



THE 1st NATIONAL

Basic STEM Innovation

E - FORUM 2021



เรื่อง การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วย
ในการนำมาแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพ

โดย

1. นางสาวกนกนาถ ไชยยามูล
2. นางสาวจิรนนท์ ธัญกรพงศ์พันธุ์
3. นายปองพล พิพัฒน์เจริญวงศ์

โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในงานเวทีวิชาการนวัตกรรมสะเต็มศึกษาขั้นพื้นฐานแห่งชาติ ครั้งที่ 1 (ออนไลน์)

The 1st National Basic STEM Innovation E-Forum 2021

วันที่ 18-19 กันยายน พ.ศ.2564

เรื่อง การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วย

ในการนำมาแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพ

(Studies and comparison of properties

of banana powder for processing healthy pasta)

โดย

1. นางสาวกนกนาถ ไชยยามูล

2. นางสาวจิรนนธ์ ธัญกรพงศ์พันธุ์

3. นายปองพล พิพัฒน์เจริญวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวจิตรัตน์ดา ผดุงวิรุฬห์พร

ชื่อโครงการ การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยในการนำมาแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพ

ผู้จัดทำโครงการ 1. นางสาวกนกนาถ ไชยยามูล
2. นางสาวจิรณันท์ ธัญกรพงศ์พันธุ์
3. นายปองพล พิพัฒน์เจริญวงศ์

โรงเรียน ยุพราชวิทยาลัย

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวจิตรัตน์ดา ผดุงวิรุฬห์พร

ที่อยู่ 238 ถนนพระปกเกล้า ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 053-418673-5 โทรสาร 053-241213

ระยะเวลาทำโครงการ ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2562 – 31 สิงหาคม 2563

บทคัดย่อ

ประเทศไทยนิยมปลูกกล้วยหลากหลายชนิดและปลูกเป็นจำนวนมาก โดยกล้วยเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหาร แต่ปัจจุบันผู้คนรุ่นใหม่ไม่นิยมรับประทานกล้วย ซึ่งโครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยจากกล้วยแต่ละชนิดและแต่ละระดับความสุก ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงน้ำว่าฉิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า และศึกษาสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบเปรียบเทียบกับเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบและเปรียบเทียบกับยารักษาโรคกระเพาะอาหาร โดยได้ผลิตผงกล้วยจากกล้วย 3 ชนิด คือ หอม น้ำว่า และไข่ ที่ 3 ระดับความสุก ได้แก่ สุก คิบ และห่าม แล้วนำผงกล้วยทั้งหมดมาทดสอบสมบัติความสามารถในการละลายน้ำ หาค่า pH ทดสอบน้ำตาล ทดสอบคาร์โบไฮเดรต และทดสอบสารแทนนินพบว่าผงกล้วยน้ำว่าฉิบมีคุณสมบัติที่เหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีค่า pH ค่าคาร์โบไฮเดรต มากที่สุด และมีค่าน้ำตาลน้อยที่สุด ดังนั้นจึงนำผงกล้วยน้ำว่าฉิบมาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาเป็นเส้นพาสต้า โดยใช้อัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว่าฉิบต่อแป้งสาลี เป็น 1:1, 3:1 และ 3:2 แล้วจึงศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบกับเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบทั้งก่อนต้มและหลังต้ม และเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบหลังต้มกับยารักษาโรคกระเพาะอาหาร จากผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมในการทำเส้นพาสต้าคือ 1:1 และค่า pH ของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบมีค่ามากกว่าเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบโดยมีค่าเพิ่มขึ้นหลังนำไปต้ม ส่วนค่าน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรตมีค่าใกล้เคียงกัน และเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าฉิบหลังต้มมีแนวโน้มค่า pH เป็นเบสใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะอาหาร ตามลำดับ ดังนั้น การนำผงกล้วยน้ำว่าฉิบมาพัฒนาเป็นเส้นพาสต้า จึงเป็นแนวทางในการนำพืชผลที่มีอยู่มากในท้องถิ่นมาเพิ่มมูลค่าให้เกิดประโยชน์มากขึ้น สามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมหรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ทั้งยังมีสมบัติที่ใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะอาหารและบรรเทาอาการของโรคกระเพาะอาหารด้วย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยดิบในการนำมาแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่ง จากคุณครู จิตรัตน์ดา ผดุงวิรุฬห์พร ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนช่วยเหลือไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการจัดทำโครงการ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณะครู โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย และนายทีปชัย วงษ์วรศรีโรจน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทำโครงการ ขอขอบคุณบิดา มารดา เพื่อนนักเรียน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนช่วยเหลือให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	
1.3 สมมติฐาน	2
1.4 ตัวแปร	
1.5 ขอบเขต	
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กลัวยและประโยชน์ของกล้วย	4
2.2 แทนิน	5
2.3 ภาวะอาหาร (โรคภาวะอาหารและยารักษาโรคภาวะอาหาร)	6
2.4 แป้งสาลี	
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	7
บทที่ 4 ผลการทดลอง	12
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการดำเนินงาน	15
บรรณานุกรม	17
ภาคผนวก	จ

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางบันทึกผลการทดลองสมบัติความสามารถในการละลายน้ำของผงกล้วย	12
1.2 ตารางบันทึกผลการทดสอบค่า pH ของสารละลายที่ได้จากผงกล้วย	
1.3 ตารางการทดสอบน้ำตาลที่ได้จากสารละลายผงกล้วย	
1.4 ตารางบันทึกผลการทดสอบคาร์โบไฮเดรต	13
1.5 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบแทนนิน	
2.1 ตารางบันทึกผลการทดลองศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงน้ำว่าดิบ ต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า	
3.1.1 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบค่า pH ของเส้นพาสต้า	14
3.1.2 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบน้ำตาล	
3.1.3 ตารางบันทึกผลการทดลองคาร์โบไฮเดรต	
3.2 ตารางบันทึกผลการทดลองการวัดค่า pH	

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการปลูกกล้วยหลากหลายชนิดและปลูกเป็นจำนวนมากโดยกล้วยเป็นพืชที่ปลูกได้ง่ายในทุกภูมิภาคของประเทศ เติบโตเร็ว ให้ผลตลอดปี ราคาไม่แพง แต่ปัจจุบันผู้คนรุ่นใหม่หรือเด็กไม่นิยมรับประทานกล้วย แม้มันกล้วยเหมาะสมต่อการบริโภคสำหรับทุกเพศทุกวัยตั้งแต่ทารกจนถึงวัยชราเพราะเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหาร มีประโยชน์มาก เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตและแร่ธาตุหลายชนิด เช่น โพแทสเซียม แมกนีเซียม เหล็ก และไอโอดีน ซึ่งผู้คนส่วนมากจะนิยมรับประทานกล้วยสุกไม่นิยมที่จะรับประทานกล้วยดิบและกล้วยห่าม โดยที่กล้วยแต่ละความสุกก็จะให้ประโยชน์แตกต่างกัน

เนื่องจากกล้วยดิบมีรสชาดที่ฝาดแต่กล้วยดิบมีปริมาณไขมันต่ำกว่าเซโมลินาที่อยู่ในแป้งสาลีซึ่งแป้งสาลีนิยมนำมาใช้ในการทำเป็นเส้นพาสต้า มี resistant starch (RS) ให้คุณประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่นเดียวกับเส้นใยอาหาร ลดคอเลสเตอรอลในเส้นเลือด เป็นแหล่งแป้งที่เหมาะสมสำหรับเป็นทางเลือกให้กับผู้ที่ต้องการดูแลสุขภาพ และมี glycemic index ต่ำเป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในสภาวะที่ควบคุมได้ อีกทั้งกล้วยดิบยังมีสารแทนนิน (Tannin) ซึ่งแทนนินมีฤทธิ์เป็นเบสให้รสฝาดและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ H.pylori (Helicobacter Pylori) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ก่อให้เกิดโรคกระเพาะอาหาร โดยเชื้อแบคทีเรีย H.pylori (Helicobacter Pylori) จะทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารและการอักเสบในกระเพาะอาหาร

โดยกล้วยเป็นผลไม้ที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น เน่าเสียง่าย การนำกล้วยมาทำเป็นผงเป็นการลดปริมาณน้ำในกล้วยเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้กล้วยเน่าเสียเร็ว และการนำผงกล้วยน้ำว้าดิบมาทำเป็นเส้นพาสต้าจึงเป็นแนวทางในการนำพืชผลที่มีอยู่มากในท้องถิ่นมาเพิ่มมูลค่าให้เกิดประโยชน์มากขึ้น อีกทั้งสามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมหรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในรูปแบบที่คนรุ่นใหม่ชอบรับประทาน ทั้งยังมีสมบัติที่ใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะอาหารทำให้สามารถบรรเทาอาการของโรคกระเพาะอาหารได้ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงการการศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยดิบในการนำมาแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยจากกล้วยแต่ละชนิดและแต่ละระดับความสุก
2. ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า
3. เปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยดิบกับเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ และกับยารักษาโรคกระเพาะอาหาร

สมมติฐาน

1. ผงกล้วยจากกล้วยแต่ละชนิดและแต่ละระดับความสุกมีสมบัติทางเคมีและสมบัติทางกายภาพที่ต่างกัน
2. เส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยดิบมีคุณสมบัติเบื้องต้นบางประการใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะและมีสมบัติบางประการที่สามารถช่วยบรรเทาโรคกระเพาะได้

ตัวแปร

ตัวแปรต้น

ตอนที่1 ชนิดของกล้วยและระดับความสุกของกล้วย

ตอนที่2 อัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว่าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า

ตอนที่3 เส้นชนิดของเส้นพาสต้า

ตัวแปรตาม

ตอนที่1 สมบัติของผงกล้วยที่เหมาะสมในการแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพ

ตอนที่2 อัตราส่วนที่เหมาะสมมากที่สุดของผงกล้วยน้ำว่าดิบต่อแป้งสาลีในการแปรรูปเส้นพาสต้า

ตอนที่3 สมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าดิบกับเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าดิบ

สมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าดิบและกับยารักษาโรคกระเพาะ

ตัวแปรควบคุม

ตอนที่1 ปริมาณของผงกล้วยที่นำมาทดสอบ

ตอนที่2 ปริมาณส่วนผสมอื่นๆของเส้นพาสต้า(ที่นอกเหนือจากผงกล้วยน้ำว่าดิบกับแป้งสาลี)

ตอนที่3 ปริมาณของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว่าดิบและปริมาณของเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าดิบปริมาณของยารักษาโรคกระเพาะ

ขอบเขต

1. กลุ่มตัวอย่างกล้วยที่ใช้ในการศึกษา คือ กล้วยหอม กล้วยน้ำว่า และกล้วยไข่ และระดับความสุกของกล้วยที่ใช้ศึกษา คือ สุก ดิบ ห่าม โดยกล้วยทุกชนิดและทุกระดับความสุกได้จาก ตลาดเมืองใหม่ จ.เชียงใหม่

2. คณะผู้จัดได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยจากกล้วยแต่ละชนิดและแต่ละระดับความสุกได้แก่ การศึกษาสมบัติการละลายน้ำ ค่า pH น้ำตาล และคาร์โบไฮเดรต
3. คณะผู้จัดได้ทำการศึกษาการทดสอบแทนนินโดยใช้ กล้วยน้ำว้าดิบ ใบชา และแครอท
4. คณะผู้จัดได้ทำศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า ได้แก่ 1:1 , 3:1 และ 3:2
5. กลุ่มตัวอย่างของยารักษาโรคกระเพาะที่ใช้ในการศึกษา คือ ส่วนผสมของ Aluminium Hydroxide และ Magnesium Trisilicate ซึ่งคณะผู้จัดทำได้ใช้ยี่ห้อ Antacil และ Alumag

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพิ่มมูลค่าให้แก่กล้วยและเป็นการนำพืชผลที่อยู่ในท้องถิ่นมาสร้างให้เกิดประโยชน์มากกว่าเดิม
2. เพื่อเป็นทางเลือกให้สามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ
3. เส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบมีสมบัติที่เป็นประโยชน์มากกว่าเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ
4. เส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบมีสมบัติเบื้องต้นบางประการที่สามารถช่วยบรรเทาโรคกระเพาะได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กล้วยดิบ หมายถึง กล้วยที่ยังไม่สุก เปลือกมีสีเขียวเข้มทั้งลูก มีสรรพคุณช่วยแก้โรคกระเพาะเนื่องจากกล้วยดิบมีสารที่ให้ความฝาด เรียกว่า แทนนิน (Tannin) ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ H.pylori (Helicobacter Pylori) ในกระเพาะอาหาร
2. กล้วยสุก หมายถึง กล้วยที่มีสีเหลืองสดพร้อมรับประทาน มีสารเพกทิน (Pectin) ที่เป็นเส้นใย ช่วยเพิ่มกากอาหารหรือพรีไบโอติก (Prebiotic) ตามธรรมชาติ ทำให้สามารถขับถ่ายได้ดี
3. กล้วยห้าม หมายถึง กล้วยทั้งสุกกึ่งดิบ เปลือกสีเขียวอ่อนหรือมีสีเขียวอมเหลือง ซึ่งจะมีโพแทสเซียมสูง ที่มีสรรพคุณช่วยลดระดับโพแทสเซียมให้แก่ร่างกายและแก้โรคท้องเสียได้เป็นอย่างดี และยังช่วยเพิ่มกากใยที่ช่วยในการขับถ่าย
4. สมบัติหรือสมบัติของกล้วย หมายถึง สมบัติการละลายน้ำ ค่า pH น้ำตาล คาร์โบไฮเดรต และแทนนิน
5. เซโมลินา (semolina) คือ แป้งข้าวสาลี (wheat flour) ได้จากการนำเอนโดสเปอร์มของข้าวสาลี durum (durum wheat) มาบดหยาบ มีปริมาณกลูเตน (gluten) สูง ซึ่งเซโมลินานิยมนำมาใช้สำหรับผลิตพาสต้า
6. resistant starch (RS) คือ สตาร์ชที่ให้พลังงานต่ำเป็นแป้งที่ไม่สามารถถูกย่อยด้วยเอนไซม์และถูกดูดซึมในลำไส้เล็กของมนุษย์ resistant starch จึงมีคุณสมบัติเทียบเท่าเส้นใยอาหาร สามารถผ่านเข้าไปถึงลำไส้ใหญ่และถูกย่อยโดยจุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่ได้ผลิตภัณฑ์เป็นกรดไขมันสายสั้น ๆ ที่เอื้อต่อการเจริญของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อลำไส้
7. Glycemic index (GI) คือ ค่าดัชนีน้ำตาลในอาหาร เป็นการจัดลำดับอาหารชนิดคาร์โบไฮเดรต ว่ามีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด (Blood glucose level) มากน้อยเพียงใดอาหารที่มี GI ต่ำ อาหารที่มี GI สูงจะถูกย่อยช้า ส่งผลให้กลูโคสถูกปล่อยเข้าไปในกระแสเลือดอย่างช้าๆ ระดับน้ำตาลในเลือดก็จะขึ้นช้าไปด้วย อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลในอาหารต่ำ (Low glycemic index, GI<55) คือ เช่น กล้วย แครอท แอปเปิ้ล ข้าวซ้อมมือ ฯลฯ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการวิทยาศาสตร์เรื่องการศึกษาสมบัติแป้งกล้วยเพื่อแปรรูปเป็นอาหารเส้นเพื่อ สุขภาพ คณะผู้จัดทำทบทวนความหมายตลอดจนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยดังนี้

1. กล้วยและประโยชน์ของกล้วย
2. แทนนิน
3. ภาวะอาหาร (โรคภาวะอาหารและยารักษาโรคภาวะอาหาร)
4. แป้งสาทิ

2.1 กล้วยและประโยชน์ของกล้วย

กล้วยน้ำว้า

กล้วยน้ำว้าเป็นพืชล้มลุกในสกุล Musa วงศ์ น้ำว้าห้ามและสุกมีธาตุเหล็กในปริมาณสูง ช่วยสร้างเม็ดเลือดแดง ป้องกันโรคโลหิตจาง และยังมีแคลเซียม ฟอสฟอรัส วิตามินซี และใยอาหาร ที่ช่วยแก้โรคเลือดออกตามไรฟัน กล้วยดิบจะมีรสชาติฝาด ช่วยอาการแก้ท้องเสีย สมานแผลในลำไส้ รักษาแผลในกระเพาะอาหารเพราะกล้วยดิบมีสารแทนนิน สามารถช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ช่วยป้องกันการทำลายผนังกระเพาะลำไส้ได้

กล้วยหอม

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Musa จัดอยู่ในวงศ์ Musaceae เนื้อผลไม้สีเหลืองเข้มมีกลิ่นหอมและอุดมด้วยน้ำตาลธรรมชาติ 3 ชนิดคือซูโครส ฟรุคโทสและกลูโคส รวมกับเส้นใยและกากอาหารกล้วยจะช่วยเสริมเพิ่มพลังงานให้กับร่างกาย มีธาตุโพแทสเซียมอยู่สูง โพแทสเซียมที่มีอยู่สูงมากในกล้วยจะช่วยให้เกิดความสมดุลและมีปริมาณเกลือต่ำทำให้ช่วยลดความดันโลหิต

กล้วยไข่

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Pisang Mas จัดอยู่ในวงศ์ Musaceae จากงานวิจัยของสำนักโภชนาการกรมอนามัย พบว่า มีประโยชน์สูงโดยมีวิตามินอี เบตาแคโรทีน และวิตามินซี ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง หรือทำให้เกิดการอักเสบ การทำลายเนื้อเยื่อ รวมทั้งโรคตาต้อกระจกได้ โดยกล้วยไข่ 2 ผลเท่ากับข้าว 1 ทัพพี หากแปรรูปทำเป็นกล้วยไข่อบแห้ง จะต้องไม่ใส่น้ำตาล

กล้วยมีคุณค่าทางโภชนาการสูงรับประทานได้ทั้งผลดิบ ผลสุกและผลห่าม กล้วยประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน แคลเซียม และโพแทสเซียม เป็นต้น คาร์โบไฮเดรตในผลกล้วยดิบอยู่ในรูปของแป้งเป็นส่วนใหญ่ 20-25% ผลสุกมีเหลือแป้งอยู่ในผลกล้วยเพียงประมาณ 1-2% และทำให้ส่วนของน้ำตาลเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15-25 โปรตีนยังคงมีปริมาณคงที่ที่ระดับ 0.5-1.5 % โดยน้ำหนัก และเนื้อกล้วยมีไขมันต่ำประมาณร้อยละ 0.2 -0.5% ส่วนใหญ่

2.2 แทนนิน

มีสมบัติเป็นเบส ละลายได้ดีในน้ำ แอลกอฮอล์ ทำปฏิกิริยากับเกลือของเหล็กได้สารประกอบสีน้ำเงินหรือเขียว

จากงานวิจัย “ ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของแทนนินที่ไฮโดรไลซ์ได้ที่ได้มาจากพืชสมุนไพรกับ เชื้อแบคทีเรีย *H.pylori* ” ของแบคทีเรียวิทยา ภาควิชาการคิดเชื้อและภูมิคุ้มกัน คณะแพทยศาสตร์ เมืองโทจิจิ ประเทศญี่ปุ่น (2547) พบว่า แทนนินมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย *H.pylori* โดยแบคทีเรียนี้ทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร

2.2.1 ประโยชน์แทนนิน

- 1) ใช้เป็นส่วนผสมของยาภายในและภายนอก เช่น ยาถ่ายพยาธิ ยาแก้ท้องเสีย ยาสมานแผล
- 2) ใช้ผสมยาลดกรดเพื่อแต่งรส รวมถึงมีฤทธิ์ช่วยลดกรดได้ด้วย
- 3) ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม เพื่อให้มีสีและมีรสฝาด การป้องกันการเหม็นหืน ด้านเชื้อแบคทีเรียในอาหาร ป้องกันการเน่าเสีย

2.3 กระเพาะอาหาร

มีลักษณะเป็นกล้ามเนื้อหุรัด กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ กระเพาะอาหารมีค่า pH ประมาณ 1-4 ในกระเพาะอาหารมีน้ำย่อยหรือเอนไซม์หลายชนิดที่มีหน้าที่แตกต่างกัน

2.3.1 โรคกระเพาะอาหาร

โรคกระเพาะอาหารเกิดจากได้หลายสาเหตุ โดยอาจแบ่งออกได้เป็น 3 สาเหตุหลัก ดังนี้

1. การหลั่งกรดในกระเพาะอาหารมากผิดปกติ
2. เชื้อแบคทีเรียในกระเพาะอาหารถูกทำลาย อาจเกิดได้จากการกินอาหารเผ็ดเปรี้ยว หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น
3. ติดเชื้อแบคทีเรีย *H.pylori* (*Helicobacter Pylori*) เชื้อแบคทีเรียชนิดนี้เป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร และทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็งในกระเพาะอาหาร

2.3.2 ยารักษาโรคกระเพาะ

การรักษาโรคกระเพาะด้วยยา ขึ้นอยู่กับสาเหตุ โดยแบ่งประเภทของยาที่ใช้รักษาได้หลายกลุ่ม เช่น

1. ยารักษาโรคกระเพาะอาหารที่มีส่วนผสมของ Aluminum Hydroxide และ Magnesium Hydroxide มีฤทธิ์ในการรักษาและป้องกันแผลในกระเพาะอาหาร ซึ่งยาที่มีส่วนผสมข้างต้นนี้มีฤทธิ์เป็นเบส จะมีกลไกในการออกฤทธิ์คือจะเข้าไปทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ในกระเพาะอาหารจนกระทั่งมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกลาง จะสามารถช่วยทำให้บรรเทาอาการลงได้
2. ยาปฏิชีวนะ เพื่อช่วยในการฆ่าเชื้อเฮลิโคแบคเตอร์ ไพโลไร เช่น ยาอะมอกซิซิลลิน
3. ยาลดกรด ช่วยให้การกรดในกระเพาะอาหารเกิดความสมดุลและช่วยบรรเทาอาการปวดท้อง

2.4 แป้งสาลี (Wheat flour)

เป็นแป้งที่ทำจากเมล็ดข้าวสาลี มีโปรตีนกลูเตนินและไกลอะดิน เมื่อโปรตีนทั้ง 2 ชนิดละลายน้ำจะรวมตัวกันเป็นกลูเตนที่มีลักษณะเหนียวและความยืดหยุ่นสูง เมื่อทำให้สุกจะมีลักษณะร่วนเหลว ไม่อยู่ตัว

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การเตรียมผงกล้วย

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

1. ผลกล้วยสุก (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่)
2. ผลกล้วยดิบ (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่)
3. ผลกล้วยห่าม (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่)
4. เครื่องปั่น
5. ที่ร่อนแป้ง
6. สารละลายโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 0.5 M

วิธีการทดลอง

1. นำกล้วยหอมสุก กล้วยน้ำว้าสุก และกล้วยไข่สุกมาปอกเปลือกแล้วแช่ไว้ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) เข้มข้น 0.5 M เป็นเวลา 15 นาที
2. นำผลกล้วยที่แช่แล้วมาหั่นเป็นชิ้นบางๆแล้วนำไปตากแดดให้แห้ง
3. นำกล้วยที่ตากแห้งมาปั่นเป็นผงให้ละเอียด
4. ร่อนผงกล้วยที่ได้โดยที่ร่อนแป้ง
5. ทำตามข้อ 1-4 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นกล้วยน้ำหอมดิบ กล้วยน้ำว้าดิบ และกล้วยไข่ดิบ
6. ทำตามข้อ 1-4 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นกล้วยน้ำหอมห่าม กล้วยน้ำว้าห่าม และกล้วยไข่ห่าม

ตอนที่ 1 การศึกษาและทดสอบผงกล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่ ที่ได้จาก 3 ระดับความสุก ได้แก่ สุกดิบและห่าม

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. ผงกล้วยสุก (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่) | |
| 2. ผงกล้วยดิบ (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่) | |
| 3. ผงกล้วยห่าม (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่) | |
| 4. สารละลายที่ได้จากผงกล้วยสุก (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่) (ความเข้มข้น 1% w/v) | |
| 5. สารละลายที่ได้จากผงกล้วยดิบ (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่) (ความเข้มข้น 1% w/v) | |
| 6. สารละลายที่ได้จากผงกล้วยห่าม (กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่) (ความเข้มข้น 1% w/v) | |
| 7. โบซา | 11. เมทานอล |
| 8. แครอท | 12. FeCl ₃ |
| 9. สารละลายเบนเนดิกต์ | 13. แท่งแก้วคนสาร |
| 10. สารละลายไอโอดีน | 14. กระดาษกรอง |

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 15. กรวยกรอง | 20. ขวดรูปชมพู่ |
| 16. บีกเกอร์ | 21. เครื่องอบ |
| 17. กระบอกตวง | 22. หลอดหยด |
| 18. เครื่องชั่งสาร | 23. น้ำเปล่า |
| 19. หลอดทดลอง | |

1.1 การทดสอบสมบัติความสามารถในการละลายน้ำของผงกล้วย

วิธีการทดลอง

1. ชั่งผงกล้วยหอมสุก กล้วยน้ำว้าสุก และกล้วยไข่สุก มาอย่างละ 1 กรัม ใส่ในบีกเกอร์
2. ตวงน้ำปริมาตร 100 มิลลิลิตร ใส่ในบีกเกอร์ที่เตรียมไว้ในข้อ 1
3. ใช้แท่งแก้วคนสารคนให้ผงกล้วยละลายน้ำแล้วทิ้งไว้ให้ตกตะกอน 15 นาที
4. กรองตะกอนโดยใช้กระดาษกรอง และนำตะกอนที่กรองได้ไปตากให้แห้งและนำไปชั่ง
5. ทำตามข้อ 1-4 ซ้ำ โดยเปลี่ยนระดับความสุกของกล้วยเป็น ดิบ และห่าม
6. เปรียบเทียบมวลของตะกอนที่ได้

1.2 การทดสอบค่า pH ของสารละลายที่ได้จากผงกล้วย

วิธีการทดลอง

1. นำสารละลายที่ได้จากการละลายผงกล้วยหอมสุก กล้วยน้ำว้าสุก และกล้วยไข่สุกที่ผ่านการกรองเอาตะกอนออกแล้วใส่ในบีกเกอร์
2. ใช้ pH Meter จุ่มลงในบีกเกอร์ที่ได้และบันทึกค่า pH ที่ได้
3. ทำตามข้อ 1-2 ซ้ำ โดยเปลี่ยนระดับความสุกของกล้วยเป็น ดิบ และห่าม
5. เปรียบเทียบ pH ของสารละลาย

1.3 การทดสอบน้ำตาลที่ได้จากสารละลายผงกล้วย

วิธีการทดลอง

1. นำสารละลายที่ได้จากการละลายผงกล้วยหอมสุก กล้วยน้ำว้าสุก และกล้วยไข่สุกที่ผ่านการกรองเอาตะกอนออกแล้ว มาปริมาตร 1 ml ใส่ลงในหลอดทดลองโดยใช้กระบอกตวง
2. หยดสารละลายเบนดิคต์ลงไป 3 หยด โดยใช้หลอดหยดหยดลงในหลอดทดลองและเขย่า
3. ตวงน้ำปริมาตร 50 ml ลงในบีกเกอร์ขนาด 100 ml
4. ต้มน้ำในบีกเกอร์ให้ได้อุณหภูมิประมาณ 70°C-80°C โดยใช้เครื่อง Heater
5. นำหลอดทดลองที่ได้จากข้อ 2 ลงไปต้มในบีกเกอร์เป็นเวลา 2 นาที
6. ทำตามข้อ 1-5 ซ้ำ โดยเปลี่ยนระดับความสุกของกล้วยเป็น ดิบ และห่าม
8. สังเกตและเปรียบเทียบสีของสารละลาย

1.4 การทดสอบคาร์โบไฮเดรต

วิธีการทดลอง

1. นำสารละลายที่ได้จากการละลายผงกล้วยหอมสุก กล้วยน้ำว้าสุก และกล้วยไข่สุก ที่ผ่านการกรองเอาตะกอนออกแล้ว มาปริมาตร 1 ml ใส่ลงในหลอดทดลอง โดยใช้กระบอกฉีดยา
2. หยดสารละลายไอโอดีนปริมาณ 1 หยด โดยใช้หลอดหยดหยดลงในหลอดทดลอง และเขย่า
3. ทำตามข้อ 1-2 ซ้ำ โดยเปลี่ยนระดับความสุกของกล้วยเป็น ดิบ และห่าม
5. สังเกตและเปรียบเทียบสีของสารละลาย

1.5 การทดสอบแทนนิน

วิธีการทดลอง

1. เตรียมกล้วยน้ำว้าดิบโดยฝานให้บางและนำไปอบให้แห้ง ที่อุณหภูมิ 150 °C เป็นเวลา 30 นาที
2. นำกล้วยน้ำว้าดิบที่อบแห้งแล้วไปปั่นให้ละเอียด
3. นำผงกล้วยน้ำว้าดิบ 10 กรัม ใส่ในตัวทำละลายเมทานอลปริมาตร 100 มิลลิลิตร
4. นำมากรองด้วยกระดาษกรอง จะได้สารสกัดหยาบ
5. นำสารสกัดหยาบที่ได้จากผงกล้วยน้ำว้าดิบ 0.2 กรัม มาเติมน้ำเปล่า 5 มิลลิลิตร ลงในบีกเกอร์ นำไปต้ม นาน 2 นาที และกรองด้วยกระดาษกรองอีกครั้ง
6. นำสารละลายที่กรองได้มาหยด FeCl_3 ความเข้มข้น 1% จำนวน 2-3 หยด
7. ทำตามข้อ 1-6 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นชาและแครอท
8. เปรียบเทียบและสังเกตสีที่เปลี่ยนไปหลังจากหยดสารละลาย FeCl_3 ของสารละลายที่ได้จากสารสกัดหยาบ 3 ชนิด คือ ผงกล้วยน้ำว้าดิบ ชา และแครอท บันทึกผลการทดลอง

ตอนที่ 2 การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า

วัสดุ และอุปกรณ์

1. แป้งสาลี
2. ไข่ไก่
3. ไม้นวดแป้ง
4. เครื่องตีไข่

วิธีการทดลอง

1. นำผงกล้วยน้ำว้าดิบมาร่อน
2. นำแป้งสาลีมาร่อน
3. นำผงกล้วยน้ำว้าดิบและแป้งสาลีที่ได้จากข้อ 1-2 มาผสมกัน
4. ตีไข่ให้ได้ 80 กรัม ตวงน้ำให้ได้ปริมาตร 15 มิลลิลิตร และเกลือ 1 กรัม แล้วนำมาผสมกันตามในข้อ 3
5. ตีแล้วนวดให้เข้ากันจนเป็นก้อน แล้วใช้ไม้นวดแป้งนวดให้บางๆ แล้วนำมาตัดให้ได้เป็นเส้น

6. ทำซ้ำตามข้อ 1-5 โดย

อัตราส่วน 1:1 (ใช้ผงกล้วยน้ำว้าดิบปริมาณ 82.50 g และแป้งสาลีปริมาณ 82.50 g)

อัตราส่วน 3:1 (ใช้ผงกล้วยน้ำว้าดิบปริมาณ 123.75 g และแป้งสาลีปริมาณ 41.25 g)

อัตราส่วน 3:2 (ใช้ผงกล้วยน้ำว้าดิบปริมาณ 99.00 g และแป้งสาลีปริมาณ 66.00 g)

ตอนที่ 3 การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติเส้นพาสต้า

วัสดุ-อุปกรณ์และสารเคมี

1. เส้นพาสต้าที่มีอัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีเป็น 1:1
2. เส้นพาสต้าที่ไม่ผงกล้วยน้ำว้าดิบ
3. ยารักษาโรคกระเพาะอาหาร (ที่มีส่วนผสมของ Aluminium Hydroxide และ Magnesium Trisilicate)
4. เบนดิกต์
5. ไอโอดีน
6. pH meter
7. น้ำเปล่า
8. แท่งแก้วคนสาร
9. หลอดทดลอง
10. Heater
11. ปีกเกอร์
12. โกร่งบด
13. กระจกกรอง
14. กระจกนาฬิกา
15. กรวยกรอง
16. หลอดหยด

3.1 เปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบกับเส้นพาสต้าทั่วไปทั้งก่อนต้มและหลังต้ม

1) การทดสอบน้ำตาล

วิธีการทดลอง

1. นำเส้นพาสต้าที่มีอัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีเป็น 1:1 ปริมาณ 0.2 กรัม ผสมกับน้ำเปล่า ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ในปีกเกอร์ จากนั้นเทลงในโกร่งบดและบดให้ละเอียด
2. เติมน้ำในปีกเกอร์อีกใบ ปริมาตร 200 มิลลิลิตร และต้มให้เดือด
3. หยดสารละลายเบนดิกต์ 2-3 หยดลงในหลอดทดลอง แล้วนำไปต้มในปีกเกอร์ เป็นเวลา 5 นาที โดยการทดสอบหลังต้มให้นำเส้นพาสต้าในข้อ 1 ไปต้มก่อน
4. ทำตามข้อ 1-4 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ
5. สังเกตและเปรียบเทียบสีที่เปลี่ยนไป บันทึกผลการทดลอง

2) การทดสอบคาร์โบไฮเดรตของเส้นพาสต้า

วิธีการทดลอง

1. เตรียมเส้นพาสต้าที่มีอัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีเป็น 1:1 ปริมาณ 0.4 กรัม ปั่นให้แบน และวางบนกระจกนาฬิกา จากนั้นหยดสารละลายไอโอดีน 1-2 หยด ลงบนแป้งพาสต้าที่เตรียมไว้โดยการทดสอบ หลังต้มให้นำเส้นพาสต้าไปต้มก่อน

2. ทำตามข้อ 1 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นแป้งพาสต้าจากแป้งสาลีไม่ผสมผงกล้วย
3. สังเกตและเปรียบเทียบสีที่เปลี่ยนไป บันทึกผลการทดลอง

3) การหาค่า pH ของเส้นพาสต้า

วิธีการทดลอง

1. นำเส้นพาสต้าที่มีอัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้าเป็น 1:1 มา 0.4 กรัม และน้ำเปล่าปริมาตร 10 มิลลิลิตร ใส่ลงในบีกเกอร์
2. เทเส้นพาสต้าและน้ำในบีกเกอร์ตามข้อ 1. ลงในโถรงบด จากนั้นบดให้ละเอียดและใส่ในบีกเกอร์ตามเดิม จากนั้นใช้ pH meter จุ่มลงในบีกเกอร์ โดยการทดสอบหลังต้มให้น้ำเส้นพาสต้าในข้อ 1 ไปต้มก่อน จากนั้นอ่านค่าที่ได้และบันทึกผลการทดลอง
3. ทำตามข้อ 1-2 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ

3.2 เปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบหลังต้มกับยารักษาโรคกระเพาะ

(ที่มีส่วนผสมของ Aluminium Hydroxide และ Magnesium Trisilicate)

วิธีการทดลอง

1. บดยาแอนตาซิด 2 เม็ด เม็ดละ 1.5 กรัมในโถรงบดให้ละเอียด
2. เติมน้ำลงในบีกเกอร์ปริมาตร 10 มิลลิลิตร
3. นำผงยาแอนตาซิดที่บดละเอียดแล้วเทลงในบีกเกอร์และคนให้ละลาย
4. นำสารละลายยาแอนตาซิดมากรองด้วยกระดาษกรอง
5. นำสารละลายยาแอนตาซิดที่กรองแล้วมาวัดค่า pH อ่านค่าแล้วบันทึกผล
6. ทำตามข้อ 1-5 ซ้ำ โดยเปลี่ยนเป็นยาอลูเมก

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 การศึกษาและทดสอบสมบัติของผงกล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่ ที่ได้จาก 3 ระดับความสุก ได้แก่ สุก ดิบและห่าม

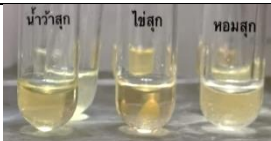
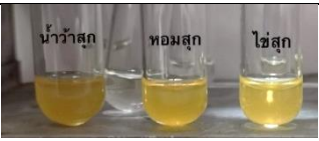




1.1 ตารางบันทึกผลการทดลองสมบัติความสามารถในการละลายน้ำของผงกล้วย

ระยะความสุก	ปริมาณมวลของตะกอน(g)		
	กล้วยหอม	กล้วยน้ำว้า	กล้วยไข่
สุก	1.09	1.06	1.26
ดิบ	1.48	1.72	1.44
ห่าม	1.18	1.37	1.46

1.2 ตารางบันทึกผลการทดสอบค่า pH ของสารละลายที่ได้จากผงกล้วย

ระยะความสุก	ค่า pH ของสารละลาย		
	กล้วยหอม	กล้วยน้ำว้า	กล้วยไข่
สุก	5.61	5.73	6.41
ดิบ	6.47	7.25	6.41
ห่าม	7.03	5.75	6.61

1.3 ตารางการทดสอบน้ำตาลที่ได้จากสารละลายผงกล้วย

ระยะความสุก	การเปลี่ยนสีของสารละลาย	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
สุก		
ดิบ		
ห่าม		

1.4 ตารางบันทึกผลการทดสอบคาร์โบไฮเดรต

ระยะความสุก	การเปลี่ยนสีของสารละลาย	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
สุก		
ดิบ		
ห่าม		

1.5 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบแทนนิน

สีที่เปลี่ยนไปเมื่อหยด สารละลาย FeCl ₃	ก่อนหยด	หลังหยด
ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ		
ชา	สีน้ำตาล	สีม่วงปนดำ
ผงกล้วยน้ำว่าดิบ	สีใส	สีเขียวปนดำ
แครอท	สีเหลืองอ่อน	สีเหลืองอ่อน

ตอนที่ 2 ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงน้ำว่าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า

2.1 ตารางบันทึกผลการทดลองศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงน้ำว่าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า

ผลการทดลอง	อัตราส่วน		
	1:1	3:1	3:2
	แป้งจับตัวกันเป็นก้อน	แป้งไม่จับตัวกันเป็นก้อน	แป้งไม่จับตัวกันเป็นก้อน

ตอนที่ 3 การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้า

3.1 เปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบกับเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ

1) ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบค่า pH ของเส้นพาสต้า

ชนิดของเส้นพาสต้า	pH ของสารละลาย	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ	7.53	7.57
ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ	6.91	7.11

2) ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบน้ำตาล

ชนิดของเส้นพาสต้า	การเปลี่ยนสีของสารละลาย	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ	สีเหลืองออกคล้ำ	สีเหลืองออกคล้ำ
ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ	สีเหลือง	สีเหลือง

3) ตารางบันทึกผลการทดลองคาร์โบไฮเดรต

ชนิดของเส้นพาสต้า	การเปลี่ยนสีหลังหยดสารละลายไอโอดีน	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ	สีม่วงเข้ม	สีม่วงเข้ม
ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ	สีม่วงเข้ม	สีม่วงเข้ม

3.2. เปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบหลังต้มกับยารักษาโรคกระเพาะ

ตารางบันทึกผลการทดลองการวัดค่า pH

ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ	ค่า pH ของสารละลาย
ยาแอนตาซิล (Antacil)	8.21
ยาอลูแม็ก (Alumag)	8.94
เส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบหลังต้ม	7.57

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการดำเนินงาน

ตอนที่ 1 การศึกษาและทดสอบสมบัติของผงกล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่ ที่ได้จาก 3 ระดับความสุก ได้แก่ สุก ดิบ และห้าม

จากการศึกษาพบว่า ผงกล้วยน้ำว้าดิบ มีคุณสมบัติที่เหมาะสมมากที่สุดในการทำเป็นเส้นพาสเพื่อสุขภาพ เนื่องจาก

1. การทดสอบค่า pH ของสารละลายที่ได้จากผงกล้วย กล้วยน้ำว้าดิบ มีค่า pH ที่มีความเป็นเบสมากที่สุด
2. การทดสอบน้ำตาลที่ได้จากสารละลายผงกล้วย กล้วยน้ำว้าดิบ มีน้ำตาลน้อยที่สุด
3. การทดสอบคาร์โบไฮเดรต กล้วยน้ำว้าดิบ มีคาร์โบไฮเดรตที่สุด
4. สมบัติความสามารถในการละลายน้ำของผงกล้วยกล้วยน้ำว้าสุก สมบัติความสามารถในการละลายน้ำมากที่สุด

(แต่เนื่องจากกล้วยน้ำว้าสุก มีน้ำตาลมากกว่ากล้วยน้ำว้าดิบ ค่า pH มีความเป็นเบสน้อยกว่ากล้วยน้ำว้าดิบ และคาร์โบไฮเดรตน้อยกว่ากล้วยน้ำว้าดิบ ดังนั้นกล้วยน้ำว้าดิบจึงมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุดในการทำเป็นเส้นพาสเพื่อสุขภาพ)

5. การทดสอบแทนนินกล้วยน้ำว้าดิบ มีแทนนิน

ตอนที่ 2 ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า

จากการทดลองพบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า คือ 1:1 3:2 และ 3:1 ตามลำดับ โดยอัตราส่วน 1:1 ทำให้ส่วนผสมเป็นเนื้อเดียว

ตอนที่ 3 การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้า

จากการศึกษาพบว่า เส้นพาสต้าที่ผงกล้วยน้ำว้าดิบมีสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพและมีสมบัติที่ใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะอาหาร

3.1 การเปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบกับเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ ทั้งก่อนต้มและหลังต้ม

1.1 การทดสอบค่า pH

จากการทดลองพบว่า ค่า pH ของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบและเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมกล้วยน้ำว้าดิบหลังนำไปต้มมีค่า pH เพิ่มขึ้นจากก่อนต้ม โดยเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบมีค่า pH มากกว่าเส้นพาสต้าที่ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ

1.2 การทดสอบน้ำตาล

จากการทดลองพบว่าทั้งเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบและเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบมีน้ำตาลน้อย เนื่องจากเส้นพาสต้าทั้ง 2 ชนิดไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีเป็นสีแดงอิฐ

1.3 การทดสอบคาร์โบไฮเดรต

จากการทดลองพบว่า ทั้งเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบและเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบมีคาร์โบไฮเดรต เนื่องจากเส้นพาสต้าทั้ง 2 มีการเปลี่ยนแปลงสีเป็นสีม่วงดำ

2. การเปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบหลังต้มกับยารักษาโรคกระเพาะ (ที่มีส่วนผสมของ Aluminium Hydroxide และ Magnesium Trisilicate)

จากการทดลองพบว่ายาแอนตาซิด ยาอลูมิเนียมและเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบหลังต้ม มีสมบัติเป็นเบส

การศึกษาและเปรียบเทียบสมบัติของผงกล้วยในการนำมาแปรรูปเป็นเส้นพาสต้าเพื่อสุขภาพ สรุปได้ว่าผงกล้วยจากกล้วยแต่ละชนิดและแต่ละระดับความสุกมีสมบัติทางเคมีและสมบัติทางกายภาพที่ต่างกัน อัตราส่วนของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีที่เหมาะสมในการนำมาทำเส้นพาสต้าคือ 1:1 เส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบมีสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพและมีสมบัติเป็นเบสใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะ โดย ในการเปรียบเทียบสมบัติของเส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบกับยารักษาโรคกระเพาะ ที่มีส่วนผสมของ Aluminium Hydroxide และ Magnesium Trisilicate ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่มีการเป็นโรคกระเพาะเบื้องต้นนั้นหากรับประทานอาหารหรือยาที่มีฤทธิ์เป็นเบสจะสามารถช่วยบรรเทาอาการโรคกระเพาะอาหารลงได้ อีกทั้งในกล้วยน้ำว้าดิบยังพบสารแทนนินซึ่งเป็นสารที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ H. Pylori ดังนั้นการนำผงกล้วยน้ำว้าดิบมาทำเป็นเส้นพาสต้าจึงเป็นแนวทางในการนำพืชผลที่มีอยู่มากในท้องถิ่นมาเพิ่มมูลค่าให้เกิดประโยชน์มากขึ้น อีกทั้งสามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมหรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในรูปแบบที่คนรุ่นใหม่ชอบรับประทาน ทั้งยังมีสมบัติที่ใกล้เคียงกับยารักษาโรคกระเพาะอาหารด้วย






บรรณานุกรม

- ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร. “Semolina / เซโมลินา” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.foodnetworksolution.com/wiki> (26 มิ.ย. 2564)
- แบคทีเรียวิทยา ภาควิชาการติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน คณะแพทยศาสตร์และภาควิชาเภสัช คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยโอคายามะ. “ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของแทนนินที่ไฮโดรไลซ์ได้ที่ได้มาจากพืชสมุนไพร กับเชื้อ H.pylori (Helicobacter Pylori)” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา https://web.archive.org/web/20110727175754/http://www.plantasmedicinales.org/archivos/plantas_medicinales_y_helicobacter_pylori.pdf (27 มิ.ย. 2564)
- Health Care Medical Clinic. “Glycemic index” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.healthcaremedicalclinic.com> (27 มิ.ย. 2564)
- ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร “Tannin / แทนนิน” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.foodnetworksolution.com/wiki> (27 มิ.ย. 2564)
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. “กระเพาะอาหาร” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <https://th.wikipedia.org/wiki> (28 มิ.ย. 2564)
- MedThai. “Aluminium hydroxide” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <https://medthai.com> (30 มิ.ย. 2564)
- หาหมอ. “Magnesium trisilicate” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://haamor.com> (30 มิ.ย. 2564)
- Interpharma GROUP. “สาเหตุของโรคกระเพาะ” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <https://www.interpharma.co.th> (2 ก.ค. 2564)
- เคล็ด(ไม่)ลับสุขภาพดี. “โรคกระเพาะอาหาร อาการ และวิธีการรักษาเบื้องต้น” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <https://www.cigna.co.th> (5 ก.ค. 2564)
- ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร. “Wheat flour / แป้งข้าวสาลี” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.foodnetworksolution.com> (5 ก.ค. 2564)
- เชียงใหม่นิวส์. “กล้วย ประโยชน์เยอะ! สรรพคุณมากกว่าที่คิด” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <https://www.chiangmainews.co.th> (10 ก.ค. 2564)










ภาคผนวก

1.ผลการทดลองเพิ่มเติม










1.1 การเตรียมผงกล้วย

ระยะความสุก	ชนิดของกล้วย		
	กล้วยหอม	กล้วยน้ำว้า	กล้วยไข่
สุก			
ดิบ			
ห้าม			







1.2 ตารางบันทึกผลการทดลองสมบัติความสามารถในการละลายน้ำของผงกล้วย

ระยะความสุก	ปริมาณมวลของตะกอน(g)		
	กล้วยหอม	กล้วยน้ำว้า	กล้วยไข่
สุก			
ดิบ			
ห้าม			



1.3 ตารางบันทึกผลการทดสอบค่า pH ของสารละลายที่ได้จากผงกล้วย

ระยะความสุก	ค่า pH		
	กล้วยหอม	กล้วยน้ำว้า	กล้วยไข่
สุก			
ดิบ			
ห่าม			

1.4 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบแทนนิน

สิ่งที่เปลี่ยนไปเมื่อหยด สารละลาย FeCl3	ก่อนหยด	หลังหยด
ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ		
ชา		
ผงกล้วยน้ำว้าดิบ		
แครอท		

1.5 ตารางบันทึกผลการทดลองศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงกล้วยน้ำว้าดิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้นพาสต้า

ผลการทดลอง	อัตราส่วน		
	1:1	3:1	3:2
			





1.6 ตารางบันทึกผลการทดลองเมื่อตัดเป็นเส้นแล้วนำไปต้ม

เส้น	ก่อนต้ม	หลังต้ม
เส้นพาสต้าปกติที่ไม่ผสมผงกล้วย น้ำว่าคิบ		
เส้นพาสต้าที่ได้จากการผสมผงกล้วย น้ำว่าคิบในอัตราส่วนของผงกล้วย น้ำว่าคิบต่อแป้งสาลีในการทำเส้น พาสต้า เป็น 1:1		

1.7 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบค่า pH ของเส้นพาสต้า

ชนิดของเส้นพาสต้า	pH ของสารละลาย	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
ผสมผงกล้วยน้ำว่าคิบ		
ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าคิบ		

1.8 ตารางบันทึกผลการทดลองการทดสอบน้ำตาล

ชนิดของเส้นพาสต้า	การเปลี่ยนสีของสารละลาย	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
ผสมผงกล้วยน้ำว่าคิบ		
ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว่าคิบ		

1.9 ตารางบันทึกผลการทดลองคาร์โบไฮเดรต

ชนิดของเส้นพาสต้า	การเปลี่ยนสีหลังหยดสารละลายไอโอดีน	
	ก่อนต้ม	หลังต้ม
ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ		
ไม่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบ		

1.10 ตารางบันทึกผลการทดลองการวัดค่า pH

ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ	ค่า pH ของสารละลาย
ยาแอนตาซิล (Antacil)	
ยาอลูแม็ก (Alumag)	
เส้นพาสต้าที่ผสมผงกล้วยน้ำว้าดิบหลังต้ม	

2. การเตรียมอุปกรณ์



3. การทดสอบหาสารต่างๆ



4. การนำผงกล้วยไปแปรรูป

