

ผลของปริมาณพริกแกงพะแนงต่อการยอมรับหอยจืดแช่เยือกแข็ง  
EFFECT OF PANANG CURRY PASTE TOWARDS ACCEPTABILITY  
OF FROZEN HUI CHO

วิชชума เตชะสิริวิชัย\*

Wichuma Tachasiriwichai

สาขาผู้ประกอบการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Department of Food Entrepreneur, Faculty of Engineering and Industry Technology,  
Bansomdejchaopaya Rajabhat University

Received: 18 April 2021

Accepted: 29 July 2021

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณพริกแกงพะแนงที่เหมาะสมในการทำหอยจืดแช่เยือกแข็ง 2) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของหอยจืดแช่เยือกแข็ง 3) ศึกษาอายุการเก็บ คุณภาพด้านค่าสี และจุลินทรีย์ของหอยจืดแช่เยือกแข็ง ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยผู้ไม่ผ่านการฝึกฝน ทดสอบชิมจำนวน 50 คน ผลการวิจัย พบว่า ปริมาณพริกแกงพะแนงร้อยละ 20 ได้รับความชอบโดยรวมสูงสุด (7.98) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส นำหอยจืดแช่เยือกแข็งที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดมาทอดให้สุก พบว่า ในน้ำหนัก 100 กรัม/4ชิ้น มีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ พลังงาน 162.88 กิโลแคลอรี ปริมาณความชื้น 63.09 กรัม ปริมาณเถ้า 2.59 กรัม ปริมาณไขมัน 5.12 กรัม ปริมาณโปรตีน 15.55 กรัม และปริมาณคาร์โบไฮเดรต 13.65 กรัม ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษา คุณภาพด้านสี และจุลินทรีย์ พบว่า หอยจืดแช่เยือกแข็งที่บรรจุด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนแบบสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $-18$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ นำมาทอดสุกแล้วทำการวิเคราะห์หาค่าสี พบว่า ค่าความสว่าง  $L^*$

\* ผู้ประสานงาน: วิชชума เตชะสิริวิชัย

อีเมล: wichuma.ta@gmail.com

มีค่าเท่ากับ 38.80 ค่าสีแดง a\* มีค่าเท่ากับ 20.93 ค่าสีเหลือง b\* มีค่าเท่ากับ 32.10 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน  $1 \times 10^6$  CFU/กรัม และไม่พบการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย *Salmonella* spp. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน มผช.506/2555

**คำสำคัญ:** พริกแกงพะเนียง, หอยจ๊อ, แห่เยือกแข็ง

### Abstract

The objectives of this research were 1) to study the appropriate amount of Panang curry paste in Frozen Hui Cho, 2) to study the nutritional values of frozen Hui Cho, 3) to study the shelf-life, color, values and microorganism of frozen Hui Cho. The sensory quality was assessed for colour, smell, taste, texture and overall preference by 50 untrained panelists. The amount of Panang curry paste at 20% was the most preferred with the overall score at 7.98. There was a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ). The most accepted frozen Hui Cho were fried and cooked. It was found that in the weight of 100 g/4 pieces, the nutritional values were as follows: total energy was at 162.88 kcal, 63.09 g of moisture content, 2.59 g of ash content, 5.12 g of fat content, 15.55 g of protein and 13.65 g of carbohydrates. The results of the research on shelf life, color quality and microorganisms revealed that after frying the frozen Hui Cho packed with polyethylene vacuum bags, stored at  $-18^\circ\text{C}$  for 12 weeks, it was found that the brightness  $L^*$  was at 38.80, the red  $a^*$  value was at 20.93, the yellow value  $b^*$  was equal to 32.10 and  $a^*$  was equal to 20.93 and  $b^*$  was equal to 32.10. The total microbial count (Aerobic Plate Count) was not more than  $1 \times 10^6$  CFU/g and no bacterial (*Salmonella* spp) growth was found under the Thai Industrial Standards 506/2555

**Keywords:** Panang Curry Paste, Hui Cho, Frozen

## บทนำ

อาหารว่างจัดเป็นมืออาหารที่รับประทานระหว่างมื้อ มีความจำเป็นโดยเฉพาะคนที่ต้องเดินทางไกลระหว่างบ้านกับที่ทำงาน อาหารว่างควรเป็นอาหารที่ง่าย ทานง่าย รับประทานแล้วไม่อิ่มจนเกินไป มีความสะดวกในการรับประทาน ไม่ยุ่งยากในเรื่องของภาชนะและการจัดเสิร์ฟ ควรเป็นอาหารที่เป็นชิ้นเป็นคำ หรือถ้วยเล็ก สิ่งที่สำคัญในการประกอบอาหารว่าง จะต้องคำนึงด้วยว่าอาหารว่างควรจะประกอบด้วยวัตถุดิบหลายๆ อย่าง เพื่อให้ได้คุณค่าทางอาหารอย่างครบถ้วนการนำอาหารว่างเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของเมนูอาหารจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องโภชนาการประกอบด้วย เพราะอาหารว่างหลายชนิดมีปริมาณของไขมันและน้ำตาลค่อนข้างมาก จึงควรเลือกรับประทานของที่ประกอบด้วยวัตถุดิบที่มีประโยชน์ (สาคร มะลิพันธุ์, 2554) และในปัจจุบันด้วยอิทธิพลจากวัฒนธรรมการกิน ทำให้อาหารว่างทั่วไปในปัจจุบันมีการผสมผสานเข้ากับอาหารจากหลากหลายรสชาติและรูปแบบ ตัวอย่างเช่น อาหารว่างแบบจีน มักเป็นของทอดหรือหนึ่ง ได้แก่ ขนมจีบ ซาลาเปา หรืออาหารว่างแบบสากล ได้แก่ แชนวิช เค้กต่างๆ ขนมปัง เป็นต้นรวมถึงอาหารว่างแบบประยุกต์ที่มีการดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุดิบประสมค์และวัตถุดิบที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น กลายเป็นอาหารว่างชนิดใหม่ๆ

หอยจือ หรือ ฮ้อยจือ มาจากภาษาจีน เป็นชื่ออาหารของชาวจีนแต้จิ๋ว ทำจากเนื้อปูเป็นหลักผสมกับหมูสามชั้นที่ต้มแล้วหั่นละเอียด ไข่ ต้นหอมซอย และแป้งสาลีเล็กน้อยปรุงรสด้วยเกลือ น้ำตาล และพริกไทย ห่อด้วยฟองเต้าหู้เป็นท่อนยาว มัดเป็นปล้องๆ นำไปนึ่งโดยเป็นวิธีการทำให้อาหารสุกด้วยการใช้ความร้อนที่ได้จากไอน้ำนำเอาอาหารใส่ในลังถึง (สุภรณ์ พจนมณี, 2555) จนสุกทิ้งให้เย็นแล้วหั่นตามรอยมัด จะได้หอยจือเป็นลูกๆ ขนาดพอคำลักษณะคล้ายกับผลพุทรา เวลารับประทานต้องนำไปทอดรับประทานคู่กับน้ำจิ้ม

พริกแกง เป็นวัตถุดิบที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในการประกอบอาหารไทย ซึ่งสามารถนำมาประกอบอาหารได้มากมายหลายประเภท พริกแกงมีหลายชนิดมีเครื่องเทศและสมุนไพรที่แตกต่างกัน ซึ่งการใช้เครื่องเทศและสมุนไพรสามารถใช้ได้กับอาหารทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นอาหารคาว ขนมหวานรวมทั้งการถนอมอาหาร (ศรีสมร คงพันธุ์, 2551) พริกแกงพะเนียงที่มีส่วนประกอบของเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ อาทิ พริกชี้ฟ้าแห้ง ข่า ตะไคร้ ผิวมะกรูด ลูกผักชี ยี่ห่วย และถั่วลิสง เป็นแกงไทยแบบขลุกขลิกเป็นอาหารภาคกลางที่มีความเป็นเอกลักษณ์ โดยสันนิษฐานว่าในสมัยก่อนมีการผสมผสานทางวัฒนธรรมสูงกว่าภาคอื่น

ทั้งจากเปอร์เซีย โปรตุเกส อินเดียจีน ญวน มอญ และอีกหลายชนชาติ (ญดา ศรีเงินยวง และ ชนวิรัตน์ สำเร็จ, 2560) แต่คนไทยได้พัฒนาสูตรและรสชาติเป็นของตนเองจนเป็นที่รู้จักกันในนามของเครื่องแกงไทยมีขั้นตอนการปรุงอย่างละเอียดละไม รวมทั้งองค์ประกอบวัตถุดิบหลายอย่าง มีความซับซ้อนและมีเอกลักษณ์อย่างหนึ่งที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ (สำนักพิมพ์แสงแดด, 2563) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้พริกแกงพะแนงในผลิตภัณฑ์หอยจ๊อ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับผลิตภัณฑ์อาหารว่าง นอกจากนี้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้พริกแกงพะแนงเสริมลงในผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาปริมาณพริกแกงพะแนงที่เหมาะสมในการทำหอยจ๊อแช่เยือกแข็งที่ 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0, 10, 20 และ 30 ของปริมาณน้ำหนักรวม โดยประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยวิธีการทดสอบชิมแบบการให้คะแนนความชอบ (Hedonic test) แต่ละลักษณะคุณภาพ (อรอนงค์ นัยวิกุล และคณะ, 2559) ด้วยคะแนน 9-point hedonic scaling (ปราณี อานเป็รื่อง, 2547) วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จัดแผนการทดลองใช้แบบการวัดซ้ำ 2 ครั้ง (1 ผลิตภัณฑ์ฯ ละ 4 ตำรับ เท่ากับ 8 ตัวอย่าง/ผู้ทดสอบชิม) ด้วยผู้ไม่ผ่านการฝึกฝนทดสอบชิม 50 คนนำมาวิเคราะห์ทางสถิติหาค่าความแปรปรวน ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย Duncan is New Multiple Range Test โดยใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS คัดเลือกสูตรที่ได้รับคะแนนความชอบจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุดใช้เกณฑ์การจัดช่วงคะแนน โดยให้ผู้ทดสอบชิมทำแบบทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยให้คะแนน 9-point hedonic scaling (ปราณี อานเป็รื่อง, 2547) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	8.12-9.00	หมายถึง ชอบมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	7.23-8.11	หมายถึง ชอบมาก
คะแนนเฉลี่ย	6.34-7.22	หมายถึง ชอบปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	5.45-6.33	หมายถึง ชอบเล็กน้อย
คะแนนเฉลี่ย	4.56-5.44	หมายถึง ก้ำกึ่งระหว่างชอบกับไม่ชอบ

คะแนนเฉลี่ย	3.67-4.55	หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย
คะแนนเฉลี่ย	2.78-3.66	หมายถึง ไม่ชอบปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.89-2.77	หมายถึง ไม่ชอบมาก
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.88	หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด

ตารางที่ 1 ปริมาณส่วนผสมของหอยจืดสูตรพื้นฐาน

ส่วนผสม	ปริมาณน้ำหนัก (กรัม)
แผ่นฟองเต้าหู้	25.00
เนื้ปู	250.00
เนื้อกุ้งบดละเอียด	375.00
เนื้อหมูบดละเอียด	250.00
มันหมูแข็ง	37.50
ไข่ไก่	100.00
หัวสับละเอียด	125.00
ต้นหอมซอย	12.50
รากผักชีโขลกละเอียด	37.50
กระเทียมโขลกละเอียด	37.50
แป้งข้าวโพด	56.25
เหล้าจีน	25.00
น้ำมันงา	25.00
ซีอิ๊วขาว	32.50
น้ำมันหอย	32.50
น้ำตาลทราย	37.50

ตารางที่ 2 ปริมาณพริกแกงพะแนง 4 ระดับ

ปริมาณพริกแกงพะแนง	ปริมาณน้ำหนัก (กรัม)
ร้อยละ 0	0.00
ร้อยละ 10	145.87
ร้อยละ 20	291.75
ร้อยละ 30	437.62

2. การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของหอยจืดแช่เยือกแข็งที่ได้รับการยอมรับมาทอดให้สุก แล้วทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร (James, 1995) เป็นการวิเคราะห์ที่เรียกว่า Proximate Analysis Foods คือ การวิเคราะห์เพื่อหาส่วนประกอบหลักที่มีอยู่สารอาหารโดยประมาณ ในการวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ (สถาบันอาหาร, 2564)

1) พลังงาน และคาร์โบไฮเดรต ด้วยวิธี Method of Analysis for Nutrition Labeling 1993, Chapter 1,5

2) ความชื้นด้วยวิธี AOAC (2019) 950.46B

3) เกล็ด ด้วยวิธี AOAC (2019) 920.153

4) โปรตีน ด้วยวิธี In-house method T927 based on AOAC (2019) 991.20

5) ไขมัน ด้วยวิธี AOAC (2019) 960.39

3. ศึกษาการอายุการเก็บและคุณภาพด้านสีและจุลินทรีย์ของหอยจืดแช่เยือกแข็งจากการวัดค่าสีด้วยเครื่อง Color reader รุ่น Cr-10 Plus ยี่ห้อ Konica minolta ได้แก่ค่าความสว่าง (L) ค่าสีแดง (a\*) ค่าสีเหลือง (b\*) ทำการทดสอบ 3 ซ้ำ หาค่าเฉลี่ย การศึกษาอายุการเก็บรักษาหอยจืดแช่เยือกแข็งด้วยการเปลี่ยนแปลงด้านจุลินทรีย์ซึ่งมาบรรจุด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนแบบสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ แล้วนำมาทำการละลายน้ำแข็งด้วยการแช่ในน้ำเย็นจนเนื้อสัมผัสหอยจืดนิ่มลง จึงนำไปศึกษาหาปริมาณจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธี FDA BAM Online, 2001 (Chapter 3) และปริมาณจำนวนแบคทีเรีย *Salmonella* spp. ด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธี ISO 6579-1: 2017

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์คะแนนความชอบเฉลี่ยปริมาณพริกแกงพะแนงที่เหมาะสมในการทำ  
หอยจืดที่ 4 ระดับ

คุณภาพ	ตำรับ			
	ร้อยละ 0	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20	ร้อยละ 30
สี	7.40 <sup>ab</sup> ± 1.16	7.44 <sup>ab</sup> ± 1.07	7.80 <sup>a</sup> ± 0.76	7.28 <sup>b</sup> ± 1.21
กลิ่น	7.20 <sup>ns</sup> ± 1.23	7.24 <sup>ns</sup> ± 1.21	7.56 <sup>ns</sup> ± 0.93	7.48 <sup>ns</sup> ± 1.16
รสชาติ	6.98 <sup>b</sup> ± 1.25	7.28 <sup>ab</sup> ± 1.32	7.62 <sup>a</sup> ± 0.99	6.94 <sup>b</sup> ± 1.51
เนื้อสัมผัส	6.72 <sup>ns</sup> ± 1.44	6.66 <sup>ns</sup> ± 1.21	7.18 <sup>ns</sup> ± 0.90	6.72 <sup>ns</sup> ± 1.56
ความชอบโดยรวม	7.36 <sup>b</sup> ± 0.90	7.44 <sup>b</sup> ± 0.97	7.98 <sup>a</sup> ± 0.80	7.50 <sup>b</sup> ± 0.93

หมายเหตุ: 1. ค่าเฉลี่ยที่มีอักษร ns ในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )  
2. ค่าเฉลี่ยที่มีอักษร a, b ต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของปริมาณพริกแกงพะแนงที่เหมาะสมในการทำหอยจืดพบว่า ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับในตำรับร้อยละ 20 ในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม ในระดับความชอบมาก ด้านเนื้อสัมผัส ในระดับความชอบปานกลาง ผลค่าเฉลี่ยตำรับร้อยละ 0 และตำรับร้อยละ 10 มีคะแนนความชอบแตกต่างกันกับตำรับร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่แตกต่างกันกับตำรับร้อยละ 30 ในด้านสี รสชาติ และความชอบโดยรวม ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบโดยรวมสูงสุดของตำรับร้อยละ 20 มีค่าเท่ากับ 7.98 ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาผลิตภัณฑ์หมวยลดไขมันเสริมสมุนไพรงาเขียวหวาน (พรพาชื่น ชูเชิด และคณะ, 2550) ศึกษาวิจัยหาสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์หมวยศึกษาเสริมสมุนไพรรสชาติในผลิตภัณฑ์หมวยลดไขมัน พบว่า เครื่องแกงผสมในหมวยลดไขมันได้ร้อยละ 7 ผู้บริโภคมีความชอบระดับชอบมาก แต่หากใส่ปริมาณพริกแกงที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสลดลง เช่น สีเข้มเกินไป มีรสชาติเฝื่อนมากขึ้น และสอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์หมวยลดไขมันสัตว์ทอดกรอบ (ดวงกมล ตั้งสฤติพร

และคณะ, 2560) ศึกษาการผลิตและปรับเปลี่ยนรูปแบบของหมุยอหืดทอดกรอบด้วยผงปรุงรสได้ที่ร้อยละ 10 เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความน่ารับประทานมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกตำรับร้อยละ 20 นำไปทำการแช่เยือกแข็งและทดสอบคุณภาพต่อไป

**ตารางที่ 4** การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของหอยจืดแช่เยือกแข็งเมื่อทอดสุก

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณต่อ 100 กรัม
พลังงาน (Kcal)	162.88
ความชื้น (กรัม)	63.09
เถ้า (กรัม)	2.59
โปรตีน (กรัม)	15.55
ไขมัน (กรัม)	5.12
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	13.65

ผลการศึกษาค่าทางโภชนาการโดยประมาณ ใน 100 กรัม/4 ชิ้น ให้พลังงานเท่ากับ 162.88 กิโลแคลอรี ปริมาณความชื้น 63.09 กรัม ปริมาณเถ้า 2.59 กรัม ปริมาณโปรตีน 15.55 กรัม ปริมาณไขมัน 5.12 กรัม และปริมาณคาร์โบไฮเดรต 13.65 กรัม

**ตารางที่ 5** สีของผลิตภัณฑ์จากการศึกษาการวัดค่าสีเมื่อทอดสุก

เวลา (สัปดาห์)	ค่าความสว่าง L*	ค่าสีแดง a*	ค่าสีเหลือง b*
0	46.83	15.30	25.30
4	36.90	19.46	25.33
8	37.17	20.66	24.23
12	38.80	20.93	32.10



ผลการศึกษาผลิตภัณฑ์ในการทดสอบวัดค่าสีเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ค่าความสว่าง (L\*) อยู่ระหว่าง 36.90 – 46.83 ค่าสีแดง (a\*) อยู่ระหว่าง 15.30 – 20.93 และค่าสีเหลือง (b\*) อยู่ระหว่าง 24.23 – 32.10 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในด้านความเป็นสีแดง (a\*) และความเป็นสีเหลือง (b\*)

**ตารางที่ 6** การศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์หอยจืดแช่เยือกแข็ง

เวลา (สัปดาห์)	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (CFU/กรัม)	<i>Salmonella</i> spp.
0	$6.2 \times 10^3$	ND
4	$1.5 \times 10^3$	ND
8	$4.4 \times 10^3$	ND
12	$5.2 \times 10^3$	ND

หมายเหตุ: ND คือ Not Detected

ผลการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์หอยจืดแช่เยือกแข็งตำรับร้อยละ 20 มาบรรจุด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนแบบสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและจุลินทรีย์ด้วยการตรวจสอบเชื้อจากการทำการละลายน้ำแข็งพบปริมาณเชื้อจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  $1.5 \times 10^3 - 6.2 \times 10^3$  CFU/กรัม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2555). ว่าด้วยหอยจืดต้องมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องน้อยกว่า  $1 \times 10^6$  CFU/1 กรัม และการวิจัยครั้งนี้ไม่พบการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย *Salmonella* spp. ซึ่งตรงตามมาตรฐานกำหนดว่าต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 6

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปริมาณพริกแกงพะเนียงที่เหมาะสมในการทำหอยจืดแช่เยือกแข็ง คือ ร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำหนักรับทั้งหมดได้รับคะแนนความชอบในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเท่ากับ 7.80, 7.56, 7.62, 7.18 และ 7.98 ตามลำดับ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีองค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการในปริมาณ

100 กรัม/4 ขึ้น ให้พลังงานเท่ากับ 162.88 กิโลแคลอรี ปริมาณความชื้น 63.09 กรัม ปริมาณเถ้า 2.59 กรัม ปริมาณโปรตีน 15.55 กรัม ปริมาณไขมัน 5.12 กรัม และปริมาณคาร์โบไฮเดรต 13.65 กรัม การเก็บรักษาด้วยการบรรจุด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนแบบสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ และนำไปทอดสุกพบว่า มีค่าสี  $L^*$  มีค่าเท่ากับ 38.80 ค่า  $a^*$  มีค่าเท่ากับ 20.93 ค่า  $b^*$  มีค่าเท่ากับ 32.10 ปริมาณจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ระหว่าง  $1.5 \times 10^3 - 6.2 \times 10^3$  CFU/กรัม ซึ่งตามกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.506/2555) และการวิจัยครั้งนี้ไม่พบการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย *Salmonella* spp. ซึ่งตรงตามมาตรฐานกำหนด

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งทุนภายในสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

### เอกสารอ้างอิง

- ญดา ศรีเงินยวง และ ชนิรัตน์ สำเร็จ. (2560). *แกงไทย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์ดีจำกัด.
- ดวงกมล ตั้งสถิตพร, ดวงสุตา เตโชติรส, น้อมจิตต์ สุธิบุตร และ ชมภูณูช เพื่อนพิภพ. (2560). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์หมูยทอดแทนไขมันสัตว์ทอดกรอบ*. รายงานผลการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- ปราณี อ่านเป็เรื่อง. (2547). *หลักการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรพาชื่น ชูเชิด, ชมพู่ ยิ้มโต และ ประดิษฐ์ หนองคำไผ่. (2550). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์หมูยทอดไขมันเสริมสมุนไพรแกงเขียวหวาน*. รายงานผลการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ศรีสมร คงพันธุ์. (2551). *เข้าครัวเป็นอาชีพ*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แสงแดดจำกัด.
- สถาบันอาหาร. (2564). *เรื่องบริการตรวจวิเคราะห์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://www.nfi.or.th/service-chemical-analysis.php>.

- สาคร มะลิพันธุ์. (2554). *อาหารว่าง*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ หจก. ภาพพิมพ์.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2555). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนฮ้อยจอมเพชร. 506/2555*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สำนักพิมพ์แสงแดด. (2563). *อาหารไทยจงเจริญ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์ดี จำกัด.
- สุภรณ์ พจนมณี. (2555). *ตำรับอาหาร*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: วีรณาเพลส.
- อรอนงค์ นัยวิกุล, วรณิ จิรภาคย์กุล, พิณทิพย์ รัมภกาภรณ์, ปรียา วิบูลย์เศรษฐ์, วราภามหากาญจนกุล, สุดสาย ตรีวานิช, จิตศิริ ราชตนะพันธ์, ปรีศนา สุวรรณภรณ์, ศิวาพร ศิวเวชช, อนุกุล วัฒนสุข, โชคชัย อีร์กุลเกียรติ, สายพิณ ทานัชฌาสัย, ทนง ภัทร์พันธ์, ธนะบุลย์ สัจจาอนันต์กุล, ศศิธร ตรงจิตภักดี, สายสนม ประดิษฐ์ดวง, สงวนศรี เจริญศรี, วีระเชษฐ์ จิตตานิษฐ์, สาวิตรี รัตนสุมาวงศ์, สุนทรชื่น ศรีงาม, และ วรณวิบูลย์ กาญจนกฤษ. (2559). *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเล่ม 1*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- James, C. S. (1995). *Analytical Chemistry of Foods*. Blackie Academic & Professional. London, pp 3-16.