

การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา) สหสาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยี

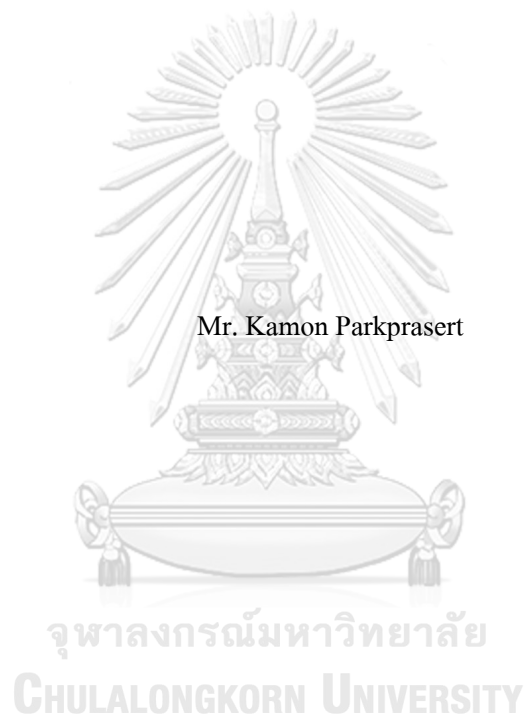
และการจัดการนวัตกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FLAVORING PRODUCT INNOVATION DEVELOPMENT FOR DRY
DOG'S THERAPEUTIC DIET



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Technopreneurship and Innovation Management

Inter-Department of Technopreneurship and Innovation Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนานวัตกรรมการผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับ
	อาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข
โดย	นายกมล ภาคย์ประเสริฐ
สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลีดา บรมพิชัยชาติกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.นันทิ อ่าอินทร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา นั้พวรรณรัตน์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
(ดร.กัณณพนธ์ โล่ห์เพชรรัตน์)	
	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลีดา บรมพิชัยชาติกุล)	
	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย)	
	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.นันทิ อ่าอินทร์)	
	กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สนอง เอกสิทธิ์)	
	กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล)	
	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ละมุล วิเศษ)	

6187751820 : MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT

KEYWORD: Flavoring Product, Product Innovation, Dog's Therapeutic Diet

Kamon Parkprasert : FLAVORING PRODUCT INNOVATION DEVELOPMENT FOR DRY DOG'S THERAPEUTIC DIET. Advisor: Assoc. Prof. CHALEEDA BOROMPICHAICHARTKUL, Ph.D. Co-advisor: Prof. Emeritus Achara Chandrachai, Ph.D., Asst. Prof. NUTTHEE AM-IN, D.V.M., Ph.D.

This research is about development of innovative process for flavoring dried food products for dog's therapeutic purposes. The objectives were to study the factors affected to dog owners' buying intentions for food flavoring products, develop an innovative prototype for flavoring dried food for dogs dieting, conduct the product innovation acceptability test and assess the commercial development feasibility. The analysis was started with determination of factors related to the purchase intention of food flavoring products through questionnaire, the results revealed that the intention to use the product was high in situations where the dog takes less food. It was found that positively correlated factor such as uncertainty in knowledge, centering the dog, compliance with veterinary advice. The negatively correlated factors are the behavior of mixing human food for dogs, the ability to control the effects of flavoring. In the other hands, the product properties are related to the purchase intention, i.e., no change in dietary nutrition, having research to certify safety, helping dogs to eat better, production from natural raw materials, and the process of using the product is simple and uncomplicated. The information gathered from the survey led to product prototype based on these requirements, which using the principle of using volatile compounds and evaporate them in to surrounding food. It was discovered that seasoning diabetic dog food with synthetic pork flavor resulted in increasing of the food intake. at 0.34. The product was further developed until a prototype which using porous ceramic as the odor absorbent material under the food bowl. It was accepted in terms of technology in veterinarians through interviews and test with a group of sick dogs owners who fed their dogs for treatment. For a feasibility study for commercial development based on market, operational and financial analysis, it was found that the payback period was 5 months, the internal rate of return (IRR) of 351.84% and the net present value of the project (NPV) at 20,783,852 baht were determined, respectively.

Field of Study:	Technopreneurship and Innovation Management	Student's Signature
Academic Year:	2021	Advisor's Signature
		Co-advisor's Signature
		Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติดา บรมพิชัย ชาติกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่สนับสนุนในทุกด้านและคอยชี้แนะแนวทางด้านวิทยาศาสตร์ ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. อัจฉรา จันทร์ฉาย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่อบรมสั่งสอนด้านการวิจัยและการจัดการ นวัตกรรม ตั้งแต่วันแรกที่เริ่มมาศึกษาที่หลักสูตรรวมทั้งคอยอบรม คอยติดตามงาน จนกระทั่งถึงวันที่วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. นัทธี อ้ออินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ชี้แนะแนวทางเกี่ยวกับขั้นตอน การทดลองและการวิจัยในสัตว์เลี้ยง จนผ่านการขอจริยธรรมการวิจัยในสัตว์มาได้ด้วยดี

ขอกราบขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย ท่านประธานกรรมการสอบ ดร.กัณณพนต์ โล่ห์เพชรรัตน์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.สนอง เอกสิทธิ์ จากคณะวิทยาศาสตร์ ศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ละมุด วิเศษ กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย มุมมองคำแนะนำในด้านวิทยาศาสตร์ ด้านนวัตกรรม ด้านการจัดการ รวมถึง ประสพการณ์ในการเป็นนักตรและนักธุรกิจ จากคณะกรรมการทุกท่าน ช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ครบถ้วนในทุกๆ ด้านที่พึงมีของหลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.ทักษอร ดวงอุไร ที่กรุณาประสานงานจนได้ กลุ่มตัวอย่างสุนัขที่เหมาะสมเพื่อการเก็บข้อมูลในภาคสนาม ขอขอบคุณกรมวิทยาศาสตร์บริการที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ เทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์เพื่อการต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างสัตว์แพทย์และเจ้าของสุนัข ป่วยที่สละเวลาอันมีค่าให้ข้อมูลในการวิจัย และขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการ จัดการนวัตกรรม รวมถึงคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรปริญญาตรีและปริญญาโทที่ผู้วิจัยเคยศึกษา ผู้ประสิทธิ ประสาทวิชาการ องค์กรความรู้ที่ได้ร่ำเรียนมาจากทุกๆท่าน ในด้านที่เกี่ยวข้องได้ถูกร้อยเรียงมาเป็นส่วนหนึ่งของ วิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณกำลังใจจากบิดา มารดาและคนในครอบครัว เพื่อนๆและรุ่นพี่ที่ศึกษาร่วม หลักสูตร โดยเฉพาะกำลังใจจากคู่ชีวิต นางชุตติกาญจน์ ภาคย์ประเสริฐ ที่ช่วยสนับสนุนและเข้าใจ ความตั้งใจของ ผู้วิจัยในการศึกษาปริญญาคุณวุฒิปันจิตด้วยดีเสมอมา

กมล ภาคย์ประเสริฐ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.4 ข้อยกเว้นของการวิจัย.....	6
1.4.1 ข้อยกเว้นด้านเนื้อหา	6
1.4.2 ข้อยกเว้นด้านกลุ่มตัวอย่างและอาหารที่ใช้.....	6
1.5 แนวคิดการดำเนินการวิจัย	6
1.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย	7
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
1.7.1 อาหารสุนัขชนิดแห้ง	7
1.7.2 สารแต่งกลิ่นรส	7
1.7.3 ความน่ากินของอาหาร.....	7
1.7.4 นวัตกรรม	8
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8

1.8.1	ประโยชน์ด้านวิชาการ	8
1.8.2	ประโยชน์ในทางคลินิก.....	8
1.8.3	ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม	8
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม		9
2.1	การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วย.....	9
2.1.1	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคทางเดินอาหาร	9
2.1.2	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคตับ	10
2.1.3	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคอ้วน	10
2.1.4	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคเบาหวาน	10
2.1.5	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคนี้่ว	11
2.1.6	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคไต	11
2.1.7	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยภาวะแพ้อาหาร	12
2.1.8	การจัดการด้าน โภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคอื่น ๆ.....	12
2.2	พฤติกรรมสุนัขเลี้ยงที่เกี่ยวกับการกินอาหาร	15
2.2.1	ประสาทสัมผัสการรับรู้กลิ่นรสของสุนัข	15
2.2.2	พฤติกรรมการกินในสุนัขโตเต็มวัย	15
2.2.3	ความชอบในอาหารของสุนัข	16
2.2.4	พฤติกรรมทางสังคมกับความชอบในอาหารของสุนัข.....	18
2.3	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ของเจ้าของสุนัข	19
2.3.1	การรับรู้ในผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง	19
2.3.2	ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์.....	20
2.3.3	ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง	21
2.3.4	ปัจจัยด้านคำแนะนำของสัตวแพทย์	22
2.3.5	ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior)	22

2.3.6	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เครื่องเทศ สมุนไพรเพื่อปรุงอาหาร	24
2.3.7	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลอาหารในเด็ก.....	25
2.4	สารแต่งกลิ่นรสจากพืชมีกลิ่นหอมที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์.....	28
2.4.1	การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินในอาหารสัตว์ปีก	28
2.4.2	การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินในอาหารสุกร.....	31
2.4.3	การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินในอาหารสุนัข	33
2.5	เทคโนโลยีอาหารและกระบวนการในการแต่งกลิ่นรส	35
2.5.1	กระบวนการในการผลิตอาหารสุนัขชนิดแห้ง	35
2.5.2	เทคโนโลยีไมโครเอนแคปซูเลชัน	38
2.5.3	กระบวนการกักเก็บกลิ่นรสด้วยการอบแห้งแบบพ่นฝอย.....	39
2.5.4	เทคโนโลยีในการส่งผ่านกลิ่นแบบประยุกต์.....	42
2.6	นวัตกรรมและกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	44
2.6.1	ความหมายของนวัตกรรม	44
2.6.2	แหล่งที่มาของนวัตกรรม	45
2.6.3	การสร้างนวัตกรรม.....	47
2.6.4	รูปแบบของนวัตกรรม	49
2.6.5	การยอมรับในนวัตกรรม.....	51
2.6.6	กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	52
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
3.1	ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจโอกาสของตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข.....	57
3.1.1	วิธีการวิจัย.....	57
3.1.2	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	60
3.1.3	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	63
3.1.5 จริยธรรมการวิจัยในคน	64
3.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิด แห่งสำหรับสุนัขที่ควบคุมอาหาร	65
3.2.1 การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	65
3.2.1.1 การหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร	68
3.2.1.2 การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่น โดยรอบ อาหาร	75
3.2.2 การคัดเลือกแนวคิดที่เป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการปรับปรุงแนวคิด	79
3.2.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	79
3.2.4 จริยธรรมการวิจัยในสัตว์.....	79
3.3 ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบการยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห่งเพื่อ การรักษาโรค	80
3.3.1 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห่งในสัตว์แพทย์ที่ เป็นผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์.....	80
3.3.1.1 วิธีการวิจัย	80
3.3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	81
3.3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	82
3.3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	83
3.3.1.5 จริยธรรมการวิจัยในคน.....	83
3.3.2 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห่งและการ ทดสอบตลาดในผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่ให้อาหารเพื่อการรักษา.....	84
3.3.2.1 วิธีการวิจัย	84
3.3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	84
3.3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	85

3.3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	87
3.3.2.5 จริยธรรมการวิจัยในคน.....	88
3.4 ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์สำหรับ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารเพื่อการรักษาชนิดแห้ง.....	88
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจซื้อ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งใน สุนัข.....	90
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	90
4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง	91
4.3 ทศนคติที่เจ้าของมีต่อสุนัขที่เลี้ยง	93
4.4 ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข	95
4.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ.....	100
4.6 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข	101
4.7 การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย	104
4.7.1 ตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล	104
4.7.2 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 ทศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจ ในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข.....	105
4.7.3 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็น ประจำ มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้ง สำหรับสุนัข.....	106
4.7.4 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 3 ทศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข มี ความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข	107
4.7.5 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 4 บรรทัดฐานทางสังคม มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจใน การซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข	108

4.7.6 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 5 ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรส มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข.....	108
4.7.7 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 6 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข.....	109
4.8 การอภิปรายผลการวิจัย	114
4.8.1 ขนาดตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการศึกษาสุนัข	114
4.8.2 การแบ่งส่วนตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการศึกษาสุนัข	114
4.8.3 การกำหนดคุณสมบัติที่สำคัญของผลิตภัณฑ์.....	116
บทที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้ง สำหรับสุนัขที่ควบคุมอาหาร	118
5.1 การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	118
5.1.1 การหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร	119
5.1.1.1 ลักษณะของสุนัขที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	120
5.1.1.2 ผลความชอบสัมพัทธ์ในอาหารที่แต่งกลิ่นรสเมื่อผสมสารแต่งกลิ่นรสลงในอาหาร โดยตรง	122
5.1.1.3 การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย.....	124
5.1.2 การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่นอยู่โดยรอบอาหาร	129
5.1.2.1 ผลความชอบสัมพัทธ์ในอาหารที่แต่งกลิ่นเมื่อระเหยกลิ่นอยู่โดยรอบอาหาร	130
5.1.2.2 การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย.....	132
5.2 การคัดเลือกแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการปรับปรุงแนวคิด	135
5.2.1 วิเคราะห์แนวคิดที่มีความเป็นไปได้ในการเพิ่มปริมาณการกินอาหารสุนัข	135
5.2.2 การคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์	136

5.2.3 ผลการเปรียบเทียบแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	137
5.2.4 การปรับปรุงแนวคิดผลิตภัณฑ์	141
5.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	142
5.3.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้.....	143
5.3.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	144
5.3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์.....	144
5.3.4 การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	146
5.3.5 ข้อจำกัดของเทคโนโลยีจากการใช้งานจริง.....	148
5.3.6 ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม	149
5.4 การอภิปรายผลการวิจัย	149
บทที่ 6 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้ง เพื่อการ รักษาโรคในสัตว์แพทย์และผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้อาหารเพื่อการรักษา	153
6.1 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตว์แพทย์	153
6.1.1 ลักษณะของสัตว์แพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	153
6.1.2 มุมมองของสัตว์แพทย์ที่มีต่อผลิตภัณฑ์.....	155
6.1.2.1 แนวทางในการแนะนำเจ้าของเพื่อเปลี่ยนมากินอาหารสำหรับสุนัขป่วย	155
6.1.2.2 การยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหาร	159
6.1.3 มุมมองของผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ต่อผลิตภัณฑ์.....	161
6.1.3.1 แนวทางในการคัดเลือกสินค้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์.....	162
6.1.3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงยอดขายสินค้าในสถานพยาบาลสัตว์	163
6.1.3.3 ข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสัตว์.....	165
6.1.4 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการทดสอบตลาด	168
6.2 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมและทดสอบตลาดในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่กินอาหารเพื่อการ รักษา.....	170

6.2.1 ลักษณะประชากรและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง	170
6.2.2 การยอมรับในนวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหยกลิ่น	173
6.2.3 ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์.....	176
6.3 การอภิปรายผลการวิจัย	179
บทที่ 7 การพัฒนารูปแบบการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในเชิงพาณิชย์.....	182
7.1 การวิเคราะห์ตลาด	182
7.2 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (PEST Analysis)	183
7.3 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน (Five Forces Model)	185
7.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) ของผลิตภัณฑ์.....	186
7.4.1 จุดแข็ง (Strengths).....	186
7.4.2 จุดอ่อน (Weaknesses)	187
7.4.3 โอกาส (Opportunities).....	187
7.4.4 อุปสรรค (Threats).....	188
7.5 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นคู่แข่งในตลาด	188
7.5.1 คู่แข่งทางตรง	188
7.5.2 คู่แข่งทางอ้อม	189
7.6 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (STP)	190
7.6.1 การแบ่งส่วนการตลาด (Segmentation)	190
7.6.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Targeting)	191
7.6.3 การกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (Positioning).....	191
7.7 การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด (4P's)	192
7.7.1 กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategy)	192
7.7.2 กลยุทธ์ด้านราคา (Price Strategy).....	193
7.7.3 กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place Strategy).....	193

7.7.4 กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมตลาด (Promotion Strategy).....	193
7.8 การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน	194
7.8.1 โครงสร้างองค์กร.....	194
7.8.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน	196
7.8.3 การบริหารห่วงโซ่อุปทาน	197
7.8.4 การบริหารทรัพยากรสัมพันธภาพ.....	198
7.9 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน.....	199
7.9.1 ประมาณการการลงทุน (CAPEX)	200
7.9.2 ประมาณการค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินงาน (OPEX)	203
7.9.3 ประมาณการรายรับ (Revenue).....	204
7.9.4 ประมาณการต้นทุนขายต่อหน่วย	207
7.9.5 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	210
7.9.6 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนที่จำเป็นต่อการประกอบธุรกิจ	211
7.9.5 ประมาณการระยะเวลาคืนทุน	212
7.9.7 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการตามสถานการณ์สมมุติ	213
7.9.8 สรุปความเป็นไปได้ทางการเงิน	214
บทที่ 8 สรุปและอภิปรายผล.....	216
8.1 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร.....	216
8.1.1 ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่ตัวเจ้าของสุนัข	216
8.1.2 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์.....	217
8.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร	218
8.2.1 การทดลองการใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูและเครื่องเทศ ในรูปแบบผสมลงในอาหารโดยตรง และในรูปแบบการระเหยกลิ่นรอบอาหาร	218

8.2.2 การคัดเลือกแนวคิดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	219
8.3 ผลการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มสัตวแพทย์และกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วย.....	221
8.3.1 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตวแพทย์กับมุมมองทางคลินิก.....	221
8.3.2 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตวแพทย์กับมุมมองผู้บริหารสถานพยาบาล สัตว	222
8.3.3 ผลการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่กินอาหารเพื่อการรักษา..	223
8.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์.....	224
8.5 อภิปรายผลตามแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม.....	228
8.5.1 ความเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรม.....	228
8.5.2 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	230
8.5.2.1 การสำรวจโอกาสในการสร้างนวัตกรรม (Opportunity identification)	231
8.5.2.2 การสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม (Idea Generation).....	231
8.5.2.3 การคัดเลือกแนวคิด (Idea Selection).....	232
8.5.2.4 การพัฒนาและทดสอบแนวคิด (Concept Testing and Development).....	233
8.5.2.5 การวิเคราะห์ทางธุรกิจ (Business Analysis).....	234
8.6 ข้อเสนอแนะการวิจัยในอนาคต	236
8.6.1 งานวิจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภค	236
8.6.2 งานวิจัยด้านการแต่งกลิ่นอาหารสุนัข	237
8.7 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ	237
8.7.1 ด้านการตลาด.....	237
8.7.2 ด้านเทคโนโลยี	237
8.8 ข้อจำกัดของการวิจัย	238
ภาคผนวก	239
บรรณานุกรม	261



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญญรพ

หน้า

รพที่ 2.1 ระเบคความชอบในกลืนรสาหารของสุนัข (Beaver, 2008).....	17
รพที่ 2.2 ปัจจยที่สงผลต่อพฤคกรรมในการกินอาหารของสุนัข และตัวอย่างของอิทธิพลที่มาจก ปัจจยดังกล่าว	19
รพที่ 2.3 ทฤษฎีพฤคกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) (Ajzen, 1991).....	24
รพที่ 2.4 ทฤษฎีการบริ โภคเครื่องเทศและปัจจยที่มีผลโน้มนำ (Theoretical model of spice consumption) (Szűcs et al., 2018)	25
รพที่ 2.5 ปัจจยที่มีความสัมพันธ์กับพฤคกรรมในการให้อาหารเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี (Wolstenholme et al., 2020)	26
รพที่ 2.6 แผนภาพเวนน์เปรียบเทียบกายวิภาคและความสามารถในการรับรู้กลิ่นของสุนัข (รพซ่าย) และสุกร (รพขวา) (Sigler, 2016)	31
รพที่ 2.7 กระบวนการในการผลิตอาหารสำเร็จรพชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่เริ่มจกแยกและผสม วัตถุดิบ (ผงซ่าย) ไปจนถึงกระบวนการขึ้นรพและใส่บรรจุภัณฑ์ (ผงขวา) (Devahastin, 2010).....	37
รพที่ 2.8 ดั่งเคลือบสารแต่งกลิ่นรสในกระบวนการผลิตอาหารสุนัขชนิดแห้ง ที่จะมีการหมนอยู่ ตลอดเวลาและมีหัวฉีดพ่นสารเคลือบดั่งที่แสดงในลูกศร (Hand, 2010)	38
รพที่ 2.9 ภาพระกอบโครงสร้างการห่อหุ้มสารแต่งกลิ่นรสที่ละลายในไขมัน ด้วยกระบวนการ อบแห้งแบบพ่นฝอย โดยสารจะเตรียมอยู่ในรพแบบของอิมัลชันน้ำมันในน้ำ (Devahastin, 2010).....	41
รพที่ 2.10 เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย (Devahastin, 2010)	41
รพที่ 2.11 The false-bottom bowl วิธีกรทดสอบความชอบในกลิ่นของอาหาร โดยไม่ให้มีปัจจย ด้านรสชาติมารบกวน (Pétel et al., 2018)	42
รพที่ 2.12 กลยทุท Ansoft Matrix ที่มีมิติเป็นความใหม่ขงตลาดและความใหม่ขงผลิตภัณฑ์ (Meldrum & McDonald, 1995)	45

รูปที่ 2.13 นวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ที่มีการส่งต่อความรู้ผ่านเข้าและออกเส้นแบ่งขององค์กร (Henry W Chesbrough, 2006)	46
รูปที่ 2.14 ยุคที่ 1 Technology Push Model โมเดลพัฒนานวัตกรรมที่เริ่มจากวิทยาศาสตร์หรืองานวิจัย (Rothwell, 1994)	48
รูปที่ 2.15 ยุคที่ 2 Market Pull Model โมเดลพัฒนานวัตกรรมที่เริ่มจากความต้องการของผู้บริโภค (Rothwell, 1994)	48
รูปที่ 2.16 ยุคที่ 3 The Coupling Model of Innovation โมเดลการพัฒนานวัตกรรมเน้นที่การป้อนกลับข้อมูลตั้งแต่การนำเสนอไอเดียจนกระทั่งออกสู่ตลาด (Rothwell, 1994)	48
รูปที่ 2.17 นวัตกรรมทั้ง 4 ประเภท จำแนกตามการเปลี่ยนแปลงในส่วนขององค์ประกอบหลัก และการเปลี่ยนแปลงในส่วนของวิธีการประกอบ (Henderson & Clark, 1990).....	50
รูปที่ 2.18 มิติของนวัตกรรมตามทฤษฎี 4Ps' of Innovation Model แบ่งนวัตกรรมออกเป็น 4 ประเภท (Tidd & Bessant, 2020)	50
รูปที่ 2.19 สัดส่วนจำนวนประชากรในแต่ละช่วงของการยอมรับนวัตกรรม (Roger, 1983)	51
รูปที่ 2.20 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model - TAM) (Miller & Khera, 2010)	52
รูปที่ 2.21 แผนภูมิแสดงระยะและขั้นตอนการทำงานในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	53
รูปที่ 3.1 กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้ง เพื่อการรักษาโรคในสุนัข	56
รูปที่ 3.2 กรอบแนวคิดงานวิจัยในการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัข	59
รูปที่ 3.3 รายละเอียดคำถามในการวัดทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง โดยมีเครื่องหมายกำกับว่าคำถามใดเป็นการแปลผลเชิงบวกและคำถามใดเป็นการแปลผลเชิงลบ (Templer & Arikawa, 2011)	61
รูปที่ 3.4 แสดงแนวคิดกระบวนการแต่งกลิ่นด้วยการเคลือบของแข็งและของเหลวรอบอาหาร (รูปซ้าย) และแนวคิดการกระบวนการแต่งกลิ่นอากาศที่อยู่รอบอาหาร (รูปขวา).....	67
รูปที่ 3.5 รูปวิธีการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ในอาหารของสุนัข (Two-bowl test) (รูปซ้าย) (Li et al., 2018) (รูปขวา) เป็นรูปขณะทำการทดสอบจริง.....	70

รูปที่ 3.6 การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างสุ่มที่ใช้ในการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ ด้วยโปรแกรม G*Power	72
รูปที่ 3.7 วิธีการใช้หลักการระเหยกลิ่นผ่านกระดาษกรองสเปรย์สารแต่งกลิ่นและวางอยู่ในชาม อาหารสุ่ม.....	78
รูปที่ 4.1 แสดงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส อาหารชนิด แห้ง ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ	112
รูปที่ 4.2 แสดงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส อาหารชนิด แห้ง ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ.....	113
รูปที่ 5.1 ภาพการเก็บข้อมูลในการทำวิจัย (รูปล่างซ้าย) เป็นชามอาหารก่อนกินโดยชามด้านขวา ใส่ สารแต่งกลิ่นรสในรูปผงและคลุกผสมให้เข้ากัน (รูปบน) เป็นการให้เวลาสุนัขเลือกและกิน อาหาร (รูปล่างขวา) เป็นการเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่เหลือหลัง 30 นาที	119
รูปที่ 5.2 ภาพการเก็บข้อมูลในการทำวิจัย (รูปบน) เป็นภาพตอนเริ่มต้นทดลองก่อนปล่อยสุนัขให้ เลือกกินอาหาร (รูปล่างซ้าย) เป็นการให้เวลาสุนัขเลือกและกินอาหาร (รูปล่างขวา) เป็น การเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่เหลือหลัง 30 นาที โดยชามด้านซ้ายเป็นชามที่มีกระดาษ กรองดูดซับสารแต่งกลิ่นติดอยู่ด้านในชามอาหาร	130
รูปที่ 5.3 แบบจำลอง 3 มิติ ของผลิตภัณฑ์ชามอาหารแต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรค	144
รูปที่ 5.4 ลักษณะโครงสร้างของเซรามิกชนิดมีรูพรุนแบบรูเปิด (Open-cell Porous Ceramic) ที่ ของเหลวและก๊าซผ่านได้ (รูปซ้าย) และแบบรูปิด (Closed-cell Porous Ceramic) ที่ ของเหลวและก๊าซไม่สามารถซึมผ่านได้ (รูปขวา) (Liu & Chen, 2014).....	145
รูปที่ 5.5 ชามอาหารสุ่มและจานรองกลิ่นหลังจากผ่านการขึ้นรูป ลงสีและลงเคลือบในส่วนของ ชามอาหารและเผาขึ้นรูปในเตาเผาด้วยความร้อน 1,200 องศาเซลเซียส ขึ้นไฟ 30 นาที ..	146
รูปที่ 5.6 การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบชามเซรามิกพร้อมจานดูดซับกลิ่นด้านในชามที่เทสารแต่ง กลิ่นลงในชามก่อนวางจานดูดซับกลิ่นและใส่อาหาร	147
รูปที่ 6.1 แบบจำลองสามมิติชามอาหารผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	168
รูปที่ 6.2 แบบจำลองสามมิติจานดูดซับสารแต่งกลิ่นผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	169
รูปที่ 6.3 แบบจำลองสามมิติของบรรจุภัณฑ์สารแต่งกลิ่นผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	169

รูปที่ 6.4 แผนที่ประสบการณ์ผู้บริโภคของผู้เลี้ยงสุนัขที่สัตว์แพทย์ วินิจฉัยว่าต้องปรับเปลี่ยนไปกินอาหารเพื่อการรักษา180

รูปที่ 6.5 โมเดลการตอบสนองของผู้ซื้อสินค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสำหรับสุนัข.....181

รูปที่ 7.1 ตำแหน่งทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอื่นในท้องตลาด191

รูปที่ 7.2 แผนผังโครงสร้างองค์กรที่ดูแลธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”196

รูปที่ 7.3 การบริหารห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แยกเป็นบรรจุภัณฑ์ (เส้นสีเขียว) ซามและงานเซรามิก (เส้นสีน้ำเงิน) และสารแต่งกลิ่น (เส้นสีส้ม).....198



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 โรคที่เป็นสาเหตุของการควบคุมอาหาร อุบัติการณ์การเกิดโรค และโภชนาการใน อาหารที่ถูกควบคุม	14
ตารางที่ 2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการซื้อสินค้าเพื่อสุนัขและพฤติกรรมในการดูแลสุนัข .	27
ตารางที่ 2.3 ผลของการใช้พืชผสมในอาหารสัตว์ ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในสัตว์ปีก	29
ตารางที่ 2.4 ผลของการใช้พืชผสมในอาหารสัตว์ ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในลูกสุกร	32
ตารางที่ 3.1 ค่าสหสัมพันธ์ (R_c) กับระดับความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร	64
ตารางที่ 3.2 แสดงสารแต่งกลิ่นรสที่เลือกใช้ในการทดลองครั้งนี้และเหตุผล	66
ตารางที่ 3.3 แนวคิดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขจากการปรับสารแต่งกลิ่นรส และปรับ กระบวนการในการแต่งกลิ่นรส.....	68
ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของสารแต่งกลิ่นรสและวันที่ใช้ในการทดสอบ	70
ตารางที่ 3.5 ส่วนส่วนของโภชนาการในอาหารแห้งสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine	73
ตารางที่ 3.6 องค์ประกอบทางเคมีของสารระเหยหลักที่อยู่ในสารแต่งกลิ่นที่ใช้ในการทดลอง	77
ตารางที่ 4.1 ลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่างแจกแจงความถี่และร้อยละ จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา	91
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง แจกแจงความถี่และร้อยละ จำแนกตาม จำนวนสุนัขที่เลี้ยง และประสบการณ์การควบคุมอาหารให้สุนัข	92
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหารสุนัข แจกแจงความถี่ และร้อยละ ตามสาเหตุของปัญหา	93
ตารางที่ 4.4 ทศนคติที่มีต่อสุนัขวัดตาม Templer Pet Attitude Scale แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	94
ตารางที่ 4.5 ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคม และค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	96

ตารางที่ 4.6 พฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	98
ตารางที่ 4.7 พฤติกรรมในการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข แจกแจงความถี่ และร้อยละ	99
ตารางที่ 4.8 พฤติกรรมในการผสมขนม น้ำซूप น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงใน อาหารเม็ดให้สุนัข แจกแจงความถี่ และร้อยละ	99
ตารางที่ 4.9 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	100
ตารางที่ 4.10 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	102
ตารางที่ 4.11 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร ในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ และในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ แจกแจงความถี่ และร้อยละ	102
ตารางที่ 4.12 ทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส	104
ตารางที่ 4.13 การหาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง กับความตั้งใจในการซื้อ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ	105
ตารางที่ 4.14 การหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสรรหาอาหารกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็น ประจำ กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่า สหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ	106
ตารางที่ 4.15 การหาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข กับความ ตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่า นัยสำคัญ	107
ตารางที่ 4.16 การหาความสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดฐานทางสังคม กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ	108
ตารางที่ 4.17 การหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการควบคุม กับความตั้งใจในการซื้อ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ	109

ตารางที่ 4.18 การหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ	110
ตารางที่ 5.1 ลักษณะของสุนัขที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม เพศ สถานภาพการทำหมัน อายุ สายพันธุ์ น้ำหนักตัว และคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย	121
ตารางที่ 5.2 สัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม กับอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ออริกาโน อบเชย กานพลู และใบเตย.....	123
ตารางที่ 5.3 ค่าความเบ้และความโด่งของข้อมูลสัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม กับอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วย ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ออริกาโน อบเชย กานพลู และใบเตย	125
ตารางที่ 5.4 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์กลิ่นหมูเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม ในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ.....	126
ตารางที่ 5.5 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสออริกาโนผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ.....	127
ตารางที่ 5.6 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสอบเชยผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ.....	127
ตารางที่ 5.7 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสกานพลูผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ.....	128

ตารางที่ 5.8 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารโรคเบาหวานที่
 แต่งกลิ่นรสไบเตยผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรส
 เพิ่มเติมในสุนัข ตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและ
 คำนัยสำคัญ.....129

ตารางที่ 5.9 สัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติม กับอาหาร
 โรคเบาหวานที่มีการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู และกลิ่นน้ำมันหอมระเหย
 อบเชย จากค่าน้ำได้อาหาร131

ตารางที่ 5.10 ค่าความเบ้และความโด่งของข้อมูลสัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหารโรคเบาหวาน
 ที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติม กับอาหาร โรคเบาหวานที่ระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู
 และระเหยน้ำมันหอมระเหยอบเชยจากได้อาหาร132

ตารางที่ 5.11 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวาน
 ที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยได้อาหารเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่
 ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดง
 เป็นค่าสถิติทดสอบ และค่านัยสำคัญ133

ตารางที่ 5.12 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวาน
 ที่มีน้ำมันหอมระเหยอบเชยได้อาหารเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสาร
 แต่งกลิ่นเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติ
 ทดสอบและค่านัยสำคัญ134

ตารางที่ 5.13 การเปรียบเทียบแนวคิดผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ กับการผสมน้ำซุปลงในอาหารสุนัขซึ่ง
 เป็นวิธีการทั่วไปในปัจจุบัน ให้คะแนนโดยใช้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญกรณี
 สุนัขกินอาหารได้ปกติถ่วงน้ำหนักด้วยค่าสหสัมพันธ์.....139

ตารางที่ 5.14 การเปรียบเทียบแนวคิดผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ กับการผสมน้ำซุปลงในอาหารสุนัขซึ่ง
 เป็นวิธีการทั่วไปในปัจจุบัน ให้คะแนนโดยใช้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญกรณี
 สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติถ่วงน้ำหนักด้วยค่าสหสัมพันธ์140

ตารางที่ 5.15 แสดงความสัมพันธ์กันระหว่างคุณสมบัติผลิตภัณฑ์และคุณสมบัติทางด้านเทคนิค 142

ตารางที่ 5.16 สัดส่วนขององค์ประกอบทางเคมีในเนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ชเลน143

ตารางที่ 5.17 สัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหารโรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติม กับอาหารโรคเบาหวานที่มีการระเหยกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูจากด้านใต้อาหารผ่านการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	148
ตารางที่ 6.1 ลักษณะของสัตว์แพทย์กลุ่มตัวอย่างในด้านของประสบการณ์ทางคลินิกและประสบการณ์ด้านการบริหารสถานพยาบาลสัตว์.....	154
ตารางที่ 6.2 เนื้อหาที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงการแนะนำเจ้าของสุนัขที่ต้องเปลี่ยนให้สุนัขกินอาหารสำหรับสุนัขป่วย.....	156
ตารางที่ 6.3 เนื้อหาที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้การปรับเปลี่ยนให้สุนัขกินอาหารสำหรับสุนัขป่วยไม่ประสบความสำเร็จ.....	158
ตารางที่ 6.4 เนื้อหาที่สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงการยอมรับในผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร.....	160
ตารางที่ 6.5 เนื้อหาที่สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงสิ่งที่สามารถทำได้ในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์.....	161
ตารางที่ 6.6 เนื้อหาที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์.....	163
ตารางที่ 6.7 เนื้อหาที่สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสำหรับสุนัข.....	166
ตารางที่ 6.8 ลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงความถี่ และร้อยละ จำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา.....	171
ตารางที่ 6.9 ปัญหาสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้กลุ่มตัวอย่างต้องควบคุมอาหารสุนัข แจกแจงความถี่ และร้อยละ ตามสาเหตุของปัญหา.....	172
ตารางที่ 6.10 พฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการรักษาให้สุนัข.....	172
ตารางที่ 6.11 การรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	173
ตารางที่ 6.12 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ถึงความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	175

ตารางที่ 6.13 ทศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	175
ตารางที่ 6.14 ความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	176
ตารางที่ 6.15 ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	178
ตารางที่ 7.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการลงทุนของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	201
ตารางที่ 7.2 แสดงการคำนวณค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของการลงทุนสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	202
ตารางที่ 7.3 แสดงการคำนวณค่าตัดจำหน่าย (Amortization) ของการลงทุนสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	202
ตารางที่ 7.4 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายขณะดำเนินงาน (OPEX) ของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	204
ตารางที่ 7.5 แสดงประมาณการรายรับ (Revenue) ของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	205
ตารางที่ 7.6 แสดงประมาณการต้นทุนขายต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” กรณีขายสินค้าหน้าร้าน	208
ตารางที่ 7.7 แสดงประมาณการต้นทุนการขายต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” กรณีขายสินค้าผ่านร้านค้าออนไลน์	209
ตารางที่ 7.8 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	210
ตารางที่ 7.9 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนและที่มาของเงินทุนหมุนเวียน	211
ตารางที่ 7.10 ประมาณการระยะเวลาคืนทุนธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	212
ตารางที่ 7.11 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ..	214

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อาหารคือหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการดูแลสุนัขป่วยนอกเหนือจากการรักษาทางยา ความผิดปกติทางร่างกายบางอาการอาจมีความจำเป็นต้องคุมอาหารในระยะสั้น เช่น สุนัขที่มีปัญหาทางเดินอาหารอักเสบต้องการอาหารที่ย่อยง่ายและมีไขมันต่ำ จนกว่าจะหาย หรือสุนัขที่สงสัยว่ามีภาวะแพ้อาหารจำเป็นต้องบำบัดด้วยการให้กินอาหารที่ใช้แหล่งของโปรตีนมาจากโปรตีนที่ย่อยแล้วซึ่งมีโมเลกุลโปรตีนขนาดเล็กที่ระบบภูมิคุ้มกันร่างกายสุนัขไม่สามารถตรวจจับได้ ซึ่งทำให้ไม่เกิดอาการแพ้เป็นระยะเวลา 2 เดือน แต่ในอีกหลาย ๆ โรค อาหารกลับเป็นสิ่งที่สัตว์ป่วยจำเป็นต้องควบคุมไปตลอดชีวิต อาทิ สุนัขที่ป่วยด้วยโรคไต ต้องกินอาหารที่จำกัดปริมาณโปรตีน เพื่อลดปริมาณการสะสมของยูเรีย ของเสียที่มาจากสลายโปรตีนและขับออกจากร่างกายทางไตในรูปยูเรียได้น้อยลง ขณะที่สุนัขป่วยด้วยโรคเบาหวานต้องกินอาหารที่ใช้วัตถุดิบเป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากสลายเป็นน้ำตาลได้ช้าจำพวกแป้งทนย่อย เพื่อคุมไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดขึ้นเร็วจนเป็นอันตราย (Hand, 2010)

การควบคุมอาหารสำหรับสุนัขป่วยหมายถึงคุณภาพชีวิตที่ดีและชีวิตที่ยืนยาวขึ้น ด้วยชีวิตที่ร่าเริงของสังคมในปัจจุบัน ทำให้อาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมมากกว่าอาหารที่ปรุงเอง เนื่องจากช่วยลดความยุ่งยากในการเตรียมและสามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน อุตสาหกรรมอาหารสัตว์จึงมุ่งเน้นพัฒนาอาหารเพื่อการรักษาให้มีโภชนาการที่ตรงกับความต้องการในแต่ละโรคให้มากที่สุด อาทิเช่น อาหารสุนัขโรคไตนอกจากจำกัดปริมาณโปรตีนในอาหารแล้ว ยังควบคุมปริมาณฟอสฟอรัส เพิ่มกรดไขมัน โอเมก้า 3 และปรับสัดส่วนของวิตามินแร่ธาตุและกากใยในอาหาร ให้อยู่ในสัดส่วนและปริมาณที่ส่งผลดีต่อสุขภาพของสุนัขสูงสุด จากการศึกษาเปรียบเทียบในสุนัขทดลองจำนวน 38 ตัว โดยครึ่งหนึ่งให้อาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาโรคไต (Hill's® Prescription Diet® k/d® Canine ปริมาณ โปรตีนร้อยละ 14) และอีกครึ่งหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมให้กินอาหารสูตรสุนัขปกติ (ปริมาณ โปรตีนร้อยละ 25) เพียงอย่างเดียวนับจากวันที่ตรวจพบค่าไตในเลือดมากกว่า 2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็นระยะเวลารวม 24 เดือน พบว่าสุนัขกลุ่มที่กินอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาโรคไตแสดงอาการคลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหารจากภาวะยูเรียเป็นพิษน้อยกว่ากลุ่มควบคุมร้อยละ 75 และมีค่าเฉลี่ยช่วงชีวิตที่ยืนยาวกว่าถึง 3 เท่า นับจากวันที่ตรวจ

พบโรค ค่าเฉลี่ยช่วงชีวิตกลุ่มที่กินอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาโรคไต 594 วัน ขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยช่วงชีวิตเพียง 188 วัน (Jacob et al., 2002)

แม้ว่าอาหารสำหรับสุนัขป่วยจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้สุนัขมีสุขภาพดีและมีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น แต่หนึ่งในปัญหาที่พบตามมาจากการควบคุมโภชนาการในอาหารสำเร็จรูป คือ ความน่ากินของอาหารที่ลดลง อาทิ อาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาสุนัขที่มีภาวะแพ้อาหารและใช้โปรตีนที่ย่อยแล้วที่มีโมเลกุลขนาดเล็กกว่า 1,000 ดาลตันจะทำให้เกิดรสขม (Cho, Unklesbay, Hsieh, & Clarke, 2004) อาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาสุนัขโรคเบาหวานที่มีการลดปริมาณไขมัน และอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาสุนัขโรคไตวายที่ลดปริมาณโปรตีน ซึ่งไขมันและโปรตีนเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข (Linda P. Case, 2011) แม้แต่ในอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาสุนัขโรคหัวใจที่ลดปริมาณเกลือในอาหารก็ส่งผลให้สุนัขกินอาหารได้น้อยลงเช่นกัน (Hand, 2010) เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอาหารและกระบวนการผลิตเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงกลิ่นรสและเนื้อสัมผัสอาหาร โดยเฉพาะในอาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งที่มีความน่ากินน้อยกว่าอาหารเปียก เริ่มตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีความน่ากินสูง การเปลี่ยนส่วนประกอบสำคัญเช่นแหล่งของโปรตีนที่ใช้โดยยังคงคุณค่าทางโภชนาการเดิม การให้ส่วนผสมผ่านความร้อนที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ก่อนเข้าเครื่องอัดเม็ดเพื่อเพิ่มกลิ่นรสให้วัตถุดิบ การควบคุมความร้อนไม่ให้ไล่ความชื้นในอาหารออกเร็วเกินไปจนเนื้ออาหารด้านนอกแห้งแข็งไม่น่ากิน ไปจนถึงเทคโนโลยีการแต่งกลิ่นอาหารด้วยการเคลือบสารแต่งกลิ่นที่ชั้นนอกของอาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งด้วยสารแต่งกลิ่นรสทั้งรูปแบบของแข็งและของเหลว (Devahastin, 2010)

อย่างไรก็ตามปัญหาสุนัขปฏิเสธการกินอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษายังคงพบได้อยู่เป็นปกติทางคลินิก มีการศึกษาในอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษาสุนัขที่มีภาวะแพ้อาหาร (Hill's® Prescription Diet® z/d® Canine) มีส่วนประกอบเป็นโปรตีนจากไก่ที่ย่อยแล้ว จากการควบคุมอาหารเป็นเวลา 6 สัปดาห์เพื่อวินิจฉัยการแพ้อาหาร จากสุนัขทดลองจำนวน 63 ตัว มีเพียง 48 ตัวที่กินอาหารได้จนถึงสิ้นสุดระยะเวลาคุมอาหาร 6 สัปดาห์ (Loeffler, Lloyd, Bond, Pfeiffer, & Kim, 2004) ปัญหาการปฏิเสธอาหารจะยิ่งมากขึ้นในสุนัขที่ต้องคุมอาหารระยะยาวและป่วยเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อความอยากอาหาร เช่น สุนัขป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังจำเป็นต้องกินอาหารเพื่อการรักษาที่จำกัดปริมาณโปรตีนในระยะยาว เมื่อระยะของโรคไตเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เกิดการสะสมของยูเรียในเลือด ความอยากอาหารของสุนัขลดลงตามอย่างรวดเร็ว (Finco et al., 1999) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เพิ่มโอกาสในการปฏิเสธอาหาร อาทิ อายุที่มากขึ้น ประสบาสัมผัสการรับรู้กลิ่นรสที่น้อยลง ปัญหาร่างกายที่เจ็บป่วยเรื้อรัง ไปจนถึงผลจากการให้ยาบางกลุ่มในการรักษา เป็นต้น (Hand, 2010)

ความใหม่ของกลิ่นรส เนื้อสัมผัสอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข สุนัขที่เคยเปลี่ยนอาหารช่วงหย่านมถึงอายุสองปีสุนัขจะเรียนรู้ที่จะเลือกกินอาหารที่ไม่คุ้นเคย เป็นหนึ่งในสัญญาณเตือนเอาตัวรอดตามธรรมชาติในสถานการณ์อาหารที่กินเป็นปกติขาดแคลน สุนัขมีโอกาเลือกกินอาหารกระป๋องที่ไม่เคยกินสูงกว่าอาหารกระป๋องที่กินเป็นประจำ ถึงร้อยละ 90 (Beaver, 2008) อย่างไรก็ตามความใหม่ของอาหารไม่ใช่สิ่งที่สามารถระดับความชอบได้นาน มีงานวิจัยแต่งกลิ่นเนื้อวัวลงในอาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งที่ไม่มีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบพบว่า สัปดาห์แรกเพิ่มโอกาสในการเลือกกินสูงถึงร้อยละ 70 และค่อย ๆ ลดลงเป็นร้อยละ 64 และร้อยละ 52 ในสัปดาห์ที่สองและสามตามลำดับ (Katherine Albro Houpt, Hintz, & Shepherd, 1978) แม้ว่าตลาดอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขสุขภาพปกติจะมีการผลิตกลิ่นรสและสัมผัสที่หลากหลาย แต่อาหารสำเร็จรูปสุนัขเพื่อการรักษากลับมีการผลิตเพียง 1 ถึง 2 สูตรเท่านั้น คำแนะนำทางคลินิกจึงเป็นการให้เจ้าของทำซุปลั๊ก ซุปลั๊กที่ไม่ปรุงรสผสมเฉพาะน้ำซุปลงในอาหาร หรืออาจผสมอาหารเปียกสูตรสุนัขสุขภาพปกติเป็นครั้งคราว (Buffington, Holloway, & Abood, 2004) อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวมีผลให้โภชนาการในอาหารเสียสมดุล เช่น ปริมาณโปรตีน ไขมันหรือโซเดียมในอาหารที่เพิ่มขึ้น และอาหารที่เปียกขึ้นจากการผสมน้ำซุปลหรืออาหารเปียกจะมีอายุในการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องสั้นลง โดยเฉพาะกับประเทศที่อยู่ในเขตร้อน

สารแต่งกลิ่นรสเป็นทางออกของการช่วยเพิ่มความน่ากินและความแปลกใหม่ให้กับอาหารสุนัขโดยไม่ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการ กระบวนการผลิตอาหารชนิดแห้งนิยมใช้สารแต่งกลิ่นรสเคลือบเม็ดอาหารเพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินของอาหาร สารที่เคลือบมีทั้งในรูปแบบผงแห้งและของเหลว อาทิ ไขมัน กรดอะมิโน เกลือ น้ำตาล ผงเนยแข็ง ไปจนถึงกลิ่นสังเคราะห์ (Hand, 2010) องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้สารแต่งกลิ่นธรรมชาติ เช่น หัวหอมและกระเทียมผง ไปจนถึงกลิ่นสังเคราะห์ปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารแห้งในสุนัขได้ (Buffington et al., 2004) จากการสำรวจอาหารสุนัขในตลาดสหรัฐอเมริกาจาก 70 กลิ่น ที่อยู่ในอาหาร มีถึง 7 กลิ่นที่มาจากพืชมีกลิ่นหอม ได้แก่ กานพลู ขึ้นฉ่ายฝรั่ง กระเทียม หัวหอม พริกไทยดำ อบเชย และจันทน์เทศ (B Di Donfrancesco, Koppel, & Chambers IV, 2012) อย่างไรก็ตามวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของพืชมีกลิ่นหอมต่อการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขกลับมีอยู่อย่างจำกัด ต่างจากงานวิจัยในปศุสัตว์ ที่มีการศึกษากันอย่างแพร่หลายถึงผลของการผสมพืชมีกลิ่นหอมในอาหารต่อการเพิ่มปริมาณอาหารที่กินและการเพิ่มน้ำหนักตัว โดยมีออริกานอ กานพลู และอบเชย ที่สามารถใช้เพิ่มปริมาณการกินอาหารได้ทั้งในสุกรและในสัตว์ปีก (Steiner, 2010)

นอกจากสารแต่งกลิ่นรสที่เป็นวัตถุคิบ กระบวนการในการแต่งกลิ่นทางเลือกที่มีความน่าสนใจ คือ การแต่งกลิ่นของสภาพแวดล้อมโดยรอบอาหาร มีงานวิจัยในหนูทดลองให้สูดดมกลิ่น

เบนซิลอะซิโตนสารระเหยที่พบได้ในโกโก้ หรือสุดคมกลิ่นกรรทรานส์-ซินนามิกสารระเหยที่พบได้ในอบเชย เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง ต่อวัน พบว่าช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารและน้ำหนักตัวของหนูที่ปล่อยให้กินอาหารแบบอิสระทั้งวันได้ (Ogawa & Ito, 2016) เช่นเดียวกับงานวิจัยในมนุษย์ที่ให้สุดคมกลิ่นอาหารที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ กลิ่นเนื้อวัว หรือกลิ่นซ็อกโกแลต เป็นเวลา 30 นาที ก่อนให้ทานข้าวอบแห้ง พบว่าจะช่วยให้ทานอาหาร ได้มากขึ้นเทียบกับการให้สุดคมกลิ่นอาหารที่ให้พลังงานต่ำ ได้แก่ กลิ่นเมลอน หรือกลิ่นแตงกวา (Proserpio, de Graaf, Laureati, Pagliarini, & Boesveldt, 2017) สอดคล้องกับอีกงานวิจัยในมนุษย์ที่ให้ดมกลิ่นขนมปังเป็นเวลา 10 นาที ก่อนให้ทานซूपผักพลังงานต่ำ พบว่าช่วยเพิ่มปริมาณการกินน้ำซूपได้เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้สุดคมกลิ่นขนมปัง (Proserpio et al., 2019) จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะประยุกต์แนวทางแต่งกลิ่นด้วยวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการแต่งกลิ่นอาหารสุนัข

ตลาดอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขเป็นตลาดที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วในประเทศไทย ทั้งด้านของจำนวนผู้เลี้ยงสุนัขที่เพิ่มสูงขึ้น คริวเรือนที่เลี้ยงสุนัขในปี พ.ศ. 2564 มีทั้งสิ้น 6,146,600 คริวเรือน หรือคิดเป็นร้อยละ 24.3 ของคริวเรือนในประเทศไทย มีประชากรสุนัขเลี้ยง 8,294,300 ตัว เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.8 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2557 การใส่ใจดูแลสัตว์เลี้ยงเหมือนสมาชิกในครอบครัวทำให้เกิดการใช้จ่ายเพื่อสัตว์เลี้ยงต่อตัวเพิ่มขึ้นเพื่ออาหารที่มีคุณภาพสูง มูลค่าตลาดอาหารสุนัขจึงเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัวจาก 15,542 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2557 เป็น 30,026.7 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2564 มูลค่าตลาดแบ่งตามประเภทอาหารได้เป็น อาหารสำเร็จรูปชนิดแห้ง 18,210 ล้านบาท อาหารสำเร็จรูปชนิดเปียก 4,175 ล้านบาท และขนมกับผลิตภัณฑ์ผสมอาหารสำหรับสุนัข 7,641.7 ล้านบาท เจ้าของส่วนใหญ่นิยมให้อาหารชนิดแห้งเนื่องจากเก็บรักษาได้ง่าย และมีความคุ้มค่าในด้านของโภชนาการและวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเมื่อเทียบกับอาหารเปียกที่ราคาเท่ากัน (Euromonitor International, 2021) ความหลากหลายของกลิ่นรสเป็นสิ่งที่เจ้าของสุนัขเริ่มให้ความสำคัญ อันมีสาเหตุเนื่องมาจากการเอาความรู้สึกสุนัขเทียบกับตนเองหรือมานุษยรูปนิยม (Hand, 2010) การให้ความสำคัญกับการใช้วัตถุดิบที่มาจากธรรมชาติในอาหารสุนัข (Vinassa et al., 2020) ไปจนถึงการรับรู้ด้านอารมณ์เชิงบวกของเจ้าของต่ออาหารสุนัขที่มีกลิ่นเครื่องเทศและสมุนไพร (Delime, Koppel, Pachot, & De Ratuld, 2020) เป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขในรูปแบบใหม่เพื่อตอบสนองค่านิยมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

จากความสำคัญของการควบคุมอาหารในสุนัขป่วยเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีและอายุที่ยืนยาว ขณะที่ความไม่น่ากินและความไม่หลากหลายของอาหารสำหรับสุนัขป่วยกลายเป็นอุปสรรคทำให้สุนัขป่วยบางตัวปฏิเสธการกินอาหารสำเร็จรูปเพื่อการรักษา โดยเฉพาะกลุ่มที่ต้องให้อาหาร

สำเร็จรูปเพื่อการรักษาระยะยาว เช่น โรคไตและโรคเบาหวาน ประกอบกับตลาดอาหารสุนัขในประเทศไทยเป็นตลาดใหญ่ที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ทั้งในแง่ของปริมาณสุนัขเลี้ยงที่เพิ่มมากขึ้นในแง่คุณภาพและความหลากหลายของอาหารสุนัขที่เจ้าของต้องการ โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับวัตถุดิบที่มาจากธรรมชาติ นำไปสู่การค้นพบปัญหาสำหรับงานวิจัย เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข โดยใช้พืชมีกลิ่นหอมที่พบได้ในประเทศไทย และกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหยกลิ่นที่เจ้าของสามารถทำเองได้ ซึ่งไม่ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการในอาหารและอาหารแห้งยังคงคุณสมบัติเก็บรักษาได้ดีที่อุณหภูมิห้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้ง ในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข

1.2.2 พัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบสำหรับแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร โดยใช้อาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวานเป็นอาหารต้นแบบ

1.2.3 ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งในกลุ่มสัตวแพทย์และกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษา

1.2.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ สำหรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสของเจ้าของสุนัขในประเทศไทยที่มีอายุระหว่าง 15 ถึง 60 ปี

1.3.2 ศึกษาเฉพาะกลุ่มสมุนไพรและเครื่องเทศที่ปลูกได้ในประเทศไทยและมีงานวิจัยในสุนัขหรือในปศุสัตว์ว่าส่งผลเพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร

1.3.3 ศึกษาเฉพาะกระบวนการแต่งกลิ่นที่เจ้าของสุนัขสามารถทำได้เองและมีความปลอดภัยในการใช้งาน โดยศึกษาจากกระบวนการแต่งกลิ่นที่ใช้กับงานวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง กับกระบวนการแต่งกลิ่นที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสุนัข

1.3.4 การศึกษาทำการทดลองแต่งกลิ่นรสในอาหารเพื่อการรักษาสุนัขป่วยโรคเบาหวานเท่านั้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาขยายผลไปยังอาหารชนิดอื่นต่อไป

1.3.5 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ในรูปแบบของแผนผลิตภัณฑ์ โดยการทดสอบตลาดกับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่ควบคุมอาหารเพื่อการรักษาในสถานพยาบาลสัตว์

โดยใช้วิธีการทดสอบตลาดภายในสถานพยาบาลสัตว์ควบคุม (Controlled Store Test) ที่เลือกมา 1 แห่ง

1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

1.4.1 ข้อจำกัดด้านเนื้อหา

ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของพืชมีกลิ่นหอมต่อการเพิ่มความน่ากินในอาหารสุนัขมีอยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะพืชที่พบได้ในประเทศไทย งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการทดลองในปศุสัตว์ ทำให้ไม่สามารถยืนยันว่าจะให้ผลเช่นเดียวกันในสุนัข อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้ได้ทบทวนวรรณกรรมก่อนแล้วนำกลิ่นรสที่มีความเป็นไปได้มาทดลองในสุนัขโดยตรง

1.4.2 ข้อจำกัดด้านกลุ่มตัวอย่างและอาหารที่ใช้

ในขั้นตอนการทดลองเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรส ทำการทดลองในสุนัขอายุ 1 ถึง 7 ปี ที่มีสุขภาพปกติ ซึ่งเป็นมาตรฐานในการทดลองเพื่อทดสอบความน่ากินในอาหารสุนัข (Alegria-Morán, Guzmán-Pino, Egaña, Muñoz, & Figueroa, 2019) ผลที่ได้จากการวิจัยจึงเป็นตัวแทนของกลุ่มสุนัขป่วยด้วยโรคเรื้อรังในระยะที่ยังมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ดีเท่านั้น การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยกับสุนัขป่วยอาการหนักที่มีประสาทสัมผัสการรับรู้ด้านกลิ่นรสที่ลดลงอาจให้ผลที่แตกต่างกัน อีกทั้งอาหารที่ใช้ทดสอบเป็นอาหารเพื่อการรักษาสุนัขป่วยโรคเบาหวาน (Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine) ดังนั้นผลการวิจัยจึงไม่ครอบคลุมถึงอาหารเพื่อรักษาชนิดอื่นที่มีปริมาณไขมัน โปรตีน และการแต่งกลิ่นรสที่แตกต่างกันได้อย่างสมบูรณ์

1.5 แนวคิดการดำเนินการวิจัย

แนวคิดการดำเนินวิจัย เริ่มจากค่านิยมในการดูแลสัตว์เลี้ยงที่เหมือนกับคนในครอบครัว และค่านิยมในการใส่ใจดูแลสุขภาพ นำไปสู่การเติบโตของตลาดและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพสัตว์เลี้ยง หนึ่งในนั้น คือ อาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงที่ป่วยและจำเป็นต้องควบคุมอาหาร อย่างไรก็ตามอาหารสุนัขชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรคที่มีอยู่ในท้องตลาดมักมีปัญหาเรื่องความน่ากินของอาหารและมีกลิ่นรสให้เลือกไม่หลากหลายเหมือนกับอาหารสุนัขที่มีสุขภาพปกติ ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของเจ้าของที่ต้องการตัวเลือกอาหารที่หลากหลายให้กับสุนัขเทียบกับความต้องการของตนเอง นอกจากนี้ตัวเลือกที่มีอยู่ปัจจุบันในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัขป่วย คือ การผสมอาหารอื่นชนิดอื่นหรืออาหารปรุงเองลงไป ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการและคุณสมบัติในการเก็บรักษาอาหารได้นานที่อุณหภูมิห้อง ภายใต้แนวคิดของการสร้างธุรกิจเทคโนโลยีจึงนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการ

รักษาที่ตอบสนองความต้องการของตลาด คือ ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการและอาหารแห้งยังคงคุณสมบัติเก็บรักษาได้ดีที่อุณหภูมิห้อง

1.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่ การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งสำหรับอาหารเพื่อการรักษาโดยมีอาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวานเป็นอาหารต้นแบบ การทดสอบการยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาในกลุ่มสัตว์แพทย์กับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข และการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาในเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรคเพื่อพัฒนาออกมาเป็นแผนธุรกิจ

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 อาหารสุนัขชนิดแห้ง

อาหารสุนัขชนิดแห้ง นิยามตาม The Association of American Feed Control Officials (AAFCO) เป็นอาหารที่ความชื้นในอาหารน้อยกว่าร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก โดยทั่วไปอาหารในตลาดจะมีความชื้นอยู่ที่ร้อยละ 8 ถึงร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก ทำให้คงตัวและเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้เป็นอย่างดี อาหารจะมีลักษณะภายนอกแข็งและมีความน้ำหนักน้อยกว่าอาหารชนิดอื่น (Dzanis, 2003)

1.7.2 สารแต่งกลิ่นรส

สารที่มีต้นกำเนิดมาจากธรรมชาติ เช่น จากพืช จากสัตว์ หรือเป็นสารที่สังเคราะห์ขึ้นมา โดยนำมาใส่ลงในอาหาร เครื่องดื่ม ยา เครื่องสำอาง หรืองานฝีมือ เพื่อช่วยเพิ่มรสชาติหรือกลิ่นของผลิตภัณฑ์ สารธรรมชาติส่วนใหญ่มีความปลอดภัยในการนำมาใช้ และมักให้สรรพคุณอื่นนอกจากกลิ่นรส เช่น เป็นสารต้านอนุมูลเสรี สารลดการอักเสบ ขณะที่สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์จะมีต้นทุนต่ำ ให้กลิ่นที่คงทนยาวนานกว่า และไม่ต้องพึ่งพากระบวนการเพาะปลูก (Grumezescu & Holban, 2018)

1.7.3 ความนำกินของอาหาร

การรับรู้ในช่วงเวลาของมื้ออาหารและสัตว์รับรู้ถึง กลิ่นรส อุณหภูมิ ขนาด เนื้อสัมผัส ความเข้ากัน ในบางครั้งอาจจะเชื่อมโยงกับประสบการณ์ก่อนหน้า เป็นการรับรู้ถึงสัมผัสทางกายภาพและทางเคมี ที่ส่งผลให้สัตว์รู้สึกอิ่มเอมและกินอาหารมากขึ้นหรือต้องการที่จะหลีกเลี่ยงอาหารนั้นและกินน้อยลง โดยการรับรู้ที่นั้นอาจจะเกิดขึ้นก่อนกินอาหาร ระหว่างกินอาหาร หรือว่าหลังกินอาหารแล้วก็ได้ (Aldrich & Koppel, 2015)

1.7.4 นวัตกรรม

การทำสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนใน 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการในการผลิตใหม่ การเปิดตลาดใหม่ การหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ และการทำธุรกิจรูปแบบใหม่ โดยเกิดขึ้นมาจากความสร้างสรรค์ การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเป็นสิ่งที่มีคุณค่า เกิดการนำไปใช้ และสามารถขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้ ถือเป็นการทำลายสิ่งที่มีอยู่เดิมอย่างสร้างสรรค์ (Schumpeter & Redvers, 1934)

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ประโยชน์ด้านวิชาการ

งานวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีการศึกษามาก่อนเกี่ยวกับผลของสารแต่งกลิ่นรสจากพืชมีกลิ่นหอมที่พบได้ในประเทศไทยต่อการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารในสุนัข เพื่อเป็นทางเลือกทดแทนการใช้กลิ่นสังเคราะห์และเป็นการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย

1.8.2 ประโยชน์ในทางคลินิก

งานวิจัยนี้สร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้ง ที่ช่วยเพิ่มโอกาสการกินอาหารในสุนัข โดยไม่ส่งผลเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการและไม่ส่งผลต่อคุณสมบัติการเก็บรักษาอาหารแห่งที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งสามารถนำไปใช้ทางคลินิกกับสุนัขป่วยที่มีความจำเป็นต้องควบคุมอาหารได้ เพื่อให้สุนัขป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีอายุที่ยืนยาวขึ้น

1.8.3 ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

องค์ความรู้ที่ได้เกี่ยวกับการให้ความสำคัญด้านกลิ่นรสอาหารของเจ้าของสุนัข ทั้งการแบ่งกลุ่มเจ้าของสุนัขจากปัจจัยทางด้านจิตวิทยาและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญ บริษัทผลิตอาหารสัตว์สามารถต่อยอดไปใช้กับการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเพิ่มความลึกสายผลิตภัณฑ์อาหารสุนัขให้มีกลิ่นรสใหม่ หรือขยายความกว้างสายผลิตภัณฑ์จากอาหารไปยังผลิตภัณฑ์ผสมอาหารได้ต่อไป

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาและพัฒนางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข” พบว่า งานวิจัยนี้มีความเชื่อมโยงกับความรู้ในหลายศาสตร์ อาทิ โภชนาการของสุนัขป่วยและพฤติกรรมผู้บริโภคร ที่เป็นตัวกำหนดความต้องการของตลาด พฤติกรรมกินอาหารของสุนัข เทคโนโลยีอาหาร และสารแต่งกลิ่นรสที่เป็นตัวกำหนดความเป็นไปได้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาเป็นกรอบของการศึกษาในครั้งนี้ จึงสามารถแบ่งการทบทวนวรรณกรรมออกเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย องค์ความรู้ด้านการจัดการ โภชนาการในสุนัขป่วย องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมสุนัขที่เกี่ยวกับการกินอาหาร องค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภครในการดูแลสัตว์เลี้ยง องค์ความรู้ด้านสารแต่งกลิ่นรสที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์ องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแต่งกลิ่นรส และองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.1 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วย

2.1.1 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคทางเดินอาหาร

โรคทางเดินอาหารเป็นโรคที่พบได้บ่อยในโรงพยาบาลสัตว์ อุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 15.7 (Dandrieux & Mansfield, 2019) สุนัขที่มีปัญหาอาเจียนหรือท้องเสีย จำเป็นต้องได้รับการจัดการในด้านโภชนาการ ได้แก่ การให้สารน้ำให้เพียงพอเพื่อชดเชยการเสียน้ำ การปรับสมดุลของโซเดียม คลอไรด์ โพแทสเซียมที่เสียนสมดุล การคุมปริมาณโปรตีนในอาหาร ไม่ให้เกินร้อยละ 26 และมากกว่าร้อยละ 87 ของโปรตีน ซึ่งต้องเป็นโปรตีนชนิดย่อยง่าย เพื่อไม่ให้เร่งการสร้างน้ำย่อยรวมไปถึงแหล่งที่มาของโปรตีนควรมาจากแหล่งเดียวเพื่อลดความเสี่ยงในการแพ้อาหาร ไขมันในอาหารต้องจำกัดไม่ให้เกินร้อยละ 15 ของน้ำหนักแห้ง เพราะไขมันจะชะลอการส่งผ่านอาหารต่อจากกระเพาะอาหารไปลำไส้เล็ก ด้วยการไปกระตุ้นให้เกิดการสร้างคอเลซิสโทโคนิิน หลีกเลี้ยงใยอาหารชนิดละลายน้ำไม่ให้เกินร้อยละ 5 ของน้ำหนักแห้ง เพื่อไม่ให้อาหารหนืดขึ้นและส่งต่ออาหารจากกระเพาะอาหารไปลำไส้เล็กได้ช้าลง อาหารควรอุ่นให้อยู่ระหว่าง 21 ถึง 38 องศาเซลเซียส และอาหารเปียกเป็นทางเลือกที่ง่ายกว่าอาหารแห้ง ควรเสริมเหล็ก ทองแดง และวิตามินบี กรณที่มีกรเสียเลือดจากแผลในทางเดินอาหาร และควรชดเชยการเสียกรดในกรณที่สุนัขสูญเสียกรดจากการอาเจียน (Wortinger & Burns, 2015)

2.1.2 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคตับ

โรคตับ อุดบัติการณ์การพบโรคตับในสุนัขอยู่ที่ร้อยละ 0.31 (Lakshmi, Padmaja, Nagaraj, Reddy, & Prakash, 2017) ตับมีหน้าที่หลักในการคุมการแข็งตัวของเลือด ขจัดของเสียจากร่างกาย ช่วยในการย่อยอาหาร จนถึงดูแลเมแทบอลิซึมของสารอาหารต่าง ๆ ในร่างกาย การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขที่ป่วยด้วยโรคตับมุ่งไปที่ 5 ด้าน ประกอบด้วย การดูแลให้กระบวนการเมแทบอลิซึมในร่างกายเป็นไปอย่างปกติ การแก้ไขความไม่สมดุลของแร่ธาตุ การให้สารที่ช่วยซ่อมแซมเซลล์ตับ การลดการสะสมของสารพิษที่ตับไม่สามารถกำจัดได้เหมือนในสภาวะปกติ และการหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะความผิดปกติทางระบบประสาทจากแอมโมเนียในร่างกายสูง ดังนั้นอาหารโรคตับจึงต้องประกอบด้วยพลังงานและสารอาหารที่เพียงพอ โดยเฉพาะต้องมีโปรตีนที่ย่อยง่ายและก่อให้เกิดแอมโมเนียน้อยกว่าปกติ คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่ายเพื่อให้ใช้เป็นแหล่งพลังงานหลัก เพราะตับไม่สามารถเก็บพลังงานไว้ได้ในรูปไกลโคเจนเหมือนในภาวะปกติ โยอาหารชนิดละลายน้ำ เพื่อช่วยการบิบบตัวลำไส้ใหญ่ ลดการสร้างและการดูดซึมแอมโมเนียในลำไส้ การใส่วิตามินอี วิตามินเค สังกะสีและสารต้านอนุมูลเสรีอื่น ๆ (Wortinger & Burns, 2015)

2.1.3 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคอ้วน

โรคอ้วนพบได้ร้อยละ 35 ถึง 40 ในสัตว์เลี้ยง โดยเฉพาะในสัตว์เลี้ยงที่อายุมากกว่า 7 ปี พบภาวะน้ำหนักเกินสูงถึงร้อยละ 50 (Jacob et al., 2002) สุนัขที่มีน้ำหนักมากกว่าร้อยละ 10 ถึง 19 ของน้ำหนักที่เหมาะสมในสายพันธุ์ถือว่าน้ำหนักเกิน ขณะที่หากมากกว่าร้อยละ 20 จะถือว่ามีความเสี่ยงโรคอ้วน (Towell, 2011) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคและช่วงอายุที่สั้นลง โภชนาการสำหรับสุนัขที่เป็นโรคอ้วน คือ การคุมปริมาณพลังงานในอาหาร โดยที่สารอาหาร อาทิ โปรตีน ไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุยังต้องเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายที่เป็นน้ำหนักในอุดมคติ อาหารสำหรับสุนัขโรคอ้วนจะมีไขมันน้อยกว่าอาหารปกติ จะอยู่ที่ร้อยละ 6 ถึง 11 โดยมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 15 ถึง 26 ของพลังงานทั้งหมด ต้องมีกรดไขมันจำเป็นเพียงพอต่อการละลายวิตามินและเพียงพอที่ทำให้อาหารยังคงมีความน่ากินอยู่ ขณะที่โปรตีนในอาหารต้องคงในระดับสูงเพื่อป้องกันการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อในระหว่างที่ลดน้ำหนัก ส่วนคาร์โบไฮเดรตเป็นชนิดที่ย่อยสลายได้น้ำตาลที่ละน้อย ใส่กากใยในอาหารเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มมวลอาหาร โดยไม่ก่อให้เกิดพลังงานเสริมกรดอะมิโนแอลคาร์นิทีนเพื่อเพิ่มการนำพลังงานไปใช้เมื่อมีการออกกำลังกาย (Linda P. Case, 2011)

2.1.4 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคฮอร์โมนที่พบได้บ่อยที่สุดในสุนัข ร้อยละ 1.2 ของสุนัขมีโอกาสเป็นเบาหวานก่อนอายุ 12 ปี (Fall, Hamlin, Hedhammar, Kämpe, & Egenvall, 2007) โดยปัจจัยเสี่ยง

ของการเป็นเบาหวานที่สำคัญ คือ โรคอ้วนและพันธุกรรม โภชนาการในสุนัขป่วยโรคเบาหวาน คือ การให้อาหารเป็นมื้อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ฉีดอินซูลิน และการเลือกแหล่งคาร์โบไฮเดรตกลุ่มแป้งที่มีกากใยธรรมชาติที่ร่างกายต้องใช้เวลาย่อยก่อนดูดซึม ทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดขึ้นอย่างช้า ๆ หลีกเลี้ยงน้ำตาลที่ร่างกายไม่ต้องย่อยเพราะจะทำให้น้ำตาลในเลือดขึ้นสูงในทันที อาหารเบาหวานมีแหล่งพลังงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 มาจากคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยยาก และควรอยู่ในรูปอาหารชนิดแห้ง ที่ต้องใช้เวลาในการย่อยนานกว่าอาหารชนิดเปียก ขณะที่ต้องควบคุมไขมันในอาหารให้น้อยกว่าร้อยละ 20 ของแหล่งพลังงานในอาหาร เพราะไขมันในเลือดที่สูงส่งผลให้เซลล์ในร่างกายคือต่ออินซูลิน (Linda P. Case, 2011)

2.1.5 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคนี้่ว

โรคนี้่ว อัตราการเกิดนี้่วในสุนัขอยู่ที่ร้อยละ 0.5 ถึง 1 โดยค่าเฉลี่ยของอายุสุนัขที่ตรวจพบนี้่ว คือ 7 ปี (Hesse, 1990) สาเหตุของการเกิดนี้่วในสุนัข มักเกิดจากการติดเชื้อส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนความเป็นกรดด่างของปัสสาวะ อันนำไปสู่การสะสมของแร่ธาตุกลายเป็นนี้่วในที่สุด ร้อยละ 80 ของนี้่วที่พบในสุนัขเป็นนี้่วชนิดแมกนีเซียมแอมโมเนียมฟอสเฟต และนี้่วชนิดแคลเซียมออกซาลेट นอกจากนั้นที่เหลือจะเป็นนี้่วชนิดอื่น เช่น แอมโมเนียมยูเรต แชนทิน ซิสติน และแคลเซียมฟอสเฟต เป็นต้น โรคนี้่วส่วนใหญ่จำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดตามด้วยการคุมอาหารอย่างเคร่งครัดหลังผ่าตัดเพื่อป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำ อาหารโรคนี้่วจะปรับความเป็นกรดด่างในปัสสาวะ จำกัดปริมาณแร่ธาตุโดยขึ้นอยู่กับชนิดของนี้่วที่ตรวจพบ จำกัดปริมาณโปรตีนกรณีเป็นนี้่วที่มีองค์ประกอบเป็นแอมโมเนีย และอาหารต้องส่งเสริมให้สุนัขกินน้ำมากขึ้น เพื่อเจือจางและเพิ่มปริมาณและความถี่ในการปัสสาวะเพื่อลดโอกาสที่ผลึกจะจับเป็นตะกอนนี้่วอีกครั้ง (Linda P. Case, 2011)

2.1.6 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคไต

โรคไตวาย อุบัติการณ์การพบโรคไตในสุนัขอยู่ที่ร้อยละ 0.05 ถึง ร้อยละ 3.74 (O'Neill et al., 2013) สาเหตุของโรคไตมีได้หลายสาเหตุตั้งแต่ การบาดเจ็บ การติดเชื้อ โรคทางภูมิคุ้มกัน เนื้องอก ภาวะไตขาดเลือด ความผิดปกติทางพันธุกรรม หรือการได้รับสารพิษ หน้าที่หลักของไต คือ การขับของเสียออกจากร่างกาย โดยเฉพาะของเสียที่เกิดจากการย่อยโปรตีนอย่างยูเรีย ทำหน้าที่ในการขับออกและดูดซึมแร่ธาตุกลับเข้าร่างกาย ควบคุมความเป็นกรดด่างและควบคุมความดันในร่างกาย ไปจนถึงสร้างฮอร์โมนที่ช่วยกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง ปัจจัยสำคัญของโภชนาการในสุนัขที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง คือ การควบคุมปริมาณโปรตีนที่จะเปลี่ยนเป็นยูเรีย ไตที่ไม่ปกติจะขับยูเรียออกจากปัสสาวะได้ไม่ดี ทำให้อาหารที่มีโปรตีนสูงจะนำไปสู่อาการเป็นพิษจากยูเรียในที่สุด โดยทั่วไปอาหารแห้งในสุนัขโตเต็มวัยจะมีโปรตีนร้อยละ 25

ตามน้ำหนักแห้ง แต่ในอาหารสุนัขป่วยโรคไตจะจำกัดโปรตีนอยู่ที่ร้อยละ 14 ถึง 20 จากน้ำหนักแห้ง นอกจากนี้ยังมีการจำกัดปริมาณฟอสฟอรัส เพื่อควบคุมไม่ให้ฟอสฟอรัสในเลือดสูงเกินจากการที่ต่อมพาราไทรอยด์ทำงานผิดปกติ และคุมปริมาณโซเดียมเพื่อควบคุมภาวะความดันโลหิตสูง อันเป็นภาวะแทรกซ้อนจากโรคไต (Hand, 2010)

2.1.7 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยภาวะแพ้อาหาร

ภาวะแพ้อาหาร พบได้ร้อยละ 1 ถึง 2 ในสุนัข (Olivry & Mueller, 2016) และพบเป็นร้อยละ 10 ถึง 49 ของกลุ่มอาการแพ้ (Hand, 2010) สุนัขจะมีอาการตั้งแต่คัน โดยไม่มีรอยโรค เป็นตุ่มผิวหนังอักเสบ มีร่องรอยเกาตามตัว หัว คอและหู ขนร่วงบริเวณที่เกาหรือกัด จนถึงผิวหนังมีการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนในสุนัข อาหารที่มักพบว่าทำให้เกิดอาการแพ้ ได้แก่ เนื้อวัว นมวัว เนื้อปลา เนื้อไก่ และเนื้อแกะ (Verlinden, Hesta, Millet, & Janssens, 2006) และยังพบอีกว่าสุนัขร้อยละ 35 ถึงร้อยละ 50 มักมีปัญหาแพ้อาหารมากกว่า 1 ชนิด (Fascetti & Delaney, 2012) โภชนาการสำหรับสุนัขที่สงสัยมีภาวะแพ้อาหารจำเป็นต้องจำกัดอาหารด้วยการกินอาหารที่มีโปรตีนมาจากแหล่งใหม่ที่สุนัขไม่เคยกินมาก่อน หรือใช้โปรตีนที่ย่อยแล้วซึ่งมีโมเลกุลโปรตีนขนาดเล็กจนระบบภูมิคุ้มกันร่างกายไม่สามารถตรวจจับได้ ทั้งนี้ห้ามกินอาหารหรือขนมชนิดอื่นเลยเป็นเวลา 6 ถึง 8 สัปดาห์ โดยหากอาการดีขึ้นหลังคุมอาหาร ให้คุมต่อจนถึง 12 สัปดาห์ กรณีที่อาการหายเป็นปกติให้กลับไปกินอาหารเดิมที่เคยกินและดูอาการ 1 ถึง 2 สัปดาห์ ถ้าสุนัขกลับมาคันเป็นการยืนยันว่าสุนัขมีภาวะแพ้อาหาร ในระยะยาวสุนัขที่แพ้อาหารจำเป็นต้องหาสิ่งที่แพ้เพื่อเลี่ยงไม่กินอาหารดังกล่าว ในบางรายที่ระบุสิ่งที่แพ้ไม่ได้แน่ชัดอาจเลี่ยงโดยการกินอาหารสำหรับสุนัขภูมิแพ้ที่มีแหล่งโปรตีนมาจากแหล่งที่ไม่เคยกินหรือกินอาหารที่ทำมาจากโปรตีนที่ย่อยแล้วไปตลอดชีวิตเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการแพ้ (Fascetti & Delaney, 2012)

2.1.8 การจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยด้วยโรคอื่น ๆ

นอกจากการจัดการด้านโภชนาการในสุนัขป่วยในโรคที่กล่าวถึงไปในข้างต้น ยังมีโรคอื่นที่มีความจำเป็นในการควบคุมอาหาร อาทิ สุนัขป่วยด้วยโรคข้อต่อจำเป็นต้องกินอาหารที่จำกัดปริมาณพลังงานเพื่อไม่ให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจนเป็นภาระของข้อต่อ และมีการเสริมกรดไขมันจำเป็นเพื่อลดอาการอักเสบของข้อต่อ สุนัขป่วยด้วยโรคหัวใจมีการคุมปริมาณเกลือในอาหารไม่ให้สูงจนส่งผลกระทบต่อระดับความดันเลือด และมีการเสริมกรดอะมิโนแอลคาร์นิทีน โคเอนไซม์คิวเทน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของกล้ามเนื้อหัวใจ สุนัขป่วยด้วยโรคมะเร็งมีการจำกัดแหล่งพลังงานที่มาจากคาร์โบไฮเดรตย่อยง่ายประเภทน้ำตาลซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่เซลล์มะเร็งสามารถนำไปใช้ได้ง่าย และเสริมสารต้านอนุมูลเสรีเพื่อลดผลข้างเคียงที่เกิดจากเซลล์มะเร็ง เป็นต้น จะเห็นได้ว่าโภชนาการในสุนัขป่วยจะมีทั้งการจำกัดและการเสริม

สารอาหารบางประเภทที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละโรค โดยสารที่จำกัดจะเป็นโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรตหรือแร่ธาตุบางชนิด แต่ด้วยเป้าหมายที่ตรงกัน คือ การฟื้นฟูร่างกายและรักษาคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับสุนัข การควบคุมอาหารเพื่อการรักษาถือเป็นการรักษาที่สำคัญควบคู่กับการรักษาทางยา และในกลุ่มโรคเรื้อรังการคุมอาหารมักเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทำไปตลอดช่วงชีวิตของสุนัข โดยมีความท้าทายคือสุขภาพสัตว์ป่วยที่แย่งลงทำให้ความอยากอาหารค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ

โภชนาการเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการรักษาโรคในสุนัขป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรคที่ต้องควบคุมอาหารในระยะยาว อย่างเช่น โรคไต โรคเบาหวาน และโรคหัวใจ จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบข้อจำกัดของการใช้สารแต่งกลิ่นรสในสุนัขที่ป่วยด้วยโรคใด ดังแสดงในตารางที่ 2.1 ทำให้เห็นถึงโอกาสของการใช้สารแต่งกลิ่นรสเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขเพื่อการรักษาได้ทุกชนิด อาหารที่เป็นต้นแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวาน (Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine) ถือเป็นอาหารที่มีความน่าสนใจเนื่องจากสามารถใช้งานได้กว้างตั้งแต่โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร โรคอ้วน และโรคหัวใจ โดยมีการปรับเปลี่ยนโภชนาการใช้คาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก ใส่กากใยธรรมชาติ จำกัดไขมันในอาหารให้ต่ำกว่าร้อยละ 20 ลดปริมาณแมกนีเซียมและโซเดียมในอาหารเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ความน่ากินของอาหารลดลง รวมถึงข้อจำกัดของโรคเบาหวานที่อาหารควรอยู่ในรูปอาหารชนิดแห้งเท่านั้น เพื่อให้การย่อยอาหารไม่เร็วจนเกินไปและส่งผลกระทบต่อระดับน้ำตาลในเลือด จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าอาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวานเป็นอาหารต้นแบบที่เหมาะสม และยังมีโอกาสอีกมากที่จะศึกษาขยายผลสู่อาหารสำหรับสุนัขป่วยชนิดอื่นต่อไปในอนาคต

ตารางที่ 2.1 โรคที่เป็นสาเหตุของการควบคุมอาหาร อุบัติการณ์การเกิดโรค และโภชนาการในอาหารที่ถูกควบคุม

โรคที่เป็นสาเหตุของการควบคุมอาหาร	อุบัติการณ์การเกิดโรค (ร้อยละ)	โภชนาการในอาหารที่ถูกควบคุม
โรคทางเดินอาหาร	15.70	เลือกชนิด โปรตีนย่อยง่าย จำกัดปริมาณไขมันในอาหาร เลี่ยงใยอาหารชนิดไม่ละลายน้ำ เสริมแร่ธาตุที่ขาด
โรคตับ	0.31	เลือกโปรตีนชนิดย่อยง่ายและก่อให้เกิดแอมโมเนียน้อย คาร์โบไฮเดรตย่อยง่าย กากใยชนิดละลายน้ำ เสริมแร่ธาตุที่ขาด
โรคอ้วน	35.00-40.00	ควบคุมพลังงานในอาหาร โดยที่โปรตีน ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุต้องยังเพียงพอต่อร่างกายในน้ำหนักอึดอัด เพิ่มกากใย ใช้คาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากสลายได้น้ำตาลที่ละน้อย
โรคเบาหวาน	1.20	ใช้คาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากสลายได้น้ำตาลที่ละน้อย จำกัดปริมาณไขมันในอาหาร ควรอยู่ในรูปอาหารแห้งซึ่งย่อยช้ากว่าอาหารเปียก
โรคนิ่ว	0.50-1.00	จำกัดปริมาณโปรตีน ในกรณีของนิ่วที่มีองค์ประกอบจากแอมโมเนีย จำกัดปริมาณแร่ธาตุที่เกี่ยวข้อง ปรับสมดุลกรดด่างของปัสสาวะ ช่วยให้สุนัขกินน้ำมากขึ้น
โรคไต	0.05-3.74	จำกัดปริมาณโปรตีน จัดปริมาณฟอสฟอรัสและโซเดียม เพิ่มไขมันเป็นแหล่งพลังงานทดแทน
ภาวะแพ้อาหาร	1.00-2.00	คัดเลือกโปรตีนในอาหารมาจากแหล่งใหม่ที่สุนัขไม่เคยกินมาก่อน หรือใช้โปรตีนที่ย่อยแล้ว ซึ่งมีโมเลกุลโปรตีนขนาดเล็ก

2.2 พฤติกรรมสุนัขเลี้ยงที่เกี่ยวกับการกินอาหาร

2.2.1 ประสาทสัมผัสการรับรู้กลิ่นรสของสุนัข

ประสาทการรับรู้รสของสุนัขคล้ายกับในมนุษย์ อย่างไรก็ตามสิ่งที่แตกต่างกัน คือ ความชอบในรสชาติของอาหาร สุนัขสามารถรับรู้รสชาติเปรี้ยว หวาน เค็ม ขม ได้เหมือนในมนุษย์ คู่มรับรู้รสของสุนัขจะเริ่มพัฒนาตั้งแต่เป็นตัวอ่อนในครรภ์ตอนอายุ 47 สัปดาห์ (Ferrell, 1984b) ลูกสุนัขแรกเกิดมีความสามารถในการแยกรสชาติได้โดยพบว่าสามารถแสดงความชอบในรสชาติของน้ำตาลที่แตกต่างกันได้ถึง 6 ชนิด (Ferrell, 1984a) อย่างไรก็ตามในการศึกษาพบว่าหากให้สุนัขเลือกอาหารที่ชอบกิน ปัจจัยด้านกลิ่นจะมีผลเหนือกว่าปัจจัยด้านรสชาติอย่างชัดเจน (K. Houpt, Davis, & Hintz, 1982) ทั้งนี้สาเหตุมาจากด้านปัจจัยการรับรู้กลิ่นที่เหนือกว่ามนุษย์อย่างมาก มนุษย์มีพื้นที่ผิวสัมผัสในการรับรู้กลิ่น 2 ถึง 11.5 ตารางเซนติเมตร ขณะที่สุนัขมีพื้นที่ 75 ถึง 150 ตารางเซนติเมตร มนุษย์มีเซลล์ในการรับรู้กลิ่น 5,000,000 ถึง 20,000,000 เซลล์ ขณะที่สุนัขมีเซลล์ในการรับรู้กลิ่นมากถึง 280,000,000 เซลล์ (Beaver, 2008) เช่นเดียวกับประสาทการรับรู้รสชาติ สุนัขแรกเกิดภายใน 15 นาที จะสามารถรับรู้กลิ่นได้ทันที (Wells & Hepper, 2006) หากวัดกันที่ระดับความเข้มข้นของกลิ่นที่สามารถรับรู้ได้ พบว่ามนุษย์รับรู้กลิ่นได้ที่ระดับความเข้มข้นของกลิ่น $10^{-4.5}$ โมลาร์ ถึง 10^{-5} โมลาร์ สัตว์ส่วนใหญ่รับรู้กลิ่นได้ที่ระดับความเข้มข้น 10^{-6} โมลาร์ ถึง 10^{-9} โมลาร์ ขณะที่สุนัขสามารถรับรู้กลิ่นได้ที่ระดับความเข้มข้น 10^{-17} โมลาร์ (Beaver, 2008) นอกจากการรับรู้กลิ่นผ่านจมูกอีกอวัยวะที่สำคัญในการรับรู้กลิ่นของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม คือ Vomeronasal Organ อยู่ในส่วนด้านล่างของจมูกติดกับเพดานปาก ซึ่งทำให้บางครั้งสุนัขมีพฤติกรรมที่ใช้วิธีการเลียสิ่งที่สนใจอย่างช้า ๆ เพื่อสำรวจทั้งทางด้านกลิ่นและรสชาติไปพร้อมกัน (Adams & Wiekamp, 1984)

2.2.2 พฤติกรรมการกินในสุนัขโตเต็มวัย

สุนัขป่ามีพฤติกรรมการกินอาหารครั้งละมาก ๆ ซึ่งมากกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน โดยเฉพาะในช่วงที่อาหารขาดแคลนเพราะไม่รู้ว่าจะล่าเหยื่อได้ครั้งต่อไปเมื่อไหร่ แต่ถ้าวางที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์สุนัขจะเลือกที่จะกินทีละน้อยวันละหลาย ๆ มื้อ การอยู่กันเป็นกลุ่มช่วยให้สุนัขป่ากินอาหารได้บ่อยขึ้น เช่นเดียวกับในสุนัขบ้านหากเลี้ยงอยู่ตัวเดียวและให้อาหารเต็มที่จะกินอาหารวันละ 3 ถึง 6 มื้อ ขณะที่หากเลี้ยงรวมกันหลายตัวจะกินอาหารเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 9 ถึง 12 มื้อ แต่ด้วยพฤติกรรมเจ้าของสุนัขที่ร้อยละ 26 มักให้อาหารสุนัขวันละ 1 มื้อ ทำให้สุนัขบ้านมีแนวโน้มที่จะทานอาหารเพียงวันละ 1 ถึง 2 มื้อ และมีพฤติกรรมการกินอาหารมากกว่าปริมาณที่ร่างกายต้องการต่อวัน ถึงร้อยละ 70 หากเจออาหารที่มีความน่ากินสูง ปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อปริมาณการกินอาหาร อาทิ ความแน่นของกระเพาะอาหาร ปริมาณพลังงานที่ได้รับ อุณหภูมิร่างกาย อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ความเครียด การรับรู้ผ่านคอหอย ระยะเวลาที่มีอาหารให้กิน กลิ่นที่สัมผัส

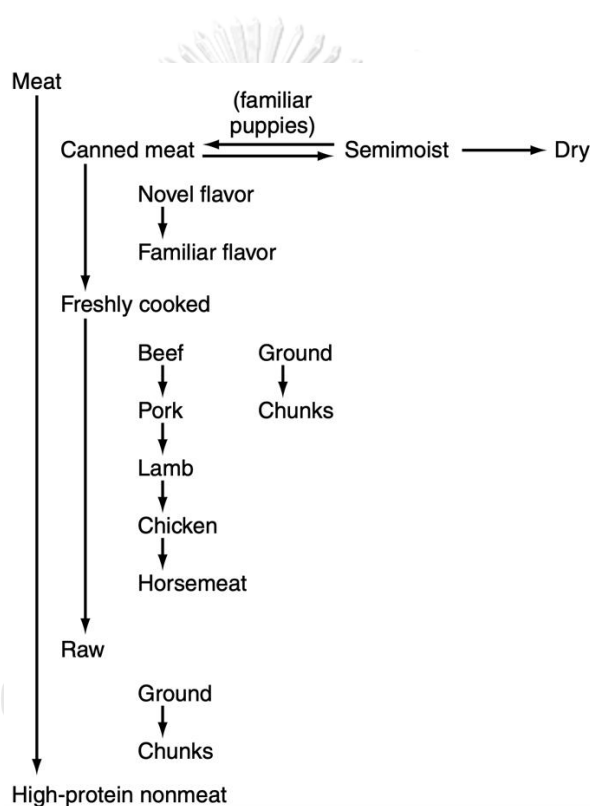
รสชาติ เนื้อสัมผัสของอาหาร และการรับรู้สารเคมีทางลำไส้ สุนัขจะกินอาหารลดลงร้อยละ 4 ในสภาพอุณหภูมิที่สูงขึ้น 2 องศาเซลเซียส การเหนียวนำด้วยกลิ่นเพื่อให้รู้สึกเชื่อมโยงถึงรสชาติที่เคยรับรู้ จะทำให้กินอาหารได้ดีขึ้น ขณะที่รสชาติก็จะเชื่อมโยงกลับไปยังกลิ่นที่เคยรับรู้ได้เช่นเดียวกัน (Beaver, 2008)

2.2.3 ความชอบในอาหารของสุนัข

สุนัขป่าในธรรมชาติจะมีการล่าเหยื่อตั้งแต่ขนาดใหญ่ไปจนถึงขนาดเล็ก บรรพบุรุษของสุนัขบ้านในอดีตก็เช่นเดียวกัน การอยู่ร่วมกับมนุษย์เป็นระยะเวลานานทำให้พฤติกรรมการกินอาหารของสุนัขเปลี่ยนไป จากการล่าเหยื่อกินเองมาเป็นการขออาหารจากมนุษย์ จากสัตว์กินเนื้อมาเป็นสัตว์ที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์และมีเอ็นไซม์ในการย่อยแป้ง เหล่านี้ทำให้พฤติกรรมความชอบในอาหารปรับเปลี่ยนไปด้วย อาทิเช่น สุนัขบ้านมีความชอบในเนื้อที่ปรุงสุกมากกว่าเนื้อดิบ (Hedges, 2014) นอกจากความแตกต่างระหว่างสุนัขป่าและสุนัขบ้านแล้ว ในสุนัขบ้านด้วยกันเองที่ต่างสายพันธุ์พบว่ามีความแตกต่างในการเลือกกินอาหารแตกต่างกัน สุนัขพันธุ์เล็กมีพฤติกรรมเลือกกินอาหารที่ชอบชัดเจนมากกว่าในสุนัขพันธุ์ใหญ่ ขณะที่สุนัขบางสายพันธุ์ เช่น สุนัขพันธุ์บ็อกเซอร์ มีแนวโน้มเลือกกินอาหารน้อยกว่าสุนัขสายพันธุ์อื่น (Alegria-Morán et al., 2019) ปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อความชอบในอาหารชนิดใดชนิดหนึ่ง ได้แก่ เพศ ช่วงระยะเวลาการเป็นสัตว์ การตั้งท้อง การให้นม น้ำหนักตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสุนัขและเจ้าของ สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพและทางด้านสังคมระหว่างสุนัขที่เลี้ยงอยู่ร่วมกัน (B Di Donfrancesco et al., 2012) หากเปรียบเทียบความหลากหลายความชอบในอาหารที่แตกต่างกันระหว่างสุนัขและแมวสัตว์เลี้ยงที่ใกล้ชิดกับมนุษย์เหมือนกัน พบว่าความชอบในอาหารที่ต่างกลิ่นรสในสุนัขแต่ละตัวจะมีความหลากหลายที่สูงกว่าในแมว เนื่องจากกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขมีความหลากหลายด้านพฤติกรรมในการเลี้ยงดูมากกว่า เป็นที่มาของความลึกของสายผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดอาหารสุนัขที่มีกลิ่นรสหลากหลายมากกว่าอาหารแมว (Katherine A Houpt & Smith, 1981)

ความชอบสัมพันธ์ในอาหาร หมายถึงการชอบสิ่งหนึ่งมากกว่าอีกสิ่งหนึ่ง ต่างจากความนำกินของอาหารที่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมหลายอย่าง เช่น อาหารจะมีความน่ากินสูงขึ้นหากสุนัขอยู่ในสถานะที่อดอยาก การเปรียบเทียบความชอบในอาหารมีการศึกษาเปรียบเทียบพบว่า สุนัขส่วนใหญ่ชอบเนื้อสัตว์มากกว่าอาหารที่มีโปรตีนและไขมันสูงที่ไม่ใช่เนื้อ โดยเรียงลำดับเนื้อสัตว์ที่ชอบจากมากไปหาน้อย ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อแกะ เนื้อไก่ และเนื้อม้า ชอบอาหารเปียกมากกว่าอาหารกึ่งแข็ง และชอบอาหารแห้งน้อยที่สุด ชอบเนื้อที่ปรุงสุกมากกว่าเนื้อดิบ ชอบเนื้ออบมากกว่าเนื้อที่เป็นชิ้น ชอบเนื้อที่อุ่นร้อนมากกว่าเนื้อแช่เย็น ในกรณีของอาหารเปียกจะชอบอาหารที่มีกลิ่นรสที่ไม่เคยกินมาก่อนมากถึงร้อยละ 90 เมื่อเทียบกับกลิ่นรสที่กินเป็นประจำ (Beaver, 2008) ดัง

แสดงรายละเอียดในรูปที่ 2.1 อย่างไรก็ตามความใหม่ของกลิ่นอาหารไม่ใช่สิ่งที่สามารถคงระดับความชอบของสุนัขไว้ได้นาน มีงานวิจัยทดลองแต่งอาหารด้วยกลิ่นเนื้อวัวโดยในครั้งแรกที่让สุนัขสนใจกินอาหารใหม่ที่มีการแต่งกลิ่นมากถึงร้อยละ 70 ขณะที่สนใจอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นเพียงร้อยละ 30 อย่างไรก็ตามเมื่อผ่านมา 3 สัปดาห์ พบว่าสัดส่วนของการสนใจในอาหารที่แต่งกลิ่นจะเหลือเพียงร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับร้อยละ 48 ที่สนใจอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น (Katherine Albro Houpt et al., 1978) ในงานวิจัยเดียวกันยังพบอีกว่า สุนัขชอบกลิ่นเนื้อวัวและกลิ่นเนื้อหมูมากกว่ากลิ่นเนื้อสัตว์ชนิดอื่น และรองลงไปเป็นกลิ่นเนื้อแกะ และกลิ่นเนื้อม้ามีสุนัขชอบน้อยที่สุด (Katherine Albro Houpt et al., 1978)



รูปที่ 2.1 ระดับความชอบในกลิ่นรสอาหารของสุนัข (Beaver, 2008)

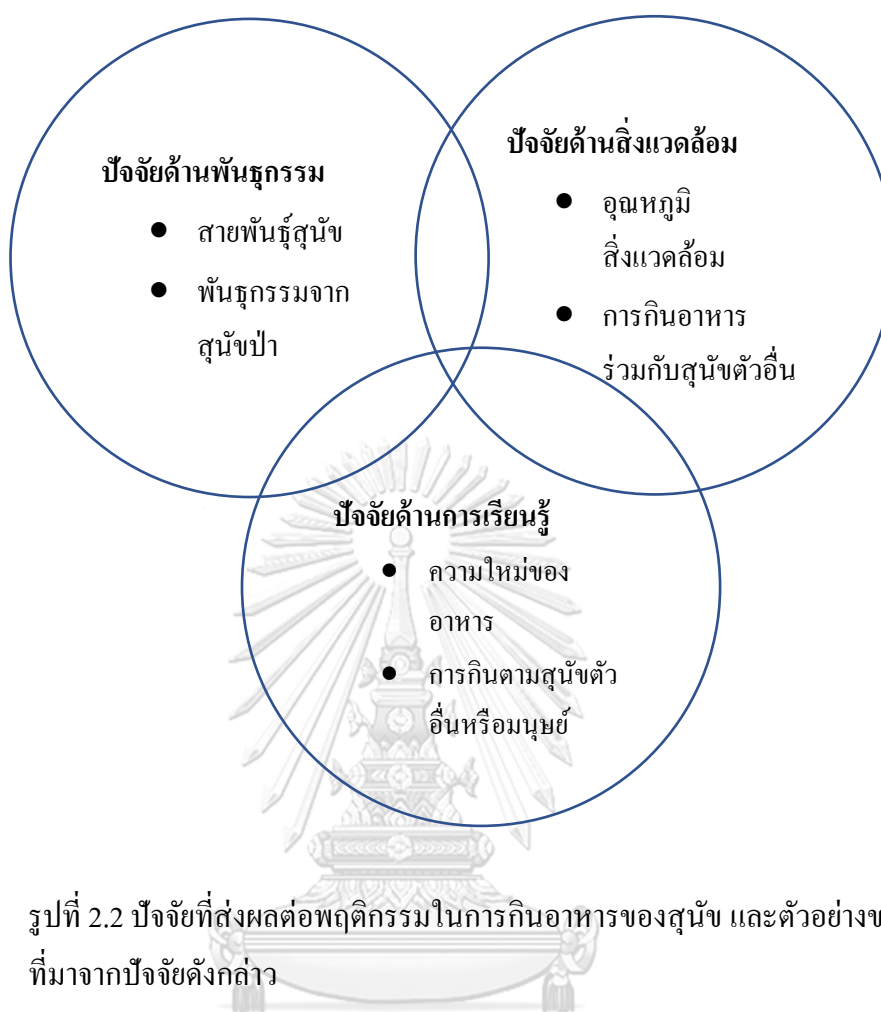
นอกจากการวิจัยในกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารสุนัข มีงานวิจัยทดสอบความชอบของขนมนในสุนัขที่ถูกผลิตจากวัตถุดิบที่ใช้แหล่งของไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรตแตกต่างกัน โดยไขมันที่นำมาทดสอบ ได้แก่ น้ำมันปลา น้ำมันพืช เนย ไขมันไก่และมันหมู โปรตีนที่นำมาทดสอบ ได้แก่ ตับไก่ เนื้อปลา เนื้อไก่ เนื้อวัวและเต้าหู้ คาร์โบไฮเดรตที่นำมาทดสอบ ได้แก่ มันฝรั่ง แป้งสาลี ข้าวโพด มันสำปะหลัง และถั่วหัวช้าง พบว่าสุนัขชอบขนมที่มีส่วนประกอบไขมันจากน้ำมัน

ปลา ซอปรตีนจากคั๊บ และซอบคาร์โบไฮเดรตจากข้าวโพดมากกว่าวัตถุดิบชนิดอื่น (Li, Smith, Aldrich, & Koppel, 2018) จึงเห็นได้ว่าวัตถุดิบที่นำมาผลิตอาหารหรือขนมที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความชอบในอาหารของสุนัขอย่างชัดเจน

2.2.4 พฤติกรรมทางสังคมกับความชอบในอาหารของสุนัข

การเรียนรู้ความชอบในอาหารของสุนัขเริ่มตั้งแต่ลูกสุนัขอยู่ในท้องแม่ โดยเป็นการรับรู้ผ่านสารเคมีของสารอาหารที่ได้ผ่านรกและต่อเนือ่ไปจนถึงสุนัขคลอดออกมา ลูกสุนัขจะเรียนรู้อาหารที่กินผ่านกลิ่นรสของน้ำนมแม่เพื่อให้ลูกสุนัขหลีกเลี่ยงจากการไปกินอาหารมีพิษที่อยู่ในธรรมชาติ (Miklósi, 2014) พฤติกรรมทางสังคมที่ส่งผลโดยตรงต่อความชอบในอาหารของสุนัขเต็มวัยที่เจ้าของสังเกตเห็นได้ง่าย คือ พฤติกรรมการแข่งขัน โดยสุนัขจะกินอาหารได้ดีและเร็วขึ้นหากให้อาหารร่วมกับสุนัขตัวอื่นเมื่อเปรียบเทียบกับกรที่ปล่อยให้สุนัขกินอาหารตามลำพัง (Linda P Case, 2009) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยในของการเรียนรู้จากสุนัขตัวอื่น มีการทดลองวัดความชอบในอาหารที่แต่งกลิ่นรสด้วยโหระพาและกลิ่นรสไทม์ โดยให้สุนัขตัวแรกไปเลือกกินอาหารก่อน จากนั้นเปิดโอกาสให้สุนัขตัวแรกเจอกับสุนัขตัวที่สองเป็นระยะเวลา 10 นาที พบว่าสุนัขตัวที่สองจะเลือกกินอาหารที่แต่งกลิ่นรสตามกลิ่นรสที่สุนัขตัวแรกเลือกกิน จากอิทธิพลของการได้กลิ่นอาหารที่ปากของสุนัขตัวแรก (Heberlein & Turner, 2009) ไม่ใช่แค่พฤติกรรมระหว่างสุนัขด้วยกันเท่านั้น มีการทดลองให้สุนัขเลือกระหว่างอาหารสองชนิด โดยให้มนุษย์ทำท่าเหมือนกินอาหารชนิดใดชนิดหนึ่ง พบว่าส่งผลโน้มนำให้สุนัขเลือกกินอาหารชนิดที่มนุษย์ทำเหมือนกินอาหารดังกล่าวมากขึ้น (Marshall-Pescini, Passalacqua, Petrazzini, Valsecchi, & Prato-Previde, 2012) อย่งไรก็ดีปัจจัยทางสังคมเป็นปัจจัยที่ส่งผลในระยะสั้นเท่านั้น

จะเห็นว่าพฤติกรรมในการกินอาหารในสุนัขถูกขับเคลื่อนด้วย 3 ปัจจัยหลัก ปัจจัยแรก คือ ด้านพันธุกรรม เช่น การกินอาหารครั้งละมาก ๆ เพื่อความอยู่รอดที่ถ่ายทอดมาจากในสุนัขป่า การที่สุนัขบางสายพันธุ์มีพฤติกรรมกินอาหารง่ายและยากแตกต่างกันไป ปัจจัยที่สอง คือ สภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิสภาพอากาศที่ร้อนทำให้กินลดลง การกินอาหารร่วมกับสุนัขตัวอื่นที่ช่วยให้กินได้ดีขึ้น และปัจจัยที่สาม คือ การเรียนรู้ เช่น สุนัขมักจะกินอาหารที่เป็นของใหม่ที่ไม่เคยกินมาก่อนได้ดีกว่าอาหารที่กินเป็นประจำ ไปจนถึงการเรียนรู้ที่จะกินอาหารตามสุนัขตัวอื่นและตามมนุษย์ ปัจจัยทั้งสามด้านเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการกิน และส่งผลต่อมาถึงการศึกษาเกี่ยวกับอาหารที่สุนัขชอบและไม่ชอบที่นักวิจัยจำเป็นต้องควบคุมสภาพแวดล้อมให้ไม่มีผลต่อการทดลอง ดังแสดงในรูปที่ 2.2



อีกทั้งจะเห็นได้ว่าการที่สุนัขป่าอาศัยอยู่ร่วมกับมนุษย์และมีวิวัฒนาการมาอย่างยาวนานทำให้ได้กินเนื้อสัตว์ที่โดยปกติไม่สามารถล่าได้เอง ไปจนถึงเนื้อที่ผ่านการแปรรูป ได้กินอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล เหล่านี้เป็นปัจจัยที่นักพฤติกรรมศาสตร์ต้องศึกษาถึงองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับพัฒนาการความชอบในอาหารของสุนัขเลี้ยงที่เกิดจากการอยู่ร่วมกับมนุษย์ และการอาศัยความใหม่ของกลิ่นรสช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร อันเป็นแนวคิดสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้

2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ของเจ้าของสุนัข

2.3.1 การรับรู้ในผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง

งานวิจัยในอดีตพบว่าเจ้าของรับรู้ว่าคุณสมบัติในการกินอาหารที่ดีหรือไม่ ผ่านมุมมองของสุนัข โดยสังเกตจากความเร็วในการกินอาหารหมด (Perry, 1969) อย่างไรก็ตามงานวิจัย

ในระยะหลังพบว่าเจ้าของมีส่วนร่วมในการประเมินประสบการณ์ผ่านมุมมองการรับรู้ของตนเองมากขึ้น อาทิการรับรู้ผ่านการมองเห็นด้วยตา งานวิจัยในโปแลนด์พบว่าอาหารสุนัขที่มีขนาดเม็ดที่พอดี ไม่ใหญ่ไม่เล็กเกินไป และมีสีน้ำตาลสร้างการรับรู้ที่เป็นเชิงบวกให้กับเจ้าของสัตว์เลี้ยง ขณะที่หากอาหารมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่มากหรือเล็กมาก และมีสีน้ำตาลอ่อนกลับสร้างการรับรู้ในเชิงลบ (Gomez Baquero et al., 2018) แต่งานวิจัยรูปแบบเดียวกันในประเทศไทยกลับให้ผลที่แตกต่างกันออกไป พบว่าอาหารสุนัขที่มีขนาดเม็ดค่อนไปทางใหญ่ มีสีเหลือง และมีรูปทรงกระดูกสร้างการรับรู้เชิงบวกได้มากกว่าอาหารที่มีลักษณะภายนอกอย่างอื่น (Koppel, Suwonsichon, Chambers, & Chambers IV, 2018) นอกจากลักษณะภายนอกที่มองเห็นแล้ว กลิ่นของอาหารก็มีความสำคัญต่อการรับรู้ของเจ้าของที่มีต่ออาหารสุนัขเช่นเดียวกัน พบว่าอาหาร ที่มีกลิ่นเครื่องเทศ กลิ่นสมุนไพร กลิ่นน้ำซุปรและกลิ่นไก่อบ สร้างอารมณ์ที่ตื่นตัวให้กับผู้เลี้ยงขณะที่อาหารสุนัข กลับกันหากอาหารมีกลิ่นหืน กลิ่นเครื่องในสัตว์และกลิ่นฉุนพิช จะสร้างอารมณ์ไม่ตื่นตัวให้กับผู้เลี้ยงสุนัข (Delime et al., 2020) หากเปรียบเทียบกันจะพบว่าลักษณะภายนอกของอาหารมีความสำคัญต่อการรับรู้ในอาหารสุนัขของเจ้าของสุนัขมากกว่าการรับรู้ด้านกลิ่น โดยไม่พบความแตกต่างการรับรู้ในลักษณะภายนอกของกลุ่มที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ รายได้และการศึกษาที่แตกต่างกัน (Brizio Di Donfrancesco, Koppel, Swaney-Stueve, & Chambers, 2014) อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านกลิ่นจะส่งผลมากต่อการรับรู้เชิงบวกในคุณค่าของอาหารสุนัขกรณีที่เป็นอาหารเปียก ขณะที่อาหารแห้งเจ้าของจะรับรู้ถึงคุณค่าของอาหารผ่านการอ่านรายละเอียดในฉลากผลิตภัณฑ์ว่ามีส่วนประกอบจากธรรมชาติ (Vinassa et al., 2020) สอดคล้องกับงานวิจัยในคนที่รู้ว่าอาหารหากมีส่วนประกอบจากธรรมชาติหมายถึงการเป็นอาหารที่ดีต่อสุขภาพและมีรสชาติที่ดีกว่า (Hjelmar, 2011) กรณีของผลิตภัณฑ์จำพวกขนมสำหรับสุนัข พบว่าเจ้าของให้ความสำคัญกับกลิ่นรสของขนมมากเป็นอันดับสอง โดยอันดับ 1 เจ้าของสุนัขร้อยละ 83 อ่านฉลากเพื่อดูเกี่ยวกับส่วนประกอบและสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ร้อยละ 18 มองหาเกี่ยวกับกลิ่นรส รองลงมาร้อยละ 4 ให้ความสำคัญกับแบรนด์และร้อยละ 3 ให้ความสำคัญกับรูปร่างขนม โดยที่เจ้าของสุนัข ร้อยละ 75 ปฏิบัติตามคำแนะนำการให้ขนมตามฉลากสินค้าอย่างเคร่งครัด (Morelli et al., 2020)

2.3.2 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

เพศ อายุ รายได้ การศึกษามีความสัมพันธ์กับการซื้อผลิตภัณฑ์ของเจ้าของสุนัขทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อการซื้อสินค้าให้กับสัตว์เลี้ยงคือ ด้านรายได้ กลุ่มเจ้าของที่มีรายได้น้อยจะให้ความสำคัญกับเรื่องราคาและความสะดวกในการซื้อสินค้า ขณะที่กลุ่มเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่มีรายได้สูงจะใส่ใจในแบรนด์และคุณภาพของสินค้า

(Bhakat, 2019) ในส่วนของเพศพบว่าผู้หญิงมีความรู้สึกรู้สึกผูกพันกับสัตว์เลี้ยงและมีการใช้จ่ายเพื่อสัตว์เลี้ยงมากกว่าเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่เป็นผู้ชาย (Lue, Patenburg, & Crawford, 2007) ไปจนถึงพบว่าเพศหญิงที่มีพฤติกรรมชอบใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าให้ตนเอง พฤติกรรมชอบซื้อดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการซื้อสินค้าเพื่อสัตว์เลี้ยงมากตามไปด้วย (Ridgway, Kukar-Kinney, Monroe, & Chamberlin, 2008) นอกจากความสัมพันธ์โดยตรงแล้วปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ยังมีความสัมพันธ์โดยอ้อมต่อการซื้อสินค้าให้กับสัตว์เลี้ยงผ่านการรับรู้ในคุณค่าของอาหาร โดยพบว่าอายุมีผลต่อการรับรู้ในคุณค่าของอาหารสุนัข เจ้าของสัตว์เลี้ยงที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ให้ความสำคัญในการประเมินคุณค่าของอาหาร โดยดูจากสินค้าต้องมีราคาแพงมาเป็นอันดับหนึ่ง และให้ความสำคัญน้อยที่สุดกับลักษณะภายนอกของอาหาร ความชอบของสัตว์เลี้ยง และคุณภาพของการจับถ่าย ขณะที่เจ้าของสัตว์เลี้ยงที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี ให้ความสำคัญมากที่สุดกับคุณภาพของการจับถ่าย สัดส่วนของโปรตีนในอาหาร บรรจุภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลได้ และให้ความสำคัญน้อยที่สุดกับลักษณะภายนอก กลิ่นของอาหาร และความชอบของสัตว์เลี้ยง (Vinassa et al., 2020) ความแตกต่างทางด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรมส่งผลโดยอ้อมต่อการรับรู้ต่ออาหารสุนัขทั้งผ่านกลิ่นเช่นเดียวกัน โดยพบว่าคนอเมริกันจะมีการตอบสนองต่อกลิ่นอาหารสุนัขทั้งในเชิงอารมณ์ที่เป็นบวกและลบน้อยกว่าคนฝรั่งเศส (Delime et al., 2020) ขณะที่เชื้อชาติยังส่งผลไปถึงความนิยมที่มีต่อการเลือกกลิ่นรสในอาหารสำหรับสุนัข ข้อมูลการซื้ออาหารสุนัขในอิตาลีพบว่าผู้บริโภคมักเลือกซื้ออาหารสุนัขรสเนื้อและรสไก่เท่านั้น ขณะที่ในผู้บริโภคชาวอเมริกันส่วนมากซื้ออาหารสุนัขรสเนื้อ รสไก่ รสซีฟู้ด และรสแซลมอนรมควัน (The Nielsen Company, 2016)

2.3.3 ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง

การวัดทัศนคติที่มีต่อสุนัขมีหลายแนวทาง แนวทางที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย คือ The Pet Attitude Scale (PAS) ของ Templer ที่ประกอบด้วยคำถามในชุด 18 ข้อ มีค่า Cronbach's alpha 0.93 ซึ่งเมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี A Principle Component Factor Analysis แบ่งได้เป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ ความรักและการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ฉันมักจะพูดคุยกับสัตว์เลี้ยง การเป็นเหมือนสมาชิกในครอบครัว เช่น ฉันชอบให้สัตว์เลี้ยงอยู่ในบ้าน และความสุขที่ได้เป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยง เช่น ฉันชอบดูเวลาที่สัตว์เลี้ยงกินอาหาร (Templer & Arikawa, 2011) ขณะที่งานวิจัยในช่วงหลังมีการวัดทัศนคติที่มีต่อสุนัขด้วยชุดคำถาม 63 ข้อ ในชื่อ The Coleman Dog Attitude Scale (C-DAS) มีค่า Cronbach's alpha 0.98 และทำการจัดกลุ่มคำถามด้วยวิธี A Principle Component Factor Analysis ได้เป็น 3 ปัจจัย คือ การแสดงออกว่าชอบ เช่น ฉันรักสุนัข การรับรู้ที่มีต่อสุนัข เช่น ฉันคิดว่าสุนัขน่ารัก และพฤติกรรมที่ปฏิบัติกับสุนัข เช่น ฉันชอบดูแลสุนัข (Coleman et al., 2016)

ทัศนคติที่มีต่อสุนัขมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการใช้จ่ายเพื่อสุนัขอย่างชัดเจน มีงานวิจัยที่สอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้จ่ายเพื่อสุนัข เช่น ราคาไม่ใช่ปัญหาในการดูแลสัตว์เลี้ยง นั้นใช้จ่ายเงินเป็นจำนวนมากเพื่อสุนัข นั้นมักหาผลิตภัณฑ์ที่พิเศษให้สุนัขของมัน สุนัขเป็นปัจจัยหนึ่งในการตัดสินใจเลือกบ้าน สุนัขเป็นปัจจัยหนึ่งในการตัดสินใจเลือกรถ ฉันชอบชื่อของขวัญให้กับสุนัข ฉันซื้อผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพที่สุดให้สุนัขโดยไม่สนใจราคา และฉันพาสุนัขไปหาสัตวแพทย์เป็นประจำ ผลลัพธ์ที่ได้สามารถจัดกลุ่มเจ้าของได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเจ้าของสุนัขทั่วไป กลุ่มเจ้าของที่มีความผูกพันกับสุนัขปานกลาง และการที่เจ้าของมองสุนัขเป็นสมาชิกในครอบครัวส่งผลต่อการให้ความสำคัญกับการซื้ออาหารสุนัขว่าต้องดีกับสุขภาพ และมีความอ่อนไหวต่อราคาน้อยกว่าการเลือกอาหารให้กับตนเอง (Tesfom & Birch, 2010) เป็นที่มาของการเกิดตลาดใหม่ เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม อาหารจากธรรมชาติเพื่อสุขภาพที่ดี เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากในธุรกิจสัตว์เลี้ยงช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา (Viana, Mothé, & Mothé, 2020)

2.3.4 ปัจจัยด้านคำแนะนำของสัตวแพทย์

คำแนะนำจากสัตวแพทย์ส่งผลต่อความตั้งใจในการซื้ออาหารให้กับสุนัข จากการสำรวจในประเทศอิตาลีพบว่าเจ้าของ 1 ใน 4 ซื้ออาหารตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ (Vinassa et al., 2020) บทบาทของสัตวแพทย์ที่สำคัญ คือ การให้ความรู้และคำแนะนำที่ถูกต้องในการดูแลสุขภาพสัตว์เลี้ยง ซึ่งส่งผลต่อการนำผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพสัตว์เลี้ยงไปใช้ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเจ้าของสัตว์เลี้ยงในระยะยาว งานวิจัยในสหรัฐอเมริกาพบว่าการให้คำแนะนำกับเจ้าของสุนัขถึงความจำเป็นของการป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ เห็บและหมัด ในวันที่เจ้าของพาสุนัขมาตรวจสุขภาพประจำปี มีผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อการดูแลสุขภาพสัตว์เลี้ยง โดยสัดส่วนเจ้าของที่ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ เห็บและหมัดให้สุนัขทุกเดือน เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 85 ในอีก 1 ปี ถัดมา (Gates & Nolan, 2010) การที่สัตวแพทย์เข้ามามีบทบาทสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อการดูแลสุขภาพของสุนัข สอดรับกับการเติบโตขึ้นอย่างมากในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมาของตลาดกลุ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดูแลสุนัข อาทิ อาหารสัตว์เลี้ยงคุณภาพสูง อาหารเสริมสำหรับสุนัข และอาหารจากธรรมชาติเพื่อสุขภาพที่ดีกว่าของสุนัข (Viana et al., 2020)

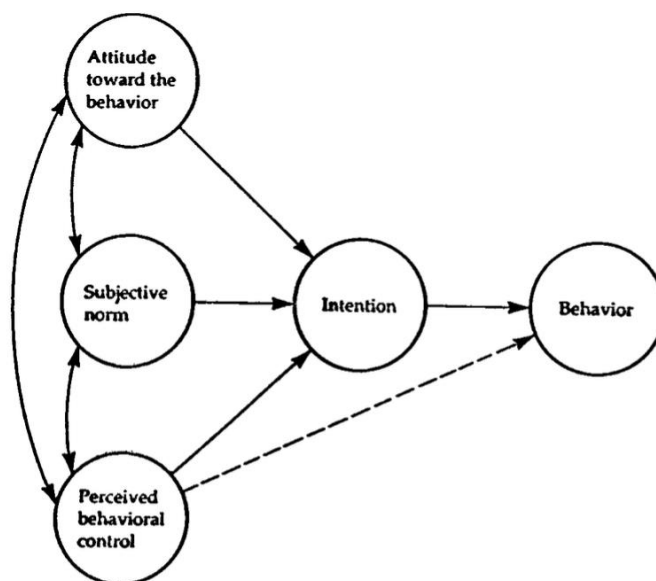
2.3.5 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior)

เป็นทฤษฎีที่พัฒนาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action) ที่อธิบายถึงปัจจัยที่กำหนดพฤติกรรมของบุคคล คือ เจตนาในการแสดงพฤติกรรม โดยมีสองปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตนาในการแสดงพฤติกรรม ประกอบด้วย ทัศนคติต่อพฤติกรรม คือ การประเมินของบุคคลต่อภาพรวมพฤติกรรมและผลที่ตามมาจากพฤติกรรมนั้นทั้งในด้านบวกและด้านลบ ซึ่งถ้า

เป็นด้านบวกจะก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมนั้น ขณะที่ถ้าเป็นด้านลบบุคคลจะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อพฤติกรรมนั้น ปัจจัยที่สอง คือ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง คือ การรับรู้ของบุคคลที่เกี่ยวกับความต้องการหรือความคาดหวังของสังคมอันประกอบด้วยบุคคลรอบข้างที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนั้น หากประเมินว่าบุคคลที่มีอิทธิพลต้องการให้แสดงพฤติกรรมก็จะทำให้มีแนวโน้มที่พฤติกรรมจะแสดงออกมามากขึ้น ขณะที่ในมุมนอกกันบุคคลมีแนวโน้มที่จะไม่แสดงพฤติกรรมถ้าบุคคลที่มีอิทธิพลไม่ต้องการให้แสดงพฤติกรรมนั้น (Fishbein & Ajzen, 1977)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) เป็นการต่อยอดจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลโดยเพิ่มในส่วนของปัจจัยที่สามที่ส่งผลต่อเจตนาในการแสดงพฤติกรรม คือ การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม เป็นความเชื่อของบุคคลที่มีต่อการแสดงพฤติกรรม รวมไปถึงความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมนั้นให้เป็นอย่างที่ตั้งใจได้ ถ้าบุคคลเชื่อว่าพฤติกรรมสามารถทำได้โดยง่ายและควบคุมผลให้เป็นไปตามที่ตั้งใจได้ บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรม ขณะที่ถ้าบุคคลเชื่อว่าการกระทำพฤติกรรมทำได้ยากและไม่สามารถควบคุมผลลัพธ์ได้อย่างที่ตั้งใจไว้ แนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมดังกล่าวก็จะลดน้อยลง (Ajzen, 1991) ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2.3 มีการนำทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนมาใช้อธิบายพฤติกรรมของเจ้าของสุนัขในหลายงานวิจัย เช่น การอธิบายภาวะโรคอ้วนในสุนัขที่มีผลมาจากพฤติกรรมในการให้อาหารและพฤติกรรมในการพาสุนัขออกกำลังกาย พบว่าความตั้งใจในการให้อาหาร และความตั้งใจในการพาสุนัขออกกำลังกาย สามารถทำนายได้จาก ความเชื่อต่อพฤติกรรมการพาสุนัขออกกำลังกายที่มีมาจากความรู้ความเข้าใจที่มี ความสามารถในการควบคุมและความเชื่อในบริบททางสังคม ขณะที่ความตั้งใจในการให้อาหาร ไม่สามารถทำนายพฤติกรรมในการให้อาหารได้ แต่ความตั้งใจในการพาสุนัขออกกำลังกาย สามารถทำนายพฤติกรรมการพาสุนัขออกกำลังกายที่เกิดขึ้นจริงได้ (Rohlf, Toukhsati, Coleman, & Bennett, 2010)

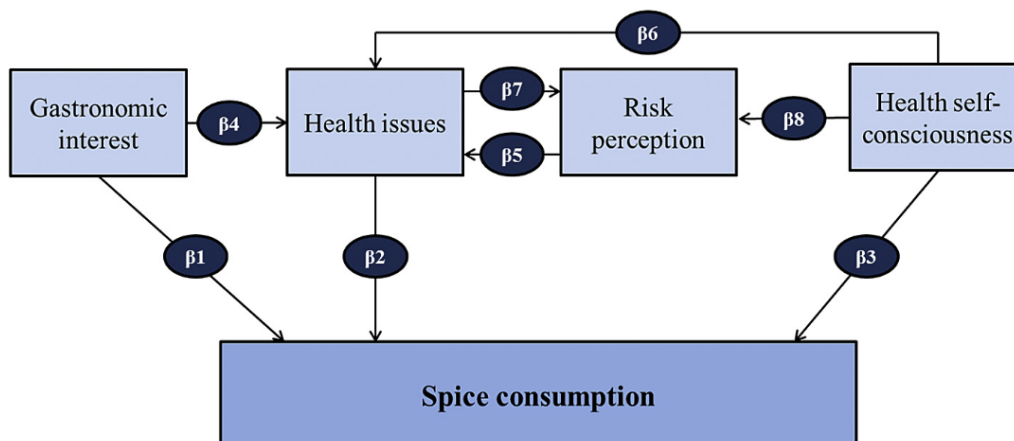
มีงานวิจัยที่อธิบายพฤติกรรมตามแบบแผนในการซื้อสินค้าให้กับสุนัข โดยพบว่า ทัศนคติที่มีต่อความตั้งใจในการซื้อสินค้าให้กับสุนัขสามารถเกิดได้ทั้งจาก การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง เช่น เห็นว่าอาหารดีต่อสุขภาพของสุนัข และการยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง เช่น เห็นสุนัขกินอาหารได้ดี ขณะที่บริบททางสังคมเวลาที่ซื้อสินค้าให้สุนัขผู้ที่มีบทบาทสำคัญ คือ เพื่อนและคนในครอบครัว (Xu & Jiaqi, 2019) ขณะที่สัตวแพทย์ก็เป็นอีกคนที่มามีบทบาททั้งในแง่ของการให้ความรู้ และชี้แนะในการซื้อสินค้า (Vinassa et al., 2020) งานวิจัยที่จำเพาะไปที่พฤติกรรมในการซื้ออาหารให้สุนัขและแมวพบว่า ทัศนคติที่มีต่อการซื้อสินค้าให้กับสัตว์เลี้ยง บริบททางสังคมและความสามารถในการควบคุม ส่งผลถึงความตั้งใจในการซื้ออาหารในสุนัขทั้งสิ้น (Pratama & Yuliaty, 2021)



รูปที่ 2.3 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) (Ajzen, 1991)

2.3.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เครื่องเทศ สมุนไพรเพื่อปรุงอาหาร

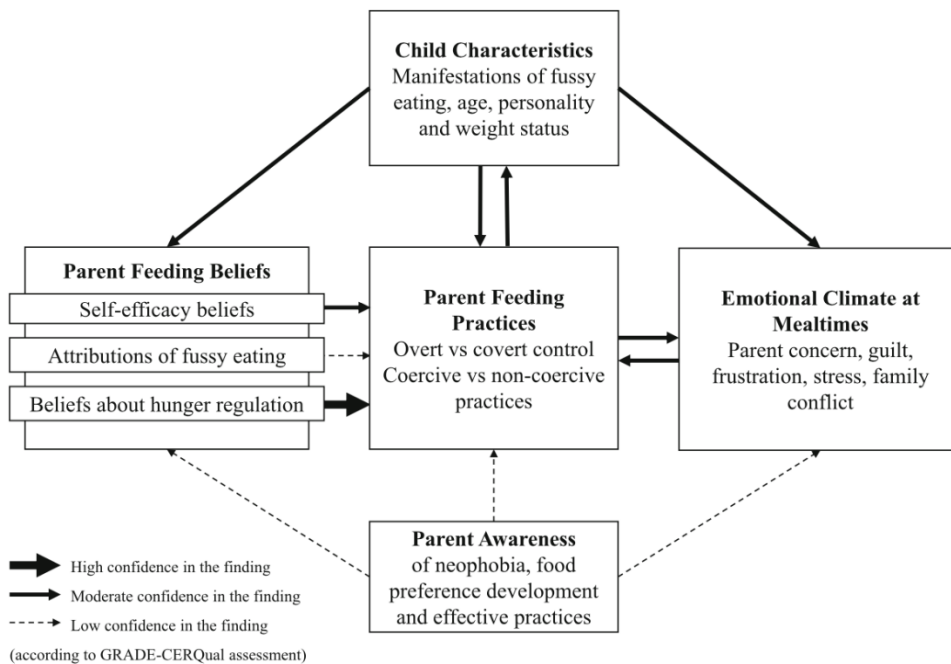
มีงานวิจัยศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้เครื่องเทศและสมุนไพรในการปรุงอาหารของคนทวีปยุโรปใน 7 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรีย เยอรมัน ฮังการี ไอร์แลนด์ ลัตเวีย สโลวาเกีย และเนเธอร์แลนด์ พบว่าสมุนไพรที่นิยมนำมาปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร ได้แก่ พริกไทย ปาปริก้า พาร์สลีย์ และโหระพา โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลมากที่สุด คือ ความรู้เกี่ยวกับสรรพคุณของเครื่องเทศและสมุนไพรที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหากบริโภคเป็นประจำ นอกจากนี้ความสนใจในการทำอาหารเป็นอีกปัจจัยมีส่วนช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมในการนำเครื่องเทศมาประกอบอาหาร ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมผ่านการรับรู้สรรพคุณที่ดีต่อสุขภาพ เช่นเดียวกับปัจจัยด้านความใส่ใจในการดูแลสุขภาพตนเองที่จะส่งผลทั้งโดยตรงและโดยอ้อมผ่านปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยง และส่งผลต่อพฤติกรรมในการบริโภคเครื่องเทศและสมุนไพรประกอบอาหารเช่นเดียวกัน (Szűcs, Szabó, Lakner, & Székács, 2018) ดังแสดงในรูปที่ 2.4 ขณะทำงานวิจัยในเครื่องปรุงรสชนิดอื่นอย่างผงชูรสในตลาดประเทศจีน พบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคสองในสามตัดสินใจเลือกซื้อ คือการได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันเฉพาะทาง (Zhu, Chen, Ayed, Li, & Liu, 2020)



รูปที่ 2.4 ทฤษฎีการบริโภคเครื่องเทศและปัจจัยที่มีผลโน้มนำ (Theoretical model of spice consumption) (Szűcs et al., 2018)

2.3.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลอาหารในเด็ก

การเทียบเคียงกรณีศึกษาของพฤติกรรมในเด็ก พบว่านอกจากปัจจัยด้านพันธุกรรมที่มีผลให้ชอบรสหวาน รสเค็ม แต่ไม่ชอบรสขมและรสเปรี้ยว การเรียนรู้ของเด็กเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการชอบหรือไม่ชอบในอาหาร ทักษะคิดของพ่อแม่ที่เลี้ยงดูจึงมีความสำคัญ เพราะส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมทั้งทางบวก เช่น การส่งเสริมให้กินอาหารที่มีประโยชน์ การกระตุ้นให้กินอาหารให้เพียงพอกับที่ร่างกายต้องการแต่ละวัน และในทางลบ เช่น การจำกัดไม่ให้กินอาหารขยะ การควบคุมไม่ให้กินอาหารมากเกินไปจนเกินปริมาณที่ร่างกายต้องการ กล่าวได้ว่าพฤติกรรมการกินอาหารของเด็กมีต้นแบบมาจากพ่อแม่ (Scaglioni, Salvioni, & Galimberti, 2008) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในส่วนของพฤติกรรมให้อาหารเด็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ ความเชื่อของพ่อแม่ ลักษณะของเด็ก สภาพแวดล้อมในช่วงมื้ออาหาร และการตระหนักของพ่อแม่ โดยปัจจัยแรกความเชื่อของพ่อแม่ ได้แก่ ความสามารถในการควบคุม การกินอาหาร จุกจิก ความเชื่อเกี่ยวกับความหิว ปัจจัยที่สองลักษณะของเด็ก ได้แก่ การแสดงออกถึงการกินอาหารจุกจิก อายุ บุคลิกภาพ น้ำหนักตัว ปัจจัยที่สามสภาพแวดล้อมในช่วงมื้ออาหาร ได้แก่ ความกังวลของพ่อแม่ ความรู้สึกผิด ความเครียด ปัญหาขัดแย้งในครอบครัว และ ปัจจัยที่สี่การตระหนักของพ่อแม่ ได้แก่ ความกลัวการให้อาหารใหม่ การพัฒนาความชอบในอาหาร และการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ จึงอาจกล่าวได้ว่าความเชื่อของพ่อแม่ และการตระหนักในเรื่องอาหารใหม่และความชอบในอาหาร ส่งผลต่อพฤติกรรมการให้อาหารของพ่อแม่ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี (Wolstenholme, Kelly, Hennessy, & Heary, 2020) ดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการให้อาหารเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี (Wolstenholme et al., 2020)

เจ้าของสุนัขถือเป็นบุคคลสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุนัข การอธิบายพฤติกรรมในการดูแลให้อาหารสุนัขอย่างถูกต้องสามารถอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมตามแบบแผน ว่าได้รับอิทธิพลมาจากทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม บริบททางสังคมและความสามารถของตัวเจ้าของเองในการควบคุมพฤติกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริบททางสังคมที่มาจากคำแนะนำโดยสัตวแพทย์ ในด้านการรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์เจ้าของมีการรับรู้โดยตรงผ่าน สี กลิ่น รูปร่าง และการรับรู้โดยอ้อม ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการกินอาหารหรือการจับถ่ายของสุนัข ขณะที่มุมมองที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวเจ้าของโดยตรงพบว่าปัจจัยด้านประชากรศาสตร์และทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง การมองสุนัขเป็นแค่สัตว์เลี้ยงหรือเป็นคนในครอบครัวส่งผลต่อพฤติกรรมและการใส่ใจในการดูแลสุนัขที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการซื้อสินค้าเพื่อสุนัขและพฤติกรรมในการดูแลสุนัข

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการซื้อสินค้าและการดูแลสุนัข	รายละเอียด	เอกสารอ้างอิง
การรับรู้ถึงคุณค่าสินค้าโดยยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง	อาหารที่สุนัขกินหมดเร็ว คือ อาหารที่มีความน่ากินสูง	(Perry, 1969)
การรับรู้ถึงคุณค่าสินค้าโดยยึดการรับรู้เจ้าของสุนัขเป็นศูนย์กลาง	รูปร่างลักษณะภายนอกของอาหาร กลิ่นของอาหาร อาทิ กลิ่นเครื่องเทศ สมุนไพรสร้างการรับรู้เชิงบวก	(Koppel et al., 2018) (Delime et al., 2020)
การมีส่วนประกอบจากธรรมชาติ	ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบจากธรรมชาติ จะมีคุณภาพและกลิ่นรสที่ดีกว่า	(Vinassa et al., 2020)
ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์	เจ้าของสุนัขเพศหญิงมีความผูกพันและใช้จ่ายกับสุนัขมากกว่าเพศชาย ผู้สูงอายุ ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์จากราคามากกว่าความชอบในอาหารของสุนัข คนต่างเชื้อชาติให้ความสำคัญกับกลิ่นรสในอาหารแตกต่างกัน	(Lue et al., 2007) (Vinassa et al., 2020) (The Nielsen Company, 2016)
ทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง	เจ้าของที่มีความผูกพันกับสุนัขสูง มองสุนัขเป็นสมาชิกในครอบครัวมีการใช้จ่ายกับสุนัขที่สูงกว่ากลุ่มอื่น	(Boya, Dotson, & Hyatt, 2012) (Tesfom & Birch, 2010)
คำแนะนำของสัตวแพทย์	เจ้าของสุนัข 1 ใน 4 เลือกซื้ออาหารตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ ขณะที่คำแนะนำของสัตวแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพสุนัขส่งผลต่อพฤติกรรมเจ้าของสุนัขในระยะยาว	(Vinassa et al., 2020) (Gates & Nolan, 2010)
คำแนะนำจากเพื่อนหรือคนในครอบครัว	เพื่อนหรือคนในครอบครัวเป็นบุคคลที่มีบทบาทต่อพฤติกรรมในการซื้อสินค้าให้สุนัข	(Xu & Jiaqi, 2019)
ความสามารถในการควบคุมผลที่ตามมาจากพฤติกรรม	เจ้าของที่รู้สึกว่าจะไม่สามารถควบคุมผลที่ตามมาจากการให้อาหารสุนัขมากเกินไป พอดี จะมีพฤติกรรมการให้อาหารสุนัขที่น้อยลงในสุนัขที่อยู่ระหว่างควบคุมน้ำหนัก	(Rohlf et al., 2010)

ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ทำการศึกษเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการใช้เครื่องเทศหรือสมุนไพรปรุงแต่งอาหารสัตว์เลี้ยง อย่างไรก็ตามเราสามารถพิจารณางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้เครื่องเทศหรือสมุนไพรปรุงแต่งกลิ่นอาหารในมนุษย์เทียบเคียงกันได้ รวมถึงงานวิจัยในคนด้านอื่นที่เกี่ยวกับการดูแลเด็ก ได้แก่ การวิจัยพฤติกรรมการให้อาหารเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีของพ่อแม่อ้างอิงจากงานวิจัยการศึกษาโรคอ้วนในสุนัขที่สัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าของที่มีน้ำหนักเกินและมีทัศนคติที่ผิดเกี่ยวกับโรคอ้วน (Endenburg, Soontararak, Charoensuk, & van Lith, 2018) และการวิจัยโรคอ้วนในเด็กที่ได้รับอิทธิพลจากทัศนคติของพ่อแม่ในเด็กโต (Skouteris et al., 2012) ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการดูแลสัตว์เลี้ยง

2.4 สารแต่งกลิ่นรสจากพืชมีกลิ่นหอมที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์

พืชมีกลิ่นหอมถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการเพิ่มความน่ากินในอาหารปศุสัตว์ โดยหวังผลเพิ่มปริมาณการกินอาหารเพื่อให้ทำน้ำหนักตัวได้ดีขึ้น รูปแบบที่นำมาใช้มีทั้งในรูปของสมุนไพร เครื่องเทศ และน้ำมันหอมระเหย (Florou-Paneri, Christaki, & Giannenas, 2019) มีการทดลองในปศุสัตว์พบว่าน้ำมันหอมระเหยที่มีส่วนผสมจาก โหระพา เทียนดา กบ ลอเรล มะนาว ออริกาโน เสง ซา และ ไทม์ ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารและทำให้สัตว์ทำน้ำหนักตัวได้ดีขึ้น โดยจะให้ผลดีในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอย่างสุกร มากกว่าในสัตว์ปีก (Valenzuela-Grijalva, Pinelli-Saavedra, Muhlia-Almazan, Domínguez-Díaz, & González-Ríos, 2017) ทั้งนี้ไม่ใช่แค่ชนิดของพืชที่เลือกใช้เท่านั้น แต่ขนาดปริมาณสารแต่งกลิ่นที่ใช้อย่างเหมาะสมก็มีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารเช่นกัน (Upadhaya & Kim, 2017) ความนิยมของการใช้พืชมีกลิ่นหอมแต่งกลิ่นอาหาร ปศุสัตว์มีการใช้กันมากในกลุ่มเกษตรกรกับสัตว์ที่มีสุขภาพปกติเพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตเนื่องจากเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น แต่ในสัตว์เลี้ยงรูปแบบที่นิยมนำพืชมีกลิ่นหอมมาใช้มักอยู่ในรูปแบบของการรักษาทางยาโดยสัตวแพทย์ (Franz, Baser, & Windisch, 2010)

2.4.1 การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินในอาหารสัตว์ปีก

การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารของสัตว์ปีกส่วนใหญ่ให้ผลไม่ดีนัก เนื่องมาจากประสาทการรับรู้กลิ่นรสในสัตว์ปีกไม่พัฒนาเท่ากับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Roura, Humphrey, Tedó, & Ipharraguerre, 2008) การใช้พืชสมุนไพรและน้ำมันหอมระเหยในสัตว์ปีกจึงมักมุ่งไปที่วัตถุประสงค์อื่น เช่น ช่วยเร่งการเจริญเติบโต เป็นสารต้านอนุมูลเสรี ลดการอักเสบ ไปจนถึงใช้เพื่อควบคุมการติดเชื้อแบคทีเรีย (Florou-Paneri et al., 2019) งานวิจัยที่มีการใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์ปีก มีทั้งที่ได้ผลน้อยและไม่ได้ผล อย่างไรก็ตามปริมาณของสารสกัดจากพืชที่ใช้ผสมอาหาร มีส่วนสำคัญต่อการได้ผลในการเพิ่มปริมาณการกินอาหาร

มีงานวิจัยที่ใช้สารสกัดจากออริกาโน ใบกระวาน เสง ไมร์เทิล ผักชีล้อมและเปลือกส้ม ผสมลงในอาหารไก่เนื้อในปริมาณ 0.5 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม พบว่าไม่ส่งผลในการเพิ่มปริมาณการกินอาหาร แต่หากใช้ในปริมาณ 1 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม พบว่าสามารถช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในไก่เนื้อได้ร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ผสมสารสกัดลงในอาหาร (Botsoglou et al., 2004) เช่นเดียวกับในนกกระทาพบว่าการใช้เมล็ดผักชีผสมในอาหาร ด้วยปริมาณ 5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม เพิ่มปริมาณการกินอาหารของนกกระทาได้ร้อยละ 3 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ขณะที่หากผสมเมล็ดผักชีไป 40 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม จะมีปริมาณอาหารที่กินได้ดีขึ้นกว่าเดิมเป็นร้อยละ 5 (Güler, Ertas, Ciftci, & Dalkilic, 2005) จากการศึกษาในหลายงานวิจัยเปรียบเทียบพบว่าพืชมีกลิ่นหอมทั้งในรูปแบบของการใช้โดยตรงและการใช้สารสกัดสามารถช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในสัตว์ปีกได้ร้อยละ 1 ถึง ร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ผลของการใช้พืชผสมในอาหารสัตว์ ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในสัตว์ปีก

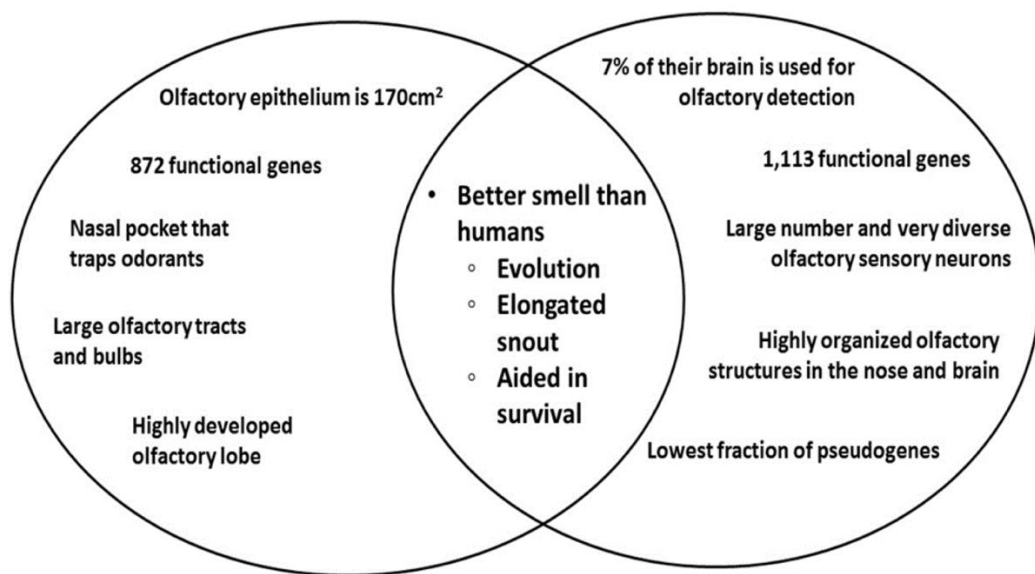
ชนิดของพืชที่นำมาผสมอาหาร	ปริมาณที่ใช้ (กรัมต่อกิโลกรัม)	ปริมาณอาหารที่ กินมากขึ้น เมื่อ เทียบกับกลุ่ม ควบคุม (ร้อยละ)	เอกสารอ้างอิง
การใช้ในไก่			
การใช้สารสกัด			
ไทมอลที่สกัดได้จากออริกาโน	0.10	1	(Lee et al., 2003)
ขมิ้น	0.25	1	(Wenk, 2003)
ตะไคร้	0.10	1	(Steiner, 2010)
คาร์วาโครลที่สกัดได้จากออริกาโน	0.20	2	(Lee et al., 2003)
ออริกาโน ใบกระวาน เสง ไมร์เทิล ผักชีล้อมและเปลือกส้ม	1.00	2	(Botsoglou et al., 2004)
ออริกาโน	1.00	3	(Steiner, 2010)

ตารางที่ 2.3 ผลของการใช้พืชผสมในอาหารสัตว์ ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในสัตว์ปีก (ต่อ)

ชนิดของพืชที่นำมาผสมอาหาร	ปริมาณที่ใช้ (กรัมต่อกิโลกรัม)	ปริมาณอาหารที่ กินมากขึ้น เมื่อ เทียบกับกลุ่ม ควบคุม (ร้อยละ)	เอกสารอ้างอิง
การใช้ในไก่			
การใช้ในรูปแบบสมุนไพรและเครื่องเทศ			
ไทม์	1.00	1	(Sarica, Ciftci, Demir, Kilinc, & Yildirim, 2005)
ออริกาน	5.00	5	(Florou-Paneri, Giannenas, Christaki, Govaris, & Botsoglou, 2006)
ขิง	3.00	9	(จารุณี หนูละออง, อับดุลรอฮิม เปาะอีเต, สุชัยญา จันทร์ทักษิณภาส, & บรูฮาน คีอราแม, 2013)
ฟ้าทะลายโจร	3.00	19	(จารุณี หนูละออง et al., 2013)
การใช้ในนกกระทา			
การใช้สารสกัด			
เทียนดำ	0.06	1	(Denli, Okan, & Uluocak, 2004)
การใช้ในรูปแบบสมุนไพรและเครื่องเทศ			
เมล็ดผักชี	40.00	5	(Güler et al., 2005)

2.4.2 การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินในอาหารสุกร

ปลสุสัตว์ที่มีความใกล้เคียงกับสุนัขทั้งในแง่กายวิภาคและสรีรวิทยา คือ สุกร โดยสุกรเป็นสัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์เหมือนสุนัข โครงสร้างกายวิภาคของจมูกมีลักษณะที่ยาวใกล้เคียงกัน วิวัฒนาการมาเพื่อการรับรู้กลิ่นที่ดีขึ้น โดยอาศัยประสาทสัมผัสในการรับรู้กลิ่นเป็นประสาทสัมผัสหลักเพื่อความอยู่รอด การศึกษาด้านยีนพบว่าสุกรและสุนัขอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มียีนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้กลิ่นสูงเมื่อเทียบกับมนุษย์ โดยยีนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้กลิ่นในสุกรมี 1,113 ยีน ขณะที่สุนัขมี 872 ยีน และมนุษย์มีเพียง 396 ยีน รายละเอียดการเปรียบเทียบทางกายวิภาคและความสามารถในการตรวจจับกลิ่นของสุกรและสุนัขแสดงดังรูปที่ 2.6 และทั้งสุกรและสุนัขเป็นสัตว์ที่มีความฉลาดและสามารถจดจำได้ดี ทำให้เกิดเงื่อนไขของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ได้เป็นอย่างดี ในทางปฏิบัติสุกรจึงสามารถนำมาใช้ฝึกดมกลิ่น โดยเฉพาะในการค้นหาอาหารได้ดีเทียบเท่ากับในสุนัข (Sigler, 2016)



รูปที่ 2.6 แผนภาพเวนน์เปรียบเทียบกายวิภาคและความสามารถในการรับรู้กลิ่นของสุนัข (รูปซ้าย) และสุกร (รูปขวา) (Sigler, 2016)

การเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารในลูกสุกรเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยเร่งอัตราการเจริญเติบโต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น พืชมีกลิ่นหอมหลายชนิดนอกจากมีคุณสมบัติในการเป็นยาปฏิชีวนะ สารต้านอนุมูลเสรี ปรับสมดุลจุลินทรีย์ในลำไส้ ยังมีการศึกษาถึงผลในการช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารลูกสุกร โดยวัดจากปริมาณการกินอาหารที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ผสมพืชมี

กลิ่นหอมลงในอาหาร พบกลุ่มทดลองมีปริมาณการกินอาหารเพิ่มขึ้นตั้งแต่ร้อยละ 3 ถึง ร้อยละ 26 การใช้พืชมีกลิ่นหอมผสมอาหารสุกมีการใช้ทั้งพืชชนิดเดียว และการผสมมากกว่า 1 ชนิด มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.4 โดยในพืชชนิดเดียวกันในลูกสุกรจะใช้ปริมาณของพืชมีกลิ่นหอมที่ผสมลงในอาหารน้อยกว่าและมักให้ผลที่ดีกว่าในไก่เนื้อ เช่น ออริกาโนในรูปแบบน้ำมันหอมระเหยในไก่เนื้อใช้ในปริมาณ 1 กรัมผสมอาหาร 1 กิโลกรัม สามารถเพิ่มปริมาณการกินอาหารได้ร้อยละ 3 (Steiner, 2010) ขณะที่ในลูกสุกรใช้ปริมาณ 0.5 กรัมผสมอาหาร 1 กิโลกรัม สามารถเพิ่มปริมาณการกินอาหารได้ถึงร้อยละ 12 (Kyriakis et al., 1998) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าพืชมีกลิ่นหอมที่ใช้ได้ผลในการเพิ่มปริมาณการกินอาหารในสุกรจะมีชนิดที่หลากหลายกว่าในไก่เนื้อ แต่ยังคงมีชนิดหลัก ๆ ร่วมกัน คือ ออริกาโน และไทม์

ตารางที่ 2.4 ผลของการใช้พืชผสมในอาหารสัตว์ ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในลูกสุกร

ชนิดของพืชที่นำมาผสมอาหาร	ปริมาณที่ใช้ (กรัม ต่อกิโลกรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน มากขึ้น เมื่อเทียบ กับกลุ่มควบคุม (ร้อยละ)	เอกสารอ้างอิง
การใช้สารสกัด			
ผักชีล้อม	0.10	3	(Schöne et al., 2006)
กานพลู	5.00	3	(Wald, Kluth, & Rodehutschord, 2001)
น้ำมันหอมระเหยออริกาโน โป๊ยกั๊ก และเปลือกส้ม	0.04	4	(Kroismayr et al., 2008)
อบเชย	0.10	5	(Franz et al., 2010)
ออริกาโน	0.50	12	(Kyriakis et al., 1998)
ออริกาโน อบเชย และพริกหยวก	0.30	26	(Manzanilla et al., 2006)
ฟ้าทะลายโจร ขมิ้น และ มะระ	1.00	7	(เผด็จ ธรรมรักษ์ & วชิรา ลิ้มตราจิตต์, 2010)
น้ำมันกานพลู น้ำมันสะระแหน่ และน้ำมันผิวส้ม	0.50	7	(บรรเจิด จันดีเสง, วันดี ทาตระกูล, ทินกร ทาตระกูล, & ญัฐิมา เถลิ้มแสน, 2009)

ตารางที่ 2.4 ผลของการใช้พืชผสมในอาหารสัตว์ ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารในลูกสุกร (ต่อ)

ชนิดของพืชที่นำมาผสมอาหาร	ปริมาณที่ใช้ (กรัม ต่อกิโลกรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน มากขึ้น เมื่อเทียบ กับกลุ่มควบคุม (ร้อยละ)	เอกสารอ้างอิง
การใช้สารสกัด			
น้ำมันสะระแหน่ ฟ้าทะลายโจร และกรดซิติริก	1.00	22	(ทินกร ทาตระกูล, วันดี ทาตระกูล, & ฉวีมา เฉลิมแสน, 2010)
การใช้ในรูปแบบสมุนไพรและเครื่องเทศ			
ยาร์โรว์	0.10	1	(Steiner, 2010)
เสจ	2.00	3	(Steiner, 2010)
สาโท-เซนตัจจอห์น	2.00	3	(Steiner, 2010)
ออริกาน	2.00	4	(Steiner, 2010)
ไทม์	2.00	4	(Steiner, 2010)
ผักชี	2.00	4	(Steiner, 2010)
ยुकค่า	0.125	4	(Yen & Pond, 1993)
กระเทียม	1.00	5	(Steiner, 2010)
จางเยี่ยด้าหวาง	2.50	17	(Straub, Gebert, Wenk, & Wanner, 2005)
อังกี้ โสม ไชปีเรีย ฮอว์ธอร์น และ ตั้งเซียม	2.00	20	(Kong et al., 2007)
ผักแขยง	0.01	4	(ไพฑูรย์ ศรีโพณฑน์ & ชกริม ยี่, 2020)

2.4.3 การใช้พืชมีกลิ่นหอมเพิ่มความน่ากินในอาหารสุนัข

องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้สารแต่งกลิ่นธรรมชาติ เช่น หัวหอม และกระเทียมผง ไปจนถึงกลิ่นสังเคราะห์ในการปรุงแต่งกลิ่นรสในกระบวนการผลิตอาหารแห้งสำหรับสุนัข (Buffington et al., 2004) จากการสำรวจตัวอย่างอาหารสุนัขชนิดแห้งในตลาดสหรัฐอเมริกาจำแนกเป็นกลิ่นที่เจ้าของสามารถรับรู้ได้ถึง 70 กลิ่น โดยมีกลิ่นของพืชมีกลิ่นหอมจำนวน 7 กลิ่น ได้แก่ กลิ่นกานพลู กลิ่นขึ้นฉ่ายฝรั่ง กลิ่นกระเทียม กลิ่นหัวหอม กลิ่นพริกไทยดำ

กลิ่นอบเชย และกลิ่นจันทน์เทศ (B Di Donfrancesco et al., 2012) พืชมีกลิ่นหอมถูกนำมาใช้เป็น ส่วนหนึ่งในสารแต่งกลิ่นที่ช่วยให้เกิดความหลากหลายของกลิ่นรสของอาหารสุนัขชนิดแห้งใน ท้องตลาด ตอบโจทย์ความต้องการของเจ้าของและเติมเต็มความชอบของสุนัขแต่ละตัวที่มีความ แตกต่างกัน มีงานวิจัยในสุนัขเลี้ยงพบว่าสุนัขจะให้ความสนใจในอาหารที่มีการแต่งกลิ่นอื่นผสม มากกว่าอาหารที่มีแต่เพียงกลิ่นเนื้อสัตว์เพียงอย่างเดียว ขณะที่พืชมีกลิ่นหอมทั้งในรูปของสมุนไพร เครื่องเทศ หรือน้ำมันหอมระเหยเป็นหนึ่งในตัวเลือกที่ดีในการแต่งกลิ่นอาหารสุนัข เนื่องจากสุนัข มีความไวต่อการรับรู้รสขมไม่มากเท่ากับแมว การแต่งกลิ่นด้วยสมุนไพรจึงไม่ส่งผลเสียด้านการ เกิดรสชาติไม่พึงประสงค์ (Bradshaw, 1991) มีการจดสิทธิบัตรในสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับ กระบวนการในการใช้น้ำมันหอมระเหยจากออริกาโน ที่มีส่วนประกอบสำคัญ คือ ไทมอลและ คาร์วาโคล ผสมในอาหารสุนัขเพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสำหรับสุนัขชนิดแห้ง (Qvyjit, 2005) การใช้กลิ่นจากพืชมีกลิ่นหอมในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขมีงานวิจัยทั้งใน รูปแบบของ การใช้พืชมีกลิ่นหอมโดยตรง การใช้ในรูปสารสกัด การใช้สารสังเคราะห์เลียนแบบ กลิ่นพืชมีกลิ่นหอมในธรรมชาติ และการใช้พืชในธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการแปรรูป การใช้พืช จากธรรมชาติโดยตรงในรูปของผงที่ได้จากการบดหลังตากแห้ง มีงานวิจัยที่ใช้โรสแมรี่และ โหระพาในสัดส่วนร้อยละ 0.025 ผสมในอาหาร พบว่าสามารถช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารได้ ดีไม่ต่างจากการใช้กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ ปริมาณการกินอาหารที่ไม่แต่งกลิ่น แต่งกลิ่นด้วย โรส แมรี่ผสมโหระพา และอาหารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ อยู่ที่ 29.47, 36.18 และ 37.96 กิโลกรัม ต่อ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ขณะที่หากใช้โรสแมรี่ หรือโหระพาอย่างใดอย่างหนึ่งในสัดส่วนร้อยละ 0.05 ผสมในอาหารกลับส่งผลให้สุนัขกินอาหารได้น้อยลง (Abdelrahman, El-Banna, Arafa, & Hady, 2020) การใช้ในรูปของสารสกัด มีงานวิจัยที่ใช้สารสกัดพอลิฟีนอลจากใบชาในปริมาณ แตกต่างกันว่า 0.25 0.50 0.75 และ 1.0 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร พบว่าสารสกัดพอลิฟีนอลจากใบชา ที่ 0.25 กรัมต่อกิโลกรัม ไม่เพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร ขณะที่หากใส่ในปริมาณ 0.50 0.75 และ 1.0 กรัมต่อกิโลกรัม จะเพิ่มโอกาสที่สุนัขเลือกกินอาหารที่แต่งกลิ่นก่อนเป็นร้อยละ 72 ร้อยละ 68 และร้อยละ 70 ตามลำดับ และเพิ่มปริมาณการกินอาหารขึ้นอีกร้อยละ 28 ร้อยละ 32 และร้อยละ 30 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้แต่งกลิ่น (Chen et al., 2016)

นอกจากการใช้ในรูปแบบของสมุนไพรโดยตรงและสารสกัดแล้ว ยังมีงานวิจัยที่ใช้สาร แต่งกลิ่นเลียนแบบพืชมีกลิ่นหอม และพืชที่ผ่านกระบวนการแปรรูป ดังนี้ มีการทดสอบความชอบ สัมผัสในอาหารระหว่างอาหารที่แต่งด้วยกลิ่นวานิลลินสังเคราะห์แทนการสกัดจากฝักของดอก วานิลลากับอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น พบว่าสัดส่วนการเลือกอาหารกินอาหารแต่งกลิ่นวานิลลินก่อน อาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นอยู่ที่ร้อยละ 93.7 ขณะที่ปริมาณการบริโภคอาหารแต่งกลิ่นวานิลลินอยู่ที่

ร้อยละ 79.2 เทียบกับอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นอยู่ที่ร้อยละ 20.8 เมื่อเทียบกับปริมาณการกินอาหารรวมในมือนั้นทั้งหมด (Chen et al., 2017) นอกจากนี้ยังมีการใช้พีชมีกลิ่นหอมในรูปแบบของการแปรรูปด้วยการหมักโดยนำไขมัน 5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ปะการังเกลือ 2.5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร และ จิงจู๋่ายคังฮวา 2.5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร และการนำพีชทั้งสามชนิดมาผสมกันในปริมาณรวม 5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หมักด้วยแบคทีเรีย *E. faecium* 72 ชั่วโมง นำมาพ่นในอาหารสุนัขชนิดแห้ง ในปริมาณ 1 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม และทดสอบวัดความชอบสัมผัสในอาหารระหว่างอาหารที่แต่งกลิ่นและอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น พบว่าปริมาณอาหารที่สุนัขกินในกลุ่มที่แต่งกลิ่นด้วย น้ำหมักไขมัน ปะการังเกลือ จิงจู๋่ายคังฮวา และการผสมสมุนไพรทั้งสามชนิดเข้าด้วยกัน เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้มีการแต่งกลิ่น สัดส่วนปริมาณอาหารที่กินในกลุ่มทดลอง อยู่ที่ร้อยละ 46, 60, 61 และ 52 ตามลำดับ สรุป คือ การแต่งกลิ่นด้วยน้ำหมักจากสมุนไพร ปะการังเกลือและจิงจู๋่ายคังฮวา สามารถช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขชนิดแห้งได้ (Da Hye et al., 2019)

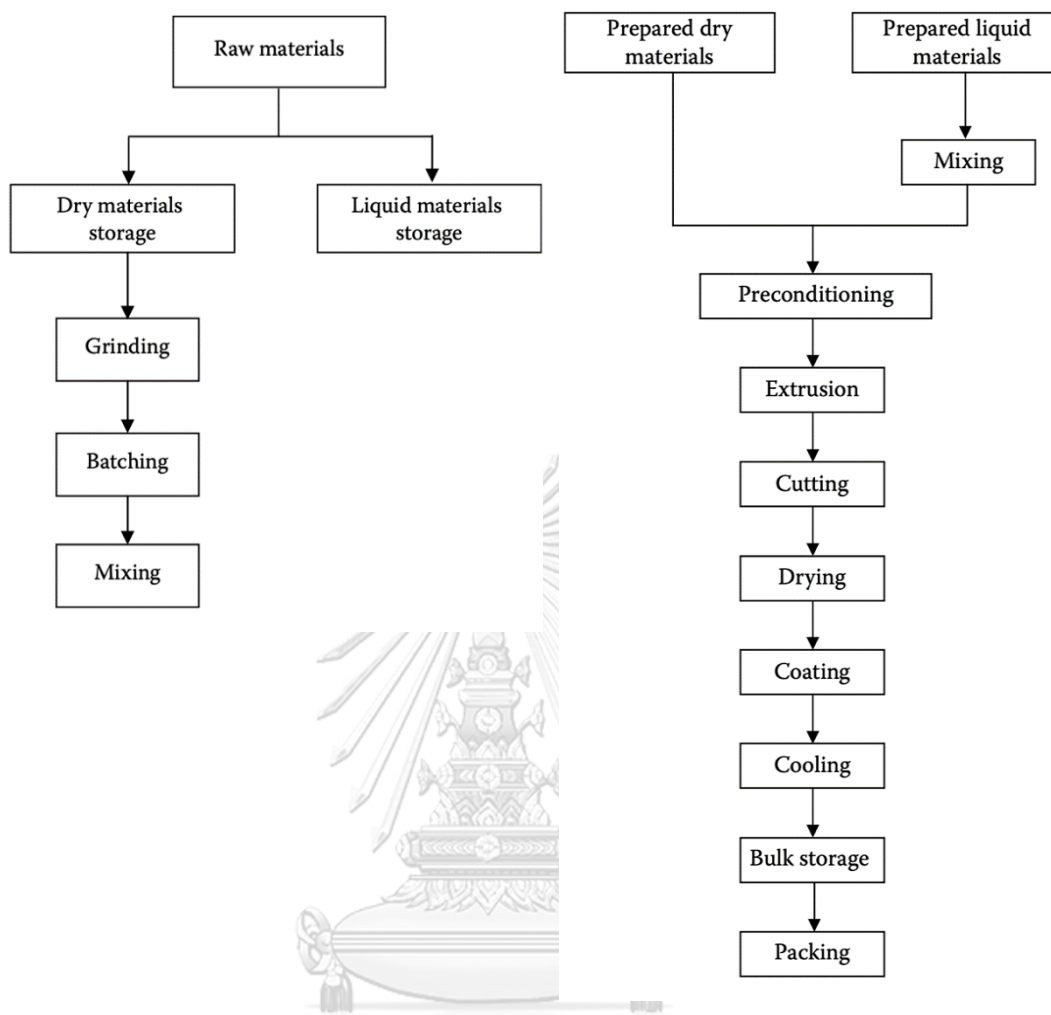
พีชมีกลิ่นหอมเป็นทางเลือกที่ดีทางหนึ่งในการแต่งกลิ่นอาหารสัตว์โดยเฉพาะสำหรับเกษตรกร เพราะเป็นสิ่งที่สามารถหาได้ง่ายในแต่ละท้องถิ่น อย่างไรก็ตามมีพีชเพียงไม่กี่ชนิดที่สามารถใช้เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์ได้ โดยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสาทการรับรู้กลิ่นของสัตว์ ซึ่งในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอย่างสุกรมีการรับรู้กลิ่นที่ดีกว่าในสัตว์ปีก พีชมีกลิ่นหอมจึงใช้ได้ผลดีกว่าและใช้ในปริมาณที่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับในไก่ ออริกาโนเป็นพีชมีกลิ่นหอมที่ใช้ได้ผลดีทั้งในสุกรและในสัตว์ปีก ขณะที่ในสุกรพีชมีกลิ่นหอมที่ปลูกได้ในประเทศไทยและใช้เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุกรได้ ได้แก่ อบเชย และกานพลู สำหรับในสุนัขการศึกษาเกี่ยวกับการนำพีชมีกลิ่นหอมมาใช้ในการแต่งกลิ่นเพื่อเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารมีอยู่อย่างจำกัดในพีชเพียงไม่กี่ชนิด อาทิ โรสแมรี่ผสมโหระพา สารสกัดฟีนอลจากใบชา และวานิลลิน อย่างไรก็ตามตลาดอาหารสุนัขชนิดแห้งในประเทศสหรัฐอเมริกา พีชมีกลิ่นหอมได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการนำมาเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการสร้างสรรค์กลิ่น เพื่อสร้างความใหม่ที่ตอบ โจทย์ทั้งความต้องการของเจ้าของ และตอบ โจทย์พฤติกรรมในการเลือกกินอาหารของสุนัขแต่ละตัวที่มีความชอบในกลิ่นรสที่แตกต่างกันออกไป

2.5 เทคโนโลยีอาหารและกระบวนการในการแต่งกลิ่นรส

2.5.1 กระบวนการในการผลิตอาหารสุนัขชนิดแห้ง

อาหารแห้งเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการให้สุนัข มีการผลิตอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1860 ในประเทศอังกฤษ ขณะที่อาหารชนิดเปียกเกิดขึ้นในภายหลังในปี ค.ศ.1922 (Corbin, 2003) สำหรับนิยามของอาหารแห้งสำหรับสุนัข คือ ต้องมีปริมาณ

ความชื้นในอาหารน้อยกว่าร้อยละ 15 โดยน้ำหนักของอาหาร โดยทั่วไปในท้องตลาดจะมีความชื้นอยู่ที่ร้อยละ 8 ถึงร้อยละ 10 เป็นอาหารที่มีความคงตัวได้ดีที่อุณหภูมิห้อง (Dzanis, 2003) องค์ประกอบของอาหารสุนัขชนิดแห้งโดยทั่วไปจะประกอบด้วย แป้ง ร้อยละ 24 ถึงร้อยละ 50 โปรตีนจากสัตว์ ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 25 โปรตีนจากพืช ร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 30 ไขมัน ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 15 สารเสริมในอาหาร เช่น วิตามิน แร่ธาตุ สารแต่งกลิ่นรส ร้อยละ 1 ถึงร้อยละ 5 และน้ำ ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 15 (Devahastin, 2010) ขั้นตอนในการผลิตอาหารที่ส่งผลต่อกลิ่นรส เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกวัตถุดิบ แหล่งของโปรตีนและไขมันที่แตกต่างกันส่งผลต่อกลิ่นรสในอาหารที่แตกต่างกัน ขั้นตอนการผ่านความร้อนก่อนอัดเม็ดที่ช่วยเปลี่ยนคุณสมบัติของกลิ่นในวัตถุดิบ การผ่านส่วนผสมที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ก่อนเข้าเครื่องอัดเม็ดเพื่อช่วยเพิ่มกลิ่นรสในวัตถุดิบได้ แต่ต้องควบคุมความร้อนและเวลาไม่ให้ได้ความชื้นในอาหารออกเร็วไปจนเนื้ออาหารด้านนอกแห้งแข็งไม่น่ากิน การเคลือบพื้นผิวอาหารด้วยสารแต่งกลิ่นรส ไปจนถึงขั้นตอนของการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ต้องไม่ให้อากาศภายนอกเข้าสัมผัสกับอาหาร เพราะไขมันในอาหารจะเกิดการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศจนหืนและส่งผลเสียต่อกลิ่นรส กระบวนการในการผลิตอาหารสุนัขชนิดแห้ง ดังแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 กระบวนการในการผลิตอาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่เริ่มจากแยกและผสมวัตถุดิบ (ฝั่งซ้าย) ไปจนถึงกระบวนการขึ้นรูปและใส่บรรจุภัณฑ์ (ฝั่งขวา) (Devahastin, 2010)

วัตถุดิบเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารที่นิยมนำมาเคลือบอาหารชนิดแห้งในสุนัข มีได้หลายชนิด อาทิ เนื้อสัตว์ที่ย่อยด้วยเอนไซม์แล้ว กรดอะมิโนแอลไลซีน กรดอะมิโนแอลซิสเตอีน ผงชูรส น้ำตาล ซอสถั่วเหลือง เลือด ยีสต์ โปรตีนเวย์ ผงเนยแข็ง เนื้อหมัก โปรตีนจากผักที่ย่อยแล้ว ไข่ ผงกระเทียม ผงหัวหอม ไปจนถึงกลิ่นสังเคราะห์ เช่น กลิ่นเบคอน กลิ่นเนยแข็ง กลิ่นรมควัน ไปจนถึงมีการนำผงเครื่องเทศบางชนิดมาใช้ จะเห็นว่าวัตถุดิบที่นำมาเคลือบอาจอยู่ในรูปของเหลวหรือของแข็ง โดยหัวใจสำคัญของกระบวนการเคลือบ คือ สารแต่งกลิ่นรสต้องมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอและเป็นเนื้อเดียวกันกับอาหารเพื่อไม่ให้สุนัขเลือกกินแค่ส่วนที่มีสารแต่งกลิ่นรส การผสมไขมันหรือผงแต่งกลิ่นรสจึงนิยมทำในถึงที่มีการหมุนขณะฉีดพ่นสารแต่งกลิ่นเพื่อให้เกิดการ

กระจายตัวอย่างทั่วถึง ดังแสดงในรูปที่ 2.8 โดยอาหารเม็ดที่ผ่านกระบวนการเคลือบจะอาศัยไขมันที่เป็นของเหลวเคลือบเม็ดอาหารช่วยในการยึดเกาะสารแต่งกลิ่นรสที่เป็นผงของแข็งให้ติดอยู่ที่ชั้นนอกสุด (Hand, 2010)



รูปที่ 2.8 ถึงเคลือบสารแต่งกลิ่นรสในกระบวนการผลิตอาหารสุนัขชนิดแห้ง ที่จะมีการหมุนอยู่ตลอดเวลาและมีหัวฉีดพ่นสารเคลือบดังที่แสดงในลูกศร (Hand, 2010)

2.5.2 เทคโนโลยีไมโครเอนแคปซูเลชัน

เทคโนโลยีการเอนแคปซูเลชันสำหรับอุตสาหกรรมอาหารนิยมนำมาใช้ในการเคลือบและควบคุมการปลดปล่อยของ สารถนอมอาหาร สีผสมอาหาร สารแต่งกลิ่นรส สารต้านอนุมูลเสรี เอนไซม์ สารอาหาร หรือกรดต่างในอาหารเป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการแยกสารที่ถูกเคลือบออกจากสภาพแวดล้อมที่มีความชื้น กรด ต่าง ออกซิเจน หรือ สารอื่น เพื่อป้องกันไม่ให้เสื่อมสภาพหรือถูกทำลาย ทำให้สารไม่เสียหายในระหว่างกระบวนการแปรรูป เพื่อควบคุมการปลดปล่อยสารในช่วงเวลาที่ต้องการ และเพื่อเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวเป็นของแข็งและสามารถใช้กับอาหารแห้งได้ดีขึ้น (Karel & Langer, 1988) ทั้งนี้อนุภาคของสารที่ได้จากการเอนแคปซูเลชัน หากมีขนาดใหญ่กว่า 5,000 ไมโครเมตร เรียกว่าอนุภาคแมคโคร ขนาดระหว่าง 0.2 ถึง 5,000 ไมโครเมตร จะเรียกว่าอนุภาคไมโคร และหากเล็กกว่า 0.2 ไมโครเมตร จะเรียกว่าอนุภาคนาโน (Baker, 1987)

การนำเทคโนโลยีไมโครเอนแคปซูลเหล่านี้มาใช้กับสารแต่งกลิ่นรส ส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อเพิ่มความคงตัวในการเก็บรักษากลิ่นรสไว้และปรับเปลี่ยนรูปแบบการปล่อยกลิ่นในระหว่างกระบวนการทางแปรรูปอาหารหรือในช่วงที่บริโภค สารแต่งกลิ่นรสที่อยู่ในรูปแบบของไมโครเอนแคปซูลในรูปผงจะทำให้ของเหลวที่อยู่ด้านในซึมผ่านออกมาได้น้อยลง ลดการทำปฏิกิริยาและลดการสูญเสียกลิ่น ทำให้ไม่สูญเสียกลิ่นรสไปจากการระเหยหรือการเกิดออกซิเดชัน แต่กลิ่นจะมีการปลดปล่อยออกมาอย่างมากในทันทีหากสัมผัสกับน้ำหรืออุณหภูมิ (Ubbink & Schoonman, 2000) มีหลายกระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนสารแต่งกลิ่นรสที่อยู่ในรูปของเหลวให้กลายเป็นผงแห้ง เทคนิคที่ใช้ในเชิงการค้าอย่างแพร่หลาย ได้แก่ การทำแห้งแบบพ่นฝอย การพ่นฝอยด้วยความเย็น การทำแห้งแบบฟลูอิดไรซ์เบด การทำแห้งด้วยการบีบอัด การกักเก็บระดับโมเลกุล และโคอะเซอเวชัน โดย 4 วิธีแรก เรียกว่า การกักเก็บคล้ายแก้ววัสดุคิบที่ใช้ห่อหุ้มมักเป็นคาร์โบไฮเดรตที่ละลายในน้ำ โดยคาร์โบไฮเดรตจะกลายเป็นวัสดุคิบที่ห่อหุ้มหลังจากที่สูญเสียน้ำไปในกระบวนการขึ้น โครงร่างวัสดุคิบ (Ubbink & Schoonman, 2000) ขณะที่วิธีการกักเก็บระดับโมเลกุลมีหลักการที่แตกต่างกันออกไป โดยจะใช้สารไซโคลเด็กซ์ทริน สารที่มีคุณสมบัติในการจับ โมเลกุลของสารแต่งกลิ่นรส แทรกเข้าไปในช่องว่างระหว่างโมเลกุลของสารไซโคลเด็กซ์ทริน (Cyclodextrins) แม้ในปัจจุบันจะมีเทคโนโลยีการเอนแคปซูลเหล่านี้ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น การใช้คาร์โบไฮเดรตที่มีโครงสร้างเป็นรูพรุน หรือการเปลี่ยนรูปเป็นผลึก แต่เทคนิคที่ได้รับความนิยมมากที่สุดและมีการใช้งานอย่างแพร่หลายในการเก็บกักสารแต่งกลิ่นรสยังคงเป็นการทำแห้งแบบพ่นฝอย (Devahastin, 2010)

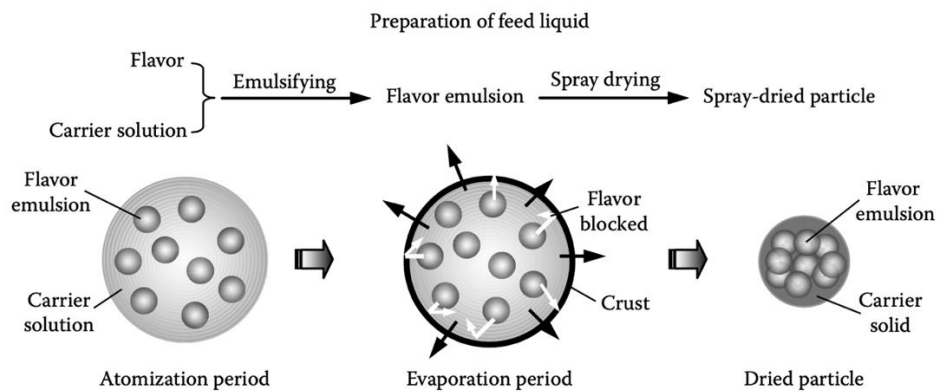
ในด้านกลไกควบคุมการปลดปล่อยสารแต่งกลิ่นรสมีได้หลายหลักการ ได้แก่ การแพร่ผ่านโดยสารที่ห่อหุ้มเป็นตัวควบคุมการปลดปล่อย เช่น อาหารแห้งที่ต้องการให้กลิ่นออกมามากน้อย การปลดปล่อยด้วยความดัน เช่น กลิ่นที่ปล่อยเมื่อเปิดฝาบรรจุภัณฑ์หรืออุ่นด้วยไมโครเวฟทำให้เกิดความร้อนและแรงดันจนกลิ่นปล่อยออกมา การปลดปล่อยด้วยการฉีกออก เช่น กลิ่นที่เคลือบอยู่ระหว่างชั้นของกระดาษและปล่อยออกมาเมื่อมีการลอกหรือฉีกกระดาษ การปลดปล่อยด้วยตัวทำละลาย เช่น สารปรุงแต่งกลิ่นรสในรูปผงที่ต้องนำไปละลายน้ำก่อนรับประทาน นอกจากนี้ยังมีการควบคุมการปลดปล่อยด้วยแรงดันออสโมติก การปลดปล่อยด้วยการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดค่า การปลดปล่อยด้วยอุณหภูมิ การปลดปล่อยด้วยการหลอมละลาย และการปลดปล่อยแบบลูกผสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของการนำสารแต่งกลิ่นรสไปใช้ (Reineccius, 1995)

2.5.3 กระบวนการกักเก็บกลิ่นรสด้วยการอบแห้งแบบพ่นฝอย

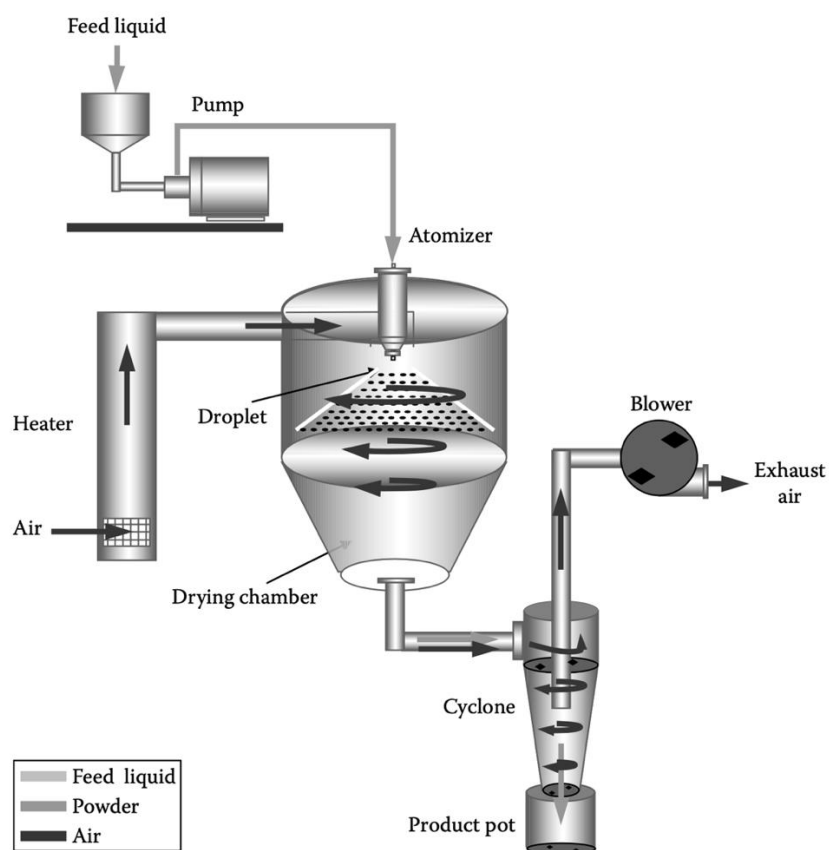
กระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอยเป็นการเปลี่ยนรูปของสารแต่งกลิ่นรสที่อยู่ในรูปของของเหลวให้เป็นของแข็งในรูปแบบผง โดยของเหลวจะถูกป้อนเข้าเครื่องพ่นละอองขนาดเล็ก

จำนวนมากโดยมีขนาดละอองตั้งแต่หลักสิบจนถึงหลายร้อยไมโครเมตร ละอองเหล่านี้จะถูกทำให้แห้งอย่างรวดเร็วด้วยลมร้อน (Masters, 1985) โดยข้อดีของกระบวนการนี้เมื่อเทียบกับการอบแห้งด้วยวิธีอื่น คือ ใช้ระยะเวลาที่สั้นมาก เพียง 5 ถึง 30 วินาที สามารถทำได้ง่ายและมีต้นทุนไม่สูง อุตสาหกรรมอาหารกว่าร้อยละ 80 จึงนิยมใช้วิธีนี้ในการกักเก็บสารแต่งกลิ่นรส วิตามิน แร่ธาตุ ไขมัน สมุนไพร สำหรับการกักเก็บสารแต่งกลิ่นรสด้วยวิธีการอบแห้งแบบพ่นฝอย สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา คือ คุณสมบัติสารแต่งกลิ่นรสที่อยู่ในรูปแบบของเหลว ว่ามีคุณสมบัติที่ละลายในน้ำได้ดีหรือละลายในไขมันได้ดี ในกรณีของสารสกัดจากพืชมีกลิ่นหอมส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบละลายได้ดีในไขมัน สารหอมหุ้มที่ใช้อยู่ในอุตสาหกรรมหลัก มี 5 ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต (แป้ง มอลโตเด็กซ์ตริน น้ำเชื่อมข้าวโพด และไซโคลเด็กซ์ตริน) ประเภทเซลลูโลสเอสเทอร์หรืออีเทอร์ (คาร์บอกซิเมทิลเซลลูโลส เมทิลเซลลูโลส อีทิลเซลลูโลส) ประเภทยาง (กัมอารบิก วุ้นอะกาไซเดียมอัลจิเนต) ประเภทไขมัน (จีฟี่ง พาราฟิน ไขมัน น้ำมัน) และประเภทโปรตีน (เจลาติน โปรตีนถั่วเหลือง เวย์โปรตีน) คุณสมบัติที่สำคัญ ของสารหอมหุ้ม คือ สามารถละลายน้ำได้สูง เป็นอิมัลซิไฟเออร์ที่ดี มีความสามารถในการสร้างฟิล์ม ถูกทำให้แห้งได้ง่าย และมีความหนืดต่ำเพื่อให้่ายในการฉีดพ่นเป็นละอองฝอย สำหรับสารแต่งกลิ่นรสชนิดละลายในไขมัน สารหอมหุ้มที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ ด้วยเหตุผลทางด้านราคาและคุณสมบัติที่เหมาะสมมักเป็นสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต (Devahastin, 2010)

กระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอยสารแต่งกลิ่นรสมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเลือกชนิดของสารหอมหุ้ม เป็นขั้นตอนที่ส่งผลต่อความเสถียรและอายุในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ การเตรียมอิมัลชันของกลิ่นรส เป็นการเตรียมสารแต่งกลิ่นรสให้อยู่ในรูปของอนุภาคขนาดเล็กในสารละลายของสารหอมหุ้ม เป็นรูปแบบอิมัลชันน้ำมันในน้ำ ดังแสดงในรูป 2.9 โดยทั่วไปใช้วิธีการปั่นกวนอย่างแรงด้วยเครื่องไฮโมจิไนซ์เซอร์ จนได้ขนาดของอนุภาคและมีความเสถียรที่เหมาะสม และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการเตรียมผงแห้งกักเก็บกลิ่น โดยป้อนสารอิมัลชันลงในเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอยเพื่อเปลี่ยนสถานะจากของเหลวให้กลายเป็นอนุภาคแห้ง ด้วยการพ่นเป็นละอองให้สัมผัสกับลมร้อนให้เกิดเป็นผงอนุภาคทรงกลม ในขั้นตอนนี้จึงต้องประกอบด้วยเครื่องมือดังนี้ อุปกรณ์ป้อนสาร อุปกรณ์ฉีดของเหลวเป็นละออง กรณีทั่วไปเป็นหัวฉีด แต่กรณีของเหลวที่มีความหนืดข้นมากจะใช้ในรูปของจานหมุน เครื่องให้ความร้อนกับอากาศ เครื่องป้อนอากาศ หอบแห้ง เครื่องฟอกอากาศให้สะอาด และอุปกรณ์เก็บผงที่ได้ ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.9 ภาพประกอบโครงสร้างการห่อหุ้มสารแต่งกลิ่นรสที่ละลายในไขมัน ด้วยกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย โดยสารจะเตรียมอยู่ในรูปแบบของอิมัลชันน้ำมันในน้ำ (Devahastin, 2010)



รูปที่ 2.10 เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย (Devahastin, 2010)

2.5.4 เทคโนโลยีในการส่งผ่านกลิ่นแบบประยุกต์

โดยปกติกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารจะทำได้โดยการผสมสารแต่งกลิ่นรสลงในอาหารโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของเหลวเคลือบที่ผิวอาหารหรือรูปแบบของแข็งในรูปแบบผงยึดเกาะติดที่ชั้นนอกของอาหารแห้ง อย่างไรก็ตามในงานวิจัยพบการแต่งกลิ่นในอีกรูปแบบหนึ่ง คือ การส่งกลิ่นผ่านอากาศ โดยไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นลงในอาหารโดยตรง งานวิจัยในอดีตมีการให้อาหารที่ไม่ได้มีส่วนประกอบเป็นเนื้อสัตว์แต่ใช้เครื่องเป่าลมพัดกลิ่นเนื่องจากอีกภาชนะหนึ่งให้ขึ้นมาที่ได้ชามอาหารที่มีรูพรุนด้านใต้ พบว่าความชอบสัมพัทธ์ในอาหารที่แต่งกลิ่นสูงกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นด้วยวิธีนี้ถึงร้อยละ 70 (Katherine Albro Houpt et al., 1978) ในภายหลังวิธีการดังกล่าวถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการทดสอบความชอบในกลิ่นอาหารของสุนัข โดยไม่ให้มีปัจจัยด้านรสชาติเข้ามารบกวน เรียกว่าวิธี The false-bottom bowl โดยใช้ชามอาหารที่มีลักษณะเป็นสองชั้น ก้นด้วยพื้นชามที่มีรูพรุน ใส่แหล่งกำเนิดกลิ่นที่ต้องการทดสอบที่ด้านล่างชามอาหาร (Pétel, Baron, Thomsen, Callejon, & Péron, 2018) ดังแสดงในรูป 2.11



รูปที่ 2.11 The false-bottom bowl วิธีการทดสอบความชอบในกลิ่นของอาหาร โดยไม่ให้มีปัจจัยด้านรสชาติมารบกวน (Pétel et al., 2018)

กระบวนการแต่งกลิ่นอาหารในรูปแบบการระเหยในสุนัขยังไม่มีการใช้ในทางอุตสาหกรรมอาหารของสุนัข เนื่องจากรูปแบบกระบวนการผลิตอาหารสุนัขสารแต่งกลิ่นรสจะอยู่ในรูปแบบของแข็งหรือของเหลวที่ผสมลงในอาหารโดยตรง อย่างไรก็ตามก็ตีจากงานวิจัยที่มีการใช้เนื้อสัตว์อยู่ได้ซามอาหารเปรียบเทียบกับซามอาหารที่ใส่น้ำเปล่าได้ซาม โดยค่านบนซามเป็นอาหารสุนัขสูตรปกติที่มีไขมันเคลือบอยู่ค่านนอกเม็ดอาหารทั้งสองซาม พบว่าสุนัขเลือกกินซามอาหารที่มีเนื้อสัตว์ค่านได้ก่อน และปริมาณการกินอาหารในซามที่มีเนื้อสัตว์ค่านได้มีสัดส่วนที่สูงกว่าซามอาหารที่มีน้ำเปล่าอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.001 (Pétel et al., 2018) ในการประยุกต์วิธีการระเหยกลิ่นเพื่อการแต่งกลิ่นอาหารแห้งให้สุนัข สิ่งสำคัญคือ วัสดุในการดูดซับกลิ่นที่มีความเหมาะสม เทคโนโลยีวัสดุดูดซับกลิ่นที่มีความปลอดภัย สามารถใช้ได้กับอาหาร พบสองเทคโนโลยีที่น่าสนใจในประเทศไทย ได้แก่ การสร้างบรรจุภัณฑ์อาหารที่มีกลิ่นหอม ด้วยเทคโนโลยีไมโครเอนแคปซูลน้ำมันหอมระเหยด้วยวิธีคอมเพล็กซ์โคอะเซอร์เวชัน โดยใช้เจลาติน-คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสเป็นสารห่อหุ้ม ภายใต้สภาวะความเป็นกรดต่าง 3.5 และใช้อัตราส่วนสารแกนต่อสารห่อหุ้ม 1 ต่อ 4 ซึ่งเหมาะสมต่อการไปประยุกต์ใช้เคลือบเฉพาะจุดของบรรจุภัณฑ์ (รัชฎาพร ใจมัน & ณัฐพงศ์ กันหา, 2019) และเทคโนโลยีการสร้างเซรามิกมีกลิ่นหอมที่พัฒนาโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการทำให้เซรามิกมีเนื้อเป็นรูพรุนจากการเติมอะลูมินาในเนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ซเลนเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดคุณสมบัติการดูดซึมของน้ำหอมร้อยละ 3.25 ถึง 3.35 ของน้ำหนัก และมีคุณสมบัติการระเหยน้ำในช่วง 0.11 ถึง 0.46 ไมโครกรัมต่อตารางมิลลิเมตรต่อวินาที (ลดา พันธุ์สุขุมธนา, อินทิรา มามพัฒนาสิน, & วราลี บางหลวง, 2013)

เทคโนโลยีอาหารเข้ามามีบทบาทสำคัญกับการแต่งกลิ่นอาหารแห้งสำหรับสุนัขในกระบวนการผลิตเป็นอย่างมาก ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบไปจนถึงกระบวนการแปรรูปและเก็บรักษาเพื่อให้คงสภาพของกลิ่นรสที่ดีของอาหาร โดยเทคโนโลยีที่สามารถประยุกต์ใช้จากในระดับอุตสาหกรรมให้เจ้าของสามารถทำเองได้ในครัวเรือนเป็นเทคโนโลยีการเคลือบกลิ่นที่ชั้นนอกของเม็ดอาหารซึ่งใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งในรูปแบบของของเหลว เช่น ซอสถั่วเหลือง หรือกลิ่นสังเคราะห์ และในรูปแบบของของแข็งเป็นผงเคลือบติดที่ค่านนอกเม็ดอาหาร เช่น ผงกระเทียม ผงหัวหอม เนยแข็ง โดยหากกลิ่นมีคุณสมบัติสลายตัวหรือทำปฏิกิริยาได้ง่ายกับอากาศ เทคโนโลยีไมโครเอนแคปซูลจะเป็นตัวช่วยในการแปรสภาพกลิ่นจากของเหลวเป็นของแข็ง ช่วยกักเก็บกลิ่นไว้ให้ได้ยาวนานขึ้นและปลดปล่อยออกมาในช่วงเวลาที่เหมาะสม แม้ในทางอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ปัจจุบันจะมีการแต่งกลิ่นเพียงรูปแบบของแข็งและของเหลว แต่ในระดับของงานวิจัยยังมีการแต่งกลิ่นในอีกรูปแบบหนึ่ง คือ การระเหยกลิ่น โดยที่แหล่งกำเนิดกลิ่น ไม่ได้สัมผัสกับอาหารสุนัข

โดยตรง ซึ่งเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจสำหรับการต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้

2.6 นวัตกรรมและกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.6.1 ความหมายของนวัตกรรม

การทำสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนใน 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการในการผลิตใหม่ การเปิดตลาดใหม่ การหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ และการทำธุรกิจรูปแบบใหม่ โดยเกิดขึ้นมาจากความสร้างสรรค์ การวิจัย การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเป็นสิ่งที่มีคุณค่า เกิดการนำไปใช้ และสามารถขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้ ถือเป็นการทำหลายสิ่งที่มีอยู่เดิมอย่างสร้างสรรค์ (Schumpeter & Redvers, 1934) เห็นได้ว่านิยามของนวัตกรรม เกี่ยวข้องกับ ความใหม่ การเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เกิดการนำไปใช้ และมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเกี่ยวข้อง ขณะเดียวกันต้องสามารถขยายผลในเชิงธุรกิจได้

ความใหม่อาจจัดระดับความใหม่ของผลิตภัณฑ์ได้ 6 ระดับ แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีความใหม่สูง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใหม่ในระดับ โลกและการพัฒนาสายการผลิตที่ไม่เคยมีมาก่อนในองค์กร กลุ่มที่มีความใหม่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเพิ่มผลิตภัณฑ์ในสายการผลิตที่มีอยู่เดิม การปรับปรุงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้วในบริษัท และกลุ่มที่มีความใหม่ในระดับต่ำ ได้แก่ การลดต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์เดิมและการปรับเปลี่ยนตำแหน่งทางการตลาดของสินค้าที่มีอยู่แล้ว (Kleinschmidt & Cooper, 1991) หากพิจารณาความใหม่จากมุมมองด้านธุรกิจ Igor Ansoff ได้พัฒนา Ansoff Matrix กล่าวถึงความใหม่ในแง่ของผลิตภัณฑ์และในแง่ของตลาด พัฒนาเป็นเครื่องมือในการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ แบ่งออกเป็น 4 กลยุทธ์ ประกอบด้วย กลยุทธ์การเจาะตลาดเป็นการเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดของสินค้าที่มีอยู่เดิมในตลาดเดิม โดยไม่ได้เปลี่ยนสินค้าหรือเปลี่ยนกลุ่มลูกค้าเป้าหมายใหม่ แต่ใช้การส่งเสริมการขาย การตั้งราคาใหม่หรือเพิ่มช่องทางในการจัดจำหน่าย กลยุทธ์นี้มีความเสี่ยงต่ำเนื่องจากผู้บริโภคคุ้นชินกับสินค้าอยู่แล้ว กลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นการพัฒนาสินค้าใหม่เพื่อขายกับกลุ่มลูกค้าเดิม อาจเป็นการนำสินค้าเดิมมาพัฒนาต่อยอด เพิ่มประสิทธิภาพหรือปรับเปลี่ยนรูปลักษณ์ภายนอก กลยุทธ์การพัฒนาตลาดเป็นการนำสินค้าที่มีอยู่แล้วเดิม ไปขายยังตลาดกลุ่มใหม่ เช่น ขยายไปในเชิงภูมิศาสตร์หรือเข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่ไม่เคยใช้บริการมาก่อน และกลยุทธ์สุดท้าย คือการขยายสินค้าใหม่และเข้าสู่ตลาดใหม่เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการขายไปยังกลุ่มลูกค้าที่ไม่เคยขายมาก่อน กลยุทธ์นี้มีความเสี่ยงสูงที่สุด (Ansoff, 1957) มิติของความใหม่ในมุมของตลาดและสินค้าแสดงดังรูปที่ 2.12 ขณะที่นิยามของการมีคุณค่าของนวัตกรรม อาจแบ่งคุณค่าได้เป็น 4 แบบ ได้แก่ คุณค่าทางเศรษฐศาสตร์ เช่น เร็วขึ้น

ง่ายขึ้น คุณค่าด้านความพึงพอใจ เป็นเรื่องความชอบ คุณค่าด้านสังคมจากการยอมรับของคนในสังคม และคุณค่าด้านการนำประโยชน์ของผู้อื่นเป็นที่ตั้งเป็นการทำเพื่อผลประโยชน์ของบุคคลอื่น (Holbrook, 2006) การศึกษาในครั้งนี้ตั้งเป้าที่จะสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม โดยเป็นลักษณะของการเพิ่มสายผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารในสายผลิตภัณฑ์ผสมอาหารสุนัขที่มีอยู่เดิม เพื่อเจาะตลาดกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้อาหารเพื่อการรักษาโรคเป็นตลาดหลัก

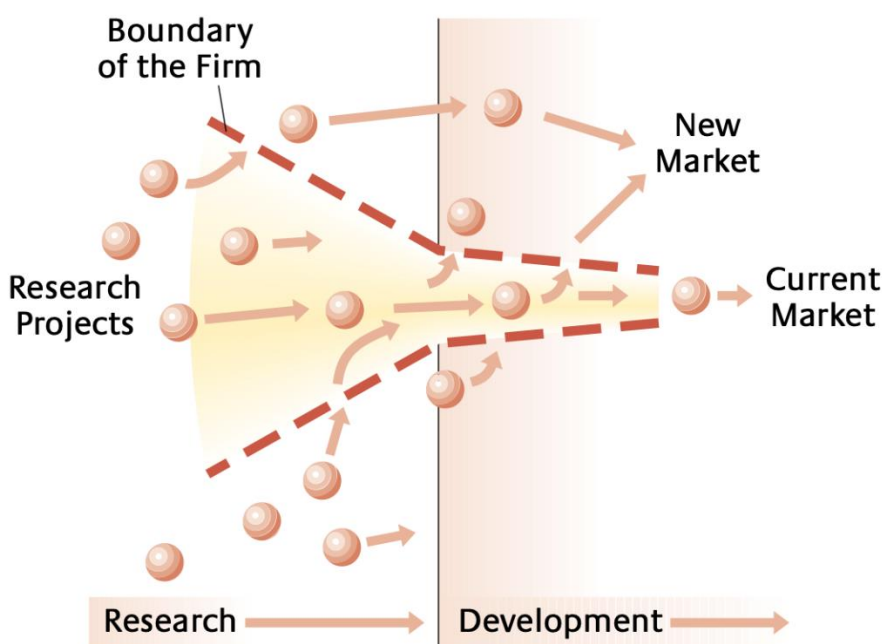
		Products	
		Existing	New
Markets	Existing	Market penetration	Product extension
	New	Market development	Diversification

รูปที่ 2.12 กลยุทธ์ Ansoff Matrix ที่มีมิติเป็นความใหม่ของตลาดและความใหม่ของผลิตภัณฑ์ (Meldrum & McDonald, 1995)

2.6.2 แหล่งที่มาของนวัตกรรม

การได้มาซึ่งนวัตกรรม อาจพิจารณาจากแหล่งที่มาของนวัตกรรม โดยนวัตกรรมอาจมีแหล่งที่มาได้ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร แหล่งที่มาของการเกิดนวัตกรรมภายในองค์กรมีทั้งสิ้น 4 แหล่ง ประกอบด้วย แหล่งที่หนึ่งความไม่คาดคิด อาจกลายเป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวก็ได้ แหล่งที่สอง คือ ความไม่สอดคล้องระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้น แหล่งที่สาม คือ ความต้องการสิ่งใหม่ขึ้น สิ่งที่ดีขึ้น หรือถูกลง และแหล่งที่สี่ คือ การเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมหรือตลาด ทำให้มีโอกาสในการสร้างนวัตกรรม ขณะที่แหล่งที่มาของนวัตกรรมจากภายนอกองค์กร มี 3 แหล่ง ประกอบด้วย แหล่งที่ห้าการเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ แหล่งที่หกคือการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและรสนิยมของผู้บริโภค และแหล่งที่เจ็ด คือ มุ่งค้นคว้าความรู้ใหม่เกิดขึ้น ทำให้สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่ได้ (Drucker, 2014) อีกแนวคิดของการได้องค์ความรู้จากภายนอกมาใช้ในการสร้างนวัตกรรม คือ ทฤษฎีนวัตกรรมแบบเปิดซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถใช้ความรู้ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร เพื่อพัฒนาเป็น

ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมใหม่ได้ องค์กรไม่จำเป็นต้องสร้างความรู้เองเพื่อที่จะทำกำไรทางธุรกิจ แต่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้ที่มีอยู่นอกเสริมธุรกิจให้ดีขึ้นแล้วขยายออกไปสู่ตลาดใหม่ หรืออาจจะนำองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นเองในองค์กรขายเป็นทรัพย์สินทางปัญญาให้กับองค์กรอื่น ทฤษฎีนวัตกรรมแบบเปิดจึงทำให้บทบาทของแผนกวิจัยและพัฒนาในองค์กรเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมที่ทำการวิจัยเพื่อหาความรู้และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการทำหน้าที่ค้นหาและคัดเลือกความรู้ภายนอกที่มีประโยชน์กับองค์กรเพื่อเชื่อมต่อกับความรู้ที่มีอยู่ภายใน แล้วนำมาพัฒนาออกเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Henry William Chesbrough, 2003) ดังแสดงให้เห็นการส่งต่อความรู้ผ่านเข้าและออกเส้นแบ่งขององค์กรในรูปที่ 2.13 การพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้ อาศัยการสร้างนวัตกรรมจากความไม่สอดคล้องระหว่างการคาดว่าเขาของสุนัขจะบังคับให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาได้ กับความเป็นจริงที่เจ้าของหลายคนเปลี่ยนให้กินอาหารเพื่อการรักษาไม่สำเร็จ โดยเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวการศึกษาในครั้งนี้จึงใช้หลักการของนวัตกรรมเปิด โดยศึกษาเทคโนโลยีจากภายนอกที่มีอยู่และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขได้



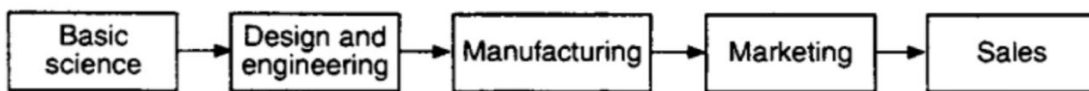
รูปที่ 2.13 นวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ที่มีการส่งต่อความรู้ผ่านเข้าและออกเส้นแบ่งขององค์กร (Henry W Chesbrough, 2006)

2.6.3 การสร้างนวัตกรรม

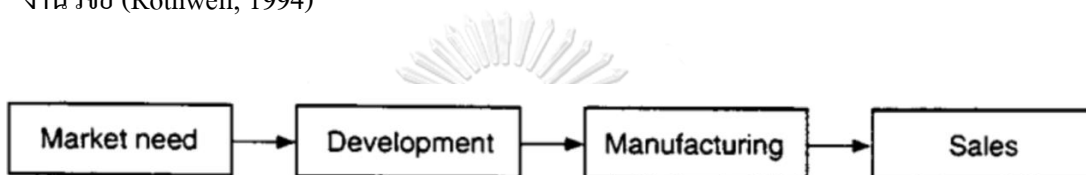
กระบวนทัศน์ทางเทคโนโลยี (Technological Paradigm) เป็นมุมมองที่พิจารณาปัญหาทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกัน โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ทฤษฎี แนวทางปฏิบัติ ไปจนถึงเครื่องมือ มาแก้ไขปัญหานั้น กระบวนทัศน์เทคโนโลยีจะมีเส้นทางเดินเทคโนโลยีที่จะพัฒนาไปได้หลายทิศทาง โดยจะเป็นการเปิดมุมมองใหม่ในการแก้ปัญหาที่ไม่เคยมีใครเห็นหรือเคยพบมาก่อน ทำให้เกิดการพัฒนากลายเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ ปัจจัยที่ทำให้เกิดกระบวนทัศน์ทางเทคโนโลยีใหม่ ขึ้นอยู่กับ สภาพเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางสังคม และการสนับสนุนของนโยบายภาครัฐ ซึ่งตลาดจะเป็นผู้ตัดสินว่าเทคโนโลยีใดจะถูกเลือกให้พัฒนาไปต่อ จากปัจจัยด้านความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาของเทคโนโลยีนั้น (Dosi, 1982)

การสร้างนวัตกรรมแบ่งออกได้เป็น 5 ยุคสมัย ได้แก่ ยุคที่ 1 การสร้างนวัตกรรมเป็นกระบวนการเชิงเส้นตรง โดยนวัตกรรมเกิดจากวิทยาศาสตร์หรืองานวิจัยเป็นขั้นแรก หลังจากนั้นจึงนำไปสู่การออกแบบ การผลิต การวางแผนการตลาด จนกระทั่งการขายนวัตกรรมให้ผู้บริโภค การสร้างนวัตกรรมที่เริ่มจากเทคโนโลยี เรียกว่า Technology Push ดังแสดงในรูปที่ 2.14 ยุคที่ 2 นวัตกรรมจะเริ่มต้นจากความต้องการของผู้บริโภค จากนั้นจึงนำความต้องการมาพัฒนาเป็นนวัตกรรม เข้าสู่กระบวนการผลิต และขายให้กับผู้บริโภคต่อไป ซึ่งการสร้างนวัตกรรมยังเป็นกระบวนการเชิงเส้นตรง เช่นเดียวกับในยุคสมัยแรก แต่จะเริ่มต้นจากความต้องการของผู้บริโภค จึงเรียกว่า Market Pull ดังแสดงในรูป 2.15 ยุคที่ 3 การพัฒนานวัตกรรมเริ่มมีลักษณะไม่เป็นเส้นตรง แต่เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลป้อนกลับระหว่างขั้นตอน เริ่มจากการเสนอแนวคิด นำไปสู่การวิจัย การสร้างต้นแบบ การผลิต และนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด โดยในแต่ละขั้นตอนมีการป้อนข้อมูลกลับไปกลับมาระหว่างกันตลอด ระหว่างความรู้ด้านเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภค ต่อยอดทำให้เกิดเป็นนวัตกรรมที่ดียิ่งกว่าเดิม ยุคนี้เรียกว่า Coupling Model ดังแสดงในรูปที่ 2.16 ยุคที่ 4 มุ่งเน้นที่การสร้างนวัตกรรมด้วยความร่วมมือกันภายในองค์กรระหว่างแผนก การตลาด ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายการผลิต ฝ่ายขาย โดยจะเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ช่วงต้นของการพัฒนา จนถึงวันที่นวัตกรรมนั้นออกสู่ตลาด เรียกว่า Integrated Business Process และ ยุคที่ 5 เรียกว่า System Integration and Networking มุ่งเน้นไปที่การสร้างเครือข่ายกับองค์กรภายนอก เพื่อต่อยอดนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค (Rothwell, 1994) จะเห็นได้ว่าการสร้างนวัตกรรมในสมัยใหม่ จะไม่ได้เกิดจากการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือการศึกษาความต้องการตลาดเพียงด้านใดด้านหนึ่ง แต่ต้องเกิดการส่งผ่านข้อมูลกันระหว่างสองทาง รวมถึงการเปิดกว้างในการรับข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร กรอบการสร้างนวัตกรรมของการศึกษาในครั้งนี้ ใช้กระบวนการพัฒนาตามยุคที่ 3 โดยศึกษาความต้องการของเจ้าของสุนัขกับ

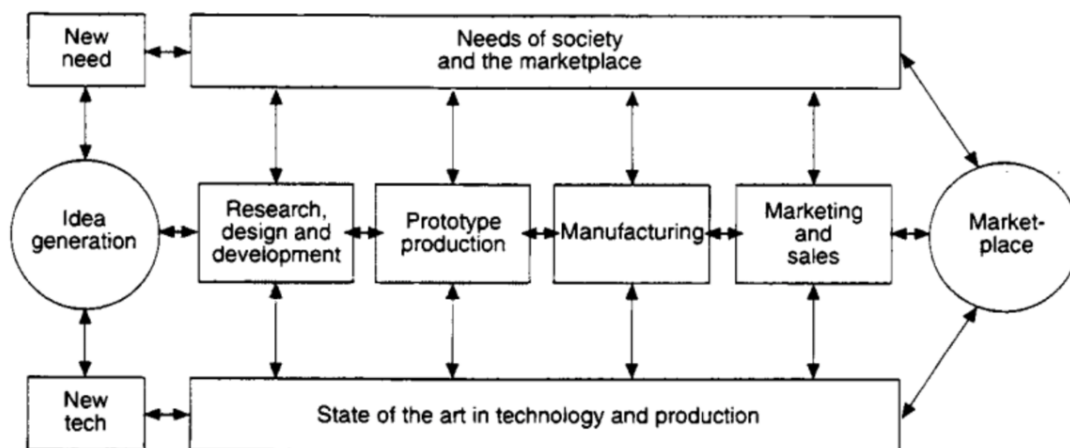
การศึกษาเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ควบคู่กันไปทั้งในขั้นตอนการศึกษาวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปจนถึงการทดสอบตลาด จนกระทั่งออกมาเป็นแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์



รูปที่ 2.14 ยุคที่ 1 Technology Push Model โมเดลพัฒนานวัตกรรมที่เริ่มจากวิทยาศาสตร์หรืองานวิจัย (Rothwell, 1994)



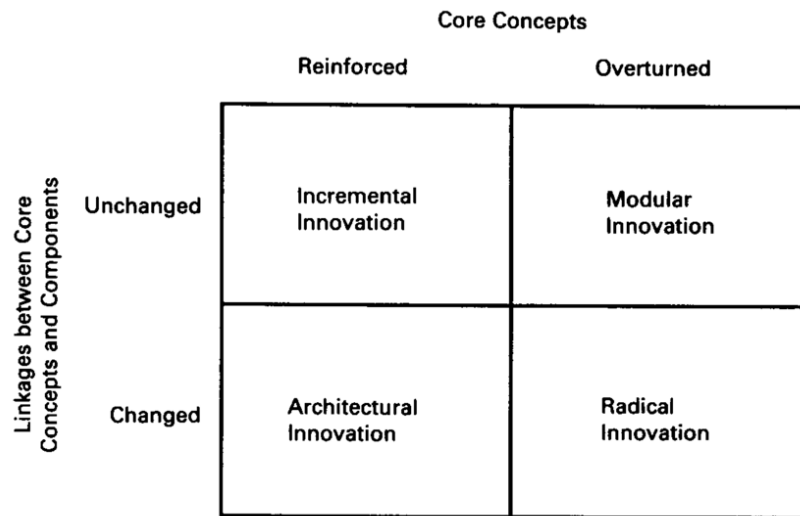
รูปที่ 2.15 ยุคที่ 2 Market Pull Model โมเดลพัฒนานวัตกรรมที่เริ่มจากความต้องการของผู้บริโภค (Rothwell, 1994)



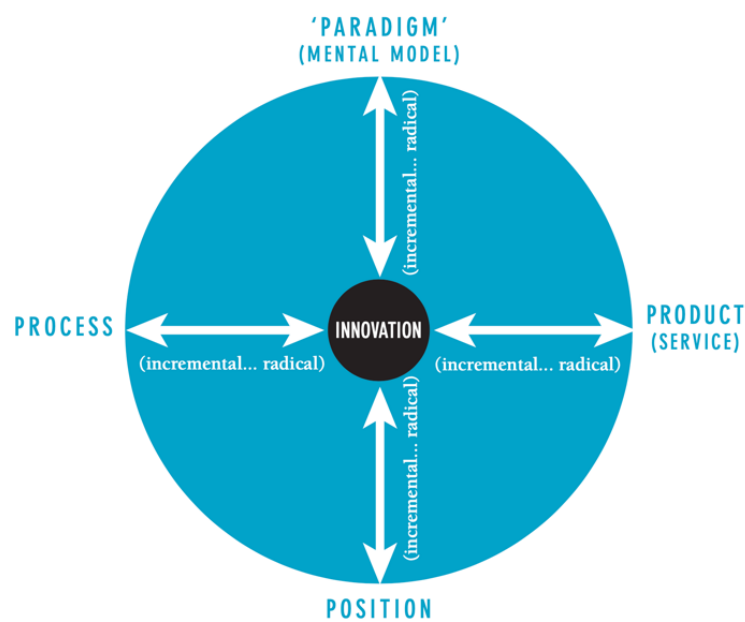
รูปที่ 2.16 ยุคที่ 3 The Coupling Model of Innovation โมเดลการพัฒนานวัตกรรมเน้นที่การป้อนกลับข้อมูลตั้งแต่การนำเสนอไอเดียจนกระทั่งออกสู่ตลาด (Rothwell, 1994)

2.6.4 รูปแบบของนวัตกรรม

ประเภทของนวัตกรรมนอกจากจะแบ่งตามทฤษฎีของ Schumpeter ที่แบ่งนวัตกรรมออกเป็น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการผลิต นวัตกรรมการตลาด นวัตกรรมบริการ นวัตกรรมปัจจัยการผลิต และนวัตกรรมรูปแบบธุรกิจ แล้วนั้น (Schumpeter & Redvers, 1934) หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในส่วนขององค์ความรู้หลักและวิธีในการประกอบ นวัตกรรมจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลง ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในส่วนขององค์ประกอบหลัก (Core Concept) หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงในส่วนของวิธีการประกอบ นวัตกรรมทั้ง 4 หมวดหมู่ ประกอบด้วย นวัตกรรมต่อยอดเป็นนวัตกรรมที่แค่เสริมองค์ประกอบหลักให้ดีขึ้นและไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของการประกอบ นวัตกรรมแบบพลิกโฉมเป็นการเปลี่ยนองค์ประกอบหลักของผลิตภัณฑ์และสร้างรูปแบบการประกอบใหม่ทั้งหมด นวัตกรรมชิ้นส่วนประกอบเป็นนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบหลัก โดยที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงการประกอบองค์ประกอบหลักและชิ้นส่วน ขณะที่รูปแบบสุดท้าย คือ นวัตกรรมเชิงสถาปัตยกรรมเป็นการใช้องค์ประกอบหลักเดิมหรือเสริมให้ดีขึ้น แต่เปลี่ยนแปลงในส่วนของการประกอบองค์ประกอบหลักและชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน (Henderson & Clark, 1990) ดังรูปที่ 12.17 นอกจากนี้รูปแบบนวัตกรรมยังแบ่งตามทฤษฎี 4Ps' of Innovation Model ได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือบริการเป็นการเปลี่ยนแปลงสินค้าหรือบริการ นวัตกรรมบริการเป็นการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิตหรือการนำเสนอผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมตำแหน่งสินค้าเป็นการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของสินค้า สร้างการรับรู้หรือภาพลักษณ์ให้กับสินค้าใหม่ และนวัตกรรมกระบวนการเป็นการเปลี่ยนแปลงกรอบแนวคิดที่มีอยู่เดิมในอุตสาหกรรมนั้น โดยในแต่ละมิติจะมีระดับของการเปลี่ยนแปลงกำกับว่าเป็นการต่อยอดหรือเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม (Tidd & Bessant, 2020) ดังแสดงในรูปที่ 12.18 สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ เน้นไปที่การปรับเปลี่ยน 2 มิติหลัก ได้แก่ มิติการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ มุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับวัตถุดิบที่เป็นสารแต่งกลิ่นชนิดใหม่ทดแทนการใช้กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ที่ใช้ทั่วไปในการเคลือบอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัข และมิติที่สองคือการปรับเปลี่ยนกระบวนการในการแต่งกลิ่นรสแทนวิธีการฉีดพ่นและคลุกสารแต่งกลิ่นรสในรูปแบบของแข็งและของเหลว โดยเป็นการปรับเปลี่ยนทั้งสองมิติหรือเพียงมิติใดมิติหนึ่งเท่านั้น



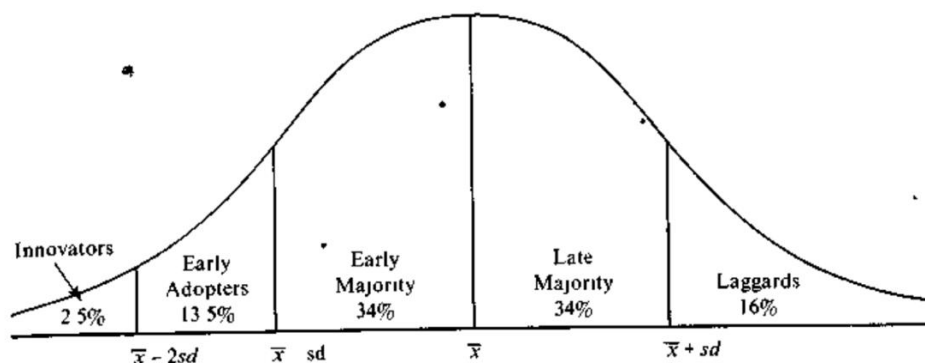
รูปที่ 2.17 นวัตกรรมทั้ง 4 ประเภท จำแนกตามการเปลี่ยนแปลงในส่วนขององค์ประกอบหลัก และการเปลี่ยนแปลงในส่วนของวิธีการประกอบ (Henderson & Clark, 1990)



รูปที่ 2.18 มิติของนวัตกรรมตามทฤษฎี 4Ps' of Innovation Model แบ่งนวัตกรรมออกเป็น 4 ประเภท (Tidd & Bessant, 2020)

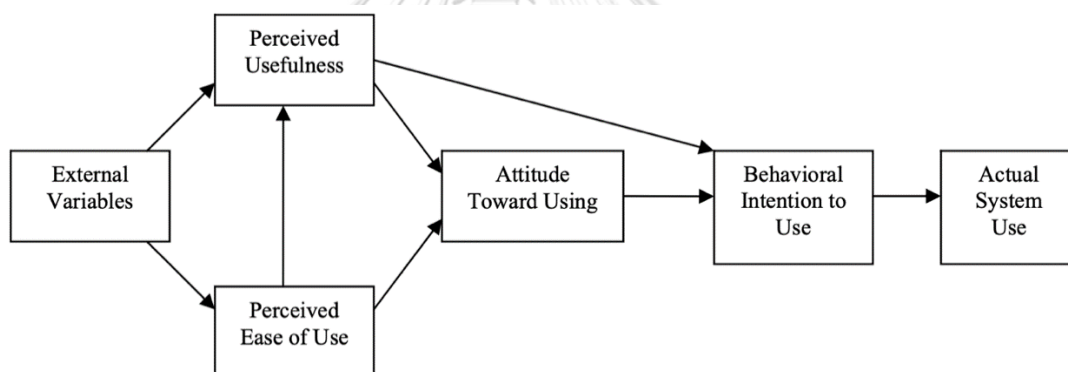
2.6.5 การยอมรับในนวัตกรรม

จากที่กล่าวถึงในหัวข้อนิยามนวัตกรรมว่าการจะเป็นนวัตกรรมได้นั้นต้องเกิดการนำไปใช้ โดยธรรมชาติของนวัตกรรมแล้ว ไม่สามารถทำให้ผู้คนเกิดการยอมรับในนวัตกรรมใหม่ได้พร้อมกัน โดยสามารถแบ่งกลุ่มคนได้เป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่ม Innovator เป็นกลุ่มแรกที่ยอมรับนวัตกรรม โดยมีปริมาณร้อยละ 2.5 ของกลุ่มคนทั้งหมด คนกลุ่มนี้มีลักษณะชอบลองอะไรใหม่ ชอบคิดนอกกรอบ และยอมรับความเสี่ยงได้ คนกลุ่มนี้ต้องมีพื้นฐานการเงินดี เพราะเงินที่ซื้อสินค้าไปมีโอกาที่จะสูญเปล่าหากนวัตกรรมใหม่นั้น ไม่ประสบความสำเร็จ คนกลุ่มที่สอง คือ Early Adopter มีจำนวนร้อยละ 13.5 เป็นกลุ่มใหญ่ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของนวัตกรรม เพราะอยู่ระหว่าง Innovator กับคนหมู่มาก นวัตกรรมจึงกระจายไปยังคนในกลุ่มอื่นโดยผ่านความสัมพันธ์ของคนในกลุ่มนี้ กลุ่มที่ 3 Early Majority เป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ ร้อยละ 34 ของกลุ่มเป้าหมาย คนกลุ่มนี้จะไม่ยอมเป็นคนแรกที่ใช้และไม่ยอมเป็นกลุ่มสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลง เป็นกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมได้ช้ากว่าคนใน 2 กลุ่มแรก กลุ่มที่ 4 Late Majority คนกลุ่มนี้มีร้อยละ 34 เป็นกลุ่มคนที่ได้รับแรงกดดันจากคนกลุ่มอื่นในสังคมให้ต้องเกิดการเปลี่ยนแปลง คนกลุ่มนี้จึงยอมรับนวัตกรรมต่อเมื่อนวัตกรรมนั้น ได้รับการยอมรับในคนหมู่มากเสียก่อน และกลุ่มสุดท้าย กลุ่มที่ 5 Laggards กลุ่มคนที่ยึดติดของเดิม เป็นกลุ่มที่ขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีใหม่หรือมีทุนทรัพย์ไม่เพียงพอให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามนวัตกรรม หากวิเคราะห์จากองค์ประกอบหลักที่ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมของคนในสังคมมาจาก 4 ปัจจัย ได้แก่ ตัวนวัตกรรมเอง ช่องทางในการสื่อสาร ระยะเวลา และระบบของสังคม (Roger, 1983) ดังแสดงในรูปที่ 12.19 โดยอุปสรรคใหญ่ที่มักพบในการแพร่กระจายของนวัตกรรม คือ ช่องว่างระหว่างกลุ่ม Early Adopter และกลุ่ม Early Majority ที่ต้องอาศัยกลยุทธ์ในการที่จะก้าวผ่านการยอมรับไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เป็นคนกลุ่มใหญ่ (Moore & McKenna, 1999)



รูปที่ 2.19 สัดส่วนจำนวนประชากรในแต่ละช่วงของการยอมรับนวัตกรรม (Roger, 1983)

ทฤษฎีโมเดลการยอมรับในเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model - TAM) เป็นอีกทฤษฎีหนึ่งทีอธิบายถึงการยอมรับในนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ พัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุผล (The Theory of Reasoned Action - TRA) โดยในแบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมอธิบายว่าในการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ มี 2 ปัจจัยที่ส่งผลโดยตรง ปัจจัยแรก คือ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นความเชื่อหรือความคาดหวังว่าเทคโนโลยีสามารถเรียนรู้ได้ง่าย ไม่ต้องใช้ความพยายามในการเรียนรู้หรือทำความเข้าใจ และปัจจัยที่สอง คือ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้นวัตกรรม โดยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานยังส่งผลโดยอ้อมต่อการใช้นวัตกรรมผ่านการรับรู้ถึงประโยชน์ นอกจากนี้ยังมีตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งาน เช่น การอบรมให้ความรู้ในการใช้งาน (Davis, 1989) ดังแสดงในรูป 12.20 ซึ่งการศึกษาในขั้นตอนการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมของงานวิจัยนี้จะใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีเป็นหลักในการออกแบบคำถามในแบบสอบถามการยอมรับนวัตกรรม

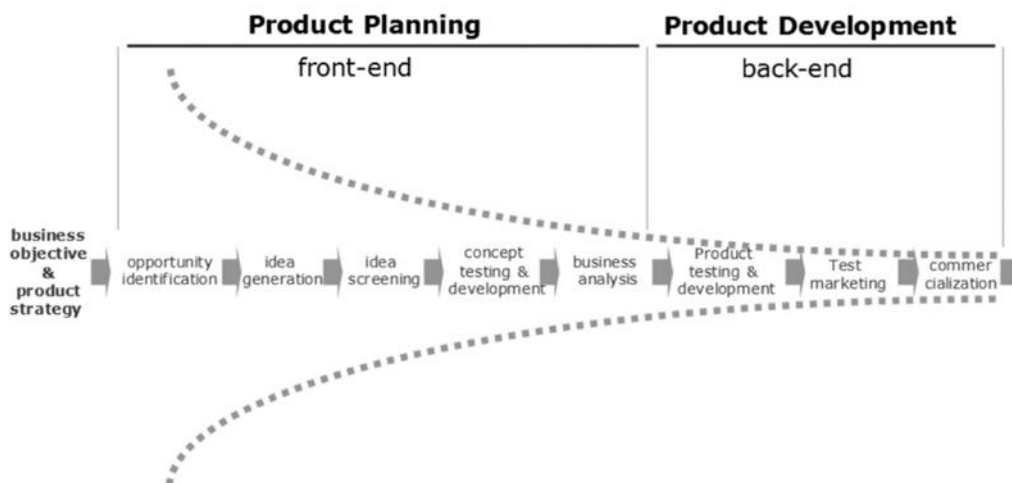


รูปที่ 2.20 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model - TAM) (Miller & Khera, 2010)

2.6.6 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ คือ ระยะการวางแผนผลิตภัณฑ์ เป็นช่วงต้นก่อนผลิตภัณฑ์จะดำเนินการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจโอกาสในการสร้างนวัตกรรม ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกแนวคิด ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาและทดสอบแนวคิด และขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ทางธุรกิจ ผลลัพธ์ที่ได้จากระยะที่ 1 คือ แผนผลิตภัณฑ์ ส่วนในระยะที่ 2 คือ ระยะดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นตอนหลังจากตัดสินใจดำเนินโครงการแล้วจนกระทั่งผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ถือเป็น

เป็นช่วงท้าย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 6 การพัฒนาและการทดสอบผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบตลาด และ ขั้นตอนที่ 8 การพัฒนาออกสู่ในเชิงพาณิชย์ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากระยะที่ 2 คือ ผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาด (ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2017) ดังแสดงในรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 แผนภูมิแสดงระยะและขั้นตอนการทำงานในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2017)

การสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ ความเป็นนวัตกรรมซึ่งต้องประกอบด้วยความใหม่ ไม่ว่าจะเป็นความใหม่ในระดับสูง เช่น ระดับโลก จนถึงความใหม่ในระดับต่ำ เช่น การปรับเปลี่ยนตำแหน่งทางการตลาดของสินค้า นวัตกรรมต้องเป็นสิ่งที่มีความใหม่ว่าจะเป็นในเชิงเศรษฐศาสตร์ ความพึงพอใจ สังคม หรือคุณค่าต่อผู้อื่น และนวัตกรรมต้องเกิดการนำไปใช้ โดยประชากรในแต่ละกลุ่มจะเกิดการยอมรับนวัตกรรมช้าเร็วแตกต่างกัน ทั้งนี้นวัตกรรมสามารถเกิดได้ไม่จำเป็นต้องเป็นจากภายในหรือภายนอกองค์กร อาจเกิดจากการเปลี่ยนกระบวนการที่ เป็นมุมมองที่มีต่อการแก้ปัญหาใหม่ กระบวนการในการสร้างนวัตกรรมอาจเริ่มต้นจาก วิทยาศาสตร์และงานวิจัย เริ่มต้นจากความต้องการของผู้บริโภค หรือมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันจาก ทั้งสองฝั่ง รูปแบบนวัตกรรมมิได้ตั้งแต่นวัตกรรมที่ต่อยอดจากสินค้าที่มีอยู่เดิมไปจนถึงนวัตกรรม แบบพลิกโฉมที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยมีศาสตร์ในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นแนวทางในการ สร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ องค์ความรู้ด้านการจัดการโภชนาการใน สุนัขป่วย นำไปสู่การตัดสินใจเลือก Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine เป็น อาหารชนิดแห้งต้นแบบ เนื่องจากสามารถใช้ได้กับทั้งโรคเบาหวานที่ต้องคุมอาหารตลอดชีวิต ไป จนถึงโรคอ้วน โรคทางเดินปัสสาวะ และโรคทางเดินอาหาร องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมสัตว์เลี้ยงที่

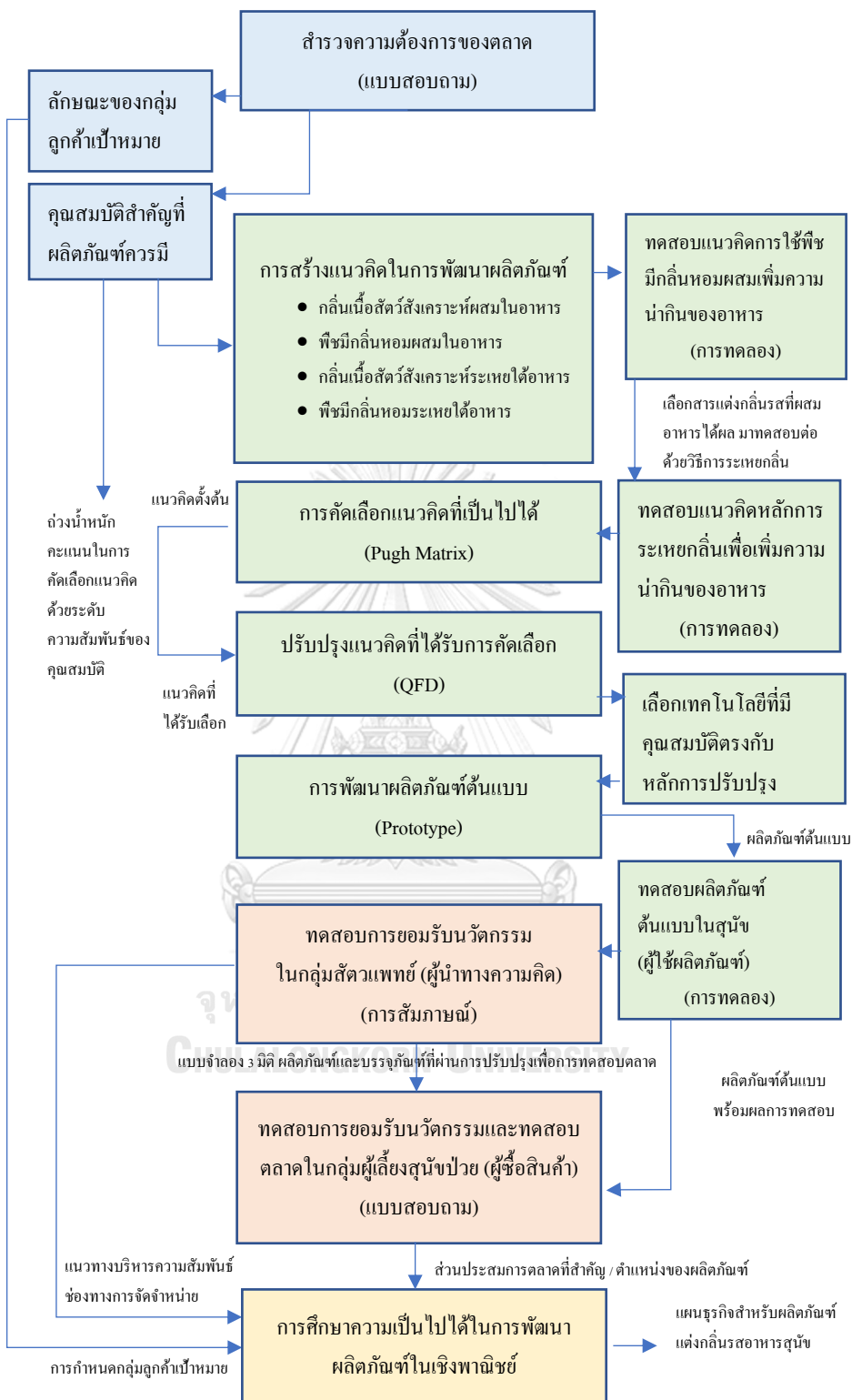
เกี่ยวกับการกินอาหาร พบว่าความใหม่ของกลิ่นรสช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารให้สุนัขได้ องค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค ได้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรทางด้านจิตวิทยาของเจ้าของที่ส่งผลต่อการดูแลสุนัข องค์ความรู้ด้านสารแต่งกลิ่นรสที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์ ทำให้มองเห็น โอกาสของพืชมีกลิ่นหอม โดยเฉพาะออริกาโน อบเชย กานพลู และพืชที่มีส่วนประกอบของวานิลลิน ในการเป็นทางเลือกประยุกต์ของวัตถุดิบแต่งกลิ่นอาหารสุนัข องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวกับกระบวนการแต่งกลิ่นรส นอกจากวิธีการแต่งกลิ่นรสแบบปกติ ยังพบการแต่งกลิ่นแบบระเหยโดยไม่สัมผัสอาหารที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้ และองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่สามารถผสมผสานขั้นตอนของการศึกษาความต้องการตลาดและความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี พัฒนาออกมาเป็นกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม แบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังจะกล่าวถึงในบทที่ 3 ต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข” มีการดำเนินการวิจัยในลักษณะผสมผสานการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยในเชิงคุณภาพเพื่อตอบ โจทย์กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจความต้องการของตลาด เพื่อให้ได้ ลักษณะของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและลักษณะสำคัญที่ผลิตภัณฑ์ควรมี ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีสารแต่งกลิ่นและเทคโนโลยีในการส่งผ่านกลิ่นที่เหมาะสม ประกอบด้วย การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกแนวคิดที่มีความเป็นไปได้ การปรับปรุงแนวคิดที่ได้รับการคัดเลือก และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมกับกลุ่มสัตวแพทย์และการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมและทดสอบตลาดกับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาโรค และขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์โดยการเขียนแผนธุรกิจ กรอบแนวคิดวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอน แสดงดังรูปที่ 3.1 โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้



รูปที่ 3.1 กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้ง เพื่อการรักษาโรคในสุนัข

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจโอกาสของตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข

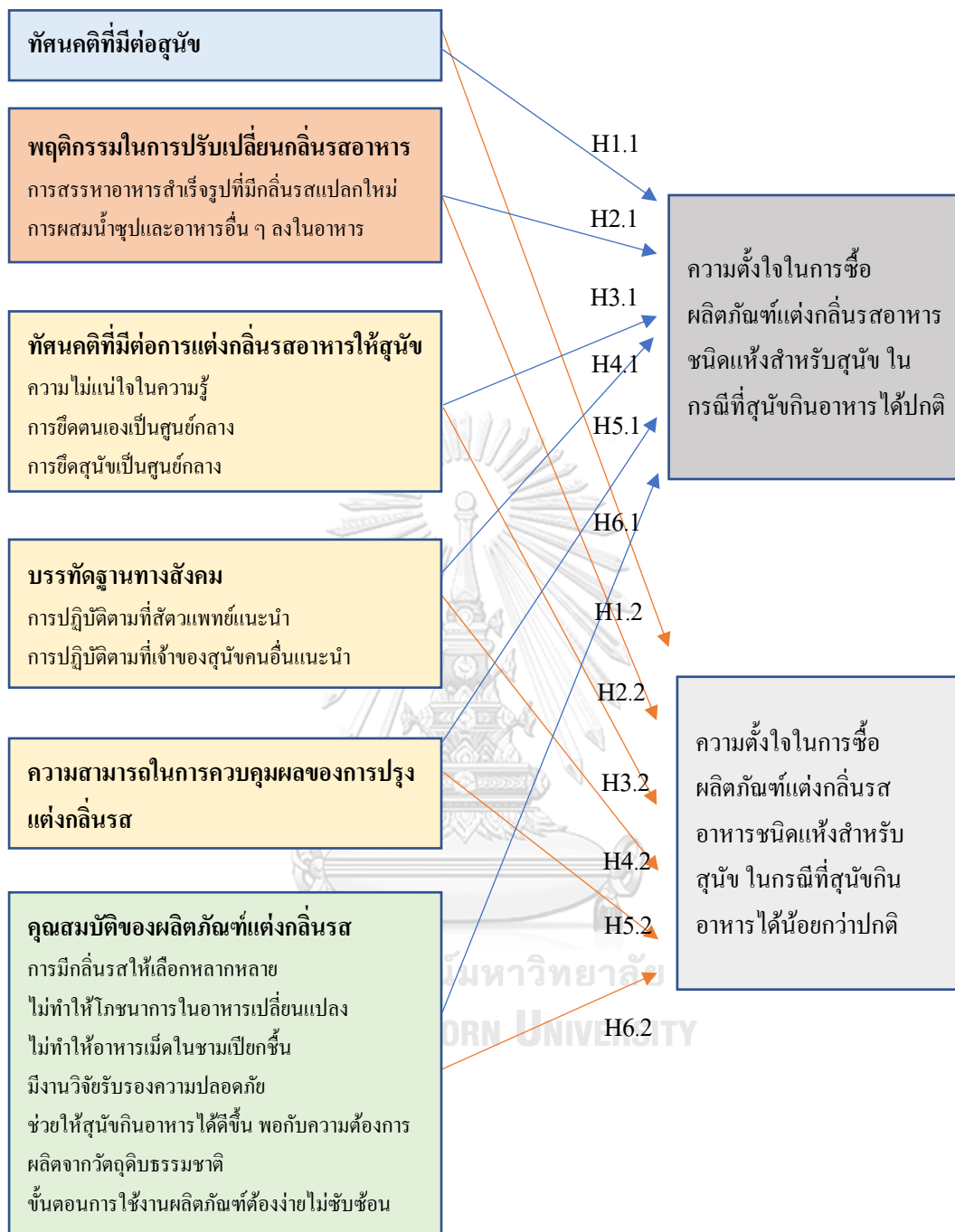
การวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านจิตวิทยาของเจ้าของสุนัขและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลถึงความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข โดยในส่วนของปัจจัยด้านจิตวิทยา อ้างอิงจากการทบทวนวรรณกรรมตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ทศนคติต่อสุนัขที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการดูแลสุนัข และพฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรสหรือสลับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้กับอาหารสุนัขที่เป็นอยู่เดิม เพื่อนำผลที่ได้มาระบุลักษณะทางจิตวิทยาของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยการศึกษาทำการเปรียบเทียบใน 2 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ และสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ เพื่อระบุโอกาสในการใช้งานที่เหมาะสมต่อการทำตลาด รวมถึงศึกษาคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญอ้างอิงเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้จากการทบทวนวรรณกรรมในส่วนของสารแต่งกลิ่นรสและเทคโนโลยีอาหาร เพื่อนำคุณสมบัติที่ได้ไปใช้ในการคัดเลือกแนวคิดสำหรับการศึกษาในขั้นตอนต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามจากเจ้าของสุนัขเพื่อให้ได้คำตอบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับสุนัข กรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ และกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ โดยเก็บข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เก็บข้อมูลตัวแปรต้นที่เกี่ยวข้องกับ ทศนคติที่มีต่อสุนัข พฤติกรรมในการสรรหาอาหารกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำ ทศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข บรรทัดฐานทางสังคมจากสัตว์แพทย์และจากเจ้าของสุนัขคนอื่น ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรส และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส โดยมีกรอบแนวคิดงานวิจัย ดังแสดงในรูปที่ 3.2 และมีสมมุติฐานงานวิจัย 6 ข้อ โดยในแต่ละข้อจะหาความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขใน 2 สถานการณ์ที่แตกต่างกัน คือ กรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ และในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ มีรายละเอียด ดังนี้

สมมุติฐานที่ 1.1 (H1.1) ทศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ

สมมุติฐานที่ 1.2 (H1.2) ทศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ



รูปที่ 3.2 กรอบแนวคิดงานวิจัยในการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสุนัข

3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ต้องการศึกษา คือ เจ้าของสุนัขในช่วงวัยทำงานที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เลี้ยงสุนัขที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย อายุระหว่าง 15 ถึง 60 ปี คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาโดยใช้สูตรของ Cochran (Cochran, 2007) ด้วยสัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการสุ่มเท่ากับ ร้อยละ 50 หรือ p เท่ากับ 0.5 ความมั่นใจที่ผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 มีค่า z เท่ากับ 1.96 ค่าความมั่นใจ ร้อยละ 95 สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้หรือค่า d เท่ากับ 0.05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการเก็บข้อมูลอย่างน้อย 385 คน (n) พิจารณาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เก็บในงานวิจัยนี้ 420 ตัวอย่าง

$$n = \frac{p(1-p)z^2}{d^2} \quad n = \frac{0.5(1-0.5)(1.96)^2}{(0.05)^2} \quad n = 384.16$$

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบไม่คำนึงถึงความน่าจะเป็น เนื่องจากไม่สามารถกำหนดขอบเขตประชากรของผู้เลี้ยงสุนัขในประเทศไทยได้ โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ ผ่านทางการประกาศเชิญชวนใน Facebook Fanpage ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข และมีการตรวจสอบ Google Account เพื่อป้องกันการตอบแบบสอบถามซ้ำ

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ คือ แบบสอบถามโดยจะมีการขอความยินยอมในการให้ข้อมูลก่อนทำแบบสอบถาม และมีคำถามคัดกรอง 4 ข้อ ประกอบด้วย 1.ยืนยันว่าผู้ตอบแบบสอบถามอายุอยู่ในช่วงตั้งแต่ 15 ถึง 60 ปี 2.ยืนยันการเป็นผู้เลี้ยงสุนัข 3.ยืนยันการให้อาหารสุนัขด้วยตนเองหรือมีส่วนในการตัดสินใจในการให้อาหารสุนัข 4.ปกติให้อาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งกับสุนัขเป็นอาหารหลัก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างตรงกับความต้องการของงานวิจัย เมื่อผ่านคำถามคัดกรองแล้วหากมีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไข ระบบจะแสดงเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยผ่านทางช่องทางออนไลน์ หลังจากกดไปหน้าต่อไปผู้ตอบแบบสอบถามสามารถตอบแบบสอบถามได้ในทันที ในส่วนของการเก็บข้อมูล แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ 1.ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม 2.ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง 3.ทัศนคติที่มีต่อสุนัข 4.ทัศนคติที่มีต่อการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข บรรทัดฐานทางสังคม ความสามารถในการควบคุมการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข และพฤติกรรมการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสอาหารให้สุนัขเป็นประจำ 5.คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ และ 6.ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 3 ข้อ เป็นการเก็บข้อมูลประกอบด้วย เพศ อายุ และระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยงจำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย จำนวนสุนัขที่เลี้ยง ปัญหาทางสุขภาพของสุนัขที่เลี้ยงที่เป็นสาเหตุทำให้ต้องควบคุมอาหาร

ส่วนที่ 3 ทศนคติที่เจ้าของมีต่อสุนัขที่เลี้ยงในแบบสอบถาม วัดโดยใช้ “Templer Pet Attitude Scale” ชุดคำถามประกอบด้วยคำถามจำนวน 18 ข้อ วัดด้วยมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต โดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ แบบสอบถามในฉบับภาษาอังกฤษมีค่าความเชื่อมั่นวัดด้วย Cronbach's alpha อยู่ที่ 0.93 รูปแบบคำถามจะมีคำถามทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลต้องมีการแปลงข้อมูลให้เป็นเชิงบวกทั้งหมด (Templer & Arikawa, 2011) รายละเอียดของคำถามและการให้คะแนนเชิงบวกเชิงลบแสดงดัง รูปที่ 3.3 คำถามจะถูกนำมาแปลเป็นภาษาไทย ก่อนที่จะนำไปเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามต่อไป แบ่งออกเป็นการวัด 3 ด้าน ได้แก่ ความรักและการมีปฏิสัมพันธ์ มุมมองที่มีต่อสัตว์เลี้ยงเหมือนครอบครัว และการแบ่งปันความสุขร่วมกับสัตว์เลี้ยง โดยคะแนนที่ได้จะถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่รู้สึกเชิงลบ รู้สึกปานกลาง และรู้สึกเชิงบวก

Key

- | | | |
|---|-----|---|
| + | 1. | I really like seeing pets enjoy their food |
| + | 2. | My pet means more to me than any of my friends |
| + | 3. | I would like a pet in my home |
| - | 4. | Having pets is a waste of money |
| + | 5. | House pets add happiness to my life (or would if I had one) |
| - | 6. | I feel that pets should always be kept outside |
| + | 7. | I spend time every day playing with my pets (or I would if I had one) |
| + | 8. | I have occasionally communicated with a pet and understood what it was trying to express |
| - | 9. | The world would be a better place if people would stop spending so much time caring for their pets and started caring more for other human beings instead |
| + | 10. | I like to feed animals out of my hand |
| + | 11. | I love pets |
| - | 12. | Animals belong in the wild or in zoos, but not in the home |
| - | 13. | If you keep pets in the house you can expect a lot of damage to furniture |
| + | 14. | I like house pets |
| - | 15. | Pets are fun, but it's not worth the trouble of owning one |
| + | 16. | I frequently talk to my pet |
| + | 17. | I hate animals |
| + | 18. | You should treat your house pets with as much respect as you would a human member of your family |

รูปที่ 3.3 รายละเอียดคำถามในการวัดทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง โดยมีเครื่องหมายกำกับว่าคำถามใดเป็นการแปลผลเชิงบวกและคำถามใดเป็นการแปลผลเชิงลบ (Templer & Arikawa, 2011)

ส่วนที่ 4 ทศนคติที่มีต่อการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข บรรทัดฐานทางสังคม ความสามารถในการควบคุมการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข และพฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำ จำนวนรวมทั้งสิ้น 13 ข้อ ปรับมาจากแบบสอบถามในภาษาอังกฤษ ในงานวิจัยของ Rohlf และคณะ ในปี 2010 ที่ประยุกต์ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนมาใช้กับ พฤติกรรมการให้อาหารในสุนัข (Rohlf et al., 2010) ชุดคำถามแบ่งออกเป็น ความไม่แน่ใจในความรู้ 3 ข้อ การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง 2 ข้อ การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง 2 ข้อ บรรทัดฐานทางสังคมแบ่งเป็น สัตวแพทย์และเจ้าของสุนัขด้วยกันเอง รวม 2 ข้อ ความสามารถในการควบคุมการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข 2 ข้อ และพฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขอยู่เสมอ จำนวน 1 ข้อ วัดเจตคติแบบลิเคิร์ต โดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ

ส่วนที่ 5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 ถึงการยอมรับผลิตภัณฑ์ในผู้บริโภคและคุณสมบัติเทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ จำนวนทั้งสิ้น 7 ข้อ ได้แก่ ความหลากหลายของกลิ่นรส ไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร ไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น มีงานวิจัยรับรองความปลอดภัยในสัตว์เลี้ยง การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และสามารถใช้งานได้ง่าย วัดเจตคติแบบลิเคิร์ต โดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ

ส่วนที่ 6 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 2 โอกาส คือ ความตั้งใจในการซื้อกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติเพื่อเปลี่ยนกลิ่นรสอาหาร และความตั้งใจในการซื้อในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ วัดเจตคติแบบลิเคิร์ต โดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ

โดยก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล ได้ทดสอบความถูกต้องของข้อมูลพื้นฐานของแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยทำการทดสอบกับกลุ่มทดสอบที่มีคุณสมบัติตรงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อตรวจสอบว่าแบบสอบถามแต่ละข้อสามารถสื่อสารความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และคำถามที่ใช้มีความถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ มีความยากง่ายในการเข้าใจเพียงใด รับฟังข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามและนำมาปรับแก้คำถามให้ถูกต้องและเข้าใจง่าย หลังจากปรับคำถามแล้วนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวน 20 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยค่า Cronbach's Alpha ดูความสอดคล้องของข้อมูลภายในชุดคำถามในแต่ละส่วน โดยในส่วนที่ 3 ทศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง จำนวน 18 ข้อ ได้ค่า Cronbach's Alpha ที่ 0.794 ส่วนที่ 4 ทศนคติที่มีต่อการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข บรรทัดฐานทางสังคม ความสามารถในการควบคุมการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข และพฤติกรรมในการแต่งกลิ่นรสที่ทำอยู่ปัจจุบัน จำนวน 13 ข้อ ได้ค่า Cronbach's Alpha ที่ 0.772 และ ส่วนที่ 5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ จำนวน 7 ข้อ ได้ค่า Cronbach's

Alpha ที่ 0.779 มากกว่า 0.7 ทั้งสามส่วนแบบสอบถามจึงมีความน่าเชื่อถือมั่นใจในการเก็บข้อมูลได้ในลำดับต่อไป

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หลังจากเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำการแปลงข้อมูลเป็นรหัสและทำการลงรหัสแบบสอบถาม บันทึกข้อมูล พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล สำหรับการวัดทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง บางข้อต้องทำการกลับคะแนนในส่วนที่เป็นเชิงลบ ให้เป็นค่าคะแนนเชิงบวก แล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package of Social Science for Mac : SPSS) โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา อธิบายข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง ในรูปแบบของตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ในส่วนของข้อมูลทัศนคติที่มีต่อสุนัข ทัศนคติที่มีต่อการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข บรรทัดฐานทางสังคม ความสามารถในการควบคุมการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข และพฤติกรรมปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัข คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ และความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส วิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบของ ตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงอนุมาน ทำในส่วนของข้อมูลทัศนคติที่มีต่อการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข บรรทัดฐานทางสังคม ความสามารถในการควบคุมการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข พฤติกรรมการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำ และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ นำมาหาความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสใน 2 โอกาส คือ กรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ และกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ ข้อมูลเก็บเป็นเจตคติแบบลิเคิร์ต 7 ระดับ ในทางสังคมศาสตร์ให้เทียบเคียงเป็นข้อมูลประเภทอันดับสาม สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานงานวิจัย คือ Spearman's Rho เพราะมีโอกาสที่ข้อมูลจะไม่แจกแจงแบบปกติทำให้ไม่สามารถใช้สถิติแบบพารามตริกมาใช้ในการทดสอบได้ กำหนดค่าระดับนัยสำคัญในการปฏิเสธสมมุติฐานไว้ที่ 0.05 ทดสอบสองทาง โดยค่าสหสัมพันธ์ (R_s) จะมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 กรณีค่า R_s เป็นลบหมายถึงตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม กรณีค่า R_s เป็นบวก หมายถึงตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ค่า R_s เข้าใกล้ 0 คือ ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันน้อย และค่า R_s เข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ค่าสหสัมพันธ์ (R_s) กับระดับความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร

ค่าสหสัมพันธ์ (R_s)	ระดับความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร
0.00	ไม่มีความสัมพันธ์กัน
0.01 ถึง 0.19	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก
0.20 ถึง 0.39	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.40 ถึง 0.59	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.60 ถึง 0.79	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.80 ถึง 0.99	ความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก
1.00	มีความสัมพันธ์กันโดยสมบูรณ์

ผลของการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 จะช่วยในการระบุโอกาสทางธุรกิจของผลิตภัณฑ์สารแต่งกลิ่นรสอาหารแห่งในสุนัข ว่าสมควรเริ่มทำตลาดในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติแต่เจ้าของต้องการเพิ่มความหลากหลายด้านกลิ่นรสให้กับอาหารสุนัข หรือทำตลาดในกรณีเป็นตัวช่วยสุนัขที่กินอาหารได้น้อยกว่าปกติ ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยยังช่วยในการระบุเจ้าของที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจนด้วยหลักเกณฑ์ทางด้านจิตวิทยา และช่วยให้ทราบถึงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะถูกนำไปใช้กำหนดเป็นกรอบในการคัดเลือกแนวคิดเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ไปจนถึงกำหนดแนวทางในการทำการตลาดอย่างเหมาะสมในขั้นตอนต่อไป

3.1.5 จริยธรรมการวิจัยในคน

การเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาโดยใช้หลักของ Belmont Report, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรา ๑๓๓ วรรค ๑ แห่งพระราชบัญญัติการวิจัยในมนุษย์ ๒๕๕๘ อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ รับรอง ณ วันที่ 15 กรกฎาคม 2564 ถึงวันที่ 14 กรกฎาคม 2565 เลขที่ COA No. 166/2564

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดหนึ่ง สำหรับสุนัขที่ควบคุมอาหาร

การวิจัยในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยสรุปความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยีจากการทบทวนวรรณกรรมและผลจากการศึกษาคุณสมบัติสำคัญที่ผลิตภัณฑ์ควรมีจากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 และทำการทดลองในสุนัขเพื่อดูความเป็นไปได้ของสารแต่งกลิ่นรสที่จะใช้ และความเป็นไปได้ของกระบวนการแต่งกลิ่นด้วยการระเหยกลิ่นเพื่อเพิ่มความน่ากินของอาหาร ผลที่ได้จากระยะนี้จะเป็นแนวคิดที่ได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้จริง ระยะที่ 2 การคัดเลือกแนวคิดที่เป็นไปได้ แนวคิดทั้งหมดที่เป็นไปได้จากระยะที่ 1 จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการดมชูปู่ไก่หรือปลาไม่ใส่เครื่องปรุงรสและใช้ส่วนที่เป็นน้ำผสมลงในอาหารซึ่งเป็นวิธีทางคลินิกในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารชนิดหนึ่งเพื่อการรักษาสุนัขป่วย (Buffington et al., 2004) โดยใช้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา แนวคิดที่ได้รับคัดเลือกจะถูกพัฒนาปรับปรุงโดยพิจารณาระหว่างคุณสมบัติที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญกับคุณลักษณะทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง ผลได้จากระยะนี้คือแนวคิดที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว และระยะที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้จริงและนำไปทดสอบการใช้งานในสุนัขต่อไป โดยในแต่ละระยะมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่อาศัยหลักการสร้างความใหม่ของกลิ่นรส เป็นปัจจัยช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น (Katherine Albro Houpt et al., 1978) (Beaver, 2008) การสร้างแนวคิดใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ใช้หลักการ 4Ps' of Innovation Model (Tidd & Bessant, 2020) ใน 2 มิติ ประกอบด้วยสารแต่งกลิ่นรสและกระบวนการในการแต่งกลิ่นรส มิติแรกสารแต่งกลิ่นรสสามารถจำแนกรูปแบบสารแต่งกลิ่นรสที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสุนัขเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเคลือบชั้นนอกของอาหารและมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย กับสารแต่งกลิ่นรสจากพืชมีกลิ่นหอมจำพวกเครื่องเทศและสมุนไพร อย่างไรก็ตามงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขมีอยู่อย่างจำกัด การศึกษาในครั้งนี้จึงเลือกสารแต่งกลิ่นรสที่ใช้ในการทดลองจำนวน 5 กลิ่นรส ประกอบด้วย กลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อหมู เป็นตัวแทนของกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ที่มีความใหม่ในตลาดเนื่องจากอาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งของสุนัขส่วนใหญ่เป็นกลิ่นเนื้อวัว กลิ่นตับ กลิ่นแกะหรือกลิ่นไก่ และทดสอบเครื่องเทศตากแห้งบดจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ออริกาโน อบเชย กานพลู และใบเตย โดย

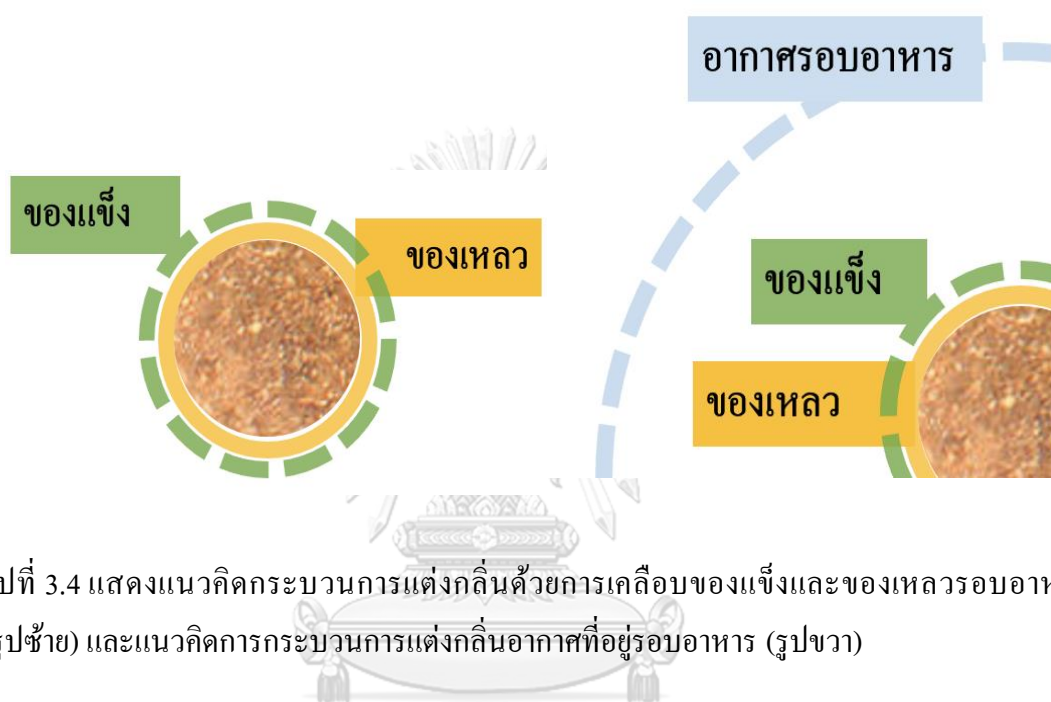
ประเมินจากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 ว่ามีโอกาสดเพิ่มพูนความน่ากินให้กับอาหารสุนัข และมีการรับรองให้ใช้ผสมในอาหารสุนัขได้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงสารแต่งกลิ่นรสที่เลือกใช้ในการทดลองครั้งนี้และเหตุผล

สารแต่งกลิ่นรสที่เลือกใช้ในการทดลอง	เหตุผล	เอกสารอ้างอิง
กลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อหมู	กลิ่นเนื้อสัตว์ที่สุนัขชอบเป็นอันดับ 2 รองจากกลิ่นเนื้อวัว	(Beaver, 2008)
ออริกาโน	มีงานวิจัยพบว่าเพิ่มความน่ากินเมื่อผสมอาหารสุกร และมีการจดสิทธิบัตรในสหรัฐอเมริกาใช้ผสมในอาหารสุนัข	(Kyriakis et al., 1998) (Qvyjt, 2005)
อบเชย	มีงานวิจัยพบว่าเพิ่มความน่ากินเมื่อผสมอาหารสุกร และองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้ผสมในอาหารสุนัข	(Franz et al., 2010) (B Di Donfrancesco et al., 2012)
กานพลู	มีงานวิจัยพบว่าเพิ่มความน่ากินเมื่อผสมอาหารสุกร และองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้ผสมในอาหารสุนัข	(Wald et al., 2001) (B Di Donfrancesco et al., 2012)
ใบเตยหอม	สารประกอบเอทิลวานิลลินในใบเตย มีงานวิจัยพบว่าสารวานิลลินเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้	(Sa-nguanphan, 2010)

มิติที่สองด้านกระบวนการในการแต่งกลิ่นรสจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าในการผลิตอาหารแห้งสำหรับสุนัขทั้งหมดในการแต่งกลิ่นรสใช้การแต่งกลิ่นรสโดยการพ่นและคลุกสารแต่งกลิ่นรสในรูปของแข็งหรือของเหลวลงบนอาหารเม็ดในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการผลิต โดยมากอาหารเม็ดสุนัขมักเคลือบชั้นไขมันไว้ด้านนอกเพื่อให้เกิดการยึดเกาะสารแต่งกลิ่นรสในรูปของแข็งซึ่งจะติดอยู่ที่ชั้นนอกสุดของอาหารเม็ด (Hand, 2010) อย่างไรก็ตามงานวิจัยในอดีตมีการทดสอบใช้พดลมพดกลิ่นเนื่องจากภาชนะหนึ่งมาที่อีกภาชนะหนึ่ง (Katherine Albro Houpt et al., 1978) ไปจนถึงงานวิจัยที่ทำชามอาหารสองชั้นโดยชั้นล่างใส่สารแต่งกลิ่นเพื่อเป็นการทดสอบแยก

ผลของรสชาติและกลิ่นออกจากกัน (Pétel et al., 2018) เหล่านี้บ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ที่การแต่งกลิ่นของอาหารอบอาหารจะให้ผลเพียงพอต่อการเพิ่มความน่ากินและความแปลกใหม่ของกลิ่นรส การศึกษาในครั้งนี้จึงเลือกกระบวนการแต่งกลิ่นรสไว้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การใช้สารแต่งกลิ่นรสในรูปผงคลุกผสมอาหารเพื่อยึดติดกับชั้นไขมันของเม็คอาหาร และการใช้หลักการระเหยกลิ่นเพื่อเปลี่ยนกลิ่นของอากาศที่อยู่โดยรอบอาหาร ดังแสดงในรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แสดงแนวคิดกระบวนการแต่งกลิ่นด้วยการเคลือบของแข็งและของเหลวรอบอาหาร (รูปซ้าย) และแนวคิดการกระบวนการแต่งกลิ่นอากาศที่อยู่รอบอาหาร (รูปขวา)

จากการปรับเปลี่ยนสารแต่งกลิ่นที่โดยทั่วไปใช้สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ มาเป็น การใช้พืชมีกลิ่นหอมอย่างเครื่องเทศและสมุนไพร และการปรับเปลี่ยนกระบวนการในการแต่งกลิ่นจากเดิมที่ใช้สารแต่งกลิ่นรสในรูปของเหลวเคลือบเม็คอาหารก่อนจะคลุกผสมอาหารให้ยึดติดกับชั้นของเหลวที่เป็นไขมันอีกที มาเป็นการใช้วิธีการระเหยกลิ่นแต่งกลิ่นเพียงแต่อากาศที่อยู่รอบอาหาร จาก 2 มิติ ดังกล่าว สามารถปรับเป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร เพื่อให้เจ้าของศูนย์ทำการแต่งกลิ่นรสอาหารที่บ้านให้สุนัขได้ 4 รูปแบบ ได้แก่ การใช้กลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์คลุกผสมอาหาร การใช้เครื่องเทศตากแห้งบดผสมคลุกผสมอาหาร การใช้กลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยเพื่อปรับกลิ่นอาหาร และการใช้เครื่องเทศในรูปน้ำมันหอมระเหยเพื่อปรับกลิ่นอาหาร ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แนวคิดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขจากการปรับสารแต่งกลิ่นรส และปรับกระบวนการในการแต่งกลิ่นรส

สารแต่งกลิ่นรส	กระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้ง	
	การผสมลงในอาหาร	การระเหยกลิ่นรอบอาหาร
กลิ่นเนื้อสัตว์ สังเคราะห์	สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่น เนื้อสัตว์ผสมลงในอาหารโดยตรง	สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่น เนื้อสัตว์ระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบ อาหาร
ฟีชมิกกลิ่นหอม	ฟีชมิกกลิ่นหอมผสมลงในอาหาร โดยตรง	ฟีชมิกกลิ่นหอมระเหยแต่งกลิ่น โดยรอบอาหาร

แนวคิดทั้ง 4 จะประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยีผ่านการวิจัยใน 2 ระยะเวลาแรก เป็นการหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหารโดยตรง เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดการใช้สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ผสมลงในอาหารโดยตรง และการใช้ฟีชมิกกลิ่นหอมผสมลงในอาหาร โดยตรง และระยะที่สองเป็นการหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่นรอบอาหาร เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดการใช้สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร และการใช้ฟีชมิกกลิ่นหอมระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร

3.2.1.1 การหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร

3.2.1.1.1 วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณเก็บข้อมูลจากการทดลองโดยใช้วิธีการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ โดยวัดความชอบในอาหารเปรียบเทียบระหว่างอาหาร 2 ซาม โดยซามหนึ่งเป็นอาหารแห้งเพื่อการรักษาสุนัขโรคเบาหวานที่ไม่ได้เติมสารแต่งกลิ่นรส และอาหารแห้งเพื่อการรักษาสุนัขโรคเบาหวานที่ผสมสารแต่งกลิ่นรสในอาหารสัดส่วนร้อยละ 0.2 ต่ออาหาร โดยน้ำหนักอ้างอิงจากสัดส่วนของการใช้ฟีชมิกกลิ่นหอมในรูปแบบของการปั่นเป็นผงผสมอาหารในสุกร โดยมีสมมุติฐานงานวิจัย ที่ต้องการทดสอบทั้งสิ้น 5 สมมุติฐาน ดังนี้

สมมุติฐานที่ 1 (H1) สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานแต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นหมูสังเคราะห์ ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

สมมุติฐานที่ 2 (H2) สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานแต่งกลิ่นรสออริกาโน
ผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

สมมุติฐานที่ 3 (H3) สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานแต่งกลิ่นรสอบเชยผง
ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

สมมุติฐานที่ 4 (H4) สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานแต่งกลิ่นรสกานพลูผง
ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

สมมุติฐานที่ 5 (H5) สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานแต่งกลิ่นรสใบเตยผง
ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

การทดสอบทำที่บ้านเพื่อควบคุมให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่สุนัขคุ้นชิน
และสามารถแสดงออกได้ซึ่งพฤติกรรมในการเลือกกินอาหารที่เป็นปกติที่สุด แต่เป็นการทดสอบที่
บ้านภายใต้ผู้เชี่ยวชาญ โดยสัตวแพทย์หรือนักศึกษาสัตวแพทย์ที่เป็นเจ้าของสุนัขเป็นผู้ควบคุมและ
บันทึกผลการทดลองตลอดการวิจัย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือที่สุด (Tobie, Péron, & Larose,
2015) สุนัขจะถูกปรับการกินอาหารให้มาทานอาหารโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet®
w/d® Multi-Benefit Canine เป็นระยะเวลา 4 วัน โดยสัดส่วนอาหารโรคเบาหวานและอาหารเดิม
เป็นร้อยละ 25 ต่อ 75 ในวันแรก ร้อยละ 50 ต่อ 50 ในวันที่สอง ร้อยละ 75 ต่อ 25 ในวันที่สาม และ
วันที่ 4 ทานอาหารโรคเบาหวานร้อยละ 100 เป็นแนวทางในการเพิ่มโอกาสในการยอมรับอาหาร
เพื่อการรักษา (Hand, 2010) สุนัขที่ไม่สามารถปรับมาทานอาหารโรคเบาหวานได้จะถูกคัดออกจาก
การวิจัย ขณะที่การปรับให้สุนัขมากินอาหารชนิดเดียวกันก่อนเริ่มการเก็บข้อมูลจะช่วยเพิ่มความ
แม่นยำในผลการวัดความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร (Griffin, Scott, & Cante, 1984) เจ้าของจะได้รับ
ทราบเงื่อนไขก่อนการทดสอบหาความชอบสัมพัทธ์ว่าขณะที่ทดสอบต้องไม่มีสุนัขตัวอื่นอยู่ ชาม
อาหารที่ให้ในแต่ละมือจะมีจำนวนทั้งสิ้นสองชาม ชามหนึ่งเป็นอาหารที่ใส่สารแต่งกลิ่นรสโดย
ผู้วิจัยเตรียมสารแต่งกลิ่นรสไว้ให้สำหรับผสมในอาหารในสัดส่วน 2 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม
พร้อมไม้พายในการคลุกผสมและอีกชามเป็นอาหารที่ไม่ได้ใส่สารแต่งกลิ่นรส วางห่างจากตัวสุนัข
ในระยะสองเมตร ตามรูปที่ 3.5 ให้เวลาสุนัขกินอาหาร 30 นาที เพื่อไม่ให้สุนัขกินอาหารในปริมาณ
ที่มากจนเกินไป สังเกตชามที่สุนัขกินอาหารเป็นชามแรก ชั่งน้ำหนักอาหารตั้งต้นและชั่งน้ำหนัก
อาหารที่เหลือหลังจากที่ครบเวลาที่กำหนด เพื่อหาปริมาณอาหารที่กินไป ใน 1 กลิ่น จะทำการ
ทดสอบ 2 วัน โดยสลับตำแหน่งการวางชามอาหาร เพื่อลดปัจจัยเรื่องด้านที่ถนัด (Aldrich &
Koppel, 2015) ระยะเวลาการทดสอบทั้งสิ้น 10 วัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4



รูปที่ 3.5 รูปวิธีการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ในอาหารของสุนัข (Two-bowl test) (รูปซ้าย) (Li et al., 2018) (รูปขวา) เป็นรูปขณะทำการทดสอบจริง

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของสารแต่งกลิ่นรสและวันที่ใช้ในการทดสอบ

วันที่และสารแต่งกลิ่นรสที่ทดสอบ	ชามอาหารด้านซ้ายมือของสุนัข	ชามอาหารด้านขวามือของสุนัข
วันที่ 1 ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์หั่นหมู ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหารโรคเบาหวาน	อาหารโรคเบาหวานผสม ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์หั่นหมู
วันที่ 2 ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์หั่นหมู ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหารโรคเบาหวานผสม ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์หั่นหมู	อาหารโรคเบาหวาน
วันที่ 3 ออริกาโนผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหารโรคเบาหวาน	อาหารโรคเบาหวานผสม ออริกาโนผง
วันที่ 4 ออริกาโนผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหารโรคเบาหวานผสม ออริกาโนผง	อาหารโรคเบาหวาน
วันที่ 5 อบเชยผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหารโรคเบาหวาน	อาหารโรคเบาหวานผสม อบเชยผง
วันที่ 6 อบเชยผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหารโรคเบาหวานผสม อบเชยผง	อาหารโรคเบาหวาน

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของสารแต่งกลิ่นรสและวันที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

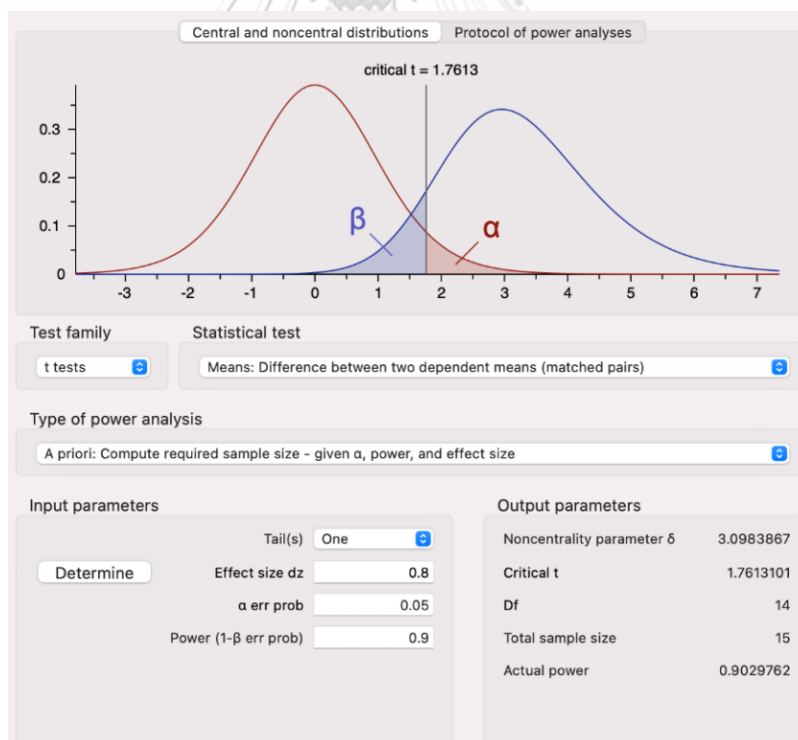
วันที่และสารแต่งกลิ่นรสที่ทดสอบ	ชามอาหารด้านซ้ายมือของสุนัข	ชามอาหารด้านขวามือของสุนัข
วันที่ 7 กานพลูผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหาร โรคเบาหวาน	อาหาร โรคเบาหวานผสม กานพลูผง
วันที่ 8 กานพลูผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหาร โรคเบาหวานผสม กานพลูผง	อาหาร โรคเบาหวาน
วันที่ 9 ใบเตยผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหาร โรคเบาหวาน	อาหาร โรคเบาหวานผสม ใบเตยผง
วันที่ 10 ใบเตยผง ร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก	อาหาร โรคเบาหวานผสม ใบเตยผง	อาหาร โรคเบาหวาน

3.2.1.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ศึกษาเป็นสุนัขที่มีสุขภาพปกติที่มีอายุระหว่าง 1 ถึง 7 ปี เป็นมาตรฐานในการทดสอบความชอบและการยอมรับในอาหารที่มีความแม่นยำที่สุด เพราะไม่มีปัญหาด้านสุขภาพมารบกวน (Alegria-Morán et al., 2019) กลุ่มตัวอย่างเป็นสุนัขสุขภาพปกติอายุระหว่าง 1 ถึง 7 ปี ที่มีเจ้าของเป็นสัตวแพทย์หรือนักศึกษาสัตวแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 ดึงต่อหากกลุ่มตัวอย่างผ่านคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ทำการสัมภาษณ์เจ้าของสุนัข เพื่อซักประวัติด้านสุขภาพว่าเป็นสุนัขที่มีสุขภาพปกติ ทานอาหารได้เป็นปกติในช่วง 1 เดือน ที่ผ่านมา ฉีดวัคซีน ป้องกันพยาธิ หนอนหัวใจ และถ่ายพยาธิในลำไส้เป็นประจำ จากการทบทวนวรรณกรรมเป็นระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ ค.ศ.2007 ถึง ค.ศ.2017 ไม่พบว่าเพศและอายุมีผลต่อผลการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร ขณะที่สายพันธุ์ของสุนัขมีผลต่อเพียงความไวในการทดสอบเท่านั้น โดยพบว่าสุนัขพันธุ์ใหญ่อย่างบ็อกเซอร์และลาบราดอร์ รีทรีฟเวอร์ มีสัดส่วนการกินอาหารที่ชอบน้อยกว่าสุนัขขนาดกลางอย่างบีเกิ้ล (Alegria-Morán et al., 2019) จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตยืนยันไปในทิศทางเดียวกันว่าความหลากหลายของอายุ ขนาดและสายพันธุ์ของสุนัขไม่ส่งผลต่อผลการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร ขอเพียงแค่น้องสุนัขมีสุขภาพดีเท่านั้น (Tobie et al., 2015) จากข้อมูลข้างต้นการทดลองในครั้งนี้จึงจำกัดน้ำหนักสุนัขกลุ่มตัวอย่างให้อยู่ในช่วง 2 ถึง 12 กิโลกรัมเท่านั้น ไม่ทดสอบในสุนัขพันธุ์ใหญ่เพื่อผลการทดสอบที่ชัดเจน โดยให้เจ้าของสุนัขทำการตรวจร่างกายภายนอก ฟังเสียงปอด เสียงหัวใจ ดูปัญหาในช่องปาก เพื่อยืนยันการว่ามีสุขภาพดีสามารถ

เข้าร่วมการวิจัยได้ ตามคำถามคัดกรองเกี่ยวกับการให้อาหารเป็นมือ การให้อาหารเม็ดเป็นอาหารหลักแก่สุนัข การมีระยะเวลาในการควบคุมการทดลองและส่งข้อมูล และมีการจัดการการเลี้ยงดูสุนัขเป็นไปตามมาตรฐานสวัสดิภาพสัตว์ มีน้ำให้ทานเต็มที่ทั้งวัน ไม่ถูกกักขังอยู่ในพื้นที่จำกัด

ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power ด้วยสูตรคำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Cohen ในปี 1977 กำหนด Effect Size อ้างอิงจากงานวิจัยในอดีตที่ทดสอบความชอบสัมผัสในอาหารของสุนัขที่ผ่านมา พบว่าอาหารที่มีกลิ่นรสแตกต่างส่งผลต่อปริมาณการกินอาหารเทียบได้เป็น Large Power Effect เท่ากับ 0.8 ตามตารางสำเร็จรูปของ Cohen (Cohen, 2013) โดยคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ α err prob เท่ากับ 0.05 และ Power ($1-\beta$ err prob) เท่ากับ 0.90 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 15 ตัว แสดงรายละเอียดการใช้โปรแกรมตามรูปที่ 3.6 การทดลองครั้งนี้จึงทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 18 ตัว เพื่อการคัดออกสุนัขที่ไม่สามารถทานอาหารโรคเบาหวานได้ในช่วงเปลี่ยนอาหาร เพื่อให้ได้สุนัขอย่างน้อยจำนวน 15 ตัว ซึ่งเป็นจำนวนที่เพียงพอที่จะให้ผลการทดสอบที่น่าเชื่อถือในส่วนของ การทดสอบความชอบสัมผัสในลำดับต่อไป



รูปที่ 3.6 การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างสุนัขที่ใช้ในการทดสอบความชอบสัมผัสด้วยโปรแกรม G*Power

3.2.1.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยทดสอบความชอบในกลุ่มของอาหาร สารแต่งกลิ่นรสที่มาจากพืชที่นำมาทดสอบ มาจากการนำพืชมีกลิ่นหอมมาตากแห้งแล้วบดให้อยู่ในรูปผง ประกอบด้วย ออริกานโอ อบเชย กานพลู ใบเตย ชื่อผลิตภัณฑ์จาก บริษัท อาจิจิตต์ อินเตอร์เนชั่นแนล เพ็พเพอร์ แอนด์สไปซ์ จำกัด ภายใต้เครื่องหมายการค้า “ง่วนซุน ตรามือที่ 1” ขณะที่สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ กลิ่นหมูชนิดผง ชื่อผลิตภัณฑ์จาก บริษัท พีทีเค โชลูชั่น แอนด์ ซัพพลายส์ จำกัด อาหารสำหรับสุนัขที่ใช้ในการทดสอบเป็นอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ผลิตโดย Hill's Pet Nutrition ซึ่งสามารถใช้ได้กับสุนัขป่วยเป็นโรคนี้ วัตถุประสงค์ทางเดินอาหาร และสุนัขลดน้ำหนักในสูตรเดียวกัน ให้พลังงาน 2,921 กิโลแคลอรี ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม โดยโภชนาการในอาหาร มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 สัดส่วนของโภชนาการในอาหารแห้งสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine

โภชนาการ	ปริมาณสารอาหาร หลังจากกำจัดความชื้นออก
โปรตีน	ร้อยละ 18.9
ไขมัน	ร้อยละ 9.1
เยื่อใย	ร้อยละ 16.8
คาร์โบไฮเดรต (NFE)	ร้อยละ 50.6
แคลเซียม	ร้อยละ 0.70
โซเดียม	ร้อยละ 0.23
โพแทสเซียม	ร้อยละ 0.67
แมกนีเซียม	ร้อยละ 0.099
คาร์นิทีน	712.4 ppm
วิตามินซี	140 ppm
วิตามินอี	711 IU/กิโลกรัม
เยื่อใยชนิดไม่ละลายน้ำ	ร้อยละ 27.8
เยื่อใยชนิดละลายน้ำ	ร้อยละ 1.5
เยื่อใยอาหารทั้งหมด	ร้อยละ 29.3

การคำนวณปริมาณอาหารที่ใช้ในงานวิจัย คำนวณจากน้ำหนักสุนัขในหน่วยกิโลกรัม คูณด้วย 30 และบวก 70 เพื่อให้ได้ความต้องการพลังงานขณะพัก ค่าที่ได้นำมาคูณกับ 1.2 กรณีที่สุนัขทำหมันแล้ว และ 1.4 ในกรณีที่สุนัขไม่ได้ทำหมัน เพื่อให้ได้ปริมาณพลังงานที่ต้องการต่อวัน หากด้วย 2,921 กิโลแคลอรี ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม จะได้ปริมาณอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายใน 1 วัน และเพิ่มปริมาณขึ้นอีก ร้อยละ 20 ให้มั่นใจว่าสุนัขสามารถทานอาหารในยามที่ชอบได้ในปริมาณที่เพียงพอ โดยไม่ต้องไปทานอีกข้าม ปริมาณอาหารที่ทดลองจะถูกชั่งด้วย ชามอาหารสำหรับชั่งน้ำหนัก PETKIT® 'FRESH' Small Digital Scale Pet Bowl ของบริษัท Xiaomi ชั่งอาหารได้ที่มีความละเอียด 1 กรัม ขณะที่ผงดัดกลืนถูกชั่งด้วยตาชั่งสำหรับดวงยาที่มีความละเอียดระดับ 0.001 กรัม เจ้าของจะได้รับแบบฟอร์มที่ให้คำแนะนำในการทดสอบสำหรับแต่ละวัน และไว้สำหรับบันทึกข้อมูลพฤติกรรมการกินอาหารของสุนัขรายวัน โดยเจ้าของจะใช้กล้องโทรศัพท์มือถือส่วนตัวถ่ายรูป ปริมาณอาหารในชามก่อนให้สุนัขกิน รูปสุนัขขณะที่สุนัขกินอาหาร ปริมาณอาหารในชามหลังสุนัขกินครบ 30 นาที และถ่ายรูปกระดาษสำหรับบันทึกข้อมูลส่งมาทุกวัน ตั้งแต่วันแรกที่เริ่มปรับอาหารเพื่อทบทวนความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้งานอุปกรณ์และขั้นตอนในการส่งข้อมูล

3.2.1.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หลังจากเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่สุนัขกินในแต่ละมื้อ แยกเป็นชามอาหารที่ผสมสารแต่งกลิ่นรสและชามอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรส ปริมาณอาหารที่กินในแต่ละวันจะถูกนำมาหาสัดส่วนปริมาณการกินอาหารแต่ละชนิดเทียบกับปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดในมือนั้น (Intake ratio) สรุปเป็น 2 ค่า ได้แก่ สัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสเทียบกับปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินในมือนั้น และสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสเทียบกับปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินในมือนั้น โดยสัดส่วนปริมาณการกินอาหารทั้งสองค่าเมื่อรวมกันจะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 1 รวมถึงบันทึกอาหารที่สุนัขกินเป็นชามแรกในแต่ละวัน ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาบันทึก พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลแล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package of Social Science for Windows : SPSS) โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนการกินอาหารที่ใส่สารแต่งกลิ่นรสชนิดเดียวกัน และสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ใส่สารแต่งกลิ่นรสในวันเดียวกัน เพื่อใช้เป็นกลุ่มควบคุม โดยข้อมูลในวันที่ 1 และ 2 เป็นของผงดัดกลืนสังเคราะห์กลิ่นหามู เทียบกับการกินอาหารปกติ วันที่ 3 และ 4 เป็นออริกาโนผงเทียบกับการกินอาหารปกติ วันที่ 5 และ 6 เป็น

อบเชยผงเทียบกับการกินอาหารปกติ วันที่ 7 และ 8 เป็นกานพลูผงเทียบกับการกินอาหารปกติ วันที่ 9 และ 10 เป็นใบเตยผงเทียบกับการกินอาหารปกติ หารเฉลี่ยข้อมูลจากสุนัขทุกตัวแสดงผลเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติที่ทดสอบทีแบบเปรียบเทียบจับคู่สิ่งทดลอง (Paired-samples T-test) เนื่องจากเป็นการยืนยันว่าสัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยที่ข้อมูลทั้งสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน เนื่องจากเป็นเก็บข้อมูลในสุนัขตัวเดียวกัน เป็นการพิสูจน์สมมติฐานทั้ง 5 ข้อ ว่าสุนัขกินอาหาร โรคนาหวานที่ได้สารแต่งกลิ่นรส ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส เทียบเป็นรายสารแต่งกลิ่นรส ได้แก่ ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ออริกาโนผง อบเชยผง กานพลูผง และใบเตยผง กำหนดค่าระดับนัยสำคัญไว้ที่ 0.05 ทดสอบทางเดียว

3.2.1.2 การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่นโดยรอบอาหาร

3.2.1.2.1 วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณที่เก็บข้อมูลจากการทดลอง โดยใช้วิธีการทดสอบความชอบในอาหารสัมผัส วัดความชอบในอาหารเปรียบเทียบระหว่างอาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคนาหวานที่ไม่ได้เติมสารแต่งกลิ่น และอาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคนาหวานที่แต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นมาจากด้านใต้อาหาร กลิ่นที่ใช้ในการทดสอบจะเลือกมาจากกลิ่นที่ปกติใช้ผสมอาหาร โดยตรงเพื่อเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข โดยเลือกกลิ่นเนื้อหมูสังเคราะห์เป็นตัวแทน และเลือกกลิ่นจากพืชมีกลิ่นหอมจำนวน 1 กลิ่น โดยพิจารณาจากกลิ่นที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด ในงานวิจัยข้อ 3.2.1.1 การเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขด้วยรูปแบบการใช้ผสมลงในอาหารโดยตรง ที่เป็นการหาสารแต่งรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร การวิจัยในขั้นตอนนี้มีสมมติฐานงานวิจัย ที่ต้องการทดสอบทั้งสิ้น 2 สมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 6 (H6) สุนัขกินอาหาร โรคนาหวานแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น

สมมติฐานที่ 7 (H7) สุนัขกินอาหาร โรคนาหวานแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นน้ำมันหอมระเหยจากพืชมีกลิ่นหอม ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น

วิธีการวิจัยและการเก็บข้อมูล เป็นการทดสอบความชอบสัมผัส เช่นเดียวกับการวิจัยในข้อ 3.2.1.1 หลังเสร็จสิ้นการทดสอบในข้อ 3.2.1.1 สุนัขในกลุ่มเดิมจะได้รับการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคนาหวานต่อ จนกว่าจะได้รับอุปกรณ์สำหรับทดสอบในข้อ 3.2.1.2 วันแรกของการทดสอบ สุนัขจะได้รับอาหาร 2 ขาม ขามหนึ่งเป็นอาหารเพื่อการรักษาโรคนาหวาน

ปกติที่ไม่ได้มีสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติม อีกขามเป็นการประยุกต์เทคนิคการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ขึ้นมาจากด้านใต้อาหาร เพื่อให้กลิ่นผสมกับอาหาร ในวันที่สองทำการทดสอบแบบเดิมโดยสลับตำแหน่งการวางขามซ้ายกับขวา วันที่สาม และวันที่สี่ จะทำการทดสอบกับน้ำมันหอมระเหยจากพืชมีกลิ่นหอม โดยสลับตำแหน่งการวางขามซ้ายกับขวาเช่นเดิม เป็นอันสิ้นสุดการทดลอง

3.2.1.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ศึกษาเป็นสุนัขที่มีสุขภาพปกติที่มีอายุระหว่าง 1 ถึง 7 ปี เนื่องจากการศึกษาต่อเนื่องจากข้อ 3.2.1.1 จึงใช้กลุ่มตัวอย่างเดิมที่สุนัขคุ้นชินกับการทดลอง และเจ้าของเข้าใจขั้นตอนในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

3.2.1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กลิ่นผสมอาหารกลิ่นหมูชนิดละลายในไขมัน และน้ำมันหอมระเหยจากพืชมีกลิ่นหอมที่ได้รับคัดเลือกจากการวิจัยในข้อที่ 3.2.1 เลือกน้ำมันหอมระเหยที่สกัดด้วยการกลั่นไอน้ำ และผลิตจากพืชธรรมชาติที่ไม่ใช่สารสังเคราะห์ ทั้งกลิ่นสังเคราะห์และน้ำมันหอมระเหยซื้อจาก บริษัท กรุงเทพเคมี จำกัด ใช้ Polysorbate20 ซื้อจากบริษัท เคมีภัณฑ์ จำกัด เป็นอิมัลซิไฟเออร์ ผสานสารแต่งกลิ่นที่ละลายในน้ำมันและน้ำให้เข้ากัน โดยสัดส่วนที่ใช้ คือ สารแต่งกลิ่น ร้อยละ 0.1 โดยปริมาตร และอิมัลซิไฟเออร์ ร้อยละ 0.01 โดยปริมาตรผสมในน้ำกลั่น สัดส่วนดังกล่าวอ้างอิงตามงานวิจัยในคนที่ต้องการทดสอบอิทธิพลของกลิ่นต่อกรกินอาหารจะใช้เพียงกลิ่นในระดับต่ำที่เพียงพอรับรู้ได้เท่านั้น (Morquecho-Campos, de Graaf, & Boesveldt, 2021) ประกอบกับสุนัขมีการรับรู้กลิ่นที่ดีกว่ามนุษย์ประมาณ 1,000 เท่า องค์ประกอบหลักทางเคมีของสารระเหยจากแต่งกลิ่นที่มีโอกาสถูกใช้ในการทดลองขั้นตอนนี้ประกอบด้วย 1 สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู และ 1 สารแต่งกลิ่นจากพืชมีกลิ่นหอม 5 ชนิด ได้แก่ ออริกาโน อบเชย กานพลู และใบเตย แสดงดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 องค์ประกอบทางเคมีของสารระเหยหลักที่อยู่ในสารแต่งกลิ่นที่ใช้ในการทดลอง

กลิ่นที่ใช้ในการทดสอบ	สารระเหยหลักที่ให้กลิ่น	สัดส่วนของสารระเหยหลักที่ให้กลิ่น (ร้อยละ)	เอกสารอ้างอิง
สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู	Alkylpyrazines	80	(Shahidi & Shahidi, 1998)
ออริกาโน (ใบ)	Carvacrol	60-75	(Surburg & Panten, 2016)
อบเชย (เปลือก)	Cinnamaldehyde	70-88	(Surburg & Panten, 2016)
กานพลู (ก้านดอก)	Eugenol	75-85	(Surburg & Panten, 2016)
ใบเตย (ใบ)	3-methyl-2(5H)-furanone	73	(Shahidi & Ho, 1999)

วัสดุในการดูดซับกลิ่นใช้กระดาษกรอง Whatman® เกรด 3 ซึ่งหนา 390 ไมโครเมตร ซึ่งเป็น 2 เท่าของกระดาษกรอง Whatman® เกรด 1 กระดาษมีน้ำหนัก 187 กรัมต่อตารางเมตร เลือกระดาษขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ซึ่งพอดีกับขนาดของก้นชามอาหาร กระดาษถูกสเปรย์ด้วยสารแต่งกลิ่นปริมาณ 1 มิลลิลิตร ต่อกระดาษ 1 แผ่น ติดเทปกาว 2 ด้าน บริเวณขอบกระดาษเพื่อใช้ติดกับชาม ก่อนจะถูกบรรจุใส่ซองสุญญากาศ และใส่ซองกระดาษที่บัพเพื่อลดการสูญเสียกลิ่นระหว่างการขนส่งและระหว่างนำไปใช้อาหารที่ใช้ในการทดสอบเป็นอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine และอาหารจะถูกชั่งด้วยชามสำหรับชั่งน้ำหนัก PETKIT® 'FRESH' Small Digital Scale Pet Bowl ที่ชั่งอาหารได้ในความละเอียด 1 กรัม ในการทดสอบกระดาษกรองจะติดไว้ที่ก้นชามก่อนเทอาหารลงในชาม ดังแสดงในรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 วิธีการใช้หลักการระเหยกลิ้นผ่านกระดาษกรองสเปรย์สารแต่งกลิ่นและวางอยู่ในชามอาหารสุนัข

3.2.1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หลังจากเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่สุนัขกินในแต่ละมื้อในหน่วยกรัม แยกเป็นชามอาหารที่แต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยและชามอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่น ปริมาณอาหารที่กินในแต่ละวันจะถูกนำมาหาสัดส่วนปริมาณการกินอาหารแต่ละชนิดเมื่อเทียบกับปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดในมือนั้น ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาบันทึก พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลแล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package of Social Science for Windows : SPSS) โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนการกินอาหาร (Intake ratio) ทั้งที่มีการระเหยกลิ้นด้านใต้อาหาร และที่ไม่มีการลิ้นใต้อาหารของวันที่มีการทำซ้ำ คือ วันที่ 1 และ 2 กับ วันที่ 3 และ 4 ในสุนัขแต่ละตัว ก่อนที่จะหารเฉลี่ยข้อมูลจากสุนัขทุกตัวแสดงผลเป็น ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบเปรียบเทียบจับคู่สิ่งทดลอง (Paired-samples T-test) เนื่องจากเป็นการยืนยันว่าสัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยที่ข้อมูลทั้งสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน เป็นเก็บข้อมูลในสุนัขตัวเดียวกัน เพื่อพิสูจน์สมมติฐานข้อที่ 6 และข้อที่ 7 เทียบสัดส่วนการกินอาหารที่แต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกับอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญไว้ที่ 0.05 ทดสอบทางเดียว

3.2.2 การคัดเลือกแนวคิดที่เป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการปรับปรุงแนวคิด

แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จะถูกพิจารณาจากสารแต่งกลิ่นและรูปแบบการแต่งกลิ่นที่การทดลองในข้อที่ 3.2.1.1 และ 3.2.1.2 แล้วพบว่าสามารถช่วยเพิ่มความชอบสัมผัสของสุนัขที่มีต่ออาหารหลังแต่งกลิ่น ได้อย่างมีนัยยะสำคัญที่ระดับนัยยะสำคัญน้อยกว่า 0.05 ทุกรูปแบบที่เป็นไปได้จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับรูปแบบวิธีทางคลินิกที่สัตวแพทย์แนะนำเจ้าของอยู่ในปัจจุบัน คือ การให้เจ้าของปรุงน้ำซุปร่วมเพื่อผสมในอาหารแห้งเพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารและใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกที่มาจากผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ โดยคัดเลือกเฉพาะคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อที่ระดับนัยยะสำคัญน้อยกว่า 0.05 ค่าสหสัมพันธ์จะถูกนำมาใช้ในการถ่วงน้ำหนักคะแนนที่ให้ เพราะเป็นตัวบ่งบอกว่าปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์มากน้อยแค่ไหน ในส่วนของการให้คะแนนจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ +2 คะแนน กรณีที่รูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ มีคุณสมบัติด้านดังกล่าวดีกว่าวิธีการปัจจุบันมาก +1 คะแนน กรณีที่มีคุณสมบัติด้านดังกล่าวดีกว่าวิธีการปัจจุบัน 0 คะแนน กรณีที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับวิธีการปัจจุบัน -1 คะแนน กรณีที่มีคุณสมบัติแย่กว่าวิธีการปัจจุบัน และ -2 คะแนน กรณีที่มีคุณสมบัติแย่กว่าวิธีการในปัจจุบันมาก ทำการให้คะแนนและเปรียบเทียบแต่ละแนวคิด โดยใช้ตาราง Pugh Matrix เป็นตัวเปรียบเทียบและคัดเลือกแนวคิด (Pugh, 1981) แนวคิดที่ได้รับการคัดเลือกจะถูกนำไปปรับปรุงโดยใช้กระบวนการ QFD (Quality Functional Deployment) พิจารณาจากคุณสมบัติที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญในขั้นตอนที่ 1 ในคุณสมบัติที่มีช่องว่างให้พัฒนาปรับปรุงได้ เพื่อหาข้อกำหนดทางด้านเทคนิคที่ตอบสนองต่อคุณสมบัติที่เจ้าของสุนัขต้องการดังกล่าว ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการนี้เป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุงและพร้อมที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบต่อไป

3.2.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

แนวคิดที่ได้รับเลือกและผ่านการพัฒนาปรับปรุงจะถูกพัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีที่มีข้อกำหนดทางเทคนิคตอบโจทย์กับความต้องการของกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขและสามารถพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ได้จริง จนได้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตรงตามแนวคิดผลิตภัณฑ์ต้นแบบจะถูกนำไปทดสอบกับสุนัขเพื่อยืนยันหลักการดำเนินงานอีกครั้ง

3.2.4 จริยธรรมการวิจัยในสัตว์

การใช้สุนัขในการทดลองขั้นตอนที่ 2 นี้ ได้รับใบอนุญาตให้ใช้สัตว์ในการวิจัยจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (Certification of

Institutional Animal Care and Use Committee - IACUC) โครงการเลขที่ 2131017 ผลการประชุมของคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1/2565 สามารถใช้สัตว์ทดลองได้ตั้งแต่วันที่ 23 พฤศจิกายน 2564 ถึง 22 พฤศจิกายน 2565

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบการยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรค

การวิจัยในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มสัตว์แพทย์ ซึ่งถือเป็นผู้นำทางความคิดและมีบทบาทสำคัญในการยอมรับนวัตกรรม และระยะที่ 2 เป็นการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมและทดสอบตลาดในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วย ซึ่งเป็นผู้ซื้อสินค้า ทั้งสองขั้นตอนมีเพื่อพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้เกิดการยอมรับมากขึ้น ไปจนถึงสำรวจแนวทางในการทำตลาดผลิตภัณฑ์ผ่านสถานพยาบาลสัตว์อันจะต่อยอดไปสู่งานวิจัยในขั้นตอนต่อไป

3.3.1 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งในสัตว์แพทย์ที่เป็นผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์

3.3.1.1 วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยในเชิงคุณภาพเก็บข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรง คือ การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างแบบรายบุคคล โดยผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเอง เพื่อรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในแง่ของการยอมรับในผลิตภัณฑ์ และแนวทางในการทำตลาดเนื่องจากสัตว์แพทย์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพในสัตว์ป่วย กลุ่มตัวอย่างจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ต้นแบบก่อนเก็บข้อมูล โดยผลิตภัณฑ์ต้นแบบอ้างอิงจากผลการวิจัยในบทที่ 4 และบทที่ 5 แนวคิดที่ได้รับการคัดเลือกพัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข คือ ชามอาหารเซรามิกด้านในชามมีแผ่นเซรามิกชนิดรูพรุน (porous ceramic) แบบชนิดรูพรุนเปิด มีคุณสมบัติการดูดซึมน้ำร้อยละ 3.25 และคุณสมบัติอัตราการระเหยน้ำ 0.31 ถึง 0.36 ไมโครกรัม ต่อตารางมิลลิเมตร ต่อวินาที การใช้งานให้เทสารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ชนิดน้ำลงในชาม แผ่นเซรามิกชนิดรูพรุนเปิดจะซึมซับกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ไว้ เมื่อมีการเทอาหารสุนัขชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรคลงในชามบนแผ่นเซรามิก จะทำให้อาหารมีกลิ่นรสที่แปลกใหม่และสุนัขป่วยที่ควบคุมจำกัดอาหารสามารถกินอาหารได้ดียิ่งขึ้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการที่ควบคุมอยู่

3.3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นสัตวแพทย์ที่เป็นเจ้าของหรือบริหารสถานพยาบาลสัตว์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นสัตวแพทย์จำนวน 6 คน มีประสบการณ์ในการเป็นเจ้าของหรือบริหารสถานพยาบาลสัตว์มาไม่น้อยกว่า 1 ปี แบ่งสัดส่วนของกลุ่ม ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สถานพยาบาลสัตว์สังกัดมหาวิทยาลัยจำนวน 1 แห่ง สถานพยาบาลสัตว์เอกชนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 1 แห่ง สถานพยาบาลสัตว์ในปริมาตร จำนวน 2 แห่ง สถานพยาบาลสัตว์เอกชนในพื้นที่ต่างจังหวัด จำนวน 2 แห่ง เพื่อให้ได้สัตวแพทย์ที่มีประสบการณ์และได้ความหลากหลายทางด้านความคิด ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยในกลุ่มของสถานพยาบาลสัตว์สังกัดมหาวิทยาลัย ทำการโทรศัพท์ติดต่อขอเข้าสัมภาษณ์สัตวแพทย์ที่มีประสบการณ์ด้านการรักษาและการทำงานจัดซื้อผลิตภัณฑ์เข้าโรงพยาบาลสัตว์ประสูอาทร สังกัดคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 คน สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลสัตว์เอกชนในกรุงเทพมหานคร 1 แห่ง ปริมาตรจำนวน 2 แห่ง และในต่างจังหวัดจำนวน 2 แห่ง ทำการค้นหาจาก Facebook Group ตำแหน่งงานสัตวแพทย์บอกต่อกัน กลุ่มเพื่อการลงข้อมูลประชาสัมพันธ์โรงพยาบาลสัตว์ โดยพิจารณาสถานพยาบาลสัตว์ ที่มีการรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาหารระยะยาว เช่น เบาหวาน และทำการติดต่อไปเพื่อถามความสะดวกและขอนัดสัมภาษณ์ พร้อมขอรายชื่อและช่องทางการติดต่อสัตวแพทย์ที่จะเป็นผู้ให้ข้อมูล

ก่อนการนัดสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบคุณสมบัติของสัตวแพทย์ผู้ให้ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของสัตวแพทย์สภา ตรวจสอบข้อมูลจากชื่อและนามสกุล ว่าบุคคลดังกล่าวเป็นสัตวแพทย์ชั้นที่ 1 จริง ตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานพยาบาลสัตว์ผ่านเว็บไซต์ของกรมปศุสัตว์ และปศุสัตว์เขตสำหรับสถานพยาบาลสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด ตรวจสอบข้อมูลชื่อสถานพยาบาลสัตว์ ชื่อสัตวแพทย์ผู้จัดตั้ง ชื่อสัตวแพทย์ผู้ดำเนินการ เพื่อยืนยันความเป็นเจ้าของสถานพยาบาลสัตว์ ในกรณีที่ผู้ให้ข้อมูลเป็นสัตวแพทย์เจ้าของสถานพยาบาล ก่อนทำการนัดสัมภาษณ์โทรสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกับสัตวแพทย์ผู้ให้ข้อมูลว่ามีประสบการณ์ในการบริหารสถานพยาบาลสัตว์ส่วนงานจัดซื้อสินค้ามาจำหน่ายในโรงพยาบาลเกิน 1 ปี หรือไม่ หากไม่เกิน 1 ปี คัดกลุ่มตัวอย่างออกและหาตัวอย่างใหม่

เมื่อได้ผู้ให้ข้อมูลครบตามจำนวน 6 คน ซึ่งเป็นสัตวแพทย์ที่เป็นตัวแทนสถานพยาบาลสัตว์ของรัฐบาล 1 แห่ง สถานพยาบาลสัตว์ในกรุงเทพมหานคร 1 แห่ง สถานพยาบาลสัตว์ในปริมาตร 2 แห่ง และสถานพยาบาลสัตว์ในต่างจังหวัด 2 แห่ง ทำการนัดสัมภาษณ์รายบุคคลทีละคน ก่อนวันสัมภาษณ์สัตวแพทย์ที่เป็นผู้ให้ข้อมูลในฐานะของเจ้าของหรือผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ จะได้รับการติดต่อจากผู้วิจัยที่เป็นผู้สัมภาษณ์เพื่อให้รายละเอียดข้อมูล

เกี่ยวกับโครงการ และจะได้รับการส่งเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมและหนังสือแสดงความยินยอมให้สัมภาษณ์ผ่านทางช่องทางอีเมลทันทีหลังเสร็จสิ้นการสนทนา และในวันที่สัมภาษณ์ ผู้วิจัยที่เป็นผู้สัมภาษณ์จะทำการอ่านทวนรายละเอียดอีกครั้งสอบถามความยินยอมการเข้าร่วมการวิจัย หากยินยอมจะเริ่มบันทึกวิดีโอขณะให้สัมภาษณ์ และชี้แจงว่าผู้วิจัยได้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการและผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับทราบแล้ว ก่อนจะเข้าสู่การสัมภาษณ์ในลำดับถัดไป

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 6 คน อ้างอิงจากหลักการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ จะใช้กลุ่มตัวอย่างระหว่าง 5 ถึง 30 คน โดยพิจารณาจากความอิ่มตัวของข้อมูลในการตอบ วัตถุประสงค์การวิจัย (Nastasi & Schensul, 2005) ซึ่งวัตถุประสงค์การวิจัยในครั้งนี้ คือ การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตว์แพทย์ อ้างอิงตามผลการวิจัยในบทที่ 6 สัตวแพทย์ที่สัมภาษณ์ จำนวน 6 คน จาก 6 คน กล่าวถึงการรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ จะแนะนำผลิตภัณฑ์ให้เจ้าของสุนัขใช้ รวมทั้งแนะนำขยายผลการใช้งานไปยังสุนัขกลุ่มอื่น จากผลการทดลองดังกล่าว ถือว่ามีความอิ่มตัวของข้อมูลเพียงพอต่อการตอบคำถามการยอมรับนวัตกรรมในสัตว์แพทย์ด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว

3.3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารแนวการสัมภาษณ์สำหรับการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและใช้การบันทึกวิดีโอระหว่างการสัมภาษณ์ผ่านแอปพลิเคชัน Microsoft Teams โดยส่งเชิญเข้าร่วมประชุมผ่านทางอีเมลของผู้ให้ข้อมูล ในส่วนของเอกสารแนวการสัมภาษณ์มีรายละเอียด แบ่งคำถามออกเป็น 3 ส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 4 คำถาม ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง-สถานที่ทำงาน ประสบการณ์ในด้านวิชาชีพสัตวแพทย์ ประสบการณ์ในการบริหารจัดการสินค้าที่จำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในมุมมองสัตวแพทย์ จำนวน 5 คำถาม ได้แก่ แนวทางปฏิบัติในการให้คำแนะนำเจ้าของสุนัขที่เป็นโรคที่ต้องควบคุมอาหารระยะยาว ประเด็นที่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคในการควบคุมอาหาร หลังจากผู้ให้ข้อมูล ให้ข้อมูลใน 2 ข้อ ดังกล่าวข้างต้นเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยที่เป็นผู้สัมภาษณ์จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ พร้อมแสดงผลิตภัณฑ์แต่ละกลิ่นรสอาหารสุนัขให้แก่ผู้ให้ข้อมูล และให้ซักถามรายละเอียดเพิ่มเติม ก่อนจะสัมภาษณ์ต่ออีก 3 คำถาม ได้แก่ ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์แต่ละกลิ่นรสอาหารสุนัข หากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเข้าสู่ตลาดจะแนะนำให้กับเจ้าของสุนัขหรือไม่ และสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในมุมมองของผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ จำนวน 3 คำถาม ได้แก่ แนวทางการคัดเลือกผลิตภัณฑ์มาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ ประสิทธิภาพของสินค้าที่เข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ทั้งที่ประสบความสำเร็จและที่ล้มเหลว และข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข

ก่อนการเก็บข้อมูลจริง แนวคำถามจะถูกนำไปสอบถามกับสัตวแพทย์ที่มีคุณสมบัติตรงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ที่อยู่ในสายงานบริหารสถานพยาบาลเพื่อให้คำแนะนำปรับข้อคำถามให้ตอบโจทย์วัตถุประสงค์หาการยอมรับผลิตภัณฑ์และแนวทางในการทำตลาดให้สามารถต่อยอดกับการวิจัยในขั้นตอนที่ 4 ต่อไป คำถามได้ถูกปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่สัตวแพทย์สามารถเข้าใจได้ง่ายและตรงกับวัตถุประสงค์งานวิจัยมากยิ่งขึ้น ก่อนนำไปสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หลังจากเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และคู่มือสถิติที่บันทึกไว้เก็บรายละเอียดให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ข้อมูลทั้งหมดผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เนื้อหาเริ่มตั้งแต่การจัดระเบียบข้อมูล การทำดัชนีหรือกำหนดรหัสข้อมูล การกำจัดข้อมูลให้เหลือเฉพาะประเด็นหลัก และการสร้างบทสรุป เพื่อออกมาเป็นข้อสรุปของการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้งในสัตวแพทย์ และแนวทางในการทำตลาดที่ต่อยอดไปสู่การวิจัยขั้นตอนที่ 4 ต่อไป

3.3.1.5 จริยธรรมการวิจัยในคน

การเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาโดยใช้หลักของ Belmont Report, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจค.) 2560, นโยบายแห่งชาติ และแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ รับรอง ณ วันที่ 12 มกราคม 2565 ถึงวันที่ 11 มกราคม 2566 เลขที่ COA No. 005/2565

ผลของการวิจัยในระยะที่ 1 จะช่วยให้ทราบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มสัตวแพทย์ที่มีมุมมองทั้งในด้านการรักษาและในด้านธุรกิจ จากการที่เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ทำให้เราทราบจุดที่ควรพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ดียิ่งขึ้น ไปจนถึงการได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนการตลาด ผ่านกรณีศึกษาของผลิตภัณฑ์ที่เคยจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ทั้งที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลว เพื่อสรุปปัจจัยที่สำคัญในการทำตลาดผ่าน

ช่องทางการจำหน่ายสถานพยาบาลสัตว์ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาใน
ระยะที่ 2 ต่อไป

3.3.2 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งและการ
ทดสอบตลาดในผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่ให้อาหารเพื่อการรักษา

3.3.2.1 วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามจากเจ้าของสุนัขป่วยที่กิน
อาหารเพื่อการรักษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 เดือน เพื่อไม่ให้เป็นการไปรบกวนกระบวนการให้ความรู้
ความเข้าใจในการปรับอาหารที่ถูกต้องของเจ้าของสุนัขป่วย เนื่องจากผลิตภัณฑ์เป็นเพียงต้นแบบ
จากงานวิจัยและเพื่อให้เจ้าของมีประสบการณ์ในการเปลี่ยนอาหารในช่วงต้นและหลังจากเปลี่ยน
อาหารไปสักระยะ สัตวแพทย์จะเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กับกลุ่มตัวอย่างและสาธิต
ขั้นตอนการใช้งานให้กลุ่มตัวอย่างผ่านผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่อยู่ที่สถานพยาบาลสัตว์ เป็นการจำลอง
สถานการณ์จริงในสถานพยาบาลสัตว์ที่สัตวแพทย์เป็นผู้ให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษา
โดยสัตวแพทย์ 1 คน ที่เป็นผู้ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลจะต้องผ่านการอบรมข้อมูลผลิตภัณฑ์และ
สอบปากเปล่ากับผู้วิจัยผ่านช่องทางออนไลน์ จนมั่นใจว่าเข้าใจข้อมูลของผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นอย่างดี
หากเจ้าของสุนัขที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตกลงร่วมการวิจัยสัตวแพทย์จะให้กลุ่มตัวอย่างสแกน QR code
เพื่อเข้าสู่แบบสอบถามออนไลน์ใน Google Form โดยใน Google Form จะให้เจ้าของยืนยันอีกครั้ง
ว่า ได้เห็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ได้ทราบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ และได้ทราบขั้นตอนการใช้งาน
ผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดีแล้ว ก่อนจะเริ่มเข้าสู่การทำแบบสอบถามออนไลน์

3.3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นเจ้าของสุนัขที่เลี้ยงสุนัขป่วยด้วยโรคที่ต้องควบคุมอาหารในระยะ
ยาว จำนวน 30 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ เชิญชวน
เข้าร่วมโครงการผ่านการตั้งป้ายที่เคาน์เตอร์พนักงานต้อนรับที่โรงพยาบาลสัตว์ต้นกล้า จังหวัด
นครราชสีมา ในช่วงเวลาการเก็บข้อมูลที่ทางโรงพยาบาลกำหนดเป็นช่วงที่ลูกค้าไม่หนาแน่น
เพื่อให้ไม่เป็นการรบกวนการทำงานของสัตวแพทย์ โดยระบุเกณฑ์การคัดเลือกในประกาศเชิญชวน 3
ข้อ คือ ให้สุนัขทานอาหารเพื่อการรักษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 เดือน ปัจจุบันยังคงให้อาหารเพื่อการ
รักษาอยู่ และเจ้าของประสบปัญหาสุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาได้ไม่ดีเท่าอาหารสูตรสุนัขปกติ
หากเจ้าของสุนัขมีความประสงค์เข้าร่วม โครงการโดยสมัครใจและสอบถามพนักงานต้อนรับ
พนักงานต้อนรับจะให้เจ้าของนั่งคอยในที่พักรอในบริเวณที่จัดไว้เป็นสัดส่วน สัตวแพทย์จะ
เป็นผู้ยืนยันคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างจากประวัติการรักษาจากเวชระเบียนที่ โรงพยาบาลหากมี

คุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งไม่ตรงตามที่กลุ่มตัวอย่างแจ้งจะทำการคัดกลุ่มตัวอย่างออก ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กที่สุดที่สร้างได้ ปกติได้ เพื่อให้สามารถหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ยอมรับได้ (Student, 1908) สัตวแพทย์จะบันทึกเลขเวชระเบียนลงในแบบฟอร์มที่โรงพยาบาลและให้เจ้าของกรอกเลขดังกล่าวท้ายแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Form เพื่อป้องกันการทำแบบสอบถามซ้ำและสามารถทวนสอบได้ทั้งโดยสัตวแพทย์และผู้วิจัย แบบสอบถามที่ทำไม่ครบถ้วนสมบูรณ์หรือมีเลขเวชระเบียนไม่ตรงกับที่ทางโรงพยาบาลสัตว์แจ้งมาจะถูกคัดออก

3.3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ คือ แบบสอบถามโดยจะมีการขอความยินยอมการให้ข้อมูลก่อนทำแบบสอบถาม และมีคำถามคัดกรอง 4 ข้อ ประกอบด้วย 1.ยืนยันว่าผู้ตอบแบบสอบถามเลี้ยงสุนัขป่วยด้วยโรคที่ต้องกินอาหารเพื่อการรักษาในระยะยาวอยู่ 2.ระบุโรคที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหารในระยะยาว 3.ปัจจุบันให้อาหารเพื่อการรักษาชนิดเม็ดกับสุนัขมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 เดือน และยังคงให้อยู่ในปัจจุบัน และ 4.สุนัขของท่านกินอาหารเพื่อการรักษาได้ไม่ดีเท่ากับอาหารสูตรสุนัขปกติ เพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลที่ทางสัตวแพทย์ได้ทำการคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามไว้แล้ว หากคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไข ระบบจะแสดงเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยผ่านทางออนไลน์ หลังจากกดไปหน้าต่อไปผู้ตอบแบบสอบถามสามารถตอบแบบสอบถามได้ในทันที ก่อนทำแบบสอบถามสัตวแพทย์จะเป็นผู้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้กับกลุ่มตัวอย่างและเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างได้ซักถาม เช่นเดียวกับพฤติกรรมปกติที่สัตวแพทย์ให้ข้อมูลเจ้าของสุนัขเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประกอบการรักษา

ในส่วนของการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1.ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2.ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการให้อาหาร 3.การยอมรับเทคโนโลยี และ 4.ปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ เก็บข้อมูลประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการเลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการให้อาหาร จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย ประสบการณ์ในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรค รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่เคยใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรค และสัดส่วนของมืออาหารที่ต้องปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้กับสุนัข

ส่วนที่ 3 การยอมรับในเทคโนโลยี จำนวน 13 ข้อ โดยมาจากกรอบทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีตามทฤษฎีโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model (TAM)) (Davis, 1989) วัดเจตคติแบบลิเคิร์ตโดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 5 ระดับ แบ่งออกเป็นคำถาม 4 ด้าน ได้แก่ ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร ความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ทัศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ และความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ โดยในแต่ละข้อมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร จำนวน 4 ข้อ มาจากข้อสรุปประโยชน์ที่เด่นชัดของผลิตภัณฑ์จากมุมมองของสัตวแพทย์ในการวิจัยขั้นตอนที่ 3 ประกอบด้วย ประโยชน์ทางการใช้งาน 3 ข้อ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ช่วยลดระยะเวลาในการดูแลเรื่องอาหารให้กับสุนัขป่วย ผลิตภัณฑ์ช่วยลดการสูญเสียของอาหารจากการที่สุนัขกินไม่หมด ผลิตภัณฑ์ช่วยให้สุนัขยังคงกินอาหารได้ในวันที่สุขภาพแยลง และประโยชน์ทางด้านอารมณ์ 1 ข้อ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ช่วยให้รู้สึกเป็นเจ้าของที่ดี จากการที่มีทางเลือกด้านกลิ่นรสที่หลากหลาย ไม่ต้องบังคับให้สุนัขทานอาหาร

ความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย ขั้นตอนการใช้งานทำได้ง่าย การออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกง่ายต่อการใช้สอย และสามารถแนะนำให้ผู้ใช้งานคนอื่นที่เลี้ยงสุนัขเหมือนกันใช้งานผลิตภัณฑ์ตามได้ง่าย

ทัศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย เทคโนโลยีการแต่งกลิ่นด้วยการระเหยกลิ่นได้อาหาร โดยไม่ผสมสารใด ๆ ลงในอาหารเลย มีหลักการทำงานที่ดีและน่าสนใจ การที่ผลิตภัณฑ์ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขเป็นตัวช่วยให้ดูแลสุนัขได้ดียิ่งขึ้น และผลิตภัณฑ์นี้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตัวท่านเองและตัวสุนัข

ความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย ความตั้งใจใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยให้สุนัขทานอาหารได้ดีขึ้น ความตั้งใจใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยให้สุนัขได้สัมผัสถึงกลิ่นรสที่หลากหลาย และความตั้งใจที่จะแนะนำให้ผู้ใช้งานคนอื่นรู้จักผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส

ท้ายแบบสอบถามส่วนที่ 3 มีการเปิดให้ผู้ใช้งานใส่ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 4 ปัจจัยทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ จำนวน 9 ข้อ มาจากผลสรุปการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 โดยเป็นข้อเสนอแนะจากสัตวแพทย์ที่เป็นผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์และมีประสบการณ์เกี่ยวกับสินค้าที่ขายในสถานพยาบาล วัดเจตคติแบบลิเคิร์ตให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีส่วนประสมทางการตลาดทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่

ส่วนประสมการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย การพัฒนากลิ่นรสใหม่อยู่เสมอเพื่อสร้างความหลากหลาย การออกแบบมาให้มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันตาม

สายพันธุ์สุนัขเพื่อประโยชน์ใช้สอย การออกแบบให้มีสีสันและลวดลายสวยงามตามความชอบของเจ้าของที่แตกต่างกัน

ส่วนประสมการตลาดด้านราคา จำนวน 2 ข้อ ประกอบด้วย ราคาที่ถูกว่าของการใช้สารแต่งกลิ่นระเหยในระยะยาวเมื่อเทียบกับการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งอาหารรูปแบบอื่นผสมลงในอาหาร และการจัดชุดสำหรับผลิตภัณฑ์ตั้งต้นจากคุกกี้และสารแต่งกลิ่น

ส่วนประสมการตลาดช่องทางทางการจัดจำหน่าย จำนวน 2 ข้อ ประกอบด้วย การมีสัตวแพทย์หรือผู้ช่วยสัตวแพทย์โรงพยาบาลที่รักษาเป็นผู้แนะนำให้ใช้สินค้า และสินค้าได้รับการกล่าวถึงในด้านบวกจากผู้ใช้งานจริงผ่านสื่อสังคมออนไลน์

ท้ายแบบสอบถามส่วนที่ 4 มีการเปิดให้เจ้าของใส่ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการทำตลาดผลิตภัณฑ์

แบบสอบถามถูกนำไปสอบถามกับผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่มีคุณสมบัติตรงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน และปรับข้อคำถามให้เข้าใจได้ง่าย ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

เจ้าของสุนัขจะรับฟังข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในห้องตรวจ และเมื่อได้ทราบข้อมูลครบถ้วนจะให้เจ้าของมาทำแบบสอบถามออนไลน์ผ่านมือถือส่วนตัวที่บริเวณที่นั่งพักรอตรวจรักษาที่จัดไว้เป็นสัดส่วนจนแล้วเสร็จ ระยะเวลาที่ใช้ในการรับฟังข้อมูลจากสัตวแพทย์ 5 นาที และทำแบบสอบถาม 5 นาที รวมระยะเวลาเข้าร่วมการวิจัยประมาณ 10 นาที

3.3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หลังจากเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำการแปลงข้อมูลเป็นรหัสและทำการลงรหัสแบบสอบถาม บันทึกข้อมูลพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package of Social Science for Mac : SPSS) โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์โดยอธิบายข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลพฤติกรรมในการให้อาหาร ในรูปแบบของตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ในส่วนของการยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของ ตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อมูลที่ได้จากส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ถึงการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารชนิดหนึ่งเพื่อการรักษา ในกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย คือ ผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่ต้องควบคุมให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษา และมีปัญหาสุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาได้ไม่ดีเท่ากับอาหารสูตรสุนัข

ปกติ เพื่อวิเคราะห์โอกาสและความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยออกสู่ในเชิงพาณิชย์ ขณะเดียวกันเป็นการศึกษาปัจจัยทางด้านส่วนประสมการตลาดที่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ความสำคัญเพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งของแผนการตลาดต่อไป

3.3.2.5 จริยธรรมการวิจัยในคน

การเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาโดยใช้หลักของ Belmont Report, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจก.) 2560, นโยบายแห่งชาติ และแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ รับรอง ณ วันที่ 6 มีนาคม 2565 ถึงวันที่ 5 มีนาคม 2566 เลขที่ COA No. 064/2565

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารเพื่อการรักษาชนิดแห้ง

จากการสำรวจความต้องการของตลาดในขั้นตอนที่ 1 จนได้ลักษณะของกลุ่มเป้าหมายและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายให้ความสำคัญ ไปจนถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสในขั้นตอนที่ 2 และผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้ถูกนำไปทดสอบการยอมรับนวัตกรรมจนถึงทดสอบตลาดในสัตว์แพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิด และผู้เลี้ยงสุนัขที่เป็นผู้ซื้อสินค้า ได้เป็นโมเดลการตอบสนองของผู้ซื้อสินค้าและแนวทางการบริหารความสัมพันธ์กับสถานพยาบาลสัตว์ช่องทางการจัดจำหน่ายในขั้นตอนที่ 3 ผลของการวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 จะถูกรวบรวมนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเขียนแผนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ เริ่มจากวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก ด้วย PEST Analysis การวิเคราะห์สภาพการแข่งขันด้วย Five Forces Model การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพด้วย SWOT ไปจนถึงการวางแผนการตลาด การวิเคราะห์คู่แข่งในตลาด การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย กำหนดตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ในใจลูกค้า และการวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาดที่มีความน่าสนใจ ก่อนที่จะศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงานและความเป็นไปได้ด้านการเงิน เพื่อออกมาเป็นแผนธุรกิจและความเป็นไปได้ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ในขั้นตอนสุดท้าย

ระเบียบวิธีวิจัยใน 4 ขั้นตอน ได้แก่ การสำรวจความต้องการของตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การทดสอบการยอมรับ และการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปสู่ธุรกิจ ออกแบบมาเพื่อให้ตอบ โจทย์ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 4 ข้อ ได้แก่ การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์

นวัตกรรมการต้นแบบกระบวนการแต่งตั้งรสาอาหารชนิดหนึ่งสำหรับสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมการในสัตว์แพทย์และผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่ให้น้องกินอาหารเพื่อการรักษา และการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปสู่ธุรกิจของผลิตภัณฑ์แต่งตั้งรสาอาหารชนิดหนึ่งสำหรับสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร โดยผลของการวิจัยของในการสำรวจความต้องการของตลาดจะกล่าวถึงในบทที่ 4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบจะกล่าวถึงในบทที่ 5 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมการในสัตว์แพทย์และผู้เลี้ยงสุนัขในบทที่ 6 และแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ในบทที่ 7 ซึ่งจะกล่าวถึงในลำดับถัดไป



บทที่ 4

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจซื้อ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งในสุนัข

การศึกษาปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งในสุนัข และการศึกษาคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ความสำคัญ จากกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงสุนัขในประเทศไทย จำนวน 420 ตัวอย่าง ผ่านแบบสอบถามที่เก็บข้อมูล 6 ส่วน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง ทัศนคติที่มีต่อสุนัข ทัศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหาร คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ และความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ การเก็บข้อมูลได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 รหัสโครงการวิจัย 103/64 เลขที่ COA 166/2564 ผลการวิจัยที่ได้ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวนทั้งสิ้น 349 คน เพศชาย 68 คน และเพศอื่น ๆ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 83.1, 16.2 และ 0.7 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 41 ถึง 50 ปี จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 48.3 รองลงมาอายุระหว่าง 31 ถึง 40 ปี จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 37.4 ที่เหลือกระจายในช่วงอายุ 15 ถึง 20 ปี จำนวน 5 คน 21 ถึง 30 ปี จำนวน 41 คน และ 51 ถึง 60 ปี จำนวน 14 คน ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับปริญญาตรี 282 คน คิดเป็นร้อยละ 67.1 รองลงมาเป็นระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 122 คน คิดเป็นร้อยละ 29 และที่เหลือเป็นสูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 16 คน หรือร้อยละ 3.8 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่างแจกแจงความถี่และร้อยละ จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา

ลักษณะประชากร		จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เพศ	เพศชาย	68	16.2
	เพศหญิง	349	83.1
	เพศอื่น ๆ	3	0.7
อายุ	15 ถึง 20 ปี	5	1.2
	21 ถึง 30 ปี	41	9.8
	31 ถึง 40 ปี	157	37.4
	41 ถึง 50 ปี	203	48.3
	51 ถึง 60 ปี	14	3.3
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	122	29.0
	ปริญญาตรี	282	67.1
	สูงกว่าปริญญาตรี	16	3.8
	รวม	420	100

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง

เจ้าของส่วนใหญ่เลี้ยงสุนัข 2 ตัว อยู่ที่ 173 คน คิดเป็นร้อยละ 41.1 รองลงมาเลี้ยงสุนัข 1 ตัว และ 3 ตัว ใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 117 คน และ 113 คน ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 27.8 และร้อยละ 26.9 มีเพียงเจ้าของสุนัขจำนวน 14 คน เท่านั้นที่เลี้ยงสุนัขจำนวน 4 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ขณะที่ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่เลี้ยงสุนัขมากกว่า 4 ตัว ในด้านของประสบการณ์การมีสุนัขป่วยที่จำเป็นต้องควบคุมอาหาร ไม่ว่าจะเป็นการคุมอาหารในระยะสั้นหรือระยะยาว พบว่าเจ้าของ 311 คน หรือเกือบ 3 ใน 4 เคยผ่านประสบการณ์มาก่อน ขณะที่เจ้าของประมาณ 1 ใน 4 ไม่เคยมีประสบการณ์ในการเลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหารมาก่อนเลย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง แจกแจงความถี่และร้อยละ จำแนกตาม จำนวนสุนัขที่เลี้ยง และประสบการณ์การควบคุมอาหารให้สุนัข

ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
จำนวนสุนัขที่เลี้ยง		
1 ตัว	117	27.9
2 ตัว	173	41.2
3 ตัว	113	26.9
4 ตัว	17	4.0
ประสบการณ์ที่สุนัขป่วยและต้องควบคุมอาหาร		
เคยมีประสบการณ์	311	74.0
ไม่เคยมีประสบการณ์	109	26.0
รวม	420	100

ในกลุ่มเจ้าของที่พบว่าเคยมีประสบการณ์สุนัขป่วยหรือมีปัญหาด้านสุขภาพจนเป็นสาเหตุที่นำไปสู่การควบคุมอาหาร แจกแจงตาม โรคและกลุ่มอาการพบว่า สาเหตุสูงสุดอันดับ 1 คือ โรคผิวหนังและแพ้อาหาร พบจำนวน 112 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.0 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีสุนัขป่วยตามมาด้วยปัญหาทางเดินอาหารและตับอ่อนอักเสบ พบจำนวน 102 คน หรือร้อยละ 32.7 ขณะที่สัดส่วนรองลงไปจะเป็น โรคอ้วนและน้ำหนักเกิน พบจำนวน 76 คน หรือร้อยละ 24.4 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีสุนัขป่วย โรคเบาหวาน พบจำนวน 66 คน หรือร้อยละ 21.2 โรคตับ พบจำนวน 63 คน หรือร้อยละ 20.2 โรคไต พบจำนวน 59 หรือร้อยละ 18.9 โรคล้ามเนื้อและข้อต่อ พบจำนวน 58 หรือร้อยละ 18.9 โรคนิว พบจำนวน 57 หรือร้อยละ 18.3 สำหรับปัญหาด้านสุขภาพที่นำไปสู่การควบคุมอาหารของเจ้าของสุนัขที่พบว่าเป็นสัดส่วนน้อยกว่า 1 ใน 10 มี 2 สาเหตุ ได้แก่ โรคมะเร็ง พบจำนวน 27 หรือร้อยละ 8.6 และโรคหัวใจ พบจำนวน 10 หรือร้อยละ 3.2 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหารสุนัข แจกแจงความถี่ และร้อยละ ตามสาเหตุของปัญหา

ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหาร	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
โรคผิวหนังและแพ้อาหาร	112	36.0
ปัญหาทางเดินอาหารและตับอ่อนอักเสบ	102	32.7
โรคอ้วนและน้ำหนักเกินมาตรฐาน	76	24.4
โรคเบาหวาน	66	21.2
โรคตับ	63	20.2
โรคไต	59	18.9
โรคกล้ามเนื้อและข้อต่อ	58	18.6
โรคนิ่ว	57	18.3
โรคมะเร็ง	27	8.6
โรคหัวใจ	10	3.2

4.3 ทศนคติที่เจ้าของมีต่อสุนัขที่เลี้ยง

การวัดทศนคติที่มีต่อสุนัขในการศึกษาครั้งนี้ใช้ Templer Pet Attitude Scale วัดด้วยมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต 7 ระดับ ซึ่งจะครอบคลุมการประเมินใน 3 ด้าน ประกอบด้วย ความรักและการมีปฏิสัมพันธ์ มุมมองที่มีต่อสัตว์เลี้ยงเหมือนครอบครัว และการแบ่งปันความสุขร่วมกับสัตว์เลี้ยง ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงมาก อยู่ระหว่าง 6 ถึง 7 มีทั้งสิ้น 15 ข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ประกอบด้วย ฉันชอบดูสุนัขของฉันกินอาหารอย่างมีความสุข 6.79 ฉันชอบสุนัขที่ฉันเลี้ยง 6.68 ฉันเกลียดและไม่ชอบสัตว์เลี้ยง 6.67 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่าคะแนนจากคำถามเชิงลบ) ฉันต้องการให้บ้านของฉันมีสัตว์เลี้ยง 6.66 การมีสุนัขช่วยเติมเต็มความสุขให้กับชีวิตฉัน 6.62 ฉันคุยกับสุนัขของฉันบ่อยครั้ง 6.55 ฉันใช้เวลาในทุก ๆ วันเพื่อเล่นกับสุนัขของฉัน 6.51 ฉันรักสัตว์เลี้ยง 6.5 บางครั้งฉันสื่อสารกับสุนัขที่ฉันเลี้ยงและเข้าใจว่าสุนัขของฉันต้องการอะไร 6.47 การมีสุนัขเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย 6.46 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่าคะแนนจากคำถามเชิงลบ) ฉันชอบที่จะให้อาหารสุนัขด้วยตัวของฉันเอง 6.43 โลกคงจะน่าอยู่ขึ้นถ้าคนไม่เสียเวลาไปกับการดูแลสัตว์เลี้ยงและเอาเวลามาคูแดูแลเพื่อนมนุษย์คนอื่นมากขึ้น 6.38 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่าคะแนนจากคำถามเชิงลบ) การเลี้ยงสุนัขเป็นเรื่องสนุก แต่มันไม่คุ้มกับปัญหาที่ตามมาหากได้เป็นเจ้าของจริง ๆ 6.27 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่าคะแนนจากคำถามเชิงลบ) ฉันคิดว่าสุนัขสมควรที่จะถูกเลี้ยงไว้นอกบ้าน 6.23 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่า

คะแนนจากคำถามเชิงลบ) สุนัขที่ฉันเลี้ยงมีความหมายมากกว่าเพื่อนของฉัน 6.13 ขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนระดับสูง อยู่ระหว่าง 5 ถึง 6 มีทั้งสิ้น 3 ข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ประกอบด้วย สัตว์สมควรที่จะอยู่ในป่าหรือในสวนสัตว์ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาเลี้ยง 5.97 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่าคะแนนจากคำถามเชิงลบ) ฉันดูแลสุนัขของฉันเสมือนกับที่ฉันให้ความเอาใจใส่กับสมาชิกในครอบครัว 5.83 การเลี้ยงสุนัขในบ้านจะทำให้ข้าวของเสียหายเป็นจำนวนมาก 5.63 (ค่าเฉลี่ยหลังกลับค่าคะแนนจากคำถามเชิงลบ) จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยทัศนคติที่มีต่อสุนัขของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับสูงถึงสูงมากทุกข้อ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ทัศนคติที่มีต่อสุนัขวัดตาม Templer Pet Attitude Scale แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ทัศนคติที่มีต่อสุนัข	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.ฉันชอบดูแลสุนัขของฉันกินอาหารอย่างมีความสุข	3	7	6.79	0.50
2.สุนัขที่ฉันเลี้ยงมีความหมายมากกว่าเพื่อนของฉัน	4	7	6.13	0.65
3.ฉันต้องการให้บ้านของฉันมีสัตว์เลี้ยง	4	7	6.66	0.59
4.การมีสุนัขเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย*	1	7	6.46	0.88
5.การมีสุนัขช่วยเติมความสุขให้กับชีวิตฉัน	1	7	6.62	0.71
6.ฉันคิดว่าสุนัขสมควรที่จะถูกเลี้ยงไว้นอกตัวบ้าน*	1	7	6.23	1.20
7.ฉันใช้เวลาในทุก ๆ วันเพื่อเล่นกับสุนัขของฉัน	1	7	6.51	0.91
8.บางครั้งฉันสื่อสารกับสุนัขที่ฉันเลี้ยงและเข้าใจว่าสุนัขของฉันต้องการอะไร	1	7	6.47	0.78
9.โลกคงจะน่าอยู่ขึ้นถ้าคนไม่เสียเวลาไปกับการดูแลสัตว์เลี้ยงและเอาเวลามาดูแลเพื่อนมนุษย์คนอื่นมากขึ้น*	1	7	6.38	0.95

* คำถามเชิงลบ โดยค่าคะแนนที่แสดงในตารางจะเป็นคะแนนที่กลับคะแนนเป็นค่าบวกแล้ว

ตารางที่ 4.4 ทศนคติที่มีต่อสุนัขวัดตาม Templer Pet Attitude Scale แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ต่อ)

ทัศนคติที่มีต่อสุนัข	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
10.ฉันชอบที่จะให้อาหารสุนัขด้วยตัวของฉันเอง	1	7	6.43	0.87
11.ฉันรักสัตว์เลี้ยง	1	7	6.50	0.87
12.สัตว์เลี้ยงสมควรที่จะอยู่ในป่าหรือในสวน สัตว์ไม่เหมาะสมที่จะนำมาเลี้ยงในบ้าน*	1	7	5.97	1.00
13.การเลี้ยงสุนัขในบ้าน จะทำให้ข้าวของเสียหายเป็นจำนวนมาก*	1	7	5.63	1.23
14.ฉันชอบสุนัขที่ฉันเลี้ยง	1	7	6.68	0.84
15.การเลี้ยงสุนัขเป็นเรื่องสนุก แต่มันไม่คุ้มค่ากับปัญหาที่ตามมาหากได้เป็นเจ้าของจริงๆ *	1	7	6.27	1.00
16.ฉันคุยกับสุนัขของฉันบ่อยครั้ง	1	7	6.55	0.67
17.ฉันเกลียดและไม่ชอบสัตว์*	1	7	6.67	0.68
18.ฉันดูแลสุนัขของฉันเหมือนกับที่ฉันให้ความเอาใจใส่กับสมาชิกในครอบครัวของตนเอง	2	7	5.83	0.86
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			6.37	0.84

* คำถามเชิงลบ โดยค่าคะแนนที่แสดงในตารางจะเป็นคะแนนที่กลับคะแนนเป็นค่าบวกแล้ว

4.4 ทัศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมค่านิยมเกี่ยวกับการปรุ่่งแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข

ทัศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสในอาหารให้สุนัข พบว่าค่าเฉลี่ยของความไม่รู้ในการแต่งกลิ่นรสอาหารให้กับสุนัขอยู่ในเกณฑ์สูง ทั้งในด้านของความไม่รู้ในเรื่องชนิดของสารแต่งกลิ่นรส ความไม่รู้ในเรื่องของปริมาณที่ใช้ และความไม่รู้ในเรื่องของความถี่ที่ใช้ในการผสมอาหาร มีค่าคะแนนเฉลี่ย อยู่ที่ 5.97 5.92 และ 5.88 ตามลำดับ เช่นเดียวกับการให้ความสำคัญกับทั้งในด้านการยึดความคิดตนเองเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การคิดว่าสุนัขสมควรได้รับการหมั่นเวียนกินอาหารที่มีกลิ่นรสที่หลากหลาย การเลือกกลิ่นรสของอาหารเมื่ให้สุนัขที่คิดเองว่าสุนัขของฉันน่าจะชอบ มี

ค่าคะแนนเฉลี่ยในระดับสูงที่ 5.62 และ 5.81 และการยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การให้อาหาร กลิ่นรสที่เห็นว่าสุนัขทานได้ดี การเปลี่ยนอาหารหากเห็นว่าสุนัขเบื่อหรือทานอาหารได้น้อยลง มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงเช่นกัน ที่ 5.64 และ 5.68 ตามลำดับ ในส่วนของปัจจัยภายนอก อย่าง บรรทัดฐานทางสังคมที่เจ้าของให้ความสำคัญ พบว่าคำแนะนำจากสัตวแพทย์มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ เจ้าของให้ความสำคัญสูงกว่าคำแนะนำของเจ้าของสุนัขคนอื่นอย่างชัดเจน ค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 6.16 และ 3.33 ตามลำดับ ขณะที่ความรู้สึกที่ว่าไม่สามารถควบคุมผลที่ตามมาหลังจากทำการแต่ง กลิ่นรสอาหารให้สุนัขได้ ถือว่าอยู่ในระดับสูง โดยเจ้าของไม่มั่นใจว่าจะสามารถควบคุม โภชนาการในอาหารหลังจากแต่งกลิ่นรสได้ และไม่มั่นใจว่าจะควบคุมความบดเคี้ยวของอาหาร หลังจากแต่งกลิ่นรส ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.30 และ 2.23 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคม และค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยม เกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข	ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1.ความไม่แน่ใจในความรู้				
1.1 ฉันไม่แน่ใจว่าอาหารชนิดใด หรือสารแต่งกลิ่น รสชนิดใดบ้าง ที่สามารถนำมาผสมกับอาหารเม็ด โดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุนัข	1	7	5.97	1.19
1.2 ฉันไม่แน่ใจว่าอาหารหรือสารแต่งกลิ่นรสที่ นำมาใช้ผสมอาหารให้สุนัข ควรผสมในปริมาณมาก น้อยแค่ไหน เพื่อไม่ให้ส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุนัข	1	7	5.92	1.11
1.3 ฉันไม่แน่ใจว่าอาหารหรือสารแต่งกลิ่นรสที่ นำมาใช้ผสมอาหารให้สุนัข สามารถใช้บ่อยได้แค่ ไหน เพื่อไม่ให้ส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุนัข	1	7	5.88	1.11
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			5.92	1.13

* ค่าถามเชิงลบ โดยค่าคะแนนที่แสดงในตารางจะเป็นคะแนนที่กลับคะแนนเป็นค่าบวกแล้ว

ตารางที่ 4.5 ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ต่อ)

ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยม เกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข	ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
2.การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง				
2.1 ฉันคิดว่าสุนัขสมควรได้รับการหมั่นเวียนกินอาหารที่มีกลิ่นรสที่หลากหลาย	1	7	5.62	1.25
2.2 ในการเลือกกลิ่นรสของอาหารเม็ดให้สุนัข ฉันเลือกกลิ่นรสที่ฉันคิดว่าสุนัขของฉันน่าจะชอบ	1	7	5.81	1.24
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			5.71	1.24
3.การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง				
3.1 ฉันจะให้อาหารกลิ่นรสใดก็ตาม ที่สุนัขของฉันชอบและกินได้ดี	1	7	5.64	1.20
3.2 ฉันจะเปลี่ยนอาหารให้สุนัข หากสุนัขเบื่ออาหาร หรือกินได้น้อยลง	1	7	5.68	1.22
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			5.66	1.21
4.บรรทัดฐานทางสังคม				
4.1 หากสุนัขเบื่ออาหาร ฉันจะผสมอาหารชนิดอื่นให้กับสุนัขตามที่สัตวแพทย์แนะนำ	1	7	6.16	1.00
4.2 หากสุนัขเบื่ออาหาร ฉันจะผสมอาหารชนิดอื่นให้กับสุนัขตามที่เจ้าของสุนัขคนอื่นแนะนำ	1	7	3.33	2.17
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.74	1.58
5.ความสามารถในการควบคุม				
5.1 การผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารเม็ดให้สุนัข ส่งผลให้ฉันไม่สามารถควบคุมโภชนาการให้สมดุลในอาหารที่ฉันให้สุนัขของฉันได้*	1	7	2.30	1.13
5.2 การผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารเม็ดให้สุนัข ส่งผลให้ฉันควบคุมการบาดเจ็บของอาหารที่ใส่ไว้ในชามอาหารได้ยากขึ้น*	1	7	2.23	0.99
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			2.27	1.06

* ค่าถามเชิงลบ โดยค่าคะแนนที่แสดงในตารางจะเป็นคะแนนที่กลับคะแนนเป็นค่าบวกแล้ว

จากปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขที่กล่าวมาข้างต้น สะท้อนมายังพฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสอาหารให้สุนัขที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ค่าเฉลี่ยของการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้กับสุนัขอยู่ในระดับต่ำที่ 2.80 ขณะที่ถ้าเป็นการผสมอาหารชนิดอื่น เช่น ขนม น้ำซุ๊ป น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลง ไปเพื่อแต่งกลิ่นรสอาหาร ค่าเฉลี่ยจะยิ่งน้อยลงอีก อยู่ในระดับต่ำมากที่เพียง 1.99 เท่านั้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 พฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

พฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสของอาหารให้สุนัข	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ฉันมักสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสที่แปลกใหม่ให้กับสุนัขของฉันอยู่เสมอ	1	7	2.80	1.57
2. บางครั้งฉันผสมขนม น้ำซุ๊ป น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารเม็ดให้สุนัข เพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร	1	7	1.99	1.59
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			2.39	1.58

พฤติกรรมในการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้กับสุนัขเจ้าของร้อยละ 85 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลางลงมา โดยร้อยละ 56.7 หรือกลุ่มตัวอย่างจำนวน 238 คน มีพฤติกรรมนี้น้อยจนถึงแทบไม่เคยทำพฤติกรรมนี้เลย มีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 15 เท่านั้น ที่มีพฤติกรรมการสรรหาอาหารกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข อยู่ในระดับค่อนข้างบ่อยจนถึงบ่อยที่สุด สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกับพฤติกรรมในการผสมขนม น้ำซุ๊ป น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารชนิดแห้งให้สุนัข เจ้าของสุนัขที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 87.9 มีพฤติกรรมในระดับปานกลางลงมา โดยมีมากถึงร้อยละ 82.9 หรือ 348 คน ที่มีพฤติกรรมนี้ น้อยจนถึงแทบไม่เคยทำพฤติกรรมนี้เลย มีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 12.1 เท่านั้น ที่มีพฤติกรรมผสมอาหารอื่นเพื่อแต่งกลิ่นอาหารให้สุนัข รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 พฤติกรรมในการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข แจกแจกความถี่ และร้อยละ

พฤติกรรมในการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	สัดส่วนสะสม (ร้อยละ)
แทบไม่เคยเลย (1)	52	12.4	12.4
น้อย (2)	186	44.3	56.7
ค่อนข้างน้อย (3)	107	25.5	82.1
ปานกลาง (4)	12	2.9	85.0
ค่อนข้างบ่อย (5)	18	4.3	89.3
บ่อย (6)	21	5.0	94.3
บ่อยที่สุด (7)	24	5.7	100.0
รวม	420	100.0	100.0

ตารางที่ 4.8 พฤติกรรมในการผสมขนม น้ำซूप น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารเม็ดให้สุนัข แจกแจกความถี่ และร้อยละ

พฤติกรรมในการผสมขนม น้ำซूप น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารเม็ดให้สุนัข	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	สัดส่วนสะสม (ร้อยละ)
แทบไม่เคยเลย (1)	232	55.2	55.2
น้อย (2)	116	27.6	82.9
ค่อนข้างน้อย (3)	9	2.1	85.0
ปานกลาง (4)	12	2.9	87.9
ค่อนข้างบ่อย (5)	18	4.3	92.1
บ่อย (6)	23	5.5	97.6
บ่อยที่สุด (7)	10	2.4	100.0
รวม	420	100.0	100.0

4.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสทั้ง 7 ด้าน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างให้ในแต่ละด้านอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน โดยอยู่ระหว่าง 5.51 ถึง 5.92 โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสต้องง่าย ไม่ซับซ้อน คะแนนเฉลี่ย 5.92 และรองลงมา คือ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส มีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย สามารถสลับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ ให้สุนัขได้บ่อยครั้งแม้จะเป็นอาหารเม็ดถุงเดิม คะแนนเฉลี่ย 5.86 ขณะที่ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด 2 อันดับสุดท้าย คือ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัย แม้จะใช้ในสัตว์ป่วยมีโรคประจำตัวที่เบื่ออาหาร คะแนนเฉลี่ย 5.51 และ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนแปลง หรือเสียสมดุล คะแนนเฉลี่ย 5.50 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส มีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย สามารถสลับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ ให้สุนัขได้บ่อยครั้งแม้จะเป็นอาหารเม็ดถุงเดิม	1	7	5.86	1.38
2.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนแปลง หรือเสียสมดุล	1	7	5.50	1.26
3.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ไม่ทำให้อาหารเม็ดเปียกชื้น ทำให้ยังคงสามารถเก็บรักษาอาหารเม็ดได้ดี ไม่บูด ไม่เสียในชามอาหารที่อุณหภูมิห้อง	1	7	5.76	1.30
4.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัย แม้จะใช้ในสัตว์ป่วยมีโรคประจำตัวที่เบื่ออาหาร	1	7	5.51	1.17

ตารางที่ 4.9 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ต่อ)

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นในปริมาณที่เพียงพอกับที่ร่างกายควรได้รับอาหารในแต่ละวัน	1	7	5.69	1.25
6.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสต้องผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ไม่ใช่กลิ่นที่ได้มาจากการสังเคราะห์	1	7	5.83	1.17
7.ขั้นตอนในการใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสต้องง่าย ไม่ซับซ้อน	2	7	5.92	1.18

4.6 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข

จากการสำรวจความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ หากมีผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขชนิดแห้ง โดยเฉพาะที่เพิ่มกลิ่นรสอาหารได้ โดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพและโภชนาการ และไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นจนสูญเสียการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง สอบถามความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ใน 2 สถานการณ์ ได้แก่ ในสถานการณ์ที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ และในสถานการณ์ที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 และ 5.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.10 และ 1.10 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.10 หากแจกแจงรายละเอียดพบว่าเจ้าของที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขตั้งแต่ระดับค่อนข้างมากขึ้นไป มีทั้งสิ้น 188 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 44.7 โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของสุนัขมากกว่า 1 ใน 4 มีความตั้งใจซื้อในระดับมากและมากที่สุด จำนวนทั้งสิ้น 116 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 27.6 ขณะที่ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติพบว่าเจ้าของเกือบทั้งหมดมีความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขตั้งแต่ระดับค่อนข้างมากขึ้นไป จำนวนทั้งสิ้น 392 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 93.3 ขณะที่กลุ่มที่มีความตั้งใจในระดับมากและมากที่สุด มีสูงถึง 3 ใน 4 จำนวนทั้งสิ้น 318 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 75.7 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.10 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ในกรณีที่สุนัขของฉันทินกินอาหารได้ปกติ ฉันทึมีแนวโน้มที่จะซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร เพื่อให้อาหารที่ให้ในแต่ละมื้อมีกลิ่นรสหลากหลาย	1	7	3.66	2.10
2. ในกรณีที่สุนัขของฉันทินกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ ฉันทึมีแนวโน้มที่จะซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร เพื่อช่วยให้สุนัขทานอาหารได้มากขึ้น	1	7	5.90	1.10

ตารางที่ 4.11 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร ในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ และในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ แจกแจงความถี่ และร้อยละ

ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร	กรณีที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ		กรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ	
	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
แทบไม่เลย (1)	75	17.9	4	1.0
น้อย (2)	120	28.6	8	1.9
ค่อนข้างน้อย (3)	19	4.5	6	1.4
ปานกลาง (4)	18	4.3	10	2.4
ค่อนข้างมาก (5)	72	17.1	74	17.6
มาก (6)	78	18.6	197	46.9
มากที่สุด (7)	38	9.0	121	28.8
รวม	420	100.0	100.0	100.0

จากสถิติเชิงพรรณนาช่วยให้เห็นภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างได้ชัดเจนขึ้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุในช่วงวัยทำงาน คือ 31 ถึง 50 ปี ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี และเกือบทั้งหมดเลี้ยงสุนัขไม่เกิน 3 ตัว ประมาณ 3 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการควบคุมอาหารสุนัขจากสาเหตุการป่วยด้วยโรคใดโรคหนึ่งมาก่อน โดยโรคที่พบเป็นสาเหตุสูงสุด คือ โรคผิวหนังและแพ้อาหาร มีสัดส่วนที่ร้อยละ 29 และหากพิจารณาจากอาหาร Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่เป็นต้นแบบในการวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุมการใช้งานในโรคเบาหวาน โรคอ้วน และโรคไต พบสัดส่วนของ 3 โรคดังกล่าวจากการสำรวจ ร้อยละ 18 ร้อยละ 15.7 และร้อยละ 13.5 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยทางด้านจิตวิทยาพบว่าทัศนคติเชิงบวกที่กลุ่มตัวอย่างมีต่อสุนัขอยู่ในเกณฑ์สูง คะแนนเฉลี่ยสูงถึง 6.37 เต็ม 7 ขณะที่ทัศนคติที่เกี่ยวกับการแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัขอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง ได้แก่ ความไม่แน่ใจในความรู้ การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง และความสามารถในการควบคุม มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ 5.92 5.71 5.66 และ 5.73 ตามลำดับ ขณะที่ด้านการแต่งกลิ่นรสตามบรรทัดฐานทางสังคมตามเจ้าของคนอื่นอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ คะแนนเฉลี่ย 3.33 ตรงข้ามกับการทำตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ที่อยู่ในเกณฑ์สูง คะแนนเฉลี่ย 6.16 ถือว่าสัตวแพทย์เป็นผู้นำทางความคิดที่ดีในการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง

ในด้านพฤติกรรมกรรมการแต่งกลิ่นรสอาหารด้วยอาหารชนิดอื่น เช่น อาหารคน หรืออาหารเปียก พบค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 1.99 เต็ม 7 ขณะที่ถ้าเป็นการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสใหม่ให้กับสุนัขค่าเฉลี่ยคะแนนสูงขึ้นเล็กน้อยอยู่ที่ 2.80 แต่หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาเพื่อแต่งกลิ่นรสอาหาร โดยเฉพาะความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์กลิ่นที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ อยู่ที่ 3.66 และจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติอยู่ที่ 5.90 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่เจ้าของให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้องง่ายไม่ซับซ้อน คะแนนเฉลี่ยที่ 5.92 รองลงมาเป็นการมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย คะแนนเฉลี่ยที่ 5.86 คะแนน นอกจากนั้นคุณสมบัติอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การมีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัย และการไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนหรือเสียสมดุล ล้วนมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงทั้งหมด อย่างไรก็ตามสถิติเชิงพรรณนาเป็นการอธิบายของลักษณะที่พบของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ไม่สามารถอ้างอิงถึงลักษณะของประชากรได้ ซึ่งการพยากรณ์ถึงปัจจัยทางด้านจิตวิทยาและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขจะกล่าวถึงในสถิติเชิงอนุมาน ในขั้นต่อไป

4.7 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

4.7.1 ตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล

เพื่อเป็นการยืนยันว่าการทดสอบสมมติฐานงานวิจัยในครั้งนี้ไม่สามารถนำสถิติแบบพารามेटริกมาใช้ในการทดสอบได้ ทำการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลที่เป็นตัวแปรในสมมติฐาน โดยเริ่มจากการทดสอบตัวแปรตามความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ และในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ สถิติที่ใช้ทดสอบ คือ Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk W test กำหนดค่านัยสำคัญที่น้อยกว่า 0.05 กรณีที่ค่านัยสำคัญมากกว่า 0.05 แปลว่าไม่มีนัยสำคัญที่จะปฏิเสธสมมติฐานว่างและ ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ผลการทดสอบพบว่าค่าระดับนัยสำคัญของทั้งสองตัวแปร และทั้งสองการทดสอบอยู่ที่ 0.000 ปฏิเสธสมมติฐานว่าง ข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบเป็นปกติ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.12 การใช้สถิติแบบพารามेटริกมาใช้ในการทดสอบได้ ตัวแปรทั้งหมดต้องมีการแจกแจงแบบเป็นปกติ กรณีที่ตัวแปรตามของทุกสมมติฐานข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบเป็นปกติ เป็นการยืนยันการใช้สถิติแบบนอนพารามेटริกมาใช้ในการทดสอบ ซึ่งงานวิจัยในครั้งนี้เลือกสถิติ Spearman's Rho ในการทดสอบสมมติฐานดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในระเบียบวิธีวิจัยบทที่ 3

ตารางที่ 4.12 ทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส

ตัวแปรที่ต้องการทดสอบ การแจกแจงแบบปกติ	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	ค่าสถิติ	องศา เสรี	ค่านัย สำคัญ	ค่าสถิติ	องศา เสรี	ค่านัย สำคัญ
ความตั้งใจในการซื้อ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร กรณีที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ	0.250	0.420	0.000	0.862	420	0.000
ความตั้งใจในการซื้อ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร กรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อย กว่าปกติ	0.294	0.420	0.000	0.764	420	0.000

4.7.2 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 ทักษะคิดที่มีต่อสัตว์เลี้ยง มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข

การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 โดยพิจารณาจาก Templer Pet Attitude Scale ที่นำคะแนนทั้ง 18 ด้านมาเฉลี่ย เพื่อดูทัศนคติเชิงบวกที่มีต่อสัตว์เลี้ยงในภาพรวม ทั้งด้านความรักและการมีปฏิสัมพันธ์ การมองสัตว์เลี้ยงเหมือนสมาชิกในครอบครัว และการมีความสุขที่ได้เป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยง ค่าเฉลี่ยที่ได้จะถูกนำมาจัดกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 7 ลบด้วยค่าเฉลี่ยต่ำสุด 4.22 และหาร 3 เพื่อจัดเป็นกลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มแรกมีทัศนคติเชิงบวกต่อสุนัขน้อยกว่ากลุ่มอื่น คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.22 ถึง 5.15 คะแนน มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 กลุ่มที่สองมีทัศนคติเชิงบวกต่อสุนัขในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.16 ถึง 6.07 มีจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 8.1 และกลุ่มที่สามมีทัศนคติเชิงบวกต่อสุนัขสูงกว่ากลุ่มอื่น คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.08 ถึง 7.00 มีจำนวนมากที่สุด 374 คน หรือร้อยละ 89.0 นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทั้ง 3 กลุ่มหาความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้งพบว่า ทัศนคติเชิงบวกต่อสัตว์เลี้ยง มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเฉพาะในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ (H1.2) มีค่านัยสำคัญ เท่ากับ 0.046 และค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.097 เป็นในเชิงบวกที่ระดับต่ำมาก ขณะที่กรณีสุนัขกินอาหารได้ปกติ ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.924 ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 การหาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ		ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อย	
	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ
ทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง (Templer Pet Attitude Scale)	-0.005	0.924	0.097*	0.046

* ค่าสหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05

4.7.3 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำ มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสำหรับสุนัข

พฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำแบ่งออกได้เป็น 2 พฤติกรรม ได้แก่ พฤติกรรมการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข ซึ่งยังคงอยู่ในกรอบของการให้อาหารสำเร็จรูป และพฤติกรรมการผสมอาหารชนิดอื่น เช่น ขนม น้ำซूप น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารเม็ดให้สุนัข ซึ่งเป็นแนวทางที่ประยุกต์ขึ้นเอง โดยบริบทของ 2 พฤติกรรมนี้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขที่แตกต่างกันออกไป กล่าวคือในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบว่าพฤติกรรมการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัขมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ในระดับต่ำมาก ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.126 เช่นเดียวกับพฤติกรรมการผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารเม็ดให้สุนัขมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมาก ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.145 แต่หากพิจารณาจากสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ พบว่าพฤติกรรมการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ขณะที่พฤติกรรมการผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารเม็ดให้สุนัขกลับมีความสัมพันธ์ในเชิงลบในระดับต่ำมาก ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.129 แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 การหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสรรหาอาหารกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำ กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้ปกติ		ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้น้อย	
	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ
พฤติกรรมการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขเป็นประจำ				
1.พฤติกรรมการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสที่แปลกใหม่ให้สุนัข	0.126*	0.010	-0.079	0.104
2.พฤติกรรมการผสมขนม น้ำซूप น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารเม็ดให้สุนัข	0.145*	0.003	-0.129*	0.008

* ค่าสหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05

4.7.4 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 ทศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งสำหรับสุนัข

ทศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน ด้านแรก คือ ความไม่แน่ใจในความรู้ที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข ทั้งในแง่ของชนิด ปริมาณ และ ความถี่ที่สามารถให้ได้ ด้านที่สอง คือ การยึดตนเองเป็นศูนย์กลางในการตัดสินใจแต่งกลิ่นรส อาทิ เช่น การเลือกกลิ่นรสของอาหารตามที่เจ้าของคิดว่าสุนัขน่าจะกินได้ดี และด้านที่สาม คือ การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลางในการตัดสินใจแต่งกลิ่นรส อาทิเช่น การเปลี่ยนอาหารให้สุนัข หากสุนัขเบื่ออาหารหรือกินอาหารได้น้อยลง ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบว่าการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง และการยึดสุนัขเป็นศูนย์กลางมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมากกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.122 และ 0.143 ตามลำดับ ขณะที่ความไม่แน่ใจในความรู้ ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ แต่หากเป็นสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อย พบว่าความไม่แน่ใจในความรู้ การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง และการยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง ทั้งสามปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมากกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.130 0.110 และ 0.164 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 การหาความสัมพันธ์ระหว่างทศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ		ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อย	
	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ
ทศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข				
1. ความไม่แน่ใจในความรู้	0.047	0.333	0.130*	0.007
2. การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง	0.122*	0.013	0.110*	0.025
3. การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง	0.143*	0.003	0.164*	0.001

* ค่าสหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05

4.7.5 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 บรรทัดฐานทางสังคม มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งสำหรับสุนัข

บรรทัดฐานทางสังคมแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่ การปฏิบัติตามที่สัตวแพทย์แนะนำ และการปฏิบัติตามที่เจ้าของสุนัขคนอื่นแนะนำ ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบว่าบรรทัดฐานทางสังคมทั้งจากสัตวแพทย์และเจ้าของสุนัขคนอื่น ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ขณะที่ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ พบว่าการปฏิบัติตามที่สัตวแพทย์แนะนำมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.261 แต่ไม่พบว่าบรรทัดฐานทางสังคมของเจ้าของสุนัขคนอื่น มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 การหาความสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดฐานทางสังคม กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้ปกติ		ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้น้อย	
	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ
บรรทัดฐานทางสังคม				
1. การปฏิบัติตามที่สัตวแพทย์แนะนำ	-0.019	0.704	0.261*	0.000
2. การปฏิบัติตามเจ้าของสุนัขคนอื่นแนะนำ	0.083	0.900	-0.076	0.122

* ค่าสหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05

4.7.6 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5 ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรส มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งสำหรับสุนัข

ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรส ทั้งในด้านของโภชนาการในสุนัข และการเก็บรักษาอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น อาหารอาจเปียกชื้นและเสียได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบว่า ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรส ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ขณะที่ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ พบว่าความสามารถในการควบคุมผลที่ตามมาจากการปรุงแต่งกลิ่นรส มีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำ ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.182 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 การหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการควบคุม กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้ปกติ		ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้น้อย	
	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ
ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรส				
ความสามารถในการควบคุม	-0.057	0.244	-0.182*	0.000

* ค่าสหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05

4.7.7 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 6 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งสำหรับสุนัข

คุณสมบัตินี้ของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่สำคัญ ทั้ง 7 ด้าน ประกอบด้วย การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนการไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น การมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัย การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น ผลผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ง่ายไม่ซับซ้อน ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบว่ามี 5 คุณสมบัตินี้ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ได้แก่ การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยน การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย และการมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัย โดยทั้งหมดมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก ค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.191 0.148 0.136 0.132 และ 0.109 ตามลำดับ ขณะที่ 2 คุณสมบัตินี้ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และขั้นตอนการใช้งานง่าย

กลับกันหากเป็นสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ พบคุณสมบัตินี้ของผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แตกต่างกันออกไป โดยมีเพียง 1 คุณสมบัตินี้คือการไม่ทำให้อาหารเม็ดเปียกชื้น ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ มี 2 คุณสมบัตินี้ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมากกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ได้แก่ การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย และการผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.026 และ 0.174 ตามลำดับ ขณะที่อีก 4 คุณสมบัตินี้ที่เหลือขยับขึ้นมา มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ได้แก่ ขั้นตอนใช้งานง่าย การมีงานวิจัย

รับรองด้านความปลอดภัย การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยน และการช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น โดยมีค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.263 0.236 0.215 และ 0.208 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.18

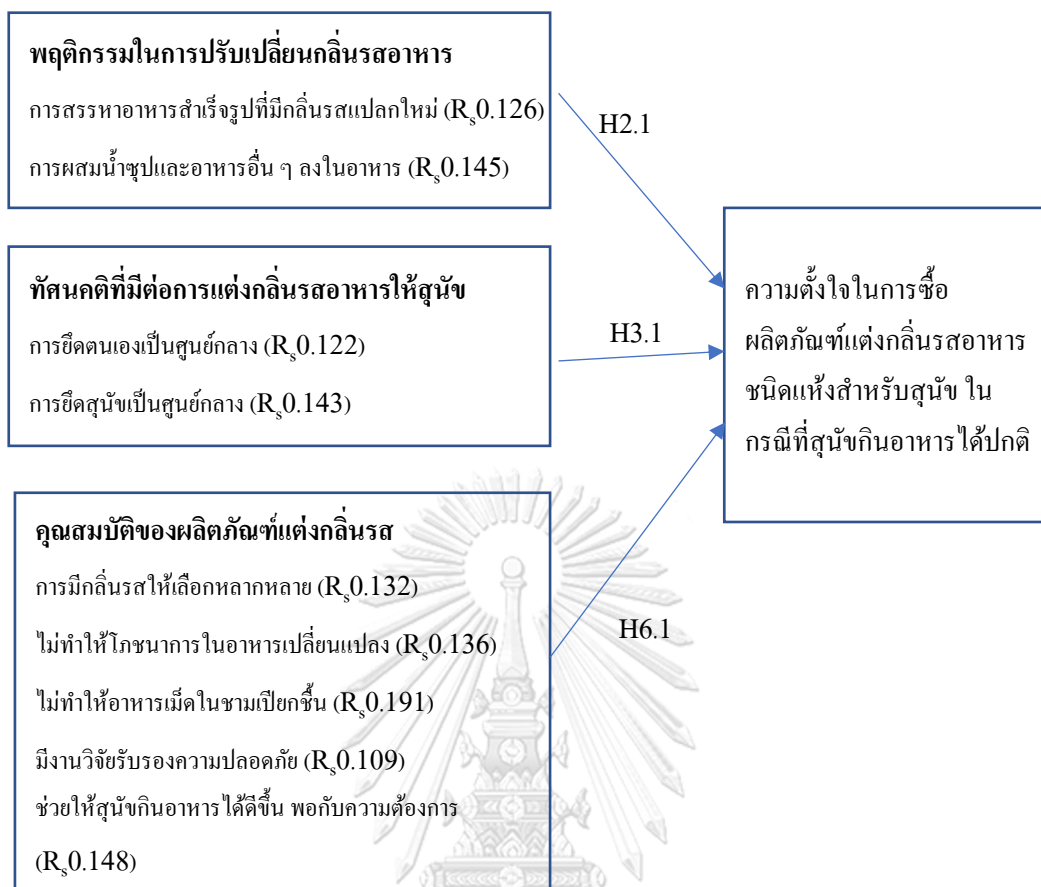
ตารางที่ 4.18 การหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข แสดงเป็นค่าสหสัมพันธ์ และค่านัยสำคัญ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้ปกติ		ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสกรณีสุนัขกินอาหารได้น้อย	
	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ	ค่าสหสัมพันธ์	ค่านัยสำคัญ
1. มีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย สามารถสลับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ ให้สุนัขได้บ่อยครั้งแม้จะให้อาหารเม็ดถุงเดิม	0.132**	0.007	0.108*	0.026
2. ไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนแปลง หรือเสียสมดุล	0.136**	0.005	0.215**	0.000
3. ไม่ทำให้อาหารเม็ดในชามเปียกชื้น ทำให้ยังคงสามารถเก็บรักษาอาหารเม็ดได้ดี ไม่เสีย ที่อุณหภูมิห้อง	0.191**	0.000	0.089	0.069
4. มีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัย แม้จะใช้ในสัตว์ป่วยมีโรคประจำตัวที่เบื่ออาหาร	0.109*	0.025	0.236**	0.000
5. ช่วยให้น้องสุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นในปริมาณที่เพียงพอกับที่ร่างกายควรได้รับอาหารในแต่ละวัน	0.148**	0.002	0.208**	0.000
6. ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ไม่ใช่กลิ่นที่ได้มาจากการสังเคราะห์	0.017	0.772	0.174**	0.000
7. ขั้นตอนในการใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสต้องง่าย ไม่ซับซ้อน	0.081	0.096	0.263**	0.000

* ค่าสหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05

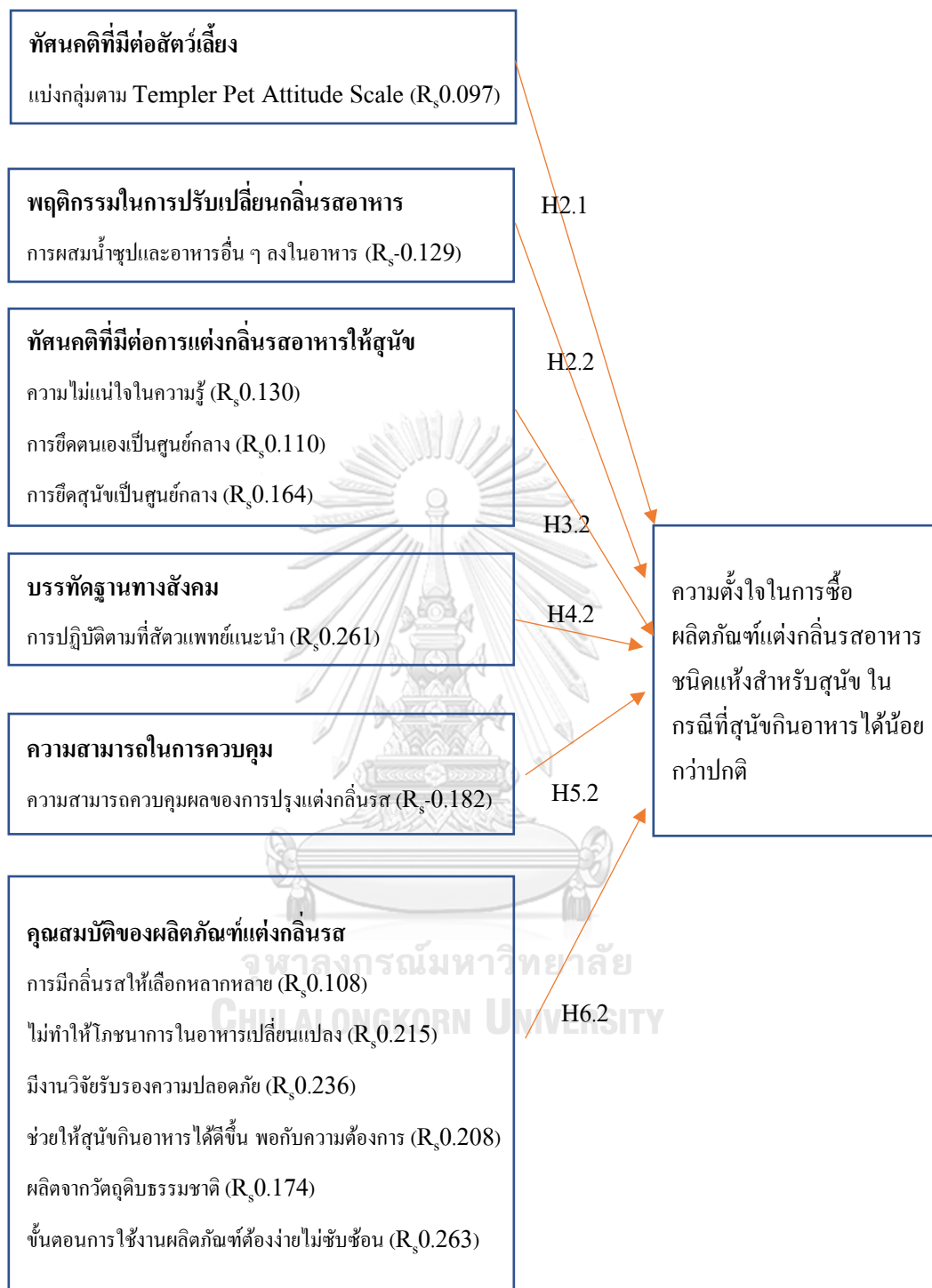
จากการทดสอบสมมุติฐานทำให้เราเห็นความสัมพันธ์ของปัจจัยทางด้านจิตวิทยากับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ใน 2 สถานการณ์ที่ต่างกัน คือ สถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ได้แก่ พฤติกรรมการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสน่าให้สุนัขเป็นประจำ พฤติกรรมในการผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารสุนัขเพื่อแต่งกลิ่น การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (ให้อาหารที่ตนเองคิดว่าสุนัขน่าจะชอบ และยึดความคิดตนเองว่าสุนัขต้องการอาหารที่มีกลิ่นรสหลากหลาย) การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง (ให้อาหารที่สุนัขได้ดีและเปลี่ยนอาหารทันทีที่สุนัขเบื่ออาหารหรือกินได้น้อยลง) ขณะที่ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ได้แก่ ความไม่แน่ใจในความรู้ (ไม่ทราบว่าทำอะไรสามารถปรับปรุงแต่งกลิ่นรสได้ ไปจนถึงปริมาณและเวลาที่สามารถใช้ได้) การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง และบรรทัดฐานทางสังคมจากคำแนะนำของสัตวแพทย์ ขณะที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ ได้แก่ พฤติกรรมในการผสมอาหารชนิดอื่น เช่น อาหารคน น้ำซุปลงในอาหารสุนัขเพื่อแต่งกลิ่น และความสามารถในการควบคุมผลจากการแต่งกลิ่นรส

ด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสพบว่า คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ใน 2 โอกาสการใช้งานที่ต่างกัน คือ ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ พบว่าคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนหรือเสียสมดุล การไม่ทำให้อาหารเหม็นเปียกชื้น การมีงานวิจัยรับรองความปลอดภัย การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ในปริมาณที่เพียงพอ ขณะที่ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสจะมีความแตกต่างออกไปเล็กน้อย คุณสมบัติที่มีความสัมพันธ์ ได้แก่ การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนหรือเสียสมดุล การมีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัย การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นในปริมาณที่เพียงพอ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ง่ายไม่ซับซ้อน ซึ่งจะมีการอภิปรายผลการวิจัยในส่วนของการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสในลำดับต่อไป สรุปการทดสอบสมมุติฐานแสดงใน รูปที่ 4.1 และ รูปที่ 4.2



R_s ในวงเล็บ คือ ค่าสหสัมพันธ์

รูปที่ 4.1 แสดงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส อาหารชนิดหนึ่ง ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ



R_s ในวงเล็บ คือ ค่าสหสัมพันธ์

รูปที่ 4.2 แสดงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส อาหารชนิดแห้ง ในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ

4.8 การอภิปรายผลการวิจัย

4.8.1 ขนาดตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการรักษาสุนัข

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่าเจ้าของสุนัขส่วนใหญ่ร้อยละ 74 เคยมีประสบการณ์สุนัขที่เลียขี้ปวยและต้องควบคุมให้กินอาหารเพื่อการรักษา โดยโรคที่พบ 5 อันดับแรก ได้แก่ โรคผิวหนังและแพ้อาหาร ปัญหาทางเดินอาหารและตับอ่อนอักเสบ โรคอ้วนและน้ำหนักเกินมาตรฐาน โรคเบาหวาน และโรคตับ ตามลำดับ จากการศึกษาความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์พบว่าในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ เจ้าของสุนัขที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับค่อนข้างสูง สูงและสูงมากมีเพียงร้อยละ 44.7 ขณะที่หากเป็นสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อย เจ้าของสุนัขที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับค่อนข้างสูง สูงและสูงมากจะเพิ่มสูงขึ้นมาเป็นร้อยละ 93.3 สถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยจึงเป็นโอกาสสำคัญในการใช้ผลิตภัณฑ์อ้างอิงประชากรสุนัขเลียขี้ปวยในประเทศไทยจำนวน 8,294,300 ตัว (Euromonitor International, 2021) และอุบัติการณ์การเกิดโรคเรื้อรังที่เป็นสาเหตุให้ควบคุมอาหารทุกโรครวมกันประมาณร้อยละ 10 ของประชากรสุนัข ขนาดตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งเพื่อการรักษาจึงมีกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายเป็นสุนัขประมาณ 800,000 ตัว โดยในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ เจ้าของสุนัข 3 ใน 4 มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับสูงและสูงมาก คิดเป็นกลุ่มสุนัขเป้าหมายประมาณ 740,000 ตัว ในประเทศไทย โดยยังไม่รวมกับสุนัขเปื้ออาหารที่ไม่ได้ใช้อาหารเพื่อการรักษาซึ่งมีโอกาสที่จะขยายตลาดได้ต่อไปในอนาคต

4.8.2 การแบ่งส่วนตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการรักษาสุนัข

จากการที่แบ่งตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขออกเป็น 2 ตลาด ได้แก่ ตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ช่วยในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ และตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสในสุนัขที่ยังกินอาหารได้ปกติ โดยตลาดแรกมีขนาดใหญ่กว่าประมาณ 3 เท่า ซึ่ง 2 ตลาดนี้เจ้าของสุนัขมีลักษณะร่วมของปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่เหมือนกัน คือ ทัศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัขในด้านการยึดตนเองเป็นศูนย์กลางและการยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับงานวิจัยในเด็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี ที่พบว่าความเชื่อของพ่อแม่และการตระหนักในเรื่องการให้อาหารใหม่แก่ลูกและคาดหวังที่ลูกจะชอบอาหารใหม่ ไปจนถึงพฤติกรรมการกินอาหารของลูกส่งผลต่อพฤติกรรมในการให้อาหารของพ่อแม่ทั้งสองปัจจัย (Wolstenholme et al., 2020)

ปัจจัยด้านจิตวิทยาที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ เฉพาะในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อย โดยไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์กรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ ประกอบด้วย ความไม่แน่ใจในความรู้เกี่ยวกับการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขด้วยตนเอง ทั้งชนิด ปริมาณและความถี่ที่ใช้ การให้ความสำคัญกับบรรทัดฐานทางสังคมโดย

ทำตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ ขณะที่ความสามารถในการควบคุมผลที่ตามมาหลังจากการแต่งกลิ่นรสในด้านของโภชนาการที่เปลี่ยนไปและอาหารที่บูดเสียได้ง่ายขึ้นมีความสัมพันธ์เชิงลบ จะเห็นได้ว่าทั้งความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ความไม่มั่นใจว่าจะสามารถควบคุมผลที่ตามมาหลังแต่งกลิ่นรสได้ รวมถึงคำแนะนำจากสัตวแพทย์ตอบโจทย์เจ้าของสุนัขในทิศทางเดียวกัน คือ ความเชื่อมั่นกับ แนวทางปฏิบัติในการดูแลสุนัขเมื่อกินอาหารได้น้อยลง สอดคล้องกับงานวิจัยในสหรัฐอเมริกาที่พบว่าหากสัตวแพทย์ให้คำแนะนำเจ้าของที่พาสุนัขมาตรวจสุขภาพประจำปี ถึงความจำเป็นในการป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ เห็บและหมัดให้สุนัขทุกเดือน พบว่าสัดส่วนเจ้าของที่ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ เห็บและหมัดให้สุนัขทุกเดือน จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 85 ในอีก 1 ปี ถัดมาที่สุนัขมาฉีดวัคซีนประจำปี (Gates & Nolan, 2010) เช่นเดียวกับทัศนคติเชิงบวกที่มีต่อสุนัขมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์หากสุนัขกินอาหารได้น้อย เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยในอดีตกับการซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อการดูแลสุขภาพสุนัขที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับมุมมองที่มองสุนัขเหมือนคนในครอบครัว (Tefom & Birch, 2010)

ปัจจัยด้านพฤติกรรมในอดีตเป็นอีกเกณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนดลักษณะของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ พบว่า พฤติกรรมในการสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสแปลกใหม่ให้สุนัข กับพฤติกรรมการผสมขนม อาหารคน หรืออาหารชนิดอื่นให้สุนัข มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ จึงอาจใช้เกณฑ์พฤติกรรมในอดีตมากำหนดลักษณะของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ อย่างไรก็ตามก็ดูกลุ่มเจ้าของที่มีพฤติกรรมสรรหาอาหารกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขสูงกว่าเกณฑ์ค่าปานกลาง คือ ให้คะแนน 5 ถึง 7 คะแนน พบว่ามีเพียงร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด สอดคล้องกับการสำรวจของ Nielsen ทั้งในสหรัฐอเมริกาและอิตาลีที่พบว่าเจ้าของส่วนมากเลือกซื้ออาหารสุนัขเพียงไม่กี่กลิ่นรสเท่านั้น (The Nielsen Company, 2016) กลับกันหากเป็นในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ พฤติกรรมในการผสมขนม อาหารคน หรืออาหารชนิดอื่นให้สุนัขพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส จึงอาจสรุปได้ว่าแนวทางประยุกต์การปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขที่กินได้น้อยลงด้วยตัวเจ้าของเอง ถือเป็นภัยคุกคามทางอ้อมอย่างหนึ่งของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษา

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ตลาดของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขแบ่งออกได้เป็น 2 ตลาด คือ ตลาดสำหรับการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขแม้สุนัขจะกินอาหารได้ปกติซึ่งตลาดมีขนาดเล็ก มีเจ้าของเพียง 1 ใน 4 ที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับมากถึงมากที่สุด และอีกตลาดที่มีขนาดใหญ่และมีความน่าสนใจมากกว่า คือ การแต่งกลิ่นรสเพื่อช่วยในกรณีที่สุนัขกินอาหารน้อย มีเจ้าของถึง 3 ใน 4 ที่ให้คะแนนความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับมากถึงมาก

ที่สุด โดยในตลาดกลุ่มนี้ สถานพยาบาลสัตว์เป็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่คาดว่าจะมีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะสัตวแพทย์สามารถช่วยให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ สร้างความมั่นใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์และยังเป็นบรรทัดฐานสำคัญที่เจ้าของสุนัขจะปฏิบัติตาม ขณะที่การสื่อสารไปยังกลุ่มเจ้าของสุนัขที่เป็นเป้าหมาย สามารถทำได้ทั้งการสื่อสารที่ยึดเจ้าของสุนัขเป็นศูนย์กลาง อาทิ การได้ดูแลสุนัขให้ได้กินอาหารที่รสชาติดีและมีความหลากหลาย หรือการยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง อาทิ การได้ตามใจสุนัขเมื่อสุนัขกินอาหารได้น้อยลง

4.8.3 การกำหนดคุณสมบัติที่สำคัญของผลิตภัณฑ์

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ถือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 สถานการณ์ คือ สถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ และในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อย สำหรับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติสามารถแบ่งออกได้เป็น คุณสมบัติที่พบได้ในผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาดปัจจุบัน 3 คุณสมบัติ ได้แก่ การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น และการมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดปัจจุบันช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารได้ มีกลิ่นรสที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบของเหลวและผง รูปแบบของเหลว เช่น น้ำแกงวี น้ำมันปลา รูปแบบผง เช่น เนื้อผง ไข่ผง ซึ่งรูปแบบผงเป็นทางเลือกที่ดีหากต้องการให้อาหารยังคงเก็บรักษาได้ดีที่อุณหภูมิห้อง ขณะที่คุณสมบัติที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส และคุณสมบัติที่ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดปัจจุบันขาดไป คือ การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนแปลงหรือเสียสมดุล และการมีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัยสามารถใช้ได้ในสุนัขที่มีโรคประจำตัว โดยในประเด็นหลังสอดคล้องกับงานวิจัยในคนที่ให้ความสำคัญกับผลต่อสุขภาพที่จะตามมาจากการใช้เครื่องเทศและสมุนไพรในการประกอบอาหาร (Szűcs et al., 2018) ไปจนถึงเรื่องการเลือกซื้อเครื่องปรุงรสอย่างผงชูรสในคนจีนที่ให้ความสำคัญจากการดูที่ฉลากรับรองความมาตรฐานปลอดภัย (Zhu et al., 2020)

ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ได้แก่ การไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการ การมีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัย และการช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น มีค่าสหสัมพันธ์ที่เพิ่มสูงขึ้นเมื่อเทียบกับในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ บ่งชี้ถึงความสำคัญของ 3 ปัจจัย ดังกล่าวข้างต้น หากต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเจาะตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยลง ขณะที่มียัง 2 คุณสมบัติที่พบความสัมพันธ์เพิ่มขึ้นมา ได้แก่ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับการให้ความสำคัญกับการเลือกอาหารสุนัขที่มีส่วนประกอบจาก

ธรรมชาติ (Vinassa et al., 2020) และผลิตภัณฑ์ต้องมีขั้นตอนการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับทฤษฎีโมเดลการยอมรับในเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model) (Davis, 1989)

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าคุณสมบัติพื้นฐานที่ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสควรมีไม่ว่าจะจับตลาดไหน คือ การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย และมีการระบุมาตรฐานด้านความปลอดภัยบนบรรจุภัณฑ์ ขณะที่การซื้อซ้ำผลิตภัณฑ์จะเกิดขึ้นต่อเมื่อ ผลิตภัณฑ์ต้องช่วยให้สุนัขสามารถกินอาหารเพิ่มขึ้นได้จริง แต่หากผลิตภัณฑ์ต้องการจับตลาดการใช้งานในกรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยลงซึ่งมีความน่าสนใจและมีขนาดใหญ่ คุณสมบัติที่เพิ่มเติมขึ้นมา คือ การมีส่วนประกอบจากวัตถุดิบทางธรรมชาติ หากมีส่วนประกอบดังกล่าวควรระบุให้ชัดเจนบนฉลากบรรจุภัณฑ์ และการมีขั้นตอนการใช้งานที่ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ง่ายเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด จากการที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงกว่าคุณสมบัติในด้านอื่น ๆ ทุกด้านที่กล่าวมาข้างต้น

การศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งในสุนัขในบทที่ 4 นี้ ช่วยให้เรารับว่าตลาดของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับสุนัขมีความน่าสนใจในกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น โดยมีคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจหลายด้าน อาทิ การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน การไม่เปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ การมีส่วนประกอบจากวัตถุดิบทางธรรมชาติ ทั้งนี้ในบทที่ 5 จะเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่ควบคุมอาหาร โดยใช้อาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine เป็นอาหารต้นแบบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีการใช้งานได้ครอบคลุมหลายโรค เช่น โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร โรคนิว ไปจนถึงการใช้เพื่อลดน้ำหนักในโรคอ้วน ซึ่งในการศึกษาจะเริ่มต้นจากการหาแนวคิดเกี่ยวกับสารแต่งกลิ่นรสและกระบวนการแต่งกลิ่นรสที่สามารถใช้เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้จริง การคัดเลือกและปรับปรุงแนวคิด ก่อนจะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบต่อไป โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกแนวคิด อ้างอิงจากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญในบทที่ 4

บทที่ 5

การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้ง สำหรับสุนัขที่ควบคุมอาหาร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารสุนัข เป็นขั้นตอนต่อจากการสำรวจความต้องการของตลาดในบทที่ 4 โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พิจารณาจากเทคโนโลยีที่เป็นไปได้จริงในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขชนิดแห้ง ซึ่งเป็นการทดลองในสุนัข 15 ตัว โดยใช้อาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine เป็นอาหารต้นแบบในการทดลอง ระยะที่ 2 การคัดเลือกและปรับปรุงแนวคิดโดยหาแนวคิดที่ได้คะแนนสูงสุดจากเกณฑ์คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญในบทที่ 4 และระยะที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้ ในสภาพแวดล้อมจริง ก่อนจะนำต้นแบบไปทดสอบอีกครั้ง การทดลองเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหาร ได้รับอนุญาตให้ใช้สัตว์ในการวิจัยจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ โครงการเลขที่ 2131017

5.1 การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาศัยหลักการทางด้านพฤติกรรมกรกินอาหารของสุนัข โดยอาศัยความใหม่ของกลิ่นรสเพื่อเพิ่มความชอบในอาหาร และหากระบวนการแต่งกลิ่นรสทางเลือก เพื่อให้เจ้าของสุนัขสามารถปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารแห้งสุนัขด้วยตนเองที่บ้าน จึงประกอบด้วยแนวคิดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัข 4 แนวคิด ได้แก่

แนวคิดที่ 1 การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ผสมลงในอาหารโดยตรง

แนวคิดที่ 2 การใช้พืชมีกลิ่นหอมผสมลงในอาหารโดยตรง

แนวคิดที่ 3 การใช้สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร และ

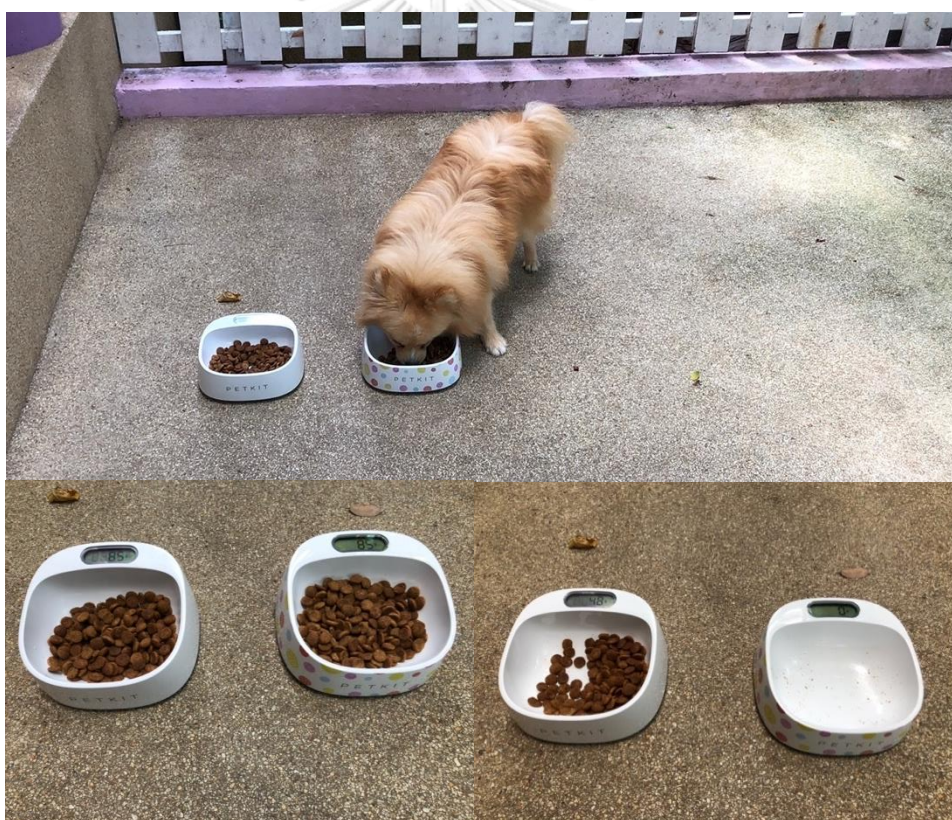
แนวคิดที่ 4 การใช้พืชมีกลิ่นหอมระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร

การทดสอบความเป็นไปได้ของแนวคิดจะแบ่งเป็น 2 การทดลอง โดยแนวคิดที่ 1 และ 2 จะทดสอบในการหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร และแนวคิดที่ 3 และ 4 จะทดสอบในการหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่นอยู่โดยรอบอาหาร โดยทั้ง 2 การทดลอง จะใช้เพียงองค์ประกอบสำคัญของผลิตภัณฑ์ต้นแบบมาทดลอง แต่

ทดสอบภายใต้สภาวะใกล้เคียงจริงในสุนัขที่เลี้ยงที่บ้าน ตามหลักการของ TRL Level 5 (Mankins, 1995) โดยมีรายละเอียดผลการวิจัย ดังนี้

5.1.1 การหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร

การค้นหาสารแต่งกลิ่นรสที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข ทดลองในสุนัขจำนวน 15 ตัว เป็นการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ เปรียบเทียบระหว่างอาหารสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม และอาหารสุนัขป่วยโรคเบาหวานที่เติมผงสารแต่งกลิ่นรสในสัดส่วนร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก ผสมในอาหาร ในรูปแบบผสมอาหาร ประกอบด้วยสารแต่งกลิ่นรสทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ออริกาโนผง อบเชยผง กานพลูผง และใบเตยผง แสดงภาพการเก็บข้อมูลดังรูปที่ 5.1 ผลการทดลองที่ได้มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 ภาพการเก็บข้อมูลในการทำวิจัย (รูปล่างซ้าย) เป็นชามอาหารก่อนกินโดยชามด้านขวาใส่สารแต่งกลิ่นรสในรูปผงและคลุกผสมให้เข้ากัน (รูปบน) เป็นการให้เวลาสุนัขเลือกและกินอาหาร (รูปล่างขวา) เป็นการเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่เหลือหลัง 30 นาที

5.1.1.1 ลักษณะของสุนัขที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

อธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ อายุ สายพันธุ์ น้ำหนักตัว และคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย มีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นสุนัขเพศผู้ที่ยังไม่ได้ทำหมัน จำนวน 6 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาเป็นสุนัขเพศเมียที่ทำหมันแล้ว จำนวน 5 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 33.3 อันดับ 3 เป็นสุนัขเพศผู้ที่ทำหมันแล้วจำนวน 3 ตัว คิดเป็นร้อยละ 20 และน้อยสุดเป็นสุนัขเพศเมียที่ยังไม่ได้ทำหมัน 1 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 6.7 หากแบ่งตามช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกือบ 3 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่าง มีอายุไม่เกิน 5 ปี โดยมีอายุ 2 ปี 3 ปี และ 4 ปี จำนวน 4 ตัว 5 ตัว และ 1 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 26.7 ร้อยละ 33.3 และร้อยละ 6.7 ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มที่อายุมากกว่า 5 ปี มีทั้งสิ้น 4 ตัว แบ่งเป็น กลุ่มตัวอย่างอายุ 6 ปี จำนวน 3 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 20 และกลุ่มตัวอย่างอายุ 7 ปี จำนวน 1 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 6.7 ในส่วนของสายพันธุ์ พบว่าร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นสุนัขพันธุ์เล็ก ประกอบด้วย สุนัขพันธุ์ชิวาว่า จำนวน 6 ตัว คิดเป็นร้อยละ 40 สุนัขพันธุ์ยอร์กเชียร์ เทอเรีย จำนวน 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 6.7 สุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน จำนวน 5 ตัว คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยนอกจากสุนัขพันธุ์เล็ก มีสุนัขพันธุ์แจ๊ครัสเชลล์ เทอเรีย จำนวน 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 13.3 และสุนัขไทยพันธุ์ผสม จำนวน 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 6.7 สำหรับน้ำหนักตัวของกลุ่มตัวอย่างมีช่วงค่อนข้างกว้าง ตัวอย่างที่มีน้ำหนักน้อยสุด อยู่ที่ 2.5 กิโลกรัม และสูงสุดอยู่ที่ 12.4 กิโลกรัม สอดคล้องกับสายพันธุ์สุนัขที่ส่วนใหญ่เป็นสุนัขพันธุ์เล็ก ทำให้ร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่างมีน้ำหนักตัวไม่เกิน 6 กิโลกรัม และสุดท้ายคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (Body condition score) พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 ตัว หรือร้อยละ 60 มีคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายอยู่ที่ 3/5 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่สมส่วน ขณะที่ 1 ตัว หรือร้อยละ 6.7 น้ำหนักตัวต่ำกว่ามาตรฐาน มีคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายอยู่ที่ 2/5 และอีก 5 ตัว หรือร้อยละ 33.4 มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์มาตรฐาน มีคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายอยู่ที่ 4/5 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ลักษณะของสุนัขที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม เพศ สถานภาพการทำหมัน อายุ สายพันธุ์ น้ำหนักตัว และคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย

ลักษณะสุนัข		จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	
เพศ	เพศผู้	ยังไม่ได้ทำหมัน	6	40.0
		ทำหมันแล้ว	3	20.0
	เพศเมีย	ยังไม่ได้ทำหมัน	1	6.7
		ทำหมันแล้ว	5	33.3
อายุ	2 ปี	4	26.7	
	3 ปี	5	33.3	
	4 ปี	1	6.7	
	5 ปี	0	0.0	
	6 ปี	3	20.0	
	7 ปี	1	6.7	
สายพันธุ์	ชีวา	6	40.0	
	ยอร์กเชียร์ เทอเรีย	1	6.7	
	ปอมเมอเรเนียน	5	33.3	
	แจ็ครัสเซลล์ เทอเรีย	2	13.3	
	สุนัขไทยพันธุ์ผสม	1	6.7	
น้ำหนักตัว	2 กิโลกรัม ถึง 2.9 กิโลกรัม	2	13.3	
	3 กิโลกรัม ถึง 3.9 กิโลกรัม	6	40.0	
	4 กิโลกรัม ถึง 4.9 กิโลกรัม	3	20.0	
	5 กิโลกรัม ถึง 5.9 กิโลกรัม	1	6.7	
	6 กิโลกรัม ถึง 6.9 กิโลกรัม	0	0.0	
	7 กิโลกรัม ถึง 7.9 กิโลกรัม	1	6.7	
	8 กิโลกรัม ถึง 8.9 กิโลกรัม	1	6.7	
	มากกว่า 9 กิโลกรัม	1	6.7	
คะแนนความ สมบูรณ์ของ ร่างกาย (BCS)	2/5	1	6.7	
	3/5	9	60	
	4/5	5	33.4	
รวม		15	100	

5.1.1.2 ผลความชอบสัมพัทธ์ในอาหารที่แต่งกลิ่นรสเมื่อผสมสารแต่งกลิ่นรสลงในอาหารโดยตรง

ความชอบสัมพัทธ์ของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองวันที่ 1 ถึง วันที่ 10 ด้วยสารแต่งกลิ่นรสที่แตกต่างกัน มีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 86.7 ชอบอาหารแต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูมากกว่าอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นรส รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 73.3 ชอบอาหารแต่งกลิ่นรสด้วยอบเชยผงมากกว่าอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นรส มีกลุ่มตัวอย่างในจำนวนเท่ากัน ที่ร้อยละ 33.3 ที่ชอบอาหารแต่งกลิ่นรสด้วยออริกาโนผง อบเชยผง และ ใบเตยผง เมื่อเทียบกับอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม โดยทุกสารแต่งกลิ่นรสมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกกินแต่อาหารที่ผสมผงแต่งกลิ่นรสเพียงอย่างเดียว โดยไม่กินอาหารที่ไม่ผสมผงแต่งกลิ่นรสเลย ค่าสัดส่วนการกินอาหาร (Intake ratio) ถูกคำนวณจากปริมาณอาหารชนิดนั้นที่กินต่อปริมาณอาหารในมือนั้นทั้งหมดที่สุนัขทาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 สำหรับการทดลองนี้ค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารเฉลี่ยสูงสุด คือ ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู อยู่ที่ 0.77 รองลงมาเป็นอบเชย 0.66 ออริกาโน 0.42 กานพลู 0.39 และใบเตย 0.35 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.25 ในกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบกับผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ไปจนถึง 0.32 ในกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบกับกานพลู เช่นเดียวกับสัดส่วนการสนใจกินอาหารเป็นขามแรกที่บ่งชี้ถึงความดึงดูดของกลิ่น พบว่าผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูสูงที่สุด 0.77 รองลงมาเป็นอบเชย 0.57 ออริกาโน 0.53 กานพลู 0.4 และใบเตย 0.33 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลกระจายตัวค่อนข้างกว้าง รายละเอียดทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 สัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหารโรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลีโคสเพิ่มเติม กับอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลีโคสด้วยผงแต่งกลีโคสสังเคราะห์กลีโคสหมู ออริกาโน อบเชย กานพลู และ ใบเตย

สารแต่ง กลีโคสที่ใช้	ค่า สัดส่วน การกิน อาหาร ต่ำสุด	ค่า สัดส่วน การกิน อาหาร สูงสุด	จำนวน ตัวอย่างที่มี สัดส่วนการ กินอาหาร เฉลี่ย ≥ 0.51	ค่าเฉลี่ย สัดส่วน การกิน อาหาร	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สัดส่วน การสนใจ ทานเป็น ขามแรก
วันที่ 1 และ วันที่ 2						
กลุ่มควบคุม	0.00	0.78	2 (13.3%)	0.23	0.25	0.23
ผงแต่งกลีโคสสังเคราะห์กลีโคสหมู	0.22	1.00	13 (86.7%)	0.77	0.25	0.77
วันที่ 3 และ วันที่ 4						
กลุ่มควบคุม	0.00	0.96	9 (60%)	0.58	0.28	0.47
ออริกาโน	0.04	1.00	5 (33.3%)	0.42	0.28	0.53
วันที่ 5 และ วันที่ 6						
กลุ่มควบคุม	0.00	0.98	3 (20%)	0.34	0.32	0.43
อบเชย	0.02	1.00	11 (73.3%)	0.66	0.32	0.57
วันที่ 7 และ วันที่ 8						
กลุ่มควบคุม	0.00	1.00	10 (66.7%)	0.61	0.34	0.60
กานพลู	0.00	1.00	5 (33.3%)	0.39	0.34	0.40
วันที่ 9 และ วันที่ 10						
กลุ่มควบคุม	0.00	1.00	10 (66.7%)	0.65	0.32	0.67
ใบเตย	0.00	1.00	5 (33.3%)	0.35	0.32	0.33

จากสถิติเชิงพรรณนาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคุณลักษณะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ คือ อายุอยู่ในช่วง 1 ถึง 7 ปี นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นสุนัขพันธุ์เล็กซึ่งมีความทำทายนในเรื่องปัญหาการเลือกกินอาหาร นอกจากนี้ร้อยละ 60 ของกลุ่มตัวอย่างมีความสมบูรณ์ของร่างกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างที่น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์และเกินเกณฑ์มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ด้านความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร พบว่าผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู เป็นสารแต่งกลิ่นรสที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ชอบมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด ขณะที่กรณีของพีชมีกลิ่นหอมทั้ง 4 ชนิด มีค่าเฉลี่ยที่น้อยกว่าและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงกว่า สุนัขแต่ละตัวมีความชอบในกลิ่นเครื่องเทศสมุนไพรที่หลากหลายแตกต่างกันไป ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันเหมือนกับผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ทั้งนี้ในส่วนของการศึกษาคุณสมบัติฐานว่าการแต่งกลิ่นรสด้วยสารแต่งกลิ่นรสชนิดใดช่วยให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวานได้ดีขึ้นจะถูกกล่าวถึงในสถิติเชิงอนุมานในลำดับถัดไป

5.1.1.3 การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

5.1.1.3.1 ตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล

เพื่อเป็นการยืนยันว่าการทดสอบสมมุติฐานงานวิจัยเชิงการทดลองในครั้งนี้สามารถใช้สถิติแบบพารามेटริกมาใช้ในการทดสอบได้ ทำการตรวจสอบความเบ้และความโด่งของกราฟกับค่าสัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ผสมสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู สัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ผสมออริกาโนตากแห้งป่นผง สัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ผสมอบเชยตากแห้งป่นผง สัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ผสมกานพลูตากแห้งป่นผง และ สัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ผสมใบเตยตากแห้งป่นผง พบว่าความเบ้ของกราฟอยู่ระหว่าง -1.067 ถึง 1.067 โดยมีความคาดเคลื่อนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.580 ขณะที่ ความโด่งของกราฟอยู่ระหว่าง -1.074 ถึง 0.129 โดยมีความคาดเคลื่อนมาตรฐาน อยู่ที่ 1.121 การที่ความเบ้ที่อยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 และความโด่งที่อยู่ระหว่าง -8 ถึง 8 เป็นการยืนยันว่าข้อมูลใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบปกติเพียงพอที่จะใช้สถิติแบบพารามेटริกในการทดสอบได้ (Kline, 2015) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ค่าความเบ้และความโด่งของข้อมูลสัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหารโรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม กับอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วย ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ออริกาโน อบเชย กานพลู และใบเตย

สารแต่งกลิ่นรสที่ใช้	ความเบ้		ความโด่ง	
	ค่าสถิติ	ความคาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าสถิติ	ความคาดเคลื่อนมาตรฐาน
วันที่ 1 และ วันที่ 2				
กลุ่มควบคุม	1.050	0.580	0.129	1.121
กลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู	-1.050	0.580	0.129	1.121
วันที่ 3 และ วันที่ 4				
กลุ่มควบคุม	-0.440	0.580	-0.746	1.121
ออริกาโน	0.440	0.580	-0.746	1.121
วันที่ 5 และ วันที่ 6				
กลุ่มควบคุม	1.067	0.580	-0.118	1.121
อบเชย	-1.067	0.580	-0.118	1.121
วันที่ 7 และ วันที่ 8				
กลุ่มควบคุม	-0.551	0.580	-1.074	1.121
กานพลู	0.551	0.580	-1.074	1.121
วันที่ 9 และ วันที่ 10				
กลุ่มควบคุม	-0.817	0.580	-0.147	1.121
ใบเตย	0.817	0.580	-0.147	1.121

5.1.1.3.2 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ผสมผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ร้อยละ 0.2 ต่ออาหารโดยน้ำหนัก กับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมผงแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม พบว่าผลต่างค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.51 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ 0.25 และ 0.82 ตามลำดับ ค่าสถิติทดสอบเท่ากับ 4.05 ค่าเป็นบวก คำนัยสำคัญเท่ากับ 0.0005

ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าสมมุติฐานข้อที่ 1 เป็นจริง สุนัขกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูได้มากกว่าอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยผงแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์กลิ่นหมูเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่า นัยสำคัญ

สารแต่ง กลิ่นรสที่ใช้	Paired Differences					สถิติ ทดสอบ	องศา เสรี	ค่านัย สำคัญ ทาง เดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ความคาด เคลื่อน มาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ระดับ ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95				
				ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด			
ผงแต่งกลิ่น สังเคราะห์ กลิ่นหมู	0.54	0.51	0.13	0.25	0.82	4.05	14	0.0005

5.1.1.3.3 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 2 สุนัขกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยออริกาโนผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ผสมออริกาโนผง ร้อยละ 0.2 ต่ออาหาร โดยน้ำหนัก กับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมผงแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างอยู่ที่ -0.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.57 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดของผลต่างและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ -0.47 และ 0.15 ตามลำดับ ค่าสถิติทดสอบเท่ากับ -1.07 ค่าเป็นลบ ค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.1515 สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สมมุติฐานข้อที่ 2 ที่ว่าสุนัขกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยออริกาโนผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสไม่เป็นจริง ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสออริกาโนผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ

สารแต่งกลิ่นรสที่ใช้	Paired Differences					สถิติทดสอบ	องศาเสรี	ค่านัยสำคัญทางเดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95				
				ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด			
ออริกาโน	-0.15	0.57	0.14	-0.47	0.15	-1.07	14	0.1515

5.1.1.3.4 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยอบเชยผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ผสมอบเชยผง ร้อยละ 0.2 ต่ออาหารโดยน้ำหนัก กับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมผงแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างอยู่ที่ 0.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.64 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดของผลต่างและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ -0.31 และ 0.68 ตามลำดับ ค่าสถิติทดสอบเท่ากับ 1.95 ค่าเป็นบวก ค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.0350 ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าสมมติฐานข้อที่ 3 เป็นจริง สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยอบเชยผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสอบเชยผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ

สารแต่งกลิ่นรสที่ใช้	Paired Differences					สถิติทดสอบ	องศาเสรี	ค่านัยสำคัญทางเดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95				
				ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด			
อบเชย	0.32	0.64	0.16	-0.31	0.68	1.95	14	0.0350

5.1.1.3.5 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 4 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยกานพลูผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ผสมกานพลูผง ร้อยละ 0.2 ต่ออาหาร โดยน้ำหนัก กับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมผงแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างอยู่ที่ -0.21 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.68 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดของผลต่างและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ -0.59 และ 0.15 ตามลำดับ ค่าสถิติทดสอบเท่ากับ -1.25 ค่าเป็นลบ ค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.1155 สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สมมุติฐานข้อที่ 4 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยกานพลูผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสไม่เป็นจริง ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสกานพลูผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ

สารแต่งกลิ่นรสที่ใช้	Paired Differences				สถิติทดสอบ	องศาเสรี	ค่านัยสำคัญทางเดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95			
				ค่าต่ำสุด			
กานพลู	-0.21	0.68	0.17	-0.59 0.15	-1.25	14	0.1155

5.1.1.3.6 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 5 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยใบเตยผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรส

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ผสมใบเตยผง ร้อยละ 0.2 ต่ออาหาร โดยน้ำหนัก กับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมผงแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างอยู่ที่ -0.29 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.64 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดของผลต่างและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ -0.65 และ 0.06 ตามลำดับ ค่าสถิติทดสอบเท่ากับ -1.74 ค่าเป็นลบ ค่านัยสำคัญเท่ากับ

0.052 สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สมมุติฐานข้อที่ 5 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสด้วยไบเตยผง ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสไม่เป็นจริง ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นรสไบเตยผงเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ

สารแต่งกลิ่นรสที่ใช้	Paired Differences					สถิติทดสอบ	องศาเสรี	ค่านัยสำคัญทางเดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95				
				ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด			
ไบเตย	-0.29	0.64	0.16	-0.65	0.06	-1.74	14	0.052

จากการทดสอบสมมุติฐานพบว่าพบว่ามีสารแต่งกลิ่นรส 2 ชนิด คือ ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมี และอบเชยผง ที่สามารถช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้ โดยพบว่าสุนัขกินอาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ผสมผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมี และผสมอบเชยผง ได้มากกว่าอาหารโรคเบาหวานที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่สารแต่งกลิ่นรสชนิดอื่น ได้แก่ ออริกานอฟง กานพลูผง ไบเตยผง ไม่พบว่าส่งผลให้สุนัขกินอาหารที่ใส่สารแต่งกลิ่นรสได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการทดลองในขั้นตอนของการหาสารแต่งกลิ่นรสที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขเป็นเพียงขั้นตอนแรกเท่านั้น เพื่อดูสารแต่งกลิ่นที่มีความเป็นไปได้ ในลำดับถัดไปจะเป็นการศึกษาถึงการแต่งกลิ่นในรูปแบบของการระเหยกลิ่นโดยที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นลงในอาหารโดยตรง ซึ่งในรูปแบบนี้จะไม่มีการระเหยกลิ่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะกล่าวถึงในลำดับถัดไป

5.1.2 การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่นอยู่โดยรอบอาหาร การทดลองรูปแบบการส่งผ่านกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นได้อาหารสุนัข ทดลองในสุนัขจำนวน 15 ตัว โดยเป็นสุนัขในกลุ่มเดิมที่รับการทดลองเพื่อหาสารแต่งกลิ่นที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข เว้นช่วงจากการทดลองในระยะแรกเป็นระยะเวลา 4 วัน สำหรับช่วงของการทำการทดลองสุนัขยังคงได้รับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน โรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสเพิ่มเติมกินตามปกติ รูปแบบการทดลองใน

ขั้นตอนนี้ เป็นการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ เปรียบเทียบระหว่างอาหารสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติม และอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวานที่มีการระเหยกลิ่นของสารแต่งกลิ่นมาจากด้านใต้อาหาร ทดสอบกับสารแต่งกลิ่น 2 ชนิด ได้แก่ กลิ่นเนื้อหมูสังเคราะห์ และน้ำมันหอมระเหยอบเชย แสดงภาพการเก็บข้อมูลดังรูปที่ 5.2 ผลการทดลองที่ได้มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.2 ภาพการเก็บข้อมูลในการทำวิจัย (รูปบน) เป็นภาพตอนเริ่มต้นทดลองก่อนปล่อยสุนัขให้เลือกกินอาหาร (รูปล่างซ้าย) เป็นการให้เวลาสุนัขเลือกและกินอาหาร (รูปล่างขวา) เป็นการเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่เหลือหลัง 30 นาที โดยชามด้านซ้ายเป็นชามที่มีกระดาษกรองดูดซับสารแต่งกลิ่นติดอยู่ด้านในชามอาหาร

5.1.2.1 ผลความชอบสัมพัทธ์ในอาหารที่แต่งกลิ่นเมื่อระเหยกลิ่นอยู่โดยรอบอาหาร

ความชอบสัมพัทธ์ของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองวันที่ 1 ถึง วันที่ 4 ด้วยกลิ่นที่ระเหยจากด้านใต้อาหารที่แตกต่างกัน มีรายละเอียดดังนี้ ค่าเฉลี่ยในวันที่ 1 และ วันที่ 2 ที่ทดสอบกับสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 73.3 ชอบอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยจากด้านใต้อาหารมากกว่าอาหารสุนัขโรคเบาหวานปกติ ขณะที่ร้อยละ 20 ชอบอาหารโรคเบาหวานปกติมากกว่า และที่เหลืออีกร้อยละ 6.7 ชอบอาหารทั้ง 2 กลุ่มพอพอกัน

สำหรับน้ำมันหอมระเหยจากอบเชย ค่าเฉลี่ยในวันที่ 3 และ วันที่ 4 ที่ทดสอบ พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 46.6 ชอบอาหารที่มีน้ำมันหอมระเหยจากอบเชยระเหยจากด้านใต้อาหารมากกว่าอาหาร สุนัขโรคเบาหวานปกติ ขณะที่ร้อยละ 33.3 ชอบอาหาร โรคเบาหวานปกติมากกว่า และร้อยละ 20 ชอบอาหารทั้งสองชนิดพอๆกัน โดยทั้งการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู และน้ำมัน หอมระเหยอบเชยพบว่ามีการเลือกกินอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นระเหยจากใต้อาหารเพียง อย่างเดียว โดยไม่กินอาหารที่ไม่มีกลิ่นสารแต่งกลิ่นระเหยอยู่เลย สำหรับค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกิน อาหารเฉลี่ยพบว่าอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ระเหยใต้ขนมอาหารอยู่ที่ 0.67 และ น้ำมันหอมระเหยอบเชยมีสัดส่วนการกินอาหารเฉลี่ยที่ 0.53 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียง กันที่ 0.24 และ 0.29 ตามลำดับ ขณะที่สัดส่วนการสนใจทานอาหารเป็นชามแรกของอาหารที่มีสาร แต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูอยู่ที่ 0.77 และน้ำมันหอมระเหยอบเชยอยู่ที่ 0.57 รายละเอียดทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 สัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติม กับอาหาร โรคเบาหวานที่มีการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู และกลิ่นน้ำมันหอมระเหยอบเชย จากด้านใต้อาหาร

สารแต่งกลิ่น รสชาติใช้	ค่า สัดส่วน การกิน อาหาร ต่ำสุด	ค่า สัดส่วน การกิน อาหาร สูงสุด	จำนวน ตัวอย่างที่มี สัดส่วนการ กินอาหาร เฉลี่ย ≥ 0.51	ค่าเฉลี่ย สัดส่วน การกิน อาหาร	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สัดส่วนการ สนใจทาน เป็นชาม แรก
วันที่ 1 ถึง วันที่ 2						
กลุ่มควบคุม	0.00	0.80	3 (20%)	0.33	0.24	0.23
กระดาศกลิ่น หมูสังเคราะห์	0.20	1.00	11 (73.3%)	0.67	0.24	0.77
วันที่ 3 ถึง วันที่ 4						
กลุ่มควบคุม	0.00	0.96	5 (33.3%)	0.47	0.29	0.43
กระดาศ น้ำมันหอม ระเหยอบเชย	0.04	1.00	7 (46.6%)	0.53	0.29	0.57

5.1.2.2 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

5.1.2.2.1 ตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล

เพื่อเป็นการยืนยันว่าการทดสอบสมมติฐานงานวิจัยเชิงการทดลองในครั้งนี้สามารถใช้สถิติแบบพารามेटริกมาใช้ในการทดสอบได้ ทำการตรวจสอบความเบ้และความโด่งของกราฟกับค่าสัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู สัดส่วนการกินอาหารของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ระเหยน้ำมันหอมระเหยอบเชย พบว่าค่าความเบ้ของกราฟอยู่ระหว่าง -0.103 ถึง 0.103 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.580 ขณะที่ ค่าความโด่งของกราฟอยู่ระหว่าง -0.722 ถึง -0.711 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานอยู่ที่ 1.121 ค่าความเบ้ที่อยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 และค่าความโด่งที่อยู่ระหว่าง -8 ถึง 8 เป็นการยืนยันว่าข้อมูลใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบปกติเพียงพอที่จะใช้สถิติแบบพารามेटริกในการทดสอบได้ (Kline, 2015) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 ค่าความเบ้และความ โด่งของข้อมูลสัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติม กับอาหาร โรคเบาหวานที่ระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู และระเหยน้ำมันหอมระเหยอบเชยจากใต้อาหาร

ข้อมูลสัดส่วนการกินอาหาร	ความเบ้		ความโด่ง	
	ค่าสถิติ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าสถิติ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
วันที่ 15 และ วันที่ 16				
กลุ่มควบคุม	0.103	0.580	-0.722	1.121
กระดาศกลิ่นหมูสังเคราะห์	-0.103	0.580	-0.722	1.121
วันที่ 17 และ วันที่ 18				
กลุ่มควบคุม	-0.074	0.580	-0.711	1.121
กระดาศน้ำมันหอมระเหยอบเชย	0.074	0.580	-0.711	1.121

5.1.2.2.2 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 6 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยได้อาหารกับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้เพิ่มเติมสารแต่งกลิ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างอยู่ที่ 0.34 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.48 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดของผลต่างและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ 0.07 และ 0.61 ตามลำดับ ค่า t เท่ากับ 2.75 ค่าเป็นบวก ค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.0075 ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าสมมุติฐานข้อที่ 6.1 เป็นจริง สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยได้มากกว่าอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารโรคเบาหวานที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยได้อาหารเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติม ในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ

สารแต่งกลิ่นที่ใช้ ระเหยได้อาหาร	Paired Differences					สถิติ ทดสอบ	องศา เสรี	ค่านัย สำคัญ ทาง เดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ความคาด เคลื่อน มาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ ระดับความ เชื่อมั่น ร้อยละ 95				
				ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด			
กระดาศกลิ่นหมู สังเคราะห์	0.34	0.48	0.12	0.07	0.61	2.75	14	0.0075

5.1.2.2.2 การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 7 สุนัขกินอาหารโรคเบาหวานที่แต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นน้ำมันหอมระเหยอบเชย ได้มากกว่าอาหารที่ไม่ได้แต่งกลิ่น

เปรียบเทียบผลต่างของสัดส่วนการกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยอบเชยได้อาหารกับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่

ไม่ได้เพิ่มเติมสารแต่งกลิ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างอยู่ที่ 0.06 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.59 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าต่ำสุดของผลต่างและค่าสูงสุดของผลต่างอยู่ที่ -0.26 และ 0.39 ตามลำดับ ค่าสถิติทดสอบเท่ากับ 0.39 ค่าเป็นบวก ค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.350 สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สมมุติฐานข้อที่ 6.2 สุนัขกินอาหาร โรคเบาหวานที่มีน้ำมันหอมระเหยอบเชยได้ อาหารได้มากกว่าอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติมไม่เป็นจริง ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร โรคเบาหวานที่มีน้ำมันหอมระเหยอบเชยได้ อาหารเทียบกับสัดส่วนการกินอาหารที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติมในสุนัขตัวเดียวกันด้วยสถิติทดสอบ pair t-test แสดงเป็นค่าสถิติทดสอบและค่านัยสำคัญ

สารแต่งกลิ่นที่ใช้ ระเหยได้ อาหาร	Paired Differences					สถิติ ทดสอบ	องศา เสรี	ค่านัย สำคัญ ทาง เดียว
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ความคลาด เคลื่อน มาตรฐาน	ค่าผลต่างที่ระดับ ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95				
				ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด			
กระชาย น้ำมัน หอม ระเหย อบเชย	0.06	0.59	0.15	-0.26	0.39	0.39	14	0.350

จากการทดสอบสมมุติฐานพบว่าไม่มีเพียงสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมี ที่สามารถช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้ โดยพบว่าสุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมีระเหยด้านได้ อาหาร ได้มากกว่าอาหาร โรคเบาหวานที่ไม่ได้มีผสมสารแต่งกลิ่นเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่น้ำมันหอมระเหยจากอบเชย ไม่พบว่าส่งผลให้สุนัขกินอาหารที่มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยอยู่ด้านได้ อาหารได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลสรุปจากการทดลองในขั้นตอนของการหาสารแต่งกลิ่น และศึกษาผลของการแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นได้ อาหาร จะถูกอภิปรายผลการศึกษาที่ได้ในหัวข้อถัดไป

จากการสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 4 แนวคิด และทำการทดสอบในขั้นต้นตามหลักการของ TRL Level 5 ที่ใช้องค์ประกอบสำคัญ คือ สารแต่งกลิ่นรสในรูปของแข็งเป็นผง และสารแต่งกลิ่นในรูปของสารระเหย ทดสอบภายในสภาวะใกล้เคียงจริงในสุนัขที่เลี้ยงที่บ้าน พบว่ามี 3 แนวคิดที่มีความเป็นไปได้ในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารของสุนัข ประกอบด้วย

แนวคิดที่ 1 การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ผสมลงในอาหารโดยตรง

แนวคิดที่ 2 การใช้พืชมีกลิ่นหอมผสมลงในอาหารโดยตรง

แนวคิดที่ 3 การใช้สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร

ขณะที่แนวคิดที่ 4 การใช้พืชมีกลิ่นหอมระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร อาจต้องมีการศึกษาต่อเพื่อขยายผลหาชนิดและระดับความเข้มข้นของสารแต่งกลิ่นในรูปแบบการระเหยที่เหมาะสมต่อไป ทั้ง 3 แนวคิดที่มีความเป็นไปได้สูง จะถูกนำมาคัดเลือกแนวคิดที่เหมาะสม ก่อนจะนำปรับปรุงแนวคิดและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบในลำดับถัดไป

5.2 การคัดเลือกแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการปรับปรุงแนวคิด

5.2.1 วิเคราะห์แนวคิดที่มีความเป็นไปได้ในการเพิ่มปริมาณการกินอาหารสุนัข

ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหารของสุนัขประกอบด้วย 3 ปัจจัย ปัจจัยแรก คือ ตัวสุนัขเอง อาทิ สุขภาพ ความเครียด ปัจจัยที่สอง คือ สภาพแวดล้อม อาทิ การอยู่ร่วมกับสุนัขตัวอื่น อุณหภูมิของสภาพแวดล้อม และปัจจัยที่สาม คือ ความน่ากินของอาหาร (Hand, 2010) ซึ่งภายใต้สภาวะที่สุขภาพสุนัขเหมือนกันและอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ปัจจัยเดียวที่ส่งผลต่อปริมาณการกินอาหาร คือ ความน่ากินของอาหาร เป็นที่มาว่าการทดสอบความชอบสัมผัสโดยให้กินอาหาร 2 ซาม พร้อมในเวลาเดียวกัน สามารถบ่งชี้ถึงความน่ากินของอาหารได้ ว่าอาหารชนิดไหนมีความน่ากินมากกว่ากัน ซึ่งจะส่งผลถึงการ โอกาสที่สุนัขจะกินอาหารชนิดหนึ่งได้ในปริมาณที่มากกว่าอาหารอีกชนิดหนึ่ง (Tobie et al., 2015) จากผลการวิจัยข้างต้นพบว่าด้วยรูปแบบการผสมสารแต่งกลิ่นรสลงในอาหารโดยตรง สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์รสหมู และอบเชยปนผงสามารถเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารได้สูงกว่าอาหารที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นรส รวมทั้งมีสัดส่วนสุนัขที่สนใจกินเป็นซามแรกสูงกว่า ซึ่งหมายถึงการมีกลิ่นที่ดึงดูดความสนใจ ขณะที่ด้วยรูปแบบการระเหยสารแต่งกลิ่น พบว่ามีเพียงสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู ที่เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้เมื่อเทียบกับอาหารที่ไม่มีการระเหยสารแต่งกลิ่น จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าแนวคิดที่จะเพิ่มปริมาณการกินอาหารให้กับสุนัขได้ ประกอบด้วย แนวคิดที่ 1 การใช้กลิ่นสังเคราะห์เนื้อสัตว์ผสมลงในอาหารโดยตรง อ้างอิงจากการทดลองในกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อหมู สุนัขมีปริมาณการกินอาหารที่แต่งกลิ่น โดยเฉลี่ยสูงกว่าอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นสร้อยละ 54 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แนวคิดที่สองการใช้อบเซพผสมลงในอาหารโดยตรง สุนัขมีปริมาณการกินอาหารที่ผสมสารแต่งกลิ่นรสโดยเฉลี่ยสูงกว่าอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นรสร้อยละ 32 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และแนวคิดที่สามการใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์เนื้อสัตว์ระเหยใต้อาหาร อ้างอิงจากการทดลองในกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อหมู สุนัขมีปริมาณการกินอาหารที่ระเหยกลิ่นโดยเฉลี่ยสูงกว่าอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นร้อยละ 34 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามด้วยรูปแบบที่เป็นการทดสอบความชอบสัมผัสโดยเทียบกับอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นรสจึงสามารถบอกได้เพียงว่าแนวคิดดังกล่าวทำให้สุนัขกินอาหารได้ดีกว่าอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นรสเท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าแนวคิดใดได้ผลดีกว่าแนวคิดอื่น ซึ่งทั้ง 3 แนวคิด จะถูกนำไปคัดเลือกในลำดับถัดไป

5.2.2 การคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์

จากแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 แนวคิด ได้แก่ การใช้กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ผสมลงในอาหารโดยตรง การใช้อบเซพผสมลงในอาหารโดยตรง และการใช้กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยโดยรอบอาหาร จะถูกนำมาคัดเลือกแนวคิด โดยทั้ง 3 แนวคิด ถูกนำมาเปรียบเทียบกับการปรุงอาหารด้วยตนเองของเจ้าของที่เป็นวิธมาตรฐานทางคลินิกที่สัตวแพทย์แนะนำ คือ การปรุงน้ำซุปร่วมเพื่อผสมลงในอาหารแห้งสำหรับสุนัข และใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกจากผลการวิจัยในบทที่ 4 ถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห้งของเจ้าของสุนัขในสองสถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่สุนัขทานอาหารได้ปกติ คุณสมบัติที่สำคัญประกอบด้วย การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย การไม่ทำให้อาหารเหม็นเปียกชื้น และการมีงานรับรองด้านความปลอดภัย ขณะที่ในสถานการณ์ที่สุนัขทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ คุณสมบัติที่สำคัญประกอบด้วย ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ง่ายไม่ซับซ้อน การมีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัย การไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และการมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย โดยในแต่ละด้านจะใช้ค่าสหสัมพันธ์ กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก และประเมินให้คะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ +2 คะแนน กรณีรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ มีคุณสมบัติด้านดังกล่าวดีกว่าวิธีการปัจจุบันมาก +1 คะแนน กรณีมีคุณสมบัติด้านดังกล่าวดีกว่าวิธีการปัจจุบัน 0 คะแนน กรณีที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับวิธีการปัจจุบัน -1 คะแนน กรณีมีคุณสมบัติแย่กว่าวิธีการปัจจุบัน และ -2 คะแนน กรณีมีคุณสมบัติแย่กว่าวิธีการในปัจจุบันมาก เกณฑ์การเปรียบเทียบแนวคิดทั้ง 3 ใช้ตาราง Pugh Matrix ในการเปรียบเทียบ (Pugh, 1981) วิธีการคำนวณค่าคะแนนในแต่ละด้านของแนวคิด ทำโดย

$$\text{คะแนน} = \text{ค่าสหสัมพันธ์} \times \text{ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบ} \quad (-2 \text{ ถึง } +2)$$

5.2.3 ผลการเปรียบเทียบแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การเปรียบเทียบคุณสมบัติสำคัญกับระหว่างแนวคิดผลิตภัณฑ์ 3 แนวคิด กับการผสมน้ำซุปลงในอาหารแห้งเพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข มีรายละเอียดดังนี้ ในด้านการไม่ทำให้อาหารเม็ดเปียกชื้นหรือเสียว่ายที่อุณหภูมิต่ำ พบว่าการผสมผงแต่งกลิ่นลงในอาหารโดยตรงไม่ว่ากลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์หรือผงอบเชยล้วนไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการผสมน้ำซุปลงในอาหารได้คะแนน +1 ยิ่งถ้าเป็นวิธีการระเหยกลิ่นจากใต้อาหารที่มีเพียงกลิ่นที่ระเหยผ่านอาหารเท่านั้นจึงแทบไม่มีอะไรไปเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของอาหารแห้งเลยได้คะแนน +2 ขณะที่ถ้าเปรียบเทียบในด้านการช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น พบว่าการใช้กลิ่นเนื้อสัตว์แม้เป็นกลิ่นสังเคราะห์ไม่ว่าจะในรูปแบบผสมลงในอาหารโดยตรงหรือระเหยใต้อาหารให้ผลดีในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารแห้งในสุนัขได้คะแนน +1 เปรียบเทียบกับการผสมอาหารแห้งด้วยน้ำซุปรองเองซึ่งจะขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและทักษะในการปรุง ขณะที่ผงเครื่องเทศอย่างอบเชยแม้ให้ผลในการเพิ่มความน่ากินของอาหารสุนัขได้ แต่พิจารณาจากค่าเฉลี่ยส่วนการกินอาหารไม่ดีเท่ากับแนวทางอื่นได้คะแนน -1 ในด้านการมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย หากเทียบกับน้ำซุปรองเอง สารสังเคราะห์มีความได้เปรียบอย่างมากในการสร้างสรรค์ตัวเลือกด้านกลิ่นที่แปลกใหม่ได้คะแนน +2 ขณะที่ตัวเลือกกลับมืออยู่อย่างจำกัดหากใช้พืชมีกลิ่นหอมเนื่องจากการทดลองในชั้นต้นพบว่ามีเพียงอบเชยเท่านั้นที่ช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้ ในเกณฑ์นี้จึงได้คะแนนเพียง -1 สำหรับด้านการไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร การผสมน้ำซุปลงอาหารหลักเลี้ยงได้ยากที่จะไม่ให้มีส่วนประกอบของไขมันและโปรตีนในน้ำซุปรอง ขณะที่การใช้ผงอบเชยผสมอาหารก็มีผลเปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหารเช่นกันแม้มีน้อยมากก็ตามเมื่อเทียบกับสัดส่วนที่ใช้ อบเชย 100 กรัม ให้พลังงาน 247 กิโลแคลอรี จากคาร์โบไฮเดรตและไขมัน (Mishra, Devi, Sahu, Gupta, & Prakash, 2020) จึงได้คะแนน +1 ขณะที่สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการเลยได้คะแนน +2 ด้านของการมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัยการใช้เครื่องเทศอย่างอบเชยผสมในอาหารจำเป็นต้องมีการศึกษาผลการใช้งานต่อร่างกายสุนัขในระยะยาวไม่ต่างจากอาหารที่ปรุงเอง ได้คะแนน 0 ขณะที่สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์มีการใช้งานในระดับอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์มายาวนานมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัยถ้าใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ได้คะแนน +1 ยิ่งมีการใช้ในรูปแบบระเหยใต้อาหารโดยสุนัขไม่ได้กินสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์โดยตรง ระดับความปลอดภัยของการนำมาใช้จะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นอีก ได้คะแนน +2

สำหรับคุณสมบัติสำคัญของผลิตภัณฑ์ในกรณีที่สุนัขไม่กินอาหาร มีคุณสมบัติที่ต้องพิจารณาแตกต่างกันไป โดยจะมีคะแนนถ่วงน้ำหนักที่แตกต่างกัน และต้องตัดคุณสมบัติด้านการไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นที่ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อออก และเพิ่ม 2 คุณสมบัติด้าน

การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติและขั้นตอนการใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน ในด้านการผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นออบเชยผงมีส่วนประกอบจากวัตถุดิบธรรมชาติทั้งหมด เช่นเดียวกับน้ำซูปปรุงเอง ได้คะแนน 0 ขณะที่การใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน ทั้ง 2 รูปแบบ ไม่มีส่วนประกอบจากวัตถุดิบธรรมชาติเลย เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งานน้ำซูปผสมอาหาร ได้คะแนน -2 ในด้านขั้นตอนการใช้งานที่ต้องง่ายไม่ซับซ้อน ผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 รูปแบบ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จึงมีขั้นตอนการใช้งานที่ง่ายกว่า การใช้น้ำซูปผสมอาหารที่เจ้าของสุนัขต้องไปเตรียมและปรุงน้ำซูปด้วยตนเอง ทั้ง 3 แนวคิด จึงได้คะแนน +1

สรุปจากการเปรียบเทียบข้างต้นเมื่อคุณตัวแปรถ่วงน้ำหนักแล้ว ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติพบว่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 รูปแบบ มีคุณสมบัติสำคัญที่ดีกว่ารูปแบบการผสมน้ำซูปลงในอาหาร โดยรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้คะแนนสูงสุด คือ การใช้กลิ่นสังเคราะห์ระเหยใต้อาหารได้ 1.284 คะแนน รองลงมาเป็นการใช้กลิ่นสังเคราะห์ผสมกับอาหารโดยตรงได้ 0.984 คะแนน และสุดท้ายเป็นการใช้กลิ่นออบเชยผสมลงในอาหารได้ 0.047 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 5.13 เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ โดยรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้คะแนนสูงสุด คือ การใช้กลิ่นสังเคราะห์ระเหยใต้อาหารได้ 1.241 คะแนน รองลงมาเป็นการใช้กลิ่นสังเคราะห์ผสมกับอาหารโดยตรงได้ 1.005 คะแนน และสุดท้ายเป็นการใช้กลิ่นออบเชยผสมลงในอาหารได้ 0.162 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 5.14 กล่าวโดยสรุป คือ ไม่ว่าในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ หรือน้อยกว่าปกติ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตอบโจทย์ความต้องการของเจ้าของสุนัขมากที่สุด คือ รูปแบบการใช้กลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยจากด้านใต้อาหาร ดังนั้นรูปแบบดังกล่าวจึงถูกเลือกขึ้นมาเพื่อปรับปรุงแนวคิดผลิตภัณฑ์ในลำดับถัดไป

ตารางที่ 5.13 การเปรียบเทียบแนวคิดผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ กับการผสมน้ำซุปลงในอาหารสุนัขซึ่งเป็นวิธีการทั่วไปในปัจจุบัน ให้คะแนนโดยใช้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญกรณีสุนัขกินอาหารได้ปกติถ่วงน้ำหนักด้วยค่าสหสัมพันธ์

สถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ					
คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ	คะแนนการถ่วงน้ำหนัก	การผสมน้ำซุปลงในอาหาร	กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ผสมลงในอาหาร	อเบยพวงผสมลงในอาหาร	กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยได้
การไม่ทำให้ อาหารเหม็นเป็ยกขึ้น และยังคงเก็บรักษาได้ ดีที่อุณหภูมิห้อง	0.191	0	+1 (0.191)	+1 (0.191)	+2 (0.382)
ช่วยให้กินได้ดีขึ้นใน ปริมาณที่พอเพียง	0.148	0	+1 (0.148)	-1 (-0.148)	+1 (0.148)
มีกลิ่นรสให้เลือก หลากหลาย	0.132	0	+2 (0.264)	-1 (-0.132)	+2 (0.264)
การไม่ทำให้ โภชนาการในอาหาร เปลี่ยน	0.136	0	+2 (0.272)	+1 (0.136)	+2 (0.272)
การมีงานวิจัยรับรอง ด้านความปลอดภัย	0.109	0	+1 (0.109)	0 (0)	+2 (0.218)
คะแนนรวม		0	0.984	0.047	1.284

ตารางที่ 5.14 การเปรียบเทียบแนวคิดผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ กับการผสมน้ำซุปลงในอาหารสุนัขซึ่งเป็นวิธีการทั่วไปในปัจจุบัน ให้คะแนนโดยใช้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญกรณีสุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติถ่วงน้ำหนักด้วยค่าสหสัมพันธ์

สถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ					
คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ	คะแนนการถ่วงน้ำหนัก	การผสมน้ำซุปลงในอาหาร	กลืนเนื้อสัตว์สังเคราะห์ผสมลงในอาหาร	อบเชยผงผสมลงในอาหาร	กลืนเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยได้
ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้องง่ายไม่ซับซ้อน	0.263	0	+1 (0.263)	+1 (0.263)	+1 (0.263)
การมีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัย	0.236	0	+1 (0.236)	0 (0)	+2 (0.472)
การไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยน	0.215	0	+2 (0.430)	+1 (0.215)	+2 (0.430)
ช่วยให้กินได้ดีขึ้นในปริมาณที่พอเพียง	0.208	0	+1 (0.208)	-1 (-0.208)	+1 (0.208)
ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ	0.174	0	-2 (-0.348)	0 (0.174)	-2 (-0.348)
มีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย	0.108	0	+2 (0.216)	-1 (-0.108)	+2 (0.216)
คะแนนรวม		0	1.005	0.162	1.241

5.2.4 การปรับปรุงแนวคิดผลิตภัณฑ์

การใช้สารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร จากแนวคิดที่ได้รับเลือกเพื่อพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ อาศัยหลักการของ Quality Functional Deployment (QFD) เทียบคุณสมบัติที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญกับลักษณะทางเทคนิค (Revelle, Moran, & Cox, 1998) โดยมุ่งเน้นที่กลุ่มเป้าหมายที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ในกรณีที่สุนัขทานอาหารได้น้อยซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก จากการพิจารณาคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ 6 ด้าน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาถึงขีดสุดและไม่มีช่องว่างให้ปรับปรุงได้ มี 2 ด้าน ได้แก่ การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย และการไม่ทำให้โภชนาการให้อาหารเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ที่มีกลิ่นให้เลือกหลากหลาย และขณะที่การใช้กระบวนการระเหยกลิ่นโดยรอบอาหารจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการเลย

กลุ่มที่ 2 คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถพัฒนาได้จากข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี มี 1 ด้าน ได้แก่ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ เนื่องจากแนวคิดที่เลือกเป็นการใช้งานกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์

กลุ่มที่ 3 คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่สามารถพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ มี 3 ด้าน ได้แก่ การใช้งานง่าย การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ในปริมาณที่พอเพียง และการมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ขั้นตอนนี้ใช้กระบวนการออกแบบและการปรับเปลี่ยนวัสดุเพื่อให้อุปกรณ์ตอบโจทย์ความต้องการของผู้เลี้ยงสัตว์ โดยพิจารณาคุณสมบัติทางด้านเทคนิค 5 ด้าน ได้แก่ ขนาด น้ำหนัก ความคงทนต่อน้ำ ความแข็งแรงของวัสดุและจำนวนชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ โดยความสัมพันธ์กับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญ มีดังนี้

คุณสมบัติที่ 1 การใช้งานง่าย มีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางด้านเทคนิค 2 ด้าน ได้แก่ การปรับในส่วนของจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ หากผลิตภัณฑ์ถูกแบ่งเป็นชิ้นส่วนย่อยที่ทำหน้าที่ดูดซับกลิ่นออกจากชามใส่อาหารจะส่งผลให้ง่ายต่อการถอดล้างและทำความสะอาด และปรับในส่วนของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น ส่วนชามอาหารที่มีน้ำหนักมากจะยากต่อการพลิกคว่ำ ชิ้นส่วนดูดซับกลิ่นในจานถ้ามีน้ำหนักมากจะไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุยึดติดกับชามแต่สามารถวางลงในชามอาหารได้เลย เหล่านี้จะช่วยเพิ่มความง่ายในการใช้งานผลิตภัณฑ์

คุณสมบัติที่ 2 การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ในปริมาณที่เพียงพอ ด้วยหลักการของผลิตภัณฑ์ที่อาศัยความใหม่ของกลิ่นช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น มีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางด้านเทคนิค 2 ด้าน ได้แก่ ความคงทนต่อน้ำสูง ช่วยให้ผลิตภัณฑ์สามารถล้างได้บ่อยตามและ

เปลี่ยนสารแต่งกลิ่น ได้ตามที่ต้องการ ขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่จะช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการระเหยกลิ่นทำให้เพิ่มความน่ากินของอาหารได้ดียิ่งขึ้น

คุณสมบัติที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้งาน ความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางด้านเทคนิค 3 ด้าน ได้แก่ ขนาดของผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนของวัสดุดูดซับกลิ่นควรมีขนาดใหญ่พอที่จะสุนัขไม่สามารถกลืนได้ วัสดุต้องคงทนต่อน้ำไม่เปื่อยยุ่ยเมื่อสัมผัสกับน้ำลายของสุนัข และความแข็งแรงของวัสดุ ต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ สุนัขไม่สามารถกัดหรือฉีกเป็นชิ้นได้เพื่อลดความเสี่ยงจากการผลอกลิ้นวัสดุดูดซับกลิ่นลงไป

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญและคุณสมบัติทางด้านเทคนิคแสดงดังตารางที่ 5.15 จากการปรับปรุงแนวคิดผลิตภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้นวัสดุในการดูดซับกลิ่นที่ใช้ในการทดลองจากเดิมที่ใช้กระดาษกรองในการดูดซับสารแต่งกลิ่น จึงถูกปรับปรุงเป็นการใช้เซรามิกชนิดรูพรุนเป็นวัสดุดูดซับกลิ่น ถอดแยกชิ้นส่วนจากตัวขามที่เป็นเซรามิกชนิดปกติ ซึ่งวัสดุดังกล่าวตอบ โจทย์ในการปรับปรุงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญ โดยขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 5.15 แสดงความสัมพันธ์กันระหว่างคุณสมบัติผลิตภัณฑ์และคุณสมบัติทางด้านเทคนิค

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญ	คุณสมบัติทางด้านเทคนิค				
	ขนาด	น้ำหนัก	ความทนต่อน้ำ	ความแข็งแรงของวัสดุ	จำนวนชิ้นส่วน
ขั้นตอนการใช้งานง่าย	0	+	0	0	+
ช่วยให้กินอาหารได้ดีขึ้นในปริมาณที่เพียงพอ	+	0	+	0	0
ความปลอดภัยในการใช้งาน	+	0	+	+	0

5.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

แนวคิดที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงใน 2 ด้าน ได้แก่ วัสดุที่ใช้ในการผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของผู้เลี้ยงสุนัข โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.3.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้

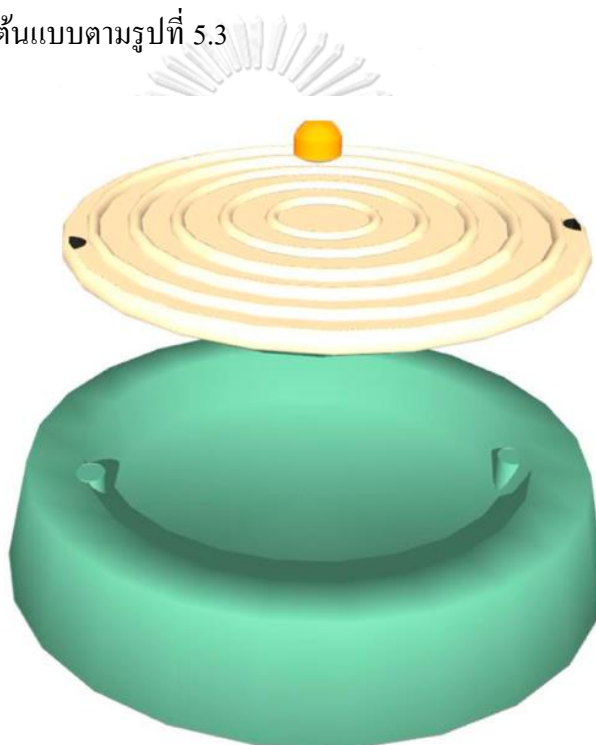
วัสดุที่ใช้ในการดูดซับเพื่อการระเหยกลั่นในการทดลองเป็นกระดาษกรอง Whatman® เกรด 3 แม้จะมีความหนา แต่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ ผู้วิจัยจึงได้เลือกเซรามิก ชนิดมีรูพรุน (porous ceramics) วัสดุซึมซับกลั่นที่มีความคงทน สามารถล้างและใช้ซ้ำได้ มีความแข็งแรง ขณะที่ มีน้ำหนักเบา กว่าเซรามิกทั่วไป เนื่องจากภายในมีรูพรุนให้อากาศอยู่แทนที่น้ำหนักของเนื้อ เซรามิก ใช้กระบวนการผลิตของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเปิดถ่ายทอดให้ ประชาชนทั่วไปนำไปใช้ประกอบธุรกิจ กระบวนการดังกล่าวทำให้ได้เซรามิกที่มีคุณสมบัติการดูด ซึมของเหลวร้อยละ 3.25 ถึงร้อยละ 3.35 และมีอัตราการระเหยน้ำ 0.11 ถึง 0.46 ไมโครกรัม ต่อ ตารางมิลลิเมตร ต่อวินาที (ลดา พันธุ์สุขุมธนา et al., 2013) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาเซรามิก ประกอบด้วย เนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ซเลนจากบริษัท คอมเพคต์เคลย์ จำกัด โดยมีองค์ประกอบทาง เคมีดังแสดงในตารางที่ 5.16 ซึ่งขนาดอนุภาคเนื้อดินมีค่ามัธยฐานที่ 0.48 ไมครอน และใช้อะลูมินา เกรด A12 ขนาดอนุภาคอะลูมินามีค่ามัธยฐานที่ 7.69 ไมครอน โซเดียมซิลิเกต ปูนพลาสติกอร์ เครื่องซั่งเพื่อการตรวจวัดดูดิบ ชุดเครื่องมืองานปั้น แป้นหมุนสำหรับขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา ปูน พลาสติกอร์สำหรับทำเบ้าหล่อในส่วนของงานดูดซับกลั่น สีได้เคลือบ น้ำยาเคลือบเซรามิกชนิด เคลือบใส เตาเผาเซรามิกไฟฟ้า

ตารางที่ 5.16 สัดส่วนขององค์ประกอบทางเคมีในเนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ซเลน

ส่วนประกอบของเนื้อดิน สำเร็จรูปพอร์ซเลน	สัดส่วนของส่วนประกอบ (ร้อยละของน้ำหนัก)
SiO ₂	60.50
Al ₂ O ₃	27.60
Fe ₂ O ₃	0.52
MgO	0.11
CaO	0.09
Na ₂ O	1.14
K ₂ O	3.65
TiO ₂	0.03

5.3.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp คำนึงถึงความเหมาะสมในการทำงานง่ายสำหรับทั้งเจ้าของและสุนัข ในมุมมองของอุปกรณ์ต้องสามารถแยกชิ้นได้ เพื่อให้ล้างทำความสะอาดได้ง่าย ในส่วนตัวชามอาหารที่เป็นเซรามิกปกติที่มีน้ำหนักมาก สุนัขไม่สามารถทำซามหกลหรือคว่ำได้ และส่วนของจานดูดซับกลิ่นด้านในที่เป็นเซรามิกชนิดที่มีรูพรุน ต้องสามารถถอดแยกจากตัวชามอาหารเพื่อล้างและทำความสะอาดได้ง่ายโดยทำตำแหน่งยึดจับในการหยิบชามอาหารออก สำหรับพื้นผิวด้านบนของจานดูดซับกลิ่นออกแบบให้เป็นลอนเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการระเหยของกลิ่น ขณะที่พื้นผิวต้องไม่มีส่วนไหนที่ขัดขวางสุนัขในขณะที่กินอาหาร ดังแสดงแบบจำลองผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามรูปที่ 5.3

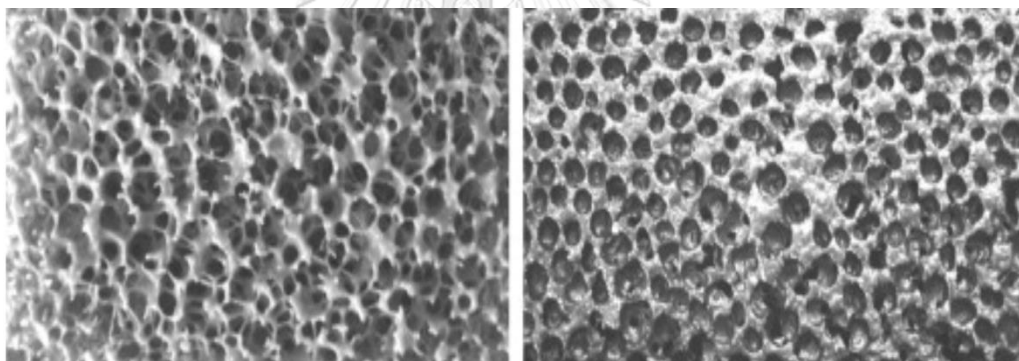


รูปที่ 5.3 แบบจำลอง 3 มิติ ของผลิตภัณฑ์ชามอาหารแต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้งเพื่อการรักษาโรค

5.3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ตัวชามด้านนอกใช้เนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ซเลน ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ทาสีได้เคลือบ และชุบเคลือบใส เป็นวิธีทำเซรามิกแบบปกติที่ไม่มีรูพรุน ในส่วนของจานดูดซับกลิ่นด้านในที่เป็นเซรามิกชนิดมีรูพรุนจะใช้วัตถุดิบที่ต่างกันออกไป โดยเตรียมส่วนผสมระหว่างเนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ซเลนกับอะลูมินา ในอัตราส่วน 100 ต่อ 2 นำส่วนผสมมาเตรียมเป็นน้ำสลิป ผสมในหม้อบดที่ปริมาณน้ำร้อยละ 70 และ โซเดียมซิลิเกตร้อยละ 0.1 ของวัตถุดิบแห้ง บดส่วนผสมเป็นเวลา

4 ชั่วโมง และกรองผ่านตะแกรงที่มีความถี่ขนาด 100 เมส ขึ้นรูปงานดูดซับกลิ่นด้วยวิธีการหล่อแบบในปูนปลาสเตอร์ ทิ้งไว้จนชิ้นงานแห้งแล้วจึงแกะออกจากแบบ นำขามด้านนอกและงานดูดซับกลิ่น เข้าเตาเผาไฟฟ้าและเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ยี่นไฟ 30 นาที จะได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบในส่วนของขามที่มีความแกร่ง และงานดูดซับกลิ่นที่มีคุณสมบัติการดูดซึมของเหลว การผสมอะลูมินาร้อยละ 2 เพิ่มในเนื้อดินสำเร็จรูปพอร์ซเลนในส่วนของงานดูดซับกลิ่น ช่วยให้วัตถุดิบมีความทนไฟเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีคุณสมบัติดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นและการหดตัวลดลง (ลด พันธุ์ สุขุมธนา et al., 2013) เซรามิกที่ได้จะมีลักษณะเป็น รูพรุนชนิดรูเปิด (Open-cell Porous Ceramic) ที่มีคุณสมบัติของเหลวและก๊าซสามารถผ่านได้ เป็นคุณสมบัติที่ต้องการเพื่อการดูดซับกลิ่นส่งผ่านขึ้นมาด้านบน ต่างจากเซรามิกชนิดรูพรุนชนิดรูปิด (Closed-cell Porous Ceramic) ที่มีคุณสมบัติ น้ำหนักเบาเพียงอย่างเดียว แสดงรูปโครงสร้างเซรามิกทั้งสองชนิดที่แตกต่างกันเมื่อส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์ ตามรูปที่ 5.4 ขณะที่ผลิตภัณฑ์ต้นแบบเมื่อมีการขึ้นรูปแล้วเสร็จแสดงดัง รูปที่ 5.5 ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้นแบบจะถูกนำไปทดสอบกับสุนัขเพื่อยืนยันหลักการทำงานอีกครั้งในลำห้วยข้อถัดไป



รูปที่ 5.4 ลักษณะ โครงสร้างของเซรามิกชนิดรูพรุนแบบรูเปิด (Open-cell Porous Ceramic) ที่ของเหลวและก๊าซผ่านได้ (รูปซ้าย) และแบบรูปิด (Closed-cell Porous Ceramic) ที่ของเหลวและก๊าซไม่สามารถซึมผ่านได้ (รูปขวา) (Liu & Chen, 2014)



รูปที่ 5.5 ชามอาหารสุนัขและจานรองกลิ้งหลังจากผ่านการขึ้นรูป ลงสีและลงเคลือบในส่วนของชามอาหารและเผาขึ้นรูปในเตาเผาด้วยความร้อน 1,200 องศาเซลเซียส ขึ้นไฟ 30 นาที

5.3.4 การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบชามเซรามิกที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนจำนวน 2 ชิ้น ได้แก่ ส่วนของชามอาหารที่เป็นเซรามิกเนื้อปกติ และส่วนของจานดูดซับกลิ้งที่เป็นเซรามิกชนิดรูพรุน ชามอาหารต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านนอก 9 นิ้ว และส่วนของจานดูดซับกลิ้งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว สามารถดูดซับสารแต่งกลิ่นได้ 30 มิลลิกรัม สารดูดซับกลิ้งถูกถ่ายใส่ขวดพลาสติกขนาด 1 ออนซ์ ซึ่งสามารถบรรจุสารแต่งกลิ่นได้พอดีต่อการใช้งาน 1 ครั้ง ทำการทดลองซ้ำด้วยขั้นตอนเดียวกับ การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อระเหยกลิ่นอยู่โดยรอบอาหาร ใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูที่ละลายในน้ำมันในน้ำความเข้มข้นร้อยละ 0.1 โดยปริมาตรและให้เจ้าของทดสอบการแต่งกลิ่นลงในชามอาหารและวางจานดูดซับกลิ้งที่เป็นเซรามิก ชนิดรูพรุนลงในชาม ก่อนเทอาหารที่ชั่งน้ำหนักแล้วลงชาม และนำไปทดลองให้สุนัขกินอาหารเป็นเวลา 30 นาที เทอาหารที่เหลือลงชามเพื่อชั่งน้ำหนักอีกครั้ง ทำการทดลองทั้งสิ้น 2 วัน โดยสลับตำแหน่งวางชามใส่สารแต่งกลิ่นด้านซ้ายกับขวา ภาพขั้นตอนการทดลองแสดงดังรูปที่ 5.6 ทดลองในสุนัขจำนวน 3 ตัว ที่กินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine มาแล้วอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อเป็นการจำกัดการใช้สัตว์ทดลอง

เพราะเป็นการทำซ้ำการทดลองก่อนหน้าที่ใช้สารแต่งกลิ่นชนิดเดียวกันและความเข้มข้นเท่ากัน แต่เปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในการดูดซับกลิ่นจากกระดาษเป็นเซรามิก



รูปที่ 5.6 การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบเซรามิกพร้อมงานดูดซับกลิ่นด้านในซามที่ใส่สารแต่งกลิ่นลงในซามก่อนวางงานดูดซับกลิ่นและใส่อาหาร

ผลการทดสอบพบว่าความชอบสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างกับการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดชอบอาหาร โรกเบาหวานที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยจากด้านใต้อาหารมากกว่าอาหารสุนัขโรกเบาหวานปกติ สำหรับค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารพบว่าอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยใต้ซามอาหารมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.69 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.31 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 ขณะที่สัดส่วนการสนใจทานอาหารเป็นซามแรกของอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยจากด้านใต้อาหารอยู่ที่ 0.67 เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ 0.33 ดังแสดงในตารางที่ 5.17 เป็นการปรับระดับความพร้อมของเทคโนโลยีจากการทดสอบเพียงองค์ประกอบสำคัญของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ คือ สารแต่งกลิ่นที่ระเหย ตามหลักการของ TRL Level 5 ไปสู่การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับภาคสนาม TRL Level 6 (Mankins, 1995)

ตารางที่ 5.17 สัดส่วนการกินอาหารระหว่างอาหารโรคเบาหวานที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติม กับอาหารโรคเบาหวานที่มีการระเหยกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูจากด้านใต้อาหารผ่านการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

สารแต่งกลิ่นรสที่ใช้	ค่าสัดส่วนการกินอาหารต่ำสุด	ค่าสัดส่วนการกินอาหารสูงสุด	จำนวนตัวอย่างที่มีสัดส่วนการกินอาหารเฉลี่ย ≥ 0.51	ค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหาร	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สัดส่วนการสนใจทานเป็นชมแรก
กลุ่มควบคุม	0.14	0.35	0 (0%)	0.31	0.11	0.33
กระดาษกลิ่นหมูสังเคราะห์	0.65	0.86	3 (100%)	0.69	0.11	0.67

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบเริ่มที่การนำแนวคิดที่ผ่านการปรับปรุงมาขยายผลสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ่านการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ จนได้เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีองค์ประกอบครบถ้วน ได้แก่ ชมสำหรับใส่อาหารสุนัข งานดูดซับสารแต่งกลิ่นสำหรับวางด้านในชม และสารแต่งกลิ่นในรูปของน้ำมันในน้ำ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ถูกนำไปทดสอบการใช้งานเพื่อเป็นการยืนยันหลักการทำงานของการระเหยกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูจากด้านใต้อาหาร ซึ่งผลการทดสอบพบว่า สัดส่วนความชอบสัมพัทธ์ในอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยจากเซรามิกได้ใกล้เคียงการทดสอบด้วยกระดาษกรอง โดยการใช้เซรามิกดูดซับกลิ่นมีค่าเฉลี่ยความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร 0.69 ขณะที่การใช้กระดาษกรองดูดซับสารแต่งกลิ่นมีค่าเฉลี่ยความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร 0.67 เป็นการยืนยันความพร้อมของเทคโนโลยีที่ระดับ TRL Level 6

5.3.5 ข้อจำกัดของเทคโนโลยีจากการใช้งานจริง

จากการใช้งานจริงผลิตภัณฑ์พบว่าแม้เซรามิกชนิดรูพรุนจะมีคุณสมบัติในการดูดซับกลิ่นได้ดี มีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถล้างน้ำทำความสะอาดได้ แต่ด้วยคุณสมบัติในการดูดซับของเหลวทำให้มีโอกาสที่จะดูดซึมน้ำลายของสุนัขขณะกินอาหาร และมีความเสี่ยงต่อการที่จะเกิดการสะสมของแบคทีเรียหากทิ้งไว้นานจนเกินไปโดยไม่ล้างทำความสะอาด แม้ยังไม่มีรายงานถึงการสะสมของแบคทีเรียอันเนื่องมาจากวัสดุในการผลิตชมที่แตกต่างกันจากการทดลองในชมที่เป็นสแตนเลสสตีล พลาสติก และเซรามิก เพาะเชื้อจากชมในวันที่ 0 วันที่ 7 และวันที่ 14 จำนวนโคโลนีของแบคทีเรียที่เพาะเชื้อได้ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ

น้อยกว่า 0.05 ในแง่ของจำนวนโคโลนีของแบคทีเรียที่ได้จากการเพาะเชื้อ แต่ในสถิติเชิงพรรณนาพบว่าชามพลาสติกมีปริมาณแบคทีเรียสูงที่สุด (Wright & Carroll, 2018) คำแนะนำขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับการดูแลสุขศาสตร์สุนัขที่เกี่ยวข้องกับชามอาหารมี 2 ข้อ ได้แก่ การเทอาหารแห้งทิ้งภายใน 30 นาที หากมีการผสมของเหลวหรืออาหารประเภทอื่นลงไป และหากไม่ได้ทำการล้างสิ่งอื่นใดลงในอาหารควรล้างชามอาหารสุนัขวันละหนึ่งครั้ง (Hand, 2010) มีงานวิจัยพบว่า การปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสุขศาสตร์ดังกล่าวสามารถลดปริมาณแบคทีเรียที่เพาะเชื้อได้จากชามอาหารอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 (Luisana, Saker, Jaykus, & Getty, 2021) จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องสื่อสารถึงสุขศาสตร์ในการทำมาสะอาดชามอาหารให้ถูกวิธีอย่างจริงจัง อ้างอิงจากการสำรวจในสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับเจ้าของสุนัขจำนวน 417 คน พบมีเจ้าของเพียงร้อยละ 12 เท่านั้นที่ล้างชามใส่สำหรับใส่อาหารแห้งสุนัขอย่างน้อยวันละหนึ่งครั้ง

5.3.6 ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม

จากการทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์สามารถสรุปขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมได้ดังนี้ ในการใช้งานให้เทสารแต่งกลิ่นลงในชามอาหารสุนัขปริมาณ 30 มิลลิลิตร วางจานดูดซับสารแต่งกลิ่นลงในชามอาหาร สารแต่งกลิ่นจะค่อย ๆ ถูกดูดซึมขึ้นมาผ่านจานดูดซับสารแต่งกลิ่นและกระจายทั่วจานดูดซับกลิ่น เทอาหารลงชามอาหารในปริมาณที่สุนัขต้องกินใน 1 วัน กลิ่นจะระเหยขึ้นมาเหนือชามอาหารที่ระเหยขึ้นจะช่วยให้อาหารมีกลิ่นแปลกใหม่และน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น แม้เซรามิกชนิดรูพรุนจะดูดซึมและระเหยของเหลวได้หลายวัน (ลดา พันธุ์ สุขุมธนา et al., 2013) แต่เพื่อสุขอนามัยที่ดีอ้างอิงตามมาตรฐานองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา ควรมีการล้างชามอาหารอย่างน้อยวันละหนึ่งครั้ง (Luisana et al., 2021) รูปแบบการล้างที่เหมาะสมกับจานดูดซับกลิ่นที่เป็นวัสดุรูพรุน คือ การแช่น้ำพร้อมไปกับการทำความสะอาดพื้นผิวด้านนอก แล้วนำไปตากให้แห้งเช่นเดียวกับชามอาหารทั่วไป ในด้านพฤติกรรมสุนัข การอาศัยความใหม่ของกลิ่นเพื่อให้สุนัขตื่นตัวอยู่เสมอควรมีการหมุนเวียนและไม่ใช้ซ้ำเพื่อไม่ให้กลิ่นสูญเสียความใหม่และกลายเป็นสิ่งปกติไป (Beaver, 2008) ดังนั้นในวันถัดไปควรเว้นการใช้สารแต่งกลิ่นหรือเปลี่ยนใช้สารแต่งกลิ่นชนิดอื่น เพื่อคงความใหม่ของกลิ่นให้สุนัขตื่นตัวกับการกินอาหารอยู่เสมอ ก่อนจะหมุนเวียนกลับมาใช้กลิ่นเดิมอีกครั้ง

5.4 การอภิปรายผลการวิจัย

จากการสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดที่ 1 การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ผสมลงในอาหาร โดยตรง แนวคิดที่ 2 การใช้พืชมีกลิ่นหอมผสมลงในอาหาร โดยตรง แนวคิดที่ 3 การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยแต่งกลิ่น

โดยรอบอาหาร และ แนวคิดที่ 4 การใช้พืชมีกลิ่นหอมระเหยแต่งกลิ่นโดยรอบอาหาร และใช้การทดลอง 2 ระยะ เพื่อการพิสูจน์ความเป็นไปได้ของแนวคิด โดยระยะที่ 1 การหาสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความชอบในอาหารสุนัขเมื่อผสมลงในอาหาร โดยตรง เพื่อพิสูจน์แนวคิดที่ 1 และ 2 กับระยะที่ 2 การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความชอบในอาหารเมื่อระเหยกลิ่นโดยรอบอาหาร เพื่อพิสูจน์แนวคิดที่ 3 และ 4 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

ระยะที่ 1 การใช้วิธีการทั่วไป คือ นำสารแต่งกลิ่นรสมาคลุกผสมกับอาหารโดยตรง พบว่าสุนัขมีความหลากหลายในความชอบสารแต่งกลิ่นรสที่แตกต่างกันไป แม้ในการทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 ถึง 5 จะพบว่ามีเพียงสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมู และอบเชยผงเท่านั้นที่ช่วยให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน ได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เทียบกับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวานที่ไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม โดยในกรณีของอบเชยนอกจากคุณสมบัติเรื่องกลิ่นอีกด้านคือเรื่องรสชาติ ที่อบเชยจะให้รสชาติหวานอ่อน ๆ (Mishra et al., 2020) ซึ่งสุนัขมีความชอบและความไวต่อรสหวาน (Beaver, 2008) อย่างไรก็ดีกลิ่นรสอื่น อย่างออริกานอกานพลู และใบเตย ก็พบว่ามีสุนัขถึง 1 ใน 3 ที่ชอบอาหารที่แต่งกลิ่นรสดังกล่าว จึงควรศึกษาต่อยอดเพิ่มเติม เพื่อหาสัดส่วนการผสมลงในอาหารอย่างเหมาะสม อ้างอิงจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการใช้สารประกอบฟีนอลจากใบชาผสมอาหารสุนัขในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มปริมาณอาหารที่สุนัขกินได้แตกต่างกันออกไป (Chen et al., 2016) รวมไปถึงรูปแบบการใช้สารแต่งกลิ่นรสที่มีส่วนผสมจากพืชมีกลิ่นหอมมากกว่า 1 ชนิด ก็ให้ผลแตกต่างไปจากการใช้พืชเพียงตัวใดตัวหนึ่งเช่นกัน อาทิเช่น การใช้โหระพาร่วมกับโรสแมรี่ผสมลงในอาหารสุนัข ให้ผลในการเพิ่มปริมาณอาหารที่สุนัขกินได้ ขณะเดียวกันหากใช้โหระพาหรือ โรสแมรี่เพียงตัวใดตัวหนึ่งพบว่าไม่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารของสุนัข (Abdelrahman et al., 2020) จึงมีความน่าสนใจในการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อขยายผล

สำหรับการทดลองในระยะที่ 2 ใช้วิธีการให้กลิ่นระเหยจากด้านใต้อาหาร จากสมมุติฐานข้อที่ 6 พบว่าการสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูช่วยให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน ได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เทียบกับอาหารสุนัข โรคเบาหวานที่ไม่ได้มีการระเหยกลิ่นจากด้านใต้ชามอาหาร ขณะที่การระเหยกลิ่นน้ำมันหอมระเหยอบเชยใต้อาหารไม่พบว่าเพิ่มปริมาณการกินอาหารเมื่อเทียบกับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวานที่ไม่ได้มีกลิ่นระเหยจากด้านใต้อาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้จะมีกลุ่มตัวอย่างถึงร้อยละ 46.6 ที่สามารถกินอาหารที่มีน้ำมันหอมระเหยอบเชยระเหยจากด้านใต้อาหาร ได้ดีกว่า ขัดกับงานวิจัยในหนูที่พบว่าหนูที่ได้กลิ่นกรดทรานส์-ซินนามิกสารระเหยที่พบได้ในอบเชย เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง ต่อวัน พบว่าช่วยเพิ่มปริมาณอาหารที่กินและน้ำหนักตัวของหนูที่ปล่อยให้กินอาหารแบบอิสระทั้งวันได้

(Ogawa & Ito, 2016) จึงมีความเป็นไปได้เช่นกันว่า หากมีการศึกษาต่อเพิ่มเติมน้ำมันหอมระเหยจากอบเชยอาจจะได้ผลช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหาร หากให้ในความเข้มข้นและระยะเวลาที่เหมาะสม

เปรียบเทียบผลการทดลองที่ได้จากการทดลองในระยะที่ 2 กับงานวิจัยในมนุษย์พบว่ามีความสอดคล้องอยู่หลายประการ ประการแรก กลิ่นของอาหารที่ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารได้ต้องเป็นกลิ่นของอาหารที่ให้พลังงานสูง งานวิจัยในคนพบว่าการดมกลิ่นของอาหารกลุ่มที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ กลิ่นเนื้อวัวและกลิ่นซ็อกโกแลต เป็นเวลา 30 นาที ก่อนทานอาหารจะช่วยเพิ่มปริมาณการกินข้าวอบแห้งได้ดีกว่าการได้กลิ่นอาหารที่ให้พลังงานต่ำอย่างกลิ่นเมลอนและกลิ่นแตงกวา (Proserpio et al., 2017) ไปจนถึงการได้กลิ่นขนมปัง 10 นาที ก่อนให้ทานน้ำซุปรสผักที่ให้พลังงานต่ำ ก็สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการกินน้ำซุปได้ (Proserpio et al., 2019) ประการที่สอง กลิ่นของอาหารที่สดคมต้องมีความสอดคล้องกับชนิดของอาหารที่กินถึงจะช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารได้ งานวิจัยในมนุษย์พบว่า การให้ดมกลิ่นซ็อกโกแลตและกลิ่นกล้วยหอมเป็นระยะเวลา 3 นาที ก่อนทานอาหาร ช่วยเพิ่มปริมาณการกินอาหารหวานได้ ขณะที่การได้ดมกลิ่นเนื้อสัตว์และกลิ่นซุปรสมะเขือเทศช่วยเพิ่มปริมาณในการกินอาหารคาวได้เช่นกัน (Ramaekers, Boesveldt, Lakemond, Van Boekel, & Luning, 2014) ประการที่สาม ความเข้มข้นและระยะเวลาที่สัมผัสกลิ่นเป็นปัจจัยที่สำคัญ งานวิจัยในคนทดลองให้กินซุปรสปลาที่ไม่มีรสชาติแต่ให้ดมกลิ่นซุปรสมะเขือเทศไปด้วย พบว่าการให้ดมกลิ่นในปริมาณที่เข้มข้นสูงเป็นเวลา 18 วินาที ส่งผลให้กินน้ำซุปรสได้น้อยกว่าการได้ดมกลิ่นที่เจือจางกว่า 5 เท่า ในระยะเวลา 3 วินาที (M. G. Ramaekers et al., 2014) จึงมีความน่าสนใจศึกษาเกี่ยวกับสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ชนิดอื่น การปรับความเข้มข้นของกลิ่นที่สัมผัสว่าจะส่งผลต่อการเพิ่มความน่ากินในอาหารได้เช่นเดียวกันหรือไม่ ผลจากการวิจัยทั้งในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 สามารถสรุปออกได้เป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ ที่ใช้งานได้จริง ได้แก่ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ผสมลงในอาหารโดยตรง การใช้อบเชยผสมลงในอาหารโดยตรง และการใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยใส่อาหาร ซึ่งนำไปสู่การคัดเลือกแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในลำดับถัดไป

การคัดเลือกแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาศัยตาราง Pugh Matrix ในการเปรียบเทียบแนวคิดโดยอาศัยเกณฑ์คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญ ขณะเดียวกันแนวคิดที่ได้รับเลือกจะถูกพัฒนาปรับปรุงแนวคิด โดยใช้กระบวนการ QFD (Quality Functional Deployment) จะเห็นได้จากแนวคิดทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ที่ว่าสุนัขมีโอกาสที่จะกินอาหารกลิ่นรสใหม่มากกว่าอาหารที่ไม่คุ้นเคย ไปสู่การหาสารแต่งกลิ่นที่เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข และกระบวนการแต่งกลิ่นที่ตอบโจทย์ความต้องการของเจ้าของสุนัข ผลิตภัณฑ์มีการพัฒนาตาม

ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี จากผลการวิจัยที่ทดลองทางห้องปฏิบัติการ ผู้การทดลองโดยใช้สารแต่งกลิ่นและวัสดุดูดซับกลิ่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญทดสอบในสภาพแวดล้อมของสุนัขที่บ้าน TRL Level 5 และพัฒนาขึ้นจนเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบขามเซรามิกพร้อมจานดูดซับกลิ่นที่เป็นเซรามิกชนิดรูพรุนและสารแต่งกลิ่น ทดสอบกับสุนัขที่บ้าน ซึ่งถือเป็น TRL Level 6 ผลการทดสอบที่ได้ในแต่ละขั้นตอนยังคงยืนยันความเป็นไปได้ที่ผลิตภัณฑ์จะพัฒนาขึ้นจริงในเชิงพาณิชย์ โดยจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการแต่งกลิ่นอาหารด้วยพ่นลมผ่านเนื้อวัวขึ้นมาเหนืออาหารสุนัขเพิ่มความชอบสัมพัทธ์ในอาหารได้ 0.70 ในสัปดาห์แรกและจะค่อย ๆ ลดลงในสัปดาห์ถัดมา (Katherine Albro Houpt et al., 1978) ขณะที่จากการทดลองใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยจากกระดากกรองได้อาหารมีความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร 0.67 ขณะที่กรณีของการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารที่ทำจากเซรามิกมีรูพรุนและเทสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูให้เซรามิกดูดซับสารระเหยโดยรอบอาหารมีความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร 0.69 จึงมีความเป็นไปได้ที่จะต่อยอดผลิตภัณฑ์ด้วยการใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ชนิดอื่นที่มีความหลากหลาย เพื่อให้เกิดการสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกลิ่นผลิตภัณฑ์ได้ต่อไปในอนาคต

บทที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารเริ่มต้นจากการทดลองเพื่อหาทางเลือกในด้านสารแต่งกลิ่นรสที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข และแนวทางในการแต่งกลิ่นทางเลือกที่สามารถใช้งานได้จริง โดยสารแต่งกลิ่นและรูปแบบการแต่งกลิ่นที่ได้รับการทดลองแล้วพิสูจน์ว่าสามารถใช้งานได้จริง ถูกคัดเลือกแนวคิดโดยคำนึงถึงคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญจากการสำรวจความต้องการของผู้เลี้ยงสุนัขในบทที่ 4 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ จนได้แนวคิดที่ได้รับการคัดเลือก คือ การใช้สารกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยจากไต้อาหาร แนวคิดดังกล่าวถูกนำมาต่อยอดด้วยเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์ที่มีอยู่และเป็นเทคโนโลยีเปิดของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ผสมผสานกับการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้งานทั้งเจ้าของสุนัขที่เป็นคนเตรียมและให้อาหารและตัวสุนัขที่เป็นผู้กินอาหาร ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จะถูกนำไปทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิดและเป็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่สำคัญ ในฐานะของเจ้าของหรือผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ และในกลุ่มเจ้าของสุนัขป่วยที่ให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาซึ่งเป็นผู้บริโภคอันจะกล่าวถึงในบทที่ 6 ต่อไป

บทที่ 6

การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้ง เพื่อการรักษาโรคในสัตว์แพทย์และผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้อาหารเพื่อการรักษา

การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมเป็นขั้นตอนต่อจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารสุนัข หลังจากที่ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ผ่านการทดสอบกับสุนัขซึ่งถือเป็นกลุ่มผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์โดยตรงแล้ว ในบทที่ 6 เป็นการประเมินการยอมรับนวัตกรรมโดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การประเมินการยอมรับนวัตกรรมในสัตว์แพทย์ที่ถือเป็นกลุ่มผู้นำทางความคิดของเจ้าของสุนัข เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์ของเจ้าของสุนัขที่สุนัขต้องควบคุมให้อาหารเพื่อการรักษา ศึกษาการยอมรับนวัตกรรม แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และแนวทางในการทำตลาดกับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข ข้อมูลที่ได้จะถูกพัฒนาเป็นแบบจำลองผลิตภัณฑ์สามมิติและบรรจุภัณฑ์ที่พร้อมผลิตในเชิงพาณิชย์ เพื่อทดสอบการยอมรับนวัตกรรมและทดสอบตลาดกับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่ควบคุมให้อาหารเพื่อการรักษามาแล้วอย่างน้อย 2 เดือน และประสบปัญหาสุนัขกินอาหารได้ไม่ดีเท่ากับอาหารปกติซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยทดสอบในสถานพยาบาลสัตว์ที่กำหนดไว้ในระยะที่ 2 ก่อนจะนำข้อมูลจากทั้ง 2 ระยะใช้เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ในลำดับถัดไป การเก็บข้อมูลจากสัตวแพทย์และการเก็บข้อมูลจากเจ้าของสุนัขป่วยในบทนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 รหัสโครงการวิจัย 103/64 เลขที่ COA No. 005/2565 และ เลขที่ COA No. 064/2565 ตามลำดับ ผลการวิจัยที่ได้ในแต่ละระยะมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตวแพทย์

6.1.1 ลักษณะของสัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยลักษณะคำถามในการสัมภาษณ์เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยผู้บริหารหรือเจ้าของสถานพยาบาลสัตว์จำนวน 6 คน มาจากสถานพยาบาลสัตว์สังกัดมหาวิทยาลัย 1 คน และอีก 5 คนเป็นสถานพยาบาลสัตว์เอกชนที่อยู่แตกต่างภูมิภาคกัน ได้แก่ กรุงเทพมหานคร 1 คน นครปฐม 1 คน สมุทรสาคร 1 คน นครราชสีมา 1 คน และ นนทบุรี 2 คน โดยมี 1 ราย ดำรงตำแหน่งเป็นเป็นผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ของรัฐ และเคยทำงานในตำแหน่งของคณะกรรมการยาและเวชภัณฑ์คัดเลือกสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ ขณะที่ยังอีก 5 ราย เป็นเจ้าของกิจการ

สถานพยาบาลสัตว์ ที่บริหารในส่วนของคัดเลือกสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์อยู่ ปัจจุบัน โดยมี 4 คน เป็นเจ้าของคนเดียว และอีก 1 คน เป็นเจ้าของร่วมในลักษณะหุ้นส่วนกับสัตวแพทย์อีก 1 คน ซึ่งสัตวแพทย์คนที่ให้สัมภาษณ์ในส่วนของการคัดเลือกสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ ขณะที่หุ้นส่วนคู่ในส่วนของบริหารจัดการบุคลากรภายในร้าน กลุ่มตัวอย่างมีเพศชาย 4 คน และเพศหญิง 2 คน อายุงานทางด้านสัตวแพทย์ของกลุ่มตัวอย่างมีตั้งแต่ 5 ปี จนถึงสูงสุด 25 ปี ขณะที่ประสบการณ์ในการบริหารจัดการสินค้าที่จำหน่ายในสถานพยาบาลมีตั้งแต่ 2 ปี จนถึง 15 ปี โดยก่อนเปิดสถานพยาบาลสัตว์มีทั้งที่ทำงานในบริษัทสัตวและที่เป็นสัตวแพทย์ลงตรวจรักษาในสถานพยาบาลสัตว์โดยไม่ได้ทำงานด้านบริหาร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ลักษณะของสัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างในด้านของประสบการณ์ทางคลินิกและประสบการณ์ด้านการบริหารสถานพยาบาลสัตว์

รหัสของกลุ่มตัวอย่าง	เพศ	อายุงานในวิชาชีพสัตวแพทย์รักษาสัตว์เลี้ยง	ประสบการณ์การบริหารจัดการสินค้าที่จำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	จังหวัด
VET01	ชาย	25 ปี	15 ปี	เจ้าของกิจการ	เอกชน	กรุงเทพมหานคร
VET02	ชาย	17 ปี	2 ปี	ผู้บริหาร	รัฐบาล	นครปฐม
VET03	ชาย	14 ปี	9 ปี	เจ้าของกิจการ	เอกชน	สมุทรสาคร
VET04	หญิง	12 ปี	3 ปี	เจ้าของกิจการ (เจ้าของร่วม)	เอกชน	นครราชสีมา
VET05	หญิง	6 ปี	4 ปี	เจ้าของกิจการ	เอกชน	นนทบุรี
VET06	ชาย	5 ปี	2 ปี	เจ้าของกิจการ	เอกชน	นนทบุรี

6.1.2 มุมมองของสัตวแพทย์ที่มีต่อผลิตภัณฑ์

การสัมภาษณ์ในขั้นตอนนี้จะให้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างว่าเป็นการสอบถามจากมุมมองของสัตวแพทย์โดยไม่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ ผลการสัมภาษณ์ในขั้นตอนนี้จะสรุปแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการแนะนำเจ้าของสุนัขในการเปลี่ยนมากินอาหารสำหรับสัตว์ป่วยและอุปสรรคที่สัตวแพทย์พบ ส่วนที่ 2 ศึกษาการยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหาร สิ่งที่สัตวแพทย์เห็นว่าเป็นข้อดี และข้อจำกัด รวมทั้งข้อเสนอแนะในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียดในแต่ละส่วน ดังนี้

6.1.2.1 แนวทางในการแนะนำเจ้าของเพื่อเปลี่ยนมากินอาหารสำหรับสุนัขป่วย

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกี่ยวกับการให้คำแนะนำเจ้าของสุนัขที่ป่วยด้วยโรคที่ต้องควบคุมอาหาร พบว่าสัตวแพทย์ทั้งหมดมีประสบการณ์ในการให้ข้อมูลกับสุนัขป่วยที่ต้องควบคุมอาหาร แบ่งออกเป็นโรคทั่วไปที่พบได้บ่อยกับคุณหมอทุกคน ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคไต โรคหัวใจ และ โรคเฉพาะทางที่พบในคุณหมอบางคน ได้แก่ โรคหัวใจ โรคตับอ่อนอักเสบ โดยขั้นตอนในการให้คำแนะนำเจ้าของที่ได้จากการจัดกลุ่มเนื้อหาในการสัมภาษณ์แบ่งออกได้เป็นการให้ความรู้กับเจ้าของถึงความสำคัญของการควบคุมอาหาร การแนะนำกระบวนการในการเปลี่ยนอาหาร การเพิ่มโอกาสในการทดลองด้วยการแจกอาหารตัวอย่างหรือให้ซื้ออาหารสำหรับสุนัขป่วยที่มีบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก และการเสนอทางเลือกในกรณีที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนการกินอาหารของสุนัขได้ โดยการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับเจ้าของสุนัขเป็นจุดเริ่มต้นของการให้คำแนะนำเจ้าของที่ต้องควบคุมอาหารเสมอ และเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะกลุ่มตัวอย่างสัตวแพทย์ ทั้งหมด 6 คน กล่าวถึงบ่อยและเน้นย้ำถึงความสำคัญของขั้นตอนนี้ โดยมีสัตวแพทย์ 2 คน กล่าวถึงปัญหาการปรับความรู้ความเข้าใจใหม่ จากความรู้เดิมที่ไม่ถูกต้องที่เจ้าของสืบค้นข้อมูลหรือฟังจากคนรอบข้างมา สัตวแพทย์ 3 คน กล่าวถึงการเปรียบเทียบการควบคุมอาหารกับการเจ็บป่วยในคนมักช่วยให้เจ้าเข้าใจถึงความจำเป็นในการควบคุมอาหารได้ง่ายยิ่งขึ้น

นอกจากการทำให้เจ้าของเข้าใจและยอมรับถึงความสำคัญของการรักษาโรคในสุนัขแล้ว มีการกล่าวถึงความสำคัญของกระบวนการในการปรับเปลี่ยนอาหาร สัตวแพทย์ 2 คน จาก 6 คน จะแนะนำให้เจ้าของสุนัขปรับเปลี่ยนอาหารแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยผสมกับอาหารเดิมทีละน้อย เพื่อให้สุนัขเกิดความเคยชินและค่อย ๆ ยอมรับในอาหาร การผสมในช่วงวันแรก ๆ สัดส่วนของอาหารเดิมที่สุนัขเคยกินจะมากกว่าอาหารสำหรับสุนัขป่วย และค่อย ๆ เพิ่มอาหารสำหรับสุนัขป่วยทีละน้อย จนในที่สุดเป็นอาหารสำหรับสุนัขป่วยทั้งหมด ขณะที่สัตวแพทย์ อีก 3 คน กล่าวถึงการบังคับป้อนอาหารสุนัขเพื่อให้สุนัขยอมรับประทานอาหารสำหรับสัตว์ป่วย ซึ่งบาง

กรณีเจ้าของต้องทบทวนหรือบดอาหารก่อน ขณะที่มิสตัวแพทย์ 2 คน กล่าวถึงการเพิ่มความง่ายในการเข้าถึงเพื่อให้เจ้าของยอมทดลองมาให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษา ด้วยการแจกอาหารตัวอย่างให้เจ้าของทดลองให้สุนัขรับประทานก่อน หรือการแนะนำให้เจ้าของซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กเพื่อไปทดลองให้สุนัขรับประทานก่อนในช่วงแรก ท้ายที่สุดหากการเปลี่ยนอาหารไม่ประสบความสำเร็จสัตว์แพทย์ทุกคนมีทางเลือกเป็นทางเลือกให้เจ้าของในกรณีที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนอาหารให้สุนัขได้ อาทิเช่น การปรับใช้ยาหรืออาหารเสริมทดแทนสำหรับบางโรคที่สามารถทำได้ เช่น โรคหัวใจ โรคไต การหาสูตรอาหารปรุงเองสำหรับสุนัขป่วยโดยคำนวณตามน้ำหนักและสารอาหารที่เหมาะสมเพื่อให้เจ้าของสามารถนำไปปรุงอาหารให้สุนัขที่บ้านเองได้ เช่น โรคเบาหวาน โรคตับอ่อนอักเสบ ไปจนถึงการผสมน้ำซุปรดหมูที่เคี้ยวเป็นเวลานานลงในอาหารเม็ดสำหรับสุนัขป่วยเพื่อช่วยให้อาหารมีความน่ากินเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามสัตว์แพทย์ทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าทางเลือกที่เสนอให้เจ้าของไม่ดีเท่ากับการที่สุนัขกินอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขป่วยด้วยโรคนั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 เนื้อหาที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงการแนะนำเจ้าของสุนัขที่ต้องเปลี่ยนให้สุนัขกินอาหารสำหรับสุนัขป่วย

รหัสของกลุ่มตัวอย่าง	การให้ความรู้ถึงความจำเป็นในการควบคุมอาหาร	แนะนำกระบวนการในการปรับเปลี่ยนอาหาร	ให้เจ้าของทดลองด้วยอาหารตัวอย่างหรืออาหารถุงเล็ก	การให้ทางเลือกหากไม่สามารถเปลี่ยนไปกินอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขป่วยได้
VET01	X	X	X	X
VET02	X	X		X
VET03	X			X
VET04	X	X	X	X
VET05	X	X		X
VET06	X	X		X
สัดส่วน	6/6	5/6	2/6	6/6

จากการสอบถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปสรรคที่พบในการปรับเปลี่ยนอาหารให้สุนัข สัตวแพทย์ทั้งหมดเคยพบประสบการณ์ที่การปรับเปลี่ยนอาหารให้สุนัขไม่สำเร็จซึ่งสามารถจัดกลุ่มของอุปสรรคได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ความไม่อดทนของเจ้าของสุนัขในการพยายามเปลี่ยนอาหารสุนัข

ปัญหาที่ตัวสุนัขเองที่เลือกรับประทานอาหาร ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายของอาหารสำหรับสุนัขป่วย และปัญหาด้านสุขภาพของสุนัขที่ต้องถูกเปลี่ยนอาหาร โดยปัญหาที่สัตวแพทย์ทุกคนพบเหมือนกันมี 2 ด้าน ด้านที่สำคัญที่สุดที่สัตวแพทย์ทุกคนกล่าวถึงเป็นอันดับแรก และกล่าวถึงบ่อย คือ ความไม่อดทนของเจ้าของ จากความยุ่งยากของขั้นตอนในการเปลี่ยนอาหาร ไม่ว่าจะเปลี่ยนในกรณีที่ต้องค่อย ๆ เปลี่ยนอาหารสำหรับสุนัขป่วยโดยผสมในสัดส่วนที่น้อยกว่าอาหารเดิมแล้วค่อย ๆ ขยับสัดส่วนของอาหารสำหรับสุนัขป่วยเพิ่มขึ้นทุกวัน เจ้าของบางคนเลือกจะเปลี่ยนอาหารทั้งหมดในทันที หรือการไม่อดทนรอให้สุนัขยอมรับอาหารสำหรับสุนัขป่วยเมื่อสุนัขไม่กินอาหาร 1 ถึง 2 วัน ก็ล้มเลิกการเปลี่ยนอาหารในทันที เนื่องจากอยากเห็นผลที่เปลี่ยนอาหารแล้วสุนัขกินดีในทันที ไปจนถึงในกรณีที่ต้องป้อนอาหารให้สุนัขป่วย หรือต้องบดอาหารเพื่อช่วยให้สุนัขยอมกินอาหารได้ดีขึ้น เจ้าของมักไม่อดทนกับกระบวนการที่ต้องใช้เวลาเหล่านี้และล้มเลิกในที่สุด ขณะที่ปัญหาที่ถูกกล่าวถึงบ่อยไม่ต่างกัน คือ ปัญหาพฤติกรรมกรเลือกกินอาหารของสุนัข ทั้งที่เกิดจากตัวอาหารสำหรับสุนัขป่วยเองที่มีความน่ากินต่ำกว่าปกติ ความแตกต่างระหว่างอาหารเดิมที่เคยกินกับอาหารสุนัขป่วย เฉพาะอย่างยิ่งในรายที่อาหารเดิมเคยกินเป็นอาหารปรุงเองและต้องเปลี่ยนมากินอาหารสำเร็จรูป ไปจนถึงปัญหาทางด้านพฤติกรรมกรเลือกกินที่พบได้บ่อยในสุนัขที่เกิดจากแนวทางการเลี้ยงสุนัขที่มีการหมั่นเวียนอาหารของเจ้าของ

นอกจากปัญหาที่พฤติกรรมกรของเจ้าของและพฤติกรรมกรของสุนัขดังที่ได้กล่าวข้างต้น ยังมีอีก 2 ปัญหาที่สัตวแพทย์กล่าวถึง ได้แก่ ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายที่เจ้าของสุนัขต้องเสีย มีสัตวแพทย์กล่าวถึง 5 ใน 6 คน เนื่องจากอาหารสำหรับสุนัขป่วยที่มีราคาสูงกว่าอาหารสำหรับสุนัขปกติ ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายจะชัดเจน โดยเฉพาะในรายที่แต่เดิมเคยให้อาหารปรุงเองหรือให้อาหารที่เหลือจากคนกิน ขณะที่การปัญหานี้จะแสดงออกมาให้เห็นทั้งในช่วงต้นที่ขอให้เจ้าของเปลี่ยนอาหาร หรือในบางรายเจ้าของอาจสามารถเปลี่ยนให้กินอาหารเพื่อการรักษาได้ในช่วงแรก แต่ระยะยาวหรือเมื่อสุนัขดูเหมือนอาการดีขึ้นก็มักจะเปลี่ยนกลับไปกินอาหารอย่างเดิม ซึ่งสำหรับโรคบางโรค เช่น โรคนิวที่หลังผ่าตัดเสร็จหากกลับไปกินอาหารเดิม หมายถึงมีโอกาสสูงที่จะกลับมาเป็นซ้ำได้อีกครั้ง การควบคุมให้สุนัขกินอาหารได้หมดในทุกครั้งที่กินไม่ให้เหลือทิ้ง รวมถึงการแยกเลี้ยงกับสุนัขตัวอื่นเพื่อไม่ให้เกิดการกินอาหารร่วม จะช่วยลดการสูญเสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นของเจ้าของได้อีกทางหนึ่ง ขณะที่ปัญหาอย่างสุดท้ายเป็นด้านสุขภาพของตัวสุนัขเอง สัตวแพทย์ 2 คน กล่าวถึงปัญหานี้ ไม่ว่าจะการที่สุนัขป่วยมักมาหาหมอเมื่ออาการหนักทำให้การวินิจฉัยทำได้ล่าช้าเพราะตรวจพบเมื่ออาการหนักแล้ว สุขภาพที่แย่ทำให้สุนัขไม่มีความอยากอาหาร หรือในสถานการณ์ที่สุนัขป่วยอยู่ภายใต้ความเครียดสูงจากการเจ็บป่วย และถูกบังคับป้อนอาหารจนส่งกระทบไปถึงสภาพจิตใจของสุนัข ในสถานการณ์ดังกล่าวสัตวแพทย์มักเลือกที่จะให้อาหารอะไรก็ได้ที่สุนัขกิน

ได้ ดีกว่าเพิ่มความเครียดให้กับสุนัขด้วยการจับบังคับป้อนอาหาร การจัดหมวดหมู่ประเด็นที่ สัตวแพทย์กล่าวถึงอุปสรรคในการเปลี่ยนอาหาร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 เนื้อหาที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้การปรับเปลี่ยนให้สุนัขกิน อาหารสำหรับสุนัขป่วยไม่ประสบความสำเร็จ

รหัสของ กลุ่ม ตัวอย่าง	ความไม่อดทน เพียงพอของ เจ้าของ	ปัญหาที่ตัวสุนัขที่ เลือกรับประทาน อาหาร	ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย ของอาหารสำหรับ สุนัขป่วย	ปัญหาด้าน สุขภาพของตัว สุนัข
VET01	X	X	X	
VET02	X	X	X	
VET03	X	X	X	X
VET04	X	X		
VET05	X	X	X	X
VET06	X	X	X	
สัดส่วน	6/6	6/6	5/6	2/6

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า แนวทางในการปรับเปลี่ยนให้สุนัขมากินอาหาร สำหรับสุนัขป่วยในสัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกัน คือ เริ่มต้นที่การให้ความรู้ ความเข้าใจ ถึงความสำคัญของการควบคุมอาหารต่อการรักษาโรคที่สุนัขเป็นอยู่ และจบลงที่การ เสนอทางเลือกหากการปรับเปลี่ยนอาหารล้มเหลว โดยที่ในระหว่างการปรับเปลี่ยนอาหาร สัตวแพทย์ส่วนใหญ่จะให้คำแนะนำถึงกระบวนการและขั้นตอนที่เจ้าของควรปฏิบัติตามเพื่อเพิ่ม โอกาสที่การปรับเปลี่ยนอาหารจะประสบความสำเร็จ และสัตวแพทย์บางคนเพิ่มโอกาสที่เจ้าของ จะยอมเริ่มเปลี่ยนอาหาร โดยการมีอาหารตัวอย่างแจกให้เจ้าของทดลองในครั้งแรกหรือยอมนำ อาหารขนาดเล็กมาจำหน่าย เพื่อให้เจ้าของตัดสินใจเริ่มลองเปลี่ยนอาหารได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตาม อุปสรรคที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุด 2 สาเหตุ ที่ทำให้การเปลี่ยนมากินอาหารสำหรับสุนัขป่วยล้มเหลว คือ เจ้าของมักมีความอดทนไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติตามคำแนะนำของสัตวแพทย์อย่างเคร่งครัด และตัวสุนัขเองที่มักพบปัญหาการเลือกรับประทานอาหารประกอบกับการที่อาหารเพื่อการรักษา มักมีความน่ากินต่ำกว่าอาหารทั่วไป โดยมีสาเหตุรองลงไป คือ ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายและปัญหาที่ตัว สุขภาพของสุนัข ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้การปรับเปลี่ยนอาหารไม่ประสบความสำเร็จ

6.1.2.2 การยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหาร

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามสัตวแพทย์หลังจากที่ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ พบว่าสัตวแพทย์ทั้ง 6 คน จะแนะนำให้กับเจ้าของสัตว์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกับสุนัขที่ต้องกินอาหารสำหรับสุนัขป่วย โดยสัตวแพทย์ 4 คน จะแนะนำกับเจ้าของสุนัขป่วยที่มีปัญหาการเปลี่ยนอาหารในครั้งแรกไม่สำเร็จ ขณะที่สัตวแพทย์อีก 2 คน จะแนะนำให้เป็นทางเลือกในทันทีกับเจ้าของเมื่อรู้ว่าต้องปรับเปลี่ยนอาหารสุนัข จากการสัมภาษณ์ยังพบว่าสัตวแพทย์ทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าผลิตภัณฑ์สามารถปรับใช้กับสถานการณ์อื่นได้ นอกจากการใช้กับอาหารสำหรับสุนัขป่วย เช่น สุนัขที่มีปัญหาพฤติกรรมเลือกกินอาหาร สุนัขปกติที่กำลังจะปรับเปลี่ยนสูตรอาหารจากสูตรทั่วไปมากินสูตรที่บำรุงสุขภาพหรือการเปลี่ยนยี่ห้ออาหารทั่วไป และสุนัขที่มีความอยากอาหารน้อยลงและต้องการทำให้สุนัขกินอาหารได้ในปริมาณที่มากขึ้นเพื่อช่วยในการฟื้นฟูสุขภาพร่างกาย

จากการสอบถามความเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ สัตวแพทย์ทั้ง 6 คน ได้กล่าวถึงประเด็นเดียวกันว่าผลิตภัณฑ์มีประโยชน์ในทางคลินิกที่จะช่วยแก้ปัญหาสุนัขป่วยที่ไม่สามารถปรับไปกินอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขเฉพาะโรค โดยสัตวแพทย์แต่ละคนพบปัญหาดังกล่าวประมาณร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 50 ของเจ้าของที่ตัดสินใจยอมเปลี่ยนอาหาร ทั้งนี้สัตวแพทย์ทุกคนกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นแนวทางใหม่ที่ไม่ได้อยู่ในตลาดในปัจจุบัน สัตวแพทย์ 3 คนกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ว่ามีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย ตอบโจทย์เจ้าของที่ต้องการความสะดวกสบายและเห็นผลรวดเร็ว เมื่อเทียบกับวิธีการผสมอาหารหรือการปรุงอาหารด้วยตนเองเพื่อเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข มีสัตวแพทย์ 1 คน กล่าวถึงการที่ผลิตภัณฑ์ใช้งานง่ายจะช่วยลดข้ออ้างของเจ้าของสุนัขบางรายที่ปฏิเสธการเปลี่ยนให้สุนัขกินอาหารสุนัข ด้วยข้อจำกัดที่ว่าไม่มีเวลาป้อนหรือเตรียมอาหารให้สุนัขตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.4 ขณะที่แนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีการใช้งานได้ง่ายขึ้นจะถูกกล่าวถึงในลำดับถัดไป

ตารางที่ 6.4 เนื้อหาที่สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงการยอมรับในผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร

รหัสของกลุ่มตัวอย่าง	จะแนะนำผลิตภัณฑ์ให้เจ้าของสุนัข	การขยายไปใช้กับสุนัขกลุ่มอื่น	การรับรู้ถึงประโยชน์	ความง่ายในการใช้งาน
VET01	X	X	X	X
VET02	X	X	X	X
VET03	X	X	X	X
VET04	X	X	X	
VET05	X	X	X	
VET06	X	X	X	
สัดส่วน	6/6	6/6	6/6	3/6

จากการวิเคราะห์บทสัมภาษณ์ของสัตวแพทย์ในช่วงที่ถามความเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ สามารถจัดกลุ่มข้อเสนอที่สามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นได้ทั้งหมด 4 ด้าน ด้านที่ได้รับการกล่าวถึงจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด มีสัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึง 4 คน จาก 6 คน คือ ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ทั้งในเชิงการสื่อสารให้เจ้าของรับรู้ถึงความปลอดภัยของสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ที่ใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์สำหรับผสมอาหาร โดยเฉพาะ ไปจนถึงอันตรายที่อาจจะมาจากการใช้งานผิดวิธี เช่น การไม่ล้างทำความสะอาดจานชามชั๊บก้น การเทสารแต่งกลิ่นลงในอาหารโดยตรง หรือเทสารแต่งกลิ่นในปริมาณที่มากเกินไปจนทำให้อาหารเปียก และสุนัขได้รับสารแต่งกลิ่นเป็นปริมาณมากเกินไปที่ร่างกายควรได้รับ ด้านรองลงมา มี 2 ด้าน ที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่าง 3 คน จาก 6 คน กล่าวถึง ได้แก่ ด้านแรก คือ ความหลากหลายของกลิ่น เพราะสุนัขแต่ละตัวมีความชอบในกลิ่นที่แตกต่างกันไป ไปจนถึงความชอบของตัวเจ้าของสุนัขเอง ส่งผลให้การเพิ่มทางเลือกกลิ่นที่หลากหลายจะช่วยให้มีตัวเลือกให้กับผู้บริโภคได้มากขึ้น ขณะที่ด้านที่สอง คือ การออกแบบด้านการใช้สอย ทั้งการหยิบจับ การรองรับการอุ้มด้วยไมโครเวฟ ไปจนถึงการมีขนาดและรูปร่างให้เหมาะสมกับสุนัขแต่ละสายพันธุ์ที่มีขนาดแตกต่างกันไป ขณะที่ด้านสุดท้ายที่มีการกล่าวถึงน้อย ได้แก่ การออกแบบด้านความสวยงาม มีสัตวแพทย์ 2 คน กล่าวถึงการอยากให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะรูปลักษณ์ภายนอกสวยงามน่าใช้ เนื่องจากในการใช้งานชามอาหารสุนัขถูกวางเป็นส่วนหนึ่งในบ้าน และมีประสบการณ์พบว่าชามอาหารที่ขายในสถานพยาบาลสัตวเจ้าของบางส่วนซื้อทั้งที่ชามอาหารเดิมยังใช้ได้เพราะเรื่องความสวยงาม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 เนื้อหาที่สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงสิ่งที่สามารถทำได้ในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์

รหัสของกลุ่มตัวอย่าง	ความปลอดภัยในการใช้งาน	ความหลากหลายของกลิ่น	การออกแบบด้านการใช้สอย	การออกแบบด้านความสวยงาม
VET01	X			
VET02		X	X	X
VET03		X		
VET04	X		X	X
VET05	X	X	X	
VET06	X			
สัดส่วน	4/6	3/6	3/6	3/6

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าสัตวแพทย์ทุกคนยอมรับผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับว่าจะเป็นการแนะนำในทันทีที่เจ้าของต้องปรับเปลี่ยนอาหาร หรือแนะนำหลังจากที่เจ้าของลองปรับเปลี่ยนอาหารด้วยวิธีการปกติแล้วไม่สำเร็จ โดยปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการยอมรับในผลิตภัณฑ์มาจากการรับรู้ถึงประโยชน์ เพิ่มโอกาสที่สุนัขจะเปลี่ยนอาหารได้สำเร็จมากขึ้น และความง่ายในการใช้งาน เมื่อเทียบกับวิธีการเดิม ๆ เช่น การบังคับป้อน การผสมกับอาหารเดิมวันละน้อย หรือการปรุงอาหารด้วยวิธีการอื่นเพื่อเพิ่มโอกาสที่สุนัขจะกินอาหาร นอกจากนี้สัตวแพทย์ทุกคนยังมีความเห็นร่วมกันว่าผลิตภัณฑ์ควรขยายการใช้งานไปยังกลุ่มเป้าหมายอื่นทั้งเพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับเปลี่ยนอาหาร สูตรสุนัขปกติและการช่วยให้สุนัขป่วยด้วยโรคทั่วไปกินอาหารได้ดีขึ้น สำหรับแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ สัตวแพทย์มีความเห็นในด้านการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานอย่างความปลอดภัยเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้งานผิดวิธี การเพิ่มความหลากหลายของกลิ่นเป็นทางเลือก และการปรับรูปลักษณะภายนอก ทั้งเพื่อประโยชน์ในการใช้สอยและเพื่อความสวยงาม

6.1.3 มุมมองของผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ต่อผลิตภัณฑ์

การสัมภาษณ์ในขั้นตอนนี้จะให้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างว่าเป็นการถามจากมุมมองของผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ที่ดูในส่วนของการนำสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาล ผลการสัมภาษณ์ในขั้นตอนนี้จะสรุปแยกออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการคัดเลือกสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงยอดขายสินค้าในสถานพยาบาลสัตว์ เป็นการสรุปกรณีศึกษาจากประสบการณ์ของสัตวแพทย์ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ

สินค้าที่เคยนำมาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ที่ผ่านมาทั้งกรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จและกรณีที่ล้มเหลว ส่วนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสัตว์ มีรายละเอียดในแต่ละส่วน ดังนี้

6.1.3.1 แนวทางในการคัดเลือกสินค้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกี่ยวกับการคัดเลือกสินค้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ สัตวแพทย์ทั้งหมด 6 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่คัดเลือกสินค้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ด้วยตัวเองทั้งสิ้น ทั้งในส่วนของยา อาหารสัตว์และเวชภัณฑ์ ไปจนถึงในส่วนของผู้ผลิตภัณฑ์ในการดูแลสัตว์เลี้ยงอื่น ที่จำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ พบว่าปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงมากที่สุด คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีสัตวแพทย์ 5 คน กล่าวถึง โดยในกรณีของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้มาก่อน การรับรู้ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่สัตวแพทย์กล่าวถึงส่วนใหญ่จึงเป็นการรับรู้โดยอ้อม อาทิเช่น การบอกเล่าของสัตวแพทย์ด้วยกันเอง การมีงานวิจัยหรือมีหน่วยงานรับรองทั้งด้านประสิทธิภาพและในด้านความปลอดภัย การเป็นตัวแทนแบบที่ใช้ในการรักษาหรือบำรุงด้านนี้เป็นรายแรก ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นแบบขึ้นตามในภายหลัง ในมุมมองของสัตวแพทย์ ยาที่ใช้ในการรักษาผลิตภัณฑ์เลียนแบบมักจะมีประสิทธิภาพดีน้อยกว่า มีสัตวแพทย์ 1 คน กล่าวถึงผลิตภัณฑ์บางบริษัทอาจมีตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาให้ฟรี เพื่อให้สัตวแพทย์ได้ทดลองใช้งานและรับรู้ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยตรง นอกจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ชื่อเสียงของบริษัทเป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญไม่แพ้กัน โดยมีสัตวแพทย์กล่าวถึง 3 คน พิจารณาผลิตภัณฑ์ที่มาจากบริษัทที่เป็นบริษัทต่างชาติ บริษัทที่มีห้องปฏิบัติการในการวิจัยของตนเอง หรือบริษัทเคยมีผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานเป็นผลิตภัณฑ์ที่เคยจำหน่ายอยู่ในตลาดและสถานพยาบาลสัตว์เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้นมาก่อน จากการสัมภาษณ์ยังระบุได้อีกว่าสาเหตุที่ สัตวแพทย์ให้ความสำคัญกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความมีชื่อเสียงของบริษัท เพราะสถานพยาบาลสัตว์เป็นธุรกิจที่อยู่ได้ด้วยความไว้วางใจจากเจ้าของสัตว์และการบอกต่อ ผลลัพธ์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สัตวแพทย์ใช้ประกอบการรักษาจึงเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงคุณภาพการให้บริการของสถานพยาบาลสัตว์

นอกจาก 2 ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ในการคัดผลิตภัณฑ์เข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาล ยังมีอีก 3 ปัจจัย ที่ถูกกล่าวถึงได้แก่ การบริการก่อนและหลังการขาย จำนวนฐานลูกค้าที่ใช้ และกำไรที่ได้จากการขายสินค้า โดยสัตวแพทย์ 3 คน กล่าวถึงบริการก่อนและหลังการขาย ได้แก่การแนะนำสินค้าของพนักงานขาย การมีพนักงานขายเข้ามาให้ข้อมูลกับสัตวแพทย์ที่ทำงานในสถานพยาบาลสัตว์ เนื่องจากสัตวแพทย์ที่ลงรักขามีส่วนสำคัญในการแนะนำสินค้าให้เจ้าของสัตว์ป่วย การไปมาหาสู่ของพนักงานขาย รวมถึงความรับผิดชอบในการติดตามผลและช่วยคุยกับเจ้าของสัตว์เลี้ยงหากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวใช้ไปแล้วเกิดผลข้างเคียง ปัจจัยถัดมาที่ถูกกล่าวถึง

คือ จำนวนฐานลูกค้าที่ใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว มีสัตวแพทย์กล่าวถึงจำนวน 3 คน โดยดูจาก 3 ปัจจัยว่า มีโอกาสใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวว่ามากน้อยแค่ไหน ได้แก่ โรคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่โรงพยาบาลมีสัตว์เลี้ยงมารักษาบ่อยหรือไม่ เช่น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหนังกับสถานพยาบาลสัตว์ที่มีเคสสัตว์ป่วยโรคผิวหนังเยอะ ชนิดและสายพันธุ์ของสัตว์เลี้ยงที่มารักษา เช่น ผลิตภัณฑ์สำหรับสุนัขหรือแมว ขนาดที่ใช้เป็นของสุนัขน้ำหนักตัวในช่วงกิกิโลกกรัม และราคาของผลิตภัณฑ์ตอบโจทย์กับฐานรายได้ของกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ที่พาสัตว์เลี้ยงมาสถานพยาบาลหรือไม่ ซึ่งจำนวนฐานลูกค้าที่มีโอกาสใช้งานผลิตภัณฑ์จะถูกเปรียบเทียบกับปริมาณการสั่งซื้อ และอายุของผลิตภัณฑ์ ก่อนตัดสินใจว่าจะนำสินค้าเข้ามาจำหน่ายหรือให้เจ้าของสุนัขหาซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองผ่านช่องทางอื่น ขณะที่ปัจจัยสุดท้ายที่มีสัตวแพทย์กล่าวถึงเพียง 1 คน คือ กำไรที่ได้จากการขายสินค้า ว่าคุ้มค่าในการนำสินค้ามาขายในสถานพยาบาลสัตว์หรือไม่ โดยทั้งบริการก่อนและหลังการขาย จำนวนฐานลูกค้าที่ใช้ และกำไรที่ได้จากการขายสินค้าเป็นปัจจัยที่เป็นผลในเชิงการบริหารจัดการสถานพยาบาลสัตว์ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 เนื้อหาที่สัตวแพทย์กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสินค้าเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์

รหัสของ กลุ่ม ตัวอย่าง	คุณภาพของ ผลิตภัณฑ์	ความมี ชื่อเสียงของ บริษัท	การบริการ ก่อนและหลัง การขาย	จำนวนฐาน ลูกค้าที่ใช้	กำไรที่ได้ จากการขาย สินค้า
VET01	X		X		
VET02	X	X	X	X	
VET03	X	X			
VET04	X	X	X	X	
VET05				X	
VET06	X				X
สัดส่วน	5/6	3/6	3/6	3/6	1/6

6.1.3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงยอดขายสินค้าในสถานพยาบาลสัตว์

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างสัตวแพทย์ 6 คน ถึงประสบการณ์ในการคัดเลือกสินค้ามาจำหน่ายที่สถานพยาบาลที่ได้ผ่านการคัดเลือกอย่างดี มีกรณีใดบ้างที่ผลิตภัณฑ์บางรายการขายดีกว่าที่คาดการณ์ไว้มากและกลับกันในกรณีใดที่ผลิตภัณฑ์ขายไม่ได้ตามที่คาดการณ์ เพื่อศึกษา

เกี่ยวกับปัจจัยอื่นเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงยอดขายสินค้าในสถานพยาบาลสัตว์ จาก การวิเคราะห์กรณีศึกษาที่ได้ข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์ พบว่าปัจจัยที่คาดไม่ถึงและส่งผลกระทบต่อ ยอดขาย มีดังนี้

6.1.3.2.1 ความยากง่ายในการใช้งานผลิตภัณฑ์ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ ผลิตภัณฑ์ จากกรณีศึกษาเป็นผลิตภัณฑ์ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในสมัยนั้น นิตยสารเดียวป้องกันพยาธิหนอนหัวใจในสุนัขได้ 12 เดือน ซึ่งในกรณีปกติสุนัขต้องกินหรือฉีดยา ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจทุก 1 เดือน ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นที่ต้องการของเจ้าของสุนัขแม้ว่าจะมี ราคาแพง อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับขายไม่ดี เพราะในการผสมยา 1 ขวด เพื่อฉีดสุนัข ยามี อายุในการเก็บรักษาจำกัด ขณะที่บรรจุภัณฑ์ 1 ขวด ใช้กับสุนัขได้มากกว่า 1 ตัว และมีราคาสูงเกิน กว่าจะให้เจ้าของสุนัขเหมาราคาขายทั้งขวดได้ ข้อจำกัดดังกล่าวทำให้สัตวแพทย์ต้องทำการนัด เจ้าของสุนัขไว้ก่อนให้มาฉีดยาในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกันเพื่อให้ยาหลังผสมแล้วไม่หมดอายุไปก่อน ความยุ่งยากที่ต้องนัดเจ้าของมาฉีดยาพร้อมกันทำให้สถานพยาบาลสัตว์เลิกนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมา จำหน่ายในที่สุด กับอีกกรณีศึกษาของสถานพยาบาลอีกแห่งในกลุ่มวิตามินบำรุงในแมว ซึ่งแต่เดิม มีจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเม็ด แต่แมวส่วนใหญ่มักมีปัญหาเรื่องป้อนยายาก เมื่อภายหลังมีบริษัทนำ ผลิตภัณฑ์วิตามินตัวเดียวกันแต่อยู่ในรูปของครีมให้แมวเลีย พบว่ายอดขายสูงขึ้นกว่าวิตามินตัวเดิม ที่อยู่ในรูปของเม็ดยาในทันที

6.1.3.2.2 การเปลี่ยนแปลงของช่องทางการจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์กลุ่มที่มี การใช้งานต่อเนื่องเช่นยาป้องกันเห็บหมัด ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ หรือกลุ่มยาบำรุงข้อ ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้มักมีการจำหน่ายโดยสัตวแพทย์ในครั้งแรกที่ เป็นผู้แนะนำเจ้าของสัตว์และจ่ายไป จากสถานพยาบาล อย่างไรก็ตามเมื่อสัตวแพทย์จ่ายยาให้กับเจ้าของสัตว์ไปแล้ว ในภายหลังมักพบว่า บริษัทยาหรือตัวแทนจำหน่ายมีการนำผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายในช่องทางอื่นในราคาที่ถูกลงกว่า อาทิ เช่นช่องทางออนไลน์ เจ้าของสัตว์จึงมักไปซื้อต่อในช่องทางที่หาซื้อได้ง่ายกว่าและราคาถูกลง ทำให้ สุดท้ายสถานพยาบาลสัตว์ต้องเลิกจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในที่สุด ขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์บาง กลุ่มทางบริษัทยามีการจำกัดให้ขายเฉพาะกับสถานพยาบาลสัตว์เท่านั้น ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้มักมี ยอดขายที่สถานพยาบาลสัตว์คืออย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการจำกัดไม่ให้เจ้าของสามารถหาซื้อ ผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองผ่านช่องทางอื่นได้

6.1.3.2.3 การเกิดกระแสของการใช้งานผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาเป็นการจัด สัมมนาวิชาการที่คุณหมอทั้งโรงพยาบาลเข้าอบรมและมีอาจารย์สัตวแพทย์กล่าวถึงผลการวิจัยใหม่ ถึงประโยชน์ของยาปฏิชีวนะกลุ่มหนึ่งที่มีอยู่แล้วที่โรงพยาบาล หลังจากนั้นทำให้ยอดการใช้ยา ดังกล่าวของสัตวแพทย์ที่สถานพยาบาลสัตว์เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากเมื่อเทียบกับช่วงสถานการณ์ปกติ

จนยาที่มีการซื้อมาเก็บไว้ที่โรงพยาบาลมีไม่เพียงพอต่อการใช้งานของสัตวแพทย์ คล้ายคลึงกับในกรณีจำกัดเห็บหมัดที่ป้องกันเห็บได้นาน 3 เดือน เกิดเป็นกระแสในกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ที่บอกกันปากต่อปาก ทำให้มีเจ้าของสัตว์เลี้ยงเข้ามาถามหาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจากสถานพยาบาลสัตว์เป็นจำนวนมากจนไม่เพียงพอต่อการจำหน่าย และส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์จำกัดเห็บหมัดของบริษัทอื่นที่ปกติป้องกันได้เพียง 1 เดือน

6.1.3.2.4 ลักษณะของผลิตภัณฑ์เป็นการซื้อด้วยเหตุผลหรือการซื้อด้วยอารมณ์ กรณีศึกษาเป็นฟีโรโมนในแมวที่ช่วยลดความเครียดของแมว ไม่ว่าจะเป็นในกรณีที่มีแมวตัวใหม่หรือกรณีที่สภาพแวดล้อมภายในบ้านเปลี่ยนแปลง ปัญหาด้านสภาพจิตใจของแมวเป็นสิ่งที่เห็นได้ไม่ชัดจากภายนอก ขณะเดียวกันความจำเป็นในเรื่องการบำบัดอาจไม่เท่าการรักษาโรคที่ส่งผลต่อสุขภาพร่างกาย ทำให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวอาจมียอดขายไม่ใช่ว่าอย่างที่สถานพยาบาลสัตว์คาดการณ์ไว้ แม้จะเป็นนวัตกรรมที่ใหม่ในสมัยนั้น ขณะเดียวกันกับกรณีศึกษาในอีก 2 สถานพยาบาล ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มีความจำเป็นมาก เช่น ชามอาหาร ปลอดภัย ของเล่น เจ้าของสถานพยาบาลสัตว์คิดว่าไม่น่าจะจำหน่ายได้ดีเพราะสามารถหาซื้อได้ทั่วไป แต่กลับขายดีเพราะเป็นของเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่เจ้าของหยิบติดมือกลับเมื่อมีการมารักษาที่สถานพยาบาลและรูปลักษณ์ภายนอกเป็นสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดความสนใจ จนตัดสินใจซื้อในที่สุด

จากกรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ที่เคยจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ พบว่าปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้เปลี่ยนแปลงยอดขายสินค้าในสถานพยาบาลสัตว์ที่กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึง มี 4 ปัจจัย ปัจจัยที่หนึ่งความยากง่ายในการใช้งานผลิตภัณฑ์ ทั้งในมุมมองของสัตวแพทย์และในมุมมองเจ้าของสัตว์ ตัวอย่างกรณียาฉีดที่มีอายุสั้นหลังผสม และรูปแบบวิตามินแบบเม็ดที่ยอดขายตกเพราะมีวิตามินแบบครีมป้ายปากที่กินได้ง่ายกว่ามาแทนที่ ปัจจัยที่สองคือการเปลี่ยนแปลงของช่องทางการจัดจำหน่าย ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จำกัดเห็บหมัดและยาบำรุงที่บริษัทหรือตัวแทนนำไปขายโดยตรงผ่านช่องทางออนไลน์ ส่งผลให้ไม่เกิดการซื้อซ้ำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในสถานพยาบาล ปัจจัยที่สามกระแสของความตื่นตัวในการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งจากสัตวแพทย์ที่ทราบข้อมูลจากการสัมมนาวิชาการและเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่ได้ยินข้อมูลแบบปากต่อปาก และปัจจัยสุดท้ายคือลักษณะของผลิตภัณฑ์เป็นการซื้อด้วยเหตุผลหรืออารมณ์ ตัวอย่างฟีโรโมนแมวที่ช่วยลดความเครียดได้ผลดีแต่เจ้าของมองว่าเป็นสิ่งไม่จำเป็น ขณะที่สินค้าอย่างชามอาหาร ปลอดภัย ของเล่น แม้มียอยู่แล้ว แต่ถ้าเจอสีหรือลวดลายที่ดูใจก็เกิดการซื้อซ้ำได้เช่นกัน

6.1.3.3 ข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสัตว์

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสัตว์ ในมุมมองของสัตวแพทย์ที่เป็นผู้บริหารสถานประกอบการ ด้วยคำถามปลายเปิด

พบว่าสิ่งที่สัตวแพทย์มีการกล่าวถึงสามารถจัดกลุ่มคำตอบตามส่วนประสมการตลาดได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่ ผลผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย ด้านที่มีการกล่าวถึงมากที่สุด คือ ส่วนประสมการตลาดด้านผลผลิตภัณฑ์ จากการสัมภาษณ์สัตวแพทย์ทั้ง 6 คน กล่าวถึงรองลงมาเป็นการส่งเสริมการขาย มีสัตวแพทย์กล่าวถึงทั้งสิ้น 4 คน ขณะที่ด้านราคาสัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 3 คน กล่าวถึงความสำคัญของการตั้งราคา และด้านสุดท้ายเรื่องช่องทางการจัดจำหน่ายมีสัตวแพทย์ 2 คน ที่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในด้านนี้ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.7 ทั้งนี้ในแต่ละหัวข้อมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.7 เนื้อหาที่สัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลผลิตภัณฑ์ แต่งกลิ่นอาหารสำหรับสุนัข

รหัสของกลุ่มตัวอย่าง	ผลผลิตภัณฑ์	ราคา	ช่องทางการจัดจำหน่าย	การส่งเสริมการขาย
VET01	X			X
VET02	X			X
VET03	X		X	X
VET04	X	X		X
VET05	X	X	X	
VET06	X	X		
สัดส่วน	6/6	3/6	2/6	4/6

6.1.3.3.1 ผลผลิตภัณฑ์ เป็นด้านที่สัตวแพทย์ทุกคนกล่าวถึง จากที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้นในหัวข้อข้อเสนอแนะในการพัฒนาผลผลิตภัณฑ์ สัตวแพทย์คาดหวังเห็นการแตกสายของผลผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายของสินค้า ทั้งในด้านกลิ่นที่ตอบโจทย์ความต้องการของสุนัขและความชอบของเจ้าของ ด้านขนาดซามที่เหมาะสมกับขนาดน้ำหนักตัวของสุนัข รวมไปถึงความสวยงามด้านรูปลักษณะภายนอกที่ต้องดูสวยงามและทันสมัย บรรจุภัณฑ์เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ได้รับการกล่าวถึง อาทิ การมีคู่มือและคำแนะนำในการใช้งานให้ชัดเจน การแสดงถึงมาตรฐานรับรองด้านความปลอดภัย อาจมีคิวอาร์โค้ดให้เจ้าของสแกนเพื่อดูวิดีโอจะได้ทราบการใช้งานผลผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้อง โดยบรรจุภัณฑ์และรูปลักษณะผลผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลผลิตภัณฑ์ที่อยู่บนชั้นวางสินค้าสามารถขายตัวเองให้เกิดการซื้อในครั้งแรกได้อีกทางหนึ่ง ขณะที่ความหลากหลายของกลิ่นเป็นตัวช่วยให้เกิดการซื้อซ้ำ

6.1.3.3.2 ราคา มีสัตวแพทย์ 3 คน กล่าวถึงความสำคัญของการตั้งราคา โดย 2 คน กล่าวถึงหากผลิตภัณฑ์ต้องการขายได้เป็นจำนวนมากผลิตภัณฑ์ควรมีราคาอยู่ระดับที่เจ้าของสุนัขทุกคนที่มีความจำเป็นต้องใช้งานสามารถเข้าถึงได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่เจ้าของสุนัขอาจต้องใช้ในระยะยาวควบคู่ไปกับการซื้ออาหารสำหรับสัตว์ป่วยซึ่งมีราคาสูงอยู่แล้ว ขณะที่สัตวแพทย์ 1 คน กล่าวถึงการกำหนดราคาว่าไม่ควรตั้งราคาต่ำจนเกินไป เพื่อให้สะท้อนถึงคุณภาพและมาตรฐานด้านความปลอดภัยและเจ้าของเกิดความเชื่อมั่นในการนำไปใช้งาน ทั้งนี้ความแตกต่างดังกล่าวมาจากฐานลูกค้าของสถานพยาบาลที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงการกำหนดราคาในการซื้อผลิตภัณฑ์ อาทิ กรณีที่มีการซื้อสารแต่งกลิ่นคู่กับงาน หรือกรณีที่มีการซื้อกลิ่นมากกว่า 1 กลิ่นขึ้นไป ควรกำหนดราคาให้มีส่วนลดที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นมูลค่าการซื้อต่อครั้งของเจ้าของสุนัขให้สูงขึ้น

6.1.3.3.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย มีสัตวแพทย์ 2 คน กล่าวถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในหัวข้อนี้ โดยไปในทิศทางเดียวกัน คือการควรมีการขายช่องทางการจัดจำหน่ายไปยังร้านพืชร้อปและช่องทางออนไลน์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ไม่ใช่ยาที่ถูกควบคุมให้ขายได้เฉพาะแต่เพียงในสถานพยาบาลสัตว์เท่านั้น กลุ่มตัวอย่างมองว่าผลิตภัณฑ์มีศักยภาพที่จะขายตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาช่องทางสัตวแพทย์แนะนำแต่เพียงอย่างเดียว หากเกิดการบอกกันปากต่อปากระหว่างเจ้าของสัตว์เลี้ยง ขณะที่ช่องทางออนไลน์และร้านขายอุปกรณ์สัตว์เลี้ยงเป็นช่องทางที่เจ้าของสัตว์สามารถเกิดการซื้อครั้งแรกและการซื้อซ้ำได้มากกว่าการเดินทางมาสถานพยาบาลสัตว์ หากกำหนดตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ว่าใช้กับสุนัขที่กินอาหารยากได้ในทุกกรณี ไม่ใช่แค่เพียงในกรณีของอาหารเพื่อการรักษาเท่านั้น

6.1.3.3.4 การส่งเสริมการขาย มีสัตวแพทย์ 4 คน เสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย โดยพูดถึงประเด็นเดียวกัน คือ บทบาทของพนักงานขายสินค้า ที่ต้องเข้าไปแนะนำสัตวแพทย์ให้เข้าใจนวัตกรรมใหม่ของผลิตภัณฑ์ที่เป็นทางเลือกในการช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น นอกจากนี้สัตวแพทย์ ผู้ช่วยสัตวแพทย์จนถึงพนักงานขายหน้าร้านก็เป็นอีกกลุ่มที่ต้องให้ความสำคัญเพราะมีผลต่อการแนะนำสินค้าให้กับเจ้าของสุนัขโดยตรงในระหว่างที่เจ้าของพาสุนัขมารักษา ขณะที่อีกด้านที่มีการกล่าวถึง คือ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลของสินค้าให้เข้าถึงกลุ่มเจ้าของสัตว์เลี้ยงโดยตรง รูปลักษณ์ของสินค้าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดการสร้างเนื้อหาจากกลุ่มผู้ใช้จริงผ่านการถ่ายรูปและลงทางสังคมออนไลน์ได้ง่ายขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยการทำโฆษณาแต่ให้ลูกค้าบอกต่อตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์ ทั้งในด้านการแตกสายผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มความหลากหลาย การกำหนดราคาที่ต้องสะท้อนถึงการเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพโดยยังอยู่ในระดับราคาที่เข้าถึงได้ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายแต่ละช่องทาง ที่อาจจะมึบทบาทและความยากง่ายในการเข้าถึงที่แตกต่างกัน ไปจนถึงการส่งเสริมการขายที่เน้นไปที่การแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในสถานพยาบาลและการบอกปากต่อปากด้วยการแบ่งปันข้อมูลจากผู้ใช้งานจริง เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ต้องมาประกอบกันในการทำตลาดซึ่งจะนำไปสู่โอกาสที่จะประสบความสำเร็จของผลิตภัณฑ์เมื่อออกสู่ตลาดในอนาคต

6.1.4 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการทดสอบตลาด

จากข้อเสนอแนะในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีรูปลักษณะที่สวยงาม เพิ่มความหลากหลายของกลิ่นและเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน ทำการจำลองแบบ 3 มิติ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารชนิดหนึ่งที่จะจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ออกมา โดยชื่อว่า “Pro Flavor Bowl” ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ชามอาหาร จานดูดซับกลิ่น และสารแต่งกลิ่น มีการผลิตเพียงขนาดเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานแม้สถานพยาบาลสัตว์จะมีเจ้าของพาสุนัขมารักษาหลากหลายสายพันธุ์ และไม่ให้กินพื้นที่หน้าร้านในการวางสินค้าหากมีหลายขนาด รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ชามสุนัขผลิตจากเซรามิกเนื้อปกติและออกแบบให้มีส่วนฐานกว้างทำให้ยากต่อการคว่ำชามอาหาร ด้านในลงสีขาวเพื่อให้เห็นชัดเจนเมื่อมีสิ่งสกปรก ด้านนอกลงสีดำเพื่อให้ยากต่อการเลอะเมื่อมีการหยิบจับ ตัวชามเซรามิกหลังจากเผาขึ้นรูปรอบแรกจะถูกเผาเคลือบอีกครั้งเพื่อให้ผิวภาชนะเรียบและไม่เป็นเหตุของการสะสมของเชื้อแบคทีเรีย มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านนอก 9 นิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 แบบจำลองสามมิติชามอาหารผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ส่วนที่ 2 งานดูดซับกลิ่นเป็นเซรามิกชนิดรูพรุนเปิดที่เผาขึ้นรูปอบเดี่ยวด้วยกรรมวิธีของกรรมวิทยาศาสตร์บริการ มีคุณสมบัติการดูดซึมและการระเหยน้ำได้ดี ลงสีงานแยกเป็น 3 สี ได้แก่ สีขาว สีชมพู และสีน้ำตาล ใช้สำหรับเติมสารแต่งกลิ่น กลิ่นไก่ กลิ่นหมู และกลิ่นตับตามลำดับ เพื่อป้องกันเจ้าของสุนัขเฝ้าสารแต่งกลิ่นลงผิวดานและเกิดการผสมกันของกลิ่นทำให้ยากต่อการล้างทำความสะอาด มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านนอก 8 นิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 แบบจำลองสามมิติงานดูดซับสารแต่งกลิ่นผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ส่วนที่ 3 สารแต่งกลิ่นบรรจุอยู่ในช่อง ปริมาณพอดีต่อการใช้งาน 1 ครั้ง ทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องการกะปริมาณสารแต่งกลิ่นที่ใช้งานผิด มีให้เลือก 3 กลิ่น ได้แก่ กลิ่นไก่ กลิ่นหมู และกลิ่นตับ เพื่อให้เจ้าของสุนัขใช้งาน เพื่อให้เกิดความใหม่ของกลิ่นในอาหารของสุนัขอยู่เสมอ โดยบรรจุของเหลวในช่องปริมาณ 30 มิลลิลิตร ดังแสดงในรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.3 แบบจำลองสามมิติของบรรจุภัณฑ์สารแต่งกลิ่นผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

จากระยะที่ 1 พบว่าสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิดของกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขยอมรับในเทคโนโลยีการแต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหยกลิ่น โดยใช้ความใหม่ของกลิ่นเพิ่มโอกาสที่สุนัขจะกินอาหารเพื่อการรักษาได้ดีขึ้น ด้วยเหตุผลทั้งด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ไปจนถึงความง่ายในการใช้งานสำหรับเจ้าของสุนัขเมื่อเทียบกับวิธีการปรับเปลี่ยนอาหารรูปแบบเดิม โดยมี

ข้อเสนอแนะให้พัฒนาปรับปรุงรูปลักษณะรวมทั้งด้านความสวยงามและการใช้สอย ไปจนถึงการพัฒนาสายผลิตภัณฑ์ให้มีกลิ่นที่หลากหลายเพื่อเป็นทางเลือกให้ทั้งเจ้าของสุนัขและสุนัข ในด้านการตลาดผลิตภัณฑ์ นอกจากนำเสนอผลิตภัณฑ์ผ่านผู้นำทางความคิดอย่างสัตวแพทย์แล้ว การพูดปากต่อปากระหว่างกลุ่มผู้ใช้ก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน ขณะที่ต้องบริหารความสัมพันธ์ของช่องทางการจัดจำหน่ายระหว่างสถานพยาบาลสัตว์ที่เป็นจุดแนะนำสินค้าและช่องทางออนไลน์ที่เจ้าของสุนัขสามารถซื้อได้โดยตรง กลยุทธ์การตั้งราคาสำหรับการซื้อครั้งแรกที่เจ้าของเข้าถึงได้ง่าย เพื่อให้การเกิดการซื้อซ้ำ ทั้งหมดนี้จะถูกยืนยันอีกครั้งกับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่เป็นลูกค้าเป้าหมายในการศึกษาระยะถัดไป

6.2 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมและทดสอบตลาดในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่กินอาหารเพื่อการรักษา

ผลการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมและทดสอบตลาดในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่กินอาหารเพื่อการรักษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ลักษณะประชากรและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง การยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมดังกล่าวด้วยการระเหยกลิ่น และส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ โดยผลการทดสอบในแต่ละส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

6.2.1 ลักษณะประชากรและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

จากสถิติเชิงพรรณนาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวนทั้งสิ้น 21 คน และเพศชายจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 70 และร้อยละ 30 ตามลำดับ ส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 31 ถึง 40 ปี จำนวน 17 คน หรือร้อยละ 56.7 รองลงมาอายุ 41 ถึง 50 ปี จำนวน 11 คน และอายุ 51 ถึง 60 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 36.7 และร้อยละ 6.7 ตามลำดับ สำหรับระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประมาณ 3 ใน 4 สำเร็จศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 23 คน หรือร้อยละ 76.7 รองลงมาต่ำกว่าปริญญาตรี 6 คน หรือร้อยละ 20.0 และสูงกว่าปริญญาตรี 1 คน หรือร้อยละ 3.3 โดยมีประสบการณ์ในการเลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร 2 ถึง 6 เดือน จำนวน 24 คน 6 เดือนถึงไม่เกิน 1 ปี จำนวน 4 คน และ 1 ถึง 2 ปี จำนวน 2 คน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 ลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงความถี่ และร้อยละ จำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา

ลักษณะประชากร		จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เพศ	เพศชาย	21	70.0
	เพศหญิง	9	30.0
	เพศอื่น ๆ	0	0.0
อายุ	15 ถึง 20 ปี	0	0
	21 ถึง 30 ปี	0	0
	31 ถึง 40 ปี	17	56.7
	41 ถึง 50 ปี	11	36.7
	51 ถึง 60 ปี	2	6.7
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	6	20.0
	ปริญญาตรี	23	76.7
	สูงกว่าปริญญาตรี	1	3.3
ประสบการณ์ในการเลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร	2 ถึง 6 เดือน	24	80.0
	6 เดือน ถึง ไม่เกิน 1 ปี	4	13.3
	1 ถึง 2 ปี	2	6.7
	มากกว่า 2 ปี ขึ้นไป	0	0.0
รวม		30	100

ข้อมูลสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้เจ้าของสุนัขต้องควบคุมให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาสาเหตุสูงสุดอันดับ 1 คือ โรคผิวหนังและแพ้อาหาร จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา เป็นโรคไต และโรคหัวใจ พบจำนวนเท่ากัน คือ 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3 ถัดมาโรคเบาหวาน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.0 และโรคหัวใจ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 ดังแสดงในตารางที่ 6.9 โดยในระหว่างที่ควบคุมอาหารเจ้าของจำนวน 25 คน หรือร้อยละ 83.3 เคยมีประสบการณ์ในการปรุงแต่งกลิ่นอาหารให้สุนัขป่วยด้วยอาหารอื่น มีเพียงเจ้าของ 5 คน เท่านั้นที่ไม่เคยปรุงแต่งกลิ่นอาหารให้สุนัข โดยสิ่งที่ยิมนำมาปรุงแต่งกลิ่นรสมากที่สุด คือ อาหารเปียกเพื่อการรักษาโรค จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 รองลงมาเป็นน้ำซุ๊ป เนื้อสัตว์ ตับหรืออาหารคนจำนวน 9 คน หรือร้อยละ 33.3 อาหารเปียกสูตรสุนัขปกติ จำนวน 6 คน หรือร้อยละ 20.0 อาหารแห้งสูตรสุนัขปกติ จำนวน 5 คน หรือร้อยละ 16.7 และมีการใช้น้ำมันปลา น้ำแกรวีสำเร็จรูปสำหรับสุนัข 2 คน หรือร้อยละ 6.7 ดังแสดงในตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.9 ปัญหาสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้กลุ่มตัวอย่างต้องควบคุมอาหารสุนัข แจกแจงความถี่ และร้อยละ ตามสาเหตุของปัญหา

ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหาร	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
โรคผิวหนังและแพ้อาหาร	9	33.3
โรคไต	7	23.3
โรคหัวใจ	7	23.3
โรคเบาหวาน	6	20.0
โรคหิวใจ	3	10.0

ตารางที่ 6.10 พฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการศึกษาให้สุนัข

พฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการศึกษา		จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เคยปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการศึกษา	เคย	25	83.3
	ไม่เคย	5	16.7
รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เคยใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร	อาหารกระป๋อง/อาหารเปียกเพื่อการศึกษา	14	46.7
	อาหารกระป๋อง/อาหารเปียกสูตรสุนัขปกติ	6	20.0
	อาหารเม็ด/อาหารแห้งสูตรสุนัขปกติ	5	16.7
	น้ำมันปลา/น้ำเกรวีสำเร็จรูปสำหรับสุนัข	2	6.7
	น้ำซุ๊ป/เนื้อสัตว์/ตับ/อาหารคนอื่น ๆ	9	33.3
ความถี่ในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการศึกษาโรค	ทุกมื้อ (100%)	2	6.7
	เกือบทุกมื้อ (75%)	12	40.0
	มือเว้นมือ (50%)	3	10.0
	บางมื้อ (25%)	7	23.3
	นาน ๆ ครั้ง (<25%)	1	3.3
รวม		30	100

6.2.2 การยอมรับในนวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหยกลิ่น

จากโมเดลการยอมรับในเทคโนโลยี (TAM) ของนวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหย แบ่งเป็น การรับรู้ถึงประโยชน์ของนวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหาร ความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ สนับสนุนต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ และความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยเริ่มจากการรับรู้ถึงประโยชน์ของนวัตกรรม ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด คือ การช่วยลดระยะเวลาในการจัดการเรื่องอาหารของสุนัข มีค่าเฉลี่ย 4.83 จาก 5 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ขณะที่รองลงมาได้คะแนนใกล้เคียงกัน คือ การไม่ทำให้อาหารเสียจากความเปียกชื้น 4.73 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 อันดับสามคือ การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้เพียงพอ ได้ 4.53 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่น้อยสุด คือ ช่วยให้ผู้รู้สึกเป็นเจ้าของที่ดีจากการมีทางเลือกโดยไม่ต้องบังคับป้อนอาหาร ได้ 4.00 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 โดยในภาพรวมค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์สูง ได้คะแนน 4.46 จาก 5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 ดังแสดงในตารางที่ 6.11 จะเห็นได้ว่าประโยชน์ที่เจ้าของสุนัขรับรู้และโดดเด่นที่สุด 2 ด้าน คือ การง่ายต่อเจ้าของที่ไม่ต้องเตรียมปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข และเป็นการแต่งกลิ่นในรูปแบบแห้งลดความสูญเสียของอาหาร ซึ่งทั้งสองด้านเป็นประโยชน์เชิงการใช้งานที่ตัวเจ้าของโดยตรง ขณะที่ด้านที่ไม่เด่นชัดนักคือประโยชน์ทางด้านอารมณ์ในการรับรู้ว่าเป็นเจ้าของที่ดีที่ให้สุนัขได้กินอาหารที่มีความหลากหลายของกลิ่นรส

ตารางที่ 6.11 การรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ ช่วยลดระยะเวลาในการดูแลเรื่องอาหารให้กับสุนัขของท่าน ในสถานการณ์ที่ต้องบังคับป้อน ต้องให้อาหารกับมือ หรือต้องเตรียมผสมอาหารพิเศษลงในอาหารเพื่อการรักษาโรค เพื่อให้สุนัขยอมทานอาหาร	4	5	4.83	0.38
2. ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ ช่วยลดปัญหาอาหารเพื่อการรักษาเหลือทิ้ง จากการที่สุนัขทานอาหารไม่หมด หรืออาหารเสียจากการเปียกชื้นเพราะผสมน้ำซุ๊ป หรืออาหารเปียกชนิดอื่นลงในอาหารเพื่อการรักษา	3	5	4.73	0.44

ตารางที่ 6.11 การรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ต่อ)

การรับรู้ถึงประโยชน์ของ ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่า เฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
3. ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ จะเป็นประโยชน์ใน วันที่สุขภาพสุนัขของท่านแย่และเริ่มทานอาหารได้ น้อยลง เพื่อช่วยให้สุนัขยังคงได้อาหารที่เพียงพอ	3	5	4.53	0.68
4. ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ ช่วยให้ท่านรู้สึก เป็นเจ้าของที่ดี จากการมีทางเลือกด้านกลิ่นให้สุนัข มากขึ้น ไม่ต้องบังคับให้สุนัขทานอาหารกลิ่นเดียว ในกรณีที่สุนัขเลือกทานอาหาร	3	5	4.00	0.52
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.46	0.62

สำหรับการรับรู้ถึงความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ซื้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ขั้นตอนการใช้งานที่ง่าย ได้คะแนนเฉลี่ย 4.73 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 รองลงมา เป็นรูปลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ที่ง่ายต่อการใช้สอย ได้คะแนนเฉลี่ย 4.56 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 คะแนน และด้านที่ได้คะแนนน้อยสุด คือ สามารถแนะนำให้เจ้าของสุนัข คนอื่นใช้งานผลิตภัณฑ์ตามได้โดยง่าย ได้คะแนนเฉลี่ย 4.50 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 โดยรวมกลุ่มตัวอย่างมีมุมมองว่าผลิตภัณฑ์มีความใช้งานง่ายอยู่ในเกณฑ์สูง ได้คะแนนเฉลี่ย 4.6 จาก 5 คะแนน โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ดังแสดงในตารางที่ 6.12 จะเห็นได้ว่าเจ้าของรับรู้ถึงความง่ายในขั้นตอนการใช้งานเด่นชัดมากกว่าการออกแบบรูปลักษณะภายนอก โดยความง่ายของการใช้งานเพียงพอที่เจ้าของจะแนะนำให้เจ้าของสุนัขคนอื่นใช้งานตามได้โดยง่าย

ตารางที่ 6.12 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ถึงความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การรับรู้ถึงความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่น เพื่อแต่งกลิ่นอาหารให้สุนัขมีความง่ายไม่ซับซ้อน	4	5	4.73	0.45
2. รูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์ ดูออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้สอย	3	5	4.56	0.62
3. ท่านสามารถแนะนำคนอื่นที่เลี้ยงสุนัขเหมือนกัน ใช้งานผลิตภัณฑ์นี้ตามได้โดยง่าย	4	5	4.50	0.51
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.60	0.54

ในด้านทัศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์สูงมาก ด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.75 จาก 5 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 โดยในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ได้แก่ การมองว่าเทคโนโลยีมีหลักการทำงานที่ดีและน่าสนใจ ได้คะแนนเฉลี่ย 4.83 จาก 5 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 การเห็นว่าเทคโนโลยีเป็นตัวช่วยในการดูแลสุขภาพสุนัขให้ดียิ่งขึ้นได้ คะแนนเฉลี่ย 4.73 จาก 5 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 และการเห็นว่าผลิตภัณฑ์นี้ดีในเชิงองค์รวมทั้งต่อตัวเจ้าของเองและตัวสุนัข ได้คะแนนเฉลี่ย 4.70 จาก 5 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ดังแสดงในตารางที่ 6.13

ตารางที่ 6.13 ทัศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ทัศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. เทคโนโลยีการแต่งกลิ่นอาหารแห้งด้วยการระเหยกลิ่นได้ อาหาร ไม่ผสมสารใด ๆ ลงในอาหารเลย มีหลักการทำงานที่ดี และมีความน่าสนใจ	4	5	4.83	0.38
2. ท่านคิดว่าการที่ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขเพื่อการรักษาโรค สามารถเป็นตัวช่วยให้ท่านดูแลสุขภาพสุนัขของท่านได้ดียิ่งขึ้น	4	5	4.73	0.45
3. ท่านเห็นว่าผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลดีทั้งต่อตัวท่านเองและตัวสุนัข	4	5	4.70	0.46
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.75	0.43

เจ้าของสุนัขป่วยที่ควบคุมให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษามีความตั้งใจในการใช้ผลิตภัณฑ์ในระดับที่สูงมาก ค่าเฉลี่ย 4.74 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 โดยความตั้งใจในการใช้งานเพื่อให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นอยู่ในระดับสูงมาก ค่าเฉลี่ย 4.96 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 เช่นเดียวกับความตั้งใจในการแนะนำให้เจ้าของสุนัขคนอื่นใช้ผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 4.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 ขณะที่การใช้เพื่อให้สุนัขสัมผัสกลิ่นที่หลากหลายอยู่เพียงในระดับสูง 4.36 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.92 ดังแสดงในตารางที่ 6.14 จะเห็นว่าโอกาสในการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้องเริ่มจากการที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ จะมีความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์สูงกว่า ขณะที่การช่วยให้สุนัขสัมผัสกลิ่นที่หลากหลายก็อาจเป็นปัจจัยโดยอ้อมช่วยให้สุนัขที่เลือกรับประทานอาหารทานอาหารได้ดีขึ้น

ตารางที่ 6.14 ความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความตั้งใจในการใช้งาน ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”	ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่า เฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1. ท่านตั้งใจจะใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร เพื่อช่วยให้สุนัขของท่านทานอาหารได้ดีขึ้น	4	5	4.96	0.18
2. ท่านตั้งใจจะใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร เพื่อให้สุนัขได้สัมผัสถึงกลิ่นที่หลากหลายของอาหารในแต่ละมื้อ	2	5	4.36	0.92
3. ท่านตั้งใจจะแนะนำให้เจ้าของสุนัขคนอื่นที่ท่านรู้จัก ให้ใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร	4	5	4.9	0.31
ค่าเฉลี่ย / ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.74	0.63

6.2.3 ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์

ส่วนประสมทางการตลาดแบ่งออกได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมตลาด ในด้านผลิตภัณฑ์พบว่าส่วนประสมทางการตลาดที่ได้รับความสนใจสูงสุด คือ การพัฒนาให้มีกลิ่นใหม่อยู่เสมอ เพื่อตอบโจทยความชอบของสุนัขแต่ละตัวที่แตกต่างกัน มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.76 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 คะแนน รองลงมาเป็นการออกแบบขามให้มีขนาดและรูปร่างที่เหมาะสมกับสุนัขแต่ละสายพันธุ์ มีค่าเฉลี่ย 4.03 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 และด้านที่ได้รับความสนใจน้อยที่สุด คือ

การออกแบบขามาให้มีลวดลายสีสันทันที่แตกต่างกันตอบ โจทย์ความชอบของเจ้าของสุนัข มีค่าเฉลี่ยเพียง 3.33 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91 ความแตกต่างระหว่างเจ้าของที่ให้ความสำคัญและไม่ให้ความสำคัญอยู่ในเกณฑ์สูงมาก โดยมีคะแนนตั้งแต่ 2 ถึง 5 คะแนน สำหรับส่วนประกอบการตลาดทางด้านราคา ที่ได้รับคะแนนสูงได้แก่ การมีราคาที่แข่งขันได้ ราคาเฉลี่ยต่อมื้อถูกกว่าการซื้อผลิตภัณฑ์อื่นเช่นซอสผสมลงในอาหาร มีค่าเฉลี่ย 4.86 จาก 5 คะแนน ขณะที่การจัดชุดตั้งคั้นสำหรับผู้เริ่มใช้ด้วยราคาที่ให้ส่วนลด ก็ได้รับคะแนนค่อนข้างสูง อยู่ที่ 4.56 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72

ส่วนประกอบการตลาดอีก 2 ด้านที่เหลือ ได้แก่ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญกับความเข้าถึงง่ายของผลิตภัณฑ์ ทั้งในด้านการมีขายทั้งโรงพยาบาลสัตว์และร้านขายอาหารสัตว์เลี้ยง มีค่าเฉลี่ย 4.83 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 และการสามารถซื้อได้ผ่านช่องทางออนไลน์ มีค่าเฉลี่ย 4.76 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 เช่นเดียวกับการส่งเสริมตลาด สัตวแพทย์มีบทบาทสำคัญที่สุดในการแนะนำให้ใช้สินค้า ค่าเฉลี่ย 4.90 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 รองลงมาเป็นกรกล่าวถึงเชิงบวกจากผู้ใช้งานจริง ค่าเฉลี่ย 4.56 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 ดังแสดงในตารางที่ 6.15 จะเห็นได้ว่าส่วนประสมทางการตลาดที่น่าสนใจนำไปประยุกต์ใช้ ในด้านผลิตภัณฑ์ คือ การแตกสายผลิตภัณฑ์เพิ่มความหลากหลายให้ตอบ โจทย์ความต้องการสุนัขที่แตกต่างกัน ในด้านราคา คือ ต้องทำราคาให้สามารถแข่งขันได้กับผลิตภัณฑ์คู่แข่งประเภทอื่น ในด้านของช่องทางการจัดจำหน่ายต้องเน้นให้เจ้าของสุนัขสามารถเข้าถึงได้ง่ายในทุกช่องทางทั้งหน้าร้านและออนไลน์ ขณะที่ในด้านการส่งเสริมการตลาด ควรอาศัยสัตวแพทย์เป็นผู้นำทางความคิดสำคัญในการแนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ และรองลงมา คือ การกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ในเชิงบวกจากผู้เลี้ยงสุนัขด้วยตนเอง

ตารางที่ 6.15 ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”
แสดงค่าสูงสุดต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

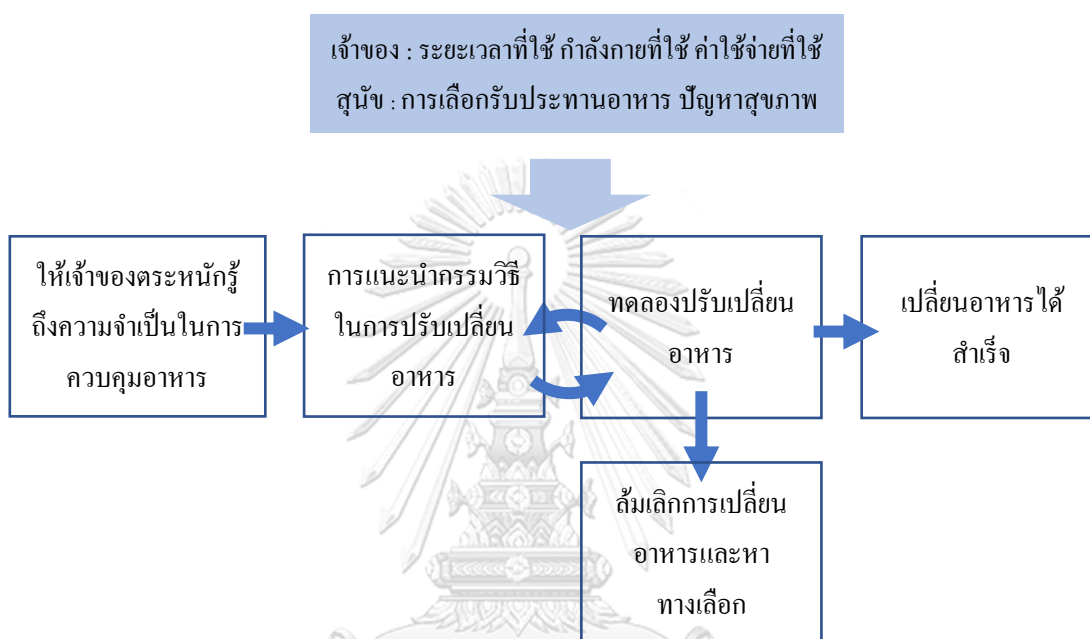
ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อ การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์	ค่า ต่ำสุด	ค่า สูงสุด	ค่า เฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน
1.ด้านผลิตภัณฑ์				
1.1 พัฒนาให้มีกลิ่นใหม่อยู่เสมอ เพื่อให้มีความ หลากหลาย ตอบ โจทย์ความชอบของสุนัขแต่ละตัวที่อาจ แตกต่างกันไป	4	5	4.76	0.43
1.2 ชามอาหารออกแบบให้มีขนาดและรูปร่างที่ หลากหลายตามสายพันธุ์ของสุนัขที่แตกต่างกัน เพื่อ วัตถุประสงค์ทางการใช้งาน	3	5	4.03	0.81
1.3 ชามอาหารออกแบบให้มีสีและลวดลายที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นตัวเลือกให้กับเจ้าของที่มีความชอบแตกต่างกัน ออกไป	2	5	3.33	0.91
2.ด้านราคา				
2.1 หลังจากซื้อชามและจานแต่งกลิ่น ราคาเฉลี่ยต่อมือของ การใช้สารแต่งกลิ่น ในรูปแบบการระเหยต่ำกว่าการซื้อ ซอสสำเร็จรูปของสุนัขผสมในอาหาร	4	5	4.86	0.35
2.2 ทำราคาสำหรับชุดตั้งต้น ชามอาหาร จานแต่งกลิ่นและ สารแต่งกลิ่น ในราคาที่ทำให้ส่วนลด เมื่อเทียบกับการซื้อ สินค้าแยกขายขึ้น	3	5	4.56	0.72
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย				
3.1 หาซื้อได้ง่ายทั้งในโรงพยาบาลสัตว์ และร้านขาย อาหารสัตว์เลี้ยง	4	5	4.83	0.38
3.2 สามารถหาซื้อสินค้าได้ผ่านช่องทางออนไลน์	4	5	4.76	0.43
4.ด้านการส่งเสริมการตลาด				
4.1 สัตวแพทย์หรือผู้ช่วยสัตวแพทย์โรงพยาบาลที่ รักษาอยู่เป็นผู้แนะนำให้ใช้สินค้า	4	5	4.90	0.31
4.2 สินค้าได้รับการกล่าวถึงในด้านบวกจากผู้ใช้งาน จริงผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์	3	5	4.56	0.63

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าเจ้าของสุนัขที่เลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหารเกือบทั้งหมดเคยมีประสบการณ์ในการพยายามปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขด้วยตนเองเพื่อให้สุนัขยอมทานอาหาร จากการสอบถามการยอมรับในผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” พบว่าความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์สูงมาก โดยประโยชน์ที่เด่นชัดและควรรำเสนาของผลิตภัณฑ์ คือ การลดเวลาปรุงอาหารของเจ้าของและการไม่ทำให้อาหารเป็ยกขึ้นหลังแต่งกลิ่น คะแนนความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์สูงมาก เช่นเดียวกับทัศนคติที่มีต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ ขณะที่ในมุมมองของการตลาด พบว่าผลิตภัณฑ์ควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาให้มีกลิ่นที่หลากหลาย ควรตั้งราคาให้อยู่ในระดับที่ผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันกับทางเลือกเดิมที่มีอยู่ในตลาดได้ แม้ในการซื้อครั้งแรก สัตวแพทย์จะมีบทบาทสำคัญในการแนะนำให้เจ้าของสุนัขตัดสินใจใช้งานผลิตภัณฑ์ แต่ในการซื้อซ้ำควรทำให้เจ้าของสามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้งในช่องทางหน้าร้านและช่องทางออนไลน์ ซึ่งผลการทดสอบในขั้นนี้จะถูกนำไปใช้ในเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดแผนธุรกิจต่อไป

6.3 การอภิปรายผลการวิจัย

จากการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารในสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิดและเจ้าของสุนัขป่วยที่เป็นผู้ซื้อสินค้าพบว่าทั้งสองกลุ่มมีการยอมรับในผลิตภัณฑ์ ด้วยสถานการณ์ที่สอดคล้องกัน คือ สัตวแพทย์ส่วนใหญ่จะแนะนำผลิตภัณฑ์เมื่อเจ้าของประสบปัญหาไม่สามารถเปลี่ยนให้สุนัขไปกินอาหารเพื่อการรักษาได้สำเร็จ ขณะที่เจ้าของสุนัขมีความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์สูงมากในสถานการณ์ที่สุนัขไม่กินอาหารเช่นกัน เมื่อเทียบกับสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ สถานการณ์ดังกล่าวจึงเป็นช่วงเวลาที่มีโอกาสซื้อสูง จากการที่สัตวแพทย์จะแนะนำผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาที่เจ้าของสุนัขมีความต้องการ การยอมรับผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับทฤษฎีโมเดลการยอมรับในเทคโนโลยี (TAM) (Davis, 1989) ว่าการรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีและการยอมรับในเทคโนโลยี ซึ่งประโยชน์ที่เจ้าของสุนัขเห็นว่าโดดเด่น คือ การลดเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนอาหาร การลดแรงที่ใช้ในการป้อน และการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสูญเสียอาหารเพื่อการรักษาที่มีราคาแพงและสุนัขกินอาหารไม่หมด ขณะที่ความง่ายในการใช้งานมาจากการที่มีขั้นตอนการใช้งานไม่ซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางการให้เจ้าของทำน้ำซุบเพื่อผสมอาหารแห้งให้สุนัขซึ่งเป็นแนวทางปฏิบัติในทางคลินิก (Buffington et al., 2004) จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนที่ประสบการณ์ผู้บริโภคของเจ้าของสุนัข ที่เริ่มจากการที่สัตวแพทย์ให้ความ ตระหนักรู้ถึงความจำเป็นในการควบคุมอาหารเพื่อการมีอายุที่ยืนยาวและเสนอกรรมวิธีในการปรับเปลี่ยนอาหารเพื่อให้เจ้าของทดลองควบคุมอาหารตามวิธีที่แนะนำ ช่วงเวลาดังกล่าวที่เจ้าของลองทำตามคำแนะนำหลายวิธีการตั้งแต่การค่อย ๆ ผสมอาหารเดิม การปรุงน้ำซุบ ไปจนถึงการบังคับป้อน

ระยะเวลา ความยุ่งยากในการจัดการ และค่าใช้จ่ายที่ใช้เป็นต้นทุนที่เจ้าของต้องเสียไปกับการทดลองเปลี่ยนอาหาร โดยจะยากขึ้นหากสุนัขเลือกรับประทานอาหารหรือมีปัญหาด้านสุขภาพ ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมในการนำเสนอผลิตภัณฑ์เป็นทางเลือกให้เจ้าของหลังจากเจ้าของลองพยายามเปลี่ยนอาหารด้วยวิธีการเดิมแล้วไม่ประสบผลสำเร็จ แสดงตามแผนภาพประสบการณ์ผู้ใช้ในรูปที่ 6.4

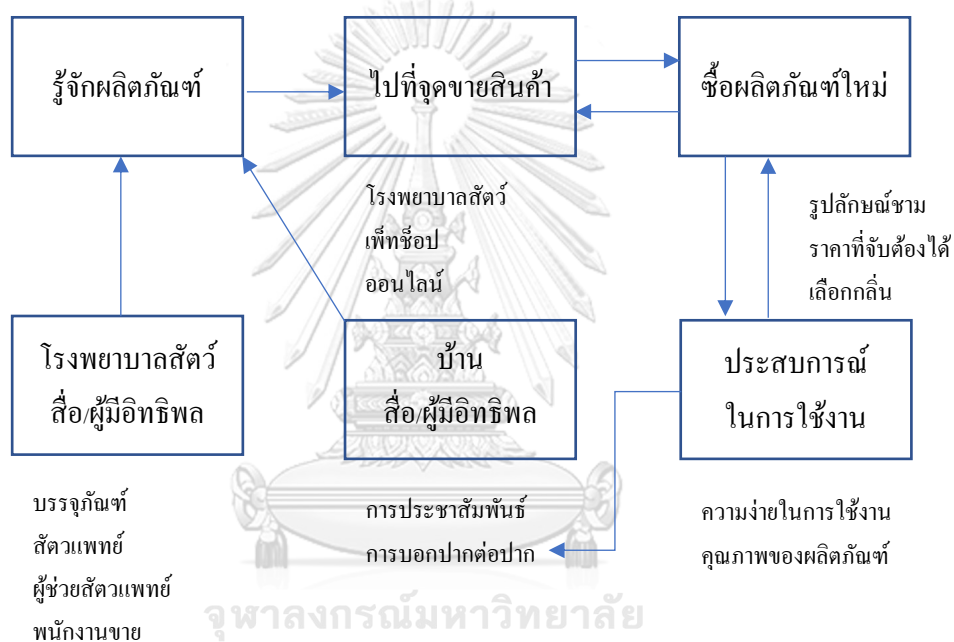


รูปที่ 6.4 แผนที่ประสบการณ์ผู้ใช้บริบทของผู้เลี้ยงสุนัขที่สัตวแพทย์ วินิจฉัยว่าต้องปรับเปลี่ยนไปกินอาหารเพื่อการรักษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขณะที่ด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารชนิดแห้งสามารถสรุปได้เป็น 2 มุมมอง คือ มุมมองเจ้าของสุนัขที่เป็นผู้ซื้อสินค้าสรุปในรูปแบบของโมเดลตอบสนองของผู้ซื้อสินค้า ได้ดังรูปที่ 6.5 เริ่มจาก ที่โรงพยาบาลสัตว์ สัตวแพทย์ ผู้ช่วยสัตวแพทย์ พนักงานในร้านล้วนมีบทบาทสำคัญในการแนะนำให้เจ้าของรู้จักผลิตภัณฑ์ ควบคู่ไปกับการที่บรรจุกิจกรรมของผลิตภัณฑ์ต้องขายตัวเองได้และดูสะอาดตา ขณะเดียวกันอีกทางหนึ่งเจ้าของสุนัขอาจรับรู้ถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ได้จากการบอกเล่าของผู้เลี้ยงสุนัขด้วยกันไปจนถึงการทำประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์ หลังจากเจ้าของสุนัขรู้จักผลิตภัณฑ์แล้วทางเลือกในการเข้าถึงสินค้า ได้แก่ ณ จุดวางขายสินค้าที่โรงพยาบาลสัตว์ ขณะที่ด้วยประเภทของสินค้าไม่ใช่สินค้าควบคุมจึงสามารถจำหน่ายที่ช่องทางอื่นได้ด้วย อาทิ เพ็ทช็อป หรือการขายผ่านช่องทางออนไลน์ ในการซื้อของเจ้าของสุนัขจะมีกลิ่นเป็นตัวเลือกที่เจ้าของต้องตัดสินใจ รูปลักษณ์ขามเป็นสิ่งสำคัญหากต้องการขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังสุนัขปกติที่มีความจำเป็นในการใช้งานผลิตภัณฑ์น้อยกว่า หลังจากซื้อ

สินค้าและกลับมาทดลองใช้กับสุนัขที่บ้าน ความง่ายในการใช้งาน และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการซื้อซ้ำผลิตภัณฑ์อีกครั้ง โดยในการซื้อซ้ำอาจมีการเปลี่ยนกลิ่นใหม่ ไปจนถึงซื้อผ่านช่องทางอื่นที่ไม่ใช่ช่องทางเดิมต่อไปแต่สามารถเข้าถึงสินค้าได้ง่ายกว่า ขณะที่อีกมุมมองเป็นมุมมองของสถานพยาบาลสัตว์ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า พบว่าสิ่งที่ผู้บริหารสถานพยาบาลทุกคนให้ความสำคัญมาก คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งโดยทางตรงที่ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เอง ความเชื่อมั่นที่มีต่อบริษัทที่จำหน่าย ไปจนถึงการช่วยเหลือแก้ไขหากเจ้าของสุนัขงานผลิตภัณฑ์แล้วประสบปัญหา มากกว่าการคำนึงผลกำไร โดยขอเพียงแค่ออยู่ในระดับที่เหมาะสมเท่านั้น



รูปที่ 6.5 โมเดลการตอบสนองของผู้ซื้อสินค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสำหรับสุนัข

บทที่ 6 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมกระบวนการแต่งกลิ่นอาหารในสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิดและในผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่ควบคุมอาหารในฐานะผู้ซื้อสินค้า เริ่มต้นจากการสัมภาษณ์สัตวแพทย์เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด เกี่ยวกับมุมมองที่มีต่อผลิตภัณฑ์ทั้งในด้านของประโยชน์และความง่ายของการใช้งาน การเขียนแผนที่ประสบการณ์ผู้บริโภคจนทราบถึงช่วงเวลาการปรับเปลี่ยนอาหารที่เจ้าของประสบปัญหาและตัวแปรที่ส่งผลต่อความยากลำบากในช่วงเวลาดังกล่าว และรับรู้เกี่ยวกับแนวการทำตลาดที่น่าสนใจ ซึ่งยืนยันโดยทดสอบการยอมรับและทดสอบตลาดในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่สถานพยาบาลสัตว์อีกครั้ง ได้เป็นมุมมองเกี่ยวกับตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในใจของผู้ซื้อ กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์ด้านราคา กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และกลยุทธ์การส่งเสริมตลาดที่จะนำไปใช้กับการเขียนแผนธุรกิจในบทที่ 7 ในลำดับถัดไป

บทที่ 7

การพัฒนารูปแบบการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในเชิงพาณิชย์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปสู่ธุรกิจเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์เป็นการเขียนแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ โดยใช้ข้อมูลผลการวิจัยในบทที่ 4 การสำรวจโอกาสของตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข บทที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหาร และ บทที่ 6 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมกระบวนการแต่งกลิ่นอาหาร โดยนำมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อกำหนดขนาดตลาด ภัยคุกคามคู่แข่ง ต้นทุนการผลิต และส่วนประสมทางการตลาดที่สำคัญ เขียนเป็นแผนการตลาด แผนการบริหารจัดการและแผนการทางการเงิน โดยในแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียด ดังนี้

7.1 การวิเคราะห์ตลาด

ตลาดอาหารสุนัขในโลกในปี ค.ศ.2022 มีมูลค่า 73,599.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยแบ่งออกได้เป็นตลาดอาหารแห้งมีมูลค่า 46,728 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตลาดอาหารเปียกมีมูลค่า 12,029 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และตลาดสำหรับขนมอบกับสารผสมอาหารสำหรับสุนัขมีมูลค่า 14,841 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยตลาดขนมอบกับสารผสมอาหารสำหรับสุนัขมีการเติบโตจากปีก่อนร้อยละ 6.7 สำหรับช่องทางในการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในช่วงที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก โดยสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 เป็นตัวเร่งให้การซื้ออาหารสุนัขผ่านช่องทางออนไลน์มีสัดส่วนถึงเกือบ 1 ใน 4 โดยอยู่ที่ร้อยละ 21.3 สถานการณ์การแข่งขันในตลาด บริษัทขนาดใหญ่อย่าง Mar Inc และ Nestle SA ที่ถือครองส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 21.5 และร้อยละ 15.8 มีส่วนแบ่งการตลาดที่ลดลงจากปีก่อน โดยมีบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางเกิดขึ้นมากมายในตลาด (Euromonitor International, 2022) ทั้งหมดนี้ คือ ภาพรวมของตลาดอาหารสุนัขในระดับโลกและการเปลี่ยนแปลงในช่วงที่ผ่านมา

ตลาดอาหารสุนัขในประเทศไทยปี ค.ศ.2021 มีมูลค่า 30,027 ล้านบาท แบ่งออกได้เป็นตลาดอาหารแห้งมีมูลค่า 18,210 ล้านบาท ตลาดอาหารเปียกมีมูลค่า 4,175 ล้านบาท และตลาดสำหรับขนมอบกับสารผสมอาหารสำหรับสุนัขมีมูลค่า 7,641 ล้านบาท โดยตลาดขนมอบกับสารผสมอาหารสำหรับสุนัขมีการเติบโตจากปีก่อนร้อยละ 6.5 เป็นไปในทิศทางเดียวกับตลาดโลก (Euromonitor International, 2021) อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับตลาดโลกที่มีสัดส่วนของขนมอบและสารผสมอาหารเป็นร้อยละ 20 ของมูลค่าตลาดอาหารสุนัข ในประเทศไทยสัดส่วนดังกล่าวสูงถึงร้อยละ 25 ของมูลค่าตลาดอาหารสุนัข อันเนื่องมาจากเจ้าของคนไทยมองสุนัขเป็นสมาชิกในครอบครัวและเลี้ยงสุนัขแบบตามใจ เช่นเดียวกับแนวโน้มการมองหาอาหารที่ดีต่อสุขภาพ อาหาร

ที่มาจากวัตถุดิบธรรมชาติ หรือออกแบบสารอาหารมาเฉพาะอายุหรือสายพันธุ์ ในกลุ่มเจ้าของที่มีกำลังในการจับจ่ายใช้สอย สถานการณ์การแข่งขันในประเทศไทย พบว่าตลาดยังเป็นของผู้ผลิตรายใหญ่โดยบริษัท มาร์สไทยแลนด์อิงค์ จำกัด และ บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) ถือครองส่วนแบ่งการตลาดอยู่ที่ร้อยละ 33.5 และ ร้อยละ 10 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อน (Euromonitor International, 2021)

7.2 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (PEST Analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อการดำเนินการในเชิงพาณิชย์ ใช้เครื่องมือ PEST Analysis ซึ่งจะมองถึง 4 ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเมืองและกฎหมาย (Political-legal factors) สภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ (Economic factors) สภาพแวดล้อมด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social-cultural factors) และสภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี (Technological factors) ปัจจัยดังกล่าวเป็นสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ มีรายละเอียด ดังนี้

7.2.1 สภาพแวดล้อมทางการเมืองและกฎหมาย (Political-legal factors) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ คือ พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 กำหนดกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องขอใบอนุญาตเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ประเภทวัตถุดิบผลิตอาหาร ประเภทวัตถุที่ผสมแล้ว ประเภทผลิตภัณฑ์นมสำหรับสัตว์ ประเภทอาหารเสริมสำหรับสัตว์ และประเภทอาหารสัตว์ผสมยา โดยสารแต่งกลิ่นรสผสมอาหารในท้องตลาดปัจจุบันอยู่ในประเภทอาหารเสริมสำหรับสัตว์ โดยนิยาม คือ การเสริมโปรตีน แร่ธาตุ วิตามิน และไขมันให้กับอาหารสัตว์ ซึ่งเทคโนโลยีการใช้กลิ่นระเหยอาหารสัตว์ไม่เข้าหลักเกณฑ์ดังกล่าว (กองควบคุมอาหารและยาสัตว์, 2558) นอกจากนี้ยังไม่ใช้วัตถุเพื่อวินิจฉัย บำบัด บรรเทา รักษาหรือป้องกันความเจ็บป่วยของมนุษย์หรือสัตว์ ตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ.2510 (ราชกิจจานุเบกษา, 2510) หากเทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยงที่ไม่ใช่อาหารและยา อย่างน้ำหอมในสุนัขหรือแชมพูทั่วไปที่ไม่ใช่แชมพูยา จะมีกฎหมายกำกับดูแลเพียงฉบับเดียวเท่านั้น คือ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 กำกับเพียงการแสดงข้อมูลบนฉลากให้ครบถ้วน อาทิ สถานที่ผลิต วิธีใช้ คำเตือน วันที่ผลิต วันหมดอายุ และราคาหน่วยเป็นบาท (กรมปศุสัตว์, 2557) อย่างไรก็ตาม อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2544 ได้นิยามไว้ว่า “วัตถุแต่งกลิ่นรส หมายความว่า วัตถุที่นำมาแต่งกลิ่นหรือรสของอาหาร” โดยกฎหมายยังระบุว่าผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่มีได้จำหน่ายต่อผู้บริโภคต้องแสดงฉลากระบุว่าเป็น วัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติ วัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนธรรมชาติ หรือวัตถุแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์ เลขสารบบอาหาร ที่ตั้งผู้ผลิต ปริมาณสุทธิ (กระทรวงสาธารณสุข, 2544) จากข้อมูลดังกล่าวเพื่อไม่ให้มีปัญหาเนื่องจากการตีความกฎหมายยังไม่ชัดเจน ผลิตภัณฑ์จึงควรขอเลขสารบบ

อาหาร ซึ่งในการขอเลขสารบบอาหารสถานที่ผลิตอาหารต้องได้ตามหลักเกณฑ์วิธีการผลิตที่ดี (GMP : Good Manufacturing Practice) และต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจ้างผลิตกับโรงงานที่ได้มาตรฐานจึงเป็นทางออกที่ลงทุนน้อย สำหรับธุรกิจที่เพิ่งเริ่มต้น

7.2.2 สภาพแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจ (Economic factors) เศรษฐกิจของประเทศไทยชะลอตัวด้วยสถานการณ์ของ COVID-19 ส่งผลให้การเติบโตของธุรกิจอาหารสุนัขค่อนข้างชะลอลงตัวตาม คือ ในปี พ.ศ.2564 เติบโตในแง่ปริมาณการซื้อ ร้อยละ 5.0 หรือคิดเป็น 253,562 ตัน เช่นเดียวกับยอดขายที่เติบโตร้อยละ 5.0 และที่ระดับ 30,000 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม สำหรับขนมและสารผสมอาหารซึ่งไม่ใช่สิ่งจำเป็นกับการดำรงชีวิต กลับมีการเติบโตสูงขึ้นที่ร้อยละ 6.5 และระดับ 7,641 ล้านบาท (Euromonitor International, 2021) สถานการณ์เศรษฐกิจยังคงเป็นปัจจัยที่จุดหลายธุรกิจรวมถึงธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหารสัตว์เลี้ยง เนื่องจากทำให้เจ้าของสุนัขบางกลุ่มที่ได้รับผลกระทบทางเศรษฐกิจจะมีแนวโน้มมากขึ้นกับการใช้จ่ายทั้งเพื่อตนเองและเพื่อสัตว์เลี้ยง โดยอาจมีการตัดค่าใช้จ่ายจากสินค้าที่ไม่จำเป็นต่อสัตว์เลี้ยงได้ในอนาคต

7.2.3 สภาพแวดล้อมด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social-cultural factors) ขนาดของครอบครัวที่เล็กลงและอัตราการเกิดที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง กลุ่มแต่งงานที่ไม่มีบุตรและผู้สูงอายุอยู่คนเดียวเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดการเลี้ยงสุนัขและการให้ความสำคัญกับการดูแลสุนัขมากยิ่งขึ้น โดยมองว่าสุนัขเป็นตัวแทนของลูกหรือสมาชิกในครอบครัว สภาพการทำงานที่เปลี่ยนไปด้วยสถานการณ์ COVID-19 การทำงานที่บ้าน ยิ่งทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของและสุนัขแนบแน่นขึ้น และพร้อมที่จะใช้จ่ายเพื่อสัตว์เลี้ยงมากขึ้นตามไปด้วย ขณะเดียวกันความรีบเร่งจากการทำงาน โดยเฉพาะชีวิตคนเมือง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เจ้าของอยากได้ความสะดวกสบายในการจัดการเรื่องอาหารสุนัข ไม่อยากเสียเวลาไปกับการป้อนหรือการจัดการอาหาร เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยทางด้านสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปและสนับสนุน โอกาสทางธุรกิจของผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้ทั้งเจ้าของสุนัขและตัวสุนัข

7.2.4 สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี (Technological factors) อีคอมเมิร์ซ เป็นเทคโนโลยีที่ถูกเร่งด้วยสถานการณ์ของ COVID-19 ในช่วงที่ผ่านมา ส่งผลให้การซื้อสินค้าออนไลน์กลายเป็นช่องทางหลักของผลิตภัณฑ์หลายชนิด สำหรับสถานการณ์ตลาดอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงช่องทางอีคอมเมิร์ซมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 4.0 ในปี พ.ศ.2559 เป็นร้อยละ 6.9 ในปี พ.ศ.2564 (Euromonitor International, 2021) นอกจากนี้ด้วยสถานการณ์ของ COVID-19 ยังส่งผลให้เจ้าของสุนัขหลีกเลี่ยงที่จะเดินทางมายังสถานพยาบาลสัตว์ ทำให้บางสถานพยาบาลสัตว์มีการประยุกต์ใช้ช่องทางอย่าง LINE หรือ Facebook มาใช้ในเป็นระบบแพทย์ทางไกลในการพูดคุยสอบถามอาการ

กับเจ้าของและส่งขายให้กับเจ้าของที่บ้านในกลุ่มสุนัขที่มีอาการไม่หนัก ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงช่องทางการจัดจำหน่ายและการสื่อสารกับเจ้าของสุนัขที่เหมาะสมต่อการเข้าถึงต่อไป

7.3 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน (Five Forces Model)

7.3.1 ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Competitive rivalry within an industry) ตลาดผลิตภัณฑ์สารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับเจ้าของสุนัขที่บ้าน ปัจจุบันมีทั้งในรูปแบบของเหลว เช่น น้ำมันปลา ซอสหรือน้ำเกรวี่ผสมอาหารให้สุนัข และในรูปแบบของแข็ง เช่น ผงดับ ผงเนยแข็งโรยผสมอาหารให้สุนัข เพื่อเพิ่มความน่ากินและให้สุนัขได้กลิ่นรสที่แปลกใหม่ ตลาดขนมและผลิตภัณฑ์ผสมอาหารสุนัขปี พ.ศ.2564 มีมูลค่าอยู่ที่ระดับ 7,641 ล้านบาท เติบโตร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งสูงกว่าการเติบโตของตลาดอาหารสำหรับสุนัข (Euromonitor International, 2021) ผู้เล่นรายใหญ่อย่าง Mars Thailand Inc และ เครือเจริญโภคภัณฑ์ มุ่งเน้นไปที่ขนมสำหรับสัตว์เลี้ยง โดยผลิตภัณฑ์ผสมอาหารสุนัขมีเพียงการแข่งขันกันของผู้ประกอบการขนาดกลาง อาทิ บริษัท เมิร์จ คอมพานี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น และยังไม่มีการขยายโดยใช้วิธีการแต่งกลิ่นรสอาหารด้วยการระเหยกลิ่น จึงอาจกล่าวได้ว่าการแข่งขันในอุตสาหกรรมสารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขที่บ้านอยู่ในระดับปานกลาง

7.3.2 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of substitute products or services) สินค้าทดแทนสารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารสำเร็จรูปที่ช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นเหมือนกัน คือ ยาช่วยกระตุ้นความอยากอาหาร อาทิเช่น Mirtazapine การใช้ยาช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ผลดีกว่าการแต่งกลิ่นรสอาหาร อย่างไรก็ตามมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่ามาก และการใช้ยาในระยะยาวยังมีผลเสียต่อสุขภาพร่างกายของสุนัข นอกจากนี้ยาที่ช่วยเพิ่มความอยากอาหารยังมีวิธีการบังคับป้อนอาหารที่สามารถทำให้สุนัขกินอาหารได้เหมือนกันโดยเปลี่ยนไปใช้อาหารเปียกเหลวหรือใส่เครื่องปั้นอาหารและให้ผ่านกระบอกฉีดยาหรือสายยาง แม้วิธีการนี้สุนัขจะกินอาหารได้ในปริมาณที่ต้องการแต่เป็นการทำลายความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเจ้าของกับสัตว์เลี้ยงและสร้างความเครียดให้กับสุนัข รวมถึงเสี่ยงต่อการที่สุนัขจะสำลักอาหารลงหลอดลม จึงอาจกล่าวได้ว่าภัยคุกคามจากสินค้าหรือแนวทางในการทดแทนการใช้สารแต่งกลิ่นรสอยู่ในระดับต่ำ

7.3.3 ภัยคุกคามจากคู่แข่งใหม่ (Threat of new entrants) การพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแม้จะไม่ได้จำหน่ายยังผู้บริโภคโดยตรง แต่ถูกควบคุมด้วยประกาศกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับสารแต่งกลิ่นรส พ.ศ.2544 การขอเลขสารบบอาหารมีขั้นตอนต้องตรวจสอบคุณภาพในการผลิตของโรงงานไปจนถึงกระบวนการในการผลิต ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการรอการตรวจสอบ อย่างไรก็ตามด้วยตัวเทคโนโลยีการระเหยกลิ่นได้อาหารเป็นสิ่งที่สามารถเลียนแบบได้ง่าย การจด

สิทธิบัตรสัดส่วนสารเคมีที่ใช้ในการระเหยกลิ่นไม่สามารถใช้ในการคุ้มครองได้ เนื่องจากคู่แข่งสามารถปรับสัดส่วนหรือใช้สารเคมีอื่นทดแทนได้โดยใช้หลักการเดียวกัน รวมถึงการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมก็มีหลายวิธีการ สิ่งเดียวที่จะช่วยป้องกันคู่แข่งรายใหม่ได้ จึงมีเพียงการจดสิทธิบัตรกระบวนการโดยข้อถือสิทธิ คือ การระเหยกลิ่นเพื่อปรับปรุงความน่ากินของอาหารสุนัข จากการทำตัวเทคโนโลยีสามารถทำซ้ำคิดแปลงได้ง่าย แต่ยังสามารถใช้แนวทางด้านกฎหมายในการป้องกันคู่แข่งรายใหม่เข้าสู่ตลาด จึงอาจกล่าวได้ว่าภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่อยู่ในระดับปานกลาง

7.3.4 อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining power of buyers) เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง จึงมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม ได้แก่ สุนัขที่เป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ เจ้าของสุนัขที่เป็นผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ และสัตวแพทย์ที่เป็นผู้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ ในกรณีของสุนัขที่เป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์หากสุนัขมีปัญหาเรื่องกินอาหารยาก การได้อาหารกลิ่นรสใหม่จะช่วยให้กินดีขึ้นในระยะสั้นแต่ต้องคอยหมั่นเวียนกลิ่นรสใหม่เพื่อให้คงระดับการกินอาหารไว้ ขณะที่เจ้าของสุนัขไม่มีทางเลือกผลิตภัณฑ์อื่นในท้องตลาดที่สามารถสร้างความใหม่ด้านกลิ่นรสโดยไม่ส่งผลกระทบต่อโภชนาการจึงถือว่าอำนาจต่อรองอยู่ในระดับต่ำ ขณะเดียวกับสัตวแพทย์ถือเป็นบุคคลผู้มีอิทธิพลต่อการซื้อผลิตภัณฑ์อย่างมาก ในการแนะนำให้เจ้าของใช้ผลิตภัณฑ์จึงมีอำนาจต่อรองสูงที่จะเลือกสินค้าไปจำหน่ายที่สถานพยาบาลสัตว์และแนะนำสินค้าใดให้กับเจ้าของสุนัขป่วย โดยรวมจึงอาจกล่าวได้ว่าอำนาจการต่อรองของผู้ซื้อหากพิจารณาทั้ง 3 ด้าน จะอยู่ในระดับปานกลาง

7.3.5 อำนาจการต่อรองของผู้ป้อนปัจจัยการผลิต (Bargaining power of suppliers) ประเทศไทยมีบริษัทผู้ผลิตสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์อยู่หลายราย ไปจนถึงในอนาคตหากมีการพัฒนาใช้กลิ่นจากธรรมชาติได้ก็ไม่มีปัญหาเรื่องแหล่งวัตถุดิบผลผลิตทางการเกษตรเช่นกัน ขณะเดียวกันในส่วนของตัวงานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นด้วยเซรามิกชนิดมีรูพรุนขึ้นตอนการผลิตดังกล่าวมีการปรับจากการพัฒนาเซรามิกทั่วไปเพียงแก่ส่วนผสมและความร้อนที่ใช้ในการเผา ไม่ได้ต้องการเครื่องมือพิเศษแต่อย่างใด อาจกล่าวได้ว่าในส่วนของกระบวนการผลิตทั้งสารเคมี ชาม และงานอุตสาหกรรมสามารถหาแหล่งรับจ้างผลิตในประเทศไทยได้หลายราย อำนาจการต่อรองของผู้ป้อนปัจจัยการผลิตจึงอยู่ในระดับต่ำ

7.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) ของผลิตภัณฑ์

7.4.1 จุดแข็ง (Strengths)

7.4.1.1 ผลิตภัณฑ์มีการกระจายตัวของกลิ่นที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของแข็งและรูปแบบของเหลวที่ต้องอาศัยการคลุกเคล้าผลิตภัณฑ์ให้กระจายทั่วเนื้ออาหารเพื่อป้องกันไม่ให้สุนัขกินอาหารเพียงแค่ส่วนที่มีสารเพิ่มความน่ากินของอาหารติดอยู่ ซึ่งสุนัขมักจะหยุดกินอาหาร

ทันทีที่อาหารส่วนนั้นหมด ขณะที่หลักการระเหยกลั่นจะมีกลิ่นระเหยโดยรอบอาหารจากด้านใต้อยู่ตลอดเวลาขณะที่สุนัขกินอาหารตั้งแต่เริ่มจนหยุดกินอาหาร

7.3.1.2 ผลกระทบที่ลดความสูญเสียของอาหารแห่งที่อุณหภูมิห้อง จากการไม่ทำให้ อาหารเปียกชื้นจนบูดเสียได้ง่ายเหมือนการผสมของเหลวลงในอาหาร ซึ่งจะมีอายุการเก็บรักษาใน อุณหภูมิห้องเพียง 30 นาที และต้องทิ้งอาหารที่เหลือเพื่อไม่ให้เกิดการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย ขณะที่การแต่งกลิ่นด้วยการระเหยอาหารจะยังคงแห้งสนิทและสามารถเก็บรักษาไว้ได้ 1 วัน ตาม คำแนะนำในการตั้งอาหารสุนัขชนิดแห้งให้สุนัขกินไว้ที่อุณหภูมิห้อง

7.4.2 จุดอ่อน (Weaknesses)

7.4.2.1 แบรินต์สินค้ายังไม่เป็นที่รู้จักของเจ้าของสุนัขป่วย รวมทั้งเทคโนโลยีการ แต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลั่นเป็นการแต่งกลิ่นรูปแบบใหม่ เจ้าของสุนัขที่เป็นกลุ่มลูกค้า เป้าหมายจึงขาดความมั่นใจในประสิทธิภาพของสินค้า ไปจนถึงคุณภาพและมาตรฐานทางด้าน ความปลอดภัย ทำให้ต้องเน้นไปที่การสื่อสารการตลาดมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่รู้จักในตลาดและมี รูปแบบการใช้งานที่เจ้าของคุ้นเคยอยู่แล้ว

7.4.2.2 การเพิ่มวิตามินหรือแร่ธาตุลงในสารแต่งกลิ่นรส ไม่สามารถส่งผ่านเข้าสู่ ร่างกายสุนัขด้วยวิธีการระเหยได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการผสมวิตามิน แร่ธาตุลงในสารแต่งกลิ่นรส รูปแบบของแข็งและของเหลวผสมอาหาร ทำให้การเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ที่นอกจากจะช่วยเพิ่ม ความน่ากินของอาหารยังมีสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ขณะที่หลักการระเหยกลั่นทำได้เพียง เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขเท่านั้น

7.4.3 โอกาส (Opportunities)

7.4.3.1 สัดส่วนของผู้เลี้ยงสุนัขในประเทศไทยที่เพิ่มสูงขึ้น จากปัจจัยของคนโสด ที่มากขึ้น การแต่งงานและมีลูกช้าลง สังคมผู้สูงวัย การทำงานที่บ้านทำให้มีความพร้อมในการดูแล สัตว์เลี้ยง การขยายตัวของเมืองทำให้เกิดหมู่บ้านบริเวณชานเมือง ซึ่งมีพื้นที่ให้สามารถเลี้ยงสุนัขได้

7.4.3.2 ทศนคติที่มีต่อสุนัขที่เปลี่ยนแปลงไปโดยมองสัตว์เลี้ยงเหมือนคนใน ครอบครัว ทำให้พร้อมจะดูแลและใช้จ่ายเพื่อสุนัขเพิ่มสูงขึ้น ไปจนถึงการให้การรักษาสุนัขป่วย ด้วยโรคเรื้อรังที่จำเป็นต้องควบคุมอาหาร และยังเป็นโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์อื่นที่ เกี่ยวกับเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพสุนัขนอกเหนือจากผลิตภัณฑ์หลักอย่างอาหาร เห็นได้จากขนมและสาร ผสมอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงที่เติบโตสูงกว่าตลาดอาหารสุนัขในช่วง 2 ปี ที่ผ่านมา

7.4.4 อุปสรรค (Threats)

7.4.4.1 เศรษฐกิจในประเทศไทยที่ยังไม่ฟื้นตัวจากสถานการณ์ของ COVID-19 ทำให้ผู้เลี้ยงสุนัขบางกลุ่มอาจจำเป็นต้องควบคุมค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดูแลสุนัข ให้ซื้อเฉพาะเพียงสิ่งที่จำเป็นต่อสุนัขอย่างอาหารสุนัขเท่านั้น ทำให้กำลังซื้อของผู้บริโภคมียุทธศาสตร์ลดลงในระยะสั้น

7.4.4.2 ตลาดธุรกิจเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงในประเทศไทยด้านอาหารมีผู้เล่นหลัก 2 ราย ได้แก่ Mars Thailand Inc และ เกรือเจริญโภคภัณฑ์ หากผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค และมีมูลค่าตลาดที่เพิ่มสูงขึ้นจนน่าสนใจ มีแนวโน้มที่คู่แข่งรายใหญ่จะเข้าสู่ตลาดสารแต่งกลิ่นรส และมีโอกาสที่จะเกิดการแข่งขันสูงขึ้นได้ในอนาคต

7.5 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นคู่แข่งในตลาด

การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นคู่แข่งในตลาด แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ คู่แข่งทางตรงที่เป็นผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเหมือนกัน และคู่แข่งทางอ้อมที่เป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่นแต่สามารถช่วยให้สุนัขกินอาหารได้มากขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

7.5.1 คู่แข่งทางตรง

ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารที่มีขายอยู่ในท้องตลาดประเทศไทยปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของแข็ง และผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของเหลว มีรายละเอียด ดังนี้

7.5.1.1 ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของแข็ง จะอยู่ในรูปแบบของผงแต่งกลิ่นรสโดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์ เช่น หมู ไก่ ปลา เนยแข็ง หรือดัดบับัน โดยมีจุดเด่นผลิตภัณฑ์ คือ การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น การเพิ่มโปรตีนให้กับอาหารสุนัข การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ รวมถึงการผสมเพิ่มวิตามินแร่ธาตุในผงแต่งกลิ่น จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ คือ การกระจายตัวของผลิตภัณฑ์ไม่ทั่วอาหาร ทำให้สุนัขอาจเลือกกินอาหารเพียงบางส่วนที่มีผงแต่งกลิ่นติดอยู่เท่านั้น

7.5.1.2 ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของเหลว ผลิตในรูปแบบซอสหรือน้ำแก่วัผสมอาหารสุนัข โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์ เช่น น้ำมันปลา การต้มเนื้อสัตว์ให้เหลว บรรจุภัณฑ์อาจอยู่ในรูปขวด ซอสสำหรับเทหรือสเปรย์สำหรับพ่นใส่อาหาร โดยมีจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ คือ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ รวมถึงการผสมเพิ่มวิตามินแร่ธาตุในซอส จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ คือ การทำให้อาหารเปียกชื้นและมีอายุการเก็บรักษาสั้นลง ผลิตภัณฑ์กระจายตัวและยึดติดกับอาหารได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของแข็ง แต่ต้องอาศัยการคลุกเพื่อให้เกิดการกระจายทั่วอาหาร

7.5.2 คู่แข่งทางอ้อม

ผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่นที่ช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การให้ยาเพิ่มความอยากอาหารเพื่อให้เกิดการกินอาหารโดยสมัครใจ และการใช้อุปกรณ์สำหรับบังคับป้อนอาหาร มีรายละเอียด ดังนี้

7.5.2.1 ยากระตุ้นความอยากอาหาร ขอบ่งใช้ในทางสัตวแพทย์ใช้ได้ 3 กรณี ได้แก่ การใช้เพื่อเพิ่มความอยากอาหารในระยะสั้นระหว่างที่รอการวินิจฉัยโรค การใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการเบื่ออาหารในเชิงพฤติกรรม และใช้สำหรับกรณีป่วยเรื้อรังที่ต้องการให้สุนัขกินอาหารได้ ตัวยาที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ทางคลินิก ได้แก่ Mirtazapine ขนาด 3.75 ถึง 30 มิลลิกรัม ต่อสุนัข 1 ตัว ทุก 24 ชั่วโมง Dronabinol ขนาด 2.5 ถึง 5 มิลลิกรัมสำหรับสุนัข 20 กิโลกรัม Cyproheptadine ขนาด 0.2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสุนัข 1 กิโลกรัม โดยจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ คือ การให้ผลเพิ่มความอยากอาหารอย่างชัดเจน โดยมีจุดด้อย คือ การต้องสั่งจ่ายโดยสัตวแพทย์ ยาบางตัวมีข้อจำกัดต่อสุนัขที่มีปัญหาเรื่องตับหรือไต มีผลต่อระบบประสาทสุนัข ทำให้สุนัขบางรายอาจมีอาการซึม เดี๋ยวหรือน้ำลายไหล และมีค่าใช้จ่ายที่สูง ยาที่ถูกสุดเริ่มต้นที่ 1 เหรียญสหรัฐ ไปจนถึง 36 เหรียญสหรัฐ ต่อการใช้งาน 1 ครั้ง (Trepanier, 2018)

7.5.2.2 อุปกรณ์สำหรับบังคับป้อนอาหารสุนัข มีทั้งในรูปแบบที่เจ้าของสามารถทำได้ เช่น การนำอาหารไปเข้าเครื่องป้อนอาหาร และใช้กระบอกฉีดยาในการบังคับป้อน ไปจนถึงอุปกรณ์ที่ต้องให้สัตวแพทย์ดำเนินการ เช่นการสอดท่อสำหรับป้อนอาหารทางจมูกหรือการฝังท่อสำหรับป้อนอาหารผ่านทางลำไส้ หากวิเคราะห์เฉพาะในกรณีอุปกรณ์ที่เจ้าของสามารถใช้งานได้ จุดเด่น คือ สามารถบังคับให้สุนัขได้อาหารในปริมาณที่ต้องการได้ โดยมีจุดด้อย คือ ความเสี่ยงต่อการที่สุนัขจะสำลักอาหารลงหลอดลมและความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของกับสุนัขจะแย่ลงจากการที่สุนัขถูกจับบังคับเพื่อป้อนอาหาร

จากการวิเคราะห์คู่แข่งพบว่าในกรณีของกลุ่มแข่งทางตรง ข้อได้เปรียบทางการแข่งขันของเทคโนโลยีการแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหย คือ การกระจายตัวของกลิ่นที่ทั่วอาหาร จากข้อจำกัดของสารแต่งกลิ่นรสในรูปแบบของแข็งหรือของเหลว ซึ่งโดยปกติในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ต้องใช้ถึงผสมอาหารที่หมวนคลุกเคล้าอยู่ตลอดเวลา เมื่อประยุกต์อยู่ในรูปแบบที่เจ้าของเทสารแต่งกลิ่นรสผสมลงในอาหารด้วยตนเอง แม้จะมีการคลุกผสม แต่ก็พบได้บ่อยครั้งว่าสารแต่งกลิ่นรสติดอาหารเพียงบางส่วนทำให้สุนัขเลือกกินอาหารเพียงบางส่วนเท่านั้น ข้อจำกัดถัดมาของสารแต่งกลิ่นรสในรูปแบบของเหลวไม่ว่าจะอยู่ในรูปเทหรือสเปรย์ใส่อาหาร อ้างอิงตามคำแนะนำขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา อาหารสุนัขชนิดแห้งเมื่อมีการผสมของเหลวหรืออาหารชนิดอื่นลงไปควรต้องทิ้งภายใน 30 นาที เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียในอาหารจาก

ความเป็ยกันของอาหาร ขณะที่กรณีของคู่แข่งทางอ้อมถือว่ามิใช่ข้อจำกัดทั้งด้านราคาและผลกระทบที่มีต่อสุขภาพทั้งต่อร่างกายและจิตใจของสุนัข จึงอาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีการแต่งกลิ่นด้วยการระเหยมีความได้เปรียบทางการแข่งขันในตลาดปัจจุบัน

7.6 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (STP)

7.6.1 การแบ่งส่วนการตลาด (Segmentation)

เจ้าของสัตว์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในการดูแลสุนัข เจ้าของสุนัขส่วนใหญ่มองสัตว์เลี้ยงเหมือนคนในครอบครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ไม่มีลูกที่สามารถทุ่มเทให้กับสัตว์เลี้ยงได้อย่างเต็มที่ จากการศึกษาทัศนคติของผู้เลี้ยงสุนัขในบทที่ 4 สามารถแบ่งส่วนการตลาดตามทัศนคติและพฤติกรรมในการดูแลสุนัข ได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่เลี้ยงสุนัขแบบตามใจ ผู้เลี้ยงสุนัขกลุ่มนี้ยึดประสบการณ์ที่ดีของสุนัขมากกว่าความสำคัญด้านสุขภาพ กลุ่มนี้พร้อมจะดูแลสุนัขแบบเต็มที่เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ที่ดีที่สุด สรรหาอาหารกลิ่นรสใหม่ให้สุนัขอยู่เสมอเพื่อต้องการให้สุนัขมีประสบการณ์ในการรับประทานอาหารที่ดี แม้ว่าสุนัขจะกินอาหารได้ปกติก็ตาม โดยจะซื้ออาหารชนิดแห้งผสมเวียนกลิ่นและรสชาติ มีอาหารเปียกหรือปรุงอาหารเสริมผสมลงในอาหารแห้งให้สุนัขอยู่เป็นประจำ ผู้เลี้ยงสุนัขกลุ่มนี้มองสุนัขเหมือนเป็นคนหนึ่งคน ที่ต้องการอะไรไม่ต่างจากตนเอง หากมีความจำเป็นต้องควบคุมอาหารบางครั้งอาจมีความหย่อนยานในด้านโภชนาการที่ถูกต้องในอาหารสุนัขไปบ้าง

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่เลี้ยงสุนัขแบบมีเหตุมีผล ผู้เลี้ยงสุนัขกลุ่มนี้ยึดประสบการณ์ที่ดีของสุนัขควบคู่ไปกับความสำคัญด้านสุขภาพ เป็นกลุ่มที่มักปฏิบัติตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ และมีการหาความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลสุนัขอยู่เสมอ กรณีที่สุนัขไม่ป่วยอาจมีการหมุนเวียนอาหารอื่นให้สุนัขกินบ้างเพื่อสร้างอรรถรสในการกิน แต่หากสุนัขป่วยและจำเป็นต้องกินแต่อาหารสำหรับสุนัขป่วยก็จะปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด โดยหากถ้าสุนัขไม่กินอาหารก็จะใช้วิธีการบังคับป้อน พยายามหลีกเลี่ยงการให้อาหารอื่นเพื่อตามใจให้สุนัขกินแล้วอาจจะไปส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุนัขในระยะยาว

กลุ่มที่ 3 กลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์แบบเคร่งครัด ผู้เลี้ยงสัตว์กลุ่มนี้ยึดการดูแลเฉพาะด้านการให้สุนัขมีสุขภาพดี โดยไม่ใส่ใจประสบการณ์การรับประทานอาหารของสุนัขมากนัก กลุ่มนี้จะมองหาอาหารที่ดีต่อสุขภาพของสุนัขมาให้สุนัข หากสุนัขไม่ยอมกินอาหารก็จะใจแข็งพอที่จะรอให้สุนัขกินอาหารเองโดยไม่เปลี่ยนอาหาร และแทบไม่เคยเปลี่ยนกลิ่นรสอาหารหรือปรุงแต่งอาหารให้สุนัขเลย เพราะเชื่อว่าหากอาหารที่เลือกให้ดีที่สุดแล้ว ไม่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนไปกินอาหารอื่น

อีก ในกรณีที่สุนัขป่วยและจำเป็นต้องควบคุมอาหารสำหรับสุนัขป่วย เจ้าของกลุ่มนี้จะไม่ให้อาหารอื่นผสม หรือยอมบังคับป้อนเพื่อให้การเปลี่ยนอาหารประสบผลสำเร็จ

7.6.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Targeting)

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายสำหรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสุนัขด้วยวิธีการระเหยสามารถกำหนดได้ 2 กลุ่ม โดยกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ กลุ่มที่เลี้ยงสุนัขแบบมีเหตุมีผล เนื่องจากมีความต้องการให้สุนัขมีประสบการณ์ที่ดีในการรับประทานอาหารควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญกับสุขภาพ ผลิตภัณฑ์จึงตอบโจทย์ในกรณีที่สุนัขป่วยและต้องควบคุมให้กินอาหารเพื่อการรักษาเพียงอย่างเดียว ขณะที่กลุ่มเป้าหมายรอง ได้แก่ กลุ่มที่เลี้ยงสุนัขแบบตามใจ กลุ่มนี้อาจมีทางเลือกในการผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารสำหรับสัตว์ป่วยได้ เนื่องจากไม่ได้มีความเคร่งครัดในการปฏิบัติตามคำแนะนำจากสัตวแพทย์มากนัก อย่างไรก็ตามก็ดีผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหยยังเป็นทางเลือกที่สะดวกและมีค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการปรุงแต่งอาหารชนิดอื่นลงในอาหารสำหรับสุนัขป่วย ไปจนถึงผู้เลี้ยงกลุ่มนี้มีโอกาสที่จะมองผลิตภัณฑ์เป็นทางเลือกในกรณีของสุนัขสุขภาพปกติที่มีปัญหาในการเลือกกินอาหารได้อีกทางหนึ่ง

7.6.3 การกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)

เพื่อให้ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์มีความชัดเจนในสายตาของเจ้าของสุนัข การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารด้วยวิธีการระเหยจึงแบ่งออกเป็น 2 แขน ดังแสดงในรูปที่ 7.1 ดังนี้



รูปที่ 7.1 ตำแหน่งทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอื่นในท้องตลาด

7.6.3.1 แขนงแรก คือ การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น อ้างอิงจากผลสำรวจ คุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภครับรู้และต่างจากผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในท้องตลาด จากการใช้ “Pro Flavor Bowl” ใช้เทคโนโลยีการระเหยกลั่น อาหารเพื่อการรักษาที่ให้สุนัขกินจึงยังคง คุณสมบัติของการเป็นอาหารแห้งที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้ดี ต่างจากผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำ แกรวีและน้ำซอสสำเร็จรูปที่มีอยู่ในท้องตลาด ซึ่งการใส่ของเหลวลงในอาหารชนิดแห้งจะทำให้ อาหารบูดเสียได้และควรต้องทิ้งภายใน 30 นาที อ้างอิงตามคำแนะนำขององค์การอาหารและยาแห่ง สหรัฐอเมริกา

7.6.3.2 แขนงที่สอง คือ การไม่เปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ อ้างอิง จากผลสำรวจทัศนคติที่เจ้าของมีต่อผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ว่าเทคโนโลยีที่ใช้การระเหยกลั่น ไม่มีการผสมสารใด ๆ ลงในอาหารเลยมีความน่าสนใจ จุดนี้ต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นที่มีในตลาดทุก ชนิด อาทิ น้ำแกรวี น้ำซอสสำเร็จรูป ไปจนถึงชีสผงดับผงเนื้อสัตว์ป่นแห้งผงที่มีอยู่ในท้องตลาด

จากตำแหน่งทางการตลาดดังกล่าวจะเห็นว่าหากมีคู่แข่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอื่น ทดแทน เช่น การผลิตสเปรย์สำหรับสารแต่งกลิ่นซึ่งไม่ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการเช่นเดียวกัน อาจสามารถแข่งขันได้ในตลาดอาหารสำเร็จรูปสำหรับสุนัขทั่วไป แต่สำหรับตลาดอาหารแห้งเพื่อ การรักษาโรคในสุนัขที่เป็นอาหารที่มีราคาสูงกว่าอาหารทั่วไปมาก รวมทั้งมีความน่ากินต่ำสุนัขมี โอกาสสูงที่สุนัขจะกินไม่หมดในครั้งเดียว จึงทำให้มูลค่าความเสียหายของอาหารจากการกิน อาหารไม่หมด คิดเป็นต้นทุนสูงกว่าอาหารทั่วไปมาก คุณสมบัติการไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นเพื่อลด การบูดเสียของอาหารที่อุณหภูมิห้อง ของเทคโนโลยีการระเหยเพื่อแต่งกลิ่นอาหารแห้ง ยังมีความ ได้เปรียบทางการแข่งขันจากตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

7.7 การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด (4P's)

7.7.1 กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategy)

ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร “Pro Flavor Bowl” มีจุดเด่นในด้านความปลอดภัยและการไม่ ส่งผลเปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร ไปจนถึงขั้นตอนการใช้งานที่ง่ายเมื่อเทียบกับที่เจ้าของต้อง ปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารด้วยตนเอง กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ที่สำคัญแบ่งออกเป็น 3 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์แรกการเพิ่มความลึกของผลิตภัณฑ์ (Product depth) ให้มีกลิ่นที่หลากหลายให้เลือกตอบ โจทย์ความต้องการของเจ้าของและสุนัขที่แตกต่างกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ใช้กลิ่นสังเคราะห์เป็น ส่วนประกอบพื้นฐานทำให้ต้นทุนในการพัฒนาเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และการผลิตไม่สูงเมื่อ เทียบกับผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่น กลยุทธ์ที่สอง คือ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ออกแบบให้มีความ สวยงาม มีรายละเอียดเกี่ยวกับสรรพคุณ วิธีการใช้งาน และการผ่านมาตรฐานทางกฎหมายที่จำเป็น

อย่างเลขสารบบอาหารครบถ้วนเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์ที่สาม คือ กำหนดบทบาทของผลิตภัณฑ์ โดยในส่วนของซามเป็นสิ่งที่ไม่เห็นชัดจากภายนอก ควรมีการสร้างแบรนด์ว่าเจ้าของที่ใช้ คือ ผู้ที่ใส่ใจกับสัตว์เลี้ยง งานดูคลับกลีนมีขนาดเฉพาะที่ใส่พอดีกับซาม เพื่อไม่ให้เจ้าของไปใช้กับซามอื่น ขณะที่สารแต่งกลิ่นเป็นตัวที่สร้างรายได้หลัก เช่นเดียวกับธุรกิจเครื่องพิมพ์ในครัวเรือน ที่รายได้หลักมาจากการขายหมึกพิมพ์ ขณะที่ตัวเครื่องพิมพ์บทบาท คือ ทำให้เจ้าของมีต้นทุนหากจะเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่งในตลาด

7.7.2 กลยุทธ์ด้านราคา (Price Strategy)

ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่น “Pro Flavor Bowl” วางกลยุทธ์ด้านราคาที่สำคัญไว้ 2 ด้าน ได้แก่ การจัดชุดราคาสำหรับผลิตภัณฑ์ตั้งต้นงานดูคลับพร้อมสารแต่งกลิ่น เพื่อให้เกิดการซื้อซ้ำงานดูคลับกลิ่นใหม่ได้ง่ายไม่ได้ซื้อเพียงสารแต่งกลิ่นเพียงอย่างเดียว กลยุทธ์ที่สอง คือ การตั้งราคาที่สามารถแข่งขันได้ในช่วงของการเริ่มต้น “Pro Flavor Bowl” มีต้นทุนที่สูงกว่าการใช้ซอสหรือผงผสมอาหารเนื่องจากมีต้นทุนด้านอุปกรณ์แต่หลังจากนั้นการเติมสารแต่งกลิ่นในงานดูคลับกลิ่นจะมีต้นทุนที่ถูกกว่าการใช้ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอื่นมาก จึงสามารถตั้งราคาในระดับที่สามารถแข่งขันได้กับทุกผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบัน

7.7.3 กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place Strategy)

ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่น “Pro Flavor Bowl” วางช่องทางการจัดจำหน่ายไว้ 2 ช่องทาง ได้แก่ การขายผ่านหน้าร้าน ช่องทางหลักคือสถานพยาบาลสัตว์เนื่องจากจุดเริ่มต้นของการควบคุมอาหารสำหรับสัตว์ป่วยเกิดจากคำแนะนำของสัตวแพทย์ ขณะที่ช่องทางรองคือเพ็ทช็อปเพื่อเพิ่มความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงอาศัยการที่ผลิตภัณฑ์ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์เพื่อการรักษาจึงสามารถจำหน่ายในช่องทางเพ็ทช็อปได้ ซึ่งเพิ่มโอกาสในการขยายฐานลูกค้าไปยังสุนัขที่ไม่ได้ป่วยด้วยโรคที่ต้องควบคุมอาหารแต่มีปัญหาในการเลือกรับประทาน ขณะที่ช่องทางที่สอง คือ การขายออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต ในช่องทางที่สำคัญอย่าง Lazada และ Shopee โดยในช่องทางนี้จะตั้งราคาขายเท่ากับหน้าร้านเพื่อเป็นการรักษาความสัมพันธ์กับช่องทางการจัดจำหน่ายหน้าร้าน แต่คงมีไว้เพื่อความสะดวกของเจ้าของสุนัขที่ไม่ต้องการเดินทางโดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีการระบาดของ COVID-19

7.7.4 กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมตลาด (Promotion Strategy)

ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่น “Pro Flavor Bowl” เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีกลุ่มผู้ใช้จำเพาะ คือ เจ้าของสุนัขที่จำเป็นต้องควบคุมให้สุนัขกินอาหารเพื่อการรักษา จึงต้องเน้นการสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยตรง กำหนดกลยุทธ์ไว้ 2 ด้าน ได้แก่ การสื่อสารผ่านสัตวแพทย์ในสถานพยาบาลสัตว์ สัตวแพทย์ถือเป็นผู้นำทางความคิดในการใช้ผลิตภัณฑ์ของเจ้าของสุนัข โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่

สุนัขป่วย การมีสัตวแพทย์เป็นผู้แนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์จึงมีโอกาสสูงที่เจ้าของสุนัขจะเกิดการใช้ งานในครั้งแรก ขณะที่กลยุทธ์ด้านที่สอง คือ การสื่อสารแบบปากต่อปากจากผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จริงผ่าน สื่อสังคมออนไลน์ที่มีกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขอยู่เป็นจำนวนมาก การบอกกล่าวจากผู้ใช้งานจริงจะช่วยเพิ่ม ความน่าเชื่อถือและทำให้เจ้าของสุนัขที่ประสบปัญหาสุนัขกินอาหารยากให้มาพิจารณาผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” เป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาดังกล่าว

7.8 การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน

องค์กรที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินธุรกิจ “Pro Flavor Bowl” จัดทะเบียนนิติบุคคลประเภทบริษัท จำกัด ทุนจดทะเบียน 12 ล้านบาท และขึ้นทะเบียนเพื่อขออนุญาตเป็นผู้จำหน่ายอาหารสัตว์ ประเภทนิติบุคคล ขณะเดียวกับการผลิตอาหาร งานคุดซ์บักลิน และสารแต่งกลิ่น ใช้วิธีการจ้าง ผลิต โดยส่วนของสารแต่งกลิ่นจ้างผู้ที่มีโรงงานได้มาตรฐานและสามารถขึ้นทะเบียนขอเลขสารบบ อาหารได้ ในส่วนของโครงสร้างองค์กร ความรับผิดชอบ รวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการ ดำเนินงานมีดังต่อไปนี้

7.8.1 โครงสร้างองค์กร

เพื่อให้ธุรกิจมีต้นทุนที่ต่ำที่สุดจากการที่มีสายผลิตภัณฑ์เพียงตัวเดียว โครงสร้างองค์กรจึง ถูกวางไว้ให้มีขนาดเล็ก มีพนักงาน 3 คน และพึ่งพาคู่ค้าทางธุรกิจภายนอกและการจ้างงานชั่วคราว เป็นหลัก แบ่งโครงสร้างองค์กรตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำได้เป็น 5 แผนก ได้แก่ แผนกผลิตสินค้า แผนกคลังสินค้า แผนกขนส่งสินค้า แผนกขายสินค้า และแผนกการตลาด โดยพนักงาน 1 คน ดูแล ในส่วนบริหารธุรกิจภาพรวม พนักงาน 1 คน ดูแล แผนกผลิตสินค้า แผนกคลังสินค้า แผนกขนส่ง สินค้า รวมเรียกว่าฝ่ายปฏิบัติการ และ พนักงานอีก 1 คน ดูแลแผนกขายสินค้า และแผนกการตลาด รวมเรียกว่าฝ่ายการตลาด โดยแต่ละแผนกมีบทบาทดังต่อไปนี้

7.8.1.1 พนักงานประจำ 3 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการทั่วไป ดูแลในส่วนของการ ดำเนินการด้านการประสานงานกับหน่วยงานราชการ การวางแผนธุรกิจและงานบัญชี พนักงานฝ่าย ปฏิบัติการ ดูแลในส่วนของการติดต่อประสานงานกับโรงงานผลิต บริษัทคลังสินค้า ลูกจ้างชั่วคราว ที่เป็นพนักงานส่งของ บริษัทขนส่ง ตรวจสอบคุณภาพสินค้าและการบริหารห่วงโซ่อุปทาน พนักงานฝ่ายการตลาด ดูแลในส่วนการติดต่อประสานงานกับบริษัทผู้แทนจำหน่ายสินค้า บริษัท ตัวแทนด้านการบริหารสื่อโฆษณาดิจิทัล และบริหารลูกค้าสัมพันธ์ทั้งในระดับของสถานพยาบาล สัตว์ ร้านตัวแทนจำหน่าย และเจ้าของสุนัขที่สอบถามข้อมูลผ่านช่องทางการขายสินค้าออนไลน์

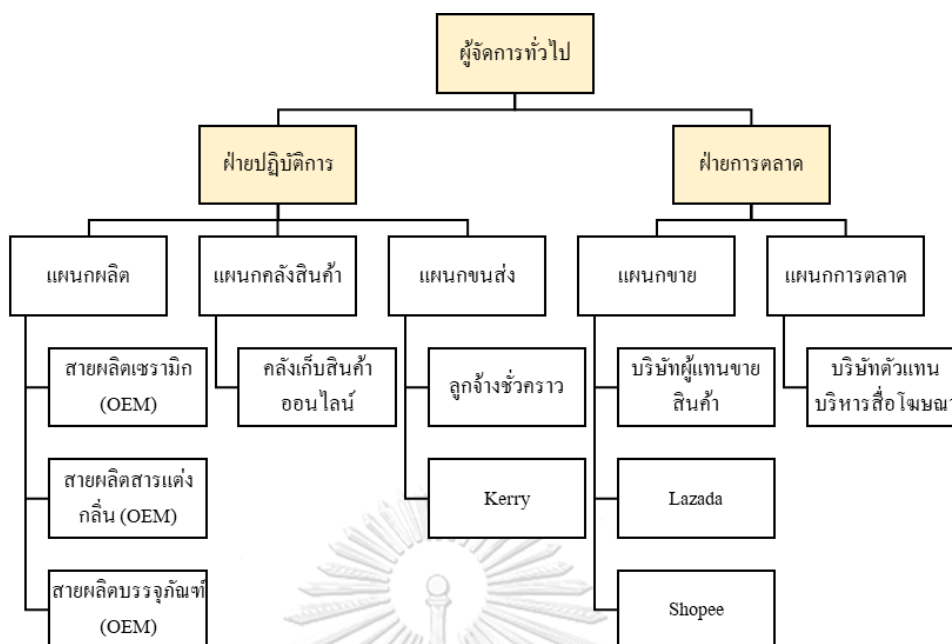
7.8.1.2 แผนกผลิตสินค้า ประกอบด้วยสามสายการผลิต ได้แก่ สายการผลิต เซรามิกดูแลในส่วนของการผลิตอาหารและงานคุดซ์บักลิน สายผลิตสารแต่งกลิ่นดูแลส่วน

ของการผลิตสารแต่งกลิ่นและบรรจุใส่ซองต่อปริมาณต่อการใช้งาน 1 ครั้ง สายผลิตบรรจุภัณฑ์ดูแล ส่วนของการผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ โดยซองสารแต่งกลิ่นและกล่องบรรจุภัณฑ์จะถูกขนส่งมาลงที่ โรงงานผลิตเซรามิกเพื่อให้โรงงานผลิตเซรามิกบรรจุผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นรูปแบบที่สำเร็จพร้อม ขยาย

7.8.1.3 แผนกคลังสินค้า เช่าพื้นที่คลังเก็บสินค้าออนไลน์ ที่คู่ในส่วนของการ บรรจุของลงถังกระดาษพร้อมจัดส่ง ซึ่งคลังเก็บสินค้าออนไลน์จะมีระบบเชื่อมกับช่องทางการขาย สินค้าออนไลน์อย่าง Lazada และ Shopee ทำให้สามารถส่งสินค้าได้ในทันทีที่มีคนสั่งซื้อสินค้า รวมทั้งมีบริษัทขนส่งสินค้าไปรับสินค้าสินค้าที่คลังทุกวันเพื่อกระจายไปยังที่ลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้า ผ่านช่องทางออนไลน์ได้ในทันที

7.8.1.4 แผนกขนส่งสินค้า แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนแรก การขนส่งจาก แผนกผลิตไปยังคลังสินค้า ใช้รูปแบบการจ้างลูกจ้างชั่วคราวเพื่อขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิต บรรจุภัณฑ์และโรงงานผลิตสารแต่งกลิ่นไปยังโรงงานผลิตเซรามิกเพื่อให้ประกอบเป็นรูปแบบ พร้อมขยาย เป็นวิธีการที่เสี่ยงต่อความเสียหายน้อยที่สุดเนื่องจากเซรามิกมีน้ำหนักมากและแตก ได้จึงให้โรงงานเซรามิกที่พนักงานมีประสบการณ์เป็นผู้บรรจุผลิตภัณฑ์ และแผนกขนส่งจึงรับ สินค้าไปส่งยังคลังสินค้าของบริษัทผู้แทนจำหน่ายสินค้าและคลังสินค้าออนไลน์ ขั้นตอนที่สอง การขนส่งจากคลังสินค้าออนไลน์ไปยังสถานพยาบาลสัตว์ เพ็ทช็อปและผู้บริโภค ส่วนของช่องทาง จำหน่ายหน้าร้านบริษัทผู้แทนจำหน่ายสินค้าขนส่งสินค้าเอง ขณะที่ช่องทางจำหน่ายออนไลน์ใช้ บริการของ Kerry ในการรับสินค้าจากคลังออนไลน์ส่งไปยังผู้บริโภคโดยตรง

7.8.1.5 แผนกขายสินค้า แบ่งเป็น 2 ช่องทาง ได้แก่ ช่องทางหน้าร้านใช้การขาย ผ่านบริษัทผู้แทนจำหน่ายสินค้าที่ปกติมีการรับยาและผลิตภัณฑ์ในการดูแลสัตว์เลี้ยงไปจำหน่ายยัง สถานพยาบาลสัตว์และเพ็ทช็อป เนื่องจากบริษัทเหล่านี้มีฐานลูกค้าเดิมและมีพนักงานขายที่บริหาร ความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นอย่างดีในแง่ของการประสานงาน โดยเฉพาะในพื้นที่ต่างจังหวัด สามารถ เข้าไปให้ความรู้กับสัตวแพทย์และคอยให้ความช่วยเหลือทันทีกรณีที่เกิดปัญหา ขณะที่ช่องทาง ออนไลน์ใช้วิธีการเปิดร้านใน Lazada และ Shopee โดยจำนวนสินค้าหน้าร้านและการขายสินค้า เชื่อมโยงกับระบบคลังสินค้าออนไลน์โดยตรง เพื่อให้มีการส่งสินค้าในทันทีที่มีผู้สั่งซื้อสินค้า



รูปที่ 7.2 แผนผังโครงสร้างองค์กรที่ดูแลธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

7.8.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

7.8.2.1 สำนักงานขนาดเล็กสำหรับพนักงาน 3 คน เนื่องจากธุรกิจไม่มีความจำเป็นต้องมีหน้าร้าน เพราะจำหน่ายสินค้าเพียงสายการผลิตเดียว และใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านสถานพยาบาลสัตว์ เพ็ทช็อป และช่องทางออนไลน์ จึงใช้วิธีการเช่าสำนักงานขนาดเล็กย่านชานเมือง พื้นที่ 50 ตารางเมตร สำหรับเก็บเอกสารสำคัญ ราคาเช่า 15,000 บาท ต่อเดือน

7.8.2.2 ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ก่อนเริ่มดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สามารถนำไปจ้างผลิตต่อได้ ประกอบด้วยการวิจัยพฤติกรรมผู้เลี้ยงสุนัข การทดสอบหากลิ่นที่เพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร ค่าอาหาร ค่าสารเคมี อุปกรณ์ ค่าตอบแทนผู้เข้าร่วมการวิจัย ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ในสัตว์แพทย์และเจ้าของสุนัข ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จะถูกวิจัยต่อเพื่อแตกสายผลิตภัณฑ์เป็น 3 กลิ่น ได้แก่ กลิ่นหมู กลิ่นไก่ กลิ่นตับ และนำไปทดสอบทางห้องปฏิบัติ การยื่นขอเลขสารบบอาหาร การจดสิทธิบัตรกระบวนการแต่งกลิ่นด้วยหลักการระเหยกลิ่นและ การจดเครื่องหมายการค้า ค่าใช้จ่ายก่อนแรกในการซื้อทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมมูลค่าทั้งสิ้น 650,000 บาท

7.8.2.3 อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการตกแต่งสำนักงานประกอบด้วยโต๊ะเก้าอี้สำหรับพนักงาน คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์เอกสาร ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์ในการตกแต่งสำนักงานเบ็ดเตล็ด รวมมูลค่า 150,000 บาท

7.8.3 การบริหารห่วงโซ่อุปทาน

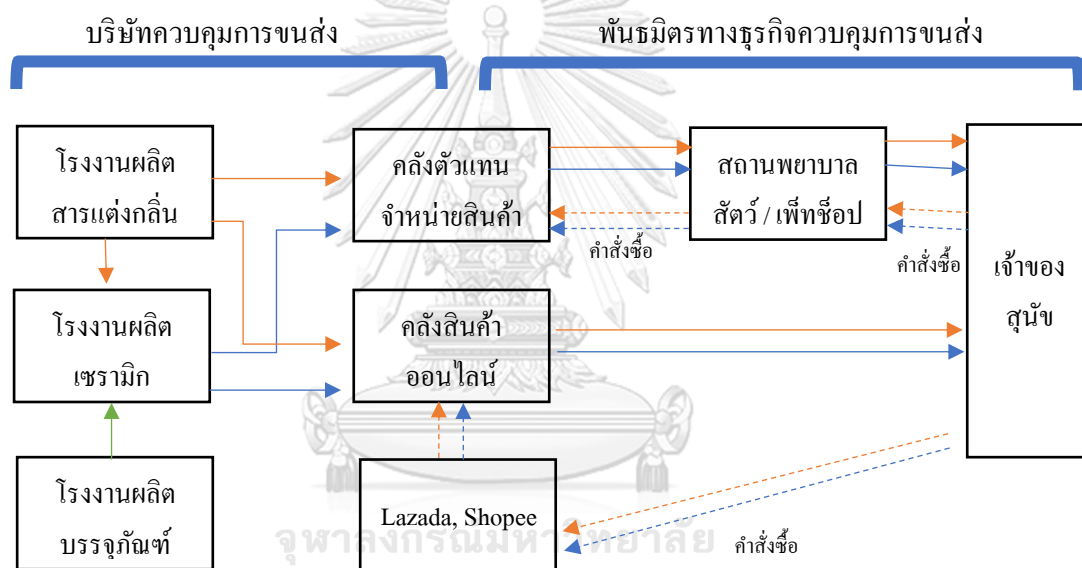
การบริหารห่วงโซ่อุปทานสำหรับผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนจากสายการผลิตถึงคลังสินค้า และขั้นตอนการคลังสินค้าถึงมือผู้บริโภค มีรายละเอียด ดังนี้

7.8.3.1 ห่วงโซ่อุปทานจากสายการผลิตถึงคลังสินค้า ชามเซรามิกและจานคูชชบักลิ้นเริ่มจากการถูกผลิตโดยโรงงานเซรามิกที่มีผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.564-2546 ซึ่งเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : พอร์ซเลน ใช้วิธีการขึ้นแม่พิมพ์หล่อเซรามิกทั้งในส่วนของจานและชาม โดยโรงงานบรรจุภัณฑ์จะนำกล่องสำหรับบรรจุชามอาหารและจานคูชชบักลิ้นมาส่งที่โรงงานเซรามิก ขณะที่โรงงานผลิตสารแต่งกลิ่นจะนำของสารแต่งกลิ่นมาส่งที่โรงงานเซรามิกบางส่วนเช่นกัน ผลิตภัณฑ์จะถูกบรรจุลงกล่องแยกเป็น 2 ส่วนคือ ชามอาหารและจานคูชชบักลิ้น โดยผลิตเพียงขนาดเดียวเพื่อให้ง่ายต่อการบริหารห่วงโซ่อุปทาน จานอาหารมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 นิ้ว และจานคูชชบักลิ้นขนาด 8 นิ้ว มี 3 กลิ่น กลิ่นหมู กลิ่นไก่ กลิ่นตับ ส่วนของกล่องจานคูชชบักลิ้นจะใส่สารแต่งกลิ่นตั้งต้นไปด้วยจำนวน 5 ของ บริษัทจะจ้างพนักงานขนส่งสินค้าเดือนละ 1 ครั้งตามช่วงรอบการผลิตที่เปิดเนื่องจากการผลิตจำนวนน้อย โดยจะมารับสินค้าชามและจานคูชชบักลิ้นที่บรรจุลงบรรจุภัณฑ์แล้วจากโรงงานผลิตเซรามิก และรับสารแต่งกลิ่นที่บรรจุอยู่ในซองจาก โรงงานผลิตสารแต่งกลิ่น ไปส่งยังคลังสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าและคลังสินค้าออนไลน์ ซึ่งจะบริหารช่องทางการจัดจำหน่ายแยกจากกัน โดยบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้ารับผิดชอบในการจัดเก็บและกระจายสินค้าลงหน้าร้านทั้งในส่วนของสถานพยาบาลสัตว์และเพ็ทช็อป ขณะที่คลังสินค้าออนไลน์ใช้สำหรับการจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทาง Lazada และ Shopee โดยพนักงานฝ่ายการตลาดจะเป็นผู้ประสานงานกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าเพื่อติดตามยอดขาย ขณะที่คลังสินค้าออนไลน์พนักงานฝ่ายปฏิบัติการจะเป็นผู้ติดตามจำนวนสินค้าคงคลังผ่านระบบบริหารจัดการคลังสินค้า

7.8.3.2 ห่วงโซ่อุปทานจากคลังสินค้าถึงผู้บริโภค สำหรับช่องทางขายหน้าร้าน บริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าจะเป็นผู้นำสินค้าไปวางจำหน่ายผ่านช่องทางสถานพยาบาลสัตว์และเพ็ทช็อป โดยเมื่อมีการซื้อสินค้าไปจากสถานพยาบาลสัตว์หรือเพ็ทช็อป บริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าจะเป็นผู้ติดตามยอดขายรายเดือนหรือตามรอบสั่งสินค้ากับทางบริษัท เพื่อนำสินค้าที่ขาดมาลงเติมที่หน้าร้านผ่านระบบขนส่งสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่มีรอบการลงสินค้าที่ร้านของผลิตภัณฑ์อื่นที่บริษัทจำหน่ายอยู่แล้ว ขณะเดียวกันในช่องทางออนไลน์สินค้าจะถูกวางจำหน่ายอยู่ในช่องทาง Lazada และ Shopee โดยระบบการขายหน้าร้านจะเชื่อมกับระบบของคลังเก็บสินค้าออนไลน์ เมื่อเจ้าของสุนัขสั่งสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ ระบบจะแจ้งให้คลังเก็บ

สินค้าออนไลน์ บรรจุน้ำตาลลงกล่องและส่งตรงให้กับบริษัทขนส่งที่มารับสินค้าออกจากคลังสินค้าออนไลน์เพื่อส่งตรงถึงผู้บริโภคในทุกวัน โดยจะส่งถึงผู้บริโภคภายใน 2 ถึง 3 วัน นับจากวันที่สั่งสินค้า

เห็นได้ว่าห่วงโซ่อุปทานของ “Pro Flavor Bowl” ในช่วงต้นบริษัทจะบริหารจัดการโดยตรงในการนำสินค้าจากโรงงานที่ผลิตไปส่งยังคลังของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าและคลังสินค้าออนไลน์ ขณะที่หลังจากคลังสินค้าไปถึงมือผู้บริโภคในช่องทางหน้าร้านบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจะเป็นผู้ดูแล และในช่องทางออนไลน์เป็นการบริหารผ่านระบบจัดการคลังสินค้า เมื่อมีคำสั่งซื้อผ่านทาง Lazada หรือ Shopee ระบบจะส่งคำสั่งซื้อไปยังคลังสินค้าเพื่อให้บรรจุน้ำตาลและรอบริษัทขนส่งมารับเพื่อส่งตรงไปยังผู้บริโภคในทันที ดังที่แสดงในรูปที่ 7.3



รูปที่ 7.3 การบริหารห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” แยกเป็นบรรจุภัณฑ์ (เส้นสีเขียว) ชามและจานเซรามิก (เส้นสีน้ำเงิน) และสารแต่งกลิ่น (เส้นสีส้ม)

7.8.4 การบริหารทรัพย์สินทางปัญญา

เนื่องจากเทคโนโลยีการแต่งกลิ่นอาหารสัตว์ด้วยหลักการระเหยกลิ่นสามารถเลียนแบบได้ง่าย แนวทางเดียวในการป้องกันการทำซ้ำจากผู้แข่งขันรายใหม่ จึงเป็นแนวทางในด้านการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา โดยในส่วนของสามารถจดสิทธิบัตรได้ เป็นในส่วนของกรรมวิธีการแต่งกลิ่นอาหารด้วยการระเหยกลิ่น โดยใช้ชื่อยี่ห้อว่า “กรรมวิธี” รวมถึง กระบวนการทำให้คุณภาพดีขึ้นซึ่งผลิตภัณฑ์ กรณีนี้คือใช้การระเหยกลิ่นทำให้อาหารสุนัขชนิดแห้งมีความน่ากินสูงขึ้นภายหลังจากที่อาหารผลิตสำเร็จแล้วมาจากโรงงาน อ้างอิงตามมาตรา 3 ในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร

พ.ศ.2522 ขณะที่ มาตรา 6 กล่าวถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่จดสิทธิบัตรได้ กระบวนการดังกล่าว เป็นสิ่งใหม่ และเป็นสิ่งที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ ในทางอุตสาหกรรม อ้างอิงจากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 4 และการสรุปความเป็นนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ในบทที่ 8 ขณะที่เกณฑ์อีกด้านเป็นเรื่องของขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น คือ ต้องไม่เป็นที่ทำได้ง่ายโดยผู้มีความรู้ในระดับสามัญในงานประเภ่นั้น เกณฑ์นี้จะป็นข้อที่กำหนดว่าทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว สามารถจดเป็นสิทธิบัตรหรือจดได้เพียงอนุสิทธิบัตร หากไม่มีขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของเจ้าพนักงานกรมทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งระยะเวลาคุ้มครองจะแตกต่างกัน สิทธิบัตรมีอายุคุ้มครอง 20 ปี ขณะที่อนุสิทธิบัตรอายุคุ้มครอง 6 ปี ต่ออายุได้ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ปี รวมเป็น 10 ปี (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2522) โดยข้อถือสิทธิจะจดได้ในส่วนของการใช้กลิ่นระเหยมาบนอาหารในชามอาหารขณะที่สุนัขกินอาหารด้วยกรรมวิธีการระเหยจากวัสดุดูดซับกลิ่นด้านใต้

ในส่วนการผลิตเซรามิกชนิดรูพรุนและสูตรของสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ เป็นสิ่งที่ยากที่จะปกป้องทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา เนื่องจากกรรมวิธีในการผลิตเซรามิกชนิดรูพรุนที่เลือกมาเป็นของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ขณะเดียวกันยังมีวิธีการอื่นในการผลิตเซรามิกชนิดรูพรุนอีกเป็นจำนวนมาก รวมไปถึงสามารถใช้วัสดุดูดซับกลิ่นชนิดอื่นได้ ขณะเดียวกับสารแต่งกลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ที่มีส่วนประกอบเป็นสารเคมีหลายชนิดรวมกัน ซึ่งสูตรจะไม่ได้รับการคุ้มครอง หากมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนของสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนประกอบ อย่างไรก็ตามหากมีการขยายผลศึกษาลงรายละเอียดเกี่ยวกับสัดส่วนของสารเคมีที่ใช้ว่าอยู่ในช่วงระหว่างความเข้มข้นต่ำสุดและสูงสุดเท่าไร ที่สามารถใช้ได้ผลกับสุนัขเมื่อทำการระเหยกลิ่น สามารถจดสิทธิบัตรให้ครอบคลุมช่วงความเข้มข้นของสารแต่งกลิ่นดังกล่าวที่ให้ประสิทธิภาพในการกินอาหารที่ดีที่สุดได้ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้คู่แข่งที่จะเข้ามาในตลาด ไม่สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเดียวกันที่เป็นการระเหยกลิ่นได้ เนื่องจากถือเป็นการละเมิดข้อถือสิทธิโดยตรง

7.9 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

การวางแผนการเงินสำหรับกิจการ ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสุนัข “Pro Flavor Bowl” โดยประมาณการเป็นระยะเวลา 5 ปี ซึ่งจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ คือ ประมาณการการลงทุน (CAPEX) ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (OPEX) และประมาณการรายรับ (Revenue) ประมาณการต้นทุนขายต่อหน่วย ประมาณการงบกำไรขาดทุน ประมาณการเงินทุนหมุนเวียน ประมาณการระยะเวลาคืนทุน และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ตามสถานการณ์สมมุติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

7.9.1 ประมาณการการลงทุน (CAPEX)

การลงทุนตามโครงการประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการวิจัยพัฒนา ตรวจสอบมาตรฐาน ออกแบบ จนอยู่ในรูปพร้อมจ้างผลิต ค่าใช้จ่ายในการออกเลขสารบบอาหาร จดสิทธิบัตรและ เครื่องหมายการค้า ค่าใช้จ่ายในการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ค่า คอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์สำนักงาน และค่าตกแต่งสำนักงาน มีรายละเอียด ดังนี้

7.9.1.1 ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในรูปพร้อมจ้างผลิต 400,000 บาท อ้างอิงจาก ค่าใช้จ่ายที่ใช้จริงในการวิจัยจนได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 100,000 บาท และจำเป็นต้องมีการศึกษาขยาย ผลจาก 1 สารแต่งกลิ่นเป็น 3 สารแต่งกลิ่น และมีค่าใช้จ่ายในการทดสอบมาตรฐานและออกแบบ บรรจุภัณฑ์เพื่อให้พร้อมขอเลขสารบบอาหารและพัฒนาจริงในเชิงพาณิชย์

7.9.1.2 ค่าใช้จ่ายในการออกเลขสารบบอาหาร และแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน อุตสาหกรรม จดทะเบียนเครื่องหมายการค้า และ ค่าดำเนินการด้านจดสิทธิบัตรด้านกระบวนการ 50,000 บาท

7.9.1.3 ค่าใช้จ่ายครั้งแรกในการนำทรัพย์สินทางปัญญาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาใช้ประโยชน์ อ้างอิงจากการโทรศัพท์สอบถามกับเจ้าหน้าที่สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงหลักเกณฑ์ในการประเมินเบื้องต้นการคิดค่าใช้จ่ายก่อนแรก ประมาณ การเบื้องต้นจะอยู่ที่ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 10 จากมูลค่าปัจจุบันของโครงการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภาระจลา ต่อรองตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยีและโอกาสทางธุรกิจ โดยขั้นต่ำสุดต้องไม่น้อยกว่า ต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการทำวิจัยประเมินเป็นค่าใช้จ่ายก่อนแรกในการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ เป็นเงินทั้งสิ้น 100,000 บาท โดยยังไม่รวมส่วนแบ่งจากยอดขายสินค้า

7.9.1.4 ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์เครือข่าย จำนวนจาก คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Corei3 RAM 4GB DDR4 512 GB SSD ราคา 16,000 บาท ต่อเครื่อง สำหรับ พนักงาน 3 คน รวมเป็นเงิน 48,000 บาท เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชัน ราคา 5,000 บาท และค่าใช้จ่าย อุปกรณ์เครือข่าย 7,000 บาท รวมเป็น 60,000 บาท

7.9.1.5 ค่าอุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับพนักงาน 3 คน ตู้เก็บเอกสาร และอุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ ประมาณการรวมเป็นเงิน 80,000 บาท

7.9.1.6 ค่าใช้จ่ายในการตกแต่งสำนักงาน เนื่องจากเลือกพื้นที่เช่าเป็นรูปแบบ พร้อมอยู่อาศัย จึงคิดค่าตกแต่งภายในไว้เพียง 2,000 บาท ต่อตารางเมตร จากพื้นที่ 50 ตารางเมตร คิดเป็นเงิน 100,000 บาท

ประมาณการลงทุนทุกหัวข้อ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 790,000 บาท ดังแสดงในตารางที่ 7.1 โดยค่าใช้จ่ายในการลงทุนรายการที่ 4 ถึง 6 เนื่องจากโดยสภาพของทรัพย์สินสามารถสึกหรอหรือเสื่อมราคาได้จึงถูกนำไปคำนวณค่าเสื่อมราคา ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการลงทุนรายการที่ 1 ถึง 3 จะนำมาคำนวณค่าตัดจำหน่าย ในลำดับถัดไป

ตารางที่ 7.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการลงทุนของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก	มูลค่า (บาท)
1.ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในรูปแบบพร้อมจ้างผลิต	400,000
2.ค่าใช้จ่ายในการขอเลขสารบบอาหาร จดเครื่องหมายการค้า และ คำดำเนินการจดสิทธิบัตร การประดิษฐ์	50,000
3.ค่าใช้จ่ายในการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	100,000
4.ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ 3 เครื่อง เครื่องพิมพ์ 1 เครื่อง และอุปกรณ์เครือข่าย 1 เครื่อง	60,000
5.ค่าอุปกรณ์สำนักงาน โต๊ะเก้าอี้สำหรับพนักงาน 3 ชุด ตู้เก็บเอกสารและเครื่องใช้อื่น	80,000
6.ค่าตกแต่งสำนักงาน	100,000
รวม	790,000

การลงทุนเริ่มแรกค่าใช้จ่ายรายการที่ 4 ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์เครือข่าย รายการที่ 5 ค่าอุปกรณ์สำนักงาน และรายการที่ 6 ค่าตกแต่งสำนักงาน มีค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ตามหลักเกณฑ์การคิดค่าเสื่อมราคาของกรมสรรพากร ร้อยละ 20 อ้างอิงตาม “มาตรา 4 (5) ทรัพย์สินอย่างอื่น ซึ่งโดยสภาพของทรัพย์สินนั้นสึกหรอหรือเสื่อมราคาได้นอกจากที่ดินและสินค้ำ” (กรมสรรพากร, 2565) ดังนั้นจึงคิดค่าเสื่อมราคาร้อยละ 20 ต่อปี จำนวนค่าเสื่อมราคาทั้งสิ้น 5 ปี ด้วยราคาตามบัญชีของรายการที่ 4 มูลค่า 60,000 บาท รายการที่ 5 มูลค่า 80,000 บาท และรายการที่ 6 มูลค่า 100,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 240,000 บาท ตัดค่าเสื่อมราคา 5 ปี ร้อยละ 20 ต่อปีเท่า ๆ กัน ดังแสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 แสดงการคำนวณค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของการลงทุนสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ปีที่	การคำนวณ	ค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคาสะสม	ราคาตามบัญชี
ปีที่ 0	-	-	-	240,000
ปีที่ 1	240,000 x 20%	48,000	48,000	192,000
ปีที่ 2	240,000 x 20%	48,000	96,000	144,000
ปีที่ 3	240,000 x 20%	48,000	144,000	96,000
ปีที่ 4	240,000 x 20%	48,000	192,000	48,000
ปีที่ 5	240,000 x 20%	48,000	240,000	-

ส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนรายการที่ 1 ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในรูปแบบพร้อมจ้างผลิต รายการที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการขอเลขสารบบอาหาร จดเครื่องหมายการค้า และ ค่าดำเนินการจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ และรายการที่ 3 ค่าใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีค่าตัดจำหน่าย (Amortization) ตามหลักเกณฑ์ของกรมสรรพากร อ้างอิงตาม “มาตรา 4 (4) ต้นทุนเพื่อการค้าได้มาซึ่งสิทธิในกรรมวิธีสูตร กู้ดวิล เครื่องหมายการค้า สิทธิประกอบกิจการตามใบอนุญาต สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์หรือสิทธิอย่างอื่น” (กรมสรรพากร, 2565) โดยกรณีจำกัดอายุการใช้ที่ 5 ปี จึงคิดค่าตัดจำหน่ายร้อยละ 20 ต่อปี โดยราคาตามบัญชีของรายการที่ 1 มูลค่า 400,000 บาท รายการที่ 2 มูลค่า 50,000 บาท และ รายการที่ 3 มูลค่า 100,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 550,000 บาท ดังแสดงในตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 แสดงการคำนวณค่าตัดจำหน่าย (Amortization) ของการลงทุนสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ปีที่	การคำนวณ	ค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคาสะสม	ราคาตามบัญชี
ปีที่ 0	-	-	-	550,000
ปีที่ 1	550,000x 20%	110,000	110,000	440,000
ปีที่ 2	550,000x 20%	110,000	220,000	330,000
ปีที่ 3	550,000x 20%	110,000	330,000	220,000
ปีที่ 4	550,000x 20%	110,000	440,000	110,000
ปีที่ 5	550,000x 20%	110,000	550,000	-

7.9.2 ประมาณการค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินงาน (OPEX)

ค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินงานในโครงการแต่ละปีมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งด้านค่าเช่าสถานที่ตั้งสถานประกอบการ ค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ ค่าจ้างบุคลากร ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ รวมถึงค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดที่จำเป็นต้องสำรองไว้ รายละเอียด ดังนี้

7.9.2.1 ค่าเช่าสำนักงานสำหรับพื้นที่ 50 ตารางเมตร สำหรับพนักงาน 3 คน และรองรับในการเก็บเอกสาร คิวอาร์โค้ดค่าเช่า 300 บาท ต่อตารางเมตร รวมเป็นค่าใช้จ่าย 15,000 บาท ต่อเดือน

7.9.2.2 เงินเดือนพนักงาน 3 ตำแหน่ง เป็นผู้จัดการทั่วไป จ้างพนักงานปริญญาตรีที่จบด้านบัญชีและบริหารธุรกิจ และมีประสบการณ์ในการทำงาน 2 ถึง 3 ปี เงินเดือน 30,000 บาท พนักงานฝ่ายปฏิบัติการ และพนักงานฝ่ายการตลาด จบการศึกษาระดับ ปวส. และมีประสบการณ์ทำงาน 1 ถึง 2 ปี เงินเดือน 15,000 บาท 2 ตำแหน่ง

7.9.2.3 ค่าสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าโทรศัพท์ และค่าอินเทอร์เน็ต เฉลี่ย 4,000 บาท ต่อเดือน

7.9.2.4 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ได้แก่ ค่าส่งเอกสาร ค่าน้ำมัน ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เฉลี่ย 12,000 บาท ต่อเดือน

7.9.2.5 ค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ ทั้งช่องทางหน้าร้านโดยการผลิตป้ายตั้งที่สถานพยาบาลสัตว์ และช่องทางออนไลน์ผ่านทาง Facebook และ Google SEM เพื่อสื่อสารไปยังกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ที่เป็นลูกค้าเป้าหมายเฉลี่ย 70,000 บาท ต่อเดือน

ในปีแรกประมาณการค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการรวม 1,932,000 บาท ส่วนค่าใช้จ่ายปีที่ 2 ถึง ปีที่ 5 ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินงานปรับเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี จนเป็น 2,174,483 บาท ในปีที่ 5 รายละเอียดของประมาณการค่าใช้จ่ายขณะดำเนินงานของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 7.4

ตารางที่ 7.4 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายขณะดำเนินงาน (OPEX) ของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ค่าใช้จ่ายใน การดำเนินงานรายปี	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.ค่าเช่าสำนักงาน	180,000	185,400	190,962	196,690	202,591
2.เงินเดือนพนักงาน (ผู้จัดการ 30,000 บาท/เดือน พนักงาน 15,000 บาท/เดือน)	720,000	741,600	763,848	786,763	810,366
3.ค่าสาธารณูปโภค	48,000	49,440	50,923	52,450	54,024
4.ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	144,000	148,320	152,769	157,352	162,073
5.ค่าโฆษณาและ ประชาสัมพันธ์	840,000	865,200	891,156	917,890	945,427
รวม	1,932,000	1,989,960	2,049,658	2,111,148	2,174,483

7.9.3 ประมาณการรายรับ (Revenue)

รายรับที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการแต่ละปีมาจากการขายสินค้า โดยจากการคาดการณ์ขนาดตลาดที่มีโอกาสใช้ผลิตภัณฑ์ในบพที่ 4 เป็นสุนัขจำนวน 740,000 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 8,294,300 ตัว ในประเทศไทย และจำนวนสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย จำนวน 2,838 แห่ง (Euromonitor International, 2021) จากสมมุติฐานดังกล่าว แบ่งยอดขายออกเป็นสินค้า 3 กลุ่ม ได้แก่ ชามอาหาร งานดูแลขับกลิ่นพร้อมสารแต่งกลิ่น และสารแต่งกลิ่นชนิดเติม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

7.9.3.1 รายรับจากการขายชามอาหาร คาดการณ์ปริมาณขายชามอาหารทั้งหมด 18,000 ชิ้น ต่อปี เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายใหม่เติบโตร้อยละ 15 ต่อปี อ้างอิงจากปริมาณผู้เลี้ยงสุนัขในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น การเป็นที่รู้จักของสินค้ามากขึ้นและการขยายตลาดไปสู่กลุ่มสุนัขสุขภาพปกติที่มีปัญหาเลือกกินอาหารซึ่งเป็นตลาดที่ใหญ่กว่าเดิมมาก จากราคาขาย 350 บาท รายรับจากการขายชามอาหารในปีแรกเป็น 6,300,000 บาท และเติบโตเป็น 11,018,739 บาท ในปีที่ 5

7.9.3.2 รายรับจากการขายงานดูซับกัณฑ์ ประมาณการว่าเจ้าของสุนัขที่มีซามอาหารต้องซื้องานดูซับกัณฑ์ตั้งต้น 1 งาน และซื้อเพิ่มเติมเฉลี่ยอีก 1 งาน เพื่อเพิ่มความหลากหลายของกัณฑ์ให้สุนัข โดยงานดูซับกัณฑ์ขายคู่พร้อมกับสารแต่งกัณฑ์ตั้งต้นจำนวน 5 ซอง จากราคาขายงานดูซับกัณฑ์ 135 บาท รวมราคาขายพร้อมสารแต่งกัณฑ์เป็น 180 บาท รายรับจากการขายงานดูซับกัณฑ์ปีแรกเป็น 6,480,000 บาท และเติบโตเป็น 11,333,561 บาท ในปีที 5

7.9.3.3 รายรับจากการซื้อสารแต่งกัณฑ์เพื่อเติมในงานดูซับกัณฑ์ เพื่อเป็นการหมุนเวียนเพื่อให้เกิดความใหม่ด้านกัณฑ์และสุนัขกินอาหารได้คืออยู่เสมอ จึงควรมีการหมุนเวียนใช้สารแต่งกัณฑ์ 1 วัน สลับกับการไม่ใช้สารแต่งกัณฑ์ 2 วัน คำนวณการใช้งานเดือนละ 10 ครั้ง อ้างอิงข้อมูลจากผลการวิจัยบทที่ 6 ที่เจ้าของสุนัขป่วยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมแต่งกัณฑ์รสอาหารเกินกว่าครึ่งหนึ่งของมื้ออาหาร ประมาณการการกลุ่มผู้ใช้งานสะสมที่จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในปีแรก โดยมีการสูญเสียผู้ใช้งานร้อยละ 20 ทุกปี ของกลุ่มผู้ใช้งานใหม่ในปีที่ผ่านมาจากการที่สุนัขเสียชีวิตด้วยโรคที่เป็นอยู่หรือไม่พอใจในผลิตภัณฑ์ ยอดผู้ใช้งานสะสมจาก 18,000 คน ในปีแรก เป็น 53,383 คน ในปีที 5 สารแต่งกัณฑ์อยู่ในรูปซองนิกใช้ครั้งเดียวราคา 9 บาท รายรับจากการขายกัณฑ์ชนิดเติมอยู่ที่ 19,440,000 บาท และเติบโตเป็น 57,653,330 บาท ในปีที 5

ประมาณการรายรับของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” มีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่องจากยอดขายรวม 32,220,000 บาท เพิ่มขึ้นเป็น 80,005,629 บาท ภายในระยะเวลา 5 ปี ด้วยสัดส่วนรายรับที่มาจากสารแต่งกัณฑ์ชนิดเติมที่เป็นวัสดุสิ้นเปลืองเป็นรายได้หลัก ซึ่งเติบโตพร้อมกับฐานลูกค้าผู้ใช้งานสะสมที่เพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปี ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 7.5

ตารางที่ 7. 5 แสดงประมาณการรายรับ (Revenue) ของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ประมาณการ รายรับ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. ประมาณการขายซามอาหาร					
จำนวนซามอาหาร สำหรับสุนัข (ชิ้น)	18,000	20,700	23,805	27,376	31,482
รายรับการขายซาม อาหาร ราคา 350 บาท (บาท)	6,300,000	7,245,000	8,331,750	9,581,513	11,018,739

ตารางที่ 7.5 แสดงประมาณการรายรับ (Revenue) ของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” (ต่อ)

ประมาณการ รายรับ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.ประมาณการขายขนมอาหาร					
จำนวนขนมอาหาร สำหรับสุนัข (ชิ้น)	18,000	20,700	23,805	27,376	31,482
รายรับการขายขนม อาหาร ราคา 350 บาท (บาท)	6,300,000	7,245,000	8,331,750	9,581,513	11,018,739
2.ประมาณการขายจานดูดซับพร้อมสารแต่งกลิ่น					
จำนวนจานดูดซับ กลิ่น (ชุด)	36,000	41,400	47,610	54,752	62,964
รายรับการขายจาน ดูดซับกลิ่น ราคา 120 บาท (บาท)	6,480,000	7,452,000	8,569,800	9,855,270	11,333,561
3.จำนวนผู้ใช้งานสะสม (ตัว)					
ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ สะสม (ตัว)	18,000	35,100	40,365	46,420	53,383
5.ประมาณการขายสารแต่งกลิ่นชนิดเติม					
จำนวนสารแต่ง กลิ่นชนิดเติม (ซอง)	2,160,000	4,212,000	4,843,800	5,570,370	6,405,926
รายรับจากการขาย สารแต่งกลิ่นชนิด เติม (บาท)	19,440,000	37,908,000	43,594,200	50,133,330	57,653,330
รวมรายรับทั้งสิ้น (บาท)	32,220,000	52,605,000	60,495,750	69,570,113	80,005,629

7.9.4 ประมาณการต้นทุนขายต่อหน่วย

รายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของต้นทุนขายต่อหน่วยในการได้มาของสินค้าแยกออกได้เป็นการจำหน่ายในช่องทางหน้าร้านผ่านสถานพยาบาลสัตว์และเฟ็ดช็อบกับการจำหน่ายในช่องทางออนไลน์ผ่าน Lazada และ Shopee เนื่องจากทั้ง 2 ช่องทาง มีโครงสร้างต้นทุนที่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.9.4.1 ต้นทุนการจ้างผลิตสินค้ารวมบรรจุภัณฑ์ สอบถามราคาการจ้างผลิตชามอาหารเซรามิกจาก โรงงานเซรามิกแห่งหนึ่งที่จังหวัดลำปาง ชามอาหารเซรามิกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 นิ้ว ค่าจ้างผลิตขั้นต่ำ 500 ใบ อยู่ที่ 80 บาท รวมค่าแม่พิมพ์ลงสีพื้นและชุบเคลือบ แต่เนื่องจากการลงสีต่างกันและมีเครื่องหมายการค้านอกชามต้นทุนจะเพิ่มขึ้นชามละ 10 บาท และมีค่าพักกล่องและบรรจุสินค้า 5 บาทต่อชิ้น รวมต้นทุนชามอาหารฝั่งโรงงานเซรามิก 95 บาท รวมกับต้นทุนค่าพิมพ์บรรจุภัณฑ์ 55 บาท คิดเป็นต้นทุนการผลิตรวม 140 บาท ขณะที่งานดูดซับกลิ่นมีต้นทุนที่ถูกกว่า โดยงานดูดซับกลิ่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีต้นทุน 35 บาท รวมค่าแม่พิมพ์ลงสีพื้น ค่าพักกล่องและบรรจุสินค้า 5 บาทต่อชิ้น ค่าบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษ 14 บาท ตามลำดับ คิดเป็นต้นทุนรวม 54 บาท ขณะที่ต้นทุนสารแต่งกลิ่นบรรจุของสำเร็จ รวมต้นทุนของถุงพลาสติกด้านนอกที่บรรจุของสารแต่งกลิ่นและลังกระดาษที่ใช้ในการขนส่ง ของสารแต่งกลิ่นขนาด 30 มิลลิลิตร อยู่ที่ 3.6 บาท โดยรวมต้นทุนการจ้างผลิตสินค้ารวมบรรจุภัณฑ์ อยู่ที่ร้อยละ 40 ของราคาขาย

7.9.4.2 ต้นทุนการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อ้างอิงจากการโทรศัพท์สอบถามกับเจ้าหน้าที่สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงหลักเกณฑ์ในการคิดค่าส่วนแบ่งจากยอดขาย ปกติจะคิดค่าส่วนแบ่งจากยอดขายอยู่ที่ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 10 สำหรับการคำนวณในขั้นตอนนี้คำนวณที่ร้อยละ 5 ของราคาขายสินค้า

7.9.4.3 ต้นทุนค่าขนส่งสินค้ามาลงที่คลังสินค้า เป็นการขนส่งสินค้าครั้งเดียวเป็นรอบรายเดือนประมาณอยู่ที่ร้อยละ 2 ของราคาขาย

7.9.4.4 ต้นทุนที่ให้กับบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้า บริษัทที่เป็นตัวแทนในการจำหน่ายสินค้าจะได้รับรายได้สองส่วน ส่วนแรกเป็นค่านายหน้าในการขายสินค้าได้ ร้อยละ 15 ของราคาขาย และส่วนที่สองเป็นต้นทุนการบริหารคลังสินค้าและขนส่งสินค้าตามรอบส่งสินค้าอื่นของบริษัทคิดต้นทุนที่หักให้กับบริษัทคู่ค้า ร้อยละ 7 ของราคาขาย รวมเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าได้ส่วนแบ่งจากการขายสินค้าร้อยละ 22

7.9.4.5 กำไรส่วนต่างที่ให้กับโรงพยาบาลสัตว์และเฟ็ดช็อบที่จำหน่ายสินค้าไปยังเจ้าของสุนัข ให้กำไรส่วนต่างจากราคาขายสินค้า ร้อยละ 15

7.9.4.6 ต้นทุนในส่วนของการทำส่วนลดจากสินค้าเสียหายเรียกคืนจากการขายผ่านช่องทางหน้าร้าน เพื่อไว้ ร้อยละ 1 ของยอดขายสินค้า รายละเอียดทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 7.6

ตารางที่ 7.6 แสดงประมาณการต้นทุนขายต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” กรณีขายสินค้าหน้าร้าน

ประมาณการต้นทุนขาย ต่อหน่วย	มูลค่า (บาท)		
	ชม อาหาร	งานดู ซักกลิ่น	สารแต่ง กลิ่น
1. ต้นทุนการผลิตรวมบรรจุภัณฑ์	140.00	54.00	3.60
2. ต้นทุนการขนส่งจากโรงงานสู่คลังสินค้า	7.00	2.70	0.18
3. ต้นทุนค่านายหน้าในการขายสินค้าของบริษัทตัวแทน จำหน่ายสินค้า	52.50	20.25	1.35
4. ต้นทุนกำไรส่วนต่างที่จะให้แก่โรงพยาบาลและพีทซีโอป ที่จำหน่าย	52.50	20.25	1.35
5. ต้นทุนค่าบริหารคลังสินค้าและขนส่ง	24.50	9.45	0.63
6. ต้นทุนในการทำส่วนลดจากสินค้าเสียหายเรียกคืน	3.50	1.35	0.09
7. ต้นทุนค่าการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	17.50	6.75	0.45
รวม	297.50	114.70	7.65

ในส่วนของการขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์จะมีต้นทุนขายบางส่วนที่เปลี่ยนแปลงไป โดยต้นทุนขายในส่วนที่เหมือนกัน ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิตรวมบรรจุภัณฑ์ ต้นทุนการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และต้นทุนการขนส่งจากโรงงานสู่คลังสินค้า ยังคงอยู่ที่ร้อยละ 40 ร้อยละ 5 และร้อยละ 2 ของยอดขายสินค้า ตามลำดับ ในส่วนของต้นทุนที่แตกต่างจากการขายหน้าร้าน ประกอบด้วยต้นทุนดังต่อไปนี้

7.9.4.7 ต้นทุนค่าธรรมเนียมการขายผ่าน Lazada หรือ Shopee และค่าธรรมเนียมการชำระเงินผ่านบัตรเครดิต การโอนเงินหรือกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 5 ของราคาขาย

7.9.4.8 ค่าธรรมเนียมในการเข้าร่วมกิจกรรมการตลาดส่งสินค้าฟรีหรือใช้เหรียญ ร้อยละ 5 ของราคาขาย

7.9.4.9 ต้นทุนในการบริหารคลังสินค้าและขนส่งของคลังเก็บสินค้าออนไลน์ รวมถึงการใช้งานระบบของคลังสินค้าที่เชื่อมโยงกับระบบของช่องทางการขายสินค้าออนไลน์ อยู่ที่ ร้อยละ 25 ของราคาขาย อ้างอิงจากน้ำหนักสินค้าในแต่ละรายการ และขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการพื้นที่ในการเก็บสินค้า

7.9.4.10 ต้นทุนในส่วนของการทำส่วนลดจากสินค้าเสียหายเรียกคืนจากการขาย ผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งสูงกว่าหน้าร้านเนื่องจากขนส่งผ่านบริษัทขนส่งสินค้าไปยังบ้านพักของ เจ้าของสุนัขโดยตรง ประมาณการต้นทุนดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 3 ของยอดขายสินค้า รายละเอียด ดัง แสดงในตารางที่ 7.7

ตารางที่ 7.7 แสดงประมาณการต้นทุนการขายต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” กรณีขายสินค้าผ่านร้านค้าออนไลน์

ประมาณการต้นทุนขาย ต่อหน่วย	มูลค่า (บาท)		
	ชาม อาหาร	จานดูด ซับกลิ้น	สารแต่ง กลิ่น
1. ต้นทุนการผลิตรวมบรรจุภัณฑ์	140.00	54.00	3.60
2. ต้นทุนการขนส่งจากโรงงานสู่คลังสินค้า	7.00	2.70	0.18
3. ค่าธรรมเนียมการขาย ค่าธรรมเนียมการชำระเงิน	17.50	6.75	0.45
4. ค่าธรรมเนียมเข้าร่วมกิจกรรมการตลาดส่งสินค้าฟรีหรือ ใช้เหรียญ	17.50	6.75	0.45
5. ต้นทุนค่าบริหารคลังสินค้าและขนส่ง	87.50	33.75	2.25
6. ต้นทุนในการทำส่วนลดจากสินค้าเสียหายเรียกคืน	17.50	6.75	0.45
7. ต้นทุนค่าการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาจากจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	17.50	6.75	0.45
รวม	297.50	114.70	7.65

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าประมาณการต้นทุนการขายต่อหน่วยของการขายในช่องทางหน้าร้านผ่านตัวแทน และในช่องทางออนไลน์มีโครงสร้างต้นทุนที่แตกต่างกัน ในส่วนของต้นทุนค่านายหน้า ส่วนแบ่งกำไร ไปจนถึงค่าบริหารคลังสินค้าและขนส่ง อย่างไรก็ตามการต้นทุนโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 85 เช่นเดียวกันในทั้ง 2 ช่องทางการจัดจำหน่าย

7.9.5 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

การดำเนินธุรกิจ ณ ปีที่ 1 จะกำไรสุทธิจากการดำเนินการประมาณ 2,194,400 บาท จากการเสียภาษีร้อยละ 20 เนื่องจากมีรายได้เกิน 30,000,000 บาท ไม่เข้าเงื่อนไขภาษีอัตราพิเศษ และรายได้จะเพิ่มขึ้นในปีที่ 2 กำไรสุทธิอยู่ที่ประมาณ 4,594,232 บาท ตามจำนวนฐานลูกค้าที่เพิ่มสูงขึ้นจนเป็น 7,734,689 บาท ในปีที่ 5 โดยมียอดกำไรสะสมตั้งแต่ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5 อยู่ที่ 26,549,780 บาท รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 7.8

ตารางที่ 7.8 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

ประมาณการงบกำไร-ขาดทุน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. ยอดขาย	32,220,000	52,605,000	60,495,750	69,570,113	80,005,629
2. ต้นทุนขาย	27,387,000	44,714,250	51,421,388	59,134,596	68,004,785
3. กำไร/ขาดทุน ขั้นต้น	4,833,000	7,890,750	9,074,363	10,435,517	12,000,844
4. ค่าใช้จ่ายในการขาย สินค้าและการบริหาร	1,932,000	1,989,960	2,049,658	2,111,148	2,174,483
5. กำไร/ขาดทุน จากการดำเนินงาน	2,901,000	5,900,790	7,024,705	8,324,369	9,826,361
6. หักค่าเสื่อมราคา	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
7. หักค่าตัดจำหน่าย	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
8. กำไร/ขาดทุน สุทธิ ก่อนหักภาษี	2,743,000	5,742,790	6,866,705	8,166,369	9,668,361
9. หักภาษีเงินได้ ร้อยละ 20	548,600	1,148,558	1,373,341	1,633,274	1,933,672
10. กำไร/ขาดทุน สุทธิ	2,194,400	4,594,232	5,493,364	6,533,095	7,734,689
11. กำไร/ขาดทุน สะสม ยกไป	2,194,400	6,788,632	12,281,996	18,815,091	26,549,780

7.9.6 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนที่จำเป็นต่อการประกอบธุรกิจ

จากประมาณการรายได้ รายจ่าย และงบกำไรขาดทุนในขั้นต้น สามารถประมาณการเงินทุนหมุนเวียนที่จำเป็นต่อการประกอบธุรกิจ ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 ได้ โดยกำหนดให้มีเงินทุนหมุนเวียนอย่างน้อยเป็นระยะเวลา 3 เดือน เทียบกับรายได้จากการขายสินค้าในปีนั้น โดยในปีที่ 1 เงินทุนหมุนเวียนที่จำเป็นต่อการประกอบธุรกิจอยู่ที่ 8,210,000 บาท โดยใช้จากทุนจดทะเบียนของ บริษัทที่ชำระแล้วเป็นจำนวน 9,000,000 บาท ขณะที่ในปีที่ 2 จำเป็นต้องมีทุนหมุนเวียนอยู่ที่ 13,151,250 บาท โดยมาจากกำไรในปีแรก และการชำระทุนจดทะเบียนบริษัทส่วนที่เหลือ เพื่อให้เพียงพอต่อการเป็นเงินทุนหมุนเวียนในปีที่ 2 โดยในปีที่ 3 ปีที่ 4 และ ปีที่ 5 จะมีเงินทุนหมุนเวียนในบริษัทอยู่ที่ 15,123,937 บาท 17,392,528 บาท และ 20,001,407 บาท ตามลำดับ โดยเงินทุนหมุนเวียนมาจากกำไรจากการประกอบธุรกิจหลังจากที่ได้มีการหักเงินปันผลจ่ายแล้ว รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.9

ตารางที่ 7.9 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนและที่มาของเงินทุนหมุนเวียน

รายการทางการเงิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ประมาณการรายได้					
1.รายได้จากการขายสินค้า (บาท)	32,220,000	52,605,000	60,495,750	69,570,113	80,005,629
ประมาณการรายจ่าย					
2. เงินลงทุนเมื่อเริ่มประกอบธุรกิจ					
2.1 เงินทุนหมุนเวียน (บาท)	8,210,000	13,151,250	15,123,937	17,392,528	20,001,407
2.2 เงินลงทุนในสินทรัพย์ (บาท)	790,000	0	0	0	0
3. ค่าใช้จ่าย					
3.1 ค่าใช้จ่ายในการผลิต และกระจายสินค้า (บาท)	27,387,000	44,714,250	51,421,388	59,134,596	68,004,785
3.2 ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงาน (บาท)	1,932,000	1,989,960	2,049,658	2,111,148	2,174,483

ตารางที่ 7.9 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนและที่มาของเงินทุนหมุนเวียน (ต่อ)

รายการทางการเงิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
3.ค่าใช้จ่าย					
3.3 ภาษีเงินได้ ร้อยละ 20 (บาท)	548,600	1,148,558	1,373,341	1,633,274	1,933,672
4.กำไร/ขาดทุน สุทธิ (บาท)	2,194,400	4,594,232	5,493,364	6,533,095	7,734,689
5.ทุนจดทะเบียนชำระแล้ว (บาท)	9,000,000	12,000,000	0	0	0
6.เงินปันผลจ่าย (บาท)	1,043,150	2,621,545	3,224,773	3,924,216	n/a

7.9.5 ประมาณการระยะเวลาดำเนินทุน

ประมาณการระยะเวลาดำเนินทุนของธุรกิจ ซึ่งมีเงินลงทุนเริ่มแรกที่ 790,000 บาท จะมีเงินสดสะสมเป็นมูลค่ามากกว่าเงินลงทุน ณ ปีที่ 1 จำนวน 2,352,400 บาท โดยหารเฉลี่ยเงินสดรับสะสมรายเดือน เพื่อหาช่วงเวลาที่คืนทุน พบว่าธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” จะคืนทุนภายในระยะเวลา 5 เดือน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.10

ตารางที่ 7.10 ประมาณการระยะเวลาดำเนินทุนธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

รายการทางการเงิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.กำไร/ขาดทุน สุทธิ หลังหักภาษี	2,194,400	4,594,232	5,493,364	6,533,095	7,734,689
2.ค่าเสื่อมราคา และตัดจำหน่าย	158,000	158,000	158,000	158,000	158,000
3.เงินสดรับ (1+2)	2,352,400	4,752,232	5,651,364	6,691,095	7,892,689
4.เงินสดรับ (สะสม)	2,352,400	7,104,632	12,755,996	19,447,091	27,339,780
5.เงินลงทุน ณ เริ่มโครงการ	790,000	790,000	790,000	790,000	790,000
6.คำนวณการคืนทุน	คืนทุน	คืนทุน	คืนทุน	คืนทุน	คืนทุน

7.9.7 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการตามสถานการณ์สมมุติ

สมมุติสถานการณ์แบ่งออกเป็น 3 กรณี ได้แก่ ในสถานการณ์ที่ดีที่สุด สถานการณ์พื้นฐาน และสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุด โดยในส่วนของเงินลงทุนเริ่มต้นโครงการไม่มีความแตกต่างกัน อยู่ที่ 790,000 บาท ในสถานการณ์ที่ดีที่สุด คือ สภาพเศรษฐกิจฟื้นตัวและผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับจากเจ้าของสินค้าเป็นอย่างดี ภายใต้กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย 740,000 ตัว มีโอกาสมีกลุ่มผู้ใช้งานในปีที่ 5 ได้สูงถึง 80,074 คน ขณะที่ในสถานการณ์พื้นฐานจากสภาพเศรษฐกิจค่อย ๆ ฟื้นตัวในปัจจุบัน คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ในปีที่ 5 อยู่ที่ 53,383 คน ตามที่ได้กล่าวถึงในประมาณการรายรับ หัวข้อ 7.9.3 กลับกันหากเป็นในสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุดเกิดเศรษฐกิจถดถอยและผลิตภัณฑ์เข้าถึงได้เพียงกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความจำเป็นต้องใช้เท่านั้น คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ในปีที่ 5 จะมีเพียง 20,760 คน จาก 3 สถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น ส่งผลต่อประมาณการรายรับตลอดระยะเวลาดำเนินธุรกิจเป็นเวลา 5 ปี ได้เป็น 442,344,738 บาท 294,896,492 บาท และ 114,681,969 บาท ตามลำดับ

ภายใต้สมมุติฐานดังกล่าว ส่งผลถึงมูลค่าปัจจุบันของโครงการ อัตราผลตอบแทนภายใน และระยะเวลาในการคืนทุนที่แตกต่างกัน โดยใช้อัตราคิดลด (discount factor) ที่ร้อยละ 6.22 อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารพาณิชย์ที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศ โดยคิดอัตราสูงสุดสำหรับลูกค้ารายย่อยชั้นดี (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565) หากเป็นสถานการณ์ดีมาก จะมีมูลค่าปัจจุบันของโครงการ 35,259,180 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน ร้อยละ 592.89 และระยะเวลาคืนทุน 3 เดือน ขณะที่ สถานการณ์ปกติ จะมีมูลค่าปัจจุบันของโครงการ 20,783,852 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน ร้อยละ 351.84 และระยะเวลาคืนทุน 5 เดือน แต่ถ้าเป็นในสถานการณ์ที่เลวร้าย จะมีมูลค่าปัจจุบันของโครงการเพียง 3,091,785 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน ร้อยละ 62.59 และระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 11 เดือน รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 7.11

ตารางที่ 7.11 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของการลงทุน	สถานการณ์ ดีมาก	สถานการณ์ปกติ	สถานการณ์ที่ เลวร้าย
เงินลงทุน ณ เริ่มโครงการ (บาท)	790,000	790,000	790,000
ประมาณการรายรับทั้งหมด (บาท)	442,344,738	294,896,492	114,681,969
กำไรขาดทุนสะสมทั้งหมด (บาท)	44,243,569	26,549,780	4,924,037
มูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) (บาท)	35,259,180	20,783,852	3,091,785
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) (ร้อยละ)	592.89	351.84	62.59
ระยะเวลาคืนทุน (PB)	3 เดือน	5 เดือน	1 ปี 11 เดือน

7.9.8 สรุปความเป็นไปได้ทางการเงิน

ประมาณการทางการเงินในช่วงระยะเวลา 5 ปี ของการดำเนินงาน ธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ยอดขายอยู่ในช่วง 32,220,000 บาท ถึง 80,005,629 บาท จากการเติบโตของการเจาะตลาดเดิมและขยายตลาดใหม่ไปยังกลุ่มสุนัขสุขภาพปกติที่มีปัญหาเลือกกินอาหาร ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยใช้อัตราคิดลด (discount factor) ที่ร้อยละ 6.22 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารพาณิชย์ที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศ โดยคิดอัตราสูงสุดสำหรับลูกค้ารายย่อยชั้นดี (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565)

- มูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) อยู่ที่ 20,783,852 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 351.84
- ระยะเวลาคืนทุน (PB) 5 เดือน

ผลการวิเคราะห์ดัชนีด้านการเงินของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ซึ่งประกอบด้วยมูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และระยะเวลาคืนทุน (PB) พบว่ามีความเป็นไปได้ที่ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” จะถูกพัฒนาขึ้นในเชิงพาณิชย์ต่อไป

จากบทที่ 7 การพัฒนารูปแบบการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ในการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกการเมือง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี พบว่าสนับสนุนการทำธุรกิจ และการวิเคราะห์สถานะการแข่งขันยังอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ถือว่าเป็นโอกาสของการทำธุรกิจโดยใช้กลยุทธ์ส่วนประสมการตลาดเพิ่มความลึกของสายผลิตภัณฑ์ ทำราคาให้สามารถแข่งขันได้ในตลาด เพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายทั้งหน้าร้านและออนไลน์ และส่งเสริมการตลาดผ่านสัตวแพทย์และการบอกต่อของผู้บริโภคด้วยตนเอง ในส่วนของการศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงานด้วยรูปแบบการผลิตสินค้าที่จ้างผลิตและหาตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่มีฐานลูกค้าโรงพยาบาลสัตว์ และเฟิร์ทชีอป ขณะที่ช่องทางออนไลน์เปิดร้านใน Lazada และ Shopee และใช้การจัดการคลังและการส่งสินค้าผ่านคลังเก็บสินค้าออนไลน์ ทำให้ไม่มีอุปสรรคในการดำเนินการแม้จะมีพนักงานประจำเพียง 3 คน สำหรับสมมุติฐานทางการเงินมีประมาณการยอดขายในปีแรกจาก 32,220,000 บาท เดบิตเป็น 80,005,629 บาท ในปีที่ 5 ด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 6.22 ได้มูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) อยู่ที่ 20,783,852 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 351.84 โดยมีระยะเวลาคืนทุน 5 เดือน จากข้อมูลที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นจะเห็นถึงโอกาสที่ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” สามารถพัฒนาออกสู่เชิงพาณิชย์ได้จริงต่อไป

บทที่ 8

สรุปและอภิปรายผล

วิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข มีขึ้นเพื่อตอบ โจทย์วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 4 ข้อ ได้แก่ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร โดยใช้อาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวานเป็นอาหารต้นแบบ เพื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมในกลุ่มสัตวแพทย์และผู้เลี้ยงสุนัขป่วย ก่อนนำผลที่ได้ทั้งหมดมาศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมดังกล่าว โดยผลของการวิจัยที่ตอบ โจทย์วัตถุประสงค์แต่ละข้อ อยู่ในเนื้อหาวิทยานิพนธ์ บทที่ 4 บทที่ 5 บทที่ 6 และบทที่ 7 ตามลำดับ ผลการวิจัยในแต่ละบทสามารถสรุปได้ ดังนี้

8.1 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร

8.1.1 ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่ตัวเจ้าของสุนัข

จากแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่าง 420 ตัวอย่าง ร้อยละ 80 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 85 อายุอยู่ในช่วง 31 ถึง 50 ปี เป็นช่วงวัยทำงาน เกือบทั้งหมด คือ ร้อยละ 96 เลี้ยงสุนัขในช่วง 1 ถึง 3 ตัว และ 3 ใน 4 ล้วนเคยมีประสบการณ์ที่สุนัขที่เลี้ยงป่วยและต้องควบคุมอาหาร โดยโรค 5 อันดับแรก ที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหาร ได้แก่ โรคผิวหนังและแพ้อาหาร ปัญหาทางเดินอาหารและตับอ่อนอักเสบ โรคอ้วนและน้ำหนักเกิน โรคเบาหวาน และโรคตับ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยทัศนคติที่กลุ่มตัวอย่างมีต่อสุนัขเป็นการประเมิน 3 ด้าน คือ ความรักและการมีปฏิสัมพันธ์ มุมมองที่มีต่อสัตว์เลี้ยงเหมือนครอบครัว และการแบ่งปันความสุขร่วมกับสัตว์เลี้ยง อยู่ในเกณฑ์สูงมาก ได้ 6.37 จาก 7 คะแนน ความไม่มั่นใจในความรู้ที่ตนเองมีเกี่ยวกับการให้อาหารสุนัข อยู่ในเกณฑ์สูง 5.92 จาก 7 คะแนน เช่นเดียวกับทัศนคติด้านการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง อยากให้สุนัขกินอาหารที่หลากหลายและให้อาหารกลิ่นรสที่ตนเองคิดว่าสุนัขน่าจะชอบ ก็อยู่ในเกณฑ์สูงเช่นกัน 5.92 จาก 7 คะแนน โดยรองลงมาเป็นกรยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง ให้อาหารที่สุนัขกินได้ดีและเปลี่ยนอาหารทันทีที่สุนัขเบื่ออาหารได้ 5.66 จาก 7 คะแนน ผลการวิจัยยังพบอีกว่าในด้านบรรทัดฐานทางสังคมจากความคิดเห็นของสัตวแพทย์มีบทบาทมากกว่าความคิดเห็นของเจ้าของสุนัขด้วยกันอย่างชัดเจน โดยได้ 6.16 และ 3.33 คะแนน จาก 7 คะแนน ตามลำดับ ขณะที่เจ้าของจะรู้สึกว่าคุณเองไม่สามารถควบคุมโภชนาการหรือการคงสภาพของอาหารไว้ได้หากมีการผสมหรือปรุงแต่งอาหารอื่นใดลงในอาหาร

ชนิดหนึ่งสำหรับสุนัข ความสามารถควบคุมได้ 2.27 จาก 7 คะแนน และส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ในการสรรหาอาหารที่แปลกใหม่หรือปรุงอาหารแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข ด้วยอาหารคน อาหารชนิดเปียกมาก่อนได้ 2.39 จาก 7 คะแนน

สำหรับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารพบว่าถ้าเป็นในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ มีเจ้าของเพียงร้อยละ 44.7 ที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับตั้งแต่ค่อนข้างมากขึ้นไป ขณะที่หากเป็นสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ เจ้าของสุนัขที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับตั้งแต่ค่อนข้างมากขึ้นไปจะสูงถึงร้อยละ 93.3 โดยมีเจ้าของถึง 3 ใน 4 ที่มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์หากสุนัขไม่กินอาหารในระดับมากถึงมากที่สุด ในส่วนของสถิติเชิงอนุมานช่วยขยายผลให้เราพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ ได้แก่ พฤติกรรมการชอบปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง โดยทั้งหมดเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ขณะที่ถ้าเป็นในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร พฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขจะกลับเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ ความสามารถในการควบคุมผลของการปรุงแต่งกลิ่นรสมีความสัมพันธ์เชิงลบ ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวก เรียงลำดับความสัมพันธ์จากมากไปน้อย ได้แก่ การปฏิบัติตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ การยึดสุนัขเป็นศูนย์กลาง ความไม่แน่ใจในความรู้ การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง และทัศนคติเชิงบวกที่มีต่อสัตว์เลี้ยง ตามลำดับ

8.1.2 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารที่เจ้าของสุนัขให้ความสำคัญทั้ง 7 ด้าน พบว่าได้คะแนนอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยคะแนนอยู่ระหว่าง 5.51 ถึง 5.92 คะแนน จาก 7 คะแนน โดยด้านที่ได้คะแนนสูงเป็นอันดับ 1 ได้แก่ การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน 5.92 จาก 7 คะแนน และรองลงมา ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ต้องมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย ได้ 5.86 จาก 7 คะแนน ในส่วนของสถิติเชิงอนุมานเราพบว่าในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย การไม่เปลี่ยนโภชนาการในอาหาร การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น มีงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัย และช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น ขณะที่หากเป็นในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์จะต่างออกไป โดยมีคุณสมบัตินี้ที่มีความสัมพันธ์เพิ่มเข้ามา ได้แก่ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และต้องใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีเพียงคุณสมบัตินี้ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อ คือ การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น

ผลการวิจัยในขั้นตอนนี้ทำให้เราทราบปัจจัยทั้งทางด้านจิตวิทยาของเจ้าของสุนัข และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่เจ้าของให้ความสำคัญ และมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส โดยพบว่าตลาดที่มีความน่าสนใจและมีการขนาดใหญ่ คือ ในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ โดยลักษณะของเจ้าของที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจะรู้สึกไม่มั่นใจว่าสามารถปรุงแต่งอาหารให้สุนัขได้อย่างปลอดภัย และไม่มั่นใจในความรู้ที่ตัวเองมีเกี่ยวกับการดูแลด้านอาหารสุนัข เจ้าของกลุ่มนี้จะฟังคำแนะนำจากสัตวแพทย์เป็นหลัก และในการให้อาหารสุนัขจะยึดความชอบของสุนัขเป็นศูนย์กลาง พร้อมจะเปลี่ยนอาหารทันทีหากสุนัขไม่กิน ขณะที่ให้น้ำหนักกับการยึดตนเองเป็นศูนย์กลางในการเลือกกลิ่นรสอาหารให้สุนัขรองลงมา นอกจากนี้จากงานวิจัยนี้ยังทำให้เราทราบถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญ โดยมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในสถานการณ์ที่สุนัขไม่กินอาหาร เรียงลำดับความสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย ได้แก่ ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้องง่าย มีใบรับรองด้านความปลอดภัย ไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยน ช่วยให้สุนัขกินได้เพียงพอ ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกแนวคิดเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบต่อไป ถือเป็นความสำเร็จสิ้นขั้นตอนการระบุโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม

8.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดแห้งสำหรับสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร

8.2.1 การทดลองการใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูและเครื่องเทศ ในรูปแบบผสมลงในอาหารโดยตรง และในรูปแบบการระเหยกลิ่นรอบอาหาร

จากการทดลองในกลุ่มตัวอย่าง 15 ตัวอย่าง สุนัขที่มีช่วงอายุระหว่าง 2 ถึง 7 ปี น้ำหนักตัวอยู่ระหว่าง 2.5 กิโลกรัม ถึงสูงสุด 12 กิโลกรัม ร้อยละ 60 อยู่ในเกณฑ์สมส่วน คะแนนความสมบูรณ์ร่างกาย อยู่ระหว่าง 2/5 ถึง 4/5 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 60 ได้คะแนน 3/5 ทดสอบภายใต้สภาพแวดล้อมที่บ้านเพื่อให้แสดงออกด้วยพฤติกรรมที่เป็นธรรมชาติและให้สัตวแพทย์หรือนักศึกษาสัตวแพทย์ที่เป็นเจ้าของสุนัขเป็นผู้ควบคุมการทดลอง ผลการทดลองในระยะแรก เป็นการทดสอบหาความชอบสัมพัทธ์ในอาหาร ระหว่างอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ไม่ได้ใส่สารแต่งกลิ่นรสเพิ่มเติม กับที่ผสมผงแต่งกลิ่นที่สนใจศึกษาคลุกลงอาหารในสัดส่วนร้อยละ 0.2 ต่ออาหาร โดยน้ำหนัก โดยยึดหลักการในการทดสอบความชอบสัมพัทธ์ ที่สัดส่วนปริมาณการกินอาหารต้องมากกว่า 0.51 จากสถิติเชิงพรรณนาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.7 ชอบอาหารที่แต่งกลิ่นด้วยผงแต่งกลิ่น

สังเคราะห์กลิ่นหมู รongลงมา ร้อยละ 73.3 ชอบอาหารแต่งกลิ่นอบเชยผง ขณะที่สารแต่งกลิ่นรสที่เหลือ ออริกาโนฟง กานพลูผง และใบเตยผง จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าสัดส่วนปริมาณการกินอาหารมากกว่า 0.51 มีน้อยกว่าครึ่งหนึ่ง เช่นเดียวกับสัดส่วนการสนใจกินอาหารเป็นชามแรกพบว่า ผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูสูงสุด 0.77 รongลงมาเป็นอบเชยผง 0.57 ออริกาโนฟง 0.53 กานพลูผง 0.4 และใบเตยผง 0.33 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ไรก็ตามก็ตีความชอบในกลิ่นรสของสุนัขเป็นลักษณะเฉพาะตัว พบว่ามีสุนัขบางตัวที่กินอาหารที่แต่งกลิ่นด้วยออริกาโน กานพลู และใบเตย ได้ดีกว่าอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นเช่นกัน สำหรับสถิติเชิงอนุมานพบว่า มีเพียงผงแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูและอบเชยผงที่สุนัขมีความชอบสัมพันธ์ในอาหารมากกว่าอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการทดลองในระยะที่สอง เป็นกระบวนการแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นจากได้อาหาร โดยใช้กระดาษเป็นตัวดูดซับและระเหยสารแต่งกลิ่น พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 73.3 ชอบอาหารที่มีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูระเหยจากได้อาหาร ร้อยละ 20 ชอบอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติมมากกว่า และร้อยละ 6.7 ชอบอาหารทั้ง 2 ตัวเลือก พอ ๆ กัน ขณะที่น้ำมันหอมระเหยอบเชยพบว่ามีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 46.6 ชอบอาหารที่มีน้ำมันหอมระเหยอบเชยระเหยได้อาหารมากกว่า ร้อยละ 33.3 ชอบอาหารที่ไม่แต่งกลิ่นเพิ่มเติมมากกว่า และร้อยละ 20 ชอบอาหารทั้ง 2 ตัวเลือก พอ ๆ กัน ในส่วนของสัดส่วนการสนใจทานเป็นชามแรก พบว่าสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูอยู่ที่ 0.77 และน้ำมันหอมระเหยอบเชย อยู่ที่ 0.57 ตามลำดับ แต่จากสถิติเชิงอนุมานกลับพบว่า มีเพียงสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นหมูที่สามารถใช้วิธีการระเหยจากได้อาหารและเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการทดลองขั้นต้นดังกล่าวพบว่า ตัวเลือกที่ได้ผลในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารมี 3 แนวทางที่สามารถใช้ได้ผล ได้แก่ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ผสมในอาหารตามปกติ การใช้อบเชยผงที่เป็นเครื่องเทศผสมลงในอาหาร และ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยจากชามมาอยู่โดยรอบอาหารขณะที่สุนัขกินอาหาร โดยทั้ง 3 แนวทาง จะถูกคัดเลือกถึงแนวทางที่เหมาะสมที่จะพัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบต่อไป

8.2.2 การคัดเลือกแนวคิดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3 แนวทาง ได้แก่ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ผสมในอาหาร การใช้อบเชยผงผสมลงในอาหาร และ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยจากชามในได้อาหาร ถูกนำมาเปรียบเทียบกับแนวทางปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารที่เป็นคำแนะนำทางคลินิกในปัจจุบัน คือ การปรุงน้ำซุปรสจืดที่ไม่มีปรุงแต่งรสใด ๆ เพื่อผสมอาหารให้สุนัข โดยใช้ตาราง Pugh Matrix ให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ที่มาจากผลการวิจัยในบทที่ 4 ในส่วนคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญและมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อ

ของเจ้าของสุนัข แบ่งเป็นในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ 6 คุณสมบัติ ได้แก่ ขั้นตอนการใช้งานง่าย มีงานวิจัยรับรองความปลอดภัย การไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ และการมีกลิ่นรสที่เลือกหลากหลาย และในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ 4 คุณสมบัติ ได้แก่ การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น การไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร การมีกลิ่นรสที่หลากหลาย การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น และการมีงานวิจัยรับรองความปลอดภัย ให้คะแนนแต่ละหัวข้อในช่วง -2 ถึง +2 และใช้ค่าสหสัมพันธ์เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก ผลจากการเปรียบเทียบพบว่า มีเพียงแนวคิดการใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ที่กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยจากให้อาหารที่ได้คะแนนสูงกว่า 1 คะแนน ซึ่งแสดงแนวคิดดังกล่าวดีกว่าแนวคิดเดิมทางคลินิกที่ให้เจ้าของสุนัขผสมน้ำชูปรุงเองอย่างชัดเจน โดยในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้ปกติ ได้ 1.284 คะแนน และในสถานการณ์ที่สุนัขกินอาหารได้น้อย ได้ 1.241 คะแนน ขณะที่การผสมกลิ่นสังเคราะห์ลงในอาหารโดยตรงได้คะแนน 1.005 คะแนน และแนวทางอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมดได้คะแนนน้อยกว่า 1 จึงคัดเลือกแนวคิดการระเหยสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์มาต่อยอดก่อนจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบต่อไป

การวิเคราะห์ช่องทางการพัฒนาแนวคิด โดยดูจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เจ้าของให้ความสำคัญทั้ง 6 ด้าน พบว่ามี 2 คุณสมบัติที่ แนวคิดดังกล่าวพัฒนาขึ้นจนไม่มีช่องว่างในปรับปรุงให้ดีขึ้นได้แล้ว ได้แก่ การมีกลิ่นรสที่หลากหลาย และการไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการของอาหาร เนื่องจากปัจจุบันการสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์สามารถทำได้หลากหลาย ขณะที่การส่งผ่านกลิ่นโดยการระเหยหมายถึงการไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อโภชนาการเลย ขณะที่ มี 1 คุณสมบัติที่ไม่สามารถพัฒนาได้ คือ การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ เหลือ 3 คุณสมบัติที่ต่อยอดให้ดีขึ้นได้ ได้แก่ การใช้งานง่าย การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ในปริมาณที่เพียงพอ และความปลอดภัยในการใช้งาน ในการต่อยอดจะคำนึงถึงคุณสมบัติทางด้านเทคนิค 5 ด้าน ได้แก่ ขนาด น้ำหนัก ความทนต่อน้ำ ความแข็งแรงของวัสดุ และจำนวนชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ ที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้ใช้งาน จึงเปลี่ยนจากกระดาษดูดซับกลิ่นหอม มาเป็นชามอาหารที่มี 2 ชั้น ส่วน ชั้นแรกเป็นส่วนที่เป็นตัวขามใส่อาหาร และชั้นที่สองจานดูดซับกลิ่นวางด้านในชาม โดยผลิตจากเซรามิกชนิดมีรูพรุน (porous ceramics) ที่มีความคงทน ถ้างน้ำใช้ซ้ำ แข็งแรงและเบากว่าเซรามิกทั่วไป ใช้เทคโนโลยีเปิดของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (ลดา พันธุ์สุขุมธนา et al., 2013) ได้เซรามิกที่ดูดซึมของเหลวได้ร้อยละ 3.25 ถึง 3.35 และมีอัตราการระเหยน้ำ 0.11 ถึง 0.46 ไมโครกรัมต่อตารางมิลลิเมตร ด้วยการใส่อะลูมินาเกรด A12 ร้อยละ 2 ผสมกับเนื้อดินพอร์ซเลน เตรียมเป็นน้ำสลิป ผสมหม้ออบร้อยละ 70 และโซเดียมซิลิเกต ร้อยละ 0.1 ก่อนขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ และเผาด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส 30 นาที จะได้เซรามิกที่มีคุณสมบัติรูพรุนเปิด ของเหลวและก๊าซสามารถผ่าน

ได้ และนำไปใช้ดูดซับและส่งผ่านกลิ่นได้ต่อไป ขณะที่ตัวซามอาหารใช้เซรามิกชนิดปกติ และสารแต่งกลิ่นยังคงใช้ในรูปแบบเดิม ซึ่งเมื่อนำต้นแบบมาทดสอบกับสุนัขอีกครั้งได้ค่าเฉลี่ยสัดส่วนการกินอาหารที่สูงกว่าอาหารปกติ 0.69 เท่า ใกล้เคียงกับการทดสอบที่ใช้กระดาษกรองเป็นตัวดูดซับกลิ่นที่สัดส่วนการกินอาหารสูงกว่าอาหารปกติ 0.67 เท่า

ผลการวิจัยในขั้นตอนนี้ทำให้เราได้ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีขั้นต้นในการประยุกต์การใช้กลิ่นจากเครื่องเทศ และกระบวนการแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่นโดยไม่ได้ผสมสารแต่งกลิ่นลงในอาหาร จากพืชมีกลิ่นหอมที่นำมาทดลองมีเพียงอบเชยที่สามารถเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้ ขณะที่หากใช้กระบวนการแต่งกลิ่นด้วยการระเหยกลิ่นมีเพียงสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์เท่านั้นที่ได้ผลดี แนวคิดที่ได้รับการคัดเลือกจาก 3 แนวคิด คือ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยจากได้อาหาร ต่อยอดด้วยเทคโนโลยีเปิดด้านวัสดุศาสตร์จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อเพิ่มความง่ายและสามารถประยุกต์สู่การใช้งานจริงได้ พัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบซามอาหารสุนัขที่ทำจากเซรามิก โดยด้านในซามอาหารมีจานดูดซับกลิ่นที่เป็นเซรามิกชนิดมีรูพรุนแบบเปิด สามารถดูดซับสารแต่งกลิ่นและระเหยสารแต่งกลิ่นให้ขึ้นมาเหนืออาหารในซามได้ โดยผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จะถูกนำไปใช้ทดสอบการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าวกับกลุ่มสัตวแพทย์และผู้เลี้ยงสุนัขในการวิจัยขั้นต่อไป

8.3 ผลการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มสัตวแพทย์และกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วย

8.3.1 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตวแพทย์กับมุมมองทางคลินิก

จากการสัมภาษณ์สัตวแพทย์ 6 คน โดย 1 คน เป็นผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์สังกัดมหาวิทยาลัย และอีก 5 คน เป็นเจ้าของสถานพยาบาลสัตว์เอกชนที่อยู่ในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ได้แก่ กรุงเทพมหานคร 1 คน นครปฐม 1 คน สมุทรสาคร 1 คน นครราชสีมา 1 คน และ นนทบุรี 2 คน สัตวแพทย์มีอายุงานในการรักษาสัตว์ตั้งแต่ 5 ปี ถึง 25 ปี และมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการสินค้าในสถานพยาบาลตั้งแต่ 2 ปี ถึง 15 ปี สัตวแพทย์ทั้งหมดมีมุมมองเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์และยอมรับที่จะใช้ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารด้วยวิธีการระเหยกลิ่น โดยจะแนะนำให้กับเจ้าของสุนัขด้วยเหตุผลสำคัญ คือ การเห็นถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่จะช่วยให้สุนัขปรับไปกินอาหารได้ง่ายขึ้น และอีกด้านคือความง่ายของเจ้าของในการใช้งานเมื่อเทียบกับการค่อย ๆ ผสมอาหารที่ละน้อย การปรุงอาหารด้วยตนเอง และการบังคับป้อน สอดคล้องกับทฤษฎีโมเดลการยอมรับในเทคโนโลยี (TAM) (Davis, 1989) โดยสัตวแพทย์ 4 คน เห็นว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมในการนำเสนอผลิตภัณฑ์คือเวลาที่เจ้าของพยายามปรับเปลี่ยนอาหารแล้วไม่ประสบความสำเร็จจากปัญหาทั้งเรื่อง ระยะเวลาที่ใช้ในการค่อย ๆ ผสมและเปลี่ยนอาหาร ความยุ่งยากที่ใช้ในการจัดการให้สุนัขกิน

อาหารไม่ว่าจะเป็นการปรุงอาหารหรือการบังคับป้อน และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากสุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาที่มีราคาแพงเหลือทิ้ง ยิ่งกว่านั้นมีสัตวแพทย์ 2 คน ที่มีความเห็นว่าควรแนะนำผลิตภัณฑ์ทันทีที่รู้ว่าสุนัขป่วยและต้องควบคุมอาหาร ขณะที่สัตวแพทย์ทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าควรขยายการใช้งานผลิตภัณฑ์ไปสู่สุนัขกลุ่มอื่น เช่น กลุ่มที่มีปัญหาสุขภาพทั่วไปทำให้กินอาหารน้อยลง และกลุ่มที่มีพฤติกรรมในการเลือกกินอาหาร สำหรับข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ มีข้อเสนอแนะทั้งหมด 4 ข้อ ได้แก่ เพิ่มการสื่อสารเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานอย่างถูกวิธี เพิ่มความหลากหลายของกลิ่น ออกแบบให้มีการหยิบจับใช้สอยได้ง่าย และปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้ดูสวยงามเพื่อดึงดูดเจ้าของสุนัข

8.3.2 การทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในสัตวแพทย์กับมุมมองผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์

จากการสัมภาษณ์กับสัตวแพทย์ในบทบาทของการเป็นผู้บริหารสินค้าเข้ามาขายในสถานพยาบาลสัตว์ ปัจจัยที่ผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์เข้ามาจำหน่ายเหมือนกันและมีการกล่าวถึงมากที่สุด คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งโดยตรงจากการทดลองใช้งานหรือโดยอ้อมจากชื่อเสียงของบริษัท ขณะที่ปัจจัยอื่นที่มีการกล่าวถึง ได้แก่ จำนวนฐานลูกค้าใช้งานและกำไรที่ได้จากการขายสินค้า สำหรับข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารสุนัขชนิดแห้ง ระบุผ่านโมเดลการตอบสนองของผู้ซื้อได้เป็น ณ จุดที่สุนัขถูกวินิจฉัยว่าจำเป็นต้องกินอาหารเพื่อการรักษา สัตวแพทย์จะเป็นผู้แนะนำผลิตภัณฑ์เป็นหนึ่งในทางเลือกของการปรับอาหาร การแนะนำดังกล่าวอาจเกิดจากผู้ช่วยสัตวแพทย์หรือพนักงานขายภายในร้านก็ได้ ขณะที่หากเจ้าของรู้จักผลิตภัณฑ์และอาจตัดสินใจซื้อ โดยทันทีกับสถานพยาบาลสัตว์หรือค้นหาสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์และซื้อสินค้าเองในภายหลัง รูปลักษณะภายนอกของชามและบรรจุภัณฑ์ ราคาที่จับต้องได้ ไปจนถึงกลิ่นที่มีให้เลือกเป็นสิ่งที่เจ้าของต้องตัดสินใจก่อนที่จะซื้อ ขณะที่หลังจากได้ทดลองใช้งานหากผลิตภัณฑ์ใช้ได้ผลดี และมีการใช้งานที่ง่าย เจ้าของสุนัขจะเกิดการบอกต่อปากต่อปากและทำให้เจ้าของสุนัขคนอื่นรู้จักผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น ขณะที่เจ้าของสุนัขที่เคยซื้อชามอาหารไปแล้วมีโอกาสที่จะซื้อเพิ่มในส่วนของงานดูแลซักรีดสุนัขเพื่อรองรับการใช้งานกับกลิ่นใหม่ ๆ พร้อมสารแต่งกลิ่นชนิดเดิม โดยอาจเป็นการซื้อผ่านสถานพยาบาลสัตว์เพ็ทช็อป หรือสั่งซื้อผ่านช่องทางออนไลน์

ผลการวิจัยในขั้นตอนนี้ทำให้เราเห็นว่าสัตวแพทย์ที่เป็นกลุ่มผู้นำทางความคิดของเจ้าของสุนัข โดยเฉพาะอย่างยิ่งสุนัขป่วยที่ต้องควบคุมอาหาร ยอมรับในเทคโนโลยีการแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่น โดยใช้ความใหม่ของกลิ่นช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น ด้วยเหตุผลทั้งด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความง่ายในการใช้งานของเจ้าของสุนัขเมื่อเทียบกับวิธีการเดิม

รวมถึงเสนอแนะให้ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงรูปลักษณ์ด้านความสวยงามและการใช้สอย และแตกสายผลิตภัณฑ์ให้มีตัวเลือกด้านกลิ่นที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ในด้านของการทำตลาดผลิตภัณฑ์นอกจากการนำเสนอผลิตภัณฑ์ผ่านสัปดาห์แล้ว การบอกกล่าวของพนักงานที่สถานพยาบาลสัตว์ การพูดปากต่อปากระหว่างกลุ่มผู้ใช้ การบริหารความสัมพันธ์ของช่องทางจัดจำหน่ายระหว่างสถานพยาบาลสัตว์กับช่องทางออนไลน์ที่ถูกค่าสามารถซื้อเองได้โดยตรง ไปจนถึงกลยุทธ์การตั้งราคาที่เหมาะสมได้ง่ายและไปสร้างรายได้ระยะยาวภายหลังจากสารแต่งกลิ่นชนิดเดิม ผลิตภัณฑ์ต้นแบบถูกจำลองภาพ 3 มิติ ตามข้อเสนอแนะจากสัตวแพทย์ด้านความสวยงามและการแตกสายผลิตภัณฑ์ให้หลากหลาย ให้อยู่ในรูปแบบพร้อมพัฒนาในเชิงพาณิชย์ในชื่อผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ก่อนนำไปทดสอบยืนยันการยอมรับนวัตกรรมและส่วนประสมทางการตลาดที่สำคัญ กับกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่เป็นลูกค้าเป้าหมายอีกครั้งในการวิจัยระยะต่อไป

8.3.3 ผลการทดสอบการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่กินอาหารเพื่อการรักษา

แบบสอบถามจากกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่ควบคุมอาหารเพื่อรักษามาแล้วมากกว่า 2 เดือน และประสบกับปัญหาสุนัขกินอาหารเพื่อรักษาได้ไม่ดีเท่ากับอาหารปกติ จำนวน 30 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70 หลักร้อยละ มีอายุอยู่ในช่วง 31 ถึง 40 ปี ร้อยละ 56.7 และ 41 ถึง 50 ปี ร้อยละ 36.7 เป็นวัยทำงานตอนต้นและตอนปลาย ประมาณ 3 ใน 4 หรือร้อยละ 76.7 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการเลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหารร้อยละ 80 อยู่ในช่วง 2 ถึง 6 เดือน โดยพบ 5 โรคหลัก ๆ ได้แก่ โรคผิวหนังและแพ้อาหาร โรคเบาหวาน โรคไต โรคหัวใจ และโรคหัวใจ เจ้าของร้อยละ 83.3 เคยมีความพยายามในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัขด้วยตนเอง ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ อาหารกระป๋องหรืออาหารเปียกเพื่อการรักษา ร้อยละ 46.7 รองลงมาเป็นน้ำซุปร้อนสัตว์ ดับหรืออาหารคน ร้อยละ 33.3 แบ่งความถี่ในการใช้ปรุงแต่งกลิ่นอาหารเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ บ่อยครั้งประมาณ 3 ใน 4 ของมื้ออาหาร ร้อยละ 40 และบางครั้งประมาณ 1 ใน 4 ของมื้ออาหาร หรือ ร้อยละ 23.3

ในการทดสอบการยอมรับในผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” กลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่กินอาหารเพื่อรักษามีความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับสูง ค่าเฉลี่ย 4.74 จาก 5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 อ้างอิงจากทฤษฎีโมเดลการยอมรับในเทคโนโลยี (TAM) พบว่าความตั้งใจในการใช้ผลิตภัณฑ์มาจากทัศนคติในการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ดี โดยมองว่าเทคโนโลยีระเหยกลิ่นไม่ผสมสารใดลงในอาหารเลยมีหลักการที่น่าสนใจ ค่าเฉลี่ย 4.83 จาก 5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 การเป็นตัวช่วยที่ดีในการดูแลสุนัข ค่าเฉลี่ย 4.73 จาก 5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 และการเป็นผลดีในองค์รวมทั้งต่อเจ้าของและสุนัข ค่าเฉลี่ย 4.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 โดยมีปัจจัยที่ส่งผลถึงทัศนคติมาจากการรับรู้ถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ด้านที่โดดเด่นสุด 2 ด้าน ได้แก่ การ

ช่วยลดระยะเวลาในการดูแลสัตว์เลี้ยงจากการบังคับป้อนหรือเตรียมปรุงแต่งอาหาร ค่าเฉลี่ย 4.83 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 และ การช่วยลดปัญหาอาหารเหลือทิ้งจากการกินไม่หมด และอาหารเปียกขึ้นจากการผสมน้ำซุ๊ปหรืออาหารอื่น ค่าเฉลี่ย 4.73 จาก 5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ซึ่งประโยชน์ข้อหลังเป็นข้อที่แตกต่างเมื่อเทียบจากผลิตภัณฑ์น้ำซอสปรุงสำเร็จรูปที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบัน ขณะที่อีกด้านที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ คือ ความง่ายในการใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ยในภาพรวม 4.60 จาก 5 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54

ในด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมตลาด สรุปในแต่ละด้าน พบว่าในด้านผลิตภัณฑ์ ส่วนประสมการตลาดที่ได้คะแนนสูงสุด คือ การแตกสายผลิตภัณฑ์ให้มีผลิตภัณฑ์หลากหลายตอบโจทย์ทั้งความชอบของสุนัขและเจ้าของที่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ย 4.76 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ขณะที่ด้านราคาข้อที่ได้คะแนนสูงสุด คือ การทำราคาให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ โดยราคาเฉลี่ยต่อมือของการใช้สารแต่งกลิ่นระเหยต้องต่ำกว่าการใช้ซอสสำเร็จรูปผสมลงในอาหาร ค่าเฉลี่ย 4.86 จาก 5 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 ในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายพบว่าเจ้าของสุนัขให้ความสำคัญใกล้เคียงกัน ทั้งด้านการมีจำหน่ายหน้าร้านในสถานพยาบาลสัตว์เพ็ทช็อป และการมีขายในช่องทางออนไลน์ ค่าเฉลี่ย 4.83 และ 4.76 จาก 5 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 และ 0.43 ตามลำดับ ในด้านการส่งเสริมตลาด การมีสัตวแพทย์เป็นผู้แนะนำให้ใช้สินค้า มีความสำคัญมากกว่าการกล่าวถึงเชิงบวกจากผู้ใช้งานจริง ค่าเฉลี่ย 4.90 และ 4.56 จาก 5 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 และ 0.63 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่กินอาหารเพื่อการรักษามีความสนใจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ในระดับสูง จากปัจจัยที่โดดเด่น คือ เทคโนโลยีที่ไม่ผสมสารใด ๆ ลงในอาหารมีความน่าสนใจ และการลดความสูญเสียจากการที่อาหารเปียกขึ้นเพราะการปรุงแต่งอาหาร ขณะที่ส่วนประสมการตลาดที่น่าสนใจนำไปใช้ในการพัฒนาแผนในเชิงพาณิชย์ต่อ ได้แก่ การพัฒนาสายผลิตภัณฑ์ให้มีกลิ่นที่หลากหลาย การทำราคาให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ การหาซื้อได้ง่ายทั้งในช่องทางหน้าร้านและออนไลน์ และการมีสัตวแพทย์หรือผู้ใช้ด้วยกันเองเป็นผู้แนะนำสินค้า ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกนำไปใช้เขียนในแผนการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปสู่ธุรกิจในอนาคตต่อไป

8.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปสู่ธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” เริ่มต้นที่การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (PEST Analysis) พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านการเมืองและกฎหมาย การผลิตสารแต่งกลิ่นรสจำเป็นต้องมีเลขทะเบียนสารบบอาหาร การจ้างโรงงานที่ได้มาตรฐานในการ

ผลิตสารแต่งกลิ่นรสจึงเป็นทางออกที่ง่ายที่สุด ขณะที่สภาพแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจที่ชะลอตัวจากสถานการณ์ COVID-19 ทำให้เจ้าของสุนัขระมัดระวังในการใช้จ่ายมากขึ้น สภาพแวดล้อมทางด้านสังคมพบว่า การเลี้ยงสุนัขเพิ่มสูงขึ้นมาก พร้อมกับความผูกพันและการดูแลสุนัขที่ดีขึ้น จากสังคมเดี่ยว การไม่มีบุตรและสังคมผู้สูงอายุ ขณะที่สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีส่งเสริมให้ช่องทางอีคอมเมิร์ซเติบโต การซื้อสินค้าของสัตว์เลี้ยงในช่องทางออนไลน์มีสัดส่วนที่สูงขึ้นในทุกปี จะเห็นว่าสภาพแวดล้อมภายนอกถือว่ามีความน่าสนใจและสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl”

การศึกษาสภาวะการแข่งขัน (Five Forces Model) ความรุนแรงของการแข่งขันในอุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง แม้ตลาดอาหารสุนัขจะมีการแข่งขันสูง แต่ตลาดสารแต่งกลิ่นรสเป็นการแข่งขันกันในกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางที่ยังไม่มีผู้เล่นรายใหญ่เข้ามาแข่งขันในตลาดด้วย ขณะที่ภัยจากสินค้าทดแทนอยู่ในระดับต่ำ เพราะแนวทางทดแทนการแต่งกลิ่นรส ทั้งการให้ยาเพิ่มความอยากอาหาร มีข้อเสียต่อสุขภาพร่างกายหากใช้ในระยะยาว หรืออุปกรณ์สำหรับการบังคับป้อนอาหาร มีโอกาสทำลายความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของกับสัตว์เลี้ยง ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่อยู่ในระดับปานกลาง เทคโนโลยีการระเหยเพื่อแต่งกลิ่นสามารถเลียนแบบได้ง่าย ปกป้องได้แค่โดยการจดสิทธิบัตรกรรมวิธีซึ่งป้องกันได้บางส่วน อำนาจต่อรองของผู้ซื้ออยู่ในระดับปานกลาง เจ้าของสุนัขมีทางเลือกในตลาดน้อย หากต้องการผลิตภัณฑ์ที่ไม่ส่งผลต่อโภชนาการและไม่ทำให้อาหารเปียกชื้น หากซื้ออาหารและ जानดูกลิ่นแล้วสามารถผูกขาดตลาดให้เจ้าของสุนัขซื้อสารแต่งกลิ่นเติมได้อย่างต่อเนื่อง ขณะที่ผู้ซื้อที่เป็นสัตว์เลี้ยงที่ดูแลช่องทางการจัดจำหน่ายมีอำนาจในการต่อรองสูงที่จะช่วยขายหรือไม่ขายสินค้า และอำนาจต่อรองของผู้ป้อนปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับต่ำ ด้วยเทคโนโลยีสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์และเซรามิกชนิดรูปวงกลมมีความไม่ซับซ้อนและวัตถุดิบหาได้ง่าย ทำให้มีโรงงานที่รองรับการผลิตได้เป็นจำนวนมาก โดยสรุปสภาวะการแข่งขันภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ มีเพียง 2 ด้านสำคัญที่ต้องระวัง คือ ความเสี่ยงจากการเข้าสู่ธุรกิจสารแต่งกลิ่นรสของบริษัทขนาดใหญ่ หรือการมีผู้เล่นรายอื่นเลียนแบบคัดแปลงเทคโนโลยี และต้องหลีกเลี่ยงการยึดสถานพยาบาลสัตว์เลี้ยงที่มีอำนาจต่อรองสูงเป็นช่องทางจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในระยะยาว

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) จุดแข็งของผลิตภัณฑ์ คือ การกระจายตัวของกลิ่นทั่วทุกส่วนของอาหาร และการไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นเสียน้ำง่าย จุดอ่อน คือ ความใหม่ ของซื้อสินค้าและแบรนด์ทำให้ขาดความน่าเชื่อถือ ข้อจำกัดของเทคโนโลยีระเหยกลิ่นที่ไม่สามารถเพิ่มวิตามินหรือสารเสริมอาหารใด ๆ เหมือนสารแต่งกลิ่นรสในรูปแบบของแข็งหรือของเหลวได้ โอกาส คือ การเติบโตของตลาดผู้เลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย และทัศนคติของเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่มีต่อสัตว์เลี้ยง

เปลี่ยนแปลงไป ให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพมากยิ่งขึ้น และอุปสรรค คือ การที่เศรษฐกิจในประเทศไทยปัจจุบันยังไม่ฟื้นตัวจากสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 และคู่แข่งบริษัทอาหารสัตว์ขนาดใหญ่ในประเทศไทยที่มีโอกาสเข้าสู่ตลาดสารแต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขได้หากมูลค่าตลาดมีความน่าสนใจมากขึ้นในอนาคต

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและกำหนดส่วนแบ่งการตลาด (STP) การแบ่งส่วนตลาดแบ่งตามทัศนคติและพฤติกรรมในการดูแลสัตว์เลี้ยง โดยกลุ่มแรก คือ กลุ่มที่เลี้ยงสุนัขแบบตามใจ ให้ความสำคัญกับสุนัขต้องมีประสบการณ์ในการกินที่ดีมากกว่าความสำคัญด้านการดูแลสุขภาพ กลุ่มที่สอง คือ กลุ่มที่เลี้ยงสุนัขแบบมีเหตุมีผล ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ด้านการกินที่ดีของสุนัขควบคู่ไปกับการความสำคัญด้านสุขภาพ และกลุ่มที่สาม ผู้เลี้ยงสุนัขแบบเคร่งครัด ยึดเฉพาะด้านสุขภาพเป็นหลักโดยไม่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์การกินอาหารของสุนัข โดยในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ กลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขแบบมีเหตุมีผล ซึ่งผลิตภัณฑ์จะตอบโจทย์ช่องว่างของการอยากให้น้องหมาที่มีประสบการณ์กินที่ดีภายใต้การควบคุมให้อินอาหารเพื่อการรักษา และกลุ่มเป้าหมายรอง คือ กลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขแบบตามใจที่อยากหาทางเลือกใหม่ ๆ ในการแต่งกลิ่นอาหารให้น้องหมาทั้งกรณีที่สุนัขป่วยและสุนัขปกติที่มีปัญหาเลือกกินอาหาร ในส่วนของการกำหนดตำแหน่งทางการตลาด กำหนดโดยใช้ 2 แกน อ้างอิงจากตอนสำรวจผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่กินอาหารเพื่อการรักษาจำนวน 30 คน คือ การที่เทคโนโลยีไม่มีการผสมสารใด ๆ ลงในอาหารเลย ทำให้ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงโภชนาการ และการไม่ทำให้อาหารเปียกขึ้น ลดความสูญเสียของอาหารเพื่อรักษาที่สุนัขทานไม่หมด ซึ่งหากพิจารณาจากทั้ง 2 แกนนี้ ผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” จะมีความโดดเด่นที่สุด

การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด (4P's) ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” อ้างอิงจากการสำรวจความคิดเห็นผู้เลี้ยงสุนัขป่วยควบคุมอาหารจำนวน 30 คน พบว่ากลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ คือ การเพิ่มความลึกโดยการแตกสายผลิตภัณฑ์เป็น 3 กลิ่น ได้แก่ กลิ่นหมู กลิ่นไก่ กลิ่นตับ และมีโอกาสที่จะเพิ่มเติมกลิ่นอื่นในอนาคตเพื่อเป็นทางเลือกให้เจ้าของขณะเดียวกันการบรรจุภัณฑ์ต้องออกแบบให้สวยงามและมีความโดดเด่นเมื่อวางเทียบกับอาหารสุนัขปกติเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ขายตัวเองพร้อมกับมีรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ให้ครบถ้วน กลยุทธ์ด้านราคา คือ การจัดชุดราคา โดยในการซื้อครั้งแรกของงานชุดชั้บกลิ่นจะถูกขายพ่วงพร้อมกับสารแต่งกลิ่น ขณะเดียวกันทำราคาของสารแต่งกลิ่นชนิดเดิมให้อยู่ในราคาที่สามารแข่งขันกับสารแต่งกลิ่นรสประเภทอื่นได้ กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย คือ ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าถึงได้ทั้งหน้าร้านที่โรงพยาบาลสัตว์และเพ็ทช้อป รวมถึงหาซื้อได้ในช่องทางออนไลน์เพื่อความสะดวกของเจ้าของสุนัข โดยในช่องทางออนไลน์จะไม่ทำราคาต่ำกว่าเพื่อเป็นการรักษา

ความสัมพันธ์อันดีกับช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าหน้าร้าน กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมตลาด คือ ใช้การสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลในสถานพยาบาลสัตว์ซึ่งเป็นจุดแรกที่วินิจฉัยว่าสุนัขป่วยและมีความจำเป็นต้องควบคุมอาหาร และต่อมาคือการบอกต่อจากผู้ใช้ด้วยกันเองผ่านการรีวิวสินค้าที่ขายในช่องทางออนไลน์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน ออกแบบโครงสร้างองค์กรให้มีขนาดเล็กและใช้การจ้างงานภายนอกเป็นหลัก ทำการเช่าสำนักงานและมีพนักงานประจำเพียง 3 คน ตำแหน่งผู้จัดการทั่วไป มีหน้าที่บริหารงานในภาพรวมและดูแลงานด้านบัญชี พนักงานฝ่ายปฏิบัติการ มีหน้าที่ติดต่อประสานงานกับโรงงานผลิต คลังสินค้า พนักงานขนส่ง และพนักงานฝ่ายการตลาด มีหน้าที่ติดต่อประสานงานกับบริษัทผู้แทนขายสินค้า Lazada Shopee บริหารความสัมพันธ์กับสถานพยาบาลสัตว์ และคอยให้ข้อมูลลูกค้าผ่านช่องทางออนไลน์ โดยในการผลิตทั้งงานเซรามิกและสารแต่งกลิ่น ใช้การจ้างโรงงานที่ได้มาตรฐานภายนอกเปิดสายการผลิตเดือนละ 1 ครั้ง และจ้างบริษัทขนส่งรายเดือนในการขนสินค้าไปลงยังคลังสินค้า โดยแบ่งเป็น 2 คลัง คือ คลังสินค้าของบริษัทผู้แทนจำหน่ายสินค้า ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าในช่องทางหน้าร้าน ไปขายยังสถานพยาบาลสัตว์และเพ็ทช็อป ทำให้ง่ายต่อการเจาะตลาดสำหรับสินค้าใหม่โดยอาศัยฐานลูกค้าที่บริษัทตัวแทนจำหน่ายเคยขายผลิตภัณฑ์อื่น และสามารถอาศัยรอบการขนส่งสินค้าเดิมของบริษัทผู้แทนขายสินค้าในการกระจายสินค้าได้ และคลังสินค้าที่สอง คือ คลังสินค้าสำหรับการขายผ่านช่องทางออนไลน์ โดยทำการเช่าคลังเก็บสินค้าออนไลน์ เมื่อมีคำสั่งซื้อสินค้าผ่าน Lazada หรือ Shopee ระบบจะทำการส่งคำสั่งซื้อไปที่ระบบของคลังเก็บสินค้าออนไลน์ และมีพนักงานบรรจุสินค้าและส่งสินค้าผ่านขนส่งในวันถัดไป จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานด้วยพนักงาน 3 คน ดังกล่าวและอาศัยมาตรฐานของสายการผลิตภายนอก รวมทั้งฐานลูกค้าและช่องทางการกระจายสินค้าของบริษัทผู้แทนจำหน่ายสินค้า และระบบอำนวยความสะดวกของคลังเก็บสินค้าออนไลน์ ในการบริหารสินค้าที่ขายผ่านออนไลน์ ทำให้ธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” มีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ประมาณการการลงทุน (CAPEX) ตอนเริ่มโครงการประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในรูปแบบพร้อมจ้างผลิต ค่าใช้จ่ายในการขอเลขสารบบอาหาร จดเครื่องหมายการค้า จดสิทธิบัตรกรรมวิธี ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สำนักงานและค่าตกแต่งสำนักงานรวมทั้งสิ้น 790,000 บาท ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (OPEX) ค่าเช่าสำนักงาน เงินเดือนพนักงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าใช้จ่ายการประชาสัมพันธ์ และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในปีแรก 1,932,000 บาท และเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี เป็น 2,174,483 บาท ในปีที่ 5 ประมาณการ

รายรับทั้งสามอาหาร งานดูดซับกลิ่น และสารแต่งกลิ่น ปีแรก 32,220,000 บาท เดบิตจนเป็น 80,005,629 บาท ในปีที่ 5 โดยมีต้นทุนขาย ร้อยละ 85 โดยประมาณ จากการคำนวณงบกำไรขาดทุน พบว่าปีที่ 1 จะกำไรสุทธิประมาณ 2,194,400 บาท และเริ่มเดบิตโตในปีที่ 2 เป็นเงิน 4,594,232 บาท และค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้น ในปีที่ 5 ยอดกำไรสะสมตั้งแต่ ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5 อยู่ที่ 26,549,780 บาท ประมาณการจากเงินลงทุนเริ่มแรก 790,000 บาท จะมีระยะคืนทุนภายในเวลา 5 เดือน ใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 6.22 จะมีมูลค่าปัจจุบันโครงการ (NPV) อยู่ที่ 20,783,852 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 351.84 พบว่าในด้านการเงินมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ผลการวิจัยในขั้นตอนสุดท้ายนี้เป็นการยืนยันว่าผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารแห่งเพื่อการรักษาในสุนัขมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการประกอบธุรกิจ แผนการตลาดที่กำหนดตามผลการทดสอบตลาดที่ผ่านมา แผนการบริหารจัดการที่ใช้การจ้างผลิต และขายผ่านบริษัทตัวแทนจำหน่ายเป็นหลัก โดยมีพนักงานประจำ 3 คน และแผนทางด้านการเงิน ที่ได้สมมุติฐาน มูลค่าปัจจุบัน โครงการ (NPV) อยู่ที่ 20,783,852 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 351.84 พบว่าผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแต่งกลิ่นอาหารแห่ง “Pro Flavor Bowl” มีโอกาสที่จะพัฒนาออกสู่เชิงพาณิชย์และประสบความสำเร็จทางธุรกิจได้ ต่อไป

8.5 อภิปรายผลตามแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม

8.5.1 ความเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

นวัตกรรมการทำสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนใน 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการผลิตใหม่ การเปิดตลาดใหม่ การหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ การทำธุรกิจรูปแบบใหม่ (Schumpeter & Redvers, 1934) สำหรับผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ถือเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในท้องตลาด ที่ใช้กระบวนการแต่งกลิ่นด้วยวิธีการระเหยกลิ่น เพื่อเปลี่ยนสภาพแวดล้อมของกลิ่นที่อยู่โดยรอบอาหาร ถือว่ามีความใหม่ในระดับปานกลางเนื่องจากการแตกสายการผลิตจากผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นเดิมที่มีอยู่ในตลาด (Cooper, 2006) ซึ่งในปัจจุบันวิธีการแต่งกลิ่นรสที่ใช้ทั้งในอุตสาหกรรมและในครัวเรือน คือ การผสมสารแต่งกลิ่นรสเคลือบชั้นนอกของอาหารเม็ดด้วยของแข็งในรูปผง หรือการแต่งกลิ่นรสโดยใช้สารแต่งกลิ่นรสพ่นลงบนผิวอาหารเม็ดหรือคลุกผสม เพื่อให้เคลือบผิวของอาหารเม็ด จากการสืบค้นสิทธิบัตรใน Google Patent ด้วยคำสำคัญ 4 คำ ได้แก่ Pet หรือ Dog และ Bowl และ Porous รายการค้นหาพบเพียง ชามอาหารสุนัขที่มีระบบหมุนเวียนน้ำให้ความเย็น (Gass & Shrader, 2014) ชามอาหารแบบพับเก็บได้ (Jones, 2000) ชามอาหารป้องกันแมลงเข้าไปกินอาหาร (Soffici, 1996) และชามอาหารที่มีการเติมอาหารอัตโนมัติ

(Kruger & Kruger, 2013) ขณะที่จากการสืบค้นสิทธิบัตรจากเว็บไซต์ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา ด้วยคำสำคัญ 2 คำ ได้แก่ อาหาร และ สุนัข พบ 10 รายการ โดยรายการที่สำคัญ มี 2 รายการ อนุสิทธิบัตร 1 รายการ เครื่องให้อาหารสุนัขแบบสั่งให้อาหารทางโทรศัพท์ (กิตติภพ ปานฉนิทร, 2552) และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ 1 รายการ ชามอาหารสุนัขที่เป็นรูปหน้าสุนัข (บริษัท นิวอไรเวา จำกัด, 2557) พิจารณาตาม Ansoff Matrix สำหรับ “Pro Flavor Bowl” เป็น Product Extension คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความใหม่ในตลาดของสารผสมอาหารที่มีอยู่แล้ว (Ansoff, 1957)

นอกจากความใหม่นวัตกรรมยังถูกกำหนดด้วยการเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและสามารถนำไปใช้ และขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้ (Schumpeter & Redvers, 1934) ปัญหาสุนัขไม่กินอาหารเพื่อการรักษาเป็นสิ่งที่พบได้บ่อยทางคลินิก โดยอาจจะอยู่ในรูปของการไม่กินอาหารเลยหรือกินได้บ้างแต่กินได้ในปริมาณที่ไม่เพียงพอ แนวทางในการแก้ไขปัญหาหลายแนวทางเช่นการบังคับป้อน การปรุงแต่งกลิ่นอาหารด้วยน้ำซุ๊ป การผสมอาหารชนิดเปียกสำหรับสุนัขป่วย ไปจนถึงการสลับเปลี่ยนไปให้อาหารสำหรับสุนัขป่วยแบรนด์อื่น ความใหม่ของกลิ่นรสเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้น แต่ด้วยข้อจำกัดของประเทศไทยที่อยู่เขตร้อนชื้นและความเร่งรีบในการใช้ชีวิต การปรุงน้ำซุ๊ปให้สุนัขด้วยตนเองจึงไม่ตอบโจทย์ทั้งเวลาที่ใช้และส่งผลให้อาหารแห้งที่ผสมน้ำซุ๊ปบูดเสียได้ง่ายหากสุนัขทานไม่หมด ขณะที่การผสมอาหารเปียกสูตรสำหรับสุนัขป่วยและการซื้ออาหารแห้งสำหรับสุนัขป่วยต่างแบรนด์มาหมูนเวียนให้สุนัขมีต้นทุนในการจัดการที่สูงไม่ตอบโจทย์กับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน สำหรับแนวคิดผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นสิ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ ทั้งการไม่ทำให้อาหารเปียกขึ้น การสร้างกลิ่นใหม่ให้กับอาหารด้วยต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ต่ำ รวมถึงคุณสมบัติหลักที่สำคัญ คือ การไม่เปลี่ยนแปลงคุณค่าโภชนาการใดในอาหารเลย และการกระจายตัวของกลิ่นโดยรอบทำได้ทั่วอาหาร ถือเป็น การสะท้อนคุณค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี จากแนวทางการจำแนกคุณค่า 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านความพึงพอใจ ด้านสังคม และด้านประโยชน์ของผู้อื่น (Holbrook, 2006)

ส่วนมิติด้านการนำไปใช้และสามารถขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้รับการพิสูจน์แล้วจากการศึกษาในบทที่ 6 และ 7 ทั้งการยอมรับจากสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิดซึ่งมีส่วนสำคัญในการยอมรับนวัตกรรม การยอมรับจากเจ้าของสุนัขป่วยซึ่งประสบปัญหาสุนัขกินอาหารเพื่อการรักษาได้ไม่ดีเท่ากับอาหารปกติ ทั้งนี้การยอมรับนวัตกรรมมาจากตัวนวัตกรรมที่มีประโยชน์และใช้งานได้ง่ายส่งผลให้เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์ (Davis, 1989) ไปจนถึงช่องทางการสื่อสารนวัตกรรมไปยังผู้ใช้งาน และระบบของสังคม (Roger, 1983) โดยในกรณีของผลิตภัณฑ์ “Pro

Flavor Bowl” ใช้การสื่อสารผ่านสถานพยาบาลซึ่งเป็นจุดที่เจ้าของรับรู้ว่าต้องสุนัขป่วยและต้องควบคุมอาหาร และอ้างอิงจากระบบของสังคมจึงใช้การสื่อสารผ่านสัตวแพทย์ซึ่งในกรณีนี้ถือเป็นผู้นำทางความคิดที่เจ้าของสุนัขป่วยจะปฏิบัติตามคำแนะนำ ขณะที่ในด้านของแผนการตลาดที่กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เลี้ยงสุนัขป่วยที่กินอาหารเพื่อการรักษา และต้องการให้ความสำคัญกับประสบการณ์การกินอาหารของสุนัขควบคู่ไปกับการให้สุนัขมีสุขภาพที่ดี และกำหนดตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ด้านการไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นและไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการ การกำหนดแผนการดำเนินงานที่มีพนักงานประจำ 3 คน และใช้การจ้างผลิต เช่นคลังสินค้า จ้างระบบขนส่งและหาผู้แทนขายสินค้ากระจายสินค้าลงหน้าร้านควบคู่กับการขายในช่องทางออนไลน์ และแผนด้านการเงินที่จะมีกำไรสะสมปีที่ 1 ถึง 5 อยู่ที่ 26,549,780 บาท มูลค่าปัจจุบัน โครงการ (NPV) อยู่ที่ 20,783,852 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 351.84 คืนทุนใน 5 เดือน จึงอาจจะกล่าวได้ว่า ธุรกิจผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” มีความเป็นไปได้สูงที่จะขยายผลในเชิงพาณิชย์ จากข้อสรุปทั้งหมดข้างต้นทั้งในด้านความใหม่ของผลิตภัณฑ์ คุณค่าของผลิตภัณฑ์ทางด้านการเสริมสุขภาพ และความเป็นไปได้ในการขยายผลเชิงพาณิชย์จึงกล่าวได้ว่า “Pro Flavor Bowl” เป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

นอกจากการอธิบายความเป็นนวัตกรรมในด้านความใหม่ การมีคุณค่า และสามารถขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้ หากพิจารณาตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสามารถอธิบายได้ว่า การใช้เทคโนโลยีการระเหยกลิ่นโดยไม่ผสมสารใดในอาหารเป็น Disruptive Innovation ด้วยนิยามที่ว่าในสถานการณ์ที่บริษัทหรือองค์กรขนาดใหญ่มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาสารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารอย่างต่อเนื่อง ด้วยการเพิ่มวิตามิน แร่ธาตุ เพื่อเสริมให้สารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร ตอบสนองกับความต้องการของลูกค้ากลุ่มบน ทำให้เกิดสิ่งทีเรียกว่าช่องว่างทางเทคโนโลยี คือ การพัฒนาเกินความต้องการของลูกค้ากลุ่มหลัก ที่ต้องการเพียงสิ่งที่ปรุงแต่งกลิ่นรสเพื่อช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นเท่านั้น เป็นโอกาสที่ผู้เล่นหน้าใหม่จะเสนอเทคโนโลยีที่มีราคาถูกในช่วงต้น ใช้งานได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น และตอบโจทย์ความต้องการขั้นพื้นฐานในกรณีนี้ คือ การแต่งกลิ่นด้วยหลักการระเหยกลิ่น ที่ใช้งานง่าย มีแค่กลิ่น โดยไม่มีคุณค่าทางอาหารใดเปลี่ยนแปลง โดยสินค้าที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวจะค่อย ๆ พัฒนาให้ดีขึ้นจนเป็นที่ต้องการของลูกค้ากลุ่มหลักในตลาด เรียกจุดการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวว่าเป็นการเกิดนวัตกรรมในรูปแบบของ Disruptive Innovation (Christensen, McDonald, Altman, & Palmer, 2016)

8.5.2 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ระยะแรก คือ การวางแผนผลิตภัณฑ์ก่อนดำเนินการ (Front-end) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การสำรวจโอกาสในการ

สร้างนวัตกรรม การสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม การคัดเลือกแนวคิด การพัฒนาและทดสอบแนวคิด และการวิเคราะห์ทางธุรกิจ และระยะที่สอง คือ การพัฒนาและทดสอบผลิตภัณฑ์ การทดสอบตลาด และการพัฒนาออกสู่เชิงพาณิชย์ (ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2017) โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมในงานวิจัยนี้ ดังนี้

8.5.2.1 การสำรวจโอกาสในการสร้างนวัตกรรม (Opportunity identification)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัญหาการปฏิเสธอาหารเป็นปัญหาที่พบได้ในการเปลี่ยนให้สุนัขมากินอาหารเพื่อการรักษา ทั้งจากสุขภาพของสุนัขเองและจากความน่ากินของอาหารเพื่อการรักษาที่ลดลงมากกว่าปกติจากการจำกัดโภชนาการในอาหารบางอย่าง เช่น เกลือ ไช้มัน หรือ โปรตีน จากการสำรวจยังกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขโดยตรงพบว่าเจ้าของปัจจุบันให้ความสำคัญกับกลิ่นรสในอาหารของสุนัข กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 27.6 มีความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารในระดับสูงถึงสูงมาก ให้คะแนน 6 และ 7 จากเต็ม 7 คะแนน แม้สุนัขจะกินอาหารได้ปกติ ในขณะที่หากสุนัขกินอาหารได้น้อยลง สัตว์ส่วนเจ้าของสุนัขที่ตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารในระดับสูงถึงสูงมากจะเพิ่มเป็น ร้อยละ 76.4 เป็นการแสดงให้เห็นถึงโอกาสของผลิตภัณฑ์สารแต่งกลิ่นรส โดยคุณสมบัติของสารแต่งกลิ่นรสบางตัวเป็นสิ่งที่ไม่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์ในตลาดปัจจุบัน เช่น การไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร และการไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นจนเสียได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง กรณีนี้สามารถอธิบายได้ว่าความไม่ลงรอยหรือไม่สอดคล้องกันเป็นเหตุผลหนึ่งในการเกิดนวัตกรรม (Drucker, 2014) จากการที่เจ้าของต้องการแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อช่วยให้สุนัขทานดีขึ้น แต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากสุนัขต้องควบคุมโภชนาการในอาหาร ซึ่งความต้องการดังกล่าวจะถูกนำไปพัฒนาหาแนวคิดทางด้านเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ต่อไป

8.5.2.2 การสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม (Idea Generation)

การเสนอแนวคิดที่เป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม ใช้ 2 มิติในการพิจารณา ตามทฤษฎี 4Ps' of Innovation Model ได้แก่ การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ และการปรับเปลี่ยนกระบวนการในการแต่งกลิ่นรสอาหาร (Tidd & Bessant, 2020) มิติแรกเป็นการหาสารแต่งกลิ่นรสทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในสุนัขนั้น ไปที่สมุนไพรและเครื่องเทศจำนวน 4 กลิ่น ได้แก่ ออริกาโน อบเชย กานพลู ซึ่งมีงานวิจัยใช้ในสุกรและสัตว์ปีกได้ผลดีในการเพิ่มปริมาณการกินอาหาร (Steiner, 2010) และ ใบเตย ที่มีส่วนประกอบเป็น เอทิลวานิลลิน (ethyl vanillin) สารกลิ่นคล้ายวานิลลินที่มีงานวิจัยว่าช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารในสุนัขได้ (Sa-nguanphan, 2010) ขณะที่มิติที่สองเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการแต่งกลิ่นจากรูปแบบเดิมที่เป็นการผสมสารแต่งกลิ่นรสลงในอาหารโดยตรงเป็น ใช้เพียงการระเหยกลิ่นให้สูดดมขณะกินอาหาร จำนวน 2 กลิ่น ได้แก่ การระเหยกลิ่นอบเชย อ้างอิงการวิจัยในหนูที่ให้ดม Trans-cinnamaldehyde สารระเหยที่พบ

ในอบเชย 1 ชั่วโมง และให้อาหารกินทั้งวันพบว่ากินอาหารได้มากขึ้น (Ogawa & Ito, 2016) และ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อหมู อ้างอิงงานวิจัยในคนที่พบว่าการใช้สาคูผสมกลิ่นอาหารพลังงานสูง ได้แก่ กลิ่นเนื้อวัว กลิ่นซ็อกโกแลต เป็นเวลา 30 นาที ก่อนให้ทานข้าวอบแห้งจะช่วยให้อาหารได้มากขึ้น เทียบกับการได้กลิ่นอาหารที่ให้พลังงานต่ำ อย่างเมลอนและแตงกวา (Proserpio et al., 2017) ทำให้เกิดเป็น 4 แนวคิดหลัก ประกอบด้วย 1 แนวคิดเดิม คือ การผสมสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ลงในอาหารเพื่อเพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร และ 3 แนวคิดใหม่ คือ การใช้สมุนไพรและเครื่องเทศผสมลงอาหารสุนัข การใช้กลิ่นเนื้อสัตว์สังเคราะห์ระเหยให้สุนัขได้กลิ่นขณะกินอาหาร และการใช้น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรและเครื่องเทศระเหยให้สุนัขได้กลิ่นขณะกินอาหาร ซึ่งแนวคิดทั้งหมดจะถูกนำไปทดลองความเป็นไปได้เพื่อคัดเลือกแนวคิดต่อไป

8.5.2.3 การคัดเลือกแนวคิด (Idea Selection)

การคัดเลือกแนวคิดเป็นการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยีเทียบกับความต้องการของผู้บริโภคเพื่อดูว่าแนวคิดไหนที่สมควรถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากการทดลองในบทที่ 5 โดยใช้อาหารสำหรับสุนัขป่วยโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine เป็นต้นแบบพบว่าแนวคิดที่สามารถเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขได้ มี 3 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดแรก คือ การผสมสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ลงในอาหารโดยตรง จากการทดลองผสมสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อหมูชนิดผงลงในอาหาร ร้อยละ 0.2 ต่ออาหารโดยน้ำหนัก พบว่าสุนัขชอบอาหารมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แนวคิดที่สอง คือ การผสมเครื่องเทศลงในอาหารโดยตรง จากการทดลองพบว่าการผสมผงอบเชยลงในอาหาร ร้อยละ 0.2 ต่ออาหารโดยน้ำหนัก พบว่าสุนัขชอบอาหารมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ออริกานอกานพลู และใบเตยไม่พบว่าได้ผลเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขด้วยสัดส่วนการผสมดังกล่าว และ แนวคิดที่สาม คือ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยให้สุนัขได้กลิ่นขณะกินอาหาร จากการทดลองให้กลิ่นเนื้อหมูสังเคราะห์เจือจางร้อยละ 0.1 โดยปริมาตรในน้ำ แล้วสเปรย์ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ลงบนกระดาษกรองและติดกระดาษกรองด้านในชามอาหาร ก่อนให้อาหารทับให้สุนัขได้กลิ่นขณะกินอาหาร พบว่าสุนัขชอบอาหารมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้ง 3 แนวคิดที่มีความเป็นไปได้ถูกนำมาคัดเลือกแนวคิด โดยเทียบกับวิธีการที่สัตวแพทย์แนะนำ คือ การผสมน้ำซุปล่มปรุงลงในอาหาร ทำการเทียบคุณสมบัติ 7 ด้าน ได้แก่ การไม่ทำให้อาหารเหม็นเป็ยกขึ้น การช่วยให้กินอาหารได้ดีขึ้น การมีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย การไม่ทำให้อาหารบูดในอาหารเปลี่ยน การมีงานวิจัยรับรองความปลอดภัย ขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์ไม่ซับซ้อน การผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ เปรียบเทียบด้วยตาราง Pugh Matrix (Pugh, 1981) โดยใช้

ค่าสหสัมพันธ์ถ่วงน้ำหนัก ทุกแนวคิดได้คะแนนมากกว่าการผสมน้ำซูปไม่ปรุงลงในอาหาร แต่มีเพียงแนวคิดเดียวที่ได้คะแนนมากกว่า 1 จะคะแนนเต็ม 2 คะแนน ซึ่งดีกว่าวิธีการเดิมอย่างชัดเจน คือ การใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์กลิ่นเนื้อสัตว์ระเหยใส่อาหาร โดยได้คะแนน 1.28 คะแนน ในกรณีสุนัขกินอาหารปกติ และ 1.24 คะแนน กรณีที่สุนัขกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ จึงเป็นแนวคิดที่ได้รับการคัดเลือกมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

8.5.2.4 การพัฒนาและทดสอบแนวคิด (Concept Testing and Development)

แนวคิดที่ได้รับการคัดเลือกถูกพัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สามารถใช้งานได้จริงโดยใช้หลักการ Quality Functional Deployment (QFD) เทียบคุณสมบัติที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ (Voice of Customer) เทียบกับลักษณะทางเทคนิค (Revelle et al., 1998) พิจารณาจากลักษณะทางเทคนิคที่มีช่องว่างในการพัฒนาได้ 3 ด้าน ได้แก่ การทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น การช่วยให้สุนัขกินอาหารได้เพียงพอ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน โดยปรับเปลี่ยนจากกระดวยกรองที่ใช้เป็นวัสดุดูดซับกลิ่น สู่วัสดุที่สามารถใช้งานได้จริง พิจารณาคัดเลือกวัสดุจากคุณสมบัติ 5 ด้าน ได้แก่ ขนาด น้ำหนัก ความทนต่อน้ำ ความแข็งแรงของวัสดุ และจำนวนชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ โดยการใช้งานง่ายปรับปรุงโดยแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์เป็น 2 ชิ้น ซามใส่อาหารและจานดูดซับกลิ่นประกบกัน โดยวางทับและอาศัยน้ำหนัก ด้านการช่วยให้กินอาหารได้ดีขึ้น ปรับปรุงโดย ทำผลิตภัณฑ์ให้มีขนาดใหญ่เพิ่มพื้นที่ผิวในการระเหยของกลิ่น และเลือกวัสดุคงทนต่อน้ำ ล้างเปลี่ยนกลิ่นได้บ่อย ๆ และด้านสุดท้ายความปลอดภัยในการใช้งาน ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ต้องมีขนาดใหญ่พอที่สุนัขจะไม่กลืน ต้องไม่ละลายเมื่อโดนน้ำลาย และแข็งแรงพอไม่แตกเป็นชิ้นหากโดนฉีกกัด

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบถูกพัฒนาเป็นชามเซรามิกที่ตัวชามใช้เซรามิกชนิดปกติยากต่อการพลิกคว่ำ ด้านในมีจานดูดซับกลิ่นขนาดพอดีชาม โดยจานดูดซับกลิ่นมีที่จับเพื่อให้ง่ายต่อการหยิบเข้าหยิบออกมาล้างทำความสะอาด วัสดุทำงานดูดซับกลิ่นเป็นเซรามิกชนิดรูพรุนเปิด (Open-cell Porous Ceramic) มีน้ำหนักเบา ของเหลวและอากาศสามารถซึมผ่านได้ง่าย ออกแบบเพิ่มพื้นที่ผิวในการระเหยกลิ่นด้วยการทำเป็นลอน ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype) ดังกล่าวถูกนำไปทดสอบในสุนัขได้ผลเช่นเดียวกับการใช้กระดวยกรอง เป็นการขยับความพร้อมทางเทคโนโลยีจาก TRL Level 5 ที่ทดสอบเพียงบางส่วนของผลิตภัณฑ์ เป็น TRL Level 6 การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบในสภาพแวดล้อมจำลอง ผลิตภัณฑ์ต้นแบบถูกนำไปทดสอบต่อการยอมรับในสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิด พบว่าสัตวแพทย์ทั้งหมด 6 คน จะแนะนำผลิตภัณฑ์ให้เจ้าของสุนัขใช้ โดยกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ เจ้าของสุนัขที่พยายามเปลี่ยนอาหารให้สุนัขแล้วไม่ประสบความสำเร็จหรือต้องลำบากกับการปรุงอาหารหรือป้อนอาหารให้สุนัขด้วยตนเอง ทศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ คือ ความสะดวกสบายของเจ้าของและความง่ายในการใช้งาน ขณะที่ข้อเสนอแนะในการพัฒนา

ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ คือ การเพิ่มความหลากหลายของกลิ่น ปรับรูปลักษณะให้สวยงามและเน้นการสื่อสารให้มีการใช้งานอย่างถูกวิธีเพื่อความปลอดภัย

แนวคิดดังกล่าวถูกพัฒนาปรับปรุงขึ้นอีกครั้ง โดยใช้ภาพจำลอง 3 มิติ ให้ตัวซามอาหารมีความสวยงามและง่ายต่อการทำความเข้าใจมากขึ้น ด้วยด้านมีสีขาวง่ายต่อการมองเห็นสิ่งสกปรกและด้านนอกสีด้ายากต่อการเลอะ ขณะที่เพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน ด้วยการแบ่งสารแต่งกลิ่นใส่ซองในปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน 1 ครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเทสารแต่งกลิ่นเกินปริมาณที่แนะนำ เพิ่มสารแต่งกลิ่นเป็น 3 กลิ่น ได้แก่ กลิ่นหมู กลิ่นไก่ และกลิ่นตับ โดยงานดูซบกลิ่นใส่สีแยกเป็นคู่ตามสารแต่งกลิ่น เพื่อป้องกันไม่ให้เจ้าของสุนัขเทสารแต่งกลิ่นที่ไม่ตรงกับงานลงไปจนเกิดการผสมของกลิ่น ภาพจำลอง 3 มิติ และผลิตภัณฑ์ต้นแบบถูกนำไปทดสอบแนวคิดอีกครั้ง กับกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ที่คุมอาหารเพื่อการรักษามาแล้วอย่างน้อย 2 เดือน และประสบปัญหาสุนัขกินอาหารได้ไม่ดีเท่ากับอาหารปกติ โดยมีสัตวแพทย์เป็นผู้แนะนำและสาธิตวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้ดู ผลการทดสอบเจ้าของยอมรับผลิตภัณฑ์ในระดับที่สูง ความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ 4.74 จาก 5 คะแนน โดยทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ด้านที่โดดเด่น ได้แก่ การช่วยลดระยะเวลาในการดูแลเรื่องอาหารให้สัตว์เลี้ยง และเทคโนโลยีระเหยกลิ่นที่ไม่ผสมสารใดลงในอาหารเลยมีความน่าสนใจ ได้ 4.83 จาก 5 คะแนน เท่ากัน การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นทำให้ไม่เสียเหลือทิ้ง การใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน และผลิตภัณฑ์เป็นตัวช่วยให้การดูแลสุขภาพสุนัขดีขึ้นได้ 4.73 จาก 5 คะแนน เท่ากัน อาจกล่าวได้ว่าแนวคิดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารด้วยหลักการระเหยกลิ่นได้รับการยอมรับทั้งในสัตวแพทย์และกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้อาหารเพื่อการรักษา

8.5.2.5 การวิเคราะห์ทางธุรกิจ (Business Analysis)

ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจเริ่มที่การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (PEST Analysis) พบว่าปัจจัยทางด้านการเมืองและกฎหมายมีกฎหมายควบคุมมาตรฐานผู้ผลิตสารแต่งกลิ่นรสโดยต้องขอเลขสารบบอาหาร การจ้างผลิตจึงเป็นทางออกที่ลงทุนน้อยสุดเพื่อการผ่านมาตรฐานและออกเลขสารบบอาหารได้ง่าย ขณะที่ผลิตภัณฑ์เซรามิกการขอรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมเป็นเพียงทางเลือกไม่ใช่ข้อบังคับทางกฎหมาย สภาพแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจด้วยสถานการณ์ COVID-19 ยังคงทำให้เศรษฐกิจชะลอตัว สภาพแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรมมีการเลี้ยงสุนัขเหมือนเป็นสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มคู่แต่งงานที่ไม่มีบุตรและผู้สูงอายุ สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปผลักดันให้การซื้อขายผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงในช่องทางออนไลน์เติบโตขึ้นอย่างมากในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา สำหรับการวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน (Five Forces Model) ความรุนแรงของการแข่งขันในอุตสาหกรรม ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่ และอำนาจต่อรองของผู้ซื้ออยู่ระดับปานกลาง ขณะที่ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน และอำนาจต่อรองของผู้

ป้องกันปัจจัยการผลิตอยู่ระดับต่ำ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) จุดแข็งของผลิตภัณฑ์ คือ การกระจายตัวของกลิ่นทั่วถึงและการไม่ทำให้อาหารบูดเสียได้ง่าย จุดอ่อน คือ การไม่เป็นที่รู้จักและเทคโนโลยีระเหยกลิ่นไม่สามารถเพิ่มวิตามินหรือแร่ธาตุเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ โอกาส คือ สักส่วนผู้เลี้ยงสุนัขในประเทศไทยที่อยู่ในช่วงเติบโต และทัศนคติที่มีต่อสุนัขที่เปลี่ยนไปมองสุนัขเหมือนเป็นคนในครอบครัว อุปสรรค คือ เศรษฐกิจที่ยังไม่ฟื้นตัวจากสถานการณ์ของ COVID-19 และตลาดอาหารสัตว์เลี้ยงมีผู้เล่นรายใหญ่อยู่ในตลาดที่อาจเข้าสู่ตลาดสารแต่งกลิ่นอาหารได้ในอนาคต

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (STP) การแบ่งส่วนตลาด แบ่งตามปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้เลี้ยงสุนัขแบบตามใจ ผู้เลี้ยงสุนัขแบบมีเหตุมีผล และผู้เลี้ยงสุนัขแบบเคร่งครัด กำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นผู้เลี้ยงสุนัขแบบมีเหตุมีผล ที่ต้องการให้สุนัขมีประสบการณ์ที่ดีในการกินอาหารควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญด้านสุขภาพผลิตภัณฑ์จึงเป็นทางเลือกเดียวในการแต่งกลิ่นอาหารเพื่อการรักษา ขณะที่กลุ่มเป้าหมายรองเป็นผู้เลี้ยงสุนัขแบบตามใจโดยผลิตภัณฑ์จะเป็นทางเลือกหนึ่งในการแต่งกลิ่นรสให้กับสุนัขที่เบื่ออาหาร การกำหนดตำแหน่งทางการตลาดโดยใช้ 2 แกน ได้แก่ การไม่ทำให้อาหารเปียกชื้นจนเสียได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง และการไม่เปลี่ยนแปลงโภชนาการในอาหาร ซึ่งเป็นจุดที่แตกต่างจากคู่แข่งในท้องตลาด ที่เป็นซอส น้ำแกงวี หรือเนื้อสัตว์ปั่นผง สำหรับกลยุทธ์ด้านการตลาดใช้ส่วนประสมทางการตลาด (4P's) กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ทำโดยเพิ่มความลึกของสายผลิตภัณฑ์ ให้มีกลิ่นที่หลากหลายและการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้สวยงามเพื่อให้ขายตัวเองได้บนชั้นวางสินค้า กลยุทธ์ด้านราคา จัดชุดราคาสำหรับงานคู่ซัพกลิ่นพร้อมสารแต่งกลิ่น เพื่อให้ง่ายต่อการซื้องานคู่ซัพกลิ่นใหม่ และการกำหนดราคาที่แข่งขันได้กับสารแต่งกลิ่นรสประเภทอื่นที่อยู่ในท้องตลาด กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย วางจำหน่ายสองช่องทาง ช่องทางหน้าร้านขายที่สถานพยาบาลสัตว์ ที่เป็นจุดที่สุนัขถูกวินิจฉัยว่าต้องควบคุมอาหาร โดยมีเพ็ทช็อปเป็นช่องทางรอง และช่องทางออนไลน์เพื่อให้ง่ายต่อการซื้อซ้ำ กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมตลาด ใช้การสื่อสารผ่านสัตวแพทย์ที่เป็นผู้นำทางความคิดของเจ้าของสุนัขป่วยและใช้การสื่อสารแบบปากต่อปากจากผู้ใช้งานจริงผ่านช่องทางออนไลน์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน ประเมินโครงสร้างองค์กรที่มีพนักงานประจำ 3 คน และใช้การจ้างผลิตทั้งในส่วนของซามเซรามิก งานคู่ซัพกลิ่นและสารแต่งกลิ่น จ้างบริการขนส่งชั่วคราวนำสินค้าจากโรงงานผลิตไปยังคลังสินค้า โดยแบ่งเป็นคลังสินค้าของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่มีฐานลูกค้าเดิมอยู่ รับผิดชอบการขายสินค้าในช่องทางหน้าร้านทั้งหมด ทั้งสถานพยาบาลสัตว์และเพ็ทช็อป ขณะที่ช่องทางออนไลน์ใช้บริการคลังเก็บสินค้า

ออนไลน์ และจ้างบริษัทขนส่งรับสินค้าจากคลังไปส่งให้เจ้าของสุนัขโดยตรง ซึ่งช่องทางจำหน่ายคือ อีคอมเมิร์ซแพลตฟอร์ม อย่าง Lazada และ Shopee และการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินประมาณการการลงทุน (CAPEX) ที่ 790,000 บาท ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (OPEX) ปีแรก 1,932,000 บาท และเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี ประมาณการรายรับ (Revenue) 32,220,000 บาท ในปีแรก เติบโตต่อเนื่องเป็น 80,005,629 บาท ในปีที่ 5 ประมาณการต้นทุนขายร้อยละ 85 งบกำไรขาดทุน ปีแรกกำไรสุทธิ 2,743,000 บาท และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามฐานลูกค้า มีระยะเวลาคืนทุน 5 เดือน ใช้อัตราคิดลดร้อยละ 6.22 ได้มูลค่าปัจจุบันโครงการ (NPV) 20,783,852 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 351.84

สำหรับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในระยะที่ 1 จะได้เป็นแผนผลิตภัณฑ์ตามเนื้อหาในบทที่ 7 ขณะที่ระยะที่ 2 การพัฒนาและทดสอบผลิตภัณฑ์ การทดสอบตลาด และการพัฒนาออกสู่เชิงพาณิชย์ เป็นขั้นตอนของการนำแผนผลิตภัณฑ์ไปสู่การผลิตและพัฒนาในเชิงพาณิชย์จริงซึ่งอยู่นอกขอบเขตวัตถุประสงค์การวิจัยในครั้งนี้ อย่างไรก็ตามมีบางส่วนของงานวิจัยในบทที่ 6 และบทที่ 7 ทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ (Product Testing) ภายใต้อชื่อผลิตภัณฑ์ “Pro Flavor Bowl” ในส่วนของรูปลักษณะบรรจุภัณฑ์ และทดสอบตลาด (Market Testing) ในส่วนของการมีส่วนร่วมการตลาดที่เจ้าของสุนัขป่วยให้ความสำคัญ ทำการทดสอบในเจ้าของสุนัขป่วยที่มาใช้บริการโรงพยาบาลสัตว์ที่กำหนดไว้ (Control Store Test) อ้างอิงตามโมเดลการตอบสนองของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Customer Response Model) ที่ได้รับคำแนะนำจากสัตวแพทย์ ซึ่งพบปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญ คือ การสื่อสารจากสัตวแพทย์ รูปลักษณะผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นบนชั้นวาง ราคาที่จับต้องได้เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่งอื่น การมีกลิ่นให้เป็นทางเลือก ประสบการณ์ใช้งานจริงที่ต้องใช้งานง่ายและเห็นผลจริง การซื้อซ้ำที่สามารถทำได้ง่ายผ่านช่องทางออนไลน์ จนถึงการบอกปากต่อปาก ประสบการณ์การใช้งานไปถึงผู้เลี้ยงสัตว์ด้วยกัน ซึ่งข้อมูลที่ได้ถูกนำไปพัฒนาเป็นส่วนหนึ่งของการเขียนแผนผลิตภัณฑ์ในบทที่ 7

8.6 ข้อเสนอแนะการวิจัยในอนาคต

8.6.1 งานวิจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภค

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัขสะท้อนถึงการให้ความสำคัญด้านกลิ่นรสอาหารสุนัข กำหนดขอบเขตการศึกษาเพียงด้านทัศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง พฤติกรรมการสรรหาอาหารกลิ่นรสใหม่ ทัศนคติที่มีต่อการแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข บรรทัดฐานทางสังคม ความสามารถในการควบคุม และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การศึกษาในอนาคตสามารถต่อยอดไปศึกษาปัจจัยด้านจิตวิทยาอื่นที่มีความน่าสนใจ อาทิ ภาวะ

มานุษยวิทยา รวมถึงเปลี่ยนกลุ่มการศึกษาไปยังสัตว์เลี้ยงชนิดอื่น เช่น ในแมว เพื่อเปรียบเทียบกับสุนัขได้ต่อไปในอนาคต

8.6.2 งานวิจัยด้านการแต่งกลิ่นอาหารสุนัข

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ในการศึกษาการใช้น้ำมันหอมระเหยอบเชยที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.1 โดยปริมาตรผสมเป็นสารละลายน้ำมันในน้ำด้วยอิมัลซิไฟเออร์ เป็นการศึกษาเชิงสำรวจถึงความเป็นไปได้ของการใช้น้ำมันหอมระเหยเพิ่มความอยากอาหารเท่านั้น งานวิจัยในอนาคตสามารถศึกษาโดยมีการปรับความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหยอบเชยที่ใช้ไปจนถึงศึกษาในน้ำมันหอมระเหยจากพืชชนิดอื่นเพื่อต่อยอดได้ เช่นเดียวกับอาหารเพื่อการรักษาโรคเบาหวาน Hill's® Prescription Diet® w/d® Multi-Benefit Canine ที่ใช้เป็นอาหารต้นแบบ เนื่องจากสามารถใช้งานได้หลากหลายตั้งแต่โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคนิ่ว ไปจนถึงปัญหาทางด้านทางเดินอาหาร อาจขยายการทดลองในอนาคตไปสู่การใช้อาหารเพื่อการรักษาชนิดอื่นได้ต่อไปเช่นกัน

8.7 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ

8.7.1 ด้านการตลาด

บริษัทผลิตอาหารสัตว์สามารถนำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสุนัข มาใช้ในการวางแผนการตลาดเพื่อขยายสายการผลิตอาหารให้มีกลิ่นรสใหม่ เข้าใจปัจจัยทางด้านจิตวิทยาในเจ้าของสุนัขที่ส่งผลต่อการให้ความสำคัญของกลิ่นรสของอาหาร แนวทางในการสื่อสารการตลาด โดยเน้นความสำคัญกับความชอบของสุนัข เป็นศูนย์กลางมากกว่าที่ความชอบของเจ้าของเป็นศูนย์กลาง บทบาทของสัตวแพทย์ที่สำคัญในสถานการณ์ที่สุนัขป่วยหรือกินอาหารได้น้อยลง และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสที่เจ้าของให้ความสำคัญ โดยสามารถนำผลการวิจัยนี้เป็นข้อมูลตั้งต้นประกอบการวิจัยตลาดเพื่อเพิ่มความลึกของสายผลิตภัณฑ์ด้วยการเพิ่มอาหารกลิ่นรสใหม่ หรือขยายสายผลิตภัณฑ์ให้กว้างขึ้นด้วยการเข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์สารผสมอาหารเพื่อปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารต่อไป

8.7.2 ด้านเทคโนโลยี

บริษัทผลิตอาหารสัตว์สามารถนำการศึกษาเกี่ยวกับสารแต่งกลิ่นรสที่เพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัข มาศึกษาขยายผลเกี่ยวกับสารแต่งกลิ่นรสที่มาจากเครื่องเทศและสมุนไพรที่พบได้ในประเทศไทยอย่างอบเชย เพื่อเป็นทางเลือกวัตถุดิบผสมแต่งกลิ่นอาหารสุนัขหรือขนมของสุนัขเพื่อเพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร โดยอาจใช้ทดแทนหรือควบคู่การสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งตอบโจทย์ความต้องการของเจ้าของสัตว์เลี้ยงในปัจจุบันที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่มี

วัตถุประสงค์หลักจากธรรมชาติ และเป็นการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชที่ปลูกได้ในประเทศไทยให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

8.8 ข้อจำกัดของการวิจัย

8.8.1 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารแห่งในสุนัข ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ ผ่านการประกาศเชิญชวนใน Facebook Fanpage จากข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ สัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง และอายุอยู่ระหว่าง 30 ถึง 50 ปี เป็นจำนวนมาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับการกระจายตัวของเพศและอายุของประชากรในประเทศไทย ผลการวิจัยที่ได้จึงอาจโน้มเอียงไปตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ไม่อาจสะท้อนภาพประชากรในประเทศไทยได้ทั้งหมด

8.8.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบกระบวนการแต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับสุนัขที่ควบคุมอาหาร โดยใช้สุนัขของกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครนักศึกษาสัตวแพทย์ สัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ร้อยละ 80 เป็นสุนัขพันธุ์เล็ก ได้แก่ ชิวาว่า ปอมเมอเรเนียน และยอร์กเชียร์ เทอเรีย ผลการวิจัยที่ได้จึงเป็นการสะท้อนถึงพฤติกรรมความชอบในอาหารของสุนัขพันธุ์เล็ก การทดลองในสุนัขพันธุ์ใหญ่ซึ่งมีปัญหาเรื่องพฤติกรรมการเลือกกินอาหารน้อยกว่าสุนัขพันธุ์เล็ก มีโอกาสที่จะได้ผลที่แตกต่างกันออกไปในการทดลอง ผลการวิจัยจึงอาจไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมการกินอาหารของสุนัขในภาพรวมได้โดยสมบูรณ์

ภาคผนวก



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสอบถาม “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรส อาหารสำเร็จรูปชนิดแห้งสำหรับสุนัข”

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเข้าใจทัศนคติ ความต้องการและพฤติกรรมในการให้อาหารของเจ้าของสุนัข ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมปรุงแต่งกลิ่นรส เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นสำหรับสุนัขป่วยที่เบื่ออาหาร ทั้งนี้ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ อีกทั้งการรายงานผลการวิจัย จะดำเนินการในภาพรวมโดยมิระบุเป็นรายบุคคล และใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับว่าอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

กมล ภาคย์ประเสริฐ

นิสิตปริญญาเอก สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่านยินยอมให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามหรือไม่

ยินยอม ไม่ยินยอม (จบการทำแบบสอบถาม)

คำถามคัดกรอง ก่อนการทำแบบสอบถาม

1. ท่านอายุอยู่ในช่วงตั้งแต่ 15 ปี ถึง 70 ปี ใช่หรือไม่

ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

2. ท่านเลี้ยงสุนัขใช่หรือไม่

ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

3. ท่านให้อาหารสุนัขด้วยตนเอง หรือมีส่วนในการตัดสินใจให้อาหารสุนัขใช่หรือไม่

ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

4. ท่านให้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดเป็นอาหารหลักให้กับสุนัขใช่หรือไม่

ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้ รวมทั้งสิ้น 46 ข้อ

ใช้ระยะเวลาในการทำประมาณ 3 นาที

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 3 ทศนคติที่มีต่อสุนัข จำนวน 18 ข้อ

ส่วนที่ 4 ทศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข
จำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 5 คุณสมบัติผลิตภัณฑ์สารแต่งกลิ่นรสที่ให้ความสำคัญ จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 6 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข จำนวน 2 ข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

1. เพศ ชาย หญิง อื่น ๆ
2. อายุ 15-20 ปี 21-30 ปี 31-40 ปี
 41-50 ปี 51-60 ปี 60-70 ปี
3. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัขที่เลี้ยง

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด หรือเติมข้อมูลในช่องว่างให้
สมบูรณ์

1. จำนวนสุนัขที่ท่านเลี้ยงอยู่ในปัจจุบัน 1 ตัว 2 ตัว 3 ตัว
 4 ตัว 5 ตัว มากกว่า 5 ตัว
2. สุนัขที่ท่านเลี้ยง เคยป่วยเป็นโรคที่จำเป็นต้องควบคุมอาหารหรือไม่
 เคย ไม่เคย (ข้ามไปทำส่วนที่ 3)
3. กรุณาระบุปัญหาสุขภาพของสุนัขที่ท่านเลี้ยง ที่เป็นหรือเคยเป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหาร
(เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปัญหาทางเดินอาหาร/ตับอ่อนอักเสบ โรคตับ โรคอ้วน / น้ำหนักเกิน
- โรคผิวหนัง/แพ้อาหาร โรคนี้ว โรคไต
- โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง โรคกล้ามเนื้อและข้อต่อ
- โรคหัวใจ โรคอื่น ๆ _____

ส่วนที่ 3 ทศนคติที่มีต่อสุนัข

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ระดับคะแนน 1 คือ เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 7 คือ เห็นด้วยมากที่สุด

ทศนคติที่มีต่อสัตว์เลี้ยง	ระดับการเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าว จากน้อยไปมาก						
	1	2	3	4	5	6	7
1.ฉันชอบดูสุนัขของฉันกินอาหารอย่างมีความสุข							
2.สุนัขที่ฉันเลี้ยงมีความหมายมากกว่าเพื่อนของฉัน							
3.ฉันต้องการให้บ้านของฉันมีสัตว์เลี้ยง							
4.การมีสุนัขเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย							
5.การมีสุนัขช่วยเติมความสุขให้กับชีวิตฉัน							
6.ฉันคิดว่าสุนัขสมควรที่จะถูกเลี้ยงไว้นอกตัวบ้าน							
7.ฉันใช้เวลาในทุก ๆ วันเพื่อเล่นกับสุนัขของฉัน							
8.บางครั้งฉันสื่อสารกับสุนัขที่ฉันเลี้ยงและเข้าใจว่าสุนัขของฉันต้องการอะไร							
9.โลกคงจะน่าอยู่ขึ้นถ้าคนไม่เสียเวลาไปกับการดูแลสัตว์เลี้ยงและเอาเวลามาดูแลเพื่อนมนุษย์คนอื่นมากขึ้น							
10.ฉันชอบที่จะให้อาหารสุนัขด้วยตัวของฉันเอง							
11.ฉันรักสัตว์เลี้ยง							
12.สัตว์เลี้ยงควรที่จะอยู่ในป่าหรือในสวนสัตว์ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาเลี้ยงในบ้าน							
13.การเลี้ยงสุนัขในบ้าน จะทำให้ข้าวของเสียหายเป็นจำนวนมาก							
14.ฉันชอบสุนัขที่ฉันเลี้ยง							
15.การเลี้ยงสุนัขเป็นเรื่องสนุก แต่มันไม่คุ้มค่ากับปัญหาที่ตามมาหากได้เป็นเจ้าของจริง ๆ							
16.ฉันคุยกับสุนัขของฉันบ่อยครั้ง							
17.ฉันเกลียดและไม่ชอบสัตว์							
18.ฉันดูแลสุนัขของฉันเสมือนกับที่ฉันให้ความเอาใจใส่กับสมาชิกในครอบครัวของตนเอง							

ส่วนที่ 4 ทัศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีเกณฑ์
ในการพิจารณาดังนี้ ระดับคะแนน 1 คือ เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 7 คือ เห็นด้วยมากที่สุด

การแต่งกลิ่นรสและปรุงอาหารให้สุนัข	ระดับการเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าว จากน้อยไปมาก						
	1	2	3	4	5	6	7
1.พฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนกลิ่นรสอาหาร							
1.1 ฉันมักสรรหาอาหารสำเร็จรูปที่มีกลิ่นรสที่ แปลกใหม่ให้กับสุนัขของฉันอยู่เสมอ							
1.2 บางครั้งฉันผสมขนม น้ำซूप น้ำมันปลา อาหารเปียก หรืออาหารคนลงในอาหารเม็ดให้ สุนัข เพื่อช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหาร							
2.ความไม่แน่ใจในความรู้							
2.1 ฉันไม่แน่ใจว่าอาหารชนิดใด หรือสารแต่ง กลิ่นรสชนิดใดบ้าง ที่สามารถนำมาผสมกับ อาหารเม็ด โดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุนัข							
2.2 ฉันไม่แน่ใจว่าอาหารหรือสารแต่งกลิ่นรสที่ นำมาใช้ผสมอาหารให้สุนัข ควรผสมในปริมาณ มากน้อยแค่ไหน เพื่อไม่ให้ส่งผลเสียต่อสุขภาพ ของสุนัข							
2.3 ฉันไม่แน่ใจว่าอาหารหรือสารแต่งกลิ่นรสที่ นำมาใช้ผสมอาหารให้สุนัข สามารถใช้บ่อยได้ แค่ไหน เพื่อไม่ให้ส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุนัข							
3.การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง							
3.1 ฉันคิดว่าสุนัขสมควรได้รับการหมั่นเวียนกิน อาหารที่มีกลิ่นรสที่หลากหลาย							
3.2 ในการเลือกกลิ่นรสของอาหารเม็ดให้สุนัข ฉันเลือกกลิ่นรสที่ฉันคิดว่าสุนัขของฉันน่าจะ ชอบ							

ส่วนที่ 4 ทัศนคติ บรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยมเกี่ยวกับการปรุงแต่งกลิ่นรสให้อาหารสุนัข
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีเกณฑ์
ในการพิจารณาดังนี้ ระดับคะแนน 1 คือ เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 7 คือ เห็นด้วยมากที่สุด (ต่อ)

การแต่งกลิ่นรสและปรุงอาหารให้สุนัข	ระดับการเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าว จากน้อยไปมาก						
	1	2	3	4	5	6	7
4.การยัดสุนัขเป็นศูนย์กลาง							
4.1 ฉันจะให้อาหารกลิ่นรสใดก็ตาม ที่สุนัขของฉันชอบและกินได้ดี							
4.2 ฉันจะเปลี่ยนอาหารให้สุนัข หากสุนัขเบื่ออาหาร หรือกินได้น้อยลง							
5.บรรทัดฐานทางสังคม							
5.1 หากสุนัขเบื่ออาหาร ฉันจะผสมอาหารชนิดอื่นให้กับสุนัขตามที่สัตวแพทย์แนะนำ							
5.2 หากสุนัขเบื่ออาหาร ฉันจะผสมอาหารชนิดอื่นให้กับสุนัขตามที่เจ้าของสุนัขคนอื่นแนะนำ							
6.ความสามารถในการควบคุม							
6.1 การผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารเม็ดให้สุนัข ส่งผลให้ฉันไม่สามารถควบคุมโภชนาการให้สมดุลในอาหารที่ฉันให้สุนัขของฉันได้							
6.2 การผสมอาหารชนิดอื่นลงในอาหารเม็ดให้สุนัข ส่งผลให้ฉันควบคุมการบาดเจ็บของอาหารที่ใส่ไว้ในชามอาหารได้ยากขึ้น							

ส่วนที่ 5 คุณสมบัติผลิตภัณฑ์สารแต่งกลิ่นรสที่สำคัญ

โปรดทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด โดย 1 คือ

สำคัญน้อยที่สุด และ 7 คือ สำคัญมากที่สุด

ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส สกัดจากพืชมีกลิ่นหอมในกลุ่มเครื่องเทศและสมุนไพรที่ปลูกได้ในประเทศไทย พบว่ามีสรรพคุณในการเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสัตว์เลี้ยงได้ หากใช้ในสัดส่วนที่เหมาะสม และนำมาแปรรูปด้วยเทคโนโลยีทางอาหารให้อยู่ในรูปแบบเฉพาะที่เพิ่มกลิ่นรสให้อาหารโดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพและโภชนาการ อีกทั้งไม่ทำให้อาหารขึ้น ยังคงสามารถเก็บรักษาได้ดีที่อุณหภูมิห้อง

สรรพคุณของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ	ระดับความสำคัญจากน้อยไปมาก						
	1	2	3	4	5	6	7
1.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส มีกลิ่นรสให้เลือกหลากหลาย สามารถสลับเปลี่ยนกลิ่นรสใหม่ ให้สุนัขได้บ่อยครั้งแม้จะให้อาหารเม็ดถุงเดิม							
2.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ไม่ทำให้โภชนาการในอาหารเปลี่ยนแปลง หรือเสียสมดุล							
3.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรส ไม่ทำให้อาหารเม็ดเปียกชื้น ทำให้อย่างยังสามารถเก็บรักษาอาหารเม็ดได้ดี ไม่บูด ไม่เสีย ในชามอาหารที่อุณหภูมิห้อง							
4.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสมีงานวิจัยรองรับด้านความปลอดภัย แม้จะใช้ในสัตว์ป่วยมีโรคประจำตัวที่เปื้ออาหาร							
5.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสช่วยให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นในปริมาณที่เพียงพอกับที่ร่างกายควรได้รับอาหารในแต่ละวัน							
6.ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสต้องผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ไม่ใช่กลิ่นที่ได้มาจากการสังเคราะห์							
7.ขั้นตอนในการใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสต้องง่าย ไม่ซับซ้อน							

ส่วนที่ 6 ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข

โปรดทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด โดย 1 คือ มีความตั้งใจน้อยที่สุด และ 7 คือ มีความตั้งใจมากที่สุด

ความตั้งใจในการซื้อผลิตภัณฑ์	ระดับความตั้งใจจากน้อยไปมาก						
	1	2	3	4	5	6	7
1. ในกรณีที่สุนัขของฉันทกินอาหารได้ปกติ ฉันทมีแนวโน้มที่จะซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อให้อาหารที่ให้ในแต่ละมื้อมีกลิ่นรสหลากหลาย							
2. ในกรณีที่สุนัขของฉันทกินอาหารได้น้อยกว่าปกติ ฉันทมีแนวโน้มที่จะซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อช่วยให้อาหารได้มากขึ้น							

ขอขอบพระคุณท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูง



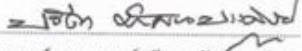
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุตที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

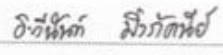
COA No. 166/2564

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 103.1/64 : การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข
ผู้วิจัยหลัก : นายกมล ภาคย์ประเสริฐ
หน่วยงาน : สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุตที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจจ.) 2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษารววิจัย เรื่องดังกล่าวได้ในขั้นตอนที่ 1 ของโครงการวิจัย

ลงนาม 
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริธา ทิศนประดิษฐ)
ประธาน

ลงนาม 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีพันธ์ มิ่งศักดิ์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 15 กรกฎาคม 2564

วันหมดอายุ : 14 กรกฎาคม 2565

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

เลขที่โครงการวิจัย 103.1/64

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ผู้วิจัย
- 3) เอกสารข้อมูลสำหรับพิจารณาจริยธรรมการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 4) แบบสอบถาม



วันที่รับรอง 15 ก.ค. 2564
วันหมดอายุ 14 ก.ค. 2565

เงื่อนไข

1. ข้าราชการรับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการกับข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. หากยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนดต้องแจ้งคณะกรรมการ ภายใน 2 สัปดาห์พร้อมคำชี้แจง
8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 01-15) และบทความผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทความผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
9. โครงการวิจัยที่มีหลายระยะ จะรับรองโครงการเป็นระยะ เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะแรกเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระลอกต่อไป
10. คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามการดำเนินการวิจัย
11. สำหรับโครงการวิจัยจากภายนอก ผู้บริหารส่วนงาน กวกับการดำเนินการวิจัย

แบบฟอร์มบันทึกผลการทดลองในสุนัข

ชื่อ _____ อายุ _____ เพศ _____ พันธุ์ _____ ทำหมัน ยังไม่ได้ทำ น้ำหนัก _____ kg
BCS _____ การตรวจสุขภาพทั่วไป ปกติ ไม่ปกติ การตรวจสุขภาพช่องปาก ปกติ ไม่ปกติ

ประกอบชามอาหาร ในกล่องจะประกอบด้วยไขควงและถ่าน นำไขควงไขเปิดฝาขามที่ด้านล่างเพื่อใส่ถ่านลงไป
ขั้นตอนการใช้ชามอาหารเพื่อชั่งน้ำหนัก และการส่งข้อมูล

1. วางชามให้อยู่บนพื้นเรียบ ไม่เอียง
2. กดปุ่มตาชั่ง เพื่อให้ได้น้ำหนักขึ้นที่ 0 กรัม
3. ใส่อาหารในชามอาหารดิจิทัลในปริมาณต่อวันที่ใช้ทดสอบ ถ้ารูปร่างน้ำหนักอาหารตามปริมาณที่กำหนด
4. ให้อาหารสุนัขเป็นเวลา 30 นาที ถ้ารูปร่างน้ำหนักอาหารที่เหลือ
5. บันทึกปริมาณการกินอาหารลงในกระดาษใบนี้ และถ่ายรูปกระดาษ

ผู้ร่วมการทดสอบต้องส่งข้อมูลกลับทุกวัน ประกอบด้วยภาพถ่ายน้ำหนักอาหารก่อนกิน ภาพถ่ายน้ำหนักอาหาร
หลังกิน ภาพขณะกินอาหาร และ ภาพถ่ายกระดาษบันทึกข้อมูลหน้าที่เกี่ยวข้อง ผ่านช่องทาง LINE

**ขณะที่ทดสอบอาหารสุนัขต้องอยู่ในสถานที่ ๆ ไม่มีสุนัขตัวอื่นรบกวนการกินอาหาร

ระยะที่ 0 การปรับให้สุนัขทานอาหาร w/d ฝึกการใช้เครื่องชั่งน้ำหนัก และการส่งข้อมูล

ข้อมูลช่วงนี้จะยังไม่มีนำมาใช้ในการวิจัย แต่เจ้าของจำเป็นต้องส่งข้อมูล เพื่อทบทวนความเข้าใจเกี่ยวกับการ
ส่งข้อมูลที่ถูกต้องก่อนเริ่มเก็บข้อมูลในระยะที่ 1

*ใช้อาหาร 1 ชาม คือ ชามอาหารสีขาว

ระยะที่ 0	อาหารเดิม	อาหาร Hill's® w/d®	ปริมาณอาหาร รวมที่ให้	ปริมาณอาหาร ที่เหลือ	ปริมาณอาหารที่กิน <<อาหารที่ให้-อาหารที่ เหลือ>>
วันที่ 1	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม
วันที่ 2	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม
วันที่ 3	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม
วันที่ 4	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม	กรัม

ระยะที่ 1 การทดสอบกลิ่นที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการกินอาหารของสุนัข เจ้าของจะแต่งกลิ่นอาหาร
โดยใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดผงคลุกผสมลงในอาหารจนกระจายตัวให้ทั่ว ก่อนที่จะให้อาหารสุนัข เทียบกับ
การอาหารปกติที่ไม่ผสมสารแต่งกลิ่นรส

หลังเสร็จสิ้นระยะที่ 1 ระหว่างรอเข้าสู่ระยะที่ 2 ให้สุนัขทานอาหารเม็ด w/d ปริมาณ _____ กรัม เป็นเวลา 4 วัน

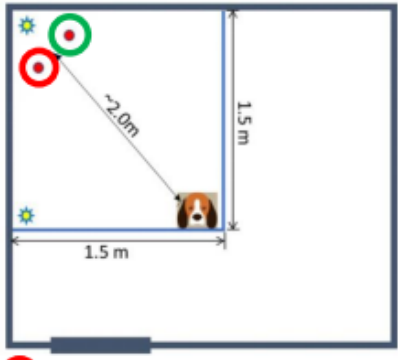
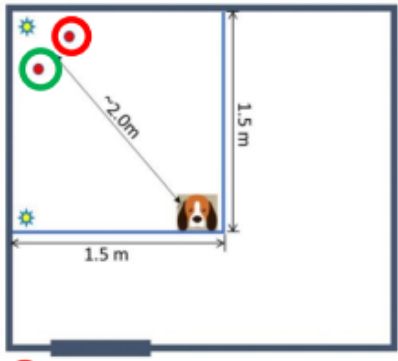
ระยะที่ 2 การทดสอบกลิ่นที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการกินอาหารของสุนัข เจ้าของจะแต่งกลิ่นอาหาร
โดยใช้กระดาษดูดซับสารแต่งกลิ่น ดัดได้ชามอาหาร โดยฉีกของสุญญากาศที่ใส่กระดาษ และกระดาษกาวด้านใต้
กระดาษ และติดกระดาษลงในชามให้แนบกับพื้นชามอาหาร ก่อนจะเทอาหารลงในชามอาหาร เทียบกับ
อาหารปกติที่ไม่ได้ติดกระดาษระเหยกลิ่นในชามอาหาร

ชื่อเจ้าของ _____ ชื่อสุนัข _____

ระยะที่ _____ วันที่ _____ ถึง วันที่ _____ สาระแต่งกลิ่น _____

- ใช้อาหาร 2 ซาม คือ ซามอาหารสีขาว (สำหรับใส่อาหาร w/d ที่ไม่แต่งกลิ่น) สัญลักษณ์วงกลมสีแดง

ซามอาหารลาย (สำหรับใส่อาหาร w/d + สาระแต่งกลิ่น) สัญลักษณ์วงกลมสีเขียว

ระยะที่ 1	อาหาร Hill's® w/d®	ปริมาณอาหารรวมที่ใส่	ปริมาณอาหารที่เหลือ	ปริมาณอาหารที่กิน <<อาหารที่ใส่-อาหารที่เหลือ>>	บันทึกพฤติกรรม
วันที่ 1	 <p> <input type="radio"/> ซามอาหารสีขาว อาหารไม่แต่งกลิ่น <input type="radio"/> ซามอาหารลาย อาหารแต่งกลิ่น </p>	ซามขาว (ปกติ) _____ กรัม	ซามขาว (ปกติ) _____ กรัม	ซามขาว (ปกติ) _____ กรัม	ซามที่สุนัขสนใจกิน เป็นซามแรก <input type="radio"/> ซามขาว <input type="radio"/> ซามลาย ซามที่สุนัขกินหมด เป็นซามแรก <input type="radio"/> ซามขาว <input type="radio"/> ซามลาย <input type="radio"/> ไม่มีซามที่กินหมด
รอบบันทึกพฤติกรรมกรกินภายใน 30 นาที >> อาหารที่สุนัขกินไม่หมดห้ามนำมาใช้ซ้ำในการทดลอง					
วันที่ 2	 <p> <input type="radio"/> ซามอาหารสีขาว อาหารไม่แต่งกลิ่น <input type="radio"/> ซามอาหารลาย อาหารแต่งกลิ่น </p>	ซามขาว (ปกติ) _____ กรัม	ซามขาว (ปกติ) _____ กรัม	ซามขาว (ปกติ) _____ กรัม	ซามที่สุนัขสนใจกิน เป็นซามแรก <input type="radio"/> ซามขาว <input type="radio"/> ซามลาย ซามที่สุนัขกินหมด เป็นซามแรก <input type="radio"/> ซามขาว <input type="radio"/> ซามลาย <input type="radio"/> ไม่มีซามที่กินหมด
รอบบันทึกพฤติกรรมกรกินภายใน 30 นาที >> อาหารที่สุนัขกินไม่หมดห้ามนำมาใช้ซ้ำในการทดลอง					



เลขที่....2131017.....

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบอนุญาตให้ใช้สัตว์ใน

งานวิจัย งานทดสอบ งานผลิตชีววัตถุ งานสอน และงานอื่น ๆ

ใบอนุญาตนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาได้พิจารณาโครงการวิจัย “อิทธิพลของสารปรุงแต่งกลิ่นรส ที่มาจากพืชมีกลิ่นหอมต่อพฤติกรรมการกินอาหารในสุนัข” ซึ่งมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.นัทธี อ่ำอินทร์ เป็น หัวหน้าหรือเจ้าของโครงการแล้วเห็นสมควรอนุญาตให้ดำเนินการตามโครงการนี้ได้ โดยมีเงื่อนไขว่าผู้ใช้สัตว์ในความ รับผิดชอบของโครงการต้องปฏิบัติตามข้อมูลที่กรอกในแบบฟอร์มขออนุญาตใช้สัตว์ที่คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย สำหรับการวิจัยอย่างเคร่งครัดกรณีที่มีการปฏิบัติอย่างหนึ่งอย่างใดนอกเหนือจากที่ระบุในแบบฟอร์มขออนุญาตและเสนอในโครงการคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์จะดำเนินการงด ใบอนุญาตฯ นี้ และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

ลงนาม.....


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.จุฑามาส เบญจนิรัตน์)

ประธานคณะกรรมการกำกับดูแล

การเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์

ลงนาม.....


(รองศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ณวีร์ ประภัสระกุล)

รองคณบดีวิจัย นวัตกรรม และสื่อสารองค์กร

วันที่ออกใบอนุญาต.....23.....พฤศจิกายน 2564

วันที่หมดอายุ.....22.....พฤศจิกายน 2565

เอกสารแนวการสัมภาษณ์สัตวแพทย์

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข เอกสารแนวการสัมภาษณ์นี้ใช้เป็นแนวคำถามเพื่อการสัมภาษณ์สัตวแพทย์สำหรับระยะที่ 3 ของการวิจัย เพื่อเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มสัตวแพทย์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ถูกสัมภาษณ์ (จำนวน 4 ข้อ)

- 1.1 ชื่อ-นามสกุล
- 1.2 ตำแหน่ง-สถานที่ทำงาน
- 1.3 ประสบการณ์ด้านวิชาชีพสัตวแพทย์
- 1.4 ประสบการณ์บริหารจัดการสินค้าที่นำเข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในมุมมองของการเป็นสัตวแพทย์ (จำนวน 5 ข้อ)

- 2.1 ในฐานะสัตวแพทย์ ปัจจุบันท่านให้แนะนำเจ้าของสุนัขที่ต้องควบคุมอาหารระยะยาว (อาทิ โรคเบาหวาน โรคไต) อย่างไรบ้าง
- 2.2 มีประเด็นใดที่ท่านมองว่าเป็นปัญหา อุปสรรคในการควบคุมอาหารของสุนัขหรือไม่ อย่างไร (อาทิ ปัญหาที่เจ้าของ ปัญหาที่ตัวสุนัข)
- 2.3 ในฐานะสัตวแพทย์ท่านมีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข อย่างไร
- 2.4 ในอนาคตข้างหน้าหากผลิตภัณฑ์ลักษณะดังกล่าวเข้าสู่ตลาด ท่านจะแนะนำให้กับเจ้าของสุนัขที่ต้องควบคุมอาหารหรือไม่ แนะนำเมื่อไหร่ และอย่างไร
- 2.5 ท่านมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในมุมมองของผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ (จำนวน 3 ข้อ)

- 3.1 ในฐานะผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ แนวทางในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์มาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ อะไรเป็นปัจจัยสำคัญ
- 3.2 ในฐานะผู้บริหารสถานพยาบาลสัตว์ ประสบการณ์ของสินค้าที่เข้ามาจำหน่ายในสถานพยาบาลสัตว์ มีสินค้าใดที่ประสบความสำเร็จ และสินค้าใดที่ล้มเหลว อะไรเป็นสาเหตุ
- 3.3 มีข้อเสนอแนะในการทำตลาดผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข (อาทิ ราคา การจัดส่งเสริมการขาย การบริหารช่องทางการจัดจำหน่าย) ที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จอย่างไร

AF 02-12



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 005/2565

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 103.1/64 : การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข

ผู้วิจัยหลัก : นายกมล ภาคย์ประเสริฐ

หน่วยงาน : สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจค.) 2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวได้ในขั้นตอนที่ 3 ของโครงการวิจัย

ลงนาม ศาสตราจารย์ ดร. นพ. ปรีดา หัตถ์ประดิษฐ์
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปรีดา หัตถ์ประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม อ. วชิรศักดิ์ มีภักดิ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ระวีพันธ์ มีภักดิ์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 12 มกราคม 2565

วันหมดอายุ : 11 มกราคม 2566

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ผู้วิจัย
- 3) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 4) แนวคำถาม



เลขที่โครงการวิจัย 103.1/64
วันที่รับรอง 12 ม.ค. 2565
วันหมดอายุ 11 ม.ค. 2566

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผลิตจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. หากผู้ใดโครงการวิจัยก่อนกำหนดต้องแจ้งคณะกรรมการ ภายใน 2 สัปดาห์พร้อมคำชี้แจง
8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งมอบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 01-15) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
9. โครงการวิจัยที่มีหลายระยะ จะรับรองโครงการเป็นระยะ เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะแรกเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบุนั้นต่อไป
10. คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามการดำเนินการวิจัย
11. สำหรับโครงการวิจัยจากภายนอก ผู้บริหารส่วนงาน กำกับดูแลการดำเนินการวิจัย

แบบสอบถาม

“การยอมรับเทคโนโลยีแต่งกลิ่นอาหารแห้งด้วยวิธีการระเหยกลิ่น และปัจจัยด้านการตลาดที่ผู้ซื้อให้ความสำคัญ”

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและการยอมรับผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารแห้งด้วยวิธีการระเหยกลิ่น และศึกษาปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ซื้อให้ความสำคัญ ทั้งนี้ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ อีกทั้งการรายงานผลการวิจัย จะดำเนินการในภาพรวมโดยมิระบุเป็นรายบุคคล และใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับว่าอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

กมล ภาคย์ประเสริฐ

นิสิตปริญญาเอก สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่านยินยอมให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามหรือไม่

- ยินยอม ไม่ยินยอม (จบการทำแบบสอบถาม)

คำถามคัดกรอง ก่อนการทำแบบสอบถาม

1. สุนัขที่ท่านเลี้ยงอยู่ ปัจจุบันป่วยด้วยโรคที่ต้องควบคุมให้กินอาหารเพื่อการรักษาระยะยาว ใช่หรือไม่

- ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

2. กรณักระบุปัญหาสุขภาพของสุนัขที่ท่านเลี้ยง ที่เป็นสาเหตุให้ต้องควบคุมอาหารระยะยาว (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> โรคตับ | <input type="checkbox"/> โรคนิ่ว | <input type="checkbox"/> โรคผิวหนัง/แพ้อาหาร |
| <input type="checkbox"/> โรคไต | <input type="checkbox"/> โรคเบาหวาน | <input type="checkbox"/> โรคมะเร็ง |
| <input type="checkbox"/> โรคกล้ามเนื้อและข้อต่อ | <input type="checkbox"/> โรคหัวใจ | <input type="checkbox"/> โรคอื่น ๆ _____ |

3. ท่านให้อาหารเพื่อการรักษานิดหนึ่ง (อาหารเม็ด) ให้กับสุนัขมาแล้วมากกว่า 2 เดือน และยังคงให้อยู่ในปัจจุบันใช่หรือไม่

- ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

4. สุนัขของท่านกินอาหารเพื่อการรักษาชนิดแห้ง (อาหารเม็ด) ได้ไม่ดีเท่ากับการกินอาหารสูตรสำหรับสุนัขปกติ

ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

ก่อนเริ่มทำแบบสอบถามท่านได้เห็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ได้ทราบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ และได้ทราบขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์จากสัตวแพทย์เป็นอย่างดีแล้วใช่หรือไม่

ใช่ (ทำแบบสอบถามต่อ) ไม่ใช่ (จบการทำแบบสอบถาม)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ รวมทั้งสิ้น 29 ข้อ

ใช้ระยะเวลาในการทำประมาณ 2 นาที

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการให้อาหาร จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 3 การยอมรับในเทคโนโลยี จำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 4 ปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

1. เพศ ชาย หญิง อื่น ๆ

2. อายุ 15-20 ปี 21-30 ปี 31-40 ปี

41-50 ปี 51-60 ปี 60-70 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. ประสบการณ์ในการเลี้ยงสุนัขที่ต้องควบคุมอาหาร

2-6 เดือน 6 เดือน-ไม่เกิน 1 ปี 1-2 ปี มากกว่า 2 ปี ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารให้สุนัข

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด หรือเติมข้อมูลในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ท่านเคยปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดหนึ่งเพื่อการรักษาโรค ให้กับสุนัขป่วยที่ท่านเลี้ยง โดยการผสมสารปรุงแต่งกลิ่นรสหรืออาหารชนิดอื่นลงไป เพื่อให้สุนัขกินอาหารได้ดีขึ้นหรือไม่

เคย ไม่เคย (ข้ามไปทำส่วนที่ 3)

2. จากข้อ 1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ท่านเคยใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารชนิดหนึ่งเพื่อการรักษาโรค (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

อาหารกระป๋อง/อาหารเปียกเพื่อการรักษาโรค อาหารกระป๋อง/อาหารเปียกสูตรสุนัขปกติ
 อาหารเม็ด/อาหารแห้งสูตรสุนัขปกติ น้ำมันปลา/น้ำเกรวีสำเร็จรูปสำหรับสุนัข
 น้ำซุส/เนื้อสัตว์/ตับ/อาหารคนอื่น ๆ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

3. จากข้อที่ 1 ท่านปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อการรักษาโรค ให้กับสุนัขป่วยที่ท่านเลี้ยง บ่อยแค่ไหน

ทุกมื้อ (100%) บ่อยครั้ง (75%) ครั้งหนึ่ง (50%)
 บางครั้ง (25%) นาน ๆ ครั้ง (<25%)

ส่วนที่ 3 การยอมรับในเทคโนโลยี

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ระดับคะแนน 1 คือ เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 คือ เห็นด้วยมากที่สุด

รายการข้อความ	ระดับการเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวจากน้อยไปมาก				
	1	2	3	4	5
1. ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร					
1.1 ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารนี้ ช่วยลดระยะเวลาในการดูแลเรื่องอาหารให้กับสุนัขของท่าน ในสถานการณ์ที่ต้องบังคับป้อน ต้องให้อาหารกับมือ หรือต้องเตรียมผสมอาหารพิเศษลงในอาหารเพื่อการรักษาโรค เพื่อให้สุนัขยอมทานอาหาร					
1.2 ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ ช่วยลดปัญหาอาหารเพื่อการรักษาเหลือทิ้ง จากการที่สุนัขทานอาหารไม่หมด หรืออาหารเสียจากการเปียกชื้นเพราะผสมน้ำซุ๊ป หรืออาหารเปียกชนิดอื่นลงในอาหารเพื่อการรักษา					
1.3 ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ จะเป็นประโยชน์ในวันที่สุขภาพสุนัขของท่านแย่มากและเริ่มทานอาหารได้น้อยลง เพื่อช่วยให้สุนัขยังคงได้อาหารที่เพียงพอ					
1.4 ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารนี้ ช่วยให้คุณรู้สึกว่าเป็นเจ้าของที่ดี จากการมีทางเลือกด้านกลิ่นรสให้สุนัขมากขึ้น ไม่ต้องบังคับให้สุนัขทานอาหารกลิ่นรสเดียว ในกรณีที่สุนัขเลือกทานอาหาร					
2. ความง่ายของการใช้งานผลิตภัณฑ์					
2.1 ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่น เพื่อแต่งกลิ่นอาหารให้สุนัขมีความง่ายไม่ซับซ้อน					
2.2 รูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์ ดูออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้สอย					
2.3 ท่านสามารถแนะนำคนอื่นที่เลี้ยงสุนัขเหมือนกัน ใช้งานผลิตภัณฑ์นี้ตามที่ได้โดยง่าย					

รายการข้อความ	ระดับการเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวจาก				
	น้อยไปมาก				
	1	2	3	4	5
3.ทัศนคติต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์					
3.1 เทคโนโลยีการแต่งกลิ่นอาหารแห้งด้วยการระเหยกลิ่นได้อาหาร ไม่ผสมสารใด ๆ ลงในอาหารเลย มีหลักการทำงานที่ดีและมีความน่าสนใจ					
3.2 ท่านคิดว่า การที่ผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นช่วยเพิ่มความน่ากินให้กับอาหารสุนัขเพื่อการรักษาโรค สามารถเป็นตัวช่วยให้ท่านดูแลสุขภาพสุนัขของท่านได้ดียิ่งขึ้น					
3.3 ท่านเห็นว่าผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลดีทั้งต่อตัวท่านเองและตัวสุนัข					
4.ความตั้งใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์					
4.1 ท่านตั้งใจจะใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร เพื่อช่วยให้สุนัขของท่านทานอาหารได้ดีขึ้น					
4.2 ท่านตั้งใจจะใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหาร เพื่อให้สุนัขได้สัมผัสถึงกลิ่นรสที่หลากหลายของอาหารในแต่ละมื้อ					
4.3 ท่านตั้งใจจะแนะนำให้เจ้าของสุนัขคนอื่นที่ท่านรู้จักให้ใช้งานผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ _____

ส่วนที่ 4 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหาร
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านให้ความสำคัญมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีเกณฑ์ในการ
พิจารณาดังนี้ ระดับคะแนน 1 คือ สำคัญด้วยน้อยที่สุด และ 5 คือ สำคัญมากที่สุด

รายการข้อความ	ระดับความสำคัญของปัจจัยดังกล่าว จากน้อยไปมาก				
	1	2	3	4	5
1. ด้านผลิตภัณฑ์					
1.1 พัฒนาให้มีกลิ่นใหม่อยู่เสมอ เพื่อให้มีความหลากหลาย ตอบโจทย์ความชอบของสุนัขแต่ละตัวที่อาจแตกต่างกันไป					
1.2 ชามอาหารออกแบบให้มีขนาดและรูปร่างที่หลากหลายตามสายพันธุ์ของสุนัขที่แตกต่างกัน เพื่อวัตถุประสงค์ทางการใช้งาน					
1.3 ชามอาหารออกแบบให้มีสีและลวดลายที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นตัวเลือกให้กับเจ้าของที่มีความชอบแตกต่างกันออกไป					
2. ด้านราคา					
2.1 หลังจากซื้อชามและจานแต่งกลิ่น ราคาเฉลี่ยต่อมือของการใช้สารแต่งกลิ่นในรูปแบบการระเหยต่ำกว่าการซื้อซองสำเร็จรูปของสุนัขผสมในอาหาร					
2.2 ทำราคาสำหรับชุดตั้งต้น ชามอาหาร จานแต่งกลิ่น และสารแต่งกลิ่นในราคาที่ให้ส่วนลด เมื่อเทียบกับการซื้อสินค้าแยกขายขึ้น					
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย					
3.1 สามารถหาซื้อได้ง่ายทั้งในโรงพยาบาลสัตว์ และในร้านขายอาหารสัตว์เลี้ยง					
3.2 สามารถหาซื้อสินค้าได้ผ่านช่องทางออนไลน์					
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด					
4.1 สัตวแพทย์หรือผู้ช่วยสัตวแพทย์โรงพยาบาลที่รักษาอยู่เป็นผู้แนะนำให้ใช้สินค้า					

รายการข้อคำถาม	ระดับความสำคัญของปัจจัยดังกล่าว จากน้อยไปมาก				
	1	2	3	4	5
4.2 สินค้าได้รับการกล่าวถึงในด้านบวกจากผู้ใช้งาน จริงผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการทำตลาดผลิตภัณฑ์ _____

ขอขอบพระคุณท่านที่สละเวลาในการตอบ
แบบสอบถามเป็นอย่างสูง

.....
ส่วนของพนักงานต้อนรับของโรงพยาบาล ใต้หมายเลข
เวชระเบียน _____

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 064/2565

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 103.1/64 : การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข

ผู้วิจัยหลัก : นายกมล ภาคย์ประเสริฐ

หน่วยงาน : สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มจจก.) 2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวได้ในขั้นตอนที่ 4 ของโครงการวิจัย

ลงนาม Dr. Chonma Jit
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทิศนประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม วิรัชศักดิ์ มิ่งมงคล
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีพันธ์ มิ่งมงคล)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 6 มีนาคม 2565 วันหมดอายุ : 5 มีนาคม 2566

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ผู้วิจัย
- 3) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 4) แบบสอบถาม



เลขที่โครงการวิจัย 103.1/64
วันที่รับรอง - 6 มี.ค. 2565
วันหมดอายุ - 5 มี.ค. 2566

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการวิจัยจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้ดำเนินการขออนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถาบันที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. หากยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนดต้องแจ้งคณะกรรมการ ภายใน 2 สัปดาห์พร้อมคำชี้แจง
8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 01-15) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
9. โครงการวิจัยที่มีหลายระยะ จะรับรองโครงการเป็นระยะ เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะแรกเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระลอกถัดไป
10. คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามการดำเนินการวิจัย
11. สำหรับโครงการวิจัยจากภายนอก ผู้บริหารส่วนงาน กำกับดูแลการดำเนินการวิจัย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมทรัพย์สินทางปัญญา. (2522). พระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ.2522. Retrieved from

<https://www.ipthailand.go.th/images/784/2522.pdf>

กรมปลัดสัตว์. (2557). สารพันปัญหาขายยาสัตว์ อาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์สำหรับสัตว์ อย่างไรก็ตามให้
ถูกกฎหมาย. Retrieved from

https://dld.go.th/th/images/stories/procure/2557/finance/255709/25570925_2.pdf

กรมสรรพากร. (2565). พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยหักค่าสึกหรอ และค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน (ฉบับที่ 145)
พ.ศ.2527. Retrieved from <https://www.rd.go.th/2369.html>

กระทรวงสาธารณสุข. (2544). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข. Retrieved from

http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_moph/P223.pdf

กองควบคุมอาหารและยาสัตว์. (2558). คู่มือการขออนุญาตและขอขึ้นทะเบียนอาหารสัตว์ (1 ed.): โรงพิมพ์
ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กิตติภพ ปานคณินทร์. (2552). เครื่องให้อาหารสุนัขแบบสั่งให้อาหารทางโทรศัพท์. Retrieved from

https://patentsearch.ipthailand.go.th/DIP2013/view_public_data.php?appno=159527

จารุณี หนูละออง, อับดุลรอฮิม เปาะอีเต, สุชนัญญา จันทร์ทักษิณภาส, & บรูसान คือรามแม. (2013). ผลของ
การใช้สมุนไพรไทยบางอย่างต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและปริมาณซากของไก่เนื้อ. คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. Retrieved from
<http://wb.yru.ac.th/bitstream/yru/994/1/24.pdf>

ทินกร ทาตระกุล, วันดี ทาตระกุล, & ฉนิฐิมา เฉลิมแสน. (2010). การศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมของน้ำมัน
สะระแหน่ ฟ้าทะเลโยจ และกรดซิตริก เพื่อเป็นอาหารเสริมในอาหารลูกสุกรหลังหย่านม.
Journal of Community Development Research, 3, 41-53.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2565). อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน (2548-ปัจจุบัน). Retrieved from

https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=223&language=TH

บรรเจิด จันตะสา, วันดี ทาตระกุล, ทินกร ทาตระกุล, & ฉนิฐิมา เฉลิมแสน. (2009). การใช้ส่วนผสมน้ำมัน
หอมระเหยเพื่อเป็นสารเพื่อเป็นสารเสริมในอาหารลูกสุกรหย่านม. *Naresuan University Journal*,
17(2), 145-150.

บริษัท นิวอโรวา จำกัด. (2557). ภาชนะใส่อาหารสุนัข. Retrieved from

https://patentsearch.ipthailand.go.th/DIP2013/view_public_data.php?appno=11102400036

ไพเราะ อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2017). กลยุทธ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ ‘นวัตกรรมแห่งคุณค่า’. Retrieved from

http://www.tip.grad.chula.ac.th/wp_cutip/wp-content/uploads/Aj-Praima-2.pdf

เผด็จ ธรรมรักษ์, & วชิรา ลิ้มตราจิตต์. (2010, 3-5 Feb 2010). ผลของสารประกอบสมุนไพรรักษาพยาธิในสัตว์
ต่อปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยต่อวันของแม่สุกรเลี้ยงลูกและน้ำนมที่เพิ่มขึ้นของลูกสุกร :

การศึกษากาสนาม. Paper presented at the Proceedings of 48th Kasetsart University Annual
Conference: Veterinary Medicine, Bangkok (Thailand).

ไพฑูรย์ ศรีโพยทัน, & ชกริม ยี่. (2020). ผลการใช้ผักแขยงผง (*Limnophila aromatica* Merr.) ในอาหารต่อ
สมรรถนะการผลิตสุกรอนุบาล. วารสารวิชาการสถาบันอาชีวศึกษาเกษตร, 4(2), 49-55.

รัชฎาพร ใจมั่น, & ณัฐพงศ์ กันหา. (2019). ผลของสารหอมหุ้มพีเอชและอัตราส่วนสาร แกนต่อสารหอมหุ้มที่มี
ต่อการผลิตไมโครแคปซูลน้ำมันหอมระเหยส้มด้วยวิธีคอมเพล็กซ์โคอะเซอร์เวชันเพื่อประยุกต์ใช้
เคลือบเฉพาะจุดบนบรรจุภัณฑ์อาหาร. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 23(1), 480-496.

ราชกิจจานุเบกษา. (2510). พระราชบัญญัติยา พ.ศ.2510. Retrieved from

<http://one.bangkok.go.th/info/bmainfo/law/011/medicine2510.pdf>

ลดา พันธุ์สุขุมธนา, อินทรา มาฆพัฒนาสิน, & วราลี บางหลวง. (2013). การศึกษาสมบัติกายภาพของเซรามิก
เนื้อพรุน เพื่อการพัฒนาเซรามิกที่มีกลิ่นหอม. *Bulletin of Applied Science*, 2(2), 9-16.

Retrieved from [http://lib3.dss.go.th/fulltext/Bulletin_science/bas_vol2_no2_2013_P9-](http://lib3.dss.go.th/fulltext/Bulletin_science/bas_vol2_no2_2013_P9-16.pdf)

16.pdf

ภาษาอังกฤษ

- Abdelrahman, N., El-Banna, R., Arafa, M. M., & Hady, M. M. (2020). Hypoglycemic efficacy of *Rosmarinus officinalis* and/or *Ocimum basilicum* leaves powder as a promising clinico-nutritional management tool for diabetes mellitus in Rottweiler dogs. *Veterinary world*, *13*(1), 73.
- Adams, D. R., & Wiekamp, M. D. (1984). The canine vomeronasal organ. *Journal of Anatomy*, *138*(Pt 4), 771.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, *50*(2), 179-211.
- Aldrich, G. C., & Koppel, K. (2015). Pet food palatability evaluation: a review of standard assay techniques and interpretation of results with a primary focus on limitations. *Animals*, *5*(1), 43-55.
- Alegría-Morán, R. A., Guzmán-Pino, S. A., Egaña, J. I., Muñoz, C., & Figueroa, J. (2019). Food preferences in dogs: Effect of dietary composition and intrinsic variables on diet selection. *Animals*, *9*(5), 219.
- Ansoff, H. I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard business review*, *35*(5), 113-124.
- Baker, R. W. (1987). *Controlled release of biologically active agents*: John Wiley & Sons.
- Beaver, B. V. (2008). *Canine Behavior : Insights and Answers*: Elsevier/Saunders.
- Bhakat, R. S. (2019). Emerging Products and Demographic Transition: A Case of Pet Foods. *Jaipuria International Journal of Management Research*, *5*(2), 48. Retrieved from <http://ezproxy.car.chula.ac.th/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=140955022&site=eds-live>
- Botsoglou, N., Christaki, E., Florou-Paneri, P., Giannenas, I., Papageorgiou, G., & Spais, A. (2004). The effect of a mixture of herbal essential oils or α -tocopheryl acetate on performance parameters and oxidation of body lipid in broilers. *South African Journal of Animal Science*, *34*(1), 52-61.
- Boya, U. O., Dotson, M. J., & Hyatt, E. M. (2012). Dimensions of the dog–human relationship: A segmentation approach. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, *20*(2), 133-143.
- Bradshaw, J. S. (1991). Sensory and experiential factors in the design of foods for domestic dogs

- and cats. *Proceedings of the Nutrition Society*, 50(1), 99-106.
- Buffington, C. A. T., Holloway, C., & Abood, S. K. (2004). *Manual of Veterinary Dietetics: Sanuders*.
- Case, L. P. (2009). *Canine and Feline Behavior and Training: A complete guide to understanding our two best friends*: Cengage Learning.
- Case, L. P. (2011). *Canine and Feline Nutrition : A Resource for Companion Animal Professionals* (Vol. 3rd ed). Maryland Heights, Mo: Mosby.
- Chen, M., Chen, X., Cheng, W., Li, Y., Ma, J., & Zhong, F. (2016). Quantitative optimization and assessments of supplemented tea polyphenols in dry dog food considering palatability, levels of serum oxidative stress biomarkers and fecal pathogenic bacteria. *RSC advances*, 6(20), 16802-16807.
- Chen, M., Chen, X., Nsor-Atindana, J., Masamba, K. G., Ma, J., & Zhong, F. (2017). Optimization of key aroma compounds for dog food attractant. *Animal feed science and technology*, 225, 173-181.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*: Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. W. (2006). The era of open innovation. *Managing innovation and change*, 127(3), 34-41.
- Cho, M. J., Unklesbay, N., Hsieh, F.-H., & Clarke, A. D. (2004). Hydrophobicity of bitter peptides from soy protein hydrolysates. *Journal of agricultural and food chemistry*, 52(19), 5895-5901.
- Christensen, C. M., McDonald, R., Altman, E. J., & Palmer, J. (2016). *Disruptive innovation: Intellectual history and future paths*: Harvard Business School Cambridge, MA.
- Cochran, W. G. (2007). *Sampling techniques*: John Wiley & Sons.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*: Academic press.
- Coleman, J. A., Green, B., Garthe, R. C., Worthington Jr, E. L., Barker, S. B., & Ingram, K. M. (2016). The Coleman Dog Attitude Scale (C-DAS): development, refinement, validation, and reliability. *Applied Animal Behaviour Science*, 176, 77-86.
- Cooper, R. G. (2006). Managing technology development projects. *Research-Technology Management*, 49(6), 23-31.

- Corbin, J. (2003). The history of petfood. In (pp. 514-516): Watt Publishing Co., Mt. Morris, IL.
- Da Hye, P., Damini, K., Kai-Min, N., Sung Gu, H., Jee Eun, Y., Hong-Gu, L., & Soo-Ki, K. (2019). Effect of Fermented Medicinal Plants as Dietary Additives on Food Preference and Fecal Microbial Quality in Dogs. doi:10.3390/ani9090690
- Dandrieux, J. R. S., & Mansfield, C. S. (2019). Chronic enteropathy in canines: prevalence, impact and management strategies. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 10, 203.
- Davis, F. D. (1989). Technology Acceptance Model: TAM. *Al-Suqri, MN, Al-Aufi, AS: Information Seeking Behavior and Technology Adoption*, 5, 205-219.
- Delime, P., Koppel, K., Pachot, P., & De Ratuld, A. (2020). How the odor of pet food influences pet owners' emotions: A cross cultural study. *Food Quality and Preference*, 79, 103772.
- Denli, M., Okan, F., & Uluocak, A. (2004). Effect of dietary supplementation of herb essential oils on the growth performance, carcass and intestinal characteristics of quail (*Coturnix coturnix japonica*). *South African Journal of Animal Science*, 34(3).
- Devahastin, S. (2010). *Physicochemical aspects of food engineering and processing. [electronic resource]*: CRC Press.
- Di Donfrancesco, B., Koppel, K., & Chambers IV, E. (2012). An initial lexicon for sensory properties of dry dog food. *Journal of Sensory Studies*, 27(6), 498-510.
- Di Donfrancesco, B., Koppel, K., Swaney-Stueve, M., & Chambers, E. (2014). Consumer acceptance of dry dog food variations. *Animals*, 4(2), 313-330.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research policy*, 11(3), 147-162.
- Drucker, P. (2014). *Innovation and entrepreneurship*: Routledge.
- Dzanic, D. (2003). Petfood types, quality assessment and feeding management. In (pp. 68-73): Watt Publishing, Mt. Morris, IL.
- Endenburg, N., Soontarak, S., Charoensuk, C., & van Lith, H. A. (2018). Quality of life and owner attitude to dog overweight and obesity in Thailand and the Netherlands. *BMC Veterinary Research*, 14(1), 221.
- Euromonitor International. (2021). Dog Food in Thailand : Country report May 2021. Retrieved from www-portal-euromonitor-com
- Euromonitor International. (2022). Dog Food in World. Retrieved from <https://www-portal->

euromonitor-com.chula.idm.oclc.org/portal/analysis/tab

- Fall, T., Hamlin, H. H., Hedhammar, Å., Kämpe, O., & Egenvall, A. (2007). Diabetes mellitus in a population of 180,000 insured dogs: incidence, survival, and breed distribution. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 21(6), 1209-1216.
- Fascetti, A. J., & Delaney, S. J. (2012). *Applied veterinary clinical nutrition*: Wiley Online Library.
- Ferrell, F. (1984a). Gustatory nerve response to sugars in neonatal puppies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 8(2), 185-190.
- Ferrell, F. (1984b). Taste bud morphology in the fetal and neonatal dog. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 8(2), 175-183.
- Finco, D. R., Brown, S. A., Brown, C. A., Crowell, W. A., Cooper, T. A., & Barsanti, J. A. (1999). Progression of chronic renal disease in the dog. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 13(6), 516-528.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research.
- Florou-Paneri, P., Christaki, E., & Giannenas, I. (2019). *Feed Additives: Aromatic Plants and Herbs in Animal Nutrition and Health*: Academic Press.
- Florou-Paneri, P., Giannenas, I., Christaki, E., Govaris, A., & Botsoglou, N. (2006). Performance of chickens and oxidative stability of the produced meat as affected by feed supplementation with oregano, vitamin C, vitamin E and their combinations. *Archiv fur Geflugelkunde*, 70(5), 232-239.
- Franz, C., Baser, K., & Windisch, W. (2010). Essential oils and aromatic plants in animal feeding—a European perspective. A review. *Flavour and Fragrance Journal*, 25(5), 327-340.
- Gass, P., & Shrader, J. (2014). Pet water bowl cooling system. In: Google Patents.
- Gates, M. C., & Nolan, T. J. (2010). Factors influencing heartworm, flea, and tick preventative use in patients presenting to a veterinary teaching hospital. *Preventive veterinary medicine*, 93(2-3), 193-200.
- Gomez Baquero, D., Koppel, K., Chambers, D., Hołda, K., Głogowski, R., & Chambers, E. (2018). Acceptability of Dry Dog Food Visual Characteristics by Consumer Segments Based on Overall Liking: a Case Study in Poland. *Animals*, 8(6), 79.
- Griffin, R. W., Scott, G. C., & Cante, C. J. (1984). Food preferences of dogs housed in testing-

- kennels and in consumers' homes: Some comparisons. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 8(2), 253-259.
- Grumezescu, A. M., & Holban, A. M. (2018). *Natural and Artificial Flavoring Agents and Food Dyes*. London, United Kingdom: Academic Press.
- Güler, T., Ertas, O., Ciftci, M., & Dalkilic, B. (2005). The effect of coriander seed (*Coriandrum sativum* L.) as diet ingredient on the performance of Japanese quail. *South African Journal of Animal Science*, 35(4), 261-267.
- Hand, M. S. (2010). *Small animal clinical nutrition* (5th ed. ed.): Mark Morris Associates.
- Heberlein, M., & Turner, D. C. (2009). Dogs, *Canis familiaris*, find hidden food by observing and interacting with a conspecific. *Animal Behaviour*, 78(2), 385-391.
- Hedges, S. (2014). *Practical canine behaviour: For veterinary nurses and technicians*: CABI.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative science quarterly*, 9-30.
- Hesse, A. (1990). Canine urolithiasis: epidemiology and analysis of urinary calculi. *Journal of Small Animal Practice*, 31(12), 599-604.
- Hjelmar, U. (2011). Consumers' purchase of organic food products. A matter of convenience and reflexive practices. *Appetite*, 56(2), 336-344.
- Holbrook, M. B. (2006). Consumption experience, customer value, and subjective personal introspection: An illustrative photographic essay. *Journal of Business Research*, 59(6), 714-725.
- Houpt, K., Davis, P., & Hintz, H. (1982). Effect of peripheral anosmia in dogs trained as flavor validators. *American journal of veterinary research*, 43(5), 841-843.
- Houpt, K. A., Hintz, H. F., & Shepherd, P. (1978). The role of olfaction in canine food preferences. *Chemical senses*, 3(3), 281-290.
- Houpt, K. A., & Smith, S. L. (1981). Taste preferences and their relation to obesity in dogs and cats. *The Canadian Veterinary Journal*, 22(4), 77.
- Jacob, F., Polzin, D. J., Osborne, C. A., Allen, T. A., Kirk, C. A., Neaton, J. D., . . . Swanson, L. L. (2002). Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic renal failure in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 220(8),

1163-1170.

- Jones, P. (2000). Foldable bowl. In: Google Patents.
- Karel, M., & Langer, R. (1988). Controlled release of food additives. In: ACS Publications.
- Kleinschmidt, E. J., & Cooper, R. G. (1991). The impact of product innovativeness on performance. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association*, 8(4), 240-251.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*: Guilford publications.
- Kong, X., Wu, G., Liao, Y., Hou, Z., Liu, H., Yin, F., . . . Deng, D. (2007). Effects of Chinese herbal ultra-fine powder as a dietary additive on growth performance, serum metabolites and intestinal health in early-weaned piglets. *Livestock Science*, 108(1-3), 272-275.
- Koppel, K., Suwonsichon, S., Chambers, D., & Chambers IV, E. (2018). Determination of intrinsic appearance properties that drive dry dog food acceptance by pet owners in Thailand. *Journal of Food Products Marketing*, 24(7), 830-845.
- Kroismayr, A., Sehm, J., Pfaffl, M., Schedle, K., Plitzner, C., & Windisch, W. (2008). Effects of avilamycin and essential oils on mRNA expression of apoptotic and inflammatory markers and gut morphology of piglets. *Czech J. Anim. Sci*, 53(9), 377-387.
- Kruger, K. M., & Kruger, M. L. (2013). Self-filling Bowl. In: Google Patents.
- Kyriakis, S., Sarris, K., Lekkas, S., Tsinas, A., Giannakopoulos, C., Alexopoulos, C., & Saoulidis, K. (1998). *Control of post weaning diarrhoea syndrome of piglets by in-feed application of origanum essential oils*. Paper presented at the Proceedings of the 15th IPVS Congress.
- Lakshmi, K., Padmaja, K., Nagaraj, P., Reddy, A. G., & Prakash, M. G. (2017). Incidence of hepatobiliary disorders in dogs. *The Pharma Innovation*, 6(5, Part B), 70.
- Lee, K.-W., Everts, H., Kappert, H., Frehner, M., Losa, R., & Beynen, A. (2003). Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. *British poultry science*, 44(3), 450-457.
- Li, H., Smith, S., Aldrich, G., & Koppel, K. (2018). Preference ranking procedure proposal for dogs: A preliminary study. *Journal of Sensory Studies*, 33(1), e12307.
- Liu, P., & Chen, G.-F. (2014). *Porous materials: processing and applications*: Elsevier.
- Loeffler, A., Lloyd, D. H., Bond, R., Pfeiffer, D., & Kim, J. (2004). Dietary trials with a commercial chicken hydrolysate diet in 63 pruritic dogs. *Veterinary Record*, 154(17), 519-522.

- Lue, T., Patenburg, D., & Crawford, P. (2007). Perceptions and attitudes of pet owners: The impact of the bond. *Retrieved January, 29, 2013.*
- Luisana, E., Saker, K., Jaykus, L.-A., & Getty, C. (2021). Survey evaluation of dog owners' feeding habits in a household setting and comparison of FDA hygiene protocols on dog bowl bacterial contamination as evaluated by total aerobic cell counts. *bioRxiv.*
- Mankins, J. C. (1995). Technology readiness levels. *White Paper, April, 6(1995), 1995.*
- Manzanilla, E., Nofrarias, M., Anguita, M., Castillo, M., Perez, J., Martin-Orue, S., . . . Gasa, J. (2006). Effects of butyrate, avilamycin, and a plant extract combination on the intestinal equilibrium of early-weaned pigs. *Journal of animal science, 84(10), 2743-2751.*
- Marshall-Pescini, S., Passalacqua, C., Petrazzini, M. E. M., Valsecchi, P., & Prato-Previde, E. (2012). Do dogs (*Canis lupus familiaris*) make counterproductive choices because they are sensitive to human ostensive cues? *PLoS one, 7(4), e35437.*
- Masters, K. (1985). Spray drying handbook. *Spray drying handbook.*
- Meldrum, M., & McDonald, M. (1995). The Ansoff Matrix. In *Key Marketing Concepts* (pp. 121-126): Springer.
- Miklósi, Á. (2014). *Dog behaviour, evolution, and cognition*: oUp Oxford.
- Miller, J., & Khera, O. (2010). Digital library adoption and the technology acceptance model: A cross-country analysis. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 40(1), 1-19.*
- Mishra, P., Devi, S., Sahu, M., Gupta, E., & Prakash, H. (2020). *Advances in Essential Oils and Natural Products* AkiNik Publications.
- Moore, G. A., & McKenna, R. (1999). Crossing the chasm.
- Morelli, G., Marchesini, G., Contiero, B., Fusi, E., Diez, M., & Ricci, R. (2020). A survey of dog owners' attitudes toward treats. *Journal of Applied Animal Welfare Science, 23(1), 1-9.*
- Morquecho-Campos, P., de Graaf, K., & Boesveldt, S. (2021). Olfactory priming for eating behavior—The influence of non-conscious exposure to food odors on specific appetite, food preferences and intake. *Food Quality and Preference, 90, 104156.*
- Nastasi, B. K., & Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research. *Journal of school psychology, 43(3), 177-195.*
- O'Neill, D., Elliott, J., Church, D., McGreevy, P., Thomson, P., & Brodbelt, D. (2013). Chronic

- kidney disease in dogs in UK veterinary practices: prevalence, risk factors, and survival. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(4), 814-821.
- Ogawa, K., & Ito, M. (2016). Appetite-enhancing effects: The influence of concentrations of benzylacetone and trans-cinnamaldehyde and their inhalation time, as well as the effect of aroma, on body weight in mice. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 39(5), 794-798.
- Olivry, T., & Mueller, R. S. (2016). Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (3): prevalence of cutaneous adverse food reactions in dogs and cats. *BMC Veterinary Research*, 13(1), 1-4.
- Perry, M. (1969). DISCRIMINANT ANALYSIS OF RELATIONS BETWEEN CONSUMERS ATTITUDES, BEHAVIOR, AND INTENTIONS. *Journal of Advertising Research*, 9(2), 34-39.
- Pétel, C., Baron, C., Thomsen, M., Callejon, L., & Péron, F. (2018). A new method to assess the influence of odor on food selection in dogs. *Journal of Sensory Studies*, 33(1), e12311.
- Pratama, R. T., & Yulianti, E. (2021). APPLICATION OF THEORY OF PLANNED BEHAVIOR IN CONSUMERS' PURCHASE DECISION OF CATS AND DOGS FOOD PRODUCTS. *ASEAN Marketing Journal*, 103-111.
- Proserpio, C., de Graaf, C., Laureati, M., Pagliarini, E., & Boesveldt, S. (2017). Impact of ambient odors on food intake, saliva production and appetite ratings. *Physiology & behavior*, 174, 35-41.
- Proserpio, C., Invitti, C., Boesveldt, S., Pasqualinotto, L., Laureati, M., Cattaneo, C., & Pagliarini, E. (2019). Ambient odor exposure affects food intake and sensory specific appetite in obese women. *Frontiers in psychology*, 10, 7.
- Pugh, S. (1981). *Concept selection: a method that works*. Paper presented at the Proceedings of the International conference on Engineering Design.
- Qvyjt, F. (2005).
- Ramaekers, M., Boesveldt, S., Lakemond, C., Van Boekel, M., & Luning, P. (2014). Odors: appetizing or satiating? Development of appetite during odor exposure over time. *International journal of obesity*, 38(5), 650-656.
- Ramaekers, M. G., Luning, P. A., Ruijschop, R. M., Lakemond, C. M., Bult, J. H., Gort, G., & van Boekel, M. A. (2014). Aroma exposure time and aroma concentration in relation to

- satiation. *British Journal of Nutrition*, 111(3), 554-562.
- Reineccius, G. A. (1995). Controlled release techniques in the food industry. In: ACS Publications.
- Revelle, J. B., Moran, J. W., & Cox, C. A. (1998). *The QFD handbook*: John Wiley & Sons.
- Ridgway, N. M., Kukar-Kinney, M., Monroe, K. B., & Chamberlin, E. (2008). Does excessive buying for self relate to spending on pets? *Journal of Business Research*, 61(5), 392-396.
- Roger, E. (1983). *The Diffusion of Innovations, (ed.)* (Third Edition ed.). New York: The Free Press.
- Rohlf, V. I., Toukhsati, S., Coleman, G. J., & Bennett, P. C. (2010). Dog obesity: can dog caregivers'(owners') feeding and exercise intentions and behaviors be predicted from attitudes? *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 13(3), 213-236.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International marketing review*.
- Roura, E., Humphrey, B., Tedó, G., & Ipharraguerre, I. (2008). Unfolding the codes of short-term feed appetite in farm and companion animals. A comparative oronasal nutrient sensing biology review. *Canadian journal of animal science*, 88(4), 535-558.
- Sa-nguanphan, S. (2010). Effects of Pandanus amaryllifolius Roxb. Supplementation on Egg Production Performance and Egg Quality Under Different Housing Systems. *Witthayasan Kasetsart (Sakha Witthayasat)*.
- Sarica, S., Ciftci, A., Demir, E., Kilinc, K., & Yildirim, Y. (2005). Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. *South African Journal of Animal Science*, 35(1), 61-72.
- Scaglioni, S., Salvioni, M., & Galimberti, C. (2008). Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nutrition*, 99(S1), S22-S25.
- Schöne, F., Vetter, A., Hartung, H., Bergmann, H., Biertümpfel, A., Richter, G., . . . Breitschuh, G. (2006). Effects of essential oils from fennel (*Foeniculi aetheroleum*) and caraway (*Carvi aetheroleum*) in pigs. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 90(11-12), 500-510.
- Schumpeter, J. A., & Redvers, O. (1934). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. The Theory of Economic Development. An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle... Translated... by Redvers Opie*.
- Shahidi, F., & Ho, C.-T. (1999). Flavor Chemistry of Ethnic Foods. *Flavor Chemistry of Ethnic*

Foods, 1-4.

Shahidi, F., & Shahidi, F. (1998). Flavor of meat, meat products and seafoods.

Sigler, N. M. (2016). The Theoretical Application and Comparison of the Olfactory Sensory Organs in Swine vs Canines for Accelerant and Explosives Detection.

Skouteris, H., McCabe, M., Ricciardelli, L. A., Milgrom, J., Baur, L. A., Aksan, N., & Dell'Aquila, D. (2012). Parent-child interactions and obesity prevention: a systematic review of the literature. *Early Child Development and Care*, 182(2), 153-174.

Soffici, A. R. (1996). Pet food dish with crawling insect barriers. In: Google Patents.

Steiner, T. (2010). *Phytogenics in animal nutrition: natural concepts to optimize gut health and performance*: Nottingham University Press.

Straub, R., Gebert, S., Wenk, C., & Wanner, M. (2005). Growth performance, energy, and nitrogen balance of weanling pigs fed a cereal-based diet supplemented with Chinese rhubarb. *Livestock production science*, 92(3), 261-269.

Student. (1908). The probable error of a mean. *Biometrika*, 1-25.

Surburg, H., & Panten, J. (2016). *Common fragrance and flavor materials: preparation, properties and uses*: John Wiley & Sons.

Szűcs, V., Szabó, E., Lakner, Z., & Székács, A. (2018). National seasoning practices and factors affecting the herb and spice consumption habits in Europe. *Food Control*, 83, 147-156.

Templer, D. I., & Arikawa, H. (2011). The pet attitude scale. In *The psychology of the human-animal bond* (pp. 335-359): Springer.

Tesfom, G., & Birch, N. (2010). Do they buy for their dogs the way they buy for themselves? *Psychology & Marketing*, 27(9), 898-912.

The Nielsen Company. (2016). The humanization of pet food. how far are pet parent willing to go? Retrieved from <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/humanization-of-pet-food-report-mar-2016-1.pdf>

Tidd, J., & Bessant, J. R. (2020). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*: Wiley.

Tobie, C., Péron, F., & Larose, C. (2015). Assessing food preferences in dogs and cats: a review of the current methods. *Animals*, 5(1), 126-137.

Towell, T. L. (2011). *Practical weight management in dogs and cats*: John Wiley & Sons.

- Trepanier, L. A. (2018). *Hungry for Knowledge About Appetite Stimulants?* Paper presented at the New York Vet 2018, New York.
<https://www.vin.com/members/cms/project/defaultadv1.aspx?id=8760715&pid=22214>
- Ubbink, J., & Schoonman, A. (2000). Flavor delivery systems. *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology*.
- Upadhaya, S. D., & Kim, I. H. (2017). Efficacy of phytogetic feed additive on performance, production and health status of monogastric animals—a review. *Annals of Animal Science*, 17(4), 929-948.
- Valenzuela-Grijalva, N. V., Pinelli-Saavedra, A., Muhlia-Almazan, A., Domínguez-Díaz, D., & González-Ríos, H. (2017). Dietary inclusion effects of phytochemicals as growth promoters in animal production. *Journal of animal science and technology*, 59(1), 8.
- Verlinden, A., Hesta, M., Millet, S., & Janssens, G. (2006). Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 46(3), 259-273.
- Viana, L. M., Mothé, C. G., & Mothé, M. G. (2020). Natural food for domestic animals: A national and international technological review. *Research in Veterinary Science*, 130, 11-18.
- Vinassa, M., Vergnano, D., Valle, E., Giribaldi, M., Nery, J., Prola, L., . . . Schiavone, A. (2020). Profiling Italian cat and dog owners' perceptions of pet food quality traits. *BMC Veterinary Research*, 16, 1-10.
- Wald, C., Kluth, H., & Rodehutsord, M. (2001). *Effects of different essential oils on the growth performance of piglets*. Paper presented at the Proc Soc Nutr Physiol.
- Wells, D. L., & Hepper, P. G. (2006). Prenatal olfactory learning in the domestic dog. *Animal Behaviour*, 72(3), 681-686.
- Wenk, C. (2003). Herbs and botanicals as feed additives in monogastric animals. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 16(2), 282-289.
- Wolstenholme, H., Kelly, C., Hennessy, M., & Heary, C. (2020). Childhood fussy/picky eating behaviours: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 1-22.
- Wortinger, A., & Burns, K. (2015). *Nutrition and Disease management for veterinary technicians and nurses*: John Wiley & Sons.
- Wright, C., & Carroll, A. (2018). *Microbiological Assessment of Canine Drinking Water and the*

Impact of Bowl Construction Material. Paper presented at the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science.

Xu, H., & Jiaqi, Y. (2019). Understanding Dog Owners' Decision Making on Dog-related Consumption In China. In.

Yen, J., & Pond, W. (1993). Effects of carbadox, copper, or Yucca shidigera extract on growth performance and visceral weight of young pigs. *Journal of animal science*, 71(8), 2140-2146.

Zhu, Y., Chen, Y. P., Ayed, C., Li, B., & Liu, Y. (2020). An on-line study about consumers' perception and purchasing behavior toward umami seasonings in China. *Food Control*, 110, 107037.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	กมล ภาคย์ประเสริฐ
วัน เดือน ปี เกิด	6 กรกฎาคม 2524
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาตรี คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญาโท คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาโท คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ที่อยู่ปัจจุบัน	2 ซอยท่าดินแดง 2 ถนนท่าดินแดง แขวงคลองสาน เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY