



ข้อเสนอโครงการ กลุ่ม นัดกับนัด

ชื่อโครงการภาษาไทย ผลิตภัณฑ์ขนมเบี้องโปรตีนสูงจากถั่วลันเตาพันธุ์ไทนาน9

คณะผู้จัดทำ

๑. นางสาวศิริมาศ	มาจิตตะ	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๔
๒. นางสาวณัฐธิดา	แจ่ว่าง	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๔
๓. นางสาวสุภัชชา	ใหม่กันทะ	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๔
๔. นางสาวจรรณี	แสนซึ้ง	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๔
๕. นางสาวพิชญา	แจ๋เฮ้อ	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๔

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

คุณครูสงกรานต์	มหามิตร
คุณครูสุนิดา	ไชยชนะ

โรงเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๖ จังหวัดน่าน

ร่วมส่งโครงการวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรมอาหาร

โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ด้านนวัตกรรมอาหาร

ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อโครงการ

ผลิตภัณฑ์ขนมเบี๊องโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9

1.2 คำสำคัญ (Keywords)

(ภาษาไทย) ขนมเบี๊อง , ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9

ส่วนที่ 2 ข้อมูลโครงการ

2.1 แผนการดำเนินงาน

2.1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันคนไทยส่วนใหญ่มีความคิดในเรื่องของค่านิยมทางวัตถุดิบค่อนข้างมากทั้งในเรื่องของการดำเนินชีวิต การเลือกบริโภคสินค้าที่อำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่างๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงเรื่องของการกินของคนไทยในปัจจุบันซึ่งมักจะนิยมทานอาหารตามแบบตะวันตก เช่น ขนมเค้ก คุกกี้ เป็นต้น ทำให้อาหารไทยจำพวกขนมไทยหรือขนมโบราณ ที่มีเอกลักษณ์ด้านวัฒนธรรมประจำชาติไทย คือ มีความละเอียดอ่อน ประณีตในการเลือกสรรวัตถุดิบ วิธีการทำที่พิถีพิถัน รสชาติอร่อยหอมหวาน สี สันสวยงาม รูปลักษณ์ชวนรับประทาน ตลอดจนกรรมวิธีการรับประทานที่ประณีตบรรจงของขนมแต่ ละชนิด ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะของขนมชนิดนั้นๆ ได้รับความนิยมน้อยลง และเป็นขนม ตำรับชาวจีน ขนมเหล่านี้จะสะท้อนถึงวัฒนธรรม ชีวิตความเป็นอยู่ เอกลักษณ์ สมัยก่อนของคนไทยได้ เป็นอย่างดี

และเมื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัลที่มีวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ความรวดเร็วของการสื่อสาร และข่าวสารความสะดวกสบายของการใช้ชีวิต และอีกทั้งยังเป็นยุควิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ที่เป็นการรักษา ระยะห่างทางสังคม การติดต่อสื่อสารทางออนไลน์ การหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีผู้คนแออัด การอยู่บ้านหรือ ทำงานที่บ้าน (Work from Home) ที่ยังต้องมีการบริการที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค ซึ่งการ รับประทานอาหาร หรือขนม สามารถทานได้โดยไม่ต้องไปถึงที่ร้าน หรือ ที่เรียกว่าการเดลิเวอรี่ นั่นเอง ในขณะที่ขนมเบี๊องเป็นขนมโบราณที่สามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับยุคสมัยไม่ว่าจะเป็นการนำ กลับไปทานที่บ้าน นำไปเป็นของฝาก การส่งแบบเดลิเวอรี่ได้อีกด้วย และปัจจุบันมักจะหาทานได้ยาก เพราะขนมเบี๊องมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง หอมหวาน แป้งกรอบ คุกกี้นุ่มละมุน ทานได้เพลิน คนส่วนใหญ่จึงชอบที่จะรับประทาน การที่มีขนมเบี๊องแบบเดลิเวอรี่ การประยุกต์ขนมเบี๊องแบบแยกใส่ เพื่อให้ ขนมเบี๊องสามารถอยู่ได้นานกว่าขนมเบี๊องทั่วไป จึงเป็นสิ่งที่ตอบโจทย์ความต้องการลูกค้ามากยิ่งขึ้น

ถั่วลิสงเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูงมาก และถั่วลิสงยังเป็นแหล่งของโปรตีนและพลังงาน ถั่วลิสงนั้นมีโปรตีนที่เทียบเท่ากับถั่วแดง ถั่วดำ และถั่วเขียว แต่ น้อยกว่าถั่วเหลือง ถั่วลิสงมีกรดอะมิโนอีกหลายชนิดที่จำเป็นต่อร่างกายอีกด้วยโดยถั่วลิสงมีสารอาหารมากกว่า 30 ชนิด มีโปรตีนมากกว่าถั่วเปลือกแข็งชนิดอื่น ๆ ให้โซเดียมที่ต่ำ มีไขมันไม่อิ่มตัวน้อย และปราศจากคอเลสเตอรอลอีกด้วย ในจังหวัดน่านได้มีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9 ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจประจำจังหวัด

งานวิจัยนี้ ทำการศึกษา ผลผลิตภัณฑ์ขนมเบี๋องโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9 เพื่อเพิ่มประโยชน์สูงสุดต่อผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการ เพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตรและเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากถั่วลิสงอีกด้วย

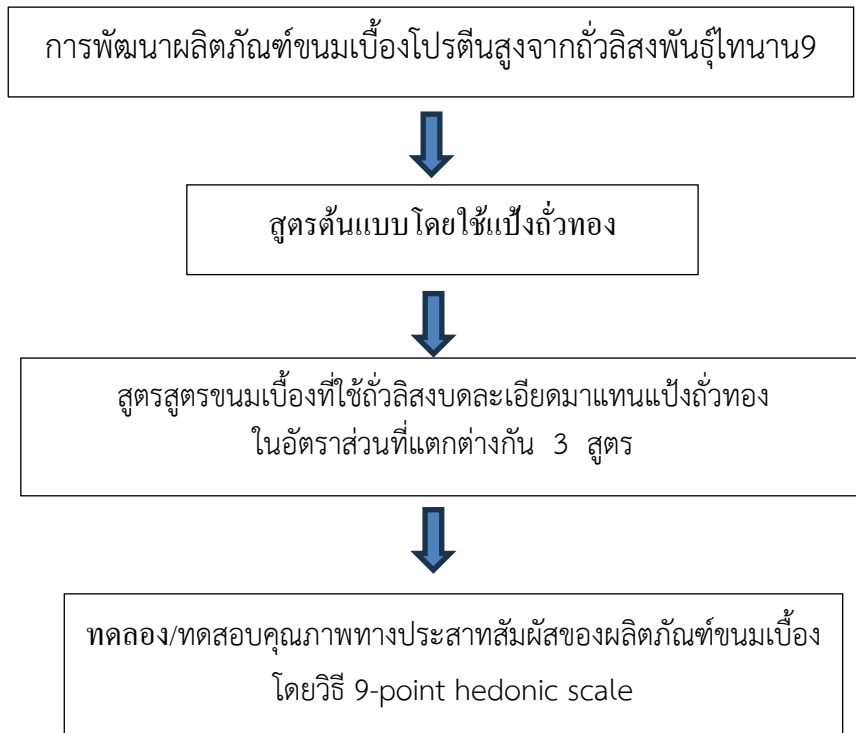
2.1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานในการทำขนมเบี๋องโดยใช้ถั่วลิสงบดละเอียดแทนแป้งถั่วทอง
- 2) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเบี๋องโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9
- 3) เพื่อศึกษาลักษณะทางประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเบี๋องโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9

2.1.3 คำถามการทดลอง

คำถามการทดลอง	ระเบียบวิธีทดลอง	กิจกรรม
1. สูตรขนมเบี๋องที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเบี๋องโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9	1. ศึกษาสูตรสูตรขนมเบี๋องที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเบี๋องโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน9	1. นำขนมเบี๋อง 3 สูตรมาศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการทำขนมเบี๋องดังนี้ สูตร1 = ใช้ถั่วลิสงบดละเอียด ปริมาณ 15 กรัม สูตร2 = ใช้ถั่วลิสงบดละเอียด ปริมาณ 25 กรัม สูตร3 = ใช้ถั่วลิสงบดละเอียด ปริมาณ 35 กรัม 2. ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมเบี๋อง โดยวิธี 9-point hedonic scale (จำนวน 30 คน) โดยทดสอบคุณลักษณะด้าน สี ลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม

2.1.4 กรอบการทดลอง



2.1.5 แนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐานการทดลอง

ขนมเบี๋อง



ภาพที่ 1 ขนมเบี๋อง

ขนมเบี๋องเป็นขนมไทยที่มีมาตั้งแต่โบราณ เชื่อกันว่ามีมาแต่สมัยสุโขทัย จากหลักฐานภาพเขียนในวัดแห่งหนึ่งในเมืองสุโขทัย และสืบทอดต่อเนื่องมาจนถึงสมัยอยุธยา ซึ่งพบปรากฏชื่อใน

วรรณคดี ขุนช้างขุนแผน และเป็นขนมที่ใช้ในพระราชพิธี 12 เดือน ทั้งมีหลักฐานกล่าวถึงในคำให้การขุนหลวงหาวัด ว่า “บ้านหม้อปั้นหม้อข้าวหม้อแกงใหญ่เล็ก แลกระทะเตาขนมครกขนมเบื้อง”

ขนมเบื้องมีลักษณะเป็นแผ่นแป้งกลม ส่วนผสมหลัก คือ แป้งข้าวเจ้า ไข่แดง น้ำปูนใส และน้ำตาลปีบ มีไส้รสต่างๆ ทุกวันนี้ส่วนใหญ่ทำเป็นหน้าฝอยทองโรยบนครีมขาว ขณะที่ขนมเบื้องแบบไทยดั้งเดิม มีส่วนผสมหลักๆ คือ แป้งข้าวเจ้ากับกะทิ ปิ้งรสด้วยเกลือเท่านั้น ซึ่งไม่มีใครทำแล้ว

ส่วนที่ว่ากันว่าเป็นแบบชาววัง โดยทั่วไปมี 2 หน้า คือ หน้ากุ้ง และหน้าหวาน หน้ากุ้งใช้กุ้งแม่น้ำตัวโตสับละเอียดผสมกับพริกไทยและผักชีตำพร้อมมันกุ้ง นำไปผัดใส่น้ำตาล น้ำปลาหรือเกลือให้หอม (ปัจจุบันมักเป็นหน้ามะพร้าวใส่สีแสด) ส่วนหน้าหวานมีส่วนผสมของผักเชื่อม ฝอยทอง และปลั้วแห้ง (ปัจจุบันมีแต่ฝอยทองกับครีม) เล่ากันว่า ขนมเบื้องตำรับวังสวนสุนันทามีหน้าหมูด้วย ใช้หมูสับคลุกเคล้ากับกระเทียม พริกไทย รากผักชีโขลก ใส่พริกชี้หนู นำไปรวนพอสุก

ความเป็นมาของขนมเบื้องในสยาม สันนิษฐานว่าดัดแปลงมาจากขนมที่ชาวอินเดียทำกินกันในสมัยพุทธกาล โดยทำบนกระทะเบื้องดินเผา ขนมดังกล่าวมากับพราหมณ์อินเดียที่เข้ามาเผยแผ่ศาสนา การสันนิษฐานว่าในสมัยพุทธกาลน่าจะมีการทำขนมเบื้องแล้ว อ้างจากหนังสือ “**ธรรมบท เผล็จ**” กล่าวถึงเศรษฐีโกสิยะซึ่งเป็นคนตระหนี่อยากกินขนมเบื้อง จึงให้ภรรยาขึ้นไปทอดบนปราสาทชั้นเจ็ด เพื่อจะได้ไม่ต้องแบ่งให้ใคร พระพุทธเจ้าจึงให้พระโมคคัลลานะไปขอรับบิณฑบาตขนมเบื้อง เศรษฐีให้ทอดขนมชิ้นเล็กๆ ถวาย แต่ทุกครั้งทีละเลงแป้ง แป้งจะฟูขึ้นเต็มกระทะ เมื่อให้ทำใหม่ก็เป็นแบบเดิมทุกครั้ง เศรษฐีจึงละความพยายาม ยอมถวายขนมเบื้องชิ้นใหญ่ไป พระโมคคัลลานะจึงเทศน์เรื่องโทษของความตระหนี่ เศรษฐีและภรรยาได้บรรลุธรรมทั้งคู่ เปลี่ยนเป็นคนใจบุญ

ส่วนในพระราชนิพนธ์ 12 เดือนของรัชกาลที่ 5 กล่าวถึงพิธีในเดือนอ้าย กำหนดเลี้ยงขนมเบื้องนี้ว่า เมื่อพระอาทิตย์สุตกทางใต้ตกนิจ เป็นวันที่หยุดจะกลับขึ้นเหนืออยู่ในองศา 8 องศา 9 ในราศีธนู เป็นถึงกำหนดเลี้ยงขนม กำหนดพระสงฆ์ตั้งแต่เจ้าพระ พระราชาคณะ 80 รูป ฉันในพระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัย ขนมเบื้องนั้นเกณฑ์พระบรมวงศานุวงศ์ ฝ่ายใน ท้าวนาง เจ้าจอมมารดา เจ้าแม่พนักงานคาคปะรำ ตั้งเตาละเลงข้างท้องพระโรง

การละเลงขนมเบื้องให้สวยงามในสมัยโบราณถือเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของกุลสตรี ดังที่ปรากฏในเรื่องขุนช้างขุนแผน ครั้งนางศรีมาลาและนางสร้อยฟ้าละเลงขนมเบื้องเปรียบเทียบฝีมือกัน และยังมีคำพังเพยกล่าวถึงคนช่างดี คนดีแต่พูดว่า “**ละเลงขนมเบื้องด้วยปาก**”

สำหรับชื่อ **ขนมเบื้อง** ได้มาจากลักษณะการทำขนมที่ตักแป้งมาหยอดลงบนกระทะ ซึ่งยุคโน้นเป็นกระทะเบื้องดินเผา จากนั้นก็ละเลงให้น้ำแป้งแผ่เป็นแผ่นกลมดังกล่าว

ส่วนคำ **ขนมเบื้องไทย** น่าจะนำมาใช้ในสมัยรัชกาลที่ 3 เมื่อครั้งโปรดให้พระยา**บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)** ยกทัพไปตีเมืองญวน ได้ชัยชนะกลับมาพร้อมเชลยชาวญวนจำนวนมาก ชาวญวนมักทำขนมชนิดหนึ่งออกขาย โดยใช้แป้งผสมกับไข่ให้ขึ้น ตักเทลงบนกระทะเหล็กทาน้ำมันที่ตั้ง

ไฟร็อน ผแผ่เป็นแผ่นกลม ใส่ใส่แล้วพับกลาง ลักษณะคล้ายขนมเบื้องดั้งเดิมของไทย จึงเรียกว่า ขนมเบื้องญวน

ตั้งนั้นแล้ว ขนมเบื้องในลักษณะเดียวกันที่เป็นสูตรของไทยหรือชาวไทยทำจึงเรียกเพิ่มเติมว่า ขนมเบื้องไทย เพื่อให้เกิดความแตกต่าง และรู้ว่าคนไทยหรือคนญวนทำ

วิธีทำขนมเบื้อง

ส่วนผสม แป้งขนมเบื้อง

- แป้งข้าวเจ้า 100 กรัม
- แป้งถั่วเขียว หรือแป้งซาหริ่ม 50 กรัม
- น้ำเย็นจัด 150 กรัม
- ไข่ไก่ 1 ฟอง
- น้ำตาลปีบ 100 กรัม

ส่วนผสม คริมขนมเบื้อง

- ไข่ขาว $\frac{3}{4}$ ถ้วย หรือประมาณ 2 ฟอง
- น้ำตาลไอซิ่ง หรือน้ำตาลทรายละเอียด 1 ถ้วย
- น้ามะนาว

ส่วนผสม ไส้หวาน

- ฝอยทอง
- มะพร้าวขูด

วิธีทำ

1. เริ่มต้นให้นำแป้งสองชนิด แป้งข้าวเจ้า และแป้งถั่วเขียว มาผสมกันแล้วเทน้ำเย็นตามลงไป ตีให้พอเข้ากัน
2. จากนั้น ตอกไข่ใส่ลงไป ผสมตีให้เข้ากัน
3. ตามด้วยน้ำตาลปีบ ใช้ตะกร้อตีจนน้ำตาลละลายหมด หรือจะใช้มือช่วยบีบ ๆ ให้น้ำตาลละลายก็ได้
4. พักแป้งไว้ก่อน แล้วมาทำคริมกัน ใช้ไข่ขาวตีกับน้ำตาลไอซิ่ง หรือจะใช้น้ำตาลธรรมดาก็ได้ แต่ขอให้ป็นน้ำตาลทรายละเอียด เพราะน้ำตาลจะได้ละลายเร็ว ๆ
5. จากนั้น หยดน้ามะนาวลงไปเล็กน้อย เพื่อให้คริมตั้งยอดเร็วขึ้น ใครไม่ชอบหวานมาก สามารถลดปริมาณน้ำตาลลงมาได้
6. ขั้นตอนต่อไป มาทำขนมเบื้องกัน เทส่วนผสมแป้งลงไป แล้วก็แผ่แป้งให้บางที่สุดเท่าที่จะบางได้

7. พอแป้งเริ่มมีสีน้ำตาล ให้ละเลงครีมลงไป จะสังเกตเห็นว่าครีมเริ่มสุก และพองตัว ขยายขึ้น ให้ใส่ไส้ลงไป จะเป็นไส้ฝอยทองกับมะพร้าวขูด ใช้เครื่องทำเครปมาทำขนมเบื้อง แต่สำหรับใครที่ไม่มี สามารถใช้กระทะเทฟลอนได้เหมือนกัน

8. เมื่อขนมสุก หอมได้ที่ ให้พับครึ่ง ตักวางบนตะแกรง พร้อมเสิร์ฟ

ขนมเบื้อง : ขนมคู่กับงานวัดเลยก็ว่าได้ ไม่ว่าจะเราจะไปงานวัดไหน ขนมเบื้องมีแทบจะทุกงาน จริง ๆ ไส้ที่นิยมก็จะมีไส้ หวานและไส้เค็ม จำนวนแคลอรีของขนมเบื้อง อยู่ที่ 300แคลอรี/ 5 ชิ้น

ถั่วลิสงพันธุ์ไต้หวัน9

ถั่วลิสงพันธุ์ไต้หวัน 9 เป็นถั่วลิสงที่ปลูกอยู่ในประเทศเวียดนามได้นำเข้าประเทศไต้หวันเมื่อปี พ.ศ.2510 โดยเปลี่ยนชื่อเป็นพันธุ์ไต้หวัน 9 (Tainan 9) ใน ปี พ.ศ.2515 นำเมล็ดพันธุ์ที่ได้หว่านเข้ามาในประเทศไทยกองพืชไร่ร่นำมาศึกษาในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ตั้งแต่ฤดูแล้ง ปี พ.ศ.2515 ถึงฤดูฝนปี พ.ศ.2518 ทำการคัดเลือกแบบ pure line selection ได้ต้นที่ดี ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ที่มีอยู่เดิม



ภาพที่ 2 ภาพถั่วลิสงพันธุ์ไต้หวัน9

ลักษณะประจำพันธุ์ ทรงต้นเป็นพุ่มตรง (bunch) ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้นดอกสีเหลือง เกือบเขียวเมื่ออายุ 95-110 วันฝักค่อนข้างเล็ก เปลือกบางมี 2 เมล็ดต่อฝัก เส้นลายบนฝักไม่เด่นชัด ฝักเรียงจอยปากเห็นได้ชัดเจน

ลักษณะเด่น

ผลผลิตสูง เมล็ดมีคุณภาพดี เปลือกฝักค่อนข้างบาง เปอร์เซ็นต์การกระเทาะสูง 32-77 เปอร์เซ็นต์ สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีผลผลิตทั้งฝักแห้งเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูแล้งได้ผลผลิต 293 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝนได้ผลผลิต 236 กิโลกรัมต่อไร่

พื้นที่แนะนำ

ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนมิถุนายน ฤดูแล้ง เดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์

ข้อควรระวัง

ไม่ต้านทานโรคราสนิมและโรคใบจุด

คุณค่าทางโภชนาการ ถั่วลิสงเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นแหล่งของอาหารประเภทโปรตีนและพลังงาน เพราะมีโปรตีนประมาณ ร้อยละ 25-30 ไขมันร้อยละ 45-50 และคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 20 โปรตีนในถั่วลิสงมีปริมาณเทียบเท่ากับถั่วเขียว ถั่ว แดง และถั่วดำ แต่ต่ำกว่าถั่วเหลือง และ มีกรดอะมิโน lysine, theonine และ methionine ที่จำเป็นต่อร่างกายต่ำกว่า ที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อทำให้สุกปริมาณยิ่งน้อยลงอีกประมาณ 15, 11 และ 10 ตามลำดับ การใช้ความร้อน สูงตั้งแต่ 145 องศาเซลเซียสขึ้นไปมีแนวโน้มทำให้คุณค่าทางอาหารลดลง แต่การทำให้สุกก่อนมีความจำเป็นเพราะ ความร้อนจะ ช่วยทำลาย trypsin inhibitor การใช้ความร้อนขึ้น เช่น ต้มหรือหนึ่งที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส หรือ ใช้ ความร้อนแห้ง เช่น คั่วหรืออบที่อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส จะทำลาย trypsin inhibitor ได้เช่นกัน

ประโยชน์ของถั่วลิสง

1. ถั่วลิสงเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูงมาก และแถมยังเป็นแหล่งของโปรตีนและพลังงาน ถั่วลิสงนั้นมีโปรตีนที่เทียบเท่ากับถั่วแดง ถั่วดำ และถั่วเขียว แต่น้อยกว่าถั่วเหลือง แล้วยังมีกรดอะมิโนอีกหลายชนิดที่จำเป็นต่อร่างกายอีกด้วยโดยถั่วลิสงมีสารอาหารมากกว่า 30 ชนิด มีโปรตีนมากกว่า ถั่วเปลือกแข็งชนิดอื่น ๆ ให้โซเดียมที่ต่ำ มีไขมันไม่อิ่มตัวน้อย และยังปราศจากคอเลสเตอรอลอีกด้วย

2. ใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารคาวหวานต่างๆ เมนูถั่วลิสง ก็เช่น แกงฮังเล น้ำพริกคั่ว ต้มกระดุกหมู ึ่งข้าวเหนียวยัดไส้หมูสับ ไก่สามอย่าง เมี่ยงคำ ส้มตำไทย หรือสารพัดน้ำจิ้ม เช่น น้ำจิ้มหมู สะเต๊ะ น้ำจิ้มมันทอด น้ำพริกเผาทรงเครื่อง น้ำพริกถั่วปลานึ่ง หรือใช้เป็นเครื่องปรุงรสก้วยเตี๋ยว แหนม อาหารจำพวกยำต่าง ๆ และยังสามารถนำไปผสมกับข้าวหนึ่งทำเป็นข้าวต้มมัดใส่ข้าววิตู ข้าวหลามข้าวเม่า หรือทำเป็นไส้ขนมชนิดต่าง ๆ เช่น ขนมไส้เทียน ถั่วลิสงคั่ว ถั่วลิสงทอด ถั่วลิสงต้ม ถั่วลิสงปั่น ถั่วลิสงบด ถั่วลิสงชุบแป้งทอด ถั่วตัด ถั่วตุบตีบ ถั่วกระจก เคลือบรสต่าง ๆ ถั่วลิสงทอดคลุกเนย เนยถั่วลิสง แป้งถั่วลิสง ใช้ผสมใน ลูกกวาด ซ็อกโกแลต เป็นต้น

3. ลำต้นและใบนำมาใช้ทำปุ๋ยหรือใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ เช่น วัว แพะ แกะ เป็นต้น ส่วนกากที่เหลือจากการสกัดน้ำมันนั้นก็สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ดี ส่วนเปลือกฝักก็ใช้ทำเป็นปุ๋ยหมัก ใช้เพาะเห็ด ทำเชื้อเพลิง ใช้คลุมดินปลูกต้นไม้ หรือจะนำไปใส่ในกระถางต้นไม้เพื่อเป็นปุ๋ยและรักษาความชื้น หรือจะนำมาใช้ผสมกับกากน้ำตาลเพื่อใช้เป็นอาหารวัว นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนผสมในวัสดุก่อสร้างโดยใช้ผสมในพลาสติก คอนกรีต แผ่นพื้น ได้เช่นเดียวกับเศษไม้ได้อีกด้วยและสามารถทำเป็นยาฆ่าแมลงได้อีกด้วย

4. น้ำมันจากถั่วลิสงนั้นสามารถนำมาใช้แทนน้ำมันมะกอกได้

5. สำหรับถั่วลิสงป่าที่เป็นพืชยืนต้นนั้น สามารถนำมาใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ได้

6. นำมาทำเป็นน้ำมันสำหรับทอดอาหาร จะมีคุณสมบัติช่วยลดคอเลสเตอรอล และไม่ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอนุมูลอิสระ แต่ก็มีข้อเสียคือเป็นน้ำมันที่เหม็นหืนง่าย ใช้ทอดในความร้อนสูง ๆ ได้ไม่ได้นัก แต่ใช้ผัด ทอด ต้ม ทำน้ำสลัดได้ตามปกติ

7. นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

8. เนื่องจากถั่วลิสงมีน้ำมันประมาณ 47% จึงนิยมนำเมล็ดของถั่วลิสงไปใช้ในอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันนั่นเอง

9. ถั่วลิสงสามารถนำมาเพาะเป็นถั่วงอกได้ เช่นเดียวกับถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วแดง ถั่วดำ และถั่วลันเตา แต่ไม่เป็นที่นิยมมากนัก

10. นอกจากนี้ถั่วลิสงยังใช้ในอุตสาหกรรมสบู่หรือแชมพู อุตสาหกรรมปั้นด้าย และยังใช้ทำน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องจักรอีกด้วย

11. นำไปใช้เป็นตัวทำละลายของยาฉีดยาที่ใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อบางชนิด หรือนำมาใช้ทำพลาสติก ทำเป็นยาเตรียมพวก Liniments

12. ประโยชน์ของเนยถั่วลิสง ที่เป็นที่น่าสนใจได้แก่ การนำมาทำเป็นน้ำมันหล่อลื่น ใช้แก้ปัญหาเรื่องสนิมขึ้นหรือขึ้นสนิมอะไหล่ติดขัด ใช้สอดไส้เคลือบเมล็ดยาเพื่อให้สุนัขสามารถกินยาได้ง่ายขึ้น (เพราะเป็นอาหารโปรดของมัน) หรือนำมาใช้แทนเนยทั่วไปก็ได้ หรือนำมาใช้ในการล่อหนู นำมาใช้ในการลอกฉลากกาว ด้วยการใช้น้ำมันถั่วลิสงถูให้ทั่วฉลาก แล้วเช็ดด้วยผ้า ฉลากกาวที่ติดแน่นก็จะหลุดออกมาอย่างง่ายดาย หรือนำมาช่วยดับกลิ่นคาวปลาตอนทอดปลาก็สามารถทำได้ หรือนำมาใช้ทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์ หรือการนำมาใช้ในการกำจัดคราบขาวของหมากฝรั่งให้ออกโดยง่าย และยังสามารถนำมาใช้แทนเจลโกนหนวดได้เป็นอย่างดีอีกด้วย หากครีมโกนหนวดหมดโดยกะทันหัน

คุณค่าทางโภชนาการ

คุณค่าทางโภชนาการ 100 กรัม ให้พลังงาน 570 กิโลแคลอรี

สารอาหาร	ปริมาณสารที่ได้รับ
คาร์โบไฮเดรต	21 กรัม
น้ำ	4.26 กรัม
น้ำตาล	0 กรัม
เส้นใย	9 กรัม
ไขมัน	48 กรัม
ไขมันอิ่มตัว	7 กรัม
ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว	24 กรัม
ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน	16 กรัม
โปรตีน	25 กรัม

สารอาหาร	ปริมาณสารที่ได้รับ
วิตามินบี 1	0.6 มิลลิกรัม 52%
วิตามินบี 3	12.9 มิลลิกรัม 86%
วิตามินบี 6	1.8 มิลลิกรัม 36%
วิตามินบี 9	246 ไมโครกรัม 62%
วิตามินซี	0 มิลลิกรัม
ธาตุแคลเซียม	62 มิลลิกรัม 6%
ธาตุเหล็ก	2 มิลลิกรัม 15%
ธาตุแมกนีเซียม	184 มิลลิกรัม 52%
ธาตุฟอสฟอรัส	336 มิลลิกรัม 48%
ธาตุโพแทสเซียม	332 มิลลิกรัม 7%
ธาตุสังกะสี	3.3 มิลลิกรัม 35%

% ร้อยละของปริมาณแนะนำที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันสำหรับผู้ใหญ่ (ข้อมูลจาก : USDA Nutrient database)

โปรตีน

โปรตีน คือ พอลิเมอร์ของกรดอะมิโนที่ประกอบกันเป็นสายยาว โดยมีมากกว่าถึง 20 ชนิด จัดเรียงตัวกันไปในรูปแบบต่างๆ รวมถึงมีโครงสร้าง และหน้าที่แตกต่างกันไปตามการจัดเรียงนั้นๆ เช่น

- เป็นแหล่งพลังงานของร่างกาย
- ซ่อมแซมเซลล์ที่สึกหรอ รวมถึงสร้างเซลล์ใหม่
- ช่วยให้อวัยวะ และเนื้อเยื่อต่างๆ ทำงานอย่างปกติ
- มีส่วนสำคัญในการสร้างกล้ามเนื้อ กระดูกอ่อน เม็ดเลือด ฮอรโมน และเคมีสำคัญใน

ร่างกาย

- เสริมสร้างการเจริญเติบโต และพัฒนาการในเด็ก วัยรุ่น และหญิงตั้งครรภ์ ในทุกๆ เซลล์บนร่างกายของเรา ตั้งแต่กล้ามเนื้อกระดูกไปจนถึงเส้นผม และขน ล้วนมีโปรตีนเป็นส่วนประกอบทั้งสิ้น เป็นอีกส่วนที่สำคัญของ อาหาร 5 หมู่

การรับสารโปรตีนเข้าสู่ร่างกาย

เราสามารถรับโปรตีนเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายที่สุด โดยการรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของโปรตีนเข้าไป แล้วโปรตีนจะถูกย่อยสลายเป็นกรดอะมิโนในระบบทางเดินอาหารของร่างกายของเรา โปรตีนจะมีความแตกต่างไปจากสารอาหารคาร์โบไฮเดรต และไขมันอย่างหนึ่ง คือ จะไม่เก็บสะสมอยู่ในร่างกาย หรือ

เป็นพลังงานสำรองที่กลับมาใช้ในคราวหลังได้ ดังนั้นจึงต้องรับประทานโปรตีนให้เพียงพอทุกๆ วัน เพื่อให้ร่างกายสามารถดึงสารอาหารชนิดนี้มาใช้ได้อย่างเพียงพอ

ปริมาณโปรตีนที่เหมาะสมในแต่ละวัน

ปริมาณการรับประทานโปรตีนของผู้คนแต่ละวัยจะแตกต่างกันไป ดังนี้

- **เด็กวัยรุ่นชาย และกลุ่มคนวัยผู้ใหญ่เพศชาย** ควรได้รับโปรตีนประมาณ 7 ออนซ์ หรือประมาณ 200 กรัมต่อวัน
- **กลุ่มวัยรุ่นหญิง และกลุ่มคนวัยผู้ใหญ่เพศหญิง** ควรได้รับโปรตีนประมาณ 6 ออนซ์ หรือประมาณ 170 กรัมต่อวัน
- **เด็กอายุ 2-6 ปี ผู้หญิง ผู้สูงอายุ** ควรได้รับโปรตีนประมาณ 5 ออนซ์ หรือประมาณ 142 กรัมต่อวันหรืออาจคำนวณปริมาณโปรตีนที่ร่างกายแต่ละคนควรได้ในรับในแต่ละวัน จากสูตรต่อไปนี้
 $0.8 \times \text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}$

แหล่งอาหารที่พบโปรตีน

- เนื้อสัตว์ต่างๆ สัตว์ปีก แต่ทางที่ดี คุณไม่ควรรับประทานในส่วนหนังสัตว์ เพราะเต็มไปด้วยไขมันอิ่มตัวที่อาจสะสม และไม่ดีต้อร่างกาย
- เนื้อปลา นอกจากสารโปรตีนแล้ว เนื้อปลายังมีกรดไขมันโอเมกา-3 ด้วย ซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกาย ทั้งยังช่วยรักษาโรคร้ายต่างๆ ได้หลายชนิด
- ไข่
- ถั่วชนิดต่างๆ
- ธัญพืช เช่น จมูกข้าวสาลี ควินัว

นอกจากการรับประทานสารโปรตีนให้เพียงพอ การพิจารณาปริมาณไขมันในอาหารที่อุดมไปด้วยโปรตีนก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นควรเน้นรับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูงและมีไขมันอิ่มตัวต่ำ อีกทั้งการรับประทานอาหารที่มีโปรตีนมาก ยังช่วยลดโอกาสการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร และลดโอกาสการเกิดโรคร้าย เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน มะเร็งบางชนิดได้

2.1.6 ผลผลิตและผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลผลิต

- 1) ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบขนมเบี๊องโปรตีนสูง จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์
- 2) ได้กระบวนการต้นแบบสำหรับผลิตขนมเบี๊อง จำนวน 1 กระบวนการ
- 3) ได้นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ จำนวน 5 คน

ผลลัพธ์

- 1) สามารถนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงเรียนเพื่อจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้กับโรงเรียนและนักเรียนได้
- 2) สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบที่ราคาตกต่ำและล้นตลาดได้

2.2 วิธีดำเนินการทดลอง

2.2.1 วัสดุ-อุปกรณ์

- 1) แป้งสาลี
- 2) แป้งข้าวเจ้า
- 3) แป้งถั่วทอง
- 4) น้ำตาลมะพร้าว
- 5) น้ำปูนใส
- 6) ไข่ขาว
- 7) ถั่วลิสง
- 8) เม็ดมะม่วงหิมพานต์
- 9) สตรอเบอร์รี่
- 10) กล้วยตากแผ่น
- 11) เครื่องทำวาฟเฟิล

2.2.2 วิธีดำเนินการทดลอง

1. ผสมแป้งตามสูตรหลัก และทำการการทอดแป้งให้สุก
2. ผสมแป้งโดยใช้ถั่วลิสงบดละเอียดแทนแป้งถั่วทอง แล้วนำมาทดลอง 3 สูตร เพื่อศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการทำแป้งขนมเบื้องดังนี้
สูตร1 = ใช้ถั่วลิสงบดละเอียด ปริมาณ 15 กรัม
สูตร2 = ใช้ถั่วลิสงบดละเอียด ปริมาณ 25 กรัม
สูตร3 = ใช้ถั่วลิสงบดละเอียด ปริมาณ 35 กรัม
3. ตีไข่ขาวให้ตั้งยอดอ่อนใช้สปีดสูงประมาณ 2 นาทีพักไว้ บีบน้ำตาลในหม้อให้เป็นชั้นเล็กๆ แล้วนำหม้อน้ำตาลไปตั้งไฟกลางค่อนอ่อน เมื่อเริ่มเดือดขอบหม้อ ให้คนได้เบาๆ รอจนเดือดพล่านทั้งหม้อ ให้หรีเป็นไฟอ่อนและเคี่ยวต่ออีก 2-3 นาที ให้คนตลอดเวลา เมื่อได้แล้วให้ปิดไฟ นำหม้อน้ำเชื่อมเดือดๆมาทยอยเททีละนิดใส่โฟมไข่ขาว พร้อมทั้งใช้สปีดสูงตีเรื่อยๆ ทยอยเทน้ำเชื่อมจนหมด ตีจนได้ความเหนียว, ความข้นที่ต้องการ
4. ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมเบื้อง โดยวิธี 9-point hedonic scale (จำนวน 30 คน) โดยทดสอบคุณลักษณะ ด้าน สี ลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม

2.3 ผลการทดลอง

2.3.1 ผลการทดลอง

จากการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9 point Hedonic scale โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ประกอบด้วย เพศชาย จำนวน 12 คน และเพศหญิง จำนวน 18 คน ทดสอบ โดยวิธี 9-point hedonic scale (จำนวน 30 คน) โดยทดสอบคุณลักษณะ ด้าน สี ลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดลองคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสจากคะแนนเฉลี่ยความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	คะแนนเฉลี่ยความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
สี	6.33	6.80	6.70
ลักษณะปรากฏ	6.07	6.20	6.17
กลิ่น	6.03	6.20	5.13
รสชาติ	6.20	6.73	5.63
เนื้อสัมผัส	6.37	6.53	5.40
ความชอบโดยรวม	6.33	6.53	5.83

ผลการทดลองผสมปริมาณถั่วลิสงบดละเอียดในแป้งขนมปัง สูตรที่ 1 ปริมาณถั่วลิสงบดละเอียด 15 กรัม, สูตรที่ 2 ปริมาณถั่วลิสงบดละเอียด 25 กรัม, สูตรที่ 3 ปริมาณถั่วลิสงบดละเอียด 35 กรัม เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังโปรตีนสูงจากถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก พบว่าคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส จำนวน 6 ลักษณะ ได้ผลดังนี้

สี อันดับที่ 1 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.80 อันดับที่ 2 ได้แก่ สูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.70 อันดับที่ 3 ได้แก่ สูตรที่ 1 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.33

ลักษณะปรากฏ อันดับที่ 1 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.20 อันดับที่ 2 ได้แก่ สูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.17 อันดับที่ 3 ได้แก่ สูตรที่ 1 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.07

กลิ่น อันดับที่ 1 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.20 อันดับที่ 2 ได้แก่ สูตรที่ 1 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.03 อันดับที่ 3 ได้แก่ สูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 5.13

รสชาติ อันดับที่ 1 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.73 อันดับที่ 2 ได้แก่ สูตรที่ 1 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.20 อันดับที่ 3 ได้แก่ สูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 5.63

เนื้อสัมผัส อันดับที่ 1 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.53 อันดับที่ 2 ได้แก่ สูตรที่ 1 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.37 อันดับที่ 3 ได้แก่ สูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 5.40

ความชอบโดยรวม อันดับที่ 1 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.53 อันดับที่ 2 ได้แก่ สูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 6.33 อันดับที่ 3 ได้แก่ สูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อผลิตภัณฑ์คือ 5.83

2.3.2 สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

จากการทดสอบตัวอย่างของขนมเบี๋องโปรตีนสูงจากถั่วพันธุ์ไททานิก โดยมีค่าเฉลี่ยความชอบและลักษณะทางประสาทสัมผัส สี มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 คือ 6.80, ลักษณะปรากฏ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 คือ 6.20, กลิ่น มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 คือ 6.20, รสชาติ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 คือ 6.75, เนื้อสัมผัส มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 คือ 6.53, ความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 คือ 6.53 และเมื่อพิจารณาความชอบโดยรวมแล้วผู้บริโภคชอบมากที่สุดคือสูตรที่ 2 รองลงมาคือ สูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 ตามลำดับ

2.4 คุณค่าของผลิตภัณฑ์

ขนมเบี๋องน้ดกกับน้ท มีสารอาหารครบถ้วน มีคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนจากแผ่นขนมเบี๋อง ไขมันดีจากครีมและ มีไส้ขนมให้เลือก 2 ไส้ คือ ไส้ครีม และ ไส้ครีมสตอเบอรี่เม็ดมะม่วงหิมพานต์(เจทานได้) อีกทั้งขนมเบี๋องของเราเป็นแบบ DIY ให้ผู้ซื้อแต่งหน้าขนมเอง เป็นการเพิ่มกิจกรรมในการทำร่วมกันของกลุ่มเพื่อนและครอบครัว

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มวัยรุ่นชอบทานขนม กลุ่มคนรักสุขภาพ กลุ่มคนกินเจ กลุ่มทำกิจกรรมกับครอบครัว

ช่องทางการจัดจำหน่าย จัดจำหน่ายในร้านจำหน่ายผลผลิตนักเรียน เพจร้านค้าของโรงเรียน เพจ Phaidoi 56, ร้านกาแฟ Lyn Café, ร้านกาแฟข้างน้ำ, ร้านกาแฟนาบุญนำ

ราคาจำหน่าย ชุดละ 89 บาท

2.5 แนวทางการขยายผล การต่อยอด แผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคต

1. พัฒนาบรรจุภัณฑ์ของสินค้าให้เหมาะสมมากขึ้น
2. พัฒนาสูตรแป้งขนมเบี๋องให้บางและกรอบอย่างเหมาะสม

2.6 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

2.6.1 ปัญหาและอุปสรรคในการทำโครงการ

1) การตีเนื้อครีมไส้ของขนมเบี๋อง หากต้มน้ำตาลมะพร้าวนานเกินไป จะมีผลทำให้น้ำตาลแข็งตัว

2. การละเลงแป้งขนมจะต้องกะน้ำหนักมือให้พอดี เพราะจะทำให้แป้งสุกทั่วถึงกัน และแผ่นอ่ป้สวยงาม

ส่วนที่ 3 เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. ข้อมูลพันธุ์พืชรับรอง พันธุ์พืชแนะนำ และสิ่งประดิษฐ์ ถั่วลิสงไทนาน9. สืบค้น

1 พฤศจิกายน 2566. จาก <https://www.doa.go.th/cv/view.php?id=2>

ข่าวสดออนไลน์ คอลัมน์ รู้ไปไม่ด. ขนมเบื้อง. สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2566.

จาก https://www.khaosod.co.th/lifestyle/news_474580

Hdmall. โปรตีน คืออะไร มีในอาหารอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2566

จาก <https://hdmall.co.th/c/protein>

Spring Green Evolution. วิธีทำขนมเบื้อง แป้งกรอบ ๆ ใส้หวานหอม อร่อยฟินทุกคำ! สืบค้น 1 พฤศจิกายน

2566. จาก <https://www.sgethai.com/article/วิธีทำขนมเบื้อง-แป้งกรอบ/>

ประวัติย่อของคณะผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ-สกุล นางสาวศิริมาศ มาจิตตะ

การศึกษาปัจจุบัน

ระดับชั้นปี มัธยมศึกษาปีที่ 4

สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต

สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



ชื่อ-สกุล นางสาวณัฐธิดา แซ่ว่าง

การศึกษาปัจจุบัน

ระดับชั้นปี มัธยมศึกษาปีที่ 4

สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต

สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



ชื่อ-สกุล นางสาวสุกษชา ใหม่กันทะ

วันเดือนปีเกิด 3 มกราคม 2548 อายุ 18 ปี

การศึกษาปัจจุบัน

ระดับชั้นปี มัธยมศึกษาปีที่ 4

สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต

สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



ชื่อ-สกุล นางสาวจรรุณี แสนซึ้ง

การศึกษาปัจจุบัน

ระดับชั้นปี มัธยมศึกษาปีที่ 4

สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต

สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



ชื่อ-สกุล นางสาวณัฐชญา แซ่เฮื้อ

การศึกษาปัจจุบัน

ระดับชั้นปี มัธยมศึกษาปีที่ 4

สาขาวิชา/แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิต

สถานศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน

ภาคผนวก

แบบสอบถาม เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเบี้งน้ดกับน้ท

คำอธิบาย แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปใช้ประกอบ การศึกษา ข้อมูลที่ได้รับจากท่าน ทางผู้จัดทำวิจัยจะเก็บรักษาไว้เป็น ความลับและนำไปใช้ประโยชน์เพื่อปรับปรุงคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม และขอขอบคุณ ทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3แบบทดสอบการประเมินทางประสาทสัมผัส ส่วนที่

ขอขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้อย่างดียิ่ง

แบบสอบถาม ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงกับหัวข้อที่ท่านต้องการเลือก

1. เพศ

1) ชาย

2) หญิง

2. อายุ

1) ต่ำกว่า 20 ปี

2) 20 – 29 ปี

3) 30 – 39 ปี

4) 40 ปีขึ้นไป

3. ตำแหน่ง

1) ผู้บริหาร

2) ครู

3) นักเรียน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินทางประสาทสัมผัส

การทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการใช้สเกล (Hedonic Scale) เพื่อประเมิน ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อขนมแต่ละสูตร ผู้จัดชิมจะทำการอธิบายรายละเอียดวิธีการชิมให้กับผู้ทดสอบชิมก่อน เริ่มทำการจัดชิม เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และประเมินผลได้อย่างถูกต้องตามรายละเอียด ดังนี้

คำชี้แจง โปรดทดสอบตัวอย่างต่อไปนี้ และให้ระดับความชอบและไม่ชอบต่อผลิตภัณฑ์แต่ละตัวอย่าง ใช้สเกลที่เหมาะสมเพื่ออธิบายความรู้สึกชอบและไม่ชอบในระดับใด โปรดให้เหตุผล ในการอธิบายความรู้สึกของท่านด้วย

1) ด้านความชอบ

คำอธิบาย

ระดับสเกล ดังนี้

9 = ชอบมากที่สุด

4 = ไม่ชอบเล็กน้อย

8 = ชอบมาก

3 = ไม่ชอบปานกลาง

7 = ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก

6 = ชอบเล็กน้อย

1 = ไม่ชอบมากที่สุด

5 = เฉยๆ

การประเมิน	ขนมเบื้อง			ข้อเสนอแนะ
	๙๐๗	๕๐๕	๘๙๗	
สี				
ลักษณะปรากฏ				
กลิ่น				
รสชาติ				
เนื้อสัมผัส				
ความชอบโดยรวม				

ทดสอบวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อขนมโดยใช้แบบทดสอบ
ทางประสาทสัมผัส ๙ point hedonic กับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพขั้นตอนการทำขนม

