ำเกลือ	Regal base	Praque powder
ฟอสเฟต	น้ำตาล		

8. เบคอน ทำจากเนื้อสันท้องหรือหมูสามชั้น ซึ่งอยู่ตรงกลางที่ตัดส่วนขาหน้าหรือขาหลังออก เลาะเอาส่วนที่เป็นกระดูกซี่โครงออก จะได้เนื้อที่มีชั้นของเนื้อแดงสลับไขมันมีหนังติดอยู่ด้วยการหมัก เตรียมน้ำเกลือและฉีดเข้าชั้นเนื้อคล้ายกับการทำแฮม แต่นิยมใช้น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นมากกว่า เพราะเนื้อไขมันสูงกว่า เมื่อหมักจนน้ำเกลือกระจายสม่ำเสมอในชั้นเนื้อดีแล้ว นำเนื้อมาล้าง กำจัดเกลือค้ำนออกก่อนนำไปรมควัน การเก็บรักษาจะเก็บไว้ในห้องเย็นโดยอยู่ในเครื่องกดตลอดเวลา เพื่อให้เนื้อหนาสม่ำเสมอไม่โค้งงอ ง่ายต่อการหั่นเป็นชิ้นบางๆ ซึ่งเบคอนที่ได้จะมีรสเค็ม

ส่วนประกอบเบคอน

เนื้อหมูสามชั้น	น้ำเกลือ 8 %	น้ำตาล	ดินประสี	โซเดียมไนไตรท์
-----------------	--------------	--------	----------	----------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ใ้กรอกเวียนนา ใช้หมูเนื้อแดง เนื้อโค มันแข็งบด นำไปปั่นผสมกับเครื่องปรุงจนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน จึงนำมาบรรจุใ้เทียม มัดเป็นเปลาะๆ จึงอบความร้อนและรมควัน หลังจากนั้นจึงนำไปต้มและนำไปแช่เย็น

ส่วนประกอบใ้กรอกเวียนนา

เนื้อหมูแดง	เนื้อโค	มันแข็งบด	น้ำแข็ง	ดินประสี
โซเดียมไนเตรท	น้ำตาล	เม็ดผักชี	พริกไทยขาว	ดอกจันทร์
อบเชย	หอมหัวใหญ่			

10. แฟรงค์เฟอร์เตอร์ ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายใ้กรอกเวียนนา แต่การบรรจุใช้บรรจุในใ้แท้ อาจใช้ใ้แกะ ใ้หมู และปัจจุบันมีการใช้ใ้คอลลลาเจนคั้นรูป

ส่วนประกอบแฟรงค์เฟอร์เตอร์

เนื้อหมูแดง	มันหมูแข็ง	เนื้อลูกโคอ่อน	ธัญพืชหรือโปรตีนจากพืช
น้ำแข็ง	เกลือ	ดินประสี	น้ำตาล
พริกไทยป่น	ดอกจันทร์ป่น		ไนโตรท

11. โบโลญา คล้ายกับฟองเฟอร์เตอร์ แต่บรรจุในใ้ที่มีขนาดใหญ่กว่า มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ขดเป็นวงแหวน หรือบรรจุในส่วนของปลายสุดถ้าใ้ใหญ่ หลอดคอวู้ นำเข้าห้องรมควัน ประมาณ 2 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปต้ม เมื่อใ้กรอกสุกจะลอยขึ้นเหนือน้ำ

ส่วนประกอบของโบโลญา

เนื้อแดงจากโค	เนื้อแดงจากสุกร	เกลือ	ดินประสี	พริกไทยป่น
ลูกผักชี	แป้งข้าวโพด	น้ำเย็น	มันแข็ง (หั่นเป็นรูปลูกเต๋า)	

12. มีทโลฟ ทำจากเนื้อบดผสมเครื่องปรุงต่างๆ บรรจุในแบบหรือพิมพ์นำไปอบใ้สุกหรือบรรจุกระป๋อง การรับประทานนำมาหั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมบางๆ กับน้ำจิ้ม

ส่วนประกอบของมีทโลฟ

หมูเนื้อแดง	หัวหอมใหญ่	ไข่	เครื่องเทศ	มะกอกฝรัง
แป้งและนมผง				

13. ลันเซียนมีท เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อบดละเอียดหรืออาจสับให้เข้ากัน ทำให้สุกในกระป๋อง การรับประทานได้ทันที ทำจากเนื้อหมูหรืออาจผสมเนื้อวัว เนื้อลูกวัว หรือเนื้อแกะ มีหนังไม่เกิน 5 % และไขมันไม่เกิน 30 % ของส่วนผสมทั้งหมด

ส่วนประกอบของลันเซียนมีท

เนื้อหมูส่วนใหญ่ใช้เนื้อขาหน้า	หน้าแข็ง	ไ้ไหล่	เนื้อโคเนื้อแดง	ดอกจันทร์ป่น
เบคอนรมควัน	แป้งข้าวโพด	น้ำ	พริกไทย	ลูกจันทร์ป่น
				จิงบด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่

1. ไก่หยอง ผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ไม่ติดหนัง ไก่หยองมีลักษณะเกรียมเล็กน้อย ออกสีน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นฉ่ำเล็กน้อย ใช้รับประทานกับข้าวสวยหรือข้าวต้ม สามารถเก็บไว้ได้นาน

ส่วนประกอบของไก่หยอง

เนื้อไก่ น้ำปลา น้ำตาลทราย เกลือ ผงพะโล้

2. ไก่ขย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากไก่รวมหนัง ซึ่งได้ตัดแปลงมาจากการทำหมยขอ ลักษณะเนื้อสัมผัสจะเหมือนกับหมยขอเกือบทุกอย่าง โดยปั่นผสมกับเครื่องปรุงอย่างละเอียด แล้วจึงบรรจุใส่ภาชนะแบบพิมพ์รูปทรงกระบอกที่รองด้วยถุงพลาสติกกันความร้อน นำไปนึ่งให้สุก

ส่วนประกอบของไก่ขย

เนื้อไก่รวมหนังติดมัน น้ำแข็ง แป้งอิมัลชัน
เกลือ พริกไทย Tari k7 กระเทียม

3. ลูกชิ้นไก่ ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อไก่ โดยนำเนื้อมาบดผสมกับเครื่องปรุง หรือเครื่องปั้นลูกชิ้นจากนั้นปั้นเป็นก้อน และนำไปต้มในน้ำร้อนแต่ไม่เคียด

ส่วนประกอบของลูกชิ้นไก่

เนื้อไก่ น้ำแข็ง Tari k7 เกลือแกง แป้งมัน อิมัลชัน

เครื่องเทศและผงชูรสพอประมาณ

4. ไส้กรอกคอกเทลไก่ ลักษณะเนื้อสัมผัสจะเหมือนกับไส้กรอกทั่วไป แต่ต่างกันตรงที่สูตรใช้ผสม และใส่บรรจุซึ่งเป็นไส้โซโลเฟน การผูกขนาดความยาวตามต้องการ การรมควันใช้ชานอ้อยตากแห้งที่พรมน้ำพอบหมาดเป็นวัสดุให้ควัน รมควัน 1 ชั่วโมง จึงนำไปต้มในน้ำร้อน 10 นาที นำขึ้นสะเด็ดน้ำให้แห้ง รอบบรรจุจำหน่าย

ส่วนประกอบของไส้กรอกคอกเทลไก่

เนื้อไก่ fat emulsion น้ำแข็งบด น้ำตาลทราย พริกไทย
ผงชูรส ดอกจันทร์ป่น โปรตีนนม อบเชย แอคคอร์ด์
เกลือ

ผลิตภัณฑ์จากเนื้อวัว

1. ลูกชิ้นเนื้อ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อโค โดยตัดฝั่ฝัดและเอ็นออก นำเนื้อมาบดผสมเครื่องปรุง และปั่นให้เข้ากัน จึงปั้นเป็นกลมๆ นำไปต้มในน้ำร้อน สีของลูกชิ้นเนื้อจะเข้มกว่าลูกชิ้นไก่

ส่วนประกอบของลูกชิ้นเนื้อ

เนื้อ น้ำแข็ง Tari k7 เกลือแกง แป้งมัน อิมัลชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเทศและผงชูรส

2. ไม้กระรอกเนื้อสด เป็นไม้กระรอกที่ทำจากเนื้อสด (เนื้อวัว) บดและผสมเครื่องปรุงบรรจุในไม้กระรอกเป็นปล้องๆ และเก็บไว้ในตู้เย็น เมื่อจะนำมารับประทานจึงนำมา ทำให้สุก ไม้กระรอกชนิดนี้เน่าเสียง่าย ถ้าเก็บรักษาในอุณหภูมิไม่เหมาะสม

ส่วนประกอบของไม้กระรอกเนื้อสด

เนื้อโค	มันแข็ง	พริกไทยเม็ด	พริกไทยป่น	น้ำตาลทราย
แอสคอร์บิก	รีกัลเบส	อิมัลซิไฟเออร์	น้ำแข็งบด	ลูกจันทร์เทศป่น

ดอกจันทร์เทศป่น

3. ซาลามีว้าว ทำจากเนื้อวัวแดง บดละเอียด หมักในห้องเย็น คลุกเคล้าเครื่องปรุงแล้ว นำบรรจุใน ไม้กระรอกชนิดนี้ อาจใช้ไม้กระรอกยาวประมาณ 30 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 ซม. หมักในห้องเย็นนาน 10 วัน นำมารมควัน และเก็บในห้องเย็นอีก 40-50 วัน จึงรับประทานได้

ส่วนประกอบของซาลามีว้าว

เนื้อโคส่วนเนื้อแดง	มันแข็ง	พริกไทยป่น	กระเทียมแห้งป่น
วิสกีหรือบรันดี			

4. คอร์นบีฟ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้เนื้อหมักเกลือ และโซเดียมไนเตรท เพื่อให้มีสีชมพูอมแดงเทา ต้มเคี้ยวให้เปื่อยและฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ ตามความยาวของเส้นใยเนื้อ บรรจุกระป๋องและฆ่าเชื้อ ลักษณะของคอร์นบีฟแตกต่างกันไปในแต่ละประเภท เช่น แดบยุโรปและอเมริกา คอร์นบีฟต้องมีลักษณะหั่นได้ดี เนื่องจากนิยมนำมาปรุงอาหาร การบรรจุคอร์นบีฟต้องอัดแน่น และเกาะตัวกันดี สำหรับในไทยและแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นิยมบริโภคคอร์นบีฟกับข้าว ยำ หรือทำกับแกงส้ม การบรรจุในกระป๋องหลวมไม่เกาะตัวกันมากนัก

ส่วนประกอบของคอร์นบีฟ

เนื้อวัว	เกลือน้ำตาลเม็ด	โซเดียมไนเตรทบริสุทธิ์
----------	-----------------	------------------------

5. มัมซ้อ เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้จากเนื้อโคหรือกระบือที่บดหรือสับละเอียด บรรจุในไม้กระรอกหรือไม้รวกที่ล้างสะอาด แล้วผูกมัดเป็นปล้องๆ ขนาด 4 - 5 นิ้ว ผึ่งแดดราที่ชายบ้านให้ผิวนอกแห้ง แขนงผึ่งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 1-2 วัน มัมที่แห้งดีสามารถเก็บได้เป็นเดือน

ส่วนประกอบของมัมซ้อ

เนื้อโค	ตับโค	กระเทียม	เกลือ	ข้าวคั่วบด	โซเดียมไนเตรท
---------	-------	----------	-------	------------	---------------

6. ใ้สกัดลูกวัว เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากเนื้อลูกวัวเป็นส่วนใหญ่และเนื้อหมูเล็กน้อย บดละเอียดพอสมควร บรรจุในใ้ยวขนาด 4 นิ้ว เนื้อสีขาวครีม นิยมลวกน้ำร้อนก่อนจำหน่าย ก่อนนำมารับประทานทำให้สุกโดยการทอดหรืออบ

ส่วนประกอบของใ้สกัดลูกวัว

เนื้อลูกวัว เนื้อหมู นมสด น้ำแข็ง มันแข็งบด ฟอสเฟต เกลือป่น เครื่องเทศ

3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์ ดังนี้คือ

เมื่อได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาค้นคว้ารายละเอียด ตลอดจนการ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านอุปกรณ์และเนื้อหาแล้ว ก็กำหนดภาพและจำนวนภาพที่ถ่ายทำ เป็นสไลด์ได้ดังนี้

ลำดับที่	ภาพ	จำนวนภาพ
1.	ตราสถาบัน	1
2.	ชื่อเรื่อง	1
3.	ชื่อผู้จัดทำและอาจารย์ที่ปรึกษา	1
4.	ภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู วัว ไก่ ปลา กุ้ง	1
5.	ภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู วัว ไก่	1
6.	ภาพผลิตภัณฑ์ขนาดเดิม	1
7.	ภาพผลิตภัณฑ์ลดขนาด	1
8.	ภาพเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่	1
9.	ภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมูรวมหลายชนิด	1
10.	ภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมูชนิดต่างๆ	20
11.	ภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่รวมหลายชนิด	1
12.	ภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ชนิดต่างๆ	7
13.	ภาพผลิตภัณฑ์รวมจากเนื้อวัวหลายชนิด	1
14.	ภาพผลิตภัณฑ์รวมจากเนื้อวัวชนิดต่างๆ	6
15.	ภาพผลิตภัณฑ์รวมจากเนื้อสัตว์	1
16.	ภาพสวัสดี	1
	รวม	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 คำบรรยายประกอบสไลด์

คำบรรยายประกอบสไลด์เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่

จำนวนภาพ 46 ภาพ เวลา 20 นาที

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	title ตราสถาบัน	ดนตรี
2	ชื่อเรื่อง	สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจาก เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่
3	ชื่อผู้จัดทำและ อาจารย์ที่ปรึกษา	จัดทำโดย นายอภิชาติ ขันทอง อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รัตริ ไชยคำภา ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4	ภาพผลิตภัณฑ์ จากเนื้อหมู เนื้อ วัว,เนื้อไก่ เนื้อปลา,เนื้อกุ้ง	อาหารประเภทเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆซึ่งรวมถึง เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ เป็ดและนกบางชนิด จัดเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีความ สำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ปัจจุบันมีการแปรรูปเนื้อ สัตว์เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆมากมายหลายชนิด ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ นิยมโดยทั่วไปและผลิตภัณฑ์ที่มีการนิยมบริโภคกันในแต่ละประเทศ อื่นๆ เช่น แฮม เบคอน ไส้กรอก ชนิดต่างๆ
5	ภาพผลิตภัณฑ์ จากเนื้อหมู วัว ไก่	ประโยชน์ของการแปรรูปในรูปแบบต่างๆมีมากมายเช่น 1. สามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสียหาย 2. เป็นการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ทั้งการบริโภคและการ จำหน่าย 3. เป็นสินค้าเพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ 4. เป็นการเพิ่มรายได้พิเศษแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ที่สนใจในการนำ ผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูป
6	ภาพผลิตภัณฑ์ ขนาดเต็ม แฮม เบคอน	ผลิตภัณฑ์จากสัตว์สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ 1. ผลิตภัณฑ์ขนาดเต็มเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเนื้อที่มีลักษณะเป็น ชิ้น เช่น แฮม เบคอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
7	ภาพผลิตภัณฑ์ลดขนาด ไส้กรอก หมูขยอ ค็อกเทล	2.ผลิตภัณฑ์ลดขนาดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการตัดเนื้อเป็นชิ้นเล็กๆหรือละเอียด เช่น ไส้กรอก หมูขยอ ค็อกเทล
8	ภาพเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่	ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ที่มีมากมายหลายชนิดและมีผู้นิยมบริโภคกันมากได้มาจาก เนื้อ 3 ชนิดด้วยกันคือ เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่
9	ภาพผลิตภัณฑ์ จาก หมูรวมหลายชนิด	ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากเนื้อหมูมีหลายชนิด ได้แก่
10	ภาพหมูขยอที่บรรจุโดยใช้พลาสติก และส่วนที่ตัดให้เห็นเนื้อหมูขยอ	หมูขยอเป็นผลิตภัณฑ์ลดขนาดชนิดหนึ่งที่มีการผลิตมานานแล้ว โดยชาวญวนที่อพยพมาอยู่ในประเทศไทย ลักษณะเนื้อสัมผัสจะโคนปั้นจนเนื้อและเครื่องปรุงละเอียด เมื่อทำให้สุก เนื้อจะมีสีขาวครีม หมูขยอสามารถรับประทานได้ทันทีหรือ ยำกับเครื่องปรุงต่างๆ
11	ภาพหมูขยอที่ บรรจุห่อใบตอง และส่วนที่ตัดให้เห็นเนื้อหมูขยอ	ส่วนประกอบของหมูขยอ คือ เนื้อหมู ไขมัน น้ำแข็ง แป้ง อิมัลชัน เกลือ พริกไทย และกระเทียม
12	ภาพหมูหยองในขวดโหล	หมูหยองเป็นผลิตภัณฑ์ลดขนาดที่มักผลิตจากหมูเนื้อแดงส่วนๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเนื้อขาหลัง หมูหยองมีลักษณะเกรียม เล็กน้อย เป็นฝอยๆ รสชาติเค็มๆหวานๆ รับประทานได้ทันทีกับข้าวเหนียว ข้าวสวย ข้าวต้ม
13	ภาพหมูหยองในจาน	ส่วนประกอบของหมูหยอง คือ เนื้อหมู น้ำปลา น้ำตาลทรายเกลือ และผงพะโล้
14	ภาพแหนม	แหนมเป็นผลิตภัณฑ์ลดขนาดแบบพื้นบ้าน ลักษณะมีสีแดงของเนื้อเล็กน้อย แหนมที่หมักจนครบกำหนด จะมีรสเปรี้ยวสามารถรับประทานโดยตรงหรือทำให้สุกโดยการทอดหรือึ่ง ส่วนประกอบของแหนม คือ เนื้อหมูแดง หนั๋งหมู เกลือ ข้าวเหนียวสุก และกระเทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
15	ภาพหมูตั้ง	หมูตั้งเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ได้จากการนำ เนื้อหมู หัวหมู หนักรวม และส่วนประกอบผัดด้วยไฟปานกลางจนหนังหมูบางส่วนเปลี่ยนเป็นเจลลาตินมีสีออกน้ำตาลจึงนำเก็บในตู้เย็น สามารถนำมารับประทานได้โดยไม่ต้องอุ่น ส่วนประกอบของหมูตั้ง คือ เนื้อหมู หัวหมู หนักรวม หั่นฝอย น้ำตาลทราย ซีอิ้วขาว เกลือ ผงพะโล้ ลูกผักชี และพองเต้าหู้
16	ภาพไส้กรอกเปรี้ยวที่ยังไม่สุก	ไส้กรอกเปรี้ยวหรือไส้กรอกอีสาน เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ นิยมรับประทานกันมาก ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือของไทย ทำจากเนื้อหมูคุณภาพปานกลาง บรรจุ ไส้เทียมหรือไส้หมูมัดเป็นปล้อง หนัก 2-3 วันทำให้รสเปรี้ยว ก่อนกินทำให้สุกโดยการทอดหรือปิ้ง
17	ภาพไส้กรอกเปรี้ยวที่สุกแล้ว	ส่วนประกอบของไส้กรอกเปรี้ยว คือ เนื้อหมูติดมัน มันแข็ง หนักรวม กระเทียม น้ำตาลทราย เกลือ ลูกผักชี ข้าวสุก พริกไทย ปั่นและไส้เทียมหรือไส้หมู
18	ภาพกุนเชียง	กุนเชียงเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีที่มาจากประเทศจีนใช้ไส้หมูบรรจุ ทำให้แห้งด้วยแสงแดด รสชาติออกหวานเล็กน้อย ก่อนรับประทานต้องทำให้สุกเสียก่อนโดยการทอด ส่วนประกอบของกุนเชียง คือ เนื้อหมู มันแข็ง น้ำตาลทราย เกลือ เหล้า ผงเพรค ไส้หมู
19	ภาพไส้กรอกเวียดนาม	ไส้กรอกเวียดนามเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาด ที่มีลักษณะเนื้อ สัมผัสละเอียดมาก บรรจุในไส้เทียม ทำให้สุกโดยการอบรมควัน ส่วนประกอบของไส้กรอกเวียดนามคือ เนื้อหมูแดง เนื้อโค มันแข็ง น้ำแข็ง ดินประสีโซเดียมไนเตรท น้ำตาลทรายเม็ดผักชี พริกไทยขาว ดอกจันทร์ อบเชย หอมหัวใหญ่
20	ไส้กรอกค็อกเทลหมู	ไส้กรอกค็อกเทลหมู เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีเนื้อสัมผัสเหมือนไส้กรอกทั่วไป แต่ต่างกันตรงที่ส่วนประกอบและไส้บรรจุที่เป็นไส้โซโลเฟนซึ่งเป็นไส้เซลลูโลสที่ฉาบด้วยพลาสติกการรมควันใช้ซานอ้อยตากแห้ง เป็นวัสดุให้ควัน ทำให้สุกโดยการต้ม ส่วนประกอบของไส้กรอกค็อกเทลหมู คือ เนื้อหมู fat emulsion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
(ต่อ)		น้ำแข็งบด น้ำตาลทราย พริกไทย ดอกจันทน์ป่น โปรตีนนม ออบเชย แอคคอร์ด์ ผงเพรค เกลือ ผงชูรส
21	ภาพ ใส้กรอกแฟรงค์ค์ ฟอร์เตอร์หมู	ใส้กรอกแฟรงค์ค์เฟอร์เตอร์หมูเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายใส้กรอกเวียดนาม แต่การบรรจุจะใช้ใส้แท้ เช่น ใส้แกะ, ใส้หมู ปัจจุบันมีการใช้ใส้คอลลาเจนคืนรูปในการบรรจุ สามารถรับประทานได้ทันที ส่วนประกอบของใส้กรอกแฟรงค์ค์เฟอร์เตอร์ คือ หมูเนื้อแดง มันหมูแข็ง เนื้อลูกโคอ่อน รัชูพืชหรือสารจากโปรตีนพืช น้ำแข็ง เกลือ ดินประสิว น้ำตาล ไนเตรท พริกไทยป่น ดอกจันทน์ป่น
22	ภาพ โบโลญญา	โบโลญญาเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีลักษณะเนื้อสัมผัสจะเหมือนกับใส้กรอกแฟรงค์ค์เฟอร์เตอร์ แต่บรรจุในใส้ที่มีขนาดใหญ่กว่า หรือหลอดบรรจุ ทำให้สุกโดยการต้มสามารถรับประทานได้ทันที ส่วนประกอบของโบโลญญา คือ หมูเนื้อแดง เนื้อลูกโคอ่อน เกลือ ดินประสิว พริกไทยป่น ลูกผักชี แป้งข้าวโพด น้ำเย็นและมันแข็ง หั่นเป็นรูปลูกเต๋า
23	ภาพ มีทโลฟทั้งก้อน	มีทโลฟเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนือบดผสมเครื่องปรุงต่างๆบรรจุในแบบหรือพิมพ์ นำไปอบให้สุกหรือบรรจุกระป๋อง เมื่อสุกจะมีสีน้ำตาลอ่อน เมื่อจะนำมารับประทานหั่นเป็นชิ้นบาง
24	มีทโลฟที่ตัดให้เห็นเนื้อใน	ส่วนประกอบของมีทโลฟ คือ หมูเนื้อแดง หอมหัวใหญ่ ไข่ไก่ เครื่องเทศ มะกอกฝรั่ง แป้งและนมผง
25	ภาพ ลันเซียนมีท	ลันเซียนมีทเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดเนือบดละเอียด หรืออาจสับ ให้เข้ากัน ทำให้สุกในกระป๋องโดยการนึ่งด้วยความดันไอน้ำ เปิดรับประทานได้ทันที ส่วนประกอบของลันเซียนมีท คือ เนื้อหมู ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เนื้อขาหน้า ไหล่ เนื้อวัว เบคอนรมควัน แป้งข้าวโพด น้ำ พริกไทย ลูกจันทน์ป่น และขิงบด
26	ภาพ ใส้กรอกกระเทียม	ใส้กรอกกระเทียมเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีลักษณะคล้ายกับแฟรงค์ค์เฟอร์เตอร์แต่มีกระเทียมมากบรรจุในใส้ขนาดเล็กยาวท่อนละ 3-4 นิ้ว ส่วนประกอบของใส้กรอกกระเทียม คือ หมูเนื้อแดง มันหมูแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
(ต่อ)		เนื้อลูกโคอ่อน รัญพีชหรือสารจากโปรตีนพีช น้ำแข็ง เกลือ ดินประสิว น้ำตาล ไนเตรท ฟริกไทยป่น กระเทียม
27	ภาพแฮมแบบดั้งเดิม	แฮมแบบดั้งเดิมเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเดิมที่ทำจากเนื้อหมูส่วนขาหรือสะโพก อาจเกาะกระดูกออกหรือไม่ก็ได้ หมักด้วยน้ำปรุง ทำให้สุกโดย การต้มหรืออบรมควัน ซึ่งรสชาติของแฮมจะออกไปทางเค็ม ส่วนประกอบของแฮมแบบดั้งเดิม คือ ขาหมู น้ำเกลือ ฟอสเฟต โซเดียมอริโซเรเบท โซเดียมไนเตรท น้ำตาล น้ำ
28	ภาพแฮมที่ทำขึ้นใหม่	แฮมที่ทำขึ้นใหม่เป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเดิมที่ทำจากเนื้อส่วนอื่นที่ไม่ใช่ส่วนสะโพกและขา หรือเนื้อที่ตัดเป็นชิ้นเล็กๆผสมน้ำหมัก และเจลาติน นำเข้าเครื่องนวดแล้วนำไปใส่เบบอัดให้แน่น และต้มให้สุก ส่วนประกอบของแฮมที่ทำขึ้นใหม่คือ หมูเนื้อแดง เจลาตินน้ำเกลือฟอสเฟต โซเดียมไนเตรท โซเดียมอริโซเรเบท น้ำตาล
29	ภาพเบคอน	เบคอนเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนื้อหมูสามชั้นและซี่โครง ออกหมักด้วยน้ำปรุง เบคอนที่ผ่านการรมควันรับประทานได้ทันที ซึ่งจะมีรสเค็ม ส่วนประกอบของเบคอน คือ เนื้อหมูสามชั้น น้ำเกลือ 8% น้ำตาลทราย ดินประสิวและโซเดียมไนเตรท
30	ภาพรวมผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่	ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากเนื้อไก่มีหลายชนิดได้แก่
31	ภาพไก่หยองในขวดโหล	ไก่หยองเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนื้อไก่ไม่ติดหนัง ไก่หยองมีลักษณะเกรียมเล็กน้อย สีออกน้ำตาลอ่อน ฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ ฝอย ใช้รับประทานกับข้าวสวยหรือข้าวต้ม สามารถเก็บไว้ได้นาน
32	ภาพไก่หยองในจาน	ส่วนประกอบของไก่หยอง คือ เนื้อไก่ น้ำปลา น้ำตาลทราย เกลือ และผงพะโล้
33	ภาพไก่ยอ	ไก่ยอเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากไก่อรมหนังซึ่งได้ตัดแปลงมาจากการทำหมูย ลักษณะจะเหมือนกับหมูยอ เมื่อผ่านการนึ่งให้สุกสามารถรับประทานได้ทันทีโดยการยำกับเครื่องปรุงหรือการทอด ส่วนประกอบของไก่ยอ คือ เนื้อไก่อรมหนังติดมัน น้ำแข็ง แป้งอิมัลชัน เกลือ ฟริกไทย tari k7 และกระเทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนุญเตเห็นไปไซเบระเฮชันตนการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
34	ภาพไส้กรอกคอกเทลไก่	ไส้กรอกคอกเทลไก่เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีเนื้อสัมผัสเหมือนไส้กรอกทั่วไปแต่ต่างกันตรงที่ ส่วนประกอบและไส้บรรจุซึ่งเป็นไส้โซโลเฟน การรมควันใช้ทานอ้อยตากแห้งที่พรมน้ำพอบมาดๆ เป็นวัสดุให้ควัน ส่วนประกอบของไส้กรอกคอกเทลไก่ คือ เนื้อไก่ น้ำแข็งบด น้ำตาลทราย พริกไทย ดอกจันทน์ โปรตีนนม อบเชย แอคคอร์ดี ผง เพรก เกลือ ผงชูรส
35	โบโลญ่าไก่	โบโลญ่าไก่เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่คล้ายกับโบโลญ่าทั่วไปแต่ต่างกันตรงที่ส่วนผสมซึ่งใช้เนื้อไก่ล้วนๆ ลักษณะเนื้อสัมผัสจะละเอียด เมื่อผ่านการทำให้สุกแล้วจะมีเนื้อสีขาว ใช้ใส่เทียมในการบรรจุ ส่วนประกอบของโบโลญ่าไก่ คือ เนื้อไก่ เกลือ ดินประสิว พริกไทยป่น ลูกผักชี แป้งข้าวโพด น้ำเย็น มันแข็ง
36	ภาพแฟรงค์เฟอร์เตอร์ไก่	ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ไก่เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่มีลักษณะคล้ายกับไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์หมูเพียงแต่มีสีอ่อนกว่า การบรรจุใช้ไส้แกะหรือไส้คอลลาเจนคั้นรูป ส่วนประกอบของแฟรงค์เฟอร์เตอร์ไก่ คือ เนื้อไก่รวมหนัง สารจากโปรตีนพืช น้ำแข็ง เกลือ ดินประสิว น้ำตาล ไนเตรท พริกไทยป่น ดอกจันทน์ป่น
37	ภาพลูกชิ้นไก่	ลูกชิ้นไก่เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนื้อไก่รวมหนัง โดยการนำเนื้อมาบดผสมเครื่องปรุง หรือเครื่องปั่นลูกชิ้น จากนั้นจึงปั้นเป็นก้อน กลมๆและนำไปต้มในน้ำร้อนแต่ไม่เคียด ส่วนประกอบของลูกชิ้นไก่ คือ เนื้อไก่ น้ำแข็ง เกลือแกง แป้งมัน อิมัลชัน เครื่องเทศ และผงชูรส
38	ภาพผลิตภัณฑ์รวมจากเนื้อวัว	ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากเนื้อวัวมีหลายชนิด ได้แก่
39	ภาพลูกชิ้นเนื้อ	ลูกชิ้นเนื้อเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนื้อโคโดยตัดเอ็น ผังผัด ออก ผสมเครื่องปรุงและเข้าเครื่องปั่นจนละเอียด ปั้นเป็นก้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
(ต่อ)		<p>กลมๆ จึงนำไปต้มในน้ำร้อน ซึ่งสีของลูกชิ้นเนื้อจะเข้มกว่าลูกชิ้นไก่</p> <p>ส่วนประกอบของลูกชิ้นเนื้อคือ เนื้อวัว น้ำแข็ง Tari k7 เกลือแกง แป้งมัน อิมัลชัน เครื่องเทศและผงชูรส</p>
40	ภาพ ไส้กรอกเนื้อสด	<p>ไส้กรอกเนื้อสด เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนื้อวัวสด บดและผสมเครื่องปรุงรสบรรจุในไส้แกะหรือเทียมเก็บไว้ในตู้เย็น เมื่อจะนำมารับประทาน จึงนำมาทำให้สุกโดยการทอดหรืออบ ไส้กรอกชนิดนี้เน่าเสียง่าย ถ้าเก็บรักษาในอุณหภูมิไม่เหมาะสม</p> <p>ส่วนประกอบของไส้กรอกเนื้อสดคือ เนื้อวัว น้ำแข็ง Tari k7 เกลือแกง แป้งมัน อิมัลชัน เครื่องเทศและผงชูรส</p>
41	ภาพซาลามีเนื้อ	<p>ซาลามีเนื้อวัว เป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ทำจากเนื้อแดงบดละเอียดบรรจุไส้ธรรมชาติหรือไส้เทียม หมักในห้องเย็นและรมควัน สามารถรับประทานได้ทันที</p> <p>ส่วนประกอบของซาลามี คือ เนื้อวัวส่วนเนื้อแดง มันแข็ง พริกไทยป่น กระเทียมป่นและวิสกี้หรือบรันดี</p>
42	ภาพคอร์นบีฟ	<p>คอร์นบีฟเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาดที่ได้จากเนื้อวัวหมักเกลือ ผ่านการต้มเคี่ยวจนเปื่อย นึกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ตามความยาวของเส้นใยเนื้อบรรจุกระป๋อง มีสีชมพูอมแดงเทา สามารถรับประทานเป็นกับข้าวหรือ ทำกับแกงส้ม ยำกับเครื่องปรุง ส่วนประกอบของคอร์นบีฟ คือ เนื้อวัว เกลือ น้ำตาลเม็ด โขเคียม ไนเตรทบริสุทธิ์</p>
43	ภาพไส้กรอกลูกวัว	<p>ไส้กรอกลูกวัวหรือบ็อกเวอร์สเป็นผลิตภัณฑ์สดขนาด ที่ทำมาจากเนื้อ ลูกวัวเป็นส่วนใหญ่ และเนื้อหมูเล็กน้อย บดละเอียดผสมควรร บรรจุในไส้ยาวประมาณ 4 นิ้ว เนื้อสีขาวครีม นิยมลวกน้ำร้อน ก่อนจำหน่าย ก่อนนำมารับประทานทำให้สุกโดยการทอดหรือ อบ</p> <p>ส่วนประกอบของไส้กรอกลูกวัว คือ เนื้อลูกวัว เนื้อหมู นมสด น้ำแข็ง มันแข็งบด ฟอสเฟต เกลือป่น เครื่องเทศ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
44	ภาพมัมข้าว	มัมเป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำจากเนื้อโคผสมกับบรรจุในไส้หมูดหรือไส้วัวล้างสะอาด ก่อนรับประทานต้องทำให้สุกโดย การปิ้ง ย่าง อบ นึ่ง หรือลวกน้ำร้อนเสียก่อน ส่วนประกอบของมัมข้าว คือ เนื้อโค ตับ กระเทียม เกลือ ข้าวคั่วบด และ โขเดียมไนเตรท
45	ภาพผลิตภัณฑ์รวมจากเนื้อสัตว์	จะเห็นได้ว่าเนื้อสัตว์เป็นอาหารโปรตีนที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ได้มากมายและบางครั้งยังสามารถนำเนื้อที่มีคุณภาพต่ำมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและราคาสูงขึ้นอีกด้วย
46	ภาพสวัสดิ์	ดนตรี

3.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อสร้างชุดสไลด์

- | | |
|---|-----------|
| 1. กล้องถ่ายรูปพร้อมอุปกรณ์ | 1 ชุด |
| 2. फिल्मสีและฟิล์มสไลด์ | 2 ม้วน |
| 3. เครื่องถ่ายสไลด์ | 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องบันทึกเสียง | 1 เครื่อง |
| 5. ม้วนเทปเปล่า | 2 ม้วน |
| 6. ถาดใส่สไลด์ | 1 อัน |
| 7. กระดาษ A4 | 1 รีม |
| 8. เครื่องเขียน | 1 ชุด |
| 9. กระดาษโปสเตอร์ | 5 แผ่น |
| 10. เทปใส | 1 ม้วน |
| 11. ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ | |

3.5.2 วิธีการดำเนินงาน

1. การศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษารายละเอียดของรายวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง 2 ปี
3. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ จากหนังสือหรือเอกสารต่างๆ เพื่อเขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ
4. ศึกษาเทคนิคด้านการผลิตสไลด์ประกอบการสอน
5. เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ
6. กำหนดเนื้อหาที่บรรจุลงในภาพสไลด์และคำบรรยาย
7. จัดทำสคริปต์คำบรรยาย โดยการนำเนื้อหามาเรียบเรียงเป็นคำบรรยายและกำหนดภาพที่จะถ่าย
8. วางแผนการถ่ายภาพ
9. เริ่มถ่ายภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อ ที่จัดฉากให้ดูสวยงาม โดยการถ่ายใช้เลนส์ขนาด 35-70 มม. การถ่ายในตอนกลางวันหรือใช้แสงธรรมชาติจะทำให้ภาพที่ออกมาสีไม่ผิดเพี้ยน
10. สำเนาภาพลงฟิล์มสไลด์ โดยใช้เลนส์ถ่ายภาพระยะใกล้ (macro lens) และแทนที่สำเนาภาพ ขณะถ่ายต้องระวังเรื่องแสงที่เข้ามาทางทิศทางใดทางหนึ่งมากเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้ภาพออกมาเสียได้ บันทึกตัวอักษร โดยใช้เครื่องสำเนาภาพจากฟิล์มสไลด์ที่ใช้ระบบถ่ายภาพซ้อนกับตัวอักษร
11. นำผลงานที่ได้ไปตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไขปรับปรุงโดยการปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา
12. บันทึกเสียงคำบรรยายและสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ
13. จัดทำภาคเอกสาร
14. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปการดำเนินงาน

ปัญหาพิเศษชุดสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 หลักสูตรปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ซึ่งการทำสไลด์ชุดนี้เป็นเนื้อหาในส่วนของภาคทฤษฎีบทที่ 4 มีรายละเอียดดังนี้คือผลิตภัณฑ์จากเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ ซึ่งบอกถึงลักษณะและส่วนประกอบ จากการดำเนินงานตั้งแต่การเริ่มศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ศึกษารายละเอียดของรายวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลจากสัตว์ รหัสวิชา 03622202 กำหนดเนื้อหาและจัดทำสคริปต์คำบรรยาย เริ่มถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีแล้วจึงถ่ายลงฟิล์มสไลด์ นำผลงานที่ได้ไปตรวจสอบกับเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษาพร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุง

ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำชุดสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับการสอนชุดนี้ ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2539 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 ผลสำเร็จจากการดำเนินงานได้ดังนี้คือ

- | | |
|---|--------------------|
| 1. สไลด์ประกอบเสียง
เรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ | 1 ชุด จำนวน 46 ภาพ |
| 2. เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยายจำนวน | 1 ม้วน |
| 3. คำบรรยายประกอบสไลด์จำนวน | 1 เล่ม |
| 4. รูปเล่มปัญหาพิเศษ | 4 เล่ม |

ค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในการจัดทำสไลด์ครั้งนี้ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 4,200 บาท

4.2 ปัญหาและอุปสรรค

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้มีการดำเนินงานล่าช้าเพราะมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการอันประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทำปัญหาพิเศษเรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ จำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อถ้ายรูปหลายชนิด ผลิตภัณฑ์บางชนิดหายากและบางชนิดไม่สามารถหาได้ การถ่ายทำจึงไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

2. ผลิตภัณฑ์ที่นำมาถ้ายรูปส่วนมากมักจะมีราคาสูง ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายพอสมควร

3. การนำผลิตภัณฑ์มาถ้ายรูปจำเป็นต้องมีการจัดหาเพื่อให้ภาพออกมาดูสวยงาม จึงทำให้มีความล่าช้า

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนการถ่ายทำสไลด์บางอย่างมีไม่พร้อม เช่นเครื่องถ้ายสำเนาตัวหนังสือลงในสไลด์เสียบ จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ชนิดอื่นมาดัดแปลงในการถ่ายทำเพื่อให้งานเสร็จตามวัตถุประสงค์

5. การแก้ไขสไลด์หลังจากเดือนมีนาคม ไม่สามารถทำได้เพราะขาดอุปกรณ์ เนื่องจากห้องโสตทัศนศึกษาปิดทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ประจำปี

4.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการถ่ายทำสไลด์ประกอบเสียงผู้จัดทำควรศึกษาเรื่องการใช้กล้องถ่ายภาพให้ชำนาญ เพื่อให้การถ่ายทำผิดพลาดน้อยที่สุด และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก

2. สไลด์ประกอบเสียงเรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ ชุดนี้สามารถนำไปปรับปรุงขยายเป็นผลงานที่ละเอียดขึ้นไปอีก เช่น วิธีการทำมีทโลฟหรือวิธีการทำไส้กรอกกระเทียม เป็นต้น

3. การทำงานไม่ว่าจะเป็นอะไรก็ตามควรมีการวางแผนงานที่ดี รัดกุมหรือมีแผนงานสำรองไว้มากกว่า 1 แผนงานเพื่อป้องกันเหตุสุดวิสัยที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้งานสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด

4. ในการจัดทำและแก้ไขสไลด์ควรทำให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ก่อนที่ห้องโสตทัศนศึกษาจะปิดทำการตรวจเช็คอุปกรณ์

5. สามารถผลิตสไลด์ต่อจากชุดนี้ในเรื่องการนำไปทดสอบคุณภาพ ประสิทธิภาพ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ต่อไป

6. ควรแก้ไขภาพที่ 11,15,21,29 และ 43 ให้ตัวหนังสือชัดเจนยิ่งขึ้น

7. ควรแก้ไขภาพที่ 6,14,26,28 และ 29 ซึ่งสีของผลิตภัณฑ์จะผิดเพี้ยนไปจากของจริงเล็กน้อย

8. ควรแก้ไขตัวหนังสือภาพที่ 22 ซึ่งเดิมคำว่า โบ โลญา เป็น โบ โลญาหมู

9. ควรแก้ไขตัวหนังสือและคำบรรยายในภาพที่ 2 จากคำว่า สไลด์ประกอบคำบรรยาย สำหรับการสอน เป็น คำว่า สไลด์ประกอบเสียง

บรรณานุกรม

- เกื้อกุล คุปรัตน์, 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: คุณพิมพ์อักษรกิจ
- คิ้วาน ขาวหนู, 2522. โภชนศาสตร์. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต
- จุฑารัตน์ ศรีพรหมมา, 2528. การจัดการเนื้อสัตว์. ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ชัยณรงค์ คันธพนิต, 2535. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- นงลักษณ์ สิทธิวานิช, 2528. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- นพดล อาษาสันติสุข, 2537. เริ่มต้นเรียนถ่ายภาพที่ตรงนี้. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด
ภาพพิมพ์
- นิพนธ์ สุขปรีดี, 2521. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แพร่วิทยาลัยอินเตอร์
เนชั่นแนล
- ประทีน คล้ายนาค, 2527. การผลิตวัสดุสำหรับการฉายภาพนิ่ง. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
นครปฐม.
- พฤทธิพงษ์ เล็กศิริรัตน์, 2536. การออกแบบสื่อการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา
- เยาวลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์, 2536. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์. ภาควิชาอุตสาหกรรม
เกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. หน่วยงานนิเทศ กรมการฝึก
หัดครู, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา .
- ลักขณา รุจนะไกรกานต์, 2533. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์. ภาควิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ลัดดา สุขปรีดี, 2533. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วรรณา เจียมทะวงษ์, 2532. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน, พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ. 2521. เทคโนโลยีทางการศึกษา, กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิวาพร ศิวเวช, 2535. วัตถุดิบอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. ตำรา-เอกสารวิชาการฉบับที่ 41 ภาคพัฒนาตำราและเอกสารทางวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศน์, กรมการฝึกหัดครู: 2534 .

สมหญิง กลั่นศิริ, 2535. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช

สันหัต ภิบาลสุขและ พิมพ์ใจ ภิบาลสุข, 2523. สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: พีระหรรษา.

สุนันท์ ปัทมาคม, 2523. การผลิตสไลด์เทป. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์. กรุงเทพฯ:

สุนันท์ สั่งอ่อง. 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:

โอวาท พูลศิริ. 2535. โสตทัศนศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ:



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้