

แผนธุรกิจแบบครบวงจรสำหรับงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง  
จากการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ใช้บริการคำนึงถึงในการเลือกใช้บริการ  
หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

แผนธุรกิจแบบครบวงจรสำหรับงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง  
จากการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ใช้บริการคำนึงถึงในการเลือกใช้บริการ  
หน่วยสัตวทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2563

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัลลภา ปิติสันต์,

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

นางสาวนภวรรณ หิรัญวิโรจน์

ผู้วิจัย

เลิศยศ ตรีรัตน์ไพบุลย์,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์โชติรส พลับพลึง,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงพร อาภาศิลป์, Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

สุเทพ นิ่มสาย,

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำแผนธุรกิจแบบครบวงจรสำหรับงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองของ หน่วย สัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากความ กรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัลลภา ปิติสันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาของผู้วิจัย ที่ช่วยให้คำปรึกษา คำแนะนำสำหรับแก้ไขข้อบกพร่อง รวมทั้งให้คำแนะนำด้านองค์ความรู้และแนวทางในการทำแผน ธุรกิจด้วยดีมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ สำหรับการเก็บข้อมูลประกอบแผนธุรกิจ

ขอขอบพระคุณหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อาจารย์ทุก ท่าน กลุ่มผู้บริหาร ที่ปรึกษา พนักงานของหน่วยสัตว์ทดลอง และนักวิจัยทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่า มาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการสัมภาษณ์ให้ข้อมูลประกอบการจัดทำแผนธุรกิจได้สำเร็จ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นภวรรณ หิรัญวิโรจน์

## บทสรุปผู้บริหาร

หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เปิดให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง เพื่อจุดประสงค์ด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ดังนั้นลูกค้ามากกว่า 90% จึงเป็นบุคลากรภายในคณะฯ งานบริการส่วนใหญ่จึงเป็นงานที่ไม่สามารถคิดค่าบริการได้หรือคิดค่าบริการแต่ไม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เสียไป จึงทำให้ผลประกอบการของหน่วยสัตว์ทดลองมีสัดส่วนรายจ่ายมากกว่ารายรับสูงมาก ทางหน่วยสัตว์ทดลองจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้สามารถพอเลี้ยงตัวเองได้ เมื่อคิดจากต้นทุนที่แปรผันตามหน่วยการผลิต ควบคู่ไปกับงานด้านการเรียนการสอนและงานด้านการทำวิจัยคั้งที่เคยปฏิบัติมา

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ใช้บริการคำนึงถึงในการเลือกใช้บริการหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อนำมาปรับปรุงแผนธุรกิจ การดำเนินงานและการให้บริการในเชิงธุรกิจของหน่วยสัตว์ทดลอง เพื่อลดสัดส่วนความแตกต่างของรายรับและรายจ่ายให้น้อยลง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นผู้บริหาร พนักงานและนักวิจัยของหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หน่วยสัตว์ทดลองจึงได้แผนธุรกิจใหม่ โดยจะปรับปรุงอัตราค่าบริการให้สะท้อนต้นทุนการดำเนินงานปัจจุบัน ปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดค่าใช้จ่ายตามหลักการ Marketing mixs 7P เพิ่มช่องทางการหารายได้จากเดิมมีรายได้ทางเดียวจากค่าเลี้ยงสัตว์ทดลอง จะเพิ่มการหารายได้จากค่าบริการ หัตถการ การรับจ้างวิจัย การจัดอบรม และค่าพิจารณาโครงการของคณะกรรมการ คคส.

เนื่องจากหน่วยสัตว์ทดลองมีผลลัพธ์ที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นจำนวนเงินได้ การวิเคราะห์งบการเงินของหน่วยสัตว์ทดลองจึงทำได้ยาก โดยผลลัพธ์ที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นจำนวนเงินได้ เช่น งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร นักศึกษาที่ได้รับปริญญาจากวิทยานิพนธ์ที่ใช้สัตว์ทดลอง อาจารย์ที่ได้เลื่อนขั้นวิทยฐานะจากงานที่ใช้สัตว์ทดลอง ผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย เช่น ยา สมุนไพร วัคซีน และนโยบายทางสาธารณสุข และโอกาสของหน่วยสัตว์ทดลองที่ได้รับการสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : สัตว์ทดลอง/ งานวิจัย/ บริการ

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ณ
<b>บทที่ 1 ที่มาและโอกาสในการดำเนินธุรกิจ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญของแผนธุรกิจ	1
1.2 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขันในธุรกิจ (Five Force analysis)	3
1.2.1 การแข่งขันระหว่างธุรกิจที่มีอยู่เดิมในอุตสาหกรรม	3
1.2.2 การคุกคามของผู้เข้ามาใหม่	4
1.2.3 การคุกคามของสินค้าหรือบริการทดแทน	6
1.2.4 อำนาจการต่อรองของลูกค้า	6
1.2.5 อำนาจต่อรองของผู้ขาย	7
1.3 วิสัยทัศน์ / พันธกิจ / เป้าหมายของหน่วยสัต์ว์ทดลองฯ	7
1.3.1 วิสัยทัศน์	7
1.3.2 พันธกิจ	7
1.3.3 เป้าหมายของหน่วยสัต์ว์ทดลอง	7
1.4 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis)	9
1.4.1 จุดแข็ง (Strengths)	9
1.4.2 จุดอ่อน (Weakness)	10
1.4.3 โอกาส (Opportunity)	11
1.4.4 อุปสรรค (Threat)	11
1.5 ปัญหาของธุรกิจ และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับ (Business Pain and Gain)	13
<b>บทที่ 2 แผนการตลาด</b>	<b>14</b>
2.1 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการ	14

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.1 ด้านสินค้าและบริการ	14
2.1.2 ด้านราคา	14
2.1.3 ด้านการส่งเสริมการตลาด	15
2.1.4 ด้านพนักงาน	15
2.1.5 ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	16
2.2 เป้าหมายของการตลาด	16
2.2.1 เป้าหมายระยะสั้น	16
2.2.2 เป้าหมายระยะกลาง	16
2.2.3 เป้าหมายระยะยาว	17
2.3 การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย	17
2.4 การวิเคราะห์คู่แข่งในตลาด	18
2.5 การวางตำแหน่ง	19
2.6 ส่วนประสมทางการตลาด	20
2.6.1 สินค้าและบริการ (Product and Service)	20
2.6.2 ราคา (Price)	21
2.6.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	28
2.6.4 กลยุทธ์ส่งเสริมการตลาด (Promotion)	29
2.6.5 พนักงาน (People)	31
2.6.6 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical evidence)	32
2.6.7 ขั้นตอนการทำงาน (Process)	33
2.7 การประมาณการยอดขาย	33
2.8 ประเมินรายรับ-รายจ่ายและค่าใช้จ่ายทางการตลาดของหน่วยสัตว์ทดลอง	34
2.8.1 การประมาณการรายจ่าย	34
2.8.2 การประมาณการรายได้	35

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3</b> แผนการดำเนินงาน	<b>37</b>
3.1 สถานที่ตั้ง	37
3.2 แผนการดำเนินธุรกิจ	38
3.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	42
<b>บทที่ 4</b> โครงสร้างองค์กร	<b>43</b>
4.1 ข้อมูลทางธุรกิจ	43
4.2 ลักษณะการบริหารงาน	45
4.3 แผนการด้านพนักงาน	45
4.4 ค่าใช้จ่ายบุคลากร	50
4.5 การสรรหาและคัดเลือกพนักงาน	51
<b>บทที่ 5</b> แผนการเงิน	<b>52</b>
5.1 แหล่งที่มาของเงินทุน	52
5.2 ประมาณการรายได้	53
5.3 ประมาณการรายจ่าย	54
5.4 ประมาณการงบกำไรขาดทุน	56
5.5 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนโครงการระยะยาว ตามกรอบเวลา 10 ปี	57
<b>บทที่ 6</b> การจัดการความเสี่ยง และแนวทางรองรับความเสี่ยง	<b>58</b>
6.1 บทวิเคราะห์และระบุประเภทความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง	58
6.1.1 ความเสี่ยงด้านการตลาด (Marketing Risk)	58
6.1.2 ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)	58
6.1.3 ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)	59
6.1.4 ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ (Operational Risk)	59
6.2 บทวิเคราะห์และระบุทางเลือกเพื่อปรับปรุงแก้ไขกรณีเผชิญความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง	61
6.3 ข้อจำกัดของแผนธุรกิจ	64

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก	68
ประวัติผู้วิจัย	80





## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงถึงปัญหาของธุรกิจ และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับ	13
2.1	แสดงการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง	18
2.2	แสดงอัตราค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง เปรียบเทียบอัตราเก่าและอัตราใหม่	22
2.3	ประมาณการปริมาณสัตว์ทดลองแยกตามสปีชีส์ อ้างอิงข้อมูลจากปี 2561-2562	34
3.1	การจัดอบรม	39
3.2	รูปแบบการเลี้ยงสัตว์แยกตามประเภทการเลี้ยงสัตว์ทดลอง	40
4.1	ตำแหน่งงานในหน่วยสัตว์ทดลองพร้อมหน้าที่และความรับผิดชอบ	45
4.2	การประมาณการค่าใช้จ่ายพนักงาน 10 ปี ล่วงหน้า	50
4.3	คุณสมบัติพนักงาน	51
5.1	ประมาณการรายได้ 10 ปี ล่วงหน้า	53
5.2	ประมาณการรายจ่าย 10 ปี ล่วงหน้า	54
5.3	ประมาณการค่าจ้างพนักงาน 10 ปี ล่วงหน้า	56
5.4	ประมาณการงบกำไรขาดทุน 10 ปี ล่วงหน้า	56
5.5	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน โครงการระยะยาว ในกรอบเวลา 10 ปี	57
6.1	บทวิเคราะห์ความเร่งด่วนของความเสี่ยง และแนวทางการลดความเสี่ยง	61

## สารบัญรูปรภาพ

รูปภาพที่		หน้า
2.1	แสดงการวางตำแหน่งของหน่วยสัตว์ทดลองเปรียบเทียบกับคู่แข่ง	19
2.2	แสดงการคำนวณต้นทุน (1)	27
2.3	แสดงการคำนวณต้นทุน (2)	27
2.4	แสดงการคำนวณต้นทุน (3)	28
3.1	แสดงตำแหน่งที่ตั้งของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	37
3.2	แสดงตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยสัตว์ทดลอง (MUSC-CAF) ในพื้นที่ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	37
3.3	แสดงขั้นตอนการดำเนินงานในหน่วยสัตว์ทดลอง	38
4.1	แผนผังโครงสร้างองค์กร	43
4.2	แผนภูมิแท่งแสดงช่วงอายุของบุคลากรหน่วยสัตว์ทดลอง	49

## บทที่ 1

### ที่มาและโอกาสในการดำเนินธุรกิจ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของแผนธุรกิจ

หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เปิดให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย โดยได้จัดตั้งเป็นสถานดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐานและถูกต้องตามกฎหมาย ต่อสถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.) (ตามมาตรา 21) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2562) จุดประสงค์การจัดตั้งเพื่อเป็นศูนย์กลางการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และยกระดับมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<sup>1</sup> ต่อมา พ.ศ. 2561 เพื่อให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ว่าด้วยการพัฒนางานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ และพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อกำกับดูแลและส่งเสริมการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย ให้สอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณและมาตรฐานของสากล (สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.), 2560) หน่วยสัตว์ทดลองฯ จึงขอรับการประเมินจากหน่วยงานสากลทางด้านการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง และผ่านการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ระดับสากลจาก American Association for Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC)<sup>2</sup>

หน่วยสัตว์ทดลองฯ มีบริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ กระต่ายหนูแรท และหนูเม้าส์ การให้บริการประกอบไปด้วย การเลี้ยงและดูแลสัตว์เพื่อให้ถูกต้องตามหลักสวัสดิภาพสัตว์ การผ่าตัดเพื่องานวิจัยโดยสัตวแพทย์ผู้มีประสบการณ์ การถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่องมือถ่ายภาพรังสีโดยเฉพาะสำหรับสัตว์ทดลอง งานวิจัยที่ทำในหน่วยสัตว์ทดลองฯ ได้แก่ งานวิจัยทางระบบต่อมไร้ท่อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ยารักษาโรคมะเร็ง สารสกัดสมุนไพร ยารักษาโรคเบาหวาน ยารักษาโรคข้อเข่าเสื่อม และงานวิจัยทางด้านพฤติกรรมสัตว์<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร. นทีทิพย์ กฤษณามระ วันที่ 18 มิถุนายน 2563

<sup>2</sup> จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับดร. นายแพทย์ณัฐพล ภาณุพินธุ วันที่ 22 มิถุนายน 2563

<sup>3</sup> จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับสัตวแพทย์หญิงวันทนี รัตนศักดิ์ วันที่ 18 มิถุนายน 2563

ด้วยจุดประสงค์หลักที่จัดตั้งหน่วยสัตว์ทดลอง เพื่อสนับสนุนงานด้านการเรียนการสอนและงานวิจัยของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนั้นกลุ่มลูกค้าของหน่วยสัตว์ทดลองจึงเป็นบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลมากกว่า 90% ทำให้การบริการที่ผ่านมามาตลอดระยะเวลา 6 ปี (พ.ศ. 2556-2562) ส่วนใหญ่จึงถือเป็นงานบริการวิชาการ จึงไม่สามารถคิดค่าบริการอื่น ๆ นอกเหนือจากค่าเลี้ยงสัตว์ทดลองได้ อีกทั้งอัตราค่าบริการค่าเลี้ยงสัตว์ทดลองก็ไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง<sup>4</sup> ทำให้หน่วยสัตว์ทดลองมีผลประกอบการขาดทุนติดต่อกันมาตลอด 3 ปีงบประมาณ (ปีงบประมาณ 2560 – 2562)<sup>5</sup> ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีการเปลี่ยนคณบดี ทำให้แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ทั้งหมด ต้องเปลี่ยนแปลง โดยมีเป้าหมายการดำเนินงานให้สามารถสร้างกำไรเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนที่แท้จริง ควบคู่ไปกับงานด้านการเรียนการสอนและงานด้านการทำวิจัยดังที่เคยปฏิบัติมา<sup>6</sup> จึงเป็นที่มาของการจัดทำแผนธุรกิจแบบครบวงจรสำหรับงานวิจัยที่ใช้สัตว์ของหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

---

<sup>4</sup>จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับนายสัตวแพทย์วิสุทธิ ระวิเวช วันที่ 22 มิถุนายน 2563

<sup>5</sup>เอกสารข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนหน่วยสัตว์ทดลอง จากงานพันธกิจพิเศษฝ่ายวิเคราะห์แผน โดยคุณชนวา เจริญสิริ ลงวันที่ 29 กันยายน 2563

<sup>6</sup>ข้อความส่วนหนึ่งจากการประชุมกับรองศาสตราจารย์ พลังพล คงเสรี เดือนพฤศจิกายน 2562

## 1.2 การวิเคราะห์สถานะการแข่งขันในธุรกิจ (Five Force analysis)

สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นงานทางด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์สุขภาพ การพัฒนาและวัคซีน ส่วนแล้วแต่ต้องใช้สัตว์ทดลองในการศึกษาทั้งสิ้น แต่ปัจจุบันพบว่าประเทศไทยมีสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์เพียงไม่กี่แห่งจึงทำให้ประสบปัญหาขาดแคลนสัตว์ทดลองบางชนิด (วารสารวิชาการสาธารณสุข, 2561) กล่าวคือสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ยังเป็นที่ต้องการของตลาดเนื่องจากยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ถึงแม้ว่าช่วงปีที่ผ่านมาจะมีการจัดตั้งสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น (มติคณะรัฐมนตรี, 2562) แต่จากการตรวจสอบของคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (มคกส.) ตามพรบ.สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ปี ๒๕๕๘ พบว่าสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยหลายแห่งมีจำนวนมากขึ้นจริงแต่ส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐาน ไม่ว่าจะเป็นเหตุผลทางด้านเงินทุนที่ได้รับการสนับสนุนไม่เพียงพอ หรือขาดพนักงานที่มีความสามารถ เหล่านี้ล้วนส่งผลให้งานวิจัยขาดความน่าเชื่อถือ (สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.), 2563)

### 1.2.1 การแข่งขันระหว่างธุรกิจที่มีอยู่เดิมในอุตสาหกรรม

#### 1.2.1.1 จำนวนและคุณภาพของกลุ่มแข่งขัน

ในประเทศไทยมีสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์จำนวน 297 แห่งจาก 56 องค์กร ที่ได้จัดแจ้งไว้กับ สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) หรือ ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.) ตามพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 (มติคณะรัฐมนตรี, 2562) แต่มีสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพียง 9 แห่งที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองระดับสากล จาก American Association for Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) (Winter, 2020) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับจำนวนสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดแจ้งอย่างถูกต้องตามกฎหมายในประเทศไทย พบว่ามีเพียง 3% ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองระดับสากล ซึ่งทำให้จำนวนกลุ่มแข่งขันที่มีมาตรฐานระดับเดียวกันค่อนข้างน้อย และเมื่อพิจารณาในแง่ของสถานที่ตั้งพบว่ามีเพียง 4 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร (AFRIMS, 2016) สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ (CRI, 2020) และ หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (CAF, 2562) ศูนย์

สัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (LACTU, 2562) สุกท้ายเมื่อมาพิจารณาจุดประสงค์และการให้บริการในแต่ละสถานที่พบว่าทั้ง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทยทหารและสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ไม่มีนโยบายการให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองสำหรับงานวิจัยภายนอกสถาบัน (AFRIMS, 2016) (CRI, 2020) จึงสามารถสรุปได้ว่า คู่แข่งของหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลมีเพียงที่ศูนย์สัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เท่านั้น

#### 1.2.1.2 อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม

ประเทศไทยมีจำนวนบทความตีพิมพ์ทางวิชาการของประเทศไทยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ โดยเฉลี่ยเติบโตปีละ 13.7% เมื่อคิดจากค่าเฉลี่ย 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2562 (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2562) ข้อมูลการดำเนินการในปีงบประมาณ 2561 มีการจัดตั้งสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 297 แห่ง จาก 56 องค์กร มีผู้ยื่นขอรับใบอนุญาตใช้สัตว์ จำนวน 7,799 คน มีการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์หลากหลายชนิด เช่น หนู ไก่ ขุน เป็นต้น โดยในช่วงปี 2561 มีการใช้สัตว์มากกว่า 1,000,000 ตัว ซึ่งมาจากแหล่งผลิตสัตว์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (มติคณะรัฐมนตรี, 2562) ประกอบกับข้อมูลจากการสำรวจความต้องการใช้สัตว์ทดลองในงานด้านวัคซีนและชีวภัณฑ์ของประเทศไทย พบว่ามีความต้องการใช้สัตว์ทดลองขนาดเล็กได้แก่ สัตว์ฟันแทะและกระต่ายประมาณ 85,695 ตัวต่อปี และสัตว์ทดลองขนาดใหญ่ได้แก่ ลิง มีความต้องการใช้ 51 ตัวต่อปี โดยปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือการขาดแคลนสัตว์ทดลองและสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (วารสารวิชาการสาธารณสุข, 2561) สรุปว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตสูงขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีผู้เล่นหน้าใหม่เพิ่มมากขึ้นทุกปี

#### 1.2.1.3 อุปสรรคของการออกไปสู่อุตสาหกรรมอื่น

สถานดำเนินการต่อสัตว์ส่วนใหญ่จัดตั้งขึ้นด้วยจุดประสงค์ความต้องการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานวิจัยและงานสอนของอาจารย์ภายใต้สถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยต่าง ๆ (สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.), 2563) ดังนั้นการที่จะออกไปสู่อุตสาหกรรมอื่นสามารถทำได้ยาก เนื่องจากต้องรองรับความต้องการใช้สัตว์ทดลองของคนในหน่วยงาน หากมีการปิดตัวลงของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์จะทำให้งานวิจัยทุกงานที่ใช้สัตว์จะต้องยุติลงทันที

### 1.2.2 การคุกคามของผู้เข้ามาใหม่

#### 1.2.2.1 การสร้างความแตกต่างให้แก่ผลิตภัณฑ์



เนื่องจาก สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์ทางวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่ได้มาตรฐาน สัตว์ทดลองยังมีปัญหาในด้านคุณภาพ ชนิด และปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการ อีกทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลสถานที่ยังขาดความเข้มแข็ง พนักงานที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ (มติคณะรัฐมนตรี, 2562) ทำให้การสร้างแตกต่างยังเป็นไปได้ยาก เพราะหลาย ๆ แห่งยังคงต้องพยายามพัฒนาให้ผ่านมาตรฐานขั้นพื้นฐานก่อน

#### 1.2.2.2 ความต้องการเงินทุน

สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์มีความต้องการเงินทุนสูงมาก เนื่องจากการจัดตั้งสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์แต่ละแห่งนั้นจำเป็นต้องใช้ต้นทุนจำนวนมาก (สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2562) นอกจากทุนในการจัดตั้งแล้ว ต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานรายปีของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์มีรายจ่ายที่สูงมาก (งบประมาณหน่วยสัตว์ทดลอง, 2563) และนอกจากเงินทุนในการจัดตั้งแล้ว ยังมีเงินทุนที่ใช้สำหรับการทำมาตรฐานงานวิจัยตามแผนการปฏิรูประบบวิจัยของไทย (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2562) จึงเป็นไปได้ยากที่จะสามารถจัดตั้งขึ้นมาใหม่หากไม่ได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณ อัตราค่าเลี้ยงและการออกแบบแผนงานจากทางภาครัฐ (สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.), 2563) และยังต้องการเงินทุนสนับสนุนต่อเนื่องหลังจากจัดตั้งแล้วเพื่อใช้ในการดำเนินการต่อเนื่องของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์ (สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2562)

#### 1.2.2.3 ต้นทุนการเปลี่ยนผู้ขาย

นักวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองในงานวิจัยส่วนใหญ่มักเป็นนักวิจัยที่มีประสบการณ์การใช้สัตว์มาอย่างยาวนาน จึงมีความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานที่ดำเนินงานต่อสัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์อยู่แล้ว และงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองส่วนใหญ่เป็นงานที่ต้องใช้เวลาในการศึกษา ดังนั้นนักวิจัยผู้ใช้สัตว์ทดลองจึงมักไม่เปลี่ยนสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เว้นแต่งานวิจัยบางอย่างที่ต้องใช้ทรัพยากรที่นอกเหนือกว่าที่สถานที่นั้น ๆ จะสามารถจัดหาให้ได้ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์) (ฉัฐพล ภาณุพิณฐ, 14 กุมภาพันธ์ 2563)

#### 1.2.2.4 ข้อเสียเปรียบทางต้นทุนที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาด

สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์มักอยู่ภายใต้สถาบันการศึกษา เนื่องจากนักวิจัยผู้ใช้สัตว์ทดลองส่วนใหญ่เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย และการจัดอันดับของมหาวิทยาลัยถูกจัดอันดับด้วยผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ ทำให้ทางมหาวิทยาลัยมีนโยบายส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัยทำงานวิจัย นอกจากนี้มหาวิทยาลัยที่มีอันดับสูง ๆ และมีประวัติทางด้านการทำงานวิจัยอย่างยาวนานย่อมส่งผลให้งานวิจัย

มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งเหล่านี้ส่งผลทางอ้อมให้สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์ที่อยู่ภายใต้มหาวิทยาลัยนั้น ๆ มีความน่าเชื่อถือไปด้วย เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์) (วิสุทธิ ระวิเวช, วันที่ 22 มิถุนายน 2563)

#### 1.2.2.5 นโยบายของรัฐมีอิทธิพลต่อการประกอบการแข่งขันของธุรกิจ

สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ต้องดำเนินการให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ และจะต้องดำเนินการจัดแจ้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.) ตามมาตรา 21 และพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ (ประกาศคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์, 2559) ทำให้สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์ทุกแห่งในประเทศไทยจะต้องจัดแจ้งและปฏิบัติตาม พรบ.สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงทำให้เป็นหนึ่งในแรงดันที่สำคัญสำหรับผู้เล่นหน้าใหม่ที่จะเข้ามาในอุตสาหกรรม

#### 1.2.3 การคุกคามของสินค้าหรือบริการทดแทน

การเปลี่ยนจากการใช้สัตว์ทดลองไปใช้สิ่งอื่นทดแทน เช่น การใช้เซลล์ในการทดลอง ทดแทนการใช้สิ่งมีชีวิต หรือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงสถิติแทน เริ่มมีการทำบางส่วน แต่ยังไม่สามารถทดแทนงานที่ความซับซ้อนได้ เช่น งานวิจัยทางด้านสรีระวิทยา การศึกษากลไกของร่างกาย เป็นต้น (Rai J. & Kaushik K., 2018) สำหรับงานด้านการพัฒนา ยา วัคซีนและชีวภัณฑ์ที่มีความพยายามคิดค้นวิธีการทดสอบใหม่ เช่น การใช้เซลล์เพาะเลี้ยงทดแทนเช่นกัน แต่ก็ให้ผลได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น การทดสอบด้านความปลอดภัยและการทดสอบเชิงระบบที่ซับซ้อนยังคงต้องใช้สัตว์ทดลองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Kiros et al., 2012)

#### 1.2.4 อำนาจการต่อรองของลูกค้า

1.2.4.1 ผู้ขายมีจำนวนมาก ทำให้ผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย

ในประเทศไทยมีสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์จำนวน 297 แห่ง (มติคณะรัฐมนตรี, 2562) แต่มีที่ได้รับมาตรฐานระดับสากลเพียง 9 แห่ง จาก American Association for Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) (Winter, 2020) และตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้มีประกาศให้เร่งพัฒนาคุณภาพของงานสัตว์ทดลองให้มีมาตรฐานสากล (มติคณะรัฐมนตรี, 2562) ร่วมกับแผนปฏิรูป



งานวิจัยในประเทศไทยที่ส่งเสริมให้งานวิจัยสร้างมาตรฐานระดับสากล (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2562) ทำให้ลูกค้าหรือผู้ใช้สัตว์ทดลองในประเทศไทยสามารถเลือกใช้บริการจากสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการรับรองนั้นมีหลายตัวเลือก แต่สถานที่ ๆ ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล เพื่อผลิตงานวิจัยที่ได้มาตรฐานนั้นมีจำนวนน้อยกว่า

### 1.2.5 อำนาจต่อรองของผู้ขาย

#### 1.2.5.1 ผู้ขายวัตถุดิบมีจำนวนน้อยแต่จำหน่ายไปยังผู้ซื้อจำนวนมาก

แหล่งผลิตสัตว์ที่ได้มาตรฐานในประเทศไทยมีจำนวนน้อย (สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.), 2563) โดยมีเพียงจาก 2 แหล่งผลิต ได้แก่ สัตว์ทดลองจากศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล และสัตว์ทดลองจาก บริษัท โนมูระสยามอินเตอร์เนชั่นแนลจำกัด (Nomura Siam International, 2563) (ศูนย์สัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2563)

## 1.3 วิสัยทัศน์ / พันธกิจ / เป้าหมายของหน่วยสัตว์ทดลองฯ

### 1.3.1 วิสัยทัศน์

หน่วยสัตว์ทดลองฯ มีวิสัยทัศน์ที่จะเป็นหน่วยงานด้านการเลี้ยงสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ที่มีมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ระดับสากล ให้การบริการแบบครบวงจรสำหรับการทำวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองทั้งภาครัฐ และเอกชน ภายในประเทศและต่างประเทศ มุ่งมั่นเป็นหน่วยสัตว์ทดลองที่มีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

### 1.3.2 พันธกิจ

พันธกิจของหน่วยสัตว์ทดลองฯ นอกจากจะเป็นงานให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองเพื่อการผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หน่วยสัตว์ทดลองฯ มีส่วนอย่างยิ่งในการให้บริการทางวิชาการเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกสู่สังคมและมีส่วนในการหารายได้เข้าสู่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### 1.3.3 เป้าหมายของหน่วยสัตว์ทดลอง

#### 1.3.3.1 เป้าหมายระยะสั้น ภายในปี 2563

- หน่วยสัต์ว์ทดลองมีแผนธุรกิจเป็นของตัวเอง และสามารถหาลูกค้ากลุ่มใหม่ได้ โดยมีลูกค้ากลุ่มใหม่เข้ามาขอคำปรึกษาเกี่ยวกับการทำวิจัยมากกว่า 5 โครงการ โดยเป็นลูกค้าจากภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล เช่น นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยอื่น องค์กรเอกชน และนักวิจัยอิสระ
  - หน่วยสัต์ว์ทดลองฯ จะเปิดให้บริการแบบครบวงจรสำหรับการทำวิจัยที่ใช้สัต์ว์ทดลอง ภายในเดือนตุลาคม 2563
  - ปรับร่างอัตรากาให้บริการให้สอดคล้องกับต้นทุนของปัจจุบันและประกาศใช้ ภายในเดือนธันวาคม 2563
  - สามารถคงมาตรฐานสากล AAALAC ต่อไปได้
- 1.3.3.2 เป้าหมายระยะกลาง ภายใน 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567)
- สามารถคงมาตรฐานสากล AAALAC ต่อไปได้ ได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัต์ว์ระดับสากล AAALAC ต่อเนื่อง (ถึงรอบการตรวจประเมินใหม่ ในปี 2564)
  - หน่วยสัต์ว์ทดลองฯ จะเริ่มประชาสัมพันธ์การให้บริการทางด้านต่าง ๆ ของหน่วยสัต์ว์ทดลองฯ ใน 2 ช่องทางหลัก ทั้ง Online และ Offline
    1. ช่องทาง Online จะปรับปรุงเว็บไซต์ของหน่วยสัต์ว์ทดลองฯ ให้เข้าถึงได้ง่ายขึ้น มีข้อมูลประชาสัมพันธ์งานบริการของหน่วยและอัตรากาให้การบริการ
    2. ช่องทาง Offline มีการจัดทำโบรชัวร์และโปสเตอร์เพื่อแสดงวิสัยทัศน์และพันธกิจของหน่วยสัต์ว์ทดลองฯ ประชาสัมพันธ์การให้บริการของหน่วยสัต์ว์ทดลองฯ ผลงานของหน่วยสัต์ว์ทดลอง อัตรากาให้บริการและช่องทางการติดต่อกลับ
  - เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้รับบริการหน่วยสัต์ว์ทดลองในปี 2563 กับ ปี 2564 คาดว่าจะได้รับความพึงพอใจมากขึ้นหรือเท่าเดิม จากการปรับอัตรากาบริการ
  - ในช่วงปี 2565 มีโครงการวิจัยที่เข้ามาทำในหน่วยสัต์ว์ทดลองฯ ในลักษณะของการรับจ้างวิจัย อย่างน้อย 5 โครงการ กลุ่มลูกค้าหลักที่คาดหวังคือองค์กรหรือนักวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล เช่น บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล AAALAC ต่อเนื่อง

### 1.3.3.3 เป้าหมายระยะยาว ภายใน 10 ปี (พ.ศ. 2563-2572)

- เป็นศูนย์ฝึกอบรมเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการใช้ สัตว์ทดลองที่ครบวงจรแห่งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น การผ่าตัดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่อง Micro CT และการถ่ายภาพด้วยเครื่องยิงเลเซอร์ชนิด Multi photon
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล AAALAC ต่อเนื่อง

## 1.4 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis)

เมื่อทำการวิเคราะห์สถานการณ์ของหน่วยสัตว์ทดลองคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตามวิธีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือ SWOT Analysis พบว่า คู่แข่งทางตรง คือ ที่ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เนื่องจากมีมาตรฐานของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับเดียวกัน ชนิดสัตว์ทดลองที่เลี้ยงมีความใกล้เคียงกัน มีการให้บริการกับนักวิจัยคล้ายกัน และจุดประสงค์ที่จัดตั้งสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์มีจุดประสงค์เพื่อการทำงานวิจัยเหมือนกัน ไม่เป็นสถานที่เพื่อการผลิต ขยายพันธุ์และจัดจำหน่ายสัตว์ทดลอง

### 1.4.1 จุดแข็ง (Strengths)

#### 1.4.1.1 ทำเลที่ตั้ง

หน่วยสัตว์ทดลองฯ ตั้งอยู่บนถนนพระราม 6 ติดกับหน่วยงานและสถาบันที่มีการทำงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองหลายแห่ง เช่น โรงพยาบาลรามาธิบดี คณะทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล และยังอยู่ใกล้กับย่านนวัตกรรมทางการแพทย์โยธี (Yothi Medical Innovation District: YMID) ที่มีจุดประสงค์เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาย่านนวัตกรรมทางการแพทย์ระดับโลกเสริมสร้างงานวิจัย นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และสาธารณสุข (YMID, 2019)

#### 1.4.1.2 เครือข่าย

หน่วยสัตว์ทดลองฯ อยู่ภายใต้สังกัดมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีความเป็นเลิศทางด้านงานวิจัยหลากหลายสาขา มีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทั้งในและต่างประเทศจำนวนมาก (Times Higher Education (THE), 2019) โดยมีผลงานและประวัติที่ดีมาอย่างยาวนาน

มีเครือข่ายลูกค้าซึ่งเป็นกลุ่มของนักวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองภายใต้สังกัด มหาวิทยาลัยมหิดล (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2562) และยังมีการแบ่งปันทรัพยากรของภาควิชาต่าง ๆ และทรัพยากรจากหน่วยเครื่องมือกลาง รวมถึงการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญในคณะสาขาต่าง ๆ ภายใต้สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2562)

#### 1.4.1.3 การให้บริการ

หน่วยสัตว์ทดลองฯ มีการให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทั้งแบบ Conventional และ

Specific pathogen free รวมถึง การทำงานกับเชื้อโรคระดับ ABSL2 นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ทดลอง เช่น เครื่องถ่ายภาพรังสี สัตว์ทดลอง แบบ Micro-CT และ Multi-photon ห้องผ่าตัดและอุปกรณ์ผ่าตัดสำหรับสัตว์ทดลอง เป็นต้น (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก อ.ดร.นพ.ฉัฐพล ภาณุพิณู วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563)

### 1.4.2 จุดอ่อน (Weakness)

#### 1.4.2.1 ชนิดสัตว์ทดลอง

หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์ขนาดเล็ก สามารถรองรับสัตว์ทดลองได้เพียงบางชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ฟันแทะ และกระต่าย หากเป็นสัตว์อื่นที่นอกเหนือจากนี้จะไม่สามารถเลี้ยงได้ เนื่องจากปัญหาเชิงโครงสร้าง และข้อจำกัดด้านสถานที่ของหน่วยสัตว์ทดลอง (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก นสพ.วิสุทธิ ระวิเวช วันที่ 22 มิถุนายน 2563)

#### 1.4.2.2 ข้อบังคับทางกฎหมาย

เนื่องจากหน่วยสัตว์ทดลองจัดแจ้งเป็นสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้จัดแจ้งเป็นสถานที่ผลิตสัตว์ จึงไม่สามารถผลิตสัตว์ทดลองเพื่อจำหน่ายให้แก่ นักวิจัยได้ จำเป็นต้องมีจัดหาจากทางผู้จำหน่ายสัตว์ทดลองในประเทศไทย (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก นางอังคณา รักษาดี วันที่ 22 มิถุนายน 2563)

#### 1.4.2.3 การให้บริการ

ด้วยข้อจำกัดด้านเงินทุนของหน่วยสัตว์ทดลองและข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง หน่วยสัตว์ทดลองไม่สามารถเปิดให้บริการส่วนเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองสำหรับการทดลองและงานวิจัยที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีได้ (ข้อมูลจากผลการประชุมของคณะที่ปรึกษาหน่วย สัตว์ทดลอง เดือนตุลาคม ปี 2562)

#### 1.4.2.4 ภาระงานประจำ

เนื่องจากการบริหารงานภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ หน่วยสัตว์ทดลองฯ มีหน้าที่สนับสนุนงานบริการวิชาการให้กับอาจารย์และนักศึกษาภายในคณะวิทยาศาสตร์ก่อน ทำให้พื้นที่เลี้ยงสัตว์ที่มีอย่างจำกัดจะต้องจัดสรรให้กับงานบริการวิชาการก่อนเป็นอันดับแรก แล้วจึงเป็นส่วนการให้บริการอื่น ๆ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก นสพ.วิสุทธิ์ ระวิเวช วันที่ 22 มิถุนายน 2563)

### 1.4.3 โอกาส (Opportunity)

#### 1.4.3.1 การเติบโตของอุตสาหกรรม

ประเทศไทยมีจำนวนบทความตีพิมพ์ทางวิชาการของประเทศไทยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ มีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยปีละ 13.7% เมื่อคิดจากค่าเฉลี่ย 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2562 (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.), 2562)

#### 1.4.3.2 กฎหมาย

มีการออกกฎหมายว่าด้วยสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เป็นพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกำหนดให้ผู้ใช้สัตว์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ต้องกระทำภายใต้การดูแลของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดแจ้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และมีสัตวแพทย์ผู้มีใบอนุญาตระดับ 1 และมีใบอนุญาตใช้สัตว์เป็นผู้ดูแล เพื่อให้แน่ใจว่าสัตว์ทุกตัวจะได้รับสวัสดิภาพอย่างเหมาะสม (พระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘, 2558)

### 1.4.4 อุปสรรค (Threat)

#### 1.4.4.1 กฎหมาย

มีการออกกฎหมายว่าด้วยสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เป็นพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยบัญญัติไว้เพื่อเป็นหลักให้ผู้ใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ผู้ผลิตสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ผู้เลี้ยงสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.) ผู้บริหารหน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ยึดถือปฏิบัติ เพื่อให้มีการดำเนินการต่อสัตว์อย่างมีคุณธรรมและมีมนุษยธรรม และเป็นที่ยอมรับของสากล รวมถึงการสร้างมาตรฐานสำหรับสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ทำให้ทุกสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์จะต้องถูกจัดแจ้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ได้รับการประเมินและดูแลการทำงานจากคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการ

ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (มคกส.) (พระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘, 2558)

#### 1.4.4.2 การเงิน

สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ทุกแห่งมีต้นทุนการดำเนินการสูงมากตั้งแต่การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีราคาสูง การดำรงมาตรฐาน จนกระทั่งต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากภาครัฐหรือหน่วยงานเพื่อช่วยส่งเสริมให้นักวิจัยสามารถใช้สัตว์ทดลองที่มีมาตรฐานในสถานที่ ๆ มีมาตรฐานเพื่อผลิตงานวิจัยคุณภาพได้ หากขาดการสนับสนุนทางการเงิน สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เหล่านี้มีแนวโน้มที่จะทำไม่ได้ตามมาตรฐานหรืออาจต้องปิดตัวลงเนื่องจากไม่สามารถแบกรับค่าใช้จ่ายได้ (สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.), 2562)





## 1.5 ปัญหาของธุรกิจ และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับ (Business Pain and Gain)

ตารางที่ 1.1 แสดงถึงปัญหาของธุรกิจ และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับ

ปัญหาของธุรกิจ (Business pain)	คุณค่าที่คาดว่าจะได้รับ (Business gain)
<p>หน่วยสัตัวทดลองมีผลประกอบการขาดทุนมาตั้งแต่เริ่มต้นเปิดบริการ ซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย</p> <p>1. ไม่มีแนวทางที่ชัดเจนสำหรับรองรับการบริการในเชิงธุรกิจ ทำให้มีลูกค้าที่มาจากภายนอกมหาวิทยาลัยมิดน้อย</p> <p>2. หน่วยสัตัวทดลองมีผลประกอบการขาดทุน</p> <p>3. การปรับร่างอัตราค่าบริการอาจทำให้ลูกค้าเดิมได้แก่ นักศึกษา อาจารย์และนักวิจัยที่มีการทำงานวิจัยกับหน่วยสัตัวทดลองอยู่แล้วไม่พอใจ<sup>7</sup></p>	<p>หน่วยสัตัวทดลองจะปรับตัวเพื่อให้สามารถสร้างกำไรให้เกิดขึ้นได้ โดย</p> <p>1. สร้างแผนธุรกิจของหน่วยสัตัวทดลองเพื่อให้มีแนวทางที่ชัดเจนสำหรับให้บริการลูกค้าทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยมิด</p> <p>2. ปรับปรุงอัตราค่าบริการให้สะท้อนต้นทุนจริงเพื่อเพิ่มรายรับ และหาลูกค้าใหม่โดยเน้นเป็นกลุ่มนักวิจัยภายนอกมหาวิทยาลัยมิดเพื่อให้สามารถสร้างรายได้เพิ่ม</p> <p>3. รักษาความพึงพอใจของกลุ่มลูกค้าเดิมอันได้แก่ นักศึกษา อาจารย์และนักวิจัยเดิม แม้จะมีการปรับอัตราค่าบริการให้บริการโดยมีการประกาศอัตราค่าบริการใหม่ก่อนประกาศใช้ 1 เดือน และสำหรับโครงการที่อนุมัติไปแล้วก่อนการประกาศใช้อัตราใหม่จะอนุมัติให้เก็บค่าบริการในอัตราเก่าในส่วน of ค่าเลี้ยงสัตัว จนกว่าจะจบโครงการ</p>

<sup>7</sup> มาจากการคาดคะเนจากผลการสัมภาษณ์

## บทที่ 2

### แผนการตลาด

ในการจัดทำแผนการตลาด ผู้ทำแผนได้ทำการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 พนักงานและผู้บริหารของหน่วยสัตว์ทดลองคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 5 คน และกลุ่มที่ 2 ผู้ใช้บริการหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 25 คน โดยผลจากการสัมภาษณ์พบประเด็นหลักๆ ดังนี้

#### 2.1 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้บริการหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการ ดังนี้

##### 2.1.1 ด้านสินค้าและบริการ

เมื่อต้องให้เลือกพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 100% ให้ความสำคัญกับมาตรฐานที่หน่วยสัตว์ทดลองได้รับเป็นลำดับที่หนึ่ง ทั้งมาตรฐานระดับสากล (AAALAC) ของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของงานวิจัยที่จะได้รับการตีพิมพ์ และมาตรฐานการให้บริการของพนักงานตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลงานวิจัย ทั้งพนักงานเลี้ยงสัตว์ที่จะสามารถเลี้ยงสัตว์ทดลองทุกตัวโดยมีมาตรฐานเดียวกัน และสัตวแพทย์ที่ทำหัตถการต่อสัตว์ทดลองได้ตามมาตรฐานวิชาชีพและดูแลสุขภาพสัตว์เพื่อให้สัตว์ทดลองทุกตัวมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์และได้รับสวัสดิภาพตามหลักสวัสดิภาพสัตว์ (Five freedoms) อย่างเหมาะสม

##### 2.1.2 ด้านราคา

กลุ่มผู้ใช้บริการที่เป็นบุคคลภายใต้สังกัดมหาวิทยาลัยมหิดล 90% สามารถยอมรับอัตราค่าบริการใหม่ที่น่าเสนอได้เมื่อมีการชี้แจงถึงที่มาของต้นทุนที่เป็นปัจจุบันและความจำเป็นที่จะต้องปรับอัตราค่าบริการ ส่วนผู้ใช้บริการที่เป็นบุคคลภายใต้สังกัดคณะวิทยาศาสตร์



ประมาณ 80% สามารถยอมรับการปรับอัตราค่าบริการบางส่วน แต่สำหรับรายการค่าเลี้ยงสัตว์กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถยอมรับการปรับเป็นอัตราใหม่ทันที เนื่องจากทุนวิจัยของแต่ละโครงการได้มีการประมาณงบวิจัยไว้ล่วงหน้าจนจบโครงการโดยใช้ค่าเลี้ยงสัตว์ในอัตราเก่า หากมีการปรับราคา ค่าเลี้ยงสัตว์ขึ้น จะทำให้งบวิจัยไม่เพียงพอ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 100% สามารถยอมรับการปรับขึ้นของอัตราค่าบริการใหม่ได้ โดยจะต้องมีอัตราค่าบริการที่ชัดเจน มีการประกาศล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน และมีการยกเว้นค่าบริการค่าเลี้ยงสัตว์ในโครงการวิจัยที่ได้รับอนุมัติทุนวิจัยไปแล้วก่อนการประกาศใช้อัตราค่าบริการใหม่ให้สามารถใช้ค่าเลี้ยงสัตว์ในอัตราค่าบริการเดิม

### 2.1.3 ด้านการส่งเสริมการตลาด

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 90% ไม่เคยเข้าเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลอง แต่รู้จักหน่วยสัตว์ทดลองจากการพูดกันปากต่อปาก และรู้จักในลักษณะของการทำวิจัยภายใต้อาจารย์ที่เป็นลูกศิษย์เดิมอยู่แล้ว โดยส่วนใหญ่อยากให้หน่วยสัตว์ทดลองทำการประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้นและทำการปรับทั้งการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ อัพเดทข้อมูลในเว็บไซต์ให้เป็นปัจจุบัน และทำให้เว็บไซต์แสดงรายละเอียดการให้บริการต่าง ๆ ของหน่วยสัตว์ทดลองมากขึ้น เช่น บริการต่าง ๆ ที่หน่วยสัตว์ทดลองให้บริการ อัตราค่าบริการ ตารางวันที่พิจารณาโครงการแบบฟอร์มสำหรับกรอกเพื่อขอรับการพิจารณาโครงการ ช่องทางการติดต่อ เป็นต้น และจัดรูปแบบของเว็บไซต์ให้น่าสนใจ โดยกลุ่มตัวอย่างเสนอให้เพิ่มรูปภาพทั้งกิจกรรมการประชุมที่จัดโดยหน่วยสัตว์ทดลอง รูปสัตว์ทดลอง รูปแสดงภาพสิ่งแวดล้อมในห้องเลี้ยง เป็นต้น เพื่อทำให้เว็บไซต์น่าสนใจ และดูมีความเคลื่อนไหวอยู่เสมอ

### 2.1.4 ด้านพนักงาน

กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับมาตรฐานและประสิทธิภาพของพนักงานในหน่วยสัตว์ทดลองในการให้บริการต่าง ๆ โดยเฉพาะมาตรฐานและประสิทธิภาพของพนักงานเลี้ยงสัตว์ และสัตวแพทย์เป็นปัจจัยสำคัญที่กลุ่มตัวอย่างนำมาพิจารณาต่อความน่าเชื่อถือในการเลือกใช้บริการ เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่องานวิจัยโดยตรง โดยกลุ่มตัวอย่างยังให้ความสำคัญกับการบริการของพนักงานส่วนอื่น ๆ ด้วย เช่น การตอบคำถามของเจ้าหน้าที่ธุรการ การโต้ตอบผ่านทาง Email และโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ เป็นต้น

### 2.1.5 ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

กลุ่มตัวอย่าง 80% ให้ความสนใจอย่างมากกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ทดลองโดยจะพิจารณาเป็นอันดับที่สองรองจากมาตรฐานของหน่วยสัตว์ทดลอง เนื่องจาก อุปกรณ์ดังกล่าวมีราคาแพงและยังมีค่าการบำรุงรักษาสูง การติดตั้งต้องใช้ทั้ง โครงสร้างอาคารและสถานที่ที่ได้มาตรฐาน การดูแลเครื่องต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านดูแล อีกทั้งอุปกรณ์เหล่านี้ยังมีจำนวนน้อย หาได้ยากเป็นที่ต้องการของนักวิจัยที่ ทั้งนี้พบว่าบางส่วนประมาณ 5% ที่ไม่มีความสนใจในอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ทางหน่วยสัตว์ทดลองจัดเตรียมให้ เนื่องจากไม่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยของตน

## 2.2 เป้าหมายของการตลาด

### 2.2.1 เป้าหมายระยะสั้น ภายในปี 2563

- หน่วยสัตว์ทดลองมีแผนธุรกิจเป็นของตัวเอง และสามารถหาลูกค้ากลุ่มใหม่ได้ โดยมีลูกค้ากลุ่มใหม่เข้ามาขอคำปรึกษาเกี่ยวกับการทำวิจัยมากกว่า 5 โครงการ โดยเป็นลูกค้าจากภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดลเช่น นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยอื่น องค์กรเอกชน และนักวิจัยอิสระ
- หน่วยสัตว์ทดลองฯ จะเปิดให้บริการแบบครบวงจรสำหรับการทำวิจัยที่ใช้ สัตว์ทดลอง ภายในเดือนตุลาคม 2563
- ปรับร่างอัตราค่าบริการให้บริการให้สอดคล้องกับต้นทุนของปัจจุบันและประกาศใช้ ภายในเดือนธันวาคม 2563

### 2.2.2 เป้าหมายระยะกลาง ภายใน 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567)

- สามารถคงมาตรฐานสากล AAALAC ต่อไปได้
- หน่วยสัตว์ทดลองฯ จะเริ่มประชาสัมพันธ์การให้บริการทางด้านต่าง ๆ ของหน่วย สัตว์ทดลอง ใน 2 ช่องทางหลัก ทั้ง Online และ Offline
  1. ช่องทาง Online จะปรับปรุงเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลองให้เข้าถึงได้ง่าย ขึ้นมีข้อมูลประชาสัมพันธ์บริการของหน่วยและอัตราค่าบริการ
  2. ช่องทาง Offline มีการจัดทำโบรชัวร์และโปสเตอร์เพื่อแสดงวิสัยทัศน์และ พันธกิจของหน่วยสัตว์ทดลองฯ ประชาสัมพันธ์การให้บริการของหน่วย

สัตว์ทดลอง ผลงานของหน่วยสัตว์ทดลอง อัตราการให้บริการและ  
ช่องทางการติดต่อกลับ

- เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้รับบริการหน่วยสัตว์ทดลองในปี 2563 กับ ปี 2564 คาดว่าจะได้รับความพึงพอใจมากขึ้นหรือเท่าเดิม จากการปรับอัตราค่าบริการ
- ในช่วงปี 2565 มีโครงการวิจัยที่เข้ามาทำในหน่วยสัตว์ทดลองฯ ในลักษณะของการรับจ้างวิจัย อย่างน้อย 5 โครงการ กลุ่มลูกค้าหลักที่คาดหวังคือองค์กรหรือนักวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล เช่น บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

### 2.2.3 เป้าหมายระยะยาว ภายใน 10 ปี (พ.ศ. 2563-2572)

- เป็นศูนย์ฝึกอบรมเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการใช้สัตว์ทดลองที่ครบวงจรแห่งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น การผ่าตัดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่อง Micro CT และการถ่ายภาพด้วยเครื่องยิงเลเซอร์ชนิด Multi photon
- สามารถคงมาตรฐานสากล AAALAC ต่อไปได้ ได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ระดับสากล AAALAC ต่อเนื่อง

## 2.3 การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มลูกค้าเป้าหมายแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มเป้าหมายหลัก ลูกค้าที่เป็นนักวิจัยภายนอกคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เช่น นักวิจัยจากคณะอื่นหรือหน่วยงานอื่นภายใต้มหาวิทยาลัยมหิดล นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยอื่นที่ต้องการมาใช้บริการที่หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นักวิจัยจากองค์กรภาครัฐและองค์กรภาคเอกชนที่ต้องการจ้างทำวิจัยทั้งโครงการวิจัยหรือบางส่วนของงานวิจัย เนื่องจากลูกค้ากลุ่มนี้ยังขาดช่องทางการติดต่อโดยตรงกับทางหน่วยสัตว์ทดลองจึงทำให้ไม่มีโอกาสได้เข้ามาใช้บริการ

2. กลุ่มเป้าหมายรอง ลูกค้าเดิม ที่เป็นอาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยภายในคณะวิทยาศาสตร์ จะเป็นการรักษารฐานลูกค้ากลุ่มเดิม รักษาความพึงพอใจ และเสนอบริการเพื่อช่วยสนับสนุนงานวิจัยอื่น ๆ ให้กับลูกค้ากลุ่มนี้

## 2.4 การวิเคราะห์คู่แข่งในตลาด

เนื่องจากสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ยังมีจำนวนไม่มากด้วยข้อจำกัดหลายประการที่เป็นอุปสรรคต่อผู้ที่ต้องการจัดตั้ง และหลายสถานที่ยังมีข้อจำกัดด้านมาตรฐานและการให้บริการ ดังนั้นคู่แข่งของหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว จึงได้แก่ ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ ศูนย์สัตว์ทดลอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ทำแผนได้ทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับคู่แข่งตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

รายการเปรียบเทียบ	MUSC-CAF	LACTU	CULAC
1. สถานที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร	✓	-	✓
2. มีมาตรฐานรองรับระดับสากล เช่น AAALAC	✓	✓	-
3. มีสัตว์แพทย์ที่มีใบประกาศนียบัตรเกี่ยวกับสัตว์ทดลองให้บริการ	✓	✓	✓
4. มีนโยบายให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองสำหรับงานวิจัยภายนอกสถาบัน	✓	✓	✓*
5. มีประสบการณ์ในด้านการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓
6. มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ทดลอง			
6.1 Multiphoton	✓	-	-
6.2 Micro-CT	✓	-	-
6.3 Fluorescent microscope	✓	-	-
6.4 Cryosection	✓	-	-
6.5 ห้องเลี้ยงสัตว์ระดับ ABSL2	✓	-	-
6.6 Isoflurane vaporizer และ Ventilator	✓	✓	✓
6.7 PET scan	-	✓	-
7. มีเว็บไซต์ของหน่วยงานเพื่อประชาสัมพันธ์	✓	✓	✓

MUSC-CAF: หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

LACTU: ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

CULAC: หน่วยสัตว์ทดลอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*หน่วยสัตว์ทดลอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่มีนโยบายให้บริการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองสำหรับงานวิจัยภายนอกสถาบันแต่สามารถพิจารณาให้บริการได้เป็นบางกรณีโดยขึ้นอยู่กับพิจารณาของหัวหน้าหน่วยและสัตวแพทย์ประจำหน่วยสัตว์ทดลอง

## 2.5 การวางตำแหน่ง

เมื่อคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของกลุ่มลูกค้าพบว่า มาตรฐานของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นปัจจัยแรกที่กลุ่มลูกค้าให้ความสำคัญ เนื่องจากการได้รับมาตรฐานของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์โดยเฉพาะมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ระดับสากล AAALAC ที่มีการประเมินอย่างครอบคลุมในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ทดลอง ทั้งอาคารสถานที่ โครงสร้างบุคลากร พนักงาน การเลี้ยงสัตว์ การทำหัตถการต่อสัตว์ สวัสดิภาพสัตว์ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย เป็นต้น เหล่านี้ทำให้นักวิจัยมั่นใจได้ว่าผลของงานวิจัยที่ออกมาจะมีมาตรฐานเชื่อถือได้ นอกจากนี้การได้รับรองมาตรฐาน AAALAC ยังเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยที่จะได้รับการตีพิมพ์ เพราะเป็น AAALAC เป็นมาตรฐานของงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองที่ยอมรับกันทั่วโลก ปัจจัยที่สองได้แก่ความพร้อมด้านอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ชั้นสูงที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยด้านสัตว์ทดลอง เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงและต้องใช้พนักงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านคอยให้บริการ ทำให้เป็นอีกปัจจัยที่ลูกค้าคำนึงถึงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากสองปัจจัยดังกล่าว ผู้ทำแผนได้ทำการวิเคราะห์และวางตำแหน่งคู่แข่งดังรูปภาพที่ 2.1



รูปภาพที่ 2.1 แสดงการวางตำแหน่งของหน่วยสัตว์ทดลองเปรียบเทียบกับคู่แข่ง



## 2.6 ส่วนประสมทางการตลาด

เนื่องจากเป็นธุรกิจประเภทการให้บริการเป็นหลัก ดังนั้นเครื่องมือที่จะช่วยกำหนดกลยุทธ์ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาสินค้าและบริการให้มีประสิทธิผลมากที่สุด จึงเป็น “Marketing Mix 7’S” ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดประกอบไปด้วย

### 2.6.1 สินค้าและบริการ (Product and Service)

เดิมนักสัตวศาสตร์ทดลองมีการให้บริการเพียง 2 อย่าง คือ

1. การให้บริการเลี้ยงสัตว์ทดลอง โดยจะมีพื้นที่และอุปกรณ์สำหรับเลี้ยงสัตว์ทดลองพนักงานที่เลี้ยงสัตว์ทดลองให้ และสัตวแพทย์ที่คอยดูแลด้านสุขภาพสัตว์ และให้คำปรึกษาแก่นักวิจัยในเรื่องสุขภาพและสวัสดิภาพของสัตว์ทดลอง
2. การพิจารณาโครงการวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองและคอยติดตามดูแลงานวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจนกว่างานวิจัยจะสิ้นสุด

ปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์กลุ่มลูกค้าพบว่า นักวิจัยประมาณ 70% ขาดประสบการณ์ด้านหัตถการต่อสัตว์ และไม่มีความมั่นใจในการทำหัตถการที่จำเป็นสำหรับการทำการวิจัย เนื่องจากนักวิจัยส่วนใหญ่ไม่มีความคุ้นชินกับการทำหัตถการสัตว์ทดลองและไม่ได้มีความเชี่ยวชาญด้านนี้โดยตรง ส่วนนักวิจัยประมาณ 80% ไม่สามารถแบ่งเวลาการทำหัตถการ สังเกตการณ์ และเก็บผลทางสัตว์ทดลองได้ เนื่องจากนักวิจัยขาดกำลังคน เพราะนักวิจัยประมาณ 95% ที่ทำงานวิจัยที่หน่วยสัตว์ทดลองเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย อาจารย์หลายท่านต้องดูแลงานวิจัยหลายงานและยังต้องมียานด้านการสอน ทำให้ขาดทั้งเวลาและกำลังคนในการทำวิจัย จากปัญหาเหล่านี้ทำให้งานวิจัยหลายงานประสบปัญหาล่าช้าและไม่สามารถได้ผลการทดลองตามที่ต้องการ นอกจากนี้ยังพบว่านักวิจัยจากบริษัทเอกชนและนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยอื่นนั้นก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน ทั้งด้านประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ กำลังคนและเวลา

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว หน่วยสัตว์ทดลองที่มีความพร้อมทั้งด้านพนักงาน และมีความเชี่ยวชาญด้านการทำหัตถการกับสัตว์ทดลอง และมีเวลาสำหรับการให้บริการ ดังนั้นหน่วยสัตว์ทดลองจึงมีความตั้งใจที่จะขยายขอบเขตการให้บริการ โดยจะเพิ่มการให้บริการงานด้านการทำหัตถการกับสัตว์ทดลอง นอกจากนี้ยังมีความตั้งใจเพิ่มการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัตว์ทดลองทั้งหมด โดยมีการให้บริการตั้งแต่เริ่มต้นขบวนการวิจัยจนกระทั่งวิเคราะห์ผลการวิจัยที่จะส่งมอบให้กับลูกค้า ได้แก่

1. บริการรับจ้างวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัตว์ทดลอง
2. บริการให้คำปรึกษาออกแบบงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง และวิเคราะห์ผล

3. การพิจารณาโครงการวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง
4. บริการงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง 3 สปีชีส์ ได้แก่ หนูเม้าส์ หนูแรท และกระต่าย โดยมีระบบการเลี้ยง ทั้งแบบ Strictly hygienic conventional และ Spacific-pathogen free
5. บริการทำหัตถการสำหรับสัตว์ทดลอง เช่น การให้สารเข้าสู่ร่างกาย การเก็บตัวอย่างเลือด การผ่าตัด เป็นต้น
6. บริการดูแลสัตว์ทดลองเป็นพิเศษ เช่น หนูเบาหวานที่ต้องการการเปลี่ยนกรงและให้น้ำมากกว่าปกติ หนูที่คิดเชื่อง่ายทำให้ต้องเลี้ยงในระบบปลอดเชื้อ เป็นต้น
7. บริการฝึกอบรมทักษะพื้นฐานในการทำหัตถการและการผ่าตัดในสัตว์ทดลอง
8. บริการการุณฆฆาตร ด้วยยาฉีดหรือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
9. บริการชันสูตรซากและเก็บตัวอย่าง
10. บริการด้านอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ทดลอง เช่น เครื่อง Multiphoton เครื่อง Cryosection เครื่อง Micro-CT เครื่องFluorescent microscope เครื่อง Bio-safety cabinet เครื่องเลี้ยงเชื้อ เป็นต้น
11. บริการห้องเลี้ยงสัตว์ที่ทำการทดลองกับเชื้อ ABSL2
12. บริการห้องผ่าตัดกระต่าย
13. บริการอบนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Autoclave)
14. บริการกำจัดซากสัตว์ทดลอง
15. บริการพื้นที่ห้องปฏิบัติการ

### 2.6.2 ราคา (Price)

ค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลองเดิมเป็นอัตราที่ตั้งไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 (อัตราแบบท้ายประกาศคณะกรรมการวิทยาศาสตร์ ค่าสัตว์ทดลอง ค่าบริการเลี้ยงดูสัตว์ระหว่างการทดลองทดสอบของหน่วยสัตว์ทดลอง พ.ศ. ๒๕๕๕) ก่อนที่หน่วยสัตว์ทดลองจะได้รับรองมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์ AAALAC เพื่อยกระดับการเลี้ยงและดูแลสัตว์ทดลองให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ต้นทุนหลายอย่างของหน่วยสัตว์ทดลองจึงเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ราคาอัตราเก่าจึงไม่สะท้อนถึงต้นทุนจริงที่หน่วยสัตว์ทดลองแบกรับ ทำให้หน่วยสัตว์ทดลองมีความจำเป็นต้องปรับอัตราค่าบริการใหม่ให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงและยังต้องปรับนโยบายการเรียกเก็บค่าบริการให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะกรรมการ มหาวชิยาลัยมหิดล โดยกำหนดให้ยกเลิกการงดเว้นอัตราค่าบริการหัตถการทางสัตวแพทย์ให้แก่งานวิจัยที่หัวหน้าโครงการเป็นบุคลากรของคณะกรรมการ นอกจากนี้ยังเพิ่มรายการอัตราค่าบริการสำหรับการบริการใหม่ของหน่วยสัตว์ทดลองอีกด้วย

โดยอัตราค่าบริการใหม่จะใช้อ้างอิงราคาจากคู่แข่ง ได้แก่ ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราการใช้บริการของสำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑) และหน่วยสัตว์ทดลอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องอัตราการจัดเก็บเงินประเภทต่าง ๆ ของศูนย์สัตว์ทดลอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2559) ประกอบกับการคำนวณต้นทุนของหน่วยสัตว์ทดลอง ณ ราคาปี 2562 โดยอัตราค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลองจะประกอบไปด้วย 3 อัตรา ได้แก่

- อัตรา 1 สำหรับบุคคลภายใต้สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (MUSC Staff)  
(ราคาของอัตราที่ 1 จะคิดจากราคาต้นทุนของหน่วยสัตว์ทดลองต่อการบริการนั้น ๆ)
- อัตรา 2 สำหรับบุคคลภายใต้สังกัดมหาวิทยาลัยมหิดล (MU Staff)  
(ราคาของอัตราที่ 2 จะคิดจากอัตราที่ 1 + 25%)
- อัตรา 3 สำหรับบุคคลภายนอกสังกัดมหาวิทยาลัยมหิดล (Outer MU)  
(ราคาของอัตราที่ 2 จะคิดจากอัตราที่ 1 + 50%)

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง เปรียบเทียบอัตราเก่าและอัตราใหม่

ลำดับ	รายการ	หน่วย	อัตราปี 2559			อัตราใหม่		
			อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)	อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)
1.	ค่าเลี้ยงสัตว์ปกติในระบบ strict hygienic conventional							
	- หนูเม้าส์	ตัว/วัน	3	5	8	8	10	12
	- หนูแรท	ตัว/วัน	5	8	12	12	15	18
	- กระต่าย	ตัว/วัน	12	15	25	25	30	35
2.	ค่าเลี้ยงสัตว์ที่ต้องดูแลเรื่องการเลี้ยงเป็นพิเศษ ในระบบ strict hygienic conventional							
	- หนูเม้าส์	ตัว/วัน	-	-	-	15	20	25
	- หนูแรท	ตัว/วัน	-	-	-	20	25	30
	- กระต่าย	ตัว/วัน	-	-	-	35	40	45



ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราการผลิตค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง เปรียบเทียบอัตราเก่าและอัตราใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	อัตราปี 2559			อัตราใหม่		
			อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)	อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)
3.	ค่าเลี้ยงสัตว์ปกติในระบบ specific pathogen free							
	- หนูเม้าส์	ตัว/วัน	25	50	80	20	25	30
	- หนูแรท	ตัว/วัน	35	70	100	30	35	40
4.	ค่าเลี้ยงสัตว์ที่ต้องดูแลเรื่องการ เลี้ยงเป็นพิเศษ ในระบบ specific pathogen free							
	- หนูเม้าส์	ตัว/วัน	-	-	-	30	35	40
	- หนูแรท	ตัว/วัน	-	-	-	40	45	50
5.	ค่าเลี้ยงสัตว์ที่ติดเชื้ในห้องเลี้ยง สัตว์ระดับ ABSL2							
	- หนูเม้าส์	ตัว/วัน	-	-	-	35	40	45
	- หนูแรท	ตัว/วัน	-	-	-	45	50	55
6.	ค่าเลี้ยงสัตว์ในกรงเมตาบอลิก							
	- หนูเม้าส์	ตัว/วัน	10	20	30	15	20	25
	- หนูแรท	ตัว/วัน	15	30	50	20	25	30
7.	ค่าป้อนสารทางปากด้วยวิธี gavage							
	- หนูเม้าส์	ครั้ง	-	-	-	10	12	14
	- หนูแรท	ครั้ง	-	-	-	12	14	16
8.	ค่าฉีดสารเข้าใต้ผิวหนังหรือเข้า กล้ามเนื้อ							
	- หนูเม้าส์	ครั้ง	20	30	50	10	12	14
	- หนูแรท	ครั้ง	30	50	100	12	14	16
	- กระต่าย	ครั้ง	50	100	250	14	16	18

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราการคิดค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง เปรียบเทียบอัตราเก่าและอัตราใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	อัตราปี 2559			อัตราใหม่		
			อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)	อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)
9.	ค่าฉีดสารเข้าหลอดเลือด							
	- หนูเม้าส์	ครั้ง	30	50	100	25	30	35
	- หนูแรท	ครั้ง	50	120	250	25	30	35
	- กระต่าย	ครั้ง	100	200	350	25	30	35
10.	ค่าเก็บตัวอย่างเลือด							
	- หนูเม้าส์	ครั้ง	30	50	100	25	30	35
	- หนูแรท	ครั้ง	50	120	250	30	35	40
	- กระต่าย	ครั้ง	100	200	350	30	35	40
11.	ค่าทำให้สัตว์สลบแบบใช้ยาฉีด							
	- หนูเม้าส์	ครั้ง	-	-	-	20	25	30
	- หนูแรท	ครั้ง	-	-	-	25	30	35
	- กระต่าย	ครั้ง	-	-	-	40	45	50
12.	ค่าทำให้สัตว์สลบแบบใช้ก๊าซ isoflurane							
	- หนูเม้าส์	ตัว/	800	1,500	2,500	150	200	250
	- หนูแรท	ชั่วโมง	1,000	2,000	3,000	200	250	300
	- กระต่าย		1,500	2,500	3,500	400	450	500
13.	ค่าผ่าตัดทำหมันโดยการทำ ovariectomy หรือ castration							
	- หนูเม้าส์							
	- หนูแรท	ตัว/ครั้ง	-	-	-	300	350	400
		ตัว/ครั้ง	-	-	-	450	500	550

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราการคิดค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง เปรียบเทียบอัตราเก่าและอัตราใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	อัตราปี 2559			อัตราใหม่		
			อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)	อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)
14.	ค่าผ่าตัดประเภทอื่น (ตามตกลงกับผู้ว่าจ้างเป็นรายกรณี)							
	- หนูเม้าส์	ตัว/ครั้ง	-	-	-	200-1,000	250-1,500	300-2,000
	- หนูแรท	ตัว/ครั้ง	-	-	-	250-2,000	300-2,500	350-3,000
	- กระต่าย	ตัว/ครั้ง	-	-	-	500-4,000	600-4,500	700-5,000
15.	ค่าทำการุณยฆาตโดยใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์							
	- หนูเม้าส์	ตัว	15	30	50	8	10	12
	- หนูแรท	ตัว	30	80	120	12	14	16
16.	ค่าทำการุณยฆาตโดยนิตยาสลบเกินขนาด							
	- หนูเม้าส์	ตัว	30	50	100	25	30	35
	- หนูแรท	ตัว	50	120	250	35	40	45
	- กระต่าย	ตัว	100	200	350	120	150	180
17.	ค่าผ่าซากและเก็บตัวอย่าง (ตามตกลงกับผู้ว่าจ้างเป็นรายกรณี)							
	- หนูเม้าส์	ตัว	-	-	-	20-40	25-50	30-60
	- หนูแรท	ตัว	-	-	-	20-60	30-80	40-100
	- กระต่าย	ตัว	-	-	-	40-120	50-150	60-180
18.	ค่าบริการพื้นที่ห้องเลี้ยงสัตว์ (ตามตกลงกับผู้ว่าจ้างเป็นรายกรณี)	วัน	-	-	-	100-400	150-600	200-800
19.	ค่าบริการพื้นที่ห้องปฏิบัติการ (ตามตกลงกับผู้ว่าจ้างเป็นรายกรณี)	วัน	-	-	-	200-800	250-1,000	300-1,200
20.	ค่าพิจารณาโครงการ							
	- โครงการฉบับเต็ม (full protocol)	โครงการ	-	3,500	4,500	3,500	4,500	5,500
	- โครงการที่ไม่มีการใช้สัตว์เพิ่มเติม (exempt protocol)	โครงการ	-	-	-	1,750	2,250	2,750

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราการคิดค่าบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง เปรียบเทียบอัตราเก่าและอัตราใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	อัตราปี 2559			อัตราใหม่		
			อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)	อัตรา 1 (บาท)	อัตรา 2 (บาท)	อัตรา 3 (บาท)
21.	ค่าฝึกอบรมทั้งแบบบรรยายและปฏิบัติ							
	- ทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติกับสัตว์ ได้แก่ การจับบังคับสัตว์ การฉีดสารและเก็บเลือด การป้อนสารทางปาก การการุณยฆาต การผ่าซากและการเก็บตัวอย่าง (หนูเมาส์ 1 ตัว และหนูแรท 1 ตัว)	คน/ครั้ง	-	-	-	1,500	2,000	2,500
	- การผ่าตัดและวางยาสลบ ได้แก่ ovariectomy, castration หรือ laparotomy (ต่อ 1 หัตถการ ต่อสัตว์ 1 ตัว)	คน/ครั้ง	-	-	-	1,500	2,000	2,500
22.	ค่าจ้างพนักงานของหน่วยสัตว์ทดลอง (*ตามตกลงกับผู้ว่าจ้างเป็นรายกรณี)	คน/ชั่วโมง	-	-	-	125 - 650		

วิธีการคำนวณต้นทุนของหน่วยสัตว์ทดลองจะอ้างอิงจากค่าบริการเลี้ยงสัตว์ทดลองเป็นหลักเนื่องจากเป็นรายการที่มียอดซื้อซ้ำมากที่สุด มีวิธีการคำนวณ ดังรูปภาพที่ 2.2 ถึง 2.4

ต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ในหน่วยสัตว์ทดลอง

ต้นทุนค่าอาหารและน้ำ

อาหาร		ความต้องการพื้นฐานของสัตว์ต่อ 1 หน่วย	หน่วย (g/ BW)	Normal BW (g)	ความต้องการต่อวัน (+10%)	ราคาต่อ 1 กรัม*	ราคาต่อตัวต่อวัน
		Mouse	1.8	10	30	5.94	0.04
Rat	5	100	300	16.5	0.04	0.66	
Rabbit	50	1000	3000	165	0.06	9.90	

\*อาหารเม็ดสำหรับสัตว์ฟันแทะจาก บ.เบทาโกร ราคาถุงละ 598 บาท ขนาดบรรจุ 15 กิโลกรัม

\*อาหารเม็ดสำหรับกระต่ายจาก ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ราคาถุงละ 900 บาท ขนาดบรรจุ 15 กิโลกรัม

น้ำดื่ม RO		ความต้องการพื้นฐานของสัตว์ต่อ 1 หน่วย	หน่วย (g/ BW)	Normal BW	ความต้องการต่อวัน (+10%)	น้ำ 1 ขวด 400 ml	ราคาต่อตัวต่อวัน*
		Mouse	1.5	10	30	4.95	2
Rat	11	100	300	36.3	2	2	
Rabbit	100	1000	3000	330	2	2	

\*สำหรับหนูเมาส์เปลี่ยนน้ำ 1 ขวด ต่อการเปลี่ยนกรง 1 ครั้ง

\*สำหรับหนูแรทและกระต่ายเปลี่ยนน้ำวันละ 1 ขวด

รูปภาพที่ 2.2 แสดงการคำนวณต้นทุน (1)

ต้นทุนค่าวัสดุรองนอนและวัสดุทำรัง

Bedding		การเปลี่ยนกรง 1 ครั้ง ใช้จำนวน (กรัม)	ปริมาณการใช้/วัน	ราคาต่อ 1 กรัม*	ราคาต่อวัน	ราคา ต่อ ตัว ต่อ วัน	จำนวนสัตว์ ต่อ 1 กรง (ตัว)	ราคา ต่อ การ เปลี่ยนกรง 1 ครั้ง
		Mouse	400	114.29	0.03	3.43	0.69	5
Rat	550	157.14	0.03	4.71	2.36	2	16.5	
Rabbit	600	171.43	0.03	5.14	2.57	2	18	

\*วัสดุรองนอน (Comcob) จาก บ.เบทาโกร ราคาถุงละ 360 บาท ขนาดบรรจุ 12 กิโลกรัม

Nesting material		การเปลี่ยนกรง 1 ครั้ง ใช้จำนวน (กรัม)	ปริมาณการใช้/วัน	ราคาต่อ 1 กรัม*	ราคาต่อวัน	ราคา ต่อ ตัว ต่อ วัน	จำนวนสัตว์ ต่อ 1 กรง (ตัว)	ราคา ต่อ การ เปลี่ยนกรง 1 ครั้ง
		Mouse	5	1.43	0.93	1.32	0.26	5

\*วัสดุทำรัง (Nesting material) จาก บ.เอทีเอสไทยแลนด์ ราคาถุงละ 4173 บาท ขนาดบรรจุ 4.5 กิโลกรัม

Hay		การเปลี่ยนกรง 1 ครั้ง ใช้จำนวน (กิโลกรัม)	ปริมาณการใช้/วัน	ราคาต่อ 1 กิโลกรัม*	ราคาต่อวัน	ราคา ต่อ ตัว ต่อ วัน	จำนวนสัตว์ ต่อ 1 กรง (ตัว)	ราคา ต่อ การ เปลี่ยนกรง 1 ครั้ง
		Rabbit	0.084	0.02	150	3.6	1.8	2

\*หญ้าแห้งสำหรับกระต่ายจาก ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ราคาถุงละ 150 บาท

รูปภาพที่ 2.3 แสดงการคำนวณต้นทุน (2)

ต้นทุนค่าเสื่อมของกรงและขวดน้ำ

Cage+Bottle		จำนวน (ชิ้น) ต่อ กรง	ราคาต่อชิ้น*	อายุการใช้งาน	ราคา ต่อ วัน	ราคา ต่อ ตัว ต่อ วัน	จำนวนสัตว์ ต่อ 1 กรง (ตัว)	ราคา ต่อ การเปลี่ยนกรง 1 ครั้ง
Depreciation cost	Mouse	1	4000	2 ปี	5.48	1.10	5	19.18
	Rat	1	4200	2 ปี	5.75	2.88	2	20.14
	Rabbit	1	8000*	2 ปี	10.96	1.83	6	38.36

\*ราคาต่อชิ้น ของหนูเม้าส์และหนูแรทจะเป็นราคาต่อ 1 กรง โดยประกอบด้วย ฐานกรง ตะแกรงให้อาหาร ขวดน้ำ และจุกน้ำ

\*ราคาต่อชิ้น ของกรงกระต่ายจะเป็นราคาต่อ 1 Rack ซึ่งประกอบด้วย 3 กรงใหญ่ (6 กรงย่อย) โดยประกอบด้วย ตัวกรง ภาชนะรอง ที่ให้อาหารรูปตัวเจ ขวดน้ำ และจุกน้ำ

Enrichment		จำนวน (ชิ้น) ต่อ กรง	ราคา ต่อ ชิ้น	อายุการใช้งาน	ราคา ต่อ วัน	ราคา ต่อ ตัว ต่อ วัน	จำนวนสัตว์ ต่อ 1 กรง (ตัว)	ราคา ต่อ การเปลี่ยนกรง 1 ครั้ง
Depreciation cost	Mouse	1	450	1 ปี	1.23	0.25	5	0.86
	Rat	1	500	1 ปี	1.37	0.68	2	2.40
	Rabbit	1	1000	1 ปี	2.74	1.37	2	4.79

รูปภาพที่ 2.4 แสดงการคำนวณต้นทุน (3)

เมื่อคิดสรุปจากต้นทุนทั้งหมด ค่าเลี้ยงสัตว์ต่อ ตัว ต่อ วัน จะได้ว่าราคา ดังนี้

หนูเม้าส์ 3.10 บาท

(โดยคิดต้นทุนจาก 1 กรง เลี้ยงหนูเม้าส์ 5 ตัว เปลี่ยนกรงสัปดาห์ละ 2 ครั้ง)

หนูแรท 8.58 บาท

(โดยคิดต้นทุนจาก 1 กรง เลี้ยงหนูแรท 2 ตัว เปลี่ยนกรงสัปดาห์ละ 2 ครั้ง)

กระต่าย 19.47 บาท

(โดยคิดต้นทุนจาก 1 กรง เลี้ยงกระต่าย 2 ตัว เปลี่ยนกรงสัปดาห์ละ 2 ครั้ง)

โดยจะใช้ต้นทุนเป็นฐานตั้งและเปรียบเทียบกับคู่แข่งโดยไม่ให้ความสำคัญแตกต่างมากเกินไปแต่ต้องครอบคลุมต้นทุนที่คิดได้ จึงเป็นที่มาของอัตราราคาปัจจุบัน

### 2.6.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

หน่วยสัตว์ทดลอง มีช่องทางการจัดจำหน่ายการให้บริการที่เดียวคือที่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจะมีช่องทางการสื่อสารกับลูกค้าใน 2 ช่องทางหลัก ทั้ง Online และ Offline

#### 2.6.3.1 ช่องทาง Online

จะปรับปรุงเว็บไซต์ (<https://science.mahidol.ac.th/caf/>) ของหน่วยสัตว์ทดลอง ให้เป็นปัจจุบันและใช้งานได้ง่ายขึ้น จะมีข้อมูลประชาสัมพันธ์งานบริการของหน่วย

และอัตราการให้บริการ รวมถึงแนวทางการให้บริการภายในหน่วยสัตว์ทดลองและช่องทางการติดต่อกลับ

#### 2.6.3.2 ช่องทาง Offline

มีการจัดทำโบรชัวร์และโปสเตอร์เพื่อแสดงวิสัยทัศน์และพันธกิจของหน่วยสัตว์ทดลองฯ ประชาสัมพันธ์การให้บริการของหน่วยสัตว์ทดลอง ผลงานของหน่วยสัตว์ทดลอง อัตราการให้บริการและช่องทางการติดต่อกลับ และสนับสนุนให้อาจารย์และนักวิจัยช่วยบอกปากต่อปากกันไปในแวดวงการวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง

#### 2.6.4 กลยุทธ์ส่งเสริมการตลาด (Promotion)

หน่วยสัตว์ทดลองจะตั้งใจทำการประชาสัมพันธ์อย่างมากทั้งช่องทาง Online และ Offline ในช่วง 3 ปีแรกหลังจากที่มีการปรับปรุงแผนการดำเนินงานเพื่อให้หน่วยสัตว์ทดลองเป็นที่รู้จัก ในฐานะหน่วยสัตว์ทดลองที่ให้บริการทำงานวิจัยแบบครบวงจร ที่พร้อมให้บริการกับนักวิจัยทุกคนทั่วโลก มีการดำเนินงานที่มีมาตรฐานระดับสากลภายใต้มาตรฐาน AAALAC ให้บริการด้วยพนักงานที่มีมาตรฐานผ่านการฝึกอบรมและมีเอกสารรับรองความรู้ความสามารถจาก AALAS และมีเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยส่งเสริมงานวิจัยในสัตว์ทดลองเพื่อให้ผลการวิจัยที่แม่นยำและส่งเสริมงานวิจัยให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยหน่วยสัตว์ทดลองจะเน้นการให้ลูกค้าเข้าไปติดตามข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทาง Online เป็นหลัก แล้วหลังจากนั้นในปีที่ 4 เป็นต้นไป หน่วยสัตว์ทดลองจะทำการประชาสัมพันธ์หลักผ่านช่องทาง Online แทนช่องทาง Offline เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านการประชาสัมพันธ์

#### ปีที่ 1 (พ.ศ. 2563)

1. หน่วยสัตว์ทดลองจะอัพเดทเว็บไซต์หน่วยสัตว์ทดลองให้เป็นปัจจุบัน โดยจะใส่รายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการของทางหน่วย อัตราค่าบริการ และช่องทางการติดต่อกลับ โดยจะมีแอดมินเพจ(สัตว์แพทย์) ที่คอยดูแลเว็บไซต์ และเจ้าหน้าที่คอยรับ โทรศัพท์และตอบกลับ Email (นักวิทยาศาสตร์)

2. จัดทำโบรชัวร์และโปสเตอร์แสดงบริการ ศักยภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ในหน่วยสัตว์ทดลองพร้อมอัตราค่าบริการและช่องทางการติดต่อกลับ

3. หน่วยสัตว์ทดลองจะเน้นการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบของการบอกปากต่อปากในสายของนักวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง โดยเน้นให้พนักงานและคณะกรรมการของหน่วยสัตว์ทดลองช่วยประชาสัมพันธ์เนื่องจากเป็นสังคมคนในที่รู้จักกัน โดยจะใช้การบอกเล่าในลักษณะของการชวนคุย



และบอกเล่า เช่น การอัพเดทข้อมูลเครื่องมือที่มาติดตั้งใหม่ภายในหน่วยสัตว์ทดลอง การจัดการให้บริการหัตถการแก่นักวิจัย อัตราค่าบริการ การให้บริการรับจ้างวิจัย เป็นต้น มักใช้ในโอกาสที่เจอกันตามงานสัมมนาสัตว์ทดลองที่จัดเป็นประจำทุกปี ปีละ 2-3 ครั้งเป็นประจำทุกปี จัดโดยสถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (สพฉ.) ภายในงานจะเป็นการรวมกันของกลุ่มคนที่ทำงานในสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศไทย ได้แก่ พนักงานเลี้ยงสัตว์ นักวิจัย สัตวแพทย์ คณะกรรมการของสถานที่ดำเนินการฯ อาจารย์สัตวแพทย์สัตว์ทดลอง เป็นต้น ซึ่งจะเป็นกลุ่มคนที่คุ้นเคยกันเป็นอย่างดีและมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอยู่อย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้จะให้การแจกโบรชัวร์ร่วมด้วย

### ปี 2 (พ.ศ. 2564)

1. ประชาสัมพันธ์ในงานประชุมสัตวแพทย์สัตว์ทดลองระดับโลก ที่จัดขึ้นที่ประเทศไทย 9<sup>th</sup> AFLAS Congress วันที่ 21-27 มิถุนายน 2564 เพื่อประชาสัมพันธ์งานบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง โดยใช้โบรชัวร์แจกภายในงาน

2. จัดการอบรมการวางยาสลบสัตว์และหัตถการทางสัตวแพทย์ในสัตว์ทดลองให้นักวิจัยและสัตวแพทย์ที่สนใจ (รับจำนวนจำกัด 20 คน) โดยประชาสัมพันธ์โดยการส่ง Email ให้หัวหน้าโครงการทุกคนที่มีโครงการวิจัยในหน่วยสัตว์ทดลอง ส่งหนังสือเวียนภายในมหาวิทยาลัยมหิดล และประกาศบนหน้าเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลอง

3. จัดอบรมการเขียนโครงการงานวิจัยเพื่อยื่นขอจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่อการทำงานทางวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติต่อสัตว์ภายในหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจัดปีละ 1 ครั้ง (มีผู้เข้าร่วมครั้งละประมาณ 25-30 คน) โดยส่ง Email ให้หัวหน้าโครงการทุกคนที่มีโครงการวิจัยในหน่วยสัตว์ทดลอง ส่งหนังสือเวียนภายในมหาวิทยาลัยมหิดล และประกาศบนหน้าเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลอง

### ปีที่ 3 (พ.ศ. 2565)

1. ประชาสัมพันธ์ในงานประชุมสัตวแพทย์สัตว์ทดลองแห่งประเทศไทย TALAS ปี 2565 โดยการใช้โบรชัวร์แจกภายในงาน

2. จัดการอบรมการวางยาสลบสัตว์และหัตถการทางสัตวแพทย์ในสัตว์ทดลองให้นักวิจัยและสัตวแพทย์ที่สนใจ (รับจำนวนจำกัด 20 คน) โดยประชาสัมพันธ์โดยการส่ง Email ให้หัวหน้าโครงการทุกคนที่มีโครงการวิจัยในหน่วยสัตว์ทดลอง ส่งหนังสือเวียนภายในมหาวิทยาลัยมหิดล และประกาศบนหน้าเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลอง



3. จัดอบรมการเขียนโครงการงานวิจัยเพื่อยื่นขอจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่อการทำงานทางวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติต่อสัตว์ภายในหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจัดปีละ 1 ครั้ง (มีผู้เข้าร่วมครั้งละประมาณ 25-30 คน) โดยส่ง Email ให้หัวหน้าโครงการทุกคน ที่มีโครงการวิจัยในหน่วยสัตว์ทดลอง ส่งหนังสือเวียนภายในมหาวิทยาลัยมหิดล และประกาศบนหน้าเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลอง

4. เปิดเป็นศูนย์ฝึกอบรมเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการใช้สัตว์ทดลองที่ครบวงจรแห่งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีการสาธิต การผ่าตัดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่อง Micro CT การถ่ายภาพด้วยเครื่องยิงเลเซอร์ชนิด Multi photon และการใช้เครื่อง Cryosection โดยจะมีการติดป้ายที่หน้าตึกของหน่วยสัตว์ทดลองเพิ่มว่า “ศูนย์ฝึกอบรมเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการใช้สัตว์ทดลองที่ครบวงจรแห่งแรกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้” และจะมีการประกาศบนเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลอง ส่งหนังสือเวียนภายในมหาวิทยาลัยมหิดล และมีการส่งหนังสือเพื่อเรียนบริษัทเอกชนและมหาลัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องวิจัยกับหน่วยสัตว์ทดลอง โดยจะมีการรวบรวมรายชื่อผู้สนใจเข้าร่วมและจัดคอร์สอบรม 1 วัน จำกัดจำนวนผู้เข้าร่วม 5 คน จัดปีละ 1 ครั้ง

#### 2.6.5 พนักงาน (People)

เพื่อรองรับการขยายการให้บริการทำหัตถการในสัตว์ทดลอง หน่วยสัตว์ทดลองจึงมีแผนสำหรับการจัดฝึกอบรมพนักงานภายในหน่วยสัตว์ทดลอง เนื่องจากผู้ที่มีความชำนาญในการทำหัตถการกับสัตว์ทดลองในหน่วยสัตว์ทดลองปัจจุบันมีเพียงสัตวแพทย์ 2 คน เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการในอนาคตได้ ทางหน่วยสัตว์ทดลองจึงจะจัดฝึกอบรมพนักงานภายในหน่วยสัตว์ทดลอง ประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ 2 คน และพนักงานเลี้ยงสัตว์ 4 คน ให้สามารถทำหัตถการกับสัตว์ทดลองได้ในมาตรฐานเดียวกัน

แผนการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

- ภาคทฤษฎี :
1. จัดการบรรยายโดยสัตวแพทย์ประจำหน่วยเดือนละ 1 ครั้ง โดยหัวข้อในการบรรยายจะเป็นการทบทวนการปฏิบัติกับสัตว์ทดลอง การเลี้ยงสัตว์ทดลอง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง และจะมีการทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้งเพื่อเก็บเป็นประวัติและดูการพัฒนาของผู้เรียน
  2. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนของหน่วยสัตว์ทดลองสมัครเรียนกับ AALAS learning library เพื่อสอบให้ได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ทดลองของ AALAS ซึ่งเป็นมาตรฐานระดับสากลที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก

ภาคปฏิบัติ : จัดอบรมโดยสัตวแพทย์ประจำหน่วยโดยใช้สัตว์ทดลองของหน่วยสัตว์ทดลองเอง มาฝึกปฏิบัติการทำหัตถการกับสัตว์ทดลองพื้นฐาน ดังนี้ การจับบังคับสัตว์ทดลอง การสังเกตลักษณะที่ปกติและผิดปกติของสัตว์ทดลอง การชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลอง การป้อนสารทางปาก การฉีดสารเข้าใต้ผิวหนัง การฉีดสารเข้าช่องท้อง การวางยาสลบสัตว์แบบใช้แก๊สดมยาสลบ การดูแลสัตว์หลังวางยาสลบ และการทำการฉีดยาตามสัตว์ทดลองโดยใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ การฝึกปฏิบัติจะมีการสอบเพื่อประเมินผลของพนักงานแต่ละคนโดยคณะกรรมการ 3 ท่านเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน คณะกรรมการ 3 ท่าน ได้แก่ สัตวแพทย์ประจำหน่วยสัตว์ทดลอง หัวหน้าหน่วยสัตว์ทดลอง และอาจารย์สัตวแพทย์ที่ปรึกษาของหน่วยสัตว์ทดลอง โดยจะฝึกปฏิบัติครั้งละ 1 คน เริ่มจากนักวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สัตวแพทย์สามารถถ่ายทอดความรู้และสังเกตการณ์อย่างใกล้ชิด

#### 2.6.6 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical evidence)

เดิมหน่วยสัตว์ทดลองมีอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ทดลองสำหรับระบบ strict hygienic conventional เท่านั้น แต่ปัจจุบันหน่วยสัตว์ทดลองได้ทำการปรับปรุงโครงสร้าง ปรับปรุงระบบอากาศบางส่วนและซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติมทำให้ปัจจุบันสามารถรองรับการเลี้ยงสัตว์ในระบบ specific pathogen free ห้องเลี้ยงสัตว์สำหรับทำการทดลองการเชื้อระดับ ABSL2 และที่สำคัญทางหน่วยสัตว์ทดลองยังได้รับการสนับสนุนจากหน่วยเครื่องมือกลางมหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ทดลอง ทั้งหมดจำนวน 4 เครื่อง ได้แก่ เครื่อง Multiphoton เครื่อง Micro-CT เครื่อง Fluorescent microscope และเครื่อง Cryosection เนื่องจากเป็นสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมาตรฐาน AAALAC จึงทำให้สามารถติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เหล่านี้ได้ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากกลุ่มลูกค้าเก่าของหน่วยสัตว์ทดลองพบว่า มากกว่า 70% ของงานวิจัยในหน่วยสัตว์ทดลองมีความต้องการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ และกลุ่มลูกค้าเก่ายังสามารถใช้ต่อยอดเพื่อไปหากลุ่มลูกค้าใหม่ที่เป็นเป้าหมายของหน่วยสัตว์ทดลองได้ เช่น นักวิจัยจากบริษัท ไทยยูเนี่ยน เป็นต้น

#### 2.6.7 ขั้นตอนการทำงาน (Process)

เนื่องจากจุดประสงค์เดิมของหน่วยสัตว์ทดลองเป็นส่วนสนับสนุนงานบริการวิชาการภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงมีหน้าที่เพียงพิจารณาโครงการวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง

เพื่อให้เป็นไปตามจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นโครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติจึงจะสามารถเริ่มทำการส่งสัตว์ทดลองมาเลี้ยงที่หน่วยสัตว์ทดลองได้ สัตว์ทดลองจะมีชีวิตอยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยสัตว์ทดลองเพื่อให้สัตว์ทดลองมีสุขภาพแข็งแรง และได้รับการปฏิบัติตามจริยธรรมสัตว์ การทำหัตถการอื่น ๆ นอกเหนือจากการเลี้ยงและดูแลสัตว์ นักวิจัยจะเป็นผู้ทำหัตถการด้วยตนเองทั้งหมดโดยอยู่ภายใต้การติดตามของสัตวแพทย์ แต่ปัจจุบันหน่วยสัตว์ทดลองได้วิเคราะห์และวางแผนขั้นตอนการทำงานวิจัยที่ชัดเจน เพื่อให้ลูกค้าทุกคนทั้งลูกค้าเก่าและลูกค้าใหม่สามารถเข้าใจแผนการทำงานวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองของหน่วยสัตว์ทดลอง เพื่อให้ลูกค้าสามารถเห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น และทำให้หน่วยสัตว์ทดลองสามารถเสนองานบริการได้มากขึ้นตามแต่ละจุดของขั้นตอนการทำงาน

## 2.7 การประมาณการยอดขาย

จากในอดีตได้รับหลักของหน่วยสัตว์ทดลองมาจากค่าเลี้ยงสัตว์ทดลองเพียงอย่างเดียว หลังจากได้เปลี่ยนแปลงการดำเนินการและเพิ่มการให้บริการหัตถการขึ้นมา ทำให้หน่วยสัตว์ทดลองสามารถเพิ่มช่องทางการหารายได้ เป็น 4 ทาง ดังนี้

1. ค่าเลี้ยงสัตว์ทดลอง ทั้ง 3 สปีชีส์ ได้แก่ หนูเม้าส์ หนูแรท และกระต่าย โดยจะปรับราคาตามอัตราค่าบริการใหม่
2. ค่าบริการหัตถการและค่าจ้างรับทำงานวิจัยเป็นโปรเจก ที่หน่วยสัตว์ทดลองมีความตั้งใจที่จะเปิดให้บริการแก่นักวิจัยทุกคนที่มีโครงการภายในหน่วยสัตว์ทดลอง ในส่วนนี้ทางหน่วยสัตว์ทดลองคาดหวังจะให้กลายมาเป็นรายได้หลักของหน่วยสัตว์ทดลอง เนื่องจากเป็นการใช้ประโยชน์จากข้อได้เปรียบเรื่องของบุคลากรเป็นหลัก มีต้นทุนต่ำกว่าเมื่อเทียบกับค่าเลี้ยงสัตว์ทดลอง
3. ค่าการฉีดฝึกอบรมเป็นรายปีและรายครึ่งตามแต่นักวิจัยแจ้งความประสงค์เข้ามา จากที่เคยจัดอบรมแบบไม่มีค่าใช้จ่ายมาโดยตลอด ทางหน่วยสัตว์ทดลองจะเริ่มเก็บค่าใช้จ่ายในการเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อเป็นช่องทางการหารายได้อีกหนึ่งทาง
4. ค่าการอ่านโครงการของ คณะกรรมการ คกส. เดิมไม่มีการคิดค่าบริการในส่วนนี้ เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์เป็นผู้สนับสนุนทั้งหมด แต่เมื่อต่อไปคาดว่าจะมีการยื่นโครงการวิจัยที่ไม่ได้มาจากอาจารย์ในคณะฯ เพียงอย่างเดียว จึงเพิ่มการเก็บค่าอ่านโครงการแทนเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้

ทางหน่วยสัตว์ทดลองจะใช้การประมาณยอดขายในส่วนของคุณค่าเลี้ยงสัตว์ทดลองโดยอ้างอิงข้อมูลจากปริมาณการใช้สัตว์ทดลองและปริมาณงานวิจัยแยกตามกลุ่มของหัวหน้าโครงการวิจัย โดยแสดงในตารางที่ 2.3 และ 2.4 โดยคาดว่าปริมาณสัตว์ทดลองแยกตามสปีชีส์จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นปีละ 15% จากยอดปี 2562 เนื่องจากข้อมูลการเก็บข้อมูลของสถาบันวิจัยแห่งชาติพบว่าปริมาณการใช้สัตว์ทดลองของประเทศไทยมีอัตราเพิ่มขึ้นปีละ 15-20% (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2561) และเมื่อทางหน่วยสัตว์ทดลองมีการให้บริการสำหรับนักวิจัยที่มีทุนวิจัยแต่ไม่มีเวลาทำวิจัยและไม่มีกำลังคนในการทำวิจัย ซึ่งจะช่วยให้มีงานวิจัยเข้ามาสู่หน่วยสัตว์ทดลองมากขึ้นในรูปแบบของการจ้างทำวิจัยและการจ้างทำหัตถการ โดยเมื่อลองสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่าง 80% ต้องการจ้างให้ทำหัตถการบางส่วนให้ และอีก 20% ต้องการจ้างให้ทำวิจัย

ตารางที่ 2.3 ปริมาณการปริมาณสัตว์ทดลองแยกตามสปีชีส์ อ้างอิงข้อมูลจากปี 2561-2562

ชนิดสัตว์ทดลองแยกตามสปีชีส์	2561	2562	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
หนูเม้าส์ (ตัว)	669	672	772	887	1020	1173	1349	1551	1784	2051	2359	2713
หนูแรท (ตัว)	689	755	944	868	998	1148	1320	1518	1746	2008	2309	2655
กระต่าย (ตัว)	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

## 2.8 ประเมินรายรับ-รายจ่ายและค่าใช้จ่ายทางการตลาดของหน่วยสัตว์ทดลอง

### 2.8.1 การประมาณการรายจ่าย

จะมี 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนสำหรับการจัดทำกลยุทธ์ส่งเสริมการตลาดและประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินการในหน่วยสัตว์ทดลอง โดยจะอ้างอิงจากงบประมาณหน่วยสัตว์ทดลองที่ใช้ในปีงบประมาณ 2563 โดยรายละเอียดจะแสดงไว้ในตารางที่ 2.4

สำหรับการจัดทำกลยุทธ์ส่งเสริมการตลาดมีการประมาณค่าใช้จ่าย 5 รายการ ดังนี้

1. จัดทำโบรชัวร์ พิมพ์ขนาด A4 หนา 130 แกรม พับ 3 ทบ 4 สี 2 หน้า จำนวน 1,000 แผ่น เพื่อแสดงรายการการให้บริการของทางหน่วย อัตราค่าบริการ และช่องทางการติดต่อกลับ
2. จัดทำโปสเตอร์ พิมพ์ขนาด 0.8x1.8 เมตร พิมพ์ 4 สี 1 หน้า จำนวน 1 แผ่น เพื่อแสดงรายการการให้บริการของทางหน่วย อัตราค่าบริการ และช่องทางการติดต่อกลับ

3. จัดการอบรมการวางยาสลบสัตว์และหัตถการทางสัตวแพทย์ในสัตว์ทดลองให้แก่นักวิจัยและสัตวแพทย์ที่สนใจ

- ผู้เข้าร่วมจำนวน 20 คน
- จัดเป็นคอร์ส 1 วัน
- สถานที่ ณ ห้องปฏิบัติการ 1 หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- ผู้เข้าร่วม 1 คน จะได้รับสัตว์จำนวน 2 ตัว (หนูแรท 1 ตัว, หนูไมส์ 1 ตัว)

4. จัดอบรมการเขียนโครงการงานวิจัยเพื่อยื่นขอจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์และ การปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองภายในหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- ผู้เข้าร่วมจำนวน 30 คน
- จัดเป็นคอร์ส 1 วัน
- สถานที่ ณ ห้องประชุมอาคารสตางค์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

5. จัดอบรมการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการใช้สัตว์ทดลองโดยใช้เครื่องมือ ดังนี้

- 5.1 การถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่อง Micro CT
- 5.2 การถ่ายภาพด้วยเครื่องยิงเลเซอร์ชนิด Multi photon
- 5.3 การใช้เครื่อง Cryosection

- ผู้เข้าร่วมจำนวน 5 คน
- จัดเป็นคอร์ส 1 วัน
- สถานที่ ณ ห้องถ่ายภาพรังสี หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

- ผู้เข้าร่วม 1 คน จะได้รับหนูไมส์ 1 ตัว

## 2.8.2 การประมาณการรายได้

หน่วยสัตว์ทดลองมีรายได้จาก 4 รายการหลัก ได้แก่

- รายได้จากค่าเลี้ยงสัตว์ทดลอง
- รายได้จากค่าบริการหัตถการและค่าจ้างรับทำงานวิจัย
- รายได้จากการจัดอบรม
- รายได้จากการพิจารณาโครงการของ คคส.

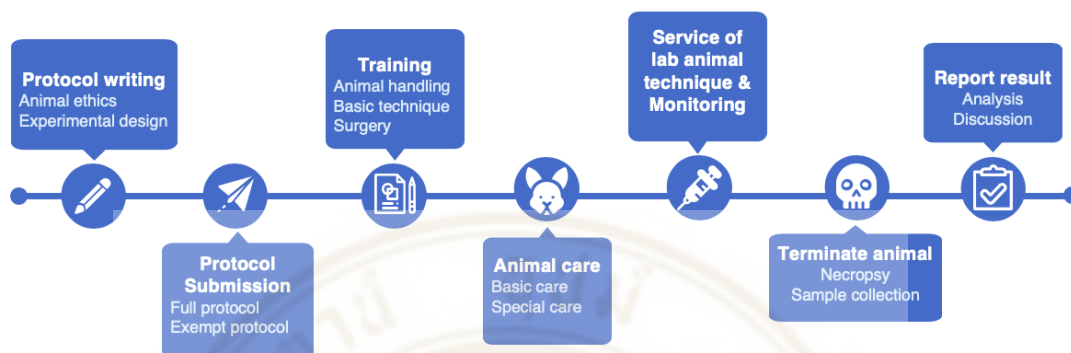






## 3.2 แผนการดำเนินงาน

หน่วยสัตว์ทดลอง จะแบ่งขั้นตอนการทำงานในหน่วยสัตว์ทดลองใหม่ออกเป็น 7 ขั้นตอน ตามรูปภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการทำงานในหน่วยสัตว์ทดลอง ดังนี้



รูปภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานในหน่วยสัตว์ทดลอง

### ขั้นตอนที่ 1 Protocol writing การเขียน โครงการวิจัยที่ใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนแรกของการทำงานวิจัยคือการเริ่มเขียน โครงการ ทั้งการเขียนเพื่อขอใช้สัตว์ทดลองตามหลักจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ และการเริ่มต้นเขียน โครงการ วิจัยเพื่อขอทุนวิจัย โดยทางหน่วยสัตว์ทดลองมีอาจารย์ที่มีความชำนาญด้านการทำวิจัยมากกว่า 20 ปี จึงสามารถให้คำปรึกษาเป็นที่ปรึกษาให้กับนักวิจัย หรือจนกระทั่งรับจ้างออกแบบงานวิจัยและเขียนโครงการวิจัยให้กับนักวิจัยที่สนใจได้

### ขั้นตอนที่ 2 Protocol submission การส่ง โครงการวิจัยเพื่อขอพิจารณาตามหลักจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์

หลังจากเขียนโครงการวิจัยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การส่งโครงการวิจัยให้กับ คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.) ประจำหน่วยสัตว์ทดลองคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติการทำวิจัย โดยสามารถแบ่งประเภทการส่งได้เป็น 2 แบบ คือ Full protocol และ Exempt protocol ในขั้นตอนนี้คณะกรรมการจะมีการประชุมเดือนละ 1 ครั้ง ช่วงวันที่ 22 – 28 ของทุกเดือน และจะส่งผลการพิจารณาให้กับนักวิจัย ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป หากมีการแก้ไข นักวิจัยมีเวลา 45 วันในการแก้ไขและส่งกลับ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาใหม่ โดยนักวิจัยมีโอกาสแก้ไขได้ 5 ครั้ง หากนักวิจัยส่งโครงการวิจัยฉบับแก้ไขไม่ทันภายใน 45 วันหรือแก้ไขมากกว่า 5 ครั้ง นักวิจัยจะต้องทำการส่งโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาใหม่ทั้งหมดสำหรับโครงการที่ผ่านการอนุมัติแล้วจึงจะสามารถส่งสัตว์ทดลอง

ได้ สำหรับขั้นตอนที่ 2 ทั้งนี้หากนักวิจัยท่านใดที่ประสงค์ให้หน่วยสัตว์ทดลองเป็นที่เลี้ยงให้ก็สามารถทำได้ แต่ถ้าหากในขั้นตอนที่ 1 นักวิจัยจ้างหน่วยสัตว์ทดลองออกแบบงานวิจัยและเขียนโครงการวิจัยแล้วขอบเขตของงานจะรวมมาจนถึงกระทั่งอนุมัติโครงการในขั้นตอนที่ 2

### ขั้นตอนที่ 3 Training การฝึกอบรม

หน่วยสัตว์ทดลองมีทั้งการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี และการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเมื่อมีผู้ประสงค์จะอบรม ซึ่งมีรายการดัง ตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 การฝึกอบรม

การฝึกอบรม	ความถี่
1. การวางสลบสัตว์และหัตถการทางสัตวแพทย์สัตว์ทดลอง	ปีละ 1 ครั้ง
2. การเขียนโครงการวิจัยเพื่อยื่นขอจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยสัตว์ทดลองฯ	ปีละ 1 ครั้ง
3. การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัตว์ทดลอง	ปีละ 1 ครั้ง
4. การให้สารเข้าสู่สัตว์ทดลองผ่านช่องทางต่าง ๆ	ตามความประสงค์ของ นักวิจัย
5. การผ่าตัดในสัตว์ทดลอง (ตามแต่ตกลงกับนักวิจัย)	ตามความประสงค์ของ นักวิจัย
6. การอบรมนักวิจัยใหม่ (Orientation)	ทุกครั้งที่มีนักวิจัยใหม่

#### ขั้นตอนที่ 4 Animal care การเลี้ยงสัตว์ทดลอง

การเลี้ยงสัตว์ทดลองมีทั้งแบบการเลี้ยงทั่วไปและการเลี้ยงที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 รูปแบบการเลี้ยงสัตว์แยกตามประเภทการเลี้ยงสัตว์ทดลอง<sup>7</sup>

รูปแบบการเลี้ยงสัตว์	ชนิดสัตว์ที่ให้บริการ	รายละเอียด
สัตว์ปกติในระบบ strict hygienic conventional	หนูเม้าส์ หนูแรท กระต่าย	- กรงพื้นดิน - พนักงานเลี้ยงสัตว์เปลี่ยนกรงอาทิตย์ละ 2 ครั้ง วันจันทร์และวันพฤหัสบดี - มีสัตวแพทย์และพนักงานเลี้ยงดูแลสุขภาพสัตว์ ทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
สัตว์ที่ต้องดูแลเรื่อง การเลี้ยงเป็นพิเศษ เช่น สัตว์ที่เป็น โรคเบาหวาน ใน ระบบ strict hygienic conventional	หนูเม้าส์ หนูแรท	- กรงพื้นดิน - พนักงานเลี้ยงสัตว์เปลี่ยนกรงทุกวัน - มีสัตวแพทย์และพนักงานเลี้ยงดูแลสุขภาพสัตว์ ทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
สัตว์ปกติในระบบ specific pathogen free	หนูเม้าส์ หนูแรท	- กรง IVC - พนักงานเลี้ยงสัตว์เปลี่ยนกรงอาทิตย์ละ 1 ครั้ง วันจันทร์ - มีสัตวแพทย์และพนักงานเลี้ยงดูแลสุขภาพสัตว์ ทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
สัตว์ที่ต้องดูแลเรื่อง การเลี้ยงเป็นพิเศษ เช่น สัตว์ที่เป็น โรคเบาหวาน ใน ระบบ specific pathogen free	หนูเม้าส์ หนูแรท	- กรง IVC - พนักงานเลี้ยงสัตว์เปลี่ยนกรงอาทิตย์ละ 2 ครั้ง วันจันทร์และวันพฤหัสบดี - มีสัตวแพทย์และพนักงานเลี้ยงดูแลสุขภาพสัตว์ ทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง

รูปแบบการเลี้ยงสัตว์	ชนิดสัตว์ที่ให้บริการ	รายละเอียด
สัตว์ที่ติดเชื้ในห้องเลี้ยงสัตว์ระดับ ABSL2	หนูเม้าส์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรง IVC ที่ผ่านการอบนึ่งมาเชื้อ</li> <li>- นักวิทยาศาสตร์หรือสัตวแพทย์เปลี่ยนกรงอาทิตย์ละ 1 ครั้ง วันจันทร์</li> <li>- นักวิทยาศาสตร์หรือสัตวแพทย์ที่เข้าไปในห้อง ABSL2 จะต้องแต่งกายด้วยชุด Coverall</li> <li>- สัตวแพทย์ดูแลสุขภาพสัตว์ทุกวันวันละ 1 ครั้ง หรือวันละ 2 ครั้ง หลังจากที่มีการทดสอบเชื้อ</li> </ul>

<sup>7</sup>อ้างอิงจาก มาตรฐานการปฏิบัติงาน CAF-AC-WP-02, CAF-AC-WP-04, CAF-AC-WP-11

ขั้นตอนที่ 5 Service of lab animal technique and monitoring การให้บริการหัตถการต่าง ๆ เป็นขั้นตอนใหม่ที่ทางหน่วยสัตว์ทดลองวางแผนให้เป็นช่องทางการหารายได้ อีก 1 ทาง โดยมีการให้บริการในทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ทดลอง ตั้งแต่ซั้งน้ำหนักสัตว์รายวัน วัดความดัน ป้อนสารทางปาก ฉีดยา ผ่าตัด วางยาสลบ ติดตามผล อื่น ๆ กล่าวคือ นักวิจัยไม่จำเป็นต้องเข้ามาที่หน่วยสัตว์ทดลองก็สามารถทำการวิจัยได้ผ่านพนักงานของหน่วยสัตว์ทดลอง เป็นการออกบริการมาเพื่อแก้ปัญหาให้นักวิจัยที่ไม่มีเวลาและกำลังคนในการทำวิจัย รวมถึงทางด้านของนักวิจัยที่ยังขาดประสบการณ์ในการทำหัตถการต่าง ๆ กับสัตว์ทดลอง การเลือกใช้บริการจากทางหน่วยสัตว์ทดลอง ที่มีสัตวแพทย์สัตว์ทดลองที่สามารถทำหัตถการได้อย่างเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ในการทำงานกับสัตว์ทดลอง และมีพนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมโดยสัตวแพทย์เป็นผู้ให้บริการ จะทำให้ช่วยลดความผิดพลาดและความเสียหายของผลงานวิจัยที่เกิดจากความไม่ชำนาญได้ ในการให้บริการแต่ละครั้ง สัตวแพทย์จะเป็นผู้ทำข้อตกลงร่วมกันกับนักวิจัยเพื่อกำหนดขอบเขตของงาน และรายละเอียดของงาน โดยสามารถจ้างได้ทั้งบริการรายครั้งหรือจ้างเหมาเป็นโปรเจ็ค

ขั้นตอนที่ 6 Terminated animal การสิ้นสุดการเลี้ยง

เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนการเลี้ยงสัตว์และการทำวิจัยระหว่างการเลี้ยงสัตว์สิ้นสุดลง สัตว์ทดลองทุกตัวจะต้องถูกทำการุณยฆาต ซึ่งสามารถเลือกได้หลายวิธีตามลักษณะของงานวิจัยที่จะทำต่อไป โดยมีดังนี้ การให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การให้ยาสลบเกินขนาด การวางยาสลบแล้วเก็บเลือด ทั้งหมดของร่างกายจนกระทั่งหัวใจหยุดเต้น การวางยาสลบเพื่อเก็บอวัยวะที่สำคัญ (หัวใจ ปอด ตับ ไต) เป็นต้น ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสัตวแพทย์เพื่อให้เป็นไปตามข้อ

กำหนดของ AVMA 2020 หลังจากที่สัตว์ถูกทำให้ตายโดยสงบแล้วจะเป็นขั้นตอนของการผ่าซาก และการเก็บตัวอย่าง ทั้งหมดนี้นักวิจัยสามารถจ้างให้สัตวแพทย์เป็นผู้ทำได้ โดยเข้ามาตกลงขอบเขตการทำงานกับสัตวแพทย์

#### ขั้นตอนที่ 7 Report result รายงานผล

ขั้นตอนการรายงานนี้จะขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับนักวิจัยจากขั้นตอนทั้งหมดก่อนหน้านี้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 5 และ 6 ว่าหลังจากการทำหัตถการในขั้นตอนดังกล่าว นักวิจัยต้องการให้รายงานผลในรูปแบบใด ได้แก่ รายงานผลเป็นข้อมูลดิบ หรือรายงานผลพร้อมวิเคราะห์ผลการทดลอง

### 3.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

หน่วยสัตว์ทดลองจะมีการทำแผนงบประมาณล่วงหน้าทุกปี เพื่อขอเงินสนับสนุนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยในแผนงบประมาณจะครอบคลุมการดำเนินงานทั้งหมดภายในหน่วยสัตว์ทดลอง แต่ไม่รวมถึง ค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงาน ค่าน้ำ-ค่าไฟ(ไม่มีมิเตอร์แยก) ค่าโทรศัพท์และค่าอินเทอร์เน็ต(ไม่มีมิเตอร์แยก) ค่าพนักงานทำความสะอาด(จ้างบริษัท PCS เป็น outsource) ค่าพนักงานรักษาความปลอดภัย(จ้างบริษัท PCS เป็น outsource) เนื่องจากทั้งหมดนี้อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจะมีการจ่ายในลักษณะเหมารวมของหลายหน่วยงานที่อยู่ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้ได้อำนาจต่อรองกับผู้ให้บริการ

## บทที่ 4

### โครงสร้างองค์กร

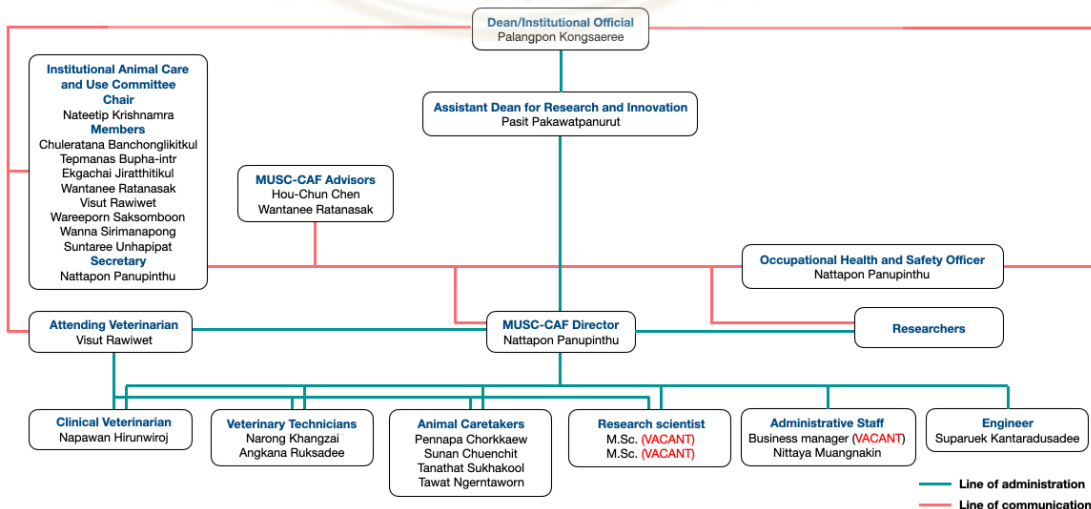
#### 4.1 ข้อมูลทางธุรกิจ

หน่วยสัตว์ทดลองคณะวิทยาศาสตร์เป็นหน่วยงานภายใต้ ฝ่ายงานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

#### 4.2 ลักษณะการบริหารงาน

การบริหารงานของหน่วยสัตว์ทดลองจะทำงานภายใต้ผู้บริหาร 2 ส่วน ได้แก่ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรมที่ขึ้นตรงต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลเพื่อดูแลในส่วนงานแผนและนโยบายให้สอดคล้องกับทิศทางของคณะวิทยาศาสตร์ และส่วนของการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง หน่วยสัตว์ทดลองจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของทั้ง คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.) ที่ปรึกษาอาวุโส และเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย โดยมีผังโครงสร้างองค์กรตามรูปภาพที่ 4.1

### Central Animal Facility, Faculty of Science, Mahidol University Organization Chart



รูปภาพที่ 4.1 แพนผังโครงสร้างองค์กร



หน่วยสัตวทดลองมีพนักงานทั้งหมด 11 คน ได้แก่

หัวหน้าหน่วยสัตวทดลอง	1	คน
สัตวแพทย์	2	คน
นักเทคนิคการสัตวแพทย์	2	คน
พนักงานเลี้ยงสัตว์	4	คน
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	คน
วิศวกร	1	คน

ทางหน่วยมีการจัดแผนผังโครงสร้างองค์กรแบบเน้นหน้าที่ (Functional organization)

แบ่งตามลักษณะงานที่จะต้องปฏิบัติ ซึ่งมีข้อดีคือเป็นการช่วยประหยัดทรัพยากรบุคคล ลดความซ้ำซ้อนของงาน และจะชวนเพิ่มทักษะและความเชี่ยวชาญของพนักงานแต่ละลักษณะงานให้สูงขึ้นทำงานเฉพาะด้านได้อย่างเชี่ยวชาญมากขึ้น แต่ก็มีข้อเสียคือ ถ้าหากไม่มีการสื่อสารระหว่างกันอาจทำให้พนักงานในแต่ละงานทำงานแบบแยกขาดจากกัน และทำให้ผู้ทำงานมีมุมมองที่แคบไม่เห็นภาพรวมขององค์กร ทางหน่วยสัตวทดลองได้ทำการแก้ไขโดยให้สัตวแพทย์ผู้ซึ่งมีหน้าที่ดูแลสัตวทดลองทุกตัวในหน่วยสัตวทดลอง เป็นผู้มีหน้าที่ประสานงานแต่ละฝ่ายเข้าด้วยกัน ทั้งพนักงานเลี้ยงสัตว์ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและเจ้าหน้าที่ธุรการ เพื่อมุ่งประโยชน์ให้เกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

### 4.3 แผนการด้านพนักงาน

หน่วยสัตว์ทดลองมีการกำหนดตำแหน่ง หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่ง ตารางที่ 4.1 ตำแหน่งงานในหน่วยสัตว์ทดลองพร้อมหน้าที่และความรับผิดชอบ<sup>8</sup>

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ
หัวหน้าหน่วยสัตว์ทดลอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>วางแผนกำหนดแผนการทำงานประจำปีของหน่วย ให้สอดคล้องกับเป้าหมายระยะยาวที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>จัดทำงบประมาณประจำปีของหน่วยสัตว์ทดลองให้สอดคล้องกับแผนการทำงานประจำปี</li> <li>ดูแลและกำกับให้พนักงานในหน่วย ปฏิบัติตามมาตรฐาน กฎระเบียบและวิธีการปฏิบัติงาน</li> <li>พิจารณาอนุมัติเบิก-จ่ายงบประมาณและพัสดุ</li> <li>มอบหมาย กำกับ ดูแล ติดตาม ตรวจสอบและเร่งรัดการดำเนินงานตามแผนงานและประเมินผล</li> <li>มอบหมายภาระงานให้พนักงาน ติดตามและประเมินผลการทำงานของพนักงานในแต่ละปี</li> <li>ส่งเสริมและสนับสนุนพนักงานให้เติบโตในสายงานของพนักงานแต่ละคน</li> <li>วางแผนและจัดกิจกรรมอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ความสามารถและสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยสัตว์ทดลอง</li> <li>แก้ไขและตัดสินใจแก้ปัญหาทุกเรื่องของหน่วย</li> <li>วางแผนและจัดอัตรากำลังพนักงานในหน่วย</li> <li>จัดประชุมพิจารณาโครงการประจำเดือนของคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์</li> <li>ประสานงานระหว่างหน่วย คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สัตวแพทย์ประจำหน่วย สัตว์ทดลอง นักวิจัย และคณบดี</li> <li>งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>

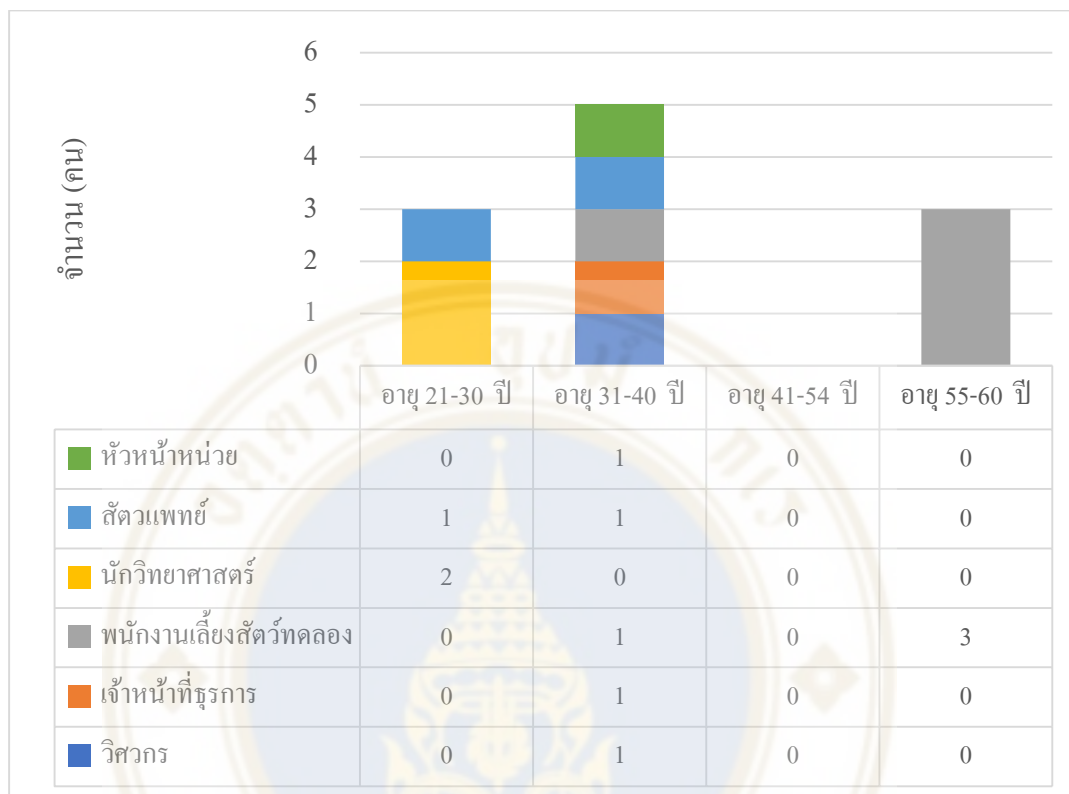
ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ
สัตวแพทย์ประจำหน่วย สัตว์ทดลอง (Attending veterinarian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบการทำงานของสัตวแพทย์สัตว์ทดลอง (Clinical veterinarian)</li> <li>• จัดทำสรุปอัตราค่าเลี้ยงสัตว์ประจำเดือนและค่าบริการหัตถการส่งให้นักวิจัย</li> <li>• รายงานผลการติดตามการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลองต่อคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ในที่ประชุมทุกเดือน</li> <li>• ให้คำปรึกษากับนักวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง</li> <li>• ให้บริการงานด้านหัตถการแก่นักวิจัยที่ประสงค์ขอใช้บริการ</li> <li>• ประสานงานกับสถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติในการกำกับดูแลสถานที่เลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์</li> <li>• ประสานงานกับ The Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International (AAALAC) เพื่อคงมาตรฐานระดับสากลของหน่วยสัตว์ทดลอง</li> <li>• ติดตามสุขภาพสัตว์เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน</li> <li>• ตรวจสอบรายงานจากสัตวแพทย์สัตว์ทดลองทุกเดือน</li> <li>• ตรวจสอบรายงานจากนักวิทยาศาสตร์ทุกเดือน</li> <li>• ตรวจสอบการทำงานของวิศวกรเกี่ยวกับระบบอากาศ และเครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์</li> <li>• งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
สัตวแพทย์สัตว์ทดลอง (Clinical veterinarian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดูแลสุขภาพสัตว์ทดลองทุกตัว</li> <li>• ให้การรักษาสัตว์ป่วย วินิจฉัยโรค ควบคุมและป้องกันการเกิดโรค</li> <li>• ให้คำปรึกษากับนักวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง</li> <li>• ดูแลการทำหัตถการกับสัตว์ทดลอง</li> <li>• ตรวจสอบการทำงานของนักวิทยาศาสตร์และพนักงานเลี้ยงสัตว์ให้ได้ตามมาตรฐาน</li> <li>• จัดทำงบประมาณการเลี้ยงสัตว์ประจำปี</li> </ul>

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ควบคุมและดูแลสัตว์ทดลองเข้า-ออก</li> <li>• จัดประชุมหน่วยสัตว์ทดลองประจำเดือน</li> <li>• จัดทำ มาตรฐานการปฏิบัติงาน SOP</li> <li>• จัดทำรายงานสรุปรายเดือน ได้แก่ การปฏิบัติงานของพนักงานเลี้ยงสัตว์ การปฏิบัติงานของนักวิจัย สุขภาพสัตว์ทดลอง ภาพรวมงานวิจัยในหน่วย</li> <li>• ให้บริการการทำหัตถการต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>• ดูแลเว็บไซต์หน่วยสัตว์ทดลอง</li> <li>• งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
นักวิทยาศาสตร์ (Scientist)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดูแลอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการและห้องทำหัตถการ</li> <li>• ดูแลการเบิก-จ่ายสารเคมี และการเตรียมสารเคมี จัดทำรายงาน</li> <li>• กำกับดูแลการกำจัดซากสัตว์</li> <li>• จัดการเรื่องการจัดซื้อวัสดุและสารเคมี และทำรายงาน</li> <li>• จัดทำการทดสอบการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ภายในห้องเลี้ยงสัตว์ทดลองและส่วนสนับสนุนห้องเลี้ยงสัตว์ทดลองทุก 4 เดือน และทำรายงาน</li> <li>• ส่งตรวจอาหารและน้ำสัตว์ทดลองเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนทุก 4 เดือน และทำรายงาน</li> <li>• ดูแลและตรวจสอบปริมาณคลอรีนในน้ำดื่มสัตว์ทดลองทุกวันศุกร์</li> <li>• ทำหัตถการเกี่ยวกับสัตว์ทดลองที่ได้รับมอบหมายจากสัตวแพทย์</li> <li>• ดูแลงานเอกสารและจัดทำวาระการประชุมในการประชุมประจำเดือนของคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์</li> <li>• ประสานงานกับนักวิจัยที่ต้องการขอจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์</li> <li>• จัดทำรายงานสรุปรายงานทางด้านจุลินทรีย์ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ สารเคมี และซากสัตว์</li> <li>• งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>

ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ
<p>พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง (Animal caretaker)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดูแลสัตว์ทดลอง นับจำนวนสัตว์ทดลอง ให้น้ำและอาหาร สัตว์ทดลองและจดบันทึกทุกวัน</li> <li>• จดบันทึกอุณหภูมิและความชื้นห้องเลี้ยงสัตว์ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง</li> <li>• ทำความสะอาดห้องเลี้ยงสัตว์กวาด/ถูและจดบันทึกทุกวัน</li> <li>• เปลี่ยนกรงเลี้ยงและทำความสะอาดทุกวันจันทร์และพฤหัสบดี</li> <li>• นำสัตว์เข้า-ออกหน่วยสัตว์ทดลองตามความประสงค์ของนักวิจัย</li> <li>• งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<p>เจ้าหน้าที่ธุรการ (Administrator)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดทำงานด้านลงทะเบียนรับ-ส่ง หนังสือ นำแฟ้มเสนอ ร่าง หนังสือ งานเดินหนังสือ และจัดเก็บเอกสาร</li> <li>• จัดทำเรื่องการจัดซื้อ/จัดหา/จัดซ่อม การเบิกจ่ายพัสดุ</li> <li>• จัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำปีและจัดทำแผนการใช้จ่าย</li> <li>• ตรวจสอบเวลาการปฏิบัติงานตามเวลาราชการ และจัดทำเอกสาร เบิกจ่ายค่าล่วงเวลาของพนักงานในแต่ละเดือน</li> <li>• ติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอกหน่วยสัตว์ทดลอง</li> <li>• จัดประชุมและจดบันทึกการประชุม</li> <li>• งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<p>วิศวกร (Engineering)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดทำแผนงานการดูแลตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ภายใน หน่วยสัตว์ทดลอง ได้แก่ เครื่องล้างกรง เครื่องอบนิ่งฆ่าเชื้อ เครื่อง กรอกวัสดุรองนอน เครื่องเปลี่ยนกรง เครื่องเลี้ยงสัตว์ทดลองแบบ แยกกรงอากาศ (IVC) ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของ อาคารสัตว์ทดลอง (AHU) เครื่องปั่นไฟ ตู้ปฏิบัติการชนิด BSC Class II ระบบเตือนภัยในตึกสัตว์ทดลอง ลิฟต์ เป็นต้น</li> <li>• ดูแลงานซ่อมบำรุงภายในหน่วยสัตว์ทดลอง</li> <li>• วัดอุณหภูมิและความชื้นห้องเลี้ยงสัตว์ทุกเดือน</li> <li>• รายงานเหตุการณ์ฉุกเฉินประจำเดือน เช่น ไฟดับ ลิฟต์เสีย เป็นต้น</li> <li>• งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>

<sup>8</sup> อ้างอิงจาก Performance agreement ของพนักงานหน่วยสัตว์ทดลองฯ ของช่วงเวลา 1 ก.ค. 2563 – 31 ธ.ค. 2563

ปัจจุบันหน่วยสัตว์ทดลองมีพนักงานทั้งหมด 11 คน มีกระจายของช่วงอายุ ดังแผนภูมิแท่ง ภาพที่ 4.2 ดังนี้



รูปภาพที่ 4.2 แผนภูมิแท่งแสดงช่วงอายุของบุคลากรหน่วยสัตว์ทดลอง

จากแผนภูมิแท่งพบว่าอายุของพนักงานเลี้ยงสัตว์ 75% ตกอยู่ในช่วง 55 ถึง 60 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่ใกล้เกษียณอายุ ทำให้ทางหน่วยสัตว์ทดลองต้องวางแผนเตรียมรับพนักงานใหม่ พร้อมทั้งเตรียมการอบรมพนักงานใหม่ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานเดิม นอกจากนี้การที่มีพนักงานที่อายุมาก ทำให้เกิดความลำบากในการฝึกอบรม โดยเฉพาะการฝึกทำหัตถการเพื่อรองรับการเปิดให้บริการแก่นักวิจัย ซึ่งจำเป็นต้องใช้ความแม่นยำและความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน พนักงานที่อายุมากจะมีข้อจำกัดด้านการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ทางหน่วยสัตว์ทดลองจึงจะเริ่มการฝึกอบรมการทำหัตถการในสัตว์ทดลองจากนักวิทยาศาสตร์ก่อน แล้วจึงมาเริ่มฝึกอบรมพนักงานเลี้ยงสัตว์ในลำดับถัดมา โดยมีแผนที่จะเริ่มฝึกอบรมพนักงานเลี้ยงสัตว์ที่จะเข้ามาใหม่แทนที่จะทำการฝึกอบรมกับพนักงานเลี้ยงสัตว์เดิมที่ใกล้เกษียณอายุ

นอกจากนี้ทางหน่วยมีแผนเปิดรับพนักงานเพิ่ม 3 อัตรา เพื่อรองรับงานบริการในอนาคต ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ผู้คุมเครื่อง Micro CT จำนวน 1 ตำแหน่ง เครื่องยิงเลเซอร์ชนิด Multi photon จำนวน 1 ตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ธุรการระดับปริญญาโท จำนวน 1 ตำแหน่ง เพื่อคอยจัดการงานด้านการให้บริการงานวิจัยที่จะทำการเปิดในเชิงของธุรกิจ



#### 4.4 ค่าใช้จ่ายบุคลากร

เงินเดือนของพนักงานในหน่วยสัตว์ทดลองเมื่อแบ่งตามประเภทการจ้าง ตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์จะสามารถแบ่งได้เป็นทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่ พนักงานมหาวิทยาลัย พนักงานส่วนงาน ลูกจ้างเงินงบประมาณ และลูกจ้างเงินรายได้ การขึ้นเงินเดือนจะเป็นไปตามหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานและการปรับฐานเงินเดือนของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะอยู่ที่ประมาณ 4% ต่อปี โดยเฉลี่ย และมีเงินค่าล่วงเวลาให้พนักงานที่มาปฏิบัติงานในวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ อัตราอยู่ที่ชั่วโมงละ 60 บาท/ชั่วโมง ไม่เกิน 8 ชั่วโมง/วัน เนื่องจากหน่วยสัตว์ทดลองมีสัตว์ทดลองที่มีชีวิตเลี้ยงอยู่ในหน่วยตลอดเวลา ทำให้ต้องมีพนักงานส่วนหนึ่งต้องมาทำงานล่วงเวลาในวันหยุด เพื่อทำหน้าที่ดูแลสัตว์ทดลอง ให้น้ำ-อาหาร จัดบันทึกจำนวนสัตว์ ทำความสะอาดห้องเลี้ยง จัดบันทึกสภาพแวดล้อมภายในห้องเลี้ยงสัตว์ และติดตามการทำงานของนักวิจัย และมีการจ่ายค่าประกันสังคมให้พนักงานทุกปีตลอดการทำงาน

ตารางที่ 4.2 การประมาณการค่าใช้จ่ายพนักงาน 10 ปี ล่วงหน้า<sup>9</sup>

ปี	จำนวนคน	เงินเดือนและ ค่าจ้างประจำ (บาท/ปี)	ค่าล่วงเวลา (บาท/ปี)	ค่าประกันสังคม (บาท/ปี)	รวม (บาท/ปี)
ปีที่ 1 (2563)	11	3,436,320	160,000	99,000	3,695,320
ปีที่ 2 (2564)	11	3,573,773	160,000	99,000	3,832,773
ปีที่ 3 (2565)	11	3,716,724	160,000	99,000	3,975,724
ปีที่ 4 (2566)	11	3,865,393	160,000	99,000	4,124,393
ปีที่ 5 (2567)	11	4,020,008	160,000	99,000	4,279,008
ปีที่ 6 (2568)	11	4,180,809	160,000	99,000	4,439,809
ปีที่ 7 (2569)	11	4,348,041	160,000	99,000	4,607,041
ปีที่ 8 (2570)	11	4,521,963	160,000	99,000	4,780,963
ปีที่ 9 (2571)	11	4,702,841	160,000	99,000	4,961,841
ปีที่ 10 (2572)	11	4,890,955	160,000	99,000	5,149,955

<sup>9</sup> เอกสารข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนหน่วยสัตว์ทดลอง จากงานพันธกิจพิเศษฝ่ายวิเคราะห์แผน โดย คุณชนวา เจริญศิริ ลงวันที่ 29 กันยายน 2563

ค่าล่วงเวลาคิดจาก วันเสาร์อาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์รวมปีละประมาณ 126 วัน มีพนักงานทำงานล่วงเวลาวันละ 2 วันเป็นอย่างน้อย และจะมีพนักงานทำงานล่วงเวลา 3 คน เมื่อวันหยุดตรงกับวันที่มีการเปลี่ยนกรง (วันจันทร์และวันพฤหัสบดี) ค่าประกันสังคม คิดในอัตรา 5% ของเงินเดือนและค่าจ้างประจำ แต่สูงสุดไม่เกิน 750 บาท/คน

#### 4.5 การสรรหาและคัดเลือกพนักงาน

ในปีที่ 3-5 (พ.ศ. 2565 – 2567) จะมีพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองทยอยเกษียณอายุปีละ 1 คน ทำให้ต้องรับพนักงานใหม่ วุฒิการศึกษาาระดับ ปวส. หรือเทียบเท่า อัตราเงินเดือนเริ่มต้น 15,400 บาท ปีละ 1 คน เพื่อมาทดแทนพนักงานที่เกษียณอายุ

ตารางที่ 4.3 คุณสมบัติพนักงาน<sup>10</sup>

พนักงาน	คุณสมบัติ
พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทางด้านสัตวศาสตร์ หรือเทียบเท่า</li> <li>• สัญชาติไทย เพศชาย อายุไม่เกิน 35 ปีบริบูรณ์ ต้องผ่านการเกณฑ์ทหาร หรือมีใบสำเนาแสดงวิทยฐานะว่าสำเร็จการฝึกทหารรักษาดินแดนชั้นปีที่ 3 (ใบ สด.8)</li> <li>• สามารถใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมพื้นฐาน Microsoft office เพื่อจัดการงานเอกสารได้</li> <li>• สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้</li> <li>• มาปฏิบัติงานล่วงเวลาในวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ได้</li> <li>• มีทัศนคติเชิงบวก เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว</li> <li>• มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ ไม่มีโรคติดต่อ</li> <li>• มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามกฎระเบียบได้</li> <li>• มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน ชอบการเรียนรู้และต้องการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ</li> <li>• มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีใจรักงานบริการ</li> </ul>

<sup>10</sup> อ้างอิงจาก ร่างหนังสือขอตำแหน่งพนักงานหน่วยสัตว์ทดลอง ตำแหน่งพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง ฉบับวันที่ 7 สิงหาคม 2563

## บทที่ 5

### แผนการเงิน

#### 5.1 แหล่งที่มาของเงินทุน

การดำเนินงานของหน่วยสัตว์ทดลองนั้น จะอยู่ภายใต้การดำเนินการของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ราชภัฏและรายจ่ายทุกรายการของหน่วยสัตว์ทดลองจึงเข้าไปที่งานคลังของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยหน่วยสัตว์ทดลองจะสามารถขอใช้เงินเพื่อมาดำเนินกิจการผ่านการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำปีของหน่วยสัตว์ทดลอง จัดทำแผนการใช้จ่ายประกอบการของงบประมาณ เพื่อให้คณะวิทยาศาสตร์สนับสนุนเงินทุนเพื่อการดำเนินการในแต่ละปี เงินทุนที่หน่วยสัตว์ทดลองได้รับจะมาในรูปของวงเงินที่สามารถเบิกใช้ได้จากงานคลังของคณะวิทยาศาสตร์ ไม่ได้มาในรูปของเงินที่จะมาบริหารเอง ทุกรายการที่หน่วยสัตว์ทดลองมีความประสงค์จะจ่ายเงิน ต้องทำเรื่องขออนุมัติหลักการการใช้เงินผ่านคณบดี และจากนั้นจึงไปขออนุมัติใช้เงินจากวงเงินที่ขอตั้งงบประมาณประจำปีผ่านคณบดี กล่าวคือหน่วยสัตว์ทดลองไม่มีสิทธิ์บริหารเงินด้วยตนเอง ไม่มีบัญชีเป็นของตนเอง

## 5.2 ประเมินการรายได้

หน่วยสัตว์ทดลองมีรายได้จาก 4 รายการหลัก ได้แก่

- รายได้จากค่าเลี้ยงสัตว์ทดลอง
- รายได้จากค่าบริการหัตถการและค่าจ้างรับทำงานวิจัย
- รายได้จากการจัดอบรม
- รายได้จากการพิจารณาโครงการของ คคส.

ซึ่งจะมีการประเมินการรายได้ 10 ปี ล่วงหน้า ตามตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ประเมินการรายได้ 10 ปี ล่วงหน้า

รายการ	ราคา (บาท)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
<b>1. ค่าเลี้ยงสัตว์ทดลอง</b>											
- หนูเม้าส์ เลี้ยงในระบบ strict hygienic conventional (80 ตัว)	10	365,000	383,250	402,413	422,533	443,660	465,843	489,135	513,592	539,271	566,235
- หนูเม้าส์ เลี้ยงในระบบ specific pathogen free (50 ตัว)	25	684,375	732,281	768,895	807,340	847,707	890,092	934,597	981,327	1,030,393	1,081,913
- หนูเม้าส์ เลี้ยงในระบบ ABSL2 (30 ตัว)	40	438,000	459,900	482,895	507,040	532,392	559,011	586,962	616,310	647,125	679,482
- หนูแรท เลี้ยงในระบบ strict hygienic conventional (150 ตัว)	15	821,250	862,313	905,428	950,700	998,235	1,048,146	1,100,554	1,155,581	1,213,360	1,274,028
- หนูแรท เป็นโรคและให้การดูแลเป็นพิเศษ (50 ตัว)	25	456,250	488,188	522,361	558,926	598,051	639,914	684,708	732,638	783,922	838,797
- กระต่าย เลี้ยงในระบบ strict hygienic conventional (8 ตัว)	30	87,600	91,980	96,579	101,408	106,478	111,802	117,392	123,262	129,425	135,896
<b>2. งานบริการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ทดลอง</b>											
- งานที่ไม่ได้รับเป็นไปจรด	-	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000	100,000
- งานรับจ้างวิจัยที่รับเป็นไปจรด	-	-	200,000	240,000	288,000	345,600	414,720	497,664	597,197	716,636	859,963
<b>3. การจัดอบรม</b>											
- จัดอบรมการวางสลับสัตว์และหัตถการทาง สัตวแพทย์สัตว์ทดลอง (20 คน คิดราคาคนละ 3000 บาท)	60,000	-	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
- จัดอบรมการเขียนโครงการงานวิจัยเพื่อนำเสนอ จริยธรรมการใช้สัตว์และการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลอง ภายในหน่วยสัตว์ทดลองฯ (30 คน คิดราคาคนละ 200 บาท)	6,000	-	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
- จัดอบรมการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้สัตว์ทดลอง (5 คน คิดราคาคนละ 4,000 บาท)	20,000	-	-	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
<b>4. งานพิจารณาโครงการของ คคส.</b>											
- Full protocols	3,500 - 5,500	157,500	157,500	157,500	157,500	170,000	170,000	170,000	200,000	200,000	200,000
- Exempt protocols	1,750 - 2,750	33,750	33,750	33,750	33,750	37,500	37,500	37,500	40,000	40,000	40,000
<b>รวม</b>		<b>3,053,725</b>	<b>3,495,161</b>	<b>3,725,821</b>	<b>3,953,196</b>	<b>4,215,622</b>	<b>4,483,029</b>	<b>4,774,512</b>	<b>5,125,906</b>	<b>5,476,134</b>	<b>5,862,315</b>

## 5.3 ประมาณการรายจ่าย

### ตารางที่ 5.2 ประมาณการรายจ่าย 10 ปี ล่วงหน้า

รายการ	ราคา (บาท)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
<b>รายการส่งเสริมการขาย</b>											
1. ทำโบรชัวร์ 1,000 แผ่น		6,858	-	-	-	-	6,858	-	-	-	-
- ค่าออกแบบ ขนาด A4 พับ 3 ทบ	3,000										
- ค่าพิมพ์ 4 สี กระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม 2 หน้า 7	3,858										
2. ทำโปสเตอร์		3,130	-	-	-	-	3,130	-	-	-	-
- ค่าออกแบบ ขนาด 0.8x1.8 เมตร	3,000										
- ค่าพิมพ์ 4 สี 1 หน้า	130										
3. จัดอบรมการวางผลงานสัตว์และหัตถการทางสัตวแพทย์สัตว์ทดลอง (20		-	33,620	33,620	33,620	33,620	33,620	33,620	33,620	33,620	33,620
- ค่าสัตว์ทดลอง Rat Jcl:SD 5 weeks จำนวน 22 ตัว	13,640										
- ค่าสัตว์ทดลอง Mouse Jcl:ICR 5 weeks จำนวน 22	4,400										
- ค่าเลี้ยงสัตว์ช่วงกักกัน 3 วัน	1,320										
(Rat 12 บาท/ตัว/วัน, Mouse 8 บาท/ตัว/วัน)											
- ค่ายาสลบแบบฉีด (Xylazine combined Zoletil ๕๕	2,000										
- ค่ายาสลบเพื่อมดตาจากร (Thiopental 2 ชนิด)	360										
- ค่าอุปกรณ์สิ้นเปลืองจำนวน 42 ชุด (ชุดละ 100 บาท)	4,200										
- ค่าอาหารกลางวันและของเบรค (หัวละ 100 บาท)	2,500										
- ค่าวิทยากรและผู้ช่วย รวม 5 คน	5,000										
- ค่าจัดทำใบประกาศนียบัตร 20 แผ่น	200										
4. จัดอบรมการเขียนโครงการงานวิจัยเพื่อยื่นขอ											
ขยิธรรมการใช้สัตว์และการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลอง		-	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
ภายในหน่วยสัตว์ทดลองฯ (30 คน)											
- ค่าอาหารกลางวันและของเบรค (หัวละ 100 บาท)	3,000										
- ค่าวิทยากร รวม 5 คน	2,500										
5. จัดอบรมการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัตว์ทดลอง		-	-	7,758	7,758	7,758	7,758	7,758	7,758	7,758	7,758
- ค่าสัตว์ทดลอง Mouse Jcl:ICR 5 weeks จำนวน 6 ๙	1,200										
- ค่าเลี้ยงสัตว์ช่วงกักกัน 3 วัน (Mouse 3 บาท/ตัว/วัน)	108										
- ค่ายาสลบแบบฉีด (Xylazine combined Zoletil ๕๕	2,000										
- ค่าอุปกรณ์สิ้นเปลืองจำนวน 6 ชุด (ชุดละ 100 บาท)	600										
- ค่าอาหารกลางวันและของเบรค (หัวละ 100 บาท)	800										
- ค่าวิทยากรและผู้ช่วย รวม 3 คน	3,000										
- ค่าจัดทำใบประกาศนียบัตร 5 แผ่น	50										
รวม		9,988	39,120	46,878	46,878	46,878	56,866	46,878	46,878	46,878	46,878

ตารางที่ 5.2 ประมาณการรายจ่าย 10 ปี ล่วงหน้า (ต่อ)

รายการ	ราคา (บาท)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
<b>รายการค่าดำเนินงานในหน่วยสัตว์ทดลอง</b>											
1. งานเลี้ยงและดูแลสัตว์ทดลอง		1,906,930	1,964,138	2,062,345	2,165,462	2,273,735	2,387,422	2,506,793	2,632,133	2,763,739	2,901,926
- ค่าอาหาร (อาหารหนูป้อน 150 กระสอบ อาหารกระต่ายป้อน 9	351,320										
- ค่าวัสดุรองนอน (ป้อน 850 กระสอบ)	900,000										
- ค่าตู้แช่แข็งกระต่าย (ป้อน 105 กระสอบ)	16,200										
- ค่าวัสดุทำรัง (ตั้งครั้งละ 20 คู่ แต่ใช้ป้อน 10 คู่)	83,460										
- ค่า Enrichment (วัสดุสำหรับหนู 100 ชิ้น บ้านหนูแรท 50 ชิ้น บ้าน	44,750										
- ค่า PPE และวัสดุสิ้นเปลือง	337,200										
- ค่าอุปกรณ์การแพทย์และยาสัตว์ และวัสดุสิ้นเปลือง	90,000										
- ค่าอบรมควินซีซีส่วนสะอาดป้อน 1 ครั้ง	84,000										
2. งานปรับปรุงคุณภาพเชื้อจุลินทรีย์และสุขภาพสัตว์ทดลอง		168,446	173,499	182,174	191,283	200,847	210,890	221,434	232,506	244,131	256,338
- ค่าสัตว์ Sentinel (Sentinel ทั้งหมด 36 ตัว)	21,440										
- ค่าเลี้ยง Sentinel	48,570										
- ค่าส่งตรวจ Sentinel	40,000										
- ค่า Agar และ media สำหรับวางผล	10,000										
- ค่าส่งตรวจตัวอย่างน้ำ เพื่อวัดคุณภาพน้ำดื่มสัตว์ทดลอง	15,000										
- ค่าใช้จ่ายเชื้อทำความสะอาดห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง	17,200										
- ค่าสารเคมีทำความสะอาดห้อง	1,836										
- ค่าชุดตรวจความกระต่ายน้ำ (ใช้ป้อน 6 ชุดตรวจ รา	2,400										
- ค่าแอลกอฮอล์ Purell (Refill ขนาด 1.2 L จำนวน	12,000										
3. งานวิศวกรรม		1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735	1,979,735
- ค่าบำรุงรักษา Chiller จำนวน 3 เครื่อง	416,100										
- ค่าบำรุงรักษาลิฟต์	340,000										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่องล้างจาน จำนวน 1 เครื่อง	319,850										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่อง autoclave จำนวน 3 เครื่อง	241,550										
- ค่าบำรุงรักษา AHU จำนวน 5 เครื่อง	157,375										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่อง HVAC จำนวน 4 เครื่อง	144,270										
- ค่าบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร	132,680										
- ค่าบำรุงรักษา RO water system	88,570										
- ค่าซ่อมและปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยระบบ	64,340										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่อง BSC class II จำนวน 5 เครื่อง	25,000										
- ค่าบำรุงรักษาตู้เย็น จำนวน 2 เครื่อง และตู้ freezer	20,000										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่อง cage changing station จำนวน	15,000										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่อง fume hoods จำนวน 2 เครื่อง	10,000										
- ค่าบำรุงรักษาเครื่อง bedding disposal จำนวน 1	5,000										
4. งานบูรณะและงานที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร		1,284,320	1,284,320	1,284,320	1,284,320	1,284,320	564,320	564,320	564,320	564,320	564,320
- ค่าจ้างที่ปรึกษา (5 คน) อยุ่จนถึงปี 5	720,000						*	*	*	*	*
- ค่าพิจารณาโครงการของ กกส.	140,250										
งานทำบุญประจำปีเพื่ออุทิศส่วนกุศลให้สัตว์ทดลอง	50,000										
- งบประมาณสำหรับเพิ่มทุนความรู้และทักษะพนักงาน	70,000										
- ค่าธรรมเนียม AAALAC	300,000										
- ค่าดำเนินการ (ขนาด AAA AA C)	4,070										
รวม		5,339,431	5,401,692	5,508,574	5,620,800	5,738,637	5,142,366	5,272,282	5,408,693	5,551,925	5,702,319
รวมรายจ่ายทั้งหมด		5,349,419	5,440,812	5,555,452	5,667,678	5,785,515	5,199,232	5,319,160	5,455,571	5,598,803	5,749,197



ตารางที่ 5.3 ประมาณการค่าจ้างพนักงาน 10 ปี ล่วงหน้า

ปี	จำนวน คน	เงินเดือนและ ค่าจ้างประจำ (บาท/ปี)	ค่าล่วงเวลา (บาท/ปี)	ค่า ประกันสังคม (บาท/ปี)	รวม (บาท/ปี)
ปีที่ 1 (2563)	11	3,436,320	160,000	99,000	3,695,320
ปีที่ 2 (2564)	11	3,573,773	160,000	99,000	3,832,773
ปีที่ 3 (2565)	11	3,716,724	160,000	99,000	3,975,724
ปีที่ 4 (2566)	11	3,865,393	160,000	99,000	4,124,393
ปีที่ 5 (2567)	11	4,020,008	160,000	99,000	4,279,008
ปีที่ 6 (2568)	11	4,180,809	160,000	99,000	4,439,809
ปีที่ 7 (2569)	11	4,348,041	160,000	99,000	4,607,041
ปีที่ 8 (2570)	11	4,521,963	160,000	99,000	4,780,963
ปีที่ 9 (2571)	11	4,702,841	160,000	99,000	4,961,841
ปีที่ 10 (2572)	11	4,890,955	160,000	99,000	5,149,955

## 5.4 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 5.4 ประมาณการงบกำไรขาดทุน 10 ปี ล่วงหน้า

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
<b>รายได้</b>										
รายได้จากการบริการ	3,053,725	3,495,161	3,725,821	3,953,196	4,215,622	4,483,029	4,774,512	5,125,906	5,476,134	5,862,315
เงินจากการขอตั้งงบประมาณประจำปี (เงินสนับสนุนจากคณะวิทยาศาสตร์)	5,339,431	5,401,692	5,508,574	5,620,800	5,738,637	5,142,366	5,272,282	5,408,693	5,551,925	5,702,319
หัก-ต้นทุนการบริการ	5,339,431	5,401,692	5,508,574	5,620,800	5,738,637	5,142,366	5,272,282	5,408,693	5,551,925	5,702,319
<b>กำไรขั้นต้น</b>	3,053,725	3,495,161	3,725,821	3,953,196	4,215,622	4,483,029	4,774,512	5,125,906	5,476,134	5,862,315
<b>ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน</b>										
หัก-ค่าใช้จ่ายพนักงาน	3,695,320	3,843,133	3,996,858	4,156,732	4,323,002	4,495,922	4,675,759	4,862,789	5,057,301	5,259,593
หัก-ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	9,988	39,120	46,878	46,878	46,878	56,866	46,878	46,878	46,878	46,878
รวมค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน	3,705,308	3,882,253	4,043,736	4,203,610	4,369,880	4,552,788	4,722,637	4,909,667	5,104,179	5,306,471
<b>กำไรจากการดำเนินงาน</b>	-651,583	-387,092	-317,916	-250,414	-154,258	-69,759	51,875	216,239	371,955	555,844
<b>ค่าใช้จ่ายทางการเงิน</b>										
หัก-ดอกเบี้ยและภาษีจ่าย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>กำไรสุทธิ</b>	-651,583	-387,092	-317,916	-250,414	-154,258	-69,759	51,875	216,239	371,955	555,844
<b>กำไรสะสม</b>	651,583	1,038,675	1,356,590	1,607,004	1,761,262	1,831,020	1,779,145	1,562,906	1,190,950	635,106

## 5.5 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนโครงการระยะยาว ตามกรอบเวลา 10 ปี

ตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนโครงการระยะยาว ในกรอบเวลา 10 ปี

รายการ	ความหมาย	มูลค่าที่คำนวณได้
ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weight Average Cost of Capital : WACC)	ค่าเฉลี่ยของต้นทุนหลังหักภาษีของ แหล่งเงินทุนต่างๆของหน่วยงาน	5.80%
มูลค่าปัจจุบัน(บาท) (Net Present Value : NPV)	ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงิน สดรับ (จ่าย) สุทธิตลอดอายุ โครงการ	(55,521,454)
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	ผลตอบแทนระหว่างกระแสเงินสด รับแต่ละปีตลอดอายุโครงการและ จำนวนเงินเชื่อ	-6.20%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะ ได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมด	N/A
ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discount Payback Period)	ประมาณการระยะเวลาที่กิจการจะ ได้รับเงินลงทุนคืนทั้งหมดโดยคิด เป็นมูลค่าปัจจุบัน	N/A

## บทที่ 6

### การจัดการความเสี่ยง และแนวทางรองรับความเสี่ยง

เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปได้อย่างราบรื่น ผู้เขียนจึงได้ทำการศึกษาการจัดการความเสี่ยงและแนวทางการรองรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับหน่วยสัตว์ทดลอง โดยได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ บทวิเคราะห์และระบุประเภทความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง, บทวิเคราะห์และระบุทางเลือกเพื่อปรับปรุงแก้ไขกรณีเผชิญความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง, และข้อจำกัดของแผนธุรกิจ ดังนี้

#### 6.1 บทวิเคราะห์และระบุประเภทความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

ผู้เขียนได้ทำการวิเคราะห์และระบุประเภทความเสี่ยงจากการทำธุรกิจหน่วยสัตว์ทดลอง โดยมีความเสี่ยงทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

##### 6.1.1 ความเสี่ยงด้านการตลาด (Marketing Risk)

ความเสี่ยงด้านการตลาดของหน่วยสัตว์ทดลองจะเกี่ยวเนื่องกับนโยบายระดับประเทศ เนื่องจากนักวิจัยประมาณ 75% ที่ทำวิจัยต้องของบวิจัยจากรัฐบาล หากในปีนั้นๆ มีการจัดสรรเงินทุนสำหรับงานวิจัยลดลง จะส่งผลทำให้ นักวิจัยได้รับทุนวิจัยลดลงจนต้องทำงานวิจัยที่ขนาดเล็กลงหรือลดปริมาณการทำวิจัยลง

แนวทางรองรับความเสี่ยง ทางหน่วยสัตว์ทดลองจะพยายามทำการตลาดกับนักวิจัยจากภาคเอกชนมากขึ้นเนื่องจากนักวิจัยจากบริษัทเอกชนจะมีทุนวิจัยจากบริษัทที่ไม่ขึ้นกับรัฐบาล

##### 6.1.2 ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)

หน่วยสัตว์ทดลองมีลักษณะการทำงานที่เป็นงานประจำ โดยจะมีการวางกรอบการทำงานที่ค่อนข้างชัดเจนและเหมือนกันทุก ๆ ปี ทำให้สามารถประมาณการงบประมาณประจำปีได้ แต่อาจขาดสภาพคล่องเนื่องจากขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินต้องผ่านหลายหน่วยงาน ตั้งแต่หน่วยสัตว์ทดลอง ฝ่ายงานวิจัย รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณบดี งานคลัง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายคลัง และพัสดุ และกลับมาที่หน่วยสัตว์ทดลอง จากการทำหนังสือที่ผ่านหลายขั้นตอนดังกล่าวทำให้การ

เบิกเงิน 1 ครั้ง จะต้องใช้เวลาประมาณ 1 เดือน จนถึง 6 เดือน กว่าที่หน่วยสัตว์ทดลองจะได้รับอนุมัติให้สามารถใช้จ่ายเงิน จากวงเงินที่ขอต้งงบประมาณประจำปีไว้ได้

แนวทางรองรับความเสี่ยง หน่วยสัตว์ทดลองจะต้องทำเอกสารเบิกเงินล่วงหน้าเพื่อทดแทนการเสียเวลาจากการผ่านขั้นตอนหลากหลายขั้นตอนในการทำเรื่องขอเบิกเงิน พนักงานภายในหน่วยสัตว์ทดลองจะต้องมีการคาดการณ์งานล่วงหน้าและมีการจัดทำสต็อกของหน่วย โดยเฉพาะอาหารหน่วยสัตว์ทดลองอย่างแม่นยำ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดความบกพร่อง ของงานการเลี้ยงสัตว์ทดลอง

### 6.1.3 ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)

หน่วยสัตว์ทดลองดำเนินงานด้วยเงินสนับสนุนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลเมื่อพิจารณาหากคณะวิทยาศาสตร์ยกเลิกให้การสนับสนุนเงินทุน หน่วยสัตว์ทดลองจะไม่สามารถดำเนินงานต่อไปได้เนื่องจากต้นทุนการดำเนินงานที่สูงมากเมื่อเทียบกับรายรับที่ได้เป็นจำนวนเงิน เนื่องจากลักษณะของหน่วยงานเป็น Cost center ที่มีความสามารถในการทำกำไรน้อย จึงไม่สามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองหากขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานต้นสังกัด

แนวทางรองรับความเสี่ยง หน่วยสัตว์ทดลองอาจต้องย้ายสังกัดจากการอยู่ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ ไปอยู่ภายใต้การบริหารงานของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยตรง หากคณะวิทยาศาสตร์ไม่มีความสามารถในการให้การสนับสนุนต่อไป หรืออาจต้องพิจารณาปิดการดำเนินการ

### 6.1.4 ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ (Operational Risk)

#### 6.1.4.1 พนักงานเลี้ยงสัตว์ไม่เพียงพอ

ในช่วงปีที่มีการเกษียณของพนักงานเลี้ยงทั้ง 3 คนติดกัน 3 ปี ทำให้ต้องรับพนักงานใหม่ อาจทำให้เกิดปัญหาพนักงานเลี้ยงไม่เพียงพอ เนื่องจากการเปิดรับ รวมถึงขั้นตอนการคัดสรรพนักงานใหม่จำเป็นต้องใช้เวลานาน นอกจากนี้หลังจากรับพนักงานใหม่จำเป็นต้องผ่านการฝึกอบรมจากสัตวแพทย์เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานเดิม

แนวทางรองรับความเสี่ยง เนื่องจากพนักงานที่เกษียณอายุจะหมดสัญญาจ้างในวันที่ 30 กันยายน 2563 และทางคณะวิทยาศาสตร์จะสามารถทำเรื่องเปิดรับได้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม และจะต้องผ่านขั้นตอนการสัมภาษณ์งาน และขั้นตอนการตรวจสอบสุขภาพก่อนการรับเข้าทำงาน ดังนั้นทางหน่วยสัตว์ทดลองจะต้องเปิดลูกจ้างเงินรายได้ชั่วคราว (เงินเดือน 15,000 บาท สัญญา 1 เดือน) ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน เพื่อให้สามารถมีเวลาในการฝึกอบรมพนักงานใหม่รับช่วง

ต้องงานได้โดยไม่ทิ้งช่วง แล้วเมื่อถึงเวลาเกษียณอายุของพนักงานเลี้ยงสัตว์เดิม จึงค่อยทำการปรับตำแหน่งของลูกจ้างเงินรายได้ชั่วคราวเป็นพนักงานส่วนงาน

6.1.4.2 ปริมาณความต้องการของลูกค้ายิ่งเกินกว่าความสามารถในการให้บริการด้านหัตถการที่ต้องใช้สัตวแพทย์

หัตถการเฉพาะทางหลายหัตถการจำเป็นต้องให้สัตวแพทย์ท่านนั้นเป็นผู้ปฏิบัติ ซึ่งหากมีปริมาณการรับจ้างทำวิจัยเยอะขึ้น และมีการจ้างทำหัตถการเยอะขึ้น สัตวแพทย์เพียง 2 คนอาจไม่สามารถให้บริการได้ทันเนื่องจากภาระงานของสัตวแพทย์ท่านนั้นมีส่วนอื่นที่ต้องรับผิดชอบ โดยงานบริการหัตถการคิดเป็น 20% ของภาระงานทั้งหมด

แนวทางการรองรับความเสี่ยง ทำการฝึกอบรมนักวิทยาศาสตร์และพนักงานเลี้ยงสัตว์เพื่อช่วยให้บริการในหัตถการที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องมีสัตวแพทย์คุม เปิดตำแหน่งสัตวแพทย์เพิ่มเพื่อรองรับการให้บริการในอนาคต หรือเปิดตำแหน่งพนักงานธุรการเพิ่มเพื่อลดภาระงานด้านเอกสารของสัตวแพทย์ ให้สัตวแพทย์สามารถเพิ่มเวลาของงานบริการหัตถการเพิ่มมากขึ้นได้

6.1.4.3 ความเสี่ยงที่เกิดจากการไม่มีสัตว์ทดลองจากผู้จำหน่ายในประเทศไทย

สัตว์ทดลองเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของหน่วยสัตว์ทดลอง หากไม่มีสัตว์ทดลอง หน่วยสัตว์ทดลองจะไม่สามารถเปิดให้บริการต่อไปได้ โดยความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้แก่ การเกิดโรคระบาดจากผู้จำหน่ายสัตว์ทดลอง (หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ไม่มีนโยบายในการผลิตสัตว์เพื่อจำหน่ายให้กับนักวิจัย ดังนั้นสัตว์ทดลองที่ใช้จึงมาจากการรับผ่านผู้จำหน่ายสัตว์ทดลอง) ทำให้ไม่มีสัตว์ทดลองเข้าสู่ระบบการเลี้ยง

แนวทางการรองรับความเสี่ยง ปัจจุบันผู้จัดจำหน่ายสัตว์ทดลองในประเทศไทย มาจากบริษัทสยามโนมูระจำกัด เป็นผู้จัดจำหน่ายสัตว์ทดลองที่ครอบคลุมการให้บริการทั่วประเทศไทย โดยมีการให้บริการจำหน่าย หนูเม้าส์ และหนูแรทสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่มีการใช้วิจัยในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมี ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ที่เป็นผู้จัดจำหน่ายกระจายให้กับงานวิจัยในไทย หากเกิดโรคระบาดขึ้นหรือมีเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ทำให้ทั้ง 2 แหล่งนี้ไม่สามารถจำหน่ายสัตว์ทดลองได้ ทางหน่วยสัตว์ทดลองได้เตรียมผู้จัดจำหน่ายจากต่างประเทศไว้เพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักวิจัยที่จำเป็นต้องเริ่มทำการวิจัย ได้แก่ บริษัท ชาร์ลริเวอร์ส สาขาประเทศจีนหรือสาขาสิงคโปร์ บริษัท ไบโอสายโก ประเทศไต้หวัน

6.1.4.4 เหตุการณ์ฉุกเฉินที่ทำให้พนักงานไม่สามารถเดินทางมาปฏิบัติงานตามปกติ



ในสถานการณ์ COVID-19 ที่ผ่านมามีการปิดกั้นการเดินทางและการทำงานหลายแห่งทั่วประเทศ ทำให้พนักงานของหน่วยสัตว์ทดลองบางส่วนติดปัญหาในการเดินทางมาทำงาน เนื่องจากหน่วยสัตว์ทดลองไม่สามารถยุติการเลี้ยงสัตว์ทดลองที่มีอยู่ภายในหน่วยฯ ได้ (หากจำเป็นต้องทำยุติการเลี้ยง จะทำให้ต้องทำการการุณยฆาตสัตว์ทดลองจำนวน 180 ตัว อย่างสูญเปล่า ซึ่งผิดจากหลักการ 3R ในข้อที่ลดการใช้สัตว์ทดลองให้น้อยที่สุดเท่าที่ผลการทดลองสามารถนำไปใช้ได้) ทำให้พนักงานเลี้ยงสัตว์และสัตวแพทย์ยังจำเป็นต้องเข้ามาดูแลสัตว์ทดลองทุกวัน

แนวทางการรองรับความเสี่ยง ใช้การทำงานเป็นกะ โดยกำหนดสลับการเข้าทำงานของสัตวแพทย์และพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง โดยกำหนดให้มีสัตวแพทย์อยู่ที่หน่วยสัตว์ทดลองทุกวัน วันละ 1 คน พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองในวันจันทร์และพฤหัสบดีให้มาทำงานทั้ง 4 คน แต่ในวันที่ไม่มีการเปลี่ยนกรงให้มาทำงานเพียง 2 คน สลับกันเข้ามา นักวิทยาศาสตร์ พนักงานธุรการ และวิศวกรให้เข้ามาทำงานอาทิตย์ละ 2 วัน โดยทั้งหมดนี้สัตวแพทย์และหัวหน้าหน่วยสัตว์ทดลองจะเป็นผู้จัดทำตารางการเข้ามามีงานให้กับพนักงานทุกคน โดยออกตารางล่วงหน้าทุก 1 เดือน

## 6.2 บทวิเคราะห์และระบุทางเลือกเพื่อปรับปรุงแก้ไขกรณีเผชิญความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

ความเร่งด่วนมาก : ระยะสั้น 1 ปี

ความเร่งด่วนปานกลาง : ระยะกลาง มากกว่า 1 ปี และไม่เกิน 3 ปี

ความเร่งด่วนน้อย : ระยะยาว มากกว่า 3 ปี

ตารางที่ 6.1 บทวิเคราะห์ความเร่งด่วนของความเสี่ยง และแนวทางการลดความเสี่ยง

ความเสี่ยง	ผลกระทบ		ความเร่งด่วน			แนวทางการแก้ไข
	สูง	ต่ำ	น้อย	ปานกลาง	มาก	
ความเสี่ยงด้านการตลาด (Market Risk)						
รัฐบาลมีนโยบายลดงบประมาณด้านการวิจัยของประเทศลง	✓			✓		พยายามทำตลาดกับนักวิจัยจากภาคเอกชนมากขึ้นเนื่องจากนักวิจัยจากบริษัทเอกชนจะมีทุนวิจัยจากบริษัทที่ไม่ขึ้นกับรัฐบาล



ความเสี่ยง	ผลกระทบ		ความเร่งด่วน			แนวทางการแก้ไข
	สูง	ต่ำ	น้อย	ปานกลาง	มาก	
ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)						
ขั้นตอนการเบิก จ่ายเงินต้องผ่าน หลายหน่วยงาน		✓			✓	วางแผนและจัดทำเอกสารเบิก เงินไว้ล่วงหน้าเมื่อเพื่อทดแทน การเสียเวลาจากการผ่าน ขั้นตอนหลายขั้นตอนในการทำ เรื่องขอเบิกเงิน
ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)						
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยยกเลิก การสนับสนุนเงิน งบประมาณประจำปี ให้กับหน่วย สัตว์ทดลอง	✓				✓	- ต้องย้ายสังกัดจากการอยู่ ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ ไปอยู่ ภายใต้การบริหารงานของ มหาวิทยาลัยมหิดลโดยตรง - พิจารณาปิดการดำเนินการ หากไม่มีผู้สนับสนุน
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ (Operational Risk)						
พนักงานเลี้ยงสัตว์ ไม่เพียงพอ เนื่องจาก พนักงานเกษียณอายุ ราชการทั้ง 3 คน	✓		✓			เปิดดูจ้างเงินรายได้ชั่วคราว เพื่อให้สามารถมีเวลาในการ ฝึกอบรมพนักงานให้มารับช่วง ต่องานได้โดยไม่ทิ้งช่วง แล้ว เมื่อถึงเวลาเกษียณอายุของ พนักงานเลี้ยงสัตว์เดิม จึงค่อย ทำการปรับตำแหน่งของลูกจ้าง เงินรายได้ชั่วคราวเป็นพนักงาน ส่วนงาน
ปริมาณความ ต้องการของลูกค้า มากเกินไป ความสามารถในการ ให้บริการด้าน	✓			✓		- ทำการฝึกอบรม นักวิทยาศาสตร์และพนักงาน เลี้ยงสัตว์เพื่อช่วยให้บริการ ในเหตุการณ์ที่สามารถทำได้โดย ไม่ต้องมีสัตวแพทย์คุม

ความเสี่ยง	ผลกระทบ		ความเร่งด่วน			แนวทางการแก้ไข
	สูง	ต่ำ	น้อย	ปานกลาง	มาก	
หัตถการที่ต้องใช้ สัตวแพทย์						<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดตำแหน่งสัตวแพทย์เพิ่มเพื่อรองรับการให้บริการในอนาคต</li> <li>- เปิดตำแหน่งพนักงานธุรการเพิ่มเพื่อลดภาระงานด้านเอกสารของสัตวแพทย์ให้สัตวแพทย์สามารถเพิ่มเวลาของงานบริการหัตถการเพิ่มมากขึ้นได้</li> </ul>
ความเสี่ยงที่เกิดจากการไม่มีสัตวทดลองส่งมาจากผู้จำหน่ายในประเทศไทย	✓				✓	ติดต่อผู้จัดจำหน่ายจากต่างประเทศไว้เพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักวิจัยที่จำเป็นต้องเริ่มทำการวิจัย ได้แก่ บริษัท ชาร์ลส์เวอริส สาขาประเทศจีนหรือสาขาสิงคโปร์ บริษัท ไบโอบาสโก ประเทศไต้หวัน
เหตุการณ์ฉุกเฉินที่ทำให้พนักงานไม่สามารถเดินทางมาปฏิบัติงานตามปกติได้	✓				✓	ใช้การทำงานเป็นกะ โดยกำหนดสลับการเข้าทำงานของสัตวแพทย์และพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง โดยกำหนดให้มีสัตวแพทย์อยู่ที่หน่วยสัตวทดลองทุกวัน วันละ 1 คน พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองในวันจันทร์และพฤหัสบดีให้มาทำงานทั้ง 4 คน แต่ในวันที่ไม่มีการเปลี่ยนกรงให้มาทำงานเพียง 2 คนสลับกันเข้ามา นักวิทยาศาสตร์ พนักงาน

ความเสี่ยง	ผลกระทบ		ความเร่งด่วน			แนวทางการแก้ไข
	สูง	ต่ำ	น้อย	ปานกลาง	มาก	
						ธุรการ และวิศวกรให้เข้ามาทำงานอาทิตย์ละ 2 วัน โดยทั้งหมดนี้สัตว์แพทย์และหัวหน้าหน่วยสัตว์ทดลองจะเป็นผู้ออกตารางการเข้ามาทำงานให้กับพนักงานทุกคน โดยออกตารางล่วงหน้าทุก 1 เดือน

### 6.3 ข้อจำกัดของแผนธุรกิจ

จากการทำแผนธุรกิจของ หน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พบข้อจำกัดดังนี้

- ข้อจำกัดในเรื่องของแผนการเงิน เนื่องจากแผนการเงินนี้คำนึงถึงเฉพาะผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเงิน แต่ไม่ได้คำนึงถึงผลลัพธ์อื่นๆ ที่ประเมินค่าเป็นตัวเงินไม่ได้ เช่น จำนวนผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการต่างๆ จำนวนนักศึกษาที่ได้รับปริญญา จำนวนงานวิจัยและเงินทุนวิจัยที่เข้ามาทำการวิจัยภายในหน่วย โอกาสที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยในเรื่องของการจัดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย เช่น ยา สมุนไพร วัคซีน เป็นต้น ทำให้ผลการดำเนินงานในทางบัญชีของธุรกิจมีผลติดลบ
- ในแผนธุรกิจนี้ได้ทำการประมาณการณ์ 10 ปีเท่านั้น หากมีการเพิ่มจำนวนปีมากกว่านี้ อาจส่งผลให้ตัวเลขและการคาดการณ์ต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงได้
- การดำเนินงานในสถานการณ์จริงอาจไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่นทั้งภายในและภายนอกเข้ามาส่งผลกระทบ ทำให้อาจต้องปรับเปลี่ยนบางกลยุทธ์เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- แผนธุรกิจนี้จัดทำขึ้นโดยอิงตามนโยบายของผู้บริหารที่ให้การสนับสนุนเงินทุนเป็นหลัก หากมีการเปลี่ยนนโยบายหรือเปลี่ยนชุดผู้บริหาร อาจส่งผลกระทบให้แผนที่วางไว้ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ต้องปรับเปลี่ยนไปตามบริบท

เมื่อพิจารณาข้อจำกัดต่าง ๆ แล้วพบว่าแผนธุรกิจของหน่วยสัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยมหิดล ถึงแม้ว่าจะเป็นธุรกิจที่ไม่ทำกำไร เนื่องจากมีลักษณะเป็นศูนย์ต้นทุน และมีสภาพโดยรวมของอุตสาหกรรมมีอัตราการเติบโตต่ำ ในส่วนของการวัดประสิทธิภาพของหน่วยงานลักษณะที่เป็นศูนย์ต้นทุนจะมีการวัดประสิทธิภาพโดยดูจากแนวทางการลดต้นทุน ซึ่งในแผนธุรกิจฉบับนี้ก็มีการนำเสนอแนวทางที่หลากหลายเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของหน่วยสัตว์ทดลอง และเพิ่มช่องทางการหารายได้ให้หลากหลายมากขึ้น เหล่านี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายรับของหน่วยสัตว์ทดลองให้มากขึ้น ทั้งนี้ในแผนธุรกิจยังมีการประเมินความเสี่ยงต่าง ๆ และวางแผนการจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปตามที่วางแผน



## บรรณานุกรม

- Greedisgoods. (2018). *Niche Market คือ อะไร ? และ โอกาสของ Niche Market !!*. สืบค้น 18 เมษายน 2563, จาก <https://greedisgoods.com/niche-market-คือ-การตลาด/>
- Kotler, P., and Armstrong, G. (1996) *Principles of Marketing* (7th Edition). London: Prentice Hall International.
- Nastasi, B. K., and Schensul, S. L. (2005). Contribution of Qualitative Research to The Validity of Intervention Research. *Journal of School Psychology, 43*( 3) , 177– 195. doi:10.1016/j.jsp.2005.04.003
- Oktavia, S., Sudirman, S., and Kadri, A. (2017). The Relation of Marketing Mix with Customers Loyalty in Laboratory Clinical of Prodia Palu. doi: 10.31934/promotif.v6i1.6
- Wilson, A., Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., Gremler, D. D. (2012). *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm*. (2nd European Edition). UK: McGraw-Hill Publisher.
- กัลยาณี น้อมพร โณภาส. (2551). การประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่องานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลแก้มเกล้า. *สวารค์ประชารักษ์เวชสาร, 5*(3), 959-969.
- งานนโยบายและพัฒนาคูณภาพ คณะวิทยาศาสตร์. (2562). *อบรม OKRs ฤุณแจสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรให้ก้าวไกล*. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชไมพร กาญจนกิจสกุล. (2561). *การวิจัยเชิงคุณภาพ*. สืบค้น 18 เมษายน 2563, จาก <http://www.research.nu.ac.th/th/signup/hen6/Chamaiporn.pdf>
- ทรงศักดิ์ ศรีจินดา. (2550). *การสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อคุณภาพบริการห้องเจาะเลือดและห้องปฏิบัติการ กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สืบค้นจาก <https://dric.nrct.go.th/Search/ShowFulltext/2/222078>
- คันสนีย์ สีมิมขัต. (2556). *ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อคุณภาพการให้บริการของโรงแรมเรือต่างชาตึระดับ 4-5 ดาว ในเขตกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. สืบค้นจาก <https://dric.nrct.go.th/Search/ShowFulltext/2/271139>

- สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.). (2562). (ร่าง) แผนกลยุทธ์  
ว่าด้วยการพัฒนางานสัตว์เพื่องาน ทางวิทยาศาสตร์สัตว์ พ.ศ. 2563-2564 และ  
2565-3569. สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.).
- สิงหา พรหมเพ็ญ. (2557) ความต้องการและความพึงพอใจต่อการให้บริการของสำนักงานยุติธรรม  
จังหวัด : กรณีศึกษาสำนักงานยุติธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีปทุม. สืบค้นจาก  
<http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/4884>
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). (2562). ดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม บันไดสู่การพัฒนา  
ประเทศ 2562. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัท กู๊ดเฮด ฟรันทด์ิง แอนด์ แพลนเนจิ้ง  
กรุ๊ป จำกัด. สืบค้น 18 เมษายน 2563, สืบค้นจาก <https://www.nrct.go.th>





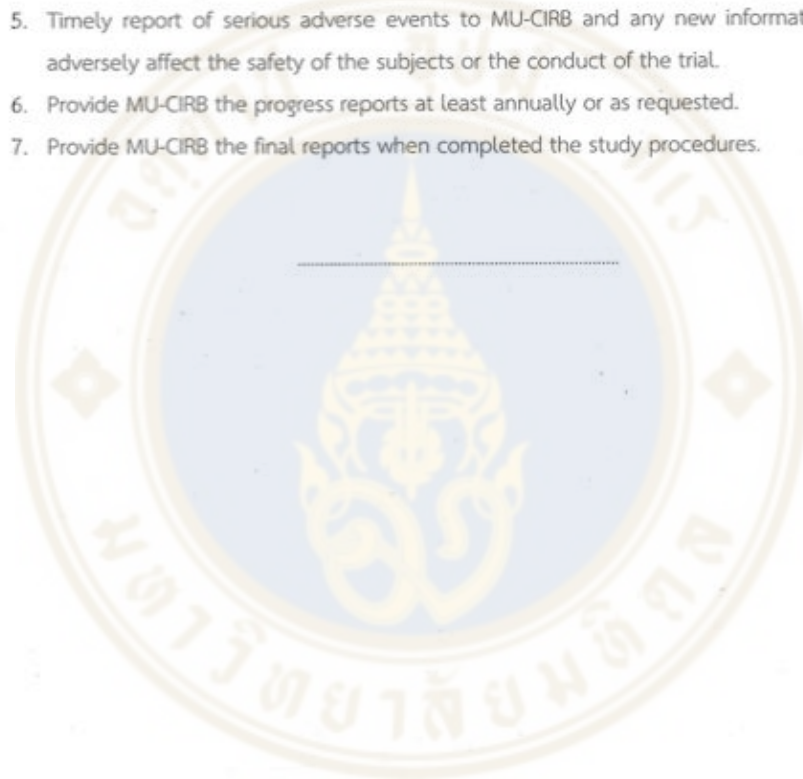
## ภาคผนวก

	COA No. MU-CIRB 2020/079.0806
<b>Mahidol University Central Institutional Review Board (A)</b> <i>Certificate of Approval</i>	
<b>Protocol No.:</b> MU-CIRB 2020/115.1505	
<b>Title of Project:</b> A Study of Marketing Mix Factors that Influence Customer Decision on Using Services of Central Animal Facility, Faculty of Science, Mahidol University	
<b>Approval Includes:</b>	
1) Principal Investigator: Dr. Napawan Hirunwiroj Affiliation: College of Management, Mahidol University Research Site: Faculty of Science, Mahidol University	
2) Submission Form Version Date 1 June 2020	
3) Protocol Version Date 1 June 2020	
4) Participant Information Sheet Version Date 15 May 2020	
5) Informed Consent Form Version Date 15 May 2020	
6) Interview Guideline Version Date 1 June 2020	
MU-CIRB is in Full Compliance with International Guidelines for Human Research Protection such as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines and the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)	
<i>Date of Approval: 8 / June / 2020</i>	
<i>Date of Expiration: 7 / June / 2021</i>	
	
<b>Signature of Chairperson:</b> .....	
(Professor Dr. Rutja Phuphaibul) MU-CIRB Chair (A)	
<hr/>	
* See list of Co-Investigators at the back page	
Page 1 of 2	

### List of Co – Investigators

All MU-CIRB Approved Investigators must comply with the Following:

1. Conduct the research according to the approved protocol.
2. Conduct the informed consent process without coercion or undue influence, and provide the potential subjects sufficient time to consider whether or not to participate.
3. Use only the Consent Form bearing the MU-CIRB Approval stamp.
4. Obtain approval of any changes in research activity before commencing and informed research participants about the changes for their consideration in pursuing the research.
5. Timely report of serious adverse events to MU-CIRB and any new information that may adversely affect the safety of the subjects or the conduct of the trial.
6. Provide MU-CIRB the progress reports at least annually or as requested.
7. Provide MU-CIRB the final reports when completed the study procedures.



---

*MU-CIRB Address: Office of the President, Mahidol University, 4th Floor, Room Number 411*

*999 Phuttamonthon 4 Road, Solaya, Nakhonpathom 73170, Thailand*

*Tel: 66 (0) 2849 6224, 6225 Fax: 66 (0) 2849 6224*

*E-mail: mucirb@gmail.com*

*Website: <http://www.sp.mahidol.ac.th>*

MU-CIRB	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนส่วนกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล	แก้ไข ณ วันที่ 02/08/2016
เอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมวิจัย สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป (Participant Information Sheet)		หน้าที่ 1 ของ 2 หน้า
<b>เอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมวิจัย สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป</b> (Participant Information Sheet)		
<input checked="" type="checkbox"/> ต้นฉบับ <input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนครั้งที่.....      วันที่...../...../.....		

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านจะได้รับเอกสารนี้ / ฉบับ นักฉบับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษาหารือกับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัว ของท่าน หรือผู้อื่นที่ท่านต้องการปรึกษา เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ใช้บริการค่านึงถึงในการเลือกใช้บริการหน่วยศัลยกรรมของ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อผู้วิจัย สท.ญ. นภวรรณ หรือ วิโรจน์

สถานที่วิจัย สถานที่ทำงานและหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

หน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 222 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 02-201-5701 หรือ 097-096-1081

ผู้ให้ทุน ไม่มี

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ใช้บริการค่านึงถึงในการเลือกใช้บริการหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงแผนธุรกิจและการให้บริการของหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมวิจัยนี้เพราะ ลักษณะของงานของหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการเป็นการให้บริการเฉพาะกลุ่ม เป็นตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche market) จึงมุ่งทำความเข้าใจเชิงลึกมากกว่าทางกว้างในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 พนักงานและผู้บริหารของหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 5 คน โดยระบุชื่อผู้ที่เข้าร่วมสัมภาษณ์ ได้แก่

1. ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร. นทีทิพย์ ภิญโญวระ (ประธานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลือกและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์)
2. ดร.นายแพทย์วิฑูรธ ภาณุพันธุ์ (หัวหน้าหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)
3. ศักดิ์แพทย์หญิงวันทนี รัตนศักดิ์ (ที่ปรึกษาของหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)
4. Dr. Hou Chun Chen (ที่ปรึกษาของหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) และ 5. นายสัตวแพทย์วิฑูรธ ระวีเวช (สัตวแพทย์ประจำหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้บริการหน่วยศัลยกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 25 คน โดยเป็นผู้ใช้บริการในปีที่ผ่านมา (ปี 2562-2563)

ท่านอาจจะไม่ได้รับประโยชน์จากงานวิจัยนี้โดยตรง แต่หากงานวิจัยนี้ได้ผลดีจะเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการของท่านในภายภาคหน้าเนื่องจากทางหน่วยศัลยกรรมมีเป้าหมายในการพัฒนาการให้บริการ โดยมุ่งเน้นสิ่งที่ผู้รับบริการค่านึงถึง

จะมีผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ทั้งสิ้น 30 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการเข้าร่วมการวิจัย โดยใช้อุปกรณ์สัมภาษณ์ ประมาณ 1-2 ชั่วโมง ต่อผู้เข้าร่วมวิจัย 1 คน

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ (ขอให้อ่านเป็นข้อๆ เพื่อให้ดูง่าย เช่น)

- ท่านจะได้รับ E-mail ฉบับนี้จากธุรการของหน่วยศัลยกรรม

Participant Information Sheet version DD/MM/YYYY (Please fill out the created date)

	รับอนุมัติคณะกรรมการการวิจัยในคนส่วนกลาง
	มหาวิทยาลัยมหิดล (MU-CIRB)
	แจ้งโครงการ MU-CIRB 2020/115, 1505
	วันที่ - 8 มิ.ย. 2563



<b>MU-CIRB</b>	<b>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนส่วนกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล</b>	<b>แก้ไข ณ วันที่ 02/08/2016</b>
<b>เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป (Participant Information Sheet)</b>		<b>หน้าที่ 2 ของ 2 หน้า</b>

- หากท่านยินดีและสมัครใจที่จะเป็นผู้เข้าร่วมวิจัย กรุณาตอบกลับ E-mail ฉบับนี้และระบุวัน/เวลาที่ท่านสะดวกสำหรับการให้สัมภาษณ์
- การสัมภาษณ์นี้เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบกึ่ง โครงสร้าง มีแนวคำถาม (Guide interview) เป็นเครื่องชี้นำการสัมภาษณ์ มีการบันทึกเสียง
- โดยสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล
- การสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงครึ่งถึง 2 ชั่วโมง โดยสัมภาษณ์เพียงครั้งเดียว

ความเครียดที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย คือ เนื่องจากการสัมภาษณ์ใช้เวลานานข้างมาก และเป็นการสัมภาษณ์ในช่วงเวลางานจึงอาจกระทบกับภาระงานของผู้เข้าร่วมวิจัยได้ หากท่านไม่เข้าร่วมในการวิจัยนี้ก็จะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานในหน่วยศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลแต่อย่างใด

หากมีอาการผิดปกติ รู้สึกไม่สบายกาย หรือมีผลกระทบต่อจิตใจของท่านเกิดขึ้นระหว่างการวิจัย ท่านจะแจ้งผู้วิจัยโดยเร็วที่สุด และหากท่านมีข้อข้องใจที่จะสอบถามที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย หรือหากเกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย หรือหากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการวิจัยกับท่าน ท่านสามารถติดต่อได้ที่ สพ.ญ. นววรรณ หิรัญวิโรจน์ (นักศึกษาหัวหน้าโครงการวิจัย) หน่วยศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หมายเลขโทรศัพท์ 097-096-1081 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

หากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย ท่านสามารถติดต่อ สพ.ญ. นววรรณ หิรัญวิโรจน์ ได้โดยตรง

ชื่อผู้วิจัยที่จะสามารถติดต่อได้ หากมีข้อข้องใจที่จะสอบถามที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย หรือเมื่อบาดเจ็บเจ็บป่วยจากการวิจัย

1. สพ.ญ. นววรรณ หิรัญวิโรจน์ (นักศึกษาหัวหน้าโครงการวิจัย) โทรศัพท์ 02-201-5701 หรือ 097-096-1081

ที่อยู่ หน่วยศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 272 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัลลภา ปิติสันต์ (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก) โทรศัพท์ 02-206-2000

ที่อยู่ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล 69 ถนนวิภาวดีรังสิต พญาไท กรุงเทพฯ 10400

ค่าตอบแทนที่จะได้รับ : ไม่มี

ค่าใช้จ่ายที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องรับผิดชอบเอง : ไม่มี

หากมีข้อมูลทั้งหมดทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดยรวดเร็วไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวม ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคลอาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย, สถาบัน หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ, คณะกรรมการจริยธรรมฯ เป็นต้น

ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาและการรักษาที่สมควรจะได้รับแต่ประการใด

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณารับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนส่วนกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีสำนักงานอยู่ที่ สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพุทธมณฑล สาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 หมายเลขโทรศัพท์ 02-849-6224 ,6225 โทรสาร 02-849-6224 หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ ท่านสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการฯ หรือผู้แทน ได้ตามสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ข้างต้น

**ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารนี้ครบถ้วนแล้ว**

	รับรองคณะกรรมการการวิจัยทางจริยธรรมในคนส่วนกลาง	ลงชื่อ.....ผู้เข้าร่วมวิจัย
	มหาวิทยาลัยมหิดล (MU-CIRB)	(.....)
	วิจัยโครงการ MU-CIRB 2020/115.1506	วันที่...../...../.....
	วันที่ - 8 มิ.ย. 2563	

Participant Information Sheet version DD/MM/YYYY (Please fill out the created date)

MU-CIRB	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนส่วนกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล	แก้ไข ณ วันที่ 02/08/2015
หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป (Informed Consent Sheet)		หน้าที่ 1 ของ 2 หน้า
<b>หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป (Informed Consent Sheet)</b>		

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

ขอแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วม โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ใช้บริการคำนึงถึง  
ในการเลือกใช้บริการหน่วยสัตวทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและจุดมุ่งหมายในการทำวิจัยรายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้อง  
ปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการวิจัยและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย  
รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น ค่าตอบแทนที่จะได้รับ ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง  
โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อ  
สงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีสิ่งใดปิดบังซ่อนเร้น

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมใน โครงการวิจัยนี้

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิ์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมการวิจัย  
และสามารถถอนตัวหรือจะเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยจะไม่มีผลกระทบต่อค่าบริการและการปฏิบัติงานที่ข้าพเจ้าจะ  
ได้รับต่อไปในอนาคต และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าที่ได้รับจากการวิจัย แต่จะไม่เผยแพร่ต่อ  
สาธารณะเป็นรายบุคคล โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

หากข้าพเจ้ามีอาการผิดปกติ รู้สึกไม่สบายกาย หรือมีผลกระทบต่อจิตใจของข้าพเจ้าเกิดขึ้นระหว่างการวิจัย  
ข้าพเจ้าจะแจ้งผู้วิจัยโดยเร็วที่สุด และหากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่  
พึงประสงค์จากการวิจัยขึ้นกับข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ

## 1. ศพ.ญ. นภวรรณ หรือวิโรจน์ (นักศึกษาหัวหน้าโครงการวิจัย)

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก หน่วยสัตวทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
272 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 02-201-5701

## 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัทธภา ปิติสันต์ (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก)

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล  
69 ถนนวิภาวดีรังสิต พญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 02-206-2000



MU-CIRB	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนส่วนกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล	แก้ไข วันที่ 02/08/2015
หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป (Informed Consent Sheet)		หน้าที่ 2 ของ 2 หน้า

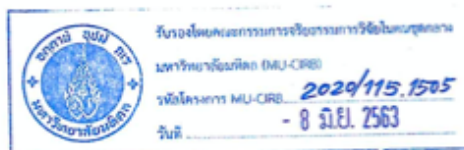
หากข้าพเจ้า ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ได้รับไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ  
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนหรือผู้แทน ได้ที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน  
ส่วนกลาง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล หมายเลขโทรศัพท์ 02-849-6224 ,6225 โทรสาร 02-849-6224

ข้าพเจ้าเข้าใจข้อความในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้โดยตลอดแล้ว จึงลง  
ลายมือชื่อไว้

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....  
(.....) (.....)  
ผู้เข้าร่วมการวิจัย/ผู้แทน โดยชอบธรรม ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย  
วันที่...../...../..... วันที่...../...../.....

ในกรณีผู้เข้าร่วมการวิจัย ไม่สามารถอ่านหนังสือ ได้ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ  
..... จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อ.....พยาน  
(.....)  
วันที่...../...../.....





**แบบสัมภาษณ์พนักงานและกลุ่มผู้บริหารหน่วยสัตว์ทดลอง**

**คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล**

แผนธุรกิจเรื่อง การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ใช้บริการคำนึงถึงในการเลือกใช้  
บริการหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

จัดทำโดย: สพ.ญ. นภวรรณ หิรัญวิโรจน์

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการธุรกิจ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

---

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับหน่วยสัตว์ทดลอง คณะ  
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อมูลที่ได้รับจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ และจะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น  
ขอบพระคุณอย่างสูง

---



## แบบคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

### ข้อมูลทั่วไปของหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ด้านการก่อตั้ง
  - 1.1 จุดประสงค์การก่อตั้งหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
  - 1.2 การดำเนินการจัดตั้งเป็นสถานดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
2. ด้านคุณภาพและมาตรฐาน
  - 2.1 คุณภาพและมาตรฐานที่หน่วยสัตว์ทดลองได้รับ
  - 2.2 เป้าหมายของการมีคุณภาพและมาตรฐาน
  - 2.3 คุณภาพและมาตรฐานที่อาจจะทำในอนาคต
3. ด้านงานเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลอง
  - 3.1 ประเภทสัตว์ทดลอง
  - 3.2 จำนวนสัตว์ทดลองที่ใช้ต่อปี แยกตามชนิดสัตว์
  - 3.3 โปรแกรมการเลี้ยงสัตว์ของหน่วยสัตว์ทดลอง
4. ด้านการให้บริการ
  - 4.1 จำนวนงานวิจัยต่อปี
  - 4.2 ประเภทงานวิจัยที่ให้บริการ
  - 4.3 การบริการของหน่วยสัตว์ทดลอง
  - 4.4 กลุ่มลูกค้าของหน่วยสัตว์ทดลอง
  - 4.5 จำนวนลูกค้าต่อปี
  - 4.6 แนวทางการคิดค่าบริการและปัญหาที่เกิดขึ้น
  - 4.7 การบริการเพิ่มเติมในอนาคต
5. ด้านแผนและนโยบาย
  - 5.1 vision mission จุดแข็ง และจุดอ่อน หน่วยสัตว์ทดลอง
  - 5.2 เป้าหมายในช่วง 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี ของหน่วยสัตว์ทดลอง
  - 5.3 นโยบายจากคณบดีมีผลต่อแผนการทำงานของหน่วยสัตว์ทดลองอย่างไร
  - 5.4 มีการประชาสัมพันธ์งานที่ทำอยู่หรือไม่ อย่างไร
  - 5.5 การประชาสัมพันธ์ที่ทำแบ่งตามประเภทลูกค้าหรือไม่
  - 5.6 ในอนาคตจะทำการประชาสัมพันธ์ใดเพิ่มเติมหรือไม่

**แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการหน่วยสัตว์ทดลอง****คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล**

แผนธุรกิจเรื่อง การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ผู้ใช้บริการคำนึงถึงในการเลือกใช้  
บริการหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

จัดทำโดย: สพ.ญ. นภวรรณ หิรัญวิโรจน์

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการธุรกิจ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

---

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อ  
ความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อมูลที่ได้รับจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ และจะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น  
ขอบพระคุณอย่างสูง

---



## แบบคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ที่คำนึงถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ในการเลือกใช้บริการของหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### 1. ด้านสินค้าและบริการ (Product/Service)

- 1.1 ปัจจัยด้านมาตรฐาน (มาตรฐานในไทย/สากล) ของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์มีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่
- 1.2 ประเภทของสัตว์ที่ให้บริการ อุปกรณ์การเลี้ยงและมาตรฐานการเลี้ยงในสถานที่ดำเนินการมีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่
  - ประเภทสัตว์ (หนูเม้าส์/หนูแรท/กระต่าย)
  - อุปกรณ์การเลี้ยง (กรงพื้นต้น/กรง IVC/กรงเมตาโบลิค/กรง Isocage)
  - แบ่งมาตรฐานการเลี้ยง (Conventional/Specific Pathogen Free/ABSL2)
- 1.3 ท่านมีคิดว่าช่วงเวลาการรับพิจารณาโครงการมีความเหมาะสมหรือไม่
- 1.4 ท่านได้รับความสะดวกในการส่งเอกสารและการดำเนินเอกสาร
- 1.5 ท่านคิดว่าความคิดเห็นจากคณะกรรมการมีส่วนช่วยในการพัฒนางานของท่านให้ดีขึ้นหรือไม่
- 1.6 ท่านประทับใจบริการด้านใดของหน่วยสัตว์ทดลองที่สุด เพราะเหตุใด
- 1.7 ท่านคิดว่าบริการด้านใดของหน่วยสัตว์ทดลองที่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้อีก
- 1.8 ท่านคาดหวังการบริการใดเพิ่มเติมจากที่หน่วยสัตว์ทดลองมีให้ในปัจจุบันหรือไม่

### 2. ด้านราคา (Price)

- 2.1 การคิดค่าบริการในด้านเหล่านี้มีความสมเหตุสมผลหรือไม่  
(อ้างอิงจากร่างอัตรการคิดค่าบริการ โครงการของหน่วยสัตว์ทดลอง)
  - ด้านงานเลี้ยงสัตว์ แยกตามชนิดสัตว์และการเลี้ยงสัตว์
  - ด้านบุคลากร เช่น ค่าบริการวางยาจากสัตวแพทย์
  - ด้านการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์
- 2.2 ท่านเห็นด้วยกับการคิดค่าบริการหรือไม่
- 2.3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการคิดค่าบริการ
- 2.4 ท่านอยากทราบหรือไม่ว่าอัตรการคิดค่าบริการดังกล่าวมีที่มาอย่างไร
- 2.5 ระหว่างการคิดค่าบริการแบบเหมาจ่าย กับการคิดค่าบริการแบบแยกตามรายการ ท่านคิดว่าควรทำแบบใด เพราะอะไร
- 2.6 ท่านมีข้อเสนอแนะต่อการคิดค่าบริการหรือไม่

### 3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

- 3.1 ปัจจุบันหน่วยสัตว์ทดลองฯ มีผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นนักวิจัยในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และนักวิจัยจากคณะอื่น ภายใต้มหาวิทยาลัยมหิดลเป็นส่วนใหญ่ ท่านคิดว่าหากในอนาคตมีผู้ใช้บริการจากสถาบันอื่นที่ไม่ใช่มหิดล ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร
- 3.2 ท่านคิดว่าหน่วยสัตว์ทดลองฯ มีความสามารถเพียงพอที่จะเปิดให้บริการสำหรับภาคเอกชนหรือไม่
- 3.3 หากท่านมีโอกาสได้แนะนำหน่วยสัตว์ทดลองฯ ต่อผู้ใช้บริการท่านอื่นที่ไม่เคยใช้บริการมาก่อน ท่านคิดว่าจะแนะนำหรือไม่ เพราะอะไร

### 4. ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)

- 4.1 ท่านรู้จักหน่วยสัตว์ทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลได้อย่างไร
- 4.2 ท่านเคยเข้าเว็บไซต์ของหน่วยสัตว์ทดลองหรือไม่ มีความคิดอย่างไร
- 4.3 ท่านต้องการให้หน่วยสัตว์ทดลองนำเสนอข้อมูลใดบนเว็บไซต์เพิ่มเติมหรือไม่
- 4.4 ท่านคิดว่าหน่วยสัตว์ทดลองควรมีการประชาสัมพันธ์ทางใดเพิ่มอีกหรือไม่ อย่างไร
- 4.5 ท่านเคยเข้าร่วมงานประชุมสัมมนาที่จัดโดยหน่วยสัตว์ทดลองหรือไม่ มีความคิดเห็นอย่างไร
- 4.6 ท่านต้องการให้ทางหน่วยงานประชุมสัมมนาในเรื่องใดเพิ่มเติมหรือไม่
- 4.7 ท่านเคยเข้าร่วม Workshop ที่เกี่ยวกับหัตถการในสัตว์ทดลอง ที่หน่วยสัตว์ทดลองเป็นผู้จัดหรือไม่
- 4.8 ท่านประสงค์อยากเข้าร่วมหรือไม่หากหน่วยสัตว์ทดลองจะจัด Workshop ที่เกี่ยวกับหัตถการในสัตว์ทดลอง
- 4.9 ท่านยินดีที่จะจ่ายค่าบริการในการเข้าร่วม Workshop หรือไม่

### 5. ด้านพนักงาน (People)

- 5.1 บุคลากรของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่อนงานทางวิทยาศาสตร์มีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่ โดยมีปัจจัยดังนี้
  - ระดับการศึกษา (สัตวแพทย์/พนักงานเลี้ยงสัตว์)
  - มาตรฐานของบุคลากร (สัตวแพทย์/พนักงานเลี้ยงสัตว์)
  - ช่วงอายุของบุคลากร (สัตวแพทย์/พนักงานเลี้ยงสัตว์)
  - ประสบการณ์ของบุคลากร (สัตวแพทย์/พนักงานเลี้ยงสัตว์/ธุรการ)
- 5.2 ท่านได้รับการบริการและคำแนะนำที่ดีจากสัตวแพทย์หรือไม่

- 5.3 สัตวแพทย์สามารถให้คิดเห็นที่ดีและมีประโยชน์ต่องานวิจัยของท่านหรือไม่
- 5.4 ท่านคิดว่า การให้บริการของสัตวแพทย์เป็นไปตามมาตรฐาน ถูกต้อง เชื่อถือได้หรือไม่
- 5.5 ท่านคิดว่า สัตวแพทย์ให้ความใส่ใจต่องานวิจัยของท่านอย่างเพียงพอหรือไม่
- 5.6 ท่านคิดว่า การให้บริการของพนักงานเลี้ยงสัตว์เป็นไปตามมาตรฐาน ถูกต้อง เชื่อถือได้หรือไม่
- 5.7 ท่านคิดว่า พนักงานเลี้ยงสัตว์ให้ความใส่ใจต่องานวิจัยของท่านอย่างเพียงพอหรือไม่
- 5.8 ท่านคิดว่า ท่านได้รับการบริการจากพนักงานทุกฝ่ายด้วยความเต็มใจหรือไม่  
(ฝ่ายสัตวแพทย์ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายพนักงานล้างกรง ฝ่ายพนักงานเลี้ยงสัตว์)
- 5.9 ท่านประทับใจการให้บริการจากบุคลากรในหน่วยสัตว์ทดลอง ฝ่ายใดมากที่สุด เพราะอะไร (ฝ่ายสัตวแพทย์ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายพนักงานล้างกรง ฝ่ายพนักงานเลี้ยงสัตว์)
- 5.10 พนักงานในแต่ละฝ่ายสามารถตอบคำถามและช่วยแก้ปัญหาให้ท่านได้หรือไม่  
(ฝ่ายสัตวแพทย์ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายพนักงานล้างกรง ฝ่ายพนักงานเลี้ยงสัตว์)
- 5.11 ท่านคิดว่า พนักงานในแต่ละฝ่ายมีความรู้ความสามารถในงานที่รับผิดชอบเพียงพอหรือไม่ (ฝ่ายสัตวแพทย์ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายพนักงานล้างกรง ฝ่ายพนักงานเลี้ยงสัตว์)
- 5.12 ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการทำงานของบุคลากรในหน่วยสัตว์ทดลอง แยกตามฝ่ายอย่างไรบ้าง (ฝ่ายสัตวแพทย์ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายพนักงานล้างกรง ฝ่ายพนักงานเลี้ยงสัตว์)
6. ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical evidence)
- 6.1 ปัจจัยด้านสถานที่ตั้ง (กทม./ปริมณฑล/ต่างจังหวัด) ของสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่อ งานทางวิทยาศาสตร์มีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่
- 6.2 อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยในสัตว์ทดลองมีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่
- 6.3 การแบ่งปันทรัพยากรของภาควิชาต่าง ๆ และหน่วยเครื่องมือกลางมีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่
7. ด้านขั้นตอนการทำงาน (Process)
- 7.1 ท่านได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพรวดเร็ว ถูกต้อง ชัดเจนทุกครั้งที่ใช้บริการหรือไม่
- 7.2 ท่านคิดว่า หน่วยสัตว์ทดลองมีการแบ่งหน้าที่ของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจนหรือไม่
- 7.3 หากท่านมีปัญหาเกิดขึ้นเกี่ยวกับงานของท่านในหน่วยสัตว์ทดลอง ท่านคิดว่าท่านสามารถไปขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ใดตรงฝ่ายหรือไม่