

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง
SOUND SLIDE ON CANNING FISH PRODUCTION

โดย

นางสาวพรรณทิพา ขวัญเกื้อ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

พ.ศ. ๒๕๒๘

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

เลขหมู่..... ๖๖๖

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

เลขทะเบียน..... 28091

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วัน, เดือน, ปี 17 ก.ค. 2540

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นางสาว พรรณทิพา ขวัญเกื้อ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขา เทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง

SOUND SLIDES ON CANNING FISH PRODUCTION

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชา การบรรจุ กระป๋อง (สทศ 2506) ในหัวข้อ กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง ในหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาอุตสาหกรรมประมง ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวง ศึกษา และใช้เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

วิธีดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่ทำการศึกษาลักษณะหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2536 ประเภทวิชา เกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ วิเคราะห์ คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาบทเรียน เพื่อกำหนดหัวข้อเรื่องในการจัดทำสไลด์ กำหนด คำบรรยายภาพ ลักษณะของภาพที่จะถ่าย และจำนวนภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์ จากนั้น ดำเนินการถ่ายภาพตามสคริปต์ โดยจะถ่ายภาพสีจากโรงงานผลิตปลากระป๋อง วิทยาลัย ประมงสงขลา ตินสุลานนท์ ตำบลพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภาพที่ถ่ายคือ อุปกรณ์ใน การผลิตปลากระป๋อง และขั้นตอนในการผลิตปลากระป๋อง จากนั้นถ่ายภาพสไลด์ จากภาพสี และทำตัวอักษรแบบ High Contrast ตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ ฝ่ายโสตทัศนศึกษาและดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ แล้วทำการบันทึกเสียงการบรรยาย และทำภาคเอกสารประกอบคำบรรยายทำชุดสไลด์ที่บันทึกเสียง เรียบร้อยและ ซึ่งประกอบด้วย สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง 1 ชุด จำนวน 74 ภาพ เทปบันทึกเสียง 1 ม้วน คำบรรยายประกอบภาพ 1 เล่ม ปัญหาพิเศษ 3 เล่ม ตรวจสอบความ สมบูรณ์อีกครั้ง และเตรียมพร้อมที่จะเสนอคณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายในครั้งนี้ ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้ และ ประสบการณ์ต่างๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่องการถ่ายภาพ และการทำสไลด์ ซึ่ง ประโยชน์ของสไลด์ชุดนี้คือ ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน วิชาการบรรจุกระป๋อง (สกม. 2506) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขางานอุตสาหกรรมประมง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ สมจิตต์ กล้ากลิ่น อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้สละเวลากรุณาให้คำปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอขอบคุณ วิทยาลัยประมงสงขลาติณสูลานนท์ และอาจารย์ประจำสาขางานอุตสาหกรรมประมงทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการถ่ายภาพ กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋องและเจ้าหน้าที่ผ่าน สโสดที่สนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความสะดวกในด้านอุปกรณ์ การทำสไลด์จนประสบผลสำเร็จ

ท้ายสุด ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงได้ก็เพราะได้รับความช่วยเหลือจากบิดา มารดาที่ให้ความช่วยเหลือทั้งกำลังใจ และกำลังทรัพย์ จึงกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ซึ่งความดีของปัญหาพิเศษนี้ขอมอบให้แก่บุคคลต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น ส่วนข้อผิดพลาดนั้นผู้จัดทำขอรับไว้เพียงผู้เดียว

นางสาวพรรณทิพา ขวัญแก้ว

8 พ.ย. 2539

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 เอกสารทางด้านสื่อการสอน	4
2.2 เอกสารทางด้านเนื้อหา	8
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์	20
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร	20
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา	23
3.3 กำหนดภาพเพื่อทำสไลด์	33
3.4 คำบรรยายประกอบสไลด์	34
3.5 วิธีการดำเนินการผลิตสไลด์	45
3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสไลด์	45
3.5.2 ขั้นตอนการผลิตสไลด์	46
4 สรุปและขอเสนอแนะ	48

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงอุปกรณ์ในการทำอาหารกระป๋องโดยทั่วไป	9
2. แสดงวัตถุดิบในการทำอาหารกระป๋อง	11
3. แสดงกระป๋องใช้บรรจุอาหาร	12
4. แสดงข้อกำหนดในการไล่อากาศสำหรับเครื่องฆ่าเชื้อแบบนิ่งแนวตั้ง	14
5. แสดงข้อกำหนดในการไล่อากาศสำหรับเครื่องฆ่าเชื้อแบบนิ่งแนวนอน	14
6. แสดงความสัมพันธ์ของความดันมาตรฐานกับอุณหภูมิฆ่าเชื้อที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลต่างๆ	15
7. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความดันไอน้ำ (มิลลิเมตรปรอท) กับอุณหภูมิของไอน้ำเป็นองศาเซลเซียส	16
8. แสดงขั้นตอนและกรรมวิธีการทำอาหารกระป๋อง	17

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของไวยากรณ์

ในการเรียนการสอน การสื่อความหมายถือว่ามีสำคัญที่สุด การถ่ายทอดความรู้ระหว่างกลุ่มคนหรือกลุ่มบุคคลให้มีประสิทธิภาพดีที่สุคนั้น ต้องพยายามถ่ายทอดสิ่งที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ให้เป็นรูปธรรมมากที่สุด จึงจะต้งนำสื่อต่าง ๆ เข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ใกล้เคียงกับการปฏิบัติจริง จึงทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนได้ดียิ่งขึ้น สื่อที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น วีดีโอ สไลด์ ฯลฯ แต่ในที่นี้ขอเลือกใช้สไลด์เพราะสามารถแสดงขั้นตอนและวิธีการได้อย่างละเอียดและต่อเนื่อง

ในการเรียนการสอน วิชา การบรรจุกระป๋อง (สท.2506) ซึ่งเป็นกลุ่มวิชาชีพในสาขางานอุตสาหกรรมประมง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ 2536 ซึ่งจะเน้นทักษะในการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายไม่ควรสอนการปฏิบัติ โดยการบรรยายโดยที่ไม่มีตัวอย่างหรือการสาธิตประกอบการสอน ที่สำคัญคือควรใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนเข้าช่วย เพราะจะช่วยลดอันตรายหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตเพราะในขั้นตอนการผลิตปลากระป๋องจะต้องปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในการปฏิบัติงานแต่ละครั้งจะต้องมีความระมัดระวังและจะต้องเข้าใจในทุกขั้นตอนการผลิต ประกอบกับสามารถความในการรับรู้ หรือความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละคนไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวยอมส่งผลกระทบต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก ดังนั้นการใช้ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

สไลด์ประกอบการบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง นี้สามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน ในวิชา การบรรจุกระป๋อง โดยจะเน้นการปฏิบัติเนื้อหาส่วนใหญ่จุดสำคัญอยู่ที่ขั้นตอนการผลิต โดยเฉพาะการผลิตปลากระป๋องซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ถ้ามีอุปกรณ์เข้ามาช่วยทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพ การทำสไลด์ชุดนี้ อาจเป็นส่วนช่วยเสริม สามารถให้ผู้เรียนรู้ลำดับขั้นตอนในการผลิตปลากระป๋อง ดังนั้นการสร้างอุปกรณ์ชุดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในสถาบันการศึกษาและส่งเสริมบุคคลภายนอกได้หรือสามารถเป็นอุปกรณ์ที่เผยแพร่ แก่ผู้ที่สนใจได้

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการผลิตปลากระป๋อง
2. เพื่อสร้างสไลด์ประกอบคำบรรยาย กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง วิชาการบรรจุกระป๋อง (สกม.2506) ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2536 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขา อุตสาหกรรมการประมง กรมอาชีวศึกษา เพื่อใช้สอนนักศึกษา และผู้ที่สนใจ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายวิชา การบรรจุกระป๋อง (สกม.2506) ในภาคปฏิบัติ เรื่อง การผลิตปลากระป๋อง ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขา อุตสาหกรรมการประมง สังกัดกรมอาชีวศึกษา ตามหลักสูตร พุทธศักราช 2536 และใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบในการศึกษา และเผยแพร่แก่ผู้สนใจ ภาพที่จะถ่ายในการผลิตอุปกรณ์ชุดนี้ตามที่กำหนดไว้ดังนี้
 1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตปลากระป๋อง
 2. การเตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋อง.
 3. ส่วนผสมในการทำปลากระป๋อง
 4. การบรรจุกระป๋อง และการนึ่งให้สุก
 5. การผสมเครื่องปรุง
 6. การไล่อากาศออกจากกระป๋อง
 7. การปิดฝากระป๋อง
 8. การทำลายเชื้อจุลินทรีย์
 9. การลดอุณหภูมิกระป๋อง
 10. การเช็คผล
 11. การปิดฉลาก
2. จัดทำคู่มือประกอบคำบรรยาย สไลด์ 1 เล่ม
3. บันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย แบบ SYNCHRONIZE กับสไลด์ที่ถ่ายทำไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋องใช้ประกอบการสอนวิชาการ การบรรจุกระป๋อง ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง พุทธศักราช 2536 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. สามารถใช้สไลด์ชุดนี้เผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจทั่วไปได้
3. ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์ในการจัดทำสไลด์ชุดนี้ อันเป็นแนวทางการผลิตสไลด์ชุดอื่นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสื่อการสอน วิชาการบรรจุกระป๋อง (สคม. 2506) เรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง ศึกษาค้นคว้า เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำปัญหาพิเศษ สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

2.1 เอกสารทางด้านสื่อการสอนที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงศึกษาธิการ (2536 หน้า 257) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2536 ประเภทวิชา เกษตรกรรม สาขา ประมง ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ ในการผลิต อาหารบรรจุกระป๋อง
2. เพื่อให้มีทักษะในการเตรียมการเพื่อการผลิต และทำการผลิตอาหารบรรจุกระป๋องได้ทุกขั้นตอนในการผลิต

ในการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังได้กล่าวมาแล้วจึงจำเป็นต้องมีสื่อมาช่วยประกอบการสอน เพื่อให้การเรียน มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อสื่อความหมายของสื่อไว้มากมาย เช่น

สมหญิง กลั่นศิริ (2533 หน้า 32) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้ง วิธีการที่ผู้สอนจะนำไปใช้ในการสอน เพื่อสื่อความหมายที่ผู้สอนประสงค์จะส่งหรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียน

สันทัด ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2533 หน้า 35) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อ การสอน ไว้ดังนี้ สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้หรือประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 หน้า 42) กล่าวว่า ความหมายของสื่อ การสอนไว้ว่า สื่อ การสอนเป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านกรเรียน การสอน ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน เช่น สไลด์ประกอบการสอน บทเรียนโปรแกรมชุดการสอน เนื่องจากกระบวนการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้การศึกษา จึงอาจกล่าวไว้ว่าสื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชม ภูมิภาค (2537 หน้า 171) ได้กล่าวไว้ว่า สไลด์เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นภาพใสที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์ม หรือกระจก มีขนาดโดยทั่ว ๆ ไป หลายชนิด คือ $2" \times 2"$, $2\frac{1}{4}" \times 2\frac{1}{4}"$, $3\frac{1}{2}" \times 4"$ และขนาด $4" \times 4"$ แต่ที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป ในโรงเรียนเพื่อประกอบการสอน คือ $2" \times 2"$ ซึ่งเป็นภาพที่มาจากฟิล์ม 35 มม. อาจเป็นสีหรือขาวดำก็ได้

นิพนธ์ สุขปรีดี (2520 หน้า 83) ได้กล่าวถึงสไลด์ และคุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอนดังนี้ สไลด์ เป็นภาพนิ่ง ชนิดโปร่งใสทำมาจากฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ขาวดำหรือสีก็ได้ ขนาดที่นิยมใช้ในการสอนคือ 2×2 นิ้ว ซึ่งครูอาจทำเองได้ไม่ยาก เพียงมีความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้น โดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มม. ถ่ายทำ ตัดฟิล์มออกแต่ละภาพเข้ากรอบโลหะหรือพลาสติก ถ้าไม่ใช้วิธีการถ่ายรูป ก็อาจใช้แผ่นพลาสติกใส เขียนด้วยเมจิกหรือหมึกเป็นลายเส้นให้ได้ขนาดเพื่อนำไปฉายกับเครื่องฉายสไลด์

วารินทร์ รัชมีพรหม (2527 หน้า 1-4) ได้กล่าวไว้ดังนี้ สไลด์จะมีคุณค่ามากขึ้นถ้าประกอบเสียงลงไปด้วย เพราะเสียงที่ประกอบจะช่วยอธิบายเพื่อหาเพิ่มเติมจากภาพที่ปรากฏ ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น ถึงคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงดังต่อไปนี้

1. ช่วยเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพ และเสียงที่สัมพันธ์กันเป็นเรื่องเป็นราวต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรม การเรียน การสอนหลายอย่าง ภาพและเสียงประกอบทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้น และยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว
4. สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียน เพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือกลุ่มใหญ่ได้
5. สามารถนำมาดูซ้ำได้เมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำ หรือเพื่อการประเมินผล
6. สามารถตรงความสนใจของผู้เรียนได้มากกว่าสื่อประเภทอื่น และยังทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าได้รับประสบการณ์ร่วมกัน ได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ อย่างเท่าเทียมกัน

7. สไลด์ประกอบเสียงสามารถทำสำเนา แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้จัดทำให้ผู้เรียน ในที่ต่าง ๆ หรือที่อยู่ห่างไกลได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ อย่างเท่าเทียมกัน

สุนันท์ สังข์อ่อง (2536 หน้า 69-73) ได้กล่าวถึงหลักการและข้อเสนอแนะ ในการนำสไลด์ไปใช้ประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยครูผู้สอนต้องปฏิบัติดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียน จากการใช้สไลด์ และเตรียมคำถามถามนักเรียนขณะดูหรือหลังจากดูสไลด์ไปแล้ว
 2. ขณะฉายสไลด์ ถ้าบรรยายด้วยตัวผู้สอนเอง ควรชี้แจงให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญในแต่ละภาพ
 3. การติดตามหลังจากดูสไลด์แล้ว เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น
 4. หากผู้สอนจะบรรยายด้วยตนเอง และฝึกซ้อมจนแน่ใจ ในหัวข้อที่จะบรรยาย
 5. กำหนดเวลาในการฉายสไลด์ว่าจะใช้เวลาเท่าใดจะเหลือเวลาสำหรับซักถามทำอะไร
 6. กำหนดเวลาในการฉายสไลด์แต่ละภาพ ให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย เมื่อบรรยายจบควรเปลี่ยนภาพทันที
 7. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายให้พร้อม ถ้าเป็นไปได้ควรเตรียมอุปกรณ์ไว้ด้วย เช่น หลอดไฟ
 8. จัดเตรียมสไลด์ เข้าถาดให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจะฉายสไลด์
 9. ต้องแน่ใจว่าทุกอย่างในสภาพพร้อมที่จะแสดง
 10. พักผ่อนและเตรียมใจให้พร้อมที่จะแสดง
- ไพโรจน์ เบาใจ (2516 หน้า 45-47) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบความคงทนในการจำของการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเทป สอนด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ
1. ฉายสไลด์ประกอบเทปให้เรียนทันที
 2. อธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปให้เรียน
 3. อธิบายเนื้อเรื่องแล้วสไลด์ประกอบเทป และอภิปรายซ้ำ
 4. สอนอภิปรายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 160 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่า การสอนแบบอธิบาย เนื้อเรื่อง แล้วฉายสไลด์ประกอบเทปอภิปรายซ้ำได้ผลดีที่สุดกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และความคงทนในการจำ

สมिता บุญवास (2520 หน้า 89) ได้ทดลองสร้างแบบเรียนสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง “การทำงานของหัวใจ” สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนประกอบสไลด์ประกอบคำบรรยาย มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างแท้จริง ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนบทเรียนแบบสไลด์ประกอบคำบรรยาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

อำนาจ จำปรัง (2520 หน้า 92) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษา 3 แบบ คือ จากการเรียนแบบสำเร็จรูป และการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง และการสอนปกติ โดยทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยครูลำปาง จำนวน 120 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มที่สอนตามปกติเป็นกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยที่พบว่า การเรียนจากแบบสำเร็จรูป และการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง ทำให้ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาสูงกว่าการเรียนจากการสอนปกติ และมีความคงทนของการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบปกติ ส่วนผลการเรียนจากการสอนปกติ และมีความคงทนของการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบปกติ ส่วนผลการเรียนรู้ และความคงทนของการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากแบบสำเร็จรูป และสไลด์ประกอบเสียงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

องค์อาจ จิยะจันทร์ (2526 หน้า 7) กล่าวว่า การประเมินสื่อการสอนเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของสื่อการสอน เพื่อที่จะกำหนดเป็นประสิทธิภาพของสื่อการสอนนั้น ถ้าหากสื่อการสอนมีความดีแล้ว เมื่อนำไปประกอบการเรียนการสอนย่อมเกิดประสิทธิภาพดี

สุนันท์ ปัทมาคง (2523 หน้า 13-15) กล่าวว่า คุณภาพของอุปกรณ์ หมายถึง ลักษณะประจำของอุปกรณ์ที่จะชี้ให้เห็นถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์ในด้านต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความทนทาน
2. ความสะดวกในการใช้
3. ความสะดวกในการเก็บรักษา
4. การนำไปใช้ในการทดลองอื่น ๆ ได้
5. ประหยัดเวลาในการเรียนการสอน
6. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อเรื่องในบทเรียน ได้ดีขึ้น

สรุป สื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยถ่ายทอด นำความรู้และประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อที่น่าสนใจ สไลด์ประกอบเสียงนอกจากจะมีเสียงบรรยายแล้ว ยังมีเสียงประกอบพิเศษอื่น ๆ เช่น เสียงดนตรี , เสียงนกร้อง เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจมากขึ้น ทำให้ตรงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียน ได้มีประสบการณ์ร่วมกัน เมื่อนำสไลด์ประกอบเสียงมาใช้ประกอบการสอน ภาคปฏิบัติของวิชาพื้นฐาน จะได้ทั้งเนื้อหาและหลักการและเห็นวิธีปฏิบัติการ ย่อมจะช่วยให้เกิดความคิดและเข้าใจยิ่งขึ้น และจากรายงานผลงานวิจัยต่าง ๆ ว่าการใช้สไลด์ประกอบเสียงยังให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของนักศึกษาสูงกว่าการสอนแบบบรรยายตามปกติ ซึ่งสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์อีกด้วย

2.2 การศึกษา และ ตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของกรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง

วิชัช หฤทัยชนานันต์ (2523 หน้า 49) ได้กล่าวถึง ความหมายของ ปลากระป๋อง หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ทำจากปลาที่คัดเลือกแล้ว บรรจุในกระป๋องปิดสนิทกันอากาศเข้าออก พร้อมด้วยสารที่ใช้บรรจุ อาจมีวัตถุเจือปนในอาหาร และส่วนประกอบอื่น ๆ ผสมอยู่ด้วย ผลิตภัณฑ์ต้องผ่านกรรมวิธีใช้ความร้อนเพียงพอที่จะสามารถป้องกันมิให้เสีย หรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

วรรณวิบูลย์ กาญจนกฤษ (2527 หน้า 127) ได้กล่าวถึง คำว่า “canning” หมายถึง การเก็บรักษาอาหารในภาชนะที่ปิดสนิทแน่น อากาศและจุลินทรีย์ใด ๆ ไม่สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณวิบูลย์ กาญจนกฤษ (2527 หน้า 127) ได้กล่าวถึง คำว่า “caning” หมายถึง การเก็บรักษาอาหารในภาชนะที่ปิดผนึกแน่น อากาศและจุลินทรีย์ใด ๆ ไม่สามารถเข้าไปปะปนได้อีก และได้ผ่านขบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ในระดับที่เรียกว่า “Commercial Sterility” สำหรับภาชนะบรรจุ อาจเป็น ขวดแก้ว หรือ กระจกโหลซึ่ง ทำด้วยเหล็กเคลือบดีบุก

ผลิตภัณฑ์ปลาและอาหารสัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง นิยมทำกันมีเพียงไม่กี่ชนิด ที่ทำกันมาก และรู้จักกันดี ได้แก่ ปลาทูน่า ปลาซาร์ดีน ปลาเซลมอน ปลาเมคเคอรอล กุ้ง และหอยนางรม ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จะมีทำกันบ้าง ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกแต่มีไม่แพร่หลายกว้างขวางเท่ากับที่กล่าวมา

สุมาลัย ศรีกำไรทอง (2539 หน้า 79) ได้กล่าวถึง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ปลาทะเล โดยเฉพาะปลากระป๋องนับว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากปริมาณการส่งออกผลิตภัณฑ์ปลาในปี 2535 สูงถึง 345,600 ตัน มูลค่า 18,400 ล้านบาท โดยที่ 85% ของมูลค่าการส่งออกคือ ผลิตภัณฑ์ปลาทูน่า ซึ่งมีมูลค่า 15,500 ล้านบาท เป็นปริมาณ 279,000 ตัน โดยมีปริมาณการส่งออกสูงนับเป็น 25% ของโลก จากการสำรวจแบบสอบถามในปี 2537 มีโรงงานผลิตปลาทูน่ากระป๋อง รวมทั้งสิ้น 21 โรงงาน ด้วยกำลังการผลิต 641,000 ตัน ปลาสดตอปี ซึ่งแหล่งการผลิตตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดในภาคใต้

วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ (ม.ป.ป. หน้า 3-5) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำอาหารกระป๋อง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงอุปกรณ์ในการทำอาหารกระป๋องโดยทั่วไป

เครื่องมือ	จุดประสงค์
1. เครื่องมือทำความสะอาดวัตถุดิบ เช่น อ่างน้ำ ถังน้ำขนาดใหญ่ หรือ เครื่องมือพิเศษที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อทำความสะอาดวัตถุดิบ	1. ผลิตผลทางการเกษตร เช่น ผัก ผลไม้ จะเปรอะเปื้อนด้วยดินโคลน จึงควรใช้น้ำสะอาดจัดสิ่งสกปรกเหล่านี้ จะช่วยลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นให้น้อยลงจะช่วยให้ช่วย สะดวกในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือ	จุดประสงค์
2. เครื่องปอกเครื่องเจาะแกนความเมล็ด เช่น มีดชนิดต่าง ๆ หรือประคิษฐ์เครื่องมือพิเศษ เช่น เครื่องชนิดสำหรับปอกเปลือกและเจาะแกนสับประรด	2. ใช้กับผักและผลไม้โดยเฉพาะ เพื่อเอาเปลือกแกน เมล็ด ตา และสิ่งมีตำหนิอื่นๆ ออก
3. เครื่องมือหั่นหรือสับหรือตัดหรือบดอาหาร เช่น มีด เครื่องบดเนื้อ เครื่องสับเนื้อ	3. เพื่อให้วัตถุดิบมีขนาด รูปร่าง เหมาะสมที่จะนำมาประกอบอาหาร และเหมาะสมที่จะบรรจุในกระป๋อง
4. เครื่องลวก อาจเป็นชนิดไอน้ำ หรือใช้น้ำร้อน	4. เพื่อละลายเอนไซม์ ขจัดสี - กลิ่นที่ไม่พึงปรารถนา รักษาสีของอาหาร และช่วยทำความสะอาด ลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้น นิยมใช้กับผักและผลไม้
5. ตะแกรงหรือถาด หรือถังขนาดใหญ่	5. เพื่อสะเด็ดน้ำและใส่อาหาร ต้องผ่านการตัด การหั่น การบด หรือ ผ่านการลวก และเพื่อใส่น้ำเชื่อม น้ำเกลือ
6. หม้อต้มด้วยไอน้ำ หรือหม้อต้มธรรมดา	6. เพื่อให้หุงต้มหรือทอดในการเตรียมอาหารสำเร็จรูป
7. เครื่องไล่อากาศ อาจเป็นเครื่องไล่อากาศแบบใช้ไอน้ำ หรือแบบใช้เครื่องปั๊มดูดอากาศ	7. เพื่อไล่อากาศจากกระป๋อง รักษาสภาพของอาหารกระป๋อง เป็นสูญญากาศ
8. เครื่องชั่งน้ำหนัก	8. เพื่อชั่งน้ำหนัก ส่วนประกอบของอาหารใส่กระป๋อง ให้อาหารมีปริมาณเท่าๆ กันทุกกระป๋อง
9. เครื่องผนึกกระป๋อง	9. เพื่อปิดฝากระป๋องหลังไล่อากาศออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือ	จุดประสงค์
10. เครื่องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ อาจเป็นชนิดไอน้ำร้อน หรือน้ำเดือด หรือใช้ไอน้ำ	10. เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ภายในกระป๋อง
11. เครื่องแช่เย็นอาหารกระป๋อง	11. เพื่อคายความร้อนจากอาหารภายในกระป๋อง มิให้สะสมนานเกินไป จนทำให้คุณภาพของอาหารเสื่อมเสีย

ตารางที่ 2 แสดงวัตถุดิบในการทำอาหารกระป๋อง

วัตถุดิบ	คุณภาพ
1. ผลผลิตการเกษตร เช่น ผัก, ผลไม้ เนื้อสัตว์, ปลา, ปู, กุ้ง ฯลฯ	1. ผลผลิตการเกษตรทุกชนิดที่จะนำไปใช้ทำอาหารกระป๋อง จะต้องสด สำหรับผักและผลไม้ควรมีความแก่อ่อน เหมาะสม
2. น้ำตาล	2. ควรใช้น้ำตาลทรายชนิดฟอกขาว
3. เกลือ	3. ควรใช้เกลือชนิดฟอกขาวมีเกลือแร่อื่น ๆ เจือปนอยู่น้อยมาก
4. เครื่องเทศ	4. ควรใช้เครื่องเทศ ไม่เก็บคั่งนานเกินไป และต้องไม่มีแมลงทำลาย
5. น้ำ	5. ควรใช้น้ำที่สะอาดบริสุทธิ์สามารถใช้เป็นน้ำดื่มได้ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงกระป๋องใช้บรรจุอาหาร

ชนิดของกระป๋อง

ชนิดภาชนะบรรจุ	วัสดุ	อาหารที่ใช้
1. กระป๋องธรรมดา	แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก	กระป๋องชนิดนี้ใช้บรรจุอาหารที่ไม่เปรี้ยวจัดนัก ไม่เหมาะสมที่จะบรรจุอาหารที่มีโปรตีน อาหารที่มีสีชนิดไม่คงตัว เช่น สีจากองุ่นแดง สีนํ้ากระเจียบ ใช้บรรจุอาหารทั่วไป เช่น ผัก และผลไม้ นมข้นหวาน
2. กระป๋องแล็กเกอร์ชนิดที่ใช้กับอาหารที่มีโปรตีน	แผ่นเหล็กเคลือบดีบุกเคลือบอีกชั้นด้วยแล็กเกอร์ชนิดที่ไม่เกิดปฏิกิริยาสีดำกับกำมะถันที่มีอยู่ในโปรตีน	กระป๋องชนิดนี้ใช้บรรจุอาหารที่มีโปรตีนตัวอย่างเช่น เนื้อสัตว์, ถั่วชนิดต่าง ๆ กุ้ง, ปู, ปลา
3. กระป๋องแล็กเกอร์ชนิดที่ใช้กับอาหารชนิดภาชนะบรรจุที่ป้องกันการกัดกร่อนของกรด	แผ่นเหล็กเคลือบดีบุกและเคลือบอีกชั้นด้วยวัสดุแล็กเกอร์ชนิดป้องกันการกัดกร่อนของกรด	กระป๋องชนิดนี้ใช้บรรจุอาหารที่มีความเปรี้ยวจัด ตัวอย่างเช่น อาหารที่ใช้กระป๋องชนิดนี้ไม่ควรใช้บรรจุอาหารที่มีรสเปรี้ยว เช่น ผลไม้ นิยมใช้บรรจุอาหารประเภทนมสด เบียร์ปลากระป๋อง
4. กระป๋องอลูมิเนียม	อลูมิเนียม	กระป๋องชนิดนี้ไม่ควรใช้บรรจุอาหารที่มีรสเปรี้ยว เช่น ผลไม้ นิยมใช้บรรจุอาหารประเภทนมสด เบียร์ปลากระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิวัฒน์ ปฐมโยธิน (2539 หน้า 40-45) ได้กล่าวถึงเครื่องฆ่าเชื้อ (Retort) เป็นอุปกรณ์สำคัญในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารกระป๋อง การใช้เครื่องได้อย่างถูกต้อง เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้กระบวนการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์มีประสิทธิภาพดี ซึ่งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีการผลิตที่ดี เรียกว่า GMP (Good Manufacturing Practice) โดยทั่วไปโครงสร้างของเครื่องฆ่าเชื้อ เป็นโลหะหนาประกอบเป็นรูปทรงปิด ซึ่งอาจเป็นทรงกระบอกหรือสี่เหลี่ยมควมหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน มีฝาโลหะครอบปิดสนิทด้วยสล๊อคที่แน่นหนา เครื่องฆ่าเชื้อต้องสามารถใช้งานได้ปลอดภัยที่ความดัน 40-60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ขึ้นกับจุดประสงค์ของการทำงานและอัตราอุณหภูมิเพื่อความปลอดภัย สามารถแบ่งเครื่องฆ่าเชื้อตามลักษณะการใช้งานเป็น 2 ประเภทคือ

1. เครื่องฆ่าเชื้อแบบนิ่ง (still retort) ไม่ต่อเนื่อง การทำงานเป็นชุด แบ่งตามลักษณะการวางเป็นแนวตั้ง (vertical type) แสดงในรูปที่ 1 และแบบขวางตามแนวนอน (horizontal type) ในรูปที่ 2 (ภาคผนวก)
2. เครื่องฆ่าเชื้อแบบต่อเนื่อง (continuous retort) มีหลายรูปแบบได้แก่ hydrostatic sterilizer, sterilmatic sterilizer เป็นต้น

โรงงานอาหารกระป๋องประเภทกรดต่ำในประเทศไทยส่วนมากใช้เครื่องฆ่าเชื้อแบบนิ่งลักษณะขวางตามแนวนอน (still/horizontal retort) เป็นเครื่องแบบพื้นฐานผลิตในประเทศ ใช้เจ้าหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิให้คงที่โดยการปิดเปิดวาล์วไอน้ำ การทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารกระป๋องประเภทกรดต่ำแบบนี้ จะต้องศึกษาถึงข้อกำหนดขั้นต่ำที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งควบคุมและการทำงานให้ถูกต้อง

ตารางที่ 4 แสดงข้อกำหนดในการไล่อากาศสำหรับเครื่องฆ่าเชื้อแบบนั่งแนวตั้ง

เครื่องฆ่าเชื้อแบบนั่งแนวตั้ง (3-4 crates vertical retort)					
ท่อไอน้ำเข้า (นิ้ว)	ช่องไล่อากาศ (นิ้ว)	เวลา (นาที)		อุณหภูมิ (°ซ)	
		ไม่มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง	มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง	ไม่มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง	มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง
1	1 1/4	4	6	105	107
1 1/4	1 1/2	3	5	105	107
1 1/2	2	3	5	105	107
2	2 1/2	2	4	107	110

ตารางที่ 5 แสดงข้อกำหนดในการไล่อากาศสำหรับเครื่องฆ่าเชื้อแบบนั่งแนวนอน

เครื่องฆ่าเชื้อแบบนั่งแนวนอน (horizontal retort) ยาวไม่เกิน 8 ฟุต					
ท่อไอน้ำเข้า (นิ้ว)	ช่องไล่อากาศ (นิ้ว)	เวลา (นาที)		อุณหภูมิ (°ซ)	
		ไม่มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง	มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง	ไม่มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง	มีที่กั้นชั้น วางกระป๋อง
1	1 1/4	4	6	105	107
1 1/4	1 1/2	4	6	105	107
1 1/2	2	4	6	105	107
2	2 1/2	3	5	107	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของความดันมาตรกับอุณหภูมิมาเชื้อที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลต่าง ๆ

อุณหภูมิ (°ซ)	ความดันมาตร(ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)ที่ระดับเหนือน้ำทะเล(ฟุต)					อุณหภูมิ (°ฟ.)
	ที่ระดับน้ำ ทะเล	500	1,000	3,000	5,000	
96.1	-	-	-	-	0.5	205
98.9	-	-	-	0.9	1.8	210
100.0	0.0	0.2	0.5	1.5	2.4	212
104.4	2.5	2.7	3.0	3.9	4.9	220
110.0	6.1	6.3	6.6	7.6	8.5	230
115.6	10.3	10.5	10.8	11.7	12.7	240
121.1	15.1	15.4	15.6	16.6	17.5	250
126.7	20.7	21.0	21.2	22.2	23.1	260

กระบวนการการฆ่าเชื้ออาหารกระป๋อง

กระบวนการฆ่าเชื้อประกอบด้วยช่วงเวลาไล่อากาศ ช่วงเวลาที่อุณหภูมิในเครื่องฆ่าเชื้อถึงอุณหภูมิมาเชื้อที่กำหนด เวลาฆ่าเชื้อและเวลาให้กระป๋องเย็นตัวลง ก่อนที่จะเริ่มเปิดท่อน้ำเข้าเครื่องฆ่าเชื้อต้องเปิดวาล์วไล่อากาศที่ควบคุมท่อน้ำอากาศทั้งหมด รวมทั้งวาล์วท่อระบายน้ำ และช่องระบายไอน้ำทั้งหมดต้องเปิดกว้างก่อนเริ่มกระบวนการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์

วิชัย หุทัยธนาสันต์ (2523 หน้า 7) ได้กล่าวถึง ความร้อนที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง จึงนิยมใช้ความร้อนขึ้นมากกว่าที่จะใช้ความร้อนแห้ง อุณหภูมิที่ใช้ในการ **Process** อาหารกระป๋องแบ่งตามกรรมวิธีปฏิบัติได้ 3 ช่วง ได้แก่

ก. ความร้อนขึ้นที่อุณหภูมิ 65°C - 100°C

ข. ความร้อนขึ้นที่อุณหภูมิ 100°C - 104°C

ค. ความร้อนขึ้นที่อุณหภูมิสูงกว่า 105°C - และไม่เกิน 130°C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไป อุณหภูมิของไอน้ำจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าน้ำเดือด (100°C) ที่ระดับน้ำทะเล การเพิ่มความดันไอให้สูงขึ้นจะทำให้อุณหภูมิจึงสูงขึ้นกว่าน้ำเดือด ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋องจึงต้องมีเครื่องทำไอน้ำ ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิและความดันไอน้ำ แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความดันไอน้ำ (มิลลิเมตรปรอท) กับอุณหภูมิจึงของไอน้ำเป็นองศาเซลเซียส

ความดันไอน้ำ (mm.Eg)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความดันไอน้ำ (mm.Eg)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)
2.16	-10	149.40	60
3.16	-5	187.60	65
4.58	0	233.70	70
6.45	5	287.10	75
9.20	10	355.20	80
12.77	15	433.60	85
17.51	20	525.90	90
23.78	25	634.60	95
31.79	30	760.00	100
42.14	35	906.10	105
54.29	40	1074.60	110
71.84	45	1520.50	180
92.49	50	11664.00	200
118.0	55		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชัย หฤทัยธนาสันต์ (2523 หน้า 2-3) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการผลิตอาหาร ครอบง่อดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงขั้นตอนและกรรมวิธีการทำอาหารครอบง่อด

ขั้นตอน	กรรมวิธีการทำ
ผลิตผลทางการเกษตร	ไต้แก่ ผักสด ผลไม้สด เนื้อสัตว์ กุ้ง ปู ปลา
↓	หอย
↓	
ทำความสะอาด	- ล้างโดยใช้เครื่องเขย้านตะแกรง หรือพร้อม
↓	ทั้งลมเป่า เพื่อขจัดดินกรวด ทราย ผง ผุ่น
↓	(dry washer)
↓	- ล้างในถังน้ำขนาดใหญ่ อาจมีเครื่องช่วยหมุน
↓	แกว่งน้ำให้เคลื่อนที่ไต้ (soaking or with
↓	agitating washer)
↓	- ล้างระบบน้ำฉีดฝอย (spray washer)
↓	
คัดเลือกวัตถุดิบ	การคัดเลือกกระทำเพื่อคัดขนาด ความแก่
↓	สีและรอยดำหนิ แดง ข้ำ เน่าเสียของวัตถุดิบออก
↓	- โดยใช้คนคัดเลือก
↓	- โดยใช้เครื่องจักร และคนคัดเลือก
↓	
การลอกเปลือก เจาแแกน ความเมล็ด	ขั้นตอนนี้ปฏิบัติกับผักและผลไม้
↓	- โดยการใช้เครื่องมือ เช่น เครื่องลอกเปลือก
↓	เจาแแกน สับปะรด (Chinaga)
↓	- โดยการขูด ถู (Abrasive Pecler)
↓	- โดยการใช้น้ำด่าง (Lye pecling)
↓	- โดยการใช้อุ่นน้ำ (Steam Feeling) น้ำร้อน
↓	- โดยการใช้อเปลวไฟ (Flame peeling)
↓	- โดยการใช้อมือและมิด (Hand peeling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอน	กรรมวิธีการทำ
การตัดแต่ง หั่นได้ให้ขนาด รูปร่างที่กำหนดไว้	ขั้นตอนนี้อาจ - ใช้เครื่องมือ - ใช้มือและมีด
↓ การลวก	เพื่อตัดแต่ง รอยแผล ดำหนิ แกน เปลือก ที่ติดตามผิว
↓ การบรรจุ	การลวก นิยมปฏิบัติต่ออาหารที่จะเสื่อมคุณภาพ ได้ง่ายเพราะเอนไซม์ เมื่อทิ้งวัตถุดิบไว้นาน หรือระหว่างการทำ รวมทั้งไล่อากาศออกจาก เนื้ออาหาร และง่ายต่อการบรรจุ - โดยการใช้น้ำร้อน น้ำเดือด - โดยใช้น้ำ
↓ การไล่อากาศ	การบรรจุอาจปฏิบัติโดย - ใช้เครื่องจักร - ใช้มือ ทั้งนี้กำหนดน้ำหนักเนื้ออาหาร (drained wt.) มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสุทธิ (Net weight) และน้ำหนักสุทธิมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักบรรจุ (Capacity Wt.)
↓	การไล่อากาศออกมีจุดประสงค์ให้เกิดสภาพ สุญญากาศในกระป๋อง ตั้งแต่ 8 นิ้วปรอท ถึง 15 นิ้วปรอท - โดยใช้น้ำ - โดยใช้เครื่องดูดอากาศ - โดยการบรรจุอาหารพร้อมของเหลวขณะ ร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอน	กรรมวิธีการทำ
<p>การฉีกฝาครอบป้องกัน</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วย ความร้อน</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>การทำไอน้ำเย็น</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>การปิดฉลากและ บรรจุหีบห่อ</p>	<p>ใช้เครื่องมือ ฉีกฝาครอบป้องกัน แบบระบบ 2 ลูกกลิ้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - โดยแช่ในน้ำเดือด - โดยอบด้วยไอน้ำ (ความดันปกติ หรือ เพิ่มความดัน) - โดยใช้เปลวไฟ - โดยใช้น้ำเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 วิจารณ์หลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2536 ประเภท วิชาเกษตรกรรม สาขา วิชาการประมง แบ่งเป็น 2 หมวดวิชา กระทรวง

1. หมวดวิชาชีพพื้นฐาน
2. หมวดวิชาชีพ
วิชาชีพบังคับ
วิชาชีพเลือก
 1. สาขางานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 2. สาขางานประมงน้ำจืด
 3. สาขางานประมงทะเล
 4. สาขาอุตสาหกรรมประมง
 5. สาขาการจัดการประมง

คำอธิบายรายวิชา การบรรจุกระป๋อง (สท.ม.2506)

ประเภทของอาหารกระป๋อง กระป๋อง และ ชนิดของกระป๋องที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ กรรมวิธีการผลิตอาหารบรรจุกระป๋อง การตรวจสอบคุณภาพของกระป๋อง และ อาหารกระป๋อง สัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ในการผลิต อาหารบรรจุกระป๋อง
2. เพื่อให้มีทักษะในการเตรียมการเพื่อการผลิต และ ทำการผลิตอาหารบรรจุกระป๋อง ได้ทุกขั้นตอนในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อรายการสอน

ทฤษฎี	จำนวนคาบ
บทที่ 1 บทนำ	3
บทที่ 2 ประเภทของอาหารกระป๋อง	5
ทฤษฎี	จำนวนคาบ
บทที่ 3 ประเภทและชนิดของกระป๋อง	6
บทที่ 4 กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง	30
บทที่ 5 การเสื่อมเสียของอาหารกระป๋อง	6
บทที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพของกระป๋องและอาหารกระป๋อง	10
บทที่ 7 สัตว์น้ำบรรจุกระป๋องชนิดต่าง ๆ	5
รวม	55 คาบ
ปฏิบัติ	จำนวนคาบ
บทปฏิบัติการที่ 1 กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง	30
บทปฏิบัติการที่ 2 การเสื่อมเสียของอาหารกระป๋อง	13
บทปฏิบัติการที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของกระป๋อง และอาหารกระป๋อง	20
บทปฏิบัติการที่ 4 สัตว์น้ำบรรจุกระป๋องชนิดต่าง ๆ	10

รายละเอียดของเนื้อหา

ทฤษฎี

บทที่ 1 บทนำ

- ประวัติความเป็นมาของการผลิตปลากระป๋อง
- ความหมายและความสำคัญในการผลิตปลากระป๋อง

บทที่ 2 ประเภทของอาหารกระป๋อง

- การพาสเจอร์ไรซ์ (Pasteurization)
- การสเตอริไรซ์ (Sterilization)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 ประเภทและชนิดของกระป๋อง

- กระป๋องธรรมดา
- กระป๋องแลกเกอร์
- กระป๋องอลูมิเนียม

บทที่ 4 กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง

- วิธีการผลิตอาหารกระป๋อง
- การใช้สารเคมี และปฏิชีวนะในอาหารบรรจุกระป๋อง
- การเก็บรักษาอาหารกระป๋อง

บทที่ 5 การเสื่อมเสียของอาหารกระป๋อง

- การเสื่อมเสียทางกายภาพ
- การเสื่อมเสียจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- การเสื่อมเสียเกิดจากจุลินทรีย์
- ข้อควรระวังในการผลิตสแตว์น้ำกระป๋อง

บทที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพของกระป๋อง และ อาหารกระป๋อง

- การตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพ
- การตรวจสอบคุณภาพทางเคมี
- การตรวจสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์

บทที่ 7 สแตว์น้ำบรรจุกระป๋องชนิดต่าง ๆ

- | | | |
|-----------|-------------|------------|
| - ทูน่า | - ปูกระป๋อง | - หอยนางรม |
| - แซลมอน | - กุ้งมังกร | - หอยลาย |
| - ชาร์ดีน | - กุ้ง | |

ปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่ 1 กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง

การผลิตปลากระป๋อง

- อุปกรณ์ที่ใช้ในขบวนการผลิต
- การคัดเลือกวัตถุดิบ
- การเตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋อง
- การบรรจุกระป๋อง

บทปฏิบัติการที่ 2 การเชื่อมเสียบของอาหารกระป๋อง

- ทดสอบ โดยการต้มเชื้อในห้องปฏิบัติการ
- การเตรียมตัวอย่าง
- การเตรียมอาหารเสียบเชื้อ
- การเพาะเชื้อ

บทปฏิบัติการที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของกระป๋อง และ อาหารกระป๋อง

- การตรวจสอบทางกายภาพ
- การตรวจสอบทางเคมี
- การตรวจสอบทางจุลินทรีย์

หมายเหตุ

ในการทำปัญหาพิเศษ หัวข้อที่นำมาทำสไลด์ ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง อยู่ในบทปฏิบัติการที่ 1 เรื่องกรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

จากการศึกษารายละเอียดหัวข้อเรื่องที่จะจัดทำปัญหาพิเศษเรื่องนี้ ปรากฏว่าอยู่ในภาคปฏิบัติในบทที่ 1 เรื่อง กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง ซึ่งมีเวลาเรียนจำนวน 30 คาบ มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง
- การผลิตปลากระป๋อง
 - อุปกรณ์ที่ใช้ในขบวนการผลิต
 - การคัดเลือกวัตถุดิบ
 - การเตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋อง
 - การบรรจุกระป๋อง
 - การเก็บรักษา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในขบวนการผลิตปลากระป๋อง ได้ถูกต้อง
2. คัดเลือกวัตถุดิบที่ดีได้
3. เตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋องได้
4. บรรจุกระป๋องได้ตามขั้นตอนและถูกต้อง
5. เก็บรักษาปลากระป๋องได้ถูกวิธี

เนื้อหา

การทำปลาและสัตว์น้ำกระป๋อง

การทำปลา และสัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง วิธีการเช่นเดียวกับการทำอาหารกระป๋องประเภทอื่น ๆ ซึ่งพอจะสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้คือ

1. การคัดเลือกวัตถุดิบ (Grading)
2. การเตรียมวัตถุดิบ (Filling)
3. การบรรจุกระป๋อง (Exhausting)
4. ไล่อากาศ (Venting)
5. ปิดฝา (Cosing)
6. นึ่งเพื่อฆ่าเชื้อโรคและทำให้อาหารสุก (Processing)
7. ทำให้เย็น (Colling)
8. ปัดฉลาก (Labelling)
9. เก็บรักษา (Storing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การคัดเลือกวัตถุดิบ (Grading)

คือ เลือกขนาดและชนิดให้มีขนาดใกล้เคียงกัน และเป็นปลาชนิดเดียวกัน และต้องเป็นปลาที่มีความสดดี กล่าวคือมีคุณภาพดีนั่นเอง ดังนั้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของปลาจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจปลากระป๋อง

จะขอกกล่าวถึงกรณีที่เกิดขึ้นในปลากระป๋อง เป็นตัวอย่างประกอบสักเล็กน้อย

1.1 ปลา pilchard ซึ่งจับได้ในฤดูวางไข่จะเริ่มเน่าทันทีที่จับได้ทำให้เนื้อมีลักษณะค่อนข้างเหลวและนิ่ม เมื่อถูกความร้อนในการปรุงมาเชื้อจะได้ลักษณะปลากระป๋องที่ละไม่น่าดู ดังนั้นจึงต้องเลือกฤดูกาลในการจับปลา

1.2 ปลาและสัตว์น้ำที่มีอาหารค้างอยู่ในลำไส้ จะเป็นสาเหตุให้เนื้อเปื่อยยุ่ยและเมื่อทำเป็นอาหารกระป๋อง ดังนั้นจึงอาจแก้ไขได้โดยปล่อยให้สัตว์ออกอาหารสักกระยะหนึ่ง จึงจะนำมาทำการแปรรูปต่อไป หรือรีบควักไส้พุงออกทันทีเมื่อจับปลาได้

1.3 สัตว์ซึ่งเพิ่งผ่านระยะลอกคราบใหม่ ๆ จะไม่เหมาะในการทำเป็นอาหารกระป๋อง เนื่องจากเนื้อจะละเอียดง่ายเมื่อถูกความร้อน

การรับวัตถุดิบของ โรงงานผลิตปลากระป๋องอาจจะรับเข้ามา 2 ลักษณะ คือ

1. สภาพของปลาที่ยังสดอยู่ (Fresh Fish)
2. ปลาที่ผ่านการแช่เยือกแข็งแล้ว หรือเรียกปลาฟรീซ (Frozen Fish)

ในกรณีของปลาสด จะมี Q.C. คอยเช็คสภาพความสดของปลาที่นำเข้ามาแต่ละคันรถ โดยอาศัยหลักการกายภาพ โดยจะให้คะแนนปลาออกมาเป็นเกรดโดยกำหนดเกณฑ์การให้การเช็คปลาสด (Fresh Fish) จะเช็คเกี่ยวกับ

1. อุณหภูมิของตัวปลา (Back bore)
2. ตา (eyes)
3. เหงือก (gill)
4. ผิวหนัง (skin)
5. สภาพการถูกทำลาย (physical damage)
6. ความยืดหยุ่นของเนื้อ (texture)
7. ผนังท้อง (Belly cavity)
8. กลิ่น (odors)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของปลาแต่ละเกรด

มีดังนี้

<u>ปลาเกรด 4</u>	ลักษณะของปลา
สภาพภายนอก	ปกติสมบูรณ์มีอวัยวะครบทุกอย่างไม่มีบาดแผล
เหงือก	สีแดงสด กลิ่นสด
ผิวหนัง	สีเข้มเป็นมันวาว ลวดลายบนลำตัว
ตา	ใส แฉวยาว ขอบตาบูน
ความยืดหยุ่น	เนื้อแน่นเมื่อใช้นิ้วกดแล้วปล่อยออก ตัวปลาจะขยายคืนตัวได้ 100%
ผนังหน้าท้อง	เรียบใส เป็นมันวาว เครื่องในนุ่มตึงเป็นรอยแตก
กลิ่น	มีกลิ่นตามธรรมชาติ

ปลาเกรด 3

สภาพภายนอก	ปกติสมบูรณ์ พบบาดแผลขนาดเล็กน้อย
ผิวหนัง	สีเข้ม ความมันวาวลดลง
ตา	ลูกตาใส อยู่ระดับเสมอขอบตา
ความยืดหยุ่น	เนื้อเริ่มอ่อนตัวไม่แน่น เมื่อกดดู รอยบุบคืนตัวได้ช้าไม่ถึง 100%
เหงือก	สีแดงสดใส กลิ่นสด ปกติ
ผนังหน้าท้อง	ค่อนข้างเรียบ สีอาจเริ่มแดง ไม่พบรอยแตก
กลิ่น	ไม่พบกลิ่นสด และกลิ่นปกติ

ปลาเกรด 2

สภาพภายนอก	พบบาดแผลอยู่ตามตัวทั่วไป
ผิวหนัง	สีซีดไม่เป็นมัน มีรอยฉีกขาดเล็กน้อย
ตา	ลูกตาจะมีสีแดง หรือขุ่นขาว
ความยืดหยุ่น	เนื้อค่อนข้างนิ่มเมื่อกดดูรอยยุบคืนตัวได้เล็กน้อย
เหงือก	สีซีดลงจนถึงออกสีน้ำตาลแดง อาจพบกลิ่น หรือไม่มีกลิ่น
ผนังหน้าท้อง	สีแดงคล้ำมีรอยแตก แต่ไม่กระดุกโผล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาเกรด 2

ลักษณะของปลา

กลิ้น

หมื่นเขียว กลิ้นสาป กลิ้นชั้นเรือ กลิ้นหญ้าแห้ง

ปลาเกรด 1

สภาพภายนอก

พบรอยแตกของกล้ามเนื้อ และท้องแตกเสียรูปทรง

ผิวหนัง

ซีด ไม่มันวาว มีรอยถลอก หรือรอยฉีกขาดจน

เห็นชัด

ตา

จมลึก สีแดงเข้มหรือขุ่นขาว ตาคำมีของเหลว

ความยืดหยุ่น

เนื้อเริ่มเหลว รอยยุบไม่คืนตัว

เหงือก

สีน้ำตาล จนถึงสีน้ำตาลเหลือง

ผนังหน้าท้อง

สีแดงคล้ำซีดออกเขียวเทาถึงเขียว

กลิ้น

หมื่นเปรี้ยว กลิ้นแอมโมเนียบริเวณหน้าท้อง

ปลาเกรด 0

สภาพภายนอก

ไม่คงสภาพของการเป็นตัวปลา

ผิวหนัง

ไม่มันวาว เริ่มเปลี่ยนสี

ตา

ลูกตาหลุดหาย

ความยืดหยุ่น

เนื้อนุ่มเหลวทั้งตัว

เหงือก

สีเหลืองเขียว ซีดขาว และอาจพบเมือก

ผนังหน้าท้อง

สีแดงคล้ำ จนถึงเทาเขียว แตกเปื่อยมีกระดุกโผล่

กลิ้น

หมื่นเน่า หมื่นเปรี้ยว กลิ้นแอมโมเนียรุนแรง

2. การเตรียมวัตถุดิบ (Filling)

1. การถนอมวัตถุดิบทำได้โดย

1.1 เอาเลือดออกจากตัวปลาและสัตว์น้ำ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีสี รส และลักษณะของเนื้อดีขึ้น

1.2 เอาเครื่องในออก เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์

2. การรักษาคุณภาพวัตถุดิบ ถ้ายังไม่นำวัตถุดิบไปแปรรูปทันที ก็ควรถนอมคุณภาพ โดยการแช่เย็น หรือแช่แข็ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ต้องการเก็บรักษา

3. การตกแต่งวัตถุดิบ ได้แก่ การตัดแต่งเป็นชิ้นหรือลักษณะตามต้องการ เพื่อให้เกิดความน่าดู และมีการล้างด้วยน้ำเกลือ หรือเอาปลาคลุกเกลือในสัดส่วนที่เหมาะสม จะช่วยล้างเมือก และเลือดและลดการเกิดก้อน (curd) ของโปรตีนระหว่างขบวนการให้ความร้อนในวัตถุดิบที่ผ่านการแช่แข็งมาแล้ว นอกจากนั้นเกลือมีส่วนช่วยให้เกิดรสชาติที่ดี กับผลิตภัณฑ์ โดยปกติ ควรประมาณให้มีน้ำเกลือเหลือตกค้างอยู่ในผลิตภัณฑ์ประมาณ

1.1 - 1.6 % เกลือที่ใส่ต้องสะอาด ถ้ามีแคลเซียมซัลเฟต หรือ แมกนีเซียมซัลเฟตเจือปน จะทำให้ได้รสชาติไม่พึงปรารถนาในผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้นการล้างควมน้ำผสมคลอรีนจะช่วยลดจำนวนจุลินทรีย์ในวัตถุดิบแต่ควรล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง เพื่อกำจัดคลอรีนที่ตกค้างอยู่

4. Blanching เป็นการให้ความร้อนเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาของน้ำย่อยในตัวปลาหรือจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนก่อนที่จะผ่านเข้าสู่ขั้นตอนอื่นต่อไป นอกจากนั้นยังเป็นการไล่อากาศออกจากชิ้นวัตถุก่อนการบรรจุลงกระป๋องด้วย การไล่อากาศจากกระป๋องบางครั้งใช้เครื่องปิดผนึกกระป๋อง ซึ่งมีส่วนที่ทำหน้าที่ดูดอากาศออกจากภายในกระป๋อง (Vacuum seamer)

5. Petreatment อาจมีการปรับปรุงสีเพื่อให้เกิดความน่าดู เช่นปลาโอซึ่งมีทั้งเนื้อสีดำและสีขาว อาจฟอกสีเนื้อสีดำโดยใช้สารเคมีที่ไม่เป็นอันตราย เพื่อให้สีจางลง แต่ปัจจุบันยังไม่ได้ผลดีเท่าใดนัก เพราะส่วนมากสารฟอกสีจะทำให้เกิดสิ่งไม่พึงประสงค์ นอกจากนั้นยังมีการปรุงแต่งรสให้ถูกปากผู้บริโภคโดยการเติม ซอส, เกลือ, ผงชูรส หรือเครื่องปรุงรสอื่น ๆ เป็นต้น

6. การให้ความร้อน (Precook) เมื่อเนื้อปลาถูกความร้อนจะสูญเสียน้ำออกไปจากเนื้อเยื่อ โดยทั่วไปปลาและสัตว์ก่อนบรรจุกระป๋องจะต้องมีการให้ความร้อนเพื่อทำให้น้ำแยกจากเนื้อให้มากที่สุด คือประมาณมากกว่าหรือเท่ากับ 60% ของน้ำหนักน้ำในเนื้อปลา ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดการเจือจางของอาหารในกระป๋องภายหลังการปิดผนึกและนึ่งฆ่าเชื้อ และยังเป็น การลดการเสียน้ำหนักของเนื้อปลาในกระป๋องด้วย เช่นในกรณีของทูน่ากระป๋อง จะนำปลาทูน่าไปให้ความร้อนที่ 100 - 104°C นานถึง 2 - 10 ชั่วโมง ขึ้นกับขนาดของปลา เพื่อให้ น้ำแยกออกจากเนื้อปลา และหลังจากให้ความร้อนจะต้องผึ่งปลาบนตะแกรง ไซล์มเป่า หรือไซร์แรงหมุนเหวี่ยงแยกน้ำจากเนื้อปลา (เช่น 500 - 600 รอบต่อนาที นาน 15 นาที) เมื่อทำการแกะเนื้อปลาจะมีมาก ดังนั้นน้ำหนักเนื้อและส่วนของของเหลวที่บรรจุในกระป๋องจึงไม่เปลี่ยนแปลงจากลักษณะเดิมก่อนการนึ่งฆ่าเชื้อ บางครั้งผู้ผลิตอาจเติม carboxymethyl cellulose (CMC) ในซอสหรือจุ่มเนื้อปลาใน 1% โพลีฟอสเฟต จะช่วยลดปริมาณน้ำที่แยกจากเนื้อปลาภายหลังการนึ่งฆ่าเชื้อ

3. การบรรจุกระป๋อง (Exhausting)

ก่อนทำการบรรจุกระป๋องจะต้องนำกระป๋องมาทำการเชื่อม (Seam) เสียก่อนเพื่อที่จะได้ทราบว่า Seam นั้นได้มาตรฐานหรือไม่ เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่เกิดขึ้นตามมาภายหลัง เช่น อาจจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในครั้งนั้นเสียหายได้ ถ้าหาก Seam ไม่ได้มาตรฐาน เมื่อเช็ค Seam ดูแล้วและได้มาตรฐานดีแล้ว ก็ทำการบรรจุกระป๋องเลย

การดำเนินการ ดังนี้

ล้างกระป๋องเพื่อให้ฝุ่นละอองออก หรือ สิ่งสกปรกต่าง ๆ ออก นำปลาที่ตัดเป็นชิ้นไว้แล้วบรรจุลงในกระป๋อง หลังจากนั้นกดปลาในกระป๋อง เพื่อจัดให้เป็นระเบียบ ไม่ให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของปลาล้นออกมา ทำการชั่งน้ำหนัก แล้วนำไปผ่านสายพานเพื่อเข้าเครื่องอบนึ่ง เพื่อดึงเอาน้ำในชิ้นปลาออกบางส่วน เพื่อป้องกันไม่ให้มีน้ำในกระป๋องมากเกินไป (และถือเป็นการไล่อากาศด้วย) ต่อจากนั้นผ่านเข้าไปยังเครื่องบรรจุซอสมะเขือเทศ และผ่านเข้าเครื่องปิดฝากระป๋องอัตโนมัติ ซึ่งก่อนทำการปิดฝานั้นจะต้องไล่อากาศออกจากกระป๋องเสียก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้กระป๋องบวมขึ้นมาภายหลังการฆ่าเชื้อ

4. ไล่อากาศ (Venting)

การไล่อากาศออกจากกระป๋องสามารถทำได้หลายวิธี แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธี Vacuum Sealing ซึ่งเป็นวิธีการไล่อากาศโดยวิธีกลเป็นการไล่อากาศ และปิดฝาเข้าด้วยกันในเวลาเดียวกัน วิธีนี้จะไม่ใช่ความร้อนแต่เป็นการดูดอากาศออกจากกระป๋อง

5. ปิดฝา (Cosing)

ขั้นตอนนี้จะกระทำหลังจากการบรรจุกระป๋อง และไล่อากาศออกเรียบร้อยแล้ว โดยในการปิดฝาระป๋องจะใช้เครื่องปิดฝาอัตโนมัติ เมื่อปิดฝาเสร็จแล้ว ก็จะส่งเข้าไปยังเครื่องล้างกระป๋องเพื่อทำความสะอาดกระป๋อง

6. นึ่งเพื่อฆ่าเชื้อโรคและทำให้อาหารสุก (Processing)

วิธีการนึ่งฆ่าเชื้อ

1. ตรวจสอบความดัน ถ้าความดันเกินกว่าที่ตั้งไว้ให้ทำการไล่อากาศได้เสีย ถ้าความดันต่ำกว่าที่ตั้งไว้ไม่ต้องไล่อากาศ การไล่อากาศจะใช้เวลา 10 นาที การไล่อากาศจะใช้ไอน้ำฉีดเข้าไปเพื่ออากาศออกโดยจะเปิดวาล์วไล่อากาศ ปิด Vent value (วาล์วไล่อากาศ) Drain Value, Over flow Value (วาล์วปิดน้ำล้น) เพื่อให้อุณหภูมิไปสู่ค่าที่ต้องการวาล์วทุกตัว ยกเว้นวาล์วเปิด-ปิดน้ำ และวาล์วควบคุมปริมาณอากาศ

2. หลังจากไล่อากาศ ปิด Vent value (วาล์วไล่อากาศ) Drain Value ,Over flow Value (วาล์วปิดน้ำล้น) เพื่อให้อุณหภูมิไปสู่ค่าที่ต้องการ

3. เมื่ออุณหภูมิถึงค่าที่กำหนด หรือค่าที่ตั้งไว้ก็จะเริ่มจับเวลา เวลาที่ใช้นึ่งฆ่าเชื้อขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อุณหภูมิ วัสดุที่ใช้บรรจุอาหาร เช่น กระป๋อง เป็นต้น จำนวนกระป๋องในหม้อนึ่ง และชนิดของอาหาร

4. เมื่อฆ่าเชื้อจนครบตามเวลาที่กำหนดแล้วก็ปิดท่อไอน้ำ

ข้อควรระวังในการนั่ง

ถ้าเครื่องควบคุมอุณหภูมิไม่ดีพอจะทำให้อุณหภูมิของการฆ่าเชื้อบางช่วงเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งถ้าหากต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ ก็จำเป็นจะต้องเพิ่มระยะเวลาในการฆ่าเชื้อออกไปอีก

วิธีการใช้หม้อรีทอร์ต (Retort)

1. เปิดทอระบายน้ำและทอระบายอากาศให้หมดทุกตัว (เปิดจนสุด)
2. เปิดทอไอน้ำเข้าอย่างช้า ๆ
3. จดเวลาที่เริ่มเปิดไอน้ำ
4. เมื่ออุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ปรอทอ่านได้ 102 องศาเซลเซียส ให้ปิดทอระบายน้ำลง 3/4 ส่วน
5. ทอระบายอากาศ และทอระบายน้ำส่วนที่เหลือ 1/4 จะปิดไม่ได้จนกว่าอุณหภูมิจะได้ 105 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาน้อยกว่า 7 นาที
6. เมื่ออุณหภูมิและเวลาได้ตรงตามข้อ 5 แล้วให้คอย ๆ เปิดทอระบายน้ำและทอระบายอากาศ ในตอนนี้อุณหภูมิในหม้อรีทอร์ต จะค่อย ๆ สูงขึ้น จนถึงอุณหภูมิที่ต้องการ

หมายเหตุ

อัตราส่วนการเปิดปิดทอระบายน้ำ ทอระบายอากาศ อุณหภูมิ และเวลา อาจไม่ใช่ค่าที่กล่าวไว้ในข้อ 4 และ 5 เสมอไป เพราะขึ้นอยู่กับแต่ละโรงงาน ว่าเขาจะกำหนดอย่างไร ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบ หรือ ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ว่า ต้องใช้เวลาและอุณหภูมิมากน้อยแค่ไหน ซึ่งค่าตัวเลขต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ ข้าพเจ้าได้ค้นคว้ารวบรวมและเขียนมาจากรายงานการฝึกงานภายนอกที่บริษัท ซาฟโคล จำกัด สาขาสงขลา ซึ่งนักศึกษา รุ่นที่ ปวส.2 วิทยาลัยประมงสงขลาติณสุตานนท์ คณะอุตสาหกรรมประมง ได้จัดทำขึ้น

7. ทำให้เย็น (Colling)

หลังจากโดยทั่ว ๆ ไปของการทำให้เย็น มีดังนี้คือ เมื่อสิ้นสุดการฆ่าเชื้อแล้ว จะปิดเครื่องควบคุมอุณหภูมิ ปิดวาล์วไอน้ำ ในช่วงนี้จะปล่อยลมเข้าหม้อเพื่อปรับความดัน ให้คงที่จากนั้นจะฉีดน้ำเข้าหม้อ จนมีระดับน้ำระดับหนึ่งน้ำก็จะไหลออกทางวาล์วเปิดน้ำล้น จากนั้นก็เปิดวาล์วระบายน้ำเพื่อให้น้ำไหลออกจากหม้อจนหมด

ขั้นตอนการทำให้เย็น

1. ปิดท่อระบายอากาศทุกตัว และปิดท้อลม
2. ปิดท่อไอน้ำ
3. เมื่อระดับน้ำใกล้จะเต็มหม้อหนึ่ง (Retort) ให้เปิดท่อระบายน้ำเล็กน้อย และรักษาความดันของหม้อที่รีทอร์ตให้คงที่ พร้อมทั้งปรับระดับน้ำที่ไหลเข้าและออกจาก หม้อรีทอร์ตให้สมดุลกัน

* ท้อลม สามารถจะปิดได้เลยทันที ที่ระดับความดันคงที่อยู่ที่ใดโดยไม่ต้องใช้ ลมช่วย*

4. เมื่ออุณหภูมิของหม้อหนึ่ง (Retort) ลดลงเหลือ 40 องศาเซลเซียสให้ปิดท่อน้ำเข้า เปิดท่อระบายอากาศ และท่อระบายน้ำ
5. เมื่อน้ำไหลออกจากหม้อรีทอร์ตหมดแล้วจึงเปิดประตูเอากระบอ้อออกมา การทำให้เย็น (Cooling) เป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการผลิตอาหารกระป๋อง เพื่อลดอุณหภูมิของอาหารที่ได้รับความร้อนระหว่างการฆ่าเชื้อ จนถึงระดับอุณหภูมิต่ำกว่า 45 องศาเซลเซียส เพราะช่วงอุณหภูมิสูงกว่า 45 องศาเซลเซียส อาจมี Thermophilic Bacteria สามารถทนอยู่ได้ จึงต้องลดอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 45 องศาเซลเซียส ซึ่งจะเป็นการน็อค จะทำให้มันตาย หรือเจริญไม่ได้

8. ปิดฉลาก (Labelling)

ขั้นตอนนี้จะกระทำหลังจากการนิ่งฆ่าเชื้อแล้ว โดยการนำเอากระบอ้อที่ผ่าน ลมเป่าให้แห้งแล้วมาติดฉลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในการติดฉลากจะมี 2 กรณีคือ

1. นำกระป๋องไปติดฉลากทันที เมื่อติดฉลากแล้วก็บรรจุขวดกล่อง ทำการบีบโคลิกนำไปวางบนพะเรด จากนั้นนำไปเก็บ และรอทำการส่งออก
2. นำกระป๋องมาเก็บไว้ในกล่อง และนำไปเก็บไว้ก่อน แล้วจึงนำเอามาติดฉลากเมื่อถึงเวลา แล้วเก็บขวดกล่อง บีบโคลิก นำไปวางบนพะเรด นำไปเก็บ แล้วรอทำการส่งออก

9. เก็บรักษา (Storing)

วิธีการเก็บอาหารกระป๋องต้องเก็บไว้ในที่แห้งและเย็น แต่อุณหภูมิต้องสูงค่า จุดเยือกแข็งและไม่ถูกแสงแดด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเติบโตของจุลินทรีย์ที่ยังหลงเหลืออยู่ เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพของอาหาร

สรุป

กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง มีขั้นตอนทั้งหมด 9 ขั้นตอน ด้วยกันคือ การคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋อง การบรรจุกระป๋อง การไล่อากาศการปิดฝา การนึ่งฆ่าเชื้อ การทำให้เย็น การติดฉลาก และการเก็บรักษา ซึ่งแต่ละขั้นตอนต่างก็มีความสำคัญทั้งหมด เพราะฉะนั้นจะต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และทั่วถึง เพื่อผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกมานั้น มีคุณภาพดี ไม่เสียหาย และที่สำคัญคือ เมื่อผลิตออกมาแล้ว จะต้องเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคด้วย

3.3 การกำหนดภาพที่ถ่ายทำ

หลังจากวิเคราะห์เนื้อหา และค้นคว้ารายละเอียดประกอบการถ่ายภาพแล้ว สามารถกำหนดภาพที่จะถ่ายทำได้ดังนี้

- | | | | |
|---|--------------|-------|-------|
| 1 | ตราสถาบัน | จำนวน | 1 ภาพ |
| 2 | ชื่อเรื่อง | จำนวน | 1 ภาพ |
| 3 | ชื่อผู้จัดทำ | จำนวน | 1 ภาพ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	จำนวน 1 ภาพ
5	ภาควิชา คณะ สถาบัน	จำนวน 1 ภาพ
6	ภาพปลาและผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง	จำนวน 3 ภาพ
7	ภาพอุปกรณ์ในการผลิตปลากระป๋อง	จำนวน 21 ภาพ
8	ภาพการคัดเลือกวัตถุดิบ	จำนวน 2 ภาพ
9	ภาพการเตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋อง	จำนวน 13 ภาพ
10	ภาพการบรรจุกระป๋อง	จำนวน 8 ภาพ
11	ภาพการปิดกระป๋อง	จำนวน 4 ภาพ
12	ภาพการนั่งมาเชื้อ	จำนวน 8 ภาพ
13	การปิดฉลาก	จำนวน 4 ภาพ
14	การเก็บรักษา	จำนวน 2 ภาพ
15	ผลิตภัณฑ์ปลาทูนาน้ำเกลือ	จำนวน 2 ภาพ
16	สวัสดี	จำนวน 1 ภาพ
		รวม 74 ภาพ

3.4 จากการกำหนดภาพที่จะทำสไลด์สามารถเขียนคำบรรยายประกอบได้ดังนี้

คำบรรยายประกอบสไลด์ เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง

จำนวนภาพ 72 ภาพ เวลาประมาณ 20 นาที

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง	
2	ชื่อเรื่อง	กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง	
3	ตัวอักษร	จัดทำโดย นางสาว พรรณทิพา ขวัญเกื้อ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
4	ตัวอักษร	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สมจิตต์ กล้ากลิ่น	
5	ตัวอักษร	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	
6	ภาพปลา (2 ภาพ)	ปลานับว่าเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง และย่อย ง่ายซึ่งนับว่าเป็นอาหารที่เป็นประโยชน์ แก่มนุษย์มานานแล้ว. แต่ปัญหาที่สำคัญ คือ เป็นสิ่งที่เน่าเสียง่ายเพราะฉะนั้นเรา ควรที่จะรู้จักวิธีการถนอมอาหารเพราะ สามารถเก็บไว้ได้นาน. การถนอมอาหาร มีอยู่หลายวิธี เช่น การทำเค็ม การตาก แห้ง และมีอีกวิธีเป็นวิธีการถนอมอาหาร ที่คนนิยมนำมาบริโภค คือ การบรรจุ กระป๋อง	
7	ผลิตภัณฑ์อาหาร กระป๋อง	การถนอมอาหารประเภทปลาโดยการ บรรจุกระป๋องโดยทั่วไป มีจุดประสงค์ ของการบรรจุกระป๋องคือ 1. เก็บรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน เพราะ สามารถป้องกันการเน่าเสีย เนื่องจาก จุลินทรีย์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
		3. ทำให้สะดวกในการขนส่ง เพราะสามารถเก็บได้ง่ายและสะดวก 4. สามารถรับประทานได้ทันที	
8	ตัวอักษร อุปกรณ์ในการผลิตปลากระป๋อง	อุปกรณ์ในการผลิตปลากระป๋องได้แก่	
9	รถเข็นสำหรับล้างปลา	รถเข็น ใช้สำหรับทำความสะอาดปลาหรือละลายน้ำแข็งในกรณีที่เก็บปลาไว้ในห้องเย็น	
10	ตะแกรงใส่ปลาที่มีล้อเลื่อน	ตะแกรงใส่ปลา ใช้สำหรับใส่ปลาหรือวัตถุดิบ ก่อนเข้าสู่ขบวนการผลิต หรือไว้ใส่ปลาหลังจากล้างปลาเสร็จแล้ว จะมีลักษณะเป็นชั้น ๆ และมีล้อเลื่อนทำให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย	
11	ตะแกรงใส่ปลา 1 ชั้น	จะสามารถแยกออกเป็นชั้น ๆ ได้ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้สะดวก	
12	- มีดและเขียง - แท่นรองเขียงพลาสติก	มีดและเขียง ใช้สำหรับเตรียมเนื้อปลาให้มีขนาดตามความต้องการแต่ในโรงงาน โดยทั่ว ๆ ไป จะใช้เขียงพลาสติก ซึ่งจะมีแท่นรองสามารถล้างทำความสะอาดได้สะดวก และมีความสะดวกในการทำงาน	
13	ตู้ล้างปลา	ตู้ล้างปลาไว้สำหรับล้างปลาหน้า ซึ่งจะใช้ความร้อนจากไอน้ำ	
14	ภายในตู้ล้างปลา	ลักษณะภายในตู้ล้างปลา จะมีลักษณะเป็นตะแกรงวางไว้เป็นชั้น ๆ เพื่อที่จะใช้วางปลาหน้าที่จะล้างและสามารถแยกออกมาเป็นชั้น ๆ ได้	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
15	กระบะ	กระบะสำหรับใส่ปลาหรือเนื้อปลาที่สะอาดแล้ว หลังจากชุดเนื้อดำออกแล้ว หรือหลังจากปลาออกมาจากตู้หนึ่งปลา	
16	กระบ่อง, ฝา	กระบ่อง และ ฝา ใช้สำหรับบรรจุอาหารอาหารประเภทเนื้อสัตว์จะใช้กระบ่องชนิดเคลือบแล็กเกอร์ สำหรับขนาดที่ใช้คือขนาด 1/2 ปอนด์	
17	เครื่องชั่งน้ำหนัก	เครื่องชั่งน้ำหนัก ขนาด 1 กิโลกรัม ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักบรรจุของแต่ละกระบ่องให้เท่า ๆ กัน เครื่องชั่งน้ำหนักที่ดีจะต้องมีความเที่ยงตรง จะทำให้ได้น้ำหนักที่แน่นอน	
18	แท่นเรียงกระบ่อง	แท่นเรียงกระบ่อง ใช้สำหรับเรียงกระบ่องเพื่อให้เข้าสู่ขบวนการผลิต โดยจะมีสายพานเป็นตัวพาเข้าสู่ขบวนการผลิต เป็นการลดแรงงานในการผลิต ทำให้ขบวนการผลิตเป็นไปอย่างมีระเบียบ	
19	เครื่องอบแห้ง	เครื่องอบแห้ง ใช้สำหรับหนึ่งปลา โดยจะมีไอน้ำเป็นตัวให้ความร้อนและไล่อากาศออกจากกระบ่อง	
20	ตะแกรงถายนํ้า และที่กดปลา	ตะแกรงถายนํ้าจากปลาหนึ่ง ใช้ในกรณีที่มือนํ้ามากเกินไปในกระบ่อง และใช้เครื่องกดปลา เพื่อเป็นการจัดผิวหน้าของปลาภายในกระบ่องให้เรียบเสมอกัน	
21	หม้อซอส	หม้อซอสหรือหม้อสำหรับใส่เครื่องปรุงเพื่อบรรจุกระบ่อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
22	เครื่องปิดฝากระป๋อง เครื่องปิดภากระป๋อง (ภาพใกล้)	เครื่องปิดฝากระป๋อง ใช้สำหรับปิดฝา กระป๋อง และไล่อากาศ ออกจากกระ ป๋อง	
23	เครื่องล้างกระป๋อง	เครื่องล้างกระป๋อง ใช้สำหรับทำความสะอาด สะอาดกระป๋องก่อนเข้าหม้อนึ่งมาเชื้อ ซึ่งจะมีไอน้ำอุ่นช่วยทำความสะอาด กระป๋องอยู่ภายใน	
24	ตะแกรงลวด	ตะแกรงลวดบรรจุอาหารกระป๋อง ทำ ด้วยเหล็กเจาะรูพรุน ขนาดของรูอย่างต่ำ 1 นิ้ว แต่รูห่างกันไม่เกิน 2 นิ้ว เพื่อ ที่จะให้ไอน้ำแทรกผ่านเข้าไปทั่วถึง กระป๋อง เมื่อนำเข้าสู่หม้อนึ่งมาเชื้อ ซึ่ง จะมีล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเลื่อนเข้า สู่หม้อนึ่งมาเชื้ออีกทีหนึ่ง	
25	เครื่องฆ่าเชื้ออาหาร กระป๋อง (2 ภาพ)	เครื่องฆ่าเชื้ออาหารกระป๋องจะใช้ สำหรับทำลายเชื้อจุลินทรีย์ภายใน กระป๋อง ซึ่งจะเป็นแบบวางตามแนว นอน ซึ่งในโรงงานอาหารกระป๋องส่วน ใหญ่จะใช้เครื่องฆ่าเชื้อประเภทนี้ ซึ่งจะ มีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ควบคุมอุณหภูมิและการ ทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อให้เป็นไปโดย ปกติ	
26	เครื่องตอกบาโค้ด	เครื่องตอกบาโค้ด ใช้สำหรับตอกวัน เดือน ปี ที่ผลิตปลากะป๋อง ก่อนเข้าสู่ ขบวนการปิดฝา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
27	ตัวอักษร “การคัดเลือกวัตถุดิบ”	การคัดเลือกวัตถุดิบในการทำปลากระป๋อง	
28	ปลาหูนา	วัตถุดิบที่ใช่คือ ปลาหูนา ควรเลือกขนาดและชนิดใกล้เคียงกัน และเป็นปลาชนิดเดียวกัน และเป็นปลาที่มีความสดดี ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อคุณภาพของปลา จึงเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการปลากระป๋อง ควรคำนึงถึงเป็นอย่างยิ่ง	
29	ตัวอักษร “การเตรียมวัตถุดิบ” -ขบวนการเตรียมวัตถุดิบ	การเตรียมวัตถุดิบก่อนการบรรจุกระป๋อง ในการเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบจะต้องมีความสะอาด และปราศจากการปนเปื้อน น้ำที่ใช่จะต้องสะอาด ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพของวัตถุดิบ	
30	-ผ้าทอปลาหูนา -การควักไส้ปลาหูนา -ปลาหูนาที่ผ้าทอควักไส้แล้ว	การเตรียมวัตถุดิบในขั้นตอนแรก 1. เอาเลือดออกจากตัวปลา ซึ่งจะช่วยให้ปลา มี สี - รส และลักษณะเนื้อดี 2. เอาเครื่องในออก เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์และล้างไส้สะอาด *ในขั้นตอนนี้ควรถนอมคุณภาพของวัตถุดิบโดยการใช้น้ำแข็ง	
31	วัตถุดิบภายในห้องเย็น	ถ้ายังไม่นำวัตถุดิบไปแปรรูปทันที ควรถนอมคุณภาพ โดยการแช่เย็น หรือแช่แข็ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ต้องการเก็บรักษาจนนำวัตถุดิบไปใช้ควรละลายน้ำแข็งก่อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
32	ปลาทุ่นบนตะแกรงหนึ่งปลา	นำปลาทุ่นที่ผ้าทองกวักใส่ ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วมาวางเรียงไว้บนตะแกรงหนึ่งปลาเพื่อนำเข้าสู่ตู้หนึ่งปลา การเรียงปลาควรเรียงให้เป็นระเบียบและไม่ซ้อนกันทำให้ความร้อนจากไอน้ำแผ่กระจายไม่ทั่วถึงมีผลทำให้ปลาสุกไม่ทั่ว	
33	- ตู้หนึ่งปลา - นำปลาเข้าสู่ตู้ - ปิดตู้	ในกรณีหนึ่งปลาจะให้ความร้อนด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิ 90-100 °C เวลา 2 ชั่วโมง หรืออาจแตกต่างกันตามแต่ขนาดของปลา	
34	ลึคน้ำในตู้หนึ่งปลา	ปลาที่ผ่านการให้ความร้อนได้ที่แล้วจะถูกทำให้เย็นโดยการใช้น้ำสะอาดลึคน้ำ ซึ่งในขบวนการทำให้เย็นนี้ อาจมีการสูญเสียน้ำหนักไปได้ถึง 30% ของน้ำหนักทั้งหมด ซึ่งเนื้อปลาจะเสียน้ำ และน้ำมันระหว่างการให้ความร้อน และการปล่อยทิ้งให้เย็น	
35	- การชูดเนื้อดำการหักหัวและการชูดเลือดออก - การชูดเนื้อดำ (ภาพใกล้)	หลังจากปลาทุ่นเย็นแล้ว หักหัว เอาแกงออก ชูดหนัง ชูดเลือดให้สะอาด ซึ่งการชูดเลือดหรือว่าเนื้อดำออกเพราะว่าเนื้อดำจะมีไขมันมาก ถ้าหากว่าเรานำเอมารวมกับเนื้อ จะทำให้ กลิ่น รส เปลี่ยนแปลงไปและเกิดการเหม็นหืนในอาหารกระป๋อง เพราะฉะนั้นในขบวนการผลิตจะต้องชูดเลือด หรือว่า เนื้อดำให้สะอาด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยูเซ่เห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
36	ตัวอักษร “การบรรจุกระป๋อง”	การบรรจุกระป๋อง	
37	ปลาทูน่าเป็นชิ้น บรรจุ กระป๋อง ชั่งน้ำหนัก	ตัดปลาทูน่าเป็นชิ้น ๆ ขนาดเท่า ๆ กัน และนำมาบรรจุกระป๋องเรียงกันให้หน้า เรียบเสมอกัน ในกระป๋อง ชั่งน้ำหนัก กระป๋องละ 110 กรัม	
38	น้ำเกลือ	ส่วนผสมมี น้ำเกลือสะอาด 21% ซึ่ง น้ำเกลือจะเป็นตัวช่วยรักษาคุณภาพของ เนื้อปลา และทำให้รสชาติของเนื้อปลา ดีขึ้น นำน้ำเกลือไปใส่ในหม้อใส่ซอส	
39	แทนเรียงกระป๋อง	นำกระป๋องที่บรรจุและชั่งน้ำหนักเรียบ รียบแล้ว วางไว้บนแทนเรียงกระป๋อง เพื่อเข้าสู่ขบวนการผลิต	
40	เครื่องอบแห้ง	ในขั้นตอนแรกจะเข้าสู่เครื่องอบแห้งก่อน เพื่อดึงน้ำออกบางส่วน และในขั้นตอนนี้ ถือเป็นการไล่อากาศด้วย	
41	ถ่ายน้ำจากกระป๋อง กดปลาในกระป๋อง	จากขั้นตอนการอบแห้ง จะมีการดึงน้ำ ออกมา ในกรณีที่มือน้ำมากจนเกินไป จะ ต้องถ่ายน้ำออกจากกระป๋องก่อน และ จะกดปลาโดยให้ผิวหน้าของปลาใน กระป๋องเรียบเสมอกันการกดควรจะกด เบา ๆ	
42	การบรรจุน้ำเกลือ	บรรจุน้ำเกลือลงกระป๋อง กระป๋องละ 70 กรัม	
43	เครื่องตอกบาโคต	ก่อนการปิดฝากระป๋องจะต้องตอกวัน เดือน ปีที่ ผลิต ลงบน ฝากระป๋องก่อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
44	ตัวอักษร “การปิดฝากระป๋อง”	การปิดฝากระป๋อง	
45	- เครื่องปิดฝากระป๋อง - ขบวนการปิดฝากระป๋อง	แล้วจึงปิดฝากระป๋องด้วยเครื่อง Vacuum Sammer โดยใช้เครื่องปิดฝาอัตโนมัติ ในขั้นตอนการปิดฝา จะมีการไล่อากาศออกจากกระป๋องอีกขั้นตอนหนึ่ง ในการปิดฝากระป๋องภายในกระป๋องจะต้องเป็นสุญญากาศ ซึ่งหากมีอากาศอยู่ในกระป๋อง มีผลทำให้อาหารเสื่อมเสียได้ภายหลังและการฆ่าเชื้อจะไม่สมบูรณ์	
46	เครื่องล้างกระป๋อง	เมื่อปิดฝากระป๋องแล้วก็จะส่งมายังเครื่องล้างกระป๋อง เพื่อทำความสะอาดกระป๋อง	
47	กระป๋องเรียงในตะแกรงลวด	หลังจากนั้นเรียงในตะแกรงลวดสำหรับใส่ในหม้อนึ่งฆ่าเชื้อต่อไป การวางอาหารกระป๋องในเครื่องฆ่าเชื้อ ต้องวางให้อิอน้ำไหลผ่านสะดวกทั่วถึงเนื่องจากไอน้ำไหลแทรกผ่านทิศทางจากด้านล่างสู่เบื้องบน	
48	ตัวอักษร “การนึ่งฆ่าเชื้อ”	การนึ่งฆ่าเชื้อคือขบวนการที่ทำให้ลายเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารกระป๋อง	
49	- หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ - การควบคุมอุณหภูมิ	ต่อจากนั้นนำเข้าสู่ม้อนึ่งฆ่าเชื้อใช้อุณหภูมิ 118° C นาน 75 นาที	
50	- เกยวัดความดัน - แผงควบคุม	เมื่อสิ้นสุดการฆ่าเชื้อแล้ว ทำให้กระป๋องเย็นโดยการปิดเครื่องควบคุมอุณหภูมิปิดวาล์วไอน้ำ ในช่วงนี้จะปล่อยท่อลม เข้าหม้อ เพื่อปรับความดันให้คงที่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
		จากนั้นจะฉีดน้ำเข้าหม้อจนมีระดับน้ำระดับหนึ่ง น้ำก็จะไหลออกจากวาล์วเปิดน้ำล้น จากนั้นก็เปิดวาล์วระบายน้ำ เพื่อให้ น้ำไหลออกจากหม้อจนหมด	
51	ปลากะป๋องในตะกร้า	ทิ้งให้กะป๋องแห้งก่อนการปิดฉลาก	
52	ตัวอักษร “การปิดฉลาก”	การปิดฉลาก	
53	การปิดฉลาก (2 ภาพ)	ฉลากที่นำมาปิดกะป๋องนั้นจะต้องระบุ - วัน เดือน ปี ผลิต - น้ำหนักสุทธิ - สถานที่ผลิต - เครื่องหมายการค้าที่ผ่านการรับรอง จากคณะกรรมการมาตรฐานการผลิต อุตสาหกรรม	
54	ปลากะป๋องที่ติดฉลาก เรียบร้อยแล้ว	ปลากะป๋องพร้อมที่จะจำหน่ายยังท้อง ตลาดต่อไป	
55	ตัวอักษร “การเก็บรักษา”	การเก็บรักษาอาหารกะป๋อง จะต้อง เก็บในที่แห้งและเย็นและไม่ถูกแสงแดด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ที่ยังหลงเหลืออยู่ และเพื่อป้ องกันการเสื่อมคุณภาพ	
56	ปลากะป๋องบรรจุ กล่อง	การเก็บรักษาโดยการนำกะป๋องมาเก็บ ไว้ในกล่อง นำไปวางไว้ในที่แห้งและ ไม่ถูกแสงแดด และรอทำการส่งออก จำหน่ายต่อไป	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ ไม่อนุญาตให้แก้ไข ระบุชื่อผู้จัดทำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
57	ปลาทูน่าน้ำเกลือใส จาน	ลักษณะของเนื้อปลาทูน่าน้ำเกลือหลังจากขบวนการผลิต ซึ่งปลาทูน่าน้ำเกลือเป็นปลาทะเลน้ำลึกเป็นโปรตีน ที่มีแคลอรีต่ำ และกรดไขมันไม่อิ่มตัว อี.พี.เอ (EPA) ช่วยยับยั้งการอุดตันของไขมันในเลือด และสาร ดี.เอช.เอ (DHA.) ช่วยบำรุงสมองให้สุขภาพดี เหมาะสำหรับคนทุกวัย	
58	สลัดปลาทูน่าน้ำ	เราสามารถนำปลาทูน่าน้ำชนิดก่อนมาปรุงเป็นอาหารหลายชนิดแทนเนื้อปลาสด เช่น สลัดปลาทูน่าน้ำ หรือ แซนวิชปลาทูน่าน้ำ และสามารถปรุงอาหารได้อีกหลายชนิด	
59	“สวัสดี”		

3.5 วิธีการดำเนินการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

3.5.1 ในการผลิตสไลด์ชุดนี้สามารถแบ่งอุปกรณ์ได้ 3 ชนิด ดังนี้

1. อุปกรณ์ในการถ่ายทำสไลด์ และมีการบันทึกเสียง

1.1 กล้องถ่ายภาพชนิดมีซูมในตัว

1.2 ขาตั้งกล้อง

1.3 ฟิล์มสี

1.4 ฟิล์มสไลด์

1.5 ฟิล์ม High Contrast

1.6 กระดาษโปสเตอร์สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 เทปบันทึกเสียงในระบบชิงโครไนซ์

1.8 ม้วนเทปบันทึกเสียง

1.9 เครื่องทำสไลด์พร้อมจอภาพ

2. อุปกรณ์เกี่ยวกับ กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง

2.1 วิทยาลัยประมงสงขลาติณสุลานนท์ ต. พะวง อ. เมือง จ. สงขลา

90100

3. อุปกรณ์ในการจัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ

3.1 กระดาษสีขาว ริมสัน ขนาด 60

3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

3.3 ปกปัญหาพิเศษ

3.4 ที่เย็บกระดาษ

3.5 เทปกาวเข้าสันปกปัญหาพิเศษ

3.5.2 ขั้นตอนการผลิตสไลด์

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2536 ในห้องสมุดครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ศึกษารายละเอียดและเนื้อหาของ การผลิตปลากระป๋อง และศึกษาเรื่องการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

3. กำหนดภาพและดำเนินการเขียนสคริปต์สไลด์ ดังปรากฏในหัวข้อ 3.2

4. ติดต่อสถานที่ถ่ายทำสไลด์ที่ วิทยาลัยประมงสงขลาติณสุลานนท์ ต. พะวง อ. เมือง จ. สงขลา 90100

5. ดำเนินการถ่ายทำสไลด์ตามคริปต์ที่โรงงานผลิตปลากระป๋อง ที่วิทยาลัยประมงสงขลาติณสุลานนท์

6. คัดเลือกภาพที่สมบูรณ์ตามสคริปต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. พิมพ์ตัวอักษร ชื่อเรื่อง ตอนต่าง ๆ ในการผลิตกระป๋อง และคำอธิบาย
บางตัว

8. ใช้ฟิล์ม High Contrast ถ่ายภาพตัวอักษรที่เตรียมไว้ แล้วทำฟิล์ม High
Contrast ไปล้าง

9. ทำฟิล์มสไลด์อีกม้วนหนึ่งมาถ่ายภาพสไลด์ที่เราล้างมาแล้วจาก ข้อ 7
เสร็จแล้วถ่าย ถ้ามตัวอักษรจากพิมพ์ High Contrast ซ่อนอีกครั้ง

10. ทำการบันทึกเสียงคำบรรยาย ประกอบสไลด์และบันทึกสัญญาณ เลื่อน
ภาพ อัตโนมัติ



บทที่ 4

สรุป และขอเสนอแนะ

4.1 การผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตปลากระป๋อง

มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียน การสอน วิชา การบรรจุ กระป๋อง (สคม. 2306)

การดำเนินการผลิตสไลด์ชุดนี้ ได้เริ่มตั้งแต่ศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทางด้านสไลด์และการผลิตปลากระป๋อง เขียนสคริปต์ ถ่ายภาพตามสคริปต์ อัดเสียงและ ทำระบบอัดสัญญาณอัตโนมัติ ตรวจสอบคุณภาพสไลด์และปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำไปประเมินคุณภาพโดยใช้แบบสอบถาม สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กรรมวิธีการผลิต กระป๋อง ได้ดำเนินการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสำเร็จพอสรุปได้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการดำเนินงานตั้งแต่มีทุน โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาสาขาหลักสูตรและเนื้อหาโดยละเอียด รวมทั้งสไลด์ชุดนี้สำเร็จลุล่วงในเดือน พฤศจิกายน 2539
2. ใสสไลด์ประกอบคำบรรยาย 1 ชุด จำนวน 74 ภาพ
3. เทปบันทึกเสียง 2 ม้วน
4. สคริปต์คำบรรยาย 1 เล่ม
5. เอกสารปัญหาพิเศษ 3 เล่ม
6. ค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้น 5,000 บาท

4.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในการจัดทำสไลด์ชุดนี้ ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์มากพอสมควร และได้ประสบกับปัญหาต่าง ๆ ซึ่งผู้จัดทำเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ทำอุปกรณ์ในลักษณะนี้ปัญหาที่พบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปัญหาในการถ่ายภาพ ผู้จัดทำสไลด์ไม่มีความชำนาญ ในการถ่ายภาพทำให้ภาพที่ถ่ายได้ไม่ชัดดี ภาพไหว ทำให้ต้องถ่ายใหม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก

2. การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการถ่ายทำมีความยุ่งยากพอสมควร เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายทำมีมากประกอบกับสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำ คือ อาคารอุตสาหกรรม ของวิทยาลัยประมงของดิณสุลานนท์ สภาพของโรงงานมือ มีแสงสว่างไม่เพียงพอ จึงทำให้ภาพที่ออกมาไม่คมชัด

3. สถานที่ถ่ายทำอยู่ไกล

4.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการดำเนินเงินควรมีการวางแผนอย่างรัดกุม และดำเนินงานตามแนวอย่างเคร่งครัดเมื่อได้เสร็จทัน ระยะเวลาที่กำหนด และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
2. ผู้จัดการต้องมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตสไลด์เป็นอย่างดี เมื่อการจัดทำจะได้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และถูกต้อง
3. ควรหาเรื่องที่มีสถานที่ในการถ่ายทำไม่ไกลเกินไป

บรรณานุกรม

- ชม ภูมิภาค 2524 เทคโนโลยีการสอนและการศึกษา กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร
 ณรงค์ สมพงศ์ 2530 สื่อเพื่องานเผยแพร่ 1,000 เล่ม กรุงเทพมหานคร : งานการพิมพ์
 ช่วยสื่อการศึกษา สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นิพนธ์ สุขปรีดี 2520 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางการศึกษา 3,000 เล่ม กรุงเทพฯ
 : ไทยวัฒนาพานิช
- ประเสริฐ สายสิทธิ์ 2514 ผลิตภัณฑ์ประมงและหลักการถนอม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 ครุสภาลาดพร้าว
- _____ 2527 กรรมวิธีอุตสาหกรรมประมง สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ไพบูรณ์ ธรรมवासิก 2523 กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2,000 เล่ม กรุงเทพฯ : โอเอส
 พรินติ้ง เฮาส์
- วรรณวิบูลย์ กาญจนกฤษกร 2523 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง กรุงเทพฯ : ภาควิชา
 วิทยาศาสตร์การอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วารินทร์ รัชมีพรหม 2529 สไลด์ประกอบเสียงการวางแผนการผลิตและการนำเสนอ
 วิชาเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร กรุงเทพฯ :
 ธนาคารพิมพ์
- สันทนต์ ภิบาลสุข 2523 การใช้สื่อการสอน พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พีระพัฒนา
- สุนันท์ สังข์อ่อง 2526 สื่อการสอนและนวัตกรรมการศึกษา 2,000 เล่ม กรุงเทพฯ :
 โอเดียนสโตร์
- สมหญิง กลั่นศิริ 2525 เทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 3 นครปฐม : แผนก
 บริหารการตลาด สำนักงานอธิการบดี พระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัย
 ศิลปากร
- สายสนม ประดิษฐ์ดวง และคณะ 2521 หลักการถนอมอาหารในวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีการอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะเกษตรมหาวิทยาลัย
 เกษตรศาสตร์
- แก้ว อุดมรัศมี และ วิชัย หฤทัยธนาสันต์ “ผลิตภัณฑ์อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง”
เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง (มกราคม 2523) หน้า 1-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

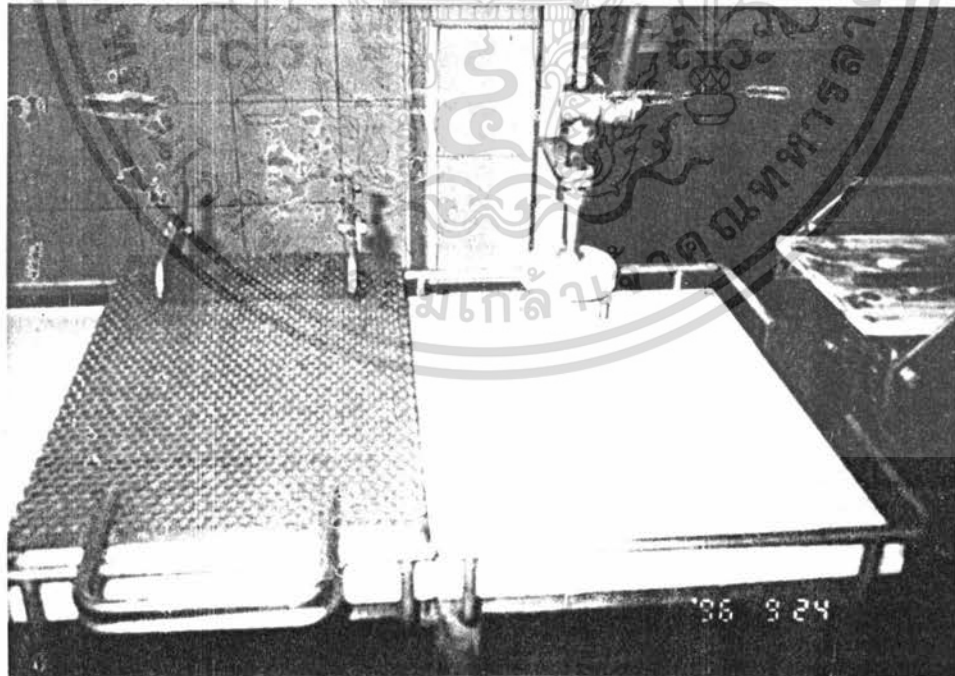
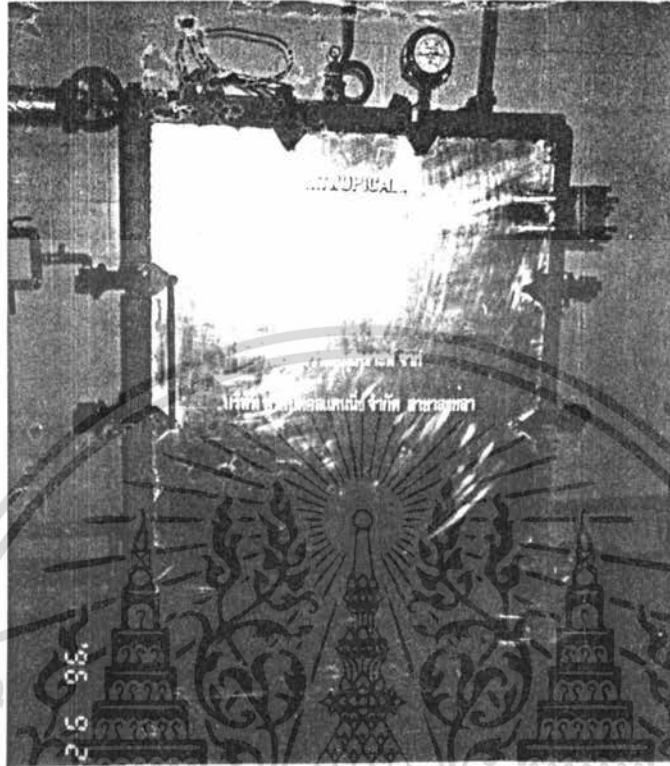
- วิวัฒน์ ปฐมโยธิน “การใช้เครื่องฆ่าเชื้ออาหารกระป๋อง” อาหาร ปีที่ 22 (กรกฎาคม-กันยายน 2523) : หน้า 39-40
- สุมาลัย ศรีกำไรทอง และคณะ “กรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดโอเมก้า-3 จากน้ำนึ่งปลาอุตสาหกรรม” ปลากระป๋อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 11 มกราคม - เมษายน 2539. 79-82
- ไพโรจน์ เมาใจ 2516 “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน วิชา สุขศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ “ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต” วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
- สมิตา บุญवास “การสร้างสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง การทำงานของหัวใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต แผนกโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
- สุมาลัย ศรีกำไรทอง และคณะ “กรดไขมันอิ่มตัวชนิดโอเม - 3 จากน้ำนึ่งปลาอุตสาหกรรม” ปลากระป๋อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 11 มกราคม - เมษายน 2529 . 79-82
- องค์อาจ จิยะจัน “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้สไลด์ ประกอบใน ม.ปลาย สายอาชีพ ปริญาานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒประสานมิตร, 2526
- อำนาจ จำปร่าง “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการใช้สไลด์ประกอบการเทปในการสอนวิชา “โสตทัศนศึกษา” ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- วิชัย หฤทัยธนาสันต์ 2523 เอกสารประกอบการบรรยายทางวิชาการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (อัครา)
 _____ม.ป.ป. เอกสารทางวิชาการอาหารกระป๋อง ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหารทางเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (อัครา)
- สุนันท์ ปัทมาคง “การประเมินค่าสื่อการสอน” จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2523 (อัครา)
- อาชีวศึกษา , กรม หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2536 ประเภทเกษตรกรรม กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



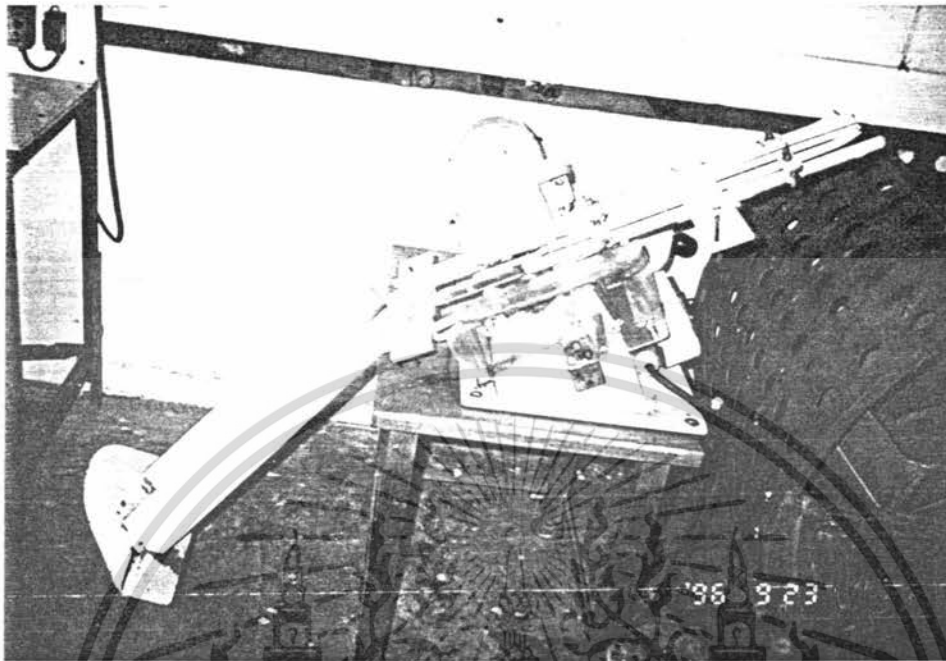
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ในการผลิตปลากระป๋อง

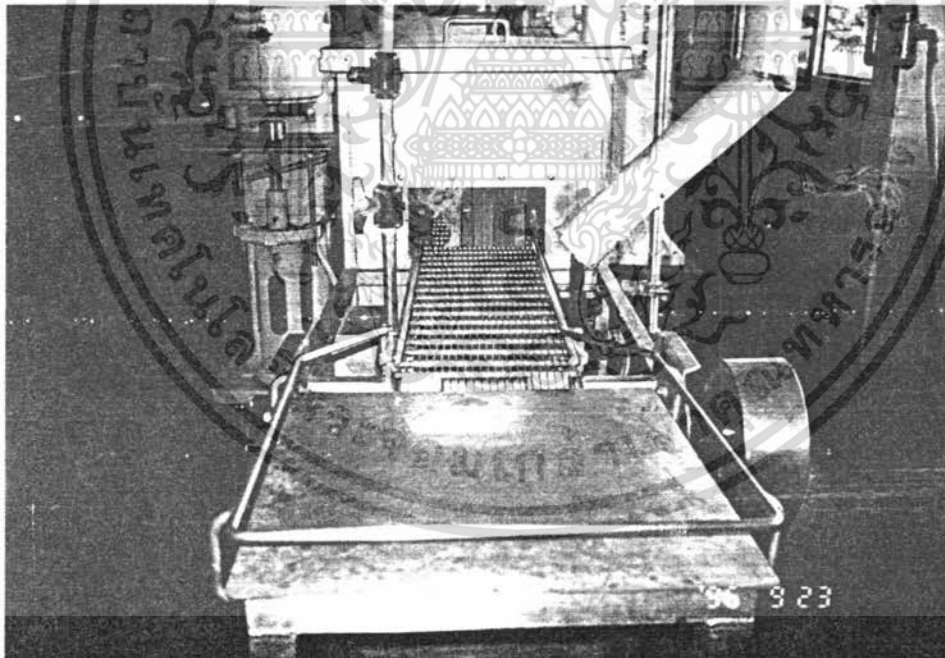


ตะแกรงถายน้ และที่กดมีกบเข้ของปลาภายในกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

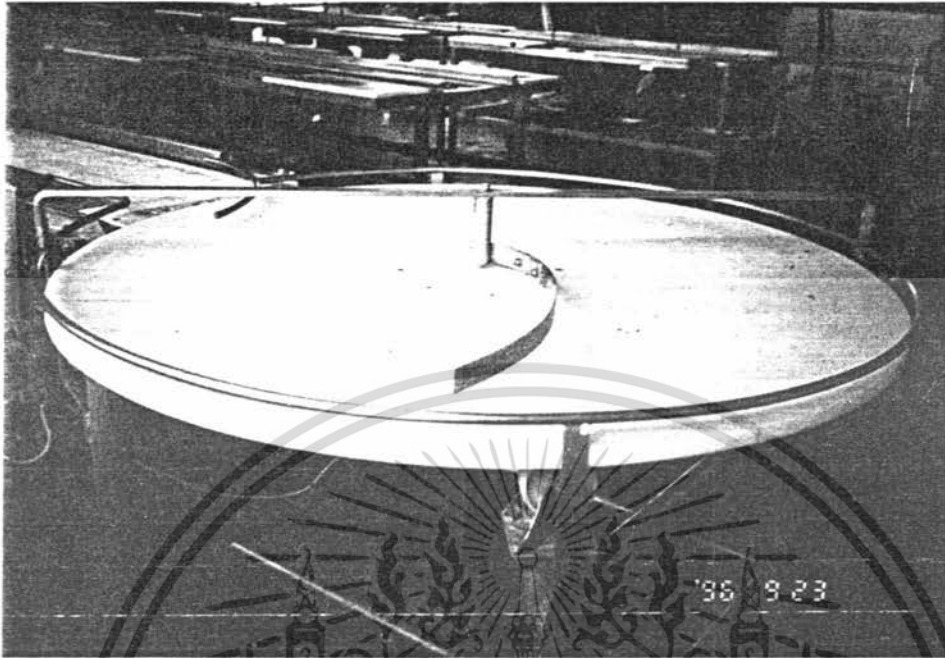


เครื่องตอกบวโคต

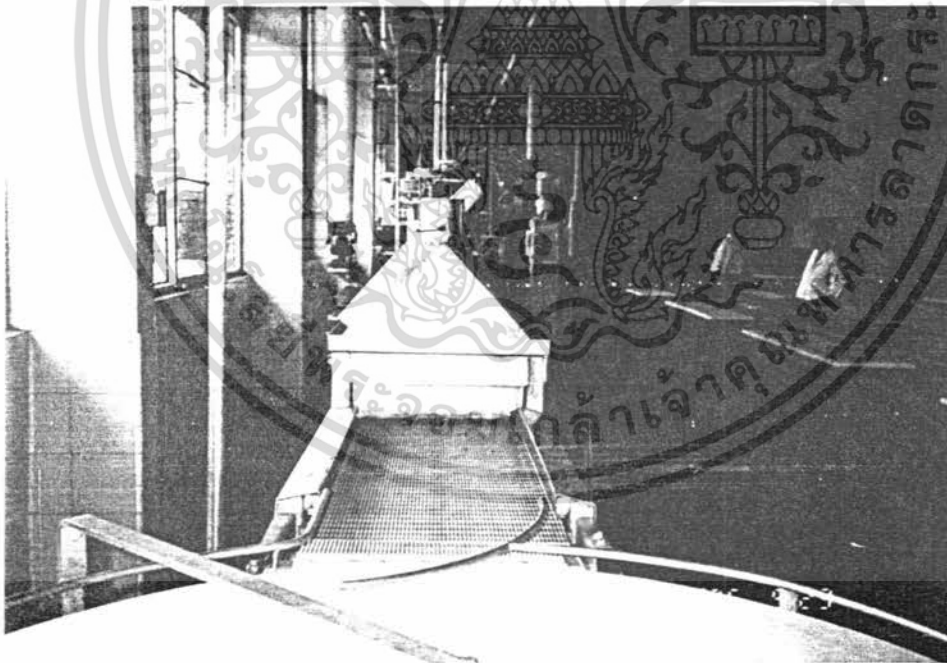


เครื่องล้างกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

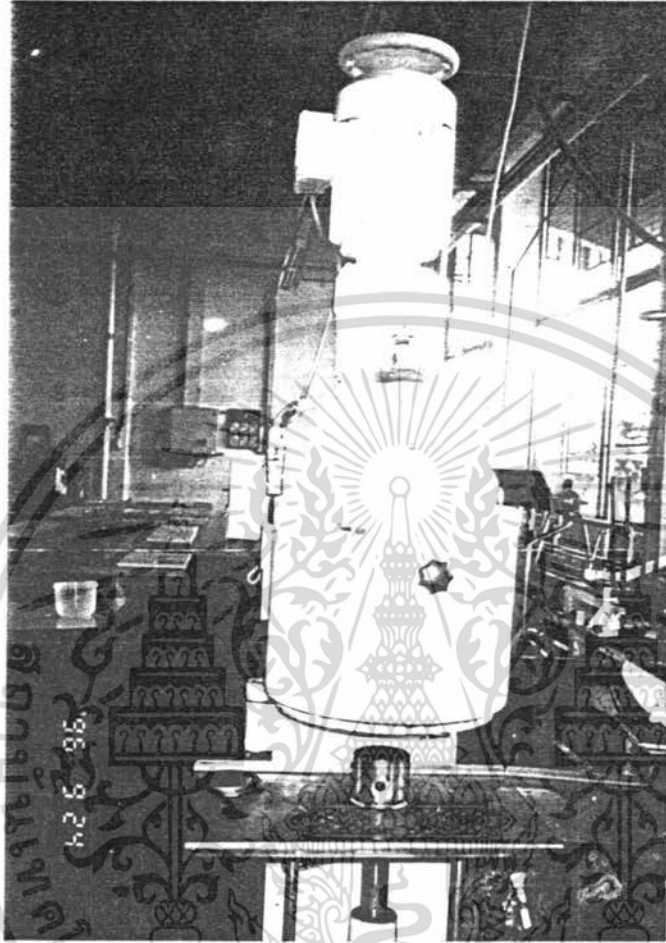


ถาดเรียงกระป๋อง



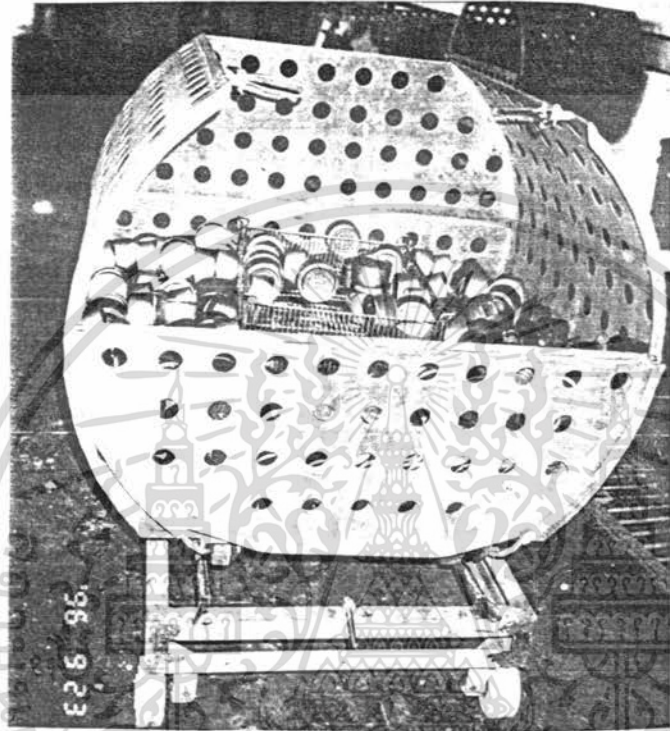
เครื่องอบนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



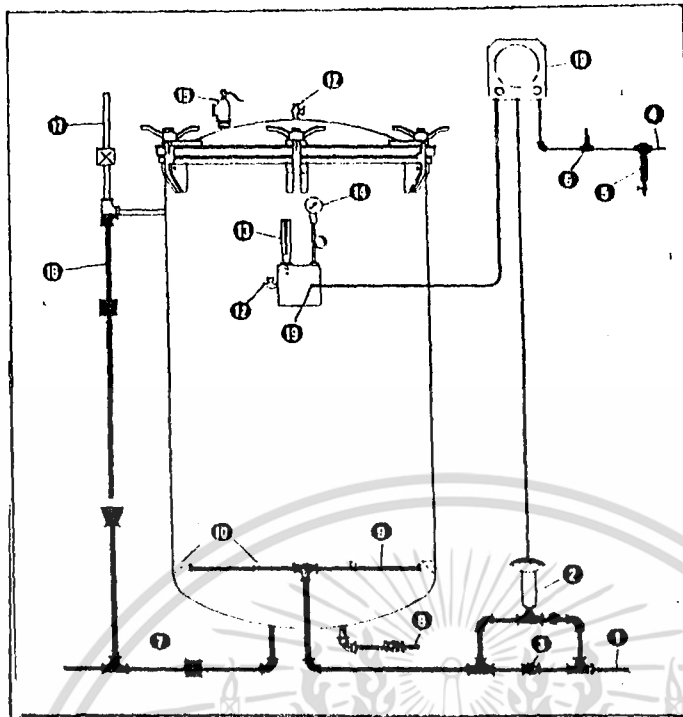
เครื่องปิดฝากระป๋อง
(Vacuum Sammer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

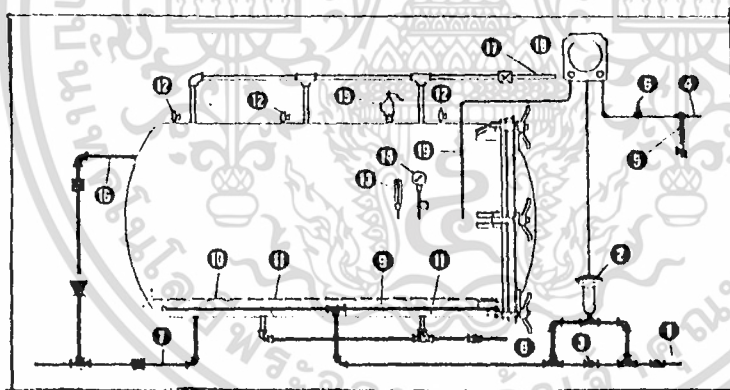


ตะแกรงลาด
(Crate, basket, tray)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 เครื่องหม้อเชื่อมแบบตั้งแนวตั้ง (Still / Vertical retort)



รูปที่ 2 เครื่องหม้อเชื่อมแบบตั้งแนวนอน (Still / Horizontal retort)

ทั้งรูปที่ 1 และรูปที่ 2 มีอุปกรณ์ส่วนประกอบแสดงในรูปดังนี้

- | | | | |
|------------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 1. ท่อไอน้ำเข้า | 2. วาล์วควบคุมไอน้ำ | 3. ท่อไอน้ำไปหัว | 4. ท่อลมสำหรับอุปกรณ์เก็บเบบี |
| 5. อุปกรณ์กรองรวม | 6. อุปกรณ์ควบคุมแรงดันลม | 7. ท่อระบายน้ำ | 8. ท่อน้ำเข้า |
| 9. อุปกรณ์จ่ายน้ำ | 10. หัววงรีวัดระดับเปิดระบายไอน้ำ | 11. ที่ตะกอนน้ำ | 12. หัวระบายน้ำ |
| 13. เกจปรอทวัดอุณหภูมิ | 14. มาตรวัดความดัน | 15. วาล์วเบรค | 16. ท่อน้ำกลับ |
| 17. ท่อปล่อยอากาศ | 18. เครื่องควบคุมและบันทึกอุณหภูมิ | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

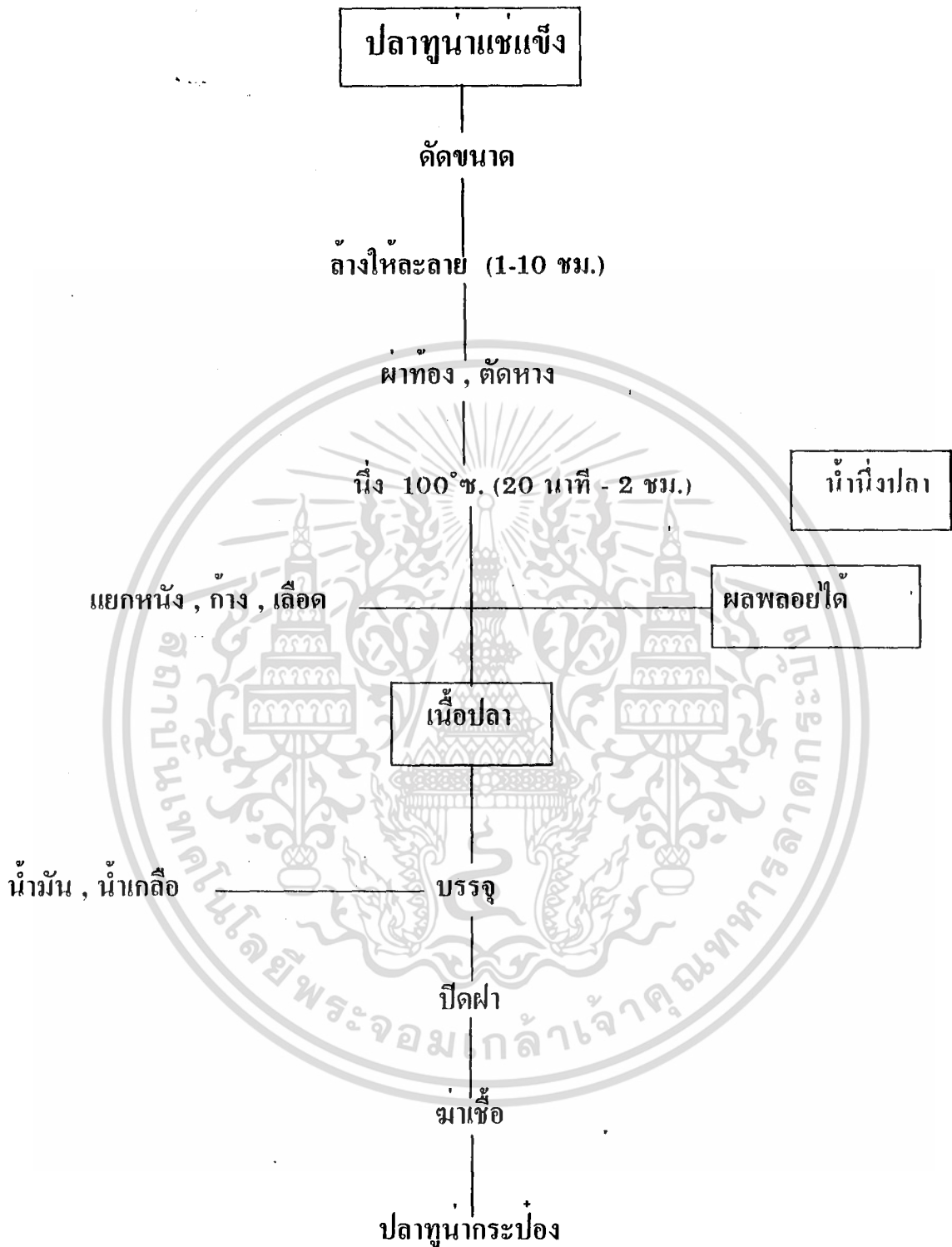
ปลาทุณาในน้ำเกลือ

วัตถุดิบ

1. ปลาทุณาสด
2. เกลือสะอาด
3. น้ำสะอาด

วิธีทำ

1. นำปลาทุณามาผ่าท้องควักไส้ ล้างให้สะอาดอีกครั้ง วางเรียงบนตะแกรงนึ่งปลา
นึ่งปลาที่อุณหภูมิ 90-100°เซลเซียส ในระยะเวลาที่เหมาะสมกับขนาดของปลา
2. นำปลาทุณาที่นึ่งแล้วมาทำให้เย็น แล้วหักหัวขูดหนัง ขูดเลือด ขูดสะอาด
3. ตัดปลาทุณาเป็นชิ้น ๆ ขนาดเท่า ๆ กัน แล้วนำมาบรรจุในกระป๋อง เรียงกันให้
หนาเรียบเสมอกันในกระป๋อง ชั่งหนัก 110 กรัม
4. เตรียมน้ำเกลือสะอาด 2%
5. บรรจุน้ำเกลือ 70 กรัม
6. ปิดฝากระป๋องแล้วนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 118° นาน 75 นาที
7. ทำให้กระป๋องเย็น
8. ทิ้งให้กระป๋องแห้ง แล้วนำมาปิดฉลากทุณาในน้ำเกลือ



กระบวนการผลิตปลาอนุบาลกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาทอดราดพริก

เครื่องปรุง

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. ปลาข้างเหลือง | 11. น้ำสะอาด |
| 2. น้ำมันทอดปลา | 12. แป้งข้าวโพด |
| 3. ซอสปรุงรส | 13. กระเทียม |
| 4. ซีอิ้วขาว | 14. น้ำมัน |
| 5. น้ำตาลทราย | |
| 6. น้ำสมสายชู | |
| 7. เกลือ | |
| 8. พงชูรส | |
| 9. พริกชี้ฟ้าแดง | |
| 10. พริกชี้หนู | |

วิธีทำ

1. นำปลาข้างเหลืองตัดหัวตัดหาง ควักไส แล้วผ่าข้างตบแต่ละครั้ง นำไปทอดในน้ำมันร้อนดี พอเหลืองให้นำขึ้นพักไว้
2. กระเทียมปอกเปลือกแล้วสับ หรือบดละเอียด เจียวในเครื่องควนน้ำมัน 1 กก. พักไว้
3. พริกชี้หนู และพริกชี้ฟ้าแดง เด็ดก่อนแล้วบดละเอียด พักไว้
4. นำน้ำสะอาด 15 ถ้วยตวง ตั้งไฟให้เดือดเติมซอสปรุงรส น้ำตาลทราย น้ำสมสายชู เกลือ พงชูรส กวนให้ละลายแล้วนำแป้งข้าวโพด 150 กรัม ละลายในน้ำ 3 ถ้วย ตวงนำไปใส่ในส่วนผสมที่ละน้อย กวนเร็วๆ ในขณะใส่ จนหมดน้ำแข็ง ใส่พริกชี้หนู และพริกชี้ฟ้าบดลงไปกวนให้เข้ากัน เติมกระเทียมเจียวลงไปกวนให้เข้ากัน
5. นำกระป๋องมาล้างบรรจุปลาข้างเหลืองทอดประมาณ 80 กรัม ลงไปแล้วเติมน้ำจิ้มปลาทอดลงไปประมาณ 70 กรัม
6. นำไปปิดฝาด้วยระบบสุญญากาศ แล้วนั่งฆ่าเชื้อ T 117 เซลเซียส เวลา 55 นาที

ปลาแป้งแดง

เครื่องปรุง

- | | |
|---------------|---------|
| 1. แป้งแดง | 15 กก. |
| 2. ไข่ | 100 ฟอง |
| 3. ตะไคร้ | 100 ต้น |
| 4. หอมแดง | 3 กก. |
| 5. หนุ 3 ชั้น | 3 กก. |
| 6. กะทิ | 4 กก. |
| 7. พริกขี้หนู | 1/2 กก. |
| 8. น้ำตาลปีป | 1 กก. |
| 9. ปลาบด | 5 กก. |

วิธีทำ

1. เคี้ยวหางกะทิ เคี้ยวแป้งแดงจนเนื้อปลาละลาย
2. ล้างหนุหั่นชิ้นเล็กๆ (ละเอียด) ใส่ลงในส่วนผสมที่ได้เคี้ยวต่อไป
3. ซอยตะไคร้ หอมแดง พริกขี้หนู
4. เติมหัวกะทิ ที่เหลือลงใน ปูรสรสด้วย น้ำตาลแล้วใส่ตะไคร้ซอย หอมซอย
ยกลงจากไฟ
5. เติมไข่ตีพอเข้ากันลงไปกวนพอเข้ากับส่วนผสม
6. ล้างกระป๋องแล้วตักส่วนผสมลงบรรจุประมาณ 100 กรัม แล้วนำไปปิดฝาแล้ว
นั่งฆ่าเชื้อแล้วทำให้เย็น เป่าให้แห้ง แล้วปิดฉลากปลาแป้งแดง

ปลาทุแวกในซอส

ปลาทุแวก	50 กิโลกรัม
ซอสมะเขือเทศแท้	5 กิโลกรัม
อบเชย	125 กรัม
หอมใหญ่	500 กรัม
กระเทียม	500 กรัม
เกลือ	500 กรัม
น้ำส้มสายชู	625 กรัม
น้ำตาล	500 กรัม
น้ำมันพืช	1 กิโลกรัม
แป้งข้าวโพด	400 กรัม
	10 กรัม
น้ำสะอาด	10 ลิตร

วิธีทำ

1. นำน้ำ 10 ลิตร มาต้มหาผ้าซึ่งมีอบเชยคั่วพอหอม กระเทียมปอกเปลือกผ่าซีก หอมใหญ่ปอกเปลือก ผ่าซุง แล้วต้มจนเดือดนาน 5 นาที นำหอมผ่าสี่คั่วน้ำออก
2. เติมซอสมะเขือเทศ น้ำตาล เกลือ กวนให้เข้ากัน นำน้ำส้มสายชูมาละลายแป้งข้าวโพด กวนแล้วเติมลงไปในส่วนผสมในหม้อครึ่งละบอย ๆ จนหมด
3. ปลาทุแวกตัดหัว หาง ควักไส้ออก แล้วบรรจุในน้ำหนัก 30 กรัม ในกระป๋อง นำไปผ่านเครื่องไล่อากาศแล้ว เทน้ำทิ้งจากกระป๋อง เติมซอสประมาณ 70-80 กรัม ผ่านการปิดฝา แล้วล้างน้ำกระป๋องไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 118 เซนเซียส นาน 75 นาที แล้วนำให้เย็นทิ้งให้แห้ง แล้วปิดฉลากปลาทุแวกในซอส

ปลาทุเค็มหลน

เครื่องปรุง

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. ปลาทุเค็ม | 100 ตัว |
| 2. ตะไคร้ | (2 มัด) 100 ต้น |
| 3. หอมแดง | 2 กก. |
| 4. น้ำตาลทราย | |
| 5. เกลือ | |
| 6. หัวกะทิ , หางกะทิ | 15 กก. |
| 7. พริกขี้หนูแดง | 300 เม็ด |
| 8. มะขามเปียก | 1 กก. |
| 9. ใบมะกรูดหั่นฝอย | |

วิธีทำ

ปลาทุเค็มและเอาเนื้อออก สับใส่ลงในหัวกะทิแล้วก็กวนให้เดือดแล้วปิดแก๊ส ปรุงรสด้วยน้ำตาลทราย มะขามเปียก พอกลมกล่อม ใส่ตะไคร้ ใบมะกรูดหั่นฝอย กวนให้เข้ากันนำกระป๋องขนาด 300x113 มาล้างให้สะอาด ใส่พริกกระป๋องละ 4-5 เม็ด ตักหลนปลาทุเค็มหลนบรรจุในกระป๋องประมาณ 100 กรัม แล้วนำไปปิดฝา

หมายเหตุ น้ำตาลทรายและเกลือให้ปรับแต่ง ตามความเค็มเดิมของปลาทุเค็ม

ปลาทูน่าในซอส

วัตถุดิบ

1. ปลาทูน่าสด
2. ซอสมะเขือเทศปรุงแล้ว
3. หอมใหญ่หั่นเป็นวงตามขวาง
4. ขาวโพดก้อน หั่นเป็นแว่น ๆ ตามขวาง
5. ถั่วลิ้นเต่าล้างน้ำ 1 ครั้ง
6. แครอท หั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก

วิธีทำ

นึ่งปลาทูน่าให้สุกนุ่ม และเวลาตามความเหมาะสม ทิ้งให้เย็น นำมาชูดหนวด ชูดเลือด ชูดสะอาด ให้เรียบร้อยแล้วนำมาตัดเป็นชิ้นบรรจุ นำกระป๋อง 307x113 มาบรรจุ ถั่ว 10 กรัม หอมใหญ่ 10 กรัม ขาวโพด 10 กรัม แครอท 5 กรัม ลงไปแล้วนำไปบรรจุ ปลาทูน่า 50 กรัม เติมซอสปรุงรสแล้ว 80 กรัม รวมบรรจุ 180 กรัม ปิดฝาแล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 118 เซนเซียส 75 นาที ทำให้เย็นแล้วนำไป และแหม่ง นำกระป๋องไปปิดฉลากปลาทูน่าในซอส