

ภาคผนวก ก

อุปกรณ์มาตรวัดสำหรับการชั่งตวง



อุปกรณ์มาตรวัดสำหรับการชั่งตวงที่นำมาใช้ในการทดลอง มีดังนี้

- | | | |
|-------------|------------|--|
| 1. ช้อนโต๊ะ | 1 ช้อนโต๊ะ | มีปริมาตรเท่ากับ 3 ช้อนชา หรือ 15.00 มิลลิลิตร |
| 2. ช้อนชา | 1 ช้อนชา | มีปริมาตรเท่ากับ 5.00 มิลลิลิตร |
| | ½ ช้อนชา | มีปริมาตรเท่ากับ 2.50 มิลลิลิตร |
| | ¼ ช้อนชา | มีปริมาตรเท่ากับ 1.25 มิลลิลิตร |
| 3. ถ้วยตวง | 1 ถ้วยตวง | มีปริมาตรเท่ากับ 16 ช้อนโต๊ะ หรือ 250.00 มิลลิลิตร |

ทั้งนี้ ในการเทียบมาตรวัดของแห้งและของเหลวนั้นไม่มีค่ากลางในหน่วย กรัม (gram หรือ g.) เนื่องจากของแห้งและของเหลวแต่ละชนิด มีความหนาแน่นและน้ำหนักต่างกัน จึงนิยมเทียบค่ากลางเป็นหน่วย มิลลิลิตร (mL.)

อย่างไรก็ตาม หากจำแนกเป็นชนิดของแห้งและของเหลวโดยระบุชัดเจน สามารถนำหน่วยกรัมมาเทียบวัดในค่ากลางได้ ตัวอย่างเช่น

น้ำตาลทราย	1 ถ้วยตวง	มีน้ำหนักเท่ากับ	200.00	กรัม
	1 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	12.50	กรัม
ผงฟู	1 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	8.00	กรัม
	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	2.60	กรัม
พริกไทยป่น	1 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	6.00	กรัม
	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	2.00	กรัม
น้ำมะนาว	1 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	10.00	กรัม
	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	3.30	กรัม
น้ำผึ้ง	1 ถ้วยตวง	มีน้ำหนักเท่ากับ	300.00	กรัม

(มาตรวัดของแห้งและมาตรวัดของเหลว, <http://www.bakegazine.com/2012/07/blog-post.html> : ระบบออนไลน์, สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2562)

ภาคผนวก ข

มาตรฐานการชั่งตวงที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองนี้ มาตรฐานชั่งตวงที่นำมาใช้ ได้แก่ ถ้วยตวง ช้อนโต๊ะ และช้อนชา เทียบวัดหน่วยเป็นกรัม (gram) มีรายละเอียดดังนี้

สูตรเนื้อหมักสมุนไพร (ต่อน้ำหนักเนื้อ 500 กรัม)

เกลือป่น	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	6 กรัม
น้ำผึ้ง	¼ ถ้วยตวง	มีน้ำหนักเท่ากับ	53 กรัม
น้ำมันงา	¼ ถ้วยตวง	มีน้ำหนักเท่ากับ	70 กรัม
น้ำมันมะกอก	1 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	8 กรัม
เกลือป่น	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	12 กรัม
โรสแมรี่	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	2 กรัม

สูตรเนื้อหมักกระเทียมพริกไทย (ต่อน้ำหนักเนื้อ 500 กรัม)

พริกไทยดำบดหยาบ	2 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	8 กรัม
ซอสปรุงรส	4 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	8 กรัม
กระเทียมสับ	2 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	16 กรัม
น้ำมันมะกอก	2 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	16 กรัม
น้ำตาลทราย	4 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	40 กรัม
เกลือป่น	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	6 กรัม
รากผักชีโขลกหยาบ	6 ราก	มีน้ำหนักเท่ากับ	15 กรัม

สูตรเนื้อหมักซอสเทรียกิ (ต่อน้ำหนักเนื้อ 500 กรัม)

เกลือป่น	¼ ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	1.5 กรัม
พริกไทยป่น	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	4 กรัม
น้ำมันงา	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	4 กรัม
ซอสเทรียกิ	4 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	52 กรัม
งาขาว	1 ช้อนชา	มีน้ำหนักเท่ากับ	4 กรัม
น้ำตาลทราย	2 ช้อนโต๊ะ	มีน้ำหนักเท่ากับ	20 กรัม

(มาตรฐานของแห้งและมาตรฐานของเหลว, <http://www.bakegazine.com/2012/07/blog-post.html> และ <http://www.ROIHO.com>, ระบบออนไลน์, สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2562)

ภาคผนวก ค

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)
การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์

ตารางภาคผนวก ค. ที่ 1 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์น่องไก่เบรสหมัก
สูตรต่างๆ

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ลักษณะปรากฏ	ระหว่างกลุ่ม	38.542	2	19.271	9.882	.000
	ภายในกลุ่ม	432.907	222	1.950		
	รวม	471.449	224			
รส	ระหว่างกลุ่ม	24.009	2	12.004	6.491	.002
	ภายในกลุ่ม	410.587	222	1.849		
	รวม	434.596	224			
กลิ่น	ระหว่างกลุ่ม	36.987	2	18.493	6.155	.003
	ภายในกลุ่ม	667.013	222	3.005		
	รวม	704.000	224			
รสชาติ	ระหว่างกลุ่ม	65.147	2	32.573	12.075	.000
	ภายในกลุ่ม	598.853	222	2.698		
	รวม	664.000	224			
เนื้อสัมผัส	ระหว่างกลุ่ม	14.640	2	7.320	2.291	.104
	ภายในกลุ่ม	709.360	222	3.195		
	รวม	724.000	224			
ความชอบรวม	ระหว่างกลุ่ม	46.889	2	23.444	12.791	.000
	ภายในกลุ่ม	406.907	222	1.833		
	รวม	453.796	224			

ตารางภาคผนวก ค. ที่ 2 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์น่องไก่กระดุกดำ
หมักสูตรต่างๆ

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ลักษณะปรากฏ	ระหว่างกลุ่ม	23.929	2	11.964	4.939	.008
	ภายในกลุ่ม	537.733	222	2.422		
	รวม	561.662	224			
สี	ระหว่างกลุ่ม	39.387	2	19.693	7.627	.001
	ภายในกลุ่ม	573.253	222	2.582		
	รวม	612.640	224			
กลิ่น	ระหว่างกลุ่ม	43.209	2	21.604	7.358	.001
	ภายในกลุ่ม	651.840	222	2.936		
	รวม	695.049	224			
รสชาติ	ระหว่างกลุ่ม	98.107	2	49.053	17.973	.000
	ภายในกลุ่ม	605.893	222	2.729		
	รวม	704.000	224			
เนื้อสัมผัส	ระหว่างกลุ่ม	37.556	2	18.778	6.238	.002
	ภายในกลุ่ม	668.293	222	3.010		
	รวม	705.849	224			
ความชอบรวม	ระหว่างกลุ่ม	48.702	2	24.351	10.235	.000
	ภายในกลุ่ม	528.187	222	2.379		
	รวม	576.889	224			

ตารางภาคผนวก ค. ที่ 3 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรลูกผสม
สามสายพันธุ์หมักสูตรต่างๆ

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
ลักษณะปรากฏ	ระหว่างกลุ่ม	19.760	2	9.880	6.335	.002
	ภายในกลุ่ม	346.240	222	1.560		
	รวม	366.000	224			
สี	ระหว่างกลุ่ม	20.062	2	10.031	4.586	.011
	ภายในกลุ่ม	485.600	222	2.187		
	รวม	505.662	224			
กลิ่น	ระหว่างกลุ่ม	31.636	2	15.818	6.932	.001
	ภายในกลุ่ม	506.587	222	2.282		
	รวม	538.222	224			
รสชาติ	ระหว่างกลุ่ม	36.222	2	18.111	6.974	.001
	ภายในกลุ่ม	576.507	222	2.597		
	รวม	612.729	224			
เนื้อสัมผัส	ระหว่างกลุ่ม	11.742	2	5.871	2.139	.120
	ภายในกลุ่ม	609.440	222	2.745		
	รวม	621.182	224			
ความชอบรวม	ระหว่างกลุ่ม	29.049	2	14.524	7.509	.001
	ภายในกลุ่ม	429.413	222	1.934		
	รวม	458.462	224			

ตารางภาคผนวก ค. ที่ 4 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์ไก่เบรস্যอ
ที่อัตราส่วนต่างๆ

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ลักษณะปรากฏ	ระหว่างกลุ่ม	.294	3	.098	.208	.891
	ภายในกลุ่ม	30.235	64	.472		
	รวม	30.529	67			
สี	ระหว่างกลุ่ม	.868	3	.289	.281	.839
	ภายในกลุ่ม	65.765	64	1.028		
	รวม	66.632	67			
กลิ่น	ระหว่างกลุ่ม	.529	3	.176	.144	.933
	ภายในกลุ่ม	78.235	64	1.222		
	รวม	78.765	67			
รสชาติ	ระหว่างกลุ่ม	4.882	3	1.627	1.107	.353
	ภายในกลุ่ม	94.118	64	1.471		
	รวม	99.000	67			
เนื้อสัมผัส	ระหว่างกลุ่ม	24.294	3	8.098	8.811	.000
	ภายในกลุ่ม	58.824	64	.919		
	รวม	83.118	67			
ความชอบรวม	ระหว่างกลุ่ม	9.941	3	3.314	3.717	.016
	ภายในกลุ่ม	57.059	64	.892		
	รวม	67.000	67			

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์
จำแนกตามกลุ่มผู้ชิม

- ผลิตภัณฑ์น่องไก่เบรสหมัก

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของ
ผลิตภัณฑ์น่องไก่เบรสหมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1 สูตรหมัก สมุนไพร	ชนิดที่ 2 สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	ชนิดที่ 3 สูตรหมัก ซอสเทรียกิกิ
ลักษณะปรากฏ	5.84 $\pm$ 1.62 ^b	6.22 $\pm$ 1.59 ^{ab}	6.74 $\pm$ 1.05 ^a
สี	5.98 $\pm$ 1.40 ^b	6.14 $\pm$ 1.72 ^{ab}	6.62 $\pm$ 1.14 ^a
กลิ่น	5.38 $\pm$ 2.13 ^b	6.41 $\pm$ 1.79 ^a	6.40 $\pm$ 1.79 ^a
รสชาติ	5.01 $\pm$ 1.82 ^b	6.48 $\pm$ 1.72 ^a	6.29 $\pm$ 1.59 ^a
เนื้อสัมผัส	5.47 $\pm$ 1.97 ^a	6.21 $\pm$ 1.80 ^a	5.98 $\pm$ 1.84 ^a
ความชอบรวม	5.57 $\pm$ 1.50 ^b	6.62 $\pm$ 1.45 ^a	6.57 $\pm$ 1.37 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย,
4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์น่องไก่เบรสหมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มนักวิชาการและกลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
	สูตรหมัก สมุนไพร	สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	สูตรหมัก ซอสเทรียกกี
ลักษณะปรากฏ	5.80 $\pm$ 1.30 ^a	6.40 $\pm$ 1.95 ^a	7.20 $\pm$ 0.45 ^a
สี	5.80 $\pm$ 1.64 ^a	7.00 $\pm$ 0.71 ^a	7.20 $\pm$ 0.84 ^a
กลิ่น	6.60 $\pm$ 1.14 ^a	6.40 $\pm$ 2.51 ^a	7.00 $\pm$ 0.71 ^a
รสชาติ	6.60 $\pm$ 0.55 ^a	6.00 $\pm$ 1.73 ^a	7.00 $\pm$ 1.23 ^a
เนื้อสัมผัส	6.60 $\pm$ 2.35 ^a	4.80 $\pm$ 2.17 ^a	7.20 $\pm$ 0.45 ^a
ความชอบรวม	6.60 $\pm$ 0.89 ^a	6.00 $\pm$ 1.73 ^a	7.00 $\pm$ 0.71 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์น่องไก่เบรสหมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มผู้ผ่านการฝึกฝน

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
	สูตรหมัก สมุนไพร	สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	สูตรหมัก ซอสเทรียกกี
ลักษณะปรากฏ	5.50 $\pm$ 1.17 ^b	6.75 $\pm$ 0.87 ^a	6.91 $\pm$ 1.58 ^a
สี	5.67 $\pm$ 1.16 ^b	6.83 $\pm$ 0.84 ^a	7.00 $\pm$ 0.89 ^a
กลิ่น	6.42 $\pm$ 0.79 ^a	6.83 $\pm$ 1.12 ^a	6.82 $\pm$ 1.25 ^a
รสชาติ	5.75 $\pm$ 1.29 ^a	6.67 $\pm$ 1.16 ^a	6.73 $\pm$ 1.62 ^a
เนื้อสัมผัส	6.33 $\pm$ 1.07 ^a	6.50 $\pm$ 1.09 ^a	6.82 $\pm$ 1.08 ^a
ความชอบรวม	5.58 $\pm$ 0.52 ^b	6.58 $\pm$ 1.08 ^a	6.82 $\pm$ 1.08 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

- ผลิตรัณฑ์น่องไก่กระดูกดำหมัก

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตรัณฑ์น่องไก่กระดูกดำหมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1 สูตรหมัก สมุนไพร	ชนิดที่ 2 สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	ชนิดที่ 3 สูตรหมัก ซอสเทรียกิ
ลักษณะปรากฏ	5.14 $\pm$ 1.83 ^b	5.83 $\pm$ 1.49 ^{ab}	5.48 $\pm$ 1.60 ^a
สี	4.66 $\pm$ 1.85 ^b	5.57 $\pm$ 1.55 ^a	5.33 $\pm$ 1.76 ^a
กลิ่น	5.02 $\pm$ 2.17 ^b	6.10 $\pm$ 1.56 ^a	5.78 $\pm$ 1.56 ^a
รสชาติ	4.57 $\pm$ 1.95 ^b	6.00 $\pm$ 1.69 ^a	5.91 $\pm$ 1.57 ^a
เนื้อสัมผัส	4.72 $\pm$ 1.95 ^b	5.64 $\pm$ 1.65 ^a	5.50 $\pm$ 1.77 ^a
ความชอบรวม	5.05 $\pm$ 1.82 ^b	6.05 $\pm$ 1.59 ^a	5.86 $\pm$ 1.53 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์น่องไก่กระดูกดำหมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มนักวิชาการและกลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1 สูตรหมัก สมุนไพร	ชนิดที่ 2 สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	ชนิดที่ 3 สูตรหมัก ซอสเทรียกิกิ
ลักษณะปรากฏ	4.80 $\pm$ 1.10 ^b	5.60 $\pm$ 1.67 ^{ab}	6.80 $\pm$ 1.10 ^a
สี	4.40 $\pm$ 1.14 ^b	5.60 $\pm$ 1.34 ^{ab}	6.60 $\pm$ 1.14 ^a
กลิ่น	5.20 $\pm$ 0.84 ^a	4.80 $\pm$ 1.92 ^a	6.20 $\pm$ 1.10 ^a
รสชาติ	4.80 $\pm$ 1.30 ^b	5.80 $\pm$ 1.79 ^{ab}	7.00 $\pm$ 0.71 ^a
เนื้อสัมผัส	5.80 $\pm$ 0.84 ^a	5.80 $\pm$ 1.79 ^a	7.20 $\pm$ 0.45 ^a
ความชอบรวม	5.40 $\pm$ 0.89 ^b	5.60 $\pm$ 1.67 ^{ab}	7.20 $\pm$ 0.84 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์น่องไก่กระดูกดำหมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มผู้ผ่านการฝึกฝน

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1 สูตรหมัก สมุนไพร	ชนิดที่ 2 สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	ชนิดที่ 3 สูตรหมัก ซอสเทรียกิกิ
ลักษณะปรากฏ	5.08 $\pm$ 1.51 ^b	6.25 $\pm$ 0.62 ^a	6.08 $\pm$.97 ^a
สี	5.08 $\pm$ 1.08 ^b	6.08 $\pm$ 0.67 ^a	6.00 $\pm$ 1.13 ^a
กลิ่น	5.67 $\pm$ 1.56 ^b	6.92 $\pm$ 1.00 ^{ab}	6.67 $\pm$ 1.30 ^a
รสชาติ	5.50 $\pm$ 1.31 ^b	6.75 $\pm$ 0.87 ^a	7.00 $\pm$ 0.85 ^a
เนื้อสัมผัส	5.25 $\pm$ 1.55 ^a	6.25 $\pm$ 1.60 ^a	6.33 $\pm$ 1.30 ^a
ความชอบรวม	5.33 $\pm$ 1.07 ^b	6.67 $\pm$ 0.65 ^a	6.75 $\pm$ 0.75 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

- ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์หมัก

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 7 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์หมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
	สูตรหมัก สมุนไพร	สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	สูตรหมัก ซอสเทรียกิ
ลักษณะปรากฏ	6.16 $\pm$ 1.40 ^b	6.57 $\pm$ 1.17 ^{ab}	6.76 $\pm$ 1.20 ^a
สี	5.91 $\pm$ 1.80 ^b	6.48 $\pm$ 1.44 ^{ab}	6.55 $\pm$ 1.42 ^a
กลิ่น	5.88 $\pm$ 1.91 ^b	6.83 $\pm$ 1.34 ^a	6.76 $\pm$ 1.54 ^a
รสชาติ	5.91 $\pm$ 1.94 ^b	6.84 $\pm$ 1.69 ^a	6.84 $\pm$ 1.54 ^a
เนื้อสัมผัส	5.98 $\pm$ 1.92 ^a	6.53 $\pm$ 1.78 ^a	6.64 $\pm$ 1.70 ^a
ความชอบรวม	6.16 $\pm$ 1.66 ^b	6.91 $\pm$ 1.43 ^a	7.02 $\pm$ 1.40 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์หมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มนักวิชาการและกลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1 สูตรหมัก สมุนไพร	ชนิดที่ 2 สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	ชนิดที่ 3 สูตรหมัก ซอสเทรียกิ
ลักษณะปรากฏ	5.60 $\pm$ 1.34 ^a	6.80 $\pm$ 1.10 ^a	6.40 $\pm$ 0.55 ^a
สี	5.40 $\pm$ 1.14 ^b	7.00 $\pm$ 0.71 ^{ab}	6.20 $\pm$ 0.84 ^a
กลิ่น	6.40 $\pm$ 1.34 ^a	6.80 $\pm$ 1.10 ^a	6.20 $\pm$ 1.30 ^a
รสชาติ	6.80 $\pm$ 1.10 ^a	6.60 $\pm$ 1.14 ^a	6.80 $\pm$ 1.10 ^a
เนื้อสัมผัส	7.40 $\pm$ 0.55 ^a	7.20 $\pm$ 0.84 ^a	6.80 $\pm$ 0.45 ^a
ความชอบรวม	6.60 $\pm$ 1.14 ^a	6.80 $\pm$ 0.84 ^a	7.00 $\pm$ 0.71 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์หมักสูตรต่างๆ โดยกลุ่มผู้ผ่านการฝึกฝน

	ค่าเฉลี่ย $\pm$ เบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ชนิดที่ 1 สูตรหมัก สมุนไพร	ชนิดที่ 2 สูตรหมัก กระเทียมพริกไทย	ชนิดที่ 3 สูตรหมัก ซอสเทรียกิ
ลักษณะปรากฏ	5.75 $\pm$ 1.55 ^a	6.75 $\pm$ 1.42 ^a	6.75 $\pm$ 0.87 ^a
สี	6.08 $\pm$ 1.24 ^a	6.67 $\pm$ 1.37 ^a	6.58 $\pm$ 1.24 ^a
กลิ่น	6.17 $\pm$ 0.94 ^c	6.75 $\pm$ 1.14 ^a	6.58 $\pm$ 1.17 ^b
รสชาติ	6.25 $\pm$ 0.97 ^c	7.58 $\pm$ 0.79 ^a	6.42 $\pm$ 1.31 ^b
เนื้อสัมผัส	7.08 $\pm$ 0.79 ^a	7.50 $\pm$ 0.67 ^a	7.08 $\pm$ 0.79 ^a
ความชอบรวม	6.50 $\pm$ 1.00 ^c	7.50 $\pm$ 0.67 ^a	6.85 $\pm$ 1.08 ^b

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

● ผลิตภัณฑ์ไก่เบรস্যอ

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์ไก่เบรস্যอที่อัตราส่วนต่างๆ โดยกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป

	อัตราส่วน เนื้อไก่เบรস্য : เนื้อไก่เนื้อ			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
	100 : 0	65 : 35	50 : 50	35 : 65
ลักษณะปรากฏ	6.82 ± 0.71 ^a	6.82 ± 0.53 ^a	6.94 ± 0.75 ^a	6.88 ± 0.70 ^a
สี	6.94 ± 1.10 ^a	7.00 ± 0.87 ^a	7.06 ± 0.97 ^a	6.88 ± 1.05 ^a
กลิ่น	6.62 ± 1.11 ^a	6.71 ± 1.11 ^a	6.53 ± 1.13 ^a	6.53 ± 1.07 ^a
รสชาติ	6.35 ± 1.02 ^a	6.76 ± 1.15 ^a	6.76 ± 1.20 ^a	6.29 ± 1.31 ^a
เนื้อสัมผัส	5.26 ± 1.00 ^c	6.82 ± 0.73 ^a	6.65 ± 0.86 ^{ab}	6.06 ± 1.12 ^b
ความชอบรวม	5.86 ± 0.90 ^b	6.88 ± 1.11 ^a	6.82 ± 0.73 ^a	6.35 ± 1.00 ^{ab}

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์ไก่เบรস্যอที่อัตราส่วนต่างๆ โดยกลุ่มนักวิชาการและกลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด

	อัตราส่วน เนื้อไก่เบรস্য : เนื้อไก่เนื้อ			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
	100 : 0	65 : 35	50 : 50	35 : 65
ลักษณะปรากฏ	6.60 ± 0.89 ^a	6.80 ± 0.45 ^a	7.00 ± 0.71 ^a	6.60 ± 0.89 ^a
สี	6.20 ± 1.10 ^a	6.80 ± 0.45 ^a	7.00 ± 0.71 ^a	6.40 ± 0.89 ^a
กลิ่น	6.00 ± 1.00 ^a	6.00 ± 1.41 ^a	6.20 ± 1.11 ^a	6.00 ± 1.00 ^a
รสชาติ	5.60 ± 1.52 ^a	6.40 ± 1.34 ^a	6.40 ± 0.89 ^a	5.60 ± 1.14 ^a
เนื้อสัมผัส	5.40 ± 0.89 ^a	6.80 ± 0.84 ^a	6.60 ± 0.55 ^a	6.00 ± 1.41 ^a
ความชอบรวม	6.20 ± 0.84 ^a	7.00 ± 1.87 ^a	7.20 ± 0.45 ^a	6.40 ± 1.14 ^a

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ตารางภาคผนวก ง. ที่ 12 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของ
ผลิตภัณฑ์ไก่เบรสยอที่อัตราส่วนต่างๆ โดยกลุ่มผู้ผ่านการฝึกฝน

	อัตราส่วน เนื้อไก่เบรส : เนื้อไก่เนื้อ			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
	100 : 0	65 : 35	50 : 50	35 : 65
ลักษณะปรากฏ	6.83 ± 0.72 ^a	6.83 ± 0.58 ^a	6.92 ± 0.79 ^a	7.00 ± 0.60 ^a
สี	7.00 ± 1.13 ^a	7.08 ± 1.00 ^a	7.08 ± 1.08 ^a	7.08 ± 1.08 ^a
กลิ่น	6.67 ± 1.16 ^a	7.00 ± 0.85 ^a	6.67 ± 1.16 ^a	6.75 ± 1.06 ^a
รสชาติ	6.42 ± 1.00 ^a	6.92 ± 1.08 ^a	6.92 ± 1.31 ^a	6.58 ± 1.31 ^a
เนื้อสัมผัส	5.25 ± 1.06 ^b	6.83 ± 0.72 ^a	6.67 ± 0.99 ^a	6.08 ± 1.17 ^a
ความชอบรวม	5.83 ± 0.94 ^b	6.83 ± 0.72 ^a	6.67 ± 0.78 ^a	6.33 ± 0.99 ^{ab}

a, b, c ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแต่ละบรรทัด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ค่าคะแนน 0.9-1.8 = ไม่ชอบมากที่สุด, 1.9-2.7 = ไม่ชอบมาก, 2.8-3.6 = ไม่ชอบปานกลาง, 3.7-4.5 = ไม่ชอบเล็กน้อย,
4.6-5.7 = เฉยๆ, 5.5-6.3 = ชอบเล็กน้อย, 6.4-7.2 = ชอบปานกลาง, 7.3-8.1 = ชอบมาก และ 8.2-9.0 = ชอบมากที่สุด

ภาคผนวก จ

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

การประเมินข้อมูลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด

ตารางภาคผนวก จ. ที่ 1 การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด
ด้านการชงวี

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
แข็งแรงทนทาน	ระหว่างกลุ่ม	35.707	2	17.853	25.385	.000
	ภายในกลุ่ม	208.880	297	.703		
	รวม	244.587	299			
เหมาะสมกับอาหาร	ระหว่างกลุ่ม	36.240	2	18.120	20.003	.000
	ภายในกลุ่ม	269.040	297	.906		
	รวม	305.280	299			
รักษาสีแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	1.627	2	.813	.886	.413
	ภายในกลุ่ม	272.720	297	.918		
	รวม	274.347	299			
ดึงดูดใจให้ซื้อ	ระหว่างกลุ่ม	62.160	2	31.080	30.732	.000
	ภายในกลุ่ม	300.360	297	1.011		
	รวม	362.520	299			
สะดวกในการใช้งาน	ระหว่างกลุ่ม	9.920	2	4.960	6.606	.002
	ภายในกลุ่ม	223.000	297	.751		
	รวม	232.920	299			
เก็บรักษาอาหารได้ดี	ระหว่างกลุ่ม	18.347	2	9.173	11.985	.000
	ภายในกลุ่ม	227.320	297	.765		
	รวม	245.667	299			

ตารางภาคผนวก จ. ที่ 2 การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด
ด้านการยอ

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
แข็งแรงทนทาน	ระหว่างกลุ่ม	25.920	1	25.920	39.357	.000
	ภายในกลุ่ม	130.400	198	.659		
	รวม	156.320	199			
เหมาะสมกับอาหาร	ระหว่างกลุ่ม	.980	1	.980	1.658	.199
	ภายในกลุ่ม	117.000	198	.591		
	รวม	117.980	199			
รักษาสีแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	69.620	1	69.620	80.726	.000
	ภายในกลุ่ม	170.760	198	.862		
	รวม	240.380	199			
ดึงดูดใจให้ซื้อ	ระหว่างกลุ่ม	.320	1	.320	.385	.535
	ภายในกลุ่ม	164.400	198	.830		
	รวม	164.720	199			
สะดวกในการใช้งาน	ระหว่างกลุ่ม	.500	1	.500	.673	.413
	ภายในกลุ่ม	147.080	198	.743		
	รวม	147.580	199			
เก็บรักษาอาหารได้ดี	ระหว่างกลุ่ม	14.580	1	14.580	19.500	.000
	ภายในกลุ่ม	148.040	198	.748		
	รวม	162.620	199			

ตารางภาคผนวก จ. ที่ 3 การศึกษาวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์จากไก่อเบรส ไก่กระดุกดำ และสุกร
ลูกผสมสามสายพันธุ์ ด้วยวิธีชูวี

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ ผลิตได้	ระหว่างกลุ่ม	2247.200	1	2247.200	103.558	.000
	ภายในกลุ่ม	390.600	18	21.700		
	รวม	2637.800	19			
การสูญเสียของ ผลิตภัณฑ์ระหว่าง การบรรจุ	ระหว่างกลุ่ม	5.000	1	5.000	5.556	.030
	ภายในกลุ่ม	16.200	18	.900		
	รวม	21.200	19			

ตารางภาคผนวก จ. ที่ 4 การศึกษาวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์จากไก่อเบรส ไก่กระดุกดำเป็นไก่ยอ

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ ผลิตได้	ระหว่างกลุ่ม	2420.000	1	2420.000	459.494	.000
	ภายในกลุ่ม	94.800	18	5.267		
	รวม	2514.800	19			
การสูญเสียของ ผลิตภัณฑ์ระหว่าง การบรรจุ	ระหว่างกลุ่ม	7.200	1	7.200	5.891	.026
	ภายในกลุ่ม	22.000	18	1.222		
	รวม	29.200	19			

ภาคผนวก ฉ

ภาพกิจกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์น่องไก่เบอร์สหมัก 3 สูตร



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 1 การเตรียมน่องไก่เบอร์ส



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 2 การเตรียมน้ำหมัก

สูตรหมักสมุนไพร – สูตรหมักกระเทียมพริกไทย – สูตรหมักซอสเทรียกิ



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 3 น่องไก่เบรสสูตรหมักสมุนไพร



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 4 น่องไก่เบรสสูตรหมักกระเทียมพริกไทย



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 5 น่องไก่เบรสสูตรหมักซอสเทรียก

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์น่องไก่กระดุกดำหมัก 3 สูตร



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 6 การเตรียมน่องไก่กระดุกดำ



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 7 น่องไก่กระดุกดำสูตรหมักสมุนไพร

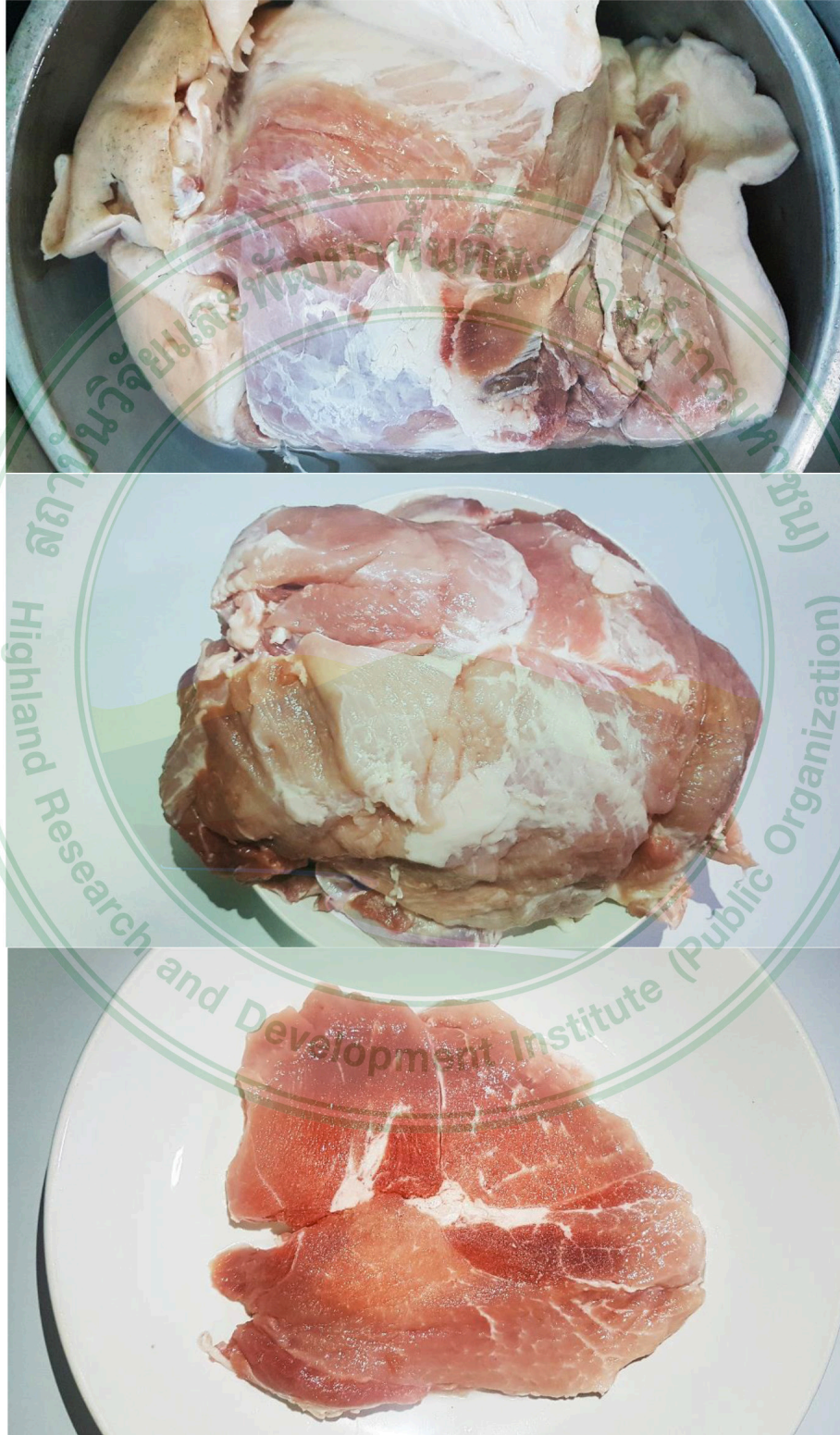


ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 8 น่องไก่กระดุกดำสูตรหมักกระเทียมพริกไทย



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 9 น่องไก่กระดูกดำสูตรหมักซอสเทรียากิ

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์หมัก 3 สูตร



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 10 การเตรียมเนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 11 เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์สูตรหมักสมุนไพร



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 12 เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์สูตรหมักกระเทียมพริกไทย



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 13 เนื้อสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์สูตรหมักซอสเทรียกิกิ



ภาพภาคผนวก ฉ. ที่ 14 ความหนาของชิ้นเนื้อที่ตุ๋นซึมน้ำหมักได้ดีและทั่วถึง (1.5 เซนติเมตร)

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไก่เบรสยอ 4 อัตราส่วน



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 15 การเตรียมเนื้อไก่เบรสและส่วนผสม



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 16 การสับผสมเนื้อไก่เบอร์สยอ และไก่เบอร์สยอหลังการสับผสม



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 17 การบรรจุไก่เบอร์สยอลงแม่พิมพ์เพื่อตัด และผลิตภัณฑ์ไก่เบอร์สยอที่ได้

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไก่กระดุกตำยอ 4 อัตราส่วน



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 18 การเตรียมเนื้อไก่เบอร์สและส่วนผสม



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 19 การสับผสมเนื้อไก่กระดุกด้ายอ และไก่กระดุกด้ายอที่ได้



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 20 การบรรจุไส้กระดุกด้วยลงแม่พิมพ์เพื่อต้ม และผลิตภัณฑ์ไส้กระดุกที่ทำได้



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 21 ไก่กระตูดำหมักกระเทียมพริกไทย
บรรจุแบบถุงอาหารแช่แข็ง / ถุงแบบสุญญากาศ / ถาดบรรจุอาหารปิดผนึก



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 22 ไก่เบรสหมักซอสเทรียกิ
บรรจุแบบถุงอาหารแช่แข็ง / ถุงแบบสุญญากาศ / ถาดบรรจุอาหารปิดผนึก



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 23 สุกรลูกผสมสามสายพันธุ์หมักกระเทียมพริกไทย
บรรจุแบบถุงอาหารแช่แข็ง / ถุงแบบสุญญากาศ / ถาดบรรจุอาหารปิดผนึก



ภาพภาคผนวก จ. ที่ 24 ไก่อกระตุกตำยอ และ ไก่อเบอร์สยอ
บรรจุในถุงพลาสติกแบบสุญญากาศ / บรรจุโดยใบตองห่อ

ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์

- การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์ โดยผู้บริโภคทั่วไป / นักศึกษา



ภาพภาคผนวก ข. ที่ 1 การชี้แจงวิธีการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิม



ภาพภาคผนวก ข. ที่ 2 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิม โดยผู้บริโภคร่วมไป / นักศึกษา

- การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์ โดยกลุ่มนักวิชาการ และ กลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด



ภาพภาคผนวก ข. ที่ 3 การชี้แจงวิธีการประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิม



ภาพภาคผนวก ข. ที่ 4 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิม
โดยกลุ่มนักวิชาการ และ กลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด ครั้งที่ 1



ภาพภาคผนวก ข. ที่ 5 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิม
โดยกลุ่มนักวิชาการ และ กลุ่มเจ้าหน้าที่การตลาด ครั้งที่ 2

- การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิมของผลิตภัณฑ์ โดยกลุ่มผู้ผ่านการฝึกฝน



ภาพภาคผนวก ข. ที่ 6 การประเมินทางประสาทสัมผัสและการชิม
โดยกลุ่มผู้ผ่านการฝึกฝน

ภาคผนวก ข

หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์

การเก็บรักษาหรือยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเพื่อลดการสูญเสีย

การวิเคราะห์สมบัติความแข็ง (Hardness) ของผลิตภัณฑ์ปรุงสุกด้วยวิธีซูวี

1. เปิดเครื่อง texture analyzer TA.XT.Plus (Jarpatech, England) นานอย่างน้อย 30 นาที ทำการ calibrate force ด้วยตุ้มน้ำหนัก 2000 กรัมในการ calibrate เครื่องโดยการ Calibrate Force จากนั้นใส่หัววัด P/5s (Spherical) จากนั้นทำการ calibrate height แสดงผลการ Calibrate เสร็จสิ้น ให้ คลิก OK เพื่อตอบตกลง
2. กำหนดค่าเพื่อการวิเคราะห์ วัดค่าแรงกดสูงสุดด้วยระยะทางคงที่ สภาวะที่ใช้วัดได้แก่ ใช้หัววัดชนิด P/5s กำหนดค่าความเร็วในการเคลื่อนที่ของหัววัดก่อนทดสอบ ขณะทดสอบ หลังทดสอบที่ 2.0, 1.0 และ 1.0 มิลลิเมตรต่อวินาที ตั้งค่า Strain ที่ 65 % ตามลำดับ ขณะทำการวัดทำการควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 ± 1 องศาเซลเซียส
3. ทำการวิเคราะห์ผล โดยการ Run Macro ประมวลผลโดยจุดสูงสุดของกราฟ (maximum peak) คือ ค่า Hardness ของตัวอย่าง

การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส ความแข็งของไก่ยอและไก่กระดุกด้ายอ (Yang et al., 2007)

1. ทำการตัดชิ้นตัวอย่างเป็นชิ้นขนาด $1.5 \times 1.5 \times 1.5$ เซนติเมตร
2. Calibrate เครื่องวัดเนื้อสัมผัส texture analyzer TA.XT.Plus (Jarpatech, England) โดยการ Calibrate Force จากนั้นใส่หัววัด P/50 จากนั้นทำการ calibrate height แสดงผลการ Calibrate เสร็จสิ้น ให้ คลิก OK เพื่อตอบตกลง
3. กำหนดค่าเพื่อการวิเคราะห์ กำหนดสภาวะการวัดเนื้อสัมผัสของตัวอย่างก่อนทดสอบ ขณะทดสอบ หลังทดสอบที่ 2.0, 1.0 และ 1.0 มิลลิเมตรต่อวินาที ตั้งค่า Strain ที่ 65 % ตามลำดับ ขณะทำการวัดทำการควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 ± 1 องศาเซลเซียส และ data acquisition rate ที่ 150 จุดต่อวินาที
4. ทำการวิเคราะห์ผล โดยการ Run Macro ประมวลผลโดยจุดสูงสุดของกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่กระทำกับตัวอย่างต่อเวลา ผ่านการกดของหัววัด 2 ครั้ง คือ ค่า Hardness ของตัวอย่าง

การวัดค่าสี

วัดสีด้วยเครื่องวัดสี (Chroma meter: Model CR-400, Konica Minolta, Sensing, Inc. Japan) ก่อนวัดสีต้องทำการปรับมาตรฐานเครื่อง (calibration) โดยใช้แผ่นสีมาตรฐาน แหล่งแสง คือ CIE standard illuminant D65

วัดค่าสีเป็นค่า L^* a^* b^* ซึ่งเป็นโคออดิเนตใน CIE Color Space โดยที่แกน L^* บ่งบอกถึงความสว่าง (lightness) ของสี มีค่าตั้ง 0 (สีดำ) ถึง 100 (มีความสว่างมากที่สุดหรือสีขาว)

แกน a^* บ่งบอกถึงความแดงและความเป็นสีเขียว (redness/greenness) ค่า a^* ที่เป็นบวกหมายถึงความเป็นสีแดง ค่า a^* ที่เป็นลบหมายถึงความเป็นสีเขียว ค่า a^* มีค่าอยู่ในช่วง -60 ถึง +60 ยิ่งค่าเป็นบวกมากยิ่งมีความเป็นสีแดงมาก ยิ่งค่าเป็นลบมากยิ่งมีความเป็นสีเขียวมาก

แกน b^* บ่งบอกถึงความเหลืองและความเป็นสีน้ำเงิน (yellowness/blueness) ค่า b^* ที่เป็นบวกหมายถึงความเป็นสีเหลือง ค่า b^* ที่เป็นลบหมายถึงความเป็นสีน้ำเงิน ค่า b^* มีค่าอยู่ในช่วง -60 ถึง +60 ยิ่งค่าเป็นบวกมากยิ่งมีความเป็นสีเหลืองมาก ยิ่งค่าเป็นลบมากยิ่งมีความเป็นสีน้ำเงินมาก

นำตัวอย่างใส่ในจานเพาะเชื้อที่สะอาด แล้วทำการวัดสีจำนวน 3 ครั้ง

วิธีวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count) (AOAC, 2000)

1. อุปกรณ์และเครื่องมือ

อุปกรณ์และเครื่องมือทุกอย่างต้องทำการฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้วิเคราะห์

2. การเตรียมตัวอย่าง

ใช้ข้อดักสารที่ผ่านการเช็ดแอลกอฮอล์และส่นไฟ ตักตัวอย่างอาหาร 10 g ใส่ลงในถุงสำหรับตีปั่น (stomacher bag) เติมน้ำละลายลายเปปโตรความเข้มข้น 0.1% 90 ml นำไปเข้าเครื่องตีปั่น (stomacher) จะได้ตัวอย่างที่เจือจาง 1:10 หรือ 10^{-1} เขย่าตัวอย่างให้เข้ากัน ใช้ปิเปตดูดตัวอย่างที่เจือจาง 1:10 ปริมาตร 1 ml ใส่ในหลอดทดลองที่มีสารละลายเปปโตร 9 ml เขย่าให้เข้ากัน จะได้ตัวอย่างที่เจือจาง 1:100 หรือ 10^{-2}

3. การใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ

ใช้ปิเปตขนาด 1 ml ดูดสารละลายของตัวอย่างอาหารที่ระดับเจือจางต่างๆ (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3}) ลงในจานเพาะเชื้อ จานละ 1 ml ระดับเจือจางละ 2 จาน เทอาหารเลี้ยงเชื้อ Plate Count Agar (PCA) ที่ยังคงเป็นของเหลวที่อุณหภูมิประมาณ 45 – 55°C จานละประมาณ

15 – 20 ml ผสมตัวอย่างและอาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากันดี วางทิ้งไว้จนอาหารแข็งตัว
คว่ำจานเพาะเชื้อลง

4. การบ่ม

บ่มจานเพาะเชื้อที่อุณหภูมิ $34 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลานาน 48 ± 3 ชั่วโมง

5. การตรวจนับจำนวนโคโลนีและการรายงานผล

หลังจากบ่มเชื้อตามกำหนดแล้ว ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานเพาะเชื้อที่มีจำนวนโคโลนีอยู่
ระหว่าง 30 – 300 โคโลนี หาค่าเฉลี่ยจากจำนวนโคโลนีทั้ง 2 จานเพาะเชื้อ รายงานผล
การตรวจนับ

วิธีวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์และรา (Yeast and Mold) (AOAC, 2000)

1. อุปกรณ์และเครื่องมือ

อุปกรณ์และเครื่องมือทุกอย่างต้องทำการฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้วิเคราะห์

2. การเตรียมตัวอย่าง

ใช้ช้อนตักสารที่ผ่านการเขี่ยแอลกอฮอล์และลนไฟ ตักตัวอย่างอาหาร 10 g ใส่ลงในถุง
สำหรับตีปั่น (stomacher bag) เติมน้ำละลายลายเปปโตรความเข้มข้น 0.1% 90 ml
นำไปเข้าเครื่องตีปั่น (stomacher) จะได้ตัวอย่างที่เจือจาง 1:10 หรือ 10^{-1} เขย่าตัวอย่าง
ให้เข้ากัน ใช้ปิเปตดูดตัวอย่างที่เจือจาง 1:10 ปริมาตร 1 ml ใส่ในหลอดทดลองที่มี
สารละลายเปปโตน 9 ml เขย่าให้เข้ากัน จะได้ตัวอย่างที่เจือจาง 1:100 หรือ 10^{-2}

3. การใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ

ใช้ปิเปตขนาด 1 ml ดูดสารละลายของตัวอย่างอาหารที่ระดับเจือจางต่างๆ (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3}) ลงในจานเพาะเชื้อ จานละ 1 ml ระดับเจือจางละ 2 จาน เทอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato
Dextrose Agar (PDA) ที่ยังคงเป็นของเหลวที่อุณหภูมิประมาณ $45 - 55^{\circ}\text{C}$ จานละ
ประมาณ 15 – 20 ml ผสมตัวอย่างและอาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากันดี วางทิ้งไว้จนอาหาร
แข็งตัว คว่ำจานเพาะเชื้อลง

4. การบ่ม

บ่มจานเพาะเชื้อที่อุณหภูมิ $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลานาน 72 ± 3 ชั่วโมง

5. การตรวจนับจำนวนโคโลนีและการรายงานผล

หลังจากบ่มเชื้อตามกำหนดแล้ว ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานเพาะเชื้อที่มีจำนวนโคโลนีอยู่
ระหว่าง 30 – 300 โคโลนี หาค่าเฉลี่ยจากจำนวนโคโลนีทั้ง 2 จานเพาะเชื้อ รายงานผลการ
ตรวจนับ

การตรวจวิเคราะห์ *Bacillus cereus* (FDA BAM บทที่ 14 ปีค.ศ. 2001 และ 2012) *Clostridium perfringens* (FDA BAM บทที่ 16 ปีค.ศ. 2001) *Escherichia coli* (FDA BAM บทที่ 4 ปีค.ศ. 2002 และ 2017) *Listeria monocytogenes* (ISO 11290-1 ปีค.ศ. 2017) *Salmonella* spp. (ISO 6579-1 ปีค.ศ. 2017) *Staphylococcus aureus* (FDA BAM บทที่ 12 ปีค.ศ. 2001 และ 2016) และ *Vibrio cholera* (FDA BAM บทที่ 9 ปีค.ศ. 2004) โดยนำส่งผลิตภัณฑ์ไปตรวจวิเคราะห์ที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัดสาขาเชียงใหม่



ภาคผนวก ณ

แบบประเมินคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)
ของเนื้อไก่เบอร์สหมัก ไก่กระดูกดำหมัก สุนัขลูกผสมสามสายพันธุ์หมัก และไก่เบอร์สยอ

แบบประเมินคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส

แบบสอบถาม Hedonic scaling test แบบสอบถามนี้ใช้ศึกษาปริมาณส่วนประกอบที่เหมาะสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ในพื้นที่โครงการหลวง

แบบบันทึกผลการทดสอบการให้คะแนนความชอบของการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ในพื้นที่โครงการหลวง

ชื่อผู้ทดสอบ.....วันที่.....

คำแนะนำ ทดสอบตัวอย่างอาหารแล้วให้คะแนนความชอบแต่ละคุณลักษณะของการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ในพื้นที่โครงการหลวงตามคำอธิบายต่อไปนี้ และกรณำบันทึกความชอบระหว่างตัวอย่าง

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|
| 1 = ไม่ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย | 7 = ชอบปานกลาง |
| 2 = ไม่ชอบมาก | 5 = เฉยๆ | 8 = ชอบมาก |
| 3 = ไม่ชอบปานกลาง | 6 = ชอบเล็กน้อย | 9 = ชอบมากที่สุด |

รหัสตัวอย่าง	คุณลักษณะของอาหาร					
	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
A01 - เนื้อไก่เบอร์สหมักสมุนไพร						
A02 - เนื้อไก่เบอร์สหมักกระเทียมพริกไทย						
A03 - เนื้อไก่เบอร์สหมักซอสเทรียกิ						
A04 - เนื้อไก่กระดูกดำหมักสมุนไพร						
A05 - เนื้อไก่กระดูกดำหมักกระเทียมพริกไทย						
A06 - เนื้อไก่กระดูกดำหมักซอสเทรียกิ						
A07 - เนื้อสุนัขสามสายพันธุ์หมักสมุนไพร						
A08 - เนื้อสุนัขสามสายพันธุ์หมักกระเทียมพริกไทย						
A09 - เนื้อสุนัขสามสายพันธุ์หมักซอสเทรียกิ						
A10 - ไก่เบอร์สยอ 1						
A11 - ไก่เบอร์สยอ 2						
A12 - ไก่เบอร์สยอ 3						
A13 - ไก่เบอร์สยอ 4						

ภาคผนวก ญ

แบบประเมินคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory evaluation) ของไก่กระดุกดำยอ

การวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสใช้ Ideal ratio profile technique ได้แก่ ด้านเนื้อสัมผัส กลิ่น รสชาติ และการยอมรับโดยรวม โดยในการทดสอบชิมใช้ผู้ทดสอบจำนวน 50 คน ใช้แบบประเมินดังต่อไปนี้

แบบประเมินคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ไก่กระดุกดำยอ จากไก่กระดุกดำผสมกับเนื้อส่วนสะโพกของไก่ทั่วไป

คำแนะนำ ทดสอบตัวอย่างอาหารแล้วให้คะแนนความชอบแต่ละคุณลักษณะของการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ในพื้นที่โครงการหลวงตามคำอธิบายต่อไปนี้ และกรณাবัวปากกระหว่างตัวอย่าง

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|
| 1 = ไม่ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย | 7 = ชอบปานกลาง |
| 2 = ไม่ชอบมาก | 5 = เฉยๆ | 8 = ชอบมาก |
| 3 = ไม่ชอบปานกลาง | 6 = ชอบเล็กน้อย | 9 = ชอบมากที่สุด |

คุณลักษณะของอาหาร	ผลิตภัณฑ์ไก่กระดุกดำยอ			
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
สีของผลิตภัณฑ์				
กลิ่นกระเทียม				
กลิ่นโดยรวม				
รสเค็ม				
กลิ่นรสโดยรวม				
กลิ่นรสกระเทียม				
ความแน่นเนื้อ				

ภาคผนวก ก

แบบประเมินการยอมรับผู้บริโภคด้านบรรจุภัณฑ์
โครงการวิจัยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ในพื้นที่โครงการหลวง

การประเมินการยอมรับผู้บริโภคด้านบรรจุภัณฑ์ ในการประเมินได้ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 100 คน ใช้แบบประเมินดังต่อไปนี้

ข้อมูลผู้ประเมิน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง อายุ _____ ปี

ตอนที่ 1 การตัดสินใจเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์**คำชี้แจง**

โปรดใส่ตัวเลข 1 - 5 เพียงเลขเดียว ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก หรือ ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยที่ 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 2 = ไม่เห็นด้วย, 3 = เห็นด้วยปานกลาง, 4 = เห็นด้วย, 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เหตุผลในการตัดสินใจเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์	การซูวี			การเยอ	
	แบบที่ 1 ถุงอาหาร แช่แข็ง	แบบที่ 2 ถุงแบบ สุญญากาศ	แบบที่ 3 ถาดอาหาร ปิดผนึก	แบบที่ 1 ถุงแบบ สุญญากาศ	แบบที่ 2 แบบ ใบตองห่อ
1. บรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน					
2. บรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมกับประเภทอาหาร					
3. บรรจุภัณฑ์รักษาสีและกลิ่น					
4. บรรจุภัณฑ์มีความน่าดึงดูดใจให้ซื้อ					
5. บรรจุภัณฑ์สะดวกในการใช้งาน					
6. บรรจุภัณฑ์เก็บรักษาอาหารได้ดี					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะด้านบรรจุภัณฑ์

1.1 _____

1.2 _____

2. ข้อเสนอแนะทั่วไป

2.1 _____

2.2 _____

ภาคผนวก ก

แบบประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์
โครงการวิจัยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ในพื้นที่โครงการหลวง

การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ในการประเมินได้ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 100 คน ใช้แบบประเมินดังต่อไปนี้

ข้อมูลผู้ประเมิน

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ ไม่เกิน 20 ปี ☐ 21 – 30 ปี ☐ 31 – 40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ 51-60 ปี ☐ 61 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 1 การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง

โปรดใส่ตัวเลข 1 - 5 เพียงเลขเดียว ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก หรือ ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยที่ 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 2 = ไม่เห็นด้วย, 3 = เห็นด้วยปานกลาง, 4 = เห็นด้วย, 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เหตุผลในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์	การซูวี			การย่อย	
	ไก่เบรสหมัก ซอสเทรียก	ไก่กระดูกดำ หมัก กระเทียม พริกไทย	สุกรสามสาย พันธุ์หมัก กระเทียม พริกไทย	ไก่เบรสยอ	ไก่กระดูกดำยอ
การตระหนักในผลิตภัณฑ์ (awareness)					
1. สินค้าจากวัตถุดิบที่มีคุณค่าทางอาหารสูง					
2. สินค้าจากวัตถุดิบที่หายากและมีเอกลักษณ์					
ความสนใจในผลิตภัณฑ์ (interest)					
3. สินค้ามีความน่าดึงดูดใจให้เลือกซื้อ					
การประเมินผลิตภัณฑ์ (evaluation)					
4. ลักษณะสินค้าสะดวกต่อการรับประทาน					
5. ปริมาณอาหารมีความเหมาะสม					
การทดลองบริโภค (trial)					
6. อาหารมีรสชาติและเนื้อสัมผัสที่น่าพอใจ					
การยอมรับผลิตภัณฑ์ (adoption)					
7. ความพึงพอใจในสินค้า					
8. ความคุ้มค่าที่ได้รับหากตัดสินใจซื้อ					
9. การยอมรับโดยรวมที่มีต่อสินค้า					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ