



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชุดโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

Research and Development of Healthy Food Products for the Elderly

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับผู้สูงอายุ
จากข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก และธัญพืช

**Research and Product Development of Healthy Soup for
the Elderly from Brown Rice, Gaba Rice and Cereal.**

หัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์

คณะผู้ร่วมวิจัย

นางสาวสมจิต อ่อนเหม

นางเย็นใจ จูตะฐาน

ผ.ศ. ดร.มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์

นางอุษา ภูค์สมาส

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พฤษภาคม 2554

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

และผลงานนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยแต่ผู้เดียว

ปีงบประมาณ 2553

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ(ภาษาไทย) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ จากข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก และธัญพืช

(ภาษาอังกฤษ) Research and Product Development of Healthy Soup for the Elderly from Brown Rice, Gaba Rice and Cereal.

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2553
จำนวนเงิน 555,810.00 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี **เริ่มทำการวิจัยเมื่อ** 15 กรกฎาคม 2553

หน่วยงานและผู้ดำเนินการวิจัย พร้อมต้นสังกัดและเบอร์โทรศัพท์

	หน่วยงาน	หมายเลขโทรศัพท์
หัวหน้าโครงการ		
นางสาวดวงจันทร์ เฮงสวัสดิ์ (Miss Duangchan Hengswadi)	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนน พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	โทรศัพท์ 02-942 8629-35 ต่อ 906 โทรสาร 02-940-6455 E-mail: ifrduh@ku.ac.th
คณะผู้วิจัย		
นางสาวสมจิต อ่อนเหม	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	โทรศัพท์ 02-942 8629-35 ต่อ 606
นางเย็นใจ ฐิตะฐาน	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	โทรศัพท์ 02-942 8629-35 ต่อ 604
ผศ.ดร.มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ	โทรศัพท์ 02-329-8356-8 ต่อ 21
นางอุษา ภูคัสมาส	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	โทรศัพท์ 02-942 8629-35 ต่อ 604

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซุปลุขภาพถึงสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุจากข้าวกล้องงอก กล้วยไฟ และผลผลิตทางการเกษตร จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ซุปมันเทศสไลด์ ซุปผักรวมมิตรรสหมู ซุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และซุปธัญพืชเจ โดยผ่านกระบวนการทำแห้งด้วยเครื่อง Double Drum Dryer พบว่า ใน 1 หน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์ซุปลุขภาพถึงสำเร็จรูป 4 ชนิด ได้แก่ ซุปมันเทศสไลด์ ซุปผักรวมมิตรรสหมู ซุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และซุปธัญพืชเจ ให้พลังงานอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำคือ 50 – 90 กิโลแคลอรี ซึ่งเหมาะกับผู้สูงอายุที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก ปริมาณไขมันทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1.00 กรัมซึ่งไม่เกิน 50 % ของปริมาณไขมันทั้งหมดที่ RDI กำหนด โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด โยอาหาร และน้ำตาล ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 2 – 4 , 9 - 17 , 1 – 2 และ $\leq 1 - 2$ กรัมรวมทั้งพบว่ามีค่าโคเลสเตอรอล โซเดียม และแคลเซียม อยู่ระหว่าง 0 – น้อยกว่า 5 , 60 – 280 และ 11.65 - 29.51 มก./1 หน่วยบริโภคตามลำดับ ซึ่งค่าของโซเดียมในซุปลุขภาพถึงไม่เกินค่าที่ RDI กำหนด (≤ 300 และ 2,400 มก./วัน) การตรวจวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระในผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด ใน 1 หน่วยบริโภค พบว่า ปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระ Antioxidants และ Total Phenolic compound มีค่าอยู่ระหว่าง $0.48 \pm 0.04 - 1.48 \pm 0.08$ (mg. Vit C equi.) และ $5.97 \pm 0.29 - 9.18 \pm 0.11$ mg. gallic acid equi. ตามลำดับ ซึ่งซุปลุขภาพถึงและซุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลาจะมีค่าของ สาร Total Phenolic compound และ Antioxidants สูงกว่าผลิตภัณฑ์อีก 2 ชนิด ในขณะที่ปริมาณสาร GABA ของผลิตภัณฑ์ซุปลุขภาพถึงที่มีค่าสูงสุดคือซุปลุขภาพถึงมันเทศสไลด์ (6.75 มก./1 หน่วยบริโภค) รองลงมาคือ ซุปลุขภาพถึงธัญพืชเจ ซุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และซุปลุขภาพถึงผักรวมมิตรรสหมู (3.40 , 2.13 และ 0.74 มก./1 หน่วยบริโภค) ตามลำดับ ส่วนการตรวจค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 4 ชนิดพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.22–0.28 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการที่ค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 0.7 บ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์มีความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อรา หรืออาหารเน่าเสียต่ำ อีกทั้งยังจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี shelf – life ดี (Beuchat, 1981) ซึ่งช่วยให้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีความเสี่ยงจากการเกิดอาหารเน่าเสียต่ำ

ผลการทดสอบการยอมรับจากกลุ่มผู้สูงอายุ เพศชายและหญิงอายุ ระหว่าง 60 – 90 ปี โดยใช้ Hedonic scale 5 points. พบว่าผลิตภัณฑ์ซุปลุขภาพถึงที่ได้รับการยอมรับในรสชาติจากผู้สูงอายุอยู่ในระดับดีมาก คือ ซุปลุขภาพถึงมันเทศสไลด์ ร้อยละ 100 รองลงมาคือซุปลุขภาพถึงผักรวมมิตร ร้อยละ 88.0 ซุปลุขภาพถึงต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลาและซุปลุขภาพถึงธัญพืชเจ ร้อยละ 83.7 และ 80.4 ตามลำดับ สำหรับการตัดสินใจว่าจะซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่ พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนซื้อซุปลุขภาพถึงมันเทศสไลด์ สูงสุดคือร้อยละ 91.3 รองลงมาคือ ซุปลุขภาพถึงต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลาร้อยละ 79.3 ซุปลุขภาพถึงผักรวมมิตรรสหมู ร้อยละ 73.9 และ ซุปลุขภาพถึงธัญพืชเจ ร้อยละ 67.4 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ซุปลุขภาพถึง ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ คุณค่าทางโภชนาการ การพัฒนา ผู้สูงอายุ

Abstract

Four nutritious, healthy soup products for elderly people –namely,- sweet potato with chicken soup, mixed vegetable with pork soup, three mushrooms with fish spicy soup and cereal vegetarian soup were developed by adjusting the mix of ingredients using double drum dryer process. It was found that a single edible portion of these healthy soup products contained calories, which ranged between 50 and 90 kcal, with total fats ranged between 0 - 1.00 g, which was not more than 50% of the recommended daily intake (RDI) fat content. Protein, total carbohydrate, fiber and sugar ranged between 2 and 4, 9 and 17, 1 and 2, and not more than 1-2 g, respectively. The cholesterol, sodium and calcium contents had ranges of 0 to not more than 5, 60 - 280 and 11.65 -29 mg/g., respectively. The cholesterol and sodium levels were not over the RDI specifications (\leq 300 and 2, 400 mg./day, respectively). The (mean \pm SD) antioxidant and total phenolic compounds per edible portion of the soup products ranged between 0.48 ± 0.04 and 1.48 ± 0.08 (mg. Vitamin C equivalent.) and 55.97 ± 0.29 to 9.18 ± 0.11 mg gallic acid equivalent, respectively. The cereal vegetarian soup and three mushrooms with fish spicy soup were higher in antioxidants and total phenolic compounds compared to the other two soups, while the sweet potato with chicken soup had the highest gamma-aminobutyric acid (GABA) content (6.75 mg. per edible portion), followed by the cereal vegetarian soup, three mushrooms with fish spicy soup and mixed vegetable with pork soup with 3.40, 2.13 and 0.74 mg per edible portion, respectively. The water activity (A_w) of all products ranged between 0.22 and 0.28 and was not significantly different, (A_w values below 0.7 can indicate a low risk of product damage). Thus, it was concluded that all products had a good shelf life. The sensory evaluation of color, flavor and taste was carried out using a 5- point hedonic scale among elderly males and females in the target group, age of between 60 and 90 years old. The results showed high scores for the color and taste of the sweet potato with chicken soup (100%), the mixed vegetable with pork soup (88.0%), the three mushrooms with fish spicy soup (83.7%) and the cereal vegetarian soup (80.4%). Buying decision and product acceptability scores given by the target consumer group in descending order were: sweet potato with chicken soup (91.3%), three mushroom with fish spicy soup (79.3%), mixed vegetable with pork soup (73.9 %) and cereal vegetarian soup (67.4%), respectively.

Keywords : Soups Healthy product Nutritious Development The Elderly

บทที่ 1

บทนำ

การก้าวเข้าสู่วัยสูงอายุ หรือ วัยชรา เป็นเรื่องธรรมชาติที่ทุกคนไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เหนือท้าวไปของผู้สูงอายุคือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป แต่ในทางปฏิบัติจริงๆจะนับตั้งแต่ 65 ปี ที่สำคัญ “วัยนี้ถือเป็นระยะสุดท้ายของพัฒนาการแห่งชีวิต” ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในช่วงนี้ มักจะเป็นไปในทางเสื่อมลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีความต้องการปริมาณอาหารลดน้อยลง ในขณะที่ความต้องการสารอาหารของร่างกายยังคงเดิม ดังนั้นอาหารของผู้สูงอายุ จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมให้มีปริมาณ และ คุณภาพพอเพียงกับความต้องการของร่างกาย สิ่งที่สำคัญและควรปฏิบัติคือการแนะนำแนวทางการบริโภคอาหารให้ผู้สูงอายุเน้นรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ในปริมาณและสัดส่วนที่เหมาะสมทุกวัน สำหรับนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง

ซูปเป็นอาหารที่มีมาแต่โบราณ คำว่า “ซูป” ชาวอียิปต์เป็นผู้เรียกและมีบันทึกไว้ในคัมภีร์ไบเบิลว่าหมายถึง วัฒนธรรมการกินผักและเนื้อในยุคอียิปต์ตอนต้น โดยจะต้องมีพิธีกรรมในการปรุงเนื่องจากถือว่า ซูป เป็นยาสำหรับบรรเทาอาการเจ็บไข้ได้ป่วยของคนในยุคนั้น เพราะซูปที่ทำมาจากการเคี้ยวผักและเนื้อสัตว์นั้น ถือว่ามีคุณค่าทางโภชนาการ มีสารอาหารครบถ้วน และร่างกายสามารถดูดซึมสารอาหารในซูปได้รวดเร็วกว่าอาหารชนิดอื่น ๆ ดังนั้นซูปจึงจัดเป็นอาหารที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการเคี้ยวอาหาร

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดว่าผู้สูงอายุ คือ ผู้ที่มีอายุ เท่ากับหรือมากกว่า 60 ปีขึ้นไป จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุจะเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยประมาณการว่า ในปี 2555 จำนวนประชากรผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจะมีจำนวนสูงถึง 8.4 ล้านคน หรือร้อยละ 12.4 ของประชากรทั้งหมด และคาดการณ์ว่าในอีก 15-20 ปีข้างหน้า จำนวนผู้สูงอายุจะมีสัดส่วนถึง 1 ใน 5 ของคนทั้งประเทศ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบ การดูแลสุขภาพทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยผู้สูงอายุจะต้องพักผ่อนอย่างเพียงพอ ออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอ และที่สำคัญก็คือ การบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งมีส่วนสำคัญยิ่งสำหรับสุขภาพในผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุต้องการสารอาหารสำคัญ เช่น แคลเซียม, กากใย, เหล็ก, โปรตีน, และวิตามินต่างๆ

เช่น วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินดี และฟอลลาซิน ในปริมาณที่พอเพียง และอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่ให้พลังงานและมีปริมาณไขมัน น้ำตาล และเกลือโซเดียม สูง ที่สำคัญควรบริโภคครั้งละน้อยๆ แต่เพิ่มความถี่ขึ้น โภชนาการที่ดีในผู้สูงอายุจะช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันและลดปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ เช่น โรคติดเชื้อ โรคกระดูกพรุน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองตีบ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคผนังลำไส้โป่งพอง เป็นต้น นอกจากนี้สังขารที่เสื่อมโทรมตามวัย ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆ ลดลง เช่น มีปัญหาในการเคี้ยว ระบบทางเดินอาหาร น้ำย่อย และการดูดซึมลดลง รวมทั้งการเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลงทำให้ท้องผูก เกิดแก๊สในกระเพาะอาหาร ทำให้ท้องอืดเป็นเหตุให้ไม่อยากรับประทานอาหาร ดังนั้นการจัดเตรียมอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ในรูปแบบที่สะดวกต่อการบริโภค เพื่อช่วยเสริมสุขภาพให้กับผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งจำเป็น ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป และอาหารสำเร็จรูป เช่น ผลิตภัณฑ์ชุปชนิดต่างๆ วางจำหน่ายในท้องตลาด แต่ส่วนใหญ่มักจะประกอบด้วยวัตถุติดหลักที่เป็นแป้ง ไขมัน น้ำตาล และเกลือ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการน้อย เช่น มีปริมาณของน้ำตาล ไขมัน และ แป้งสูง แต่ปริมาณโปรตีนค่อนข้างต่ำ (1 – 2 กรัม / 1 ส่วนบริโภค) อีกทั้งชุปที่วางขายส่วนใหญ่มีปริมาณเกลือสูง ดร.ราเชล ฆอมป์สัน ผู้จัดการโครงการวิทยาศาสตร์ของกองทุนวิจัยโรคมะเร็งโลก กล่าวว่าในผลิตภัณฑ์ชุปยี่ห้อชั้นนำ พบว่ามีเกลืออยู่มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน (ไม่เกิน 6 กรัม / วัน) ซึ่งการบริโภคอาหารที่มีปริมาณเกลือสูง จะก่อให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง รวมทั้งเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและอัมพาต และนักวิทยาศาสตร์ยังเชื่ออีกว่า มันอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งกระเพาะอาหารด้วย จึงอาจกล่าวได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณส่วนประกอบดังกล่าวมานั้น ไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

จากข้อมูลดังกล่าว สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ ที่มีศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อให้ได้วัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้บริโภค และผลิตภัณฑ์อาหารที่หลากหลาย รวมทั้งอาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถสนับสนุนภาคเอกชนในการต่อยอดงานวิจัยเพื่อการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารเหล่านี้ให้มากยิ่งขึ้นได้ โดยยึดยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อสร้างทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค อีกทั้งยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ ทั้งทางด้านหลักการเลือกทานอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และการทำชุปอย่างง่ายๆ ในระดับครัวเรือน ไปถ่ายทอดให้กับชุมชนที่มีผู้สูงอายุ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะขาดกำลังทรัพย์ที่จะซื้อหาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาบริโภค โดยเฉพาะในยุควิกฤติเศรษฐกิจ การถ่ายทอดเทคนิคการผลิตอาหารที่

มีคุณค่าทางโภชนาการอย่างง่าย ๆ แก่ชุมชนผู้สูงอายุ เพื่อให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่สังคมผู้สูงอายุ เพื่อให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง และสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างเป็นปกติสุข

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพกึ่งสำเร็จรูปจากจากข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก และธัญพืชสำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้เครื่องอบแห้งชนิดลูกกลิ้งคู่ทรงกระบอก (Double Drum Dryer)
- 2) แปรรูปผลิตภัณฑ์ ให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น และมีคุณค่าต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ
- 3) พัฒนาระบบการผลิตนำร่อง เพื่อนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์
- 4) ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี จุลินทรีย์ และทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกลุ่มผู้สูงอายุ
- 5) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่กลุ่มเป้าหมายที่สนใจ เช่น ผู้ประกอบการ รวมถึงการจัดทำดำเนินการทำอาหารสุขภาพอย่างง่าย ๆ เพื่อถ่ายทอดให้แก่ชุมชนผู้สูงอายุ

ขอบเขตการวิจัย

- 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพกึ่งสำเร็จรูป : ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ย่อยง่าย และเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 4 สูตร จาก ข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก ธัญพืช เนื้อปลา และผัก โดยใช้เครื่องอบแห้งชนิดลูกกลิ้งคู่ทรงกระบอก (Double Drum Dryer)
- 2) เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ จำนวน 4 สูตร ที่สามารถพัฒนาสู่กระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรมเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตร
- 3) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ ทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และสารสำคัญ
- 4) ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ในกลุ่มผู้สูงอายุ (บ้านพักคนชรา) ด้วยวิธีการทดสอบความชอบแบบ 5 Point Hedonic Scale โดยใช้ผู้ชิมชาย – หญิงที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจำนวน อย่างน้อยเพศละ 25 คน เพื่อคัดเลือกตัวอย่างอาหารที่ได้รับการยอมรับจากผู้สูงอายุ
- 5) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่ผู้ประกอบการ และประชาชนที่สนใจ รวมทั้งจัดทำดำเนินการทำอาหารสุขภาพอย่างง่าย ๆ เพื่อถ่ายทอดให้แก่ชุมชนผู้สูงอายุ

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โภชนาการในผู้สูงอายุ

เมื่อบุคคลมีอายุมากขึ้น ประสาทสัมผัสทั้งในด้านการมองเห็น การรับรส กลิ่น เสียง และสัมผัส จะด้อยลง ทำให้ความอยากอาหารของผู้สูงอายุลดลงด้วย จึงทำให้ผู้สูงอายุมักมีปัญหาจากการบริโภคจนอาจก่อให้เกิดภาวะขาดสารอาหาร หรือบริโภคไม่ถูกส่วน เนื่องจากไม่มีโอกาสได้รับอาหารที่เป็นประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม จึงก่อปัญหาสุขภาพให้กับผู้สูงวัย มีข้อมูลแนะนำการบริโภคที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัย ดังนี้

พลังงาน ความต้องการพลังงานของผู้สูงอายุจะลดลง เมื่อเทียบกับวัยเจริญเติบโต FAO/WHO แนะนำให้ลดพลังงานจากอาหารลง 5% ต่อทุก 10 ปี ของอายุที่เพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 59 ปี เมื่ออายุ 60-69 ปี ให้ลดพลังงานจากอาหารลง 10% และเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป ให้ลดพลังงานลงไปอีกเป็น 20% ของพลังงานที่ต้องการในวัยหนุ่ม-สาว

โปรตีน เป็นสารอาหารที่ช่วยในการเสริมสร้าง และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย FAO/WHO/UNU ได้แนะนำ ปริมาณโปรตีนในวัยสูงอายุ ควรเป็น 10-12% ของพลังงานที่ได้รับ หรือประมาณ 0.75-0.8 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

ไขมันและน้ำมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูง ย่อยยาก สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา ได้แนะนำ ไม่ควรบริโภคไขมันเกิน 30% ของพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน น้ำมันและไขมัน ที่บริโภค ควรเลือกชนิดที่ได้มาจากพืช ไขมันจากพืชทุกชนิดปราศจากโคเลสเตอรอล แต่มีกรดไลโนเลอิกสูง ซึ่งกรดนี้มีคุณสมบัติ ช่วยลดไขมันในหลอดเลือดได้

คาร์โบไฮเดรต ผู้สูงอายุ ควรได้รับคาร์โบไฮเดรตประมาณ 50-60% ของพลังงาน และควรเลือกคาร์โบไฮเดรตประเภทเชิงซ้อน คือ ข้าว แป้ง เผือก มัน หรือผลิตภัณฑ์จากธัญพืชอื่นๆ หลีกเลี่ยงหรือรับประทาน คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวให้น้อยลง ซึ่งได้แก่ น้ำตาล น้ำหวาน หรืออาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนผสม

วิตามิน เป็นสารอาหารที่จำเป็นสำหรับร่างกาย เพื่อช่วยในการเผาผลาญอาหารที่บริโภคให้เป็นพลังงาน และสามารถนำไปใช้ในร่างกาย ทำให้ร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติ เพิ่มภูมิคุ้มกันโรค และสร้างสารเคมีที่จำเป็นสำหรับร่างกาย วิตามินมีหลายชนิด มีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งร่างกายต้องการในปริมาณที่ไม่เท่ากัน ปัญหาการขาดวิตามินในผู้สูงอายุพบได้เสมอ

เกลือแร่ เป็นสารอาหารอีกชนิดหนึ่ง ที่พบว่ามีภาวะขาดในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะแคลเซียม ฟอสฟอรัสและเหล็ก จากข้อกำหนดสารอาหารสำหรับผู้สูงอายุ กำหนดให้ผู้สูงอายุ ควรได้รับแคลเซียม และฟอสฟอรัสประมาณ 1,000-1,500 มิลลิกรัม/วัน เหล็กเป็นเกลือแร่ชนิดหนึ่ง ที่พบว่ามีภาวะขาดใน

ผู้สูงอายุ และทำให้เกิดโรคโลหิตจาง ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุเหนื่อยง่าย ความต้านทานโรคน้อยลง เจ็บป่วยได้ง่าย ทำให้ร่างกายอ่อนแอลง

ใยอาหาร ไม่จัดเป็นสารอาหารและไม่ให้พลังงาน แต่ร่างกายควรได้รับทุกวัน เพราะช่วยในการขับถ่าย ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุมักมีปัญหาท้องผูกอยู่เสมอ ใยอาหารช่วยกระตุ้นให้เกิดการบีบตัวของลำไส้ใหญ่ ทำให้เกิดการขับถ่ายได้สะดวก ผู้สูงอายุจึงควรได้รับใยอาหารให้เพียงพอด้วย ใยอาหารได้มาจาก ข้าวซ้อมมือ ถั่วต่างๆ ผักและผลไม้

อาหารและโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุมีความต้องการปริมาณอาหารลดน้อยลง แต่ความต้องการสารอาหารของร่างกายยังคงเดิม ดังนั้นอาหารของผู้สูงอายุควรจัดให้มีปริมาณ และคุณภาพพอเพียงกับความต้องการของร่างกาย โดยการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ทุกวันในปริมาณและสัดส่วนที่เหมาะสม สิ่งที่สำคัญและควรปฏิบัติคือการแนะนำแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับผู้สูงอายุ สำหรับนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์และพึงประสงค์ ผู้สูงอายุควรได้รับอาหารครบ 5 หมู่ ในปริมาณที่เพียงพอ เพราะอาหารแต่ละหมู่ มีหน้าที่ต่อร่างกายต่างกัน คือ

หมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ

เป็นแหล่งของสารอาหารประเภทโปรตีน มีหน้าที่ในการเสริมสร้างซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ควรทำให้สะอาดต่อการเคี้ยวและการย่อย โดยการสับละเอียด หรือต้มให้เปื่อย อาหารประเภทปลาจะดีที่สุดสำหรับผู้สูงอายุ ตามปกติควรให้ผู้สูงอายุบริโภคเนื้อสัตว์ประมาณวันละ 120 - 160 กรัม (น้ำหนักขณะดิบ) ปริมาณนี้จะลดลงได้ถ้ามีการบริโภค ไข่ ถั่ว หรือนมเพิ่ม ไข่ มีคุณค่าทางอาหารสูงมากเพราะเป็นอาหารที่นุ่ม เคี้ยวง่าย ย่อยและดูดซึมได้ดีเหมาะสำหรับผู้สูงอายุ นม เป็นอาหารที่มีแคลเซียมและโปรตีนสูง ผู้สูงอายุควรดื่มวันละ 1 แก้ว สำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องไขมันในเลือดสูง หรือน้ำหนักตัวมาก อาจดื่มนมพร่องมันเนย หรือนมถั่วเหลืองแทนได้ ถั่วเมล็ดแห้ง เป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงและราคาถูก ใช้แทนอาหารพวกเนื้อสัตว์ได้ ซึ่งก่อนนำมาบริโภค ควรปรุงให้มีลักษณะนุ่มเสียก่อน สามารถใช้ประกอบเป็นอาหารได้ทั้ง คาว หวาน และในรูปของผลิตภัณฑ์ เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยว เป็นต้น

หมู่ที่ 2 ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน

เป็นแหล่งของสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต มีหน้าที่ให้พลังงาน และความอบอุ่นแก่ร่างกาย ผู้สูงอายุต้องการอาหารหมู่นี้ ลดลงกว่าวัยทำงาน เพราะการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ลดลง หากได้รับมากเกินไป จะเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมไว้ในร่างกาย ทำให้เกิดโรคอ้วน โรคเบาหวาน หรือโรคอื่น ๆ ที่เกิดจากโรคอ้วน และถ้าได้รับน้อยเกินไป จะทำให้ร่างกายเกิดภาวะขาดสารอาหาร

หมู่ที่ 3 ผักต่าง ๆ

เป็นแหล่งของสารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุ ผู้สูงอายุควรเลือกกินผักหลาย ๆ ชนิดสลับกัน ควรปรุงโดยวิธีต้มสุก หรือหนึ่งได้จะดี เพราะจะทำให้ย่อยง่าย และไม่เกิดแก๊สในกระเพาะ ป้องกันท้องอืดท้องเฟ้อได้

หมู่ที่ 4 ผลไม้ต่าง ๆ

เป็นแหล่งที่ดีของสารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ และยังมีรสหวานหอม มีปริมาณของน้ำอยู่มาก ทำให้ร่างกายสดชื่น ผู้สูงอายุสามารถกินผลไม้ได้ทุกชนิด และควรกินผลไม้ทุกวัน เพื่อจะได้รับวิตามินซี และเส้นใยอาหาร แต่ควรเลือกผลไม้ที่มีเนื้อนุ่ม เคี้ยวง่าย และไม่หวานจนเกินไป

หมู่ที่ 5 ไขมันจากสัตว์ และพืช

เป็นแหล่งของสารอาหารประเภทพลังงาน ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย และยังช่วยในการดูดซึมวิตามินชนิดที่ละลายในไขมันเช่น วิตามิน เอ ดี อี และ เค ผู้สูงอายุจะต้องการไขมันในปริมาณน้อย แต่ขาดไม่ได้ ถ้าบริโภคมากเกินไปจะทำให้อ้วน ไขมันอุดตันในเส้นเลือด และยังทำให้เกิดอาการท้องอืด ท้องเฟ้อหลังอาหาร

ความต้องการสารอาหารในผู้สูงอายุ

1. พลังงาน ในวัยสูงอายุ ความต้องการพลังงานจะลดลง ร้อยละ 20 - 30 เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการพลังงานที่ได้รับใน 1 วัน ของกลุ่มอายุ 20 - 30 ปี กล่าวคือ

- ผู้สูงอายุชาย อายุ 60 - 69 ปี ต้องการพลังงานเฉลี่ยประมาณ 2200 กิโลแคลอรี/วัน
- ผู้สูงอายุหญิง อายุ 60 - 69 ปี ต้องการพลังงานเฉลี่ยประมาณ 1850 กิโลแคลอรี/วัน
- อายุ 70 ปีขึ้นไป ต้องการพลังงานโดยเฉลี่ยลดลง 10 - 12 % ของกลุ่มอายุ 60 - 69 ปี

พลังงานที่ผู้สูงอายุได้รับ ไม่ควรน้อยกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน เพราะจะทำให้ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ

2. โปรตีน จำเป็นต่อการซ่อมแซมอวัยวะส่วนที่สึกหรอ ผู้สูงอายุต้องการโปรตีนประมาณ 0.88 กรัม ต่อ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน หรือควรได้พลังงานจากโปรตีนประมาณ 12 - 15 เปอร์เซ็นต์ของพลังงาน ที่ควรได้รับทั้งหมดใน 1 วัน และควรเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพ ได้แก่ อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ไข่ นม และถั่ว เมล็ดแห้ง

3. ไขมัน เป็นอาหารที่ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย เป็นตัวนำวิตามินที่ละลายในไขมันให้ใช้ประโยชน์ได้ในร่างกาย ผู้สูงอายุไม่ควรบริโภคไขมัน เกินร้อยละ 25 - 30 ของปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน

4. **คาร์โบไฮเดรต** ผู้สูงอายุ ควรลดการกินอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต โดยเฉพาะน้ำตาลต่าง ๆ เพื่อเป็นการลดปริมาณพลังงาน ผู้สูงอายุได้รับคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 55% ของปริมาณพลังงานทั้งหมดต่อวัน การกินคาร์โบไฮเดรตอยู่ในรูปของคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เช่น ก๋วยจั้ว เมล็ดแห้ง มัน ข้าว และแป้ง
5. **วิตามินและแร่ธาตุ** ผู้สูงอายุ ควรกินผักผลไม้ให้เพียงพอในแต่ละวัน แร่ธาตุที่พบว่า ผู้สูงอายุได้รับไม่เพียงพอ ได้แก่ ธาตุเหล็ก และแคลเซียม ผู้สูงอายุต้องการธาตุเหล็กประมาณ 10 มิลลิกรัม ต่อวัน การขาดแคลเซียมที่พบมากในผู้สูงอายุ มีสาเหตุมาจากการกินแคลเซียมน้อย ทำให้เกิดปัญหาโรคกระดูกพรุน อาหารที่เป็นแหล่งของแคลเซียม ได้แก่ นม ปลาเล็กปลาน้อย กุ้งแห้ง เป็นต้น
6. **น้ำ** มีความสำคัญต่อร่างกายมาก เพราะช่วยระบบย่อยอาหารและการขับถ่ายของเสีย ส่วนมากผู้สูงอายุจะดื่มน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ดังนั้น ผู้สูงอายุควรดื่มน้ำประมาณ 6 - 8 แก้ว เป็นประจำทุกวัน

แม้ว่าเส้นใยอาหารจะไม่ใช่อาหาร แต่มีความสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์มาก เพราะหากกินเส้นใยอาหารเป็นประจำ จะช่วยป้องกันท้องผูก ลดไขมันในเส้นเลือด ผู้สูงอายุจึงควรกินอาหารที่ปรุงและประกอบด้วยผักเป็นประจำ และควรกินผลไม้ โดยเฉพาะผลไม้สด จะให้เส้นใยอาหารมากกว่าการดื่มน้ำผลไม้ นอกจากนี้ควรกินอาหารประเภทถั่วเมล็ดแห้ง และข้าวซ้อมมือเป็นประจำ (กรมอนามัย, 2532)

ประโยชน์และสรรพคุณทางยาของวัตถุดิบที่นำมาเป็นส่วนผสมของซूपสุขภาพ

ธัญพืช(Cereal)

เป็นแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ มีราคาไม่แพง เช่น ลูกเดือย ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วแดง หรือถั่วขาว เป็นต้น ส่วนใหญ่ถั่วจะอุดมไปด้วยโปรตีนและสารสำคัญหลายชนิด เช่น เลซิทีน Thiamine, Riboflavin, Niacin และ Ascorbic Acid การรับประทานธัญพืชจะช่วยทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เป็นประโยชน์ และช่วยเสริมให้อวัยวะหลักสำคัญภายในทำงานได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการนำอาหารประเภทธัญพืช เช่น ถั่ว หรือ ลูกเดือย มาบริโภคนำมาบดจะยุ่งยากสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการปรุงหรือทำให้สุกก่อนนำมาบริโภค ดังนั้นหากมีการนำมาแปรรูปให้อยู่ในรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อให้สะดวกต่อการนำมาบริโภค ย่อมเป็นประโยชน์กับผู้สูงอายุ

ข้าวกล้องงอก (Germinated brown rice หรือ (GABA-rice)

คือข้าวกล้อง ที่นำมาผ่านกระบวนการงอก ถือเป็นนวัตกรรมทางอาหารที่กำลังได้รับความสนใจ ในข้าวกล้องงอกจะประกอบด้วยสารอาหารจำนวนมาก เช่น ใยอาหาร กรดไฟติก (Phytic acid) วิตามินซี วิตามินอี และ GABA (gamma aminobutyric acid) ซึ่งช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรค มะเร็ง

เบาหวาน และช่วยในการควบคุมน้ำหนักตัว เป็นต้น แต่เมื่อนำข้าวกล้องมาแช่น้ำเพื่อทำให้งอก จะทำให้ข้าวกล้องมีสารอาหารเพิ่มขึ้น คือ โยอาหาร อินนอซิทอล กรดเฟอรูลิก กรดไฟติก โทโคไทรอินอล แมกนีเซียม โปแตสเซียม สังกะสี แกมมาออริซานอล และ GABA เพิ่มขึ้น (Kayahara, 2000) และยังช่วยให้ข้าวกล้องงอกที่หุงสุกมีเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่ม GABA เป็นกรดอะมิโนที่ผลิตจากกระบวนการ decarboxylation ของกรดกลูตามิก (glutamic acid) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาท (neurotransmitter) ในระบบประสาทส่วนกลาง นอกจากนี้ GABA ยังถือเป็นสารสื่อประสาทประเภทสารยับยั้ง (inhibitor) โดยจะทำหน้าที่รักษาสมดุลในสมองที่ได้รับการกระตุ้น และช่วยให้สมองเกิดการผ่อนคลายและนอนหลับสบาย อีกทั้งยังทำหน้าที่ช่วยกระตุ้นต่อมไร้ท่อ (anterior pituitary) ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนที่ช่วยในการเจริญเติบโต (HGH) ทำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อ และ กล้ามเนื้อเกิดความกระชับ รวมทั้งเกิดสาร lipotropic ซึ่งเป็นสารป้องกันการสะสมไขมัน จากการศึกษาในหนู พบว่าการบริโภคข้าวกล้องงอกที่มีสาร GABA มากกว่าข้าวกล้องปกติ 15 เท่า จะสามารถป้องกันการทำลายสมอง อันเนื่องมาจาก สารเบต้าไมลรอยด์เปปไทด์ (Beta-amyloid peptide) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคสูญเสียความทรงจำ (อัลไซเมอร์) ดังนั้น จึงได้มีการนำสาร GABA มาใช้ในวงการแพทย์เพื่อการรักษาโรคเกี่ยวกับระบบประสาทต่างๆ หลายโรค เช่น โรควิตกกังวล โรคนอนไม่หลับ โรคลมชัก เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีผลการวิจัยด้านสุขภาพพบว่า ข้าวกล้องงอกที่ประกอบด้วย GABA มีผลช่วยลดความดันโลหิต ลด LDL (Low density lipoprotein) ลดอาการอัลไซเมอร์ ลดน้ำหนัก ทำให้ผิวพรรณดี ตลอดจนใช้บำบัดโรคเกี่ยวกับระบบประสาทส่วนกลางได้

ข้าวหอมนิล (Riceberry)

มีปริมาณสาร antioxidation สูงประมาณ 293 ไมโครโมลต่อกรัม ในส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดที่เป็นสีม่วงเข้มประกอบไปด้วยสาร anthocyanin, proanthocyanidin, bioflavonoids และวิตามิน อี ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และดีต่อสุขภาพตามธรรมชาติ

ลูกเดือย (Job's tears seed)

เป็นธัญพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน มีคุณสมบัติด้านการเกิดมะเร็ง เนื่องจากมีโพลีแซคคาไรด์ที่สำคัญหลายชนิด สารสกัดลูกเดือย มีผลยับยั้งการกระตุ้น Epstein-Barr Virus early antigen ของสารที่ส่งเสริมการก่อมะเร็ง (tumor promoter) เช่น 12-o-tetradecanoylphorbol-13-acetate (TPA) และมีผลยับยั้งการเกิดมะเร็งในหนูถีบจักร (ICR mice) นอกจากนี้ลูกเดือยยังมี

คุณสมบัติอื่นๆ ที่น่าสนใจ ได้แก่ ด้านเชื้อแบคทีเรีย ด้านเชื้อรา ด้านยีสต์ เร่งการงอกของเส้นผม เร่งการสร้างผิวหนังและเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ทำให้เม็ดเลือดแดงเกาะกลุ่มกันและทำให้เชื้อสเตรปโตค็อกคัสเกาะกลุ่ม ทำให้อุจจาระกลุ่ม ด้านอักเสบ ลดคอเลสเตอรอลในเลือด ลดความดันโลหิตสูง ลดอุณหภูมิของร่างกาย แก้ปวดและขับปัสสาวะ ช่วยบำรุงกำลัง หล่อลื่นกระเพาะอาหารและลำไส้ บำรุงปอด ม้าม ตับ ขับปัสสาวะ ขับเสมหะ แก้ไข้ แก้ท้องเสีย แก้ทางเดินหายใจ แก้เหน็บชา แก้ปวดเข่า ปวดข้อ ไขข้ออักเสบ แก้ชักกระตุก บวม น้ำ ปวดอ่อนแอ ใจเป็นเลือด ฝีที่ลำไส้ ช่วยย่อยอาหาร บำรุงเส้นผม และผิวหนัง แก้อ่อนในกระหายน้ำ ช่วยยับยั้งการเกิดเนื้องอก เป็นต้น

ถั่ว(Beans)

ถั่วเป็นแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ มีราคาไม่แพง และมีปริมาณจำหน่ายอยู่อย่างแพร่หลาย สามารถนำมาแปรรูปใช้บริโภคได้ทั้งในรูปแบบของอาหารคาวและอาหารหวาน ถั่วมีหลายชนิด เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วขาว ฯลฯ นักโภชนาการแนะนำให้รับประทานถั่วให้ครบทุกสี จะช่วยทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เป็นประโยชน์ และช่วยเสริมให้อวัยวะหลักสำคัญภายในทำงานได้ดียิ่งขึ้น ถั่วดำ มีประโยชน์ต่อไต ถั่วเขียว มีประโยชน์ต่อ ตับ ถั่วแดง มีประโยชน์ต่อหัวใจ ถั่วขาว มีประโยชน์ต่อปอด และถั่วเหลือง มีประโยชน์ต่อ ม้าม

งา (Sesame)

บำรุงกระดูก เส้นผม บำรุงกำลังให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ช่วยให้รู้สึกกระปรี้กระเปร่า ป้องกันโรคเหน็บชา อาการท้องผูก บำรุงรากผม รักษาอาการนอนไม่หลับ และยังช่วยควบคุมระดับคอเลสเตอรอล ป้องกันหลอดเลือดแข็งตัว ช่วยการทำงานของระบบประสาท

แปะก๊วย (Ginkgo)

เนื้อในเมล็ดแปะก๊วย ประกอบด้วยไขมัน แป้ง โปรตีน และน้ำตาล มีรสหวานอมขมอมฝาด ช่วยบำรุงปอด แก้ไอ แก้หอบ ขับเสมหะ ลดปัสสาวะ ฆ่าเชื้อโรค บำบัดอาการวิงเวียนศีรษะ หูอื้อ หลอดลมอักเสบ ตกขาว หนองใน

พืชผัก (Vegetables)

พืชผักเป็นแหล่งของวิตามิน และเกลือแร่ ในพืชผัก พบว่ามีสารสำคัญตามธรรมชาติอยู่มากมาย เช่น flavonoids, limonoids carotenoids, phenolic acids และสารอื่นๆ อีกหลายชนิด ซึ่งมีรายงานการวิจัยว่ามีส่วนช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ลดความเสี่ยงในการเป็นมะเร็ง และช่วยเพิ่มระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ผักสดจะมีวิตามินซีสูง ช่วยทำให้ผิวพรรณดี มีความต้านทานโรคสูง และถ้าเป็นผักใบเขียวเข้ม หรือผักสีเหลืองจะมีสารต่อต้านสารพิษที่เรียกเบต้า แคโรทีน โยอาหารในผักช่วยบรรเทาโรคท้องผูก เบาหวาน โคเลสเตอรอลสูง และมะเร็งในลำไส้ เป็นต้น

มันเทศ (Sweet potato)

แหล่งเบต้าแคโรทีนชั้นดี ช่วยบำรุงสายตา เสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย มีสารต้านมะเร็ง ที่มีสารสรรพคุณสูงมาก แก้กะหาย บำรุงม้าม ไต แก้มากลิ่น นอกจากนี้ยังมีวิตามินบี2 สูง มีโพแทสเซียมสูง จากผักใบเขียว มันเทศยังมีแคลเซียมสูง ช่วยให้กระดูกและฟันแข็งแรง หญิงวัยหมดประจำเดือนเป็นกลุ่มที่ต้องการแคลเซียมมากกว่าปกติ เพราะมีปัญหาเรื่องกระดูกพรุน ที่ทำให้กระดูกเปราะและหักง่าย จึงควรรับประทานมันเทศเป็นประจำ (แอมอร์, 2550)

แก่นตะวัน (Jerusalem artichoke หรือ sunchoke)

หัวของแก่นตะวัน เป็นแหล่งสะสมของอินนูลิน (inulin) ซึ่งประกอบไปด้วยน้ำตาลฟรักโตส ที่มีโมเลกุลยาว สามารถจับยึดไขมันในเส้นเลือดที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น Cholesterol Triglyceride และ LDL จึงลดความเสี่ยงการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด สร้างภูมิคุ้มกันในร่างกาย แก่นตะวันให้แคลอรีต่ำ และไม่เพิ่มน้ำตาลในเลือด จึงลดความเสี่ยงการเป็นโรคเบาหวาน นอกจากนี้ อินนูลิน จะช่วยลดปริมาณแบคทีเรีย ที่ทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร เช่น Coliforms และ *E. Coli* แต่จะเสริมการทำงานของแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายคือ Bifidobacteria และ Lactobacillus จึงช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันร่างกายให้ดีขึ้น

หอมใหญ่ (Onion)

ช่วยลดการอุดตันไขมันในเส้นเลือด ลดคอเลสเตอรอลในเลือด ช่วยเพิ่มโคเลสเตอรอลชนิดดี (HDL: High-density lipoproteins) และช่วยทำหน้าที่ป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน สารกำมะถันในหอมใหญ่ช่วยยับยั้งการก่อตัวของเซลล์มะเร็ง ป้องกันโรคต่อกระจาก โรคหัวใจ โรคมะเร็งลำไส้

โรคมะเร็งตับ และลดความเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อ ที่สำคัญ การกินหัวหอมเป็นประจำทุกวันจะทำให้ร่างกายได้รับสารพฤกษเคมี เช่น ฟลาโวนอยด์ ไกลโคไซด์ (Flavonoid glycosides) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยป้องกันไขมันไม่ให้เกาะตามผนังเส้นเลือดด้วย นอกจากนี้ยังช่วย ขับปัสสาวะ ขับเสมหะและช่วยให้ความจำดีขึ้น

ผักหวานบ้าน (*Sauropus androgynus*)

มีคุณค่าทางโภชนาการ อุดมไปด้วยสารอาหารหลายชนิด ทั้งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยเฉพาะวิตามินซี เบต้า-แคโรทีน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีแคลเซียมและ ฟอสฟอรัสสูงช่วยให้กระดูกแข็งแรง รวมทั้งแมกนีเซียมที่ช่วยในการยืดหดของกล้ามเนื้อ ที่สำคัญเป็นแหล่งของใยอาหาร ช่วยป้องกันมะเร็งลำไส้

ฟักเขียว (Wax Gourd)

เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต เส้นใย โปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 ไนอาซิน และวิตามินซี ที่เป็นประโยชน์แก่ร่างกาย สรรพคุณ เป็นยาเย็นดับพิษร้อนภายใน แก้อ่อนใน ระบายน้ำ ขับเสมหะ แก้ไอ ขับปัสสาวะ ลดอาการบวม น้ำ แก้อาการหลอดลมอักเสบ บรรเทาอาการริดสีดวงทวาร แก้หนองใน

คื่นช่าย (Celery หรือ Smallage)

คื่นช่ายเป็นพืชที่มีกลิ่นหอม ซึ่งเกิดจากน้ำมันหอมระเหย ชื่อ โลโมนินซิลินิน และสารฟลาโวนอยด์ กลิ่นของคื่นช่ายจะช่วยให้เจริญอาหาร เป็นผักที่เหมาะสมสำหรับคนที่มีปัญหาเรื่องไต เพราะมีปริมาณโซเดียมต่ำ และยังมีสารที่ช่วยให้หลอดเลือดขยายตัว ช่วยลดความดันได้ดี ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันโรค ช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง และโรคหัวใจขาดเลือด รวมทั้งช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคปรับประจำเดือนให้เป็นปกติ แก้อักเสบ ลดความดันเลือด ทำให้สงบ ดับร้อน แก้ไอ บำรุงกระเพาะ ขับปัสสาวะ รักษาตับอักเสบ ป้องกันการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ เพิ่มความแข็งแรงให้กระดูกและฟัน ป้องกันการแข็งตัวของเส้นเลือด ช่วยบำรุงครรภ์ บำรุงสมอง ช่วยความจำ

แครอท (Carrot)

หัวแครอทมีสารแคโรทีนและวิตามินเอ ทำให้สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลได้ จึงลดการเกิดโรคหัวใจและภาวะหัวใจสลาย อุดมไปด้วยวิตามินเอ และเกลือแร่ ช่วยบำรุงสายตา บำรุงผิวและเนื้อเยื่อ ช่วยยับยั้งความเสื่อมของอวัยวะสำคัญของร่างกาย ช่วยลดความเสี่ยงจากโรค เช่น มะเร็ง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง อัมพฤกษ์ อัมพาต ความดันโลหิตสูง ต้อกระจก และยังช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันต้านทาน แรงการสร้างเซลล์ในแผลผ่าตัด เบต้าแคโรทีนในแครอทยังช่วยป้องกันมะเร็ง และทำหน้าที่ช่วยลดอนุมูลอิสระในร่างกายด้วย (Eskin and Tamir 2006)

ฟักทอง (Pumpkin)

สารเบต้าแคโรทีนในฟักทองช่วยป้องกันโรคผิวหนัง ป้องกันมะเร็งในกระเพาะปัสสาวะในผู้สูงอายุและบรรเทาอาการปวดเมื่อยของข้อเข่าและบั้นเอว ช่วยบำรุงไต ตับ และสายตา รวมทั้งป้องกันโรคเบาหวาน คาร์โบไฮเดรตในฟักทองช่วยบำบัดแผลในกระเพาะและลำไส้ส่วนบน ในคนที่เป็โรคกระเพาะ การกินฟักทองหนึ่งก็จะช่วยบรรเทาอาการปวดท้องได้ บรรเทาอาการหอบหืดที่เกิดจากโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังในผู้สูงอายุ

ข้าวโพดหวาน (Sweet corn)

ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจ และมะเร็งได้ การต้มทำให้ข้าวโพดหวานปล่อยสารต้านอนุมูลอิสระ หรือที่บางคนเรียกกันว่า แอนตีออกซิแดนท์มาหลายตัว และที่สำคัญตัวหนึ่งที่มีชื่อว่า “กรดเฟอร์ูลิก” (Ferulic acid) ซึ่งเป็นสาระสำคัญที่เป็นตัวช่วยทำให้ระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายมีประสิทธิภาพ กรดเฟอร์ูลิกเป็นสารต้านอนุมูลอิสระจึงถูกใช้สำหรับต่อต้านการแก่ (aging) ของเซลล์ ป้องกันการเกิดเซลล์มะเร็ง โรคหัวใจ ไขหวัด รักษาสุขภาพของกล้ามเนื้อ ต่อต้านผลกระทบจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต ช่วยป้องกันมะเร็งผิวหนังได้

เห็ด (Mushroom)

จัดเป็นแหล่งอาหาร โปรตีนและเส้นใยที่ดีต่อสุขภาพ ที่สำคัญเห็ดยังให้คุณค่าทางโภชนาการและมีสรรพคุณทางยาจากสารพฤษเคมีที่ชื่อว่า “โพลีแซคคาไรด์ (Polysaccharide) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยเสริมภูมิคุ้มกันของร่างกาย และลดอัตราเสี่ยงจากโรคร้ายต่างๆ เช่น มะเร็ง เบาหวาน อัลไซเมอร์ หลอดเลือดหัวใจอุดตัน และความดันโลหิตสูง ชาวกรีกโบราณเชื่อว่า การรับประทานเห็ดจะทำให้มีกำลังในการออกรบ

ส่วนชาวจีนจัดเห็ดเป็นอาหารสุขภาพและยาอายุวัฒนะ(Elixir of life) ในขณะที่ชาวญี่ปุ่นรับประทานเห็ดเป็นยาชูกำลัง หรือยากระตุ้นทางเพศ(Aphrodisiac) (ดวงจันทร์ ,2548)

เป้าฮื้อ เห็ดนางฟ้า มีสรรพคุณช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ลดน้ำตาลในเลือด ปรับสภาพความดันโลหิต ลดการอักเสบ ยังช่วยการเจริญเติบโตของเนื้อร้าย

เห็ดฟาง มีสรรพคุณบำรุงร่างกาย บำรุงกำลัง บำรุงตับ แก้ไข้ใน ใช้เป็นยาบำรุงร่างกายให้สมบูรณ์ แข็งแรงได้ดีมากและสามารถลดความร้อนในร่างกายได้ดีเป็นยารสจืดและเย็น ทำให้เส้นเอ็นกล้ามเนื้อของคนเราสมบูรณ์ แก้อาการเบื่ออาหาร บำบัดอาการอ่อนเปลี้ยเพลียแรง อ่อนแอและไข้โรค สามารถระงับเซลล์ของเนื้องอกและมะเร็ง นอกจากนี้เห็ดฟางยังมีคุณสมบัติทำให้เม็ดเลือดขาวเกิดความสมดุล

เครื่องต้มยำ (condiments)

แก้มท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้มปวดท้อง ช่วยให้เลือดลมดี ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันอัตราการขยายตัวของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุทั่วโลกเพิ่มขึ้นทุกปี การบริหารจัดการเพื่อหาแนวทางให้ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข จึงถือเป็นความท้าทายสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแผน เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ อาหารการกินที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุจัดเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญอันดับต้นๆ เนื่องจากมีรายงานวิจัยหลายฉบับ ที่พบว่า โภชนาการและอาหารการกิน มีความสำคัญต่ออารมณ์สุขภาพแข็งแรง และอายุยืนยาวของผู้สูงอายุ แต่สิ่งที่เป็นปัญหาคือ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะกินอาหารได้น้อยกว่าปริมาณที่แนะนำตามธงโภชนาการ โดยเฉพาะอาหารกลุ่มผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ (พัศมัย เอกก้านตรง และคณะ, 2549) เนื่องจากปัญหาพยาธิสภาพของร่างกายผู้สูงอายุ ซุปเป็นอาหารอ่อนที่ย่อยง่ายเหมาะกับผู้ป่วยโรคทุกเพศทุกวัย สามารถใช้เป็นอาหารเรียกน้ำย่อยก่อนอาหารจานหลัก เป็นอาหารเสริม หรือเป็นอาหารสำหรับมือที่เรงด่วน ซุปโดยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นชนิดใส หรือชนิดข้นก็ตาม มักจะมีน้ำ เนื้อสัตว์ และผักเป็นส่วนประกอบหลัก การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซุปถึงสำเร็จรูปโดยนำเอาข้าว เมล็ดธัญพืช สมุนไพร และผักต่าง ๆ มาเป็นวัตถุดิบและส่วนประกอบของซุป นอกจากจะช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการแล้ว ยังได้ประโยชน์จากสรรพคุณทางยา ในการรักษาและป้องกันการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ในระดับหนึ่งด้วย (Wilfried Andlauer and Peter Fürst , 2002) นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับซุปในรูปแบบใหม่ ซึ่งน่าจะเป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้สูงอายุ ผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก ผู้ป่วย

หรือผู้ที่ใส่ใจต่อสุขภาพ และที่สำคัญยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรอีกด้วย โดยทั่วไปซูปเป็นอาหารเหลวที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ เช่น น้ำแกงหรือน้ำสต็อก เนื้อสัตว์ เมล็ด ธัญพืช ผักชนิดต่าง ๆ และเครื่องปรุงแต่งรส ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องเทศหรือสมุนไพรต่าง ๆ ซูปมีหลายประเภท เช่น ซูปใส ซูปครีม ซูปเฟี้ยวเร เป็นต้น โดยทั่วไปซูปใสจะไม่มีเนื้ออาหาร แต่ซูปข้นหรือซูปหนักจะมีเนื้ออาหารให้สัมผัส ซูปถือเป็นภูมิปัญญาพื้นฐานของประชาชนในทุกภูมิภาคของโลก โดยเฉพาะครัวฝรั่ง เท่านั้นแต่ยังมี ซูปญี่ปุ่น ซูปจีน และแกงจืดของจีน รวมถึงทุกประเทศทั่วโลก คนจีนเชื่อว่าซูปจะช่วยรักษาสมดุล แห่ง หยิน-หยาง มีคำกล่าวที่ว่า “การกินซูปก่อนอาหารชนิดอื่นจะช่วยชะลอความแก่ ช่วยให้เจริญอาหาร ช่วยย่อย และช่วยขจัดเชื้อโรคในระบบทางเดินอาหาร และซูปยังเป็นอาหารยอดนิยมสำหรับทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก และรักษารูปร่าง เพราะทำให้อิ่มง่าย และมีประโยชน์ต่อร่างกาย (Pedro Moreira and Patricia Padrão, 2006)

การบริโภคข้าวกล้อง จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีการขับถ่ายที่ดีขึ้น (โสภา วม โชติพงษ์และคณะ , 2546) รวมทั้งยังพบว่า โยอาหารช่วยป้องกันภาวะท้องผูก ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งทางเดินอาหาร ลดความดันโลหิตสูง ป้องกันโรคไขมันในหลอดเลือด (วิมล พัฒนพิชัย, 2539) นอกจากนี้ยังพบว่าภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับผลการตรวจเลือด ซึ่งผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะตรวจพบปัญหาเกี่ยวกับ โรคทางโภชนาการ (อุทัยวรรณ ศิลปะพิพัฒน์ และคณะ, 2544) โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ 5 ประการ ได้แก่ เพศ ครอบครัว รายได้ สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (กิ่งทิพย์ เต็มทอง , 2546) จากการศึกษาคุณค่าของซูปธัญพืช พบว่ามีสาร glucan จะช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (Lazaridou, A., D. Duta, et al. ,2007) และรายงานจากประเทศสเปน พบว่า การบริโภคซูปผัก จะช่วยเพิ่มระดับ plasma vitamins ได้ดี และช่วยลดความเสี่ยง และอัตราการตายจากโรคต่างๆ รวมทั้งโรคหัวใจ และหัวใจวาย (Sánchez-Moreno, C., M. P. Cano, et al., 2006)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสรรพคุณทางยาและสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายของวัตถุดิบที่จะนำมาใช้
2. กำหนดชนิด และส่วนผสมของผลิตภัณฑ์สุขภาพชนิดกึ่งสำเร็จรูป ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 4 ชนิดที่สะดวกแก่การปรุง และใช้เวลาในการเตรียมสั้นๆ คือ ซุปมันเทศรสไก่ ซุปผักรวมมิตรรสหมู ซุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และซุปธัญพืชเจ
3. วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition Facts) และสารสำคัญ ของผลิตภัณฑ์สุขภาพ 4 ชนิด
4. ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์จากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

ทฤษฎีและ /หรือแนวความคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย

โภชนาการที่ดีในผู้สูงอายุจะช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน และลดปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ เช่น โรคติดเชื้อ โรคกระดูกพรุน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองตีบ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคผนังลำไส้โป่งพอง โรคอัลไซเมอร์ และโรคอื่นๆอีกมากมาย ข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก และธัญพืชเป็นแหล่งของสารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อุดมไปด้วย โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และสารอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างมหาศาล ช่วยป้องกันโรคต่างๆ อาทิ โรคเหน็บชา และระบบประสาท (วิตามิน บี 1) โรคปากนกกระจอก และช่วยการเผาผลาญอาหารให้เป็นพลังงาน (วิตามิน บี 2) ช่วยเสริมการทำงานของของผิวหนัง และประสาทตา (ในอาซิน) เสริมสร้างกระดูกและฟัน (แคลเซียมและฟอสฟอรัส) ป้องกันโรคโลหิตจาง (ธาตุเหล็ก แมกนีเซียม และเซเรเนียม) ช่วยการขับถ่ายและป้องกันท้องผูก (ใยอาหาร : ข้าวกล้องมีมากกว่าข้าวขาวถึง 5.6 เท่า) ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ (โปรตีน) และ ป้องกันการทำลายสมอง อันเนื่องมาจาก สารเบต้าอไมลอยด์เปปไทด์ (Beta-amyloid peptide) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคสูญเสียความทรงจำ (อัลไซเมอร์) (สารกาบา)

ซूपเป็นอาหารเหลวที่ประกอบด้วยน้ำสต็อก เนื้อสัตว์ เมล็ดธัญพืช ผักชนิดต่างๆ และเครื่องปรุงแต่งรสซึ่งอาจจะเป็นเครื่องเทศ หรือสมุนไพรต่างๆ ซूपมีหลายประเภท เช่น ซุปใส ซุปครีม ซุปเพียวเร เป็นต้น โดยทั่วไปซूपใสจะไม่มีเนื้ออาหาร แต่ซूपข้นหรือซूपหนักจะมีเนื้ออาหารให้สัมผัส คนจีนเชื่อว่าซूपจะช่วยรักษาสมดุลแห่งหยิน - หยาง มีคำกล่าวที่ว่า “ การกินซूपก่อนอาหารชนิดอื่น จะช่วยชะลอความแก่ ช่วยให้เจริญอาหาร ช่วยย่อย และช่วยขจัดเชื้อโรคในระบบทางเดินอาหาร ” และซूपยัง

เป็นอาหารยอดนิยมสำหรับทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ คนป่วยที่อยู่ในระยะพักฟื้นหรือ เด็กเล็ก และผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักกรักรูปร่าง เนื่องจากเป็นอาหารที่ย่อยได้ง่าย มีคุณค่าทางอาหารสูง จึงเหมาะกับทุกเพศทุกวัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปรี่สำเร็จรูป โดยใช้วัตถุดิบจากผลผลิตทางการเกษตร เช่นธัญพืชเต็มรูปต่างๆ (ข้าวกล้อง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ลูกเดือย) ถั่วเมล็ดแห้ง ถั่วเปลือกแข็ง เม็ดพืชที่มีแคลเซียมสูง รวมถึงพืชผักต่างๆ เช่น พริกทอง กลัวย มันทศ ผือก และเนื้อปลา จึงเป็นการสร้างคุณค่าทางโภชนาการ และยังสามารถได้ประโยชน์จากสรรพคุณทางยา ในการรักษาและป้องกันการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ในระดับหนึ่งด้วย (Wilfried Andlauer and Peter Fürst , 2002) นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับซูปรี่ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อสร้างความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ซูปรี่สำเร็จรูป ในรูปแบบที่สะดวก บริโภคได้ง่าย และเหมาะสมกับการบริโภคของผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยสร้างเสริมสุขภาพ เพิ่มภูมิคุ้มกัน และลดปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ซึ่งน่าจะเป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้สูงอายุ ผู้ป่วย หรือผู้ที่ใส่ใจต่อสุขภาพ และที่สำคัญยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรอีกด้วย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการผลิตผลิตภัณฑ์ซูปรี่สุขภาพสำเร็จรูป สำหรับผู้สูงอายุด้วยกรรมวิธีผลิตแบบอบแห้งชนิดลูกกลิ้งคู่ทรงกระบอก(Double Drum Dryer) สำหรับผู้ประกอบการผลิตอาหารเพื่อจำหน่าย
2. ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ซูปรี่สุขภาพสำเร็จรูป ที่เหมาะสม และได้รับการยอมรับจากผู้สูงวัย สำหรับผู้บริโภคสูงวัยและผู้บริโภคทั่วไป
3. ได้มีการร่วมมือกันในการดำเนินงานวิจัยในลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงานทั้งในส่วนการศึกษา การวิจัย ผู้บริโภค และผู้ประกอบการผลิต
4. เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่เป็นจำนวนมากภายในประเทศ

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

1. วัตถุดิบและอุปกรณ์

1.1 วัตถุดิบ ข้าวกล้องงอก ข้าวไรซ์เบอร์รี่ มันเทศ พักทอง แก่นตะวัน หอมใหญ่ ผักหวานบ้าน พริกเขียว ใบคื่นช่าย แครอท ข้าวโพดหวาน เซอลารี ต้นกระเทียม เห็ดเป่าฮือ เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วทอง ลูกเดือย แป้งข้าวเจ้า งาดำ เนื้อไก่ เนื้อหมู เนื้อปลานิล โคร่งไก่

1.2 เครื่องปรุงร่ง เกลือ น้ำตาลทราย น้ำตาลกรวด เนย พริกไทย พริกป่น กรดมะนาว ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด น้ำสะอาด น้ำสต็อกไก่ น้ำสต็อกผัก

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

- 2.1 เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer)
- 2.2 เครื่องตีป่น (Disintegrator)
- 2.3 เครื่องชั่งไฟฟ้า / เครื่องชั่งหยาบ
- 2.4 เครื่องตัด / บด / สับ
- 2.5 อุปกรณ์ครัว : หม้อหุงข้าวไฟฟ้า หม้อ กระทะ มีด เขียง ถาด ฯลฯ

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

- 3.1 Proximate analysis set
- 3.2 Atomic absorption Spectrophotometer
- 3.3 Shaking waterbath
- 3.4 เครื่องวัด Water activity

4. ชุดวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส

- 4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส
- 4.2 แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สํารวจตลาดซุปรภายในประเทศ จากชั้นวางของตามห้างสรรพสินค้าและข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ
2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับซุปรชนิดต่างๆ รวมทั้งสรรพคุณของวัตถุดิบที่จะนำมาใช้
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซุปรสุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 4 สูตร โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้
 - 1) กำหนดชนิดของซุปรสุขภาพที่จะทำการพัฒนา จำนวน 4 สูตรคือ
 - ซุปรมันเทศรสไก่
 - ซุปรผักรวมมิตรรสหมู
 - ซุปรต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา
 - ซุปรธัญพืชเจ
 - 2) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ(องค์ประกอบทางเคมี)ของวัตถุดิบหลักที่จะนำมาใช้(ตารางที่ 1)
 - 3) คัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสมของแต่ละสูตร ทดลองปรับสูตร เพื่อหาสูตรที่เหมาะสม
 - 4) พัฒนาและปรับสูตรซุปรกึ่งสำเร็จรูปทั้ง 4 สูตร เพื่อให้เหมาะกับผู้สูงอายุ ได้แก่ ซุปรมันเทศ รสไก่ ซุปรผักรวมมิตรรสหมู ซุปรต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และ ซุปรธัญพืช โดยนำสูตรที่เหมาะสม มาทดลองปรับปริมาณและส่วนประกอบของวัตถุดิบ เช่น ปริมาณของวัตถุดิบหลัก น้ำสต็อก และเครื่องปรุง อย่างน้อย 3 ครั้ง เพื่อศึกษารสชาติ สี กลิ่น และเนื้อสัมผัสของซุปรที่พัฒนาขึ้น
 - 5) นำสูตรที่ดีที่สุดมาทำแห้ง โดยผ่านเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double Drum Dryer) เพื่อศึกษาร้อยละของน้ำหนักแห้งที่ได้หลังการทำแห้ง รวมทั้งศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสี รสชาติ และการคืนรูป หลังการละลายด้วยน้ำร้อนของผงซุปร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับสูตรให้ได้ตามที่ต้องการ

4. ตรวจวิเคราะห์ทางเคมี / กายภาพ เพื่อหาคุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition Facts) ของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidants , phenolic compound) โดยใช้วิธีวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

No.	Parameters	Methods
1.	Proximate composition	AOAC 2000
2.	Dietary fiber	T –CM – 076 Based on AOAC(2000)985.29
3.	Water activity (a_w)	Novasina ที่อุณหภูมิ 25° เซลเซียส
4.	Antioxidant activity	วิธี DPPH Radical scavenging activity
5.	Phenolic compound	วิธีของ Singleton VL, Rossi JA, 1965
6.	Nutrition Facts	Thai Compendium of Methods for food analysis, 1 st ed. 2003

5. ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ซูปทั้ง 4 ชนิด โดยใช้ผู้ชิมเพศชาย – หญิง ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 92 คน เพื่อทดสอบความชอบ และการยอมรับผลิตภัณฑ์ จากแบบสอบถามทางด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส โดยใช้วิธีแบบทดสอบความชอบ 5 point hedonic scale (1 = คะแนนที่ไม่ชอบมากที่สุด และ 5 = คะแนนที่ชอบมากที่สุด)

อุปกรณ์และวิธีการ

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

1.1 ผลิตภัณฑ์ซูปมันเทศรสไก่

ส่วนผสม : ข้าวกล้องงอก มันเทศ พริกทอง แก่นตะวัน หอมใหญ่ เนื้อไก่ โคร่งไก่

เครื่องปรุง : เนยจืด เกลือป่น พริกไทย น้ำสต็อกไก่

1.2 ผลิตภัณฑ์ซูปผักรวมมิตรรสหมู

ส่วนผสม : ข้าวกล้องงอก ผักหวานบ้าน พริกเขียว ใบคื่นช่าย แครอท ข้าวโพดหวาน เซอลารี ต้นกระเทียม หอมใหญ่ เซอลารี เนื้อหมู

เครื่องปรุง : น้ำตาลทราย เกลือป่น พริกไทยดำ น้ำสต็อกผัก

1.3 ผลิตภัณฑ์ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา

ส่วนผสม : ข้าวกล้องงอก เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า เนื้อปลานิลแล้

เครื่องปรุง : น้ำตาลทราย เกลือป่น พริกป่น กรดมะนาว ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด น้ำสต็อกไก่

1.4 ผลิตภัณฑ์ซูปปรัชญ์พืชเจ

ส่วนผสม : ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วทอง ลูกเดือย แปะก๊วย งาคำ Soy protein isolated

เครื่องปรุง : น้ำตาลกรวด เกลือป่น น้ำสะอาด

2. การเตรียมวัตถุดิบ

2.1 วิธีการเตรียมส่วนผสมสำหรับผลิตภัณฑ์ซูปลูขภาพถึงสำเร็จรูปทั้ง 4 ชนิด

- วัตถุดิบ และอุปกรณ์

วัตถุดิบ : ข้าวกล้องงอก ข้าวไรซ์เบอร์รี่ มันเทศ พริกทอง แก่นตะวัน หอมใหญ่ ผักหวานบ้าน พริกเขียว ใบคื่นช่าย แครอท ข้าวโพดหวาน เซอลารี ต้นกระเทียม เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วทอง ลูกเดือย แปะก๊วย งาคำ เนื้อไก่ เนื้อหมู เนื้อปลานิล โคร่งไก่

เครื่องปรุง เกลือ น้ำตาลทราย น้ำตาลกรวด เนย พริกไทย พริกป่น กรดมะนาว ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด น้ำสะอาด น้ำสต็อกไก่ น้ำสต็อกผัก

อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) เครื่องอบแห้งชนิดลูกกลิ้งคู่ (Double Drum Dryer)
- 2) Boiler
- 3) เครื่องบดละเอียด (Disintegrator)
- 4) เครื่องชั่งน้ำหนัก (Digital scale)
- 5) เครื่องมือวัดอุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง (Thermometer)
- 6) ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)
- 7) เครื่องปิดผนึก
- 8) ถาดอลูมิเนียม
- 10) ถุงพลาสติก

2.2 การเตรียมวัตถุดิบ

1. ล้างลูกเต๋อยด้วยน้ำเกลือ จนน้ำใส เพื่อลดกลิ่นสาบ และแช่น้ำต่อนาน 2 ชม.เพื่อลดกลิ่นสาบ
2. ถั่วแดง ถั่วดำ ล้างน้ำ คัดเมล็ดสีออก แช่น้ำนาน 2 ชม.
3. สรงลูกเต๋อย ถั่วดำ ถั่วแดง ให้สะอาด นำไปต้มในหม้ออัดแรงดัน นาน 15 นาที
4. งาคั่ว ล้างน้ำเอาเศษผงออก ฝั่ให้หมาด แล้วนำไปคั่วจนหอม จากนั้น นำไปบดละเอียดด้วย Blender
5. หุงข้าวกล้องงอก / ข้าวไรซ์เบอร์รี่ อัตราส่วน ข้าว : น้ำ 1 : 1.5
6. ปอกเปลือก ล้าง หั่น วัตถุดิบที่เป็นพืชผัก
7. ชั่งน้ำหนักส่วนผสมทุกอย่าง ตามสูตรที่กำหนด

สูตรซูปลูสภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ

1. ซูปมันเทศสีโก้ ส่วนผสม

มันเทศชนิดสีเหลืองทองปอกเปลือก	250	กรัม
แก่นตะวันปอกเปลือก	150	กรัม
ฟักทอง	100	กรัม
หอมหัวใหญ่	50	กรัม
เนื้อมะพร้าวอ่อน	50	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	30	กรัม
เนยจืด	10	กรัม
เกลือป่น	1.8	กรัม
พริกไทย	1.5	กรัม
น้ำสต็อกไก่	500	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกไก่		
น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

1. ต้มโครงไก่ที่เลาะเอาหนังและตัดหัวออก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม. กรองเอาส่วนน้ำ เพื่อทำเป็นน้ำสต็อกไก่
2. ปอกเปลือกมันเทศ แก่นตะวัน ล้าง หั่นเป็นชิ้น และลวกน้ำร้อน 1 นาที เพื่อรักษาสี พักไว้
3. ปอกเปลือกหอมใหญ่ ล้างและหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ พักไว้
4. เนื้อมะพร้าวอ่อนเลาะหนังออก หั่นเป็นชิ้น พักไว้
5. ผัดหอมใหญ่กับเนยให้สุก หอม ใส่เนื้อมะพร้าว ผัดต่อให้สุก ใส่มันเทศ แก่นตะวัน ข้าวกล้องงอกหุงสุก เกลือ พริกไทย เติมน้ำสต็อกไก่ ต้มต่อประมาณ 10 – 15 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
6. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) (รับประทานได้ทันทีกรณีทานเป็นซูปสด)
7. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีป่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ 120° – 125 ° C ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่างลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซูปแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักแห้ง = 12.41 %)
8. ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 23 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 150 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

2. ชูบฝักรวมมิตรสหมู

ส่วนผสม

ผักหวานบ้าน	200	กรัม
ผักเขียว	350	กรัม
ใบคื่นช่าย	350	กรัม
แครอท	150	กรัม
ข้าวโพดหวาน	150	กรัม
เนื้อหมู	350	กรัม
ข้าวกล้องงอก	350	กรัม
น้ำตาลทราย	7	กรัม
เกลือป่น	35	กรัม
พริกไทยดำ	1.75	กรัม
น้ำสต็อกผัก	1,750	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกผัก		
เซอลารี	250	กรัม
ต้นกระเทียม	250	กรัม
แครอท	250	กรัม
น้ำสะอาด	5	กก.

วิธีทำ

- ล้างผัก เลือกใช้เฉพาะใบกับก้านอ่อน ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้น
- ต้มวัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำสต็อกผัก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม. กรองเอาเนื้อผักออก เพื่อทำน้ำสต็อกผัก
- นำน้ำสต็อกผักใส่หม้อ ต้มให้เดือด ใส่เนื้อหมู ข้าวกล้องงอก ต้มจนเนื้อหมูเริ่มสุก ใส่ผักที่เป็นส่วนผสมลงไป พอผักเริ่มสุก เติมเครื่องปรุง และต้มต่ออีก 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) (รับประทานได้ทันทีกรณีทานเป็นซूपสด)
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีป่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ $120^{\circ} - 125^{\circ} \text{C}$ ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ชูบแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักแห้ง = 11.42 %)
- ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 15 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 150 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

3. ซุปต้มยำเห็ด 3 อย่าง รสปลา ส่วนผสม

เห็ดเป่าฮื้อ	400	กรัม
เห็ดฟาง	400	กรัม
เห็ดนางฟ้า	400	กรัม
เนื้อปลานิลแล่	250	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	450	กรัม
ข่าหั่นเป็นแว่น	45	กรัม
ตะไคร้ซอย	87.5	กรัม
ใบมะกรูดฉีก	17.5	กรัม
เกลือป่น	20	กรัม
น้ำตาลทราย	10.5	กรัม
กรดมะนาว	3.5	กรัม
พริกแห้งป่น	3.5	กรัม
น้ำสต็อกไก่	1,400	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกไก่		
น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

- ต้มโครงไก่ที่เลาะเอาหนังและตัดหัวออกกับน้ำสะอาดนาน 3 ชม. กรองเอาส่วนน้ำเพื่อทำเป็นน้ำสต็อกไก่
- ล้างทำความสะอาดเห็ด ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด และเนื้อปลา หั่นเป็นชิ้น พักไว้
- นำน้ำสต็อกไก่ใส่หม้อ ต้มให้เดือด ใส่เนื้อปลาและเครื่องต้มยำ พอเนื้อปลาสุกใส่เห็ดทั้ง 3 อย่างพร้อมข้าวกล้องงอก และเครื่องปรุงลงไป ต้มต่ออีก 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) (รับประทานได้ทันทีกรณีทานเป็นซूपสด)
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีป่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ 120° – 125 ° C ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซूपแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักแห้ง = 10.69 %)
- ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 15 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 150 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

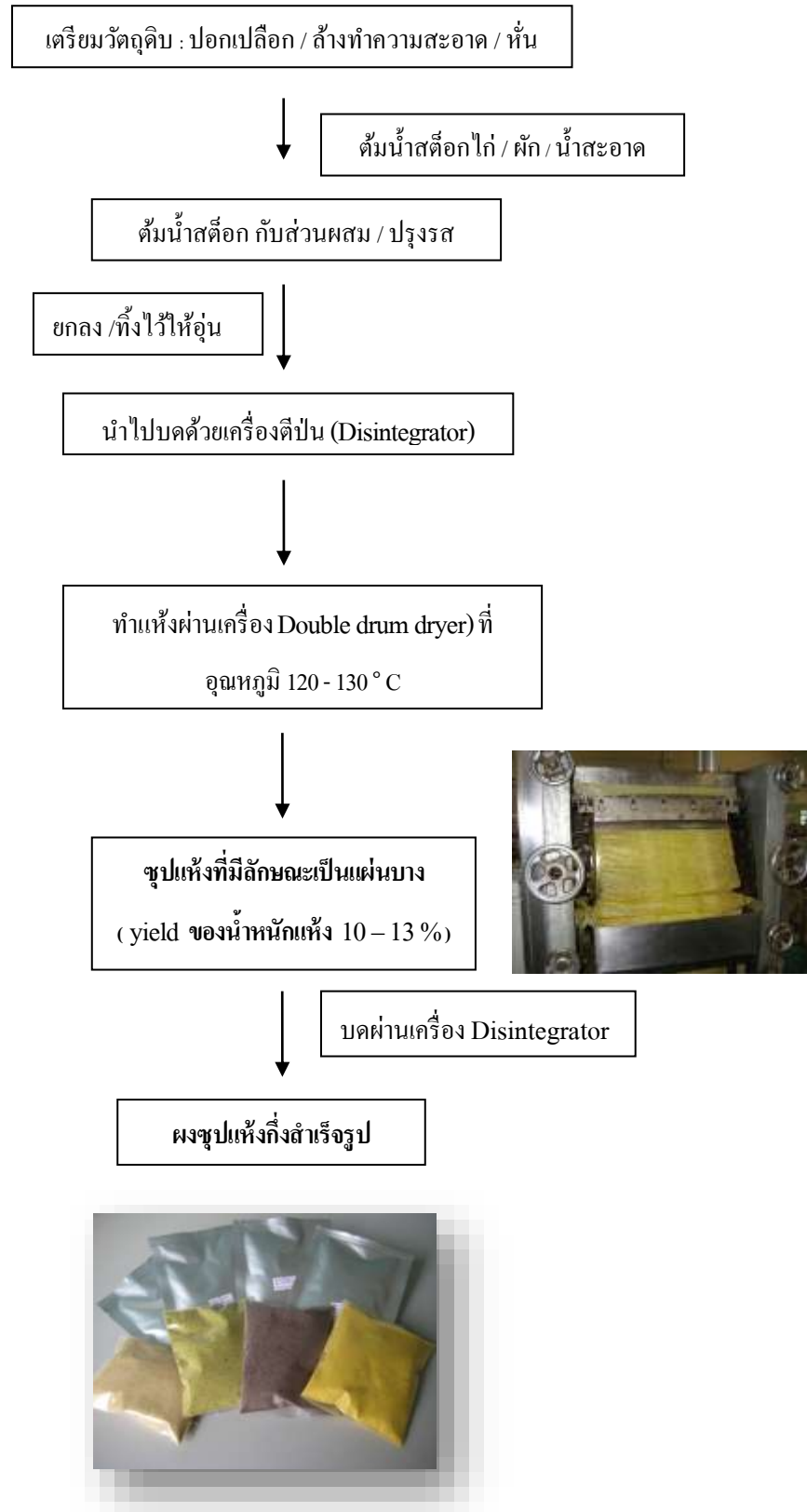
ซูปลัฟิซเจ

ส่วนผสม

ข้าวหอมนิล	20	กรัม
ถั่วดำต้มสุก	20	กรัม
ถั่วแดงต้มสุก	30	กรัม
ถั่วทอง (ถั่วเขียวเลาะเปลือก)นึ่ง	20	กรัม
ลูกเดือยต้มสุก	20	กรัม
แปะก๊วยต้ม	20	กรัม
งาคั่ว,บด	10	กรัม
น้ำตาลกรวด	15	กรัม
เกลือป่น	1	กรัม
Soy protein isolated	0.75	กรัม
น้ำสะอาด	500	กรัม

วิธีทำ

1. งาคั่วล้างน้ำเอาเศษผงออก ฝึ่งให้หมาดแล้วนำไปคั่วจนหอม จากนั้นนำไปบดละเอียดด้วย Blender
2. แช่ถั่วทองนาน 1 ชม. นำไปนึ่งนาน 25 นาที
3. ล้างลูกเดือยด้วยน้ำเกลือจนน้ำใส เพื่อลดกลิ่นสาบ นำไปแช่น้ำนาน 2 ชม. ถั่วแดง ถั่วดำ ล้างน้ำ เลือกเมล็ดถั่วที่ลีบออก แช่น้ำนาน 2 ชม. สรงให้สะอาดน้ำ แล้วนำลูกเดือย ถั่วดำ และถั่วแดง ไปต้มในหม้ออัดแรงดัน นาน 15 นาที
4. นำข้าวหอมนิลและน้ำสะอาดใส่หม้อ ตั้งไฟพอเดือด ใส่ส่วนผสมที่เตรียมไว้ทุกอย่างลงหม้อ ต้ม ต่อประมาณ 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
5. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) (รับประทานได้ทันทีกรณีทานเป็นซูปลัด)
6. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีป่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบ ลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ 128° – 130 ° C ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่าง ระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซูปลแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักซูปลแห้ง = 20.41 %)
7. ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 20 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 200 ซีซี คน ให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตซูปสุภาพกึ่งสำเร็จรูป สำหรับผู้สูงอายุ

ภาพที่ 2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

วัตถุดิบ

ผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ผลิตภัณฑ์สุขภาพมันเทศ



ผลิตภัณฑ์สุขภาพผักรวมมิตร



ผลิตภัณฑ์สุขภาพต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา



ผลิตภัณฑ์สุขภาพธัญพืชเจ



บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1 แสดงถึงองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบ (กรัม/100 กรัม) ของวัตถุดิบ ที่จะนำมาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ซูพัสภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ 4 ชนิด คือ ซูปมันเทศสไลด์ ซูปผักรวมมิตรสตูม ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่าง รสปลา และซูปธัญพืชเจ

ผัก / ส่วนผสม	Moisture	Protein	Fat	Crude	ash	Na	Ca	P	Fe	K
มันเทศ	75.2	0.6	0.1	0.6	0.8	55	98	46	0.6	337
แก่นตะวัน	78.0	2.0	0	1.6	2.5	4.0	14.0	78.0	3.4	429
หอมใหญ่	91.8	1.4	0.1	1.2	0.5	4.0	8.0	27.0	0.2	180
เนื้ออกไก่	69.5	19.5	9.7	-	1.3	-	4	-	-	-
เนยจืด	11.4	0.4	83.2	-	1.5	11	24	24	0	24
ผักหวานบ้าน	84.8	6.1	1.1	5.2	-	-	-	-	-	-
ผักเจียว	96.4	0.4	0	0.5	0.3	-	8	1	0.3	-
คื่นช่าย	93.3	1.6	0.5	2.6	1.5	80	93	40	0.2	260
แครอท	89.7	1.6	0.4	1.0	0.4	69	1.0	68.0	1.2	367
ข้าวโพดหวาน	73.4	3.4	1.4	0.7	0.7	15	10	11	1.7	270
เนื้อหมู	75.8	19.6	3.3	-	0.9	190	2	703	3.1	1147
ข้าวกล้อง	11.2	7.4	2.4	2.8	1.3	12.0	12.0	255	1.0	326
ข้าวหอมนิล	12.0	12.56	1.1	0.6	0.3	-	4.2	339.4	3.2	-
ถั่วดำ	9.3	23.8	1.6	4.6	3.5	-	57	479	16.5	-
ถั่วแดง	9.7	22.5	2.1	27.8	4.0	16.0	68.0	370	6.4	1122
ถั่วทอง	10.3	25.6	1.1	-	3.6	23.0	-	-	4.6	274
ลูกเดือย	10.8	14.8	2.7	0.3	1.0	-	19	148	4.9	-
แปะก๊วย	53.0	5.2	1.9	0.3	1.6	-	48	171	Tr.	-
งาคั่ว, บด	4.5	19.4	46.0	19.2	4.6	-	-	-	15.9	-
Soy Protein Isolated	6.0	90.0	0.7	0	5.0	509.6	73.3	700	7.2	-
เห็ดเป็้าฮือ	91.1	1.6	0.4	1.2	0.9	-	3.0	78.0	1.1	487
เห็ดฟาง	90.6	3.2	0.2	0.9	1.0	-	8	18	1.1	-
เห็ดนางฟ้า	91.0	2.3	0.3	0.7	0.7	-	-	-	-	-
เนื้อปลานิล	73.1	20.5	3.8	-1.2	-	-	31	218	5.8	-
จำ	75.7	1.0	0.3	3.1	0.9	-	18	Tr.	2.2	-
ตะไคร้	65.6	1.2	2.1	4.2	1.4	-	35	30	2.6	-
ใบมะกรูด	57.1	6.8	3.1	8.2	4.0	-	1672	20	3.8	-
พริกไทย	11.9	11.4	6.5	-	1.6	-	-	147.0	3.1	-
พริกป่น	20.8	15.8	9.1	22.7	3.8	-	32	360.	15.8	-

ตารางที่ 2 แสดงถึงร้อยละของวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปลูซภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ 4 ชนิด คือ ซูปลูซมันเทรสไก่ ซูปลูซผักรวมมิตรรสหมู ซูปลูซต้มยำเห็ด 3 อย่าง รสปลา และซูปลูซพิชเชอ ซึ่งผลิตภัณฑ์เกือบทั้งหมด ใช้ข้าวกล้องงอกเป็นวัตถุดิบหลัก ยกเว้นซูปลูซพิชเชอ ซึ่งใช้ข้าวไรซ์เบอร์รี่แทนข้าวกล้องงอก เนื่องจากต้องการให้มีสีที่แตกต่างกัน ในซูปลูซแต่ละชนิด

ส่วนผสม	ซูปลูซมันเทรสไก่	ซูปลูซผักรวมมิตรรสหมู	ซูปลูซต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา	ซูปลูซพิชเชอ
มันเทศ	22.48	-	-	-
แก่นตะวัน	11.24	-	-	-
หอมใหญ่	3.40	-	-	-
เนื้อมะเขือเทศ (เอาหนังออก)	5.62	-	-	-
เนยรสจืด	0.89	-	-	-
ผักหวานบ้าน	-	4.11	-	-
พริกเขียว	-	10.23	-	-
คื่นช่าย	-	7.16	-	-
แครอท	-	5.11	-	-
ข้าวโพดหวาน	-	5.11	-	-
เนื้อหมู	-	10.23	-	-
ข้าวกล้องงอก	-	5.11	5.24	-
ข้าวไรซ์เบอร์รี่	-	-	-	3.04
ถั่วดำ (สุก)	-	-	-	3.04
ถั่วแดง (สุก)	-	-	-	4.60
ถั่วทอง (นึ่งสุก)	-	-	-	3.04
ลูกเดือย (สุก)	-	-	-	3.04
แปะก๊วย	-	-	-	3.04
งาคั่ว, บด	-	-	-	1.52
Soy Protein Isolated	-	-	-	0.10
เห็ดเป็ป้า	-	-	10.50	-
เห็ดฟาง	-	-	10.50	-
เห็ดนางรม	-	-	10.50	-
เนือปลานิลแล่น้ำออก	-	-	15.72	-
ข่า	-	-	1.25	-
ตะไคร้	-	-	2.62	-
ใบมะกรูด	-	-	0.52	-
น้ำตาลกรวด	-	-	-	2.30
น้ำตาลทราย	-	0.20	0.30	-
เกลือป่น	0.16	0.51	0.73	0.15
พริกไทย	0.01	0.05	-	-
กรดมะนาว	-	-	0.10	-
พริกป่น	-	-	0.10	-
น้ำสต็อกไก่ / น้ำสต็อกผัก / น้ำสะอาด	56.20	51.18	41.92	76.13

สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปทั้ง 4 ชนิด พบว่า

ซูปมันเทศรสไก่

- ซูปที่ได้มีสีเหลืองแก่ ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิที่ใช้ในการทำแห้งสูงเกินไป สำหรับมันเทศที่มีความหวานปรับโดยเพิ่มสีจากฟักทอง และลดอุณหภูมิลง(จาก 128 – 130 °C เป็น 120 – 125 °C)
- มีรสชาติดี แต่ได้เนื้อซูปค่อนข้างน้อยหลังการทำแห้งปรับโดยการเติมแป้งจากข้าวกล้องงอก

ซูปผักรวมมิตรรสหมู

- ซูปที่ได้มีรสชาติดี สีเขียวอ่อน แต่กลิ่นฝักน้อยไปเนื่องจากอาจสูญเสียระหว่างการทำแห้งปรับโดยการเพิ่มปริมาณของคื่นช่าย

ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา

- ซูปที่ได้มีสีขาวนวล และรสชาติเป็นต้มยำแบบอ่อนๆ เหมาะสำหรับผู้สูงอายุ
- มี % โปรตีนค่อนข้างสูง (31%) ทำให้มีกลิ่นปลาแรงไป ต้องปรับลดเนื้อปลาลง 50 % เพื่อปรับกลิ่น แต่เพิ่มปริมาณเห็ดทั้ง 3 อย่างทดแทนเนื้อปลา

ซูปัญพิชเจ

- ซูปที่ได้มีสีดำจากข้าวหอมนิล ถั่วดำ และงาดำ และมีเนื้อเนียน
- มีรสค่อนข้างเค็มหลังการทำละลาย ต้องลดปริมาณเกลือลง

* ทุกสูตรจะปรับเติม Maltodextrin เพื่อเพิ่มการกระจายตัวของเนื้อซูปหลังการทำละลาย

2.1 การวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์

นำผลิตภัณฑ์ซูปสุภาพสำหรับผู้สูงอายุทั้ง 4 ชนิด มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าประกอบทางเคมี (Proximate composition) : ความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และเถ้า โดยวิธี AOAC (2000) พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีค่าความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และเถ้าอยู่ระหว่าง 0.56 – 1.03, 2.25 – 4.10, 0.86 – 2.01, 0.29 – 0.44 และ 0.42 – 1.48 กรัม /1 หน่วยบริโภค ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ซูปลูสภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ กรัม / หน่วยบริโภค

ผลิตภัณฑ์ซูปลูสภาพ	Moisture	Protein	Fat	Crude fiber	Ash
ซูปลูมันเทรสไก่ 23 gm.แห้ง	1.03	4.10	2.01	0.44	0.87
ซูปลูผักรวมมิตรรสหมู 15 gm. แห้ง	0.60	3.90	0.86	0.34	1.19
ซูปลูต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา 15 gm. แห้ง	0.56	2.25	1.56	0.29	0.42
ซูปลูธัญพืชเจ 15 gm.แห้ง	0.71	3.61	1.19	0.40	1.48

ตารางที่ 4 คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ซูปลูสภาพกึ่งสำเร็จรูป สำหรับผู้สูงอายุ

ผลิตภัณฑ์อาหาร	A _w ที่ 25 ° C	สี				
		L*	a*	b*	C*	h*
ซูปลูมันเทรสไก่ (สีเหลือง)	0.24	70.86	9.96	33.15	34.62	73.27
ซูปลูผักรวมมิตรรสหมู (สีเขียว)	0.28	67.61	1.57	26.99	26.99	86.67
ซูปลูต้มยำเห็ดรสปลา (สีขาวนวล)	0.25	70.55	4.92	22.60	23.13	77.72
ซูปลูธัญพืชเจ (สีดำ)	0.22	50.86	3.25	4.84	5.83	56.14

จากตารางที่ 4 ค่า Water activity (A_w) โดยใช้เครื่องวัด Novasina (Switzerland) ที่ 25 ° C โดยเตรียมตัวอย่างบดละเอียด ใส่ลงในตลับวัดค่าประมาณ 1/3 ของตลับ และปิดฝาพักไว้ นำตัวอย่างที่ใส่ตลับเปิดฝาดู และใส่ในช่องวัดค่า Water activity ทำการวัดค่าและบันทึกข้อมูลจากตัวอย่างซูปลูทั้ง 4 ชนิด ซึ่งพบว่าค่า Water activity อยู่ระหว่างร้อยละ 0.22 – 0.28 ซึ่งเป็นค่าที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ การวัดค่าสีโดยใช้เครื่อง Color Meter ระบบ L*,a*,b*

L* ค่าความสว่างมีค่า 0 – 100 โดย 0 หมายถึงวัตถุที่มีความสว่างสีดำ และ 100 หมายถึงวัตถุที่มีความสว่างสีขาว

a* ค่า + หมายถึงวัตถุที่มีสีแดง

ค่า - หมายถึงวัตถุที่มีสีเขียว

B* ค่า + หมายถึงวัตถุที่มีสีเหลือง

ค่า - ค่า + หมายถึงวัตถุที่มีสีน้ำเงิน

C* หมายถึงค่าความมันวาว หรือความเข้มของโทนสี

h* หมายถึงค่าแลคสี

ตารางที่ 5 แสดงค่าของข้อมูลโภชนาการของผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด ซึ่งพบว่าซูปทั้ง 4 ชนิดให้พลังงานอยู่ระหว่าง 50-90 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 กรัม / 1 หน่วยบริโภค (ไม่เกิน 50 % ของปริมาณไขมันทั้งหมดที่ RDI กำหนด) มีปริมาณโคเลสเตอรอล ต่ำกว่า 5 กรัม / 1 หน่วยบริโภค และมีปริมาณโซเดียม อยู่ระหว่าง 60-280 มก./1 หน่วยบริโภค ซึ่งไม่เกินค่าที่ RDI กำหนด (≤ 300 และ 2,400 มก./วัน) ในขณะที่ปริมาณแคลเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 11.65-29.51 มก. / 1 หน่วยบริโภค ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ข้อมูลโภชนาการของผลิตภัณฑ์ซูปสุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ / 1 หน่วยบริโภค

(วิธีทดสอบ Thai Compendium of Methods for food analysis, 1st ed. 2003)

ข้อมูลโภชนาการ (Nutrition Facts)	ผลิตภัณฑ์ซูปสุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ			
	ซูปมันเทศรสไก่	ซูปผักรวมมิตร	ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่าง รส	ซูปธัญพืชเจ
พลังงาน, กิโลแคลอรี	90	60	50	60
พลังงานจากไขมัน, กิโลแคลอรี	5	5	0	10
ไขมันทั้งหมด, กรัม	0.5 (1%)	0.5 (1%)	0 (0%)	1 (2%)
ไขมันอิ่มตัว, กรัม	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
โคเลสเตอรอล, มิลลิกรัม	น้อยกว่า 5 (1%)	น้อยกว่า 5 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
โปรตีน (แฟกเตอร์ 6.25) กรัม	3	2	4	2
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด, กรัม	17 (6%)	10 (3%)	9 (3%)	11 (4%)
ใยอาหาร, กรัม	2 (8%)	1 (4%)	2 (8%)	1 (4%)
น้ำตาล, กรัม	5	1	น้อยกว่า 1	1
โซเดียม, มิลลิกรัม	115 (5%)	220 (9%)	280 (12%)	60 (3%)
วิตามินเอ, ไมโครกรัม อาร์อี	100.24 (15%)	239.65 (30%)	5.08 (0%)	1.20 (0%)
วิตามินบี 1, มิลลิกรัม	0.09 (6%)	0.18 (10%)	0.02 (น้อยกว่า 2%)	0.03 (2%)
วิตามินบี 2 มิลลิกรัม	0.01 (0%)	0.02 (0%)	0.04 (2%)	0.00 (0%)
แคลเซียม, มิลลิกรัม	20.87 (2%)	29.51 (4%)	11.65 (0%)	24.44 (4%)
เหล็ก, มิลลิกรัม	0.43 (2%)	0.56 (4%)	0.85 (6%)	0.68 (4%)
ถั่ว, กรัม	0.92	1.21	1.49	0.44
ความชื้น, กรัม	1.11	0.61	0.73	0.55

(%) ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน

ตารางที่ 6 ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ Antioxidants / Total Phenolic compound และ สาร GABA ของผลิตภัณฑ์สุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ / 1 หน่วยบริโภค

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ		สาร
	Antioxidants	Total Phenolic compound	GABA
ซูปมันเทรสโก้ 23 gm.แห้ง	0.83±0.01	5.97±0.29	6.75±0.32
ซูปผักรวมมิตรรสหมู 15 gm. แห้ง	0.48±0.04	6.42±0.26	0.74±0.09
ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา 15 gm. แห้ง	1.56±0.03	8.34±0.08	2.13±0.10
ซูปธัญพืชเจ 15 gm.แห้ง	1.48±0.08	9.18±0.11	3.40±0.12

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระ Antioxidants และ Total Phenolic compound รวมทั้งสาร GABA / 1 หน่วยบริโภค มีค่าอยู่ระหว่าง $0.48 \pm 0.04 - 1.56 \pm 0.03$ (มก.VitC equi.) , $5.97 \pm 0.29 - 9.18 \pm 0.11$ (มก.Gallic acid equi.) และ $0.74 - 6.75$ มก./ 1 หน่วยบริโภค ตามลำดับ โดยพบว่า ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และซูปธัญพืชเจ มีค่าของ Antioxidants และ Total Phenolic compound สูงกว่าซูปมันเทรสและซูปผัก ในขณะที่ ปริมาณสาร GABAของผลิตภัณฑ์ซูปมีที่มีค่าสูงสุดคือซูปมันเทรสโก้ (6.75 มก./ 1หน่วยบริโภค) รองลงมาคือ ซูปธัญพืชเจ ซูปต้มยำเห็ด 3อย่างรสปลา และซูปผักรวมมิตรรสหมู (3.40 , 2.13 และ 0.74 มก ./ กรัมตัวอย่าง)ตามลำดับ

จากการสำรวจทัศนคติ และความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ และข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้สูงอายุจากบ้านพักคนชราบางเขน และชมรมผู้สูงอายุประชาชนิเวณ 1 จำนวน 92 คน พบว่าเป็นชายร้อยละ 51 หญิงร้อยละ 41 อายุตั้งแต่ 60 -90 ปีอายุโดยเฉลี่ย 75 ปี ซึ่งสามารถจัดแบ่งช่วงอายุเป็น 3 กลุ่ม คือ 60 -70 , 71 – 80 และ 81 - 90 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.56 ,40 22 และ 15.22 ผู้สูงอายุชายส่วนใหญ่มาจากบ้านพักคนชราบางเขน ส่วนกลุ่มหญิงทั้งหมดมาจากชมรมผู้สูงอายุประชาชนิเวณ 17 ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มมีความต้องการอาหารที่เรียบง่าย ใช้เวลาในการเตรียมสั้นๆ และมีขั้นตอนที่การทำไม่ยุ่งยาก

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของซูปสุภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ซูปสมุนไพร	ซูปมันเทศ	ซูปผักรวม	ซูปตั้มยำเห็ดฯ	ซูปธัญพืช
สี	4.51±0.73	3.97±1.04	4.04±1.14	3.84±1.22
กลิ่น	4.36±0.82	3.86±1.08	4.05±1.10	3.77±1.12
รสชาติ	4.33±0.88	3.83±1.15	4.06±1.20	3.77±1.17
ความข้น	4.40±0.79	3.93±1.07	4.05±1.12	3.89±1.04
ความชอบโดยรวม	4.50±0.68	4.01±0.98	4.08±1.16	3.86±1.10
การยอมรับ (%)	100	88.0	83.7	80.4
ความต้องการซื้อหากมีวางจำหน่าย (%)	91.3	73.9	79.3	67.4

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของซูปมันเทศ

ช่วงอายุผู้บริโภค (ปี)	60-70	71 - 80	81 - 90
สี ^{ns}	4.53±0.71	4.51±0.76	4.42±0.75
กลิ่น ^{ns}	4.39±0.73	4.45±0.76	4.07±1.14
รสชาติ ^{ns}	4.26±0.89	4.40±0.83	4.35±1.00
ความข้น ^{ns}	4.39±0.86	4.43±0.76	4.35±0.74
ความชอบโดยรวม ^{ns}	4.46±0.74	4.54±0.64	4.50±0.65
การยอมรับ (%)	100	100	100
ความต้องการซื้อหากมีวางจำหน่าย (%)	92.7	89.2	92.9

^{ns} แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของซูปัฟักรวม

ช่วงอายุผู้บริโภค (ปี)	60-70	71 - 80	81 - 90
สี ^{ns}	3.97±1.15	3.94±0.95	4.07±0.82
กลิ่น ^{ns}	3.65±1.17	4.02±0.95	4.07±1.07
รสชาติ ^{ns}	3.56±1.30	4.10±0.90	3.92±1.14
ความขื่น ^{ns}	3.87±1.16	3.97±1.01	4.00±1.03
ความชอบโดยรวม ^{ns}	3.92±1.08	4.05±0.94	4.14±0.86
การยอมรับ (%)	85.4	89.2	92.9
ความต้องการซื้อหากมีวางจำหน่าย (%)	70.7	75.7	78.6

^{ns} แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของซูปเห็ดต้มยำ

ช่วงอายุผู้บริโภค (ปี)	60-70	71 - 80	81 - 90
สี ^{ns}	4.04±1.13	4.10±1.04	3.85±1.46
กลิ่น ^{ns}	4.00±1.14	4.10±1.02	4.07±1.26
รสชาติ ^{ns}	3.97±1.23	4.21±0.97	3.92±1.63
ความขื่น ^{ns}	3.82±1.22	4.27±0.93	4.14±1.23
ความชอบโดยรวม ^{ns}	3.95±1.32	4.24±0.92	4.07±1.26
การยอมรับ (%)	80.5	89.2	78.6
ความต้องการซื้อหากมีวางจำหน่าย (%)	78.0	81.1	78.6

^{ns} แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของซูปัธูพีช

ช่วงอายุผู้บริโภค (ปี)	60-70	71 - 80	81 - 90
สี ^{ns}	3.97±1.21	3.94±1.20	3.21±1.18
กลิ่น ^{ns}	3.90±1.06	3.81±1.10	3.28±1.26
รสชาติ ^{ns}	3.92±1.12	3.81±1.12	3.21±1.36
ความชื้น ^{ns}	4.12±0.95	3.78±1.05	3.50±1.16
ความชอบโดยรวม	4.12 ^a ±0.95	3.81 ^{ab} ±1.15	3.28 ^b ±1.20
การยอมรับ (%)	85.4	78.4	71.4
ความต้องการซื้อหากมีวางจำหน่าย (%)	73.2	67.6	50.0

^{a-b} แสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย คือผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60-90 ปี จำนวน 92 คน จากบ้านพักคนชราบางเขน และชมรมผู้สูงอายุประชาชนิเวณศน์ 1 เพื่อทดสอบความชอบและการยอมรับผลิตภัณฑ์ซูปัธูพีชสำหรับผู้สูงอายุ ทั้ง 4 ชนิด จากแบบสอบถามทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ โดยใช้วิธีแบบทดสอบความชอบด้วยวิธี 5 point hedonic scale (1 = คะแนนที่ไม่ชอบมากที่สุด และ 5 = คะแนนที่ชอบมากที่สุด) จากตารางที่ 7 พบว่า สี กลิ่น รสชาติ และความชื้น ของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเป้าหมายชอบสูงสุดคือซูปมันเทศรสไ้ ซูปฝักรวมมิตรรสหมู ซูปต้มยำเห็ด 3อย่างรสปลา และซูปัธูพีชเจ ตามลำดับ ความชอบโดยรวมของซูปทั้ง 4 ชนิดจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 3.86 – 4.50 โดยซูปมันเทศมีคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุด สำหรับคะแนนการยอมรับผลิตภัณฑ์สูงสุดคือ ซูปมันเทศรสไ้ ร้อยละ 100 รองลงมาคือซูปฝักรวมมิตรรสหมู ร้อยละ 88.0 ซูปต้มยำเห็ด 3อย่างรสปลา และซูปัธูพีชเจ ร้อยละ 83.7 และ 80.4 ตามลำดับ ด้านการตัดสินใจว่าจะซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่ พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนซื้อ ซูปมันเทศรสไ้ สูงสุดคือร้อยละ 91.3 รองลงมาคือ ซูปต้มยำเห็ด 3อย่างรสปลาร้อยละ 79.3 ซูปฝักรวมมิตรรสหมู ร้อยละ 73.9 และ ซูปัธูพีชเจ ร้อยละ 67.4

แต่เมื่อแยกตามช่วงอายุ ตามตารางที่ 8- 11 จะพบว่า ผู้สูงอายุทุกช่วงอายุ ให้การยอมรับซูปมันเทศรสไ้ ถึงร้อยละ 100 ส่วนซูปฝักรวมมิตรรสหมูผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 81 – 90 ปี จะให้คะแนนการยอมรับ ร้อยละ 92.9 ในขณะที่ ผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 60 – 80 ปี จะให้คะแนนความชอบต่อซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลาร้อยละ 80.5 – 89.2 ส่วนซูปัธูพีชเจผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 60 – 70 ปี จะให้การยอมรับ มากกว่ากลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 70 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 12 ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ ทั้ง 4 ชนิด

	ผลิตภัณฑ์	ต้นทุนการผลิต / 1 หน่วย (บาท)			รวม ต้นทุน การผลิต / 1 หน่วยบริโภค	ราคาขายตาม ท้องตลาด/ 1 หน่วยบริโภค
		ค่า วัตถุดิบ	ค่าการผลิต	ค่าบรรจุ ภัณฑ์		
1.	ซูปมันเทรสโก้ 23 gm.แห้ง	7.73	1.5	2	11.23	8-12 บาท
2.	ซูปผักรวมมิตรรสหมู 15 gm. แห้ง	5.52	1.5	2	9.02	
3.	ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา 15 gm. แห้ง	11.73	1.5	2	15.23	
4.	ซูปธัญพืชเจ 15 gm.แห้ง	2.53	1.5	2	6.03	

ตารางที่ 8 แสดงถึงต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพกึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ ทั้ง 4 ชนิด จะเห็นได้ว่าราคาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิดคือ ซูปต้มยำเห็ด 3อย่างรสปลา ซูปมันเทรสโก้ และซูปผักรวมมิตรรสหมู มีราคาต้นทุนที่สูงกว่าราคาผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงที่วางจำหน่ายในท้องตลาด (ราคาอ้างอิงซูปผงไวโน) ส่วนซูปธัญพืชเจมีราคาต้นทุนปานกลาง สามารถขายในราคาเดียวกับซูปที่วางจำหน่ายในปัจจุบันได้ ซึ่งราคาต้นทุนดังกล่าวจะผันแปรตามปริมาณวัตถุดิบ ค่าการผลิต และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เนื่องจากการสั่งซื้อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์จำนวนมาก จะได้ราคาที่ต่ำลง รวมถึงค่าการผลิตจะมีราคาเฉลี่ย / ชิ้น ที่ต่ำลงด้วย

บทที่ 5

อภิปรายและวิจารณ์ผล

- ผลของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพทั้ง 6 ชนิด

ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพทั้งสำเร็จรูปชนิดผงสำหรับผู้สูงอายุ จากข้าวกล้องงอก กล้วยไฟซ์ และผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีสรรพคุณทางยาจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ชุปมันเทศรสไก่ ชุปผักรวมมิตรรสหมู ชุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และชุบกล้วยไฟซ์เจ โดยผ่านกรรมวิธีการทำแห้งด้วยเครื่อง Double Drum Dryer โดยชุบทั้ง 4 ชนิดสามารถละลายน้ำร้อนประมาณ 2 นาที และบริโภคได้ทันที และผลจากการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว / 1 หน่วยบริโภค พบว่า

1. ผลิตภัณฑ์ชุบมันเทศรสไก่ เป็นอาหารสุขภาพชนิดพร้อมบริโภค ที่ผลิตจากข้าวกล้องงอก มันเทศ ฟักทอง แก่นตะวัน หอมใหญ่ เนื้อไก่ และโครงไก่ปรุงรสด้วย เนยจืด เกลือป่น พริกไทย และน้ำสต็อกไก่ เป็นชุปชนิดชั้น มีสีเหลืองและรสหวานตามธรรมชาติจากมันเทศ ฟักทอง และแก่นตะวันที่ใช้เป็นวัตถุดิบ ชุปมันเทศรสไก่ 1 หน่วยบริโภค (23 กรัม ละลายน้ำร้อน 150 มล.) ให้พลังงาน 90 กิโลแคลอรี โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ใยอาหาร และน้ำตาล เท่ากับ 3.00, 17.00, 2.00 และ 5.00 กรัม ตามลำดับ รวมทั้งยังมีปริมาณ โซเดียม 115.00 มก. และแคลเซียม 11.65 มก. นอกจากนี้ใน 1 หน่วยบริโภคยังมีปริมาณของสาร Total Phenolic compound 5.97 (mg.gallic acid equi.) สาร antioxidants 0.83(mg.Vit C equi.) และสาร Gaba เท่ากับ 6.75 มก.

2. ผลิตภัณฑ์ชุบผักรวมมิตรรสหมู เป็นอาหารสุขภาพชนิดพร้อมบริโภค ที่ผลิตจากข้าวกล้องงอก ผักหวานบ้าน ฟักเขียว ใบคื่นช่าย แครอท ข้าวโพดหวาน เซอลารี ต้นกระเทียม หอมใหญ่ เซอลารี และเนื้อหมูปรุงรสด้วย น้ำตาลทราย เกลือป่น พริกไทยดำ และน้ำสต็อกผัก ชุปผักรวมมิตร 1 หน่วยบริโภค (15 กรัม ละลายน้ำร้อน 150 มล.) ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ใยอาหาร และน้ำตาล เท่ากับ 2.00, 10.00, 1.00 และ 1.00 กรัม ตามลำดับ รวมทั้งยังมีปริมาณ โซเดียม 220.00 มก. และแคลเซียม 29.51 มก. นอกจากนี้ใน 1 หน่วยบริโภคยังมีปริมาณของสาร Total Phenolic compound 6.42 (mg.gallic acid equi.) สาร antioxidants 0.48 (mg.Vit C equi.) และสาร Gaba 0.74 มก.

3. ผลิตภัณฑ์ชุบต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา เป็นอาหารสุขภาพชนิดพร้อมบริโภค ที่ผลิตจากข้าวกล้องงอก เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า และเนื้อปลานิลแล้ ปรุงรสด้วย น้ำตาลทราย เกลือป่น พริกป่น กรดมะนาว ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด และน้ำสต็อกไก่ เป็นชุปที่มีรสเปรี้ยวและเผ็ดเล็กน้อยรวมทั้งมีกลิ่นหอมของเครื่องต้มยำ เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุเจริญอาหาร ชุปต้มยำเห็ดรสปลา 1 หน่วยบริโภค (15 กรัม ละลายน้ำร้อน 150 มล.) ให้พลังงาน 50 กิโลแคลอรี โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ใยอาหาร และน้ำตาล เท่ากับ 4.00, 9.00, 2.00 และ น้อยกว่า 1 กรัม ตามลำดับ รวมทั้งยังมีปริมาณ โซเดียม 280.00 มก. และแคลเซียม 11.65 มก.

นอกจากนี้ใน 1 หน่วยบริโภคยังมีปริมาณของสาร Total Phenolic compound 8.34 (mg.gallic acid equi) สาร antioxidants 1.56 (mg.Vit C equi.) และสาร Gaba 2.13 มก.

4. ผลិតภัณฑ์ซูปลัฟฟิซเจ เป็นอาหารสุขภาพชนิดพร้อมบริโภค ที่ผลิตจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วทอง ลูกเดือย แป้งกล้วย งาคำ และ Soy protein isolated ประุงรสด้วย น้ำตาลกรวด เกลือป่น และน้ำสะอาด เป็นซูปลัฟฟิซเจที่มีสีคารวมทั้งมีกลิ่นหอมของถั่วและงา ซูปลัฟฟิซเจ 1 หน่วยบริโภค (15 กรัม ละลายน้ำร้อน 150 มล.) ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ใยอาหาร และน้ำตาล เท่ากับ 2.00, 11.00, 1.00 และ 1.00 กรัม ตามลำดับ รวมทั้งยังมีปริมาณ โซเดียม 60.00 มก. และแคลเซียม 24.44 มก. นอกจากนี้ใน 1 หน่วยบริโภคยังมีปริมาณของสาร Total Phenolic compound 9.18 (mg.gallic acid equi) สาร antioxidants 1.48 (mg.Vit C equi.) และสาร Gaba 3.40 มก.

- ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

จากการที่นำข้าวกล้องงอก มาเป็นวัตถุดิบหลัก ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปลัฟฟิซเจสำหรับผู้สูงอายุนั้น พบว่าใน 1 หน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์ซูปลัฟฟิซเจ ทั้ง 4 ชนิด มีปริมาณสาร Gaba อยู่ระหว่าง 0.74 -6.75 มก.และให้พลังงานอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างน้อยคือ 50 – 90 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1.00 กรัม ซึ่งไม่เกิน 50 % ของปริมาณไขมันทั้งหมดที่ RDI กำหนด โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ใยอาหาร และน้ำตาล ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 2 – 4 , 9 -17, 1 – 2 และ $\leq 1 – 2$ กรัม รวมทั้งพบว่า มีค่าโคเลสเตอรอล โซเดียม และแคลเซียม อยู่ระหว่าง 0 – น้อยกว่า 5 , 60 – 280 และ 11.65 - 29.51 มก./1 หน่วยบริโภค ตามลำดับ ซึ่งค่าของโซเดียมในซูปลัฟฟิซเจไม่เกินค่าที่ RDI กำหนด (≤ 300 และ 2,400มก./ วัน) การตรวจวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระในผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด ใน 1 หน่วยบริโภค พบว่า ปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระ Antioxidants และ Total Phenolic compound มีค่าอยู่ระหว่าง $0.48 \pm 0.04 – 1.48 \pm 0.08$ (mg.Vit C equi./) และ $5.97 \pm 0.29 - 9.18 \pm 0.11$ mg.gallic acid equi. ตามลำดับ โดยพบว่า ซูปลัฟฟิซเจและซูปลัฟฟิซเจ 3 อย่างรสปลาจะมีค่าของ สาร Total Phenolic compound และ Antioxidants สูงกว่าผลิตภัณฑ์อีก 2 ชนิด ส่วนการตรวจค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 4ชนิดพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.22– 0.28และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการที่ค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 0.7 บ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์มีความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อรา หรืออาหารเน่าเสียต่ำ อีกทั้งยังจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีshelf – life ดี (Beuchat,1981)

ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส จากแบบสอบถามทางด้านสี กลิ่น และรสชาติ โดยใช้วิธีแบบทดสอบความชอบ hedonic scale 5 point (1 = คะแนนที่ไม่ชอบมากที่สุด และ 5 = คะแนนที่ชอบมากที่สุด) พบว่า สี กลิ่น รสชาติ และความชื้น ของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเป้าหมายชอบสูงสุดคือซูปลัฟฟิซเจ 3 อย่างรสปลา และซูปลัฟฟิซเจ ตามลำดับ ความชอบโดยรวมของซูปลัฟฟิซเจ

4 ชนิดจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 3.86 – 4.50 โดยซูปมันเทครสมีคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุด สำหรับคะแนนการยอมรับผลิตภัณฑ์สูงสุดคือ ซูปมันเทครสไก่ ร้อยละ 100 รองลงมาคือซูปผักรวมมิตรรสหมู ร้อยละ 88.0 ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และซูปซึ้งฟูซึ้ง ร้อยละ 83.7 และ 80.4 ตามลำดับ ด้านการตัดสินใจว่าจะซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่ พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนซื้อ ซูปมันเทครสไก่ สูงสุดคือร้อยละ 91.3 รองลงมาคือ ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลาร้อยละ 79.3 ซูปผักรวมมิตรรสหมู ร้อยละ 73.9 และ ซูปซึ้งฟูซึ้ง ร้อยละ 67.4

แต่เมื่อแยกตามช่วงอายุ ตามตารางที่ 8- 11 จะพบว่า ผู้สูงอายุทุกช่วงอายุให้การยอมรับซูปมันเทครสไก่ ถึงร้อยละ 100 ส่วนซูปผักรวมมิตรรสหมูผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 81 – 90 ปี จะให้คะแนนการยอมรับร้อยละ 92.9 ในขณะที่ ผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 60 – 80 ปี จะให้คะแนนความชอบต่อซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา ร้อยละ 80.5 – 89.2 ส่วนซูปซึ้งฟูซึ้งผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 60 – 70 ปี จะให้การยอมรับ มากกว่ากลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 70 ปีขึ้นไป ร้อยละ 85.4

หลังจากได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่ยอมรับของกลุ่มเป้าหมาย คณะผู้วิจัยได้ไปทำการถ่ายทอดเทคนิคการทำซูปในระดับครัวเรือนและแนะแนวทางการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุให้แก่กลุ่มผู้สูงอายุชมรมผู้สูงอายุ ประชานิเวศน์ 17 จำนวน 30 คน ณ ศูนย์ศูนย์บริการสาธารณสุข 17 ประชานิเวศน์ 1 โดยการสาธิตการทำซูป 2 ชนิดคือ ซูปมันเทครสไก่ และ ซูปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และแจกคู่มือการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุซึ่งได้รับความสนใจจากกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมเป็นอย่างดี ร้อยละ 85 ต้องการนำสูตรที่ได้ไปทำเพื่อรับประทานในครัวเรือน

บทที่ 6

สรุปวิจารณ์ผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุจากข้าวกล้องงอก กล้วยไฟซ์ และผลผลิตทางการเกษตร จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ชุปมันเทศสไลด์ ชุปฝักรวมมิตรรสหมู ชุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และชุปรังนกไฟซ์เจ โดยผ่านกระบวนการทำแห้ง ด้วยเครื่อง Double Drum Dryer พบว่า ใน 1 หน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์สุขภาพที่กล่าวมา ชุปมันเทศสไลด์ ชุปฝักรวมมิตรรสหมู ชุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลา และชุปรังนกไฟซ์เจ ให้พลังงานอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำคือ 50 – 90 กิโลแคลอรี ซึ่งเหมาะกับผู้สูงอายุที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก ปริมาณไขมันทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1.00 กรัม ซึ่งไม่เกิน 50 % ของปริมาณไขมันทั้งหมดที่ RDI กำหนด โดยมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด โยอาหาร และน้ำตาล ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 2 – 4, 9-17, 1 – 2 และ $\leq 1 - 2$ กรัม รวมทั้งพบว่า มีค่าโคเลสเตอรอล โซเดียม และแคลเซียม อยู่ระหว่าง 0 – น้อยกว่า 5, 60 – 280 และ 11.65 - 29.51 มก./1 หน่วยบริโภคตามลำดับ ซึ่งค่าของโซเดียมในซูปไม่เกินค่าที่ RDI กำหนด (≤ 300 และ 2,400มก./ วัน) การตรวจวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระในผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด ใน 1 หน่วยบริโภค พบว่า ปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระ Antioxidants และ Total Phenolic compound มีค่าอยู่ระหว่าง $0.48 \pm 0.04 - 1.48 \pm 0.08$ (mg.Vit C equi.) และ $5.97 \pm 0.29 - 9.18 \pm 0.11$ (mg.gallic acid equi.) ตามลำดับ ซึ่งชุปรังนกไฟซ์เจและชุปต้มยำเห็ด 3 อย่างรสปลาจะมีค่าของ สาร Total Phenolic compound และ Antioxidants สูงกว่าผลิตภัณฑ์อีก 2 ชนิด ในขณะที่ ปริมาณสาร GABAของผลิตภัณฑ์ซูปที่มีค่าสูงสุดคือชุปมันเทศสไลด์ (6.75 มก./1 หน่วยบริโภค) รองลงมาคือ ชุปรังนกไฟซ์เจ ชุปต้มยำเห็ด 3อย่างรสปลา และชุปฝักรวมมิตรรสหมู (3.40, 2.13 และ 0.74 มก./ 1 หน่วยบริโภค)ตามลำดับ ส่วนการตรวจค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 4ชนิด พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.22– 0.28และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการที่ค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 0.7 บ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์มีความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อรา หรืออาหารเน่าเสียต่ำ อีกทั้งยังจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี shelf-life ดี (Beuchat,1981) ซึ่งช่วยให้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีความเสี่ยงจากการเกิดอาหารเน่าเสียต่ำ

ผลจากการทดสอบการยอมรับจากกลุ่มเป้าหมาย คือกลุ่มผู้สูงอายุ เพศ ชายและหญิงซึ่งมีอายุ ระหว่าง 60 – 90 ปี พบว่าผลิตภัณฑ์ซูปที่ได้รับการยอมรับในรสชาติจากผู้สูงอายุอยู่ในระดับดีมาก คือชุปมันเทศสไลด์ และชุปต้มยำเห็ดรสปลา และระดับปานกลางคือชุปฝักรวมมิตร และชุปรังนกไฟซ์เจ แต่เมื่อแยกตามช่วงอายุตามตารางที่ 8 - 11 จะพบว่า ผู้สูงอายุทุกช่วงอายุให้การยอมรับชุปมันเทศสไลด์ ถึงร้อยละ 100 ส่วนชุปฝักรวมมิตร

รวมมิตรสหมผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 81 – 90 ปี จะให้คะแนนการยอมรับร้อยละ 92.9 ในขณะที่ ผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 60 – 80 ปี จะให้คะแนนความชอบต่อซูปต์มย้าเห็ด 3 อย่างรสปลาร้อยละ 80.5 – 89.2 ส่วนซูปต์มย้าเห็ดผู้สูงอายุที่มีวัยระหว่าง 60 – 70 ปี จะให้การยอมรับ มากกว่ากลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 70 ปีขึ้นไป ร้อยละ 85.4

ผลการการถ่ายทอดเทคนิคการทำซูปต์มย้าเห็ดในระดับครัวเรือนและแนะแนวทางการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุให้แก่กลุ่มผู้สูงอายุชมรมผู้สูงอายุประชาณีเวศน์ 17 จำนวน 30 คน ณ ศูนย์บริการสาธารณสุข 17 ประชาณีเวศน์ 1 โดยการสาธิตการทำซูปต์มย้าเห็ด 2 ชนิดคือ ซูปต์มย้าเห็ดรสไก่ และ ซูปต์มย้าเห็ด 3 อย่างรสปลา รวมทั้งแจกคู่มือการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งได้รับความสนใจจากกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมเป็นอย่างดี ร้อยละ 85 ต้องการนำสูตรที่ได้ไปทำ เพื่อรับประทานในครัวเรือน

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์ซูปต์มย้าเห็ดสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นมาทั้ง 4 ชนิดนั้น เป็นซูปต์มย้าเห็ดที่พลังงานที่ค่อนข้างต่ำ มีสารอาหารในปริมาณที่พอเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ซูปต์มย้าเห็ด ซึ่งอาจรับประทานเป็นอาหารเช้า หรืออาหารระหว่างมื้อสำหรับผู้สูงอายุ และเมื่อเปรียบเทียบกับรับประทานไข่ไก่ หรือนมสด พบว่า ผลิตภัณฑ์ซูปต์มย้าเห็ดดังกล่าวมีสารอาหารที่ใกล้เคียง แต่ร่างกายจะได้รับปริมาณไขมันที่ต่ำกว่าไข่ หรือนม

อาหาร	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม)	เหล็ก (มิลลิกรัม)
ผลิตภัณฑ์ซูปต์มย้าเห็ดสำหรับผู้สูงอายุ (15-23กรัม)	50 - 90	2 - 4	0 - 1	11. -29	0.43 -0.85
ไข่ไก่ 1 ฟอง (50 ก.)*	78	6.4	5.4	19	1.6
ไข่ไก่ 1/2 ฟอง (25 ก.)*	39	3.2	2.7	9.5	0.8
นมสดรสจืด 1 ถ้วย (200 มล.) *	134	6.6	7.6	226	0.2
นมสดรสจืด 100 มล.*	67	3.3	3.8	113	0.1

แหล่งข้อมูล*: Thai Food Composition Tables. Institute of Nutrition, Mahidol University (1999)

นอกจากนั้นพลังงานและกระจายสารอาหารที่เหมาะสมเพื่อรักษาระดับความดันโลหิต จะช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคแทรกซ้อนอื่นๆ รวมทั้งการจำกัดปริมาณโซเดียม สามารถช่วยลดความดันโลหิตสูง และลดการโซเดียม ซึ่งการลดปริมาณโซเดียมในอาหาร ควรลดโซเดียมให้เหลือไม่เกิน 100 มิลลิโมล/วัน คือ 2.4 กรัมของโซเดียม หรือ 6 กรัม ของโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง 1 ช้อนชา) จะสามารถลด Systolic blood pressure (SBP) ลงได้ 2-8 มิลลิเมตรปรอท (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2549) หลายประเทศทั่วโลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ หรือ Aging Society สำหรับประเทศไทยก็มีแนวโน้มไม่แตกต่างกับหลาย ประเทศทั่วโลก เพราะจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ

และสังคมแห่งชาติ (สชช.) ระบุว่า ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมาตั้งแต่ปี 2547 โดยมีจำนวนประชากรสูงอายุ 6.5 ล้านคน หรือร้อยละ 10.1 จากประชากรทั้งหมด 64.5 ล้านคนในขณะนั้น และในปี 2568 หรืออีก 15 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ เนื่องจากในปีดังกล่าวประเทศไทยจะมีจำนวนประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีสัดส่วนร้อยละ 20 หรือ 15 ล้านคน จากจำนวนประชากร 75 ล้านคนทั่วประเทศ ส่งผลให้ตลาดอาหารกลุ่มผู้สูงอายุมีการเติบโตต่อเนื่อง ซึ่งเป็นโอกาสที่ดีของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารไทยที่จะได้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพิ่มขึ้น และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของตลาด ทั้งรูปแบบ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ต้องเหมาะสมกับสภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุ เช่น อาหารเหลว (บดละเอียดหรือตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ผลิตภัณฑ์อาหารที่สอดคล้องกับความต้องการตามวัย เช่น อาหารที่มีปริมาณแคลอรีต่ำ อาหารที่มีโซเดียมต่ำ อาหารที่มีส่วนผสมของสมุนไพรหรือสารที่ช่วยชะลอความแก่ แต่ต้องสอดคล้องกับความต้องการตามวัย ขณะเดียวกันผู้สูงอายุยังนิยมซื้อสินค้าอาหารที่มีขนาดบรรจุขนาดเล็ก ที่มีขั้นตอนการทำที่ไม่ยุ่งยาก กำลังเป็นที่ต้องการของผู้สูงอายุ ปัจจุบันผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารของไทย ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศที่กำลังตื่นตัวในการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ จึงเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารของไทยสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ในอนาคตมีความเป็นไปได้สูง ในการนำสูตรต้นแบบของผลิตภัณฑ์สุขภาพเหล่านี้ไปวิจัยและพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ สำหรับผู้ป่วยที่ต้องให้อาหารทางสายยาง ซึ่งปัจจุบันผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ หรือใช้แทนที่อาหารสายยางชนิดปรุงสด ซึ่งผู้ดูแลต้องใช้เวลาในการเตรียม เพราะมีขั้นตอนต่างๆมากมาย ซึ่งจะช่วยลดทั้งค่าใช้จ่ายและเวลาในการเตรียม

เอกสารอ้างอิง

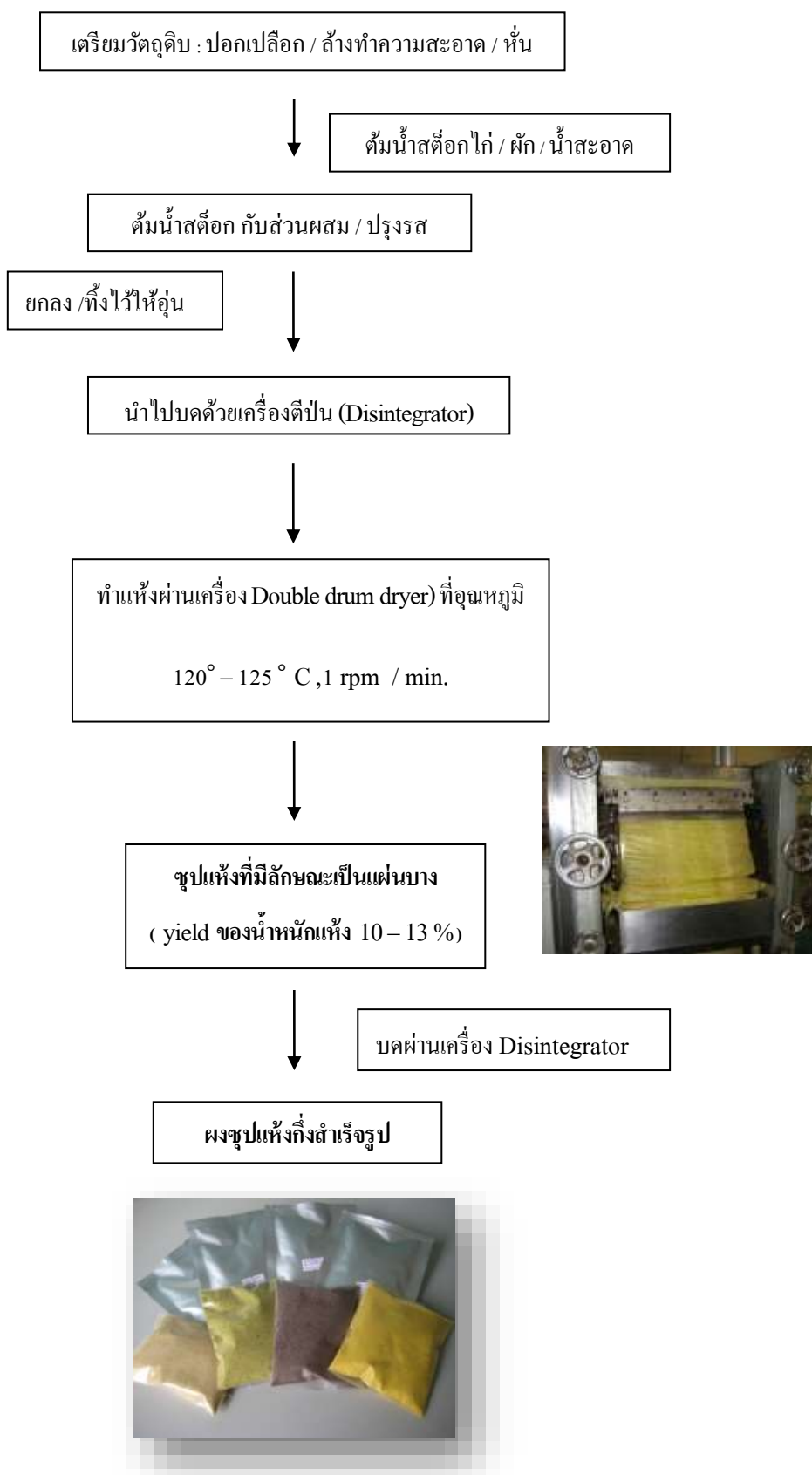
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2546. ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน สำหรับคนไทย พ.ศ. 2546. คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย. กิ่งทิพย์ เต็มทอง. 2546. ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ: ศึกษาระณีหมู่บ้านท่าช้าง อำเภอ บ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จงจิต อังคะวานิส. 2539. การศึกษาแคลเซียมในอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมแคลเซียม: Metabolic bone bulletin. (2): 11-15.
- ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์. 2548. แหล่งขุดยอดแห่งรสาอาหารของขวัญจากธรรมชาติ. วารสารอาหาร 35 (4 ต.ค.- ธ.ค. 2548): 235 -239.
- พัฒน์มัย เอกก้านตรง อรพินท์ บรรจง จินต์ จรุงฤทธิ์ และ โสภา ชมโชติพงศ์. 2549. ภาวะโภชนาการและ พฤติกรรมการกินของผู้สูงอายุ: กรณีศึกษาผู้สูงอายุวัย 80 ปีขึ้นไป จังหวัดนครปฐม, น. 113. ใน รายงานการประชุมวิชาการโภชนาการแห่งชาติ ครั้งที่ 1.
- วิมล พัฒนพิชัย. 2539. การกินอาหารของผู้สูงอายุ. ข่าวสภาสตรีแห่งชาติ (ฉบับที่ 5) ม.ค. – มิ.ย.2539. หน้า
- โสภา ชมโชติพงศ์, อรพินท์ บรรจง, พัฒน์มัย เอกก้านตรง และ จินต์ จรุงฤทธิ์. 2546. การยอมรับข้าวกล้อง และปริมาณสารอาหารที่ได้รับในผู้สูงอายุ.วารสาร โภชนาการ 36 (4): 42-51
- สุจิตรา ผลประไพ และกรองแก้ว ก้อนนาค. 2544. การศึกษาพฤติกรรมโภชนาการของผู้สูงอายุ เพื่อการ ส่งเสริมโภชนาการของผู้สูงอายุ. วารสารโภชนาการ 36 (1): 42-52
- เอมอร ตรีภิญโญศ. 2550. Detox ช่วยชีวิต กินล้างพิษ อายุยืน. บริษัท เอ็ดดูเคชั่น ไมนด์ ไลน์ มัลติมีเดีย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- อุทัยวรรณ ศิลปะพิพัฒน์, ธีรกร อ่วมบำรุงและควรพิศ สายภัทรนุสรณ์. 2544. รายงานวิจัยการหา แนวทางพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อควบคุมและป้องกันภาวะทุพโภชนาการของ คลินิกโภชนาการ กรณีศึกษาในชมรมผู้สูงอายุ ต.นาป่า อ.เมือง จ. ชลบุรี. ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 3 ชลบุรี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 61 หน้า.
- Beuchat, L.R. 1981. Microbial stability as affected by water activity. **Cereal Foods World** 26 (7): 315-349.

- Eskin, N.A.M. and S. Tamir. 2006. Dictionary of nutraceuticals and functional foods Boca Raton, Fla.: CRC / Taylor & Francis: 507.
- Kayahara, H. 2000. W Elucidation of functionality of GABA and probability for novel foodstuff. **Japan Food Sci.** 41: 39-45
- Lazaridou and C.G. Biliaderis. 2007. Molecular aspect of cereal β -glucan functionality: Physical properties, technological, application and physiological effect. **J. Cereal Sci.** 46 (2): 101-118
- Pedro Moreira and Patricia Padrão. 2006. Educational, economic and dietary determinants of obesity in Portuguese adults: A cross-sectional study. **Eating Behaviors** 7 (3): 220-228
- Sánchez-Moreno, C., M.P. Cano, B. de Ancos, L. Plaza, B Olmedilla, F. Granada and A. Martin. 2006. Mediterranean vegetable soup consumption increases plasma vitamin C and decreases F2-isoprostanes, prostaglandin E2 and monocyte chemotactic protein-1 in healthy humans. **J. Nutr. Biochem.** 17 (3): 183-189.
- Wilfried Andlauer and Peter Fürst. 2002. Nutraceuticals: a piece of history, present status and outlook. **Food Res. Int.** 35 (2-3): 171-176.

ภาคผนวก

1. ขั้นตอนการผลิตสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
2. สูตรผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
3. วิธีการวิเคราะห์สารต้านอนุมูลอิสระ
4. แบบประเมินผลการยอมรับทางประสาทสัมผัส
5. คู่มือการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ

1. ขั้นตอนการผลิตซูปสุขภาพกึ่งสำเร็จรูป สำหรับผู้สูงอายุ



สูตรซุปลูขภาพึ่งสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ

ซุปลูขมันเทศสั๊ก

ส่วนผสม

มันเทศชนิดสีเหลืองทองปอกเปลือก	250	กรัม
แก่นตะวันปอกเปลือก	150	กรัม
ฟักทอง	100	กรัม
หอมหัวใหญ่	50	กรัม
เนื้อมะเขือเทศ	50	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	30	กรัม
เนยจืด	10	กรัม
เกลือป่น	1.8	กรัม
พริกไทย	1.5	กรัม
น้ำสต็อกไก่	500	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกไก่		
น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

1. ต้มโครงไก่ที่เลาะเอาหนังและตัดหัวออก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม. กรองเอาส่วนน้ำ เพื่อทำเป็นน้ำสต็อกไก่
2. ปอกเปลือกมันเทศ แก่นตะวัน ล้าง หั่นเป็นชิ้น และลวกน้ำร้อน 1 นาที เพื่อรักษาสี พักไว้
3. ปอกเปลือกหอมใหญ่ ล้างและหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ พักไว้
4. เนื้อมะเขือเทศเลาะหนังออก หั่นเป็นชิ้น พักไว้
5. ผัดหอมใหญ่กับเนยให้สุก หอม ใส่เนื้อมะเขือเทศ ผัดต่อให้สุก ใส่มันเทศ แก่นตะวัน ข้าวกล้องงอก หุงสุก เกลือ พริกไทย เติมน้ำสต็อกไก่ ต้มต่อประมาณ 10 – 15 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
6. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) (รับประทานได้ทันที)
7. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีปั่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ 120° – 125 ° C ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซุปลูขแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักแห้ง = 12.41 %)
8. ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 23 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 150 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

ซูปักรวมมิตรรสหมู

ส่วนผสม

ผักหวานบ้าน	200	กรัม
ผักเขียว	350	กรัม
ใบคื่นช่าย	350	กรัม
แครอท	150	กรัม
ข้าวโพดหวาน	150	กรัม
เนื้อหมู	350	กรัม
ข้าวกล้องงอก	350	กรัม
น้ำตาลทราย	7	กรัม
เกลือป่น	35	กรัม
พริกไทยดำ	1.75	กรัม
น้ำสต็อกผัก	1,750	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกผัก		
เซอลารี	250	กรัม
ต้นกระเทียม	250	กรัม
แครอท	250	กรัม
น้ำสะอาด	5	กก.

วิธีทำ

- ล้างผัก เลือกใช้เฉพาะใบกับก้านอ่อน ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้น
- ต้มวัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำสต็อกผัก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม. กรองเอาเนื้อผักออก เพื่อทำน้ำสต็อกผัก
- นำน้ำสต็อกผักใส่หม้อ ต้มให้เดือด ใส่เนื้อหมู ข้าวกล้องงอก ต้มจนเนื้อหมูเริ่มสุก ใส่ผักที่เป็นส่วนผสมลงไป พอผักเริ่มสุก เติมเครื่องปรุง และต้มต่ออีก 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) รับประทานได้ทันที
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีปั่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ $120^{\circ} - 125^{\circ} \text{C}$ ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซูปแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักแห้ง = 11.42 %)
- ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 15 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 150 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

ซูปต์มยาเห็ด 3 อย่าง รสปลา

ส่วนผสม

เห็ดเป่าฮื้อ	400	กรัม
เห็ดฟาง	400	กรัม
เห็ดนางฟ้า	400	กรัม
เนื้อปลานิลแล่	250	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	450	กรัม
ขำหั่นเป็นแว่น	45	กรัม
ตะไคร้ซอย	87.5	กรัม
ใบมะกรูดฉีก	17.5	กรัม
เกลือป่น	20	กรัม
น้ำตาลทราย	10.5	กรัม
กรดมะนาว	3.5	กรัม
พริกแห้งป่น	3.5	กรัม
น้ำสต็อกไก่	1,400	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกไก่		
น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

1. ต้มโครงไก่ที่เลาะเอาหนังและตัดหัวออกกับน้ำสะอาดนาน 3 ชม. กรองเอาส่วนน้ำเพื่อทำเป็นน้ำสต็อกไก่
2. ล้างทำความสะอาดเห็ด ขำ ตะไคร้ ใบมะกรูด และเนื้อปลา หั่นเป็นชิ้น พักไว้
3. นำน้ำสต็อกไก่ใส่หม้อ ต้มให้เดือด ใส่เนื้อปลาและเครื่องต้มยำ พอเนื้อปลาสุกใส่เห็ดทั้ง 3 อย่างพร้อมข้าวกล้องงอก และเครื่องปรุงลงไป ต้มต่ออีก 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
4. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) รับประทานได้ทันที
5. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีป่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ (Double drum dryer) ที่อุณหภูมิ $120^{\circ} - 125^{\circ} \text{C}$ ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซูปแห้งที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักแห้ง = 10.69 %)
6. ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 15 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 150 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

ซูปลัฟฟิซเจ

ส่วนผสม

ข้าวหอมนิล	20	กรัม
ถั่วดำต้มสุก	20	กรัม
ถั่วแดงต้มสุก	30	กรัม
ถั่วทอง (ถั่วเขียวเลาะเปลือก) หนึ่ง	20	กรัม
ลูกเดือยต้มสุก	20	กรัม
แปะก๊วยต้ม	20	กรัม
งาคั่ว, บด	10	กรัม
น้ำตาลกรวด	15	กรัม
เกลือป่น	1	กรัม
Soy protein isolated	0.75	กรัม
น้ำสะอาด	500	กรัม

วิธีทำ

1. งาคั่วล้างน้ำเอาเศษผงออก ฝึ่งให้หมาดแล้วนำไปคั่วจนหอม จากนั้นนำไปบดละเอียดด้วย Blender
2. แช่ถั่วทองนาน 1 ชม. นำไปนึ่งนาน 25 นาที
3. ล้างลูกเดือยด้วยน้ำเกลือจนน้ำใส เพื่อลดกลิ่นสาบ นำไปแช่น้ำนาน 2 ชม. ถั่วแดง ถั่วดำ ล้างน้ำ เลือกเมล็ดถั่วที่สีบออก แช่น้ำนาน 2 ชม. สรงให้สะอาดน้ำ แล้วนำลูกเดือย ถั่วดำ และถั่วแดง ไปต้มในหม้ออัดแรงดัน นาน 15 นาที
4. นำข้าวหอมนิลและน้ำสะอาดใส่หม้อ ตั้งไฟพอเดือด ใส่ส่วนผสมที่เตรียมไว้ทุกอย่างลงหม้อ ต้มต่อประมาณ 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
5. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องตีปั่น (Disintegrator) แล้วนำไปทำแห้ง โดยผ่านเครื่องอบแห้งแบบ ลูกกลิ้งคู่ (Double drum drier) ที่อุณหภูมิ 128° – 130° C ความเร็วรอบ 1 rpm และมีระยะห่างระหว่าง ลูกกลิ้ง 2.5 มิลลิเมตร จะได้ซูปลัฟฟิซเจที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง (yield น้ำหนักซูปลัฟฟิซเจ = 20.41 %)
6. ทิ้งให้เย็น และบรรจุใส่ซองฟอยล์ ขนาดบรรจุ 20 กรัม เมื่อต้องการบริโภค เติมน้ำเดือด 200 ซีซี คนให้เข้ากันประมาณ 2 นาที รับประทานได้ทันที

3. วิธีการวิเคราะห์สารต้านอนุมูลอิสระ

1. การวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ โดยวิธี DPPH Radical scavenging activity

- ตัวอย่างผงถูกสกัดในตัวทำละลาย 80 % เมทานอล ในสัดส่วน ตัวอย่าง:สารทำละลาย เท่ากับ 1:5 (น้ำหนัก g / ปริมาตร ml) สารสกัดที่ได้ถูกเก็บในขวดพลาสติกและแช่ในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -70°C จนกว่าจะทำการวิเคราะห์
- ผสมสารสกัดจากอาหารผงปริมาณ 0.15 มล. กับสารละลาย 0.1 mM 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) ใน 100% เมทานอล ปริมาณ 0.9 มล. เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง UV-spectrophotometer เทียบกับค่า blank ที่เป็น 100% เมทานอล แล้วนำค่าที่อ่านได้มาคำนวณค่า % Radical scavenging activity (RSA) ดังนี้

$$\% \text{ RSA} = (\text{O.D. Blank} - \text{O.D. สารสกัดอาหารผง}) \times 100 / \text{O.D. Blank}$$

- ค่า % RSA ที่ได้นำไปใช้ในการคำนวณความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระของตัวอย่างจากกราฟมาตรฐานที่ใช้วิตามินซีเป็นสารมาตรฐาน โดยให้แกน x คือความเข้มข้นของวิตามินซี และแกน y คือค่า % RSA โดยจะรายงานความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระของผลไม้ชนิดต่าง ๆ ในรูปของมิลลิกรัมวิตามินซีเปรียบเทียบกับ/ 100 กรัม น้ำหนักของอาหาร (Vitamin C Equivalent Antioxidant Capacity (VCEAC)) เนื่องจากวิตามินซีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่คิดส่วนใหญ่รู้จัก (Kim และคณะ, 2002)

2. การวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (total phenolic content) (Singleton และ Rossi, 1965)

- ปิเปตสารสกัดอาหารผงชนิดต่าง ๆ ปริมาณ 1 มิลลิลิตร และน้ำกลั่นปริมาณ 9 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดวัดปริมาตร (volume metric flask) ขนาด 25 มิลลิลิตร ใช้น้ำกลั่นแทนสารสกัดตัวอย่างสำหรับหลอดที่ใช้ทำ blank เติม 10 มิลลิลิตรของสารละลาย Folin&Ciocalteu reagent สัดส่วน 1:10 (ปริมาตร:ปริมาตร) ผสมให้เข้ากัน หลังจากนั้นเติม 7.5 % สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต ปริมาณ 8 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ปรับปริมาตรให้เป็น 25 มิลลิลิตรด้วยน้ำกลั่น นำไปแช่ในอ่างปรับอุณหภูมิ (water bath) ที่ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เมื่อครบเวลา สารละลาย

ตัวอย่างที่มีสารประกอบฟอสฟีนอลิกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 765 นาโนเมตร นำค่าที่ได้ไปคำนวณปริมาณสารฟีนอลิกโดยใช้กราฟมาตรฐานของกรดแกลลิก โดยแสดงค่าเป็นมิลลิกรัมกรดแกลลิกเปรียบเทียบกับ / 100 กรัมน้ำหนักของอาหาร (mg GAE/100 g Fresh sample)

4. แบบประเมินทางประสาทสัมผัส

No.

แบบทดสอบความชอบซูปส์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ชื่อ. นาย นาง นางสาวเพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี

กรุณาให้คะแนนความชอบของซูปส์ในช่องว่าง ตั้งแต่ 1-5 คะแนนโดย

1 = ไม่ชอบ 2 = ไม่ชอบเล็กน้อย 3 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ 4 = ชอบ 5 = ชอบมาก

และให้คะแนนการยอมรับและการซื้อโดย 1 = ยอมรับ / ซื้อ 2 = ไม่ยอมรับ/ไม่ซื้อ

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ			
	1 ซูปส์มันเทศรสไก่อ	2 ซูปส์ผักรวมมิตรรส หมู	3 ซูปส์ธัญพืชเจ	4 ซูปส์เห็ด 3 อย่าง รสปลา
สี				
กลิ่น				
รสชาติ				
ความข้นหนืด				
ความชอบโดยรวม				
การยอมรับ				
ท่านยอมรับผลิตภัณฑ์ ซูปส์นี้หรือไม่				
ท่านสนใจจะซื้อ ผลิตภัณฑ์ซูปส์นี้หรือไม่				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

5. **คู่มือการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ**
โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
จาก ข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก และธัญพืช



โดย

ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์¹
สมจิต อ่อนเหม¹
เย็นใจ ฐิตะฐาน¹
อุษา ภูคัสมาส¹
มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์²

1. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารประกอบการสาธิตการทำสุขภาพ
สำหรับผู้สูงอายุ
ทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2553

หนังสือโภชนาการที่ดีสำหรับผู้สูงอายุ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการถ่ายทอดเทคนิค “ การทำสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ “ ของโครงการการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ จากข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก และธัญพืช” แก่กลุ่มเป้าหมาย คือผู้สูงอายุในชุมชนประชาณีเวศน์ ภายใต้แผนงานวิจัย “ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ “ ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2553 คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรม จะสามารถนำความรู้ในหนังสือเล่มนี้มาใช้ประโยชน์ และเป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพของตนเอง อย่างเห็นผล และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ

เมษายน 2554

โภชนาการที่ดี... สำหรับผู้สูงอายุ

ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์ สมจิต อ่อนหม
เย็นใจ จิตะฐาน อุษา ภูค์สมาส มาตุติ ผ่องพิพัฒน์พงศ์*
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง *

การก้าวเข้าสู่วัยสูงอายุ หรือ วัยชรา เป็นเรื่องธรรมชาติที่ทุกคนไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ สำหรับเกณฑ์ทั่วไปของผู้สูงอายุคือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป แต่ในทางปฏิบัติจริงๆ จะนับตั้งแต่ 65 ปี ที่สำคัญ “วัยนี้ถือเป็นระยะสุดท้ายของพัฒนาการแห่งชีวิต“ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในช่วงนี้ มักจะเป็นไปในทางเสื่อมลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีความต้องการปริมาณอาหารลดน้อยลง ในขณะที่ความ ต้องการสารอาหารของร่างกายยังคงเดิม ดังนั้นอาหารของผู้สูงอายุ จึงจำเป็นต้องมี การจัดเตรียมให้มีปริมาณและคุณภาพพอเพียงกับความต้องการของร่างกาย สิ่งที่สำคัญ และควรปฏิบัติคือการแนะนำแนวทางการบริโภคอาหารให้ผู้สูงอายุเน้นรับประทาน อาหารให้ครบ 5 หมู่ในปริมาณ และสัดส่วนที่เหมาะสมทุกวัน สำหรับนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง

คำนำ.

จากรายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุขององค์การสหประชาชาติระบุว่าอีก 150 ปี 1 ใน 3 ของพลเมืองโลกจะเป็นผู้สูงอายุ และอีก 20 ปี จำนวนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น 1 คน จากพลเมืองทุก 8 คน สำหรับประเทศไทยผู้สูงอายุที่มีวัย 60 ปีขึ้นไป เพิ่มจากร้อยละ 7 เป็นร้อยละ 14 ในเวลา 30 ปี ขณะที่ประเทศอื่นๆ อย่างอังกฤษจะใช้เวลาถึง 107 ปี ล่าสุดสำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุสำรวจว่า ปี 2547-2550 อัตราส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มทุกปี เฉลี่ยเกือบ 200,000 คนต่อปี โดยปี 2548 ผู้สูงอายุจะเพิ่มอีก 194,549 คน ปี 2549 เพิ่มอีก 152,839 คน และปี 2550 เพิ่มอีก 194,338 คน รวมเป็น 7,040,657 คน และโดยเฉลี่ยผู้สูงอายุจะมีอายุขึ้นประมาณ 70 ปี โดยธรรมชาติแล้วระบบต่างๆ ของผู้สูงอายุจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง แต่จะ มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับการเตรียมตัวรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การดูแลสุขภาพทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยผู้สูงอายุจะต้องพักผ่อนอย่างเพียงพอ ที่สำคัญก็คือ การบริโภคอาหารและการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมีส่วนสำคัญยิ่งสำหรับการดูแลสุขภาพในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังต้องการสารอาหารสำคัญ เช่น แคลเซียม, กากใย, เหล็ก, โปรตีน, และวิตามินต่างๆ เช่น วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินดี และฟอลลาซิน ในปริมาณที่พอเพียง เพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย หลีกเลี่ยงอาหารที่ให้พลังงานสูงมีปริมาณไขมัน น้ำตาล และเกลือโซเดียมสูง ที่สำคัญควรบริโภคครั้งละน้อยๆ แต่มีความถี่เพิ่มขึ้น โภชนาการที่ดีในผู้สูงอายุ จะช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันและลดปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ เช่น

โรคติดเชื้อ โรคกระดูกพรุน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองตีบ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคผนังลำไส้โป่งพอง เป็นต้น

ปัญหาของผู้สูงอายุ

ผู้ที่มีอายุมากขึ้นประสาทสัมผัสทั้งในด้านการมองเห็น การรับรส กลิ่น เสียง และสัมผัสจะค่อยๆ ลดลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีปัญหาซึ่งเกิดจากการบริโภคและทำให้ความอยากอาหารของผู้สูงอายุลดลง จนก่อให้เกิดภาวะขาดสารอาหารหรือบริโภคไม่ถูกต้อง เนื่องมาจากการได้รับอาหารที่เป็นประโยชน์อย่างไม่เหมาะสม นอกจากนี้ สังขารที่เสื่อมโทรมตามวัยทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆ ลดลง เช่น มีปัญหาในการเคี้ยว ระบบทางเดินอาหาร น้ำย่อย และการดูดซึมลดลง รวมทั้งการเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลงทำให้ท้องผูก เกิดแก๊สในกระเพาะอาหาร ทำให้ท้องอืดเป็นเหตุให้ไม่ยอมรับประทานอาหาร การจัดเตรียมอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ในรูปแบบที่สะดวกต่อการบริโภค เพื่อช่วยสร้างเสริมสุขภาพให้กับผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งจำเป็น ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีผลิตภัณฑ์อาหารอาหารเข้า หรืออาหารสำเร็จรูปชนิดต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ชุปชนิดต่างๆ วางจำหน่ายในท้องตลาด แต่ส่วนใหญ่มักจะประกอบด้วยวัตถุดิบหลักที่เป็นแป้ง ไขมัน น้ำตาลและเกลือ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการน้อย เช่น มีปริมาณของน้ำตาล ไขมันและแป้งสูง แต่ปริมาณโปรตีนค่อนข้างต่ำ (1-2

กรัม / 1 ส่วนบริโภค) อีกทั้งชุปที่วางขายส่วนใหญ่มีปริมาณเกลือสูง ดร.ราเชล ธรอมป์สัน ผู้จัดการโครงการวิทยาศาสตร์ของกองทุนวิจัยโรคมะเร็งโลก กล่าวว่า "ในผลิตภัณฑ์ชุปยี่ห้อชั้นนำ พบว่ามีเกลืออยู่มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน (ไม่เกิน 6 กรัม / วัน)" ซึ่งการบริโภคอาหารที่มีปริมาณเกลือสูงจะก่อให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง รวมทั้งเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและอัมพาต นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์ยังเชื่ออีกว่า มันอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งกระเพาะอาหารด้วย จึงอาจกล่าวได้ว่า อาหารที่ไม่เหมาะกับผู้สูงอายุจะก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา สำหรับปัญหาหลักๆ ของผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลง 3 ด้าน คือ

1. ด้านร่างกาย ได้แก่

- 1.1 ผิวหนังเหี่ยวย่น สีผิวเปลี่ยน มักเกิดจุดด่าง-ขาว หรือตกกระ คันตามผิวหนังเนื่องจากผิวแห้ง เส้นเลือดฝอยแตกง่าย ทำให้มีรอยฟกช้ำตามตัวได้ง่าย
- 1.2 ผมและขนจะเปลี่ยนเป็นสีขาว มักหลุดร่วงง่าย
- 1.3 กล้ามเนื้อและกระดูกไม่แข็งแรงทำให้เคลื่อนไหวได้ช้า เมื่อเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ กระดูกมักหักได้ง่าย บางรายที่กระดูกหลังเสื่อมมากจะเห็นมีลักษณะหลังโก่ง
- 1.4 การทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายลดลง ส่วนหนึ่งเกิดจากเลือดไหลเวียนไปยังอวัยวะดังกล่าวได้น้อยลงอวัยวะที่วานี้ ได้แก่

- สมอง สั่งการซ้ำ จำเรื่องใหม่ได้น้อยลง กิดซ้ำลง
- ประสาทสัมผัสทั้งห้า การรับรู้ทางตา หู จมูก ลิ้น และสัมผัสต่างๆ ทางผิวหนังน้อยลง
- ระบบย่อยอาหาร การขับถ่ายลดลง การรับรู้รสของลิ้นน้อยลง มีผลให้เบื่ออาหาร ท้องอืด และท้องผูก
- ระบบไหลเวียนเลือด เลือดจะข้นมากขึ้น ทำให้การไหลเวียนลดลง หลอดเลือดแข็งตัวมากขึ้น ทำให้หัวใจต้องสูบน้ำเลือดแรงขึ้น ในขณะที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง มีผลให้เกิดอาการหัวใจล้มเหลวหรือโรคของเส้นเลือด เช่น ความดันโลหิตสูงได้ง่าย
- ดับและไต ลดประสิทธิภาพการทำงานลง ทำให้ขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายได้ช้า
- ฮอร์โมน ต่อมน้ำที่ผลิตฮอร์โมนต่างๆ เสื่อมไป ส่งผลให้ปริมาณฮอร์โมนที่สำคัญต่อร่างกายลดลงก่อให้เกิดโรคหลายอย่างตามมา เช่น โรคเบาหวาน โรคขาดฮอร์โมนไธรอยด์ โรคเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ เป็นต้น

2. ด้านจิตใจและอารมณ์ การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์และจิตใจส่วนหนึ่งเป็นผลจากสภาพร่างกายที่เสื่อมลง รวมทั้งผลจากสถานภาพทางสังคมที่เปลี่ยนไป เพราะความสูงอายุมักรายมีการแสดงออกทางอารมณ์ที่ผิดปกติ และพบได้บ่อย คือ อารมณ์เศร้าเบื่อหน่าย ท้อแท้ เหนง ร้องไห้ง่าย น้อยใจบ่อยๆ ซึม แยกตัว ฯลฯ หรืออารมณ์วิตกกังวลที่มักแสดงออกโดยห้วงใจ

ลูกหลานมากขึ้น บางครั้งจะมีอาการเครียด หงุดหงิดง่าย บ่นมากขึ้น อาการทางจิตที่รุนแรง เช่น หูแว่ว ประสาทหลอน หรือหลงผิดหวาดระแวงต่างๆ อาจพบได้บ้าง บางครั้งจะมีอาการสับสน เรื่องวัน เวลา สถานที่และบุคคล กลางคืนไม่นอน เดินวุ่นวาย หรือมีอาการขับถ่ายเลอะเทอะพฤติกรรม เปลี่ยนคล้ายเด็กทารก หรือมีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมก็ได้ ในกรณีที่สมองเสื่อมมากๆ

3. ด้านสังคม การที่บทบาทและความสำคัญของผู้สูงอายุในสังคมถูกจำกัดให้ลดลง เนื่องจากถูกมองว่าสุขภาพไม่แข็งแรงเกิดภาวะความเจ็บป่วยหรือเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย การสื่อสารกับคนทั่วไปทำได้ลำบาก มีผลให้ผู้สูงอายุต้องอยู่แต่ในบ้าน และเกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่มีประโยชน์ หมดคุณค่าเป็นภาระให้ลูกหลาน โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่เคยพึ่งตนเอง หรือเป็นที่พึ่งให้สมาชิกในครอบครัวต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้รับการช่วยเหลือ และถ้าผู้ใกล้ชิดไม่ให้ความสนใจ จะส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดอาการซึมเศร้าอย่างรุนแรง ถึงขั้นทำร้ายตนเองได้ การแก้ไขและช่วยเหลือ

1. ตัวผู้สูงอายุเองควรรักษาสุขภาพกายให้แข็งแรง โดยยึดหลัก 5 อ. คือ

- **อาหาร** รับประทานอาหารที่มีประโยชน์เหมาะกับวัย
 - **อากาศ** อยู่ในที่อากาศบริสุทธิ์
 - **อารมณ์** ฝึกควบคุมอารมณ์ให้แจ่มใส โดยมองโลกในแง่ดี
- ปล่อยวางความวิตกกังวล
- **ออกกำลังกาย** เคลื่อนไหวอยู่เสมอ

- **อุจจาระ** ฝึกรับถ่ายโดยรับประทานอาหาร คึมน้ำและ ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ดีกว่าใช้ยาระบาย

2. ผู้ที่ต้องดูแลผู้สูงอายุ ควรเข้าใจถึงสภาวะเสื่อมต่างๆ ที่เกิดขึ้นและปรับ สิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ ดูแลเอาใจใส่และให้ความสำคัญในตัวของผู้สูงอายุ รวมทั้งหาโอกาสให้ผู้สูงอายุได้มีการพบปะ สัมผัสกับบุคคลในวัยต่างๆ โดยเฉพาะวัยเดียวกัน ทั้งหมดนี้จะช่วยให้สุขภาพ ทั้งกาย-ใจของผู้สูงอายุดีขึ้น

ความต้องการสารอาหารในผู้สูงอายุ

1. พลังงาน ในวัยสูงอายุกิจกรรมและการใช้แรงงานหนักต่างๆ มักจะลดน้อยลง รวมถึงอวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่มีการทำงานน้อยลงด้วย ดังนั้นความต้องการพลังงานของผู้สูงอายุจะลดลงร้อยละ 20-30 เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการพลังงานที่ได้รับใน 1 วัน ของกลุ่มอายุ 20-30 ปี กล่าวคือ

- ผู้สูงอายุชายอายุ 60-69 ปี ต้องการพลังงานเฉลี่ยประมาณ 2200 กิโลแคลอรี/วัน

- ผู้สูงอายุหญิงอายุ 60-69 ปี ต้องการพลังงานเฉลี่ยประมาณ 1850 กิโลแคลอรี/วัน

- อายุ 70 ปีขึ้นไป ต้องการพลังงานโดยเฉลี่ยลดลง 10 - 12 % ของกลุ่มอายุ 60 - 69 ปี พลังงานที่ผู้สูงอายุได้รับ ไม่ควรน้อยกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน เพราะจะทำให้ปริมาณสารอาหารที่ได้รับไม่เพียงพอ นอกจากรายที่จำเป็น

จะต้องลดน้ำหนักตัว ถ้าได้รับพลังงานน้อยกว่าที่กำหนดควรได้รับวิตามินและเกลือแร่ ในรูปของยาเม็ดเสริมให้ด้วย ผู้สูงอายุต้องระวังอย่าให้อ้วน เพราะอาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมา เช่น เบาหวาน หัวใจ ไชมัน อุดตันในเส้นเลือด เป็นต้น ดังนั้น ควรกิน อาหาร

ให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย และพยายามรักษาน้ำหนักตัวไม่ให้ อ้วนหรือผอมเกินไป

2. โปรตีน เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย ตั้งแต่ผิวหนัง กล้ามเนื้อ เลือด กระดูกตลอดจนเนื้อเยื่อต่างๆ ผู้สูงอายุ

ต้องการโปรตีนประมาณ 0.88 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน หรือเมื่อคิด

เป็นพลังงานควรได้รับพลังงานจากโปรตีนประมาณ 12-15 เปอร์เซ็นต์ของ พลังงานที่ควรได้รับทั้งหมดใน 1 วัน และควรเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพ ได้แก่

อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ไข่ นม และถั่วเมล็ดแห้ง ผู้สูงอายุต้องการ โปรตีนน้อยกว่าบุคคลในวัยเจริญเติบโตและวัยทำงาน เนื่องจากไม่ต้องเสริมสร้างการ

เจริญเติบโตของร่างกาย ต้องการเพียงเพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ รักษา ระดับ ความสมดุลของร่างกาย และป้องกันการเสื่อมสภาพของร่างกายก่อนวัยอันควร

เท่านั้น เนื้อสัตว์ต่างๆ ควรทำให้สะดวกต่อการเคี้ยวและการย่อย โดยการสับ เลเอียดหรือต้มให้เปื่อย อาหารปลาจะดีที่สุดสำหรับผู้สูงอายุ แต่ควรเลือกแกง ออกให้หมด ตามปกติควรให้ผู้สูงอายุบริโภคเนื้อสัตว์ ประมาณ วันละ 120 -

160 กรัม (น้ำหนักขณะดิบ) ปริมาณนี้จะลดลงได้ถ้ามีการบริโภคไข่ ถั่ว หรือนมแทน

- **ไข่** เป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ เพราะมีคุณค่าทางอาหารสูงมาก ไข่แดงมีธาตุเหล็กในปริมาณสูง ไข่เป็นอาหารที่นิ่ม เคี้ยวง่าย ย่อยและดูดซึมได้ดี โดยปกติ ในผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหาเรื่องไขมันในเลือดสูง ควรบริโภคไข่สัปดาห์ละ 3-4 ฟอง แต่ผู้สูงอายุที่มีปัญหาไขมันในเลือดสูง ควรลดจำนวนลงหรือบริโภคเฉพาะไข่ขาวเท่านั้น

- **นม** เป็นอาหารที่มีแคลเซียมและโปรตีนสูง ผู้สูงอายุควรดื่มนมวันละ 1 แก้ว สำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องไขมันในเลือดสูง หรือน้ำหนักตัวมาก อาจดื่มนมพร่องมันเนย หรือนมถั่วเหลืองแทนได้

- **ถั่วเมล็ดแห้ง** เป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง และราคาถูก ใช้แทนอาหารประเภทเนื้อสัตว์ได้ สำหรับผู้สูงอายุ ก่อนนำมาบริโภคควรปรุงให้มีลักษณะอ่อนนุ่มเสียก่อน สามารถใช้ประกอบเป็นอาหารได้ทั้ง คาว หวาน และในรูปแบบของผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยว เป็นต้น

3. ไขมัน เป็นแหล่งของพลังงาน ซึ่งให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เป็นตัวนำวิตามินที่ละลายในไขมัน ให้ใช้ประโยชน์ได้ในร่างกาย ให้ความรู้สึกอิ่มและยังช่วยให้อาหารมีรสอร่อย ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีความต้องการพลังงานลดลง จึงควรลดการบริโภคไขมันลงด้วย โดยการกินอาหารพวกไขมันแต่พอควร คือ ไม่

ควรเกินร้อยละ 25-30 ของปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน ไขมันที่ใช้ควรเลือกใช้น้ำมันพืชแทนน้ำมันสัตว์ ปกติผู้สูงอายุ จะต้องการไขมันในปริมาณน้อยแต่ก็ขาดไม่ได้และถ้าบริโภคไขมันมากเกินไป จะทำให้อ้วน เกิดภาวะไขมันอุดตันในเส้นเลือด นอกจากนั้นยังทำให้เกิดอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ หลังอาหารได้ ควรใช้น้ำมันพืชที่มีกรดลิโนอิกในการปรุงอาหาร เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว หลีกเลี่ยงการใช้ไขมัน จากสัตว์ และน้ำมันมะพร้าว ป้องกันไขมันในเลือดสูง ปริมาณน้ำมันพืชที่ผู้สูงอายุควรได้รับประมาณ 2-3 ช้อนโต๊ะต่อวันในการประกอบอาหารต่างๆ

4. คาร์โบไฮเดรต ส่วนใหญ่แล้วเราจะได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต เพราะเป็นอาหารที่ราคาไม่แพง อร่อย และสามารถเก็บไว้ได้นาน ไม่เสียง่าย เป็นอาหารที่ประกอบได้ง่ายและกินง่ายเคี้ยวง่าย แต่ผู้สูงอายุควรลดการกินอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต โดยเฉพาะน้ำตาลชนิดต่างๆ เพื่อเป็นการลดปริมาณพลังงาน ผู้สูงอายุควรได้รับคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55% ของปริมาณพลังงานทั้งหมดต่อวัน การกินควรอยู่ในรูปของคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนหรือแป้งที่เชิงซ้อนเช่น ก๋วยเตี๋ยว ถั่วเมล็ดแห้ง มัน ข้าว และแป้ง เพราะนอกจากร่างกายจะได้รับคาร์โบไฮเดรตแล้วยังจะได้วิตามินและแร่ธาตุอีกด้วย ผู้สูงอายุต้องการอาหารหมักนี้ ลดลงกว่าวัยทำงาน เพราะการประกอบกิจกรรมต่างๆ ลดลง ถ้าได้รับมากเกินไปจะเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมไว้ใน

ร่างกายทำให้เกิดโรคอ้วน โรคเบาหวาน หรือโรคอื่นๆ ที่เกิดจากโรคอ้วน และถ้าได้รับน้อยเกินไป จะทำให้ร่างกายเกิดภาวะขาดสารอาหารอื่นๆ ได้เช่นกัน

5. วิตามิน ผักและผลไม้เป็นแหล่งของวิตามิน ซึ่งจะช่วยให้ร่างกายทำงานได้ตามปกติ เป็นอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกายและยังมีรสหวานหอมทำให้ร่างกายสดชื่นเมื่อได้กินผลไม้ เพราะผลไม้มีปริมาณของน้ำอยู่มาก ผู้สูงอายุสามารถกินผลไม้ได้ทุกชนิด และควรกินผลไม้ทุกวัน เพื่อจะได้รับวิตามินซีและเส้นใยอาหาร ที่สำคัญควรเลือกผลไม้ที่มีเนื้อนุ่มเคี้ยวง่าย เช่น มะละกอ กัวยี่สุก ส้ม เป็นต้น สำหรับผู้ที่อ้วนหรือเป็นโรคเบาหวาน ควรหลีกเลี่ยงผลไม้ที่มีรสหวานจัด เช่น ทูเรียน ขนุน ลำไย น้อยหน่า โดยทั่วไปผู้สูงอายุจะมีความต้องการวิตามิน เท่ากับวัยหนุ่มสาว แต่จะลดปริมาณวิตามินบางตัว เช่น วิตามินบี ซึ่งจะสัมพันธ์กับความต้องการของพลังงานที่ลดลง การที่ผู้สูงอายุกินอาหารอ่อนๆ เนื่องจากมีปัญหาเรื่องฟัน อาจทำให้การได้รับวิตามินบางอย่างไม่เพียงพอ แหล่งของวิตามินส่วนใหญ่อยู่ในผัก ผลไม้สด ดังนั้น ผู้สูงอายุควรเลือกกินผักหลายๆ ชนิดสลับกันในปริมาณที่เพียงพอในแต่ละวัน ควรปรุงโดยวิธีต้มสุก หรือนึ่งจะดีกว่าวิธีอื่นๆ เพราะจะช่วยให้อ่อนนุ่มและไม่เกิดแก๊สในกระเพาะป้องกันอาการท้องอืด ท้องเฟ้อได้

6. แร่ธาตุ ผู้สูงอายุมีความต้องการแร่ธาตุเท่าเดิม แต่ปัญหาคือ การที่ร่างกายได้รับปริมาณแร่ธาตุไม่เพียงพอ แร่ธาตุที่สำคัญและเป็นปัญหาในผู้สูงอายุได้แก่ ธาตุเหล็กและแคลเซียม

1. ธาตุเหล็ก โดยทั่วไปอาหารของผู้สูงอายุจะมีปริมาณ โปรตีนต่ำ ซึ่งจะมีผลทำให้ได้รับเหล็กต่ำไปด้วย ถ้าขาดเหล็กจะทำให้เป็นโรคซีดหรือโลหิตจางพบว่าแม้จะกินในปริมาณที่เพียงพอ แต่ประสิทธิภาพการดูดซึมในผู้สูงอายุจะน้อยกว่าในวัยหนุ่มสาว อาหารที่มีธาตุเหล็กมาก ได้แก่ ตับ เนื้อสัตว์ ไข่แดง และเลือดสัตว์ เป็นต้น และเพื่อให้การดูดซึมธาตุเหล็กดีขึ้น ควรกินผักสดหรือผลไม้ที่มีวิตามินซีสูงด้วย ผู้สูงอายุต้องการธาตุเหล็กประมาณ 10 มิลลิกรัมต่อวัน

2. แคลเซียม โดยทั่วไปคนมักคิดว่าเมื่อร่างกายโตเต็มที่แล้ว ไม่จำเป็นต้องได้แคลเซียมเพื่อการสร้างกระดูกและฟันอีก แต่ความเป็นจริงแคลเซียม มีความสำคัญต่อร่างกายอีกหลายส่วนเช่น ช่วยในการแข็งตัวของโลหิต หรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการยึดหดของกล้ามเนื้อ เป็นต้น เมื่อร่างกายได้รับแคลเซียมจากอาหารไม่เพียงพอ ร่างกายจะดึงแคลเซียมจากกระดูกทำให้พบภาวะการขาดแคลเซียมมากในผู้สูงอายุ ทั้งนี้สาเหตุ มาจากการกินแคลเซียม น้อยนอกจากนี้การดูดซึมและการเก็บไว้ในร่างกายยังมีน้อยกว่าในวัยหนุ่มสาว จึงทำให้เกิดปัญหาโรคกระดูกพรุนตามมาอาหารที่เป็นแหล่งของแคลเซียม ได้แก่ นม ปลาเล็กปลาน้อย และกุ้งแห้ง เป็นต้น

7. น้ำ มีความสำคัญต่อร่างกายมากโดยไปช่วยในระบบย่อยอาหารและการขับถ่ายของเสีย ส่วนมากผู้สูงอายุจะดื่มน้ำไม่เพียงพอ ดังนั้น ผู้สูงอายุควรดื่มน้ำประมาณ 6-8 แก้ว เป็นประจำทุกวัน

8. เส้นใยอาหาร แม้ว่าเส้นใยอาหารจะไม่ใช่อาหาร แต่เส้นใยอาหารเป็นสารที่ได้จากพืชและผักทุกชนิด ซึ่งน้ำย่อยไม่สามารถย่อยได้ มีความสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์มาก เพราะถ้ากินเส้นใยอาหารเป็นประจำ จะช่วยให้ท้องไม่ผูกลดไขมันในเส้นเลือด ในทางตรงกันข้าม หากกินอาหารที่มีเส้นใยน้อยจะทำให้ร่างกายเกิดโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เช่น ท้องผูก ริดสีดวงทวาร โรคอ้วน ไขมันในเส้นเลือดสูง หรือเบาหวาน เป็นต้น การกินเส้นใยอาหารจะช่วยให้ถ่ายอุจจาระได้สะดวก ทำให้ร่างกายไม่หมักหมมสิ่งบูดเน่า และสารพิษบางอย่างไว้ในร่างกายนานเกินควร จึงช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งในลำไส้ใหญ่ได้ คุณสมบัติพิเศษของเส้นใยอาหารที่ป้องกันโรคดังกล่าวได้ นอกจากจะไม่ถูกย่อยด้วยน้ำย่อย แต่สามารถดูดน้ำได้ดี ทำให้อุจจาระ นุ่มมีน้ำหนัก และถ่ายง่ายแล้ว เส้นใยอาหารยังมีไขมันและแคลอรี

ต่ำมาก ดังนั้น เพื่อให้ร่างกายได้รับเส้นใยอาหารอย่างสม่ำเสมอ จึงควรกินอาหารที่ปรุง และประกอบด้วยผักเป็นประจำและควรกินผลไม้ โดยเฉพาะผลไม้สดจะให้เส้นใยอาหารมากกว่าดื่มน้ำผลไม้ นอกจากนี้ ควรกินอาหารประเภทถั่วเมล็ดแห้ง และข้าวซ้อมมือเป็นประจำ

การประเมินภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ

องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าการคำนวณค่าดัชนีมวลกาย สามารถนำมาใช้ในการประเมินผลภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุได้ดี โดยเฉพาะผู้สูงอายุระหว่าง 60-69 ปี ที่สามารถยืนตัวตรงได้สำหรับผู้สูงอายุที่มีลักษณะโครงสร้างผิดปกติ ไม่สามารถยืนตัวตรงได้เช่น ขาโก่ง หลังโก่ง โครงสร้างกระดูกทรุด เป็นต้น ให้คำนวณค่าดัชนีมวลกาย โดยการใช้ความยาวของช่วงแขน (arm span) แทนความสูง (การวัด arm span ให้วัดจากปลายนิ้วกลางของมือข้างหนึ่งถึงปลายนิ้วกลางของมืออีกข้างหนึ่ง โดยให้ผู้ถูกวัดกางแขนทั้ง 2 ข้างขนานไหล่ และเหยียดแขนให้ตรง) ให้วัดหน่วยนับเป็นเมตร ใช้แทนส่วนสูงแล้วคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) ตามสูตร

การแปลผล

น้ำหนักปกติ ค่าอยู่ระหว่าง 18.5 - 24.9 กก./ม²

ภาวะโภชนาการเกินค่าอยู่ระหว่าง 25 - 29.9 กก./ม²

โรคอ้วน ค่าอยู่ระหว่าง 30 กก./ม² ขึ้นไป

สูตรการคำนวณ ดัชนีมวลกาย

น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม / (ส่วนสูงเป็นเมตร)²

หลักการจัดอาหารสำหรับผู้สูงอายุ

- ควรมีปริมาณสารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย
- การจัดอาหารแต่ละมื้อควรมีปริมาณน้อยลง แต่ให้กินบ่อยครั้งกว่าเดิมในแต่ละวัน
- ควรมีลักษณะนุ่ม เคี้ยวง่าย ย่อยง่ายและเลือกวิธีการเตรียม / การปรุงที่เหมาะสม เพื่อให้สะดวกต่อการเคี้ยวและการย่อย
- อาหารประเภทผักต่างๆ ควรปรุงโดยวิธีการต้มหรือนึ่ง หลีกเลี่ยงการกินผักสดที่มีผลทำให้แก๊ส และทำให้ท้องอืดผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหาเรื่องท้องอืดแน่นท้อง หากต้องการกินผักสดก็จัดให้ได้
- ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง เพราะร่างกายผู้สูงอายุ จะย่อยและดูดซึมไขมันน้อยลง อาจจะทำให้เกิดอาการท้องอืด และแน่นท้องได้
- ควรเป็นอาหารประเภทที่มีน้ำ เพื่อช่วยหล่อลื่นหลอดอาหาร ทำให้กลืนอาหารสะดวกขึ้น
- จัดผลไม้ให้ผู้สูงอายุทุกวัน และควรเป็นผลไม้ที่นุ่ม เคี้ยวง่าย เพื่อช่วยในการขับถ่ายและให้ได้วิตามินต่างๆ เพิ่มขึ้น
- ผู้สูงอายุมักชอบขนมหวาน จึงควรจัดให้บ้างแต่ไม่บ่อยนัก และควรเป็นขนมที่ให้ประโยชน์แก่ร่างกายด้วย เช่น กล้วยบวชชี เต้าส่วน ลอยแก้วผลไม้ เป็นต้น
- ให้เวลากับผู้สูงอายุในการกินอาหารตามสบาย ไม่ควรรีบเร่ง เพราะอาจสำลัก เคี้ยวไม่ละเอียดหรืออาหารติดคอได้

ข้อพิจารณาในการกำหนดอาหารสำหรับผู้สูงอายุ

1. ความต้องการอาหารและการเตรียมอาหารในผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุแต่ละคน มีความแตกต่างกันในเรื่องความเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ตลอดจนประสิทธิ ภาพ ในการทำงานของอวัยวะ และระบบต่างๆ ซึ่งมีผลต่อการได้รับ และการใช้อาหารของร่างกาย ซึ่งสภาพการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุแต่ละคนนี้ จึงเป็นการยากที่จะกำหนดการบริโภคนอาหาร เพราะจะต้องให้เหมาะสม สัมกับสภาพการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนไป และความต้องการของร่างกาย
2. การจัดอาหารบริโภคประจำวัน และการจัดอาหารเฉพาะโรคในกลุ่มผู้สูงอายุ มีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม เศรษฐฐานะ และสาขาวิชาชีพ เพราะผู้สูงอายุแต่ละคนมีพฤติกรรมสะสมด้านอาหารและโภชนาการแตกต่างกัน จึงต้องมีการประยุกต์การปฏิบัติเกี่ยวกับอาหาร ให้ใกล้เคียงกับพฤติกรรมสะสมของแต่ละคน ตลอดจนสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไปและโรคประจำตัวของแต่ละคน ซึ่งอาจมีขึ้น
3. การให้โภชนาการศึกษา มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้สูงอายุน้อยมาก เนื่องจากพฤติกรรมการกินได้ถูกปลูกฝังมาตั้งแต่เด็กและคุ้นเคยมาช้านาน จึงยากต่อการเปลี่ยนแปลงดังนั้นการส่งเสริมโภชนาการในผู้สูงอายุ จึงควรพิจารณาจากพฤติกรรมการกินในอดีต แล้วปรับปรุงเพื่อให้ได้สารอาหารที่เหมาะสมกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไปและโรคประจำตัวต่างๆ ที่มีผลต่ออาหารที่บริโภคและความต้องการอาหารของร่างกาย

รายการอาหารที่แนะนำตามช่วงอายุ

แนะนำรายการอาหาร สำหรับผู้สูงอายุ

อายุ	อาหาร	จำนวนมือ
40-50 ปี	ข้าวสวย เปลี่ยนเป็น ข้าวสวยหุงและ กับข้าวเปลี่ยนเป็น กับข้าวสุกมาก เปื่อยมากขึ้น ผักผลไม้สดเป็นคำ	3 มือคองเดม
50-60 ปี	ข้าวสวยหุงและ เปลี่ยนเป็น ข้าวคัมน้ำน้อย กับข้าวเปลี่ยนเป็นกับข้าวเปื่อยมากขึ้น ผัก ผลไม้สดเป็นคำ	3 มือคองเดม
60-70 ปี	ข้าวคัมน้ำน้อย เปลี่ยนเป็น ข้าวคัมน้ำมาก กับข้าวเปลี่ยนเป็น ตุน แกงจืด ผัก ผลไม้สุกอม	4 มือ (เช้า-สาย- บ่าย-เย็น)
70-80 ปี	ข้าวคัมน้ำมาก เปลี่ยนเป็น โจ๊กข้นๆ กับข้าว ผัก เปลี่ยนเป็น ใส่น ในโจ๊ก ผักผลไม้สุกนุ่มๆ หรือปั่น	6-8 มือ (ทุก 1 ชั่วโมงครึ่ง)
80-90 ปี	โจ๊กข้นๆ เปลี่ยนเป็น โจ๊กเหลว กับข้าว เปลี่ยนเป็น ใส่น ในโจ๊ก ผัก ผลไม้ปั่น	10 มือ (ทุก 1 ชั่วโมงเศษ)
90 ปีขึ้นไป	โจ๊กเหลว เปลี่ยนเป็น น้ำข้าว หรือข้าวปั้น กับข้าว เปลี่ยนเป็น กับข้าวปนกับน้ำข้าว ผัก ผลไม้ปั่น	12 มือ (ทุก 1 ชั่วโมง)

จากหนังสือ สุขภาพแฉ่มใสในวัยสูงอายุ ของร้อยโทนายแพทย์ อนันต์ สุรบถ ได้แนะนำรายการอาหาร สำหรับผู้สูงอายุ

การวางแผนรายการอาหารสำหรับผู้สูงอายุ หลังจาก อายุ 70 ปี ควรทำ รายการอาหารไว้ทั้งเดือนเลย ทำครั้งเดียวตอนเช้า 1 หม้อ ควรเคี้ยวให้เปื่อย แล้วตักทานได้ทั้งวันเพียงแต่เวลาจะรับประทานก็อุ่นให้ร้อนเท่านั้นเองจะ

ประหยัดเวลาได้มาก ส่วนผลไม้ก็สับเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วปั่น สารอาหารและเส้นใยจากพืชก็ยังคงได้รับอย่างเดิมเพื่อช่วยในการขับถ่าย

บทสรุป

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นหน่วยงานราชการที่มี ศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารหลากหลาย รวมทั้ง ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยได้รับ ทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ซึ่งสามารถ สนับสนุนภาคเอกชน ในการต่อยอดงานวิจัย เพื่อการผลิตและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์อาหารเหล่านี้ให้มากยิ่งขึ้น โดยยึดยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อสร้างทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคกลุ่มผู้สูงวัย อีก ทั้งยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยประเภทนี้ ทั้งทางด้านหลักการ เลือกทานอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยและการทำซูป หรืออาหารสุขภาพ อื่นๆ อย่างง่ายๆ ในระดับครัวเรือน ไปถ่ายทอดให้กับชุมชนที่มีผู้สูงวัย ซึ่งส่วน ใหญ่มักจะขาดกำลังทรัพย์ที่จะซื้อหาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาบริโภค โดยเฉพาะ ในยุควิกฤติเศรษฐกิจ การถ่ายทอดเทคนิคการผลิตอาหารที่มีคุณค่าทาง โภชนาการอย่างง่ายๆ แก่ชุมชนผู้สูงวัย เพื่อให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ตาม แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการสร้างความเข้มแข็ง ให้แก่สังคมผู้สูงวัย เพื่อให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงและสามารถดำเนินชีวิต ได้อย่างเป็นปกติสุข

สูตรสุขภาพ สำหรับผู้สูงอายุ

ซูปมันเทศสั๊ก

ส่วนผสม

มันเทศชนิดสีเหลืองทองปอกเปลือก	250	กรัม
แก่นตะวันปอกเปลือก	150	กรัม
ผักทอง	100	กรัม
หอมหัวใหญ่	50	กรัม
เนื้อมะเขือเทศ	50	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	30	กรัม
เนยจืด	16	กรัม
เกลือป่น	1.8	กรัม
พริกไทย	1.5	กรัม
น้ำสต็อกไก่	500	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกไก่		
โครงไก่	1	กก.
น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

9. ต้มโครงไก่ที่แกะเอาหนังและตัดหัวออก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม.กรองเอาส่วนน้ำ เพื่อทำเป็นน้ำสต็อกไก่
10. ปอกเปลือกมันเทศ แก่นตะวัน ล้าง หั่นเป็นชิ้น และลวกน้ำร้อน 1 นาที เพื่อรักษาสี พักไว้
11. ปอกเปลือกหอมใหญ่ ล้างและหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ พักไว้
12. เนื้อมะเขือเทศหั่นเป็นชิ้น พักไว้
13. ผัดหอมใหญ่กับเนยให้สุก หอม ใส่เนื้อมะเขือเทศ ผัดต่อให้สุก ใส่มันเทศ แก่นตะวัน ข้าวกล้องงอกหุงสุก เกลือ พริกไทย เติมน้ำสต็อก ต้มต่อประมาณ 10 – 15 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
14. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) รับประทานได้ทันที

ส่วนผสม	ซูบผักรวมมิตรรสหมู	
ผักหวานบ้าน	200	กรัม
ผักเขียว	350	กรัม
ใบคื่นช่าย	350	กรัม
แครอท	150	กรัม
ข้าวโพดหวาน	150	กรัม
เนื้อหมู	350	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	350	กรัม
น้ำตาลทราย	7	กรัม
เกลือป่น	18	กรัม
พริกไทยดำ	1.75	กรัม
น้ำสต็อกผัก	1,750	กรัม
วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกผัก		
หอมหัวใหญ่	250	กรัม
เชอลารี	250	กรัม
ต้นกระเทียม	250	กรัม
แครอท	250	กรัม
น้ำสะอาด	5	กก.

วิธีทำ

- ล้างผัก เลือกใช้เฉพาะใบกับก้านอ่อน ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้น
- ต้มวัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำสต็อกผัก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม. กรองเอาเนื้อผักออก เพื่อทำน้ำสต็อกผัก
- นำน้ำสต็อกผักใส่หม้อ ต้มให้เดือด ใส่ข้าวกล้องงอกสุกลงไป ต้มจนข้าวเริ่มสุก ใส่เนื้อหมู และผักที่เป็นส่วนผสมลงไป ต้มต่อให้เนื้อหมูและผักสุก เติมเครื่องปรุง และต้มต่ออีก 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) รับประทานได้ทันที

ซูปดัมยำเห็ด 3 อย่าง รสปลา

ส่วนผสม

เห็ดเป่าฮื้อ	400	กรัม
เห็ดฟาง	400	กรัม
เห็ดนางฟ้า	400	กรัม
เนื้อปลานิลแล่	250	กรัม
ข้าวกล้องงอกหุงสุก	450	กรัม
ข่าหั่นเป็นแว่น	45	กรัม
ตะไคร้ซอย	90	กรัม
ใบมะกรูดฉีก	18	กรัม
เกลือป่น	20	กรัม
น้ำตาลทราย	10	กรัม
กรดมะนาว	3.5	กรัม
พริกแห้งป่น	3.5	กรัม
น้ำสต็อกไก่	1,400	กรัม

วัตถุดิบสำหรับทำน้ำสต็อกไก่

โครงไก่	1	กก.
น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

1. ต้มโครงไก่ที่เลาะเอาหนังและตัดหัวออก กับน้ำสะอาด นาน 3 ชม.กรองเอาส่วนน้ำ เพื่อทำเป็นน้ำสต็อกไก่
2. ล้างทำความสะอาดเห็ด ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด และเนื้อปลา หั่นเป็นชิ้นพักไว้
3. นำน้ำสต็อกไก่ใส่หม้อ ต้มให้เดือด ใส่เครื่องต้มยำ เนื้อปลา และพอนเนื้อปลาสุก ใส่ข้าวกล้องสุก เห็ดทั้ง 3 อย่างพร้อมเครื่องปรุงลงไป ต้มต่ออีก 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
4. นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) รับประทานได้ทันที

ซูปรักญูพีชเจ

ส่วนผสม

ข้าวหอมนิลหุงสุก	150	กรัม
ถั่วดำ	25	กรัม
ถั่วแดง	25	กรัม
ถั่วทอง (ถั่วเขียวเลาะเปลือก)	25	กรัม
ลูกเดือยต้มสุก	25	กรัม
แปะก๊วยต้ม	125	กรัม
งาคั่ว,บด	25	กรัม
น้ำตาลกรวด	38	กรัม
เกลือป่น	2.5	กรัม
Soy protein isolated	3.75	กรัม
น้ำสะอาด	800	กรัม

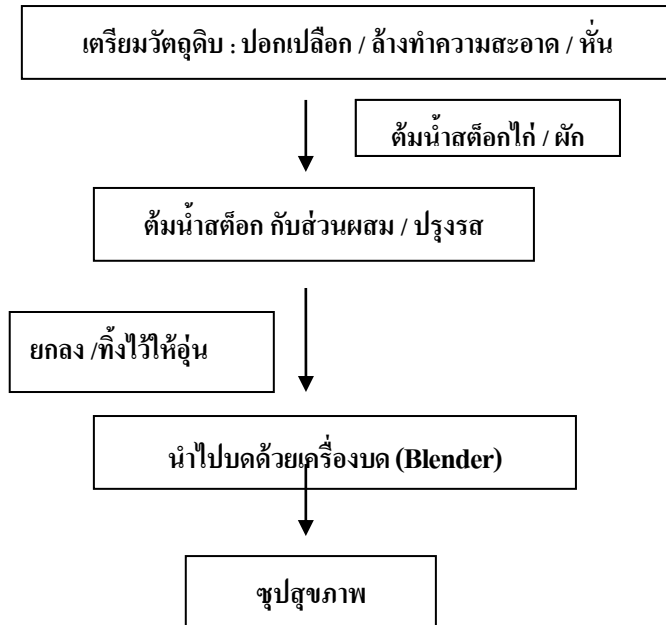
วิธีทำ

- งาคั่วล้างน้ำเอาเศษผงออก ผึ่งให้หมาดแล้วนำไปคั่วจนหอม จากนั้นนำไปบดละเอียดด้วยBlender
- แช่ถั่วทองนาน 1 ชม. นำไปนึ่งนาน 25 นาที
- ล้างลูกเดือยด้วยน้ำเกลือจนน้ำใส เพื่อลดกลิ่นสาบ นำไปแช่น้ำนาน 2 ชม. ถั่วแดง ถั่วดำ ล้างน้ำ เลือกเมล็ดถั่วที่ลึบออก แช่น้ำนาน 2 ชม.

ทรงให้สะเด็ดน้ำ แล้วนำลูกเดือย ถั่วดำ และถั่วแดง ไปต้มในหม้อ
อัดแรงดัน นาน 15 นาที

- นำข้าวหอมนิลสุกและน้ำสะอาดใส่หม้อ ตั้งไฟพอเดือด ใส่ส่วนผสม
ที่เตรียมไว้ทุกอย่างลงหม้อ ต้มต่อประมาณ 10 นาที ยกลง ทิ้งให้อุ่น
- นำไปบดละเอียด โดยเครื่องบด (Blender) รับประทานได้ทันที

ขั้นตอนการผลิตซูบสุภาพสำหรับผู้สูงอายุ



บรรณานุกรม

ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรจะได้รับประจำวันและแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับคนไทย กรมอนามัย 2532

อนันต์ สุรบถ. 2539. สุขภาพแจ่มใสในวัยสูงอายุ. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.

http://www.lib.ru.ac.th/journal/apr/apr13_op_see_spfood01.html

<http://www.stou.ac.th/ANU/HealtyThaiTeen/HTT/Howang/c13.htm>

<http://www.thaigoodview.com/library/studentshow/st2545/4-5/no12/old.html>

<http://www.scumdoctor.com/Thai/senior-care/geriatric/Geriatric-And-Nutrition-For-The-Elderly.html>

<http://www.love4home.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=108066&Ntype=2>

http://www.dmh.go.th/sty_libnews/news/view.asp?id=5252

ประวัติคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ น.ส.ดวงจันทร์ เฮงสวัสดิ์
(Miss. Duangchan Hengsawadi)
2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ(ถ้ามี) 3840 0763
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิจัย ชำนาญการ ระดับ 8
4. หน่วยงานที่สังกัด / ที่อยู่ / โทรศัพท์

หน่วยทดสอบทางชีวภาพ ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กทม. 10900
Phone: 0-2942-8629-35 ext.906
Fax: 0-2940-6455
E-mail ifrduh@ku.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ.	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขาวิชา	สถาบัน
1979	ตรี	(วท.บ)	ชีววิทยา	ม.รามคำแหง
	ไทย			
1987	โท	M.Sc. Applied Nutrition		U of Indonesia
	Indonesia			

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญ

- การทดสอบความปลอดภัยของอาหารในสัตว์ทดลอง
- การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารโดยใช้สัตว์ทดลอง
- การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีอาหาร

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายใน/ภายนอกประเทศ

- 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย -

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย

1. การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยด้วยข้าวกล้อง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม , (วช. 2547)
ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์, มัณฑนา ร่วมรักษ์, เพลินใจ ตั้งคณะกุล, พะยอม อัครวิบูลย์กุล,
บุญมา นิยมวิทย์, สมจิต อ่อนเหม, เย็นใจ จูฑะฐาน ,มาฤดี ผ่องพิพัฒฯพงค์
2. การวิจัยและพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ จากสมุนไพรไทย
เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม, (วช. 2548), ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์, มัณฑนา ร่วมรักษ์, ถัดดา วัฒนศิริ
ธรรม, สมจิต อ่อนเหม, เย็นใจ จูฑะฐาน ,ชมดาว สิกขะมณฑล, พิสมัย ศรีชาเยช
3. การทดสอบความเป็นพิษของสมุนไพรไทยบางชนิด ที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ โดยวิธีการ
ทดสอบการกลายพันธุ์ในแบคทีเรีย การใช้เซลล์เพาะเลี้ยง และทดสอบในสัตว์ทดลอง
(สวพ 2547-2550) ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์,วิภาภรณ์ ณ ถลาง, จันท์เพ็ญ แสงประกาย, เขาวดี
คุปตะพันธ์ ,วันเพ็ญ มีสมญา, นิรชรา โรจนแพทย์, ทวีศักดิ์ ส่งเสริม
4. การวิจัยและพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ จากสมุนไพรไทย เพื่อ
สร้าง มูลค่าเพิ่ม : ชูปิ้งสำเร็จรูปจากสมุนไพรและธัญพืช (วช. 2549), ดวงจันทร์
เสงส์สวัสดิ์, พัชรี ตั้งตระกูล, เย็นใจ จูฑะฐาน , สมจิต อ่อนเหม, ชมดาว สิกขะมณฑล, พิสมัย
ศรีชาเยช ,เขาวดี คุปตะพันธ์, มาฤดี ผ่องพิพัฒฯพงค์

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยด้วยข้าวกล้อง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม,
ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์ และคณะ หนังสือนี้อประกอบการสัมมนาเผยแพร่ผลงานวิจัย เรื่องการใช้
ประโยชน์
จากข้าวในการสร้างมูลค่าเพิ่ม จัดโดยกองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการ
วิจัยแห่งชาติ 1 กันยายน 2547 ณ. โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ กรุงเทพมหานคร (หัวหน้า
โครงการ)
2. การวิจัยและพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ จากสมุนไพรไทย
เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม, (วช. 2548), ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์, มัณฑนา ร่วมรักษ์, ถัดดา วัฒนศิริ
ธรรม, สมจิต อ่อนเหม, เย็นใจ จูฑะฐาน ,ชมดาว สิกขะมณฑล, พิสมัย ศรีชาเยช (หัวหน้า
โครงการ)
3. Nutrition Evaluation of Green Catfish, Wanpen Mesomya, Yaovadee Cuptapun,

Pongsri Jittanoon, **Duangchan Hengsaewadi**, Sureepun Boonvisut, Phutthira
Huttayanon and Wasan Sriwatana, The Kasetsart Journal (Natural Science) V.36 No.1 Jan
Mar. 2002 (ผู้ร่วมโครงการ)

4. ผลของน้ำมันปลาจากปลาป่นนอร์เวย์ต่อระดับไขมันในเลือดหนูทดลอง, วันเพ็ญ มีสมญา
ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์, เยาวดี คุปตะพันธุ์, ผ่องศรี จิตตานุรักษ์ และ วิภาภรณ์ ณ. ถกลาง,
วารสารเกษตรนเรศวร ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2546 – กันยายน 2547 หน้า 117 - 129 (ผู้ร่วมโครงการ)
5. การศึกษาภาวะโภชนาการและการใช้ประโยชน์ของเห็ดพื้นบ้านและเห็ดเศรษฐกิจบางชนิด ใน
ประเทศไทย ทดสอบเปรียบเทียบใน 2 วิธีการ (สาวพ 2549) เยาวดี คุปตะพันธุ์, ดวงจันทร์ เสง
สวัสดิ์, วันเพ็ญ มีสมญา (กำลังดำเนินการเพื่อตีพิมพ์) (ผู้ร่วมโครงการ)
6. การวิจัยและพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ จากสมุนไพรไทย เพื่อ
สร้างมูลค่าเพิ่ม : ชูปกิ่งสำเร็จรูปจากสมุนไพรและธัญพืช (หัวหน้าโครงการ)
7. การเสริมสร้างอีโมโกลบินของหนูวิสตาร์ที่อยู่ในสภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก
หลังการบริโภคลีดจระเข้ น้ำจืดพันธุ์ไทยที่ทำให้แห้ง ภายใต้ความเย็นจัด (ผู้ร่วมโครงการ)
- 7.3 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารถั่ว – หวานสุขภาพ ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสำหรับ
เด็กวัยเรียน จากข้าวกล้องงอกและผลผลิตทางการเกษตร (หัวหน้าโครงการ)

ผู้ร่วมโครงการ (1)

1. ชื่อ นางสาวสมจิต อ่อนเหม (Miss Somchit Onhem)
2. หัสนประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ (ถ้ามี) -
3. ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ ระดับ 6
4. หน่วยงานที่สังกัด / ที่อยู่ / โทรศัพท์

ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กทม. 10900

Phone: 0-2942-8629-35 ext.604

Fax: 0-2940-6455

5. ประวัติการศึกษา

คหกรรมศาสตร์บัณฑิต (โภชนาการชุมชน)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญ

ด้านการพัฒนาตำรับอาหารให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูง
การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านอาหาร

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายใน/ภายนอกประเทศ

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าหมี

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยด้วยข้าวกล้องเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 2546 (ผู้ร่วมโครงการ)
2. การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยด้วยข้าวกล้องเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 2547 (ผู้ร่วมโครงการ)

8. งานวิจัยที่กำลังทำ -

ผู้ร่วมโครงการ (2)

1. ชื่อ นางเย็นใจ ฐิตะฐาน (Mrs.Yenjai Titatan)

2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ (ถ้ามี) -

3. ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ ระดับ 6

4. หน่วยงานที่สังกัด / ที่อยู่ / โทรศัพท์

ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กทม. 10900

Phone: 0-2942-8629-35 ext.604 Fax : 0-2940-6455

5. ประวัติการศึกษา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2519
ด้านการพัฒนาตำรับอาหารให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูง
การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านอาหาร

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายใน/ภายนอกประเทศ -

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย -

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย -

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. การพัฒนาปรับปรุงรสชาติอาหารไทยยอดนิยมและจัดทำคำรับมาตรฐาน 2547(ผู้ร่วมโครงการ)
2. การวิจัยและพัฒนาคุณภาพและโภชนาการของอาหารไทยเพื่อการส่งออก 2547 (ผู้ร่วมโครงการ)
3. การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยด้วยข้าวกล้องเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 2547 (ผู้ร่วมโครงการ)

3.2 งานวิจัยที่กำลังทำ

1. การพัฒนาชุดคำรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพ (ผู้ร่วมโครงการ)
2. การพัฒนากระบวนการผลิตอาหารไทยฮาลาล เพื่อการส่งออก (ผู้ร่วมโครงการ)
3. การพัฒนาคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า (ผู้ร่วมโครงการ)

ผู้ร่วมโครงการ (3)

1. ชื่อ นาง อุษา ภูคัสมาส (Miss.Usa Phukasmas)
2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ(ถ้ามี) -
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการ โภชนาการ 6
6. หน่วยงานที่สังกัด / ที่อยู่ / โทรศัพท์

ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กทม. 10900

Phone: 0-2942-8629-35 ext.604

Fax: 0-2940-6455

E-mail ifrusp@ku.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ.	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขาวิชา	สถาบัน	ประเทศ
1989	ตรี	คศ.บ. อาหารและโภชนาการ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา		ไทย
2008	โท	คศ.ม. การพัฒนาครอบครัวและสังคม		ม.สุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญ

- การประกอบอาหารไทย อาหารว่างและขนมไทย

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายใน/ภายนอกประเทศ

-ผู้ร่วมงานวิจัย

1. การพัฒนาเครื่องปรุงรสสำหรับอาหารพร้อมปรุงด้าน โภชนาการ เนตรนภิส วัฒนสุชาติ
มัทธนา ร่วมรักษ์ พยอม อัครวิบูลย์กุล บุญมา นิยมวิทย์ เย็นใจ จูฑะฐาน และ อุษา ภูคัสมาส
รายงานผลการวิจัย สถาบันคั่นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2539
2. ตำรับอาหารจากวุ้นมะพร้าว มัทธนา ร่วมรักษ์ เพลินใจ ตังคณากุล เนตรนภิส วัฒนสุชาติ
พยอม อัครวิบูลย์กุล บุญมา นิยมวิทย์ เย็นใจ จูฑะฐาน สมจิต อ่อนเหมม วรภัทร กอบสันเทียะ และ อุษา ภูคัส
มาส
รายงานผลการวิจัย สถาบันคั่นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2538
3. การใช้มันสำปะหลังในการประกอบอาหาร เนตรนภิส วัฒนสุชาติ มัทธนา ร่วมรักษ์
เพลินใจ ตังคณากุล พยอม อัครวิบูลย์กุล บุญมา นิยมวิทย์ เย็นใจ จูฑะฐาน สมจิต อ่อนเหมม วรภัทร กอบ
สันเทียะ อุษา ภูคัสมาส และ นิภา ตลับนาค
รายงานผลการวิจัย สถาบันคั่นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ร่วมโครงการ (4)

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาว มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ (Ms. Maradee Phongpipatpong)
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3100601812569
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
4. สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพมหานคร 10520

โทรศัพท์ 02-739-2349 ต่อ 21
 โทรสาร 02-739-2349 ต่อ 13
 E-mail kpmarade@kmitl.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

B.Eng. (Chemical Engineering), PSU (Thailand)
 M.Eng (Agricultural and Food Engineering), AIT (Thailand)
 Ph.D. (Chemical Engineering), U. of Waterloo (Canada)

6. สาขาที่ชำนาญ

Unit Operations in Food Processes
 Food Dehydration and Extrusion
 Process System Engineering (Control and Optimization)

7. ทูน่าปัจจุบันที่ได้รับ

1. โครงการ “เทคนิคการผลิตผงน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ด้วยวิธีเอนแคปซูเลชัน” ทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ปี 2552 (หัวหน้าโครงการ)
2. โครงการ “การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเข้าจากข้าวกล้องงอกด้วยกรรมวิธีการผลิตแบบเอ็กซ์ทรูชัน” ทุนงบประมาณแผ่นดิน ปี 2552 (ผู้ร่วมโครงการ)
3. โครงการ “การสกัดแอนโทไซยานินจากเปลือกองุ่น โดยใช้คลื่นอุลตราโซนิก และการผลิตแอนโทไซยานินผงด้วยวิธีทำแห้งแบบพ่นฝอย” ทุนงบประมาณ วช ประจำปีงบประมาณ 2552 (ผู้ร่วมโครงการ)

8. ประสบการณ์ผลงานวิจัย

- โครงการ “การสกัดสารสำคัญจากส้มแขกด้วยคลื่นอุลตราโซนิก” ทุนวิจัย สกว. - IRPUS 2551 (หัวหน้าโครงการ)
- โครงการ “ผลิตอาหารเสริมสำหรับเด็กและทารกที่ได้มาตรฐานในระดับอุตสาหกรรม : ระยะที่ 1 (ปี 2551) การประยุกต์ใช้ Linear programming ในการพัฒนาสูตรอาหารเสริมสำหรับเด็กและทารกให้ได้มาตรฐานทางโภชนาการ” สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (ผู้ร่วมโครงการ)

- มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ เกษณี มานะโรจน์กิจ จารุรัตน์ จุฑะเสน ชัยวัฒน์ คุณิทธิผล และ กรรณา วงษ์กระจ่าง (2552) “ผลกระทบของการปรับสภาพและอุณหภูมิความร้อนต่อการทำแห้งและคุณภาพของผักหวานผง” การประชุมวิชาการวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 10, มหาวิทยาลัยสุรนารี นครสวรรค์
- มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ และจุฬาลักษณ์ จารุณูช (2551) “ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของปลายข้าวต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบเอ็กซ์ทรูชั่น” การประชุมวิชาการวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9 จ.เชียงใหม่
- สันติ หิรัญอร และ มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ (2551) “ผลของสภาวะการผลิตต่อคุณลักษณะของเอกซ์ทรูคเทที่ได้จากปลายข้าวโดยใช้เครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว” วิศวกรรมลาดกระบัง
- มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ และมธุรดา จิโนรส (2549) “เครื่องลวก/ทอดอาหารแบบอุลตราโซนิก” รายงานการวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- Maradee Phongpipatpong, Jariya Taiwprateep, Nampung Akesrisakul, Praty Sainium “Study on Ultrasonic Frying” (2548) การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ. นครราชสีมา
- มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ “การวิเคราะห์กระบวนการผลิตแบบบูรณาการ” (2547) การประชุมวิชาการวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- 7 มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงษ์ (2546) “การผลิตเครื่องดื่มผงจากปลายข้าวกล้อง” รายงานการวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- Maradee Phongpipatpong, Krisana Heng, Kedsiri Pomchengpin, Pinnugarn Kosolgam, (2008) “Influence of Inlet Condition on Longan Drink Concentration in a Falling Film Evaporator, the 18th Thailand Chemical Engineering and Applied Chemistry Conference, October 20-21, 2008, Pattaya.

- Phongpipatpong, M., Patamarajvichian, P., Namkhot, S. and Amornviriyakul, S. (2006) "Optimization of Spray Drying Condition for *Longan* Drink Powder Using Response Surface Methodology" International Workshop on Tropical and Sub-Tropical Fruit and Vegetables, Chiangmai
- Phongpipatpong, M. and Douglas, P. (2003) "Synthesis of Rice Processing Plants I Development of Simplified Models", *Drying Technology*, 21 (9), 1595-1610
- Phongpipatpong, M. and Douglas, P. (2003) "Synthesis of Rice Processing Plants II MINLP Optimization", *Drying Technology*, 21 (9), 1611-1630
- Phongpipatpong, M. and Douglas, P. (2003) "Synthesis of Rice Processing Plants III Sensitivity Analysis", *Drying Technology*, 21 (9), 1631-1644