

หน่วยที่ 7

เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ได้
2. อธิบายขั้นตอนการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ได้
3. อธิบายขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ แฮม หมูแผ่นและเนื้อแผ่น หมูหยอง เนื้อสวรรค์ ไส้กรอก กุนเชียง แหนม และไส้กรอกอีสานได้

เนื้อหา

1. ความหมายของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์

การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ เป็นการทำให้เนื้อสดถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิมโดยใช้วิธีการเพียงวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลาย ๆ วิธีร่วมกัน เช่น การหั่น การสับละเอียด การใช้เครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส การใช้วัตถุเจือปนในอาหาร การบด การหมัก การรมควัน การบรรจุกระป๋อง การทำให้สุก และการแช่แข็ง เป็นต้น เพื่อเปลี่ยนเนื้อให้เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมรับประทาน การแปรรูปเนื้อจึงประกอบด้วยการถนอมอาหาร ซึ่งหมายถึง การเก็บรักษาอาหารโดยวิธีต่าง ๆ ให้อาหารมีสภาพใกล้เคียงกับของสดที่สุดโดยสูญเสียคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังรวมถึงการแปรรูปอาหารที่เป็นการนำอาหารมาผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะตามต้องการโดยมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและมีความปลอดภัย และเพิ่มมูลค่าของเนื้อตัวอย่างเนื้อแปรรูป ได้แก่ แฮม เบคอน คอรั้นบีฟ แหนม หมูยอ กุนเชียง และไส้กรอกชนิดต่าง ๆ อีกหลายชนิด ก่อนที่ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะสำเร็จออกมาจะต้องผ่านหลายขั้นตอน โดยมีขั้นตอนพื้นฐานที่เหมือนกันแต่อาจจะแตกต่างกันในข้อปลีกย่อยหรือวัตถุดิบที่ใช้

2. ขั้นตอนการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์

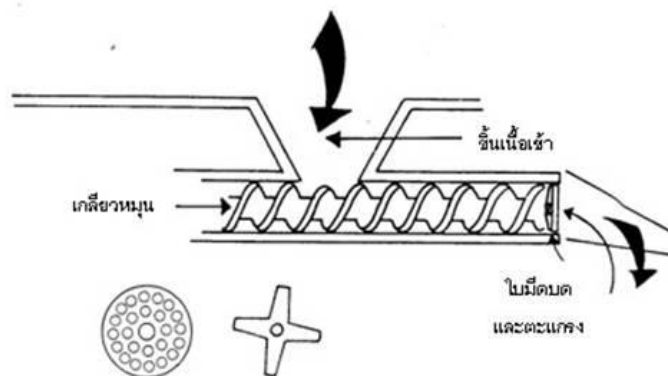
การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีขั้นตอนหลักคล้ายคลึงกันหลายขั้นตอน การทำผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจใช้เพียงไม่กี่ขั้นตอน แต่บางชนิดต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้นตอน ซึ่งการแปรรูปเนื้อสัตว์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การหมัก (curing) หมายถึง การแปรสภาพเนื้อสัตว์เป็นผลิตภัณฑ์ โดยการใช้สารเคมีหมักในระยะเวลาที่เหมาะสม เป็นการเพิ่มรสชาติของการแปรรูปเนื้อสัตว์คู่ไปกับการยืดอายุการเก็บ การหมักใช้เกลือเป็นส่วนประกอบหลักเพื่อสร้างสี และปรุงรสในเนื้อสัตว์ให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะพิเศษจึงมีการ ใช้สารประกอบพวกไนเตรทหรือไนไตรทเพื่อช่วยสร้างสีแดงที่ถาวรนับว่ามี

ความจำเป็นควบคู่ไปกับเกลือด้วย การหมัก เนื้อใช้ส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 2 ชนิด คือ เกลือและ ไนไตรท์ นอกจากนี้ยังเติมส่วนประกอบอื่น ๆ เพื่อเร่งการหมักให้ใช้เวลาในการทำผลิตภัณฑ์สั้นลง เพื่อสร้างและรักษาสีของเนื้อให้คงทนรวมทั้งมีรสชาติและลักษณะเนื้อน่ารับประทาน การใช้เกลือ ในปัจจุบันใช้ที่ระดับต่ำเพื่อการสร้างรสชาติที่ดี โดยที่ระดับนี้เกลือก็ยังสามารถทำ หน้าที่ในการ เก็บรักษาได้

2.2 การลดขนาด การปั่นผสม และการสับละเอียด

2.2.1. การลดขนาด หมายถึง การลดขนาดชิ้นส่วนย่อยของเนื้อเพื่อให้สามารถ รวมตัว กันเป็นรูปแบบอื่นตามต้องการได้ การลดขนาดชิ้นส่วนย่อยนี้สามารถทำได้หลายระดับขึ้นอยู่กับ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องลดขนาด ลงเพียงระดับหยาบแต่บางชนิดต้องลดขนาด จนละเอียดเพื่อให้สร้างอิมัลชันได้ เครื่องมือที่ใช้ในการลดขนาดของชิ้นส่วน ย่อย ได้แก่ เครื่องบด (grinder) เครื่องสับละเอียด (silent cutter) และเครื่องสับละเอียด (chopper) การลดขนาดชิ้นส่วน เนื้อมีข้อดีคือ ช่วยทำให้ส่วนประกอบต่างๆกระจายไปได้อย่างทั่วถึงและมีความสม่ำเสมอและ ยัง ทำให้เนื้อมีความนุ่มมากขึ้นทั้งนี้เพราะถูกลดขนาดโครงสร้างกล้ามเนื้อลง



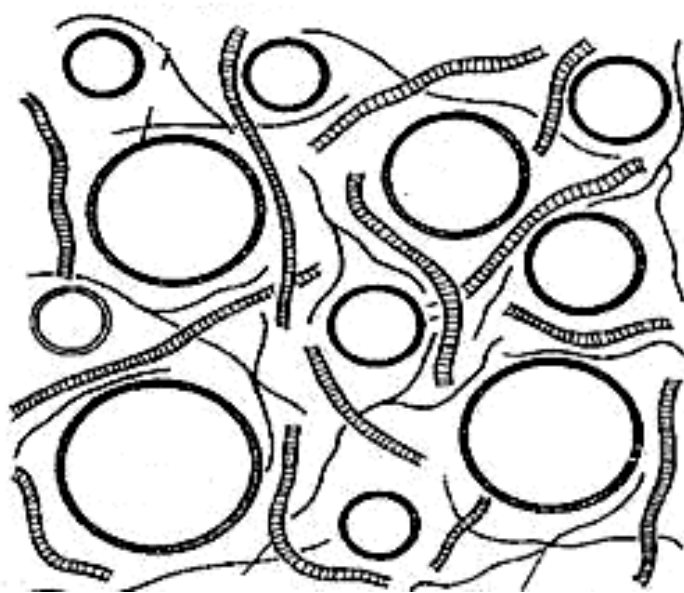
ภาพที่ 7.1 เครื่องบด

ที่มา : เยาวลักษณ์ (2536)

2.2.2. การปั่นผสม การปั่นผสมเป็นขั้นตอนที่ทำให้ส่วนประกอบทุกอย่างมีการกระจาย ตัวกันอย่างทั่วถึง และสม่ำเสมอโดยเฉพาะ อย่างยิ่งส่วนประกอบที่มีปริมาณน้อย ได้แก่ ไนไตรท์ ไนเตรท เครื่องเทศและสารเร่งปฏิกิริยาเคมี เช่น แอสคอร์เบต เป็นต้น แต่ถ้าเป็นไส้กรอกประเภทบด หยาบก็อาจปั่นผสมก่อนที่จะอัดลงไส้ ส่วนไส้กรอกบดละเอียดอิมัลชันอาจปั่น ผสมในช่วง ก่อน การสับละเอียด

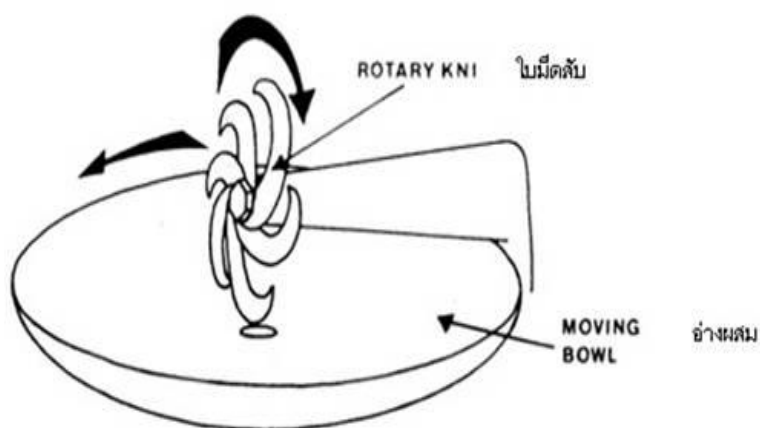
2.2.3. การสับละเอียด หรือการสร้างอิมัลชัน หมายถึง การสับเนื้อให้ละเอียดเพื่อให้ โครงสร้างในระดับเส้นใยกล้ามเนื้อ เนื้อเกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้ไมโอซินถูกสกัดละลายออกมาจาก เส้นใยกล้ามเนื้อเพื่อช่วยให้เกิดการรวมตัวของส่วน ผสมที่สำคัญ คือ น้ำและไขมันได้ ตามปกติ

ของเหลว 2 ชนิดนี้จะเข้ากันไม่ได้ โดยทั่วไปแล้วอิมัลชันจะอยู่ได้ไม่นานถ้าขาดสารที่ช่วยในการรวมตัวที่เรียกว่า อิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) โปรตีนไมโอซิน ที่ถูกสกัดละลายออกมาในผลิตภัณฑ์เนื่องจากการ สับละเอียดจะทำหน้าที่เป็นอิมัลซิไฟเออร์ทำให้ได้เป็นส่วนผสมที่มี ลักษณะเหนียวเส้นใยกล้ามเนื้อในไส้กรอกประเภทอิมัลชันจะถูกสับจนละเอียดเพื่อให้ โปรตีนไมโอซินในเส้นใยกล้ามเนื้อที่ถูกสกัดละลายออกมารวมกับตัวถูกละลายต่างๆและน้ำ ในขณะที่ส่วนของไขมันจะถูกสับให้เป็นหยดเล็กละเอียดที่หุ้มด้วยโปรตีนที่สามารถละลายน้ำได้ (soluble protein) กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งเป็นสภาพ การเป็นอิมัลชันในผลิตภัณฑ์เนื้อ



ภาพที่ 7.2 แสดงลักษณะการเกิดอิมัลชันในผลิตภัณฑ์

ที่มา : เขียวลักษณ์ (2536)



ภาพที่ 7.3 เครื่องสับละเอียด

ที่มา : เขียวลักษณ์ (2536)



ภาพที่ 7.4 เนื้อบดละเอียด

ที่มา : <http://i160.photobucket.com>

2.3 การสร้างสูตรผสม ส่วนประกอบต่างๆ ในการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เช่น เนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ในเตรทไนไตรท์ เครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส สารช่วยจับน้ำ และน้ำเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งนี้โดยมีสัดส่วนผสมที่แน่นอน มีลักษณะผลิตภัณฑ์ที่น่ารับประทาน รสชาติสม่ำเสมอ และอร่อย การทำผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพได้ มาตรฐานจะขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ส่วนประกอบที่สำคัญแต่ละชนิด เช่น เนื้อสัตว์ เครื่องปรุงแต่งรส เป็นต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1. เนื้อสัตว์ เป็นวัตถุดิบพื้นฐานที่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่เนื้อเยื่อจากสัตว์มีความแปรปรวนของความชื้น โปรตีน ไขมัน สี และความสามารถในการเกิดอิมัลชันค่อนข้างสูง ดังนั้น ผู้ผลิตจึงอาจใช้เนื้อเยื่อจากกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อชนิดอื่นเพื่อทดแทน หรือใช้ร่วมกันไปในการทำผลิตภัณฑ์ได้ เนื้อสัตว์มีความสามารถในการรวมหรือยึดเกาะน้ำและส่วนผสมต่าง ๆ ให้เข้ากัน นอกจากนั้นเนื้อยังสามารถประสานกันและกันเป็นก้อนเดียวกันได้ กล้ามเนื้อโครงร่าง หรือ เนื้อที่เป็นผลพลอยได้มีความสามารถในการประสานกันแตกต่างกันไป เช่น กล้ามเนื้อโครงร่างจากโค จะมีความสามารถในการประสานกันสูงกว่าเนื้อไก่หรือเนื้อสุกร นอกจากนี้ถ้าเนื้อส่วนใดมีไขมันปนอยู่สูงกว่าจะมีความสามารถยึดเกาะต่ำ ส่วนเนื้อที่มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันสูงมีความสามารถในการยึดเกาะต่ำลง เนื่องจากเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ส่วนใหญ่เป็นคอลลาเจน เมื่อสัมผัสความร้อนจะเปลี่ยนรูปไปเป็นวุ้น ซึ่งมีความสามารถในการยึดเกาะต่ำมาก ดังนั้นการใช้วัตถุดิบเหล่านี้จึงต้องมีข้อจำกัดในการนำมาใช้

2.3.2. ความชื้น ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์มีน้ำอยู่ประมาณ 45-60 เปอร์เซ็นต์ จึงจัดว่าเป็นส่วนประกอบที่มีอยู่ในปริมาณสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนประกอบอื่น น้ำที่มีในผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มาจากเนื้อที่ใช้เป็นวัตถุดิบ อย่างไรก็ตามในการผลิต มักเติมน้ำเข้าไปในรูปของน้ำแข็งด้วยเพื่อเหตุผลหลายประการ ได้แก่ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความชุ่มฉ่ำพอสมควรซึ่ง หากใช้ เพียงน้ำที่

มีอยู่จากเนื้อแดงเองอาจจะไม่เพียงพอ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความนุ่มดีขึ้น และช่วยลดอุณหภูมิ ส่วนผสมลงเพื่อป้องกันการแตกตัวของอิมัลชัน นอกจากนี้ยังช่วยกระจายส่วนประกอบย่อยอื่นๆ ที่ใช้ในปริมาณน้อยให้กระจายได้อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอและน้ำจะช่วยแทนที่น้ำที่ระเหยออกไป ในระหว่างที่ถูกความร้อนในขณะร่อนหรือทำให้สุก เพื่อช่วยให้เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไม่ลดมากเกินไป

2.3.3 สารที่ช่วยเพิ่มมวล สารที่ช่วยการรวมตัว และสารที่เพิ่มน้ำหนัก ส่วนประกอบที่ไม่ใช่เนื้อสัตว์ที่เติมลงไปในส่วนผสมของการทำผลิตภัณฑ์มีหลายชนิด ได้แก่ สารที่ช่วยเพิ่มเนื้อ สารที่ช่วยการรวมตัวและสารที่เพิ่มน้ำหนัก การเติมส่วนประกอบเหล่านี้เพื่อปรับปรุงความคงทนของอิมัลชันเพิ่มค่าความ สามารถในการจับน้ำ เพื่อมีรสชาติดียิ่งขึ้นและช่วยลดเปอร์เซ็นต์การเสียน้ำหนักในขณะทำให้สุก รวมทั้ง ช่วยปรับปรุงคุณภาพในการผ่านและช่วยลดต้นทุนการผลิต

1) สารที่ช่วยเพิ่มมวล หรือเพิ่มเนื้อ (extenders) หมายถึง วัสดุที่ไม่ใช่เนื้อแต่เติมลงไปเพื่อช่วยเพิ่มมวลของ ส่วนผสม หรือเปลี่ยนสัดส่วนของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้โดยไม่นับรวมเกลือ น้ำและเครื่องปรุงรสด้วย

2) สารที่ช่วยการรวมตัว (binder) เป็นส่วนประกอบอีกชนิดหนึ่งที่เติมเข้าไปเพื่อช่วยในการยึดเกาะน้ำไว้ใน ผลิตภัณฑ์ และทำหน้าที่ในการช่วยให้น้ำและไขมันสามารถรวมกันได้ เพื่อให้อิมัลชันคงทนอยู่ได้

3) สารที่เพิ่มน้ำหนัก (filler) หมายถึง สารที่ช่วยให้ยึดเกาะน้ำได้มากขึ้นแต่ช่วยในการเป็นอิมัลชันได้น้อยมาก สารที่ช่วยการรวมตัวที่ใช้ในผลิตภัณฑ์เนื้อ มัก เป็นพวกที่มีโปรตีนสูง เช่น นมผงหรือผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ได้แก่ ถั่วเหลืองปั่น โปรตีนถั่วเหลืองเข้มข้นและโปรตีนถั่วเหลืองสกัด แป้งข้าวสาลี แป้งข้าวโพดและแป้งอื่นๆ

2.4 เครื่องเทศ จัดเป็นเครื่องปรุงแต่งรส (seasoning) ของอาหารทั่วไป ซึ่งเติมลงไปเพื่อปรุงแต่งรสชาติของผลิตภัณฑ์ให้มีรสชาติเฉพาะตัว และมีส่วนช่วยในการถนอมอาหารได้ การใช้เครื่องเทศบางชนิดยังทำหน้าที่เป็นสารป้องกันการหืนได้ แต่ในทางตรงกันข้ามอาจมีแบคทีเรียปนเปื้อนอยู่สูง จึงทำให้เก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่นาน เครื่องปรุงรสที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ได้แก่ ยี่หระ กระวาน เมล็ดขึ้นฉ่าย ดอกจันทน์เทศ มัสตาร์ด ลูกจันทน์เทศ อบเชย กระเทียม พริกไทย กานพลู และอื่น ๆ



ภาพที่ 7.5 เครื่องเทศที่ใช้ในผลิตภัณฑ์สัตว์

ที่มา : <http://i3.photobucket.com>

2.5 วัสดุอื่น ๆ การใช้วัสดุอื่นนอกจากที่กล่าวไปแล้วได้แก่ ไนไตรท์ โซเดียมแอสคอร์เบต และโซเดียมอีริทอเบต กรดซอร์บิก สารฟอสเฟต เช่น โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต เตตระโซเดียมไพโรฟอสเฟต และเตตระโปแทสเซียมไพโรฟอสเฟต ซึ่งจะถูกเติมเพื่อวัตถุประสงค์หลักในการเสริมสร้างให้ผลิตภัณฑ์ มีลักษณะและคุณภาพทางการบริโภคที่ดีถูกใจผู้บริโภค และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพด้วย

2.6 การบรรจุใส่ ผลิตภัณฑ์เนื้อประเภทลดขนาดจนเหลวหรือเหนียวขึ้นเป็นเนื้อเดียวกันหลายชนิดต้องผ่านการบรรจุส่วนผสมให้มี รูปร่างตามต้องการ รูปร่างและแบบของผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกันไป บางชนิดอัดลงในแบบพิมพ์ (mold) ให้เป็นรูปร่างต่างๆ แต่บางชนิดใช้ใส่บรรจุ ซึ่งมักมีการผ่านเป็นแผ่นบางๆ ก่อน เช่น โบโลญา การบรรจุใส่จัดเป็นขั้นตอนหนึ่ง ที่ต้องมีใน การทำผลิตภัณฑ์บางชนิดโดยมักใช้กับใส่กรอกชนิดต่างๆ ใส่บรรจุถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ได้แก่ ใส่ธรรมชาติ และใส่สังเคราะห์

2.6.1 ใส่ธรรมชาติ หมายถึง ใส่ที่ทำมาจากลำไส้หรือส่วนของสัตว์ ซึ่งต้องมีความคงทน ตลอดขั้นตอนของ การทำผลิตภัณฑ์ ใส่บรรจุธรรมชาติมักได้จากลำไส้และกระเพาะของ สุนัข โค กระบือ แกะและแพะ เป็นต้น ใส่บรรจุจาก สุนัขทำมาจากกระเพาะลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และปลายลำไส้ใหญ่จากโคหรือกระบือได้จากหลอดอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ หรือลำไส้ขั้วท้าย และกระเพาะปัสสาวะจากแกะหรือแพะ จะใช้เฉพาะลำไส้เล็ก ใส่บรรจุเหล่านี้ถูกนำมาบรรจุ ผลิตภัณฑ์เนื้อได้หลายชนิด โดยอาจใช้เป็นไส้สดที่ผ่านการทำความสะอาดแล้วหรือใช้ไส้ที่ถูกลูกลีและแช่เย็นเก็บไว้ แต่ก่อนใช้ควรนำมาล้างเกล็ดออกก่อน ใส่บรรจุธรรมชาติมีคุณสมบัติ ที่สามารถหดตัวได้ดีใส่จึงรัดแน่นเข้ากับเนื้อในได้อย่างสนิทมากจนอาจทำให้เกิดการสูญเสีย ความชื้นน้อยกว่าใส่สังเคราะห์ ใส่บรรจุธรรมชาติยังยอมให้ความชื้นและคว้นไฟซึมผ่านเข้าภายใน ใส่ได้ง่ายมาก ส่วนใหญ่จึงใช้ ใส่ธรรมชาติในการทำ กุนเชียงและใส่กรอกแห้งบางชนิดซึ่งสามารถ รับประทานใส่ได้



ภาพที่ 7.6 ผลิตรภัณฑ์ต่างๆ ที่บรรจุด้วยไส้ธรรมชาติและไส้สังเคราะห์
ที่มา : ชัยณรงค์ (2529)

2.6.2 ไส้สังเคราะห์ หมายถึง ไส้ที่ผลิตขึ้นมาจำหน่ายซึ่งไม่ใช่ไส้บรรจุธรรมชาติโดยแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิดได้แก่ ไส้บรรจุเซลลูโลส ไส้บรรจุคอลลาเจนที่บริโภคได้ และไม่ได้ และไส้บรรจุพลาสติก

2.7 การรมควัน และทำให้สุก การรมควันเป็นกระบวนการทำให้ผลิตภัณฑ์ถูกรมด้วยควันไฟในขั้นตอนของการผลิต ควันไฟประกอบด้วย สารประกอบเคมีประมาณ 200 กว่าชนิด ส่วนใหญ่เป็นพวกอัลดีไฮด์ คีโตน แอลกอฮอล์ ฟีนอล กรดอินทรีย์และไฮโดรคาร์บอน สารประกอบเหล่านี้จะมีคุณสมบัติทำลายแบคทีเรียได้โดยเฉพาะฟอร์มัลดีไฮด์ นอกจากนี้ ฟีนอลยังมีคุณสมบัติในการชะลอการหืนแบบออกซิเดทีฟได้ด้วย สารประกอบเหล่านี้จะช่วยสร้างรสและกลิ่นของเนื้อรมควันซึ่งเป็นลักษณะ เฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรมควัน

การรมควันโดยทั่วไปสามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่ การรมควันในตูรมควัน โดยนำผลิตภัณฑ์ไปแขวนไว้บนราว ในตูรมควันแล้วปิดให้สนิท ควันไฟจะถูกดูดเข้าไปในตูรมควันด้วยพัดลมหรืออาจตั้งเตาไว้ภายในตู้โดยตรงก็ได้และอาจ ใช้ความร้อนเพียงระดับที่ทำให้เกิดสีและกลิ่น ควันเท่านั้นหรือใช้ที่ระดับสูงขึ้นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สุกก็ได้ หรือทำให้ เกิดกลิ่น ควันโดยการใส่ควันเหลวหรือควันน้ำ โดยการนำไปผสมน้ำแล้วฉีดพ่นลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ก็ได้

3. ขั้นตอนการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ต่าง ๆ

3.1 ขั้นตอนการทำแฮม การทำแฮมประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอนคือ

3.1.1 การเตรียมวัตถุดิบ หมูที่ใช้ในการทำแฮมนิยมใช้หมูส่วนขาหน้า ต้องเตรียมส่วนประกอบเป็นน้ำ เกลือไนไตรท์ เกลือไนเตรท น้ำตาล และฟอสเฟต

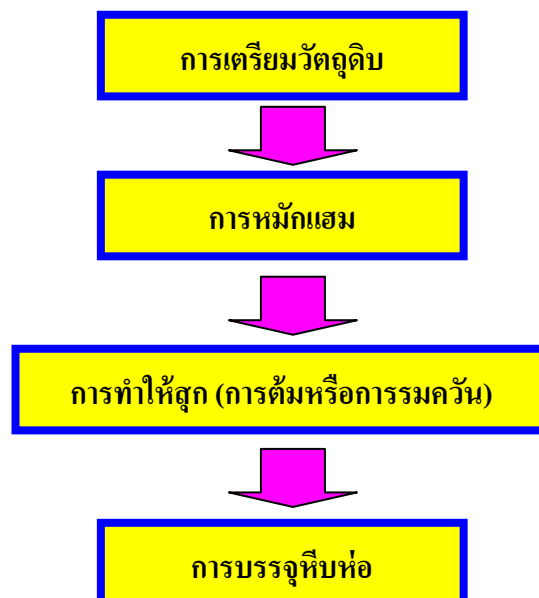
3.1.2 การหมักแฮม ถัดจากน้ำเกลือที่เตรียมไว้เข้าสู่ขั้นตอนในกรณีใช้สูตรใช้น้ำเกลือร้อยละ 10 ของน้ำหนักเนื้อหมู นำไปแช่ในน้ำเกลือเก็บไว้ในห้องเย็น 24 ชั่วโมงแล้วนำไปนวด

3.1.3 การทำให้สุก การทำให้สุกนั้นสามารถทำได้ คือ การต้มและการรมควัน



ภาพที่ 7.7 แฮม

ที่มา : <http://i3.photobucket.com>



ภาพที่ 7.8 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำแฮม

ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3.2 ขั้นตอนการทำหมูแผ่นและเนื้อแผ่น

การทำหมูแผ่นหรือเนื้อแผ่นประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ขั้นตอน

3.2.1 การเตรียมวัตถุดิบ เนื้อควรเป็นลักษณะเนื้อสด เป็นเนื้อแดงล้วน นำไปแช่ให้แข็ง แล้วนำไปหั่น สำหรับน้ำหมักมีส่วนผสม ซีอิ๊วขาว น้ำตาลทราย และผงพะโล้ ในกรณีที่เนื้อวัวเพิ่มผงพะโล้

3.2.2 การหมัก นำเนื้อไปแช่ น้ำหมักอย่างน้อย 20 นาที

3.2.3 การทำให้แห้ง นำเนื้อที่ผ่านการหมักไปวางแผ่นบนตะแกรงแล้วตากแดด นานประมาณ 2-3 ชั่วโมงหรือนำไปอบอุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส นานประมาณ 2 ชั่วโมง

3.2.4 การตัดแต่ง นำเนื้อที่แห้งมาตัดให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยม

3.2.5 การย่าง นำหมูแผ่นหรือเนื้อแผ่นมาย่างด้วยไฟอ่อน ๆ จนกรอบ

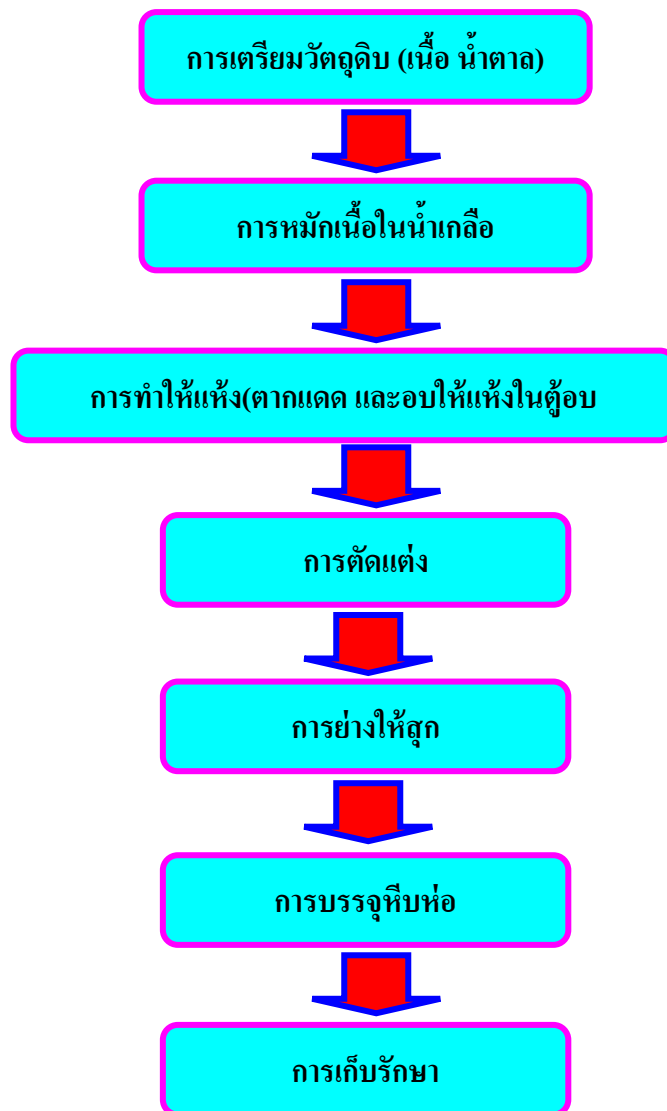
3.2.6 การบรรจุหีบห่อ นำหมูแผ่นหรือเนื้อแผ่นที่ย่างจนกรอบดีแล้วบรรจุภาชนะ

3.2.7 การเก็บรักษา เก็บหมูแผ่นหรือเนื้อแผ่นไว้ระหว่างรอจำหน่ายที่อุณหภูมิห้อง



ภาพที่ 7.9 หมูแผ่นหรือเนื้อแผ่น

ที่มา : <http://blog.sanook.com>



ภาพที่ 7.10 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำขนมแผ่นหรือเนื้อแผ่น
ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3.3 หมูหยอง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมัก เนื้อหมู ที่ผ่านการต้มและนึ่ง หรือทุบให้เป็นสับฝอย ทำน้ำปรุงรสที่ประกอบด้วย ซอิ้วขาว น้ำตาลทราย เกลือป่น พงพะโล้ และน้ำส้ม เนื้อหมูที่เหลื่อ ผัดให้แห้ง การทำหมูหยองประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ขั้นตอน คือ

3.3.1 การเตรียมวัตถุดิบ เนื้อหมูที่จะนำมาใช้ทำหมูหยองควรเป็นเนื้อแดงล้วน ๆ ไม่มีมัน หั่นเป็นชิ้นใหญ่ ๆ สำหรับเครื่องปรุงอื่น ๆ ที่ต้องเตรียมประกอบด้วยซอิ้วขาว น้ำตาลทราย เกลือป่น และพงพะโล้

3.3.2 การต้ม ต้มเนื้อให้เปื่อย

3.3.3 การทุบหรือการฉีก นำเนื้อหมูไปทุบหรือฉีกให้เป็นฝอย

3.3.4 การผสม และการหมัก ผสมเครื่องปรุงรสทั้งหมดในน้ำต้มเนื้อหมูที่เหลือ แล้วนำหมูคลุกให้ทั่วหมักไว้ 10 นาที เพื่อให้เนื้อปรุงรสซึมเข้าเนื้อ

3.3.5 การทำให้แห้ง นำเนื้อหมูไปผัดให้แห้งใช้ไฟอ่อน

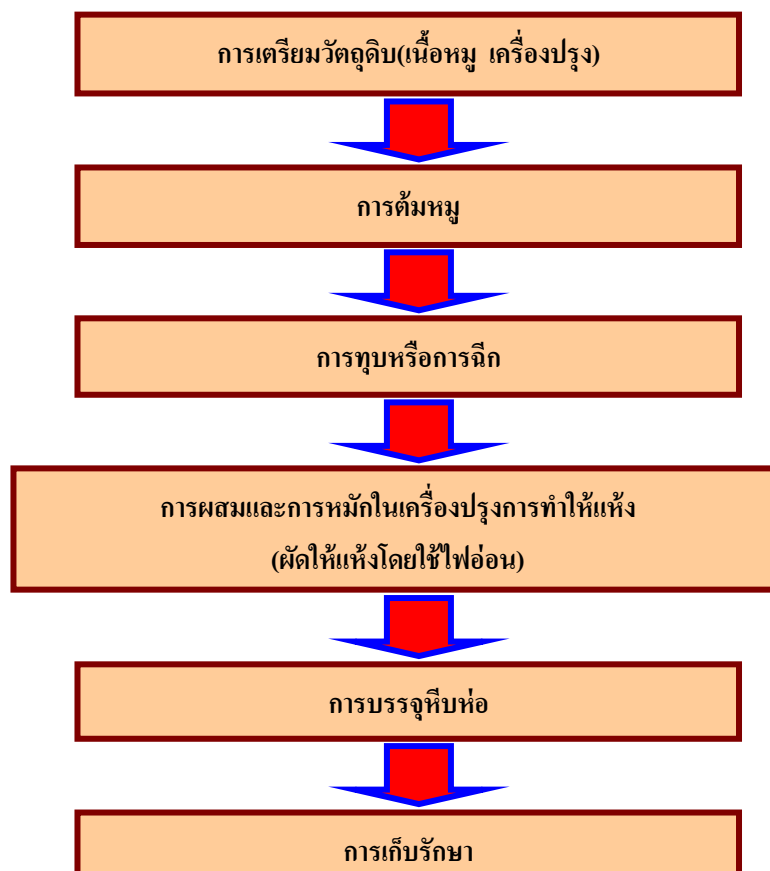
3.3.6 การบรรจุหีบห่อ บรรจุหมูหยองที่เย็นแล้วในภาชนะบรรจุที่กันความชื้นและอากาศผ่านเข้าออกได้เช่น ถุงพลาสติก กระป๋อง

3.3.7 การเก็บรักษา เก็บหมูหยองไว้ในที่แห้ง ความชื้นต่ำ



ภาพที่ 7.11 หมูหยอง

ที่มา : <http://i160.photobucket.com>



ภาพที่ 7.12 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำหมูหยอง

ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3.4 เนื้อสวรรค์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักเนื้อวัวหรือเนื้อหมูหั่นเป็นแผ่นบาง สำหรับเครื่องปรุงประกอบด้วย ซิอิ๊วขาว น้ำตาลทราย ลูกผักชี ยี่หระ และเกลือป่น แล้วตากให้แห้ง และนำมาทำให้สุกโดยการทอด การทำเนื้อสวรรค์ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นตอน คือ

3.4.1 การเตรียมวัตถุดิบ เนื้อวัวหรือเนื้อหมูที่ใช้ควรเป็นเนื้อแดง แข็งเยือกแข็ง แล้วหั่นเป็นแผ่น สำหรับเครื่องปรุงต่าง ๆ ที่ต้องเตรียม ประกอบด้วยซิอิ๊วขาว น้ำตาลทราย ส่วนลูกผักชี ยี่หระ นั้นต้องไปคั่วพอเหลืองแล้วโขลกพอหยาบ ๆ

3.4.2 การผสม และการหมัก ผสมเนื้อกับเครื่องปรุงรสให้เข้ากันดีหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง

3.4.3 การทำให้แห้ง นำเนื้อไปวางเรียงบนตะแกรงแล้วตากแดดให้แห้ง

3.4.4 การทำให้สุก ทอดเนื้อสวรรค์หรือหมูสวรรค์ในน้ำมันท่วม ใช้ไฟปานกลาง

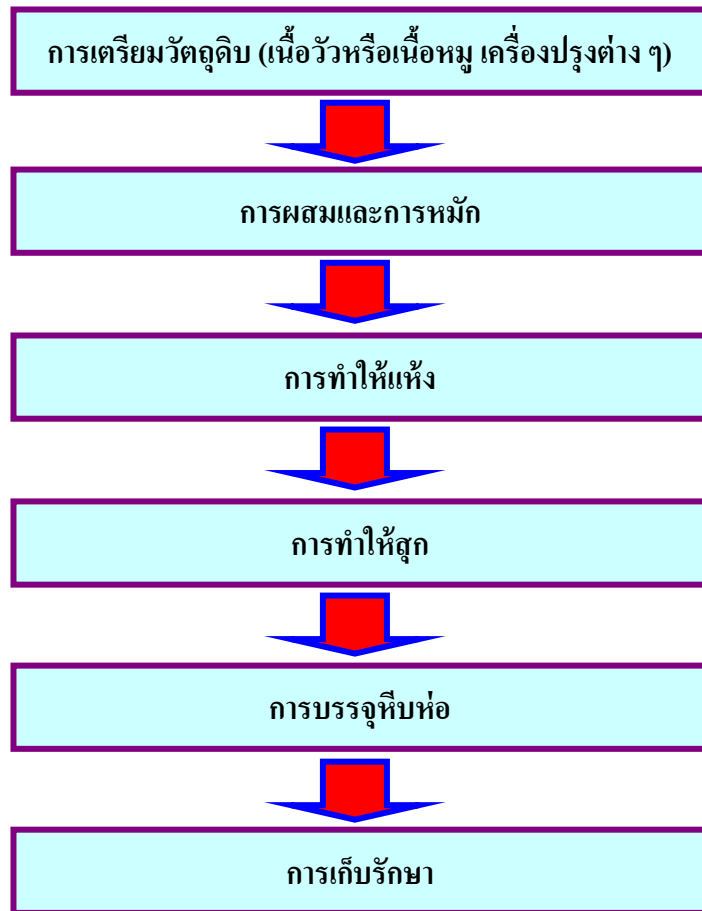
3.4.5 การบรรจุหีบห่อ บรรจุเนื้อสวรรค์ที่เย็นแล้วในถุงพลาสติก ผนิกปากถุงให้แน่น

3.4.6 การเก็บรักษา เนื้อสวรรค์ไว้ในที่แห้ง ความชื้นต่ำ



ภาพที่ 7.13 เนื้อสวรรค์

ที่มา : <http://i51.photobucket.com>



ภาพที่ 7.14 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำเนื้อสวรรค์

ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3.5 ไส้กรอก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเนื้อสัตว์มาสับให้ละเอียดผสมเครื่องปรุงต่าง ๆ และเครื่องเทศ แล้วบรรจุในไส้หรือภาชนะบรรจุ ขั้นตอนการทำไส้กรอกประเภทอิมัลชันส่วนผสมทั้งหมดต้องผ่านการสับให้ละเอียดจนอยู่ในสภาพที่เป็นอิมัลชันซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ คือ

3.5.1 การเตรียมวัตถุดิบต้องมีคุณภาพดี คือ เนื้อแดงต้องบดละเอียด มันหมู ต้องมีลักษณะสด เกลือ เกลือไนไตรต์และเกลือไนเตรด น้ำตาล ฟอสเฟต แอสคอร์เบต เครื่องเทศ โปรตีนนม

3.5.2 การสับให้ละเอียด บรรจุเนื้อบดละเอียดระหว่างสับทำงานเดิมส่วนผสมอื่น ๆ ควบคุมอุณหภูมิโดยเติมน้ำแข็งลงไปอย่างช้า ๆ

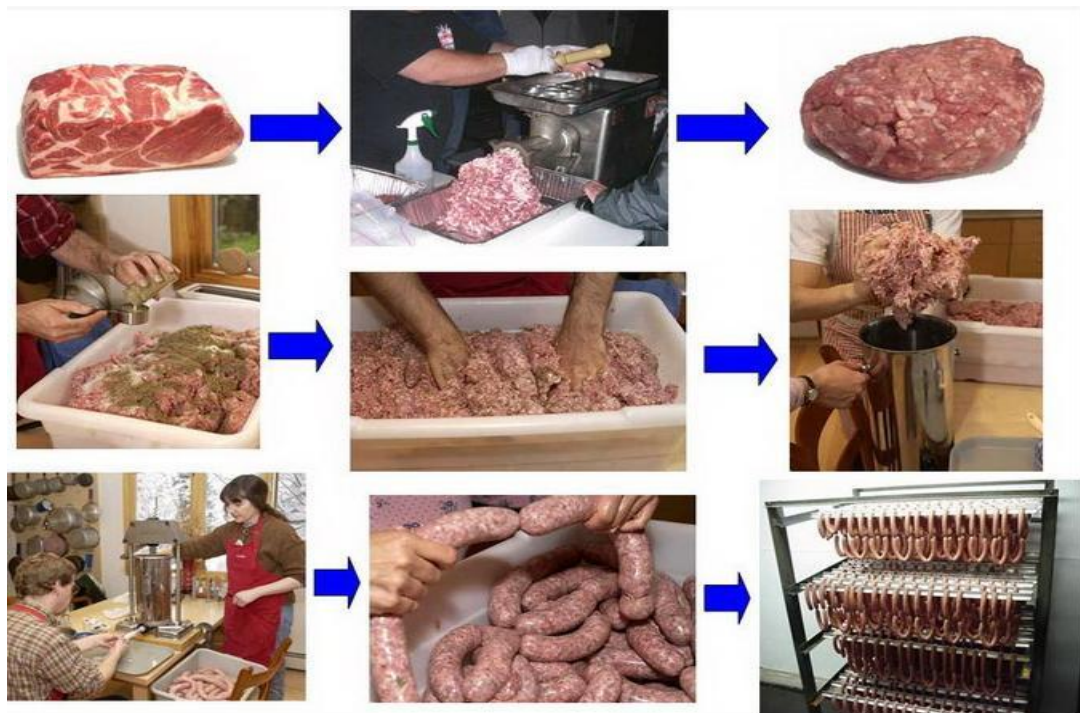
3.5.3 การบรรจุ ส่วนผสมลงในไส้ด้วยเครื่องอัด และมัดไส้กรอกเป็นท่อน ๆ โดยใช้เครื่องมือ

3.5.4 การทำให้สุก นำเข้าตู้อรมควันโดยอบให้แห้งและรมควัน ใช้ความร้อนต่ำในช่วงแรกที่อุณหภูมิประมาณ 55 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที และรมควันที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง ทำให้สุกโดยใช้อุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปผ่านไอน้ำอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

3.5.5 การทำให้เย็น หลังจากทำให้ไส้กรอกสุกแล้วพ่นน้ำเย็นหรือแช่น้ำเย็น เพื่อช่วยลดความร้อนที่สะสมในเนื้อไส้กรอก หลังจากนั้นจึงให้สะเด็ดน้ำ

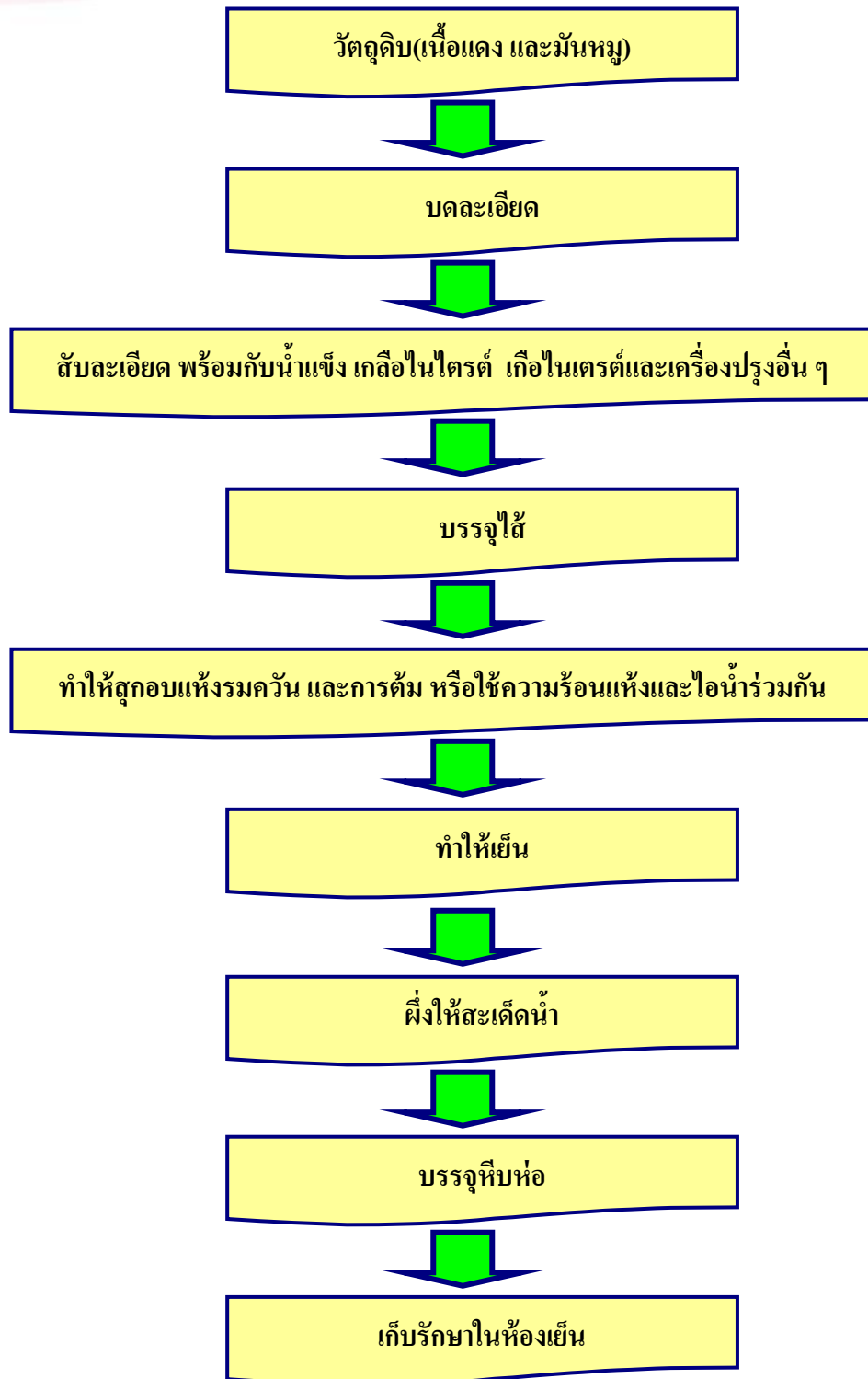
3.5.6 การบรรจุหีบห่อ นำไส้กรอกผ่านการชั่งน้ำหนัก บรรจุในพลาสติกในสภาพที่เป็นสุญญากาศ

3.5.7 การเก็บรักษา เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ในห้องเย็น ระหว่างรอจำหน่าย



ภาพที่ 7.15 ขั้นตอนการทำไส้กรอก

ที่มา : <http://i160.photobucket.com>



ภาพที่ 7.16 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำไส้กรอกประเภทมัลชัน
ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3 .6 กุนเชียง เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจจัดอยู่ในประเภทเดียวกับไส้กรอกแห้งของต่างประเทศ แตกต่างกันในรายละเอียดเรื่องเครื่องปรุง การทำกุนเชียงประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นตอน คือ

3.6.1 การเตรียมวัตถุดิบ ใช้เนื้อหมู มันหมูเป็นชิ้นแล้วบดหยาบ สำหรับเครื่องปรุงอื่น ๆ ที่ต้องเตรียม เปรก น้ำตาล อิริโซเบต หรือแอสคอร์เบต ซีอิ๊วขาว และน้ำสะอาด

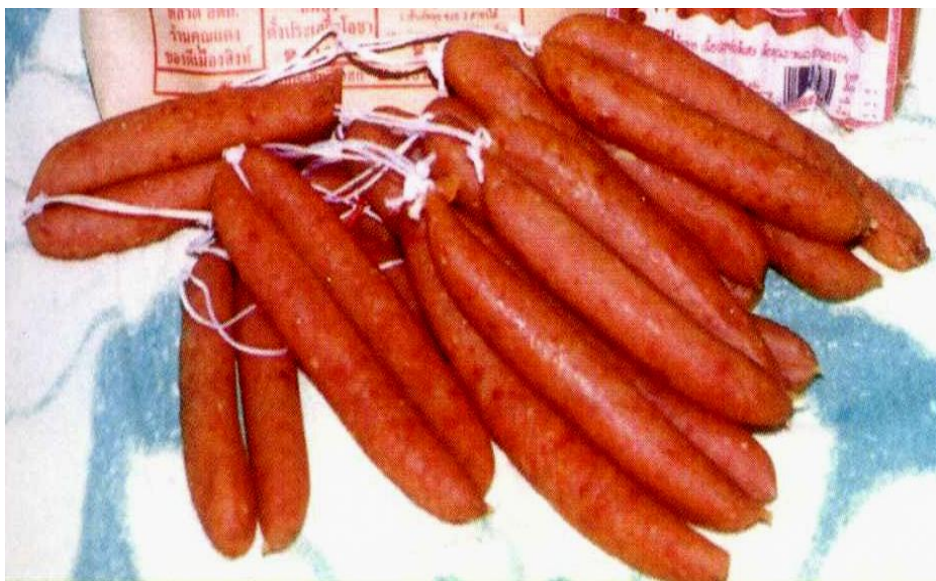
3.6.2 การผสมหรือการคลุก ผสมเครื่องปรุงต่าง ๆ ให้เข้ากันเติมน้ำสะอาดคลุกส่วนผสมให้จนเหนียว

3.6.3 การบรรจุส่วนผสมลงไส้ บรรจุส่วนผสมในไส้หมูแห้งหรือสด โดยใช้เครื่องอัดแล้วมัดเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ ท่อนละ 5-6 นิ้ว

3.6.4 การทำให้แห้ง แขนกุนเชียงแล้วนำไปตากแดดให้แห้งหรืออบให้แห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นานประมาณ 18-20 ชั่วโมง

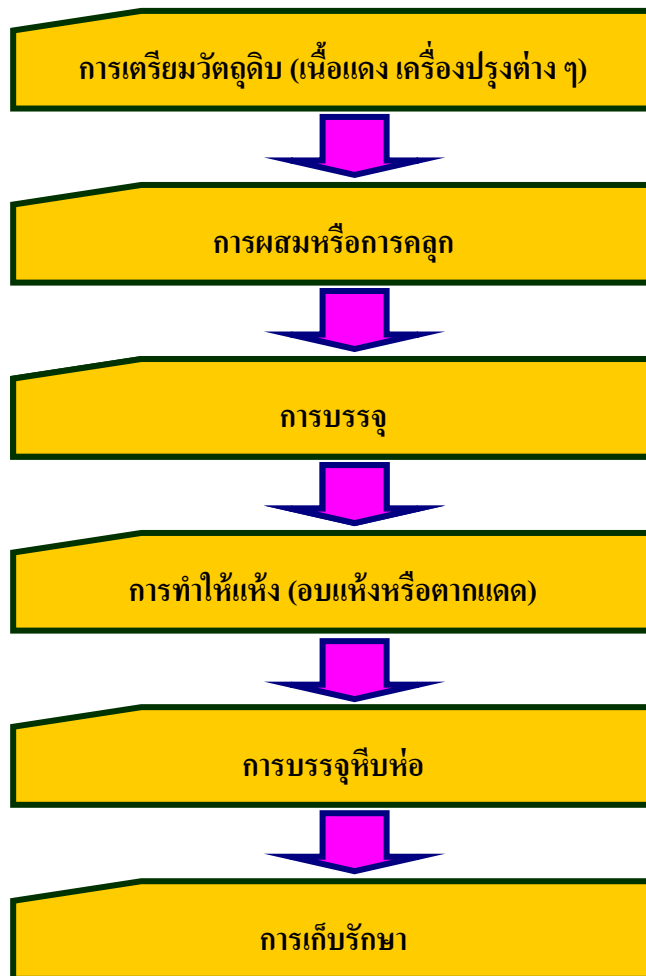
3.6.5 การบรรจุหีบห่อ นำกุนเชียงที่แห้งได้มาตัดแบ่งเป็นคู่ ๆ บรรจุใส่ถุงพลาสติกตามขนาดน้ำหนักที่ต้องการปิดผนึกปากถุง

3.6.6 การเก็บรักษา ควรเก็บกุนเชียงไว้ในห้องเย็นระหว่างรอจำหน่าย



ภาพที่ 7.17 กุนเชียง

ที่มา : www.singburi.go.th



ภาพที่ 7.18 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำกุนเชียง

ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3.7 แหนม เป็นผลิตภัณฑ์หมักพื้นบ้านของคนไทย ทำจากเนื้อหมู หนักรู ข้าวสุก เกลือ กระเทียม อาจเติมน้ำตาลทรายได้เล็กน้อย ใส่ส่วนผสมแล้วหมักเกิดกรดแลคติกทำให้ผลิตภัณฑ์ได้มีรสเปรี้ยว การทำแหนมประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ

3.7.1 การเตรียมวัตถุดิบ เนื้อที่ใช้ควรมีลักษณะที่สดใช้เนื้อแดงเพราะมีมันน้อย หนักรูต้มสุกหั่นเป็นเส้น ๆ เตรียมข้าวสุก น้ำตาล กระเทียมบด เกลือป่น ผงเพรค อิริโซเบต หรือ แอสคอร์เบต และพริกขี้หนู

3.7.2 การผสมหรือการคลุก ผสมหรือคลุกเนื้อหมูกับเครื่องปรุงอื่น ๆ ให้เข้ากันดี หนักรู ข้าวสุก และพริกขี้หนูให้เข้ากัน

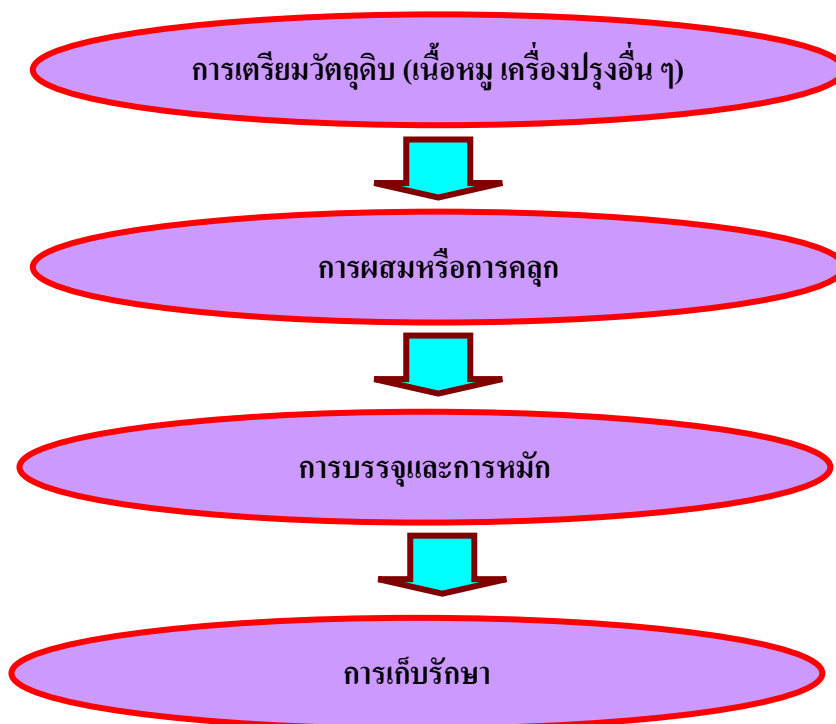
3.7.3 การบรรจุหรือการหมัก นำแหนมที่นวดได้บรรจุใส่พลาสติกโดยใช้เครื่องอัด หรือห่อแหนมด้วยใบตองรัดวัสดุที่หุ้มห่อแหนมให้แน่น เก็บไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ 3-4 วัน

3.7.4 การเก็บรักษา เก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้อง หลังจากแหนมเปรี้ยวแล้วให้เก็บไว้ในตู้เย็น



ภาพที่ 7.19 แหนม

ที่มา : <http://i160.photobucket.com>



ภาพที่ 7.20 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำแหนม

ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

3.8 ไส้กรอกอีสาน เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านอีกชนิดหนึ่ง ที่เกิดจากการหมักของกรดแลคติก ในเนื้อหมู การทำไส้กรอกอีสานประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ

3.8.1 การเตรียมวัตถุดิบ เลือกเนื้อที่มีความสดเป็นเนื้อหมูปนมัน บดให้ละเอียด สำหรับเครื่องปรุงอื่น ๆ เตรียมข้าวสุก ผงเพรค พริกไทยป่น และกระเทียม เกลือป่น

3.8.2 การผสมหรือการคลุก ผสมหรือคลุกเนื้อหมูปนมันที่บดละเอียดแล้วกับข้าวสุก ให้เข้ากันใส่เครื่องปรุงที่เหลือ คลุกเข้ากัน

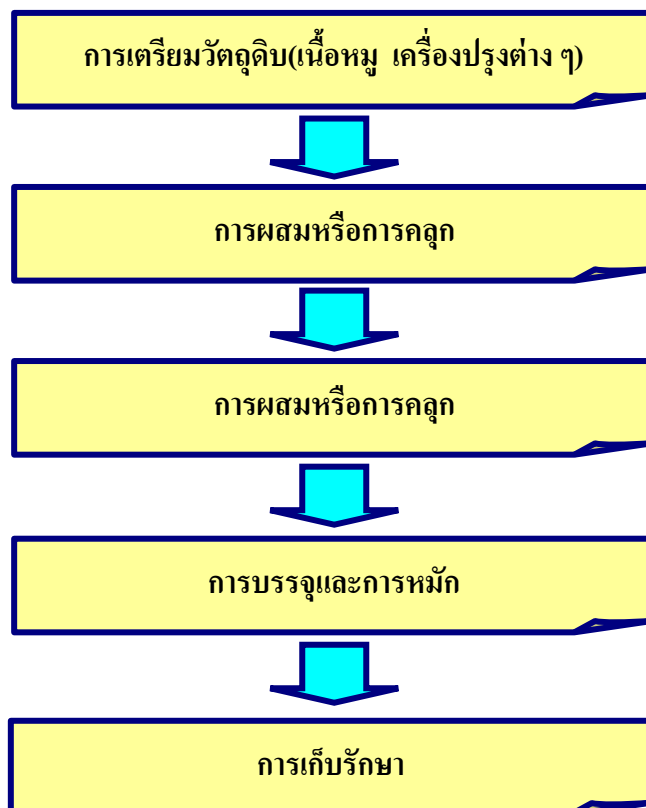
3.8.3 การบรรจุหรือการหมัก บรรจุส่วนผสมในไส้หมูสด โดยใช้เครื่องอัดมัดเป็นท่อนยาวประมาณ 1-3 นิ้ว มัดแล้วแขวนราวทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง นานประมาณ 2-3 วันเพื่อให้เกิดการหมัก ไส้กรอกหมักที่ดีจะมีรสเปรี้ยว

3.8.4 การเก็บรักษา ควรเก็บไส้กรอกอีสานที่มีรสเปรี้ยวพอเหมาะไว้ในห้องเย็น หรือตู้เย็นระหว่างรอจำหน่าย เพื่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษา



ภาพที่ 7.21 ไส้กรอกอีสาน

ที่มา : <http://harumixp.storythai.com>



ภาพที่ 7.22 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำไส้กรอกอีสาน

ที่มา : สุรางค์รัตน์ (2541)

บทสรุป

การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์เป็นการเปลี่ยนสภาพเนื้อไปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อ เพื่อยืดอายุ การเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าของเนื้อ ขั้นตอนพื้นฐานในการแปรรูปเนื้อสัตว์ ได้แก่ การหมัก การ สร้างสูตรผสม การลดขนาด การสับ การปั้นผสม การบรรจุใส่ การรมควัน และการเก็บ หมัก ในการ ผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจมีเพียงบางขั้นตอนเท่านั้น แต่บางชนิดอาจต้องดำเนิน การทั้งหมดซึ่ง แตกต่างกันไปตามชนิดของผลิตภัณฑ์ การหมักเป็นยืดอายุเก็บรักษาควบคู่ไปกับการเพิ่มรสชาติ ของเนื้อ เพื่อช่วยให้เกิดลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์ การหมักเนื้อใช้ส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 2 ชนิด คือ เกลือ และไนไตรท์ เพื่อสร้างและรักษาสีของเนื้อให้คงทน เพื่อให้มีรสชาติและลักษณะ เนื้อน่ารับประทาน

ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ได้แก่ เนื้อสัตว์ เกลือ ไนเตรท ไนไตรท์ ความชื้น สารช่วยเพิ่ม มวลสารที่ช่วยการรวมตัว สารที่เพิ่มน้ำหนัก และเครื่องปรุงแต่ง กลิ่นรส ซึ่งมีความสำคัญต่อการยอมรับของผู้บริโภค โดยมีสัดส่วนผสมที่แน่นอน มีลักษณะ ผลิตภัณฑ์ที่น่ารับประทาน และมีรสชาติสม่ำเสมอ การทำผลิตภัณฑ์ ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานจะ ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ส่วนประกอบที่สำคัญแต่ละชนิดด้วยการลดขนาด หมายถึง การลดขนาดของ ชิ้นเนื้อ ลงเพื่อให้สามารถรวมตัวกันเป็นรูปแบบอื่นๆ ตามต้องการได้ การลดขนาดจะลดลงเพียง ระดับหยาบหรือละเอียด เพื่อให้สร้างอิมัลชันก็ได้ ส่วนการปั้นผสมเป็นขั้นตอนที่ทำให้ ส่วนประกอบต่าง ๆ มีการกระจายตัวกันอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ โดยเฉพาะส่วนผสมที่มีปริมาณ น้อย สำหรับการสับละเอียดหรือการสร้างอิมัลชันเป็นการทำให้ส่วนผสมต่าง ๆ เข้ากัน ได้ดี และ อยู่ร่วมกันได้โดยเฉพาะของเหลวประเภทไขมันและน้ำ การบรรจุใส่เป็นการ บรรจุส่วนผสมที่ถูก ลดขนาดจนเหลวหรือเหนียวลงในไส้ ไส้บรรจุแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ได้แก่ ไส้ธรรมชาติ และไส้สังเคราะห์ โดยทั่วไป ไส้ธรรมชาติ ได้จากลำไส้และกระเพาะของสุกร โค กระบือ แกะและ แพะ เป็นต้น ไส้บรรจุจากสุกรทำมาจากกระเพาะ ลำไส้เล็กลำไส้ ใหญ่ และปลายลำไส้ใหญ่ จากโค หรือกระบือ ได้แก่ หลอดอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ลำไส้ขั้วถ่ายและกระเพาะปัสสาวะ ส่วนที่ได้ จากแกะหรือแพะจะใช้เฉพาะลำไส้เล็ก ส่วนไส้สังเคราะห์นั้นไม่ใช่ไส้บรรจุตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่ง ได้เป็น 4 ชนิด ได้แก่ ไส้บรรจุเซลลูโลส ไส้บรรจุคอลลาเจนที่บริโภคได้และไม่ได้ และไส้บรรจุ พลาสติก