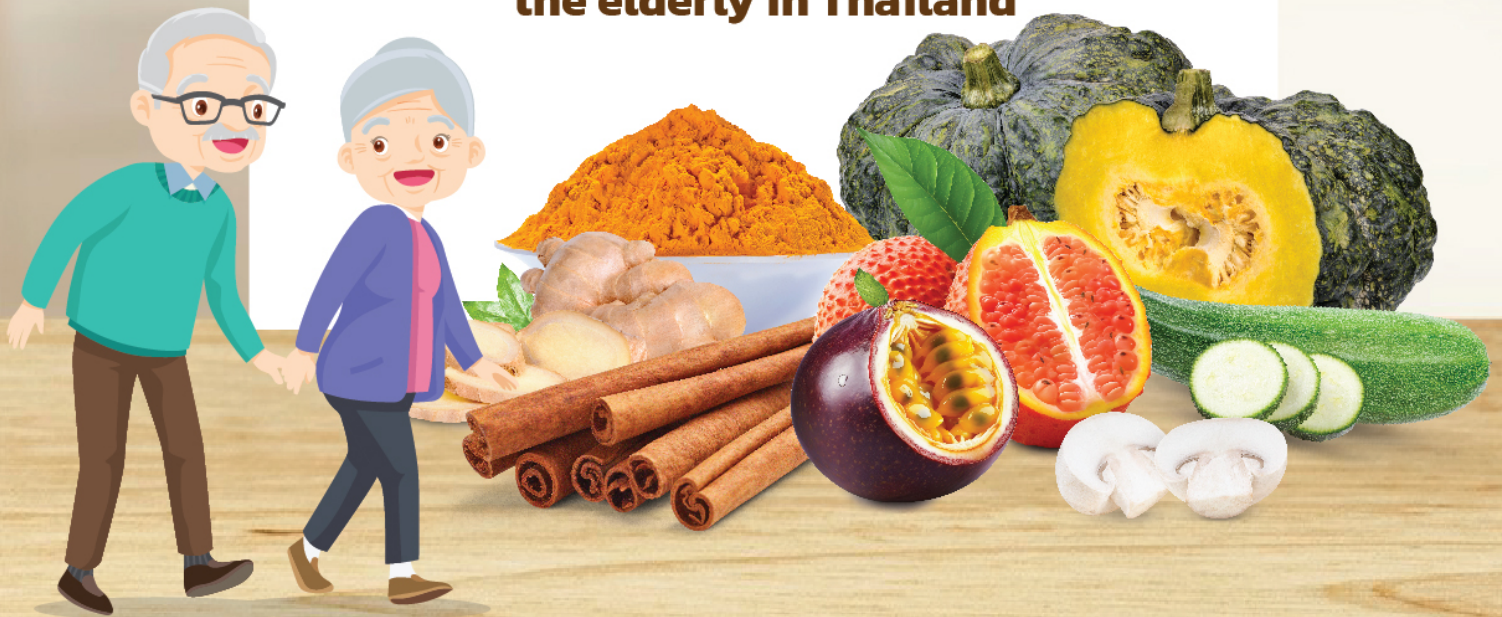




ผลิตภัณฑ์
อาหาร
และเครื่องดื่ม
ดัดแปลงเนื้อสัมผัส
เพื่อผู้สูงอายุไทย

Development of texture-modified
food and beverage products for
the elderly in Thailand



“ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ”
ประจำปีงบประมาณ 2566

โดย : อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร

คำนำ

ทีมวิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสูตรอาหารและเครื่องดื่มดัดแปลงเนื้อสัมผัสพร้อมกระบวนการผลิต 3 ผลิตภัณฑ์ สำหรับผู้สูงอายุช่วงกลาง (Medium-old) ที่มีอายุระหว่าง 70-79 ปี ได้แก่ แกงเลี้ยงพร้อมรับประทาน เครื่องดื่มน้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส และเครื่องดื่มนมไขมันผงขงดื่ม โดยผ่านการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัยอาหาร (Food safety) และคุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition fact) ที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ ภายใต้ข้อกำหนดด้านมาตรฐานอาหารในระดับการผลิตสู่เชิงพาณิชย์

การดำเนินโครงการฯ สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยดี โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติประจำปีงบประมาณ 2566 ทีมวิจัยขอขอบคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้คำชี้แนะในการดำเนินงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หน่วยงานร่วมดำเนินงาน ได้แก่ สถาบันโภชนาการมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ความอนุเคราะห์บุคลากรในการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดัดแปลงเนื้อสัมผัสสำหรับผู้สูงอายุ และชมรมผู้สูงอายุห้วยตنگ ที่อนุเคราะห์ให้เข้าเก็บข้อมูลการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์จากผู้สูงอายุ

คณะวิจัย
28 พ.ค. 2567



สารบัญ

01

คำนำ

02

บทสรุปผู้บริหาร

03

แนวคิดผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยี
การแปรรูป

04

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม
ดัดแปลงเนื้อสัมผัสสำหรับผู้สูงอายุไทย

- แกงเสียงพร้อมรับประทาน
- เครื่องดื่มน้ำพริกข้าวผสม
น้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส
พาสเจอร์ไรซ์
- เครื่องดื่มนมขมขมขมขมขม



บทสรุปผู้บริหาร

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุสมบูรณ์ (Completely Aged Society) เมื่อปี 2565 โดยคาดว่าในปี 2583 สัดส่วนประชากรผู้สูงอายุจะเพิ่มเป็นร้อยละ 32.12 เข้าสู่สังคมสูงอายุระดับสุดยอด (Superaged Society) ปัญหาด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุที่สำคัญ ได้แก่ การบดเคี้ยวอาหาร การกลืนและการสำลักอาหาร และการรับรู้รสอาหาร ส่งผลต่อการขาดโภชนาการของผู้สูงอายุไทยที่ควรได้รับการบริโภคอาหารที่เหมาะสม การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดัดแปลงเนื้อสัมผัสสำหรับผู้สูงอายุไทย โดยคำนึงถึงเมนูอาหารที่คุ้นเคยเพื่อเพิ่มอรรถรสในการบริโภค พร้อมด้วยโภชนาการที่เหมาะสมวัยภายใต้กระบวนการผลิตที่ถูกสุขอนามัย มีคุณภาพมาตรฐาน และสามารถเข้าถึงได้ง่าย จึงเป็นแนวทางช่วยลดปัญหาการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุและส่งเสริมสุขภาพให้ได้รับสารอาหารที่เหมาะสม และเป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุไทยให้กับผู้ประกอบการ ให้สามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในสายการผลิตและต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ สร้างโอกาสทางการตลาด

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดัดแปลงเนื้อสัมผัสสำหรับผู้สูงอายุไทยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดัดแปลงเนื้อสัมผัสสำหรับผู้สูงอายุไทย 3 สูตร ได้แก่ แกงเลียงพร้อมรับประทาน เครื่องดื่มน้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส และเครื่องดื่มนมขมมันฝรั่งต้ม ภายใต้กระบวนการผลิตตามมาตรฐานอาหารปลอดภัย และเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้การผลิตอาหารและเครื่องดื่มสำหรับผู้สูงอายุ การวิจัยในครั้งนี้นำเทคนิคการดัดแปลงลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหารให้มีระดับความนุ่มและหนืด (UDF) ระดับ 2-3 ที่เหมาะสมสำหรับการเคี้ยวได้ง่าย กลืนง่าย สำหรับผู้สูงอายุช่วงกลาง (Medium-old) ที่มีอายุระหว่าง 70-79 ปี ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา มุ่งเน้นการนำส่วนผสมอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรและสมุนไพรของไทย และส่วนผสมอาหารเชิงหน้าที่ (Functional ingredient) ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ เช่น มีใยอาหารสูง มีโปรตีนสูง มีแคลเซียม มีสารอาหารบำรุงสายตา ช่วยผ่อนคลาย บำรุงสมอง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้รับการตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยอาหาร วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ สารออกฤทธิ์สำคัญ ได้แก่ สารประกอบฟีนอลิก เคอร์คูมิน ลูทีน ซีแซนทีน เป็นต้น รับรองโดยห้องปฏิบัติการสถาบันอาหาร และ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถกล่าวอ้างสารสำคัญ (Nutrient Functional claim) ตามกฎหมายอาหารกำหนด



แนวคิดผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการแปรรูป

แกงเลียงพร้อมรับประทาน

แนวคิดผลิตภัณฑ์ และจุดเด่น

แกงเลียงพร้อมรับประทาน (Ready to eat) ที่มีเนื้อสัมผัสที่นุ่มตามเกณฑ์ Universal Design Food จากประเทศญี่ปุ่น ระดับที่ 2 คือ บดได้ง่าย ด้วยเหงือก ทั้งเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่คำนึงถึงปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวันในปริมาณเหมาะสม และมีส่วนผสมจากผัก มีใยอาหาร โปรตีน และแคลเซียม บรรจุในซองอะลูมิเนียมพอยด์ มีความสะดวกในการบริโภค เพียงอุ่นร้อน ก็สามารถรับประทานได้และง่ายในการเก็บรักษาในอุณหภูมิปกติ พกพาสะดวก



ส่วนผสมอาหาร / สารอาหาร

เนื้อปลา พริกทอง บวบ เห็ด ตำลึง ใบแมงลัก พริกไทย หอมแดง น้ำตาล กะปิ กระชาย ใบแมงลัก และน้ำซุบไก่

ระดับความนุ่มและหนืด (UDF)

ระดับ 2 (UDF) บดได้ง่ายด้วยเหงือก ความแข็ง $5 \times 10^4 \text{ N/m}^2$

เทคโนโลยีการแปรรูป

เทคโนโลยีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนระดับสเตอริไลซ์ในเครื่องรีทอร์ท (Steam Retort) เทคโนโลยีการดัดแปลงเนื้อสัมผัสอาหาร เช่น การคัดเลือกส่วนผสมอาหาร วัตถุดิบอาหาร หรือวัตถุดิบที่มีผลต่อเนื้อสัมผัส หรือมีสารอาหารสอดคล้องตามความต้องการของผู้สูงอายุ เป็นต้น



แนวคิดผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการแปรรูป

เครื่องดื่มน้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส พาสเจอร์ไรซ์

แนวคิดผลิตภัณฑ์ และจุดเด่น

เครื่องดื่มน้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส พาสเจอร์ไรซ์ ช่วยลดปัญหาในการกลืนของเหลว รับประทานได้เหมือนน้ำผลไม้ทั่วไป มีการควบคุมปริมาณน้ำตาลและโซเดียม แต่ยังมีรสชาติที่อร่อย และมีสารอาหารที่ช่วยบำรุงสายตา ได้แก่ ลูทีน และซีแซนทีน ผลิตภัณฑ์จัดเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น



ส่วนผสมอาหาร / สารอาหาร

น้ำพริกข้าว, น้ำเสาวรสด, สารให้ความหวาน, สารให้ความคงตัว

ระดับความนุ่มและหนืด (UDF)

ระดับ 2-3 (UDF) หนืดน้อย – ปานกลาง และใช้เกณฑ์การวัดการไหลของของเหลว ตามมาตรฐาน IDDSI

เทคโนโลยีการแปรรูป

- กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนระดับพาสเจอร์ไรซ์
- เทคโนโลยีการดัดแปลงเนื้อสัมผัสเครื่องดื่ม เช่น การคัดเลือกส่วนผสมอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร หรือวัตถุดิบที่มีผลต่อเนื้อสัมผัสหรือมีสารอาหารสอดคล้องตามความต้องการของผู้สูงอายุ เป็นต้น



แนวคิดผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการแปรรูป

เครื่องดื่มนมขมมันผงชงดื่ม

แนวคิดผลิตภัณฑ์ และจุดเด่น

นมขมมัน เป็นเครื่องดื่มที่พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบผงชงดื่มและปรับเนื้อสัมผัสให้อยู่ในระดับ 2 ตามมาตรฐาน IDDSI เป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ช่วยผ่อนคลายและบำรุงสมอง สามารถดื่มได้ยามเช้าและก่อนเข้านอน มีส่วนผสมจากมันที่มีสารเคอร์คิวมินอยด์ (Curcuminoid) เสริมสารอาหารสำคัญ ได้แก่ เวย์โปรตีน ให้ความหวานด้วยสารสกัดจากหญ้าหวาน ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบผง สามารถเตรียมเป็นเครื่องดื่มได้ด้วยการชงละลายน้ำ บรรจุซองขนาดเล็ก (individual pack) สะดวกในการพกพา



ส่วนผสมอาหาร / สารอาหาร

นมผงขาดมันเนย เวย์โปรตีน อีบูลิน สมนุไฟร 3 ชนิดพรีชดราย (ซีง, ขมัน, อบเชย) คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส กระวานเขียวผง สารสกัดหญ้าหวาน สารสกัดขมมัน สารปรับความข้นหนืด

ระดับความนุ่มและหนืด (UDF)

ระดับ 2-3 (UDF) หนืดน้อย – ปานกลาง และใช้เกณฑ์การวัดการไหลของของเหลว ตามมาตรฐาน IDDSI

เทคโนโลยีการแปรรูป

- การทำให้แห้งหรือการกำจัดน้ำ โดยการใช้ความร้อนภายใต้สภาวะควบคุมเพื่อกำจัดน้ำส่วนใหญ่ที่อยู่ในอาหารโดยการระเหยน้ำ หรือการระเหิดของแข็งในการอบแห้งแบบระเหิดหรือการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze Dehydration)
- การลดขนาดวัตถุดิบ (size reduction)
- เครื่องผสมผงแบบตัววี (V-shape mixer) ช่วยให้วัตถุดิบผสมเป็นเนื้อเดียวกันไม่จับตัวกันเป็นก้อน ทำให้การผสมมีประสิทธิภาพมากขึ้น



การพัฒนาผลิตภัณฑ์

มีพลังงาน
พอดีกับผู้สูงอายุ
เนื้อนุ่ม ไม่มีพื
นก็เคี้ยวได้

ใยอาหาร
2 กรัม

เป็นแหล่ง
ของ
แคลเซียม
เหล็ก

โปรตีน
สูง



ส่วนประกอบสำคัญ

เนื้อปลา ฟักทอง บวบ เห็ด ตำลึง ใบแมงลัก พริกไทย หอมแดง น้ำตาล กะปิ กระชาย ใบแมงลัก และน้ำซุบไก่

เทคโนโลยีการผลิต

เทคโนโลยีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนระดับสเตอริไลซ์ในเครื่องรีทอร์ท (Steam Retort)
และเทคโนโลยีการดัดแปลงเนื้อสัมผัสอาหาร

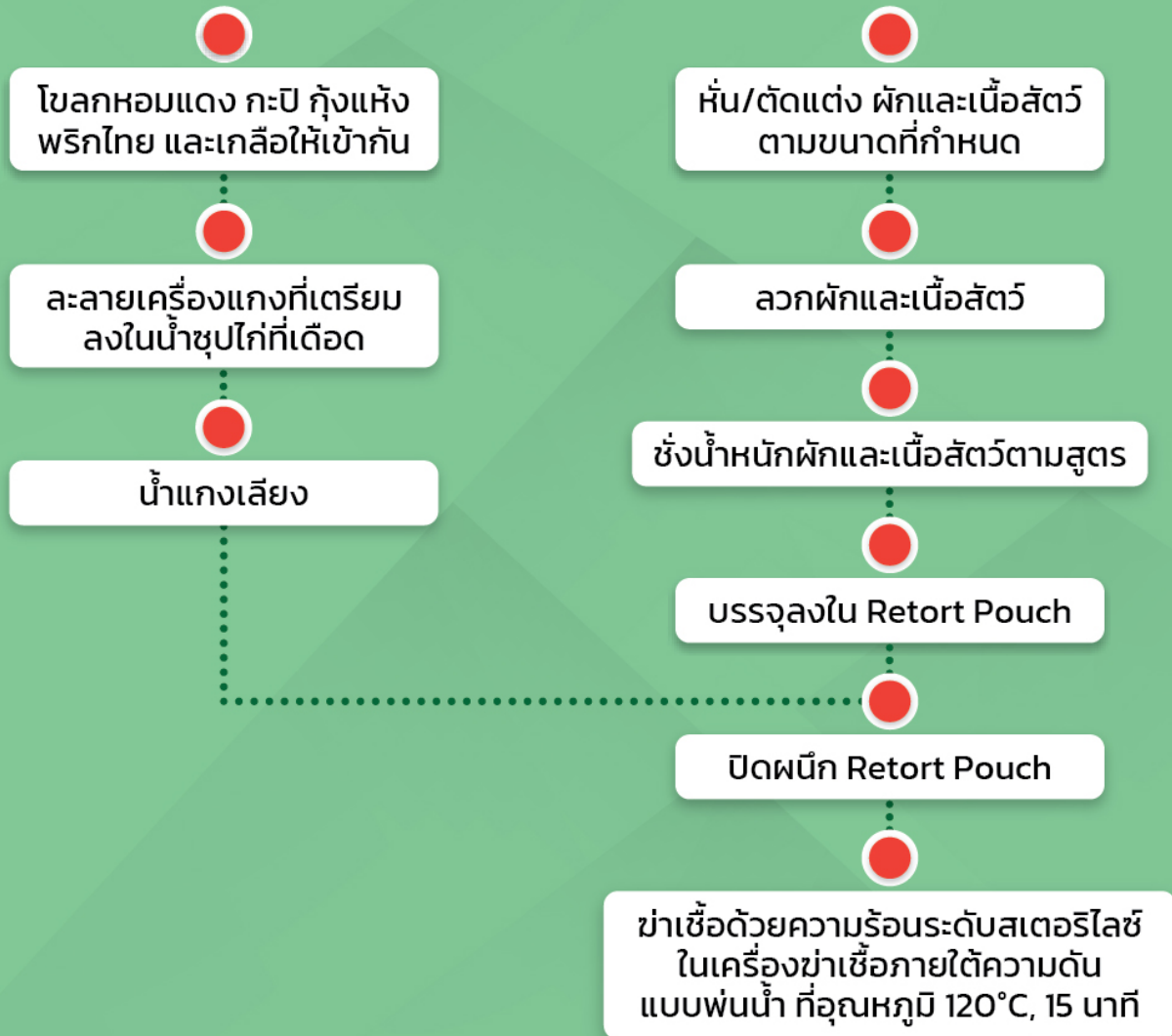
บรรจุภัณฑ์

บรรจุในรีทอร์ทเพาซ์ แบบอะลูมิเนียมฟอยล์ ขนาดกว้าง 12 เซนติเมตร และยาว 20 เซนติเมตร
ขนาดบรรจุ 212 กรัม/ซอง

วิธีรับประทาน

อุ่นในน้ำเดือด โดยไม่เปิดซอง 2 นาที

กระบวนการผลิต แกงเลียงพร้อมรับประทาน



Texture Analyzer II: Compression probe (P/50)



เครื่องรีทอร์ทฆ่าเชื้อชนิดสเปรย์น้ำร้อน (Water Spray retort)



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ แกงเลียงพร้อมรับประทาน

มาตรฐาน Universal Design Food

UD
ระดับ 1

เคี้ยวได้อย่างง่าย

ค่อนข้างยากในการกิน ถ้าอาหารมีความแข็งหรือชิ้นใหญ่
สามารถกลืนได้ปกติ

UD
ระดับ 2

บดได้ง่ายด้วยเหงือก

มีความยากในการกิน ถ้าอาหารมีความแข็งหรือชิ้นใหญ่
บางครั้งยากต่อการกลืน ขึ้นอยู่กับอาหาร

UD
ระดับ 3

บดได้ง่ายด้วยลิ้น

สามารถกินได้ ถ้าอาหารอ่อนนุ่มหรือมีขนาดเล็ก
บางครั้งยากต่อการดื่มน้ำและชา

UD
ระดับ 4

ไม่จำเป็นต้องเคี้ยว (กลืนได้เลย)

มักยากที่จะกิน แม้แต่อาหารชิ้นเล็กๆ
ยากต่อการดื่มน้ำและชา

ได้มาตรฐาน Universal Design Food
ระดับที่ 2

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 ถุง (212 กรัม)
จำนวนหน่วยบริโภคต่อกล่อง : 1

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด 70 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 10 กิโลแคลอรี)

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*

ไขมันทั้งหมด 1 ก.	2%
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.	0%
โคเลสเตอรอล 40 มก.	13%
โปรตีน 10 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 5 ก.	2%
ใยอาหาร 2 ก.	8%
น้ำตาล 2 ก.	
โซเดียม 520 มก.	26%

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*

วิตามินเอ 8%	วิตามินบี 1 0%
จากเบต้า-แคโรทีน	วิตามินบี 2 4%
แคลเซียม 10%	เหล็ก 10%
วิตามินซี 2%	

*ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน
สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจาก
ความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการ
พลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่างๆ ดังนี้

ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65 ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20 ก.
โคเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300 มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300 ก.
ใยอาหาร		25 ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2,000 มก.

พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4



การพัฒนาผลิตภัณฑ์

เครื่องดื่มน้ำฟักข้าวผสมน้ำเสาวรส ดัดแปลงเนื้อสัมผัส พาสเจอร์ไรซ์



ส่วนประกอบสำคัญ

น้ำฟักข้าว, น้ำเสาวรส, สารให้ความหวานแทนน้ำตาล, สารให้ความข้นหนืด

เทคโนโลยีการผลิต

กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนระดับพาสเจอร์ไรซ์ และเทคโนโลยีการดัดแปลงเนื้อสัมผัสเครื่องดื่ม

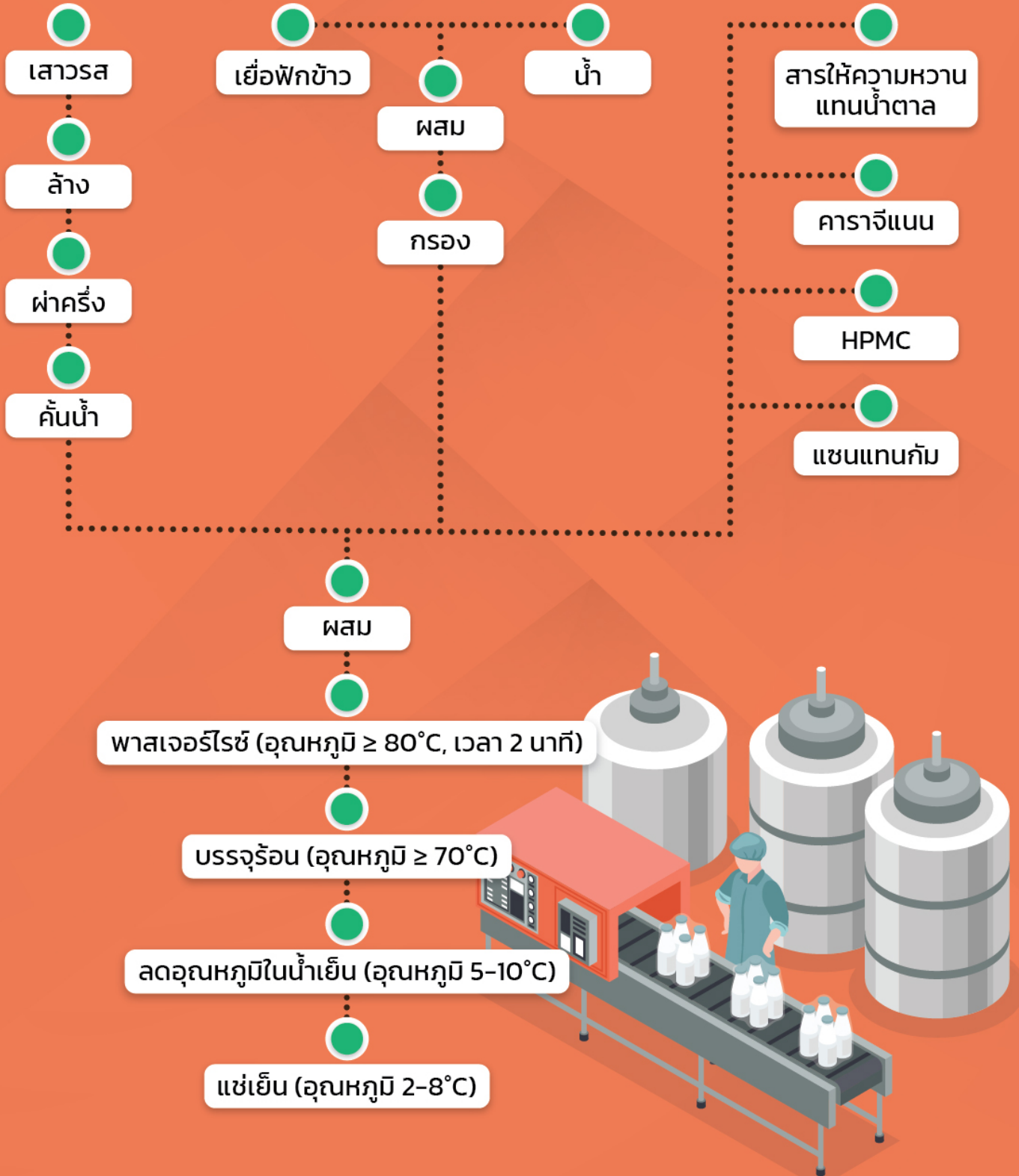
บรรจุภัณฑ์

บรรจุขวดพลาสติก ขนาดบรรจุ 180 มิลลิลิตร/ขวด

วิธีรับประทาน

เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมดื่ม เปิดแล้วควรบริโภคให้หมดทันที จัดเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น 2-8 องศาเซลเซียส

กระบวนการผลิต เครื่องดื่มน้ำพริกข้าว ผสมน้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส พาสเจอร์ไรซ์



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เครื่องดื่มน้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสดัดแปลงเนื้อสัมผัส

ข้อมูลโภชนาการ / Nutrition Information	
กินได้ 1 ครั้ง ต่อขวด	
คุณค่าทางโภชนาการต่อการกินหนึ่งครั้ง : 1 ขวด (180 มล.)	
พลังงาน	20 กิโลแคลอรี
ร้อยละของค่าอ้างอิงต่อวัน* (%Thai RDI*)	
ไขมันทั้งหมด 0 ก.	0%
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.	0%
คอเลสเตอรอล 0 มก.	0%
โปรตีน 0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 5 ก.	2%
น้ำตาลทั้งหมด 1 ก.	
ใยเต็ม 15 มก.	1%
โพแทสเซียม 160 มก.	5%
*ร้อยละของค่าอ้างอิงสารอาหารต่อวันสำหรับคนไทย จากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี (Percent Thai Reference Daily Intakes, based on a 2,000 kcal)	

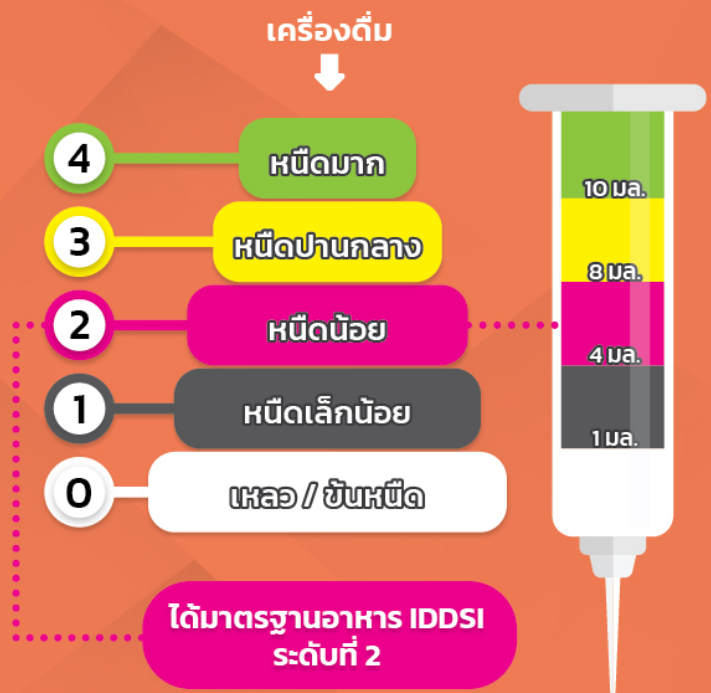
มีลูทีน 3.15 มิลลิกรัมและซีแซนทีน 0.46 มิลลิกรัม ต่อ 180 มิลลิลิตร

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ขวด

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	ใยเต็ม
20 กิโลแคลอรี	1 กรัม	0 กรัม	15 มิลลิกรัม
*1%	*2%	*0%	*1%

*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

ได้มาตรฐานอาหาร IDDSI (มาตรฐานอาหารสำหรับผู้ที่มีการกลืนลำบาก)



การพัฒนาผลิตภัณฑ์



เครื่องดื่มนมขมขมผงชงดื่ม



ส่วนประกอบสำคัญ

นมผงขาดมันเนย เวย์โปรตีน อัลบูมิน สมุนไพร 3 ชนิด (ขิง, อบเชย, ขมิ้น) แชนแทนกัม คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส ขมิ้นผง กระวาน ไข่ขาว สารสกัดขมิ้น

เทคโนโลยีการผลิต

การทำให้แห้ง การผสมด้วยเครื่องผสมผงแบบตัววี (V-shape mixer) และการลดขนาดอนุภาค (size reduction)

บรรจุภัณฑ์

บรรจุซองอะลูมิเนียมฟอยล์ ขนาดกว้าง 8 เซนติเมตร และความยาว 12 เซนติเมตร ขนาดบรรจุ 36 กรัม/ซอง บรรจุในกล่อง 10 ซอง/กล่อง

วิธีรับประทาน

เครื่องดื่ม 1 ซอง ชงในน้ำอุ่นหรือน้ำร้อน 1 แก้ว (120 มิลลิลิตร)

กระบวนการผลิตเครื่องดื่มนมขมมีนผงชงดื่ม

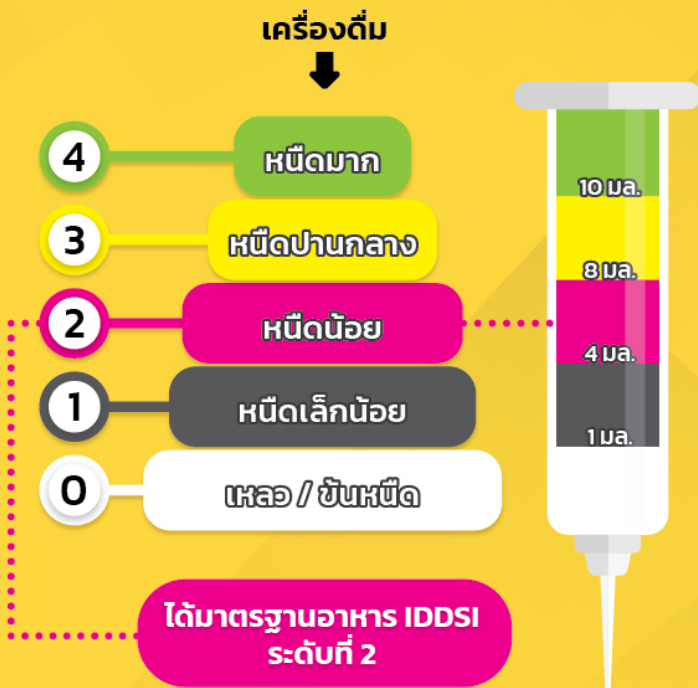


เครื่องผสมผงแบบตัววี (V-shape mixer)



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เครื่องดื่มนมขมปั่นผงชงดื่ม

ได้มาตรฐานอาหาร IDDSI (มาตรฐานอาหารสำหรับผู้ที่มีภาวะกลืนลำบาก)



ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 ชอง (36 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อกล่อง : 10			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 130 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 5 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*			
ไขมันทั้งหมด 0.5 ก.			1%
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.			0%
คอเลสเตอรอล 5 มก.			2%
โปรตีน 17 ก.			
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 14 ก.			3%
ใยอาหาร น้อยกว่า 1 ก.			5%
น้ำตาล 5 ก.			
โซเดียม 150 มก.			8%
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*			
วิตามินเอ 0%	วิตามินบี 1 2%		
วิตามินบี 2 20%	แคลเซียม 35%		
เหล็ก 0%			
*ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่างๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65 ก.	
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20 ก.	
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300 มก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300 ก.	
ใยอาหาร		25 ก.	
โซเดียม	น้อยกว่า	2,000 มก.	
พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 กล่อง
ควรแบ่งกิน 10 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
1,300 กิโลแคลอรี	50 กรัม	5 กรัม	1,500 มิลลิกรัม
*65%	*77%	*8%	*75%

*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน





ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดัดแปลงเนื้อสัมผัส เพื่อผู้สูงอายุไทย

Development of texture-modified food and beverage
products for the elderly in Thailand

“ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ”

ประจำปีงบประมาณ 2566



อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ที่อยู่ 2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
โทร : 0-2422-8688 ต่อ 9400, 9401, 2112 แฟกซ์ : 0-2422-8558
E-mail : nfi_innovation@nfi.or.th www.nfi.or.th

