



การผลิตไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพ

โดย

สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การผลิตไส้กรอกปลาตุ๋กเพื่อสุขภาพ

ผู้เขียน : ประดิษฐ์ คำหนองไผ่

ISBN : 978-974-625-628-5

จำนวน : 18 หน้า

พิมพ์ครั้งที่ 1 : สิงหาคม 2556

จำนวนพิมพ์ : 100 เล่ม

ราคา :

จัดพิมพ์โดย : สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก

อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

โทรศัพท์: 0 2549 4682 โทรสาร: 0 2577 5038

Website: <http://www.ird.rmutt.ac.th>

E-mail: ird@rmutt.ac.th

พิมพ์ที่ : บริษัท ทริบเพิ้ล กรุ๊ป จำกัด

โทรศัพท์ : 0 2521 8420 โทรสาร: 0 2521 8424

เนื้อหาใดๆ ในหนังสือเล่มนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน แต่เพียงผู้เดียว

คำนำ

เอกสารเผยแพร่ความรู้เรื่อง “การผลิตไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพ” ได้รวบรวมและเรียบเรียงเนื้อหาจากการค้นคว้าศึกษาและวิจัยของผู้เขียน วัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อเป็นการเพิ่มแนวทางการใช้ประโยชน์จากเนื้อปลาตุกให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่หลากหลายขึ้น ไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพเป็นไส้กรอกที่ใช้เนื้อปลาตุกบดกึ่งแทนเนื้อสัตว์ ใช้น้ำมันรำข้าวทดแทนการใช้มันหมูแข็ง และใช้ใยอาหารจากเปลือกถั่วเหลืองเป็นส่วนผสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพผู้บริโภค และยังเป็น การเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบดังกล่าวด้วย

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
สิงหาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
ไส้กรอก	1
ไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพ	2
ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพ	4
ไส้บรรจุไส้กรอก	10
สูตรการผลิตไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพ	11
ขั้นตอนการผลิตไส้กรอกปลาตุกเพื่อสุขภาพ	12
บรรณานุกรม	14
ประวัติผู้เขียน	18

ไส้กรอก

ไส้กรอก เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผลิตขึ้นเพื่อเก็บรักษาโดยระงับหรือป้องกันการเน่าเสียเนื่องจากจุลินทรีย์ และยังให้รสชาติและคุณค่าทางโภชนาการด้วย เป็นการนำเนื้อบดละเอียดผสมเกลือ เครื่องเทศ และเครื่องปรุงรสอื่นๆ แล้วบรรจุในไส้ ความแตกต่างของไส้กรอกขึ้นอยู่กับชนิดของเนื้อ ชนิดเครื่องเทศ สัดส่วนของเนื้อและไขมัน และวิธีการผลิต

ถ้าแบ่งชนิดไส้กรอกตามวิธีการผลิต จะแบ่ง 5 ชนิด คือ

1. ไส้กรอกสด ทำจากเนื้อหมูหรือเนื้อวัวบดและเครื่องผสมปรุงรส บรรจุในไส้มัดเป็นท่อนๆ และเก็บไว้ในตู้เย็น เมื่อจะรับประทานจึงนำมาทำให้สุก เช่น ไส้กรอกหมู
2. ไส้กรอกรมควัน ทำจากเนื้อที่ผ่านการหมัก ไส้กรอกนี้ต้องเก็บไว้ในตู้เย็น มี 2 ชนิด คือ แบบไม่สุก เช่น เมทเวอร์สท คีลบาซา และแบบสุก เช่น แฟรงค์เฟอร์เตอร์ ไส้กรอกกระเทียม โบโลญ่า เบอร์ลินเนอร์ เป็นต้น
3. ไส้กรอกสุก ใช้ได้ทั้งเนื้อสดและเนื้อหมักบดผสมเครื่องปรุง บรรจุในไส้และทำให้สุกพร้อมที่จะรับประทานได้โดยไม่ต้องรมควัน แต่บางชนิดจะรมควันภายหลังที่ไส้กรอกสุกแล้ว ได้แก่ ไส้กรอกตับ
4. ไส้กรอกแห้ง ใช้เนื้อที่ผ่านการคัดเลือกมาอย่างดี ใช้เทคนิคมากในการทำ
5. ไส้กรอกหมักแห้ง เป็นไส้กรอกที่ผ่านขั้นตอนการหมักเปรี้ยวก่อนทำให้แห้ง เก็บได้นานในสภาพเย็น อากาศแห้ง และมีความชื้น

แต่ถ้าแบ่งไส้กรอกออกตามความหยาบของเนื้อจะแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ไส้กรอกชนิดหยาบ และไส้กรอกบดละเอียดเป็นอิมัลชัน

ไส้กรอกปลาสดเพื่อสุขภาพ

ปัจจุบันผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจกับสุขภาพมากขึ้น มีการเลือกสรรอาหารที่ดีมีประโยชน์กับร่างกาย หลีกเลี่ยงอาหารที่ก่อให้เกิดโรคร้าย เช่น ลดการบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีไขมันอิ่มตัว เนื่องจากเป็นสาเหตุให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจ โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด และโรคมะเร็ง ผู้บริโภคที่ห่วงใยสุขภาพหันมาบริโภคเนื้อปลาแทนเนื้อสัตว์ เพราะเนื้อปลามีโปรตีนสูงและย่อยง่าย ราคาถูก อุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ดังนั้นไส้กรอกที่ผลิตจากเนื้อปลาดุกจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภคกลุ่มนี้ แต่ในการผลิตก็ยังมีการใช้วัตถุติดที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคที่ใส่ใจในสุขภาพอย่างแท้จริง เนื่องจากมีการใช้ไขมันจากมันหมูแข็งหรือหนังไก่เป็นส่วนผสมอยู่ ดังนั้นการใช้ น้ำมันรำข้าวทดแทนไขมันจากสัตว์ในสูตรการผลิตไส้กรอกปลาดุกจึงมีความเหมาะสม เพราะน้ำมันรำข้าวมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่ช่วยลดคอเลสเตอรอลที่ไม่ดี นอกจากนี้ยังมีวิตามินอีและสารโอโรซานอลที่ต้านอนุมูลอิสระได้ดีกว่าวิตามินอีถึง 6 เท่า

นอกจากนี้ ข้อดีของอาหารประเภทไส้กรอกโดยมากคือ จะขาดใยอาหาร ซึ่งใยอาหารมีบทบาทสำคัญในการป้องกัน บรรเทาโรคต่างๆ หลายชนิด เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไต โรคอ้วน มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งเต้านม มะเร็งรังไข่ ท้องผูก ท้องอืด ท้องเฟ้อ ลำไส้ใหญ่อักเสบ ไส้ติ่งอักเสบ นิ่วในถุงน้ำดี ริดสีดวงทวาร ปกป้องร่างกายจากสารเคมีปนเปื้อนในอาหารและลดแบคทีเรียตัวร้ายในลำไส้ และเนื่องจากเปลือกแก้วเหลืองเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันถั่วเหลือง เต้าหู้ และถั่วเหลืองเลาะเปลือก จึงเป็นแหล่งใยอาหารที่น่าสนใจที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกได้

เกษตรกรในประเทศไทยนิยมเลี้ยงปลาดุกบักอู่มากขึ้นเนื่องจากเลี้ยงง่าย เจริญเติบโตเร็ว ปลาดุกที่ไทยผลิตได้ในปี 2000 มีประมาณ 95,600 ตัน การเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมสามารถควบคุมปริมาณและคุณภาพของปลาดุกได้ ทำให้มีโอกาสในการแข่งขันในระดับต่างประเทศมากขึ้น แต่ปลาดุกและผลิตภัณฑ์จากปลาดุกของไทยในตลาดต่างประเทศยังคงค่อนข้างจำกัด เนื่องจากการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์แปรรูปยังไม่กว้างขวางเหมือนสัตว์น้ำชนิดอื่น

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงได้พัฒนาสูตรการผลิตไส้กรอกเวียนนา เพื่อสุขภาพขึ้น โดยใช้เนื้อปลาดุกบักอู๋ ใช้น้ำมันรำข้าวทดแทนการใช้มันหมูแข็ง และมีการใช้ใยอาหารจากเปลือกถั่วเหลืองเป็นส่วนผสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกชนิดบดละเอียดเป็นอิมัลชันหรือไส้กรอกนมควินแบบสุกที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค และยังเป็น การเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบดังกล่าวด้วย

ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตไส้กรอกปลาสดเพื่อสุขภาพ

ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตไส้กรอกปลาสดเพื่อสุขภาพ ได้แก่ เนื้อปลาดุก บิ๊กอูย น้ำมันรำข้าว ใยอาหาร เกลือ ผงเพรค ฟริกไทยป่น กระเทียม เครื่องเทศ ชนิดต่างๆ น้ำตาลทราย ฟอสเฟต รีกัลเบส และน้ำแข็ง โดยส่วนผสมแต่ละอย่าง มีหน้าที่ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาสดที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ปลาดุกบิ๊กอูย ได้จากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างปลาดุกอุยเทศ เมียมผสมกับปลาดุกเทศ (ปลาดุกยักษ์หรือปลาดุกเทศ หรือปลาดุกรัสเซีย) เพศผู้ มีลักษณะใกล้เคียงกับปลาดุกอุย กรมประมงให้ชื่อว่า ปลาดุกอุยเทศ แต่ชาวบ้านจะเรียกว่า ปลาดุกบิ๊กอูย ปัจจุบันปลาดุกบิ๊กอูยนั้นเป็นที่นิยมเลี้ยงของ เกษตรกร เนื่องจากเลี้ยงง่าย มีการเจริญเติบโตรวดเร็ว ทนทานต่อโรคและ สภาพแวดล้อมได้ดี ทั้งยังเป็นที่นิยมบริโภคของประชาชน มีการรณรงค์บริโภค เนื้อปลาเนื่องจากมีรสชาติดี ให้โปรตีนสูง ย่อยง่าย และราคาถูก ถ้ามีการเลี้ยงแบบ อุตสาหกรรมที่สามารถควบคุมปริมาณและคุณภาพของปลาดุกได้แล้ว ก็มีโอกา สในการแข่งขันในระดับต่างประเทศมากขึ้น

ปลาแต่ละชนิดแต่ละพันธุ์จะมีคุณค่าทางโภชนาการต่างกัน โปรตีนจาก เนื้อปลามีคุณค่าทางชีวภาพสูง เพราะประกอบไปด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็น อยู่ใน สัตส่วนที่ถูกต้อง และย่อยได้ง่าย เนื้อปลามีลักษณะอ่อนนุ่มเคี้ยวง่าย จึงเหมาะ สำหรับเด็กและผู้สูงอายุ โดยคุณค่าทางโภชนาการของปลาดุก เนื้อปลาดุก และ ไส้กรอกปลาดุก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการของปลาดุก เนื้อปลาดุก และไส้กรอกปลาดุก

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณ/น้ำหนัก 100 กรัม		
	ปลาดุก	เนื้อปลาดุกอุย	ไส้กรอกปลาดุก
พลังงาน (แคลอรี)	114	-	-
ความชื้น (กรัม)	78.8	74.5	75.2
โปรตีน (กรัม)	23	19.1	13.92
ไขมัน (กรัม)	2.4	5.2	6.70
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	-	0.1	1.53
ใยอาหาร (กรัม)	0.1	-	-
เถ้า (กรัม)	-	1.1	2.65
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	13	-	-
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	282	-	-
เหล็ก (มิลลิกรัม)	8.1	-	-
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.2	-	-
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.24	-	-
ไนอาซิน (มิลลิกรัม)	1.3	-	-

ที่มา: ดัดแปลงจากพนิตา (2542) และศุภชัย (2543)

ฟาร์มเพาะพันธุ์ปลาดุกส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง ได้แก่ อ่างทอง สิงห์บุรี ฉะเชิงเทรา ปทุมธานี กรุงเทพฯ นครปฐม เพชรบุรี ส่วนภาคเหนือ ได้แก่ นครสวรรค์ ชัยนาท อุทัยธานี พิจิตร สุโขทัย เป็นต้น ในปัจจุบันการเลี้ยงปลาดุกได้เริ่มทวีความสำคัญขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากการส่งเสริมของกรมประมง การเลี้ยงปลาดุกก็ได้แพร่ไปยังภาคอื่นๆ ด้วย

2. **ใยอาหาร (Fiber)** เป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่ไม่ใช่แป้ง เป็นส่วนประกอบของพืชผักผลไม้ที่รับประทานได้แต่ไม่ถูกย่อย โดยน้ำย่อยในระบบย่อยอาหารเมื่อผ่านลำไส้ใหญ่จะมีบางส่วนถูกย่อยโดยจุลินทรีย์ กลุ่มอาหารที่มีใยอาหารสูง ได้แก่ เมล็ดถั่วต่างๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง งา และรำข้าว

ประโยชน์ของใยอาหารต่อสุขภาพคือ ใยอาหารมีสมบัติในการดูดซับน้ำ ไขมัน คอเลสเตอรอล หรือสารพิษ เร่งเวลาให้อาหารผ่านไปในลำไส้ให้ออกไปนอกร่างกายให้เป็นอุจจาระเร็วขึ้นกว่าอาหารที่ไม่มีใยอาหาร จึงป้องกันการพอกพูนของตะกรันไขมันในหลอดเลือดหัวใจได้โดยการลดคอเลสเตอรอล เพราะอาหารที่มีใยอาหารสูงจะช่วยซับคอเลสเตอรอลเอาไว้ในลำไส้ ทำให้ไขมันไม่ถูกดูดซึมเข้าร่างกายแต่โดนขับออกมาเป็นอุจจาระในที่สุด ป้องกันโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ช่วยลดความอ้วนหรือน้ำหนักได้ ป้องกันการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ เนื่องจากโอกาสที่ลำไส้ใหญ่จะสัมผัสถูกกับสารก่อมะเร็งและเกลือของน้ำดีหรือสารพิษอื่นๆ น้อยลงด้วย นอกจากนี้ยังป้องกันมะเร็งเต้านม มะเร็งรังไข่ และมะเร็งต่อมลูกหมาก โรคริดสีดวงทวาร ป้องกันร่างกายจากสารเคมีและปนเปื้อนในอาหาร ลดแบคทีเรียตัวร้ายในลำไส้ และยังลดการทำงานของไตได้

การเพิ่มใยอาหารในอาหาร มี 2 วิธี คือ

1) การเตรียมอาหารจากการใช้วัตถุดิบที่มีใยอาหารสูงเป็นส่วนประกอบของอาหารที่บริโภคอยู่แล้วเป็นประจำ แต่ต้องมีการปรับเปลี่ยนสูตร รสชาติให้ถูกปาก ข้อดีคือ ได้ใยอาหารมากขึ้น และยังได้รับสารอาหารอื่นๆ จากวัตถุดิบ เช่น วิตามิน และแร่ธาตุ

2) การเติมในรูปแบบใยอาหารผงลงไปในการปรุงเป็นอาหารเป็นวิธีที่ยุงยาก เนื่องจากใยอาหารผงส่วนใหญ่สามารถรวมกับน้ำได้ดี ดังนั้นเมื่อเติมลงไปในการปรุงอาหารที่มีลักษณะเหลวจะเพิ่มความหนืดให้อาหาร ส่วนใยอาหารที่อุ้มน้ำได้น้อยจะทำให้รู้สึกกระคายลื่นหากเติมลงไปในการปรุง

ชนิดของใยอาหารถ้าแบ่งตามความสามารถในการละลายน้ำเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ละลายน้ำ ได้แก่ กัม เพกติน พบมากในรำข้าวโอ๊ต ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าวบาร์เลย์ ผักใบเขียว และผลไม้เกือบทุกชนิด เช่น ส้ม ฝรั่ง และแอปเปิ้ล
- กลุ่มที่ไม่ละลายน้ำ ได้แก่ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน พบมากในเปลือกหรือผนังเซลล์พืช และพืชที่ค่อนข้างแก่

3. น้ำมันรำข้าว (Rice Bran) รำข้าวได้จากกระบวนการขัดขาวข้าวกล้องให้เป็นข้าวสาร ซึ่งในรำข้าวจะมีส่วนของจมูกข้าวปนมาร้อยละ 15 - 20 เป็นส่วนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงสุดในเมล็ดข้าวกล้อง ดังนั้นการนำมาแปรรูปเป็นน้ำมันรำข้าวจึงยังคงคุณค่าทางโภชนาการที่สำคัญและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ข้าวมากยิ่งขึ้น โดยกระบวนการผลิตน้ำมันรำข้าวที่สำคัญมี 2 ส่วน คือ การสกัดน้ำมัน และการกลั่นน้ำมันรำข้าวให้บริสุทธิ์

จุดเด่นของน้ำมันรำข้าวคือ มีคุณสมบัติที่แตกต่างจากน้ำมันชนิดอื่นๆ ได้แก่

- มีสารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิดในปริมาณมาก ซึ่งช่วยส่งเสริมการออกฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระและป้องกันการเหม็นหืนของน้ำมันได้ดี ได้แก่ สารโอรีซานอล สารไฟโตสเตอรอล และวิตามินอี

โอรีซานอลเป็นสารธรรมชาติที่พบเฉพาะในน้ำมันรำข้าวเท่านั้น เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิตามินอี - แอลฟาโทโคฟีรอลถึง 6 เท่า การบริโภคโอรีซานอลยังสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ลดการจับตัวของเกล็ดเลือด และยังช่วยปรับสมดุลสตรีวัยทองอีกด้วย

น้ำมันรำข้าวดิบจะมีสารไฟโตสเตอรอลสูงถึง 26,000 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม เป็นสารธรรมชาติที่มีเฉพาะในพืช มีโครงสร้างใกล้เคียงกับคอเลสเตอรอลที่พบในมนุษย์และสัตว์ สารไฟโตสเตอรอลสามารถช่วยลดการดูดซึมคอเลสเตอรอลได้

- มีจุดเกิดควันสูงถึง 250 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับการทอดอาหารแบบน้ำมันท่วม เพราะช่วยลดความเสี่ยงต่อการได้รับสารก่อมะเร็งในควันน้ำมันจากการทอดได้

- มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวตำแหน่งเดียวสูง ที่สำคัญคือ น้ำมันรำข้าวยังมีสัดส่วนของกรดไขมันที่เหมาะสมและใกล้เคียงกับคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก

4. **เกลือ** นิยมใช้เกลือสินเธาว์ โดยหน้าที่ของเกลือในไส้กรอกคือ ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ และป้องกันการเน่าเสียได้

5. **น้ำตาล** ทำให้เกิดรสชาติในผลิตภัณฑ์เนื้อดีขึ้นและไม่แห้ง ไม่แข็งกระด้าง ทำให้ผิวมีสีน้ำตาลน่ารับประทานเพิ่มขึ้น

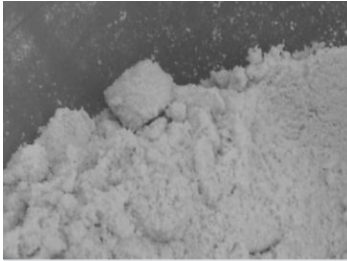
6. **ไนโตรทและไนเตรท** หน้าที่ของเกลือไนโตรทและไนเตรทในไส้กรอกคือ ทำให้มีสีแดงและรักษาสีแดงให้คงทน ช่วยเพิ่มรสชาติและกลิ่นรส ช่วยเพิ่มอายุการเก็บรักษา แต่การใช้ไนเตรทเติมอาจก่อให้เกิดสารก่อมะเร็งได้ถ้าใช้ในปริมาณที่มากเกินไป

7. **น้ำแข็ง** ใช้เพื่อควบคุมอุณหภูมิระหว่างการสับนวดผสม ทำให้เกลือและส่วนผสมอื่นละลายกระจายตัวได้ดี อิมัลชันคงตัวดี ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเนื้อดีและนุ่ม

8. **ฟอสเฟต** ใช้เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของไส้กรอกปลาตุ๋น ไส้กรอกไม่สูญเสียน้ำมากเกินไปขณะร้อน เนื้อมีความนุ่มและชุ่มน้ำเพิ่มขึ้นและมีรสชาติดี

9. **รีกัลเบส** ทำหน้าที่เหมือนไนโตรทและไนเตรท แต่ดีและราคาแพงกว่า ให้สีส้มสวยงาม และสีจะอยู่คงนาน

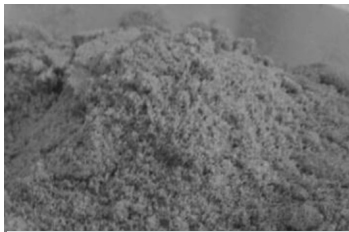
10. **เครื่องเทศ** ใช้เพื่อให้กลิ่นรส ดับกลิ่นคาวหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ และยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียได้ เครื่องเทศที่ใช้ในไส้กรอกปลาตุ๋น ได้แก่ เครื่องเทศเวียดนามา พริกไทย กระเทียม อบเชย ดอกจันทร์



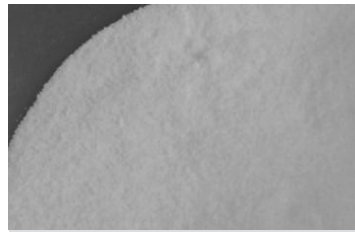
เคโร้ตเวียมนา



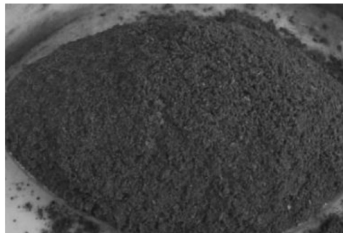
ผงเพรด



รีกัลเบส



ฟอสเฟต



อบเซยผง

ส่วนผสมบางส่วนที่ใช้ในการผลิตไส้กรอกปลาสด

ไส้บรรจุไส้กรอก

ส่วนผสมของไส้กรอกที่ผสมเข้ากันดีแล้วจะต้องมีการบรรจุลงในไส้บรรจุ โดยสามารถใช้ไส้บรรจุได้ทั้ง 3 ประเภท คือ ไส้ธรรมชาติ ไส้เทียม และไส้คอลลาเจน

1. **ไส้บรรจุธรรมชาติ** ทำจากลำไส้หรือกระเพาะของสุกร โค แกะ กระบือ และแพะ ขั้นตอนในการผลิตไส้ธรรมชาติคือ ล้างด้วยน้ำ การชุดไส้ แยกประเภท การตัดเกรด เก็บด้วยการแช่ในน้ำเกลือ ข้อดีของไส้บรรจุธรรมชาติคือ ควันไฟซึมเข้าภายในเนื้อไส้กรอกได้ง่ายมาก ทำให้มีกลิ่นหอม และหดตัวได้ จึงทำให้ไส้รัดแน่น เข้ากับเนื้อในได้อย่างสนิท ข้อเสียคือ ไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความชื้น ขนาดไม่สม่ำเสมอ เปื่อยง่าย ฉีกขาดง่าย เก็บรักษายาก และราคาแพง

2. **ไส้เทียม** นิยมใช้มากเนื่องจากราคาถูก มีขนาดให้เลือกได้ตามต้องการ ขนาดสม่ำเสมอ และเก็บรักษาได้ง่าย มี 2 แบบ คือ

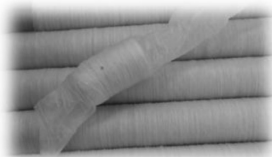
2.1 ไส้เทียมที่รับประทานได้ ทำจากหนังสือพิมพ์ โดยสกัดด้วยสารละลายต่างและล้างน้ำ นำไปทำปฏิกิริยากับกรดให้เกิดการพองตัวและเหลวขึ้นเป็นเนื้อเดียวกัน จึงนำเข้าแบบและผ่านต่างทำให้แห้ง ใช้มากกับไส้ที่มีขนาดเล็ก

2.2 ไส้เทียมที่รับประทานไม่ได้ทำจากเซลลูโลสที่สกัดจากเมล็ดฝ้าย คอลลาเจนที่บริโภคไม่ได้และพลาสติก มีข้อดีคือ ขนาดสม่ำเสมอ ทนทาน ใช้ได้กับเครื่องมือผูกไส้กรอก

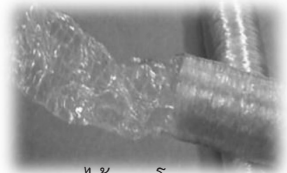
3. **ไส้คอลลาเจน** มีทั้งชนิดบริโภคได้และชนิดบริโภคไม่ได้ ทำมาจากการสร้างขึ้นใหม่ของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันคอลลาเจนจากหนังสือพิมพ์ โดยบดเป็นผงก่อนแล้วละลายกรดนำมาขึ้นรูปใหม่



ไส้สุกร



ไส้คอลลาเจน



ไส้เซลลูโลส

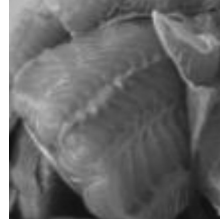
ตัวอย่างไส้บรรจุสำหรับใช้บรรจุไส้กรอกปลาสดเพื่อสุขภาพ

สูตรการผลิตไส้กรอกปลาคุณภาพ

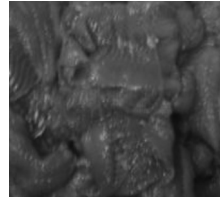
ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
เนื้อปลาดุกบีกอุย	4,500
น้ำมันรำข้าว	1,000
ใยอาหารจากเปลือกถั่วเหลือง	98.2
เกลือ	45
ผงเพชร	15
พริกไทยป่น	60
กระเทียม	60
เครื่องเทศเวียดนาม	55
น้ำตาลทราย	45
ฟอสเฟต	25
รีกัลเบส	35
อบเชยป่น	5
ดอกจันทร์ป่น	5
ผงชูรส	15
น้ำแข็งป่น	1,500

ขั้นตอนการผลิตไส้กรอกปลาตุ๋นเพื่อสุขภาพ

1. การเตรียมเนื้อปลาตุ๋น โดยนำปลาตุ๋นมาล้างไว้นาน 2 คืน ทำให้ตายและทำความสะอาด แลเอาเฉพาะเนื้อข้างลำตัว แล้วแยกหนังออกจากเนื้ออีกครั้ง หั่นเนื้อปลาตุ๋นเป็นชิ้น นำไปแช่ตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส



2. นำเนื้อปลาตุ๋นไปนวดผสมกับเกลือและผงเพรคจนเหนียว หมักไว้ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส 8 ชั่วโมง ส่วนน้ำมันรำข้าวแช่ที่อุณหภูมิต่ำเช่นเดียวกัน



3. บดละเอียดเนื้อปลาคั้วยเครื่องบด โดยใช้ขนาดรูตะแกรงบด 5 มิลลิเมตร



4. สับผสมเนื้อปลาบดด้วยความเร็วต่ำ ใส่เครื่องปรุงทั้งหมดตามด้วยน้ำแข็งป่นครึ่งหนึ่งจากสูตร ปรับใช้ความเร็วสูงสุดของเครื่องจนส่วนผสมละเอียดเข้ากัน



5. ค่อยๆ เติมน้ำมันรำข้าว ตามด้วยน้ำแข็งส่วนที่เหลือ สับผสมต่อให้ส่วนผสมเข้ากันจนมีลักษณะเหนียวเนียนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน (เกิดอิมัลชัน)



6. นำส่วนผสมที่ได้ใส่เครื่องบรรจุไส้ โดยใช้ไส้เซลลูโลสสำหรับการบรรจุไส้กรอกปลาสด



7. มัดไส้กรอกปลาสดเป็นท่อนๆ โดยให้มีความยาวตามที่ต้องการ



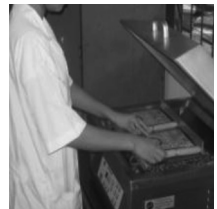
8. นำไส้กรอกที่มัดได้ไปทำการอบและรมควัน โดยใช้ความร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง



9. นำไส้กรอกที่อบและรมควันแล้วไปต้มที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที แล้วจึงนำไส้กรอกไปแช่ในน้ำเย็นทันทีนาน 20 นาที



10. นำมาตัดเป็นท่อนตามขนาดที่ได้มัดไว้ นำมาบรรจุถุงแบบสุญญากาศ นำไปเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส



บรรณานุกรม

- เกษม นันทชัย, สมจินตนา สุमितสวรรณค์ และจินตนา ศรีผุย. 2541. ผลของการใช้น้ำมันถั่วเหลืองในสูตรการผลิตต่อคุณภาพ และการเป็นที่ยอมรับของผลิตภัณฑ์หมูยอ. วารสารวิจัย มข. 3(1) : 22 - 29.
- เกษม วงศ์เลิศวิทย์. 2537. ความดันโลหิตสูง. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์การพิมพ์.
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- เนตรนภิส วัฒนสุชาติ. 2535. อาหารพลังงานต่ำ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บรรจบ ชุณหสวัสดิกุล และสุทัศน์ บวรสมบัติ. 2527. หัวใจชำรุด. กรุงเทพฯ : สารมวลชน.
- ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. 2548. บทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 1. ปทุมธานี : คณะเทคโนโลยีการอาหาร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี.
- ประวิทย์ สันติวัฒนา. 2550. น้ำมันรำข้าว...คุณค่าจากข้าว. Food news. 2 : 9-11.
- ปาริชาติ สักกะทำนุ. 2539. คุณค่าอาหารเส้นใยป้องกันบำบัดสารพัดโรค. กรุงเทพฯ : รวมทรงศน์.
- พนิชา จีวะพงษ์. 2542. ปลากินแล้วอายุยืน. กรุงเทพฯ : น้ำฝน.
- มาลี ชัมศรีสกุล. 2540. การสกัดใยอาหารจากกากและเปลือกถั่วเหลือง. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เยาวลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์. 2536. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.

- ศิริภาวี ศรีเจริญ, สุวรรณ วิรัชกุล, รัศมี ชูชีพ และนำชัย เจริญเทศประสิทธิ์. 2544. อิทธิพลของระดับน้ำมันถั่วเหลืองในสูตรการผลิตไส้กรอกปลานิลอิมัลชันคอเรสเตอรอลต่ำ. ขอนแก่น : รายงานการวิจัยภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศุภชัย จุฑิน. 2543. การผลิตและเก็บรักษาไส้กรอกปลาอิมัลชันจากปลาดุกอุยเทศและซูริมิ. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมจินตนา สมิตสุวรรณค์. 2539. ผลของเกลือโปรแตสเซียมคลอไรด์ กากสับปะรด และรำข้าวสาลีต่อคุณภาพของไส้กรอกอิมัลชันที่ลดปริมาณไขมัน. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สายสุนีย์ เบญจเทพานันท์. 2546. ผลของคาร์ราจีแนน แป้งสาชูและแป้งมันเทศต่อคุณภาพของไส้กรอกลดไขมัน. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุจิตตา เรืองรัศมี. 2546. โยอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย. กรุงเทพฯ : คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพรชัย กองพัฒนากุล. 2542. เทคนิคการดูแลโรคหัวใจขาดเลือดการทบทวนปัจจัยด้านพฤติกรรม และวิถีชีวิตที่เป็นการเสี่ยงต่อปัจจัยเสริมต่อโรค. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Bishop, D.J., Olson, D.G. and Knipe, C.L. 1993. Pre-emulsified corn oil, pork fat or added moisture affect quality of reduced fat bologna qualities. *J. Food Sci.* 58 : 484 - 487.
- Colmenero, F.J. 1996. Technologies for developing low fat meat products. *Trend in Food Sci. and Technol.* 7 : 41 - 48.
- Chomnawong, C., Nantachai, K., Yongsawatdigul, J., Thawwornchinsombut,

- S., and Tungkawahara, S. 2007. Chemical and biochemical changes of hybrid catfish fillet stored at 4 °c and its gel properties. **Food chemistry.** 103 : 420 - 427.
- Claus, J.R. and Hunt, M.C. 1991. Low-fat, high added water bologna formulated with texture-modifying ingredients. **J. Food Sci.** 56: 643 - 647, 652.
- Claus, J.R., Hunt M.C., Kastner, C.L. and Kropf, D.H. 1990. Low-fat, high added water bologna: Effect of batter massing, preblending and time of addition of water on the physical and sensory characteristics. **J. Food Sci.** 55 : 338 - 345.
- Cofrades, M.A., Guerra, J., Martin, F.F. and Colmenero, F.J. 2000. Plasma protein and soy fiber content effect on bologna sausage properties as influenced by fat level. **Food chemistry and toxicology.** 65 (2) : 281 - 287.
- Fernaddez-Gines, J.M., Fernaddez, J.F., Barbera, E.S., Sendra, E. and Perez-Alvarez, J.A. 2003. Effect of storage conditions on quality characteristics of bologna sausages made with citrus fiber. **J. Food Sci,** 68 : 710 - 715.
- Giese, J. 1992. Development of low-fat meat products. **Food Technol.** 46(4) : 100 - 108.
- Hughes, E., Cofrades, S. and Troy, D.J. 1997. Effect of fat level, oat fiber and carrageenan on frankfurters formulated with 5, 12 and 30% fat. **Meat Science.** 45 : 273 - 281.

- Mittal, G.S. and Barbut, S. 1994. Effect of fat reduction on frankfurters physical and sensory characteristics. **Food Res. Int.** 27(5) : 425 - 431.
- Morin, A., Temelli, E. and McMullen, L. 2002. Physical and sensory characteristics of reduced-fat breakfast sausages formulated with barley β -glucan. **J. Food Sci.** 67 : 2391 - 2396.
- Steenblock, R.L., Sebranek, J.G., Olson, D.G. and Love, J.A. 2001. The effects of oat fiber on the properties of light bologna and fat-free frankfurters. **J. Food Sci.** 66(9): 1409-1415.
- Thebaudin, J.Y., Lefebvre, A.C., Harrington, M. and Bourgeois, C.M. 1997. Dietary fiber : Nutritional and technological interest. **Trends in Food Sci. and Tech.** 8 : 41 - 47.
- Trius, A., Sebranek, J.G., Rust, R.E. and Carr, J.M. 1994. Low-fat bologna and breker sausage : Effect of carrageenan and chloride salt. **J. Food Sci.** 59 : 941 - 945.

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-นามสกุล นายประดิษฐ์ คำหนองไผ่
ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี
จ.ปทุมธานี 12110

ประวัติการศึกษา

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์
ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่
การแปรรูปอาหาร

คณะกรรมการวิชาการพิจารณาเอกสารเผยแพร่ความรู้
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. รศ. ดร.สุวรินทร์ ปัทมวรคุณ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 2. ผศ. ดร.ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 3. ผศ. ดร.จตุพร เผ่าพงษ์ไทย | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 4. รศ.วสันต์ กันอ่ำ | คณะบริหารธุรกิจ |
| 5. ผศ. ดร.วันชัย ประเสริฐศรี | คณะบริหารธุรกิจ |
| 6. ผศ.สุภา ทองคง | คณะบริหารธุรกิจ |
| 7. ผศ. ดร.บุญเรือง สมประจบ | คณะศิลปกรรมศาสตร์ |
| 8. ผศ. ดร.อัญชลี สวาสดีธรรม | คณะเทคโนโลยีการเกษตร |
| 9. ผศ. ดร.สมจิตร ถนอมวงศ์วัฒนะ | คณะเทคโนโลยีการเกษตร |
| 10. ผศ. ดร.อ้อยทิพย์ ผู้พัฒน์ | คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ |
| 11. ผศ. ดร.บุญย์ฤทธิ์ ประสาทแก้ว | คณะวิศวกรรมศาสตร์ |
| 12. นายประชุม คำพุ่ม | คณะวิศวกรรมศาสตร์ |
| 13. นายเกษียร ธรานนท์ | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ |

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ อธิการบดี

คณะทำงาน

ฝ่ายอำนวยการ

รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี สงวนพงษ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
นางบรรเลง สระมูล รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายเนื้อหา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประดิษฐ์ คำหนองไผ่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ฝ่ายศิลป์ และจัดพิมพ์

นางนฤมล จารุสัมพันธ์
นางสาวกชกร ดาราพาณิชย์
นางสาวอริสรา สุดสระ
นางสรสุดา ชุกกลิ่น

จัดพิมพ์โดย

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
โทรศัพท์: 0 2549 4682 โทรสาร. 0 2577 5038
Website: <http://www.ird.rmutt.ac.th>
E-mail: ird@rmutt.ac.th
พิมพ์ที่: บริษัท ทริปเพิ้ล กรุ๊ป จำกัด
โทรศัพท์: 0 2521 8420 โทรสาร. 0 2521 8424