



ข้อเสนอโครงการ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา

โครงการใส่กรอกสมุนไพรเนื้อปลาส้ม

คณะผู้จัดทำ

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. นางสาว อารยา อรรถพลภูษิต | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 |
| 2. นางสาว ศศิกานต์ แซ่จาง | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 |
| 3. นางสาว ชาริสสา แซ่หว่า | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 |

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

คุณครูณัฐชัย มาตา

คุณครูทิพย์สุตา หอมนาน

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา
ร่วมส่งโครงการวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรมอาหาร
โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ด้านนวัตกรรมอาหาร
ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมยุมา
ร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อโครงการ

ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม

Pickled fish with herb sausage

1.2 คำสำคัญ (Keywords)

สมุนไพร, เนื้อปลาต้ม

Herb, Pickled fish

ส่วนที่ 2 ข้อมูลโครงการ

2.1 แผนการดำเนินงาน

2.1.1 หลักการและเหตุผล

ปลาต้มเป็นอาหารประจำจังหวัดพะเยาและปลาต้มยังมีความโดดเด่นที่ใครๆผ่านมาจังหวัดพะเยา ต้องมีการแวะซื้อไปฝากคนที่บ้านซื้อเป็นของฝากให้กับคนทางบ้านปลาต้มยังเป็นอาหารพื้นบ้านไทยยอดนิยม และยังมีเป็นการถนอมอาหารชนิดหนึ่งที่แพร่หลายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปลาต้มยังเป็นอาหารหมักจากปลาที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงโดยได้รับโปรตีน วิตามินและเกลือแร่ แต่ปลาต้มไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคไต เพราะมีปริมาณเกลือสูง นอกจากนั้นปัจจุบันปลาต้มกลายเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมีการผลิตเพื่อเป็นสินค้ามากขึ้น ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย ซึ่งผลิตภัณฑ์ปลาต้มที่มีคุณภาพ และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค มีลักษณะทั่วไปที่สามารถสังเกตได้แก่ เนื้อปลาแข็ง ไม่ยุบ มีสีชมพู หรือสีขาว มีกลิ่นกระเทียม หรือกลิ่นเปรี้ยวอ่อนเล็กน้อยขึ้นปลาไม่แตกหัก กลุ่มของข้าพเจ้าจึงมีแนวคิดที่จะนำเนื้อปลาต้มมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้แก่ ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม จัดเป็นอาหารคาวหรืออาหารทานเล่นได้ มีกลิ่นหอมสมุนไพร พร้อมทั้งหาซื้อและรับประทานได้ง่าย

ปลาซั้ม เป็นการแปรรูปอาหารจากปลาชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคกันในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างแพร่หลาย และแพร่ไปสู่ภูมิภาคอื่นๆ เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการถนอมอาหารซึ่งการผลิตส่วนใหญ่ยังเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรมในครอบครัว โดยอาศัยเทคนิควิธีที่ถ่ายทอดสืบต่อกันมา ดังนั้น รสชาติ หรือ คุณภาพของปลาซั้มแต่ละแห่ง จึงมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสูตรการผลิตอย่างไรก็ตามแม้สูตรการผลิตเดียวกัน ในแต่ละครั้งก็อาจไม่ได้คุณภาพเท่ากัน ทั้งนี้เพราะการผลิตปลาซั้มจะเป็นการหมักเพื่อให้เกิดเชื้อตามธรรมชาติไม่สามารถควบคุมได้คุณภาพและรสชาติจึงมีโอกาสเปลี่ยนแปลงเนื่องจากองค์ประกอบหลายๆด้าน

เครื่องปรุงหลักในการทำปลาซั้มประกอบด้วย ปลา เกลือ กระเทียม ข้าวสุก ผสมกัน หมักจนมีรสเปรี้ยวมีทั้งแบบที่ใช้ปลาทั้งตัวและแบบที่ใช้เฉพาะเนื้อปลาซึ่งแบบที่ใช้เนื้อปลาอย่างเดียวอาจเรียกปลาซั้มปักหรือแหนมปลา สัดส่วนเครื่องปรุงจะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น

ชาวพะเยาได้รับการสืบทอดภูมิปัญญาและเคล็ดลับการทำปลาซั้มกันมาอย่างยาวนาน ปัจจุบันผู้สืบทอดได้กระจายออกไปมากมาย จากสถานศึกษาผู้มาดูงานที่เข้ามาขอความรู้จากทั่วประเทศอาจทำให้ปลาในกว๊านพะเยาไม่เพียงพอที่จะหล่อเลี้ยงผู้บริโภคปลาซั้มทั่วประเทศและในหนึ่งวันปลาซั้มที่หมักได้จากชุมชนริมกว๊านพะเยานี้มีไม่ต่ำกว่า 5 ตัน ซึ่งผู้สืบทอดสุดยอดฝีมือการทำปลาซั้มแห่งกว๊านพะเยาด้านตะวันตกที่มีชื่อเสียงคือ คุณปอน จำรัส และคุณศรีทน อริยา

2.1.2 ความเกี่ยวข้องกับแนวนโยบาย BCG

โครงการนี้เป็นโครงการพัฒนาไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาซั้มมีความเกี่ยวข้องกับนโยบาย BCG (Bio-Circular-Green Economy) โดยเน้นการเพิ่มมูลค่าและการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นอย่างยั่งยืน การทำไส้กรอกสมุนไพรจากเนื้อปลาซั้มเป็นการดัดแปลงจากการนำปลาซั้มมาใช้ในการทอดมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถตอบสนองต่อแนวคิดการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ ก้างปลายังสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำปลาร้า ซึ่งช่วยลดของเสียและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์จากปลาซั้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปลาซั้มเป็นวัตถุดิบที่หาง่ายและมีจำนวนมากในตลาดท้องถิ่นของจังหวัดพะเยา ทำให้เป็นแหล่งทรัพยากรที่สามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มได้ อีกทั้งการใช้ปลาซั้มในการแปรรูปยังสอดคล้องกับการส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวที่เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การลดของเสีย และการรีไซเคิล ทำให้โครงการนี้ไม่เพียงแต่ส่งเสริมการสร้างงานและเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนในจังหวัดพะเยา แต่ยังเป็นการสนับสนุนการเติบโตของเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับท้องถิ่นและประเทศ

2.1.3 วัตถุประสงค์

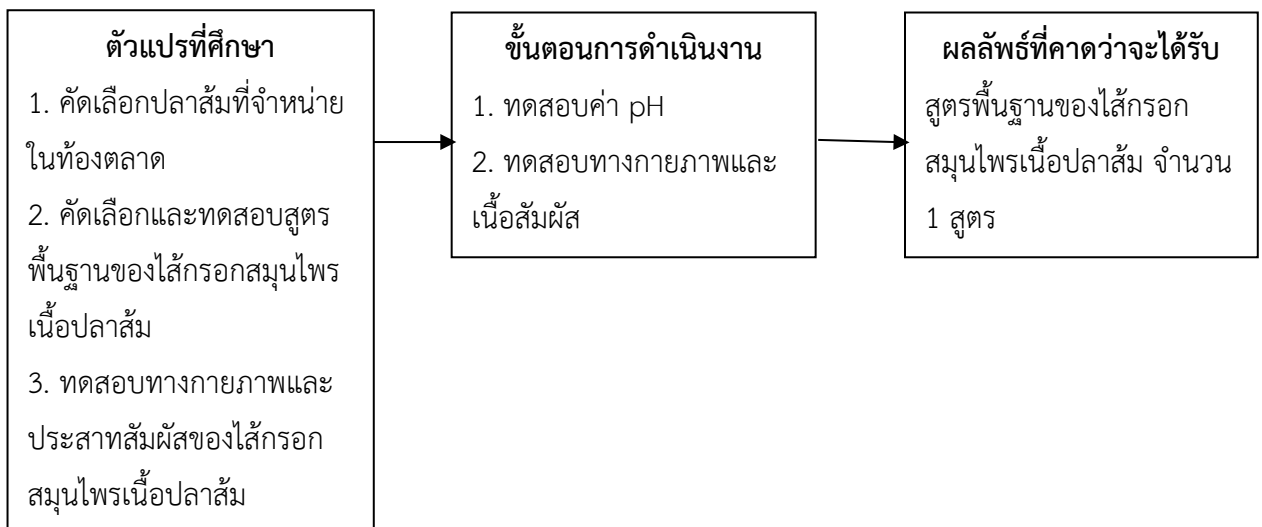
1. เพื่อคัดเลือกปลาซั้มที่เหมาะสม
2. เพื่อหาอัตราส่วนเนื้อปลาซั้มในสูตรไส้กรอกสมุนไพร
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคในไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาซั้ม
4. เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์

2.1.4 คำถามการทดลอง

คำถามการทดลอง	ระเบียบวิธีทดลอง	กิจกรรม
1. เนื้อปลาสามารถนำมาทำเป็นไส้กรอกสมุนไพรได้หรือไม่	ทำการทดลองนำเนื้อปลาผสมสมุนไพรมาขึ้นรูปไส้กรอก	1. เตรียมเนื้อปลา 2. เตรียมส่วนผสมสมุนไพร
2. การคัดเลือกยี่ห้อของปลา	ทำการทดลองโดยการวัดค่า pH ของปลาก่อนและหลังทำ	1. เตรียมเนื้อปลายี่ห้อต่างๆ ชุดทดลองที่ 1 : ปลายี่ห้อทองปอน ชุดทดลองที่ 2 : ปลายี่ห้อศรีทน ชุดทดลองที่ 3 : ปลายี่ห้อนคราญ 2. นำเนื้อปลาและท้องปลา (ทั้งก่อนทำและหลังทำ) นำมาละลายในน้ำ 40 มิลลิตร จากนั้นวัดค่า pH จากเครื่องวัดค่า pH แล้วบันทึกผล
3. การทำไส้กรอกสมุนไพรควรใช้เนื้อปลาส่วนใด	ทำการทดลองผสมเนื้อปลาส่วนต่างๆ กับสมุนไพร นำมาขึ้นรูปเป็นไส้กรอก และนำขึ้นงานออกสำรวจความคิดเห็น	1. เตรียมส่วนผสมสมุนไพร - รากผักชี 0.1 กรัม - ตะไคร้ 18 กรัม - หอมแดง 10 กรัม - ใบมะกรูด 1 กรัม - กระเทียม 5 กรัม - ขมิ้น 4 กรัม - ขิง 2 กรัม - พริกแดง 0.1 กรัม 2. เตรียมชุดการทดลอง 3 ชุด ได้แก่ ชุดทดลองที่ 1 : ท้องปลา ชุดทดลองที่ 2 : เนื้อผสม (เนื้อติดหนัง) ชุดทดลองที่ 3 : เนื้อล้วน 3. ทำการบันทึกผลการทดลอง
4. อัตราส่วนใดที่เหมาะสมกับการใช้เนื้อปลาและท้องปลาในการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลา	ทำการทดลองเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างเนื้อปลาและท้องปลา ผสมสมุนไพร และนำมาขึ้นรูปเป็นไส้กรอก	1. เตรียมส่วนผสมสมุนไพร - รากผักชี 0.1 กรัม - ตะไคร้ 18 กรัม - หอมแดง 10 กรัม - ใบมะกรูด 1 กรัม

คำถามการทดลอง	ระเบียบวิธีทดลอง	กิจกรรม
	กรอก จากนั้นนำชิ้นงาน ออกสำรวจความคิดเห็น	- กระเทียม 5 กรัม - ขมิ้น 4 กรัม - ขิง 2 กรัม - พริกแดง 0.1 กรัม 2. เตรียมชุดการทดลอง 3 ชุด ได้แก่ ชุดทดลองที่ 1 : เนื้อล้วนกับท้องปลา 50 : 50 ชุดทดลองที่ 2 : เนื้อล้วนกับท้องปลา 60 : 40 ชุดทดลองที่ 3 : เนื้อล้วนกับท้องปลา 40 : 60 3. นำผลิตภัณฑ์ที่ได้ให้ผู้บริโภคชิมและทำแบบ ประเมินให้ผู้บริโภคประเมิน โดยให้ 1 คนชิมทั้ง 3 ชุดทดลองและประเมินความพึงพอใจ 4. นำค่าคะแนนความคิดเห็นของผู้บริโภคมาทำ เป็นคะแนนเฉลี่ย

2.1.5 กรอบการทดลอง



2.1.6 แนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐานการทดลอง

1. ข้อมูลทั่วไปของปลาส้ม

1) ประวัติของปลาส้ม

ปลาส้ม เป็นวิธีการถนอมอาหารรูปแบบหนึ่งที่มีเอกลักษณ์ของชาวพะเยา โดยเฉพาะในชุมชนรอบกว๊านด้านตะวันตกซึ่งในหมู่บ้านสันเวียงใหม่ หมู่ 3 และ 4 ตำบลบ้านสา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา เป็นชุมชนที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นแหล่งภูมิปัญญาปลาส้มเมืองพะเยาที่เลื่องชื่อมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การทำปลาส้มในชุมชนแห่งนี้ได้รับการสืบทอดจากบรรพบุรุษและถ่ายทอดต่อมายังลูกหลานในรุ่นปัจจุบัน ซึ่งเดิมทีเป็นวิธีการถนอมอาหารภายในครัวเรือน แต่ในปัจจุบันได้กลายเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้แก่ชาวบ้านในชุมชนอย่างมีนัยสำคัญ

บ้านสันเวียงใหม่ขึ้นชื่อว่าเป็นหมู่บ้านแห่งภูมิปัญญาปลาส้ม จากการสำรวจของหน่วยงานภาครัฐ พบว่า ปริมาณปลาจีนแช่แข็งที่ถูกนำมาทำปลาส้มในแต่ละวันไม่ต่ำกว่า 5,000 กิโลกรัม และจากการผลิตปลา ส้มของหมู่บ้านนี้ ทำให้มีเงินหมุนเวียนในมือชาวบ้านนับหลายล้านบาทโดยเฉลี่ยต่อวันโดยมีทั้งผู้สูงอายุ เด็ก วัยรุ่น และแม่บ้านที่เข้าร่วมกิจกรรมการทำปลาส้ม ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้แต่ละคนอยู่ที่ประมาณ 50-300 บาทต่อวัน ภูมิปัญญาปลาส้มที่ยังคงมีอยู่ในปัจจุบันไม่ได้ถูกจำกัดอยู่แค่ในชุมชนพะเยาเท่านั้นแต่ยังได้รับการ สืบทอดและแพร่หลายไปยังพื้นที่อื่นๆทั้งในและนอกจังหวัดพะเยาเนื่องจากบุคคลสองคนที่ได้รับการยกย่องว่า เป็น "เซียนปลาส้ม" แห่งสันเวียงใหม่ ทั้งสองท่านนี้มีประสบการณ์ที่สั่งสมมาช้านานในการทำปลาส้ม และมีความสามารถในการถ่ายทอดวิชาความรู้ให้แก่ลูกหลานและผู้สนใจในการเรียนรู้ ซึ่งถือเป็นวิทยาทานที่มีคุณค่า ในการสืบสานและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นนี้ให้คงอยู่สืบไปการทำปลาส้มจึงไม่เพียงแต่เป็นการถนอมอาหาร เพื่อรับประทานในครัวเรือน แต่ยังเป็นการสร้างอาชีพที่ช่วยพัฒนาความเป็นอยู่ของชุมชนอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการส่งเสริมการมีรายได้เสริมให้แก่คนในชุมชนทั้งในด้านเศรษฐกิจและการสืบทอดวัฒนธรรมที่มีค่า ของชุมชนแห่งนี้

2) ส่วนผสมปลาส้ม

- ปลาตะเพียน 3 กิโลกรัม
- เกลือทะเล 2 บาท 6-7 ถัง (ใส่เยอะกว่านี้ก็ได้ตามที่ต้องการ)
- น้ำข้าวข้าว (แช่ท่วมตัวปลา)
- น้ำตาลทราย 1/2 ช้อนชา

3) วิธีการทำปลาส้ม

1. นำปลาตะเพียนที่ล้างทำความสะอาดแล้ว ควักไส้ เหงือก ไข่ ออกให้หมด จากนั้นบั้งปลา ให้ถี่ ๆ ลึกถึงก้าง
2. นำสาเกมาทุบเนื้อปลาให้เนียนและนิ่ม จากนั้นนำปลาไปล้างน้ำสะอาดประมาณ 3-4 รอบ จนกว่าจะไม่มีเลือดหรือคราบสีสกปรกเหลืออยู่
3. นำเกลือมาทาให้ทั่วตัวปลา ทั้งตามร่องที่บั้งไว้ รวมถึงในท้องปลา หมักไว้ข้างนอกประมาณ 3 ชั่วโมง

4. นำปลามาล้างเกลือออกด้วยน้ำสะอาดประมาณ 3 รอบ
5. เทน้ำข้าวข้าวลงไปให้ท่วมตัวปลา แช่ทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง แล้วนำไปล้างน้ำสะอาดอีก 3 รอบ พักทิ้งไว้ 10-20 นาทีเพื่อให้ปลาแห้งดี
6. ใส่กระเทียมจีนโขลกหยาบ ตามด้วยน้ำตาลทราย ผงชูรส และผงปรุงรส คลุกเคล้าให้เข้ากันกับตัวปลา นวดไปประมาณ 5 นาที
7. นำข้าวเหนียวหนึ่งสุกใส่ลงไปปลา คลุกเคล้าให้เข้ากันดี และใส่ข้าวลงไปในท้องปลาด้วย
8. นำปลาใส่กล่องพลาสติกที่ปิดมิดชิด ทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องประมาณ 3 วัน หรือจนกว่าจะเปรี้ยวตามที่ต้องการ
9. หากต้องการทอด ให้เขี่ยเม็ดข้าวเหนียวออกให้ได้มากที่สุด จากนั้นคลุกกับแป้งแห้งให้ทั่วตัวปลาทั้งสองด้าน แล้วทอดด้วยไฟกลางจนปลารอบและมีสีเหลืองหอม
10. แบ่งปลาใส่ถุงละตัว หากมีเครื่องซีลจะช่วยให้เก็บปลาได้ยาวนานยิ่งขึ้น การทำปลาส้มเป็นวิธีถนอมอาหารที่มีรสชาติกลมกล่อมและได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดนี้ช่วยให้ปลาส้มมีรสชาติเปรี้ยวและหอมกลิ่นข้าวเหนียวทอดที่อร่อยอย่างลงตัว

2. สรรพคุณของปลาส้มและสมุนไพร

ปลาส้มนี้มีประโยชน์มากและยังมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีสารอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพมากมาย โปรตีนสูง ไขมันดี (กรดไขมันอิ่มตัวไม่อิ่มตัว) วิตามินและแร่ธาตุ สุขภาพสมอง สุขภาพกระดูก

โปรตีนสูง : ปลาส้มมีโปรตีนที่สำคัญสำหรับการสร้างเนื้อเซลล์ใหม่ในร่างกาย โปรตีนช่วยในการสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่ออื่น ๆ

ไขมันดี (กรดไขมันอิ่มตัวไม่อิ่มตัว) : ปลาส้มมีไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated fats) โดยเฉพาะกรด

ไขมันอิ่มตัวไม่อิ่มตัว (Omega-3 fatty acids) : ที่มีคุณสมบัติที่ช่วยลดระดับไขมันในเลือดและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

วิตามินและแร่ธาตุ : ปลาส้มเป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญ เช่น วิตามินบี วิตามินดี เหล็ก และโซเดียม

สุขภาพสมอง : Omega-3 ที่พบในปลาส้มมีผลดีต่อสมอง ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเสื่อมสภาพสมอง และสามารถช่วยในการพัฒนาสมองของเด็กได้ด้วย

สุขภาพกระดูก : ปลาส้มมีวิตามิน D ซึ่งเป็นสารสำคัญที่ช่วยในการดูแลรักษากระดูกและฟันให้แข็งแรง

ข่า (Galangal) : เป็นพืชในตระกูลเดียวกับขิง มีรสเผ็ดร้อนและกลิ่นแรง ไม่เหมือนกับขิงธรรมดาทั่วไป ควรเลือกซื้อเฉพาะข่าอ่อน รากอวบอ้วน และผิวมีสีชมพูอ่อน สรรพคุณของข่าคือ ช่วยไล่แก๊สในลำไส้ และรักษาโรคท้องร่วง โรคบิด และยังช่วยลดเสมหะ

กระเทียม (Garlic) : กระเทียมของไทยมักจะมีกลีบที่เล็ก เปลือกที่บางแต่ให้กลิ่นที่แรง ควรเก็บกระเทียมไว้ในที่มีอากาศถ่ายเท สรรพคุณของกระเทียมช่วยลดความดัน ลดคอเลสเตอรอล และลดน้ำตาลในเลือด นอกจากนั้นยังช่วยเสริมภูมิคุ้มกันของร่างกายอีกด้วย

มะกรูด (Kaffir Lime) : เป็นพืชที่มีกลิ่นที่หอมมากโดยเฉพาะใบของต้นมะกรูด ซึ่งในการประกอบอาหารสามารถนำไปมะกรูดไปหั่นซอยให้เป็นชิ้นเล็กๆ หรือฉีกเพื่อเติมลงไปในการอาหารก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปผสมในการทำเครื่องแกงได้อีกด้วย สรรพคุณของมะกรูดคือ ช่วยไล่แก๊สและบรรเทาอาการวิงเวียนศีรษะ น้ำมะกรูดยังใช้เป็นยารักษาโรคล็กปิดลักเปิด

ผักชี (Coriander) : ใบ ลำต้น และรากมักใช้กันอย่างแพร่หลายในการปรุงอาหารไทย ไม่ว่าจะเป็นอาหารประเภทต้ม, ผัด, ยำ และอื่นๆ เพื่อเพิ่มกลิ่นให้ชวนน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น

พริกไทยดำ (Black Pepper) : พริกไทยดำเป็นพริกไทยอ่อนที่ยังไม่เอาผิวออก และนำไปตากแห้ง มีสรรพคุณช่วยให้เจริญอาหาร ไล่แก๊สในกระเพาะอาหารและช่วยบรรเทาไข้

หัวหอมแดง (Shallot) : มีสารอาหารมากมาย เช่น ไดอัลลิลิน ไตรซัลไฟด์ (เช่นเดียวกับที่ได้ในกระเทียม) และยังมีฟลาโวนอยด์ โกลโคไซด์ เพคติน ลูโคคินี ซึ่งสารต่าง ๆ เหล่านี้มีคุณสมบัติในการช่วยยับยั้งแบคทีเรีย ลดไขมันในเส้นเลือด และในหัวหอมยังมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบไปด้วยสารกำมะถันและแร่ธาตุอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นธาตุเหล็ก แคลเซียม และฟอสฟอรัส เกี่ยวกับการช่วยเผาผลาญอาหารในร่างกาย ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล และการรับประทานหอมแดงเป็นประจำจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจชนิดเส้นเลือดมาเลี้ยงหัวใจอุดตันได้

ขมิ้น (Turmeric) : ขมิ้นมีสารต่อต้านอนุมูลอิสระซึ่งช่วยในการชะลอวัยและชะลอการเกิดริ้วรอย ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้ผิวหนังมีสุขภาพดีแข็งแรงขมิ้นชันอาจมีบทบาทช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง เช่น โรคมะเร็งลำไส้ มะเร็งปากมดลูกขมิ้นสามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในร่างกายได้

ตะไคร้ (Lemon grass) : ช่วยในการขับลม ขับเหงื่อ ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว แก้อาเจียน แก้อาการปวดกระตุก แก้อาการหน้ามืด ป้องกันโรคไต โรคนี้้อ อาการท้องอืด เบาหวาน ลดคอเลสเตอรอล ลดความดัน (Nikos et al., 2007) มีน้ำมันหอมระเหยใน lemon grass oil ซึ่งมีองค์ประกอบเป็น citral ประมาณ 80% มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย ได้แก่ E. coli (Michiko, 2010) สารเคมีในน้ำมันหอมระเหยของตะไคร้ช่วยขับลม จึงลดอาการแน่นจุกเสียด และมี menthol, camphor และ linalool ช่วยขับลมด้วย นอกจากนี้ตะไคร้ยังมีสารช่วยในการขับน้ำดีออกมาช่วยย่อย คือ borneol, fenchone และ cineole

พริก (dried chill) : สรรพคุณเผ็ดร้อนเป็นแหล่งรวมวิตามินบีและวิตามินซีที่สูงมาก ทั้งยังมีเบตาแคโรทีน สารต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงสารอาหารต่าง ๆ อย่าง แมกนีเซียมและโพแทสเซียมแคปไซซินเป็นสารให้ความเผ็ดร้อนในพริกก็จะช่วยเพิ่มอัตราการเผาผลาญอาหารมีส่วนช่วยให้ระบบย่อยอาหารย่อยได้เร็วขึ้นและเผาผลาญแคลอรีได้มากขึ้น นอกจากนี้แคปไซซินยังป้องกันการสร้างไขมัน หรือการก่อตัวของเซลล์ไขมันได้อีกด้วย

2.1.7 ผลผลิตและผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลผลิต-ผลที่เกิดขึ้นโดยตรงจากกิจกรรม

- 1) ได้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสด จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์
- 2) ได้กระบวนการต้นแบบสำหรับไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสด จำนวน 1 กระบวนการ
- 3) ได้นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ จำนวน 3 คน

2. ผลลัพธ์-ผลที่เกิดจากการนำผลผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์

- 1) ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสดเป็นต้นแบบสามารถนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงเรียนเพื่อจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้กับโรงเรียนและนักเรียนได้
- 2) สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าของอาหารท้องถิ่นและเพิ่มรายได้ให้กับโรงเรียนหรือชุมชนได้
- 3) เพื่ออนุรักษ์การบริโภคและภูมิปัญญาการประกอบอาหารจากอาหารท้องถิ่น

2.2 วิธีดำเนินการทดลอง

2.2.1 วัสดุ-อุปกรณ์

วัสดุ

1. ส่วนผสมหลัก ได้แก่ ส่วนของเนื้อปลาสดและส่วนของท้องปลาสด
2. ส่วนผสมรอง (สมุนไพร) ได้แก่ ใบมะกรูด, กระเทียม, ขมิ้น, หอมแดง, ขิง, ตะไคร้, พริกแห้ง
3. เครื่องปรุงรส ได้แก่ เกลือ, น้ำตาล, ผงชูรส, ซอสหอยนางรม, พริกไทย
4. ไส้เทียม

อุปกรณ์

ได้แก่ เชือก, เครื่องชั่ง, หม้อนึ่ง, ช้อน, ชาม

2.2.2 วิธีดำเนินการทดลอง

ตอนที่ 1 การคัดเลือกยี่ห้อของปลาสด

1) เตรียมเนื้อปลาสลิมยี่ห้อต่างๆ นำมาละลายในน้ำ 40 มิลลิลิตร จากนั้นวัดค่า pH จากเครื่องวัดค่า pH แล้วบันทึกผล โดยกำหนดเป็นชุดการทดลองดังนี้

ชุดทดลองที่ 1 : ปลาสลิมยี่ห้อทองปอน

ชุดทดลองที่ 2 : ปลาสลิมยี่ห้อศรีทน

ชุดทดลองที่ 3 : ปลาสลิมยี่ห้อนคราญ

2) เตรียมสมุนไพรตามอัตราส่วนดังต่อไปนี้

- รากผักชี 0.1 กรัม
- ตะไคร้ 18 กรัม
- หอมแดง 10 กรัม
- ใบมะกรูด 1 กรัม
- กระเทียม 5 กรัม

- ขมิ้น 4 กรัม
- ขิง 2 กรัม
- พริกแดง 0.1 กรัม

3) ทำการผสมคลุกเคล้าปลาต้มและสมุนไพร และนำส่วนผสมใส่ในไส้เทียม

4) นำชิ้นงานไปนึ่งที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 20 นาที จนสุกพร้อมรับประทาน

5) นำมาละลายในน้ำ 40 มิลลิเมตร จากนั้นวัดค่า pH จากเครื่องวัดค่า pH แล้วบันทึกผล ทำซ้ำทั้ง 3

ชุดการทดลอง

ตอนที่ 2 การคัดเลือกส่วนของเนื้อปลาส้ม

1) เตรียมส่วนผสมสมุนไพร

- รากผักชี 0.1 กรัม
- ตะไคร้ 18 กรัม
- หอมแดง 10 กรัม
- ใบมะกรูด 1 กรัม
- กระเทียม 5 กรัม
- ขมิ้น 4 กรัม
- ขิง 2 กรัม
- พริกแดง 0.1 กรัม

2) เตรียมเนื้อปลาชุดการทดลอง 3 ชุด ได้แก่

ชุดทดลองที่ 1 : ท้องปลา

ชุดทดลองที่ 2 : เนื้อผสม (เนื้อติดหนัง)

ชุดทดลองที่ 3 : เนื้อล้วน

3) ทำการบันทึกผลการทดลอง

ตอนที่ 3 การหาอัตราส่วนระหว่างเนื้อปลาและท้องปลา

1) เตรียมส่วนผสมสมุนไพร

- รากผักชี 0.1 กรัม
- ตะไคร้ 18 กรัม
- หอมแดง 10 กรัม
- ใบมะกรูด 1 กรัม
- กระเทียม 5 กรัม
- ขมิ้น 4 กรัม
- ขิง 2 กรัม
- พริกแดง 0.1 กรัม

2) เตรียมชุดการทดลอง 3 ชุด ได้แก่

ชุดทดลองที่ 1 : อัตราส่วนของเนื้อล้วนต่อท้องปลา 50 : 50

ชุดทดลองที่ 2 : อัตราส่วนของเนื้อล้วนต่อท้องปลา 60 : 40

ชุดทดลองที่ 3 : อัตราส่วนของเนื้อล้วนต่อท้องปลา 40 : 60

3) นำชิ้นงานทั้ง 3 ชุดการทดลองมาใช้วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้วิธีการ 3- point hedonic scale และใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 30 คน ทดสอบทั้งสิ้น 2 ครั้ง แล้วทำการบันทึกผล

2.3 ผลการทดลอง

2.3.1 ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 การคัดเลือกยี่ห้อของปลาสาม

จากการทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ปลาสามในท้องตลาดพบว่า ปลาสามที่วางจำหน่ายในท้องตลาดทั่วจังหวัดพะเยา ประกอบด้วย 3 ยี่ห้อหลัก ได้แก่ ยี่ห้อทองปอน, ยี่ห้อศรีทน และยี่ห้อนงคราญ ทางคณะผู้จัดทำจึงต้องการคัดเลือกยี่ห้อของเนื้อปลาสามที่เหมาะสมในการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสาม

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่า pH ของปลาสามแต่ละยี่ห้อ

ยี่ห้อ	เนื้อปลา	ท้องปลา
ทองปอน	2.75	2.99
ศรีทน	3.40	2.85
นงคราญ	3.62	2.87

จากตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่า pH ของปลาสามแต่ละยี่ห้อ พบว่า ยี่ห้อทองปอน ส่วนของเนื้อปลามีค่า pH เท่ากับ 2.75 ส่วนของท้องปลา มีค่า pH เท่ากับ 2.99 ในส่วนของยี่ห้อศรีทน ส่วนของเนื้อปลา มีค่า pH เท่ากับ 3.40 ส่วนของท้องปลา มีค่า pH เท่ากับ 2.85 และในส่วนของยี่ห้อนงคราญ ส่วนของเนื้อปลา มีค่า pH เท่ากับ 3.62 ส่วนของท้องปลา มีค่า pH เท่ากับ 2.87 สรุปได้ว่ายี่ห้อทองปอนมีค่า pH ต่ำ ซึ่งจะทำให้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน

ตอนที่ 2 การคัดเลือกส่วนของเนื้อปลาต้ม

จากการทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ปลาต้มในท้องตลาดพบว่า การทำปลาต้มสามารถนำส่วนต่างๆ ของปลามาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ ได้แก่ เนื้อล้วน, ท้องปลา และเนื้อผสม (หรือเนื้อติดหนัง) ทางคณะผู้จัดทำจึงต้องการคัดเลือกส่วนของเนื้อปลาต้มที่เหมาะสมในการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้มจากส่วนต่างๆ ของปลา

ส่วนของเนื้อปลา	การทดสอบประสาทสัมผัส		
	รสชาติ	กลิ่น	เนื้อสัมผัส
ท้องปลา	กลมกล่อม	ไม่มีกลิ่นคาว หอมกลิ่นสมุนไพร	นุ่มกำลังพอดี มีความละมุนลิ้น
เนื้อผสม (เนื้อติดหนัง)	กลมกล่อม	มีกลิ่นคาวมาก	ละเอียดนุ่ม
เนื้อล้วน	กลมกล่อม	มีกลิ่นคาวเล็กน้อย	มีความละเอียดและเนื้อแน่น

จากผลการทดลองพบว่า ท้องปลา มีคุณสมบัติที่น่าพึงพอใจที่สุด โดยไม่มีกลิ่นคาวและมีกลิ่นหอมของสมุนไพรชัดเจน เนื้อสัมผัสของท้องปลานุ่มกำลังพอดีและมีความละมุนลิ้น แต่ลักษณะบางส่วนจะไม่ละเอียดมากนัก ซึ่งถือว่าเป็นข้อดีในด้านรสชาติและเนื้อสัมผัสที่เหมาะสม ในส่วนของเนื้อผสม (เนื้อติดหนัง) พบว่ากลิ่นคาวมาก เนื้อสัมผัสมีลักษณะละเอียดนุ่มเกินไป ไม่เหมาะสมในด้านคุณภาพของเนื้อสัมผัส และส่วนเนื้อล้วนพบว่า เนื้อสัมผัสมีความละเอียดและแน่น ซึ่งทำให้เนื้อสัมผัสดีกว่าเนื้อผสมแต่ยังคงมีกลิ่นคาวเล็กน้อยที่อาจเป็นข้อเสียเมื่อเปรียบเทียบกับท้องปลา

สรุปจากการทดสอบคุณภาพเบื้องต้น ในการคัดเลือกส่วนของเนื้อปลาต้ม พบว่า ส่วนของเนื้อล้วนและท้องปลา เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบหลัก

ตอนที่ 3 การหาอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนและท้องปลา

จากผลการทดลองตอนที่ 2 คณะผู้จัดทำได้คัดเลือกใช้ส่วนเนื้อล้วนและท้องปลาเป็นส่วนประกอบหลักในการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม จึงต้องการทดสอบเพื่อให้อัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนและท้องปลาที่เหมาะสมในการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม ซึ่งเลือกวิธีการใช้ประสาทสัมผัสจากการทดสอบของบุคลากรและนักเรียนในโรงเรียน เป็นผู้ให้คะแนนจำนวน 30 คน มีผลการทดสอบดังต่อไปนี้

1) ผลการทดสอบด้านเนื้อสัมผัส

ตารางที่ 3.1 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของการสำรวจความคิดเห็นด้านเนื้อสัมผัส

อัตราส่วน	คะแนนเฉลี่ย	
	ความนุ่ม	ความละเอียด
เนื้อล้วน : ท้องปลา (50 : 50)	2.00	2.50
เนื้อล้วน : ท้องปลา (60 : 40)	1.85	2.57
เนื้อล้วน : ท้องปลา (40 : 60)	2.12	2.00

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ	ความหมาย
0	ไม่มีความนุ่ม , ไม่มีความละเอียด
1	มีความนุ่ม 25%, มีความละเอียด 25%
2	มีความนุ่ม 50%, มีความละเอียด 50%
3	มีความนุ่ม 75%, มีความละเอียด 75% (ขึ้นไป)

จากตารางที่ 3.1 พบว่าอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (50 : 50) มีค่าคะแนนเฉลี่ยความนุ่ม เท่ากับ 2.00 และมีค่าคะแนนเฉลี่ยความละเอียด เท่ากับ 2.50 ส่วนอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (60 : 40) มีค่าคะแนนเฉลี่ยความนุ่ม เท่ากับ 1.85 และมีค่าคะแนนเฉลี่ยความละเอียด เท่ากับ 2.50 และอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (40 : 60) มีค่าคะแนนเฉลี่ยความนุ่ม เท่ากับ 2.12 และมีค่าคะแนนเฉลี่ยความละเอียด เท่ากับ 2.00

2) ผลการทดสอบด้านกลิ่น

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของการสำรวจความคิดเห็นด้านกลิ่นสมุนไพร

อัตราส่วน	คะแนนเฉลี่ยของกลิ่นสมุนไพร
เนื้อล้วน : ท้องปลา (50 : 50)	2.87
เนื้อล้วน : ท้องปลา (60 : 40)	2.23
เนื้อล้วน : ท้องปลา (40 : 60)	1.75

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ	ความหมาย
0	ไม่มีกลิ่นสมุนไพร
1	มีกลิ่นสมุนไพร 25%
2	มีกลิ่นสมุนไพร 50%
3	มีกลิ่นสมุนไพร 75% (ขึ้นไป)

จากตารางที่ 3.2 พบว่าอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (50 : 50) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของกลิ่นสมุนไพร เท่ากับ 2.87 ส่วนอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (60 : 40) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของกลิ่นสมุนไพร เท่ากับ 2.23 และอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (40 : 60) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของกลิ่นสมุนไพร เท่ากับ 1.75

3) ผลการทดสอบด้านรสชาติ

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของการสำรวจความเห็นด้านรสชาติ

อัตราส่วน	คะแนนเฉลี่ยของรสชาติ
เนื้อล้วน : ท้องปลา (50 : 50)	1.12
เนื้อล้วน : ท้องปลา (60 : 40)	2.65
เนื้อล้วน : ท้องปลา (40 : 60)	2.57

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ	ความหมาย
0	ไม่มีความเค็ม, ไม่มีความเปรี้ยว
1	มีความเค็ม 25%, มีความเปรี้ยว 25%
2	มีความเค็ม 50%, มีความเปรี้ยว 50%
3	มีความเค็ม 75%, มีความเปรี้ยว 75% (ขึ้นไป)

จากตารางที่ 3.3 พบว่าอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (50 : 50) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของรสชาติ เท่ากับ 1.12 ส่วนอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (60 : 40) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของรสชาติ เท่ากับ 2.65 และอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (40 : 60) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของรสชาติ เท่ากับ 2.57

4) ผลการทดสอบด้านสีส้ม

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของการสำรวจความเห็นด้านสีส้ม

อัตราส่วน	คะแนนเฉลี่ยด้านสีส้ม
เนื้อล้วน : ท้องปลา (50 : 50)	2.75
เนื้อล้วน : ท้องปลา (60 : 40)	2.46
เนื้อล้วน : ท้องปลา (40 : 60)	2.20

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ	ความหมาย
0	ไม่มีสีส้มน่ารับประทาน
1	มีสีส้มน่ารับประทาน 25%
2	มีสีส้มน่ารับประทาน 50%
3	มีสีส้มน่ารับประทาน 75% (ขึ้นไป)

จากตารางที่ 3.4 พบว่าอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (50 : 50) มีคะแนนเฉลี่ยด้านสีส้ม เท่ากับ 2.75 ส่วนอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (60 : 40) มีคะแนนเฉลี่ยด้านสีส้ม เท่ากับ 2.46 และอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนต่อท้องปลา (40 : 60) มีคะแนนเฉลี่ยด้านสีส้ม เท่ากับ 2.20

สรุปจากการหาอัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนและท้องปลาที่เหมาะสมในการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม พบว่า อัตราส่วนระหว่างเนื้อล้วนและท้องปลาที่เหมาะสมได้แก่ เนื้อล้วนต่อท้องปลา (50 : 50) มีค่าคะแนนเฉลี่ยความนุ่ม เท่ากับ 2.00 ค่าคะแนนเฉลี่ยความละเอียด เท่ากับ 2.50 ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลิ่นสมุนไพร เท่ากับ 2.87 ค่าคะแนนเฉลี่ยของรสชาติ เท่ากับ 1.12 และคะแนนเฉลี่ยด้านสีสัน เท่ากับ 2.75

2.3.2 สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

จากผลการทดสอบในด้านกายภาพและประสาทสัมผัสของไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1) **ความนุ่ม** อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) ระหว่างเนื้อปลาและท้องปลาให้ความนุ่มมากที่สุด ตามมาด้วยอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (40:60) ซึ่งมีความนุ่มรองลงมา ส่วนอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) ที่เนื้อปลามากกว่าท้องปลาให้ความนุ่มน้อยที่สุด

2) **ความละเอียด** อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (40:60) ระหว่างท้องปลาและเนื้อปลาให้ความละเอียดมากที่สุด รองลงมาคืออัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) และอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) ที่เนื้อปลามากกว่าท้องปลาให้ความละเอียดน้อยที่สุด

3) **กลิ่นสมุนไพร** อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) มีกลิ่นสมุนไพรหอมที่สุด รองลงมาคืออัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) และอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (40:60) ที่มีกลิ่นสมุนไพรน้อยที่สุด

4) **ความเปรี้ยว** อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) มีความเปรี้ยวมากที่สุด ตามมาด้วยอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) และอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (40:60) ซึ่งมีความเปรี้ยวน้อยที่สุด

5) **ความเค็ม** อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) มีความเค็มมากที่สุด รองลงมาคืออัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) และอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (40:60) ที่มีความเค็มน้อยที่สุด

6) **สีสันน่ารับประทาน** อัตราส่วนอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) มีสีสันน่ารับประทานมากที่สุด รองลงมาคืออัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) และอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (40:60) ที่สีสันน่ารับประทานน้อยที่สุด

จากผลการทดลองครั้งนี้พบว่า อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) เป็นสูตรที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะในแง่ของความนุ่ม ความละเอียด กลิ่นสมุนไพร สีสันและความพึงพอใจในการรับประทาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนนี้เป็นอัตราส่วนที่สมดุลและมีรสชาติที่พึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคืออัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) และอัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (60:40) ซึ่งผลการทดลองและผล การสอบถามความพึงพอใจจากผู้ทดลองยังคงอยู่ในระดับที่ดี

สรุปได้ว่า อัตราส่วนเนื้อล้วน : ท้องปลา (50:50) เป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทำไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม เนื่องจากมีรสชาติที่ดีที่สุดในทั้งด้านความนุ่ม ความละเอียด กลิ่นสมุนไพร และสีสันที่น่ารับประทาน

2.4 คุณค่าของผลิตภัณฑ์

ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากเนื้อปลาสด โดยใช้ส่วนเนื้อล้วนและท้องปลา ผสมกับสมุนไพร และเครื่องปรุงรสต่างๆ ผ่านกระบวนการบดจนเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นนำมาบรรจุใส่ในไส้เทียม เพื่อให้คงรูปร่างและสามารถเก็บรักษาได้ วิธีการผลิตและชนิดของเนื้อสัตว์ที่ใช้ รวมถึงเครื่องเทศที่ใส่บรรจุในไส้กรอก ส่งผลต่อรสชาติและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสดมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เนื่องจากปลาสดมีโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย โดยเฉพาะการมีเชื้อจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์ ซึ่งช่วยเสริมสร้างระบบขับถ่ายและขับสารพิษในร่างกาย ตัวจุลินทรีย์เหล่านี้พบได้ในรสเปรี้ยวของปลาสด ซึ่งมีคุณสมบัติในการผลิตสารต่อต้านเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ จึงช่วยให้มีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างมาก

ในส่วนของสมุนไพร ที่ใช้เป็นส่วนผสมเหล่านี้อุดมไปด้วย วิตามินเอ วิตามินบี1, บี2, วิตามินซี, ไนอาซิน และเบตาแคโรทีน ซึ่งล้วนแต่เป็นสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อการเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันและบำรุงร่างกาย อย่างไรก็ตามไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสด อาจไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคไต หรือ โรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากมีปริมาณเกลือแกงหรือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ค่อนข้างสูง ซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพของผู้ที่มีภาวะเหล่านี้ ควรบริโภคในปริมาณที่พอเหมาะหรือหลีกเลี่ยงหากมีข้อห้ามทางการแพทย์.

****ไม่เหมาะกับผู้ป่วยโรคไตและโรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากมีปริมาณเกลือแกงหรือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) สูง ****



2.5 แนวทางการขยายผล การต่อยอด แผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคต

คณะผู้จัดทำวางแผนการดำเนินการในหลายด้านทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การขยายตลาด การพัฒนากระบวนการผลิตการควบคุมคุณภาพ รวมถึงการส่งเสริมการศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะในชุมชนท้องถิ่น การร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน และการทำการตลาดที่เน้นสุขภาพ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับผลิตภัณฑ์และขยายฐานลูกค้าในตลาดทั้งภายในและต่างประเทศในอนาคต

2.6 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

2.6.1 ปัญหาและอุปสรรคในการทำโครงการ

โครงการการพัฒนาไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสด คณะผู้จัดทำเลือกใช้เนื้อปลาสดที่มีจำหน่ายในท้องตลาด จึงไม่สามารถควบคุมคุณภาพของปลาสดที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาสดทั้งในด้านความสดใหม่ ระยะเวลาในการหมัก และปริมาณเกลือในเนื้อปลาสด

ส่วนที่ 3 เอกสารอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ. (2557). โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสดสู่การรับรองมาตรฐาน.

สำนักเทคโนโลยีชุมชน. กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). การแปรรูปเนื้อปลาสด.

สืบค้น 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 จาก

<http://otop.dss.go.th/index.php/en/knowledge/informationrepack>

รัฐลาวัลย์ สุขไมตรี. (2563). ขั้นตอนการทำปลาสด. เทศบาลหนองพยอม อำเภอดงพวน จังหวัดพิจิตร

สืบค้น 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 จาก <https://www.npy.go.th>

ประสาน สงนวน. (2561). การทำไส้กรอกปลาสดสมุนไพรกลุ่มอาชีพทำปลาสด บ้านตะคุ สาขาประมง คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้น 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 จาก

<https://explore.nrct.go.th>

Maysylvie. (2566). ประโยชน์ของ หอมแดง หอมแขก ต่างกันอย่างไร สรรพคุณเพียบ.

สืบค้น 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 จาก <https://food.trueid.net/detail/LnKKXerdp1wn>

ประวัติย่อของคณะผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ-สกุล นางสาว อรญา อรรถพลภูษิต หัวหน้ากลุ่ม
วันเดือนปีเกิด 28 มกราคม พ.ศ. 2549 อายุ 18 ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน 575 หมู่.13 ต.ทุ่งรวงทอง อ.จุน จ.พะเยา
รหัสไปรษณีย์ 56150
โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ 0926105217
การศึกษาปัจจุบัน
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6
สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต
สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา



ชื่อ-สกุล นางสาว ศศิกานต์ แซ่จาง สมาชิกกลุ่ม
วันเดือนปีเกิด 9 สิงหาคม พ.ศ. 2549 อายุ 17 ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน 575 หมู่.13 ต.ทุ่งรวงทอง อ.จุน จ.พะเยา
รหัสไปรษณีย์ 56150
โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ 0646074029
การศึกษาปัจจุบัน
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5
สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต
สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา



ชื่อ-สกุล นางสาว ชาริสา แซ่หว่า สมาชิกกลุ่ม
วันเดือนปีเกิด 20 สิงหาคม พ.ศ.2550 อายุ 17 ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน 575 หมู่.13 ต.ทุ่งรวงทอง อ.จุน จ.พะเยา
รหัสไปรษณีย์ 56150
โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ 0650920522
การศึกษาปัจจุบัน
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5
สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต
สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา

ภาคผนวก

แบบประเมินพึงพอใจการให้คะแนนของไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- อายุ () 15-20 ปี
 () 21-35 ปี
 () 36-60 ปี
 () 60 ปีขึ้นไป

คำแนะนำ กรุณาทดสอบตัวอย่างดังต่อไปนี้แล้วให้คะแนนตามความชอบที่ท่านมีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม ตามความเห็นของท่าน

การทดสอบ	ความนุ่ม	ความละเอียด	กลิ่นสมุนไพร	รสชาติ	สี
เนื้อล้วน : ท้องปลา (50 :50)					
เนื้อล้วน : ท้องปลา (40 :60)					
เนื้อล้วน : ท้องปลา (60 :40)					

ระดับ	ความหมาย
0	ไม่มี 0 ถึง 24 %
1	เล็กน้อย 25 %
2	ปานกลาง 50%
3	มาก 75% (ขึ้นไป)

คำแนะนำ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

ขั้นตอนและวิธีการทำไส้กรอกสมุนไพร





ขั้นตอนการทดสอบทางกายภาพและประสาทสัมผัส
โดยการใช้แบบสำรวจความพึงพอใจ



ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกสมุนไพรเนื้อปลาต้ม

