ปีงบประมาณ 2565

กรมปศุสัตว์

แผนยุทธศาสตร์

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

ระยะยาว (พ.ศ. 2561-2565)

และแผนปฏิบัติการ ประจำปีบัญชี 2565

(เล่ม 1)

จัดทำโดย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์(สทช.)

กรมปศุสัตว์

สารบัญ

			หน้า
บทที่ 1	บทสรุปผู้บริหาร		1
บทที่ 2	หลักการและเหตุผล		3
บทที่ 3	ศักยภาพเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย		
	3.1	วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย	4
	3.2	สภาพทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายในปัจจุบัน (ข้อมูลพื้นฐาน ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สถานภาพการผลิตวัคซีนในปัจจุบัน เทคโนโลยีและวิธีการผลิต และเงินทุน งบประมาณ)	4
	3.3	การวิเคราะห์สถานการณ์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย	25
	3.4	การจัดทำ TOWS Matrix	28
	3.5	การวิเคราะห์และสรุปปัญหาการดำเนินงานจากแผนยุทธศาสตร์ (เดิม)	32
บทที่ 4	แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย (พ.ศ.2561-พ.ศ.2565) (วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ เป้าประสงค์ ผลผลิตผลลัพธ์ และค่านิยม)		34

ยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ ตัวชี้วัด กลยุทธ์ มาตรการ/โครงการ/แนวทาง ประจำปี 2561-2565

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ 46
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP 49
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันโรคสัตว์ ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ 52
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลขององค์กร 57
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กร ให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 66
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา 69
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตาม กฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน 72

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายประจำปีบัญชี 2565

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ 74
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP 147
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันโรคสัตว์ ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ 164
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลขององค์กร 176
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กร ให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 235
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา 259
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตาม กฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน 270

บทที่ 1

บทสรุปผู้บริหาร

แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย พ.ศ. 2561-2565 ฉบับนี้จัดทำขึ้นภายใต้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 และตามการมอบนโยบายการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 นโยบายรัฐบาล 12 ด้าน ยุทธศาสตร์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 และแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2561-2565 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) เสนอต่อคณะกรรมการบริหารเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการโดยใช้หลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกขององค์กร (SWOT Analysis) ตามหลักของ Balance scorecard ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการเงิน ด้านปฏิบัติการ ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และด้านการพัฒนาทุนหมุนเวียนของเงินทุนในปัจจุบัน เพื่อกำหนดจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค สรุปผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี TOWS Matrix ทำให้รู้ตำแหน่งยุทธศาสตร์ขององค์กร ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ เชิงรุก เชิงป้องกัน เชิงพัฒนา และเชิงรับหรือปรับปรุงแก้ไข เพื่อลดจุดอ่อนและอุปสรรค สร้างความเข้มแข็งและตอบสนองต่อโอกาสของเงินทุน ให้สอดคล้องกับประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ที่ได้รับในแต่ละปีโดยแผนฯ ฉบับนี้ สามารถกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ออกเป็น 7 ประเด็น เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

นอกจากนั้น ในที่ประชุมคณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ วันพฤหัสบดีที่ 14 มกราคม 2564 ในวาระที่ 5.1 ทบทวนและจัดทำแผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ระยะยาว (2561-2565) ประจำปี 2565 ได้มีมติให้มี 7 ยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. **ยุทธศาสตร์เชิงรุก** เป็นการใช้จุดแข็งขององค์กรประสานกับโอกาสที่มีของอุตสาหกรรม โดยใช้การวิจัยและพัฒนามาช่วยในการปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ทั้งชนิด ปริมาณและคุณภาพ ประกอบด้วย 1 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

1.1 เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์

2. **ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน** เป็นการใช้จุดแข็งขององค์กรหลบหลีกอุปสรรค โดยการพัฒนาโรงงานตลอดทั้งกระบวนการผลิตวัคซีนให้ได้รับรองมาตรฐานการผลิตที่ดี GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาแผนปัจจุบัน และตามพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทำให้วัคซีนได้รับความเชื่อมั่น แม้ว่าวงเงินการลงทุนที่จะใช้ในการปรับปรุงพัฒนาจะมีมูลค่าที่สูงมาก แต่เงินทุนหมุนเวียนฯ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ยังมีข้อได้เปรียบ ตรงที่มีเชื้อที่เกิดในพื้นที่เป็นเชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่น ที่มีการผลิตและมีสต๊อกเชื้ออยู่แล้ว ขนาดบรรจุภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ มีเครือข่ายการกระจายผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทั่วประเทศ มีบุคลากรที่มีประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง เป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรต่อการใช้วัคซีน อันส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น ภายใต้การวิเคราะห์และติดตามประเมินผลความคุ้มค่าและผลตอบแทนจากการลงทุนที่จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องประกอบด้วย 1 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

2.1 ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

3. **ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา** เป็นการใช้โอกาสที่มีแก้ไขจุดอ่อนขององค์กรให้น้อยลงหรือหมดไป โดยการพัฒนาการดำเนินการและการบริหารงานทุกๆด้านขององค์กร ที่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพประกอบด้วย 4 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

3.1 พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

3.2 พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

3.3 พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.4 พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

4. **ยุทธศาสตร์เชิงรับหรือป้องกันแก้ไข** เป็นการให้ระมัดระวังจุดอ่อนและหลบหลีกอุปสรรค โดยการปรับปรุงแก้ไขด้านที่องค์กรยังมีจุดอ่อนให้สามารถดำเนินการต่อไปได้โดยทำให้ถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบวิธีการปฏิบัติ มาตรฐานต่างๆ โดยพึ่งพาหลักการบริหารความเสี่ยงในการวางแผนดำเนินการประกอบด้วย 1 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

4.1 ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน

ทั้งนี้ ในการดำเนินการของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จะต้องมี การทบทวน การปรับปรุง การปฏิบัติงาน เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

บทที่ 2

หลักการและเหตุผล

จากสถานการณ์ที่ผ่านมา เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขึ้นมากมายในระดับโลก ระดับภูมิภาคและภายในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การมีหนี้สิ้นมากล้น และขาดความสามารถในการชำระหนี้ การขาดประสิทธิภาพในการบริหารประเทศ การเปลี่ยนขั้วอำนาจทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของกลุ่มประเทศทั้ง 11 ประเทศ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ไทย เมียนมา เวียดนาม ลาว กัมพูชา สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย บรูไน ฟิลิปปินส์) เพื่อสร้างความร่วมมือด้านเศรษฐกิจ สังคม การเงิน การลงทุน และสิ่งแวดล้อม นำมาซึ่ง กฎ กติกาสากลใหม่ๆ ในการบริหารจัดการภูมิภาค ที่ประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อมในการรับมือ นอกจากนั้น สถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ การแปรปรวนและเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ อันเนื่องมาจากภาวะโลกร้อน ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการสื่อสาร การประสบปัญหาด้านอาหาร พลังงาน การเกิดระบาดของโรคต่างๆ ทั้งในคนและสัตว์ ที่กระจายไปทั่วภูมิภาคทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ

จากสถานการณ์ต่างๆ ที่ได้กล่าวมา การจัดทำแผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย พ.ศ. 2561-2565 จึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญในการเป็นวางกรอบแนวทางการพัฒนาด้านการผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญในการควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ ตามแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2561-2565 ซึ่งจะขับเคลื่อนให้การปศุสัตว์ไทย สามารถแข่งขันได้ทั้งในตลาดอาเซียนและตลาดโลกอย่างยั่งยืนตลอดไป

บทที่ 3

ศักยภาพของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

3.1 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ตั้งขึ้นโดยมีมติคณะรัฐมนตรีอนุมัติเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2523 ให้กรมปศุสัตว์ นำเงินรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนไปใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการขยายการผลิตวัคซีนให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร โดยไม่ต้องนำเงินส่งกระทรวงการคลัง ซึ่งสำนักงบประมาณ ได้ตั้งงบประมาณเงินทุนหมุนเวียนให้ในพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ปี พ.ศ. 2524 จำนวน 6 ล้านบาท พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2525 จำนวน 4 ล้านบาท และพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2526 จำนวน 5 ล้านบาท รวมเป็นเงินทุนหมุนเวียนทั้งสิ้น 15 ล้านบาท

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย มีวัตถุประสงค์เพื่อนำใช้ในการผลิตวัคซีนชนิดต่างๆ สำหรับจำหน่ายเพื่อใช้ป้องกันกำจัดโรคระบาดสัตว์ อีกทั้งดำเนินการตามแผนการป้องกันและกำจัดโรคของกรมปศุสัตว์

3.2 สถานสภาพเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายในปัจจุบัน

3.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน : โครงสร้างของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. กรมปศุสัตว์ : มีหน้าที่ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยโรคระบาดสัตว์ ดำเนินการผลิตและจัดหาชีวภัณฑ์และเวชภัณฑ์ เพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดโรคสัตว์ รวมถึงป้องกัน รักษา และควบคุมโรคที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ไม่ให้เกิดการแพร่ขยายออกไปเป็นวงกว้าง

2. คณะกรรมการบริหารเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย : พิจารณาแผนงาน นโยบาย, โครงการ, งบประมาณ ที่ต้องใช้ในแต่ละปี

3. เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา) : มีหน้าที่ผลิตชีวภัณฑ์ชนิดต่างๆ สำหรับป้องกัน และจำหน่าย เพื่อควบคุมป้องกันโรคระบาดสัตว์ตามนโยบายกรมปศุสัตว์ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ สนองตอบความต้องการของเกษตรกร มีหน่วยงานภายในดังนี้ ฝ่ายบริหารทั่วไป กลุ่มบริหารชีวภัณฑ์ กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มควบคุมคุณภาพ กลุ่มวิจัยและพัฒนา กลุ่มสัตว์ทดลอง และกลุ่มบริการวิชาการและการตลาด กลุ่มช่างซ่อมบำรุง

4. กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนและเงินนอกงบประมาณ (กองคลัง กรมปศุสัตว์) : มีหน้าที่ดูแล ด้านการบัญชีการเงิน จัดทำงบการเงิน อนุมัติการจ่ายเงิน

5. กรมบัญชีกลาง : มีหน้าที่กำกับดูแลเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย อนุมัติงบประมาณและการใช้จ่ายเงิน

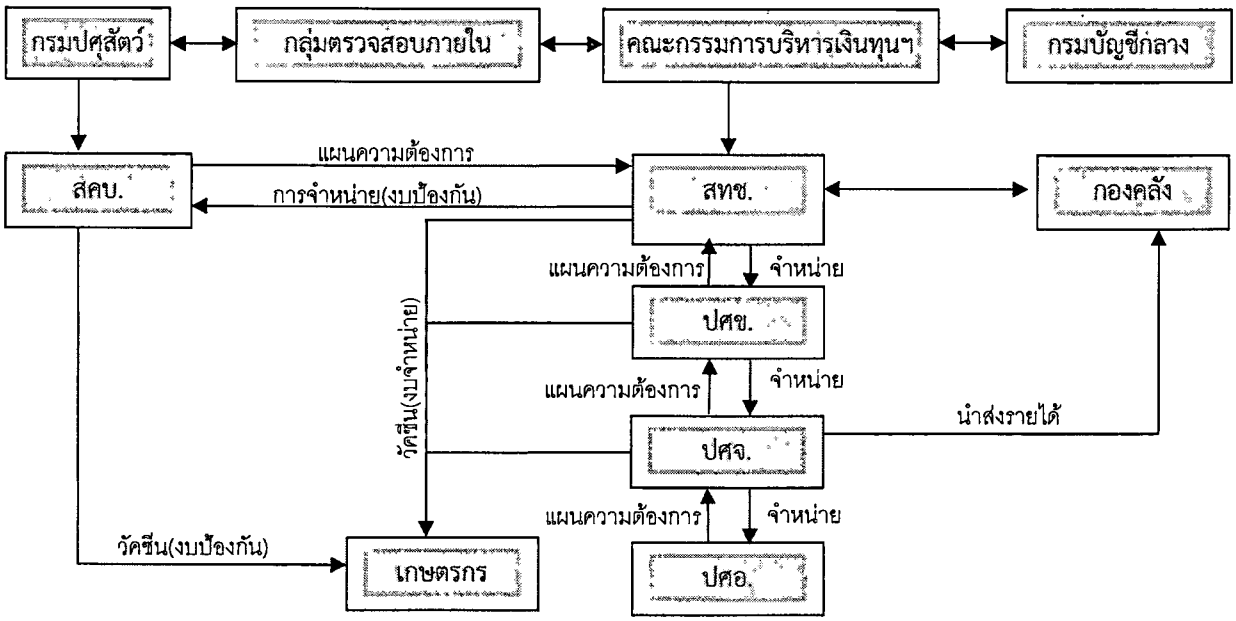
6. สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ : ลูกค้า (นำวัคซีนไปใช้ในพื้นที่) มีหน้าที่ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยโรคระบาดสัตว์ ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับโรคระบาดสัตว์ ปัญหาสุขภาพสัตว์ในด้านการควบคุม ป้องกัน การกำจัด และบำบัดรักษา ให้คำปรึกษา แนะนำ ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการควบคุมป้องกันการบำบัดโรคสัตว์

7. สำนักงานปศุสัตว์เขต : มีหน้าที่รวบรวมความต้องการในพื้นที่ (วัคซีนเพื่อจำหน่าย), เป็นคลังสินค้า มีหน้าที่ ศึกษาวิเคราะห์ และวิจัย เพื่อพัฒนางานด้านสุขภาพสัตว์ การควบคุม การป้องกัน การบำบัดโรคสัตว์

8. สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด, สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ : มีหน้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายและหน่วยบริการ, นำวัคซีนไปจำหน่ายแก่เกษตรกรดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยโรคระบาดสัตว์

9. กลุ่มตรวจสอบภายใน (กรมปศุสัตว์) : ตรวจสอบการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

การดำเนินงานเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย



3.2.2 ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง: การดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายเกี่ยวข้องและต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เป็นกฎหมายหลายฉบับ ดังต่อไปนี้

1. พระราชบัญญัติเงินคงคลัง พ.ศ. 2491

กำหนด ทุนหมุนเวียน ว่า เป็นทุนที่ตั้งขึ้นเพื่อกิจการซึ่งอนุญาตให้นำเงินรายรับสมทบทุนไว้ใช้จ่ายได้มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ ซึ่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายของกรมปศุสัตว์ จัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2523 ให้กรมปศุสัตว์นำเงินรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนไปใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการขยายการผลิตวัคซีนให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกรโดยไม่ต้องนำเงินส่งกระทรวงการคลัง

2. พระราชบัญญัติการบริหารทุนหมุนเวียนพ.ศ. 2558

3. ข้อบังคับคณะกรรมการบริหารเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ว่าด้วย เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย พ.ศ. 2562

4. พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

มาตรา 12 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต ขาย หรือนำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักร ซึ่งยาแผนปัจจุบัน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากผู้อนุญาตการขออนุญาต และการอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 13[1] บทบัญญัติมาตรา 12 ไม่ใช้บังคับแก่

(1) การผลิตยาซึ่งผลิตโดยกระทรวง ทบวง กรม ในหน้าที่ป้องกันหรือบำบัดโรค สภากาชาดไทย และองค์การเภสัชกรรม

(5) การนำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักรโดยกระทรวง ทบวง กรม ในหน้าที่ป้องกันหรือบำบัดโรค สภากาชาดไทยและองค์การเภสัชกรรม

5. กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการผลิตยาแผนปัจจุบัน พ.ศ. 2546

ข้อ 15 ให้ผู้รับอนุญาตผลิตยาแผนปัจจุบัน ซึ่งได้รับอนุญาตก่อนกฎกระทรวงนี้ใช้บังคับดำเนินการ แก้ไขปรับปรุงให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ

6. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบัน และแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนโบราณ ตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ. 2559

7. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดวัตถุอันตรายเป็น 10 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิดได้
ประเภทที่ 2 วัตถุไวไฟ
ประเภทที่ 3 วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
ประเภทที่ 4 วัตถุมีพิษ
ประเภทที่ 5 วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
ประเภทที่ 6 วัตถุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 7 วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
ประเภทที่ 8 วัตถุกัดกร่อน
ประเภทที่ 9 วัตถุที่ทำให้เกิดการระคายเคือง
ประเภทที่ 10 วัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม

8. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet: MSDS)

9. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ว่าด้วย ฉลากปิดหีบห่อ ภาชนะบรรจุหรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย ประกอบด้วย

(1) สัญลักษณ์ที่แสดงถึงอันตรายและคำว่า “สารเคมีอันตราย” หรือ “วัตถุมีพิษ” หรือคำอื่นที่แสดงถึงอันตรายตามชนิดสารเคมีอันตรายนั้น เป็นอักษรสีแดงหรือดำขนาดใหญ่กว่าอักษรอื่นซึ่งเห็นได้ชัดเจน
(2) ชื่อทางเคมีหรือชื่อทางวิทยาศาสตร์ของสารเคมีอันตราย
(3) ปริมาณและส่วนประกอบของสารเคมีอันตราย
(4) อันตรายและอาการเกิดพิษจากสารเคมีอันตราย
(5) คำเตือนวิธีเก็บ วิธีใช้ วิธีเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายและวิธีกำจัดหีบห่อ ภาชนะบรรจุหรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย
(6) วิธีปฐมพยาบาลเมื่อมีอาการหรือความเจ็บป่วยเนื่องจากสารเคมีอันตราย และคำแนะนำให้รีบส่งผู้ป่วยไปพบแพทย์

สำหรับรายละเอียดตาม (4) (5) และ (6) จะพิมพ์ไว้ในใบแทรกกำกับในภาชนะบรรจุก็ได้

---

[1] ผู้ได้รับการยกเว้นตาม (1) และ (5) ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

10. ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง หมวด 8 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และการฝึกซ้อมดับเพลิง

11. ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร การเตือนอันตรายในระบบควบคุมความปลอดภัย

(1) ป้ายเตือน ป้ายแขวน

(2) Lock In / Lock Out

12. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน

13. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

14. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

15. พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 (หมวด 3 ข้อ 20) และที่แก้ไขเพิ่มเติม

16. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

17. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 22 (พ.ศ.2528) ออกตามความใน พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

18. พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542

19. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี)

20. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

3.2.3 สถานภาพการผลิตวัคซีนของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปัจจุบัน ประกอบด้วย โรงงานผลิตวัคซีน จำนวน 5 โรงงาน ดังนี้

1) โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสุกร

ชื่อวัคซีน	ประมาณการความต้องการ	กำลังการผลิตปัจจุบัน
1. วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร	29,156,650 โด๊ส	33,650,000 โด๊ส

2) โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยโค-กระบือ

ชื่อวัคซีน	ประมาณการความต้องการ	กำลังการผลิตปัจจุบัน
1. วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โค – กระบือ	14,569,500 โด๊ส	18,000,000โด๊ส

3) โรงงานผลิตวัคซีนอหิวาต์สุกรและกาฬโรคเป็ด

ชื่อวัคซีน	ประมาณการความต้องการ	กำลังการผลิตปัจจุบัน
1. วัคซีนอหิวาต์สุกร	2,995,00 โด๊ส	6,500,000 โด๊ส
2. วัคซีนกาฬโรคเป็ด	56,526,400 โด๊ส	55,000,000 โด๊ส

4) โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก

ชื่อวัคซีน	ประมาณการความต้องการ	กำลังการผลิตปัจจุบัน
1. วัคซีนนิวคาสเซิล เชื้อเป็น 100 โด๊ส	-	3,000,000 โด๊ส
2. วัคซีนฝีดาษไก่	2,903,620 โด๊ส	6,000,000 โด๊ส
3. วัคซีนหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่	-	3,000,000 โด๊ส
4. วัคซีนรวมนิวคาสเซิลสเตรนลาโซตาและหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่	86,036,200 โด๊ส	100,000,000 โด๊ส

5) โรงงานผลิตวัคซีนแบคทีเรีย

ชื่อวัคซีน	ประมาณการความต้องการ	กำลังการผลิตปัจจุบัน
1. วัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย	1,172,310 โด๊ส	1,200,000โด๊ส
2. วัคซีนบรูเซลโลซีส	29,380 โด๊ส	60,000 โด๊ส
3. วัคซีนแบลคเลก	304,440 โด๊ส	150,000 โด๊ส
4. วัคซีนแอนแทรกซ์	5,000 โด๊ส	32,000 โด๊ส
5. วัคซีนอหิวาต์เป็ด – ไก่	31,496,000 โด๊ส	30,000,000 โด๊ส
6. แอนติเจน	30,000 ซีซี.	20,000 ซีซี.

3.2.4 เทคโนโลยีและวิธีการผลิต

เทคโนโลยีการผลิตในปัจจุบัน เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีดั้งเดิมที่ถ่ายทอดกันมาภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตั้งแต่ปี 2473 และมีการวิจัย ทดลอง พัฒนาขึ้นใหม่กับเทคโนโลยีที่ซื้อ Know How จากต่างประเทศ มีการปรับปรุงเพิ่มเติมโดยส่งบุคลากรไปศึกษา ดูงาน และร่วมประชุมสัมมนาทั้งในและต่างประเทศ แต่ก็ยังไม่เทียบเท่าต่างประเทศแถบยุโรปและอเมริกาที่มีการดำเนินการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องตลอดมา

3.2.5 เงินทุนและงบประมาณ

ในปัจจุบันการดำเนินงานการผลิตวัคซีนของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ใช้งบประมาณจากเงินทุน ที่มีที่มา 2 แหล่งด้วยกัน คือ

เงินงบประมาณจากรัฐบาล ซึ่งใช้เป็นเงินเดือน ค่าจ้าง ให้แก่ข้าราชการ และลูกจ้างประจำเงินงบประมาณ โดยใช้จ่ายเงินงบประมาณในส่วนนี้ ปีละประมาณ 62 ล้านบาท

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย เป็นเงินงบประมาณที่ใช้เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งใช้เป็นเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ให้แก่พนักงานเงินทุนฯ และลูกจ้างปะจำเงินทุนฯ รวมทั้งใช้จ่ายสำหรับซื้อวัสดุครุภัณฑ์ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในหมวดงบดำเนินงาน โดยใช้จ่ายปีละประมาณ 372 ล้านบาท (ไม่รวมงบลงทุน) ซึ่งได้แสดงสถานะทางการเงินไว้ในเนื้อหาดังต่อไปนี้

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์

งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

	หมายเหตุ	2563	2562
สินทรัพย์			
สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	5	1,945,249,266.66	1,795,272,564.57
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น	6	765,182.76	1,994,631.40
สินค้าคงเหลือ	7	293,101,651.72	271,418,692.33
วัสดุคงเหลือ	8	1,109,500.75	573,153.69
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		2,240,225,601.89	2,069,259,041.99
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน			
ลูกหนี้อื่นระยะยาว	9	16,214,500.00	16,250,500.00
ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์	10	288,893,369.58	376,381,822.54
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	11	152,951.37	239,193.37
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		305,260,820.95	392,871,515.91
รวมสินทรัพย์		2,545,486,422.84	2,462,130,557.90
หนี้สิน			
หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้การค้า		12,985,727.57	11,214,869.97
เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น	12	611,806.30	2,586,698.75
รวมหนี้สินหมุนเวียน		13,597,533.87	13,801,568.72
หนี้สินไม่หมุนเวียน			
เจ้าหนี้เงินโอนและรายการอุดหนุนระยะยาว	13	6,503,467.71	7,812,567.19
หนี้สินอื่นไม่หมุนเวียน	14	3,988,375.00	4,024,375.00
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน		10,491,842.71	11,836,942.19
รวมหนี้สิน		24,089,376.58	25,638,510.91
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		2,521,397,046.26	2,436,492,046.99

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้

(นางเย็นจิต ทองยงค์)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายสรวิศ ธานีโต)
อธิบดีกรมปศุสัตว์

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์

งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		
ทุนรับจากงบประมาณ	15,000,000.00	15,000,000.00
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสม	2,506,397,046.26	2,421,492,046.99
รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน	2,521,397,046.26	2,436,492,046.99

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้

X

(นางเย็นจิต หยงยงค์)
ผู้อำนวยการกองคลัง

X

(นายสรวิศ ธานีโต)
อธิบดีกรมปศุสัตว์

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์

งบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

	หมายเหตุ	2563	2562
รายได้			
รายได้จากการขายสินค้าและบริการ	15	525,655,800.00	547,426,139.00
รายได้อื่น	16	2,924,647.43	2,774,502.91
รวมรายได้		528,580,447.43	550,200,641.91
ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	17	2,948,069.25	3,042,419.95
ค่าบำเหน็จบำนาญ	18	4,226,187.00	559,350.00
ค่าใช้สอย	19	19,428,588.13	14,422,637.66
ค่าวัสดุ	20	4,343,966.93	6,258,523.37
ค่าสาธารณูปโภค	21	1,827,450.54	2,409,051.08
ต้นทุนขายสินค้าและบริการ	22	396,162,547.21	379,332,573.53
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	23	14,738,639.10	15,179,969.28
รวมค่าใช้จ่าย		443,675,448.16	421,204,524.87
รายได้สูง/(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ		84,904,999.27	128,996,117.04

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้

(นางเย็นจิต ทองยงค์)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายสรวิศ ธานีโต)
อธิบดีกรมปศุสัตว์

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์

งบแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

	ทุน	รายได้สูง/(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่ายสะสม	รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2561	15,000,000.00	2,292,478,876.70	2,307,478,876.70
ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาดปีก่อน		17,053.25	17,053.25
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับงวด	-	128,996,117.04	128,996,117.04
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2562	15,000,000.00	2,421,492,046.99	2,436,492,046.99
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2562	15,000,000.00	2,421,492,046.99	2,436,492,046.99
ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาดปีก่อน	-		0.00
รายได้ต่ำกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับงวด	-	84,904,999.27	84,904,999.27
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2563	15,000,000.00	2,506,397,046.26	2,521,397,046.26

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์

หมายเหตุประกอบงบการเงิน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

หมายเหตุ 1 ข้อมูลทั่วไป

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายเป็นเงินทุนหมุนเวียนที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จัดตั้งตามมติคณะรัฐมนตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้จ่ายในการผลิตวัคซีนชนิดต่าง ๆ สำหรับจำหน่ายในการป้องกันกำจัดโรคระบาดสัตว์และดำเนินตามแผนการป้องกันและกำจัดโรคของกรมปศุสัตว์ โดยสำนักงบประมาณได้จัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2524 จำนวน 6 ล้านบาท ได้รับเพิ่มในปีงบประมาณ 2525 จำนวน 4 ล้านบาท ปีงบประมาณ 2526 จำนวน 5 ล้านบาท รวมเป็นเงินที่รับจากงบประมาณทั้งสิ้น 15 ล้านบาท

หน่วยงานมีสถานที่ตั้งหลักเป็นโรงงานผลิตวัคซีนอยู่ที่ ตำบลปากช่อง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาและกองคลังเป็นหน่วยงานสนับสนุนมีสถานที่ตั้ง ณ กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 และหน่วยงานที่รับฝากขายวัคซีนตั้งอยู่ ณ สำนักงานปศุสัตว์เขต 9 เขต สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด 77 จังหวัด

กรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์ ได้แก่ ระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย พ.ศ.2534 ซึ่งข้อ 6 ของระเบียบดังกล่าวกำหนดให้เงินที่นำเข้าบัญชีเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย คือ เงินรับจากงบประมาณรายจ่าย เงินรับจากการจำหน่ายวัคซีน และเงินรับอื่น ๆ ซึ่งเกิดจากกิจการที่ใช้เงินทุนหมุนเวียน สำหรับการเบิกจ่ายให้เบิกตามรายการและภายในวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีที่กระทรวงการคลังอนุมัติ

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2563 เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี จำนวน 390,196,600 บาท (ปีงบประมาณ พ.ศ.2562 จำนวน 436,624,150 บาท) โดยแยกเป็นงบลงทุน จำนวน 30,915,250 บาท งบบุคลากร จำนวน 61,551,150 บาท งบดำเนินงาน จำนวน 294,145,900 บาท เพื่อใช้ในการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย สำหรับผลผลิตที่ 1 ผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ผลผลิตที่ 2 ผลิตวัคซีนอหิวาต์สุกรและกาฬโรคเป็ด ผลผลิตที่ 3 ผลิตวัคซีนสัตว์ปีก ผลผลิตที่ 4 ผลิตวัคซีนแบคทีเรีย หนังสือด่วนที่สุด ที่ กค 0406.4/14962 ลงวันที่ 30 กันยายน 2562

หมายเหตุ 2 เกณฑ์การจัดทำงบการเงิน

รายงานการเงินนี้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่กระทรวงการคลังกำหนด ซึ่งรวมถึงหลักการและนโยบายการบัญชีภาครัฐ และจัดทำรายงานการเงินตามแนวปฏิบัติทางการบัญชี เรื่อง รูปแบบการนำเสนอรายงานการเงินของหน่วยงานภาครัฐ ตามหนังสือกรมบัญชีกลางด่วนที่สุด ที่ กค 0410.3/ว 357 ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2561

หมายเหตุ 3 มาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐฉบับใหม่ และมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่ปรับปรุงใหม่

ในระหว่างปี 2563 กระทรวงการคลังไม่ได้ประกาศใช้มาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐฉบับใหม่และฉบับปรับปรุงใหม่เพิ่มเติม ซึ่งมีผลบังคับใช้สำหรับรอบระยะเวลาบัญชีที่เริ่มในหรือหลัง วันที่ 1 ตุลาคม 2563

ฝ่ายบริหารเชื่อว่า จะไม่มีผลกระทบอย่างเป็นสาระสำคัญต่อรายงานการเงินในงวดที่นำมาถือปฏิบัติ

หมายเหตุ 4 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ

4.1 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

- เงินทดรองราชการ เป็นเงินที่สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ได้รับจากเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย เพื่อทดรองจ่ายเป็นค่าใช้จ่ายปลีกย่อยในการดำเนินงานของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามวงเงินที่ได้รับอนุมัติจากกระทรวงการคลังและต้องคืนให้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายเมื่อหมดความจำเป็นในการใช้เงิน แสดงไว้เป็นเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

- เงินฝากคลัง เป็นเงินนอกงบประมาณของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำน่ายที่ฝากไว้กับกระทรวงการคลัง ตามข้อบังคับว่าด้วยการฝากและถอนคืนเงินต่อกระทรวงการคลัง

4.2 ลูกหนี้

- ลูกหนี้เงินยืมนอกงบประมาณเป็นเงินที่เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายจ่ายให้กับข้าราชการ ลูกจ้าง พนักงาน และ/หรือ เจ้าหน้าที่ของรัฐเพื่อนำไปใช้ทดรองจ่ายในการดำเนินงานของหน่วยงานซึ่งอยู่ในระหว่างรอรับชำระคืนหรือรอการส่งชดใช้ใบสำคัญ

- รายได้ค้างรับ เป็นจำนวนเงินค่าน้ำประปาที่บุคคลภายนอกค้างชำระค่าบริการ

- ลูกหนี้การค้า – บุคคลภายนอก เป็นจำนวนเงินที่หน่วยงานภายในและภายนอกกรมปศุสัตว์ค้างชำระค่าวัคซีน

- ลูกหนี้อื่น – บุคคลภายนอก เป็นจำนวนเงินที่บุคคลภายนอกค้างชำระค่าไฟฟ้า

4.3 สินค้าคงเหลือ

สินค้าคงเหลือ ประกอบด้วย สินค้าสำเร็จรูป งานระหว่างทำ วัสดุงานผลิต และวัสดุจากการผลิต

สินค้าสำเร็จรูป บันทึกตามราคาที่จำหน่ายให้ส่วนราชการ ซึ่งเป็นราคาที่กรมปศุสัตว์กำหนด ตามวิธีเข้าก่อนออกก่อน โดยบันทึกรายการรับสินค้าสำเร็จรูปเมื่อได้รับแจ้งยอดการผลิตสำเร็จจากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ และบันทึกรายการจ่ายเมื่อมีการเบิกวัคซีนจากเขตต่าง ๆ โดยใช้ใบเบิกวัคซีนประกอบการบันทึกบัญชี

งานระหว่างทำ บันทึกตามราคาทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแต่ละชนิดของส่วนผสมโดยบันทึกรายการเมื่อการผลิตยังอยู่ระหว่างดำเนินการที่ยังไม่แล้วเสร็จเป็นสินค้าสำเร็จรูป

วัสดุงานผลิต และวัสดุจากการผลิต บันทึกตามราคาทุนหรือมูลค่าสุทธิที่จะได้รับแล้วแต่ราคาใดจะต่ำกว่า ตามวิธีเข้าก่อนออกก่อน โดยบันทึกรายการรับวัสดุเมื่อได้ตรวจรับแล้ว และบันทึกรายการจ่ายเมื่อมีการเบิกวัสดุโดยใช้ใบเบิกวัสดุประกอบการบันทึกบัญชี

วัสดุจากการผลิต เป็นยอดคงเหลือของแอนติเจนเข้มข้น ซึ่งใช้ในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย นำไปผสมรวมกับสารเคมีอื่น ๆ เพื่อผลิตเป็นวัคซีน ในการจัดทำบัญชีไม่สามารถใช้วิธีเข้าก่อนออกก่อนได้เพราะก่อนการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยแต่ละชุดต้องคำนวณหาปริมาณที่เหมาะสมก่อนทำให้การผลิตในแต่ละครั้งมีค่าความเข้มข้นไม่เท่ากัน และตามมติที่ประชุมคณะทำงานแก้ไขปัญหาการจัดทำรายงานการตรวจสอบและรับรองงบการเงินของเงินทุนหมุนเวียนครั้งที่ 1/2553 วันที่ 6 กรกฎาคม 2553 ให้เริ่มบันทึกบัญชีในปี 2553

4.4 **วัสดุคงเหลือ**

วัสดุคงเหลือ หมายถึง สิ่งของที่โดยสภาพจะใช้หมดเปลืองสิ้นไป ไม่คงสภาพเดิม มีไว้ใช้ในการดำเนินงานตามปกติของหน่วยงาน

4.5 **ลูกหนี้ระยะยาว**

ลูกหนี้ระยะยาว บุคคลภายนอก เป็นจำนวนเงินที่บุคคลภายนอกเป็นหนี้หน่วยงานเนื่องจากทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

4.6 **ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์**

- ที่ดิน แสดงตามราคาทุนเฉพาะที่ดินที่หน่วยงานมีกรรมสิทธิ์ สำหรับที่ดินราชพัสดุที่หน่วยงานครอบครองและใช้ประโยชน์ แต่ไม่ได้เป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์จะแสดงข้อมูลเพิ่มเติมไว้ในหมายเหตุประกอบงบการเงิน

- อาคารและสิ่งปลูกสร้างรวมทั้งส่วนปรับปรุงอาคารทั้งอาคารและสิ่งปลูกสร้างที่หน่วยงานมีกรรมสิทธิ์และไม่มีกรรมสิทธิ์แต่หน่วยงานได้ครอบครองและนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน แสดงมูลค่าสุทธิตามบัญชีที่เกิดจากราคาทุนหักค่าเสื่อมราคาสะสม อาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างแสดงตามราคาทุน

- อุปกรณ์ ได้แก่ ครุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ รับรู้เป็นสินทรัพย์เฉพาะรายการที่มีมูลค่าต่อหน่วยตั้งแต่ 5,000 บาท ขึ้นไป แสดงมูลค่าสุทธิตามบัญชีที่เกิดจากราคาทุนหักค่าเสื่อมราคาสะสม

- ราคาทุนของที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ รวมถึงรายจ่ายที่เกี่ยวข้องโดยตรงเพื่อให้สินทรัพย์อยู่ในสถานที่และสภาพที่พร้อมใช้งาน ต้นทุนในการต่อเติมหรือปรับปรุงซึ่งทำให้หน่วยงานได้รับประโยชน์ตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์เพิ่มขึ้นจากมาตรฐานเดิม ถือเป็นราคาทุนของสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมถือเป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน

- ค่าเสื่อมราคาบันทึกเป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน คำนวณโดยวิธีเส้นตรงตามอายุการใช้งานที่กำหนดไว้ในหลักการและนโยบายบัญชีภาครัฐ ฉบับที่ 2 และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยกรมบัญชีกลาง ดังนี้

อาคารถาวร	25 ปี
อาคารชั่วคราว	10 ปี
สิ่งก่อสร้าง	
- ใช้คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก	20 ปี
- ใช้ไม้หรือวัสดุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบหลัก	10 ปี

ครุภัณฑ์สำนักงาน	10 ปี
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	4 ปี
ครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง	5 ปี
ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่	5 ปี
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ	5 ปี
ครุภัณฑ์สำรวจ	10 ปี
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์	5 ปี
ครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว	5 ปี
ครุภัณฑ์อาวุธ	10 ปี
ครุภัณฑ์สนาม	5 ปี
ครุภัณฑ์การเกษตร	5 ปี
ครุภัณฑ์ก่อสร้าง	5 ปี
ครุภัณฑ์โรงงาน	5 ปี

- ไม่มีการคิดค่าเสื่อมราคาสำหรับสินทรัพย์ระหว่างก่อสร้าง

4.7 สินทรัพย์ไม่มีตัวตน

- สินทรัพย์ไม่มีตัวตน แสดงมูลค่าด้วยมูลค่าสุทธิตามบัญชี
- ค่าตัดจำหน่ายสินทรัพย์ไม่มีตัวตนบันทึกเป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน โดยวิธีเส้นตรงตามอายุการให้ประโยชน์โดยประมาณ ดังนี้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์	4 ปี

4.8 รายได้รอการรับรู้ระยะยาว

รายได้รอการรับรู้ระยะยาว เป็นสินทรัพย์ที่หน่วยงานได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลต่างประเทศ องค์การระหว่างประเทศ หรือบุคคลใดๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และสินทรัพย์รับบริจาคโดยมีผู้มอบให้หน่วยงานไว้ใช้ในการดำเนินงาน รวมทั้งการได้รับเงินสดที่มีเงื่อนไขเป็นข้อจำกัดในการใช้จ่ายเงิน ซึ่งหน่วยงานยังไม่อาจรับรู้รายได้

รายได้รอการรับรู้จะถูกทยอยตัดบัญชีเพื่อรับรู้รายได้ตามเกณฑ์ที่เป็นระบบและสมเหตุสมผลตลอดระยะเวลาที่จำเป็นเพื่อจับคู่รายได้กับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ทยอยรับรู้รายได้ตามเกณฑ์สัดส่วนของค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ที่ได้รับความช่วยเหลือหรือบริจาค และการรับเงินต้นจากการผ่อนชำระรายเดือนของลูกหนี้ค่าสินไหมทดแทนเพื่อการละเมิด

4.9 หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น

ในปี 2562 มีการรับรู้หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่นจากการผ่อนชำระเงินค่าสินไหมทดแทนเพื่อการละเมิดของข้าราชการ 3 ราย คือ นางศิริพร ชื่นอุบล นายวสันต์ ทิพทวี และนายชายเขต มีประเทศ ทั้งนี้ได้เริ่มต้นชำระเงินตั้งแต่เดือน มกราคม 2563

หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่นจะถูกทยอยตัดบัญชีเพื่อรับรู้รายได้ตามเกณฑ์ที่เป็นระบบและสมเหตุสมผลตลอดระยะเวลาที่จำเป็นเพื่อจับคู่รายได้กับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ทยอยรับรู้รายได้ตามเกณฑ์สัดส่วนของการรับเงินต้นจากการผ่อนชำระรายเดือนของลูกหนี้ค่าสินไหมทดแทนเพื่อการละเมิด

4.10 รายได้จากการขายสินค้าและบริการ

รายได้จากการขายสินค้าและบริการ เป็นรายได้ที่หน่วยงานได้รับอนุญาตให้เก็บรายได้นั้นไว้เพื่อใช้จ่ายในการดำเนินงานของหน่วยงาน จะรับรู้เป็นรายได้เมื่อหน่วยงานส่งมอบสินค้าหรือบริการให้กับผู้ซื้อ

กำหนดราคาจำหน่ายวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ตามคำสั่งกรมปศุสัตว์ที่ 89/2560 ลงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2560

	ราคาจำหน่ายเฉพาะกรมปศุสัตว์ บาท/โด๊ส	ราคาจำหน่ายทั่วไป บาท/โด๊ส
วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โค – กระบือ		
ชนิดไตรวาเลนท์ (FMD-RT)	6.00	20.00
ชนิดไบวาเลนท์ (FMD-RB)	6.00	15.00
ชนิดโมโนวาเลนท์ (ความเข้มข้นสูง) (FMD-RMC)	6.00	10.00
วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สุกร		
ชนิดไตรวาเลนท์ (F3T P)	11.00	20.00
ชนิดไบวาเลนท์ (FBI P)	9.00	15.00
ชนิดโมโนวาเลนท์ (ความเข้มข้นสูง) (FMD-PMC)	9.00	10.00

4.11 ค่าวัสดุ

- ค่าวัสดุ เป็นการบันทึกรายการวัสดุที่ใช้ไปในการดำเนินงานของเงินทุนที่ไม่ใช่ในงานผลิต

4.12 ต้นทุนขาย

- ต้นทุนขาย เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีหน้าที่ต้องผลิตวัคซีนป้องกันโรคสัตว์เพื่อจำหน่ายให้หน่วยงานของกรมปศุสัตว์และเกษตรกรโดยทั่วไป จึงต้องมีการบันทึกต้นทุนผลิตและต้นทุนขายตามระบบบัญชีทั่วไปเช่น ค่าจ้าง ซื้อวัสดุ ค่าใช้สอย ค่าสาธารณูปโภคและค่าเสื่อมราคาที่ใช้ในการผลิต

หมายเหตุ 5 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินฝากธนาคาร	164,758.20	-
เงินทดรองราชการ	1,000,000.00	1,000,000.00
เงินฝากคลัง	1,944,084,508.46	1,794,272,564.57
รวม เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	**1,945,249,266.66**	**1,795,272,564.57**

เงินฝากคลัง เป็นเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายที่ฝากไว้กับกระทรวงการคลังภายใต้ข้อกำหนดตามกฎหมาย โดยไม่มีดอกเบี้ย ซึ่งสามารถเบิกถอนได้เมื่อต้องการใช้จ่ายตามรายการที่กำหนดไว้ในระเบียบที่ระบุข้อจำกัดในการใช้จ่าย

ปีงบประมาณ 2561 เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย กรมปศุสัตว์ ได้นำทุนหรือผลกำไรส่วนเกินส่งเป็นรายได้แผ่นดิน ตามหนังสือด่วนที่สุด ที่ กค 0406.2/37117 ลงวันที่ 7 กันยายน 2561 เป็นจำนวนเงิน 543,030,000.00 บาท

รายได้จากการจำหน่ายวัคซีน เป็นการโอนเงินรายได้ที่เกิดจากกิจการที่ใช้เงินทุนหมุนเวียนที่หน่วยงานในส่วนภูมิภาคนำเข้าบัญชีเงินฝากคลังในส่วนกลาง รายได้ดังกล่าวได้แก่

- รายได้จากการจำหน่ายวัคซีนให้กับเกษตรกรโดยสำนักงานปศุสัตว์อำเภอและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ซึ่งเมื่อจำหน่ายวัคซีนแล้ว สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดต้องดำเนินการโอนขายบิลเพื่อนำส่งเงินเข้าบัญชีเงินฝากคลังให้กรมปศุสัตว์

- รายได้ที่สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ได้รับไว้ต้องดำเนินการโอนขายบิลเพื่อนำส่งเงินเข้าบัญชีเงินฝากคลังให้กรมปศุสัตว์

ในปี 2548 รัฐบาลได้ปรับเปลี่ยนและสั่งการให้ส่วนราชการเข้าสู่ระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐด้วยระบบ GFMIS และเกิดข้อผิดพลาดจากรายงานเงินฝากคลังในระบบ GFMIS เป็นจำนวนมาก โดยผิดพลาดตั้งแต่รายการยอดยกมา (กรมบัญชีกลางยกยอดเงินฝากคลังเข้าสู่ระบบผิดพลาด) รวมทั้งยอดที่เคลื่อนไหวในระหว่างปี ซึ่งเกิดจากความผิดพลาดของระบบ GFMIS และเกิดจากหน่วยงานในส่วนภูมิภาคบันทึกรายการเข้าสู่ระบบผิดพลาด ซึ่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายได้กระทบยอดเพื่อหาสาเหตุผลต่างของเงินฝากคลังจากข้อมูลการบันทึกบัญชีผ่านระบบ GFMIS และได้แก้ไขโดยปรับปรุงบัญชีเรียบร้อยแล้วในปีงบระมาณ 2561

หมายเหตุ 6 ลูกหนี้อื่นระยะสั้น

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ลูกหนี้เงินยืมนอกงบประมาณ	674,225.00	1,904,233.00
รายได้ค้างรับ	21,684.42	18,649.08
ลูกหนี้อื่น - บุคคลภายนอก	69,273.34	71,749.32
รวม ลูกหนี้อื่นระยะสั้น	**765,182.76**	**1,994,631.40**

ลูกหนี้เงินยืมนอกงบประมาณ ณ วันสิ้นปี แยกตามอายุหนี้ ดังนี้

(หน่วย : บาท)

ลูกหนี้เงินยืมนอกงบประมาณ	ยังไม่ถึงกำหนดชำระและการส่งใช้ใบสำคัญ	ถึงกำหนดชำระและการส่งใช้ใบสำคัญ	เกินกำหนดชำระและการส่งใช้ใบสำคัญ	รวม
2563	674,225	-	-	674,225
2562	1,222,453.00	-	681,780.00	1,904,233.00

หมายเหตุ 7 สินค้าคงเหลือ

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
วัสดุงานผลิต	166,108,242.58	148,248,847.32
วัสดุจากการผลิต	54,832,772.90	58,375,303.80
สินค้าระหว่างผลิต	57,377,439.24	41,432,235.21
สินค้าสำเร็จรูป	14,783,197.00	23,362,306.00
รวม สินค้าคงเหลือ	**293,101,651.72**	**271,418,692.33**

หมายเหตุ 8 วัสดุคงเหลือ

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
วัสดุคงเหลือ	1,109,500.75	573,153.69

หมายเหตุ 9 ลูกหนี้อื่นระยะยาว

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ลูกหนี้ที่อยู่ในระหว่างการสอบสวน	12,226,125.00	12,226,125.00
ลูกหนี้ความรับผิดทางแพ่งและทางละเมิด	3,988,375.00	4,024,375.00
รวมลูกหนี้อื่นระยะยาว	16,214,500.00	16,250,500.00

ลูกหนี้ที่อยู่ในระหว่างการสอบสวน เป็นลูกหนี้รอกรมบัญชีกลางพิจารณาอนุมัติจำหน่ายหนี้ตามคำพิพากษาที่สิ้นสุดระยะเวลาการบังคับคดี รวมทั้งกรณีเจ้าพนักงานบังคับคดีได้มีคำสั่งงดเว้นการยึดทรัพย์สินของลูกหนี้เพราะไม่ปรากฏหลักฐานว่าลูกหนี้ตามคำพิพากษามีทรัพย์สินเพื่อการชำระหนี้

ในปี 2562 มีการรับรู้รายได้จากการผ่อนชำระเงินค่าสินไหมทดแทนเพื่อการละเมิดของข้าราชการ 3 ราย คือ นางศิริพร ชื่นอุบล นายวสันต์ ทิพทวี และนายชายเขต มีประเทศ ทั้งนี้ได้เริ่มต้นชำระเงินตั้งแต่เดือน มกราคม 2563

หมายเหตุ 10 ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	211,679,367.28	211,679,367.28
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	131,654,778.19	122,758,390.66
อาคารและสิ่งปลูกสร้าง – สุทธิ	**80,024,589.09**	**88,920,976.62**
อุปกรณ์	2,155,465,926.91	2,116,902,676.91
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม อุปกรณ์	1,947,028,896.42	1,829,441,830.99
อุปกรณ์ – สุทธิ	**208,437,030.49**	**287,460,845.92**
งานระหว่างก่อสร้าง	431,750.00	-
รวม ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ – สุทธิ	**288,893,369.58**	**376,381,822.54**

หมายเหตุ 11 สินทรัพย์ไม่มีตัวตน

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	344,968.00	344,968.00
หัก ค่าตัดจำหน่ายสะสม	192,016.63	105,774.63
รวม สินทรัพย์ไม่มีตัวตน - สุทธิ	**152,951.37**	**239,193.37**

หมายเหตุ 12 เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น	-	840.00
ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย	611,806.30	2,585,858.75
รวมเจ้าหนี้อื่นระยะสั้น	**611,806.30**	**2,586,698.75**

หมายเหตุ 13 เจ้าหนี้เงินโอนและรายการอุดหนุนระยะยาว

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
รายได้รอการรับรู้	6,503,467.71	7,812,567.19

หมายเหตุ 14 หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	3,988,375.00	4,024,375.00

หมายเหตุ 15 รายได้จากการขายสินค้าและบริการ

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
รายได้จากการขายสินค้า	525,655,800.00	547,426,139.00

หมายเหตุ 16 รายได้อื่น

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
รายได้ค่าน้ำประปา	157,136.80	159,712.00
รายได้ดอกเบี้ยรับ	2,584.09	2,940.45
รายได้อื่น ๆ	2,764,427.54	2,545,314.46
กำไรขาดทุนจากการจำหน่ายทรัพย์สิน	499.00	66,536.00
รวม รายได้อื่น	**2,924,647.43**	**2,774,502.91**

รายได้อื่น ๆ ส่วนใหญ่เป็นรายได้จากการรับชำระหนี้ตามคำพิพากษาของศาล และค่าปรับจากการผิดสัญญา

หมายเหตุ 17 ค่าใช้จ่ายบุคลากร

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าล่วงเวลา	103,600.00	97,820.00
ค่ารักษาพยาบาล	1,305,526.50	1,197,673.20
เงินช่วยการศึกษาบุตร	367,245.75	611,595.75
เงินช่วยเหลือพิเศษกรณีเสียชีวิต	-	67,800.00
เงินสมทบกองทุนประกันสังคม	1,122,182.00	1,024,840.00
เงินสมทบกองทุนเงินทดแทน	49,515.00	42,691.00
รวม ค่าใช้จ่ายบุคลากร	**2,948,069.25**	**3,042,419.95**

หมายเหตุ 18 ค่าบำเหน็จบำนาญ

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
บำเหน็จ	4,226,187.00	-
บำเหน็จตกทอด	-	559,350.00
รวม ค่าบำเหน็จบำนาญ	**4,226,187.00**	**559,350.00**

หมายเหตุ 19 ค่าใช้สอย

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าใช้จ่ายฝึกอบรม	1,767,282.00	2,112,860.53
ค่าใช้จ่ายเดินทาง	632,809.10	773,040.60
ค่าใช้จ่ายเดินทางไปต่างประเทศ	-	676,600.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	1,560,748.37	1,180,725.86
ค่าจ้างเหมาบริการ	6,245,635.27	5,907,798.45
ค่าธรรมเนียม	36,800.00	57,500.00
ค่าเบี้ยประกันภัย	59,476.61	63,319.01
ค่าจ้างที่ปรึกษา	7,674,625.00	1,275,375.00
ค่าใช้จ่ายในการประชุม	132,950.00	360,653.00
ค่าวิจัยและพัฒนา	1,318,261.78	2,014,765.21
รวม ค่าใช้สอย	**19,428,588.13**	**14,422,637.66**

หมายเหตุ 20 ค่าวัสดุ

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าวัสดุ	2,480,405.33	3,875,938.83
ค่าแก๊สและน้ำมันเชื้อเพลิง	988,819.10	1,451,743.90
ค่าครุภัณฑ์มูลค่าต่ำกว่าเกณฑ์	874,742.50	930,840.64
รวม ค่าวัสดุ	**4,343,966.93**	**6,258,523.37**

หมายเหตุ 21 ค่าสาธารณูปโภค

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าไฟฟ้า	1,261,154.78	1,241,739.01
ค่าโทรศัพท์	20,740.16	26,349.07
ค่าบริการสื่อสารและโทรคมนาคม	521,304.00	1,100,080.00
ค่าบริการไปรษณีย์โทรเลขและขนส่ง	24,251.60	40,883.00
รวม ค่าสาธารณูปโภค	**1,827,450.54**	**2,409,051.08**

หมายเหตุ 22 ต้นทุนขายสินค้าและบริการ

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ต้นทุนขาย	396,162,547.21	379,332,573.53

หมายเหตุ 23 ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	8,896,387.53	8,258,159.25
ครุภัณฑ์	5,756,009.57	6,835,568.03
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	86,242.00	86,242.00
รวม ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	**14,738,639.10**	**15,179,969.28**

3.3 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Environmental Scanning) เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

ในการจัดทำแผนการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ระยะเวลา 5 ปี ได้มีการวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อประเมินปัจจัยภายในและภายนอกที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของเงินทุนฯ ในมุมของ Balance scorecard มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเงิน ด้านปฏิบัติการ ด้านการตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและด้านการพัฒนาทุนหมุนเวียน

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกเพื่อหาโอกาสและอุปสรรค

วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยภายนอกด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน ในหลักการ Balance scorecard ที่มีความเชื่อมโยงกับองค์กรในทุกๆด้านที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตในระยะเวลา 1-5 ปีถัดไป ซึ่งจะเป็นโอกาสหรืออุปสรรคต่อการดำเนินงานขององค์กร

เกณฑ์การประเมินผล	โอกาส	อุปสรรค
ด้านการเงิน		1. รัฐบาลมีประกาศให้นำเงินคงเหลือของทุนฯ ที่ไม่มีแผนการจ่ายเงิน คืนกลับเข้าคลัง 2. ราคาจำหน่ายวัคซีนงบป้องกันโรคมีราคาต่ำ
ด้านปฏิบัติการ	1. ได้รับการผ่อนผันตาม พรบ. ยา พ.ศ. 2510 ให้ผลิตและจำหน่ายวัคซีนเพื่อการป้องกันโรคตามแผนปฏิบัติงานของกรมปศุสัตว์ 2. รัฐบาลมีนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านวัคซีนแห่งชาติ เพื่อสนับสนุนการผลิตวัคซีนให้เพียงพอ 3. มี พรบ.การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐการบริหารพัสดุภาครัฐปี 2560 ที่ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อวัคซีนที่ผลิตภายในประเทศ	1. ไม่สามารถเพิ่มการจำหน่ายวัคซีนในเชิงธุรกิจ ให้กับเอกชนหรือผู้ประกอบการโดยตรงได้ เนื่องจากโรงงานยังไม่ผ่านการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP เชิงธุรกิจ ให้กับเอกชนหรือผู้ประกอบการ โดยตรงได้ เนื่องจากโรงงานยังไม่ผ่านการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิต GMP
ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. วัคซีนกรมปศุสัตว์ ส่วนใหญ่มีราคาถูกสามารถแข่งขันในตลาดได้ 2. กรมปศุสัตว์เป็นลูกค้า และเป็นเครือข่ายกระจายสินค้า ทำให้ สทช. มีลูกค้ารายใหญ่ที่แน่นอน	1. ผู้ผลิตหรือนำเข้าวัตถุดิบบางชนิดมีน้อยรายทำให้มีราคาสูง และบางครั้งขาดแคลนวัตถุดิบ 2. การแข่งขันของผู้ประกอบการรายใหม่ 3. ปัญหาจากข้อกำหนดด้านการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP ทำให้มีโอกาสการแข่งขันในตลาดต่างประเทศลดลง

เกณฑ์การประเมินผล	โอกาส	อุปสรรค
ด้านการพัฒนาทุนหมุนเวียน	1. องค์กรภายนอกมีความต้องการร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาวัคซีนกับทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย 2. การบริหารจัดการภาครัฐ ให้การสนับสนุนให้หน่วยงาน นำความรู้ไปเป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพการปฏิบัติงาน และมีการบริหารจัดการที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เสมอภาค โปร่งใสและเป็นธรรม	1. ภาครัฐมีนโยบายจำกัดกำลังคน

2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในเพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อน

วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยภายในด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน ในหลักการ Balance scorecard ภายในองค์กร ในรอบปีที่ผ่านมาและคาดว่าจะมีผลกระทบหรือคาดว่าจะมีผลต่อองค์กรในทุกๆ ด้านที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตในระยะเวลา 1-5 ปี ถัดไปซึ่งจะเป็นจุดอ่อนหรือจุดแข็งต่อการดำเนินงานขององค์กร

เกณฑ์การประเมินผล	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ด้านการเงิน	1. มีเงินทุนหมุนเวียนใช้ในการดำเนินงาน	1. มีงบลงทุนไม่เพียงพอในการสร้างโรงงานผลิตวัคซีนให้ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP 2. ระเบียบเงินทุนฯ ไม่สามารถใช้จ่ายได้นอกวัตถุประสงค์ 3. การปฏิบัติงานด้านการเงินของทุนหมุนเวียนฯ ยังไม่สามารถควบคุมให้ค่าใช้จ่ายสมดุลกับรายได้
ด้านปฏิบัติการ	1. กระบวนการผลิต กระบวนการทดสอบดำเนินการตามมาตรฐานสากล 2. เทคโนโลยีการผลิตใช้เชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่น ทำให้ความคุ้มโรคมีประสิทธิภาพตรงกับโรคที่ระบาด 3. บุคลากรมีความรู้ความชำนาญด้านการผลิตและการทดสอบด้านชีวภัณฑ์สัตว์เป็นอย่างดี	1. กระบวนการผลิต กระบวนการทดสอบยังไม่ได้การรับรองระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานสากล 2. ขาดการวิเคราะห์วางแผนบริหารจัดการเครื่องจักรในภาพรวม ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลง 3. การบริหารจัดการด้านสัตว์ทดลองยังไม่ได้มาตรฐาน 4. ระบบการบริหารคุณภาพ (Total Quality Management) ยังไม่สมบูรณ์ 5. แหล่งน้ำดิบที่นำมาผลิตน้ำประปาป้อนโรงงานเพื่อผลิตน้ำบริสุทธิ์ใช้ในการผลิตวัคซีนมีความผันผวนทั้งปริมาณและคุณภาพตามฤดูกาล 6. องค์กรยังไม่มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตการทดสอบ และการวิจัยชีวภัณฑ์สัตว์ 7. ใช้งบประมาณจำนวนมากในการปรับปรุงการดำเนินงาน ให้ได้การรับรองระบบประกันคุณภาพเพื่อเป็นไปตาม พรบ. ระเบียบ กฎหมายกำหนด 8. ใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการผลิตสูง ไม่มีความเสถียร และไม่มีแหล่งพลังงานทดแทน

เกณฑ์การประเมินผล	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. การผลิตวัคซีนสัตว์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินทุนสูง ทำให้ผู้เข้ามาแข่งขันได้ยาก	1. จุดจำหน่ายวัคซีนยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า 2. ปริมาณวัคซีนบางชนิดยังไม่เพียงพอและทันเวลาต่อความต้องการของตลาด 3. ชนิดของวัคซีนยังไม่ครอบคลุมต่อความต้องการของตลาด 4. ระบบการบำบัดและกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตบางแห่งยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทำให้มีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง 5. ขนาดบรรจุผลิตภัณฑ์บางชนิดยังไม่ตอบสนองความต้องการของเกษตรกร 6. การจัดส่งวัคซีนไม่สามารถส่งวัคซีนถึงผู้ใช้ได้โดยตรง
ด้านการพัฒนาทุนหมุนเวียน	1. หน่วยงานมีองค์ความรู้ประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง 2. ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนให้สามารถดำเนินงานได้ 3. มีการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านวัคซีน และสารทดสอบโรคอย่างต่อเนื่อง	1. การพัฒนาทรัพยากรบุคคลยังไม่สามารถตอบสนองการดำเนินการภายในองค์กรอย่างครบถ้วน 2. การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของทุนหมุนเวียนฯ ยังไม่ครอบคลุมทุกด้าน

3.4 การจัดทำ TOWS Matrix

TOWS Strategy	จุดแข็ง (Strength = S) 1. มีเงินทุนหมุนเวียนใช้ในการดำเนินงาน 2. กระบวนการผลิต กระบวนการทดสอบดำเนินการตามมาตรฐานสากล 3. เทคโนโลยีการผลิตใช้เชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่น ทำให้ความคุ้มโรคมีประสิทธิภาพตรงกับโรคที่ระบาด 4. บุคลากรมีความรู้ ความชำนาญด้านการผลิตและการทดสอบด้านชีวภัณฑ์สัตว์เป็นอย่างดี 5. การผลิตวัคซีนสัตว์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินทุนสูง ทำให้ผู้เข้ามาแข่งขันได้ยาก 6. หน่วยงานมีองค์ความรู้ประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง 7. มีการใช้ระบบสารสนเทศเป็นฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลของเงินทุนหมุนเวียนฯ 8. ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนให้สามารถดำเนินงานได้ 9. มีการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านวัคซีนและสารทดสอบโรคอย่างต่อเนื่อง	จุดอ่อน (Weakness = W) 1. มีงบลงทุนไม่เพียงพอในการสร้างโรงงานผลิตวัคซีนให้ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP 2. ระเบียบเงินทุนฯ ไม่สามารถใช้จ่ายได้นอกวัตถุประสงค์ 3. การปฏิบัติงานด้านการเงินของทุนหมุนเวียนฯ ยังไม่สามารถควบคุมให้ค่าใช้จ่ายสมดุลกับรายได้ 4. กระบวนการผลิต กระบวนการทดสอบยังไม่ได้การรับรองระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานสากล 5. ขาดการวิเคราะห์วางแผนบริหารจัดการเครื่องจักรในภาพรวม ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลง 6. การบริหารจัดการด้านสัตว์ทดลองยังไม่ได้มาตรฐาน 7. ระบบการบริหารคุณภาพ (Total Quality Management) ยังไม่สมบูรณ์ 8. แหล่งน้ำดิบที่นำมาผลิตน้ำประปาป้อนโรงงานเพื่อผลิตน้ำบริสุทธิ์ใช้ในการผลิตวัคซีนมีความผันผวนทั้งปริมาณและคุณภาพตามฤดูกาล 9. องค์กรยังไม่มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตการทดสอบ และการวิจัยชีวภัณฑ์สัตว์ 10. ใช้งบประมาณจำนวนมากในการปรับปรุงการดำเนินงาน ให้ได้การรับรองระบบประกันคุณภาพ เพื่อเป็นไปตาม พรบ. ระเบียบ กฎหมายกำหนด 11. ใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการผลิตสูง ไม่มีความเสถียร และไม่มีแหล่งพลังงานทดแทน 12. จุดจำหน่ายวัคซีนยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า 13. ปริมาณวัคซีนบางชนิดยังไม่เพียงพอและทันเวลาต่อความต้องการของตลาด 14. ชนิดของวัคซีนยังไม่ครอบคลุมต่อความต้องการของตลาด 15. ระบบการบำบัดและกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตบางแห่งยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทำให้มีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง 16. ขนาดบรรจุผลิตภัณฑ์บางชนิดยังไม่ตอบสนองความต้องการของเกษตรกร 17. การจัดส่งวัคซีนไม่สามารถส่งวัคซีนถึงผู้ใช้ได้โดยตรง 18. การพัฒนาทรัพยากรบุคคลยังไม่สามารถตอบสนองการดำเนินการภายในองค์กรอย่างครบถ้วน 19. การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของทุนหมุนเวียนฯ ยังไม่ครอบคลุมทุกด้าน
โอกาส (Opportunities = O) 1. ได้รับการผ่อนผันตาม พรบ. ยา พศ ๒๕๑๐ ให้ผลิตและจำหน่ายวัคซีนเพื่อการป้องกันโรคตามแผนปฏิบัติงานของกรมปศุสัตว์ 2. รัฐบาลมีนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านวัคซีนแห่งชาติ เพื่อสนับสนุนการผลิตวัคซีนให้เพียงพอ 3. มี พรบ.การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐภายใต้การบริหารพัสดุภาครัฐปี ๒๕๖๐ ที่ให้หน่วยงานของรัฐซื้อวัคซีนที่ผลิตภายในประเทศ 4. วัคซีนกรมปศุสัตว์ ส่วนใหญ่มีราคาถูกสามารถแข่งขันในตลาดได้ 5. กรมปศุสัตว์เป็นลูกค้า และเป็นเครือข่ายกระจายสินค้า ทำให้ สทช. มีลูกค้ารายใหญ่ที่แน่นอน 6. องค์กรภายนอกมีความต้องการร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาวัคซีนกับทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย 7. การบริหารจัดการภาครัฐ ให้การสนับสนุนให้หน่วยงาน นำความรู้ไปเป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพการปฏิบัติงาน และมีการบริหารจัดการที่มีคุณภาพ มาตรฐานเสมอภาค โปร่งใสและเป็นธรรม	SO ยุทธศาสตร์เชิงรุก : ใช้จุดแข็งประสานกับโอกาส 1. เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์	WO ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา : ใช้โอกาสมาปิดจุดอ่อน 1. พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ 2. พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร 3. พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 4. พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา
อุปสรรค (Threats = T) 1. รัฐบาลมีประกาศให้นำเงินคงเหลือของทุนฯ ที่ไม่มีแผนการจ่ายเงิน คืนกลับเข้าคลัง 2. ราคาจำหน่ายวัคซีนป้องกันโรคมีราคาต่ำ 3. ไม่สามารถเพิ่มการจำหน่ายวัคซีนในเชิงธุรกิจ ให้กับเอกชนหรือผู้ประกอบการโดยตรงได้ เนื่องจากโรงงาน ยังไม่ผ่านการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP เชิงธุรกิจ ให้กับเอกชนหรือผู้ประกอบการโดยตรงได้ เนื่องจากโรงงานยังไม่ผ่านการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิต GMP 4. ผู้ผลิตหรือนำเข้าวัตถุดิบบางชนิดมีน้อยราย ทำให้มีราคาสูง และบางครั้งขาดแคลนวัตถุดิบ 5. การแข่งขันของผู้ประกอบการรายใหม่ 6. ปัญหาจากข้อกำหนดด้านการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP ทำให้มีโอกาสการแข่งขันในตลาดต่างประเทศลดลง ภาครัฐมีนโยบายจำกัดกำลังคน	ST ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน : ใช้จุดแข็งหลบหลีกอุปสรรค 1. ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP	WT ยุทธศาสตร์เชิงปรับปรุงและแก้ไข : ระมัดระวังจุดอ่อนและหลบหลีกอุปสรรค 1. ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน

สรุปผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กรทั้งภายในและภายนอกสามารถสรุปได้เป็นยุทธศาสตร์และประเด็นยุทธศาสตร์ โดยใช้วิธี TOWS Matrix ดังต่อไปนี้

1. <u>ยุทธศาสตร์เชิงรุก</u> มี 1 ประเด็น (1)

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์

เนื่องจาก สทช. มีความได้เปรียบที่ใช้เชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่นในการผลิตชีวภัณฑ์ ซึ่งตรงกับโรคระบาดที่เกิดขึ้นในพื้นที่ มีกระบวนการทดสอบและผลการทดสอบอิงมาตรฐานสากล รวมทั้งมีบุคลากรที่มีประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง ทำให้องค์กรภายนอกมีความต้องการร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาวัคซีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตชนิดของชีวภัณฑ์และอื่นๆ

2. <u>ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน</u>มี 1 ประเด็น (2)

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

เนื่องจากการบังคับของ พรบ.ยา และการที่มีคู่แข่งจากต่างประเทศ ที่อาจเข้าสู่ตลาดวัคซีน ทำให้ สทช. จะต้องเร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานผลิตวัคซีนได้รับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP ซึ่งจะทำให้วัคซีนได้รับความเชื่อมั่น แม้ว่าวงเงินที่ใช้ในการปรับปรุงมีมูลค่าที่สูง แต่ สทช. ยังมีข้อได้เปรียบของเชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่น ที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน มีขนาดบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการ มีเครือข่ายกระจายผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทั่วประเทศ และบุคลากรมีประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง

3. <u>ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา</u> มี 4 ประเด็น (3,4,5,6)

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องและควบคุมโรคในโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เนื่องจาก อุตสาหกรรมวัคซีน มีกระบวนการผลิตและทดสอบวัคซีนแต่ละชนิด หลายขั้นตอนและมีความซับซ้อน อีกทั้งจำเป็นต้องมีการทำให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับจากสากล ทำให้การใช้เครื่องมือเครื่องจักรจะต้องทันสมัยและมีความแม่นยำในทุกๆ ขั้นตอน จึงต้องมีการ Validateและ Calibrate เป็นประจำ หากเครื่องจักรชำรุดเสียหายจะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือซ่อมแซม อุตสาหกรรมวัคซีนจึงใช้งบประมาณที่สูง ในการดำเนินกิจการ การแข่งขันจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ยากดังนั้น การดำเนินการให้มีวัคซีนมีคุณภาพและมีปริมาณเพียงพอ จึงจะทำให้องค์กรอยู่รอดได้ในอุตสาหกรรม

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เนื่องจาก สทช. เป็นองค์กรที่มีผู้ปฏิบัติงานเป็นจำนวนมากและมีหลากหลายวิชาชีพ อีกทั้งยังมีหน่วยงานภายในที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลายด้าน ลักษณะงานเป็นหน่วยงานด้านการผลิต ซึ่งแตกต่างกับหน่วยงานอื่นๆ ในภาครัฐด้วยกัน ดังนั้น การจัดทำโครงสร้างโดยวิธีของทางราชการ อาจไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ทำให้บางครั้งในการบริหารงานอาจสะดุดไม่ราบลื่นและล่าช้า บุคลากรหลายตำแหน่งไม่สามารถเลือกปฏิบัติงานที่มีความชำนาญ งานที่มีประสบการณ์หรืองานที่มีความรู้เฉพาะเจาะจง รวมทั้งอาจจำเป็นต้องทำหลายหน้าที่ จึงเกิดความสับสน ความล่าช้าและความผิดพลาด ดังนั้น การพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถตอบสนองต่อการดำเนินการภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เนื่องจาก ปัจจุบันวิทยาการต่างๆ ก้าวหน้าไปเป็นอันมาก ซึ่งเกือบทั้งหมดดำเนินการโดยใช้ระบบสารสนเทศ เป็นแกนกลางในการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ การส่งผ่านข้อมูล การนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการขององค์กร การประสานงานระหว่างหน่วย ฯลฯ ทำให้การดำเนินงานของหน่วยงานสะดวกและรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังมีความถูกต้องแม่นยำ และประหยัดทรัพยากรต่างๆ ได้เป็นจำนวนมาก

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

เนื่องจาก วัคซีนที่คุณภาพดีจะต้องอยู่ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่มีอุณหภูมิเหมาะสม (2-8 องศาเซลเซียส) ตั้งแต่กระบวนการผลิต จัดเก็บ และกระจายวัคซีนจนถึงเกษตรกรผู้ใช้วัคซีน หากระบบลูกโซ่ความเย็นไม่สมบูรณ์มีความบกพร่องจะส่งผลให้วัคซีนมีประสิทธิภาพลดลงหรือไม่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้สัตว์สร้างภูมิคุ้มกันต่อโรคนั้นในระดับที่สามารถป้องกันโรคได้ สทช. ได้ดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของระบบลูกโซ่ความเย็นมาอย่างต่อเนื่อง โดยนำผลการสำรวจข้อมูลจาก สนง.ปศข. และ สนง.ปศจ. เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นให้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ยังมี สนง.ปศอ. ที่ยังไม่ได้รับการสนับสนุนตู้เย็นเพื่อใช้ในการเก็บรักษาวัคซีนงบป้องกันโรคในพื้นที่ จึงควรได้รับการสนับสนุนเพื่อให้ระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์มีความสมบูรณ์ ทั้งนี้ได้เพิ่ม มีจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน และจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นเพื่อจัดส่งและขนข้ายวัคซีน เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและคงคุณภาพของวัคซีนตั้งแต่โรงงานผลิตจนถึงมือเกษตรกรผู้ใช้วัคซีน เนื่องจากแหล่งน้ำดิบที่องค์กรใช้ ได้มาจากลำตะคองที่ไหลผ่านปัจจุบันชุมชนได้มีการระบายน้ำทิ้ง และสร้างฝายกั้นน้ำ ทำให้ปริมาณและคุณภาพน้ำจากลำตะคองต่ำลง เกิดความเสี่ยงต่อการผลิตน้ำประปาเพื่อจ่ายน้ำให้โรงงานผลิตวัคซีน เพราะองค์กรพึ่งพาน้ำคลองเป็นแหล่งน้ำดิบที่นำมาผลิตน้ำประปาเพียงทางเดียว จึงจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำประปาเพื่อโรงงานผลิตวัคซีน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างยั่งยืน

เนื่องด้วยการปฏิบัติงานด้านการเงินของทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ยังไม่สามารถควบคุมให้ค่าใช้จ่ายสมดุลกับรายได้ โดยที่ผ่านมาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น แต่รายได้จากการจำหน่ายวัคซีนคงที่ สิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่าผลการดำเนินงานทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีประสิทธิภาพ คือ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้น และรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน ดังนั้น เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลง ส่งผลให้การดำเนินงานทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายในปัจจุบันและอนาคตมีประสิทธิภาพดีขึ้น ในปี 2564 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) จึงได้จัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียนด้านการเงิน ตามหลักเกณฑ์การจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของทุนหมุนเวียน เพื่อให้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายสามารถดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ และพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวัดได้อย่างเป็นรูปธรรมตามหลักเกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานทุนหมุนเวียน

4. <u>ยุทธศาสตร์เชิงปรับปรุงและแก้ไข</u> มี 1 ประเด็น (7)

- ประเด็นยุทธศาสตร์ : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน

เนื่องจากการบังคับของ พรบ. สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สถานที่เลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์จะต้องดำเนินการภายใต้หลักจรรยาบรรณฯ ซึ่งจะต้องได้รับมาตรฐาน ที่เป็นที่ยอมรับจากสากล แม้ว่าการดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องใช้วงเงินงบประมาณที่สูง แต่จะคุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะจะทำให้การผลิตและทดสอบวัคซีนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานสูงเป็นที่ยอมรับจากสากล

เนื่องจาก อุตสาหกรรมวัคซีน มีกระบวนการผลิตและทดสอบวัคซีนหลายชนิด ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันมีผลทำให้ประชาชนและบุคลากรได้รับมลพิษ และสถานที่ปฏิบัติงานไม่น่าทำงาน ไม่น่าอยู่ ไม่สวยงาม สทช.จึงต้องจัดทำแผนการรณรงค์ให้บุคลากรช่วยกันปฏิบัติงานอย่างรอบคอบ สะอาดและถูกต้องตามหลักการอันไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และช่วยกันจัดระเบียบ ทำความสะอาด ให้ที่ทำงานน่าอยู่ น่าทำงานและสวยงาม

เนื่องจาก อุตสาหกรรมวัคซีน มีการใช้พลังงานต่างๆ ในการดำเนินการ จึงจำเป็นต้องมีแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรในโรงงาน ในสำนักงาน ฯลฯ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียพลังงานไปโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้เกิดการประหยัดงบประมาณและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

3.4 การวิเคราะห์และสรุปปัญหาการดำเนินงานจากแผนยุทธศาสตร์ (เดิม)

3.5.1 ด้านการเงิน

เงินทุนได้ทราบต้นทุนการผลิตที่แท้จริง แต่ยังไม่มีการนำต้นทุนการผลิตไปใช้ในการบริหารการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพจึงอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ของเงินทุน เสียโอกาสในการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการลดต้นทุนการผลิต ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งที่จะเข้ามาในอนาคต จาก AEC รวมทั้งขาดการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนระยะยาว และขาดการติดตามประเมินผลตอบแทนการลงทุนอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

3.5.2 ด้านปฏิบัติการ

การผลิตวัคซีนสัตว์ของ สทช. ยังไม่ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP ซึ่งมีผลต่อความเชื่อมั่นของเกษตรกรผู้ใช้วัคซีนซึ่งมาตรฐาน GMP จะต้องครอบคลุมหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็น อาคารสถานที่ บุคลากร วิธีการผลิต/วิธีการทดสอบ เครื่องจักรและอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อมและการกำจัดของเสีย รวมถึงระบบเอกสารและการจัดการข้อร้องเรียน เนื่องจาก สทช. ก่อตั้งมาเป็นเวลานาน อาคารสถานที่ทุกโรงงานมีอายุการใช้งานมานานไม่เป็นไปตามมาตรฐาน GMP มีอาคาร ระบบและเครื่องจักรต่างๆ เป็นจำนวนมากจะต้องได้รับการปรับปรุงต้องใช้ทั้งระยะเวลา และงบประมาณจำนวนมากจึงจะดำเนินการได้ตามความต้องการใช้วัคซีนตามเกณฑ์มาตรฐาน ในทางปฏิบัติสิ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหาในเบื้องต้นได้ก็คือ การปฏิบัติการปรับปรุงเรื่องของเอกสาร การควบคุมวิธีการผลิต วิธีการทดสอบ

3.5.3 ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

เงินทุนยังไม่มีระบบหรือวิธีการจัดหาข้อมูลความต้องการใช้วัคซีนที่แท้จริง เพื่อจัดทำแผนการผลิตวัคซีนได้ตรงกับความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้วัคซีน ซึ่งมีผลกระทบให้ไม่สามารถพยากรณ์รายได้จากการขาย ประมาณค่าใช้จ่ายการดำเนินงานที่ถูกต้องและเหมาะสม การริเริ่มวิจัยพัฒนาชีวภัณฑ์ชนิดใหม่ๆ ตอบสนองความต้องการของตลาด และการเสียโอกาสในการลงทุนระยะยาว

การดำเนินการของ สทช. จะต้องมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมไม่มากก็น้อย ทำให้อาจมีโอกาสสร้างมลพิษแก่สภาวะแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียง สทช. ซึ่งอาจนำมาซึ่งปัญหาการอยู่ร่วมกันกับชุมชนได้

สทช. มีการใช้พลังงานหลากหลายชนิดในการดำเนินการผลิตวัคซีน หากขาดการดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซม ก็จะทำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างไม่เหมาะสม ขาดประสิทธิภาพ และสูญเสียงบประมาณมาก

ระบบลูกโซ่ความเย็นที่มีนั้นยังไม่สมบูรณ์ มีความบกพร่อง อาจส่งผลให้วัคซีนมีประสิทธิภาพลดลง สทช. จึงจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของระบบลูกโซ่ความเย็นมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้วัคซีนมีประสิทธิในการกระตุ้นให้สัตว์สร้างภูมิคุ้มกันต่อโรคนั้นในระดับที่สามารถป้องกันโรคได้

ปัญหาการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ปัจจุบันประเทศไทยมีพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 บังคับให้ทุกหน่วยงานที่ใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ จะต้องดำเนินการตามหลักจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ของสภาวิจัยแห่งชาติ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์นั้น มีภารกิจหลักในการผลิตชีวภัณฑ์สัตว์และสารทดสอบโรค โดยใช้สัตว์ทดลองเป็นวัตถุดิบในการผลิต ทดสอบและวิจัยชีวภัณฑ์สัตว์ จึงจำเป็นจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติดังกล่าว แต่การเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองของ สทช. นั้น เกือบทั้งหมดเป็นอาคาร โรงเรือนและห้องปฏิบัติการที่มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 20-60 ปี จึงมีการชำรุด เสื่อมโทรมและสะสมเชื้อโรค อีกทั้งระบบการเลี้ยงและใช้สัตว์ต่างๆไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล และไม่ตรงตามหลักจรรยาบรรณฯ นอกจากนั้น การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ของ สทช. นั้น ยังกระจายออกไปตามกลุ่มและฝ่ายต่างๆ ทำให้การบริหารงาน การเลี้ยง การใช้และการจัดทำงบประมาณด้านสัตว์ทดลองไม่เกิดประสิทธิผล และอาจเป็นข้อท้วงติงด้านการวินิจฉัยการทดสอบ (bias diagnosis) ได้

3.5.4 ด้านการพัฒนาทุนหมุนเวียน

เงินทุนหมุนเวียนยังขาดการดำเนินงานและบริหารงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ เพราะบุคคลด้านวิจัย ไม่เพียงพอ จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการขับเคลื่อน เพื่อติดตามประเมินผลการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์อย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่อง และทิศทางการดำเนินงานเป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์การวิจัยหรือแผนแม่บทการวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดอัตราการสูญเสีย มีการบูรณาการรวมทั้งติดตาม ประเมินผลตลอดระยะเวลาการวิจัย เร่งรัดให้มีการนำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายให้มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะเป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีความสำคัญในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุด เป็นช่องทางที่ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการได้อย่างสะดวก รวดเร็วและถูกต้องสมบูรณ์ โดยในปัจจุบัน สทช. ยังไม่สามารถนำระบบนี้มาใช้ได้อย่างเต็มระบบและ ไม่ทั่วถึง จึงต้องมีการปรับปรุงให้ระบบสารสนเทศใช้ได้ครอบคลุมทุกกระบวนการ

ในการดำเนินงานขององค์กร มีการใช้งบประมาณจำนวนมาก แต่ยังไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความสูญเสีย ทำให้ต้นทุนการผลิตจึงสูงไปด้วย ที่ผ่านมาแม้ สทช.มีการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อให้มีความคลอบคุมการดำเนินการด้านต่างๆ หากสามารถดำเนินการตามแผนฯ จะทำให้ สทช. สามารถเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นการสร้างผลกำไรให้กับองค์กรได้ รวมทั้งยังทำให้ลดต้นทุนการผลิตไปได้ด้วย

บทที่ 4

แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

ปีงบประมาณ 2561-2565

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย คือกองทุนที่ดำเนินการสนับสนุนเงินทุนเพื่อใช้จ่ายในการผลิตวัคซีนเพื่อจำหน่ายและใช้ควบคุม ป้องกันโรคระบาดสัตว์ ในประเทศ ภายใต้กรมปศุสัตว์ โดยมีผู้แทนจากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการบริหารเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย เพื่อกำหนดแนวทางการบริหาร หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการใช้จ่ายเงินทุนตลอดจนแนวทางในการติดตามและประเมินผล เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

การบริหารงานขององค์กรในสถานการณ์ปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกหน่วยงานต้องมีพันธกิจและแผนยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานเพื่อกำหนดทิศทางและแนวทางในการปฏิบัติงาน ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และการทบทวนปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์เงินทุนฯ ในครั้งนี้ มีการวิเคราะห์ถึงสถานภาพปัจจุบันของเงินทุนฯ สภาพแวดล้อมภายใน ภายนอกเงินทุนฯ การกำหนดกลยุทธ์ระดับองค์กรเพื่อกำหนดทิศทางการดำเนินงานของเงินทุนฯในปัจจุบัน ตลอดจนแผนกลยุทธ์ในระดับปฏิบัติการเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยมีขั้นตอนการดำเนินการตามหลักการค้นหาปัญหา ประเมินศักยภาพ คัดเลือกประเด็นปัญหาครอบคลุมทั้งด้านการเงิน ด้านปฏิบัติการ ด้านการสนองประโยชน์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และด้านการพัฒนาทุนหมุนเวียน เพื่อวิเคราะห์ SWOT จนได้ผลลัพธ์ TOWS Matrix แล้วนำไปกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ยุทธศาสตร์ แผนงาน/โครงการ กิจกรรมในขั้นตอนต่อไป นำไปดำเนินการร่างแผนยุทธศาสตร์และจัดทำรายละเอียดต่างๆ เป็นแผนปฏิบัติการในแต่ละปี

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) จะแจกจ่ายแผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ ไปยังผู้เกี่ยวข้องซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติภารกิจสนองเป้าหมายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย เพื่อใช้จัดทำแผนงาน โครงการ กิจกรรม ให้สนองตอบยุทธศาสตร์ที่ปรากฏในแผนฯ และคาดหวังว่าแผนยุทธศาสตร์ฉบับนี้ จะสามารถแก้ไขและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย สามารถขับเคลื่อนกระบวนการผลิตปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ นำไปสู่วัตถุประสงค์ของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายได้อย่างรวดเร็ว มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นยุทธศาสตร์ที่ครอบคลุมภารกิจหลักของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) เพื่อให้การดำเนินงานของสทช. เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล อย่างมีมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของปศุสัตว์ไทยในตลาดอาเซียนและตลาดโลก

2. มุ่งเน้นการสร้างองค์กรให้มีความสามารถในการแข่งขันระดับอาเซียน โดยการปรับปรุงให้องค์กรได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP พัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะสูงขึ้นอย่างทั่วถึง มีการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งจัดการองค์ความรู้ให้ครอบคลุมด้านชีวภัณฑ์สัตว์ จนสามารถก้าวไปเป็นศูนย์กลางความร่วมมือทางวิชาการด้านชีวภัณฑ์สัตว์ในระดับอาเซียน

3. เป็นแผนที่ยึดถือตามกรอบนโยบายรัฐบาลด้านปศุสัตว์ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) แผนพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แผนแม่บทด้านการปศุสัตว์ไทย พ.ศ. 2556-2565 และแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2561-2565 รวมถึงแผนพัฒนาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรมปศุสัตว์มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดทำแผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

4.1 วิสัยทัศน์

เป็นผู้นำในการผลิตวัคซีนระดับภูมิภาคอาเซียน เพื่อส่งเสริมปศุสัตว์ไทยอย่างยั่งยืน

4.2 พันธกิจ

ประเด็นหลัก	พันธกิจ
การผลิต การทดสอบ มาตรฐานการผลิตและมาตรฐานการทดสอบ	1. ผลิตวัคซีนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล สำหรับจำหน่ายในประเทศ และต่างประเทศ
ระบบสนับสนุนการดำเนินการของเงินทุนหมุนเวียนฯ	2. ปรับปรุงส่วนที่สนับสนุนการดำเนินการของเงินทุนหมุนเวียนฯ ให้มีประสิทธิภาพ และ/หรือ ตามมาตรฐานสากล
การบริหารทั่วไป ระบบสารสนเทศและการบริหารทรัพยากรบุคคล	3. เสริมสร้างการเพิ่มศักยภาพและสมรรถนะบุคลากรขององค์กร
	4. ใช้ระบบสารสนเทศและดิจิทัลสนับสนุนการบริหารจัดการวัคซีน
องค์ความรู้ การวิจัยด้านวัคซีน และความร่วมมือระหว่างองค์กร	5. วิจัยและพัฒนาวัคซีนให้ได้ตรงตามความต้องการ
	6. เป็นศูนย์กลางความร่วมมือด้านวิชาการเกี่ยวกับวัคซีนในภูมิภาคอาเซียน

4.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้องค์กรสามารถผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ที่ได้มาตรฐานสากล สำหรับจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้ป้องกันกำจัดโรคระบาดสัตว์ และมีปริมาณเพียงพอตามความต้องการของผู้ใช้

2. เพื่อพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงสุด ให้ครอบคลุมทุกด้านตามนโยบายของรัฐบาล

3. เพื่อส่งเสริมให้มีการวิจัย เพื่อพัฒนาชีวภัณฑ์สัตว์

4. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงส่วนที่สนับสนุนการบริหารจัดการด้านต่างๆ ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ

5. เพื่อส่งเสริมให้องค์กรเป็นศูนย์กลางความร่วมมือด้านวิชาการเกี่ยวกับชีวภัณฑ์สัตว์

4.4 ผลผลิตและผลลัพธ์

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- มีแผนการวิจัย ดำเนินการปีงบประมาณ 2561 - มีโครงการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดตามแผนการวิจัย ดำเนินการปีงบประมาณ 2562-2565	สทช. สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้วัคซีน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP) ดำเนินการปีงบประมาณ 2564-2567 - โครงการจัดทำ SOP ขั้นตอนการผลิตวัคซีนแบคทีเรีย ดำเนินการปีงบประมาณ 2561 - การตรวจติดตามภายใน (Internal audit) และการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2565 - โครงการปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2564-2568 • โครงการทบทวนและพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 • โครงการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2565-2566 • โครงการจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2566-2568	โรงงานวัคซีนได้รับรองมาตรฐาน GMP

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการจัดทำแผนการศึกษาโปรแกรมการทำแห้งวัคซีนบรูเซลโลซีสที่เหมาะสม ดำเนินการปีงบประมาณ 2561 - โครงการศึกษาตำรับการทำแห้งวัคซีนบรูเซลโลซีสที่เหมาะสม ดำเนินการปีงบประมาณ 2562 - โครงการศึกษาแอดจูแวนท์ที่เหมาะสมสำหรับวัคซีนเฮโมรายิกเซฟติซีเมีย - โครงการจัดทำแผนการศึกษาการผลิตวัคซีนแบลคเลกชนิดลดปริมาตรฉีดต่อโด๊สในระดับต้นแบบ ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสทช. ให้ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2565 - โครงการพัฒนาการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2565 - โครงการผลิตวัคซีนอหิวาต์สุกรชนิดเซลล์เพาะเลี้ยงสเตรนไชนีส ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2563 - โครงการก่อตั้งโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ (Veterinary Biologics Pilot Plant of Thailand, VPPT) • โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 • โครงการจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ที่สอดคล้องตามมาตรฐาน GMP/PICs ดำเนินการปีงบประมาณ 2566-2567 • โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมของโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2567	กระบวนการผลิตวัคซีนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ผลผลิตมากขึ้น ความคุ้มโรคดีขึ้น ฯลฯ) กระบวนการทดสอบวัคซีนได้รับการรับรอง ISO 17025 และ สทช. สามารถพัฒนาวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าได้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการฝึกอบรม หลักสูตร"การวางแผนทดแทนตำแหน่งงาน" ดำเนินการ 2561-2562 - โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "เตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0" รุ่นที่ 1 ดำเนินการปีงบประมาณ 2562 - โครงการศึกษาดูงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล ดำเนินการปีงบประมาณ 2562 - โครงการส่งเสริมทักษะความรู้ด้าน IT แก่บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ หลักสูตร "เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในยุค THAILAND 4.0" ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการฝึกอบรมหลักสูตร"เตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0"รุ่นที่ 2 ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการฝึกทักษะด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาการนำเสนองาน ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการพัฒนาความรู้ด้านทรัพยากรบุคคลและสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร สทช. ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2564 - โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การเสริมสร้างทัศนคติเชิงบวก เพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำงาน" ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 - โครงการสัมมนาหลักสูตร "การบริหารจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน GMP (Quality Management) ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 - โครงการสัมมนาหลักสูตร "แนวปฏิบัติในการผลิตยาชีววัตถุตามหลักเกณฑ์ GMP/PICs" ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 - การประชุมวิชาการ เรื่อง "การกำกับดูแลวัคซีนด้านการผลิตและการควบคุมคุณภาพก่อนออกสู่ท้องตลาด (Manufacturing & Quality Control for marketing authorization of vaccine) ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 - โครงการเตรียมความพร้อมเข้าสู่การรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 9001:2559 ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 - โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ประจำปีงบประมาณ 2564 หลักสูตร "การใช้ Excel 2016 อย่างง่าย เพื่อการทำงานอย่างมืออาชีพ" ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 - โครงการประชุมวิชาการเรื่อง ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 และ 2565 - โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 - โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและจัดเตรียมเอกสารในระบบคุณภาพของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs ดำเนินการปีงบประมาณ 2565	บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ และจริยธรรม มากขึ้น

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการฝึกอบรม เรื่อง "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย ผลผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ปีงบประมาณ 2565 - โครงการประชุมวิชาการเรื่อง "ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์" ประจำปีงบประมาณ 2565" - โครงการฝึกอบรม หลักสูตร "สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่และกระบวนการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง" ปีงบประมาณ 2565 - โครงการฝึกอบรม หลักสูตร "การอบรมป้องกัน ระงับอัคคีภัย และฝึกซ้อมดับเพลิง หนีไฟ ปีงบประมาณ 2565" - โครงการจัดการความรู้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2565 - โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2565 • โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากร สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ - โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากรสำนักเทคโนโลยี ชีวภัณฑ์สัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 - โครงการจัดทำโครงสร้างบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนฯ สทช. ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2562 - โครงการวัดและประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2565 - โครงการจัดทำแบบบรรยายลักษณะงาน (Job Descriptions) บุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2564 - โครงการทดแทนอัตราว่างจากผลการเกษียณอายุราชการของลูกจ้างประจำเงินงบประมาณ/ลูกจ้างประจำเงินทุนฯ ด้วยการจ้างงานรูปแบบ (พนักงานเงินทุนหมุนเวียนฯ) ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 - โครงการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรมและมีคุณภาพชีวิตที่ดี รุ่นที่ 1 ประจำปี 2562 รุ่นที่ 2 ประจำปี 2563 รุ่นที่ 3 ประจำปี 2564 รุ่นที่ 4 ประจำปี 2565 - โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ภายใต้กรอบแนวคิด Happy & Workplace ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2565 • โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY BRAIN (E-learning) ประจำปี 2565	บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ และจริยธรรม มากขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2565 - โครงการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2564-2565 - โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 - โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2565 - โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2565 - โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 - โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ประจำปี ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2565 • โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ประจำปี 2565 หลักสูตร “ประยุกต์การใช้งาน Good Drive เพื่อปกป้องและสำรองไฟล์ข้อมูล”	การจัดการ IT ที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่องานทุกด้านของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน	การดำเนินงานด้านการเงินมีประสิทธิภาพ รายได้สอดคล้องกับค่าใช้จ่าย
- แผนการปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์ ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2565 - โครงการจัดหาตู้แช่เย็นกระจก 3 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 50 คิว ทดแทนของเดิม ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการจัดหาเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอลชนิดวัดอุณหภูมิ 2 จุด ทดแทนของเดิม ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 - โครงการจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิม ดำเนินการปีงบประมาณ 2565	สทช. มีระบบลูกโซ่ความเย็นที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ลูกค้าเชื่อมั่น
- โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งน้ำดิบ จำแนกประเภทน้ำใช้และปริมาณความต้องการใช้ของกลุ่มเป้าหมาย ดำเนินการปีงบประมาณ 2561-2562 - โครงการจ้างติดตั้งถังรองรับน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำ RO ขนาด 4,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการสำรวจจัดทำแผนบำรุงรักษาประจำปีของปั๊มสูบน้ำและระบบการผลิตน้ำประปาเพื่อรักษาประสิทธิภาพการผลิตน้ำตามแนวทางบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดำเนินการปีงบประมาณ 2563 - โครงการจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาปั๊มสูบน้ำและระบบการผลิตน้ำประปาประจำปี ตามแนวทางบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	สทช.มีน้ำประปาที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณเพียงพอ เพื่อนำไปใช้ผลิตน้ำบริสุทธิ์สำหรับใช้ในการผลิตวัคซีนและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ยุทธศาสตร์ที่ : 7 ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตามได้กฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน

ผลผลิต	ผลลัพธ์
- โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ระยะที่ 1 ประจำปี 2563 - โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ระยะที่ 2 ประจำปี 2564 - โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ระยะที่ 3 ประจำปี 2564 - 2568 • โครงการย่อยที่ 1 : จัดซื้อเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วย ไอน้ำ แบบ 1 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 430 ลิตร ดำเนินการปีงบประมาณ 2564 • โครงการย่อยที่ 2 : โครงการจัดซื้อระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม ดำเนินการปีงบประมาณ 2565 ** หมายเหตุ : โครงการย่อยที่ 3-15 จะดำเนินการในปี 2566-2568** - โครงการฝึกอบรมหลักสูตรการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ รุ่นที่ 2 - 4 ประจำปี 2562 - 2564 จำนวน 3 รุ่น - โครงการประชุมด้านสัตว์ทดลอง ณประเทศเนเธอร์แลนด์ ประจำปี 2563	การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ของ สทช. มีมาตรฐานและถูกต้องตาม พรบ.สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
- โครงการปรับปรุงระบบ Biocontainment อาคารบำบัดน้ำเสียรวม ดำเนินการปีงบประมาณ 2561	สทช. มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

4.5 ค่านิยมV-SMART ย่อมาจาก

V : Validity	ปฏิบัติงานด้วยความเที่ยงตรง ตรวจสอบได้
S : Standard	ผลิตชีวภัณฑ์ตามมาตรฐาน
M : Mastery	ทำงานอย่างมืออาชีพ
A : Agility	คล่องตัวและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง
R : Responsibility	มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ
T : Teamwork	มุ่งมั่นในการทำงานร่วมกัน

V-SMART หรือ We are smart หมายความว่า บุคลากรที่เกี่ยวข้องในเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายทำงานร่วมกันในการผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ให้มีความคล่องตัว รับการเปลี่ยนแปลง มีความเที่ยงตรง ตรวจสอบได้ อย่างมีความเป็นมืออาชีพ และรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

ความเชื่อมโยงระหว่างพันธกิจกับยุทธศาสตร์

พันธกิจ	ยุทธศาสตร์
1. ผลิตวัคซีนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล สำหรับจำหน่ายในประเทศ และต่างประเทศ	1. ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP
	2. พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ
2. ปรับปรุงส่วนที่สนับสนุนการดำเนินการของเงินทุนหมุนเวียนฯ ให้มีประสิทธิภาพ และ/หรือตามมาตรฐานสากล	1. ปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ให้มี มาตรฐานตรงตามหลักจรรยาบรรณและถูกต้องตาม พรบ.สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
	2. พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา
	2. พัฒนาระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการ
	3. บริหารจัดการน้ำประปาเพื่อโรงงานผลิตวัคซีน
	4. รณรงค์ให้องค์กรมีสิ่งแวดล้อมที่ดีและปราศจากมลพิษ
	5. รณรงค์ให้องค์กรมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด
3. เสริมสร้างการเพิ่มศักยภาพและสมรรถนะบุคลากรขององค์กร	1. พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร
4. ใช้ระบบสารสนเทศและดิจิทัลสนับสนุนการบริหารจัดการวัคซีน	1. พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
5. วิจัยและพัฒนาวัคซีนให้ได้ตรงตามความต้องการ	1. เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์
6. เป็นศูนย์กลางความร่วมมือด้านวิชาการเกี่ยวกับวัคซีนในภูมิภาคอาเซียน	

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์

เนื่องจากสทช. มีความได้เปรียบที่ใช้เชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่นในการผลิตชีวภัณฑ์ ซึ่งตรงกับโรคระบาดที่เกิดขึ้นในพื้นที่ มีกระบวนการทดสอบและผลการทดสอบอิงมาตรฐานสากล รวมทั้งมีบุคลากรที่มีประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง ทำให้องค์กรภายนอกมีความต้องการร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาวัคซีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตชนิดของชีวภัณฑ์และอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

เนื่องจากการบังคับของพรบ.ยา และการที่มีคู่แข่งจากต่างประเทศ ที่อาจเข้าสู่ตลาดวัคซีน ทำให้สทช. จะต้องเร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานผลิตวัคซีนได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน GMP ซึ่งจะทำให้วัคซีนได้รับความเชื่อมั่น แม้ว่าวงเงินที่ใช้ในการปรับปรุงมีมูลค่าที่สูง แต่ สทช. ยังมีข้อได้เปรียบของเชื้อสายพันธุ์ท้องถิ่น ที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน มีขนาดบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการ มีเครือข่ายกระจายผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทั่วประเทศ และบุคลากรมีประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะทางสูง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เนื่องจาก อุตสาหกรรมวัคซีน มีกระบวนการผลิตและทดสอบวัคซีนแต่ละชนิด หลายขั้นตอนและมีความซับซ้อนอีกทั้งมีมาตรฐานสากลกำหนดมาตรฐานครอบคลุมตั้งแต่วัตถุดิบและน้ำบริสุทธิ์ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต วิธีการผลิตและทดสอบ อาคารสถานที่ดำเนินการผลิต บุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้งานในการผลิตและทดสอบทุกๆ ขั้นตอน จึงต้องมีการ Validate และ Calibrate เป็นประจำการพัฒนาระบบการผลิตและทดสอบรวมถึงระบบสนับสนุนที่เกี่ยวข้องของอุตสาหกรรมวัคซีนจึงใช้งบประมาณที่สูงในการดำเนินกิจการ การแข่งขันจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ดังนั้น การดำเนินการพัฒนาปรับปรุงให้ครบทุกมิติเพื่อให้วัคซีนมีคุณภาพและมีปริมาณเพียงพอ ตามความมุ่งหมายร่วมขององค์กร จึงจำเป็นและจะทำให้องค์กรมีศักยภาพในการแข่งขันเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรจะช่วยให้สามารถอยู่รอดได้ในอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เนื่องจาก สทช. เป็นองค์กรที่มีผู้ปฏิบัติงานเป็นจำนวนมากและมีหลากหลายวิชาชีพ อีกทั้งยังมีหน่วยงานภายในที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลายด้าน ลักษณะงานเป็นหน่วยงานด้านการผลิต ซึ่งแตกต่างกับหน่วยงานอื่นๆ ในภาครัฐด้วยกัน ดังนั้น การจัดทำโครงสร้างโดยวิธีของทางราชการ อาจไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ทำให้บางครั้งในการบริหารงานอาจสะดุดไม่ราบลื่นและล่าช้า บุคลากรหลายตำแหน่งไม่สามารถเลือกปฏิบัติงานที่มีความชำนาญ งานที่มีประสบการณ์หรืองานที่มีความรู้เฉพาะเจาะจง รวมทั้งอาจจำเป็นต้องทำหลายหน้าที่ จึงเกิดความสับสน ความล่าช้าและความผิดพลาด การวัดและประเมินผลยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน ไม่มีการใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารบุคคล ดังนั้นการพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถตอบสนองต่อการดำเนินการภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เนื่องจาก ปัจจุบันวิทยาการต่างๆ ก้าวหน้าไปเป็นอันมาก ซึ่งเกือบทั้งหมดดำเนินการโดยใช้ระบบสารสนเทศ เป็นแกนกลางในการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ การส่งผ่านข้อมูล การนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการขององค์กร การประสานงานระหว่างหน่วย ฯลฯ ทำให้การดำเนินงานของหน่วยงานสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีความถูกต้องแม่นยำ และประหยัดทรัพยากรต่างๆ ได้เป็นจำนวนมาก

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

เนื่องจากกรมปศุสัตว์เป็นลูกค้าและเป็นเครือข่ายกระจายสินค้า ทำให้ สทช.มีลูกค้ารายใหญ่ที่แน่นอน แต่จุดจำหน่ายวัคซีนยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งวัคซีนที่คุณภาพดีจะต้องอยู่ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่มีอุณหภูมิเหมาะสม (2-8 องศาเซลเซียส) ตั้งแต่กระบวนการผลิต จัดเก็บ และกระจายวัคซีนจนถึงเกษตรกรผู้ใช้วัคซีน หากระบบลูกโซ่ความเย็นไม่สมบูรณ์มีความบกพร่องจะส่งผลให้วัคซีนมีประสิทธิภาพลดลงหรือไม่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้สัตว์สร้างภูมิคุ้มกันต่อโรคนั้นในระดับที่สามารถป้องกันโรคได้ สทช. ได้ดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของระบบลูกโซ่ความเย็นมาอย่างต่อเนื่อง โดยนำผลการสำรวจข้อมูลจาก สนง.ปศข. และ สนง.ปศจ. เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นให้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ยังมี สนง.ปศอ. ที่ยังไม่ได้รับการสนับสนุนตู้เย็นเพื่อใช้ในการเก็บรักษาวัคซีนงบป้องกันโรคในพื้นที่ จึงควรได้รับการสนับสนุนเพื่อให้ระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์มีความสมบูรณ์ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและคงคุณภาพของวัคซีนตั้งแต่โรงงานผลิตจนถึงมือเกษตรกรผู้ใช้วัคซีน

เนื่องจากแหล่งน้ำดิบที่องค์กรใช้ ได้มาจากลำตะคองที่ไหลผ่าน ปัจจุบันชุมชนได้มีการระบายน้ำทิ้งและสร้างฝายกั้นน้ำ ทำให้ปริมาณและคุณภาพน้ำจากลำตะคองต่ำลง เกิดความเสี่ยงต่อการผลิตน้ำประปาเพื่อจ่ายน้ำให้โรงงานผลิตวัคซีน เพราะองค์กรพึ่งพาน้ำคลองเป็นแหล่งน้ำดิบที่นำมาผลิตน้ำประปาเพียงทางเดียว จึงจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำประปาเพื่อโรงงานผลิตวัคซีน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการพลังงาน

เนื่องจากการบังคับของ พรบ.สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สถานที่เลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์จะต้องดำเนินการภายใต้หลักจรรยาบรรณฯ ซึ่งจะต้องได้รับมาตรฐาน ที่เป็นที่ยอมรับจากสากล แม้ว่าการดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องใช้วงเงินงบประมาณที่สูง แต่จะคุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะจะทำให้การผลิตและทดสอบวัคซีนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานสูงเป็นที่ยอมรับจากสากล

เนื่องจาก อุตสาหกรรมวัคซีน มีการใช้พลังงานต่างๆ ในการดำเนินการ จึงจำเป็นต้องมีแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรในโรงงาน ในสำนักงาน ฯลฯ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียพลังงานไปโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้เกิดการประหยัดงบประมาณและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

เนื่องจาก อุตสาหกรรมวัคซีน มีกระบวนการผลิตและทดสอบวัคซีนหลายชนิด ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันมีผลทำให้ประชาชนและบุคลากรได้รับมลพิษ และสถานที่ปฏิบัติงานไม่น่าทำงาน ไม่น่าอยู่ ไม่สวยงาม สทช. จึงต้องจัดทำแผนการรณรงค์ให้บุคลากรช่วยกันปฏิบัติงานอย่างรอบคอบ สะอาดและถูกต้องตามหลักการอันไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และช่วยกันจัดระเบียบ ทำความสะอาด ให้ที่ทำงานน่าอยู่ น่าทำงานและสวยงาม

ยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ ตัวชี้วัด กลยุทธ์มาตรการ /โครงการ /แนวทาง และแผนปฏิบัติการ ประจำปี 2561-2565

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

เป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. วิเคราะห์ตลาดและจัดทำเป็นแผนการวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้วัคซีนในการป้องกันและควบคุมโรค	1. ได้แผนการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด	แผน 1 ฉบับ					1. เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	1. โครงการจัดทำแผนการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	หลัก: กลุ่มวิจัยและพัฒนา รอง: กลุ่มบริการวิชาการฯ
	2. ได้โครงการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด จำนวนไม่น้อยกว่า 4 โครงการ		เสนอของบฯ ปี 63	- ดำเนินการวิจัย งบปี 63 -เสนอขอ งบฯ 64	-ดำเนินการวิจัย งบปี 64 -เสนอขอ งบฯ 65	-ดำเนินการวิจัย งบปี 65 -เสนอขอ งบฯ 66		2. โครงการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	หลัก: คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง: กลุ่มควบคุมคุณภาพ
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้			เสนอโครงการวิจัยเพื่อของบประมาณ	ดำเนินการวิจัย	ดำเนินการวิจัยและงานวิจัยแล้วเสร็จ		2.1 การพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับโค.กระบือ แพะ แกะ	

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. วิเคราะห์ตลาดและจัดทำเป็นแผนการวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้วัคซีนในการป้องกันและควบคุมโรค	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้				เสนอโครงการวิจัยเพื่อของบประมาณ	ดำเนินการวิจัยและงานวิจัยแล้วเสร็จ	1. เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	2.2 เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่ หลังการฉีดวัคซีน อหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน	หลัก: คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มวิจัยและพัฒนา
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้				เสนอโครงการวิจัยเพื่อของบประมาณ	ดำเนินการวิจัยและงานวิจัยแล้วเสร็จ		2.3 เปรียบเทียบผลการทดสอบหาความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรโดยวิธี 50% Protective dose (PD_{50}) test และ percentage of protection against generalized foot infection (PGP) test	หลัก: คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มควบคุมคุณภาพ
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้				เสนอโครงการวิจัยเพื่อของบประมาณ	ดำเนินการวิจัย (งานวิจัยแล้วเสร็จ ปี 2566)		2.4 การพัฒนาวัคซีนรวมโรคปากเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซตติซีเมียสำหรับโคกระบือ	

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. วิเคราะห์ตลาดและจัดทำเป็นแผนการวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการใช้วัคซีนในการป้องกันและควบคุมโรค	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้				เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอเงินประมาณ	ดำเนินการวิจัย (งานวิจัยแล้วเสร็จปี 2566)	1. เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	2.5 เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีระหว่างปริมาณแอนติเจนต่างกันในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำหรับสุกรชนิดน้ำมัน ไทป์ O 189 และ A ลพบุรี	หลัก:คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้ สทช.มีโรงงานวัคซีนที่ได้รับมาตรฐาน GMP	1. มีการดำเนินการจ้างออกแบบเพื่อปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP			100%			1. เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP	1. โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP	หลัก:กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ รอง: ฝ่ายประกันคุณภาพ
	2. ระดับความสำเร็จของการดำเนินการจ้างปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP				100%	100%		2. โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP) (ดำเนินการแล้วเสร็จปีงบประมาณ 2567)	
	3. ได้ SOP ในขั้นตอนการผลิตวัคซีนแบคทีเรียและสารทดสอบ (แอนติเจน-โรสเบงกอล)	1 โครงการ						3. โครงการจัดทำ SOP การผลิตวัคซีนแบคทีเรีย	
	4. ระดับความสำเร็จของการตรวจติดตามภายใน (Internal audit) และการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP	100%	100%	100%	100%	100%		4. โครงการ “การตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP(Internal Audit)” หมายเหตุ : ดำเนินการทุกปี	

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้ สทช.มีโรงงานวัคซีนที่ได้รับมาตรฐาน GMP	ระดับความสำเร็จของโครงการย่อย จำนวน 3 โครงการ			เสนอขอความเห็นชอบโครงการ	- ได้แนวทางการปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคจากโครงการจ้างที่ปรึกษาฯ	- ดำเนินการจ้างปรับปรุงแบบแปลนฯ	1. เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP	5. โครงการปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP **ดำเนินการปีงบประมาณ 2563-2567**	หลัก : กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ รอง : ฝ่ายประกันคุณภาพ
	ระดับความสำเร็จของโครการทบทวนและพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษา				100%			5.1 โครงการทบทวนและพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP	

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้ สทช.มีโรงงานวัคซีนที่ได้รับมาตรฐาน GMP	ระดับความสำเร็จของการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP					50%	1. เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP	5.2 โครงการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP **ดำเนินการปีงบประมาณ 2565-2566**	หลัก : กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ รอง : ฝ่ายประกันคุณภาพ
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจ้างก่อสร้างปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์โรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP							5.3 โครงการจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ** เริ่มดำเนินการปีงบประมาณ 2566-2568 เป็นต้นไป**	

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้ สทช. พัฒนาการผลิตวัคซีนที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอภายใต้หลักการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต (ในยุทธศาสตร์ที่ 3 ของแผนยุทธ์ฯ กรมปศุสัตว์ 2561-2565)	1. ระดับความสำเร็จของโครงการฯ	100%					1. พัฒนาการผลิตวัคซีนให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	1. โครงการจัดทำแผนการศึกษาโปรแกรมการทำแห้งวัคซีนบรูเซลโลซิสที่เหมาะสม	หลัก: กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์
	2. ระดับความสำเร็จของโครงการฯ		100%					2. โครงการศึกษาตำรับการทำแห้งวัคซีนบรูเซลโลซิสที่เหมาะสม	
	3. ระดับความสำเร็จของโครงการฯ				100%			3. โครงการศึกษาแอดจูแวนท์ที่เหมาะสมสำหรับวัคซีนเฮโมรายิกเซฟติซีเมีย	
	4. ระดับความสำเร็จของโครงการฯ			100%				4. โครงการจัดทำแผนการศึกษาการผลิตวัคซีนแบลคเลกชนิดลดปริมาตรฉีดต่อโด๊สในระดับต้นแบบ	

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
2. เพื่อให้ สทช. พัฒนาการทดสอบวัคซีนให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล	ระดับความสำเร็จการดำเนินงานขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยี ชีวภัณฑ์สัตว์ ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025	1. จัดฝึกอบรม 1 โครงการ 2. แต่งตั้งคณะกรรมการ (คิดเป็นร้อยละ 20 ของแผนโครงการทั้งหมด)	1. จัดทำคู่มือคุณภาพแล้วเสร็จ 2 Calibration ครั้งที่ 1 ผ่าน 3. method validation ครั้งที่ 1 ผ่าน 4. แก้ไขข้อบกพร่องจากการ Internal Audit (คิดเป็นร้อยละ 40 ของแผนทั้งหมด)	1. ผล PT ผ่าน 2 Calibration ครั้งที่ 2 ผ่าน 3. method validation ครั้งที่ 2 ผ่าน (คิดเป็นร้อยละ 60 ของแผนทั้งหมด)	1. แก้ไขข้อบกพร่องจากการ Internal Audit แล้วเสร็จ (คิดเป็นร้อยละ 80 ของแผนทั้งหมด)	1. ทบทวนการบริหารงานแล้วเสร็จ 2. ได้ยื่นขอรับรอง ISO (คิดเป็นร้อยละ 100 ของแผนทั้งหมด)	1. พัฒนาการทดสอบวัคซีนให้มีมาตรฐานสากล	1. โครงการขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025	หลัก: ฝ่ายประกันคุณภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
3. เพื่อให้ สทช.มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	→	→	→	→	100 %	1. เร่งรัดการดำเนินการให้สทช.มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	1. โครงการพัฒนาการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง	หลัก : ฝ่ายผลิตวัคซีนสัตว์ปีก รอง : กลุ่มวิจัยและพัฒนา
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	→	→	100 %				2. โครงการผลิตวัคซีนอหิวาต์สุกรชนิดเชลล์เพาะเลี้ยง สเตรนไชนิส	หลัก : กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
4. เพื่อให้ สทช.มีโครงสร้างพื้นฐานหรือโรงงานผลิตวัคซีนกึ่งอุตสาหกรรม อาคารวิจัยพัฒนาและทดสอบวัคซีน ที่ได้มาตรฐาน GMP และ ISO 17025	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้				เสนอขอความเห็นชอบโครงการ	ได้รายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างฯ	3. เร่งรัดการดำเนินการให้ สทช.มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	3. โครงการก่อตั้งโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ (Veterinary Biologics Pilot of Thailand,VPPT)	หลัก : ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย รอง : ฝ่ายประกันคุณภาพ
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจ้างออกแบบสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (Pilot Plant) สำหรับสัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP					ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผน 100%		3.1 โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ปีงบประมาณ 2565	

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
4. เพื่อให้ สทช.มีโครงสร้างพื้นฐานหรือโรงงานผลิตวัคซีนกึ่งอุตสาหกรรม อาคารวิจัยพัฒนาและทดสอบวัคซีน ที่ได้มาตรฐาน GMP และ ISO 17025	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้						3. เร่งรัดการดำเนินการให้ สทช. มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	3.2 โครงการจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ที่สอดคล้องตามมาตรฐาน GMP/PICs **ดำเนินการปีงบประมาณ 2566-2567**	หลัก : ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย รอง : ฝ่ายประกันคุณภาพ
	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้							3.3 โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมของโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP **ดำเนินการปีงบประมาณ2567**	

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้บุคลากรของ สทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90				1. ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	1. โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “การวางแผนทดแทนตำแหน่งงาน” ประจำปี 2561-2562	**หลัก :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90		ร้อยละ 90					2. โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “เตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0” รุ่นที่ 1 ดำเนินการปีงบประมาณ 2562	
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมศึกษาดูงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 90		ร้อยละ 90					3. โครงการศึกษาดูงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล ดำเนินการปีงบประมาณ 2562	
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90		ร้อยละ 90					4. โครงการส่งเสริมทักษะ ความรู้ด้าน IT แก่บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ สารสนเทศสำหรับผู้บริหารหลักสูตร “เทคโนโลยีในยุค THAILAND 4.0” ประจำปี 2562	

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้บุคลากรของ สทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 90			ร้อยละ 90			1. ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	5. โครงการฝึกอบรมหลักสูตร“เตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0”รุ่นที่ 2 ปี 2563	**หลัก :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 90			ร้อยละ 90				6. โครงการฝึกทักษะด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาการนำเสนองาน ประจำปี 2563	
	ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรด้านทรัพยากรบุคคลได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 90			ร้อยละ 90	ร้อยละ 90			7. โครงการพัฒนาความรู้ด้านทรัพยากรบุคคลและสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร สทช. ประจำปี 2563-2564	
	ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90			8. โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “การเสริมสร้างทัศนคติเชิงบวก เพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำงาน”	

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้บุคลากรของ สทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90		1. ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	9. โครงการสัมมนาหลักสูตร “การบริหารจัดการคุณภาพตามมาตรฐาน GMP (Quality Management)”	**หลัก :** ฝ่ายประกันคุณภาพ **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90			10.โครงการสัมมนาหลักสูตร “แนวปฏิบัติในการผลิตยาชีววัตถุตามหลักเกณฑ์ GMP/PICs”	
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90			11.ประชุมวิชาการเรื่อง “การกำกับดูแลวัคซีนด้านการผลิตและการควบคุมคุณภาพก่อนออกสู่ท้องตลาด (Manufacturing & Quality Control for marketing authorization of vaccine)”	

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้บุคลากรของ สทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90		1. ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	12.โครงการเตรียมความพร้อมเข้าสู่การรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.9001:2559มอก. 9001:2559	**หลัก :** ฝ่ายประกันคุณภาพ **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90			13.โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ประจำปีงบประมาณ 2564 หลักสูตร “การใช้ Excel 2016 อย่างง่าย เพื่อการทำงานอย่างมืออาชีพ”	**หลัก :** งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายบริหารทั่วไป **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	- ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 - ร้อยละความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90	ร้อยละ 90		14.โครงการประชุมวิชาการเรื่อง ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์ ประจำปีงบประมาณ 2564-2565	**หลัก :** กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1.เพื่อให้บุคลากรของสทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม					ร้อยละ 90	1. ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	15.โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025	**หลัก :** ฝ่ายประกันคุณภาพ **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม					ร้อยละ 90		16.โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและจัดเตรียมเอกสารในระบบคุณภาพของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs	
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90				ร้อยละ 90			17.โครงการฝึกอบรม "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย ผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน" สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ปีงบประมาณ 2565	**หลัก :** กลุ่มวิจัยและพัฒนา **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1.เพื่อให้บุคลากรของสทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 90					ร้อยละ 90	1. ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	18.โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่และกระบวนการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง" ปีงบประมาณ 2565	**หลัก :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 90					ร้อยละ 90		19.โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การอบรมป้องกันระงับอัคคีภัยและฝึกซ้อมดับเพลิงหนีไฟ" ปีงบประมาณ 2565	

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1.เพื่อให้มีการนำความรู้ที่ได้รับมาถ่ายทอดเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	1. ส่งเสริมศักยภาพของบุคลากร สทช. ให้มีการจัดการความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ที่มีมาถ่ายทอดและใช้ในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพหรือได้นวัตกรรมใหม่	1. โครงการจัดการความรู้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ประจำปี 2561-2565	**หลัก :** คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้ (KM) **รอง :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
2.เพื่อให้มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในกระบวนการบริหารทรัพยากรบุคคลและระบบฐานข้อมูล ให้มีประสิทธิภาพและเป็นระบบ	ฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล 1 เรื่องต่อปี ร้อยละการรายงานข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ร้อยละ 100			1 เรื่อง	1 เรื่อง	ร้อยละ 100		2. โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคลประจำปี 2563-2565 - โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565	**หลัก :** งานบริหารทรัพยากรบุคคลร่วมกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายบริหารทั่วไป

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้ สทช. มีระบบประเมินผลการปฏิบัติงานที่เป็นธรรม โปร่งใส และมีการบริหารอัตรากำลังที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	ร้อยละความสำเร็จในการจัดทำโครงสร้างองค์กร	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90				1. ปรับปรุงการวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานและการบริหารอัตรากำลังให้มีประสิทธิภาพโปร่งใส	1. โครงการจัดทำโครงสร้างบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนฯ สทช. ประจำปี 2561-2562	หลัก : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่รับทราบและเข้าใจในระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของจำนวนบุคลากร	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 95		2. โครงการวัดและประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ประจำปี 2565	
	ร้อยละความสำเร็จของการจัดทำแบบบรรยายลักษณะงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของทุกตำแหน่งใน สทช.			ร้อยละ 90	ร้อยละ 90			3. แผนการจัดทำแบบบรรยายลักษณะงาน (Job Descriptions) บุคลากรเงินทุนฯ ประจำปี 2563-2564	
	ร้อยละความสำเร็จในการขอทดแทนตำแหน่งอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ ร้อยละ 100					ร้อยละ 100		4. โครงการทดแทนอัตราว่างจากผลการเกษียณอายุราชการของลูกจ้างประจำเงินงบประมาณ/ลูกจ้างประจำเงินทุนฯด้วยการจ้างงานรูปแบบ (พนักงานเงินทุนหมุนเวียนฯ) ประจำปี 25665	

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรของ สทช. มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสุข	ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมมีผลการปฏิบัติ งานดีขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 90		ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90	1. พัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของบุคลากร สทช	1. โครงการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีคุณภาพชีวิตที่ดี - ประจำปี 2562 รุ่นที่ 1 - ประจำปี 2563 รุ่นที่ 2 - ประจำปี 2564 รุ่นที่ 3 - ประจำปี 2565 รุ่นที่ 4	หลัก : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	ร้อยละความสำเร็จในการดำเนินการจัดกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตฯ 1 ครั้งต่อปี			1 ครั้ง/ปี	1 ครั้ง/ปี			5. โครงการพัฒนาคุณภาพโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนฯ ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY 8 WORKPLACE ประจำปี 2563-2565 - โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY BRAIN (E-learning) ประจำปี 2565	
	ร้อยละความสำเร็จของผู้ผ่านการอบรม โดยวิธี (E-learning) ได้ร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เข้าอบรม					ร้อยละ 100			

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	ผู้รับผิดชอบ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่าย เพียงพอในการปฏิบัติงาน สามารถบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันได้อย่างปลอดภัย คุ้มค่า เกิดประสิทธิภาพและเป็นระบบ	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	ปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพ ปริมาณเพียงพอ ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ด้านเทคโนโลยี และรองรับระบบงานต่างๆ ที่มีและกำลังพัฒนาขึ้น	1. โครงการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี	หลัก: งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลและเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารด้านชีวภัณฑ์สัตว์	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	-	-	-	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	พัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กรให้รองรับการทำงานภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง การนำเสนอสอดคล้องกับยุคดิจิทัล	2. โครงการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์	หลัก: งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	ผู้รับผิดชอบ
		2561	2562	2563	2564	2565			
3. เพื่อให้มีระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ ที่สามารถใช้งานร่วมกัน มีความสะดวก มีความพร้อมในการสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจและเป็นฐานในการปฏิบัติงาน การบริหารการวางแผน และการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	-	-	-	-	ร้อยละ 100	จัดหาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยกระดับมาตรฐานการให้บริการภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง	3. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	หลัก: งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	-	-	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100		4. โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล	
	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	-	-	-		5. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์	
	ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ “มาก”	-	-	ร้อยละ 70	ร้อยละ 80	ร้อยละ 85			
	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	-	-	-		6. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ	
	ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ “มาก”	-	-	ร้อยละ 70	ร้อยละ 80	ร้อยละ 85			

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	ผู้รับผิดชอบ
		2561	2562	2563	2564	2565			
4. เพื่อเพิ่มทักษะความรู้ และศักยภาพด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่บุคลากรให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น	ร้อยละผู้ผ่านการฝึกอบรม (ทำแบบทดสอบ)	-	ร้อยละ 80	ร้อยละ 80	ร้อยละ 80	ร้อยละ 80	ส่งเสริมให้บุคลกรมีความรู้และทักษะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถนำไปประยุกต์ ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถ่ายทอดได้	7. โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ประจำปี ประจำปี 2565 หลักสูตร “ประยุกต์ใช้งาน Good Drive เพื่อปกป้องและสำรองไฟล์ข้อมูล”	หลัก: งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1 ผลการดำเนินงานด้านการเงิน ของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีประสิทธิภาพ	ร้อยละค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนลดลง					ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 28 ของแผนรายจ่ายประจำปี	การบริหารจัดการด้านการเงินและบัญชี ให้มีประสิทธิภาพ	1. โครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน	หลัก : คณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียนด้านการเงิน
2. เพื่อให้ สทช.มีแผนการปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์	ได้แผนปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นที่ได้มาตรฐานในทุกๆ มิติ		ได้แผนปรับปรุง	ดำเนินการปรับปรุงตามแผน	ดำเนินการปรับปรุงตามแผน	ดำเนินการปรับปรุงตามแผน	1. ปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการ	2. แผนการปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์	หลัก:กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด
	ร้อยละของตู้แช่เย็นกระจก 3 ประตู ขนาด ไม่น้อยกว่า 50 คิวที่ได้จัดหาให้สำนักงานปศุสัตว์เขตและจังหวัดที่มีความจำเป็น			ร้อยละ 100				3. โครงการจัดหาตู้แช่เย็นกระจก 3 ประตูขนาดไม่น้อยกว่า 50 คิว ทดแทนของเดิม	

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
2. เพื่อให้ สทช.มีแผนการปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์	ร้อยละของเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอลชนิดวัดอุณหภูมิ 2 จุดที่ได้จัดหาให้สำนักงานปศุสัตว์เขตและจังหวัดที่มีความจำเป็น			ร้อยละ 100			1. ปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการ	4. โครงการจัดหาเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอลชนิดวัดอุณหภูมิ 2 จุด	หลัก:กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด
	ร้อยละของเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน ที่ได้จัดหาให้กับสำนักงานปศุสัตว์เขตและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่มีตู้แช่เย็นวัคซีนฯ					ร้อยละ 100		5. โครงการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน	
	ร้อยละของรถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นประจำสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ได้รับการทดแทนรถกระบะพร้อมตู้ความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีน และขนย้ายวัคซีน					ร้อยละ 100		6. โครงการจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิม	

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
3. เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาน้ำดิบขาดแคลนและไม่มีคุณภาพ	1. รายงานผลการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งน้ำดิบ จำแนกประเภทน้ำใช้และปริมาณความต้องการใช้น้ำประปา	65%	100%				1. สำรวจน้ำดิบและจำแนกประเภทน้ำใช้	7. โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งน้ำดิบ จำแนกประเภทน้ำใช้และปริมาณความต้องการใช้ของกลุ่มเป้าหมาย	หลัก : ฝ่ายผลิตน้ำประปา
4. เพื่อหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำประปาอย่างคุ้มค่าตามความจำเป็นและลดภาระการบริการบางส่วน	1. ปริมาณการใช้น้ำทิ้งทดแทนการใช้น้ำประปา			3,000 ลิตร/วัน			2. ลดความสูญเปล่าของน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำ RO	8. โครงการจ้างติดตั้งถังรองรับน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำ RO ขนาด 4,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง	หลัก : กลุ่มบริหารชีวภัณฑ์
	1. ได้แผนการบำรุงรักษาประจำปี ของปั๊มน้ำ อุปกรณ์และระบบการผลิตน้ำประปา			1 ฉบับ			1. ดูแลเครื่องจักรเพื่อรักษากำลังการผลิต	9. โครงการสำรวจจัดทำแผนบำรุงรักษาประจำปีของปั๊มสูบน้ำและระบบการผลิตน้ำประปาเพื่อรักษาประสิทธิภาพการผลิตน้ำตามแนวทางบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	หลัก : กลุ่มบริหารชีวภัณฑ์ รอง : ฝ่ายผลิตน้ำประปาฯ
	1. จำนวนครั้งการแจ้งซ่อมปั๊มน้ำและอุปกรณ์ในระบบผลิตน้ำประปาลดลงร้อยละ 50			100%			2.ตรวจสอบ สั่งการทุกอย่างในห้องควบคุม	10 . โครงการจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาปั๊มสูบน้ำและระบบการผลิตน้ำประปาประจำปี ตามแนวทางบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	

ยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการพลังงาน

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
1. เพื่อให้ สทช. ปรับปรุงสถานที่ที่ใช้ในการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทาง วิทยาศาสตร์จนได้มาตรฐาน	ระดับความสำเร็จของโครงการฯ			100%			1. ปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์	1. โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ระยะที่ 1	หลัก: คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.)
	ระดับความสำเร็จของโครงการฯ				100%			2. โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ระยะที่ 2	หลัก: คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.)
	ระดับความสำเร็จของโครงการฯ				→	100% (2568)		3. โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ระยะที่ 3	หลัก: คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.) รอง : กลุ่มสัตว์ทดลอง - กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ - กลุ่มควบคุมคุณภาพ
	ได้รับเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำฯ				100%			3.1 โครงการย่อยที่ 1 : จัดซื้อเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ แบบ 1 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 430 ลิตร	
	ได้รับระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม จำนวน 1 ระบบ					100%		3.2 โครงการย่อยที่ 2 : โครงการจัดซื้อระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม หมายเหตุ : โครงการย่อยที่ 3-15 จะดำเนินการในปี 2566-2568	

ยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการพลังงาน

เป้าประสงค์ยุทธศาสตร์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ	เจ้าภาพ
		2561	2562	2563	2564	2565			
2. เพื่อให้บุคลากรของ สทช.ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์	1. ร้อยละของผู้เข้าอบรมที่ผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการอบรม (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70)		90%	90%	90%		2. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์	1. โครงการฝึกอบรมหลักสูตรการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2 – 4	หลัก: คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.)
	2. ได้รายงานสรุปผลการประชุมด้านสัตว์ทดลองจากผู้เข้าร่วมประชุม			1 ฉบับ				2. โครงการประชุมด้านสัตว์ทดลอง ณ ประเทศเนเธอร์แลนด์	หลัก: คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.)
3. เพื่อให้ สทช.มีระบบ Biocontainment เป็นไปตามมาตรฐาน และป้องกันเชื้อโรคหลุดรอดออกไปจากระบบสู่สิ่งแวดล้อม	1. ระดับความสำเร็จในการปรับปรุงความดันอากาศภายในระบบ Biocontainment เป็นไปตามมาตรฐาน Biocontainment	100%					1. เพื่อให้องค์กรมีสิ่งแวดล้อมที่ดีและปราศจากมลพิษ	1. โครงการปรับปรุงระบบ Biocontainment อาคารบำบัดน้ำเสียรวม	หลัก : ฝ่ายบำบัดของเสียฯ

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย
ประจำปีบัญชี 2565

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์	เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	วิเคราะห์ตลาดและจัดทำเป็นแผนการวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการ การใช้วัคซีนในการป้องกันและควบคุมโรค	1. การพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมัน สำหรับโค กระบือ แพะ แกะ	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	180,500	หลัก:คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มควบคุมคุณภาพ
			2. เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่หลังการฉีดวัคซีน อหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	263,500	หลัก:คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มวิจัยและพัฒนา
			3. เปรียบเทียบผลการทดสอบหาความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรโดยวิธี 50% Protective dose (PD_{50}) test และ percentage of protection against generalized foot infection (PGP) test	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	1,147,950	หลัก:คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มควบคุมคุณภาพ
			4. การพัฒนาวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมียสำหรับโคกระบือ	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	3,319,190	หลัก:คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มควบคุมคุณภาพ

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์	เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด	วิเคราะห์ตลาดและจัดทำเป็นแผนการวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการ การใช้วัคซีนในการป้องกันและควบคุมโรค	5. เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีระหว่างปริมาณแอนติเจนที่แตกต่างกันของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรชนิดน้ำมัน ไทป์ O $_{189}$ และ A $_{ลพบุรี}$	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	1,557,100	หลัก:คณะกรรมการพัฒนาวิชาการ รอง : กลุ่มควบคุมคุณภาพ

แบบเสนอโครงการวิชาการ(Concept paper)

ปีงบประมาณ 2564

ชื่อโครงการวิชาการ การพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมัน สำหรับโค กระบือ แพะ แกะ
Development of foot and mouth disease oil emulsion vaccine for cattle buffalo sheep and goat

หน่วยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลัก

ชื่อหน่วยงาน กลุ่มวิจัยและพัฒนา

สถานที่ติดต่อ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130

โทรศัพท์ 0-4431-1476 ต่อ 1123 โทรสาร 0-4431-5931

หน่วยงานสนับสนุน 1

ชื่อหน่วยงาน ฝ่ายผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์

สถานที่ติดต่อ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130

โทรศัพท์ 0-4431-1476 โทรสาร 0-4431-5931

หน่วยงานสนับสนุน 2

ชื่อหน่วยงาน ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มควบคุมคุณภาพ

สถานที่ติดต่อ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130

โทรศัพท์ 0-4431-1476 โทรสาร 0-4431-5931

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ที่ปรึกษา นายพยนต์ สินสุวงศ์วัฒน์ นายสัตวแพทย์เชี่ยวชาญ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กรมปศุสัตว์

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล นายไชยา สง่าประโคน

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ จัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ผสมวัคซีน ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผล จัดทำรายงานและเผยแพร่

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 40%

ผู้ร่วมวิจัย 1

ชื่อ-นามสกุล นายอนุรักษ์ ตระการรังสี

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด ฝ่ายผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โค กระบือ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ผสมวัคซีน ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผล

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 20%

ผู้ร่วมวิจัย 2

ชื่อ-นามสกุล นายปณิธาน ทองทา

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผล

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 20%

ผู้ร่วมวิจัย 3

ชื่อ-นามสกุล นายมารุตพงศ์ พุ่มพวง

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ปฏิบัติการ

สังกัด ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 10%

ผู้ร่วมวิจัย 4

ชื่อ-นามสกุล นางวรพร ปู่สูงเนิน

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ผสมวัคซีน ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 10%

1. ลักษณะโครงการวิชาการ

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี(พ.ศ. 2560-2579)

กรอบแนวทางที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

☑ ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

☑ ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์/กรมปศุสัตว์

ยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์(พ.ศ.2561-2565):

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตปศุสัตว์ให้สมดุล ยั่งยืน และแข่งขันได้อย่างไร้ขีดจำกัด

☑ ความสอดคล้องกับแผนแม่บทหรือโครงการวิจัย/แผนงานวิจัยของสำนัก/กอง/ศูนย์ฯ

-ยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย(พ.ศ. 2561-2565)

ยุทธศาสตร์ที่1: เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

☐ การศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่น (ระบุ).....

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย(หลักการและเหตุผล)

2.1 ความสำคัญและที่มา

โรคปากและเท้าเปื่อย(Foot and mouth disease, FMD) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสที่มีการระบาดด้วยความรุนแรงและแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เศรษฐกิจ เช่น โคนม โคเนื้อ และสุกร ทำให้ผลผลิตนม อัตราการเจริญเติบโต ลดลง รวมทั้งความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง สัตว์ท้องมีการแท้งลูกเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น(Bayissa et al., 2011; Basara et al., 2008;Knight-Jones and Rushton, 2013) เมื่อเกิดการระบาดจะทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก เช่นเมื่อครั้งที่มีการเกิดระบาดที่ประเทศอังกฤษในปี 2001 ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นมูลค่ามากกว่า 11,600 ล้านดอลลาร์ สัตว์ถูกทำลาย 6.24 ล้านตัว (Thompson et al., 2002)และในการเกิดโรคที่ประเทศญี่ปุ่น ปี 2010 มีการทำลายสัตว์ไปกว่า 2.9 ล้านตัว เป็นมูลค่ากว่า 568 ล้านดอลลาร์ และการระบาดในประเทศเกาหลีใต้ มีการทำลายสัตว์ประมาณ 3.5 ล้านตัว เป็นสุกรประมาณ 3.3 ล้านตัว และโค ประมาณ1.4 แสนตัว คิดเป็นความเสียหายประมาณ 2,000 ล้านดอลลาร์ จากการทำลายสัตว์ ขณะที่ก่อให้ผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยรวมประมาณ 8,000 ล้านดอลลาร์ (Parker, 2016) จากการถูกกีดกันทางการค้าไม่สามารถส่งสัตว์หรือผลิตภัณฑ์สัตว์ไปยังประเทศที่ไม่มีการระบาดรวมทั้งเกิดความเสียหายต่อการท่องเที่ยว

การควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับประเทศที่ปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยเมื่อเกิดการระบาดของโรคจะเน้นใช้นโยบายการทำลายสัตว์ที่เกิดการติดเชื้อการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในพื้นที่ระบาดโรคควบคู่ไปกับการควบคุมสัตว์หรือผลิตภัณฑ์อาหารที่นำเข้ามาภายในประเทศอย่างเข้มงวดโดยอาจมีหรือไม่มีการฉีดวัคซีนให้กับสัตว์ที่ไวรับต่อการติดเชื้อที่อาศัยอยู่ในเขตรัศมีวงล้อมของพื้นที่ระบาด (Kongthon, 1991: Doel, 2003) การใช้วัคซีนมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันการเกิดอาการทางคลินิกและการเพิ่มจำนวนของเชื้อเฉพาะแห่ง(Barnett et al., 2002)ในขณะที่ประเทศที่เป็นโรคประจำถิ่นการควบคุมโรคจะเน้นที่การทำวัคซีนเป็นประจำเช่นเดียวกับประเทศไทยเน้นการป้องกันโรคด้วยการฉีดวัคซีนให้ครอบคลุมประชากรสัตว์ที่มีให้มากที่สุด และทำตามคำแนะนำ เช่น สัตว์ที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีน หรือไม่ทราบประวัติให้ฉีดวัคซีนเข็มแรกแล้ว 2-4 สัปดาห์ ให้ทำการฉีดกระตุ้น(Booster)ซ้ำ ฉีดวัคซีนที่มีสเตรนหรือชนิดของเชื้อที่ตรงกับเชื้อที่มีการระบาด และการใช้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพให้ความคุ้มโรคดี โดยตามมาตรฐานองค์การสุขภาพสัตว์โลก (World Organization for Animal Health, OIE) วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคต่อไทป์ที่ผลิตไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ (50% protective dose)เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเป็นประจำ แต่เมื่อเกิดการระบาดของโรค ให้ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงกว่าปกติ เช่น ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดของโรค

การผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยในปัจจุบันทั่วโลกมีการผลิตโดยใช้ 1)อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเป็นแอดจูแวนท์ มีการใช้มากสำหรับเป็นวัคซีนโค กระบือ แพะ แกะ และ 2)การใช้น้ำมันเป็นแอดจูแวนท์ มักใช้เป็นวัคซีนสำหรับสุกร และใช้เป็นวัคซีนสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ด้วย ทั้งนี้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย 2 ชนิด คือ 1)วัคซีนชนิดน้ำหรือเอเควียส (aquouse vaccine) โดยใช้อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเป็นแอดจูแวนท์เป็นวัคซีนสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ซึ่งวัคซีนจะให้ความคุ้มโรคได้เร็ว ฉีดง่าย แต่ความคุ้มโรคอยู่ไม่เกิน 6 เดือน ดังนั้นกรมปศุสัตว์จึงมีนโยบายให้ฉีดวัคซีนสัตว์เป็นประจำทุกปีๆละ 2 ครั้ง ในสัตว์ที่มีความไวรับต่อโรค ในโคเนื้อ กระบือ แพะ แกะ ส่วนในโคนมมีการฉีดวัคซีนทุก 4 เดือน และ 2)วัคซีนชนิดน้ำมัน(oil vaccine) ชนิดน้ำมันในน้ำ(oil in water, O/W) โดยการใช้เทคนิคการกลับวัตภาค(phase inversion technique)ซึ่งวัคซีนชนิด O/W จะมีอนุภาคน้ำมันกระจายตัวอยู่ในน้ำที่มีแอนติเจน วัคซีนชนิดนี้จะมีความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ภูมิคุ้มกันขึ้นเร็วทำให้คุ้มโรคได้เร็ว แต่ความคุ้มโรคจะอยู่ไม่นานหรือตกเร็ว(พยนต์, 2547; นริศ, 2557)และระดับแอนติบอดีจะต่ำ ทั้งการตรวจสอบโดยวิธี virus neutralization test(VNT) และ LP-ELISA (ข้อมูลภายใน ไม่มีการตีพิมพ์)

เช่นเดียวกับวัคซีนที่ใช้อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเป็นแอดจูแวนท์ในวัคซีนสำหรับโค กระบือ แพะ แกะจึงแนะนำให้ฉีดวัคซีนชนิดน้ำมันนี้ในสุกรอายุ 8 สัปดาห์หลังคลอด และฉีดกระตุ้น(booster) หลังเข็มแรก 2-4 สัปดาห์ และฉีดซ้ำ(revaccinate) ทุกๆ 6 เดือน

จากสาเหตุที่วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ทั้งวัคซีนสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ และวัคซีนสำหรับสุกร มีข้อดีคือให้ความคุ้มโรคได้ดี เร็ว ฉีดง่าย เหมาะกับการผลิตเป็นวัคซีนฉุกเฉิน(emergency vaccine) ใช้ควบคุมการระบาดของโรคในพื้นที่ แต่ข้อเสียก็มีเช่นกันคือ ระยะความคุ้มโรคอยู่ไม่นาน ระดับแอนติบอดีตกเร็ว โดยเฉพาะวัคซีนสุกร ทำให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดโรคได้ในช่วงรอยต่อก่อนการฉีดวัคซีนรอบต่อไปทำให้สุกรในช่วงใกล้ขายมีระดับภูมิคุ้มกันที่เสี่ยงต่อการติดโรคปากและเท้าเปื่อย (Liao et al., 2003: Doel, 2003) ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพหรือคุณภาพของวัคซีนโดยตรง เช่น ปริมาณแอนติเจนที่ใส่(antigen payload) ชนิดของแอดจูแวนท์($Al(OH)_3$gel+saponin/Oil adjuvant) สารช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน(immune stimulant: saponin/Oligoneucliotide) (Doel, 1996) ที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยรูปแบบใหม่ ที่ให้ความคุ้มโรคได้ดี เร็ว ฉีดง่าย ระดับแอนติบอดีและระยะความคุ้มโรคอยู่ได้นานพอสมควร ใช้ในการควบคุมหยุดยั้งการระบาดและกำจัดโรคให้หมดจากประเทศไทยในอนาคตต่อไป

2.2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคปากและเท้าเปื่อย เกิดจากเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease Virus,FMDV) อยู่ในสกุล (Genus) Apthovirusตระกูล (Family) Picornaviridaeซึ่งเป็น RNA virus ก่อให้เกิดโรคในสัตว์กีบที่เป็นทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า ในปัจจุบันมี 7 ชนิด (ไทป์) คือไทป์O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 และ Asia1 สำหรับประเทศไทยพบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นประจำทุกปี คือ ไทป์O และ A ส่วนไทป์Asia1 ไม่พบการระบาด การป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย คือ การฉีดวัคซีน การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด สำหรับการตามมาตรฐาน OIE วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคต่อไทป์ที่ผลิตไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ (50% protective dose)เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเป็นประจำ แต่เมื่อเกิดการระบาดของโรค ให้ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงกว่าปกติคือใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดของโรค(OIE, 2017; Park, 2013; Parida, 2009; Rodriguez and Gay, 2011; Barnett and Carabin ,2002; Barnett ,2012; Barteling, 2002; Doel et al., 1994; Marvin, 2005; Panina et al., 1999)

การผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ในปัจจุบันมีการผลิตโดยใช้ 1)อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเป็นแอดจูแวนท์ มีการใช้มากสำหรับเป็นวัคซีนโค กระบือ แพะ แกะ และ 2)การใช้น้ำมันเป็นแอดจูแวนท์ จะเป็นที่ผสมเองหรือชนิดสำเร็จรูปพร้อมผสม มักใช้เป็นวัคซีนสำหรับสุกร และเป็นวัคซีนสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ด้วย ซึ่งการผสมแอดจูแวนท์เองก็จะมีหลายขั้นตอน ยุ่งยาก เปลืองพลังงาน ต้นทุนสูงและอาจทำให้คุณภาพวัคซีนไม่มีความสม่ำเสมอ ขณะที่การใช้แอดจูแวนท์ชนิดสำเร็จรูปพร้อมผสม(ready to formulation adjuvants)ก็จะเตรียมได้ง่าย สะดวก ลดระยะเวลาในการผลิต ลดต้นทุนพลังงานที่ใช้ ลดต้นทุนวัตถุดิบ และลดความคลาดเคลื่อนจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่างๆ ทำให้วัคซีนทุกชุดมีคุณภาพสม่ำเสมอ โดยแอดจูแวนท์ที่จะใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิดน้ำมันจะมี 3 ชนิด ด้วยกัน คือ ชนิดน้ำในน้ำมัน(water in oil, W/O) ชนิดน้ำมันในน้ำ(oil in water, O/W) และชนิดน้ำในน้ำมันในน้ำ(water in oil in water, W/O/W) ซึ่งวัคซีนแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติและความสามารถในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันของร่างกายแตกต่างกัน โดยวัคซีนชนิด W/O จะมีส่วนของน้ำที่มีแอนติเจนกระจายตัวเป็นอนุภาคเล็กๆอยู่ในน้ำมัน ทำให้วัคซีนมีความหนืดสูง ฉีดยาก ภูมิคุ้มกันขึ้นช้า แต่ให้ความคุ้มโรคสูงและอยู่ได้นาน วัคซีนชนิด O/W จะมีอนุภาค

น้ำมันกระจายตัวอยู่ในน้ำที่มีแอนติเจน วัคซีนชนิดนี้จะมีความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ภูมิคุ้มกันขึ้นเร็วทำให้คุ้มโรคได้เร็ว แต่ความคุ้มโรคจะอยู่ไม่นาน ส่วนวัคซีนชนิด W/O/W จะมีส่วนของน้ำที่มีแอนติเจนกระจายตัวในน้ำมันชั้นหนึ่ง และส่วนของน้ำมัน(ที่มีส่วนของน้ำที่มีแอนติเจนอยู่แล้ว)กระจายตัวอยู่ในน้ำที่มีแอนติเจนอีกชั้นหนึ่ง วัคซีนชนิดนี้จะมีคุณสมบัติรวมๆจากของวัคซีนชนิด W/O และ O/W คือ มีความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ลดผลข้างเคียง ภูมิคุ้มกันขึ้นเร็ว ทำให้คุ้มโรคได้เร็ว และอยู่ได้นานกว่า O/W หรืออาจใกล้เคียง W/O (Davis et al., 1983)

วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ชนิดน้ำมันมีการใช้มากในการกำจัดโรคปากและเท้าเปื่อยในโคในประเทศแถบอเมริกาใต้ (Dora et al., 1984; Bahnemann and Mesquita, 1987; Sutmoller et al., 2003; Barnett et al., 1996) โดยใช้วัคซีนชนิด W/O ที่มี Montanide™ ISA 50 วัคซีนชนิด O/W ที่มี Montanide™ ISA 25 รวมทั้งวัคซีนชนิด W/O/W ที่ใช้ Montanide™ ISA 206 เป็นแอดจูแวนท์ สำหรับสุกรจะมุ่งไปที่การใช้วัคซีนชนิด W/O/W(Barnett et al., 1996; Barnett et al., 2002; Barnett and Carabin, 2002) ซึ่งวัคซีนที่กล่าวถึงมาข้างต้นยังไม่มีการเติมสารซาโปนินเพื่อช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน ขณะที่ Smitsaartและคณะ (2000, 2004)ได้ศึกษาการเติมสารซาโปนินเข้าไปในวัคซีนชนิด W/O และวัคซีนชนิด W/O/W ช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันได้ดีขึ้น ขณะที่สามารถช่วยลดปริมาณแอนติเจนที่ใส่ได้ด้วย สำหรับข้อดีของการใช้ Montanide™ ISA 206 จากการศึกษาพบว่าเริ่มให้ความคุ้มโรคหลังฉีดวัคซีน 4 วัน ทั้งในโค และสุกร (Doel et al., 1994; Salt et al., 1998; Cox et al., 2003) และมีความคุ้มโรคในสุกรจากการฉีดพิษทับอย่างน้อย 7 เดือน (Cox et al., 2003) และมีระดับแอนติบอดีที่สามารถป้องกันโรคได้อยู่นานกว่า 6 เดือน (Patil et al., 2002) และมีความปลอดภัยจากการฉีดวัคซีน ไม่ทำให้เกิดการบวมหากฉีดในขนาดโด๊สไม่เกิน 2 มล.(Barnett et al., 1996)

Khorasaniและคณะ(2016)ได้ทดสอบประสิทธิภาพของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โดยทดสอบเปรียบเทียบความคุ้มโรคและการกระตุ้นภูมิคุ้มกันในโค โดยในขั้นตอนการผสมวัคซีนจะใช้ปริมาณแอนติเจนต่อโด๊สเท่ากันและมีการเติมสารซาโปนิน 3 มก./โด๊สวัคซีน ลงใน aqeouse phase ก่อนแบ่งไปผสมกับMontanide™ ISA 61 หรือ Alum พบว่า วัคซีนที่ใช้แอดจูแวนท์คือ Montanide™ ISA 61 (SEPPIC, France) ให้ความคุ้มโรค เท่ากับ 10.05 PD_{50}ขณะที่วัคซีนที่ใช้aluminum hydroxide gel and saponin เป็นแอดจูแวนท์ให้ความคุ้มโรค เท่ากับ 4.171 PD_{50} และระดับภูมิคุ้มกันหลังฉีดวัคซีน 21 วัน พบว่าวัคซีนที่ใช้Montanide ISA 61 และวัคซีนที่ใช้ Alum เท่ากับ 2.91 และ 2.44 logVNTตามลำดับเช่นเดียวกับการศึกษาของ Smitsaartและคณะ ในปี 2000 และ 2004 ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใส่และไม่ใส่สารซาโปนินลงในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย single oil emulsion, SOE (Marcal52 + Montanide™ 888) และ double oil emulsion, DOE (Montanide™ ISA206) สำหรับโค กระบือ และวัคซีนสำหรับสุกร การใส่สารซาโปนิน จะใส่ในปริมาณ 3 มก./ โด๊สวัคซีน กับความสามารถในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน พบว่า การใส่สารซาโปนินลงในวัคซีนจะช่วยกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีได้สูงกว่าการไม่ใส่สารซาโปนินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)ทั้งวัคซีน SOE และ DOE และทั้งวัคซีนสำหรับโค กระบือ และวัคซีนสำหรับสุกร (ผลการตรวจโดยวิธี VNT และ LP-ELISA) และการใส่ปริมาณแอนติเจนน้อย (5 µg/dose)ให้ผลไม่ต่างกับการใส่แอนติเจนมาก(20 µg/dose) และวัคซีนสุกรที่เป็น SOE-Saponin จะกระตุ้นให้มีการสร้างแอนติบอดีได้สูงกว่าวัคซีน DOE-Saponin รวมทั้งจากการศึกษาของ CLOETE และคณะ (2008) ได้ศึกษาการใส่และไม่ใส่สารซาโปนินลงในวัคซีนสูตรต่างๆ ที่เป็น SOE vaccine (Montanide™ ISA 50, W/O) และ DOE vaccine (Montanide™ ISA 206) โดยเป็นวัคซีนสำหรับโค กระบือ ซีโรไทป์SAT (SAT1, SAT2, SAT3) ใส่ปริมาณแอนติเจน 3 µg/dose และสารซาโปนิน (Quil-A) 1 mg/dose พบว่า ระดับแอนติบอดีที่เกิดจากการฉีดวัคซีน SOE-Saponin และ DOE-Saponin จะกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีได้ดีกว่าวัคซีน Aluminium hydroxide gel-Saponin อย่างชัดเจน และระดับแอนติบอดีอยู่มากกว่า 1.6logVNT (1/40) ได้นานถึง 32 สัปดาห์หลังฉีดเข็มแรกและฉีดกระตุ้นซ้ำ 8 สัปดาห์หลังเข็มแรก

Montanide™ ISA (Incomplete Seppic Adjuvant) เป็นชื่อการค้าของแอดจูแวนท์สำเร็จรูปพร้อมผสมของบริษัท Seppicประเทศฝรั่งเศส (เป็นส่วนผสมที่เป็น ester ของ octadecanoic acid, anhydromannitolและ white mineral oil) มีการผลิตแอดจูแวนท์ที่มีการใช้ทั่วโลก เช่น Montanide™ ISA 15, ISA 28, ISA 35 ใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิด O/W Montanide™ ISA 50, ISA 61, ISA 70, ISA 71 ใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิด W/O และ Montanide™ ISA 206 และ ISA 201 ใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิด W/O/W ซึ่ง ISA 61, ISA 71 และ ISA 201 เป็นแอดจูแวนท์ที่มีการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันทั้ง CMI และ HMI จากแอดจูแวนท์เดิม ISA 50, ISA 70 และ ISA 206 ตามลำดับ (Seppic, France) โดยเฉพาะ ISA 201 ที่มีการศึกษาของ Li และคณะ (2013) พบว่า การใช้แอดจูแวนท์ ISA 201 ผสมในวัคซีนสุกรให้ความคุ้มโรคจากการฉีดพิษทับ โดยมีความคุ้มโรค 15.59 PD_{50}ขณะที่ ISA 206 ให้ความคุ้มโรค 10.05 PD_{50} และระดับแอนติบอดี(ELISA titer) สูงกว่าการใช้ ISA 206 ผสม เช่นกัน โดย ISA 201 จะมีระดับแอนติบอดีเฉลี่ย 1 : 194 ขณะที่ ISA 206 มีระดับแอนติบอดีเฉลี่ย 1 : 64 ($p<0.05$)

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร จากการใช้เทคนิคการกลับวัตภาค(phase inversion technique) จากอิมัลชันชนิด W/O เป็นวัคซีนชนิด O/W โดยในขั้นตอนการผสมวัคซีนจะประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้ 1)ส่วนที่เป็นวัตภาคน้ำ (aqueous phase) ที่มีแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยและ Chloroform Van Bekkum medium และ 2) ส่วนที่เป็นวัตภาคน้ำมัน(oily phase) ซึ่งประกอบด้วยน้ำมันแร่(mineral oil) คือ Marcol® 82 (Exxon Mobil, USA) สารตึงผิว(surfactant)ช่วยในการทำอิมัลชันคือ Montanide™ 80VG(Seppic, France) ซึ่งเป็นสารที่ชอบน้ำมันจะผลิตได้อิมัลชันชนิด W/O มีความหนืดสูง มีค่า Hydrophilic-Lipophilic Balance (HLB) number 2.6-3.3 จึงต้องมีสารอีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชนิดน้ำมันในน้ำ (O/W) คือ Eumulgin M8 ที่มีค่า HLB number 9-11 ช่วยในการกลับวัตภาต นอกจากนั้นก็มีสาร Triethanolamine (Scharlau, Spain) และ Benzyl alcohol (Merck, Germany) เป็นส่วนประกอบในวัคซีน(พยนต์ , 2547; นริศ, 2557)ซึ่งวัคซีนที่ได้ความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ให้ความคุ้มโรคได้ดี (คุ้มโรค 87.5-100%)และเร็ว แต่ระดับแอนติบอดีจะต่ำ ทั้งการตรวจสอบโดยวิธี virus neutralization test(VNT) และ LP-ELISA (ข้อมูลภายใน ไม่มีการตีพิมพ์)ทำให้เกิดปัญหาไม่มั่นใจในตัววัคซีนว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้หรือไม่ทั้งนี้จากสูตรวัคซีนจะมีเฉพาะแอนติเจนเท่านั้นที่กระตุ้นภูมิคุ้มกัน ส่วนประกอบอื่นไม่ช่วยในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน(immune stimulant)มากนัก เช่น สารซาโปนิน หรือ แอดจูแวนท์สำเร็จรูปพร้อมผสมต่างๆที่แจ้งว่าสามารถช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันทั้งชนิดน้ำ (humoral immunity, HMI)และชนิดพึ่งเซลล์(Cellular immunity, CMI) เช่น Montanide ISA (Seppic, France) และสามารถลดปริมาณแอนติเจนในวัคซีนได้ด้วย

2.3 เอกสารอ้างอิง

นริศ ว่องวัฒนากูล วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสุกรชนิดน้ำมัน : การทำเป็นอิมัลชันและความคุ้มโรคตาม OIE วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 23(1-2) : 37-50

พยนต์ สินสุวงศ์วัฒน์ 2547 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 14(1):1-54

American Veterinary Medical Association (AVMA). 2020. The AVMA Guideline for the euthanasia of animal: 2020 edition. Schaumburg, American. pp. 1-121.

Bahnemann, H.G. and Mesquita, J.A. 1987. Oil-adjuvanted vaccine against foot-and-mouth disease. Bulletin Centro PanamericanoFiebre Altosa.53:25–50.

Barnett, P.V., Pullen, L., Williams, L. and Doel, T.R. 1996. International bank for foot-and-mouth disease vaccine: assessment of Montanide ISA 25 and ISA 206, two commercially available oil adjuvants. Vaccine 14(13):1187-1198.

Barnet, P.V. and Carabin, H. 2002. A review of emergency foot-and-mouth disease (FMD) vaccines. Vaccine 20 :1505–1514.

Barnett, P.V., Cox, S.J., Aggarwal, N., Gerber, H. and Mccullough, K.C. 2002. Further studies on the early Protectiveresponses of pigs following immunization with high potency foot-and-mouth disease vaccine. Vaccine 20 :3197–3208.

Barnett, P.V. 2012. FMD vaccine efficacy : attributes of higher potency vaccines and more recent findings. GFRA Meeting.: 19th April 2012.

Basara, M., Catley, A., Machuchu, D., Laqua, H., Puot, E., Tap Kot and Dlkiror, D. 2008. Foot and mouth disease vaccination in South Sudan : benefit-cost analysis and livelihood impact. Tranbound. Emerg Dis. 55 : 339-351.

Barteling, S.J. 2002. Development and performance of inactivated vaccines against foot and mouth disease. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 21(3): 577-588.

Bayissa, B., Ayelet, G., Kyule, M., Jibril, Y. and Gelaye, E. 2011. Study on seroprevalence risk factor and economic impact of foot and mouth disease in Borena pastoral and agro-pastoral system, southern Ethiopia. Trop. Ani.Health Prod. 43: 759-766.

Cloete, M., Dungu, B., Van Staden, L.I., Ismail-Cassim, N. and Vosloo, W. 2008.Evaluation of different adjuvants for foot-and-mouth disease vaccine containing all the SAT serotypes.Journal of Veterinary Research, 75:17–31.

Cox, S.J., Aggarwal, N., Statham, R.J.and Barnett, P.V.2003. Longevity of antibody and cytokine responses following vaccination with high potency emergency FMD vaccines, Vaccine 21:1336–1347.

Davis, S.S., Hadgraft, N., Statham, R.J. and Barnett, P.V. 2003. Medical and pharmaceutical applications of emulsions. In: Becher , P.(ed.), Encyclopedia of emulsion technology volume 2. Marcel Dekker. New York, USA.pp. 191-205.

Doel, T.R., Williams, L. and Barnett, P.V. 1994. Emergency vaccination against foot-and-mouth disease. The rate of development of immunity and its implications for the carrier state. Vaccine 12: 592-600.

Doel, T.R. 1996. Natural and vaccine-induced immunity to foot and mouth disease: the prospects for improved vaccines.Rev. sci. tech.15 (3): 883-911.

Doel T.R.. 2003. FMD vaccines . Virus Research. 91:81-99.

Dora, J.F.P., Coelho Nunes, J.C., Goular De Silveira, J.C., Jorgens, E.N., Rosenberg, J.F. and studillo,V.M. 1984. Epidemic of foot-and-and-mouth disease in Bage, R.S., Brazil, 1980: Evaluation of two systemsOfvaccination.Bulletin Centro PanamericanoFiebreAltosa, 49–50 : 11–17.

Khorasani, A., Madadgar, O., Soleimanjahi, H., Keyvanfar, H. and Mahravani, H. 2016. Evaluation of the efficacy of a new oil-based adjuvant ISA 61 VG FMD vaccine as a potential vaccine for cattle. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University. 17(1) ; 8-12.

Knight-Jones, T.J.D. and Rushton, J. 2013. The economics impacts of foot and mouth disease- what are they, how big are they and where do they occur. Prev. Vet. Med. 112: 161-173.

Kongthon, A., 1991. FMD situation in Thaland and the role of Pakchong laboratory. OIE-FAVA Symposium on the Control of Major livestock Diseases in Asia , Pattaya, Thailand, 8-9 November 1990, OIE, Paris:77-81.

Li, D., Zhou, C., She, D., Li, P., Sun, P., Bai, X., Chen, Y., Xie, B. and Liu, . 2013. The comparison of the efficacy of swine FMD vaccine emulsified with oil adjuvant of ISA 201 VG or ISA 206 VG. Journal of Biosciences and Medicines.1: 22-25.

Liao, P.C., Lin, Y.L., Jong, M.H. and Chung, W.B. 2003. Efficacy of foot-and-mouth disease vaccine in pigs with single dose immunization. Vaccine.21:1807-1810.

Marvin, J. Grubman 2005. Development of novel strategies to control foot-and-mouth disease : Marker vaccines and antivirals Biologicals 33: 227-234.

Office International des Epizooties (OIE). 2017. Foot and Mouth Disease (Infection with foot and mouth disease virus), Chapter 2.1.8. OIE Terrestrial Manual. 1-32.

Panina, G., Ahl, R., Amadori, M., Barteling, S., DeClercq, K., Donaldson, A.I., Have, P. and Marangon, S. 1999. Strategy for Emergency Vaccination against Foot and Mouth Disease (FMD). Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare. Adopted 10 March 1999 . 1-38.

Parida, S. 2009. Vaccination against foot-and-mouth disease virus : strategies and effectiveness. Expert Reviews Vaccines. 8(3): 347-365.

Park Jong-Hyeon. 2013. Requirements for improved vaccines against foot-and-mouth disease epidemics. Clin. Exp. Vaccine Res. 3: 8-18.

Parker, W. 2016. Foot and Mouth Disease. To: US House of Representative Committee on Agriculture,Subcommitteeon Livestock and Foreign Agriculture, 11FEB2016, Merial FMD Presentation. http://agriculture.house.gove/uploadfiles/parker_testimony.pdf(Accessed 05June 2018)

Patil, P.K., Bayry, J., Ramakrishna, C., Hugar, B., Misra, L.D. and Natarajan, C. 2002. Immune responses of goats to foot-and-mouth disease quadrivalent vaccine: comparison of double-oil emulsion and aluminium hydroxide gel vaccines in eliciting immunity. *Vaccine*, 20:2781–2789.

Rodriguez, L.L. and Gay, C.G. 2011. Development of Vaccines Toward the Global Control and Eradication of Foot-and-mouth Disease. Expert Rev. Vaccines. 10(3): 377-387.

Salt, J.S., Barnett, P.V., Dani, P. and Williams, L.1998. Emergency vaccination of pigs against foot-and-mouth disease: protection against disease and reduction in contact transmission, Vaccine 16:746–754.

Smitsaart, E, Matton, N., Filippi, J.L., Robiolo, B., Periolo, O., La Torre, J. and BellinzoniR 2000. Enhancement of the immune response induced by the inclusion of saponin in oil adjuvant vaccines against foot and mouth disease. Session of the Research Group of the Standing Technical. Committee of the European Commission for the Control of FMD. Borovets, Bulgaria. Appendix 32: 255-262.

Smitsaart, E, Espinoza, AM, Sanguinetti, R ,Filippi, J. L. , Ham, A and Bellinzoni, R 2004. Addition of saponin to double oil emulsion FMD vaccines enhances specific antibody responses in cattle and pigs. Session of the Research Group of the Standing Technical. Committee of the European Commission for the Control of FMD. Greece. Appendix 53: 344-351.

Sutmoller, P., Barteling, S., Olascoaga, .R. and Sumption, K.J. 2003. Control and eradication of foot-and-mouth disease. Virus Res 91(1):101–44

Thomson, D., Mureil, P., Russel, D., Osborne, P., Bromley, A., Rowland, M., Creigh-Tyte, S. and Brown, C. 2002. Economic costs of the foot and mouth disease outbreak in the United Kingdom in 2001. Rev. Sci. Tech. 21: 675-687.

2.4 วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีจากการใช้แอดจูแวนท์ชนิดต่างๆและผลจากการเติมสารโปนินผสมเป็นวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ

2. เพื่อศึกษาหาตำรับวัคซีนที่เหมาะสมในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ที่ฉีดง่าย มีความปลอดภัย ให้ความคุ้มโรคเร็ว ความคุ้มโรคอยู่นาน

3. เพื่อให้ได้ข้อมูลใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพวัคซีนสำหรับการผลิตวัคซีน ชนิด emergency vaccine หรือ high potency vaccine ใช้ในการควบคุม หยุดยั้งการระบาดและกำจัดโรค

2.5 คำสำคัญ(Keywords)

คำสำคัญ : โรคปากและเท้าเปื่อย วัคซีนชนิดน้ำมัน แอดจูแวนท์ ความคุ้มโรค แอนติบอดี

Keywords : foot and mouth disease, oil emulsion vaccine, adjuvant, efficacy, antibody

3. ขอบเขตของโครงการศึกษา

3.1 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

3.1.1 ผสมวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ชนิด 3ไทป์ (O_{189}, A lopburi/2012 , Asia1) โดยใช้แอดจูแวนท์ชนิดสำเร็จรูปพร้อมผสมMontanide™ ISA61 VG (Seppic,France) เพื่อให้ได้วัคซีนน้ำมันชนิด W/OและMontanide™ ISA 201 VGเพื่อให้ได้วัคซีนน้ำมันชนิด W/O/Wที่มีการใส่แอนติเจนเท่ากันแต่ใส่สารซาโปนินปริมาณต่างกัน

3.1.2 ฉีดวัคซีนในโค เพื่อทดสอบความปลอดภัย ความคุ้มโรค และระยะความคุ้มโรค

3.1.3.เจาะเลือด แยกเก็บซีรัม เพื่อทดสอบการะดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ตามระยะเวลาที่กำหนด

3.1.4 ฉีดพิษทับในโค(direct challenge) ในวันที่ 28 หลังฉีดวัคซีน สังเกตอาการและวิการบันทึกผล อ่านผลเป็นเวลา 8-10 วัน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาความคุ้มโรค

3.1.5 เปรียบเทียบผลความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีจากการใช้แอดจูแวนท์ที่ต่างกัน ที่มีการใส่แอนติเจนเท่ากันแต่ใส่สารซาโปนินปริมาณต่างกัน

3.2 แผนการดำเนินการ

3.2.1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 2 ปี

3.2.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

แผนการดำเนินงาน	ปีที่ 1 (งบปี 2564)/ เดือนที่				ปีที่ 2 (งบปี2565)/ เดือนที่			
	ตค-ธค63	มค-มีค64	เมย-มิย64	กค-กย64	ตค-ธค64	มค-มีค65	เมย-มิย65	กค-กย65
1.จัดหาวัสดุ,อุปกรณ์,สารเคมี สัตว์ทดลอง	←	→						
2. การเตรียมแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย		←	→					
3. การผสมวัคซีน		←	→					
4.ทดสอบคุณสมบัติทางห้องปฏิบัติการ		←	→					
5.การทดสอบความปลอดภัยและความคุ้มโรคในสัตว์ทดลอง			←	→				
6.ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค			←	—	—	—	→	
7.ทดสอบหาระดับแอนติบอดี		←	—	—	—	—	→	
8. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล							←	→
9.จัดทำรายงานและเผยแพร่							←	→

4. วิธีการ

4.1 สัตว์ทดลอง

4.1.1 โคพันธุ์พื้นเมือง ไม่จำกัดเพศ อายุไม่น้อยกว่า 6 เดือน สุขภาพแข็งแรง จำนวน 144 ตัว เป็นโคที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนหรือเคยติดเชื้อ โดยการตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันหรือแอนติบอดีโดยวิธี Virus neutralization test(VNT) ต่อโรคปากและเท้าเปื่อยซื้อจากเกษตรกร นำมาเลี้ยงที่คอกโคของฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำหรับการเลี้ยงโคฉีดวัคซีน เลี้ยงแบบปล่อยฝูงในคอกรั้วเหล็ก ขนาด 60x80 ม. จำนวน 3 คอกๆละ 20 ตัว มีหลังคากันแดด กันฝน มีน้ำดื่มให้กินตลอดเวลา ให้ฟางแห้งทุกวันๆละ 2-4 ฟ่อน และอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับโค ทุกเช้า ในรางอาหาร ประมาณ 1 กก./ตัว/วัน การเจาะเลือดจะใช้ซองบังคับ สำหรับการเลี้ยงในคอกฉีดพิษทับเป็นคอกระบบปิด negative pressure มีระบบแอร์ล็อค เลี้ยงโคโดยการผูกโซ่แยกตัว ให้อาหารเม็ดและน้ำ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ทำให้สัตว์ตายโดยใช้ gunshot (pneumatic gun) ยิงทำลายสมอง (AVMA, 2020)แล้วทำลายซากสัตว์ด้วยเครื่องบดและทำลายซากสัตว์(Crusher and Cooker

4.2 วัคซีน

4.2.1 <u>การเตรียมแอนติเจน</u>ใช้แอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย 3 ซีโรไทป์ คือ$O_{189/87}$, $A_{lopburi/2012}$ และ Asia1 เข้มข้นซึ่งฆ่าไวรัสด้วยสารละลาย Binary ethyleneimine แล้ว(inactivated concentrated antigen)จากฝ่ายผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย

4.2.2 <u>การผสมวัคซีน</u>ทำการผสมวัคซีน จำนวน 6ตำรับๆละประมาณ 400มิลลิลิตร (200 โด๊ส)โดยมีการใส่ปริมาณแอนติเจน(146S)ตามที่ สทช. ใช้ในปัจจุบัน คือแอนติเจน O_{189} , $A_{lopburi}$และ Asia1 เท่ากับ 7, 4 และ 3.6µg/doseตามลำดับ เท่ากันทุกตำรับ แต่มีการใส่ปริมาณซาโปนินต่างกัน ตามตารางที่ 1

4.2.2.1 วิธีการผสมวัคซีนชนิดW/O emulsion

ใช้อัตราส่วนการผสมของ aqouse phase : oily phase เท่ากับ 40 : 60 โดยน้ำหนักต่อน้ำหนัก(w/w) โดยการละลายแอนติเจนเข้มข้นบริสุทธิ์ที่เตรียมไว้จากข้อ 4.2.1 แล้วเจือจางให้มีปริมาณแอนติเจน146S ตามที่กำหนด ด้วย Van Bekkum medium และปรับให้มีน้ำหนักรวม 160 กรัม ในบีคเกอร์ขนาด 100 มิลลิลิตร และเตรียมMontanide™ ISA 61 VG (Seppic, France) น้ำหนัก 240 กรัม ในบีคเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร นำบีคเกอร์ทั้งสองอุ่นใน water bath จนมีอุณหภูมิ 25°C ก่อนนำมาผสมกันโดยการเทaqouse phase ลงในoily phase พร้อมการผสมโดยใช้ Ultra turrax T25 (IKA, Italy) หัว S25-18G ด้วยความเร็ว 7,000 rpm เมื่อเทหมดแล้วให้ปั่นด้วยความเร็ว 15,600 rpm เป็นเวลา 3 นาที หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 20°Cข้ามคืน แล้วนำมาแบ่งใส่ขวดๆละ 20 มล. (10 โด๊ส ต่อขวด) จำนวน 20 ขวด เพื่อรอการทดสอบต่อไป

4.2.2.2 วิธีการผสมวัคซีนชนิดW/O/W emulsion

ใช้อัตราส่วนการผสมของ aqouse phase : oily phase เท่ากับ 50 : 50 โดยน้ำหนักต่อน้ำหนัก(w/w) โดยการละลายแอนติเจนเข้มข้นบริสุทธิ์ที่เตรียมไว้จากข้อ 4.2.1 แล้วเจือจางให้มีปริมาณแอนติเจน146S ตามที่กำหนด ด้วย Van Bekkum medium และปรับให้มีน้ำหนักรวม 200 กรัม ในบีคเกอร์ขนาด 100 มิลลิลิตร และเตรียมMontanide™ ISA 201 VG (Seppic, France) น้ำหนัก 200 กรัม ในบีคเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร นำบีคเกอร์ทั้งสองอุ่นใน water bath จนมีอุณหภูมิ 31±1°Cก่อนจึงทำการผสมโดยใช้ stirring head ซึ่งมีแกนผสมเป็นแบบกังหัน 3 ใบพัด (3pitched blade turbine) เส้นผ่านศูนย์กลางใบพัด 5 เซนติเมตร กวน Montanide ISA201ด้วยความเร็ว 350 rpm ก่อนเทaqouse phase ลงในoily phase ขณะที่ยังกวนอยู่โดยเทให้ของเหลวไหลอย่างต่อเนื่องจนหมดภายในเวลาประมาณ 20 วินาที และปั่นผสมต่อจนครบ 5 นาที หลังจากนั้นนำวัคซีนที่ได้แช่ในน้ำเย็นอุณหภูมิ 20°C เป็นเวลา 1ชั่วโมง แล้วนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4°Cข้ามคืน แล้วนำมาแบ่งใส่ขวดๆละ 20 มล. (10 โด๊ส ต่อขวด) จำนวน 20 ขวด เพื่อรอการทดสอบต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของวัคซีนแต่ละตำรับ

ตำรับที่	ชื่อตำรับ	ส่วนประกอบ	ปริมาณสารซาโปนิน (mg/dose)
1	WO61-0	-Aqeouse phase 40% w/w – 160 กรัม -Montanide™ ISA61VG 60% w/w– 240 กรัม	0
2	WO61-0.5	เหมือนตำรับที่ 1	0.5
3	WO61-1.0	เหมือนตำรับที่ 1	1.0
4	WOW201-0	-Aqeouse phase 50% w/w – 200 กรัม -Montanide™ ISA201VG 50% w/w – 200 กรัม	0
5	WOW201-0.5	เหมือนตำรับที่ 4	0.5
6	WOW201-1.0	เหมือนตำรับที่ 4	1.0

4.3 การทดสอบคุณสมบัติของวัคซีนทางห้องปฏิบัติการ (In Vitro)

ภายหลังการเตรียมวัคซีนแล้ว24 ชั่วโมง นำเฉพาะวัคซีนน้ำมันมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆดังนี้

4.3.1คุณสมบัติที่ปรากฏ (general appearance) ตรวจวัคซีนด้วยตาเปล่า ควรมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน สีขาวคล้ายน้ำนม

4.3.2ความปลอดเชื้อ(Sterility) ทดสอบความปลอดเชื้อของวัคซีน วัคซีนต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย รา

4.3.3ความหนืด (viscosity) วัดด้วย Viscometer โดยใช้ spindle no.1 โดยใช้ค่าเฉลี่ยจากการวัด 3 ครั้ง ไม่ควรมีค่าเกิน 100 centipoises(Mckercher, 1986)

4.3.4ความคงตัวจากการปั่นเหวี่ยง (centrifugal stability) วัดความคงตัวของวัคซีนโดยนำมาปั่นเหวี่ยงด้วยแรง 1,300 xg(ประมาณ 3,000 รอบต่อนาที)ที่อุณหภูมิ 25°C เป็นเวลา 30 นาที ตรวจสอบการแยกชั้นของอิมัลชันโดยวัดความสูงของน้ำวัคซีนหรือน้ำมันที่แยกชั้นออกจากส่วนที่เป็นอิมัลชัน คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การแยกชั้นเมื่อเทียบกับความสูงของวัคซีนในหลอดปั่นทั้งหมด อิมัลชันที่มีความคงตัวดีไม่ควรมีการแยกชั้นเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ (Mckercher, 1986, Goto, 1978)

4.4 การทดสอบในสัตว์ (In Vivo)

4.4.1<u>การทดสอบความปลอดภัยในโค(Safety test)</u>

ใช้โคทดลอง ตำรับละ 2 ตัว (รวม 12 ตัว) ฉีดวัคซีนปริมาณ 2 เท่า ของโด๊สที่กำหนด ((2 มล ต่อโด๊ส) เข้ากล้ามเนื้อคอบริเวณสามเหลี่ยมหน้าขาหน้า โดยใช้กระบอกฉีดยาแบบพลาสติก ขนาด 5 มล. เข็มฉีดยาขนาด 20G ยาว 1.5 นิ้ว สังเกตการแพ้วัคซีน ตลอดเวลาในช่วง 4-6 ชั่วโมงหลังฉีดวัคซีน และดูผลการทดสอบเป็นเวลา 14 วัน วัคซีนต้องมีความปลอดภัย คือ โคไม่แสดงอาการหรือวิการของโรคปากและเท้าเปื่อย ไม่มีการแพ้วัคซีนทั้งทาง systemic และ local reaction และทำการเจาะเลือดโคก่อนการฉีดวัคซีน(D_{-14}) วันฉีดวัคซีน(D_0) วันที่ 4, 7, 10,14, 21 และ 28 วันหลังฉีดวัคซีน(รวมเจาะเลือด 8ครั้ง/ตำรับ)ตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี VNTเพื่อตรวจสอบเอกลักษณ์(Identity test)

<u>**4.4.2 การทดสอบความคุ้มโรคโดยการฉีดพิษทับ (Direct challenged)**</u>

-ใช้โคทดลอง จำนวน 102 ตัว แบ่งเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1-6 กลุ่มละ 15 ตัว ฉีดวัคซีนตำรับที่ 1ถึง 6ตามลำดับ โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อคอของโค ตัวละ 2 มล. โคกลุ่มที่ 7 จำนวน 12 ตัว ไม่ฉีดวัคซีนเป็นกลุ่มควบคุม ให้โคสร้างภูมิคุ้มกันเป็นเวลา 28 วันแล้วนำโคแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆกลุ่มละ 5 ตัว (ตารางที่ 2)นำเข้าคอกทดสอบเชื้อพิษคอก ไทป์O_{189}หรือ$A_{Lopburi/2012}$หรือ Asia1 มาทำการฉีดพิษทับด้วยเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่เป็น homologous strain กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน ที่มีความรุนแรง 10,000 BID_{50} (50% Bovine infectious dose)/ตัว ที่ลิ้นของโค (intradermo-lingual route) สังเกตอาการ วัดอุณหภูมิ และตรวจดูวิการทุกวัน เป็นเวลา 8 วัน สัตว์ที่มีความคุ้มโรคจะไม่เกิดวิการ เช่น ตุ่มน้ำใสที่กีบเท้าบริเวณ coronary band และพื้นกีบ นำจำนวนสัตว์ที่ไม่เกิดวิการไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรคของวัคซีน

-ทำการเจาะเลือดโคก่อนการฉีดวัคซีน(D_{-14})วันฉีดวัคซีน(D0), D4, D7, D10, D14,D21 และ D28(รวมเจาะเลือด 8ครั้ง)เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี VNT (OIE, 2017)

ตารางที่ 2 การแบ่งกลุ่มสำหรับฉีดพิษทับ

กลุ่มที่	ตำรับวัคซีน	จำนวนโคแต่ละกลุ่ม (ตัว)	จำนวนโคที่ฉีดวัคซีนแต่ละตำรับ แบ่งเพื่อฉีดพิษทับแยกตามไทป์ (ตัว)		
			O_{189}	$A_{lopburi/2012}$	Asia1
ฉีดพิษทับ1					
1	WO61-0	15	5	5	5
2	WO61-0.5	15	5	5	5
3	WO61-1.0	15	5	5	5
7	control	6	2	2	2
รวม		51	17	17	17
ฉีดพิษทับ2					
4	WOW201-0	15	5	5	5
5	WOW201-0.5	15	5	5	5
6	WOW201-1.0	15	5	5	5
7	control	6	2	2	2
รวม		51	17	17	17
รวม 1+2		51+51=102	34	34	34

4.4.3 การทดสอบระยะคุ้มโรคของวัคซีน(Duration of Immunity)

-ใช้โค จำนวน 30 ตัว แบ่งเป็น 6 กลุ่มๆละ 5 ตัว ฉีดวัคซีนแต่ละตำรับ เข้ากล้ามเนื้อที่คอ ปริมาณ 1 โด๊ส (2 มล.) และฉีดกระตุ้น(booster) อีก 1 โด๊ส หลังฉีดเข็มแรก 28 วัน ทำการเจาะเลือดโค ทุก 4 สัปดาห์ นำไปตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี VNTเป็นเวลา 1 ปี (ตามตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 แสดงการทดสอบหาระยะความคุ้มโรค

กลุ่มที่	ตำรับวัคซีน	จำนวนโค(ตัว)	วันฉีด(D0)	การกระตุ้น(D28)	ตำแหน่งฉีด	วันเจาะเลือด
1	WO61-0	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	สัปดาห์ที่ 0-52 โดยเจาะทุกๆ 4 สัปดาห์ รวม 13 ครั้ง
2	WO61-0.5	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
3	WO61-1.0	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
4	WOW201-0	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
5	WOW201-0.5	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
6	WOW201-1.0	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	

4.5การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serological test) โดยวิธี Virus neutralization test (VNT)

ตรวจระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (OIE, 2017) โดยนำซีรัมที่ต้องการตรวจสอบหาระดับแอนติบอดีมา inactivate ที่ 56°C เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำมาเจือจางแบบ 2-fold dilution ใน flat-bottomed microplate และ neutralize ด้วยไวรัส ปริมาตรที่เท่ากับซีรัม คือ 50 µl ซึ่งมีความรุนแรง 100 $TCID_{50}$ ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ใน 5% CO_2 Incubatorหลังจากนั้นเติม secondary lamb kidney cells หลุมละ 150 µl บ่มที่อุณหภูมิ 37°C อ่านผลพยาธิสภาพของเซลล์ (Cytopathic effect, CPE) เป็นเวลา 72 ชั่วโมง คำนวณค่า log VNT titer ตามวิธีของ Karber (1931)ซึ่งตามมาตรฐาน OIE (2017) กำหนดไว้ว่า ถ้าค่า log VNT titer <1.20 หรือ 1/16 แปลผล เป็นลบ(negative)ค่า log VNT titer ≥1.20 (1/16) – 1.50 (1/32) ให้ทดสอบซ้ำ ถ้า≥1.20 แสดงว่า เป็นบวก (positive) และค่า log VNT titer ≥ 1.65 หรือ 1/45 แปลผล เป็นบวก

4.6 วิเคราะห์ผล, สรุปผล และรายงานผลการวิจัย

เปรียบเทียบผลความคุ้มโรค รวมทั้งค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับแอนติบอดี

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 2 ปี (ตุลาคม 2563- กันยายน 2565)

6. งบประมาณ

งบประมาณโครงการวิจัย(ใช้งบเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย)เป็นเงิน 3,296,400.- บาท

แผนการใช้เงิน

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)		
	ปีงบฯ2564	ปีงบฯ2565	รวม
ก. ค่าตอบแทน ค่าอาหารทำการนอกเวลา วันละไม่เกิน 7 ชั่วโมงๆละ 60 บาท(420 บาท/คน/วัน) จำนวน 5 คน/วัน (หรือ 2,100.- บาท/วัน)จำนวน 30 วัน	31,500.-	31,500.-	63,000.-
ข. วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี			
-Montanide ISA61VG จำนวน2 กิโลกรัมๆละ 5,000 บาท	10,000.-	-	10,000.-
-Montanide ISA201VG จำนวน2 กิโลกรัมๆละ 5,000 บาท	10,000.-	-	10,000.-
- ไมโครเพลท 96 หลุม ชนิดก้นแบนพร้อมฝาปิด จำนวน 1,000อันๆละ 40 บาท	40,000.-	-	40,000.-
- กระบอกฉีดยาสำหรับเจาะเลือด(monovett®) จำนวน 1,000 อันๆละ 20 บาท	20,000.-	-	20,000.-
- กระบอกฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 5 มล.จำนวน 300 อันๆละ 5 บาท	1,500.-	-	1,500.-
- เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 18G x 1 นิ้วจำนวน10 กล่องๆละ 100 บาท	1,000.-	-	1,000.-
-เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 21G x 1 นิ้วจำนวน 10 กล่องๆละ 100 บาท	1,000.-	-	1,000.-
-กระบอกฉีดยาtuberculin ขนาด 1 มล.พร้อมเข็ม จำนวน 200อันๆละ 5บาท	1,000.-	-	1,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 4.5-5 มล.จำนวน1,000 อันๆละ 20 บาท	20,000.-	-	20,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 1.8-2 มล.จำนวน 2,000 อันๆละ 10 บาท	20,000.-	-	20,000.-
- พาราฟอร์มัลดีไฮด์ (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 40 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	92,000.-	-	92,000.-
- แอมโมเนียมคาร์บอเนต (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 40 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	92,000.-	-	92,000.-
-ไวแอลพลาสติกมีฝาปิด ก้นแหลม จำนวน 2,000 อันๆละ 1.20 บาท	2,400.-	-	2,400.-
- ยา Enrofloxacin จำนวน 10 ขวดๆละ 950.-บาท	9,500.-	-	9,500.-
-ยาเพ็นนิซิลลินและสเตรปโตมัยซินชนิดฉีดออกฤทธิ์นาน จำนวน 10 ขวดๆละ 400.-บาท	4,000.-	-	4,000.-
-ยาฉีดCatosalขนาด100 ml. จำนวน 20 ขวดๆละ 300.-บาท	6,000.-	-	6,000.-
-แร่ธาตุก้อน (size XL) จำนวน 60 ก้อนๆละ 300.- บาท	9,000.-	9,000.-	18,000.-
ค. วัสดุการเกษตร			
- โค จำนวน144 ตัวๆ ละ 18,000 บาท	2,592,000.-	-	2,592,000.-
- อาหารโคเนื้อชนิดเม็ดสำเร็จรูป 30 กก./ถุง จำนวน 530 ถุงๆ ละ 300 บาท	90,000.-	69,000.-	159,000.-
- อาหารผสมTMR โปรตีน 12% จำนวน 200ถุงๆ ละ 120บาท	8,000.-	16,000.-	24,000.-
- ฟางแห้ง สำหรับเลี้ยงโค จำนวน 2,000 ฟ่อนๆ ละ 55 บาท	55,000.-	55,000.-	110,000.-
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	**3,115,900.-**	**180,500.-**	**3,296,400.-**

หมายเหตุ ถัวจ่ายได้ทุกรายการ และการเบิกจ่ายเป็นไปตามระเบียบราชการ

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผลผลิต(output)	ผลลัพธ์(outcome)	ผลกระทบ(impact)
-ได้ทราบความคุ้มโรค ระดับแอนติบอดี และระยะความคุ้มโรคจากการใช้แอดจูแวนท์สำเร็จรูปพร้อมผสมชนิดต่างๆ และผลการเติมสารซาโปนิน ผสมเป็นวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ชนิดน้ำมัน	-ได้ตำรับวัคซีนที่เหมาะสมในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ชนิดน้ำมัน ที่ฉีดง่าย มีความปลอดภัย ให้ความคุ้มโรคเร็ว ความคุ้มโรคอยู่นานกว่าวัคซีนที่ผลิตในปัจจุบัน - สามารถนำสูตรตำรับวัคซีนที่ได้และมีความเหมาะสม ไปใช้ผลิตวัคซีนในระดับอุตสาหกรรม นำออกไปใช้ในพื้นที่เพื่อป้องกัน ควบคุม/กำจัดโรค -สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนโปรแกรมการฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-ลดการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ทำให้ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ค่ายารักษาโรค ค่ายาฆ่าเชื้อ ค่าน้ำนมที่ต้องทิ้ง -ประหยัดเวลา ประหยัดแรงงาน รวมทั้งอุปกรณ์ต่างในการฉีดวัคซีน ทำให้ลดค่าใช้จ่าย - ช่วยเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน นำรายได้เข้าสู่ประเทศ ทำให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน -สร้างรายได้ให้กับเงินทุนหมุนเวียนฯ เพิ่มขึ้น จากการจำหน่ายวัคซีน

แผนปฏิบัติการ (Action plan)
ประจำปีงบประมาณ 2565

ยุทธศาสตร์เชิงรุก

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

กลยุทธ์ : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มระดับความสำเร็จในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด
2. เพื่อให้มีการวิจัยพัฒนาวัคซีนให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาด

แผนปฏิบัติการ : 1. การพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมัน สำหรับโค กระบือ แพะ แกะ

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มควบคุมคุณภาพ

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ค่าเป้าหมาย บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์งานวิจัย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	180,500	ตค. 64	มิย. 65	แผน	←								→			
							ทำจริง												
2	ทดสอบหาระยะแอนติบอดี	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	ตค. 64	มิย. 65	แผน	←								→			
							ทำจริง												
3	วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	เมย. 65	กค. 65	แผน							←			→		
							ทำจริง												
4	จัดทำรายงานการแผยแพร่	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	เม.ย 64	ก.ย 65	แผน							←					→
							ทำจริง												

หมายเหตุ ดำเนินการโครงการวิจัยฯต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2564

แบบเสนอโครงการวิชาการ (Concept paper)
ปงบประมาณ 2565

ชื่อโครงการวิชาการ

(ภาษาไทย) เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่ หลังการฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน

(ภาษาอังกฤษ) Comparison of potency and antibody titer after vaccinated with oil adjuvant fowl cholera vaccine in meat-type and egg-type ducks

หนวยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลัก

ชื่อหน่วยงาน	กลุ่มวิจัยและพัฒนา
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
โทรศัพท์	044-311476 ต่อ 1165 โทรสาร 044-315931

หน่วยงานสนับสนุน

ชื่อหน่วยงาน	ฝ่ายผลิตวัคซีนแบคทีเรีย กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
โทรศัพท์	044-311476 ต่อ 1125 โทรสาร 044-315931

หน่วยงานสนับสนุน

ชื่อหน่วยงาน	ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนแบคทีเรีย กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
โทรศัพท์	044-311476 ต่อ 1127 โทรสาร 044-315931

ผูรับผิดชอบโครงการ

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นาง วรพร ปู่สูงเนิน
ตำแหน่ง	นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สังกัด	กลุ่มวิจัยและพัฒนา
หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ	สืบค้นข้อมูล วางแผน เขียนโครงการ เตรียมวัคซีน ผสมวัคซีน ฉีดวัคซีน เก็บตัวอย่างซีรัม ทดสอบคุณภาพวัคซีนในห้องปฏิบัติการ ทดสอบความปลอดภัยและทดสอบความคุ้มโรคในสัตว์ ตรวจหาระดับแอนติบอดี วิเคราะห์ สรุป และรายงานผลการทดลอง
สัดส่วนที่ทำงานวิจัย	80%

ผู้ร่วมวิจัย 1

ชื่อ – นามสกุล	นาย ฤทธิ์ลือชัย ปู่สูงเนิน
ตำแหน่ง	นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สังกัด	กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์
หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ	ช่วยสืบค้นข้อมูล วางแผน ช่วยเตรียมวัคซีน ช่วยฉีดวัคซีน ช่วยทดสอบในสัตว์ และช่วยเก็บตัวอย่างซีรัม
สัดส่วนที่ทำงานวิจัย	20%

1. ลักษณะโครงการวิชาการ

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)
ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

☑ ความสอดคลองกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

☑ ความสอดคลองกับประเด็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์/กรมปศุสัตว์
แผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ (พ.ศ. 2561-2565)
ยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้างนวัตกรรมที่เป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าปศุสัตว์

☑ ความสอดคลองกับแผนแมบทหรือโครงการวิจัย/แผนงานวิจัยของสำนัก/กอง/ศูนยฯ
แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย (พ.ศ. 2561-2565)
ยุทธศาสตร์ที่ 1 เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

☐ การศึกษารวมกับหนวยงานอื่นระบุ.....-.....

2. ความสำคัญและที่มาของปญหาที่ทำการวิจัย (หลักการและเหตุผล)

2.1 ความสำคัญ

โรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ (Fowl cholera) เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Pasteurella multocida* (*P. multocida*) serotype A มีอัตราการป่วยและอัตราการตายสูง เป็นโรคติดต่อร้ายแรง พบได้ในไก่ เป็ด ห่าน ไก่งวง สัตว์ปีกอื่นๆ รวมทั้งนกหลายชนิด ทุกระดับอายุ แต่สัตว์อายุมากมีอัตราการป่วยและตายสูงกว่าสัตว์อายุน้อย ระบาดได้ทุกฤดูกาล แต่ในช่วงฤดูร้อนหรือช่วงเปลี่ยนฤดูกาลจะมีการระบาดรุนแรงมากที่สุด (สุรวัฒน์และจารุณี, 2558) จึงเป็นโรคที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมาก ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งการเลี้ยงสัตว์ปีกในฟาร์มและสัตว์ปีกที่เลี้ยงตามหลังบ้าน การทำวัคซีนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทั่วโลกใช้ลดความชุกและอุบัติการณ์การเกิดโรค เนื่องจากการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะมีราคาแพง ใช้เวลานาน ไม่ได้ผลเท่าที่ควร และเพิ่มโอกาสให้เชื้อเกิดการดื้อยาได้ แม้ว่าการมีระบบความปลอดภัยทางชีวภาพที่ดีจะช่วยลดการแพร่กระจายของเชื้อแบคทีเรียได้ แต่ไม่เพียงพอในการจัดการกับโรคนี้ ดังนั้นวัคซีนจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างภูมิคุ้มกัน และป้องกันการสูญเสียจากการเกิดโรค (Ahmad *et al.*, 2014)

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) กรมปศุสัตว์ ผลิตวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดบรอทแบคเทอริน จากเชื้อ *P. multocida* serotype A:1 เป็นวัคซีนชนิดเชื้อตายไม่ผสมแอดจูแวนท์ โดยแนะนำให้ฉีดในเป็ดและไก่พื้นเมืองตัวละ 1 มล. ทุก 3 เดือน (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2557) แต่วัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ส่วนใหญ่จากผู้ผลิตรายอื่น รวมทั้งวัคซีนสัตว์ปีกหลายชนิด เช่น วัคซีนกัมโบโร วัคซีนกาฬโรคเป็ด วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตาย แนะนำให้ฉีดวัคซีนในสัตว์ปีกตัวละ 0.5 มล. และการฉีดวัคซีนตัวละ 1 มล. ทำให้พบการบวมบริเวณที่ฉีดวัคซีนในสัตว์บางตัว ส่งผลให้เกษตรกรไม่อยากฉีดวัคซีน รวมทั้งวัคซีนชนิดบรอทแบคเทอรินมีข้อจำกัด คือ มีระยะคุ้มโรคสั้นเพียง 3 เดือน ทำให้เกษตรกรต้องฉีดวัคซีนหลายครั้ง จึงไม่ได้ฉีดวัคซีนตามเวลาที่กำหนด และทำให้เกิดโรคตามมาได้ นอกจากนี้มีการศึกษาประสิทธิภาพความคุ้มโรคของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดบรอทแบคเทอรินของสทช. ในสัตว์ปีกชนิดต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ผดุงวิทย์และสวนีย์ (2547) ได้ทำการศึกษาความคุ้มโรคของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดบรอทแบคเทอรินในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่ พบว่าหลังการฉีดวัคซีนชนิดบรอทแบคเทอรินในเป็ดไข่พันธุ์กากีแคมป์เบลล์เพียงครั้งเดียว ให้ความคุ้มโรคไม่ต่ำกว่า 85% ส่วนเป็ดเนื้อพันธุ์บาร์บารีฉีดวัคซีนครั้งเดียว มีความคุ้มโรคต่ำกว่า 65% แต่เมื่อให้วัคซีนสองครั้ง มีความคุ้มโรคไม่ต่ำกว่า 85% ต่อมาผดุงวิทย์และคณะ (2549) ศึกษาความคุ้มโรคของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดบรอทแบคเทอรินในไก่พื้นเมืองและไก่เนื้อ พบว่าหลังการฉีดวัคซีนชนิดบรอทแบคเทอรินในไก่พื้นเมืองเพียงครั้ง

เดียว ให้ความคุ้มโรคน้อยกว่า 80% และเมื่อฉีดวัคซีนสองครั้ง ให้ความคุ้มโรคมากกว่า 80% แต่วัคซีนไม่ให้ความคุ้มโรคในไก่เนื้อ ทั้งการฉีดวัคซีนครั้งเดียวและสองครั้ง โดยให้ความคุ้มโรคน้อยกว่า 20% ซึ่งตามมาตรฐาน World Organisation for Animal Health; OIE (2018a) กำหนดเกณฑ์การทดสอบความคุ้มโรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ โดยกลุ่มที่ฉีดวัคซีนต้องรอดอย่างน้อย 70% และกลุ่มควบคุมตาย 80% จึงถือว่าวัคซีนให้ความคุ้มโรค แสดงว่าวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดบรอทแบคเทอรินไม่สามารถให้ความคุ้มโรคในสัตว์ปีกได้ครอบคลุมหลายชนิด ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพวัคซีนเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวทำได้โดยการผสมแอดจูแวนท์ชนิดน้ำมันอยู่ในรูปของอิมัลชัน เป็นวัคซีนชนิดน้ำมัน โดยได้รับการแนะนำให้ใช้ในวัคซีนสัตว์ปีก ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้สูง สามารถคุ้มโรคได้นานถึง 1 ปี ให้ความคุ้มโรคสูง ช่วยลดโด๊ส ลดปริมาณแอนติเจน (รัชนี, 2553; Spickler and Roth, 2003)

สทช. จึงได้ทดลองผลิตวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมันจากเชื้อ *P. multocida* serotype A:1 สเตรนท้องถิ่น พบว่าวัคซีนชนิดน้ำมันผ่านการทดสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานที่กำหนด มีความปลอดภัย ให้ความคุ้มโรคในเป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์ได้ 100% แม้ฉีดวัคซีนเพียงครั้งเดียว รวมทั้งสามารถลดโด๊สฉีดเหลือตัวละ 0.5 มล. ในจำนวนเชื้อที่ลดลง ให้ระดับแอนติบอดีสูงกว่าวัคซีนชนิดบรอทแบคเทอรินอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และมีระดับแอนติบอดีสูงขึ้นหลังฉีดวัคซีนครั้งแรกเพียง 7 วัน (วรพรและวีรชาย, 2562) ซึ่งจากงานวิจัยดังกล่าวต้องมีการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมันในสัตว์ปีกชนิดต่างๆ เพิ่มเติม

ดังนั้นในเบื้องต้นผู้วิจัยจึงเลือกเป็ดเป็นสัตว์ชนิดแรกที่จะทำการศึกษา เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ใช้วัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่และเป็นสัตว์ที่ใช้ในการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสทช. ในปัจจุบัน โดยทำการเปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่สายพันธุ์ต่างๆ หลังการการฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมันว่าสามารถให้ความคุ้มโรคในสัตว์ปีกได้หลายชนิดและเป็นข้อมูลในการผลิตวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมันในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ (Fowl cholera) เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *P. multocida* serotype A อาการเกิดขึ้นได้ 2 แบบ คืออาการแบบเฉียบพลัน สัตว์จะตายกะทันหัน โดยไม่แสดงอาการให้เห็น หรืออาจพบไข้สูง มีน้ำมูก น้ำลายไหลเป็นเมือก หัวตก หน้าและหงอนสีม่วงคล้ำ หายใจลำบากและถี่ เบื่ออาหาร กระหายน้ำจัด ท้องร่วง อุจจาระมีสีเหลือง ขนร่วง แล้วตายภายใน 2-3 วัน ส่วนอาการแบบเรื้อรัง พบในพวกที่ป่วยแล้วไม่ตาย บางครั้งป่วยนานเป็นเดือนๆ มีอาการหงอยซึม พบลักษณะบวมที่เหนียง โพรงจมูก ข้อขา ข้อปีก ฝ่าเท้า และบริเวณก้น ตาแฉะ หายใจเสียงดัง หอบ ทำให้โรคนี้มีอัตราการป่วยและอัตราการตายสูง (สุรวัฒน์และจารุณี, 2558) แต่ในปัจจุบันพบว่าเชื้อ *P. multocida* เกิดการดื้อยาทำให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะไม่ได้ผล ดังนั้นการป้องกันโรคด้วยการฉีดวัคซีนจึงเป็นวิธีการที่ดีที่สุด (Rajagopal *et al.*, 2012)

การพัฒนาประสิทธิภาพของวัคซีนเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการใช้ป้องกันและรักษาโรค โดยต้องสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันอย่างเหมาะสม เพื่อให้ต่อสู้กับเชื้อโรคได้ ซึ่งวัคซีนประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ แอนติเจนกับแอดจูแวนท์ หากแอนติเจนไม่สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดีพอและให้ความคุ้มโรคสั้น จึงต้องใช้แอดจูแวนท์ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว (Klimka *et al.*, 2015) ในปัจจุบันมีการพัฒนาแอดจูแวนท์ชนิดน้ำมันสำเร็จรูปพร้อมผสม ซึ่งมีวิธีการเตรียมง่าย ทำให้วัคซีนมีความหนืดลดลงฉีดง่ายขึ้น มีความคงตัวสูง และมีการใช้ในการผลิตวัคซีนอย่างแพร่หลาย เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของวัคซีนในด้านต่างๆ ได้แก่ ลดขนาดฉีด ลดปริมาณแอนติเจน ลดจำนวนครั้งที่ฉีดวัคซีน เพิ่มระยะคุ้มโรคให้นานขึ้น สร้างความคุ้มโรคได้สูง มีความปลอดภัย ลดปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการแพ้ กระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่สูงและยาวนาน ทำให้เกิดการสร้างภูมิคุ้มกันทั้งแบบไม่พึ่งเซลล์ (humoral immune response; HMI) และแบบพึ่งเซลล์ (cellular immune response; CMI) (Arous *et al.*, 2013; Aucouturier *et. al.*, 2001; Belloc *et al.*, 2008; Shah *et al.*, 1997) ซึ่งมีรายงานการใช้แอดจูแวนท์ชนิดน้ำมันในวัคซีนอหิวาต์

เป็ด-ไก่ในรูปแบบต่างๆ อย่างประสบผลสำเร็จ โดยช่วยให้ภูมิคุ้มกันเกิดขึ้นได้เร็ว เพิ่มระดับภูมิคุ้มกันให้สูงขึ้นและยาวนาน เพิ่มระยะคุ้มโรคและให้ความคุ้มโรคสูงต่อเชื้ออหิวาต์เป็ด-ไก่ (Abdel Aziz *et al.* 2015; Belloc *et al.*, 2008; Burns *et al.*, 2003; Ievy *et al.*, 2013)

ปัจจุบันพบว่าเกษตรกรทั่วประเทศไทยมีการเลี้ยงเป็ดมากถึง 30 ล้านตัว (กรมปศุสัตว์, 2564) เป็ดที่นิยมเลี้ยง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เป็ดเนื้อและเป็ดไข่ สายพันธุ์เป็ดเนื้อที่นิยม ได้แก่ พันธุ์ปักกิ่ง (Pekin) เป็ดเทศ (Muscovy) พันธุ์บาร์บารี (Barbary) พันธุ์ปั๊วฉ่าย (Mule) เป็นต้น สำหรับสายพันธุ์เป็ดไข่ที่นิยมคือ พันธุ์กากีแคมป์-เบลล์ (Khaki Campbell) พันธุ์กบินทร์บุรี เป็นต้น ซึ่งสายพันธุ์ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดโรคที่แตกต่างกัน เช่น เป็ดเทศจะไวต่อการเกิดโรค Derzsy's disease หรือเป็ดพันธุ์ปั๊วฉ่าย ซึ่งเป็นลูกผสมเป็ดเทศกับเป็ดพื้นเมือง อาจแสดงอาการป่วยได้บ้างเป็นบางราย ในขณะที่เป็ดพันธุ์แคมป์เบลล์ พันธุ์ปักกิ่ง หรือพันธุ์เชอร์รี่จะไม่แสดงอาการป่วยของโรคนี้ (ทวีศักดิ์, 2546) และสายพันธุ์มีผลต่อการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่ต่างกัน ดังเช่น ผดุงวิทย์และสวนีย์ (2547) ได้ทำการศึกษาความคุ้มโรคของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดเชื้อตาย พบว่าการให้วัคซีนเพียงครั้งเดียวในเป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์ให้ความคุ้มโรคสูง ขณะที่เป็ดพันธุ์บาร์บารีไม่มีความคุ้มโรค แต่เมื่อให้วัคซีนสองครั้ง เป็ดพันธุ์บาร์บารีถึงมีความคุ้มโรคตามมาตรฐานที่กำหนด ต่อมากมลทิพย์และดิถี (2556) ศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนกาฬโรคเป็ด ในเป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์และเป็ดพันธุ์บาร์บารี พบว่าการให้วัคซีนเพียงครั้งเดียวในเป็ดพันธุ์กากี-แคมป์เบลล์ให้ความคุ้มโรคได้ 100% ต่างจากเป็ดพันธุ์บาร์บารีที่ให้ความคุ้มโรคต่ำกว่ามาตรฐานทั้งการฉีดวัคซีน 1 ครั้งและ 2 ครั้ง ในขณะที่ Rana *et al.* (2010) ศึกษาระดับภูมิคุ้มกันในเป็ดสายพันธุ์ต่างๆ หลังการฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ดไก่และวัคซีนกาฬโรคเป็ด พบว่าเป็ดพันธุ์ Deshi มีระดับภูมิคุ้มกันต่อเชื้ออหิวาต์เป็ดไก่และกาฬโรคเป็ดสูงสุด รองลงมา คือ เป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์ และเป็ดพันธุ์ Jinding ตามลำดับ และ Cagle *et al.* (2011) ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของวัคซีนไข้หวัดนกชนิดเชื้อตายในเป็ดพันธุ์ปักกิ่งและเป็ดเทศ พบว่าเป็ดพันธุ์ปักกิ่งมีระดับแอนติบอดีและให้ความคุ้มโรคสูงกว่าเป็ดเทศ

2.3 เอกสารอ้างอิง

กมลทิพย์ ธัญพิมล และ ดิถี ประเสริฐสุวรรณ 2556 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวัคซีนกาฬโรคเป็ดในเป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์และพันธุ์บาร์บารี วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 22(1): 17-24

กรมปศุสัตว์ 2564 สรุปข้อมูลและสถิติจำนวนเกษตรกร-เป็ด ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2564 แหล่งที่มา https://ict.dld.go.th/webnew/images/stories/stat_web/monthly/2564/feb64/7---Duck.pdf 23 มีนาคม 2564

ทวีศักดิ์ ส่งเสริม 2546 โรคเป็ดและห่านในประเทศไทย พยาธิวิทยาและการวินิจฉัยโรค ศิริโรจน์การพิมพ์ กรุงเทพฯ หน้า 5

นิตยา รักศรี ธนรัตน์ จานุกิจ และจันทร์ทิพย์ แสงทอง 2547 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นและปริมาณเชื้อแบคทีเรีย *Pasteurella multocida* ในวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 14(2): 19-25

ผดุงวิทย์ รักทอง ภาวศุทธิ์ จันทร์กระจ่าง และจารุณี สาตรา 2549 ศึกษาความคุ้มโรคของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดเชื้อตายในไก่พื้นเมืองและไก่เนื้อ วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 16(1): 21-26

ผดุงวิทย์ รักทอง และสวนีย์ ตระการรังสี 2547 การศึกษาผลการทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนอหิวาต์เป็ดไก่ในเป็ด 2 สายพันธุ์ การประชุมสัมมนาวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 19 วันที่ 26-30 พฤษภาคม 2547 หน้า 133-134

รัชนี อัตถิ 2553 โรคเฮโมรายิกเซพติซีเมียและการควบคุมป้องกัน วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 19(1-2): 37-51

วรพร ปู่สูงเนิน และวีรชาย ปู่สูงเนิน 2562 ประสิทธิภาพของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 28(1): 27-42

สุรวัฒน์ ชะลอสันติสกุล และจารุณี เกษรพิกุล 2558 โรคอหิวาต์เป็ดไก่ ในโรคไก่ (Common Chicken Diseases) คณะ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพชรบุรี หน้า 21-22

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ 2557 คู่มือการใช้วัคซีนกรมปศุสัตว์ ศูนย์สื่อสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ หน้า 13

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2562ก เรื่องการทดสอบความปลอดเชื้อของเชื้อรา และแบคทีเรียของชีวภัณฑ์สำเร็จรูป (SOP-QCP-031) หน้า 1-6

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2562ข เรื่องการทดสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ชนิดอื่นของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ (SOP-QCB-024) หน้า 1-3

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2562ค เรื่องการทดสอบความหนืด (Viscosity test) ของบรอทแบคเทอรินเฮโมรายิก เซพติซีเมีย (SOP-QCB-027) หน้า 1-3

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2562ง เรื่องการทดสอบความคงตัว (Stability test) ของบรอทแบคเทอรินเฮโมรายิก เซพติซีเมีย (SOP-QCB-028) หน้า 1-3

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2562จ เรื่องการทดสอบความปลอดภัย (Safety test) ของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ (SOP-QCB-026) หน้า 1-3

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2562ฉ เรื่องการทดสอบความคุ้มโรค (Potency test) ของวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ (SOP-QCB-025) หน้า 1-3

Abdel Aziz, H. M. G., El-Enbaawy, M. I. H., Afifi, M., Ibrahim, S. I., Omar, L. and Koudier, M. H. 2015. Efficacy of Montanide ISA-70-VG as Adjuvant to Fowl Cholera Vaccine. J. Vet. Adv. 5(3): 848-852.

Ahmad, T. A., Rammah, S. S., Sheweita, S. A., Haroun, M. and El-Sayed, L. H. 2014. Development of immunization trials against *Pasteurella multocida*. Vaccine. 32(8): 909-917.

Arous, J. B., Deville, S., Pal, J. K., Baksi, S., Bertrand, F. and Dupuis, L. 2013. Reduction of Newcastle Disease Vaccine Dose Using a Novel Adjuvant for Cellular Immune Response in Poultry. Proc. Vac. 7: 28–33.

ASEAN Secretariat. 2018. ASEAN standard requirements for fowl cholera bacterin. *In* ASEAN standards for animal vaccines, Livestock publication series 2A, 3rd ed. Hanoi, Vietnam.. pp. 14-15.

Aucouturier, J., Dupuis, L. and Ganne, V. 2001. Adjuvants designed for veterinary and human vaccines. Vaccine. 19: 2666-2672.

Belloc, C., Dupuis, L., Deville, S., Aucouturier, J. and Laval, A. 2008. Evaluation of safety and immune response induced by several adjuvants included in *Pasteurella multocida* vaccines in chickens. Revue. Med. Vet. 159(7): 371-375.

Burns, K. E., Ruiz, J. and Glisson, J. R. 2003. Evaluation of the effect of heating an oil-emulsion *Pasteurella multocida* bacterin on tissue reaction and immunity. Avian Dis. 47(1): 54-58.

Cagle, C., To, T. L., Nguyen, T., Wasilenko, J., Adams, C. S., Cardona, J. C., Spackman, E., Suarez, L. D. and Pantin-Jackwood, J. M. 2011. Pekin and Muscovy ducks respond differently to vaccination with a H5N1 highly pathogenic avian influenza (HPAI) commercial inactivated vaccine. Vaccine. 29(38): 6549-6559.

Ievy, S., Khan, M. F. R., Islam, M. A. and Rahman, M. B. 2013. Isolation and Identification of *Pasteurella multocida* from Chicken for the Preparation of Oil Adjuvanted Vaccine. Microbes and Health. 2(1): 1-4.

Klimka, A., Michels, L., Glowalla, E., Tosetti, B., Krönke, M. and Krut, O. 2015. Montanide ISA 71 VG is Advantageous to Freund's Adjuvant in Immunization Against *S. aureus* Infection of Mice. Scand. J. Immunol. 81(5): 291-297.

Rajagopal, R., Nair, G. K., Mangattumuruppel, M., Leo, J. and Mapranath, S. R. 2012. Immunopotency of novel oil adjuvant vaccines employing *Pasteurella multocida* biofilm and capsule enhanced organisms in ducklings. J. Vet. Anim. Sci. 36(4): 367-372.

Rana, M., Hossain, M. T., Islam, M. A., Rahman, M. M., Alam, M. K. and Dutta, U. K. 2010. Comparative immunogenicity study in ducks of different breeds available at costal regions of Bangladesh against duck plague and duck cholera vaccines. Int. J. BioRes. 2(8): 23-27.

Shah, N. H., Shah, N. H. and Graaf, F. K. 1997. Protection against haemorrhagic septicaemia induced by vaccination of buffalo calves with an improved oil adjuvant vaccine. FEMS Microbiol. Lett. 155(2): 203-207.

Spickler, A. R. and Roth, J. A. 2003. Adjuvants in Veterinary Vaccines: Modes of Action and Adverse Effects. J. Vet. Intern. Med. 17: 273–281.

World Organisation for Animal Health (OIE). 2018a. Fowl cholera. *In* Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2018. OIE. Paris, France. pp. 895-905.

World Organisation for Animal Health (OIE). 2018b. Test for sterility and freedom from contamination of biological materials intended for veterinary use. *In* Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2018. OIE. Paris, France. pp. 109-122.

2.4 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่สายพันธุ์ต่างๆ หลังการฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน

2.5 คำสำคัญ (keywords)

ภาษาไทย	วัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน		ระดับแอนติบอดี	ความคุ้มโรค
	เป็ดเนื้อ	เป็ดไข่		
ภาษาอังกฤษ	Oil adjuvant fowl cholera vaccine,		Antibody titer,	Potency
	Meat-type ducks	Egg-type ducks		

3. ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

3.1 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

3.1.1 เตรียมวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน จากนั้นนำวัคซีนที่ผ่านการทดสอบทางห้องปฏิบัติการแล้วไปฉีดในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่สายพันธุ์ต่างๆ โดยฉีดวัคซีนจำนวน 1 ครั้งและ 2 ครั้ง เพื่อทดสอบความคุ้มโรค โดยการฉีดพิษทับ และตรวจหาระดับแอนติบอดีด้วยวิธี ELISA

3.1.2 เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่สายพันธุ์ต่างๆ โดยใช้วิธีการทางสถิติ One-Way ANOVA

3.2 แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2564			พ.ศ. 2565								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และสัตว์ทดลอง	←	—	→									
2. เตรียมวัคซีน				←	—	→						
3. ทดสอบคุณภาพวัคซีนทางห้องปฏิบัติการ						←	—	→				
4. ทดสอบความปลอดภัย							←	—	→			
5. ทดสอบความคุ้มโรค								←	—	—	→	
6. ตรวจหาระดับแอนติบอดี										←	—	→
7. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล												← →

4. วิธีการวิจัย

4.1 เชื้อแบคทีเรีย

เชื้อ *Pasteurella multocida* serotype A:1 สายพันธุ์ท้องถิ่น เก็บในสภาพทำแห้ง ได้รับความอนุเคราะห์จากฝ่ายผลิตวัคซีนแบคทีเรีย เชื้อนี้ใช้ในการผลิตวัคซีนและทดสอบความคุ้มโรค

4.2 วัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน

ละลายเชื้อแบคทีเรียด้วย tryptose phosphate broth (TPB) แล้ว streak เชื้อลงบน dextrose starch agar (DSA) บ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 24 ชั่วโมง เลือกโคโลนีเดี่ยว ลงในขวดเริ่มต้นที่มี TPB ปริมาตร 4 ลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 37°C ในสภาพมีออกซิเจน นาน 6 ชั่วโมง แล้วนำไปเพาะในถังเฟอร์เมนเตอร ที่มี TPB ปริมาตร 400 ลิตร ที่อุณหภูมิ 37°C ความเร็วรอบใบพัด 150 รอบต่อนาที นาน 9 ชั่วโมง ฆ่าเชื้อด้วยฟอร์มาลิน 0.3% (v/v) เก็บตัวอย่างไปตรวจหาปริมาณเชื้อด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ (นิตยาและคณะ, 2547) จากนั้นนำเชื้อที่เตรียมได้มาผสมกับ 0.85% normal saline ให้ได้จำนวนเชื้อ $1.0x10^9$ CFU/โด๊ส (0.5 มล.) แล้วนำไปผสมกับแอดจูแวนท์ชนิดน้ำมัน (MONTANIDE™ ISA 71 VG) ในอัตราส่วน บรอทแบคเทอริน:แอดจูแวนท์ เท่ากับ 30:70 (w/w) ทำการผสมที่อุณหภูมิ 20°C ดังนี้ ปั่นผสมแอดจูแวนท์ด้วยเครื่องปั่นผสมวัคซีน (high shear mixer) ความเร็วรอบ 7,600 รอบ/นาที จากนั้นค่อยๆ เติม บรอทแบคเทอรินลงในแอดจูแวนท์ (ภายในเวลา 10 วินาที) เพิ่มความเร็วของเครื่องเป็น 11,600 รอบ/นาที ปั่นนาน 3นาที เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 20°C นาน 1 คืน บรรจุขวดวัคซีนขนาด 10 มล. (ผลิตทั้งหมด 200 มล. หรือ 400 โด๊ส) เก็บที่อุณหภูมิ 2-8°C เพื่อรอการทดสอบคุณภาพต่อไป

4.3 สัตว์ทดลอง

ใช้เป็ดเนื้อและเป็ดไข่จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เป็ดเทศ เป็ดเนื้อพันธุ์บาร์บารี เป็ดไข่พันธุ์กากีแคมป์เบลล์ และเป็ดไข่พันธุ์กบินทร์บุรี พันธุ์ละ 50 ตัว รวมเป็ดทดลองทั้งหมด 200 ตัว ไม่จำกัดเพศ อายุ 8 สัปดาห์ ไม่เคยฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่และไม่มีแอนติบอดีต่อเชื้ออหิวาต์เป็ด-ไก่ เมื่อทดสอบด้วยวิธี Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) โดยเลี้ยงเพื่อปรับสภาพและสังเกตอาการ อย่างน้อย 1 สัปดาห์

4.4 การทดสอบคุณภาพวัคซีนในห้องปฏิบัติการ

4.4.1 การทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (Sterility test)

ดูดตัวอย่างวัคซีน ลงใน Fluid Thioglycollate Medium (FTM), Tryptic Soy Broth (TSB) และ Sabouraud Dextrose Broth (SDB) โดยดูดตัวอย่าง 1 มล./อาหารเลี้ยงเชื้อ 1 หลอด แยก FTM และ TSB ชนิดละ 3 หลอด บ่มที่อุณหภูมิ 35 °C และนำอาหารเลี้ยงเชื้อทั้ง 3 ชนิดๆ ละ 3 หลอด บ่มที่อุณหภูมิ 25 °C เพื่อทดสอบการปนเปื้อนเชื้อยีสต์ รา aerobic bacteria และ anaerobic bacteria เมื่อครบ 14 วัน อาหาร

เลี้ยงเชื้อต้องใสและไม่มีการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์จึงจะถือว่าทดสอบผ่าน (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2562 ก; OIE, 2018b)

4.4.2 การทดสอบความบริสุทธิ์ (Purity test)

นำตัวอย่างวัคซีนมาย้อมสีแกรม ต้องไม่พบเชื้อแบคทีเรียอื่นนอกจาก *Pasteurella multocida* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบ ติดสีแดง รูปร่างแท่งสั้น หรือแท่งสั้นค่อนข้างกลม (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2562ข; ASEAN Secretariat, 2018)

4.4.3 การทดสอบการฆ่าเชื้อโดยสมบูรณ์ (Inactivation test)

นำตัวอย่างวัคซีนมาเพาะเลี้ยงในอาหาร DSA บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 24 ชั่วโมง ต้องไม่มี *Pasteurella multocida* หรือเชื้อแบคทีเรียชนิดใดขึ้นบนอาหาร (ASEAN Secretariat, 2018)

4.4.4 การทดสอบชนิดอิมัลชัน (Drop test)

เมื่อหยดตัวอย่างวัคซีนลงในน้ำ หากเป็นอิมัลชันชนิด W/O ต้องคงอยู่เหนือน้ำ และไม่กระจายตัวในน้ำ (Aucouturier *et al.*, 2001)

4.4.5 การตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (Microscopic aspect)

เมื่อหยดตัวอย่างวัคซีนลงบนแผ่นสไลด์แล้วนำไปดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ วัคซีนต้องมีความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous) และมีขนาดอิมัลชันประมาณ 1 ไมครอน (Aucouturier *et al.*, 2001)

4.4.6 การทดสอบความหนืด (Viscosity test)

นำตัวอย่างวัคซีนไปวัดค่าความหนืดด้วยเครื่องวัดความหนืดสารละลาย ค่าที่ได้ต้องน้อยกว่า 100 centipoises จึงถือว่าผ่านการทดสอบ (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2562ค)

4.4.7 การทดสอบความคงตัว (Stability test)

นำตัวอย่างวัคซีนไปเหวี่ยงด้วยเครื่องเซ็นตริฟิวจ์ ที่ความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที นาน 30 นาที ต้องแยกชั้นไม่เกิน 5% จึงถือว่าผ่านการทดสอบ (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2562ง)

4.5 การทดสอบความปลอดภัย

นำเป็ดเนื้อและเป็ดไข่สายพันธุ์ละ 10 ตัว ฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อขา จำนวน 2 เท่าของโด๊สปกติ (ตัวละ 1 มล.) จากนั้นสังเกตอาการเป็นเวลา 14 วัน เป็ดทดลองทุกตัวต้องไม่พบอาการแพ้วัคซีนและไม่พบอาการและวิการของโรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ จึงถือว่าวัคซีนมีความปลอดภัย (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2562จ; OIE, 2018a)

4.6 การทดสอบความคุ้มโรค

แบ่งเป็ดทดลองเป็น 8 กลุ่มๆ ละ 10 ตัว ทำการฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อขา ดังนี้

กลุ่ม	พันธุ์เป็ด	จำนวนที่ฉีดวัคซีน (ครั้ง)
1	เป็ดเทศ	1
2	เป็ดเนื้อพันธุ์บาร์บารี	1
3	เป็ดไข่พันธุ์กากีแคมป์เบลล์	1
4	เป็ดไข่พันธุ์กบินทร์บุรี	1
5	เป็ดเทศ	2
6	เป็ดเนื้อพันธุ์บาร์บารี	2
7	เป็ดไข่พันธุ์กากีแคมป์เบลล์	2
8	เป็ดไข่พันธุ์กบินทร์บุรี	2

หลังจากฉีดวัคซีนในกลุ่มที่ฉีดวัคซีน 1 ครั้ง เป็นเวลา 14 วัน ทำการฉีดพิษทับด้วยเชื้อ *Pasteurella multocida* serotype A:1 ปริมาณเชื้อไม่ต่ำกว่า 100 fifty percent lethal dose (LD_{50}) ตัวละ 1 มล. เข้ากล้ามเนื้อขา พร้อมกลุ่มควบคุม พันธุ์ละ 10 ตัว ซึ่งไม่ฉีดวัคซีน เจาะเลือดเป็ดทดลอง 3 ครั้ง ก่อนฉีดวัคซีนและหลังฉีดวัคซีน 7 และ 14 วัน เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดี และกลุ่มที่ฉีดวัคซีน 2 ครั้ง ให้ฉีดวัคซีนครั้งที่ 2 ห่างจากเข็มแรก 3 สัปดาห์ แล้วฉีดพิษทับ หลังฉีดวัคซีนเข็มที่ 2 เป็นเวลา 14 วัน พร้อมกลุ่มควบคุม พันธุ์ละ 10 ตัว เจาะเลือดเป็ดทดลอง 6 ครั้ง ก่อนฉีดวัคซีนและหลังฉีดวัคซีน 7, 14, 21, 28 และ 35 วัน เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดี

หลังจากฉีดพิษทับแล้ว สังเกตอาการและนับจำนวนสัตว์ตายเป็นเวลา 14 วัน ซึ่งกลุ่มที่ฉีดวัคซีนต้องรอดอย่างน้อย 70% และกลุ่มควบคุมตาย 80% จึงถือว่าวัคซีนให้ความคุ้มโรค (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, .2562ฉ; OIE, 2018a)

4.7 การตรวจหาระดับแอนติบอดีด้วยวิธี ELISA

ตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อเชื้ออหิวาต์เป็ด-ไก่ ด้วยวิธี Indirect ELISA โดยใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป ตามขั้นตอนดังนี้ เจือจางตัวอย่างซีรัม 1:50 ด้วย sample dilution buffer แล้วเติมซีรัมที่เจือจางลงใน ELISA plate สำเร็จรูป หลุมละ 100 µl บ่มที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาที ล้างเพลตด้วย wash solution 3 ครั้ง และเติม anti-duck horseradish peroxidase conjugate หลุมละ 100 µl บ่มที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาที ล้างเพลตด้วย wash solution 3 ครั้ง จากนั้นเติม substrate (TMB) หลุมละ 100 µl บ่มที่อุณหภูมิห้องนาน 15 นาที ในที่มืด หยุดปฏิกิริยาด้วยการเติม stop solution หลุมละ 100 µl และอ่านผลค่า OD ที่ 450 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง ELISA reader แล้วนำค่าเฉลี่ย OD_{450} ที่ได้มาคำนวณหาค่าระดับแอนติบอดีและค่า %S/P ตามสูตร โดยตัดสินผลที่ %S/P>50% เป็นบวก แสดงว่ามีแอนติบอดีต่อเชื้ออหิวาต์เป็ด-ไก่ และ %S/P≤50% เป็นลบ แสดงว่าไม่มีแอนติบอดีต่อเชื้ออหิวาต์เป็ด-ไก่

$$\%S/P = \frac{\text{ค่าเฉลี่ย } OD_{450} \text{ ตัวอย่างซีรัมทดสอบ - ค่าเฉลี่ย } OD_{450} \text{ ของซีรัมควบคุมลบ}}{\text{ค่าเฉลี่ย } OD_{450} \text{ ของซีรัมควบคุมบวก - ค่าเฉลี่ย } OD_{450} \text{ ของซีรัมควบคุมลบ}} \times 100$$

4.8 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีและความคุ้มโรคในเป็ดทดลองแต่ละพันธุ์ ระหว่างการฉีดวัคซีนจำนวน 1 และ 2 ครั้ง ด้วย One-Way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

5. ระยะเวลาดำเนินการ 12 เดือน (ตุลาคม 2564-กันยายน 2565)

6. งบประมาณ (เงินทุนหมุนเวียน เพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปีงบประมาณ 2565)

ปีงบประมาณ 2565	
รายการ	**จำนวนเงิน (บาท)**
1. งบดำเนินการ	
1.1 ค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	
1.1.1 ค่าตอบแทน	**42,000**
- ค่าทำการนอกเวลา วันหยุดราชการ 2 คน X 50 วัน X 420 บาท	42,000
1.1.2 ค่าวัสดุ	**221,500**
- **วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี**	
- Dextrose Starch Agar จำนวน 500 กรัมๆ ละ 20 บาท	10,000
- กระบอกฉีดยาขนาด 3 มล. แบบพลาสติก (Disposable) จำนวน 1,000 อันๆ ละ 3 บาท	3,000
- เข็มฉีดยาแบบพลาสติก (Disposable) ขนาด 21G X 1 นิ้ว จำนวน 10 กล่องๆ ละ 100 บาท	1,000
- เข็มฉีดยาแบบพลาสติก (Disposable) ขนาด 22G X 1 นิ้ว จำนวน 10 กล่องๆ ละ 100 บาท	1,000

ปีงบประมาณ 2565	
รายการ	**จำนวนเงิน (บาท)**
- ไปเปตทิป ขนาด 10 ไมโครลิตร (พร้อมกล่อง) จำนวน 10 กล่องๆ ละ 500 บาท	5,000
- ไปเปตทิป ขนาด 200 ไมโครลิตร (พร้อมกล่อง) จำนวน 20 กล่องๆ ละ 500 บาท	10,000
- ไปเปตทิป ขนาด 300 ไมโครลิตร (พร้อมกล่อง) จำนวน 10 กล่องๆ ละ 500 บาท	5,000
- ไปเปตทิป ขนาด 1,000 ไมโครลิตร (พร้อมกล่อง) จำนวน 10 กล่องๆ ละ 500 บาท	5,000
- Micro Centrifuge Tube 1.5 ml (500/แพ็ค) จำนวน 2 แพ็คๆ ละ 500 บาท	1,000
- เรเซอร์วาร์ 50 มิลลิลิตร (Reservoir 50 ml) จำนวน 2 แพ็คๆ ละ 2,500 บาท	5,000
- ถุงมือยางชนิดใช้ครั้งเดียว เบอร์ S 5 กล่องๆ ละ 200 บาท	1,000
- ถุงมือยางชนิดใช้ครั้งเดียว เบอร์ M 5 กล่องๆ ละ 200 บาท	1,000
- มาสก์ปิดปากและจมูก (ชนิดใช้ครั้งเดียว) 200 อันๆ ละ 1.50 บาท	300
- หมวกคลุมผม (ชนิดใช้ครั้งเดียว) 200 ใบๆ ละ 1 บาท	200
- ชุดทดสอบหาแอนติบอดีต่อ *Pasteurella multocida* ในเป็ด (10 แผ่น/ชุด) จำนวน 1 ชุดๆ ละ 100,000 บาท	100,000
- เป็ดทดลองจำนวน 200 ตัวๆ ละ 50 บาท	10,000
- **วัสดุการเกษตร**	
- อาหารเป็ด 30 กก./ถุง จำนวน 100 ถุงๆ ละ 530 บาท	53,000
- กล่องใส่เป็ด จำนวน 10 ใบๆ ละ 1,000 บาท	10,000
รวมงบประมาณที่เสนอขอ (สองแสนหกหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน)	**รวม 263,500**

หมายเหตุ : สามารถถัวเฉลี่ยทุกรายการได้

7. ผลที่คาดวาจะไดรับ

ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
- ได้ทราบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่สายพันธุ์ต่างๆ หลังการฉีดวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน - ได้ข้อมูลสำหรับการผลิตวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมันในระดับกึ่งอุตสาหกรรม (Pilot scale)	- เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ปีกสามารถนำวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ไปฉีดในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่ได้หลายสายพันธุ์ - สามารถป้องกันโรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ทั้งเป็ดเนื้อและเป็ดไข่	- เกษตรกรมีความต้องการใช้วัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่มากขึ้น - ลดอุบัติการณ์และความสูญเสียจากโรคอหิวาต์เป็ด-ไก่ในพื้นที่ได้ - มีรายได้เข้าเงินทุนหมุนเวียน เพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย จากการจำหน่ายวัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน

ยุทธศาสตร์เชิงรุก

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

กลยุทธ์ : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มระดับความสำเร็จในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด
2. เพื่อให้มีการวิจัยพัฒนาวัคซีนให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาด

แผนปฏิบัติการ : 2. เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีในเป็ดเนื้อและเป็ดไข่ หลังการฉีดวัคซีน อหิวาต์เป็ด-ไก่ชนิดน้ำมัน

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มวิจัยและพัฒนา

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ค่าเป้าหมาย บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์งานวิจัย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี โคทดลอง	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานได้ตามแผน	263,500.-	ตค. 64	ธค. 64	แผน	←	—	→									
							ทำจริง												
2	เตรียมวัคซีน	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค. 65	กพ 65	แผน				←	—	→						
							ทำจริง												
3	ทดสอบคุณภาพวัคซีนทางห้องปฏิบัติการ	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มีค. 65	มีค. 65	แผน						↔						
							ทำจริง												
4	ทดสอบความปลอดภัย	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	เมย 65	เมย 65	แผน							↔					
							ทำจริง												
5	ทดสอบความคุ้มโรค	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	พค. 65	กค. 65	แผน								←	—	→		
							ทำจริง												
6	ตรวจหาระดับแอนติบอดี	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	กค. 65	สค. 65	แผน										←	—	→
							ทำจริง												
7.	วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินงานวิจัยแล้วเสร็จ	-	กย. 65	กย. 65	แผน												↔
							ทำจริง												

แบบเสนอโครงการวิชาการ (Concept paper)
ปีงบประมาณ 2565

ชื่อโครงการวิชาการ **เปรียบเทียบผลการทดสอบหาความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร โดยวิธี 50%Protective dose (PD_{50}) test และ percentage of protection against generalised foot infection (PGP) test**

Comparison the efficacy of foot and mouth disease vaccine for swine between the 50%Protective dose(PD_{50}) test and percentage of protection against generalized foot infection (PGP) test method

หน่วยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลัก

ชื่อหน่วยงาน	กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130
โทรศัพท์	0-4431-1476 ต่อ 1120 โทรสาร 0-4431-5931

หน่วยงานสนับสนุน

ชื่อหน่วยงาน	ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130
โทรศัพท์	0-4431-1476 โทรสาร 0-4431-5931

ผู้รับผิดชอบโครงการ

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นายไชยา สง่าประโคน
ตำแหน่ง	นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สังกัด	กลุ่มควบคุมคุณภาพ
หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ	ทบทวนวรรณกรรม จัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ จัดหาวัสดุอุปกรณ์และสัตว์ทดลอง ฉีดวัคซีน เจาะเลือด ฉีดพิษทับ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวบรวมผล วิเคราะห์ผล รายงานผลและนำเสนอ
สัดส่วนที่ทำงานวิจัย	80%

ผู้ร่วมวิจัย 1

ชื่อ-นามสกุล	นายมารุตพงศ์ พุ่มพวง
ตำแหน่ง	นายสัตวแพทย์ชำนาญการ
สังกัด	ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มควบคุมคุณภาพ
หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ	ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ฉีดวัคซีน เจาะเลือด ฉีดพิษทับ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวบรวมผล วิเคราะห์ผล
สัดส่วนที่ทำงานวิจัย	20%

1. ลักษณะโครงการวิชาการ

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

☑ ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ / กรมปศุสัตว์

สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2561-2565

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้างนวัตกรรมที่เป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าปศุสัตว์

☑ ความสอดคล้องกับแผนแม่บทหรือโครงการวิจัย/แผนงานวิจัยของสำนัก/กอง/ศูนย์ฯ

แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย(พ.ศ. 2561-2565):

ยุทธศาสตร์ที่ 1: เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

แผนการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ พ.ศ. 2561-2565

☐ การศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่น (ระบุ).....

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย (หลักการและเหตุผล)

2.1 ความสำคัญและที่มา

โรคปากและเท้าเปื่อย(Foot and mouth disease, FMD) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสที่มีการระบาดด้วยความรุนแรงและแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เศรษฐกิจ เช่น โคนม โคเนื้อ และสุกร ทำให้ผลผลิตนม อัตราการเจริญเติบโต ลดลง รวมทั้งความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง สัตว์ท้องมีการแท้งลูกเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น(Bayissa et al., 2011; Basara et al., 2008; Knight-Jones and Rushton, 2013) เมื่อเกิดการระบาดจะทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก เช่นเมื่อครั้งที่มีการเกิดระบาดที่ประเทศอังกฤษในปี 2001 ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นมูลค่ามากกว่า 11,600 ล้านดอลลาร์ สัตว์ถูกทำลาย 6.24 ล้านตัว (Thompson et al., 2002)และในการเกิดโรคที่ประเทศญี่ปุ่น ปี 2010 มีการทำลายสัตว์ไปกว่า 2.9 ล้านตัว เป็นมูลค่ากว่า 568 ล้านดอลลาร์ และการระบาดในประเทศเกาหลีใต้ มีการทำลายสัตว์ประมาณ 3.5 ล้านตัว เป็นสุกรประมาณ 3.3 ล้านตัว และโคประมาณ1.4 แสนตัว คิดเป็นความเสียหายประมาณ 2,000 ล้านดอลลาร์ จากการทำลายสัตว์ ขณะที่ก่อให้ผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยรวมประมาณ 8,000 ล้านดอลลาร์ (Parker, 2016) จากการถูกกีดกันทางการค้าไม่สามารถส่งสัตว์หรือผลิตภัณฑ์สัตว์ไปยังประเทศที่ปลอดจากโรคปากและเท้าเปื่อย รวมทั้งเกิดความเสียหายต่อการท่องเที่ยว

การป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพ คือ วิธีการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโดยการฉีดวัคซีน ควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด สำหรับการสร้างภูมิคุ้มกันคือการฉีดวัคซีนให้ครอบคลุมประชากรสัตว์ที่มีให้มากที่สุด และทำตามคำแนะนำ เช่น สัตว์ที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีน หรือไม่ทราบประวัติให้ฉีดวัคซีนเข็มแรกแล้ว 2-4 สัปดาห์ ให้ทำการฉีดกระตุ้น(Booster)ซ้ำ ฉีดวัคซีนที่มีสเตรนหรือชนิดของเชื้อที่ตรง

กับเชื้อที่มีการระบาด และการใช้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพให้ความคุ้มโรคดี โดยตามมาตรฐานองค์การสุขภาพสัตว์โลก (World Organization for Animal Health, OIE) วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคต่อไทป์ที่ผลิตไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ (50% protective dose)เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเป็นประจำ แต่เมื่อเกิดการระบาดของโรค ให้ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงกว่าปกติ เช่น ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดของโรค จากการทดสอบความคุ้มโรคโดยวิธี PD_{50} test หรือความคุ้มโรคไม่น้อยกว่า 70% (ใช้สัตว์ฉีดวัคซีน 30 ตัว/ไทป์)หรือ 75% protection (ใช้สัตว์ฉีดวัคซีน 16 ตัว/ ไทป์)จากการทดสอบความคุ้มโรคโดยวิธี percentage of protection against generalised foot infection (PGP) test ขึ้นกับจำนวนสัตว์ที่ใช้ (OIE, 2018)

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์(สทช.) กรมปศุสัตว์ ใช้วิธีการทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ โดยวิธี PD_{50} test ที่ต้องฉีดแบบลดโด๊ส(reduce dose)จากโด๊สปกติ (2 มล.) เป็น 1:1, 1:4 และ 1:16 โดยฉีด 2.0 มล., 0.5 มล. และ 0.125 มล. ตามลำดับ ใช้โค 5 ตัว ต่อกลุ่ม และโคกลุ่มควบคุมไม่ต้องฉีดวัคซีน 2 ตัว รวมใช้โคในการทดสอบ 17 ตัว ต่อไทป์ (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ก) ขณะที่การทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร ซึ่งเป็นวัคซีนชนิดน้ำมันในน้ำ(oil in water, O/W) ใช้วิธี PGP test แทนโดยฉีดวัคซีนขนาดโด๊สปกติ (2 มล.) ให้สุกร 16 ตัว ส่วนตัวควบคุม 2 ตัว ไม่ฉีดวัคซีน รวมใช้สุกร 18 ตัว ต่อไทป์ หลังการฉีดพิษทับ สุกรที่ฉีดวัคซีนจะต้องเกิดวิการไม่เกิน 4 ตัว หรือไม่เกิดวิการ 12 ตัว จาก 16 ตัว หรือคิดเป็นความคุ้มโรคไม่น้อยกว่า 75% protection ส่วนตัวควบคุมต้องเกิดโรค วัคซีนจึงจะผ่านการทดสอบออกไปใช้ได้ (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ข) และจากข้อกำหนดของ OIE ในการผลิตวัคซีนฉุกเฉิน (emergency vaccine) ได้แนะนำให้ผลิตวัคซีนที่มีความคุ้มโรคไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ต่อโด๊ส ไม่มีการกำหนดเป็น %PGP ต่อโด๊ส ทำให้เกิดปัญหาว่าวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร มีความคุ้มโรคกี่ PD_{50} ทั้งที่มีความคุ้มโรค 87.5-100%PGP ก็ตาม(ข้อมูลภายใน ไม่มีการตีพิมพ์)

ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลการทดสอบความคุ้มโรค โดยวิธี PD_{50} test และ PGP test ของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร เพื่อใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพวัคซีน รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับการผลิตวัคซีน ชนิด emergency vaccine หรือ high potency vaccine ใช้ในการควบคุมหยุดยั้งการระบาดและกำจัดโรคให้หมดจากประเทศไทยในอนาคตต่อไป

2.2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคปากและเท้าเปื่อย เกิดจากเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease Virus, FMDV) อยู่ในสกุล (Genus) Apthovirus ตระกูล (Family) Picornaviridae ซึ่งเป็น RNA virus ก่อให้เกิดโรคในสัตว์กีบที่เป็นทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า ในปัจจุบันมี 7 ชนิด (ไทป์) คือไทป์ O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 และ Asia1 สำหรับประเทศไทยพบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นประจำทุกปี คือ ไทป์ O และ A ส่วนไทป์ Asia1 ไม่พบการระบาด การป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย ทำได้โดยการฉีดวัคซีน การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และปฏิบัติตามตามข้อกำหนดตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์อย่างเคร่งครัด สำหรับตามมาตรฐาน OIE วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคต่อไทป์ที่ผลิตไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ (50% protective dose)เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเป็นประจำ แต่เมื่อเกิดการระบาดของโรค ให้ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงกว่าปกติคือใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดของโรค (OIE, 2018; Park, 2013; Parida, 2009; Rodriguez and Gay, 2011; Barnett and Carabin, 2002; Barnett, 2012; Barteling, 2002; Doel et al., 1994; Marvin, 2005; Panina et al., 1999)

การทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยตามมาตรฐาน OIE (2018) ที่ใช้สัตว์เป้าหมาย เช่น โค หรือสุกร จะมีการทดสอบ 2 วิธี คือ 1)วิธี PD_{50} test โดยการฉีดวัคซีนแบบลดโด๊ส(reduce dose- ไม่ใช้การเจือจางวัคซีน) เป็น 1:1 (ฉีดโด๊สปกติ 2 ml), 1:4 (ฉีด 0.5 ml) และ 1:16 (ฉีด 0.125ml) ในสัตว์ 5 ตัวต่อกลุ่มรวม 15 ตัวที่ฉีดวัคซีนและตัวควบคุมไม่ฉีดวัคซีน 2 ตัว รวมใช้สัตว์ 17 ตัวต่อไทป์ หลังจากนั้น 21 วัน ทำการฉีดพิษทับ(challenge) ด้วยเชื้อที่เป็นชนิดเดียวกับเชื้อที่ใช้ผลิตวัคซีน(homologous strain)ที่มีความรุนแรง 10,000 CID_{50}(50% cattle infectious dose)/ตัว สังเกตอาการและวิการเป็นเวลา 8 วัน สัตว์ที่มีความคุ้มโรคจะไม่เกิดวิการที่กีบเท้า แต่อาจแสดงอาการได้ ขณะที่ตัวควบคุมต้องเกิดวิการที่กีบเท้าไม่น้อยกว่า 3 ขา แล้วนำจำนวนสัตว์ที่ไม่เกิดวิการไปคำนวณหาความคุ้มโรคโดยวิธี Karber method (Kaber,1931) มีหน่วยวัดเป็น PD_{50} ต่อโด๊ส ซึ่งมาตรฐานกำหนดไว้วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคในแต่ละไทป์ไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ และ 2)วิธี PGP test จะใช้การฉีดวัคซีนให้สัตว์ในขนาดโด๊สปกติ ไม่มีการลดโด๊ส แล้วฉีดพิษทับด้วยเชื้อเช่นเดียวกับวิธี PD_{50} อ่านผลการเกิดวิการที่กีบเช่นกัน ซึ่งวิธี PGP นี้วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคไม่น้อยกว่า 70% (ใช้สัตว์ฉีดวัคซีน 30 ตัว และตัวควบคุม 2 ตัว รวม 32 ตัว/ไทป์) หรือ 75% protection (ใช้สัตว์ฉีดวัคซีน 16 ตัว และตัวควบคุม 2 ตัว รวม 18 ตัว / ไทป์)

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ใช้วิธีการทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ โดยวิธี PD_{50} test ขณะที่การทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร ซึ่งเป็นวัคซีนชนิดน้ำมันในน้ำ(oil in water, O/W) จะใช้วิธี PGP test แทน (โดยใช้สุกรทดลอง 18 ตัว ต่อไทป์) และจากข้อกำหนดของ OIE (OIE, 2018) ในการผลิตวัคซีนฉุกเฉิน (emergency vaccine) ได้แนะนำให้ผลิตวัคซีนที่มีความคุ้มโรคไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ต่อโด๊ส ไม่มีการกำหนดเป็น %PGP ต่อโด๊ส ทำให้เกิดปัญหาว่าวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรที่ผลิตมาใช้มีความคุ้มโรคกี่ PD_{50} ทั้งที่มีความคุ้มโรค 87.5-100%PGP ก็ตาม(ข้อมูลภายใน ไม่มีการตีพิมพ์) ทั้งนี้ยังไม่พบข้อมูลว่ามีการศึกษาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลการทดสอบความคุ้มโรคโดยวิธี PD_{50} test และ PGP test ในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร พบแต่เฉพาะการศึกษาในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโคโดย Vianna Filho และคณะ (1993) ในประเทศอาร์เจนตินาและบราซิล จากการทดสอบวัคซีน 658 ชุด พบว่า ถ้าวัคซีนมีความคุ้มโรคตามวิธี PD_{50} ประมาณ 0.75, 1.50, 3.00, 6.00 และ 12.00 PD_{50} จะมีความคุ้มโรคตามวิธี PGP ประมาณ 35±5, 57±4, 78±2, 91±1 และ 97±1 %PGP ตามลำดับ ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างโด๊สวัคซีนที่ฉีดกับผลการฉีดพิษทับ(dose-response relationship) จากวิธี PD_{50} จะไม่สัมพันธ์กันประมาณ 22% ของจำนวนชุดวัคซีนที่ทดลอง (145/658 ชุด) ขึ้นกับปัจจัยหลายๆอย่างโดยเฉพาะจากตัวสัตว์เอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Mowat (1985) พบว่า การทดสอบโดยวิธี PD_{50} ความสัมพันธ์ระหว่างโด๊สวัคซีนที่ฉีดกับผลการฉีดพิษทับ จะไม่สัมพันธ์กันประมาณ 18% จึงถือว่าเป็นข้อจำกัดของการทดสอบโดยวิธี PD_{50} และสรุปว่าวิธี PGP มีความน่าเชื่อถือมากกว่าวิธี PD_{50} ในการทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย จะเห็นได้ว่าประเทศแถบอเมริกาใต้ เช่น อาร์เจนตินา บราซิล จะใช้การทดสอบโดยวิธี PGP มากกว่า ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าวัคซีนที่ให้ความคุ้มโรค $3PD_{50}$ จะให้ความคุ้มโรคประมาณ 75%PGP สอดคล้องกับที่ OIE กำหนด ขณะที่วัคซีนที่ให้ความคุ้มโรค $6PD_{50}$ ยังไม่มีการกำหนด

ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลการทดสอบความคุ้มโรค โดยวิธี PD_{50} test และ PGP test ของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร เพื่อใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพวัคซีน รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับการผลิตวัคซีน ชนิด emergency vaccine หรือ high potency vaccine ใช้ในการควบคุมหยุดยั้งการระบาดและกำจัดโรคให้หมดจากประเทศไทยในอนาคตต่อไป

2.3 เอกสารอ้างอิง

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ก มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความคุ้มโรควัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำหรับโค กระบือ แพะ แกะ(Potency test of FMD vaccine for cattle), SOP-QCF-045. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ข มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความคุ้มโรควัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร(Potency test of FMD vaccine for swine), SOP-QCF-044. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ค มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทำลายซากสัตว์, SOP-QCF-056. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ง มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบ Virus neutralization test, SOP-QCF-038. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-6

Barnett, P. V. and Carabin, H. 2002. A review of emergency foot-and-mouth disease (FMD) vaccines. Vaccine 20:1505–1514.

Barnett, P. V. 2012. FMD vaccine efficacy : attributes of higher potency vaccines and more recent findings.GFRA Meeting.: 19th April 2012.

Basara, M., Catley, A., Machuchu, D., Laqua, H., Puot, E., Tap Kot and Dlkiror, D. 2008. Foot and mouth disease vaccination in South Sudan : benefit-cost analysis and livelihood impact. Tranbound. Emerg Dis. 55 : 339-351.

Barteling, S. J. 2002. Development and performance of inactivated vaccines against foot and mouth disease. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 21(3): 577-588.

Bayissa, B., Ayelet, G., Kyule, M., Jibril, Y. and Gelaye, E. 2011. Study on seroprevalence risk factor and economic impact of foot and mouth disease in Borena pastoral and agro-pastoral system, southern Ethiopia. Trop. Ani. Health Prod. 43: 759-766.

Doel, T. R., Williams, L. and Barnett, P. V. 1994. Emergency vaccination against foot-and-mouth disease. The rate of development of immunity and its implications for the carrier state. Vaccine 12:592-600.

Karber, G. 1931. Beitrag zur kollektiven behandlung pharmakologischer reihenversuche. Archive fur Expermentelle Pathologie Pharmarkologie. 162: 263-272.

Knight-Jones, T. J. D. and Rushton, J. 2013. The economics impacts of foot and mouth disease- what are they, how big are they and where do they occur. Prev. Vet. Med. 112: 161-173.

Marvin, J. G. 2005. Development of novel strategies to control foot-and-mouth disease: Marker vaccines and antivirals Biologicals 33: 227-234.

Mowat, G. N. 1985. Potency testing of FMD vaccines in the U.K. In: Report of the Session of the Research Group of the Standing Technical Committee of the Uropean Commision for the Control of Foot

and Mouth Disease, Rio de Janeiro, Brazil, 15-18 October 1985. pp 15-27.

Panina, G., Ahl, R., Amadori, M., Barteling, S., DeClercq, K., Donaldson, A. I., Have, P. and Marangon, S. 1999. Strategy for Emergency Vaccination against Foot and Mouth Disease (FMD). Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare. Adopted 10 March 1999 . 1-38.

Parida, S. 2009. Vaccination against foot-and-mouth disease virus : strategies and effectiveness. Expert Reviews Vaccines. 8(3): 347-365.

Park, J. H. 2013. Requirements for improved vaccines against foot-and-mouth disease epidemics. Clin. Exp. Vaccine Res. 3: 8-18.

Parker, W. 2016. Foot and Mouth Disease. To : US House of Representative Committee on Agriculture, Subcommittee on Livestock and Foreign Agriculture, 11FEB2016, Merial FMD Presentation. http://agriculture.house.gove/uploadfiles/parker_testimony.pdf (Accessed 05June 2018)

Rodriguez, L. L. and Gay, C. G. 2011. Development of Vaccines Toward the Global Control and Eradication of Foot-and-mouth Disease. Expert Rev. Vaccines. 10(3): 377-387.

Thomson, D., Mureil, P., Russel, D., Osborne, P., Bromley, A., Rowland, M., Creigh-Tyte, S. and Brown, C. 2002. Economic costs of the foot and mouth disease outbreak in the Inited Kingdom in 2001. Rev. Sci. Tech. 21: 675-687.

Vianna Filho, Y. L., Astudillo, V., Gomes, I., Fernandez, G., Rozas, C. E. E., Ravison, J. A. and Alonso, A. 1993. Potency control of foot and mouth disease vaccine in cattle. Comparison of the 50% protective dose and the Protective against generalization. Vaccine. 11(14): 1424-1428. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8310761(Accessed 05June 2018)

World Organization for Animal Health (OIE). 2018. Chapter 3.1.8 Foot and Mouth Disease (Infection with foot and mouth disease virus). *In* Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. pp. 433-468. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.01.08_FMD.pdf

2.4 วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบความคุ้มโรค โดยวิธี PD_{50} test และ PGP test

2. เพื่อนำวิธีการทดสอบ PD_{50} test และ PGP test มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ชนิด emergency vaccine

2.5 คำสำคัญ(Keywords)

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร วิธี PD_{50} วิธี PGP

Keywords : efficacy, foot and mouth disease vaccine for swine, PD_{50} test, PGP test

3. ขอบเขตของโครงการศึกษา

3.1 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

3.1.1 ใช้วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมัน สำหรับสุกร ที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ จำนวน 3 ชุดการผลิต

3.1.2 ฉีดวัคซีนในสุกร ตามวิธีการ PD_{50} และ PGP

3.1.3.เจาะเลือด แยกเก็บซีรัม เพื่อทดสอบการะดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ก่อนการฉีดวัคซีนวันที่ฉีดวัคซีน ก่อนฉีดพิษทับ และหลังฉีดพิษทับ

3.1.4 ฉีดพิษทับสุกร(direct challenge) ในวันที่ 28 หลังฉีดวัคซีน สังเกตอาการและวิการ บันทึกผลอ่านผลเป็นเวลา 10 วัน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาความคุ้มโรคต่อไป

3.1.5 เปรียบเทียบผลความคุ้มโรคจากวิธี PD_{50} และ PGP

3.2 แผนการดำเนินการ

แผนการดำเนินการ	ปี 2565											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ตค64	พย64	ธค64	มค65	กพ65	มีค65	เมย65	พค65	มิย65	กค65	สค65	กย65
1.จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สุกรทดลอง	←	—	→									
2.ฉีดวัคซีน				↔		↔		↔				
3.เจาะเลือด แยกซีรัม			←	—	—	—	—	—	—	→		
4. ตรวจหาแอนติบอดี			←	—	—	—	—	—	—	→		
5. ฉีดพิษทับ					↔		↔		↔			
6. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และเผยแพร่										↔	—	→

4. วิธีการ

4.1วัคซีน

ใช้วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมัน สำหรับสุกร ชนิด 2 ไทป์ (ไทป์ O_{189}, $A_{lopburi}$) จำนวน 3 ชุดการผลิต ที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์

4.2 สัตว์ทดลอง

ใช้สุกรพันธุ์ผสม 3 สายพันธ์(Duroc-Land race- Large white) ไม่จำกัดเพศ อายุ 8 สัปดาห์ สุขภาพแข็งแรง จำนวน 198 ตัว เป็นสุกรที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนหรือเคยติดเชื้อ โดยการตรวจหาระดับแอนติบอดีโดยวิธี Virus neutralization test(VNT) ต่อโรคปากและเท้าเปื่อย ซื้อจากฟาร์มเกษตรกร นำมาเลี้ยงโรงเรือนเลี้ยงสุกรของฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โดยเลี้ยงสุกรฉีดวัคซีนในคอก ขนาด 4 x 6 x 1.5 ม. (กว้างXยาวXสูง) จำนวน 15 ตัว/คอก มีน้ำดื่มให้กินตลอดเวลา และอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับสุกร ทุกเช้า ในรางอาหาร ประมาณ 1 กก./ตัว/วัน การเจาะเลือดจะใช้เชือกจับจมูกสุกร สำหรับการเลี้ยงในคอกฉีดพิษทับเป็นคอกระบบปิด negative pressure มีระบบแอร์ล๊อค เลี้ยงสุกรในคอกสแตนเลส ขนาด 2 x 2x 1ม. ซึ่งสามารถถอดประกอบได้ ให้

อาหารเม็ดและน้ำ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ทำให้สัตว์ตายโดยใช้ gunshot (pneumatic gun) ยิงทำลายสมอง (AVMA, 2020)แล้วทำลายซากสัตว์ด้วยเครื่องบดและทำลายซากสัตว์(Crusher and Cooker)(สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ค)

4.3 วิธีการ

4.3.1 การฉีดวัคซีน แต่ละชุดวัคซีนทำการฉีดวัคซีนดังนี้

4.3.1.1 การฉีดวัคซีน ตามวิธี PD_{50} โดยการลดโด๊สวัคซีน ใช้สุกร 15 ตัว แบ่งสุกรทดลองเป็น 3 กลุ่มๆละ 5 ตัว ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อที่คอ ในขนาดโด๊สปกติ(1:1) ปริมาตร 2 มล. /ตัว

กลุ่มที่ 2 ฉีดวัคซีนเข้าเข้ากล้ามเนื้อที่คอ ในขนาดลดโด๊ส(1:4) ปริมาตร 0.5 มล./ตัว

กลุ่มที่ 3 ฉีดวัคซีนเข้าเข้ากล้ามเนื้อที่คอ ในขนาดลดโด๊ส(1:16) ปริมาตร 0.125 มล./ตัว

4.3.1.2 การฉีดวัคซีน ตามวิธี PGP ใช้สุกร 16 ตัว โดยการฉีดวัคซีนในขนาดโด๊สปกติ ปริมาตร 2 มล./ตัว

4.3.1.3 สุกรกลุ่มควบคุม จำนวน 2 ตัว ไม่ฉีดวัคซีน

ดังนั้นแต่ละไทป์ จะใช้สุกร 33 ตัว ฉะนั้นใน 1 ชุดการผลิต จะใช้สุกร 66 ตัว

4.3.2 การเจาะเลือด ทำการเจาะเลือดสุกรก่อนการฉีดวัคซีน(D_{-14}) วันฉีดวัคซีน(D_0) วันฉีดพิษทับ D_{28})และหลังฉีดพิษทับ 10 วัน(D_{38}) (รวมเจาะเลือด 4 ครั้ง/ชุดวัคซีน) เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีโดยวิธี VNT

4.3.3 การทดสอบความคุ้มโรคโดยการฉีดพิษทับ

ทำการฉีดพิษทับสุกรทดลองภายหลังการฉีดวัคซีนแล้ว 28 วัน นำสุกรเข้าคอกฉีดพิษทับ แล้วฉีดพิษทับด้วยเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์ O_{189} หรือ $A_{Iopburi}$ ที่เป็น homologous strain กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน ที่มีความรุนแรง 10,000 $TCID_{50}$ (50% Tissue culture infectious dose)/ตัว ที่กล้ามเนื้อคอ ตัวละ 1 มล. สังเกตอาการ และตรวจดูวิการทุกวัน เป็นเวลา 10 วัน (OIE, 2018; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2559ข) สุกรที่มีความคุ้มโรคต้องไม่เกิดวิการ เช่น ตุ่มน้ำใสที่กีบเท้าบริเวณ coronary band และปลายจมูก(snout) นำจำนวนสัตว์ที่ไม่เกิดวิการไปคำนวณหาความคุ้มโรคเป็น PD_{50} ต่อโด๊ส (Karber, 1931) และเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรค ตามวิธี PGP

การฉีดวัคซีนและการฉีดพิษทับ จะดำเนินการ 3 ชุดวัคซีน โดยชุดที่ 1, 2 และ 3 จะฉีดวัคซีนประมาณเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2565 ตามลำดับ สำหรับการฉีดพิษทับจะดำเนินการภายในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนเมษายน และเดือนมิถุนายน 2565 ตามลำดับ

4.4 การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serological test) โดยวิธี Virus neutralization test (VNT)

ตรวจระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (OIE, 2018: สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ง) โดยนำซีรัมที่ต้องการตรวจสอบหาระดับแอนติบอดีมา inactivate ที่ 56°C เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำมาเจือจางแบบ 2-fold dilution ใน flat-bottomed microplate และ neutralize ด้วยไวรัส ปริมาตรที่เท่ากับซีรัม คือ 50 µl ซึ่งมีความรุนแรง 100 $TCID_{50}$ ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ใน 5% CO_2 Incubatorหลังจากนั้นเติม secondary lamb kidney cells หลุมละ 150 µl บ่มที่อุณหภูมิ 37°C อ่านผลพยาธิสภาพของเซลล์ (Cytopathic effect, CPE) เป็นเวลา 72 ชั่วโมง คำนวณค่า log VNT titer ตามวิธีของ Karber (1931)ซึ่งตามมาตรฐาน OIE (2018) กำหนดไว้ว่า ถ้าค่า log

VNT titer <1.20 หรือ 1/16 แปลผล เป็นลบ(negative) ค่า log VNT titer ≥1.20 (1/16) – 1.50 (1/32) ให้ทดสอบซ้ำ ถ้า≥1.20 แสดงว่า เป็นบวก (positive) และค่า log VNT titer ≥ 1.65 หรือ 1/45 แปลผล เป็นบวก

4.5 วิเคราะห์ผล, สรุปผล และรายงานผลการวิจัย

ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการเปรียบเทียบผลความคุ้มโรคของการฉีดวัคซีนทั้ง 2 วิธี รวมทั้งค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับแอนติบอดี

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 12 เดือน (ตุลาคม 2564-กันยายน 2565)

6. งบประมาณ

งบประมาณโครงการวิจัย (ใช้งบเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย) เป็นเงิน 1,147,950.- บาท

แผนการใช้เงิน

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
	ปีงบฯ2565
ก. ค่าตอบแทน -ค่าอาหารทำการนอกเวลา วันละไม่เกิน 7 ชั่วโมงๆละ 60 บาท(420 บาท/คน/วัน) จำนวน 2 คน/วัน (หรือ 840.- บาท/วัน) จำนวน 30 วัน	25,200.-
ข. วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี	
- ไมโครเพลท 96 หลุม ชนิดก้นแบนพร้อมฝาปิด จำนวน 1,000 อันๆละ 40 บาท	40,000.-
- กระบอกฉีดยาสำหรับเจาะเลือด(monovett®) จำนวน 1,000 อันๆละ 20 บาท	20,000.-
- กระบอกฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 5 มล. จำนวน 200 อันๆละ 5 บาท	1,000.-
- เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 18G x 1.5 นิ้ว จำนวน 5 กล่องๆละ 100 บาท	500.-
-เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 20G x 1.5 นิ้ว จำนวน 10 กล่องๆละ 100 บาท	1,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 4.5-5 มล. จำนวน 1,000 อันๆละ 20 บาท	20,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 1.8-2 มล. จำนวน 1,000 อันๆละ 10 บาท	10,000.-
- มาสกปิดปากและจมูก (ชนิดใชครั้งเดียว) จำนวน 100 ชิ้นๆละ 3.- บาท	300.-
-เบอรหูพลาสติกสำหรับโคสีเหลือง จำนวน 200 อันๆละ 40.-บาท	8,000.-
- พาราฟอร์มัลดีไฮด์ (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 24 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	55,200.-
- แอมโมเนียมคาร์บอเนต (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 24 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	55,200.-
-ไวแอลพลาสติกมีฝาปิด ก้นแหลม จำนวน 1,000 อันๆละ 1.20 บาท	1,200.-
- ยา Enrofloxacin จำนวน 5 ขวดๆละ 950.-บาท	4,750.-
-ยาเพ็นนิซิลลินและสเตรปโตมัยซินชนิดฉีดออกฤทธิ์นาน จำนวน 5 ขวดๆละ 400.-บาท	2,000.-
ค. วัสดุการเกษตร	
- สุกร จำนวน 198 ตัวๆ ละ 3,200 บาท	633,600.-
- อาหารสุกรชนิดเม็ดสำเร็จรูป 30 กก./ถุง จำนวน 600 ถุงๆ ละ 450 บาท	270,000.-
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	**1,147,950.-**

หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยได้ทุกรายการ และการเบิกจ่ายเป็นไปตามระเบียบราชการ

7. ประโยชน์ที่จะได้รับจากผลงานวิจัย

ผลผลิต(output)	ผลลัพท์(outcome)	ผลกระทบ(impact)
-ได้ทราบผลความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับสุกร ชนิด 2 ไทป์ (O+A) จากการทดสอบเปรียบเทียบตามวิธี PD_{50} และ PGP test - ได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างโด๊สวัคซีนและระดับแอนติบอดี (dose-response relationship)และความคุ้มโรค	-นำผลการศึกษาไปปรับปรุงคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับสุกร ให้มีความคุ้มโรคสูงขึ้น หรือผลิตเป็นวัคซีน emergency หรือ high potency vaccine ใช้ในการหยุดยั้งการระบาดหรือกำจัดโรค	-ลดการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ทำให้ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ค่ายารักษาโรค ค่ายาฆ่าเชื้อ ช่วยให้เกษตรกรมีเงินคงเหลือในครอบครัวมากขึ้น -ทำให้สามารถส่งออกปศุสัตว์หรือสินค้าปศุสัตว์ไปยังต่างประเทศ ช่วยเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน นำรายได้เข้าสู่ประเทศ ทำให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงรุก ประจำปีงบประมาณ 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

กลยุทธ์ : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มระดับความสำเร็จในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด
2. เพื่อให้มีการวิจัยพัฒนาวัคซีนให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาด

แผนปฏิบัติการ : 3. เปรียบเทียบผลการทดสอบหาความคุ้มโรคของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรโดยวิธี 50% Protective dose (PD_{50}) test และ percentage of protection against generalized foot infection (PGP) test

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มควบคุมคุณภาพ

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ค่าเป้าหมาย บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์งานวิจัย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี โคทดลอง	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	1,147,950.-	ต.ค.64	ธ.ค.64	แผน	←	—	→									
							ทำจริง												
2	ฉีดวัคซีน	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	ม.ค.65 มี.ค.65 พ.ค.65	ม.ค.65 มี.ค.65 พ.ค.65	แผน				↔		↔		↔				
							ทำจริง												
3	เจาะเลือด แยกซีรัม	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	ม.ค.65	ก.ค.65	แผน				←	—	—	—	—	—	→		
							ทำจริง												
4	ตรวจหาแอนติบอดี	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.64	กค.65	แผน				←	—	—	—	—	—	→		
							ทำจริง												
5	ฉีดพิษทับ	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	กพ.65 เมย.65 มิย.65	กพ.65 เมย.65 มิย.65	แผน					↔		↔		↔			
							ทำจริง												
6	วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงานและเผยแพร่	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	ก.ค.65	ก.ย.65	แผน										←	—	→
							ทำจริง												

แบบเสนอโครงการวิชาการ(Concept paper)
ปีงบประมาณ 2565

ชื่อชุดโครงการวิชาการ **การพัฒนาวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย สำหรับโคกระบือ (Development of combined foot and mouth disease and haemorrhagic septicemia vaccine for cattle)**

หน่วยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลัก

ชื่อหน่วยงาน สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

สถานที่ติดต่อ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา 30130

โทรศัพท์ 0-4431-1476 โทรสาร 0-4431-5931

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ที่ปรึกษา นายอนันต์ ท้าวเพชร

ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านแบคทีเรียวัคซีน กรมปศุสัตว์

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล นายไชยา สง่าประโคน

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด กลุ่มควบคุมคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ จัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ผสมวัคซีน ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผล จัดทำรายงานและเผยแพร่

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 80%

ผู้ร่วมวิจัย 1

ชื่อ-นามสกุล นางสาวเข็มชมพู อธิกัญญ์ภัค

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ

สังกัด ฝ่ายผลิตวัคซีนแบคทีเรีย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ผสมวัคซีน ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลอง

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 20%

1. ลักษณะโครงการวิชาการ

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี(พ.ศ. 2560-2579)

กรอบแนวทางที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

☑ ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

☑ ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์/กรมปศุสัตว์

ยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์(พ.ศ.2561-2565) :

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตปศุสัตว์ให้สมดุล ยั่งยืน และแข่งขันได้อย่างไร้ขีดจำกัด

☑ ความสอดคล้องกับแผนแม่บทหรือโครงการวิจัย/แผนงานวิจัยของสำนัก/กอง/ศูนย์ฯ

แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย(พ.ศ. 2561-2565):

ยุทธศาตร์ที่ 1: เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

แผนการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ พ.ศ. 2561-2565

☐ การศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่น(ระบุ)

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย(หลักการและเหตุผล)

2.1 ความสำคัญและที่มา

โรคปากและเท้าเปื่อย และโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย จัดเป็นโรคระบาดที่สำคัญในโค กระบือ ในประเทศไทย ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อการผลิตปศุสัตว์และการค้าปศุสัตว์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์แปรรูปจากปศุสัตว์ เป็นอุปสรรคต่อการค้าสินค้าปศุสัตว์ไปยังต่างประเทศ ดังนั้นการควบคุมและป้องกันโรคที่ดี มีประสิทธิภาพช่วยให้สัตว์ปลอดจากโรคระบาดนี้ได้ การฉีดวัคซีนให้กับสัตว์จึงเป็นมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคที่ดีอีกวิธีหนึ่ง

ปัจจุบันสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์(สทช.) กรมปศุสัตว์ ผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย และวัคซีนป้องกันโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย สำหรับใช้ในโค กระบือ จะเป็นวัคซีนเดี่ยวแยกชนิดกัน คือ วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ชนิดเอเควียส สำหรับโค กระบือ แพะ แกะ อาจเป็นวัคซีนชนิดไทป์เดียว(monovalent) สองไทป์(bivalent) หรือสามไทป์(trivalent) ที่มีอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนิน เป็นแอดจูแวนท์ ซึ่งให้ความคุ้มโรคประมาณ 6 เดือน ขณะที่วัคซีนโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย จะเป็นวัคซีนชนิดน้ำมัน ชนิดน้ำในน้ำมัน(water in oil, w/o) ซึ่งให้ความคุ้มโรคนานถึง 15เดือน (รัชนี และคณะ, 2544) แต่พบว่าสัตว์บางตัว โดยเฉพาะโคพันธุ์ต่างประเทศและโคนม มีการบวมบริเวณจุดฉีด สัตว์เกิดความเจ็บปวด และจากนโยบายในการฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ปีละ 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 6 เดือน ในโคเนื้อ กระบือ และปีละ 3 ครั้ง ห่างกัน 4 เดือน ในโคนม และฉีดวัคซีนโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ปีละ 1 ครั้ง ดังนั้นหากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์สามารถพัฒนาวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย เพื่อเป็นทางเลือกในการป้องกันโรคทั้ง 2 โรค ที่ให้ผลในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคที่เร็วและอยู่ได้นาน มีความปลอดภัย ใช้ง่าย และลดอาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ได้ ก็จะทำให้สามารถลดทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตและบรรจุวัคซีนทั้ง 2 ชนิดได้ และผู้ใช้สามารถเลือกใช้วัคซีนได้ตรงตามความต้องการมากขึ้น

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease, FMD) เป็นโรคระบาดที่มีความรุนแรงและแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วในสัตว์กีบคู่ เช่น โค กระบือ แพะ แกะ และสุกร มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสคือ Apthovirus ซึ่งอยู่ในตระกูล Picornarvirus เป็น RNA virus มี 7 ซีโรไทป์ คือ O, A, Asia1, C, SAT1, SAT2 และ SAT3 สำหรับประเทศไทยมีการระบาด 3 ซีโรไทป์ คือ O, A และ Asia1แต่ปัจจุบันพบการระบาดเฉพาะซีโรไทป์ O และ A ส่วนซีโรไทป์ Asia1 ไม่พบการระบาดในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา โดยโรคปากและเท้าเปื่อยสามารถติดต่อได้โดยตรงจากการสัมผัสกับสัตว์ป่วยหรือสิ่งคัดหลั่งปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม เชื้อไวรัสสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานขึ้นกับอุณหภูมิและสภาพอากาศ โดยเฉพาะที่อุณหภูมิต่ำและความชื้นสูง สัตว์ป่วยที่เป็นโรคแล้ว จะมีสภาพเป็นตัวอมโรค (carrier) ถึง 50% ได้นานถึง 9 เดือน โดยเฉพาะโคและกระบือ ซึ่งยาวนานกว่าสัตว์ชนิดอื่น การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันหรือระดับแอนติบอดีที่เกิดจากการฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยแต่ละชนิดของเชื้อไวรัสไม่สามารถให้ความคุ้มโรคข้ามซีโรไทป์ได้ (Sutmoller and Vieira, 1980) นอกจากนี้ยังขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สุขภาพของตัวสัตว์ การตอบสนองของระดับแอนติบอดี การตอบสนองของภูมิคุ้มกันชนิดเซลล์ รวมถึงชนิดของวัคซีน (Doel, 1999)

ส่วนโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย (Haemorrhagic septicemia) หรือโรคคอบวม เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรีย แกรมลบ *Pasteurella multocida* serotype B:2 (*P. multocida*)โดยสัตว์ที่มีความไวต่อการเกิดโรคมากที่สุดคือสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดใหญ่ได้แก่ โคและกระบือ มักพบการระบาดของโรคในช่วงฤดูฝนหรือเมื่อสัตว์อยู่ในสภาวะเครียดจากระบบการจัดการต่างๆ เช่น การเคลื่อนย้ายสัตว์ โดยสัตว์ที่ป่วยจะแสดงอาการไข้สูง ซึม ไม่เคี้ยวเอื้อง บวมแข็งบริเวณหน้า คอ และหัวไหล่ ถ่ายเป็นมูกเลือดและจะตายภายใน 6-24 ชั่วโมงในกรณีที่สัตว์ป่วยรุนแรงแต่โดยทั่วไปสัตว์มักจะตายภายใน 4-6 วันหากไม่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมตั้งแต่ระยะแรกของการแสดงอาการ

สำหรับการป้องกันโรคจากทั้ง 2 โรค คือ การฉีดวัคซีน ซึ่งวัคซีนที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ จะยังเป็นวัคซีนชนิดเดี่ยว ยังไม่พัฒนาในด้านเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมไปมากนัก มีการใช้ไวรัสหรือแบคทีเรียทั้งตัวในการผลิตเป็นวัคซีน(ซึ่งในต่างประเทศมีการพัฒนาวัคซีนโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพมาเพื่อผลิตวัคซีนลูกผสม (recombinant protein) โดยผลิตจากยีนหรือชิ้นส่วนของเชื้อที่ได้รับการพิสูจน์มาแล้วว่าสามารถเหนี่ยวนำให้ร่างกายสัตว์สร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ เช่นยีน outer membrane lipoprotein PlpE ของเชื้อ *P. multocida* ในการนำมาใช้เป็นวัคซีนได้ (Pandher et al., 1998; Singh et al., 2010) ซึ่งให้ผลในการป้องกันโรคได้ 80-100%) หรือ ยังไม่เป็นวัคซีนรวมเหมือนวัคซีนของต่างประเทศ เช่น Raksha-Biovac (เป็นวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย) และ Raksha-Triovac (เป็นวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย และโรคแบลคเลก) ซึ่งเป็นวัคซีนของบริษัท Indian Immunologicals ประเทศอินเดีย เป็นวัคซีนชนิดน้ำมันแบบน้ำในน้ำมันในน้ำ (water in oil in water, w/o/w) และจากการศึกษาของ Chhabra และคณะ (2004) พบว่าวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมียสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคได้ดีในลูกกระบือได้ดีเช่นเดียวกับการใช้วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเดี่ยวๆ รวมทั้งจากการศึกษาของ Srinivasan และคณะ(2001)พบว่าวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย และโรคแบลคเลก และโรคพิษสุนัขบ้า ที่มีอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลเป็นแอดจูแวนท์ ให้ผลการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวัคซีนชนิดเดี่ยวๆที่มีอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลเป็นแอดจูแวนท์ เช่นกัน

วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันมีการใช้มากในการกำจัดโรคปากและเท้าเปื่อยในโคในประเทศแถบอเมริกาใต้ (Dora et al., 1984; Bahnemann and Mesquita, 1987; Sutmoller et al., 2003; Barnett et al., 1996) โดยใช้วัคซีนชนิด W/O ที่มี Montanide™ ISA 50 วัคซีนชนิด O/W ที่มี Montanide™ ISA 25 รวมทั้งวัคซีนชนิด W/O/W ที่ใช้ Montanide™ ISA 206 เป็นแอดจูแวนท์ ซึ่งMontanide™ ISA (Incomplete Seppic Adjuvant) เป็นชื่อการค้าของแอดจูแวนท์สำเร็จรูปพร้อมผสมของบริษัท Seppic ประเทศฝรั่งเศส (เป็นส่วนผสมที่เป็น ester ของ octadecanoic acid, anhydromannitol และ white mineral oil) มีการผลิตแอดจูแวนท์ที่มีการใช้ทั่วโลก เช่น Montanide™ ISA 15, ISA 28, ISA 35 ใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิด O/W Montanide™ ISA 50, ISA 61, ISA 70, ISA 71 ใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิด W/O และ Montanide™ ISA 206 และ ISA 201 ใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิด W/O/W ซึ่ง ISA 61, ISA 71 และ ISA 201 เป็นแอดจูแวนท์ที่มีการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันทั้ง CMI และ HMI จากแอดจูแวนท์เดิม ISA 50, ISA 70 และ ISA 206 ตามลำดับ (Seppic, France) โดยเฉพาะ ISA 201 ที่มีการศึกษาของ Li และคณะ (2013) พบว่า การใช้แอดจูแวนท์ ISA 201 ผสมในวัคซีนสุกรให้ความคุ้มโรคจากการฉีดพิษทับ โดยมีความคุ้มโรค 15.59 PD_{50} ขณะที่ ISA 206 ให้ความคุ้มโรค 10.05 PD_{50} และระดับแอนติบอดี(ELISA titer) สูงกว่าการใช้ ISA 206 ผสม เช่นกัน โดย ISA 201 จะมีระดับแอนติบอดีเฉลี่ย 1 : 194 ขณะที่ ISA 206 มีระดับแอนติบอดีเฉลี่ย 1 : 64 ($p<0.05$) และมีระดับแอนติบอดีสูงกว่าตั้งแต่วันที่ 3, 7, 14, 21 และ 28 วัน หลังฉีดวัคซีน และจากการศึกษาของ Khorasani และคณะ(2016)ได้ทดสอบประสิทธิภาพของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โดยทดสอบเปรียบเทียบความคุ้มโรคและการกระตุ้นภูมิคุ้มกันในโค โดยในขั้นตอนการผสมวัคซีนจะใช้ปริมาณแอนติเจนต่อโด๊สเท่ากันและมีการเติมสารซาโปนิน 3 มก./โด๊สวัคซีน ลงใน aqeouse phase ก่อนแบ่งไปผสมกับ Montanide™ ISA 61 หรือ Alum พบว่า วัคซีนที่ใช้แอดจูแวนท์คือ Montanide™ ISA 61 (SEPPIC, France) ให้ความคุ้มโรค เท่ากับ 10.05 PD_{50} ขณะที่วัคซีนที่ใช้ aluminum hydroxide gel and saponin เป็นแอดจูแวนท์ให้ความคุ้มโรค เท่ากับ 4.171 PD_{50} และระดับภูมิคุ้มกันหลังฉีดวัคซีน 7, 14 และ 21 วัน ของวัคซีนที่ใช้ Montanide ISA 61 เท่ากับ 1.39, 2.26 และ 2.91 logVNT ขณะที่วัคซีนที่ใช้ Alum เป็นแอดจูแวนท์ จะเท่ากับ 1.76, 2.03 และ 2.44 logVNT ตามลำดับ จะเห็นว่าวัคซีนที่ผสม Alum จะให้ภูมิคุ้มกันโรคได้เร็ว(Onset)กว่าการใช้ Montanide ISA 61 แต่หลังจากนั้นวัคซีนที่ผสม Montanide ISA 61 จะให้ผลที่ดีกว่า

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Ibrahim และคณะ (2015)โดยได้เปรียบเทียบผลการกระตุ้นภูมิคุ้มกันหลังฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิด trivalent (O Pan Asia, A Iran05, SAT2) ที่ผสมแอดจูแวนท์ ที่เป็น Montanide ISA201, Montanide ISA206, Montanide ISA61 และ Montanide ISA50 ในโคทดลอง พบว่า วัคซีนที่ผสมกับ Montanide ISA201และ Montanide ISA206 จะให้ความคุ้มโรค(Onset)ภายใน 2 สัปดาห์หลังฉีดวัคซีน ซึ่ง Montanide ISA201 ให้ค่า logVNT และ logELISA สูงกว่า Montanide ISA201 ส่วนวัคซีนที่ผสมกับ Montanide ISA61 และ Montanide ISA50 จะให้ความคุ้มโรค(Onset)ภายใน 3 สัปดาห์หลังฉีดวัคซีน และมีระยะความคุ้มโรค (Duration of Immunity)ของ Montanide ISA201, Montanide ISA206, Montanide ISA61 และ Montanide ISA50 สำหรับทุกไทป์ที่ 32, 34, 36 และ 38 สัปดาห์หลังฉีดวัคซีน ขณะที่ Smitsaartและคณะ (2000, 2004)ได้ศึกษาการเติมสารซาโปนินเข้าไปในวัคซีนชนิด W/O และวัคซีนชนิด W/O/W ช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันได้ดีขึ้น ขณะที่สามารถช่วยลดปริมาณแอนติเจนที่ใส่ได้ด้วย สำหรับข้อดีของการใช้ Montanide™ ISA 206 จากการศึกษาพบว่าเริ่มให้ความคุ้มโรคหลังฉีดวัคซีน 4 วัน ทั้งในโค และสุกร (Doel et al., 1994; Salt et al., 1998; Cox et al.,

2003) และมีความคุ้มโรคในสุกรจากการฉีดพิษทับอย่างน้อย 7 เดือน (Cox et al., 2003) และมีระดับแอนติบอดีที่สามารถป้องกันโรคได้อยู่นานกว่า 6 เดือน (Patil et al., 2002) และมีความปลอดภัยจากการฉีดวัคซีน ไม่ทำให้เกิดการบวมหากฉีดในขนาดโด๊สไม่เกิน 2 มล.(Barnett et al., 1996)

ทั้งนี้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ยังมีการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ โดยใช้อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเป็นแอดจูแวนท์ ซึ่งวัคซีนจะให้ความคุ้มโรคได้เร็ว ฉีดง่าย แต่ความคุ้มโรคอยู่ไม่นาน ขณะที่วัคซีนป้องกันโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมียในอดีตจะมีการใช้อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลเป็นแอดจูแวนท์เช่นกัน แต่ปัญหาที่พบในขณะนั้นคือมีการแพ้วัคซีน เช่น เกิด anaphylactic shock หลังฉีดวัคซีน และวัคซีนให้ความคุ้มโรคไม่เกิน 6 เดือน (รัชนี และคณะ, 2544) จึงได้มีการพัฒนาการผลิตวัคซีนมาเป็นวัคซีนชนิดน้ำในน้ำมัน(water in oil, w/o) และเพิ่มขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์(purified)มากขึ้นโดยใช้เครื่อง cross flow filtration 0.2 ไมครอน ก็ตาม แต่ก็ยังพบปัญหาได้บ้างในสัตว์บางตัวคือมีการบวมตำแหน่งจุดฉีด ถ้าการฉีดไม่ได้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อที่ลึกพอ รวมทั้งพบปัญหาจากความหนืดของวัคซีนทำให้ฉีดยาก ถึงแม้ว่าวัคซีนจะให้ความคุ้มโรคได้ดีและอยู่ได้นานก็ตาม

ดังนั้นถ้าสามารถผลิตวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ที่มีความปลอดภัย ให้ความคุ้มโรคได้เร็ว และอยู่ได้นาน สะดวกในการใช้วัคซีน(ฉีดง่าย) และไม่มีผลข้างเคียงหรือผลอันไม่พึงประสงค์ได้ ก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่ควรมีการศึกษา

2.3 เอกสารอ้างอิง

นิตยา รักศรี และรัชนี อัตถิ 2543 การตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมียในโค ด้วยวิธี ELISA โดยใช้ heat extract antigen. สัตวแพทยสาร 51(1-2) : 1-9

รัชนี อัตถิ วุฒิพร รุ่งเวชวุฒิวิทยา นิเทศ เลิศลิมชลาลัย และวันชัย ตีรถะวรวรรณ 2544 การประเมินความคุ้มโรคของวัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมียชนิดน้ำมันในโค สัตวแพทยสาร 52(1-2): 23-30

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ก มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบ Virus neutralization test, SOP-QCF-038. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-6

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ข มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความปลอดภัยของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ(Safety test of FMD vaccine for cattle), SOP-QCF-043. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ค มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความคุ้มโรควัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ(Potency test of FMD vaccine for cattle), SOP-QCF-045. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ง มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทำลายซากสัตว์, SOP-QCF-056. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561จ มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การผสมวัคซีน, SOP-FCSF-022. หน่วยเตรียมและบรรจุวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ฝ่ายผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2563ก มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความปลอดเชื้อจากเชื้อราและแบคทีเรียของชีวภัณฑ์สำเร็จรูป(Sterility test), SOP-QCP-031. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนสัตว์ปีก สำนักเทคโนโลยีชีว-

ภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-7

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2563ข มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การปั่นผสมวัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ชนิดน้ำมัน, SOP-HS-007. งานผลิตวัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ฝ่ายผลิตวัคซีนแบคทีเรีย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2563ค มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การบรรจุวัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ชนิดน้ำมัน ลงขวดพลาสติกสำหรับบรรจุวัคซีน ขนาด 50 มิลลิลิตร, SOP-HS-008. งานผลิตวัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ฝ่ายผลิตวัคซีนแบคทีเรีย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2564 มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง (pH measurement), SOP-QCR-022. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัตถุดิบการผลิต สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-3

อนันต์ ท้าวเพชร เข็มชมพู อธิกัญญ์ภัค และดิถี ประเสริฐสุวรรณ 2563 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวัคซีนรวมแบลคเลก์ และเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ที่ใช้แอดจูแวนท์ต่างกัน วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 29(1-2): 19-35

American Veterinary Medical Association (AVMA). 2020. The AVMA Guideline for the euthanasia of animal: 2020 edition. Schaumburg, American. pp. 1-121.

Bahnemann, H. G. and Mesquita, J. A. 1987. Oil-adjuvanted vaccine against foot-and-mouth disease. Bulletin Centro Panamericano Fiebre Altosa. 53:25–50.

Barnett, P. V., Pullen, L., Williams, L. and Doel, T. R. 1996. International bank for foot-and-mouth disease vaccine: assessment of Montanide ISA 25 and ISA 206, two commercially available oil adjuvants. Vaccine 14(13):1187-1198.

Chhabra, R., Sharma, R. and Kakker, N. K. 2004. Comparative immunogenicity of foot and mouth disease virus antigens in FMD-haemorrhagic septicemia combined vaccine and FMD vaccine alone in buffalo calves. Indian Journal of Experimental Biology. 42: 259-264.

Chandrasekaran, S., Kennett, L., Muniandy, N., Rani., B. and Mukkur, T.K.S. 1993. Relationship between active protection in buffalo vaccinated against hemorrhagic septicemia and passive mouse protection and serological test. In B.E. Pattern, T.L. Spencer, R. B. Johnson, D. Hoffman, and L. Lehane, eds, ACIAR Proceedings No. 43. pp 215-218.

Cox, S. J., Aggarwal, N., Statham, R. J. and Barnett, P. V.2003. Longevity of antibody and cytokine responses following vaccination with high potency emergency FMD vaccines, Vaccine 21:1336–1347.

Doel, T. R., Williams, L. and Barnett, P. V. 1994. Emergency vaccination against foot-and-mouth disease. The rate of development of immunity and its implications for the carrier state. Vaccine 12: 592-600.

Doel, T. R. 1999. Optimisation of the immune response to foot-and-mouth disease vaccines. Vaccine 17: 1767-1771.

Dora, J. F. P., Coelho Nunes, J. C., Goular De Silveira, J. C., Jorgens, E. N., Rosenberg, J. F. and Astudillo, V. M. 1984. Epidemic of foot-and-and-mouth disease in Bage, R.S., Brazil, 1980: Evaluation of two systems of vaccination. Bulletin Centro Panamericano Fiebre Altosa, 49–50 : 11–17.

Goto, N. 1978. Comparative studies on effects of incomplete oil adjuvants with different physical properties. Jpn. J. Med. Sci. Biol. 31: 53-79.

Ibrahim, E. E., Gamal, W. M., Hassari, A. I., Mahdy, S., E., Hegazy, A. Z. and Abdel-Atty, M. M. 2015. Comparative study on the immunopotentiator effect of ISA201, ISA61, ISA50 and ISA206 used in trivalent foot and mouth disease vaccine. Vet. World, 8(10) : 1189-1198. https//www.ncbi.nim.nih.gov/pmc/articles/PMC4774654/ accept. Date. 29/4/2564

Karber, G. 1931. Beitrag zur kollektiven behandlung pharmakologischer reihenversuche. Archive fur Expermentelle Pathologie Pharmarkologie. 162: 263-272.

Khorasani, A., Madadgar, O., Soleimanjahi, H., Keyvanfar, H. and Mahravani, H. 2016. Evaluation of the efficacy of a new oil-based adjuvant ISA 61 VG FMD vaccine as a potential vaccine for cattle. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University. 17(1) ; 8-12.

Li, D., Zhou, C., She, D., Li, P., Sun, P., Bai, X., Chen, Y., Xie, B. and Liu, Z. 2013. The comparison of the efficacy of swine FMD vaccine emulsified with oil adjuvant of ISA 201 VG or ISA 206 VG. Journal of Biosciences and Medicines.1: 22-25.

Mckercher, P. D. 1986. Oil adjuvants. Their use in veterinary biologics. Advances in carriers and adjuvants for veterinary biologics, Iowa Univ. Press. P. 115-119.

Pandher, K., Confer, A. W. and Murphy, G. L. 1998. Genetic and immunologic analyses of PlpE, a lipoprotein important in complement-mediated killing of Pasteurella haemolytica serotype 1 Infection and Immunity. 66: 5613-5619.

Patil, P. K., Bayry, J., Ramakrishna, C., Hugar, B., Misra, L. D. and Natarajan, C. 2002. Immune responses of goats to foot-and-mouth disease quadrivalent vaccine: comparison of double-oil emulsion and aluminium hydroxide gel vaccines in eliciting immunity. *Vaccine*, 20:2781–2789.

Reed, L. J. and Muench, H. 1938. A Simple Method of Estimating Fifty Percent Endpoints. American Journal of Hygiene. 27: 493-497.

Salt, J. S., Barnett, P. V., Dani, P. and Williams, L. 1998. Emergency vaccination of pigs against foot-and-mouth disease: protection against disease and reduction in contact transmission, Vaccine 16:746–754.

Singh, A. P., Singh, S., Ranjan, R., Gupta, S. K., Singh, V. P. and Sharma, B. 2010. Molecular heterogeneity of plpE gene in Indian isolates of *Pasteurella multocida* and expression of recombinant PlpE in vaccine strain of *P. multocida* serotype B: 2. J. Vet. Sci. 11(3), 227-233.

Smitsaart, E., Matton, N., Filippi, J. L., Robiolo, B., Periolo, O., La Torre, J. and Bellinzoni, R. 2000. Enhancement of the immune response induced by the inclusion of saponin in oil adjuvant vaccines against foot and mouth disease. Session of the Research Group of the Standing Technical. Committee of the European *Commission* for the Control of FMD. Borovets, Bulgaria. Appendix 32: 255-262.

Smitsaart, E., Espinoza, A. M., Sanguinetti, R., Filippi, J. L. , Ham, A. and Bellinzoni, R. 2004. Addition of

saponin to double oil emulsion FMD vaccines enhances specific antibody responses in cattle and pigs. Session of the Research Group of the Standing Technical. Committee of the European *Commission* for the Control of FMD. Greece. Appendix 53: 344-351.

Srinivasan, V.A., Reddy, G.S., Rao, K.A. and Kihm, U. 2001. Serological response of bovines to combined vaccine containing foot and mouth disease virus, rabies virus, *Pasterella multocida* and *Clostridium chauvoei* antigens. Vet. Arhiv. 71(1): 37-45.

Sutmoller, P. and Vieira, A. 1980. The relationship of neutralizing antibody titer for foot-and-mouth disease virus and the protection of cattle. Biol. Cent. Panam. Fiebre Aphtosa. 57: 39-40.

Sutmoller, P., Barteling, S., Olascoaga, R. and Sumption, K. J. 2003. Control and eradication of foot-and-mouth disease. Virus Res 91(1):101–144

World Organization for Animal Health (OIE). 2012. Haemorrhagic septicemia, Chapter 2.4.12. OIE Terrestrial Manual : pp. 732-744.

World Organization for Animal Health (OIE). 2018. Chapter 3.1.8 Foot and Mouth Disease (Infection with foot and mouth disease virus). *In* Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. pp. 433-468.
https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.01.08_FMD.pdf

2.4 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาวิธีการผลิตวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย สำหรับโค กระบือ ที่ให้ความปลอดภัย ความคุ้มโรคดี เร็ว และอยู่ได้นาน สะดวกในการใช้วัคซีน(ฉีดง่าย) และลดผลข้างเคียงหรืออาการอันไม่พึงประสงค์

2.5 คำสำคัญ(Keywords)

ภาษาไทย : วัคซีนรวม โรคปากและเท้าเปื่อย โรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย คุ้มโรค ปลอดภัย

ภาษาอังกฤษ: combined vaccine, foot and mouth disease, haemorrhagic septicemia disease, efficacy, safety

3. ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

3. 1 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

3.1.1 ผสมวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อย(ไทป์ O_{189}, $A_{lopburi/2012}$,Asia1)และโรคเฮโม่รายิกเซพติซีเมีย ผสมกับแอดจูแวนท์ 3 ชนิด คือ อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยล แอดจูแวนท์สำเร็จรูปชนิดน้ำในน้ำมัน(W/O)และชนิดน้ำในน้ำมันในน้ำ(W/O/W) ที่มีขนาดโด๊ส 1 และ 2 มล. รวม 6 ตำรับ เพื่อหาตำรับวัคซีนที่เหมาะสม

3.1.2 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ(physical property) การทดสอบความปลอดภัย(safety) การทดสอบความคุ้มโรค(potency) การทดสอบทางซีรัมวิทยา(serology)

3.1.3 การทดสอบหาระยะความคุ้มโรค(Duration of immunity)

3.2 แผนการดำเนินงาน

3.2.1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 2 ปี

3.2.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

แผนการดำเนินงาน	ปีที่ 1 (งบปี 2565)/ เดือนที่				ปีที่ 2 (งบปี2566)/ เดือนที่			
	ตค-ธค64	มค-มีค65	เมย-มิย65	กค-กย65	ตค-ธค65	มค-มีค66	เมย-มิย66	กค-กย66
1.จัดหาวัสดุ,อุปกรณ์,สารเคมี สัตว์ทดลอง	←	→						
2. การเตรียมแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยและ เฮโมรายิกเซพติซีเมีย		←	→					
3. การผสมวัคซีน		←	→					
4.ทดสอบคุณสมบัติทาง ห้องปฏิบัติการ		←	→					
5.การทดสอบความปลอดภัยและ ความคุ้มโรคในสัตว์ทดลอง			←	→				
6.ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค			←	—	—	—	→	
7.ทดสอบหาระดับแอนติบอดี		←	—	—	—	—	→	
8. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล							←	→
9.จัดทำรายงานและเผยแพร่							←	→

4. วิธีการ

4.1 สัตว์ทดลอง

4.1.1 โคพันธุ์พื้นเมือง ไม่จำกัดเพศ อายุไม่น้อยกว่า 6 เดือน สุขภาพแข็งแรง จำนวน 144 ตัว เป็นโคที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนหรือเคยติดเชื้อ โดยการตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันหรือแอนติบอดีโดยวิธี Virus neutralization test(VNT) ต่อโรคปากและเท้าเปื่อย และ ELISA test ต่อโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ซื้อจากเกษตรกร นำมาเลี้ยงที่คอกโคของฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำหรับการเลี้ยงโคฉีดวัคซีน เลี้ยงแบบปล่อยฝูงในคอกรั้วเหล็ก ขนาด 60x80 ม. จำนวน 3 คอกๆละ 20 ตัว มีหลังคากันแดด กันฝน มีน้ำดื่มให้กินตลอดเวลา ให้ฟางแห้งทุกวันๆละ 2-4 ฟ่อน และอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับโค ทุกเช้า ในรางอาหาร ประมาณ 1 กก./ตัว/วัน การเจาะเลือดจะใช้ซองบังคับ สำหรับการเลี้ยงในคอกฉีดพิษทับเป็นคอกระบบปิด negative pressure มีระบบแอร์ล๊อค เลี้ยงโคโดยการผูกโซ่แยกตัว ให้อาหารเม็ดและน้ำ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ทำให้สัตว์ตายโดยใช้ gunshot (pneumatic gun) ยิงทำลายสมอง (AVMA, 2020)แล้วทำลายซากสัตว์ด้วยเครื่องบดและทำลายซากสัตว์ (Crusher and Cooker)(สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ง)

4.1.3 หนูขาว พันธุ์ ICR ไม่จำกัดเพศ อายุ 6-8 สัปดาห์ น้ำหนัก 20-25 กรัม จำนวน 400 ตัว ซื้อจากสำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล นำมาเลี้ยงที่คอกสัตว์ทดลองของฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนแบคทีเรีย แบบ conventional ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ อากาศถ่ายเทได้สะดวก ได้แสงจากธรรมชาติและหลอดไฟ โดยเลี้ยงหนูขาวในกรงพื้นตัน ทำจากสแตนเลส ขนาดกรง 38x68x12 ซม. จำนวนหนู 20 ตัว/

กรง ใช้แกลบเป็นวัสดุรองนอน มีการเปลี่ยนทุกวัน ให้อาหารเม็ดสำหรับหนูขาวและน้ำดื่มในภาชนะขวดมีจุกตลอดเวลา เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำให้หนูตายอย่างสงบ โดยการรมด้วยก๊าซ CO_2 (AVMA, 2020)แล้วนำไปเผาด้วยเตาเผาซากสัตว์

4.2 วัคซีน

ทำการผสมเป็นวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย จำนวน 6 ตำรับๆละประมาณ 500 มิลลิลิตร (โด๊ส ละ 1 และ 2 มิลลิลิตร) โดยการใส่ปริมาณแอนติเจน(146S antigen)ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์ O_{189}, $A_{Iopburi-2012}$ และ Asia1 เท่ากับ 7, 4 และ 3.6 µg/โด๊ส (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561จ) ผสมรวมกับแอนติเจนของเชื้อ *P. multocida* serotype B:2,5 ปริมาณ 2.0×10^{10} CFU/โด๊ส (Chandrasekaran et al., 1993; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2563ข, ค; อนันต์ และคณะ, 2563) ดังตารางที่ 1 โดยใช้แอดจูแวนท์ชนิดสำเร็จรูปพร้อมผสม Montanide™ ISA 61 VG (Seppic,France) เพื่อให้ได้วัคซีนน้ำมันชนิด W/O และ Montanide™ ISA 201 VG (Seppic,, France) เพื่อให้ได้วัคซีนน้ำมันชนิด W/O/W และผสมอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเพื่อให้ได้วัคซีนชนิดน้ำ

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของวัคซีนแต่ละตำรับ

ตำรับที่	ชื่อตำรับ	ส่วนประกอบ	ปริมาณแอนติเจน HS (CFU/dose)	ปริมาณแอนติเจน FMD O+A+Asia1 146S(µg/dose)	ขนาดโด๊ส (มล.)
1	A	Aq. phase 40% + Montanide ISA61 60%	2.0×10^{10}	7+4+3.6	1
2	B	,,	2.0×10^{10}	7+4+3.6	2
3	C	Aq. phase 50% + Montanide ISA201 50%	2.0×10^{10}	7+4+3.6	1
4	D	,,	2.0×10^{10}	7+4+3.6	2
5	E	Aq. phase 75% + $Al(OH_3)$ gel 25% + Saponin	2.0×10^{10}	7+4+3.6	1
6	F	,,	2.0×10^{10}	7+4+3.6	2

วิธีการผสมวัคซีน

<u>วัคซีนชนิดน้ำ</u>(Aqueous vaccine)

ทำการผสมแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (ไทป์ O_{189}, $A_{Iopburi/2012}$,Asia1) และแอนติเจนโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย โดยให้มีปริมาณแอนติเจนตามตารางที่ 1 กับ Van Bekkum medium ให้มีปริมาตร 375 มิลลิลิตร นำมาผสมกับ Formaldehyde solution ความเข้มข้น 4% ปริมาตร 1.5 มิลลิลิตร, antifoam 0.5 มิลลิลิตร, Thimerosal (1:10000) 2 มิลลิลิตร อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เจล (2.3%) ปริมาตร 125 มิลลิลิตร ซาโปนิน (10%) ปริมาตร12.5 มิลลิลิตร และปรับ pH ให้เท่ากับ 8.2 ด้วย glycocol buffer ทำการปั่นผสมบน Magnetic bar ในตู้เย็น 4 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วทำการแจกลงขวดๆละ 20 มิลลิลิตร เก็บวัคซีนไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8°C รอการทดสอบต่อไป (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561จ)

<u>วัคซีนน้ำมันชนิด W/O</u>

ทำการผสมแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (ไทป์ O_{189}, $A_{Iopburi/2012}$,Asia1) และแอนติเจนโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย โดยให้มีปริมาณแอนติเจนตามตารางที่ 1 กับ Van Bekkum medium ปรับให้มี

น้ำหนักรวม 200 กรัม ในบีคเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร และเตรียม Montanide ISA 61VG (Seppic, France) น้ำหนัก 300 กรัม (อัตราส่วนการผสมของ aqueous phase : oily phase เท่ากับ 40 : 60 (w/w) และวิธีการผสมตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตแอดจูแวนท์) ในบีคเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร นำบีคเกอร์ทั้งสองอุ่นใน water bath จนมีอุณหภูมิ 25 °C ก่อนนำมาผสมกันโดยการเท aqueous phase ลงใน oily phase พร้อมการผสมโดยใช้ Ultra turrax T25 (IKA, Italy) หัว S25-18G ด้วยความเร็ว 7,000 rpm เมื่อเทหมดแล้วให้ปั่นด้วยความเร็ว 15,600 rpm เป็นเวลา 3 นาที หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 20 °C ข้ามคืน แล้วนำมาแบ่งใส่ขวดๆละ 20 มิลลิลิตร เก็บวัคซีนไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8°C รอการทดสอบต่อไป

<u>วัคซีนน้ำมันชนิด W/O/W</u>

ทำการผสมแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (ไทป์ O_{189}, $A_{lopburi/2012}$,Asia1) และแอนติเจนโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย โดยให้มีปริมาณแอนติเจนตามตารางที่ 1 กับ Van Bekkum medium ปรับให้มีนำหนักรวม 250 กรัม ในบีคเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร และเตรียม Montanide ISA 201VG (Seppic, France) น้ำหนัก 250 กรัม (อัตราส่วนการผสมของ aqueous phase : oily phase เท่ากับ 50 : 50 (w/w) และวิธีการผสมตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตแอดจูแวนท์) ในบีคเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร นำบิคเกอร์ทั้งสองอุ่นใน water bath จนมีอุณหภูมิ 31±1 °C ก่อนจึงทำการผสมโดยใช้ stirring head ซึ่งมีแกนผสมเป็นแบบกังหัน 3 ใบพัด (3 pitched blade turbine) เส้นผ่านศูนย์กลางใบพัด 5 เซนติเมตร กวน Montanide ISA201VG ด้วยความเร็ว 300 รอบต่อนาที ก่อน จึงเทแอนติเจนลงไปผสม ขณะที่ยังกวนอยู่โดยเทให้ของเหลวไหลอย่างต่อเนื่องจนหมดภายในเวลาประมาณ 20 วินาที และปั่นผสมต่อจนครบ 5 นาที ระหว่างปั่นค่อยๆลดอุณหภูมิ หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2-8°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาเขย่าผสมแจกใส่ขวดๆละ 20 มิลลิลิตร เก็บวัคซีนไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8°C รอการทดสอบต่อไป

4.3 การทดสอบคุณสมบัติของวัคซีนทางห้องปฏิบัติการ (In Vitro)

ภายหลังการเตรียมวัคซีนแล้ว 24 ชั่วโมง นำเฉพาะวัคซีนน้ำมันมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆดังนี้

4.3.1 ความเป็นกรด-ด่างของวัคซีน วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตำรับละ 5 ตัวอย่าง (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2564)

4.3.2 ความหนืด (viscosity) วัดด้วย Viscometer โดยใช้ค่าเฉลี่ยจากการวัด 3 ครั้ง ไม่ควรมีค่าเกิน 100 centipoises (Mckercher, 1986)

4.3.3 การปนเปื้อนเชื้อราและแบคทีเรีย (Sterility test) ทดสอบการปนเปื้อนในวัคซีนก่อนและหลังการบรรจุ โดยเพาะวัคซีนในอาหารเลี้ยงเชื้อ thioglycollate broth, tryptic soy broth บ่มที่ 37°C และเพาะใน thioglycollate broth, tryptic soy broth และ sabouraud dextrose broth บ่มที่ 22°C เป็นเวลา 14 วัน จะต้องไม่พบเชื้อแบคทีเรียอื่นและเชื้อรา (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2563ก)

4.3.4 ความคงตัวจากการปั่นเหวี่ยง (centrifugal stability) วัดความคงตัวของวัคซีนโดยนำมาปั่นเหวี่ยงด้วยแรง 1,300 x g (ประมาณ 3,000 รอบต่อนาที) ที่อุณหภูมิ 25°C เป็นเวลา 30 นาที ตรวจสอบการแยกชั้นของอิมัลชันโดยวัดความสูงของน้ำวัคซีนหรือน้ำมันที่แยกชั้นออกจากส่วนที่เป็นอิมัลชัน คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การแยกชั้นเมื่อเทียบกับความสูงของวัคซีนในหลอดปั่นทั้งหมด อิมัลชันที่มีความคงตัวดีไม่ควรมีการแยกชั้นเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ (Mckercher, 1986, Goto, 1978)

4.4 การทดสอบในสัตว์ (In Vivo)

4.4.1 การทดสอบความปลอดภัย(Safety test)

4.4.1.1 การทดสอบความปลอดภัยในหนูขาว

ฉีดวัคซีน เข้ากล้ามเนื้อขาหลังหนูขาว ตำรับละ 5 ตัวๆละ 0.2 มิลลิลิตร (ใช้หนูขาว 30 ตัว)และกลุ่มควบคุม 5 ตัว ไม่ฉีดวัคซีน สังเกตอาการหลังฉีด เป็นเวลา 5 วัน วัคซีนต้องมีความปลอดภัย คือ หนูขาวไม่แสดงอาการผิดปกติใดๆ และต้องทำการเพาะหาเชื้อ *P. multocida* หากมีหนูตาย (OIE, 2012)

4.4.1.2 การทดสอบความปลอดภัยในโค

ฉีดวัคซีน ตำรับละ 2 ตัวๆละ 2 มิลลิลิตร (กลุ่มที่ 1, 3, 5) และ ตัวละ 4 มิลลิลิตร (กลุ่มที่ 2, 4, 6) (ใช้โค 12 ตัว) โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อคอสำหรับกลุ่ม A ถึง D ส่วนกลุ่ม E และ F ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณคอเช่นกัน สังเกต อาการหลังฉีด เป็นเวลา 14 วัน วัคซีนต้องมีความปลอดภัย คือ โคไม่แสดงอาการผิดปกติใดๆ ทั้ง systemic และ local reaction (OIE, 2018; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ข) และเลี้ยงโคต่อไปอีก 2 สัปดาห์ และทำการเจาะเลือดโคก่อนการฉีดวัคซีน(D_{-14}) วันฉีดวัคซีน(D_0) วันที่ 4, 7, 10, 14, 21 และ 28 วันหลังฉีดวัคซีน (รวมเจาะเลือด 8 ครั้ง/ตำรับ) เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี VNT และระดับแอนติบอดีต่อโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ด้วยวิธี ELISA (นิตยา และรัชนี, 2543) รวมทั้งเพาะหาเชื้อ *P. multocida* ของเลือดโควันที่ 14 หลังฉีดวัคซีน

4.4.2 การทดสอบความคุ้มโรคโดยการฉีดพิษทับ (Direct challenged)

4.4.2.1 การทดสอบความคุ้มโรคปากและเท้าเปื่อย

-ใช้โคทดลอง จำนวน 102 ตัว แบ่งเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1-6 กลุ่มละ 15 ตัว ฉีดวัคซีนตำรับ A ถึง F ตามลำดับ ตามปริมาตรโด๊สที่กำหนด โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อคอ(ตำรับ A ถึง D) ส่วนตำรับ E และ F ให้ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณคอของโค โคกลุ่มที่ 7 จำนวน 12 ตัว ไม่ฉีดวัคซีนเป็นกลุ่มควบคุม ให้โคสร้างภูมิคุ้มกันเป็นเวลา 21 วัน แล้วนำโคแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆกลุ่มละ 5 ตัว (ตารางที่ 2)นำเข้าคอกทดสอบเชื้อพิษคอก ไทป์ O_{189} หรือ $A_{Saopburi/2012}$ หรือ Asia1 มาทำการฉีดพิษทับด้วยเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ที่เป็น homologous strain กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน ที่มีความรุนแรง 10,000 BID_{50} (50% Bovine infectious dose)/ตัว ที่ลิ้นของโค (intradermo-lingual route) สังเกตอาการ วัดอุณหภูมิ และตรวจดูวิการทุกวัน เป็นเวลา 8 วัน (OIE, 2018; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ค)สัตว์ที่มีความคุ้มโรคจะไม่เกิดวิการ เช่น ตุ่มน้ำใสที่กีบเท้าบริเวณ coronary band และพื้นกีบ นำจำนวนสัตว์ที่ไม่เกิดวิการไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรคของวัคซีน

-ทำการเจาะเลือดโคก่อนการฉีดวัคซีน(D_{-14}) วันฉีดวัคซีน(D0), D7, D14 และ D21 (รวมเจาะเลือด 5 ครั้ง) เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี VNT และระดับแอนติบอดีต่อโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ด้วยวิธี ELISA

ตารางที่ 2 การแบ่งกลุ่มสำหรับฉีดพิษทับ

กลุ่มที่	ตำรับวัคซีน	จำนวนโคแต่ละกลุ่ม (ตัว)	จำนวนโคที่ฉีดวัคซีนแต่ละตำรับ แบ่งเพื่อฉีดพิษทับแยกตามไทป์ (ตัว)		
			O_{189}	$A_{lopburi/2012}$	Asia1
พิษทับ1					
1	A	15	5	5	5
2	B	15	5	5	5
3	C	15	5	5	5
4	D	15	5	5	5
7	control	6	2	2	2
รวม			22	22	22
พิษทับ2					
5	E	15	5	5	5
6	F	15	5	5	5
7	control	6	2	2	2
รวม			12	12	12

4.4.2.2 การทดสอบความคุ้มโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย

-ใช้วิธี active mouse protection test (AMPT) โดยใช้หนูขาว จำนวน 350 ตัว แบ่งเป็น 7 กลุ่มๆละ 50 ตัว ดังนี้ กลุ่มที่ 1-6 ฉีดวัคซีนตามตำรับที่คัดเลือกได้ ขนาด 0.2 มล. ต่อตัว เข้ากล้ามเนื้อขาหลัง 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน ส่วนหนูกลุ่มที่ 7 ไม่ฉีดวัคซีนเป็นกลุ่มควบคุม และหลังจากฉีดวัคซีนครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน ทำการฉีดพิษทับหนูขาวทั้ง 4 กลุ่ม ด้วยเชื้อ *P. multocida* serotype B:2 ที่เพาะเลี้ยงใน tryptic phosphate broth เป็นเวลา 6 ชั่วโมง เจือจางเป็น 10^{-1} ถึง 10^{-10} ฉีดเข้าช่องท้องหนูความเจือจางละ 5 ตัวๆละ 0.1 มิลลิลิตร สังเกตอาการเป็นเวลา 7 วัน นำผลที่ได้คำนวณความคุ้มโรคของวัคซีน(50% lethal dose, LD_{50}) ตามวิธีของ Reed and Muench (1938) โดยค่าที่ได้ระหว่างกลุ่มที่ฉีดวัคซีนกับกลุ่มควบคุม ต้องไม่น้อยกว่า 10^4 เท่า หรือ 4 log protection (OIE, 2012)

4.4.3 การทดสอบหาระยะความคุ้มโรค(Duration of immunity)

ทำการหาระยะความคุ้มโรคโดยอาศัยระดับแอนติบอดี

-ใช้โค จำนวน 30 ตัว แบ่งเป็น 6 กลุ่มๆละ 5 ตัว ฉีดวัคซีนแต่ละตำรับ ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการทดสอบหาระยะความคุ้มโรค

กลุ่มที่	ตำรับวัคซีน	จำนวนโค(ตัว)	วันฉีด(D0)	การกระตุ้น(D28)	ตำแหน่งฉีด	วันเจาะเลือด
1	A	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	สัปดาห์ที่ 0-52 โดยเจาะทุกๆ 4 สัปดาห์ รวม 13 ครั้ง
2	B	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
3	C	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
4	D	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	
5	E	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	ใต้ผิวหนัง, คอ	
6	F	5	1 โด๊ส	1 โด๊ส	ใต้ผิวหนัง, คอ	

-เจาะเลือดโค ทุก 4 สัปดาห์ นำไปตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย และโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย

4.5 การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serological test)

4.5.1 การตรวจระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย โดยวิธี VNT

ตรวจระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (OIE, 2018; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ก)โดยนำซีรัมที่ต้องการตรวจสอบหาระดับแอนติบอดีมา inactivate ที่ 56°C เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำมาเจือจางแบบ 2-fold dilution ใน flat-bottomed microplate และ neutralize ด้วยไวรัส ปริมาตรที่เท่ากับซีรัม คือ 50 µl ซึ่งมีความรุนแรง 100 $TCID_{50}$ ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ใน 5% CO_2 Incubatorหลังจากนั้นเติม secondary lamb kidney cells หลุมละ 150 µl บ่มที่อุณหภูมิ 37°C อ่านผลพยาธิสภาพของเซลล์ (Cytopathic effect, CPE) เป็นเวลา 72 ชั่วโมง คำนวณค่า log VNT titer ตามวิธีของ Karber (1931)ซึ่งตามมาตรฐาน OIE (2017) กำหนดไว้ว่า ถ้าค่า log VNT titer <1.20 หรือ 1/16 แปลผล เป็นลบ(negative) ค่า log VNT titer ≥1.20 (1/16) – 1.50 (1/32) ให้ทดสอบซ้ำ ถ้า≥1.20 แสดงว่า เป็นบวก (positive) และค่า log VNT titer ≥ 1.65 หรือ 1/45 แปลผลเป็นบวก

4.5.2 การตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ด้วยวิธี ELISA

ทดสอบตามวิธีของ นิตยา และรัชนี(2543) ดังนี้

2.1 เตรียม heat extract antigen โดยการเพาะเชื้อ *P. multocida* serotype B:2 บน dextrose starch agar ที่อุณหภูมิ 37°C นาน 18 ชม. จากนั้นล้างเซลล์แบคทีเรียออกจากอาหารเลี้ยงด้วย 0.15M PBS, pH7.2 ต้มใน water bath 100°C นาน 1 ชม. นำไปปั่นที่ 10,000xg 25°C นาน 20 นาที เก็บส่วนใส นำไปหาปริมาณแอนติเจนใช้เคลือบเพลทต่อไป

2.2 เคลือบ ELISA plate ด้วย heat extract antigen ที่เจือจางด้วย 0.05M carbonate buffer, pH9.6 ความเข้มข้นโปรตีน 80 ไมโครกรัม/มล. ทุกหลุมๆ ละ 100 ไมโครลิตร และนำไปบ่มในกล่องที่มีความชื้นที่อุณหภูมิ 4°C นาน 1 คืน ล้างเพลท 3 ครั้งด้วย 0.15M PBS, pH7.6 ที่มี 0.05%Tween20 (PBST) แล้วเติม 0.5% gelatin ใน 0.85% NaCl หลุมละ 200 ไมโครลิตร นำไปบ่มที่ 37°C นาน 1 ชม. ล้างเพลทเช่นเดียวกันกับครั้งแรก

2.3 เติมตัวอย่างซีรัมที่เจือจางแบบ 2- fold dilution เริ่มต้นที่ ความเจือจาง 1:10 ถึง 1:5,120 หลุมละ 100 ไมโครลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 1 ชม. ล้างเพลทเช่นเดียวกันกับครั้งแรก แล้วเติม horseradish peroxidase rabbit anti-bovine IgG (whole molecule((Sigma, Germany) ที่เจือจาง 1:7,000 ด้วย 0.5% gelatin ใน PBST หลุมละ 100 ไมโครลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 1 ชม. ล้างเพลทเช่นเดียวกันกับครั้งแรก

2.4 เติม tetramethyl benzidine substrate (TMB substrate) หลุมละ 100 ไมโครลิตร ปล่อยให้ทำปฏิกิริยาที่อุณหภูมิห้อง นาน 30 นาที และหยุดปฏิกิริยาด้วย 5N H_2SO_4 หลุมละ 50 ไมโครลิตร

2.5 นำไปอ่านผล optical density (OD) ที่ความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง ELISA reader

2.6 วิเคราะห์ผล โดยอ่านค่าไตเตอร์ของซีรัมเป็นความเจือจางสุดท้ายที่มีค่า OD มากกว่าหรือเท่ากับ 2เท่าของ negative serum control ถือว่ามีแอนติบอดีหรือเป็นบวก ซึ่งตัวอย่างซีรัมจะทำแบบ duplicate ในเพลทเดียวกันพร้อม negative serum control

4.6 วิเคราะห์ผล, สรุปผล และรายงานผลการวิจัย

เปรียบเทียบผลความคุ้มโรค รวมทั้งค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับแอนติบอดี

5. ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 2 ปี (ตุลาคม 2564-กันยายน 2566)

6. งบประมาณ

งบประมาณโครงการวิจัย (ใช้งบเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย) เป็นเงิน 3,647,390.- บาท

แผนการใช้เงิน

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)		
	ปีงบฯ2565	ปีงบฯ2566	รวม
ก. ค่าตอบแทน -ค่าอาหารทำการนอกเวลา วันละไม่เกิน 7 ชั่วโมงๆละ 60 บาท(420 บาท/คน/วัน) จำนวน 2 คน/วัน (หรือ 840.- บาท/วัน) จำนวน 40 วัน -ค่าเบี้ยเลี้ยงเดินทางไปราชการ วันละ 240 บาท/คน/วัน จำนวน 2 คน/วัน (หรือ 480.- บาท/วัน) จำนวน 20 วัน	16,800.- 4,800.-	16,800.- 4,800.-	33,600.- 9,600.-
ข. วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี			
-Montanide ISA61VG จำนวน 25 กิโลกรัมๆละ 3,000 บาท	75,000.-	-	75,000.-
-Montanide ISA201VG จำนวน 25 กิโลกรัมๆละ 3,000 บาท	75,000.-	-	75,000.-
- ไมโครเพลท 96 หลุม ชนิดก้นแบนพร้อมฝาปิด จำนวน 1,000 อันๆละ 40 บาท	40,000.-	-	40,000.-
-,ELISA Microplates 96 well F-Bottom จำนวน 1,000 อันๆ ละ 40 บาท	-	40,000.-	40,000.-
- กระบอกฉีดยาสำหรับเจาะเลือด(monovett®) จำนวน 1,000 อันๆละ 20 บาท	20,000.-	-	20,000.-
- กระบอกฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 5 มล. จำนวน 300 อันๆละ 5 บาท	1,500.-	-	1,500.-
- เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 18G x 1 นิ้ว จำนวน10 กล่องๆละ 100 บาท	1,000.-	-	1,000.-
-เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 21G x 1 นิ้ว จำนวน 10 กล่องๆละ 100 บาท	1,000.-	-	1,000.-
-กระบอกฉีดยา tuberculin ขนาด 1 มล. พร้อมเข็ม จำนวน 200 อันๆละ 5 บาท	1,000.-	-	1,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 4.5-5 มล. จำนวน 1,000 อันๆละ 20 บาท	20,000.-	-	20,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 1.8-2 มล. จำนวน 2,000 อันๆละ 10 บาท	20,000.-	-	20,000.-
- มาสกปิดปากและจมูก (ชนิดใช้ครั้งเดียว) จำนวน 200 ชิ้นๆละ 3.- บาท	600.-	-	600.-
-รองเท้าบูทยาง เบอร 11 จำนวน 6 คู่ๆละ 400.-บาท	2,400.-	-	2,400.-
-เบอร์ทูพลาสติกสำหรับโคสีเหลือง จำนวน 200 อันๆละ 40.-บาท	8,000.-	-	8,000.-
-horseradish peroxidase rabbit anti-bovine IgG (whole molecule),Sigma ขนาด 1 มล.ๆ ละ 13,000.- บาท จำนวน 2 มล.	-	26,000.-	26,000.-
- TMB Blue stop Solution จำนวน 4 ขวดๆ ละ 12,500.- บาท	-	50,000.-	50,000.-
-TMB 2 Comp. Microwell Peroxidase Substrate kit 600 ml จำนวน 4 ขวดๆ ละ 13,200.- บาท	-	52,800.-	52,800.-
- Gelatine จำนวน 2 ขวดๆ ละ 900.- บาท	-	1,800.-	1,800.-
- Tween 20 จำนวน 1 ขวดๆ ละ 3,000.- บาท	-	3,000.-	3,000.-
- พาราฟอร์มัลดีไฮด์ (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 40 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	92,000.-	-	92,000.-
- แอมโมเนียมคาร์บอเนต (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 40 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	92,000.-	-	92,000.-
-ไวแอลพลาสติกมีฝาปิด ก้นแหลม จำนวน 2,000 อันๆละ 1.20 บาท	2,400.-	-	2,400.-
- ยา Enrofloxacin จำนวน 10 ขวดๆละ 950.-บาท	9,500.-	-	9,500.-
-ยาเพ็นนิซิลลินและสเตรปโตมัยซินชนิดฉีดออกฤทธิ์นาน จำนวน 10 ขวดๆละ 400.-บาท	4,000.-	-	4,000.-
-ยาฉีด Catosal ขนาด 100 ml. จำนวน 20 ขวดๆละ 300.-บาท	6,000.-	-	6,000.-
-แร่ธาตุก้อน (size XL) จำนวน 60 ก้อนๆละ 300.- บาท	9,000.-	9,000.-	18,000.-
ค. วัสดุการเกษตร			
- โค จำนวน 144 ตัวๆ ละ 18,000 บาท	2,592,000.-	-	2,592,000.-
-หนูขาว จำนวน 400 ตัวๆละ 150 บาท	60,000.-	-	60,000.-

-กล่องบรรจุสัตว์ทดลอง จำนวน 12 กล่องๆละ 370 บาท	4,440.-	-	4,440.-
-อาหารหนูขาว จำนวน 210 กิโลกรัมๆละ 75 บาท	15,750.-	-	15,750.-
- อาหารโคเนื้อชนิดเม็ดสำเร็จรูป 30 กก./ถุง จำนวน 530 ถุงๆ ละ 300 บาท	90,000.-	69,000.-	159,000.-
- ฟางแห้ง สำหรับเลี้ยงโค จำนวน 2,000 ฟ่อนๆ ละ 55 บาท	55,000.-	55,000.-	110,000.-
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	**3,319,190.-**	**328,200.-**	**3,647,390.-**

หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยได้ทุกรายการ และการเบิกจ่ายเป็นไปตามระเบียบราชการ

7. ประโยชน์ที่จะได้รับจากผลงานวิจัย

ผลผลิต(output)	ผลลัพท์(outcome)	ผลกระทบ(impact)
-ได้วิธีการผลิตวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย สำหรับโค กระบือ ที่ให้ความปลอดภัย ความคุ้มโรคดี เร็ว และอยู่ได้นาน สะดวกในการใช้วัคซีน(ฉีดง่าย) และลดผลข้างเคียงหรืออาการอันไม่พึงประสงค์	-นำวิธีการหรือตำรับที่วิจัยได้ไปผลิตเป็นวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย สำหรับโค กระบือ ในระดับวัคซีนต้นแบบ (pilot scale)ไปทดสอบการใช้งานในพื้นที่	-ลดการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยและโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย ทำให้ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ค่ายารักษาโรค ค่ายาฆ่าเชื้อ ค่าน้ำนมที่ต้องทิ้ง -ประหยัดเวลา ประหยัดแรงงาน รวมทั้งอุปกรณ์ต่างในการฉีดวัคซีน ทำให้ลดค่าใช้จ่าย - ช่วยเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน นำรายได้เข้าสู่ประเทศ ทำให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงรุก ประจำปีงบประมาณ 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

กลยุทธ์ : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด **วัตถุประสงค์** 1. เพื่อเพิ่มระดับความสำเร็จในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด
2. เพื่อให้มีการวิจัยพัฒนาวัคซีนให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาด

แผนปฏิบัติการ : 4. การพัฒนาวัคซีนรวมโรคปากและเท้าเปื่อยและโรค เฮโมรายิกเซตติซีเมีย สำหรับโคกระบือ

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มควบคุมคุณภาพ **ตัวชี้วัด** ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง **ค่าเป้าหมาย** บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์งานวิจัย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564	ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.-ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สัตว์ทดลอง	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	3,319,190.-	ตค.64	มค.65	แผน	←	→								
							ทำจริง										
2	การเตรียมแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยและเฮโมรายิกเซฟติซีเมีย	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	มีค. 65	แผน		←	→	→						
							ทำจริง										
3	การผสมวัคซีน	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	มีค. 65	แผน		←	→	→						
							ทำจริง										
4	ทดสอบคุณสมบัติทางห้องปฏิบัติการ	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	มีค. 65	แผน		←	→	→						
							ทำจริง										
5	ทดสอบความปลอดภัยและความคุ้มโรคในสัตว์ทดลอง	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	เมย.65	กค. 65	แผน					←	→	→	→		
							ทำจริง										
6	ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	เมย.65	กย.65	แผน					←	→	→	→	→	→
							ทำจริง										
7	ทดสอบหาระดับแอนติดบอดี	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	กย.65	แผน		←	→	→	→	→	→	→	→	→
							ทำจริง										

หมายเหตุ ดำเนินการโครงการวิจัยฯ สิ้นสุดงบประมาณ 2566

แบบเสนอโครงการวิชาการ (Concept paper)

ปีงบประมาณ 2565

ชื่อโครงการวิชาการ **เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีระหว่างปริมาณแอนติเจนที่แตกต่างกันของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรชนิดน้ำมัน ไทป์ O_{189} และ $A_{ลพบุรี}$**

Comparison of the efficacy and antibody titer level between the different of O_{189} and $A_{lopburi}$ antigen payload in swine foot and mouth disease oil emulsion vaccine

หน่วยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลัก

ชื่อหน่วยงาน	กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130
โทรศัพท์	0-4431-1476 ต่อ 1120 โทรสาร 0-4431-5931

หน่วยงานสนับสนุน 1

ชื่อหน่วยงาน	ฝ่ายผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130
โทรศัพท์	0-4431-1476 โทรสาร 0-4431-5931

หน่วยงานสนับสนุน 2

ชื่อหน่วยงาน	ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มควบคุมคุณภาพ
สถานที่ติดต่อ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130
โทรศัพท์	0-4431-1476 โทรสาร 0-4431-5931

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ที่ปรึกษา นางวัชรี สินสุวงศ์วัฒน์ นายสัตวแพทย์เชี่ยวชาญ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กรมปศุสัตว์

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นายไชยา สง่าประโคน
ตำแหน่ง	นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สังกัด	กลุ่มควบคุมคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ	ทบทวนวรรณกรรม จัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ จัดหาวัสดุ อุปกรณ์และสัตว์ทดลอง ฉีดวัคซีน เจาะเลือด ฉีดพิษทับ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวบรวมผล วิเคราะห์ผล รายงานผลและนำเสนอ
สัดส่วนที่ทำงานวิจัย	80%

ผู้ร่วมวิจัย 1

ชื่อ-นามสกุล	นายมารุตพงศ์ พุ่มพวง
ตำแหน่ง	นายสัตวแพทย์ชำนาญการ

สังกัด	ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย กลุ่มควบคุมคุณภาพ
หน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ	ร่วมจัดทำโครงการ วางแผนดำเนินการ ทดสอบวัคซีนในห้องปฏิบัติการและสัตว์ทดลองเจาะเลือด ฉีดพิษทับ
สัดส่วนที่ทำงานวิจัย	20%

1. ลักษณะโครงการวิชาการ

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

☑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

☑ ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ / กรมปศุสัตว์

สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2561-2565

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้างนวัตกรรมที่เป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าปศุสัตว์

☑ ความสอดคล้องกับแผนแม่บทหรือโครงการวิจัย/แผนงานวิจัยของสำนัก/กอง/ศูนย์ฯ

แผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย(พ.ศ. 2561-2565):

ยุทธศาสตร์ที่ 1: เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

แผนการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ พ.ศ. 2561-2565

☐ การศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่น (ระบุ).....

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย (หลักการและเหตุผล)

2.1 ความสำคัญ

โรคปากและเท้าเปื่อย(Foot and mouth disease, FMD) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสที่มีการระบาดด้วยความรุนแรงและแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เศรษฐกิจ เช่น โคนม โคเนื้อ และสุกร ทำให้ผลผลิตนม อัตราการเจริญเติบโต ลดลง รวมทั้งความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง สัตว์ท้องมีการแท้งลูกเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น(Bayissa et al., 2011; Basasa et al., 2008; Knight-Jones and Rushton, 2013) เมื่อเกิดการระบาดจะทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก เช่น เมื่อครั้งที่มีการเกิดระบาดที่ประเทศอังกฤษในปี 2001 ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นมูลค่ามากกว่า 11,600 ล้านดอลลาร์ สัตว์ถูกทำลาย 6.24 ล้านตัว (Thompson et al., 2002)และในการเกิดโรคที่ประเทศญี่ปุ่น ปี 2010 มีการทำลายสัตว์ไปกว่า 2.9 ล้านตัว เป็นมูลค่ากว่า 568 ล้านดอลลาร์ และการระบาดในประเทศเกาหลีใต้ มีการทำลายสัตว์ประมาณ 3.5 ล้านตัว เป็นสุกรประมาณ 3.3 ล้านตัว และโค ประมาณ1.4 แสนตัว คิดเป็นความเสียหายประมาณ 2,000 ล้านดอลลาร์ จากการทำลายสัตว์ ขณะที่ก่อให้ผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยรวมประมาณ 8,000 ล้านดอลลาร์ (Parker, 2016) จากการถูกกีดกันทางการค้าไม่สามารถ

ส่งสัตว์หรือผลิตภัณฑ์สัตว์ไปยังประเทศที่ไม่มีการระบาดได้ จากปัญหาการระบาดของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (African swine fever, ASF) ในหลายๆประเทศ เช่น จีน เวียดนาม ซึ่งมีอุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรในอันดับต้นๆของโลก เกิดความเสียหาย ขณะที่ประเทศไทยมีการควบคุม ป้องกันเป็นอย่างดี ทำให้ไม่มีการเกิดการระบาดหรือเกิดโรค ส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรในประเทศ โดยเฉพาะในปี 2563 สามารถส่งออกสุกรมีชีวิตได้มากกว่า 2.2 ล้านตัว และผลิตภัณฑ์จากสุกร มีปริมาณมากกว่า 54,000 ตัน และสร้างมูลค่าได้สูงกว่า 22,000 ล้านบาท หรือเพิ่มมากกว่า 300 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับปีก่อนๆ (สำนักข่าวสปริงนิวส์, 2563)และจากปัญหาวิกฤตการณ์โรคติดเชื้อโควิด-19 (COVID-19)ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ก็จะเป็นอีกโอกาสหนึ่งของประเทศไทยที่มีระบบสาธารณสุขที่เข้มแข็ง สามารถควบคุมการระบาดของโรคได้อย่างดี ส่งผลต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยที่มีผู้ต้องการอาหารเนื้อสัตว์เพิ่มขึ้น แต่ประเทศไทยยังพบปัญหาการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในโค กระบือ และสุกร ทำให้เกิดความเสียหาย ไม่สามารถผลิตสัตว์ได้ตามความต้องการของตลาด ลดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ดังนั้นการป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพ คือ วิธีการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด สำหรับการสร้างภูมิคุ้มกันคือการฉีดวัคซีนให้ครอบคลุมประชากรสัตว์ที่มีให้มากที่สุด และทำตามคำแนะนำ เช่น สัตว์ที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีน หรือไม่ทราบประวัติให้ฉีดวัคซีนเข็มแรกแล้ว 2-4 สัปดาห์ ให้ทำการฉีดกระตุ้น(Booster)ซ้ำ ฉีดวัคซีนที่มีสเตรนหรือชนิดของเชื้อที่ตรงกับเชื้อที่มีการระบาด และการใช้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพให้ความคุ้มโรคดี โดยตามมาตรฐานองค์การสุขภาพสัตว์โลก(World Organization for Animal Health (OIE), 2018) วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคต่อไทป์ที่ผลิตไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ (50% protective dose)เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเป็นประจำ แต่เมื่อเกิดการระบาดของโรค ให้ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงกว่าปกติ เช่น ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดของโรค

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์(สทช.) กรมปศุสัตว์ ผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร จากการใช้เทคนิคการกลับวัตภาค(phase inversion technique) จากอิมัลชันชนิดน้ำในน้ำมัน(Water in Oil, W/O) เป็นวัคซีนชนิดน้ำมันในน้ำ(Oil in water, O/W) โดยในขั้นตอนการผสมวัคซีนจะประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้ 1)ส่วนที่เป็นวัตภาคน้ำ (aqueous phase) ที่มีแอนติเจนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย(146S particle) ประมาณไทป์ละ 5µg/โด๊ส และ Chloroform Van Bekkum medium และ 2) ส่วนที่เป็นวัตภาคน้ำมัน(oily phase) ซึ่งประกอบด้วย Marcol 82, Montanide 80, Eumulgin M8, Triethanolamine(TEA) และ Benzyl alcohol (พยนต์, 2547; นริศ, 2557: สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ข)ซึ่งวัคซีนที่ได้ความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ให้ความคุ้มโรคได้ดี (คุ้มโรค 87.5-100%)และเร็ว แต่ระดับแอนติบอดีจะต่ำ ทั้งการตรวจสอบโดยวิธี virus neutralization test(VNT) และ LP-ELISA (ข้อมูลภายใน ไม่มีการตีพิมพ์)ทำให้เกิดปัญหาไม่มั่นใจในตัววัคซีนว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้หรือไม่ ทั้งนี้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างภูมิคุ้มกันโรคในสัตว์เป็นผลเนื่องจากปัจจัยในตัวสัตว์เอง ได้แก่ ชนิดของสัตว์ พันธุ์ของสัตว์ อายุของสัตว์ สุขภาพของสัตว์ โภชนาการของสัตว์ และความสามารถในการสร้างภูมิคุ้มกันของสัตว์แต่ละตัว และเป็นผลอาจเนื่องจากประสิทธิภาพของวัคซีน ซึ่งปัจจัยที่ทำเกิดจากวัคซีน เช่น ปริมาณแอนติเจนที่ใส่(antigen payload), ทางเข้าของวัคซีน(route of immunization), ปริมาณวัคซีนที่ได้รับ(volume of dose), ความบริสุทธิ์ของแอนติเจน(purity of antigen), ชนิดของเชื้อ(virus strain), ชนิดของสารแอดจูแวนท์(adjuvants) และวิธีการหรือหลักเกณฑ์ในการฉีดวัคซีน(vaccination regimen)เช่น ความถี่ในการฉีดวัคซีน (Doel, 1999) ทั้งนี้ปริมาณแอนติเจนที่ใส่ไปผสมในวัคซีนจะ

มีอิทธิพลโดยตรงต่อการสร้างภูมิคุ้มกันหรือประสิทธิภาพวัคซีน(efficacy)และอายุของวัคซีน(stability)(Rweyemamu et al., 1984)

ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีจากการใส่ปริมาณแอนติเจนต่างกัน โดยใช้แอดจูแวนท์ชนิดผสมเอง รวมทั้งมีการเติมสารซาโปนินในวัคซีนช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันและเพิ่มความคุ้มโรค เพื่อให้ได้สูตรตำรับที่เหมาะสม นำไปใช้ผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับสุกรซีโรไทป์ O และ A ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สำหรับใช้ในการควบคุม หยุดยั้งการระบาดและกำจัดโรคให้หมดจากประเทศไทยในอนาคตต่อไป

2.2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคปากและเท้าเปื่อย เกิดจากเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease Virus, FMDV) อยู่ในสกุล(Genus) Apthovirus ตระกูล(Family) Picornaviridae ซึ่งเป็น RNA virus ก่อให้เกิดโรคในสัตว์กีบที่เป็นทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า ในปัจจุบันมี 7 ชนิด (ไทป์) คือไทป์O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 และ Asia1 สำหรับประเทศไทยพบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นประจำทุกปี คือ ไทป์O และ A ส่วนไทป์Asia1 ไม่พบการระบาด การป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย คือ การฉีดวัคซีน การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด สำหรับการตามมาตรฐาน OIE วัคซีนต้องให้ความคุ้มโรคต่อไทป์ที่ผลิตไม่น้อยกว่า $3PD_{50}$ (50% protective dose)เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเป็นประจำ แต่เมื่อเกิดการระบาดของโรค ให้ใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงกว่าปกติคือใช้วัคซีนที่มีความคุ้มโรคสูงไม่น้อยกว่า $6PD_{50}$ ในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดของโรค(OIE, 2018; Park, 2013; Parida, 2009; Rodriguez and Gay, 2011; Barnett and Carabin ,2002; Barnett ,2012; Barteling, 2002; Doel et al., 1994; Marvin, 2005; Panina et al., 1999)

การผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ในปัจจุบันมีการผลิตโดยใช้ 1)อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลและซาโปนินเป็นแอดจูแวนท์ มีการใช้มากสำหรับเป็นวัคซีนโค กระบือ แพะ แกะ และ 2)การใช้น้ำมันเป็นแอดจูแวนท์ จะเป็นที่ผสมเองหรือชนิดสำเร็จรูปพร้อมผสม มักใช้เป็นวัคซีนสำหรับสุกร และเป็นวัคซีนสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ ด้วย ซึ่งการผสมแอดจูแวนท์เองก็จะมีหลายขั้นตอน ยุ่งยาก เปลืองพลังงาน ต้นทุนสูงและอาจทำให้คุณภาพวัคซีนไม่มีความสม่ำเสมอ ขณะที่การใช้แอดจูแวนท์ชนิดสำเร็จรูปพร้อมผสม(ready to formulation adjuvants)ก็จะเตรียมได้ง่าย สะดวก ลดระยะเวลาในการผลิต ลดต้นทุนพลังงานที่ใช้ ลดต้นทุนวัตถุดิบ และลดความคลาดเคลื่อนจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่างๆทำให้วัคซีนทุกชุดมีคุณภาพสม่ำเสมอ โดยแอดจูแวนท์ที่จะใช้ผสมเป็นวัคซีนชนิดน้ำมันจะมี 3 ชนิด ด้วยกัน คือ ชนิดน้ำในน้ำมัน(water in oil, W/O) ชนิดน้ำมันในน้ำ(oil in water, O/W) และชนิดน้ำในน้ำมันในน้ำ(water in oil in water, W/O/W)ซึ่งวัคซีนแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติและความสามารถในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันของร่างกายแตกต่างกัน โดยวัคซีนชนิด W/O จะมีส่วนของน้ำที่มีแอนติเจนกระจายตัวเป็นอนุภาคเล็กๆอยู่ในน้ำมัน ทำให้วัคซีนมีความหนืดสูง ฉีดยาก ภูมิคุ้มกันขึ้นช้า แต่ให้ความคุ้มโรคสูงและอยู่ได้นาน วัคซีนชนิด O/W จะมีอนุภาคน้ำมันกระจายตัวอยู่ในน้ำที่มีแอนติเจน วัคซีนชนิดนี้จะมีความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ภูมิคุ้มกันขึ้นเร็วทำให้คุ้มโรคได้เร็ว แต่ความคุ้มโรคจะอยู่ไม่นาน ส่วนวัคซีนชนิด W/O/W จะมีส่วนของน้ำที่มีแอนติเจนกระจายตัวในน้ำมันชั้นหนึ่ง และส่วนของน้ำมัน(ที่มีส่วนของน้ำที่มีแอนติเจนอยู่แล้ว)กระจายตัวอยู่ในน้ำที่มีแอนติเจนอีกชั้นหนึ่ง วัคซีนชนิดนี้จะมีคุณสมบัติรวมๆจากของวัคซีนชนิด W/O และ O/W คือ มีความหนืดต่ำ ฉีดง่าย ลดผลข้างเคียง ภูมิคุ้มกันขึ้นเร็ว ทำให้คุ้มโรคได้เร็วและอยู่ได้นานกว่า O/W หรืออาจใกล้เคียง W/O (Davis et al., 1983)

วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ชนิดน้ำมันมีการใช้มากในการกำจัดโรคปากและเท้าเปื่อยในโคในประเทศแถบอเมริกาใต้ (Dora et al., 1984; Bahnemann and Mesquita, 1987; Sutmoller et al., 2003; Barnett et al., 1996) โดยใช้วัคซีนชนิด W/O ที่มี Montanide™ ISA 50 วัคซีนชนิด O/Wที่มี Montanide™ISA 25 รวมทั้งวัคซีนชนิด W/O/W ที่ใช้ Montanide™ ISA 206เป็นแอดจูแวนท์ สำหรับสุกรจะมุ่งไปที่การใช้วัคซีนชนิด W/O/W (Barnett et al., 1996; Barnett et al., 2002; Barnett and Carabin, 2002) ซึ่งวัคซีนที่กล่าวถึงมาข้างต้นยังไม่มีการเติมสารซาโปนินเพื่อช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน ขณะที่ Smitsaart และคณะ (2000, 2004)ได้ศึกษาการเติมสารซาโปนินเข้าไปในวัคซีนชนิด W/O และวัคซีนชนิด W/O/W ช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันได้ดีขึ้น ขณะที่สามารถช่วยลดปริมาณแอนติเจนที่ใส่ได้ด้วย สำหรับข้อดีของการใช้ Montanide™ ISA 206 จากการศึกษาพบว่าเริ่มให้ความคุ้มโรคหลังฉีดวัคซีน 4 วัน ทั้งในโค และสุกร (Doel et al., 1994; Salt et al., 1998; Cox et al., 2003)และมีความคุ้มโรคในสุกรจากการฉีดพิษทับอย่างน้อย 7 เดือน (Cox et al., 2003) และมีระดับแอนติบอดีที่สามารถป้องกันโรคได้อยู่นานกว่า 6 เดือน (Patil et al., 2002) และมีความปลอดภัยจากการฉีดวัคซีน ไม่ทำให้เกิดการบวมหากฉีดในขนาดโด๊สไม่เกิน 2 มล.(Barnett et al., 1996)

ขณะที่ รัชนี และคณะ (2550) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำในน้ำมันในน้ำสำหรับสุกร พบว่า วัคซีนที่ทดลองผสมทั้งชนิด Oil in Water (O/W) ตามวิธีการผสมวัคซีนของ สทช. และชนิด Water in Oil in Water (W/O/W)ที่ใช้ Montanide™ ISA 206เป็นแอดจูแวนท์ไม่ให้ความคุ้มโรคเลยและระดับแอนติบอดีต่ำมาก ไม่มีความแตกต่างกัน ถึงแม้จะใส่แอนติเจนมากขึ้น (4, 4.9 และ 10 µg/dose) และสรุปว่าอาจมีสาเหตุจากคุณสมบัติของแอนติเจนที่ใช้ผสม และความคลาดเคลื่อนจากการเตรียมวัคซีนในระดับห้องปฏิบัติการ เช่น การควบคุมอุณหภูมิในระหว่างการผสม เป็นต้น และทั้งนี้วัคซีนทั้ง 2 สูตร ไม่มีการใส่สารซาโปนินไปช่วยเพิ่มการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน ขณะที่ Smitsaart และคณะ (2000, 2004) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใส่และไม่ใส่สารซาโปนินลงในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย single oil emulsion, SOE (Marcal52 + Montanide™ 888) และ double oil emulsion, DOE (Montanide™ ISA206) สำหรับโค กระบือ และวัคซีนสำหรับสุกร การใส่สารซาโปนิน จะใส่ในปริมาณ 3 มก./ โด๊สวัคซีน กับความสามารถในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน พบว่า การใส่สารซาโปนินลงในวัคซีนจะช่วยกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีได้สูงกว่าการไม่ใส่สารซาโปนินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p<0.05$)ทั้งวัคซีน SOE และ DOE และทั้งวัคซีนสำหรับโค กระบือ และวัคซีนสำหรับสุกร (ผลการตรวจโดยวิธี VNT และ LP-ELISA) และการใส่ปริมาณแอนติเจนน้อย (5 µg/dose)ให้ผลไม่ต่างกับการใส่แอนติเจนมาก(20 µg/dose) และวัคซีนสุกรที่เป็น SOE-Saponin จะกระตุ้นให้มีการสร้างแอนติบอดีได้สูงกว่าวัคซีน DOE-Saponin รวมทั้งจากการศึกษาของ Cloete และคณะ (2008) ได้ศึกษาการใส่และไม่ใส่สารซาโปนินลงในวัคซีนสูตรต่างๆ ที่เป็น SOE vaccine (Montanide™ ISA 50, W/O) และ DOE vaccine (Montanide™ ISA 206) โดยเป็นวัคซีนสำหรับโค กระบือ ซีโรไทป์SAT (SAT1, SAT2, SAT3) ใส่ปริมาณแอนติเจน 3 µg/dose และสารซาโปนิน (Quil-A) 1 mg/dose พบว่า ระดับแอนติบอดีที่เกิดจากการฉีดวัคซีน SOE-Saponin และ DOE-Saponin จะกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีได้ดีกว่าวัคซีน Aluminium hydroxide gel-Saponin อย่างชัดเจน และระดับแอนติบอดีอยู่มากกว่า 1.6logVNT (1/40) ได้นานถึง 32 สัปดาห์หลังฉีดเข็มแรกและฉีดกระตุ้นซ้ำ 8 สัปดาห์หลังเข็มแรก และจากการศึกษาของ Li และคณะ (2013) พบว่า การใช้แอดจูแวนท์ ISA 201 ผสมในวัคซีนสุกร จะให้ความคุ้มโรคจากการฉีดพิษทับ โดยมีความคุ้มโรค 15.59 PD_{50} ขณะที่ ISA 206 ให้ความคุ้มโรค 10.05 PD_{50} และระดับแอนติบอดี(ELISA titer) สูงกว่าการใช้ ISA 206 ผสม เช่นกัน โดย ISA 201 จะมีระดับแอนติบอดีเฉลี่ย 1 : 194 ขณะที่ ISA 206 มีระดับแอนติบอดีเฉลี่ย 1 : 64 ($p<0.05$)

2.3 เอกสารอ้างอิง

รัชนี อัตถิ สมเกียรติ เพชรวานิชกุล สหวัชร์ อึ้งวนิชบรรณ นพพร พัฒนประสิทธิ์ นริศ ว่องวัฒนากูล ไชยา สง่าประโคน วรากิจ จันทรัศมี บัณฑูร ตระการวีรากร สุวิชัย โรจนเสถียร และดิลก อ้วนพรมมา 2550 การพัฒนาวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำในน้ำมันในน้ำสำหรับสุกร ผลงานวิชาการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-21

นริศ ว่องวัฒนากูล 2557 วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสุกรชนิดน้ำมัน : การทำเป็นอิมัลชันและความคุ้มโรคตาม OIE วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 23(1-2) : 37-50

พยนต์ สินสุวงศ์วัฒน์ 2547 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย วารสารชีวผลิตภัณฑ์ 14(1):1-54

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ก มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความคุ้มโรควัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร(Potency test of FMD vaccine for swine), SOP-QCF-044. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ข การผสมและบรรจุวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร, SOP-QCF-044. งานเตรียมและบรรจุวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร ฝ่ายผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีว-ภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ค มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทำลายซากสัตว์, SOP-QCF-056. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561ง มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบความปลอดภัยของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร(Safety test of FMD vaccine for swine), SOP-QCF-044. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-5

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ 2561จ มาตรฐานวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การทดสอบ Virus neutralization test, SOP-QCF-038. ฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 1-6

สำนักข่าวสปริงนิวส์ 2563 กรมปศุสัตว์พลิกวิกฤติโควิด ดันยอดส่งออกหมูไทยปลอดโรค ภายใต้สถานะ ปลอดโรค ASF ทะลุ 2.2 หมื่นล้านบาท ข่าวเศรษฐกิจ 9 ธ.ค. 2563 https://www.springnews.co.th/economics/803248

American Veterinary Medical Association (AVMA). 2020. The AVMA Guideline for the euthanasia of animal: 2020 edition. Schaumburg, American. pp. 1-121.

Bahnemann, H. G. and Mesquita, J. A. 1987. Oil-adjuvanted vaccine against foot-and-mouth disease. Bulletin Centro PanamericanoFiebreAltosa.53:25–50.

Barnett, P. V., Pullen, L., Williams, L. and Doel, T. R. 1996. International bank for foot-and-mouth disease vaccine: assessment of Montanide ISA 25 and ISA 206, two commercially available oil adjuvants. Vaccine 14(13):1187-1198.

Barnet, P. V. and Carabin, H. 2002. A review of emergency foot-and-mouth disease (FMD) vaccines. Vaccine 20:1505–1514.

Barnett, P. V., Cox, S. J., Aggarwal, N., Gerber, H. and Mccullough, K. C. 2002. Further studies on the early Protective responses of pigs following immunization with high potency foot-and-mouth disease

vaccine. Vaccine 20 :3197–3208.

Barnett, P. V. 2012. FMD vaccine efficacy : attributes of higher potency vaccines and more recent findings.GFRA Meeting.: 19th April 2012.

Basara, M., Catley, A., Machuchu, D., Laqua, H., Puot, E., Tap Kot and Dlkiror, D. 2008. Foot and mouth disease vaccination in South Sudan : benefit-cost analysis and livelihood impact. Tranbound. Emerg Dis. 55 : 339-351.

Barteling, S. J. 2002. Development and performance of inactivated vaccines against foot and mouth disease. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 21(3): 577-588.

Bayissa, B., Ayelet, G., Kyule, M., Jibril, Y. and Gelaye, E. 2011. Study on seroprevalence risk factor and Economic impact of foot and mouth disease in Borena pastoral and agro-pastoral system, southern Ethiopia. Trop. Ani. Health Prod. 43: 759-766.

Cloete, M., Dungu, B., Van Staden, L.I., Ismail-Cassim, N. and Vosloo, W. 2008. Evaluation of different adjuvants for foot-and-mouth disease vaccine containing all the SAT serotypes.Journal of Veterinary Research, 75:17–31.

Cox, S. J., Aggarwal, N., Statham, R. J.and Barnett, P. V.2003. Longevity of antibody and cytokine responses following vaccination with high potency emergency FMD vaccines, Vaccine 21:1336–1347.

Davis, S. S., Hadgraft, N., Statham, R. J. and Barnett, P. V. 2003. Medical and pharmaceutical applications of emulsions. In: Becher , P.(ed.), Encyclopedia of emulsion technology volume 2. Marcel Dekker. New York, USA.pp. 191-205.

Doel, T. R., Williams, L. and Barnett, P. V. 1994. Emergency vaccination against foot-and-mouth disease. The rate of development of immunity and its implications for the carrier state. Vaccine 12: 592-600.

Doel, T. R. 1999. Optimisation of the immune response to foot-and-mouth disease vaccines. Vaccine 17: 1767-1771.

Dora, J. F. P., Coelho Nunes, J. C., Goular De Silveira, J. C., Jorgens, E. N., Rosenberg, J. F. and Astudillo, V. M. 1984. Epidemic of foot-and-and-mouth disease in Bage, R.S., Brazil, 1980: Evaluation of two systems of vaccination. Bulletin Centro Panamericano Fiebre Altosa, 49–50 : 11–17.

Goto, N. 1978. Comparative studies on effects of incomplete oil adjuvants with different physical properties. Jpn. J. Med. Sci. Biol. 31: 53-79.

Karber G. 1931. Beitrag zur kollektiven behandlung pharmakologischer reihenversuche. Archive fur Expermentelle Pathologie Pharmarkologie. 162: 263-272.

Knight-Jones, T. J. D. and Rushton, J. 2013. The economics impacts of foot and mouth disease- what are they, how big are they and where do they occur. Prev. Vet. Med. 112: 161-173.

Li, D., Zhou, C., She, D., Li, P., Sun, P., Bai, X., Chen, Y., Xie, B. and Liu, Z. 2013. The comparison of the efficacy of swine FMD vaccine emulsified with oil adjuvant of ISA 201 VG or ISA 206 VG. Journal of Biosciences and Medicines.1: 22-25.

Marvin, J. G. 2005. Development of novel strategies to control foot-and-mouth disease : Marker vaccines and antivirals Biologicals 33: 227-234.

Mckercher, P.D. 1986. Oil adjuvants. Their use in veterinary biologics. Advances in carriers and adjuvants for veterinary biologics, Iowa Univ. Press. P. 115-119.

Panina, G., Ahl, R., Amadori, M., Barteling, S., DeClercq, K., Donaldson, A. I., Have, P. and Marangon, S. 1999. Strategy for Emergency Vaccination against Foot and Mouth Disease (FMD). Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare. Adopted 10 March 1999 . 1-38.

Parida, S. 2009. Vaccination against foot-and-mouth disease virus:strategies and effectiveness. Expert Reviews Vaccines. 8(3): 347-365.

Park, J. H. 2013. Requirements for improved vaccines against foot-and-mouth disease epidemics. Clin. Exp. Vaccine Res. 3: 8-18.

Parker, W. 2016. Foot and Mouth Disease. To : US House of Representative Committee on Agriculture, Subcommittee on Livestock and Foreign Agriculture, 11FEB2016, Merial FMD Presentation. http://agriculture.house.gove/uploadfiles/parker_testimony.pdf (Accessed 05June 2018)

Patil, P. K., Bayry, J., Ramakrishna, C., Hugar, B., Misra, L. D. and Natarajan, C. 2002. Immune responses of goats to foot-and-mouth disease quadrivalent vaccine: comparison of double-oil emulsion and aluminium hydroxide gel vaccines in eliciting immunity. *Vaccine*, 20:2781–2789.

Rweyemamu, M. M., Black, L., Boge, A., Thorne, A. C. and Terry, G. 1984. The relationship between the 140S antigen dose in aqueous foot-and-mouth disease vaccines and the serum antibody response of cattle. J. Biol. Stand. 12: 111-120.

Rodriguez, L. L. and Gay, C.G. 2011. Development of Vaccines Toward the Global Control and Eradication of Foot-and-mouth Disease. Expert Rev. Vaccines. 10(3): 377-387.

Salt, J. S., Barnett, P. V., Dani, P. and Williams, L. 1998. Emergency vaccination of pigs against foot-and-mouth disease: protection against disease and reduction in contact transmission, Vaccine 16:746–754.

Smitsaart, E., Matton, N., Filippi, J. L., Robiolo, B., Periolo, O., La Torre, J. and Bellinzoni, R. 2000. Enhancement of the immune response induced by the inclusion of saponin in oil adjuvant vaccines against foot and mouth disease. Session of the Research Group of the Standing Technical. Committee of the European Commission for the Control of FMD. Borovets, Bulgaria. Appendix 32: 255-262.

Smitsaart, E, Espinoza, A. M., Sanguinetti, R. , Filippi, J. L., Ham, A and Bellinzoni, R. 2004. Addition of saponin to double oil emulsion FMD vaccines enhances specific antibody responses in cattle and pigs. Session of the Research Group of the Standing Technical. Committee of the European Commission for the Control of FMD. Greece. Appendix 53: 344-351. http://www.fao.org/ag/againfo/commissions/docs/greece04/App53.pdf

Sutmoller, P., Barteling, S., Olascoaga, R. and Sumption, K. J. 2003. Control and eradication of foot-and-mouth disease. Virus Res 91(1):101–144.

Thomson, D., Mureil, P., Russel, D., Osborne, P., Bromley, A., Rowland, M., Creigh-Tyte, S. and Brown, C. 2002. Economic costs of the foot and mouth disease outbreak in the United Kingdom in 2001. Rev. Sci. Tech. 21: 675-687.

World Organization for Animal Health (OIE). 2018. Chapter 3.1.8 Foot and Mouth Disease (Infection with foot and mouth disease virus). *In* Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. pp. 433-468.
https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.01.08_FMD.pdf

2.4วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีจากการใส่ปริมาณแอนติเจนในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับสุกรที่ต่างกัน

2. เพื่อให้ได้ข้อมูลใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพวัคซีนสำหรับการผลิตวัคซีน ชนิด emergency vaccine หรือ high potency vaccine ในระดับต้นแบบ(pilot scale) รวมทั้งในระดับอุตสาหกรรม ใช้ในการควบคุมหยุดยั้งการระบาดและกำจัดโรค

2.5 คำสำคัญ(Keywords)

คำสำคัญ : วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ความคุ้มโรค ระดับแอนติบอดี ปริมาณแอนติเจน สุกร

Keywords : foot and mouth disease vaccine, efficacy, antibody level, antigen payload, swine

3. ขอบเขตของโครงการศึกษา

3.1 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

3.1.1 ผสมวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับสุกร ชนิด 1 ไทป์ แยกเป็น ไทป์ O_{189} และไทป์ $A_{ลพบุรี}$ ที่ใส่ปริมาณแอนติเจน(146S antigen)ต่างกัน กับแอดจูแวนท์ที่เตรียมตามวิธีของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ได้วัคซีนชนิด O/W รวมทั้งมีการเติมสารซาโปนินเพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรค

3.1.2 ฉีดวัคซีนในสุกร ทดสอบความปลอดภัย ความคุ้มโรค และระยะความคุ้มโรค

3.1.3.เจาะเลือด แยกเก็บซีรัม เพื่อทดสอบการะดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ตามระยะเวลาที่กำหนด

3.1.4 ฉีดพิษทับสุกร(direct challenge) ในวันที่ 28 หลังฉีดวัคซีน สังเกตอาการและวิการ บันทึกผลอ่านผลเป็นเวลา 10 วัน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาความคุ้มโรคต่อไป

3.1.5 เปรียบเทียบผลความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีจากการใส่ปริมาณแอนติเจนที่ต่างกัน

3.1.6 คัดเลือกตำรับที่ใช้ปริมาณแอนติเจนที่ให้ความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีที่ดีที่สุด ในแต่ละไทป์ไปผสมเป็นวัคซีนชนิดรวม 2 ไทป์ ไปทดสอบตามข้อ 3.1.2-3.1.5 ต่อไป

3.2 แผนการดำเนินการ

3.2.1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 2 ปี

3.2.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

แผนการดำเนินงาน	ปีที่ 1 (งบปี 2565)/ เดือนที่				ปีที่ 2 (งบปี2566)/ เดือนที่			
	ตค-ธค64	มค-มีค65	เมย-มิย65	กค-กย65	ตค-ธค65	มค-มีค66	เมย-มิย66	กค-กย66
1.จัดหาวัสดุ,อุปกรณ์,สารเคมี สัตว์ทดลอง	←	→						
2. การผสมวัคซีน monovalent		←	→					
3.ทดสอบคุณสมบัติทางห้องปฏิบัติการ		←	→					
4.การทดสอบความปลอดภัยและความคุ้มโรคในสุกร		←	→					
5.ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค			←	→				
6.การผสมวัคซีน Bivalent					←	→		
7.ทดสอบคุณสมบัติทางห้องปฏิบัติการ					←	→		
8.การทดสอบความปลอดภัยและความคุ้มโรคในสุกร					←	→		
9.ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค						←	→	
10.ทดสอบหาระดับแอนติบอดี		←	→			→		
11. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล								↔
12.จัดทำรายงานและเผยแพร่								↔

4. วิธีการ

4.1สัตว์ทดลอง

ใช้สุกรพันธุ์ผสม 3 สายพันธุ์(Duroc-Land race- Large white) ไม่จำกัดเพศ อายุ 8 สัปดาห์ สุขภาพแข็งแรง จำนวน 2344 ตัว เป็นสุกรที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนหรือเคยติดเชื้อ โดยการตรวจหาระดับแอนติบอดีโดยวิธี Virus neutralization test(VNT) ต่อโรคปากและเท้าเปื่อย ซื้อจากฟาร์มเกษตรกร นำมาเลี้ยงโรงเรือนเลี้ยงสุกรของฝ่ายทดสอบคุณภาพวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย โดยเลี้ยงสุกรฉีดวัคซีนในคอก ขนาด 4 x 6 x 1.5ม. (กว้างXยาวXสูง) จำนวน 15 ตัว/คอก มีน้ำดื่มให้กินตลอดเวลา และอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับสุกร ทุกเช้า ในรางอาหาร ประมาณ 1 กก./ตัว/วัน การเจาะเลือดจะใช้เชือกจับจมูกสุกร สำหรับการเลี้ยงในคอกฉีดพิษทับเป็นคอกระบบปิด negative pressure มีระบบแอร์ล็อค เลี้ยงสุกรในคอกสแตนเลส ขนาด 2 x 2x 1ม. ซึ่งสามารถถอดประกอบได้ ให้อาหารเม็ดและน้ำ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ทำให้สัตว์ตายโดยใช้ gunshot (pneumatic gun) ยิงทำลายสมอง (AVMA, 2020)แล้วทำลายซากสัตว์ด้วยเครื่องบดและทำลายซากสัตว์(Crusher and Cooker))(สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ค)

4.2 วัคซีน

<u>วิธีการผสมวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันในน้ำ(O/W)</u>

ทำการผสมวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิด O/W สำหรับสุกร ชนิด 1 ไทป์ (Monovalent)

ไทป์O_{189} หรือ $A_{lopburi2012}$ จำนวน 8 ตำรับๆ ละ 800 มล. (400 โด๊สๆ ละ 2 มล.) โดยการเตรียมวัตภาคน้ำ(aqeous phase) สัดส่วน 50%v/v หรือ 400 มล. ประกอบด้วยแอนติเจน 146S ตามที่กำหนด (ตารางที่ 1) ละลายด้วย Chloroformed Van Bekkum medium ในบิกเกอร์ขนาด 500 มล. และใส่ 10%Saponin ที่เตรียมไว้ให้มีปริมาณซาโปนิน 1mg/dose ในแต่ละตำรับ และการเตรียมวัตภาคน้ำมัน(oily phase) สัดส่วน 50%v/v หรือ 400 มล. เช่นกัน ในบิกเกอร์ขนาด 1,000 มล. ซึ่งประกอบด้วยMarcol 82 (Exxon Mobil, France), Montanide 80 (Seppic, France), Eumulgin M8 (Cognis, Germany), Triethanolamine(TEA) และ Benzyl alcohol (ตารางที่ 1)จากนั้นนำไปอุ่นด้วย water bath ให้มีอุณหภูมิ 25°C ทั้ง 2 วัตภาค และรักษาอุณหภูมิไว้ ใช้ Homogenizer (IKA, Italy) ผสมวัตภาคน้ำมันด้วยความเร็ว 10,000 รอบต่อนาที และเทส่วนวัตภาคน้ำลงในวัตภาคน้ำมัน โดยเทให้มีการไหลต่อเนื่องให้หมดภายในเวลา 30 วินาที (อัตราเร็ว 1 ลิตรต่อนาที) หลังจากนั้นปั่นต่ออีก 2 นาที จะได้อิมัลชันแบบ W/O จากนั้นนำวัคซีนไปเก็บที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาเขย่าผสมแจกใส่ขวดๆละ 20 มล. (10 โด๊ส ต่อขวด) เก็บวัคซีนไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4°C รอการทดสอบต่อไป (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ข)

4.3 วิธีการทดสอบวัคซีน

4.3.1การทดสอบคุณสมบัติของวัคซีนทางห้องปฏิบัติการ (In Vitro)

ภายหลังการเตรียมวัคซีนแล้ว 24 ชั่วโมง นำวัคซีนมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆดังนี้

4.3.1.1คุณสมบัติที่ปรากฏ (general appearance) ตรวจวัคซีนด้วยตาเปล่า ควรมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน สีขาวคล้ายน้ำนม

4.3.1.2ความปลอดเชื้อ(Sterility) ทดสอบความปลอดเชื้อของวัคซีน วัคซีนต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย รา

4.3.1.3 ความหนืด (viscosity) วัดด้วย Viscometer โดยใช้ค่าเฉลี่ยจากการวัด 3 ครั้ง ไม่ควรมีค่าเกิน 100 centipoises (Mckercher, 1986)

4.3.1.2 ความคงตัวจากการปั่นเหวี่ยง (centrifugal stability) วัดความคงตัวของวัคซีนโดยนำมาปั่นเหวี่ยงด้วยแรง 1,300 x *g*(ประมาณ 3,000 รอบต่อนาที)ที่อุณหภูมิ 25°C เป็นเวลา 30 นาที ตรวจสอบการแยกชั้นของอิมัลชันโดยวัดความสูงของน้ำวัคซีนหรือน้ำมันที่แยกชั้นออกจากส่วนที่เป็นอิมัลชัน คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การแยกชั้นเมื่อเทียบกับความสูงของวัคซีนในหลอดปั่นทั้งหมด อิมัลชันที่มีความคงตัวดีไม่ควรมีการแยกชั้นเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ (Mckercher, 1986, Goto, 1978)

4.3.2การทดสอบในสัตว์ (In Vivo)

4.3.2.1การทดสอบความปลอดภัย(Safety test)ของวัคซีนในสุกร

ใช้สุกรตำรับละ 2 ตัว (ใช้สุกร 16 ตัว) ฉีดวัคซีนปริมาณ 2 เท่า ของโด๊สที่กำหนด (4 มล.) เข้ากล้ามเนื้อคอหลังหู โดยใช้กระบอกฉีดยาแบบพลาสติก ขนาด 5 มล. เข็มฉีดยาขนาด 21G ยาว 1.5 นิ้ว สังเกตการแพ้วัคซีน ตลอดเวลาในช่วง 4-6 ชั่วโมงหลังฉีดวัคซีน และดูผลการทดสอบเป็นเวลา 14 วัน วัคซีนต้องมีความปลอดภัย คือ สุกรไม่แสดงอาการหรือวิการของโรคปากและเท้าเปื่อย ไม่มีการแพ้วัคซีนทั้งทาง systemic และ local reaction (OIE, 2018 ; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ง)

ทำการเจาะเลือดสุกรก่อนการฉีดวัคซีน(D_{-14}) วันฉีดวัคซีน(D_0) วันที่ 4, 7, 10, 14, 21 และ 28 วันหลังฉีดวัคซีน(รวมเจาะเลือด 8 ครั้ง/ตำรับ)เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีโดยวิธี VNT

4.3.2.2<u>การทดสอบความคุ้มโรคโดยการฉีดพิษทับ</u>

ใช้สุกรจำนวน 124 ตัว แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือสุกรกลุ่มฉีดวัคซีนและสุกรกลุ่มควบคุม โดยสุกรกลุ่มฉีดวัคซีนจะใช้สุกร ตำรับละ 15 ตัว (ใช้สุกร 120 ตัว) แล้วทำการฉีดวัคซีนให้แก่สัตว์ โดยการฉีดวัคซีนแบบลดโด๊ส (reduce dose) เริ่มจาก 1:1 (ฉีด 2 ml) จำนวน 5 ตัว, 1:4 (ฉีด 0.5 ml) จำนวน 5 ตัว และ 1:16 (ฉีด 0.125ml) จำนวน 5 ตัว เข้ากล้ามเนื้อคอหลังหู ด้วย syringe พลาสติก ขนาด 3 มล. เข็ม ขนาด 21G ยาว 1.5 นิ้ว ภายหลังการฉีดวัคซีนแล้ว 28 วัน นำสุกรเข้าคอกฉีดพิษทับคอกสุกร ไทป์O_{189}หรือ$A_{lopburi/2012}$ พร้อมสุกรกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ฉีดวัคซีนไทป์ละ 2 ตัว (รวมใช้สุกรทั้ง 124 ตัว)แบ่งสุกรดังตารางที่ 2 แล้วฉีดพิษทับด้วยเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่เป็น homologous strain กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน ที่มีความรุนแรง 10,000 $TCID_{50}$ (50% Tissue culture infectious dose)/ตัว ที่กล้ามเนื้อคอ ตัวละ 1 มล.สังเกตอาการ และตรวจดูวิการทุกวัน เป็นเวลา 10 วัน (OIE, 2018; สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561ก) สุกรที่มีความคุ้มโรคต้องไม่เกิดวิการ เช่น ตุ่มน้ำใสที่กีบเท้าบริเวณ coronary band และปลายจมูก (snout) นำจำนวนสัตว์ที่ไม่เกิดวิการไปคำนวณหาความคุ้มโรคโดยวิธี Karber method (Kaber, 1931) มีหน่วยเป็น PD_{50} (คอกที่ใช้ในการทดสอบความคุ้มโรคเป็นคอกระบบปิดที่มีการควบคุมอากาศเป็นลบป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อสู่บรรยากาศภายนอก)

ทำการเจาะเลือดสุกรวันฉีดวัคซีน(D_0) และวันที่ 4, 7, 10, 14, 21, 28 วัน หลังฉีดวัคซีน และ 10 วันหลังฉีดพิษทับ (รวมเจาะเลือด 8 ครั้ง/ตำรับ)เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีโดยวิธี VNT

4.3.2.3<u>การทดสอบระยะคุ้มโรคของวัคซีน(Duration of Immunity)</u>

ทำการหาระยะความคุ้มโรคโดยอาศัยระดับแอนติบอดี

-ใช้สุกร จำนวน 44 ตัว แบ่งเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มที่ 1-8 กลุ่มละ 5 ตัว ฉีดวัคซีนแต่ละตำรับ เข้ากล้ามเนื้อที่คอ ปริมาณ 1 โด๊ส (2 มล.) และฉีดกระตุ้น(booster) อีก 1 โด๊ส หลังฉีดเข็มแรก 28 วัน กลุ่มที่ 9 จำนวน 4 ตัว เป็นกลุ่มควบคุม (ไม่มีการฉีดวัคซีน) ทำการเจาะเลือดสุกร ทุก 4 สัปดาห์ นำไปตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี VNT เวลา 6 เดือน (ตามตารางที่ 3)

-ในสัปดาห์ที่ 28 หลังฉีดวัคซีนเข็มแรก นำสุกรทุกกลุ่มเข้าคอกเพื่อทำการฉีดพิษทับแยกตามไทป์ของวัคซีน ทำเช่นเดียวกับข้อ 4.4.2

4.3.3 การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serological test) โดยวิธี Virus neutralization test (VNT)

ตรวจระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย (OIE, 2018, สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์, 2561จ) โดยนำซีรัมที่ต้องการตรวจสอบหาระดับแอนติบอดีมา inactivate ที่ 56°C เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำมาเจือจางแบบ 2-fold dilution ใน flat-bottomed microplate และ neutralize ด้วยไวรัส ปริมาตรที่เท่ากับซีรัม คือ 50 µl ซึ่งมีความรุนแรง 100 $TCID_{50}$ ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ใน 5% CO_2 Incubatorหลังจากนั้นเติม secondary lamb kidney cells หลุมละ 150 µl บ่มที่อุณหภูมิ 37°C อ่านผลพยาธิสภาพของเซลล์ (Cytopathic effect, CPE) เป็นเวลา 72 ชั่วโมง คำนวณค่า log VNT titer ตามวิธีของ Karber (1931)ซึ่งตามมาตรฐาน OIE (2018) กำหนดไว้ว่า ถ้าค่า log VNT titer <1.20 หรือ 1/16 แปลผล เป็นลบ(negative)ค่า log VNT titer ≥ 1.20 (1/16) – 1.50 (1/32) ให้ทดสอบซ้ำ ถ้า≥ 1.20 แสดงว่า เป็นบวก (positive) และค่า log VNT titer $\geq$ 1.65 หรือ 1/45 แปลผล เป็นบวก

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของวัคซีนแต่ละตำรับ

ตำรับที่	ชื่อตำรับ	ส่วนประกอบ	ปริมาณแอนติเจนไทป์ O_{189} (µg/dose)	ปริมาณแอนติเจนไทป์ $A_{lopburi}$ (µg/dose)	ปริมาณสารซาโปนิน (mg/dose)	ปริมาตร/โด๊ส (มล.)
1	O/W-O5	-Aqeouse phase 50% v/v – -Oil phase 50% v/v	5	-	1	2
2	O/W-A5		-	5	1	2
3	O/W-O7		7	-	1	2
4	O/W-A7		-	7	1	2
5	O/W-O9		9	-	1	2
6	O/W-A9		-	9	1	2
7	O/W-O12		12	-	1	2
8	O/W-A12		-	12	1	2

ตารางที่ 2 การแบ่งกลุ่มสำหรับฉีดพิษทับ

กลุ่มที่	ตำรับวัคซีนที่	จำนวนสุกรแต่ละกลุ่ม (ตัว) แยกตามไทป์ของเชื้อที่ฉีดพิษทับ		ตัวควบคุม (ตัว)	รวม (ตัว)
		O_{189}	$A_{lopburi/2012}$		
1	1,3,5,7	60	-	2	62
2	2,4,6,8	-	60	2	62
รวม		60	60	4	124

ตารางที่ 3 แสดงการทดสอบหาระยะความคุ้มโรค

กลุ่มที่	ตำรับวัคซีนที่	จำนวนสุกร(ตัว)	วันฉีด(W0)	การกระตุ้น(W4)	ตำแหน่งฉีด	วันเจาะเลือด
1-8	1-8	5X8 =40	1 โด๊ส	1 โด๊ส	กล้ามเนื้อ, คอ	เจาะเลือดสุกร วันฉีดวัคซีน(W_0) และหลังฉีดวัคซีนเข็มแรกทุกๆ 4 สัปดาห์ เป็นเวลา 6เดือน(W28)นำเข้าฉีดพิษทับแยกตามไทป์พร้อมตัวควบคุม และเจาะเลือดหลังฉีดพิษทับ 10 วัน (รวมเจาะเลือด 9 ครั้ง)
9	control	4	-	-	-	
รวม	-	44	-	-	-	

4.3.4 วิเคราะห์ผล

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับแอนติบอดี รวมทั้งเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรคของวัคซีนที่ได้จากการฉีดวัคซีนทั้ง 8 ตำรับ เพื่อคัดเลือกตำรับวัคซีนที่ใส่ปริมาณแอนติเจนที่เหมาะสม ที่ให้ความคุ้มโรค และกระตุ้นภูมิคุ้มกันหรือมีระดับแอนติบอดีได้ดี ในแต่ละไทป์ ไปผสมเป็นวัคซีนรวมชนิด 2 ไทป์(Bivalent) โดยใช้แอดจูแวนท์ชนิด O/W ดำเนินการทดสอบตามข้อ 4.4 ต่อไป

4.4 การผสมและทดสอบวัคซีนชนิดรวม 2 ไทป์ (Bivalent O_{189}, $A_{lopburi2012}$)

4.4.1 การผสมวัคซีน

ทำการผสมวัคซีนชนิดรวม 2 ไทป์ ที่คัดเลือกได้ตามข้อ 4.3.4 โดยใช้แอดจูแวนท์ชนิด O/W โดยมีวิธีการผสมเช่นเดียวกับข้อ 4.2

4.4.2 การทดสอบคุณภาพวัคซีน

4.4.2.1 ทำการทดสอบคุณภาพวัคซีนทางห้องปฏิบัติการ ตามข้อ 4.3.1

4.4.2.2 ทดสอบความปลอดภัย ตามข้อ 4.3.2.1 ใช้สุกร จำนวน 2 ตัว

4.4.2.3 ทดสอบความคุ้มโรค ตามข้อ 4.3.2.2 ใช้สุกร จำนวน 34 ตัว (ฉีดวัคซีน 30 ตัว ตัวควบคุม 4 ตัว)

4.4.2.4 ทดสอบหาระยะคุ้มโรคของวัคซีน ตามข้อ 4.3.2.3 ใช้สุกร จำนวน 14 ตัว (ฉีดวัคซีน 10 ตัว ตัวควบคุม 4 ตัว)

4.4.2.5 ทดสอบหาระดับแอนติบอดี ตามข้อ 4.3.3

4.5 วิเคราะห์ผล สรุปผล และรายงานผลการวิจัย

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 2 ปี (ตุลาคม 2564-กันยายน 2566)

6. งบประมาณ

งบประมาณโครงการวิจัย (ใช้งบเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย) เป็นเงิน 1,881,800.- บาท

แผนการใช้เงิน

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)		
	ปีงบฯ 2565	ปีงบฯ 2566	รวม
ก. ค่าตอบแทน -ค่าอาหารทำการนอกเวลา วันละไม่เกิน 7 ชั่วโมงๆละ 60 บาท(420 บาท/คน/วัน) จำนวน 2 คน/วัน (หรือ 840.- บาท/วัน) จำนวน 60 วัน	25,200.-	25,200.-	50,400.-
ข. วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี			
- ไมโครเพลท 96 หลุม ชนิดก้นแบนพร้อมฝาปิด จำนวน 2,000 อันๆละ 40 บาท	80,000.-	-	80,000.-
- กระบอกฉีดยาสำหรับเจาะเลือด(monovett®) จำนวน 2,000 อันๆละ 20 บาท	40,000.-	-	40,000.-
- กระบอกฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 5 มล. จำนวน 300 อันๆละ 5 บาท	1,500.-	-	1,500.-
- เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 18G x 1.5 นิ้ว จำนวน 10 กล่องๆละ 100 บาท	1,000.-	-	1,000.-
-เข็มฉีดยา แบบพลาสติก ขนาด 20G x 1.5 นิ้ว จำนวน 20 กล่องๆละ 100 บาท	2,000.-	-	2,000.-
-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 4.5-5 มล. จำนวน 3,000 อันๆละ 20 บาท	60,000.-	-	60,000.-

-หลอดทดลองความเย็นสูง(cryotube) ขนาด 1.8-2 มล. จำนวน 2,000 อันๆละ 10 บาท	20,000.-	-	20,000.-
- มาสกปดปากและจมูก (ชนิดใชครั้งเดียว) จำนวน 200 ชิ้นๆละ 3.- บาท	600.-	-	600.-
-เบอรหูพลาสติกสำหรับโคสีเหลือง จำนวน 300 อันๆละ 40.-บาท	12,000.-	-	12,000.-
- พาราฟอร์มัลดีไฮด์ (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 48 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	110,400.-	-	110,400.-
- แอมโมเนียมคาร์บอเนต (RF) ขนาด 200 ลบ.ม. จำนวน 48 กระป๋องๆละ 2,300 บาท	110,400.-	-	110,400.-
-ไวแอลพลาสติกมีฝาปิด ก้นแหลม จำนวน 1,000 อันๆละ 1.20 บาท	1,200.-	-	1,200.-
- ยา Enrofloxacin จำนวน 10 ขวดๆละ 950.-บาท	9,500.-	-	9,500.-
-ยาเพ็นนิซิลลินและสเตรปโตมัยซินชนิดฉีดออกฤทธิ์นาน จำนวน 10 ขวดๆละ 400.-บาท	4,000.-	-	4,000.-
ค. วัสดุการเกษตร			
- สุกร จำนวน 234 ตัวๆ ละ 3,200 บาท	588,800.-	160,000.-	748,800.-
- อาหารสุกรชนิดเม็ดสำเร็จรูป 30 กก./ถุง จำนวน 1,400 ถุงๆ ละ 450 บาท	490,500.-	139,500.-	630,000.-
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	**1,557,100.-**	**324,700.-**	**1,881,800.-**

หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยได้ทุกรายการ และการเบิกจ่ายเป็นไปตามระเบียบราชการ

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผลผลิต(output)	ผลลัพธ์(outcome)	ผลกระทบ(impact)
-ได้ทราบความคุ้มโรค ระดับแอนติบอดี และระยะความคุ้มโรคจากใส่แอนติเจนปริมาณต่างกัน ในวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร ชนิดน้ำมัน ไทป์ O และ A ที่เป็นวัคซีนไทป์เดียว และ 2 ไทป์	-ได้ตำรับวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดน้ำมันสำหรับสุกร มีความปลอดภัย ให้ความคุ้มโรคเร็ว ความคุ้มโรคสูงและอยู่นาน กว่าวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรตำรับที่ผลิตในปัจจุบัน - สามารถนำสูตรตำรับวัคซีนที่ได้และมีความเหมาะสม ไปใช้ผลิตวัคซีนในระดับอุตสาหกรรม นำออกไปใช้ในพื้นที่เพื่อป้องกันควบคุม/กำจัดโรค -สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนโปรแกรมการฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-ลดการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ทำให้ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ค่ายารักษาโรค ค่ายาฆ่าเชื้อ ช่วยให้เกษตรกรมีเงินคงเหลือในครอบครัวมากขึ้น -ทำให้สามารถส่งออกปศุสัตว์หรือสินค้าปศุสัตว์ไปยังต่างประเทศ ช่วยเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน นำรายได้เข้าสู่ประเทศ ทำให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน -สร้างรายได้ให้กับเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายเพิ่มขึ้น

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงรุก ประจำปีงบประมาณ 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

กลยุทธ์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด **วัตถุประสงค์** 1. เพื่อเพิ่มระดับความสำเร็จในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาด

2. เพื่อให้มีการวิจัยพัฒนาวัคซีนให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาด

แผนปฏิบัติการ : 5 เปรียบเทียบความคุ้มโรคและระดับแอนติบอดีระหว่างปริมาณแอนติเจนต่างกันของวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกรชนิดน้ำมัน ไทป์ O $_{189}$ และ A $_{ลพบุรี}$

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มควบคุมคุณภาพ **ตัวชี้วัด** ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง **ค่าเป้าหมาย** บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์งานวิจัย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564	ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.-ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สัตว์ทดลอง	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	1,557,100	ตค.64	มค.65	แผน	←	→								
							ทำจริง										
2	การผสมวัคซีน monovalent	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	มีค.65	แผน		←	→							
							ทำจริง										
3	ทดสอบคุณสมบัติทางห้องปฏิบัติการ	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	มีค.65	แผน		←	→							
							ทำจริง										
4	การทดสอบความปลอดภัยและความคุ้มโรคในสุกร	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	มีค.65	แผน		←	→							
							ทำจริง										
5	ทดสอบหาระยะความคุ้มโรค	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	เมย.65	กย.65	แผน					←					→
							ทำจริง										
6	ทดสอบหาระยะดับแอนติบอดี	กลุ่มควบคุมคุณภาพ	ดำเนินงานได้ตามแผน	-	มค.65	กย.65	แผน		←								→
							ทำจริง										

หมายเหตุ ดำเนินการโครงการวิจัยฯ สิ้นสุดงบประมาณ 2566

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP	เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP	เพื่อให้ สทช.มีโรงงานวัคซีนที่ได้รับมาตรฐาน GMP	1. โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการจ้างปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP	345,847,300	หลัก: กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ รอง : ฝ่ายประกันคุณภาพ
			2. โครงการ “การตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)”	ระดับความสำเร็จของการตรวจติดตามภายใน (Internal audit) และการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP	ไม่ใช้งบประมาณ	
			3. โครงการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP	ระดับความสำเร็จของการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP	ไม่ใช้งบประมาณ	

โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

1. หลักการและเหตุผล

โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ตั้งอยู่ที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มีภารกิจหลักคือ การผลิตวัคซีนสัตว์ปีก ได้แก่ วัคซีนรวมนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่ วัคซีนนิวคาสเซิลวัคซีนฝีดาษไก่ วัคซีนหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่ มีปริมาณการผลิตวัคซีนรวมทุกชนิดประมาณ 100 ล้านโด๊สต่อปี ปัจจุบันโรงงานผลิตซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2540 มีการชำรุดและการเสื่อมสภาพของอาคาร ระบบการผลิต ระบบสนับสนุนการผลิตรวมถึงระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมในการผลิต ทำให้การผลิตวัคซีนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย และไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยาฉบับที่เป็นปัจจุบัน

สืบเนื่องจากเป้าหมายของโครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S) ทำให้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ได้รับแบบแปลนแนวคิด (Conceptual Design) สำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก ให้ถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S) รวมทั้งกำหนดพื้นที่การทำงานให้สะดวกปลอดภัยตามพรบ.โรงงาน โดยแบบแปลนที่ได้ต้องผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข รวมถึงแบบแบบแปลนรายละเอียด (Detailed Design) ประมาณราคารายการประกอบแบบปรับปรุงอาคารแผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบต่างๆทั้งหมด และรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นและครบถ้วนสำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกสำหรับเตรียมความพร้อมในการขอรับการรับรองตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S)จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งโครงการดังกล่าวมีกำหนดการแล้วเสร็จในเดือน พฤษภาคม 2563

ดังนั้น สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์จึงได้จัดทำโครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)ตามแบบแปลนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขขึ้นเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีโครงสร้างอาคาร แผนผังการทำงาน ที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ GMP ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อก่อสร้างและปรับปรุงอาคารโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก ปรับปรุงแผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ระบบต่างๆตามแบบแปลนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

2.2 เพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP

3. เป้าหมาย

ก่อสร้างและปรับปรุงอาคารโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้มีโครงสร้างอาคาร แผนผังการทำงานที่ถูกต้องตามมาตรฐาน GMP ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 กรมปศุสัตว์ ได้รับอนุมัติงบประมาณ

4.2 แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำ TOR โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

4.3 จัดทำ TOR โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

4.4 กรมปศุสัตว์อนุมัติ TOR โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

4.5 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อนุมัติ TOR โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

4.6 ดำเนินการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP) ตามระเบียบพัสดุ

5. แผนปฏิบัติการ

- แนบท้าย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565

7. งบประมาณ

งบประมาณในการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกโดยใช้งบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย วงเงินรวมทั้งสิ้น 850,919,600 (แปดร้อยห้าสิบล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันหกร้อยบาทถ้วน) โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายแต่ละรายการดังนี้

รายการ	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาในการเบิกจ่าย
1.ค่าก่อสร้างปรับปรุงโรงงาน	326,271,000	ปีงบประมาณ 2565
2.ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	19,576,300	ปีงบประมาณ 2565
3.ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	491,704,600	แบ่งเบิกจ่ายดังนี้ -ปีงบประมาณ 2566 จำนวน 245,852,300 บาท -ปีงบประมาณ 2567 จำนวน 245,852,300 บาท
3.งานทดสอบระบบ การตรวจรับรองและการตรวจสอบความถูกต้อง	13,367,700	ปีงบประมาณ 2566
รวม	850,919,600 (แปดร้อยห้าสิบล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันหกร้อยบาทถ้วน)	

*** รวมงบประมาณแต่ละปีดังนี้

งบประมาณปี 2565 รวม 345,847,300 บาท

งบประมาณปี 2566 รวม 259,220,000 บาท

งบประมาณปี 2567 รวม 245,852,300 บาท

8. ผู้รับผิดชอบ

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ กรมปศุสัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจ้างก่อสร้างปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

10. ค่าเป้าหมาย

100 %

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 ได้อาคารโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก ที่มีโครงสร้างอาคาร แผนผังการผลิตที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ GMP

11.2 โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน **ประจำปีงบประมาณ 2565**

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

กลยุทธ์ : เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อก่อสร้างและปรับปรุงอาคารโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก ปรับปรุงแผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบต่างๆ ตามแบบแปลนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

2. เพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับอรง GMP

แผนปฏิบัติการ : 1. โครงการจ้างเหมาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ Good Manufacturing Practice (GMP)

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ ,ฝ่ายประกันคุณภาพ

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินการจ้างปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ได้รับงบประมาณตามที่ประมาณการไว้

ค่าเป้าหมาย 100%

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค.2564

ที่	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	กรมปศุสัตว์ได้รับอนุมัติงบประมาณ	กรมปศุสัตว์	ได้รับอนุมัติงบประมาณจากกรมบัญชีกลาง	345,847,360	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน	←											
							ทำจริง												
2	แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำTOR โครงการจ้างเหมาฯ	กรมปศุสัตว์	ได้แต่งตั้งคณะกรรมการ	-	พ.ย.64	พ.ย.64	แผน		↔										
							ทำจริง												
3	จัดทำ TOR โครงการจ้างเหมาฯ	คณะกรรมการ	ได้จัดทำTOR	-	ธ.ค.64	ก.พ.65	ทำจริง			↔	↔	↔							
							ทำจริง												
4	กรมปศุสัตว์อนุมัติ TOR	กรมปศุสัตว์	TOR ผ่านการอนุมัติจากกรมฯ	-	มี.ค.65	เม.ย.65	แผน						↔	↔					
							ทำจริง												
5	กระทรวงเกษตรฯ อนุมัติ TOR	กรมปศุสัตว์	TOR ผ่านการอนุมัติจากกระทรวงเกษตรฯ	-	พ.ค.65	มิ.ย.65	ทำจริง								↔	↔			
							ทำจริง												
6	ดำเนินการจ้างเหมาปรับปรุงฯ ตามระเบียบพัสดุ	กรมปศุสัตว์	ได้ผู้รับเหมาฯ	-	ก.ค.65	ก.ย.65	แผน										↔	↔	↔
							ทำจริง												

โครงการ "การตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)"

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ออกประกาศกฎกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ. 2554 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 6 ต.ค. 2555 ในหมวดที่ 9 การตรวจสอบตนเอง โดยมีข้อกำหนดคือต้องมีการตรวจสอบบุคลากร อาคารสถานที่ เครื่องมือ การดำเนินการด้านเอกสาร การดำเนินการผลิต การควบคุมคุณภาพ การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยา การจัดการที่เกี่ยวข้องกับการร้องเรียนและการเรียกเก็บคืน และการตรวจสอบตนเองในช่วงเวลาตามที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อทวนสอบว่ามีความสอดคล้องกับหลักการของการประกันคุณภาพ

ดังนั้นในการเพิ่มความมั่นใจในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์และเพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรอง GMP สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดโครงการ "การตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)" เพื่อเป็นการสร้างระบบทวนสอบในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจประเมินกระบวนการผลิตและการทดสอบวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ว่าได้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยา (GMP) หรือไม่

2.2 เพื่อเป็นการเสนอแนะมาตรการการแก้ไขที่จำเป็นในส่วนที่โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ยังบกพร่องอยู่ตามหลักเกณฑ์ GMP

2.3 เพื่อเป็นการทวนสอบระบบการผลิตและการทดสอบวัคซีนว่ามีความสอดคล้องกับหลักการของการประกันคุณภาพ ทำให้เพิ่มความมั่นใจในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์

2.4 เพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรองตามหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตที่ดี (GMP)

3. เป้าหมาย

ทราบข้อบกพร่องและปัญหาที่ยังไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP ของโรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ทั้ง 4 โรงงาน รวมทั้งทราบแนวทางการแก้ไขและสามารถนำไปดำเนินการอย่างถูกต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 แต่งตั้งคณะกรรมการการตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)

4.2 ประชุมวางแผนและจัดทำแผนการตรวจติดตามภายในโรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงาน

4.3 จัดทำ checklist โดยขอบเขตของ checklist ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

4.4 ติดต่อและนัดหมายโรงงานที่จะทำการตรวจประเมิน

4.5 ตรวจประเมินโรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงานโดยใช้ checklist ซึ่งขอบเขตการตรวจทั้งระบบให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

4.6 รวบรวมวิเคราะห์ผลการตรวจประเมิน และจัดทำรายงานการตรวจประเมิน(GMP Self-Inspection Report) พร้อมกับเสนอแนะแนวทางแก้ไข แจ้งกลับไปยังผู้รับการตรวจประเมิน

4.7 โรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงานดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องและรายงานผลให้คณะกรรมการการตรวจติดตามภายในทราบ

4.8 ตรวจติดตามการแก้ไขความบกพร่องว่าเป็นไปตามที่ได้รายงานไว้หรือไม่

5.แผนปฏิบัติการ

- แนบท้าย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565

7. งบประมาณ

ใช้งบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

8. ผู้รับผิดชอบ

ฝ่ายประกันคุณภาพ

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

9.1 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการการตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)

9.2 มีการประชุมวางแผนและได้รายงานแผนการตรวจติดตามภายในโรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงาน

9.3 ได้รายงาน checklist โดยขอบเขตของ checklist ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

9.4 ได้รายงานการตรวจประเมินโรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงาน

9.5 ได้รายงานวิเคราะห์ผลการตรวจประเมินพร้อมกับข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

9.6 ได้รายงานผลการแก้ไขปรับปรุงจากผู้รับการประเมิน

10. ค่าเป้าหมาย

100 %

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 ทราบข้อบกพร่องและปัญหาที่ยังไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP ของโรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ทั้ง 4 โรงงาน

11.2 ทราบแนวทางการแก้ไขในส่วยที่ยังบกพร่องและสามารถนำไปดำเนินการแก้ไขอย่างถูกต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

11.3 ทำให้เพิ่มความมั่นใจในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากการทวนสอบระบบการผลิตและการทดสอบวัคซีนว่ามีความสอดคล้องกับหลักการของการประกันคุณภาพหรือไม่

11.4 โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรองตามหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตที่ดี (GMP)

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน **ประจำปีงบประมาณ 2565**

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

กลยุทธ์ : เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจประเมินกระบวนการผลิตและการทดสอบวัคซีนของ สทช. ว่าได้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยา(GMP)หรือไม่
2. เพื่อเป็นการเสนอแนะมาตรการการแก้ไขที่จำเป็นในส่วนที่โรงงานผลิตวัคซีนของ สทช. ยังบกพร่องอยู่ตามหลักเกณฑ์ GMP
3. เพื่อเป็นการทวนสอบระบบการผลิตและการทดสอบวัคซีนว่ามีความสอดคล้องกับหลักการของการประกันคุณภาพ ทำให้เพิ่มความมั่นใจในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์
4. เพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนของ สทช. มีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรองตามหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตที่ดี (GMP)

แผนปฏิบัติการ : 2. โครงการการตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)

หน่วยงานเจ้าภาพ : ฝ่ายประกันคุณภาพ

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการตรวจติดตามภายใน (Internal audit) และการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ค่าเป้าหมาย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่.....5..... วันที่.....14..พ.ค..64.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564				ปี พ.ศ. 2565							
								ตค.	พ.ย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	แต่งตั้งคณะกรรมการการตรวจติดตามภายในเพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (Internal Audit)	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ได้กรรมการฯ	-	ตค. 64	ตค. 64	แผน	←	→										
							ทำจริง												
2	ประชุมวางแผนและจัดทำแผนการตรวจติดตามภายในโรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงาน	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ได้แผนการตรวจติดตามภายใน	-	ตค. 64	พย. 64	แผน	←	→										
							ทำจริง												

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พ.ย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	ก.ย
3	จัดทำ checklist โดยขอบเขตของ checklist ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ได้ checklist	-	ธ.ค.64	ม.ค.64	แผน			←	→								
							ทำจริง												
4	ติดต่อและนัดหมายโรงงานที่จะทำการตรวจประเมิน	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ได้โรงงานที่จะเข้ามาทำการตรวจประเมิน	-	ก.พ.65	ก.พ.65	แผน				←	→							
							ทำจริง												
5	ตรวจประเมินโรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงานโดยใช้ checklist ซึ่งขอบเขตการตรวจทั้งระบบให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ผลการตรวจประเมิน	-	มี.ค.65	พ.ค.65	แผน						←	→	→				
							ทำจริง												
6	รวบรวมวิเคราะห์ผลการตรวจประเมิน และจัดทำรายงานการตรวจประเมิน (GMP Self-Inspection Report) พร้อมกับเสนอแนะแนวทางการแก้ไข แจ้งกลับไปยังผู้รับการตรวจประเมิน	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ผลการตรวจประเมินและแนวทางการแก้ไข	-	มิ.ย.65	ก.ย.65	แผน									←	→	→	
							ทำจริง												
7	โรงงานผลิตวัคซีนทั้ง 4 โรงงานดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องและรายงานผลให้คณะกรรมการการตรวจติดตามภายในทราบ	ฝ่ายประกันคุณภาพ	รายงานผลการแก้ไขข้อบกพร่อง	-	มิ.ย.65	ก.ย.65	แผน									←	→	→	
							ทำจริง												

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565									
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
8	ตรวจติดตามการแก้ไขความบกพร่องว่าเป็นไปตามที่ได้รายงานไว้หรือไม่	ฝ่ายประกันคุณภาพ	การแก้ไขข้อบกพร่อง	-	มิ.ย.65	ก.ย.65	แผน												
							ทำจริง												

***การตรวจจะตรวจตามข้อกำหนด GMP (PIC/S) ทุกข้อ และเน้นติดตามข้อที่ติด CAR เมื่อปีก่อนหน้า

โครงการปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายกำลังการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

1. หลักการและเหตุผล

1.1 โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ มีภารกิจหลักคือการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย เพื่อใช้สำหรับการป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยในโค กระบือ แพะ แกะ และสุกร ภายในประเทศ โดยใช้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย มาบริหารจัดการในการผลิต ซึ่งเป็นวัคซีนที่กรมปศุสัตว์มีความต้องการใช้ในพื้นที่มากที่สุด ปัจจุบันระบบการผลิตรวมทั้งอาคารการผลิตมีสภาพเก่าเนื่องจากมีระยะเวลาในการก่อตั้งมานานแล้วและไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบัน และแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนโบราณ ตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ. 2559 <GMP (PIC/s)> กำหนดไว้ในข้อ 3 ระบุว่าให้ผู้รับอนุญาตผลิตยาแผนปัจจุบัน และผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการของสถานที่ผลิตยาแผนปัจจุบัน ต้องดำเนินการและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตยาที่แนบท้ายประกาศฉบับนี้ โดยแนบท้ายประกาศหมวดที่ 3 อาคารสถานที่และเครื่องมือ กำหนดหลักการว่า อาคารสถานที่และเครื่องมือต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีการออกแบบ สร้าง ดัดแปลง และบำรุงรักษาให้เหมาะสมกับการใช้งาน การวางผังและออกแบบต้องมีจุดมุ่งหมายที่จะให้เกิดความเสี่ยงต่อความผิดพลาดน้อยที่สุด การทำความสะอาดและบำรุงรักษาต้องทำได้อย่างมีประสิทธิผลเพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนข้าม การสะสมของฝุ่นละออง และสิ่งอื่นใดที่จะมีผลไม่พึงประสงค์ต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทำให้ยังไม่ได้รับรองมาตรฐาน GMP จาก สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ส่งผลให้ไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับหน่วยงานเอกชนได้ ตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ.2510

1.2 โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ยังไม่ได้การรับรองมาตรฐาน GMP ทำให้ขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพวัคซีน และเสียโอกาสในการผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับหน่วยงานเอกชน โดยรายได้จากการขายวัคซีน FMD ต่อปีในประเทศไทยของหน่วยงานเอกชนมีมูลค่า 774,119,596 บาท และรายได้จากการขายวัคซีน FMD ต่อปีในประเทศไทยของกรมปศุสัตว์มีมูลค่า 467,261,800 บาท ซึ่งถ้าหากโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับหน่วยงานเอกชนได้ จะทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้นประมาณ 306,857,796 บาท ต่อปี (ข้อมูลจากสมาคมธุรกิจเวชภัณฑ์สัตว์)

1.3 โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยโค กระบือ แพะ แกะ เริ่มก่อสร้างเมื่อประมาณปี พ.ศ.2520 โดยได้รับทุนสนับสนุนจากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) รวมอายุของตัวโครงสร้างอาคาร 43 ปี ทำให้สภาพโครงสร้างอาคาร เครื่องมือเครื่องจักรเก่า ทรุดโทรม บางส่วนเสื่อมสภาพ ทำให้ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตไม่เต็มที่ ส่งผลไปยังปริมาณกำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอและอาจส่งผลไปยังคุณภาพและประสิทธิภาพของวัคซีนที่ผลิตได้

1.4 ปัจจุบันกำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการซึ่งจำนวนหมูในประเทศไทยมีประมาณ 16.5 ล้านตัว จำนวนโคประมาณ 7.3 ล้านตัว ปัจจุบันความต้องการวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ และวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร ในประเทศไทยมีประมาณ 55 ล้านโด๊สต่อปี ซึ่ง สภาพโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยในปัจจุบันสามารถผลิตวัคซีน ชนิด 2 ไทป์ ได้เพียง 45 ล้านโด๊สต่อปี แต่ในอดีตสามารถผลิตวัคซีนชนิด 3 ไทป์ ได้ในปริมาณดังกล่าว แต่สภาพเครื่องมือและสถานที่ผลิตในปัจจุบันทำให้ผลิตวัคซีนได้เพียงชนิด 2 ไทป์ซึ่งหากเพิ่มกำลังการผลิตให้สามารถผลิตวัคซีนชนิด 3 ไทป์ได้ และเพิ่มกำลังการผลิตให้

ได้ปริมาณตามความต้องการในปัจจุบัน จะเพิ่มความสะดวกต่อการใช้วัคซีนของเกษตรกรส่งผลให้เกษตรกรให้ความร่วมมือในการฉีดวัคซีนมากขึ้น ลดการระบาดของโรค และมียังทำให้รายได้ในการขายวัคซีนเพิ่มขึ้นประมาณ 300 ล้านบาทต่อปี

1.5 ในปีงบประมาณ 2555 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ได้จัดทำโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ขึ้น ซึ่งจากโครงการดังกล่าวทำให้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ได้ผลงานจากกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาคือแปลนโรงงานที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และประมาณราคาโครงการทั้งหมดในการก่อสร้างโรงงาน ซึ่งปัจจุบันสำนักฯ ยังไม่ได้นำผลงานหรือข้อมูลที่ได้จากกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาไปดำเนินการต่อแต่อย่างใด

ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 เป็นข้อมูลที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดทำตามมาตรฐาน GMP ฉบับปีพ.ศ.2554 (หลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ.2554) แต่เมื่อปี พ.ศ. 2559 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบัน และแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนโบราณ ตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ. 2559 <GMP (PIC/s)> และให้ยกเลิกหลักเกณฑ์ปี พ.ศ. 2554

ดังนั้นในปีงบประมาณ 2563 สำนักฯ จึงต้องจัดทำโครงการพัฒนาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายกำลังการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยี และกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ขึ้น เพื่อทบทวนและพิจารณาปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 ทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน ส่งผลให้สามารถนำไปดำเนินการต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อทบทวนและพิจารณาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 ทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน ส่งผลให้สามารถนำไปดำเนินการต่อได้

2.3 เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องมือ เครื่องจักร อาคารผลิต ระบบการผลิต และระบบสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้โรงงานสามารถขยายและเพิ่มกำลังการผลิตและสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

2.3 เพื่อขยายและเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร

2.4 เพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

3. เป้าหมาย

3.1 ได้ทบทวนและพิจารณาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 ทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน ส่งผลให้สามารถนำไปดำเนินการต่อได้

3.2 ได้ปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องมือ เครื่องจักร อาคารผลิต ระบบการผลิต และระบบสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้โรงงานสามารถขยายและเพิ่มกำลังการผลิตและสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

3.3 ได้ขยายและเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร

3.4 โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP (PIC/s) จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 3 โครงการย่อยดังนี้

<u>โครงการย่อยที่ 1</u> **โครงการทบทวนและพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP**

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อทบทวนและพิจารณาเสนอแนะแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 ทำให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องมือ เครื่องจักร อาคารผลิต ระบบการผลิต และระบบสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้โรงงานสามารถขยายและเพิ่มกำลังการผลิตและสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

<u>เป้าหมาย</u> ได้แนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 ทำให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องมือ เครื่องจักร อาคารผลิต ระบบการผลิต และระบบสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้โรงงานสามารถขยายและเพิ่มกำลังการผลิตและสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

<u>วิธีการดำเนินงาน</u> ดำเนินการทบทวนและพิจารณาเสนอแนะแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP โดยบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในสำนักฯ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนและพิจารณาเสนอแนะแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

2.คณะกรรมการฯ ดำเนินการสำรวจ ทบทวน ข้อมูลเดิมที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

3.คณะกรรมการฯ พิจารณาเสนอแนะแนวทางปรับปรุงข้อมูลเดิม เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ และตรงตามหลักเกณฑ์ GMP ในปัจจุบัน

4.สำนักฯนำข้อมูลที่ได้ ไปพิจารณาดำเนินการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ต่อไป

ระยะเวลาการดำเนินการ ปีงบประมาณ 2564

งบประมาณ ไม่ใช้งบประมาณ

โครงการย่อยที่ 2 โครงการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

วัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเดิม ที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 โดยใช้ข้อมูลที่ต้องแก้ไขปรับปรุงจากโครงการสำรวจ ทบทวนและพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP (โครงการย่อยที่ 1) เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน และแบบแปลนที่แก้ไขแล้วต้องผ่านการรับรองแบบแปลนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

เป้าหมาย ได้แบบแบบแปลนก่อสร้างอาคาร แผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบต่างๆทั้งหมดและรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นและครบถ้วนสำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน

วิธีการดำเนินงาน ปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP โดยมีขั้นตอนดังนี้

1 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ขออนุมัติงบประมาณ (ถ้ามี)

2. แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการฯ

3. คณะกรรมการดำเนินโครงการตามแผนที่กำหนดไว้

3.1 จัดทำแผนธุรกิจ

3.2 หารือ อย.

3.3 ขออนุมัติปรับปรุงแบบแปลนจาก อย.

4. เสนอผลการดำเนินการให้กรมปศุสัตว์อนุมัติ

ระยะเวลาการดำเนินการ ปีงบประมาณ 2565

งบประมาณ ไม่ใช้งบประมาณ

<u>โครงการย่อยที่ 3.</u> โครงการจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ตามแบบแปลนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จากโครงการจ้างออกแบบ เพื่อปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP (โครงการย่อยที่ 2)

<u>เป้าหมาย</u> ได้ก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ตามแบบแปลนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

<u>วิธีการดำเนินงาน</u> จ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP โดยมีขั้นตอนดังนี้

1 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ขออนุมัติงบประมาณจ้างเหมาก่อสร้างปรับปรุงโรงงาน

2. แต่งตั้งคณะกรรมการร่างข้อกำหนดและรายละเอียดขอบเขตเงื่อนไข (TOR) โครงการฯ

3. คณะกรรมการจัดทำร่างข้อกำหนดและรายละเอียดขอบเขตเงื่อนไข (TOR) เบื้องต้น

4. เสนอร่าง TOR ให้กรมปศุสัตว์อนุมัติ

5. ดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างหรือปรับปรุงตามระเบียบพัสดุ

6. ผู้ให้บริการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการและส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

<u>ระยะเวลาการดำเนินการ</u> ปีงบประมาณ 2566-2568

<u>งบประมาณ</u> งบประมาณเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีงบประมาณ 2566-2568 (ยังไม่สามารถประเมินได้เนื่องจากต้องได้ข้อมูลจาก โครงการจ้างออกแบบ เพื่อปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP (โครงการย่อย ที่ 2) ก่อน)

5. ผู้รับผิดชอบ

กลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มวิจัยและพัฒนา และฝ่ายประกันคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

6. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ระดับความสำเร็จของการดำเนินโครงการพัฒนาปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ได้ทบทวนและพิจารณาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP เมื่อปีงบประมาณ 2555 ทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน ส่งผลให้สามารถนำไปดำเนินการต่อได้

7.2 ได้แบบแบบแปลนก่อสร้างอาคาร แผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบต่างๆทั้งหมด และรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นและครบถ้วนสำหรับปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ และสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ในปัจจุบัน และแบบแปลนที่แก้ไขแล้วต้องผ่านการรับรองแบบแปลนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

7.3 ได้ก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

7.4 ได้ปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องมือ เครื่องจักร อาคารผลิต ระบบการผลิต และระบบสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้โรงงานสามารถขยายและเพิ่มกำลังการผลิตและสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

7.5 ได้ขยายและเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย ให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร

7.6 โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยมีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรอง GMP จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

7.7 วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยมีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดีขึ้นซึ่งส่งผลมาจากเทคโนโลยีกระบวนการผลิตและสถานที่ที่ใช้ในการผลิตมีคุณภาพและมีมาตรฐาน

7.8 สามารถใช้เป็นสถานที่ในการผลิตวัคซีนเพื่อขอขึ้นทะเบียนตำรับยา จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เพิ่มขีดความสามารถในการจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ

7.9 เพิ่มความเชื่อมั่นในคุณภาพของวัคซีน ต่อเกษตรที่ใช้วัคซีนที่ผลิตโดยกรมปศุสัตว์

8. แผนการดำเนินงาน

ตามแผนการดำเนินงานโครงการแนบท้าย

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน **ประจำปีงบประมาณ 2565**

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : ดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

กลยุทธ์ : เร่งรัดการดำเนินการให้โรงงานวัคซีนได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP **วัตถุประสงค์** เพื่อปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

แผนปฏิบัติการ : 3. โครงการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

หน่วยงานเจ้าภาพ : สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ **ตัวชี้วัด** ระดับของการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ได้รับงบประมาณตามที่ประมาณการไว้ **ค่าเป้าหมาย** 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค.2564

ที่	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1.	แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการ	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ได้แต่งตั้งคณะกรรมการ	-	ตค. 64	ตค. 64	แผน	←											
							ทำจริง												
2.	คณะกรรมการวางแผนการดำเนินโครงการ	คณะกรรมการ	ได้แผนการดำเนินโครงการ	-	พย. 64	ธค. 64	แผน		←	→									
							ทำจริง												
3.	คณะกรรมการดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้ -จัดทำแผนธุรกิจ -หารือ อย. -ขอปรับปรุงแบบแปลนจาก อย.	คณะกรรมการ	-ได้แผนธุรกิจ -ได้แนวทางปรับปรุงแบบแปลน	-	มค. 65	มิย. 65	แผน				←					→			
							ทำจริง												
4.	สรุปผลการดำเนินงานเสนอ กรมปศุสัตว์	คณะกรรมการ	ได้รายงานผลการดำเนินงาน	-	กค. 65	กย. 65	แผน										←		→
							ทำจริง												

หมายเหตุ โครงการปรับปรุงโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMPแบ่งเป็นโครงการย่อย 3 โครงการ โดยดำเนินการดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 โครงการทบทวนและพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงรายละเอียดทางเทคนิคที่ได้รับจากโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2564

โครงการย่อยที่ 2 โครงการปรับปรุงแบบแปลนก่อสร้างอาคารโครงการเพิ่มกำลังการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2565

โครงการย่อยที่ 3 โครงการจ้างเหมาก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อขยายการผลิตและเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP ดำเนินการปีงบประมาณ 2566-2568

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	พัฒนาการทดสอบวัคซีนให้มีมาตรฐานสากล	เพื่อให้ สทช. พัฒนาการทดสอบวัคซีนให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล	1. โครงการขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025	ระดับความสำเร็จการดำเนินงานขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025	100,000	หลัก: ฝ่ายประกันคุณภาพ
	เร่งรัดการดำเนินการให้สทช. มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	เพื่อให้ สทช.มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ	2. โครงการพัฒนาการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง	ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	ไม่ใช้งบประมาณ	หลัก: ฝ่ายผลิตวัคซีนสัตว์ปีก รอง : กลุ่มวิจัยและพัฒนา
		เพื่อให้ สทช.มีโครงสร้างพื้นฐานหรือโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบอาคารวิจัยพัฒนาและทดสอบวัคซีนที่ได้มาตรฐาน GMP และ ISO 17025	3. โครงการก่อตั้งโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (Pilot Plant) สำหรับสัตว์ - โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ปีงบประมาณ 2565	ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจ้างออกแบบสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (Pilot Plant) สำหรับสัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP	15,000,000	หลัก : ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย รอง : ฝ่ายประกันคุณภาพ

โครงการขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีพันธกิจหลักในการผลิตวัคซีนสัตว์ที่มีคุณภาพเพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งนอกจากพันธกิจในการผลิตวัคซีนสัตว์แล้วการทดสอบคุณภาพวัคซีนสัตว์ที่ผลิตขึ้นก็ยังเป็นหน้าที่ที่ สทช.จะต้องปฏิบัติควบคู่กันไปด้วย ซึ่งหากห้องปฏิบัติการที่ใช้ทดสอบคุณภาพวัคซีนมีมาตรฐานก็จะสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในการรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการและยังเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศอีกด้วย

ISO/IEC 17025คือข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบเป็นมาตรฐานสากลที่ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นของความสามารถในการทดสอบหรือสอบเทียบของห้องปฏิบัติการมีความสำคัญอย่างยิ่งกับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ผลการทดสอบและสอบเทียบที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำเชื่อถือได้เป็นบรรทัดฐานการวัดและการทดสอบผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ

ถ้าหากห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์สัตว์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ก็จะทำให้เกิดการสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในการรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และยังส่งผลเพิ่มความมั่นใจในคุณภาพของวัคซีนที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ

2.2 เพื่อสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

2.3 เพื่อส่งเสริมการส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ลดการกีดกันทางการค้าอันเนื่องมาจากวิธีทดสอบ

2.4 เพื่อทำให้ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

2.5 เพื่อยื่นขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ต่อสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

3. ขอบเขตและกลุ่มเป้าหมาย

ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีน สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

4. ระยะเวลา

ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

5. การดำเนินงาน

ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 1 ขั้นตอนดังนี้

1. การยื่นขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการISO /IEC17025 ต่อสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

6. แผนปฏิบัติการ

- แนบท้าย

7. งบประมาณ

100,000 บาท

รายละเอียดการดำเนินงาน

1. การยื่นขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ต่อสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ขั้นตอนการดำเนินงานระยะเวลา

1. ทบทวนการบริหารงานของห้องปฏิบัติการ

2. การดำเนินการยื่นขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการISO/IEC 17025 ต่อสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

8. ผู้รับผิดชอบ

ฝ่ายประกันคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ระดับความสำเร็จการดำเนินงานขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

10. ค่าเป้าหมาย

100%

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO17025

11.2 เพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ

11.3 สร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

11.4 ส่งเสริมการส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ลดการกีดกันทางการค้าอันเนื่องมาจากวิธีทดสอบ

11.5 ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีระบบการบริหาร จัดการที่ดี มีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา **ประจำปีงบประมาณ 2565**

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

กลยุทธ์ : พัฒนาการทดสอบวัคซีนให้มีมาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ
2. เพื่อสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
3. เพื่อส่งเสริมการส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ลดการกีดกันทางการค้าอันเนื่องมาจากวิธีทดสอบ
4. เพื่อทำให้ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร
5. เพื่อยื่นขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ต่อสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

แผนปฏิบัติการ : 1. โครงการขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

หน่วยงานเจ้าภาพ : ฝ่ายประกันคุณภาพ

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานขับเคลื่อนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ได้รับประมาณการตามที่ประมาณการไว้

ค่าเป้าหมาย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 15 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย
1	ทบทวนการบริหารงานของห้องปฏิบัติการ	ฝ่ายประกันคุณภาพ	100%	-	ต.ค.64	ธ.ค.64	แผน	←	—	→									
							ทำจริง												
2	ยื่นขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ต่อสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ห้องปฏิบัติการได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025	100,000	ม.ค.65	ก.ย.65	แผน				←	—	—	—	—	—	—	—	→
							ทำจริง												

โครงการพัฒนาการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันซึ่งสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่โดยใช้ไข่ไก่ฟักปลอดเชื้อเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิต แต่ละปีใช้ไข่ประมาณ 10,000 ฟอง ดังนั้นเพื่อเป็นการลดการใช้สัตว์ทดลองให้น้อยที่สุด ตาม พรบ.สัตว์ทดลอง และเพื่อเป็นการพัฒนาวิธีการผลิตให้ทันสมัยตามมาตรฐานสากลต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเชื้อฝีดาษไก่ในเซลล์เพาะเลี้ยง ให้ได้ปริมาณเชื้อเพียงพอสำหรับการผลิตวัคซีน ไม่ว่าจะด้านเครื่องจักร อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กรรมวิธี และรวมไปถึงโปรแกรมในแต่ละขั้นตอน

2.2 ลดปริมาณการใช้สัตว์ทดลองให้น้อยที่สุด

3. เป้าหมาย

เพื่อให้ได้กระบวนการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 สรุปผลการวิจัยและนำไปผลิตวัคซีน

5. แผนปฏิบัติการ

- แนบท้าย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565 (เป็นโครงการต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2561)

7. งบประมาณ

ใช้งบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

8. ผู้รับผิดชอบ

ฝ่ายผลิตวัคซีนสัตว์ปีก กลุ่มวิจัยและพัฒนา

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้

10. ค่าเป้าหมาย

100%

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 กระบวนการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง

11.2 ลดการใช้สัตว์ทดลอง

11.3 สามารถผลิตวัคซีนได้ตามมาตรฐานเพื่อใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคฝีดาษไก่

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

กลยุทธ์ : เร่งรัดการดำเนินการให้ สทช. มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

วัตถุประสงค์
1. เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเชื้อในเซลล์เพาะเลี้ยง ให้ได้ปริมาณเชื้อเพียงพอสำหรับการผลิตวัคซีน ไม่ว่าจะด้านเครื่องจักร อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กรรมวิธีและรวมไปถึงโปรแกรมในแต่ละขั้นตอน
2. ลดปริมาณการใช้สัตว์ทดลองให้น้อยที่สุด

แผนปฏิบัติการ : 2. โครงการพัฒนาการผลิตวัคซีนฝีดาษไก่จากเซลล์เพาะเลี้ยง

หน่วยงานเจ้าภาพ : ฝ่ายผลิตวัคซีนสัตว์ปีก

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนที่วางไว้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ค่าเป้าหมาย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 15 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	ก.ย.
1	สรุปผลงานวิจัยและนำไปผลิตวัคซีน	ฝ่ายผลิตวัคซีนสัตว์ปีก	งานวิจัยแล้วเสร็จสามารถนำไปผลิตวัคซีนได้	-	ตค. 64	กย. 65	แผน	←											→
							ทำจริง												

โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้าง โรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ประจำปีงบประมาณ 2565

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยสถานการณ์การเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ตั้งแต่ พ.ศ. 2557 - 2561 โดยพบสัตว์ติดเชื้อพิษสุนัขบ้าสูงสุดในปี 2561 จำนวน 1,469 ตัว และมีผู้เสียชีวิตจากโรคนี้ จำนวน 17 ราย รัฐบาลจึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การดำเนินโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ในกลยุทธ์ที่ 3 ส่งเสริมการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์โดยการฉีดวัคซีนที่มีประสิทธิภาพจะต้องฉีดได้ครอบคลุมอย่างน้อย 80% ของประชากรสุนัข-แมว (ประเทศไทยมีประชากรสุนัข-แมว 12 ล้านตัว ดังนั้นความครอบคลุมจะต้องใช้วัคซีนอย่างน้อย 9.6 ล้านโด๊สต่อปี และได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านวัคซีนแห่งชาติ ระยะที่ 2 พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 2 เป้าหมายที่ 6 วัคซีนสัตว์(โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน) และโครงสร้างพื้นฐานรองรับการผลิต และยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย พ.ศ. 2561-2565 ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 : เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นความต้องการของตลาดที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ กลยุทธ์ที่ 1 เพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่เป็นที่ต้องการของตลาด เพื่อแก้ปัญหาการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้า

กรมปศุสัตว์เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจเกี่ยวกับการกำหนดทิศทางและนโยบาย การควบคุม การกำกับ การส่งเสริม การวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการปศุสัตว์ รวมทั้งบริหารจัดการทรัพยากรพันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพด้านการปศุสัตว์ เพื่อให้มีปริมาณสัตว์เพียงพอ และมีมาตรฐานถูกสุขอนามัย ปราศจากโรค สารตกค้าง และสารปนเปื้อน มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม และสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล ซึ่งสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เป็นหน่วยงานในกรมปศุสัตว์ที่มีภารกิจหลักผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ชนิดต่างๆ สำหรับจำหน่ายเพื่อควบคุมป้องกันโรคระบาดสัตว์ ตามนโยบายของกรมปศุสัตว์ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ สนองตอบความต้องการของเกษตรกร ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงด้านวัคซีนป้องกันโรคสำหรับสัตว์ จึงเกิดโครงการวิจัยพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าชนิดเชื้อตายสำหรับสัตว์ ซึ่งเป็นการดำเนินการโดยกรมปศุสัตว์ร่วมกับสถาบันวัคซีนแห่งชาติ และคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว และเพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับสัตว์ในระดับต้นแบบ (Pilot scale) ตามแผนการดำนินงานในปี 2566 เป็นต้นไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์จึงได้จัดทำโครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ขึ้น

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ตั้งอยู่ที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มีภารกิจหลักคือการผลิตวัคซีนสัตว์ จำนวน 13 ชนิด และแอนติเจนสำหรับทดสอบโรค 1 ชนิด ได้แก่ วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ วัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย วัคซีนแอนแทรกซ์ วัคซีนแบลคเลก วัคซีนบรูเซลโลซีส วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร วัคซีนอหิวาห์สุกร วัคซีนอหิวาต์เป็ด-ไก่ วัคซีนกาฬโรคเป็ด วัคซีนรวมนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่ วัคซีนนิวคาสเซิลวัคซีนฝีดาษไก่ วัคซีนหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่ และแอนติเจนโรสเบงกอล สำหรับทดสอบโรคบรูเซลโลซีส มีปริมาณการผลิตวัคซีนรวมทุกชนิดประมาณ 200 ล้านโด๊สต่อปี สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2473 ปัจจุบันโรงงานผลิตวัคซีนที่มี จำนวน 5

โรงงาน คือ โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับโค กระบือ แพะ แกะ โรงงานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยสำหรับสุกร โรงงานผลิตวัคซีนแบคทีเรีย โรงงานผลิตวัคซีนอหิวาต์สุกรและกาฬโรคเป็ด และโรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีก มีการชำรุดและการเสื่อมสภาพของอาคาร ระบบการผลิต ระบบสนับสนุนการผลิตรวมถึงระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมในการผลิต ทำให้การผลิตวัคซีนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย และไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยาฉบับที่เป็นปัจจุบัน

ทั้งนี้จะเห็นว่าวัคซีนที่สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ผลิตนั้น จะเป็นวัคซีนที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตในรูปแบบดั้งเดิม ไม่มีการพัฒนาให้ทันสมัย หรือพัฒนาเปลี่ยนแปลงน้อย ประกอบกับมีโรคระบาดในสัตว์ใหม่ๆเกิดขึ้นมาจากการเคลื่อนย้ายประชากร การเคลื่อนย้ายสัตว์หรือแม้แต่อาหารไปทั่วโลก เช่น โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies), โรคกาฬโรคแอฟริกันในม้า (African horse sickness), โรคอหิวาต์แอฟริกาสุกร (African swine fever, ASF),โรคลัมปีสกิน (Lumpy skin disease) ซึ่งโรคระบาดดังกล่าวส่งผลเสียต่อความมั่นคงทางด้านปศุสัตว์ไทยเป็นอย่างมาก

ดังนั้น สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์จึงได้จัดทำโครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ตามแบบแปลนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขขึ้น เพื่อให้โรงงานผลิตวัคซีนวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ มีโครงสร้างอาคาร แผนผังการทำงาน ที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ GMP สามารถใช้เป็นสถานที่ผลิตวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับสัตว์ และวิจัยและพัฒนาวัคซีนชนิดใหม่ๆ รวมทั้งการระบาดของเชื้อโรคต่างๆในสัตว์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงของสายพันธุ์เชื้อ ซึ่งสามารถผลิตวัคซีนเพื่อควบคุมโรคระบาดได้ทันเวลา และสามารถนำเชื้อนั้นมาทำเป็น Autogenous vaccine กลับไปใช้ในพื้นที่ที่เกิดโรคระบาดได้ โดยจะช่วยลดความเสียหายให้กับอุตสาหกรรมการผลิตปศุสัตว์ของประเทศได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อรองรับการผลิตวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับสัตว์ในระดับต้นแบบ (pilot plant) และรองรับการวิจัยและพัฒนาวัคซีนชนิดและรูปแบบใหม่ๆ โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอย (suspension cell)

2.2 เพื่อออกแบบแบบแปลนแนวคิด (Conceptual Design) สำหรับโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้ถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S) รวมทั้งกำหนดพื้นที่การทำงานให้สะดวกปลอดภัยตาม พรบ.โรงงาน โดยแบบแปลนที่ได้ต้องผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

2.3 เพื่อออกแบบแบบแปลนรายละเอียด (Detailed Design) สำหรับโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ระดับความสะอาดของห้องต่างๆ รวมทั้งกำหนดรายละเอียดของวัสดุ เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ ระบบสนับสนุนการผลิต และระบบต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการทั้งหมด

2.4 เพื่อประมาณราคาและรายการประกอบแบบโครงสร้างอาคาร แผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบต่างๆทั้งหมด และรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นและครบถ้วนสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการขอรับรองมาตรฐาน GMP (PIC/S) ของชีวภัณฑ์สัตว์ ที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

3. เป้าหมาย

ได้แบบแปลนแนวคิด (Conceptual Design) และแบบแปลนรายละเอียด (Detailed Design) รวมทั้งประมาณราคาและรายการประกอบแบบอาคาร แบบโครงสร้างอาคาร แผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบต่างๆทั้งหมด เพื่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้ได้ตามหลักเกณฑ์ GMP(PIC/S) ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ (user requirement specification) ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ มีความพร้อมที่จะยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ขออนุมัติงบประมาณโครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จากกระทรวงการคลัง ผ่าน คณะกรรมการบริหารเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

4.2 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ แต่งตั้งคณะทำงานดำเนินโครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ และร่างความต้องการของผู้ใช้ (User requirement specification, URS)

4.3 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจัดทำร่างข้อกำหนดและรายละเอียดขอบเขตเงื่อนไข (Term of Reference, TOR) ของโครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์

4.4 คณะกรรมการดำเนินงานจัดทำร่างข้อกำหนดและรายละเอียดขอบเขตเงื่อนไข (TOR) ของโครงการจ้างออกแบบฯ เบื้องต้น

4.5 เสนอร่าง TOR ให้กรมปศุสัตว์อนุมัติ

4.6 ดำเนินการจ้างออกแบบตาม ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

4.7 ผู้ให้บริการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการและส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

5. แผนปฏิบัติการ

- แนบท้าย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565

7. งบประมาณ

ใช้งบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีงบประมาณ 2565

8. ผู้รับผิดชอบ

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจ้างออกแบบสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

10.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

10.1ได้รายงานผลการสำรวจวิเคราะห์ความเหมาะสมรายละเอียดเอกสารระบุความต้องการของผู้ใช้ และออกแบบแบบแปลนแนวคิด (Conceptual Design) สำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ เพื่อค้นหาและนำเอาระบบที่เหมาะสมมาใช้งาน

10.2 ได้แบบแปลนรายละเอียด (Detailed Design) สำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ระดับความสะอาดของห้องต่างๆรวมทั้งกำหนดรายละเอียดของวัสดุในการปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ ระบบสนับสนุนการผลิต และระบบต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการทั้งหมดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S)

10.3 ได้ประมาณราคาและรายการประกอบแบบปรับปรุงอาคาร แบบโครงสร้างอาคาร แผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบต่างๆทั้งหมด พร้อมสำเนาพิมพ์เขียวและรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S)

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา **ประจำปีงบประมาณ 2565**

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

กลยุทธ์ : เร่งรัดการดำเนินการให้ สทช. มีการพัฒนาการผลิตและทดสอบวัคซีนที่ใช้สำหรับควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อรองรับการผลิตวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับสัตว์ในระดับต้นแบบ (pilot plant) และรองรับการวิจัยและพัฒนาวัคซีนชนิดและรูปแบบใหม่ๆ โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอย (suspension cell)
2. เพื่อออกแบบแบบแปลนแนวคิด (Conceptual Design) สำหรับโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้ถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP (PIC/S) รวมทั้งกำหนดพื้นที่การทำงานให้สะดวกปลอดภัยตาม พรบ.โรงงาน โดยแบบแปลนที่ได้ต้องผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
3. เพื่อออกแบบแบบแปลนรายละเอียด (Detailed Design) สำหรับโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ระดับความสะอาดของห้องต่างๆ รวมทั้งกำหนดรายละเอียดของวัสดุ เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ ระบบสนับสนุนการผลิต และระบบต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการทั้งหมด
4. เพื่อประมาณราคาและรายการประกอบแบบโครงสร้างอาคาร แผนผังการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบต่างๆทั้งหมด และรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นและครบถ้วนสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการขอรับรองมาตรฐาน GMP (PIC/S) ของชีวภัณฑ์สัตว์ ที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

แผนปฏิบัติการ : 4. โครงการจ้างออกแบบเพื่อจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์

หน่วยงานเจ้าภาพ : คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ

ตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจ้างออกแบบสำหรับก่อสร้างโรงงานผลิตวัคซีนต้นแบบ (pilot plant) สำหรับสัตว์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ได้รับอนุมัติประมาณการค่าเป้าหมาย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 6 **วันที่** 25 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่าย	ปี งบประมาณ 2565												
				ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	กค.	สค.	กย.
1	ขออนุมัติงบประมาณฯ (มิย.64-กย.64)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	เงินทุนฯ													

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่าย	ปี งบประมาณ 2565											
				ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
2	แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการฯ และร่างความต้องการของผู้ใช้(User requirement specification, URS) (มิย.64-กย.64)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	-												
3	แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่าง TOR (สค.64)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	-												
4	จัดทำร่าง TOR (กย.64-ตค.64)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	-												
5	เสนอร่าง TOR ให้กรมปศุสัตว์อนุมัติ (พย.64)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	-		↔										
6	ดำเนินการจ้างออกแบบตามระเบียบพัสดุ (ธค.64-กพ.65)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	-			↔		↔							
7	ผู้ให้บริการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการและส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง (มีค.-กย.65)	คณะกรรมการดำเนินโครงการฯ	-						↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

งบประมาณ 2565

กรมปศุสัตว์

แผนยุทธศาสตร์

เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

ระยะยาว (พ.ศ. 2561-2565)

และแผนปฏิบัติการ ประจำปีบัญชี 2565

(เล่ม 2)

จัดทำโดย สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์(สทช.)

กรมปศุสัตว์

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร	ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถทักษะประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	เพื่อให้บุคลากรของ สทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	1. โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025	ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม	175,450	หลัก : ฝ่ายประกันคุณภาพ รอง : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
			2. โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและจัดเตรียมเอกสารในระบบคุณภาพของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs	ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม	260,200	
			3. โครงการฝึกอบรม "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย ผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน" สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ปีงบประมาณ 2565	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	52,320	หลัก : กลุ่มวิจัยและพัฒนา รอง : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร	ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถทักษะประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร	เพื่อให้บุคลากรของ สทช. มีการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและมีประสิทธิภาพสูงสุด	4. โครงการประชุมวิชาการเรื่อง "ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์" ประจำปีงบประมาณ 2565	ร้อยละความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	801,600	หลัก : กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด รอง : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
			5. โครงการฝึกอบรม หลักสูตร "สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่และกระบวนการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง" ปีงบประมาณ 2565	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	886,400	หลัก : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
			6. โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การอบรมป้องกันระงับอัคคีภัยและฝึกซ้อมดับเพลิง หนีไฟ" ปีงบประมาณ 2565	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	67,390	

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร	ส่งเสริมศักยภาพของบุคลากร สทช. ให้มีการจัดการความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ที่มีมาถ่ายทอดและใช้ในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพหรือได้นวัตกรรมใหม่	เพื่อให้มีการนำความรู้ที่ได้รับมาถ่ายทอดเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์	7. โครงการจัดการความรู้ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ประจำปีงบประมาณ 2565	ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	31,500	หลัก :คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้ (KM) รอง : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
	พัฒนาการใช้ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล	เพื่อให้มีการนำระบบสารสนเทศ มาใช้ในกระบวนการบริหารทรัพยากรบุคคลและระบบฐานข้อมูล ให้มีประสิทธิภาพและเป็นระบบ	8. โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล ประจำปี 2563 – 2565 - โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากร สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565	ร้อยละการรายงานข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ร้อยละ 100	ไม่ใช้งบประมาณ	หลัก : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร	ปรับปรุงการวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานและการบริหารอัตรากำลังให้มีประสิทธิภาพโปร่งใส	เพื่อให้ สทช. มีระบบประเมินผลการปฏิบัติงานที่เป็นธรรม โปร่งใส และมีการบริหารอัตรากำลังที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	9. โครงการวัดและประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่รับทราบและเข้าใจ ในระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของจำนวนบุคลากร	ไม่ใช้งบประมาณ	หลัก : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
			10. โครงการทดแทนอัตราว่างจากผลการเกษียณอายุราชการของลูกจ้างประจำเงินงบประมาณ/ลูกจ้างประจำเงินทุนฯ ด้วยการจ้างงานรูปแบบ (พนักงานเงินทุนหมุนเวียนฯ) ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จในการขอทดแทนตำแหน่งอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ ได้ร้อยละ 100	ไม่ใช้งบประมาณ	

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 : พัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร	พัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของบุคลากร สทช.	เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรของสทช. มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสุข	11. โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “พัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีคุณภาพชีวิตที่ดี” รุ่นที่ 4 ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมมีผลการปฏิบัติงานดีขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	37,950	**หลัก :** งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป
			12. โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนฯ ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY 8 WORKPLACE ประจำปี 2563 - 2565 - โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY BRAIN (E-learning) ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของผู้ผ่านการอบรม โดยวิธี (E-learning) ได้ร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เข้าอบรม	ไม่ใช้งบประมาณ	

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีน ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีพันธกิจหลักในการผลิตวัคซีนสัตว์ที่มีคุณภาพเพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งนอกจากพันธกิจในการผลิตวัคซีนสัตว์แล้วการทดสอบคุณภาพวัคซีนสัตว์ที่ผลิตขึ้นก็ยังเป็นหน้าที่ที่ สทช.จะต้องปฏิบัติควบคู่กันไปด้วย ซึ่งหากห้องปฏิบัติการที่ใช้ทดสอบคุณภาพวัคซีนมีมาตรฐานก็จะสร้างความมั่นใจ และความน่าเชื่อถือในการรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ และยังเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศอีกด้วย

ISO/IEC 17025 คือ ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ และสอบเทียบ เป็นมาตรฐานสากลที่ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นของความสามารถในการทดสอบ หรือสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ มีความสำคัญอย่างยิ่งกับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ผลการทดสอบและสอบเทียบที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำเชื่อถือได้เป็นบรรทัดฐานการวัดและการทดสอบผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ

ถ้าหากห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์สัตว์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ก็จะทำให้เกิดการสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในการรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และยังส่งผลเพิ่มความมั่นใจในคุณภาพของวัคซีนที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์อีกด้วย ดังนั้น ฝ่ายประกันคุณภาพจึงได้จัดโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตามมาตรฐาน ISO/IEC17025 ในด้านองค์ความรู้ เพื่อนำไปปรับใช้ในการการทำงาน ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ

3. เพื่อสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

4. เพื่อส่งเสริมการส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ลดการกีดกันทางการค้าอันเนื่องมาจากวิธีทดสอบ

5. เพื่อทำให้ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

3. กลุ่มเป้าหมาย

- บุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๔ กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

กิจกรรมที่ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

กิจกรรมที่ 3 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการทดสอบความใช้ได้ของผลและวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการตรวจติดตามภายในห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ให้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ตลอดจนสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 30 คน

ระยะเวลา เดือนพฤศจิกายน 2564 จำนวน 1 วัน

วิธีการดำเนินการ ศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

สถานที่ ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 2,100 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 35 บาท
2. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 6,000 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 1 มื้อ มื้อละ 200 บาท
3. ค่าเอกสารประกอบการศึกษาดูงาน เป็นเงิน 6,000 บาท
   - จำนวน 30 ชุด ชุดละ 200 บาท
4. ค่าจ้างเหมารถรับส่ง 10,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 24,100 บาท (สองหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ให้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC17025 ตลอดจนสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 30 คน

ระยะเวลา เดือนมกราคม 2565 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท
   - จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท
2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท
   - จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท
3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 4,200 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท
4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 12,000 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท
5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 6,000 บาท
   - จำนวน 30 ชุด ชุดละ 200 บาท
6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท
   -จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 50,450 บาท (ห้าหมื่นสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็นซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 3 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการทดสอบความใช้ได้ของผลและวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ให้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในเรื่องการทดสอบความใช้ได้ ของผลและวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ตลอดจนสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 30 คน

ระยะเวลา เดือนมีนาคม 2565 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการทดสอบความใช้ได้ของผลและวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท
   - จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท
2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท
   - จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท
3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 4,200 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท
4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 12,000 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท
5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 6,000 บาท
   - จำนวน 30 ชุด ชุดละ 200 บาท
6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท
   - จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 50,450 บาท (ห้าหมื่นสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการตรวจติดตามภายในห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนด มาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ให้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในเรื่องการตรวจติดตามภายในห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ตลอดจนสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 30 คน

ระยะเวลา เดือนพฤษภาคม 2565 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการตรวจติดตามภายในห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท
   - จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท
2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท
   - จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท
3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 4,200 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท
4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 12,000 บาท
   - จำนวน 30 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท
5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 6,000 บาท
   - จำนวน 30 ชุด ชุดละ 200 บาท
6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท
   - จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 50,450 บาท (ห้าหมื่นสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

ณ ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชน

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- ฝ่ายประกันคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ กรมปศุสัตว์

9. งบประมาณการฝึกอบรม

ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

รวมทั้งสิ้น 175,450 บาท (หนึ่งแสนเจ็ดหมื่นห้าพันสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 24,100 บาท

กิจกรรมที่ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จำนวน 50,450 บาท

กิจกรรมที่ 3 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการทดสอบความใช้ได้ของผลและวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จำนวน 50,450 บาท

กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการตรวจติดตามภายในห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จำนวน 50,450 บาท

10. การประเมินผลและติดตามผล

ประเมินผลจากความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมของบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

13.1 พัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีน ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในด้านองค์ความรู้เพื่อนำไปปรับใช้ในการทำงาน ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

13.2 เพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีน ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ

13.3 สร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

13.4 ส่งเสริมการส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ลดการกีดกันทางการค้าอันเนื่องมาจากวิธีทดสอบ

13.5 ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เสริมสร้างบุคลากร ให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC17025 ในด้านองค์ความรู้ เพื่อนำไปปรับใช้ในการการทำงาน ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ
3. เพื่อสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
4. เพื่อส่งเสริมการส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ลดการกีดกันทางการค้าอันเนื่องมาจากวิธีทดสอบ
5. เพื่อทำให้ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีระบบการบริหาร จัดการที่ดี มีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : ฝ่ายประกันคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	ฝ่ายประกันคุณภาพ	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	ฝ่ายประกันคุณภาพ	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ จำนวน 4 กิจกรรม	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	พ.ย.64	พ.ค.65	แผน						1 ↔		2 ↔		3 ↔		4 ↔							
							ผล																			
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	มิ.ย.65	ก.ค.65	แผน													↔						
							ผล																			

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและจัดเตรียมเอกสารในระบบคุณภาพของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs

1. หลักการและเหตุผล

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ตั้งอยู่ที่อำเภอปากช่องจังหวัดนครราชสีมา มีภารกิจหลัก คือ การผลิตวัคซีนสัตว์เพื่อป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ภายในประเทศ ซึ่งจะต้องดำเนินการตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยา ฉบับที่เป็นปัจจุบัน (GMP/PICs)

ดังนั้นสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและจัดเตรียมเอกสารในระบบคุณภาพของของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs ขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรและในด้านระบบเอกสารให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP/PICs ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความพร้อมในการขอรับรองมาตรฐานดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรของของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้มีความรู้ความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs ตลอดจนสามารถนำไปปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

2. เพื่อจัดเตรียมและจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพของของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP/PICs ส่งผลให้ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

3. กลุ่มเป้าหมาย

- สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความพร้อมด้านบุคลากรและด้านระบบเอกสารส่งผลให้มีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดังนี้

1. การศึกษาดูงานโรงงานผลิตวัคซีนที่มีมาตรฐานตาม GMP

2. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs

3. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารบันทึกการผลิต (Batch Processing Record) ตามมาตรฐาน GMP/PICs

4. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs

5.การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทดสอบ (Method Validation) ตามมาตรฐาน GMP

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาดูงานโรงงานผลิตวัคซีนที่มีมาตรฐานตาม GMP

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจให้กับบุคลากรของสำนักฯ ด้านกระบวนการผลิตวัคซีนตามมาตรฐาน GMP ตลอดจนสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรของกลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มควบคุมคุณภาพและผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 40 คน

ระยะเวลา เดือนตุลาคม 2564 จำนวน 1 วัน

วิธีการดำเนินการ ศึกษาดูงานโรงงานผลิตวัคซีนที่มีมาตรฐานตาม GMP

สถานที่ โรงงานผลิตวัคซีนที่มีมาตรฐานตาม GMP

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 2,800 บาท
   - จำนวน 40 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 35 บาท
2. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 8,000 บาท
   - จำนวน 40 คน คนละ 1 มื้อ มื้อละ 200 บาท
3. ค่าเอกสารประกอบการศึกษาดูงาน เป็นเงิน 8,000 บาท
   - จำนวน 40 ชุด ชุดละ 200 บาท
4. ค่าจ้างเหมารถรับส่ง 10,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 28,800 บาท (สองหมื่นแปดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs

วัตถุประสงค์ เพื่อให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs ตลอดจนสามารถนำมาปฏิบัติตามได้อย่าถูกต้อง ทำให้โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักฯ มีความพร้อมในด้านบุคลากร ส่งผลใหมีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรของกลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มควบคุมคุณภาพและผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 40 คน

ระยะเวลา เดือนธันวาคม 2564 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้าน GMP

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท
   - จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท
2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท
   - จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท
3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 5,600 บาท
   - จำนวน 40 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท
4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 16,000 บาท
   - จำนวน 40 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท
5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 8,000 บาท
   - จำนวน 40 ชุด ชุดละ 200 บาท
6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท
   -จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 57,850 บาท (ห้าหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็นซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 3 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารบันทึกการผลิต (Batch Processing Record) ตามมาตรฐาน GMP/PICs

วัตถุประสงค์ เพื่อให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนในการจัดทำและความสำคัญของเอกสารบันทึกการผลิต (Batch Processing Record) ตามมาตรฐาน GMP ตลอดจนดำเนินการจัดทำเอกสารดังกล่าวได้อย่าถูกต้อง ทำให้โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีเอกสารบันทึกการผลิต (Batch Processing Record) ครบถ้วนตามมาตรฐาน GMP ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรของกลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มควบคุมคุณภาพและผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 40 คน

ระยะเวลา เดือนกุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและดำเนินการจัดทำเอกสารบันทึกการผลิต (Batch Processing Record) ตามมาตรฐาน GMP โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้าน GMP

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท

- จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท

2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท

- จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท

3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 5,600 บาท

- จำนวน 40 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท

4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 16,000 บาท

- จำนวน 40 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท

5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 8,000 บาท

- จำนวน 40 ชุด ชุดละ 200 บาท

6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท

- จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 57,850 บาท (ห้าหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs

วัตถุประสงค์ เพื่อให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนในการจัดทำและความสำคัญของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ตามมาตรฐาน GMP ตลอดจนดำเนินการจัดทำเอกสารดังกล่าวได้อย่าถูกต้อง และนำมาปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง ทำให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ครบถ้วนตามมาตรฐาน GMP ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรของกลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มควบคุมคุณภาพและผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 40 คน

ระยะเวลา เดือนเมษายน 2565 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท
   - จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท
2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท
   - จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท
3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 5,600 บาท
   - จำนวน 40 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท
4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 16,000 บาท
   - จำนวน 40 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท
5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 8,000 บาท
   - จำนวน 40 ชุด ชุดละ 200 บาท
6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท
   - จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 57,850 บาท (ห้าหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

กิจกรรมที่ 5 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs

วัตถุประสงค์ เพื่อให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนในการจัดทำและความสำคัญของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทดสอบ (Method Validation) ตามมาตรฐาน GMP ตลอดจนสามารถนำมาปฏิบัติตามและจัดทำเอกสารดังกล่าวได้อย่าถูกต้อง ทำให้โรงงานผลิตวัคซีนของสำนักฯ มีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทดสอบ (Method Validation) ครบถ้วนตามมาตรฐาน GMP ส่งผลให้โรงงานผลิตวัคซีนสัตว์ปีกมีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรของกลุ่มผลิตชีวภัณฑ์ กลุ่มควบคุมคุณภาพและผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนรวม 40 คน

ระยะเวลา เดือนมิถุนายน 2565 จำนวน 2 วัน

วิธีการดำเนินการ ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทดสอบ (Method Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

1. ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 16,800 บาท

- จำนวน 1 คน จำนวน 14 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท

2. ค่าที่พักวิทยากร เป็นเงิน 1,450 บาท

- จำนวน 1 คน 1 คืน คืนละ 1,450 บาท

3. ค่าอาหารว่าง เป็นเงิน 5,600 บาท

- จำนวน 40 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 35 บาท

4. ค่าอาหารกลางวัน เป็นเงิน 16,000 บาท

- จำนวน 40 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 200 บาท

5. ค่าเอกสารประกอบการอบรม เป็นเงิน 8,000 บาท

- จำนวน 40 ชุด ชุดละ 200 บาท

6. ค่าเช่าห้องประชุม เป็นเงิน 10,000 บาท

- จำนวน 2 วัน วันละ 5,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 57,850 บาท (ห้าหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ กรณีค่าใช้จ่ายบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยจากรายการอื่นตามความจำเป็น ซึ่งไม่เกินวงเงินที่ได้รับอนุมัติ

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

ณ โรงงานผลิตวัคซีนที่มีมาตรฐานตาม GMP หรือสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หรือโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชน

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- ฝ่ายประกันคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์

9. งบประมาณการฝึกอบรม

ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

รวมทั้งสิ้น 260,200 บาท (สองแสนหกหมื่นสองร้อยบาทถ้วน) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาดูงานโรงงานผลิตวัคซีนที่มีมาตรฐานตาม GMP จำนวน 28,800 บาท

กิจกรรมที่ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs จำนวน 57,850 บาท

กิจกรรมที่ 3 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารบันทึกการผลิต (Batch Processing Record) ตามมาตรฐาน GMP/PICs จำนวน 57,850 บาท

กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต (Process Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs จำนวน 57,850 บาท

กิจกรรมที่ 5 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทดสอบ (Method Validation) ตามมาตรฐาน GMP/ PICs จำนวน 57;850 บาท

10. การประเมินผลและติดตามผล

10.1 ประเมินผลจากความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมของบุคลากรในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

10.2 ประเมินผลจากจำนวนเอกสารคุณภาพตามมาตรฐาน GMP ที่ได้รับการอนุมัติใช้

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

13.1 เตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้มีความรู้ความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs ตลอดจนสามารถนำไปปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

13.2 จัดเตรียมและจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน GMP/PICs ส่งผลให้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เสริมสร้างบุคลากร ให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและจัดเตรียมเอกสารในระบบคุณภาพของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP/PICs

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรของของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้มีความรู้ความเข้าใจ ในข้อกำหนดมาตรฐาน GMP/PICs ตลอดจนสามารถนำไปปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

2. เพื่อจัดเตรียมและจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพของของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้เป็นไปตาม มาตรฐาน GMP/PICs ส่งผลให้ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความพร้อมในการยื่นขอรับรองมาตรฐาน GMP

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : ฝ่ายประกันคุณภาพ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	ฝ่ายประกันคุณภาพ	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	ฝ่ายประกันคุณภาพ	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ จำนวน 4 กิจกรรม	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	ต.ค.64	มิ.ย.65	แผน					1 ↔		2 ↔		3 ↔		4 ↔		5 ↔						
							ผล																			
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	ฝ่ายประกันคุณภาพ	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ส.ค.65	ก.ย.65	แผน														↔					
							ผล																			

โครงการฝึกอบรม "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย ผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน" สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ปีงบประมาณ 2565

1. หลักการและเหตุผล

การวิจัยและพัฒนาวัคซีนเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน ต้องใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในหลายๆด้านประกอบกัน มีการค้นพบวิทยาการและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆตลอดเวลาเพื่อประโยชน์ในการคัดเลือกสายพันธ์เชื้อและชนิดของสารกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันโรค กระบวนการสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ การพัฒนาวัคซีน กระบวนการผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน ตลอดจนการจัดเก็บ การขนส่งและวิธีการให้วัคซีนเข้าร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ ซึ่งล้วนมีผลต่อการสร้างภูมิคุ้มกันโรคทั้งสิ้น

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างถูกต้องและครบถ้วน ทั้งในส่วนที่ก่อเกิดประโยชน์โดยตรงและส่วนที่เป็นข้อพึงระวัง กลุ่มวิจัยและพัฒนาจึงเห็นสมควรให้จัดการฝึกอบรมในหัวข้อ"การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย ผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน" เพื่อให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน สร้างแนวทางในการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเรียนรู้และมีความเข้าใจวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างถูกต้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

2. เพื่อสร้างบรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวิทยากรและบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

3. เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตื่นตัวและติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างต่อเนื่อง

3. กลุ่มเป้าหมาย

- บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 30 คน

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

- การบรรยาย

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่าง เดือนตุลาคม 2564 – เดือนสิงหาคม 2565 จำนวน 3 วัน

ณ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชน

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- กลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. งบประมาณการฝึกอบรม

- ใช้งบประมาณรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 เป็นเงิน 52,320 บาท

- ค่าตอบแทนวิทยากร 4 คน คนละ 6 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท	เป็นเงิน 28,800 บาท
- ค่าเอกสาร 30 ชุด ชุดละ 100 บาท	เป็นเงิน 3,000 บาท
- ค่าอาหารกลางวัน 3 มื้อ มื้อละ 120 บาท จำนวน 36 คน	เป็นเงิน 12,960 บาท
- ค่าอาหารว่าง 6 มื้อ มื้อละ 35 บาท จำนวน 36 คน	เป็นเงิน 7,560 บาท
	รวม 52,320 บาท

หมายเหตุ : สามารถถัวเฉลี่ยค่าใช้จ่ายได้ทุกรายการ

10. การประเมินผลและติดตามผล

- การตอบแบบสอบถามการประเมินผล

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจ

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

13.1 บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกกับวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่มากขึ้น

13.2 บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้เพื่อพัฒนาการวิจัยพัฒนา การผลิตและการทดสอบคุณภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

13.3 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่หรือรูปแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เสริมสร้างบุคลากร ให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการฝึกอบรม "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย ผลิตและทดสอบคุณภาพวัคซีน" สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ปีงบประมาณ 2565

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเรียนรู้และมีความเข้าใจวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างถูกต้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

2. เพื่อสร้างบรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวิทยากรและบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

3. เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตื่นตัวและติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างต่อเนื่อง

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจ

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : กลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ธ.ค.64	ธ.ค.64	แผน							↔												
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	ม.ค.65	มิ.ย.65	แผน								↔				↔							
							ผล																			
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	กลุ่มวิจัยและพัฒนา	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ก.ค.65	ส.ค.65	แผน													↔	↔					
							ผล																			

โครงการประชุมวิชาการ เรื่อง"ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์"

ประจำปีงบประมาณ 2565

1. หลักการและเหตุผล

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ เป็นหน่วยงานที่ผลิตชีวภัณฑ์สัตว์เช่นวัคซีน และสารทดสอบโรคชนิดต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ และตอบสนองนโยบายการควบคุมโรคสัตว์ระบาดสัตว์ของกรมปศุสัตว์

ดังนั้นเพื่อสร้างความเชื่อมันและเชื่อถือในประสิทธิภาพของการใช้วัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางแก้ไขสถานการณ์ในพื้นที่ กรณีพบปัญหาเนื่องจากการใช้ชีวภัณฑ์สัตว์ การสร้างองค์ความรู้ด้านวัคซีนวิทยา การนำเสนองานวิชาการด้านการปรับปรุงแก้ไขและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวัคซีนจากคณะผู้วิจัยของสำนักฯ เพื่อเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2564 รวมทั้งการกำหนดแผนการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2565 ให้แก่สำนักงานปศุสัตว์เขต 1-9 , สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดในเขตพื้นที่ ปศุสัตว์ต่าง ๆ เพื่อสามารถวางแผน ร่วมมือ และประสานงานการดำเนินการป้องกันโรคระบาดสัตว์ในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลดีต่อมาตรการควบคุมป้องกันโรคในระดับประเทศต่อไปในอนาคต .

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความร่วมมือในการบริหารจัดการชีวภัณฑ์ในระดับเขตปศุสัตว์ และหน่วยงานสนับสนุนและสร้างองค์ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาแก่ผู้เข้าร่วมประชุม
2. เพื่อสามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางในทางแก้ไขสถานการณ์ในเขตพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่รับผิดชอบ
3. เพื่อสรุปผลการปฏิบัติงานและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขในอนาคต
4. เพื่อรับทราบแผนการดำเนินการด้านการบริหารจัดการชีวภัณฑ์ในปีงบประมาณ 2565

3. กลุ่มเป้าหมาย

- นายสัตวแพทย์ ประจำกลุ่มพัฒนาสุขภาพสัตว์ ของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดในเขตปศุสัตว์ต่างๆ
- สำนักงานปศุสัตว์เขต 1-9
- สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์
- สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
- สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
- บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

วัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์แก่ผู้เข้าร่วมประชุม

- บรรยายโดยนักวิชาการจากสำนักเทคโนโลยีชวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรภายนอก รวมถึงแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้สัมมนา

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่าง เดือนมิถุนายน 2565 - เดือนสิงหาคม 2565

ณ โรงแรมในเขตพื้นที่ เขต 1-9

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชน

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

คณะทำงาน

1. นายดิถี ประเสริฐสุวรรณ	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์	คณะทำงาน
2. นางสาวขนิษฐา สังขวัฒน์	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์	คณะทำงาน
3. นายทัฬห์ กาญจนา	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์	คณะทำงาน
4. นางสาวมะลิสา พรมสาขา	สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์	คณะทำงาน

9. งบประมาณการฝึกอบรม

- ใช้งบประมาณรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปีงบประมาณ พ.ศ.2565

9.1 ค่าเช่าที่พักผู้เข้าประชุม และวิทยากร เป็นเงิน 364,400 บาท

- ค่าเช่าที่พักคู่ จำนวน 196 คน คนละ 2 คืน คืนละ 900 บาท เป็นเงิน 352,800 บาท
- ค่าเช่าที่พักเดี่ยว จำนวน 4 คน คนละ 2 คืนคืนละ 1,450 บาท เป็นเงิน 11,600 บาท

9.2 ค่าอาหารผู้เข้าร่วมประชุม คณะทำงาน และวิทยากร เป็นเงิน 287,000 บาท

- ค่าอาหารกลางวัน จำนวน 205 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 300 บาท เป็นเงิน 123,000 บาท
- ค่าอาหารเย็น จำนวน 205 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 400 บาท เป็นเงิน 164,000 บาท

9.3 ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ผู้เข้าประชุม คณะทำงาน และวิทยากร เป็นเงิน 41,000 บาท (จำนวน 205 คน คนละ 4 มื้อ มื้อละ 50 บาท)

9.4 ค่ากระเป๋าเอกสารผู้เข้าร่วมประชุม 200 คน คนละ 300 บาท รวมเป็นเงิน 60,000 บาท

9.5 ค่าเอกสารประกอบการประชุมและค่าเบ็ดเตล็ด 200 คนคนละ 210 บาท เป็นเงิน 42,000 บาท

9.6 ค่าตอบแทนวิทยากร 1 คน รวม 12 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 600 บาทเป็นเงิน 7,200 บาท

รวมค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 801,600 บาท (แปดแสนหนึ่งพันหกร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ: ในกรณีที่ค่าใช้จ่ายในการประชุมบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยกับรายการอื่น ๆ ให้อยู่ในวงเงินไม่เกินที่ได้รับอนุมัติงบประมาณ

10. การประเมินผลและติดตามผล

- ประเมินผลการฝึกอบรมใน 2 ส่วน คือประเมินผลการเรียนรู้ก่อนการประชุม และประเมินผลการเรียนรู้หลังจากการประชุม จากพฤติกรรมและปฏิกิริยาของผู้เข้าร่วมประชุม โดยใช้แบบสอบถามและการสังเกตพฤติกรรม

10.1 ประเมินความรู้ของผู้เข้าร่วมประชุมโดยใช้แบบทดสอบ (Pre-test และ Post-test)

10.2 ประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับโครงการประชุมวิชาการ โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบประเมินผลโครงการฝึกอบรมหลังเสร็จสิ้นโครงการ

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

13.1 เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ในพื้นที่ได้รับความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการชีวภัณฑ์และความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์

13.2 ผู้เข้าประชุมสามารถวิเคราะห์แผนการทำงานและวางเป้าหมายในการจัดชีวภัณฑ์ได้

13.3 ได้รับรู้ถึงปัญหาและข้อจำกัดในการบริหารจัดการชีวภัณฑ์และการพัฒนาการดำเนินงานด้านสุขภาพสัตว์

13.4 เกิดการเชื่อมั่นในการใช้วัคซีนที่ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มากขึ้น

13.5 ให้ความรู้พื้นฐานกับผู้เข้าประชุม เพื่อสร้างความรับรู้และเข้าใจเบื้องต้นให้ตรงกัน รวมถึง การถาม/ตอบคำถาม ประเด็นที่เกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับวัคซีน

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เสริมสร้างบุคลากร ให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการประชุมวิชาการ เรื่อง "ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาทางสัตวแพทย์" ประจำปีงบประมาณ 2565

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อสร้างความร่วมมือในการบริหารจัดการชีวภัณฑ์ในระดับเขตปศุสัตว์ และหน่วยงานสนับสนุนและสร้างองค์ความรู้ด้านวัคซีนวิทยาแก่ผู้เข้าร่วมประชุม
2. เพื่อสามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางในทางแก้ไขสถานการณ์ในเขตพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่รับผิดชอบ
3. เพื่อสรุปผลการปฏิบัติงานและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขในอนาคต
4. เพื่อรับทราบแผนการดำเนินการด้านการบริหารจัดการชีวภัณฑ์ในปีงบประมาณ 2565

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ม.ค.65	พ.ค.65	แผน								↔			→								
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ	กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	พ.ค.65	ส.ค.65	แผน											↔		→						
							ผล																			
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ส.ค.65	ก.ย.65	แผน														↔					
							ผล																			

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่และกระบวนการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง" ปีงบประมาณ 2565

1. หลักการและเหตุผล

พนักงานที่มีจิตสำนึกแห่งความรับผิดชอบในงาน สามารถสังเกตได้จากคำพูดหรือพฤติกรรมที่เขาแสดงออกต่อเหตุการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะสภาวะที่เป็นเชิงลบเช่น สถานการณ์เร่งรีบ , มีข้อจำกัดต่างๆ ในการทำงาน แต่พนักงานคนนั้นๆ ยังคงปฏิบัติงานโดยยึดถือเป้าหมายของงานเป็นสำคัญ ดังนั้นการพัฒนาพนักงานให้มีจิตสำนึกแห่งความรับผิดชอบในงาน ควรค้นหาว่าสถานการณ์หรือสภาวะใดที่พนักงานละเลยการแสดงออกถึงความรับผิดชอบ แล้วช่วยให้เขามองเห็นหลุมพรางหรือความคิดเชิงลบที่มีต่อสถานการณ์ เพื่อให้เขาปรับเปลี่ยนความคิดใหม่เพื่อหยิบความรู้หรือทักษะที่มีอยู่ออกมาใช้ในการปฏิบัติงาน ให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปัจจุบันการทำงานในองค์กรต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องเผชิญกับการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ ส่งผลให้องค์กรไม่สามารถอยู่นิ่งกับที่ได้ องค์กรจึงต่างต้องพยายามค้นหาแหล่งที่มาของความได้เปรียบทางการแข่งขัน ซึ่งปัจจัยสำคัญหนึ่งที่หลายองค์กรต่างเห็นพ้องต้องกันว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ "คน" หรือ ทรัพยากรมนุษย์ภายในองค์กร เพราะนอกจากจะเป็นหนึ่งในปัจจัยของการผลิตแล้ว ยังเป็นกลจักรที่สำคัญที่จะทำให้องค์กรสามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคง ทั้งนี้พราะมนุษย์เป็นทรัพยากรเพียงอย่างเดียวที่ใช้แล้วไม่หมด หรือหายไปไหนแต่กลับทวีความชำนาญ ความเชี่ยวชาญและมีแนวคิดใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลามีหลายองค์กรที่ยังต้องทำงานหนัก แต่ได้ผลงานเท่าเดิม รวมถึงมีการยึดติดกับวิธีการทำงานแบบเดิม ๆ โดยไม่คิดที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้มีแนวคิดการทำงานแบบใหม่ๆ ที่ต้องให้พนักงานพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง ในการทำงานในองค์กร การมีความรู้มีทักษะความสามารถ และทัศนคติที่ดีในการทำงาน สร้างจิตสำนึกต่อหน้าที่ นับเป็นสิ่งที่สำคัญ ต่อองค์กร การพัฒนาบุคลากรให้มีการเรียนรู้กระบวนการและเทคนิคต่างๆ ในการทำงานมีการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ นำไปสู่ความชำนาญในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มผลผลิตและเข้าใจกระบวนการพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดต่อองค์กร องค์กรใดมีพนักงานเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพสูงปรับปรุงเทคนิคในการทำงานอยู่เสมอ ย่อมเชื่อได้ว่าองค์กรนั้นจะนำไปสู่การพัฒนาองค์กรที่ยั่งยืน การที่จะทำให้มีบุคคล ที่มีคุณภาพในองค์กรได้นั้น นอกจากจะมีระบบที่ดีแล้ว องค์กรจะต้องมีเทคนิคในการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Process Improvement) ที่ดี มีประสิทธิภาพเพื่อให้องค์กร ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายดังที่วางไว้ และพนักงานในองค์กรต้องมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงขอดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรม หลักสูตร "สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่และกระบวนการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง" ให้กับบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ปรับเปลี่ยนความคิดใหม่ เพื่อหยิบความรู้หรือทักษะที่มีอยู่ นำออกมาใช้ในการปฏิบัติงาน และสามารถวางแผนปรับปรุงการทำงานของตนเองให้มุ่งสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการมีเป้าหมายในงานที่ชัดเจน องค์ประกอบ และผลกระทบจากการทำงานด้วยจิตสำนึกแห่งความรับผิดชอบ

2. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของเครื่องมือ หรือเทคนิคในการสร้างจิตสำนึกในความรับผิดชอบและนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันที

3. เพื่อให้ผู้เรียนมีกรอบความคิดแบบเจ้าของงาน (Ownership Mindset) และเกิดความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Process)

4. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจถึงแนวคิด และความเป็นมาของกิจกรรมข้อเสนอและของวิธีการปรับปรุงกระบวนการ การทำงานอย่างต่อเนื่อง

5. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงแนวทาง และขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการงานอย่างต่อเนื่องและการบริหารเวลาที่มีประสิทธิภาพ

6. เพื่อให้ผู้อบรมเกิดการพัฒนาและแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างถูกวิธีและทราบถึงอุปสรรคและแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

3. กลุ่มเป้าหมาย

- ข้าราชการ ลูกจ้างและพนักงาน ทั้งในระดับหัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงานของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 130 คน

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

- การบรรยาย การอภิปราย การทำ workshop กิจกรรมการเรียนรู้ ถามตอบแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ประเด็นเนื้อหา **12 ชั่วโมง**

4.1 สำรวจแนวความคิดเกี่ยวกับความรับผิดชอบในงาน

4.2 สร้างจิตสำนึกแห่งความรับผิดชอบในเป้าหมายที่ได้รับ

4.3 การปรับเปลี่ยนแนวความคิดต่อการทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายด้วยความรับผิดชอบ

4.4 เทคนิคการค้นหาสภาพปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหา

4.5 เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง

4.6 เทคนิคการปรับปรุงงานและการลดขั้นตอนในการทำงานด้วยนวัตกรรมสร้างสรรค์

4.7 เทคนิคการแก้ไขปัญหาและวิธีการปรับปรุงกระบวนงานอย่างต่อเนื่อง Kaizen

4.8 เทคนิคการแก้ปัญหาและวิธีการปรับปรุงงานด้วยความคิดสร้างสรรค์

4.9 Work shop และกิจกรรมสัมพันธ์

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 3 วัน 2 คืน

ณ โรงแรมในต่างจังหวัด

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชน

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

คณะทำงาน

- เจ้าหน้าที่ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 7 คน

9. งบประมาณการฝึกอบรม

- ใช้งบประมาณรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 ดังนี้

9.1 ค่าเช่าที่พักของผู้ร่วมสัมมนา และคณะทำงาน รวมเป็นเงิน 248,400 บาท
(จำนวน 138 คน คนละ 2 คืน คืนละ 900 บาท)

9.2 ค่าเช่าที่พักของ ผอ. สทช. ผชช. และวิทยากร รวมเป็นเงิน 11,600 บาท
(จำนวน 4 คน คนละ 2 คืน คืนละ 1,450 บาท)

9.3 ค่าตอบแทนวิทยากร รวมเป็นเงิน 72,000 บาท
(วิทยากรจำนวน 5 คน ชั่วโมงละ 1,200 บาท 12 ชั่วโมง ต่อคน)

9.4 ค่าอาหารของผู้ร่วมสัมมนา วิทยากรและคณะทำงาน รวมเป็นเงิน 241,400 บาท
- ค่าอาหารกลางวัน 142 คน คนละ 3 มื้อ มื้อละ 300 บาท เป็นเงิน 127,800 บาท
- ค่าอาหารเย็น 142 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 400 บาท เป็นเงิน 113,600 บาท

9.5 ค่าอาหารว่างของผู้ร่วมสัมมนา วิทยากรและคณะทำงาน รวมเป็นเงิน 35,500 บาท
(จำนวน 142 คน คนละ 5 มื้อ มื้อละ 50 บาท)

9.6 ค่ากระเป๋าเอกสารผู้เข้าร่วมสัมมนา รวมเป็นเงิน 32,500 บาท
(จำนวน 130 คน คนละ 250 บาท)

9.7 ค่าเอกสารประกอบการสัมมนา และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด รวมเป็นเงิน 26,000 บาท
(จำนวน 130 ชุด ชุดละ 200 บาท)

9.8 ค่าจ้างเหมาพาหนะเดินทางไปและกลับ (รถบัสและค่าน้ำมัน) รวมเป็นเงิน 216,000 บาท
(จำนวนรถ 4 คัน คันละ 18,000 บาท/วัน จำนวน 3 วัน)

9.9 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (รับส่งคณะทำงาน) รวมเป็นเงิน 3,000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น เป็นเงิน 886,400 บาท (แปดแสนแปดหมื่นหกพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ในกรณีที่ค่าใช้จ่ายในการประชุมบางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยกับรายการอื่น ๆ ให้อยู่ในวงเงินไม่เกินที่ได้รับอนุมัติงบประมาณ

10. การประเมินผลและติดตามผล

ประเมินผลการฝึกอบรมใน 2 ส่วน คือประเมินผลการเรียนรู้ก่อนการฝึกอบรม และประเมินผลการเรียนรู้หลังจากการฝึกอบรม จากพฤติกรรมและปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถามและการสังเกตพฤติกรรม

10.1 ประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการสัมมนาโดยใช้แบบทดสอบ (Pre-test และ Post-test)

10.2 ประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับโครงการสัมมนา โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบประเมินผลโครงการฝึกอบรมหลังเสร็จสิ้นโครงการ

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริหารงานให้เกิดประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เสริมสร้างบุคลากร ให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "สร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่และกระบวนการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง" ปีงบประมาณ 2565

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการมีเป้าหมายในงานที่ชัดเจน องค์ประกอบ และผลกระทบจากการทำงานด้วยจิตสำนึกแห่งความรับผิดชอบ
2. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของเครื่องมือ หรือเทคนิคในการสร้างจิตสำนึกในความรับผิดชอบและนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันที
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีกรอบความคิดแบบเจ้าของงาน (Ownership Mindset) และเกิดความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Process)
4. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจถึงแนวคิด และความเป็นมาของกิจกรรมข้อเสนอและของวิธีการปรับปรุงกระบวนการ การทำงานอย่างต่อเนื่อง
5 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงแนวทาง และขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการงานอย่างต่อเนื่อง และการบริหารเวลาที่มีประสิทธิภาพ
6. เพื่อให้ผู้อบรมเกิดการพัฒนาและแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างถูกวิธีและทราบถึงอุปสรรคและแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา มีความรู้ความเข้าใจ

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	พ.ย.64	พ.ย.64	แผน						↔													
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	ธ.ค.64	ม.ค.65	แผน							↔	→											
							ผล																			
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ก.พ.65	ก.พ.65	แผน									↔										
							ผล																			

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การอบรมป้องกัน ระงับอัคคีภัย และฝึกซ้อมดับเพลิง หนีไฟ" ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

การเกิดเพลิงไหม้ ย่อมทำให้เกิดความเสียหายหลายด้าน เช่น มีผลกระทบต่ออาคารและสถานที่ อุปกรณ์การผลิต ,วัตถุดิบ , สินค้า , บุคลากร , สิ่งแวดล้อม รวมถึงภาพพจน์ของสถานประกอบการนั้นๆ ทำให้การผลิตหยุดชะงักได้ ต้องดำเนินการเพื่อการป้องกันมิให้เกิดเพลิงไหม้ หรือการจัดการระงับเหตุเพลิงไหม้ในขั้นต้น เพื่อป้องกันไม่ให้เพลิงไหม้ลุกลามใหญ่โต ดังนั้นเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง แต่เนื่องจากบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ส่วนมาก ยังขาดความรู้ ทักษะในการป้องกันและระงับอัคคีภัยในส่วนของการรับผิดชอบในด้านการป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้ในภาวะปกติเบื้องต้น การจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย การรณรงค์และการฝึกอบรมตามที่กฎหมายกำหนด โดย กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 ดังนั้น บุคลากรจำเป็นต้องทราบและให้ความสำคัญในการทำความเข้าใจแผนการป้องกันอัคคีภัย และซักซ้อมการปฏิบัติอย่างจริงจัง

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงได้จัดให้มีโครงการอบรมการป้องกันและระงับอัคคีภัยและฝึกซ้อมดับเพลิงหนีไฟขึ้น เพื่อให้เกิดความพร้อมในการป้องกันระงับอัคคีภัยได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์การดับเพลิงและบุคลากร
2. เพื่อให้บุคลากรเข้าใจและตระหนักถึงอันตรายจากการเกิดอัคคีภัยและจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกคน
3. เพื่อให้บุคลากรที่ประจำกลุ่ม/ฝ่ายต่างๆ ได้มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องดับเพลิงเบื้องต้น ตลอดจนสามารถใช้เครื่องดับเพลิงได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับลักษณะโครงสร้างของอาคารและระบบแจ้งเหตุ

3. กลุ่มเป้าหมาย

- บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 50 คน

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

- การอบรมเกี่ยวกับเครื่องดับเพลิงเบื้องต้นตลอดจนสามารถใช้เครื่องดับเพลิงได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

ประเด็นเนื้อหา **7 ชั่วโมง**

4.1 รับฟังการบรรยายทฤษฎีการเกิดเพลิงไหม้

- เรียนรู้เรื่องการแบ่งประเภทของเพลิงไหม้
- จิตวิทยาเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- การป้องกันแหล่งกำเนิดการติดไฟ
- การใช้อุปกรณ์คุ้มครองการปลอดภัย แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย
- เรียนรู้เรื่องการจัดระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ
- วิธีดับเพลิงและการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ดับเพลิง
- แผนการดับเพลิงและวิธีการดับเพลิง
- การช่วยเหลือเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย

4.2 การฝึกซ้อมภาคสนาม

- สาธิตและฝึกการดับเพลิงขั้นต้นประเภทแก๊สและน้ำมัน
- ซ้อมอพยพหนีไฟตามแผน (จำลองสถานการณ์)

ขั้นตอนการดำเนินการ

- แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำโครงการฝึกอบรมหลักสูตร การอบรมป้องกัน ระงับอัคคีภัย และฝึกซ้อมดับเพลิง หนีไฟ
- ดำเนินการจัดประชุมเพื่อวางแผนการจัดฝึกอบรมให้เป็นไปตามโครงการที่กำหนดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- ดำเนินการติดต่อประสานวิทยากรและสถานที่จัดการฝึกอบรม
- ดำเนินการขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรม และเสนอ ผอ.อนุมัติในหลักการ
- ดำเนินการจัดฝึกอบรมตามแผนโครงการ
- ติดตามและประเมินผลโครงการ

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่าง เดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 1 วัน

ณ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

คณะทำงาน

- เจ้าหน้าที่ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 2 คน

9. งบประมาณการฝึกอบรม

- ใช้งบประมาณรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 ดังนี้

9.1 ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 42,000 บาท

- จำนวน 5 ท่าน ท่านละ 7 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท

9.2 ค่าอาหารกลางวัน ผู้เข้าร่วมอบรม วิทยากร คณะทำงาน เป็นเงิน 11,400 บาท

- จำนวน 57 คน คนละ 1 มื้อ มื้อละ 200 บาท

9.3 ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ผู้เข้าร่วมอบรม วิทยากร คณะทำงาน เป็นเงิน 3,990 บาท

- จำนวน 57 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 35 บาท

9.4 ค่าเอกสารประกอบการอบรม และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นเงิน 10,000 บาท

- จำนวน 50 ชุด ชุดละ 200 บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น เป็นเงิน 67,390 บาท (หกหมื่นเจ็ดพันสามร้อยเก้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ในกรณีที่ค่าใช้จ่ายในการอบรม บางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยกับรายการอื่น ๆ ให้อยู่ในวงเงินไม่เกินที่ได้รับอนุมัติงบประมาณ

10. การประเมินผลและติดตามผล

การประเมินผลการฝึกอบรมใน 2 ส่วน คือประเมินผลการเรียนรู้ก่อนการฝึกอบรม และประเมินผลการเรียนรู้หลังจากการฝึกอบรม จากพฤติกรรมและปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถาม

10.1 ประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการสัมมนาโดยใช้แบบทดสอบ (Pre-test และ Post-test)

10.2 ประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับโครงการสัมมนา โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบประเมินผลโครงการฝึกอบรมหลังเสร็จสิ้นโครงการ

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

13.1 บุคลากรของสทช. ตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันอัคคีภัยซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทุกขณะ

13.2 บุคลากรของสทช. มีความพร้อมในการระงับเหตุ เมื่อมีเหตุอัคคีภัยเกิดขึ้นในเบื้องต้น

13.3 บุคลากรของสทช. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่มีอยู่อย่างถูกต้องและเท่าทันเหตุการณ์

13.4 บุคลากรของสทช. ได้รู้จักคุ้นเคยกับระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุ ระบบปฏิบัติงานของทีมต่างๆ ตามแผนที่วางไว้

13.5 บุคลากรของสทช. สามารถทำการอพยพหนีไฟ และติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดอัคคีภัยได้

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : เสริมสร้างบุคลากร ให้สามารถใช้ความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การอบรมป้องกัน ระงับอัคคีภัย และฝึกซ้อมดับเพลิง หนีไฟ ประจำปี 2565"

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์การดับเพลิงและบุคลากร
2. เพื่อให้บุคลากรเข้าใจและตระหนักถึงอันตรายจากการเกิดอัคคีภัยและจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกคน
3. เพื่อให้บุคลากรที่ประจำกลุ่ม/ฝ่ายต่างๆ ได้มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องดับเพลิงเบื้องต้นตลอดจน สามารถใช้เครื่องดับเพลิงได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับลักษณะโครงสร้างของอาคารและระบบแจ้งเหตุ

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

วันที่ปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565										
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔													
							ผล																		
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ธ.ค.64	ธ.ค.64	แผน							↔											
							ผล																		
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	ม.ค.65	ก.พ.65	แผน								↔										
							ผล																		
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	มี.ค.65	มี.ค.65	แผน										↔								
							ผล																		

โครงการจัดการความรู้ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
ปีงบประมาณ 2565

1. หลักการและเหตุผล

ความรู้(Knowledge) เป็นสินทรัพย์ขององค์กรที่มีลักษณะเฉพาะโดดเด่นกว่าสินทรัพย์อื่น ๆ โดยเป็นสินทรัพย์ที่มีคุณค่ามากที่สุดอย่างไม่มีข้อจำกัด ยิ่งใช้ยิ่งเพิ่ม ยิ่งใช้มากยิ่งมีคุณค่ามากเท่านั้น ดังนั้น การจัดการความรู้จึงเป็นกระบวนการที่เป็นเครื่องมือหรือวิธีการเพิ่มมูลค่าหรือเพิ่มคุณค่าของกิจการขององค์กรหากหน่วยงานใดสามารถจัดการความรู้ให้หมุนเวียนและอยู่คู่องค์กร จะสามารถเพิ่มมูลค่าสินทรัพย์ขององค์กรmeให้องค์กรอยู่รอดและพร้อมรับมือและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในอนาคต

การจัดการความรู้(Knowledge Management, KM) จึงมีความสำคัญกับองค์กรเป็นอย่างยิ่ง โดยบทบาทภารกิจในด้านการจัดการความรู้นั้น ไม่ได้เป็นภารกิจหน้าที่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งขององค์กรที่จะดำเนินการหากแต่เป็นภารกิจหน้าที่ของทุกคนในองค์กรที่จะร่วมมือและร่วมใจกันดำเนินการให้มีการจัดการความรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพอย่างเต็มกำลังความสามารถของตน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการจัดการความรู้ทั้งในส่วนที่ประสบผลสำเร็จและปัญหาอุปสรรค คณะกรรมการจัดการความรู้ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์จึงเห็นควรให้ดำเนินการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมแนวทางการจัดการความรู้ เช่น การสร้างชุมชนนักปฏิบัติ(COP) การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาคนพัฒนางานประจำ การสร้างผลงานสู่นวัตกรรม และจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM Forum) เพื่อให้แต่ละกลุ่ม/ฝ่าย/หน่วย ได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและนำประสบการณ์ที่ได้รับไปปรับปรุงการดำเนินงานการจัดการความรู้ในปีงบประมาณต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการจัดการความรู้ทั้งในส่วนที่ประสบผลสำเร็จและปัญหาอุปสรรค คณะกรรมการจัดการความรู้จึงเห็นควรให้ดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM Day) สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565 เพื่อให้แต่ละหน่วยงานได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและนำประสบการณ์ที่ได้ไปปรับปรุงการดำเนินการจัดการความรู้ในปีงบประมาณต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจ ตระหนักรู้ ทบทวนความรู้ และมีแนวทางที่จะถ่ายทอดประสบการณ์องค์ความรู้ หรือคิดค้นหาเทคนิค วิธีการ กระบวนงานที่จะพัฒนางานและองค์กรให้ดีขึ้นและถูกต้องตามวิชาการ

2. เพื่อส่งเสริมการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้นำเสนอองค์ความรู้ภายในหน่วยงานเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้บุคลากร

3. เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เกิดการดำเนินงานจัดการความรู้อย่างต่อเนื่อง

3. กลุ่มเป้าหมาย

- บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์และบุคลากรภายนอกที่เกี่ยวข้อง

4. รายละเอียด/วิธีดำเนินงาน

ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ดังนี้

1. การจัดเก็บ/สืบค้น องค์ความรู้ ผลงานวิจัย/วิชาการ ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ โดย QR Code
2. การสร้างชุมชนนักปฏิบัติ(COP)
3. การจัด KM day: ลานโชว์ ลานแชร์ (ความรู้) ประจำปี 2565

กิจกรรมที่ 1 การจัดเก็บ/สืบค้น องค์ความรู้ ผลงานวิจัย/วิชาการ ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ โดย QR Code

วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรทุกระดับของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ สามารถสืบค้น หาข้อมูลองค์ความรู้ ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ ที่ได้ดำเนินการโดยบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นำไปใช้ในการช่วยการปฏิบัติงาน หรือเป็นแนวทาง/แหล่งอ้างอิง สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนางาน/กิจกรรม/ภารกิจของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ ได้อย่างสมบูรณ์และอย่างรวดเร็ว

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ / บุคคลภายนอก

ระยะเวลา 60 วัน

วิธีดำเนินการ 1. รวบรวมองค์ความรู้ ผลงานวิชาการ ผลงานโครงการวิจัย ที่ได้ดำเนินการโดยบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ หรือบุคคลภายนอกที่ได้นำผลงานวิชาการ/ผลงานโครงการวิจัย มาลงตีพิมพ์ในวารสารชีวผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ทำการแสกนเนื้อหา แบ่งเป็นไฟล์ย่อย
3. ทำไฟล์ย่อย ให้เป็น QR code
4. ทำสารบัญหรือจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาที่สอดคล้องกัน ให้อยู่รวมกัน
5. นำระบบการสืบค้นนี้ เข้าสู่ระบบสารสนเทศของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
6. ทดสอบการใช้งาน ปรับปรุง ประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

งบประมาณ ไม่ใช้งบประมาณ

กิจกรรมที่ 2 การสร้างชุมชนนักปฏิบัติ(COP)

วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ในแต่ละกลุ่ม/ฝ่าย/หน่วย หรือระหว่างกลุ่ม/ฝ่าย/หน่าย จัดตั้งกลุ่มชุมชนนักปฏิบัติ(COP) เพื่อช่วยกันนำปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานประจำ มาปรับปรุงแก้ไขให้ปัญหาและอุปสรรคนั้นหมดไป รวมทั้งการพัฒนางานให้ดีขึ้น

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ระยะเวลา 90 วัน

วิธีดำเนินการ 1. ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่ม/ฝ่าย/หน่วย เพื่อรวบรวมปัญหา/อุปสรรค

2. จัดตั้งชุมชนนักปฏิบัติ(COP)

3. พบปะ พูดคุย ประชุมกลุ่มชุมชนนักปฏิบัติ เพื่อหาแนวทางปรับปรุง แก้ไขปัญหา/อุปสรรค

4. นำวิธีการแก้ไขปัญหา/อุปสรรค ที่ได้ร่วมกันคิดไปใช้

5. ประเมินผลสำเร็จของการแก้ปัญหา/อุปสรรค

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

งบประมาณ ไม่ใช้งบประมาณ

กิจกรรมที่ 3 การจัด KM day: ลานโชว์ ลานแชร์ (ความรู้) ประจำปี 2565

วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรทุกระดับของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีโอกาสในการแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในการทำงาน ด้วยวิธีการนำเสนอที่เข้าใจง่าย สามารถนำความรู้มาขยายผล รวมทั้งได้รับความรู้นอกเหนือจากความรู้ในหน้าที่ของตน เป็นการเปิดวิสัยทัศน์ใหม่และกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวในเรื่องการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลในการสร้างวัฒนธรรมขององค์กรที่สนับสนุนให้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ มีการพัฒนาและมีการบูรณาการด้านความรู้ตลอดเวลา

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประมาณ 300 คน

ระยะเวลา 1 วัน

วิธีดำเนินการ 1. การจัดแสดงนิทรรศการผลงานการจัดการความรู้ในรูปแบบบอร์ดหรือโปสเตอร์ และการนำเสนอผลการจัดการความรู้ของทุกหน่วยงาน

2. การจัดเวทีเสวนา

3. การประกวดผลงานการจัดการความรู้ของแต่ละหน่วยงาน

สถานที่ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

งบประมาณ ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565

- ค่าจัดทำแผ่นกระดาษผลงาน ขนาด 80 x 60 ซม. จำนวน 25 ชุด ชุดละ 400 บาท	เป็นเงิน 10,000 บาท
- ค่าเช่าเต้นท์สถานที่ ขนาด 3 x 6 เมตร จำนวน 5 หลัง หลังละ 2,200 บาท	เป็นเงิน 11,000 บาท
- ค่าอาหารว่าง 1 มื้อ มื้อละ 35 บาท ต่อ 300 คน	เป็นเงิน 10,500 บาท
	รวม 31,500 บาท

หมายเหตุ สามารถถัวเฉลี่ยค่าใช้จ่ายได้ทุกรายการ

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 – เดือนกันยายน 2565

ณ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

6. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- ประธานคณะกรรมการจัดการความรู้ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ ประจำปี 2565

คณะทำงาน

- คณะกรรมการจัดการความรู้ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ ประจำปี 2565

8. งบประมาณการฝึกอบรม

- ใช้งบประมาณจากประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนประจำปี 2565 ทุกกิจกรรม เป็นเงิน 31,500 บาท (สามหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)

9. การประเมินผลและติดตามผล

- การตอบแบบสอบถามการประเมินผล

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ

11. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

12.1 บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดการความรู้อย่างเป็นระบบมากขึ้น

12.2 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ มีองค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมการส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้จากงานประจำสู่งานวิจัย และเผยแพร่ในเว็บไซต์ของสทช. และกรมปศุสัตว์

12.3 เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ภายใน สทช. และอาจเปลี่ยนแปลงไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : จัดทำ จัดเก็บและเผยแพร่องค์ความรู้รวมขององค์กรให้บุคลากรสามารถพัฒนากระบวนการทำงาน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการจัดการความรู้ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ปีงบประมาณ 2565

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจ ตระหนักรู้ ทบทวนความรู้ และมีแนวทางที่จะถ่ายทอดประสบการณ์ องค์ความรู้ หรือคิดค้นหาเทคนิค วิธีการ กระบวนงานที่จะพัฒนางานและองค์กรให้ดีขึ้นและถูกต้องตามวิชาการ

2. เพื่อส่งเสริมการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้นำเสนอองค์ความรู้ภายใน หน่วยงานเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้บุคลากร

3. เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เกิดการดำเนินงานจัดการความรู้อย่างต่อเนื่อง

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	จัดทำ / ทบทวนแผนการดำเนินการ	คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้	ได้แผนการดำเนินการ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	พ.ย.64	แผน					←	→													
							ผล																			
2	ดำเนินการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์กิจกรรม	คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	พ.ย.64	ธ.ค.64	แผน						←	→												
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดกิจกรรม 3 กิจกรรม	คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	ม.ค.65	ส.ค.65	แผน								← 1 →		← 2 →		← 3 →							
							ผล																			
4	สรุป และประเมินผลแผนการดำเนินการ	คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้	รายงานสรุปผล	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ส.ค.65	ก.ย.65	แผน															←	→			
							ผล																			

โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากร สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล เป็นงานที่มีความสำคัญต่อทุก ๆ องค์กร ซึ่งมีหน้าที่หลักในการควบคุม การมาปฏิบัติงาน, การลา, การไปราชการ และการฝึกอบรม ฯลฯ และจะต้องจัดทำรายงานสรุป การมาปฏิบัติงาน และการลาต่างๆ รายรอบประเมิน และรายปีงบประมาณ การจัดเก็บข้อมูลการลา หน่วยงานใช้มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาด ความไม่ถูกต้อง และเกิดการสูญหายของข้อมูลได้

เพื่อสนับสนุนการบริหารงานทรัพยากรบุคคลของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพิ่มความพึงพอใจของบุคลากร รวมทั้งความรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูลวันลาของบุคลากรภายในสำนักฯ งานบริหารทรัพยากรบุคคลร่วมกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลา การจัดเก็บข้อมูลการลาของบุคลากร เพื่อช่วยลดกระบวนการทำงาน ลดข้อผิดพลาด ข้อมูลจัดเก็บอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีระบบการจัดเก็บวันลาของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
2. เพื่อลดกระบวนการทำงาน การเกิดข้อผิดพลาด ความไม่ถูกต้อง และการสูญหายของข้อมูล
3. เพื่อให้มีระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรบุคคล
4. เพื่อให้การบริหารทรัพยากรบุคคล มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. กลุ่มเป้าหมาย

- ระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

4. รายละเอียด/วิธีการดำเนินงาน

4.1 รวบรวมข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศออกแบบการรายงานข้อมูลการลา

4.2 ดำเนินการกรอกข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ลงในระบบฐานข้อมูลการลา

4.3 สรุปรายงานข้อมูลการลาของบุคลากรภายสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

5. วันเวลา และสถานที่

- ระหว่าง เดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

ณ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

6. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

8. งบประมาณการฝึกอบรม

- ไม่มีค่าใช้จ่าย

9. การประเมินผลและติดตามผล

- รายงานข้อมูลการลาของบุคลากร สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการนำส่งสรุปสถิติการลา เสนอผู้บังคับบัญชาทราบ

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละการรายงานข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

11. ค่าเป้าหมาย

- ได้ร้อยละ 100

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- มีระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากร ใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลได้อย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ สะดวกในการสืบค้นข้อมูล และบุคลากรสามารถเข้าดูสถิติการลาของแต่ละบุคคลได้โดยผ่านหน้าเว็บไซต์ของสำนักฯ ได้อย่างรวดเร็ว

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาการใช้ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการลาของบุคลากร สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อให้มีระบบการจัดเก็บวันลาของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์
2. เพื่อลดกระบวนการทำงาน การเกิดข้อผิดพลาด ความไม่ถูกต้อง และการสูญหายของข้อมูล
3. เพื่อให้มีระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรบุคคล
4. เพื่อให้การบริหารทรัพยากรบุคคล มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตัวชี้วัด : - ร้อยละการรายงานข้อมูลการลาของบุคลากรภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ค่าเป้าหมาย : - ได้ร้อยละ 100

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	รวบรวมข้อมูลการลาของบุคลากร เพื่อให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศออกแบบการรายงานข้อมูลการลา	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้ข้อมูลในการดำเนินงาน	ไม่มีค่าใช้จ่าย	มิ.ย.64	ก.ค.64	แผน	←	→																	
							ผล																			
2	ได้ระบบฐานข้อมูลการลา ที่สามารถแสดงรายงานได้	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ส.ค.64	ม.ค.65	แผน			←	—	—	—	→												
							ผล																			
3	ดำเนินการกรอกข้อมูลการลาของบุคลากร	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ก.พ.65	ส.ค.65	แผน								←	—	—	—	—	—	→					
							ผล																			
4	สรุป รายงานข้อมูลการลาของบุคลากร	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้รายงานข้อมูลการลา	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ส.ค.65	ก.ย.65	แผน														←	—	→			
							ผล																			

โครงการวัดและประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

การประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้บังคับบัญชา หรือผู้บริหารที่จะต้องทำการสังเกต เก็บข้อมูล และลงความเห็นในผลการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชา การประเมินผลเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการปรับปรุงงาน ซึ่งผู้บังคับบัญชาจะเห็นความสามารถ และข้อบกพร่องของผู้ใต้บังคับบัญชาในด้านต่างๆ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินผลการปฏิบัติราชการจะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ แก้ไขปรับปรุงงาน วางแผนพัฒนาบุคลากร และเป็นข้อมูลในการพิจารณาการโยกย้าย การเลื่อนตำแหน่ง การให้ผลประโยชน์ตอบแทนเลื่อนขั้นเงินเดือน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เล็งเห็นความสำคัญในการวัดและประเมินผลการปฏิบัติราชการ จึงได้จัดทำแผนการวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้บริหารและผู้บังคับบัญชา ได้รู้จักเครื่องมือขั้นตอน และแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผล รวมถึงการนำผลการประเมินไปใช้ได้ถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการปฏิบัติราชการ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้บังคับบัญชา เข้าใจแนวทางการกำหนดปัจจัยผลงานและสมรรถนะที่จำเป็นในการบริหารผลงาน

2. เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาเข้าใจทักษะที่จำเป็นของหัวหน้างานที่ต้องใช้ในการประเมินผลฯ รวมถึงแนวทางการนำผลการประเมินฯไปใช้ในทางปฏิบัติให้เข้าใจแนวคิด หลักการ วัตถุประสงค์ และกระบวนการบริหารงาน

3. เพื่อให้รู้จักเครื่องมือขั้นตอน และแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผล

4. เพื่อให้มีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาระบบฯที่ใช้ให้ดีขึ้น รวมถึงการนำผลการประเมินไปใช้ได้ถูกต้อง

3. กลุ่มเป้าหมาย

- ผู้บริหาร หัวหน้างาน และบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

4. รายละเอียด/วิธีการดำเนินงาน

- กิจกรรมการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ถ่ายทอดหลักเกณฑ์การประเมินฯ ให้กับบุคลากรของสำนักฯ รับทราบ และเข้าใจ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
- การติดตามประเมินผล รายงานสรุป และเผยแพร่

5. วันเวลา และสถานที่

- ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

6. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

8. งบประมาณการฝึกอบรม

- ไม่มีค่าใช้จ่าย

9. การประเมินผลและติดตามผล

- แบบสอบถามการประเมินผลการปฏิบัติราชการ

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่รับทราบและเข้าใจในระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

11. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของจำนวนบุคลากร

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- มีการปรับปรุงพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติราชการ ที่ใช้ให้ดีขึ้น รวมถึงการนำผลการประเมินไปใช้ได้ถูกต้องและเกิดประโยชน์ต่อบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
- บุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีความรู้ความเข้าใจ หลักเกณฑ์และแนวทางไปในทิศทางเดียวกันทั้งสำนักฯ

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : บริหารอัตรากำลัง วัดและประเมินผลการปฏิบัติงาน ให้มีประสิทธิภาพและโปร่งใส

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการวัดและประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อให้ผู้บังคับบัญชา เข้าใจแนวทางการกำหนดปัจจัยผลงานและสมรรถนะที่จำเป็นในการบริหารผลงาน
2. เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาเข้าใจทักษะที่จำเป็นของหัวหน้างานที่ต้องใช้ในการประเมินผลฯ รวมถึงแนวทางการนำผลการประเมินฯ ไปใช้ในทางปฏิบัติให้เข้าใจแนวคิด หลักการ วัตถุประสงค์ และกระบวนการบริหารงาน
3. เพื่อให้รู้จักเครื่องมือขั้นตอน และแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผล
4. เพื่อให้มีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาระบบฯที่ใช้ให้ดีขึ้น รวมถึงการนำผลการประเมินไปใช้ได้ถูกต้อง

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่รับทราบและเข้าใจในระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของจำนวนบุคลากร

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565										
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	ศึกษา ข้อมูลหลักเกณฑ์ แนวทางการประเมิน	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้หลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ก.ค.64	ก.ย.64	แผน		←	—	→														
							ผล																		
2	จัดประชุมเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ แนวทางการประเมิน	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้หลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ธ.ค.64	แผน					←	—	→											
							ผล																		
3	แจ้งเวียนหลักเกณฑ์ แบบประเมิน และเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรรับทราบ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ธ.ค.64	ม.ค.65	แผน							←	—	→								
							ผล																		
4	สรุป ติดประกาศผลการประเมินผลการปฏิบัติราชการให้บุคลากรรับทราบ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	รายงานสรุปผล	ไม่มีค่าใช้จ่าย	พ.ค..65	ต.ค.65	แผน												1				2		
							ผล																		

โครงการทดแทนอัตราว่างจากผลการเกษียณอายุราชการของลูกจ้างประจำเงินงบประมาณ/ลูกจ้างประจำเงินทุนฯด้วยการจ้างงานรูปแบบ(พนักงานเงินทุนหมุนเวียนฯ) ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

จากการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ตามโครงสร้างการบริหาร กรอบอัตรากำลัง และมาตรฐานกำหนดตำแหน่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2567 ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ พบว่ามีลูกจ้างประจำที่จะเกษียณอายุราชการในแต่ละปี ส่งผลให้เกิดอัตราว่างในตำแหน่งดังกล่าว ทำให้เกิดผลกระทบให้การปฏิบัติงาน เนื่องจากขาดกำลังคน เพื่อให้หน่วยงานได้มีแนวทางในบริหารจัดการ และการวางแผนในการปฏิบัติงานในระหว่างรออัตราทดแทน สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงเล็งเห็นความสำคัญในการบริหารจัดการ และวางแผนทดแทนอัตราว่างจากผลการเกษียณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564 เพื่อให้การปฏิบัติงานดำเนินการไปอย่างต่อเนื่อง และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารองค์กรให้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้หน่วยงาน มีการวางแผนบริหารจัดการกำลังคนให้สอดคล้องกับภาระงาน และลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในกระบวนการทำงาน และการถ่ายทอดความรู้ของผู้เกษียณอายุราชการไปยังเพื่อนร่วมงาน

3. เพื่อให้ได้บุคลากรทดแทนอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ ตามโครงสร้างการบริหาร กรอบอัตรากำลัง และมาตรฐานกำหนดตำแหน่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

3. กลุ่มเป้าหมาย

- ผู้บริหาร หัวหน้างาน และบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

4. รายละเอียด/วิธีการดำเนินงาน

- ดำเนินการสรุปข้อมูลผู้เกษียณอายุราชการ ประจำปี 2564 และนำไปขอประมาณการรายจ่ายเงินทุนฯ ทดแทนตำแหน่งผู้เกษียณอายุราชการ
- มีการถ่ายทอดองค์ความรู้จากรุ่นสู่รุ่น เช่น การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้เกษียณ หรือ มีการจัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เพื่อร่วมงาน
- การติดตามผล สรุปรายงาน

5. วันเวลา และสถานที่

- ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

6. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

8. งบประมาณการฝึกอบรม

- ไม่มีค่าใช้จ่าย

9. การประเมินผลและติดตามผล

- ตำแหน่งอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ ได้รับการทดแทน เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จในการขอทดแทนตำแหน่งอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ

11. ค่าเป้าหมาย

- ได้ร้อยละ 100

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้บุคลากรทดแทนตำแหน่งอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ ประจำปี 2564
- การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และบรรลุเป้าหมายที่กำหนด

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : บริหารอัตรากำลัง วัดและประเมินผลการปฏิบัติงาน ให้มีประสิทธิภาพและโปร่งใส

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการทดแทนอัตราว่างจากผลการเกษียณอายุราชการของลูกจ้างประจำเงินงบประมาณ/ลูกจ้างประจำเงินทุนฯด้วยการจ้างงานรูปแบบ(พนักงานเงินทุนหมุนเวียนฯ)

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อให้หน่วยงาน มีการวางแผนบริหารจัดการกำลังคน ให้สอดคล้องกับภาระงานและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในกระบวนการทำงาน และการถ่ายทอดความรู้ของผู้เกษียณอายุราชการไปยังเพื่อนร่วมงาน

3. เพื่อให้ได้บุคลากรทดแทนอัตราว่างจากการเกษียณอายุราชการตามโครงสร้างการบริหาร กรอบอัตรากำลัง และมาตรฐานกำหนดตำแหน่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จในการขอทดแทนตำแหน่งอัตราว่างจากผู้เกษียณอายุราชการ

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ค่าเป้าหมาย : - ได้ร้อยละ 100

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564												ปี พ.ศ. 2565									
								ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	รวบรวม ข้อมูลเกษียณอายุราชการ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้ข้อมูลผู้เกษียณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ม.ค.64	ก.พ.64	แผน	←	→																		
							ผล																				
2	ศึกษารายละเอียดอัตราทดแทนตำแหน่งเกษียณจากโครงสร้างการบริหาร กรอบอัตรากำลัง และมาตรฐานกำหนดตำแหน่งฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้ตำแหน่งทดแทนเกษียณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	มี.ค.64	เม.ย.64	แผน			←	→																
							ผล																				
3	รวบรวมรายละเอียดเพื่อขออนุมัติอัตรากำลังและประมาณการรายจ่ายเงินทุนฯ ต่อคณะกรรมการบริหารเงินทุนหมุนเวียนฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	พ.ค.64	ก.ค.64	แผน					←	→														
							ผล																				
4	ดำเนินการสรรหา ตามที่ได้รับการอนุมัติ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	สรรหาได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ก.ย.64	ต.ค.64	แผน									←	→										
							ผล																				
5	ได้บุคลากรทดแทนตำแหน่งเกษียณ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้บุคลากรทดแทนตำแหน่งเกษียณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ก.ย.65	แผน										←										→
							ผล																				

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "พัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรมและมีคุณภาพชีวิตที่ดี" รุ่นที่ 4 ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

ในสถานการณ์ปัจจุบันมนุษยชาติกำลังเผชิญหน้ากับวิกฤติการณ์ในมิติต่างๆ เช่นด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม ที่แตกต่างกัน อันนำมาซึ่งการแตกแยกทางความคิด ก่อให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกันอย่างรุนแรงทางวัตถุนิยมในทุกรูปแบบ โดยไม่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้ต่อไปก็อาจจะนำพาให้ประเทศไทยของเราติดกับดักวิกฤตการณ์เช่นกันทางออกจากวิกฤติการณ์ดังกล่าว ก็คือต้องส่งเสริมให้พุทธศาสนิกชนชาวไทยยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรมและหลักคำสอนทางพระพุทธศาสนาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ไม่ให้ยึดติดกับวัตถุนิยมจนเกินไป

ดังนั้น สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงเห็นควรจัดให้มี "การพัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรมและมีคุณภาพชีวิตที่ดี" เพื่อเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจให้กับบุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้มีคุณภาพคุณธรรม จริยธรรม คุณภาพชีวิตมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ราชการให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ ให้ได้รับการส่งเสริม พัฒนาให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะ ที่จำเป็นและมีคุณภาพชีวิต มีความสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงาน มีแรงจูงใจในการปฏิบัติราชการให้มีผลสัมฤทธิ์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มผลิตภาพและขีดความสามารถของบุคลากร ประกอบกับสภาวการณ์ของโลกในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทำให้บุคลากรต้องมีความรู้ความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลง พร้อมรับ และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น และมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งการดำเนินชีวิตให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข โดยอาศัยคุณธรรมและจริยธรรมเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวใจ และการดำเนินชีวิต โดยผ่านการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้สามารถเป็นผู้พัฒนาตนเอง พัฒนาทีมงาน และนำไปสู่การพัฒนาองค์กร โดยใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมและหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาเป็นเข็มทิศนำชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสามารถปฏิบัติงานตามภารกิจของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับบุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรม สามารถนำหลักคุณธรรม จริยธรรม และหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้เป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาหน่วยงาน ได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท ภารกิจ

3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรม มีความรู้ความเข้าใจและยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาปรับใช้ในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสัมฤทธิ์

3. กลุ่มเป้าหมาย

- บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 50 คน

4. รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร

การบรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติธรรม การบริหารจิต สถานการณ์จำลอง กิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

ประเด็นเนื้อหา **7 ชั่วโมง**

4.1 คุณธรรมจริยธรรมและหลักคำสอนทางพระพุทธศาสนา

4.2 บริหารโลก บริโภคธรรม

4.3 การปฏิบัติธรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

4.4 ทำดีวิถีพุทธ : ทำสิ่งที่มีประสิทธิผล อย่างคนมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการดำเนินการ

- ดำเนินการติดต่อประสานวิทยากร
- ดำเนินการจัดประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินการจัดอบรมรุ่นที่ 4 ประจำปี 2565
- ดำเนินการติดต่อสถานที่จัดฝึกอบรม
- ดำเนินการขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรม และเสนอ ผอ.อนุมัติในหลักการ
- ดำเนินการจัดฝึกอบรมตามแผนโครงการ
- ติดตามและประเมินผลโครงการ

5. วันเวลา และสถานที่จัดฝึกอบรม

- ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 1 วัน

ณ สถานปฏิบัติธรรมในจังหวัดนครราชสีมา

6. วิทยากรและเทคนิคการฝึกอบรม

- คณะสงฆ์ผู้ทรงคุณวุฒิ
- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นฆราวาส ทั้งภาครัฐและเอกชน จากหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จด้านคุณธรรมและจริยธรรม
- คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน
- วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ

7. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

คณะทำงาน

- เจ้าหน้าที่ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 2 คน

9. งบประมาณการฝึกอบรม

- ใช้งบประมาณรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 ดังนี้

9.1 ค่าอาหาร รวมเป็นเงิน 18,550 บาท

- ค่าอาหารกลางวัน ผู้เข้าร่วมสัมมนา วิทยากร คณะทำงาน เป็นเงิน 13,250 บาท
  (จำนวน 53 คน คนละ 1 มื้อ มื้อละ 250 บาท)
- ค่าอาหารว่างผู้เข้าร่วมสัมมนา วิทยากร คณะทำงาน เป็นเงิน 5,300 บาท
  (จำนวน 53 คน คนละ 2 มื้อ มื้อละ 50 บาท)

9.2 ค่าตอบแทนวิทยากร เป็นเงิน 8,400 บาท
(จำนวน 1 คน คนละ 7 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 1,200 บาท)

9.3 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นเงิน 5,000 บาท

9.4 ค่าจ้างเหมารถโดยสารประจำทาง เป็นเงิน 6,000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น เป็นเงิน 37,950 บาท (สามหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายในการสัมมนา บางรายการไม่เพียงพอ ขอถัวเฉลี่ยกับรายการอื่นๆ ให้อยู่ในวงเงินที่ได้รับอนุมัติงบประมาณรายจ่าย

10. การประเมินผลและติดตามผล

- ประเมินผลการเรียนรู้ จากการติดตามผลการฝึกอบรมโดยใช้แบบสอบถาม หลังจากผ่านการฝึกอบรม 14 วัน

11. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้ารับการอบรม มีผลการปฏิบัติงานดีขึ้น

12. ค่าเป้าหมาย

- ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

13. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริหารงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : การพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากร

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "พัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรมและมีคุณภาพชีวิตที่ดี" รุ่นที่ 4

วัตถุประสงค์ :
1. เพื่อส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้กับบุคลากรสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรม สามารถนำหลักคุณธรรม จริยธรรม และหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา มาประยุกต์ใช้เป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาหน่วยงาน ได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท ภารกิจ
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรม มีความรู้ความเข้าใจและยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสัมฤทธิ์

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของจำนวนผู้เข้ารับการอบรม มีผลการปฏิบัติงานดีขึ้น

ค่าเป้าหมาย : - ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	โครงการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติงบประมาณ จากกระทรวงการคลัง	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ต.ค.64	ต.ค.64	แผน					↔														
							ผล																			
2	เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจัดฝึกอบรม ต่อ ผอ.สทช.	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	โครงการได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ม.ค.65	ม.ค.65	แผน								↔											
							ผล																			
3	ดำเนินการจัดโครงการฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	งบประมาณรายจ่ายเงินทุนฯ	ก.พ.65	ก.พ.65	แผน									↔										
							ผล																			
4	สรุปและประเมินผลโครงการฯ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ความสำเร็จของแผนที่กำหนด	ไม่มีค่าใช้จ่าย	มี.ค.65	มี.ค 65	แผน										↔									
							ผล																			

โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY BRAIN (E-learning) ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

จากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการบริหารราชการ ส่วนราชการต่างๆ จึงควรมีการเตรียมความพร้อมให้ระบบราชการเกิดความเข้มแข็ง บุคลากรมีภูมิคุ้มกันที่ดี เพียงพอที่จะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบุคลากรนั้นถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนองค์กร สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรในด้านต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคลากร และเชื่อมั่นว่า คุณภาพชีวิตที่ดี จะเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร อันจะส่งผลต่อการให้บริการที่ดีต่อผู้รับบริการรวมทั้งการให้บริการแก่ประชาชน

การสร้างความสุขในการทำงานถือเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างถูกวิธีแบบหนึ่ง ซึ่งยึดหลักว่า คนเรามีความสุขในการทำงาน ผลการปฏิบัติงานก็ย่อมมีประสิทธิภาพตามความสุขของการทำงานด้วย การจัดทำแผนการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย จึงได้นำกรอบแนวความคิดของกิจกรรม Happy Workplace ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างคุณภาพ (สสส.) มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินโครงการและกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ อันจะเกิดประโยชน์แก่บุคลากรและองค์กรต่อไป และจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย ทำให้สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีการเตรียมความพร้อม เพื่อรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว ในด้านการพัฒนาบุคลากร และการศึกษาหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองเพิ่มเติม โดยการเรียนรู้ที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) และสามารถใช้งาน ผ่านระบบอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ให้คนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวก ทั่วถึง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เพื่อให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดให้มีระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

2.2 เพื่อพัฒนาบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ความเชี่ยวชาญใหม่ๆ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ ช่วยให้องค์กรพัฒนาขึ้นด้วยบุคลากรที่มีศักยภาพ

3. กลุ่มเป้าหมาย

- ข้าราชการ พนักงาน และลูกจ้าง สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จำนวน 40 คน

4. รายละเอียด/วิธีการดำเนินงาน

1. ประชาสัมพันธ์บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเข้าร่วมการพัฒนาตนเอง ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ตามหลักสูตรที่กำหนด

2. จัดทำแบบฟอร์มการประเมินผลการพัฒนาตนเอง ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ส่งให้ผู้เข้าร่วมการพัฒนาตนเองหลังจบหลักสูตร

3. สรุปผลการประเมิน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ในอนาคตต่อไป

5. วันเวลา และสถานที่

- ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

6. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม

- คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

- งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

8. งบประมาณการฝึกอบรม

- ไม่มีค่าใช้จ่าย

9. การประเมินผลและติดตามผล

- การประเมินผลการทดสอบเนื้อหาตามหลักสูตร แบบทดสอบออนไลน์ท้ายบทเรียน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การผ่านหลักสูตร ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 โดยสามารถเข้าสอบซ้ำได้ พร้อมทั้งมีใบประกาศนียบัตรออนไลน์

- การประเมินผลโดยใช้แบบการประเมิน และสรุปผลการประเมิน

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ร้อยละความสำเร็จของผู้ผ่านการอบรม โดยวิธี (E-learning)

11. ค่าเป้าหมาย

- ได้ร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เข้าอบรม

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บุคลากรมีศักยภาพ และสามารถปฏิบัติหน้าที่ราชการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ ทั่วถึง เป็นระบบและมีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

ประจำปี 2565

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : การพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากร

กลยุทธ์ :

แผนปฏิบัติการ : โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ภายใต้กรอบแนวคิด HAPPY BRAIN (E-learning) ประจำปี 2565

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อจัดให้มีระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

2. เพื่อพัฒนาบุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ความเชี่ยวชาญใหม่ๆ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ ช่วยให้องค์กรพัฒนาขึ้นด้วยบุคลากรที่มีศักยภาพ

ตัวชี้วัด : - ร้อยละความสำเร็จของผู้ผ่านการอบรม โดยวิธี (E-learning)

ค่าเป้าหมาย : - ได้ร้อยละ 100 ของจำนวนผู้เข้าอบรม

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564							ปี พ.ศ. 2565											
								มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	แจ้งเวียนหัวหน้ากลุ่ม/ฝ่าย ให้ส่งรายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม (E-learning) ตามหลักสูตรที่กำหนด	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ส.ค. 64	ก.ย. 64	แผน			←	→														
							ผล																		
2	รวบรวมสรุปรายชื่อผู้เข้าอบรม เสนอ ผอ.สทช. พิจารณาอนุมัติ	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ได้รับการอนุมัติ	ไม่มีค่าใช้จ่าย	พ.ย.64	ธ.ค.64	แผน						←	→											
							ผล																		
3	ผู้เข้าร่วมอบรม (E-learning) ส่งสำเนาใบประกาศนียบัตร หลังจบหลักสูตร ให้งานบริหารทรัพยากรบุคคล ฝ่ายบริหารทั่วไป	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ธ.ค.64	ก.พ.65	แผน							←	→										
							ผล																		
4	สรุปรายงานผู้ผ่านการอบรม(E-learning) ต่อ ผอ.สทช.	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	รายงานผู้ผ่านการอบรม	ไม่มีค่าใช้จ่าย	เม.ย.65	มิ.ย.65	แผน										←	→							
							ผล																		

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 5 :พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	ปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพปริมาณเพียงพอทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและรองรับระบบงานต่างๆ ที่มีและกำลังพัฒนาขึ้น	เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่าย เพียงพอในการปฏิบัติงาน สามารถบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันได้อย่างปลอดภัย คุ้มค่า เกิดประสิทธิภาพและเป็นระบบ	1. โครงการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	361,300	หลัก : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
	พัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กรให้รองรับการทำงานภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงการนำเสนอสอดคล้องกับยุคดิจิทัล	เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลและเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารด้านชีวภัณฑ์สัตว์	2. โครงการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	ไม่ใช้งบประมาณ	

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 5 :พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	จัดหาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยกระดับมาตรฐานการให้บริการภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง	เพื่อให้มีระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ ที่สามารถใช้งานร่วมกันมีความสะดวก มีความพร้อมในการสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจและเป็นฐานในการปฏิบัติงาน การบริหารการวางแผนและการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ	3. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	ไม่ใช้งบประมาณ	
			4. โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล ประจำปี 2565	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี	ไม่ใช้งบประมาณ	

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 5 :พัฒนาระบบสารสนเทศและดิจิทัลขององค์กรให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	จัดหาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยกระดับมาตรฐานการให้บริการภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง	เพื่อให้มีระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ ที่สามารถใช้งานร่วมกัน มีความสะดวก มีความพร้อมในการสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจ และเป็นฐานในการปฏิบัติงานการบริหาร การวางแผน และการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ	5. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565	ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ “มาก”	ไม่ใช้งบประมาณ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
			6. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ ประจำปี 2565	ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ “มาก”	ไม่ใช้งบประมาณ	
	ส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถนำไปประยุกต์ ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถ่ายทอดได้	เพื่อเพิ่มทักษะความรู้ และศักยภาพด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่บุคลากรให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น	7. โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ประจำปี ประจำปี 2565 หลักสูตร “ประยุกต์ใช้งาน Good Drive เพื่อปกป้องและสำรองไฟล์ข้อมูล”	ร้อยละผู้ผ่านการฝึกอบรม (ทำแบบทดสอบ)	33,280	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง เป็นปัจจัยสำคัญในการปฏิบัติงานตามภารกิจ ซึ่งจะให้เกิดการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และเกิดผลสัมฤทธิ์ได้สูงสุดนั้น จะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีประสิทธิภาพ

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2565 สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีแผนจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ใหม่เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่นกลุ่มช่างซ่อมบำรุง มีภารกิจบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร สอบเทียบอุปกรณ์ จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการใช้งานระบบงานต่างๆ การจัดเก็บข้อมูลและจัดทำแผนและรายงานผลการบำรุงรักษาในโรงงานต่างๆ และสำหรับฝ่ายผลิตประจำโรงงานต่างๆ ในการใช้งานแยกกันระหว่างนอกและในห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นพื้นที่ควบคุมเฉพาะ จึงจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบงานสารสนเทศที่มีขีดความสามารถสูงขึ้นสอดคล้องกับสถานการณ์แวดล้อมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใหม่ รองรับการปฏิบัติงาน ภายในเงินทุน
- เพื่อเพิ่มประสิทธิการปฏิบัติงาน ให้มีความทันสมัย สะดวกรวดเร็ว และทันต่อสถานการณ์

3. เป้าหมาย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 15 เครื่อง
2. เครื่องพิมพ์ 5 เครื่อง
3. เครื่องสำรองไฟฟ้า 26 เครื่อง

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ขออนุมัติใช้กรอบโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกรมปศุสัตว์ประจำปีงบประมาณ 2565
2. ขออนุมัติใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
3. ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง
4. รายงานผลการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2565

6. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. งบประมาณในการดำเนินงาน

ใช้ประมาณการรายจ่ายเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย 361,300 บาท

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

10. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 100

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทุนหมุนเวียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีสมรรถนะและประสิทธิภาพ ทันสมัย เหมาะสมกับงานตามภารกิจทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และสอดรับกับระบบงานเดิมและระบบงานใหม่ที่กำลังพัฒนา และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่มีความจำเป็นใช้

แผนปฏิบัติการ (Action plan)
ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิงรุก

ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามภารกิจ

กลยุทธ์ : ปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพ ปริมาณเพียงพอทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี และรองรับระบบงานต่างๆ ที่มีและกำลังพัฒนาขึ้น

แผนปฏิบัติการ : 1. โครงการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี 2565

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ - เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใหม่ รองรับการปฏิบัติงาน ภายในเงินทุน
- เพื่อเพิ่มประสิทธิการปฏิบัติงาน ให้มีความทันสมัย สะดวกรวดเร็ว และทันต่อสถานการณ์

ตัวชี้วัด ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 100

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ.2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	ขออนุมัติใช้กรอบโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกรมปศุสัตว์ประจำปีงบประมาณ 2565	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	อนุมัติใช้กรอบฯ ปี 2565	-	ต.ค.-64	พ.ย.-64	แผน	✓	✓										
							ผล												
2	ขออนุมัติใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	-	ต.ค.-64	ธ.ค.-64	แผน	✓	✓	✓									
							ผล												
3	ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	361,300	ม.ค.-65	มิ.ย.-65	แผน				✓	✓	✓	✓	✓	✓			
							ผล												
4	รายงานผลการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	สรุปผลรายงาน	-	ก.ค.-65	ส.ค.-65	แผน										✓	✓	
							ผล												

โครงการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการบริหารจัดการเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่เรียกว่าเป็นระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) Joomla ได้ปรับเปลี่ยนเวอร์ชั่นไปเป็นเวอร์ชั่น 3.X แต่เว็บไซต์ของสำนักฯ ยังเป็น (CMS) Joomla 1.5 ไม่สามารถติดตั้งปลั๊กอิน ส่วนเสริม โมดูล ในการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ ดังนั้น งานเทคโนโลยีสารสนเทศเล็งเห็นความสำคัญของการปรับเปลี่ยนเวอร์ชั่น CMS ที่ใช้บริหารจัดการรูปแบบการแสดงผลเว็บไซต์ของสำนักฯ ให้เป็น (CMS) Joomla เวอร์ชั่นปัจจุบัน ให้ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) สามารถติดตั้งส่วนเสริมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและรูปแบบการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ และสอดคล้องกับ (CMS) Joomla เว็บไซต์กรมปศุสัตว์

เพื่อพัฒนาช่องการติดต่อสื่อสารและศูนย์กลางข้อมูลด้านวัคซีนสัตว์ ให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง งานเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้จัดทำโครงการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์ สำนัก-เทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ในปี 2565

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับเปลี่ยนระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) เว็บไซต์ของสำนักฯ ให้เป็นเวอร์ชั่นปัจจุบัน

3. เป้าหมาย

ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) เว็บไซต์ของสำนักฯ เป็นเวอร์ชั่นปัจจุบัน

4. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

5. ระยะเวลาดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2565

6. ขั้นตอนการดำเนินการ

1. สร้างเนื้อหาตามหมวดหมู่หรือประเภทของข้อมูล ในโปรแกรม Joomla
2. ออกแบบเมนู/ไอคอน ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังเนื้อหาจากหน้า Homepage
3. จัดวางและเชื่อมโยงเนื้อหากับเมนู/ไอคอน
4. ตรวจสอบการเชื่อมโยงเนื้อหา
5. อัพโหลดฐานข้อมูลไปยัง web server และตั้งค่า config ตรวจสอบการแสดงผล
6. เปิดใช้งานเว็บไซต์ เวอร์ชั่น cms ใหม่

7. งบประมาณในการดำเนินงาน

ไม่มีค่าใช้จ่าย

8. ที่ปรึกษาโครงการ

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

11. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 100 (เว็บไซต์ สำนักฯ เป็น CMS เวอร์ชั่นปัจจุบัน)

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) เว็บไซต์ของสำนักฯ ที่เป็นเวอร์ชั่นปัจจุบันแล้ว จะทำให้สามารถใช้ปลั๊กอิน โมดูล หรือส่วนเสริมต่างๆ ในการบริหารจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เว็บไซต์สำนักฯ มีความทันสมัย เข้าถึงข้อมูลได้ทุกอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต สะดวก รวดเร็ว สอดคล้องกับเว็บไซต์กรมปศุสัตว์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

แผนปฏิบัติการ (Action plan)
ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิง(แก้ไข)พัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์: พัฒนาระบบฐานข้อมูลกลางและช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศด้านวัคซีนสัตว์

กลยุทธ์ : พัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กรให้รองรับการทำงานภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง การนำเสนอสอดคล้องกับยุคดิจิทัล

แผนปฏิบัติการ : 2. โครงการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ :ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ เพื่อปรับเปลี่ยนระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) เว็บไซต์ของสำนักฯ ให้เป็นเวอร์ชั่นปัจจุบัน

ตัวชี้วัด ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 100 (เว็บไซต์ สำนักฯ เป็น CMS เวอร์ชั่นปัจจุบัน)

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	พ.ศ. 2564			พ.ศ. 2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.
1	สร้างเนื้อหาตามหมวดหมู่หรือประเภทของข้อมูลที่จะจัดเก็บและเผยแพร่ ในโปรแกรม Joomla	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	เนื้อหาเว็บไซต์	-	ต.ค.-64	มี.ค.-65	แผน	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
							ผล												
2	ออกแบบเมนู/ไอคอน ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังเนื้อหาจากหน้า Homepage	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	เมนู/ไอคอน	-	ม.ค.-65	ก.พ.-65	แผน				✓	✓							
							ผล												
3	จัดวางและเชื่อมโยงเนื้อหากับเมนู/ไอคอน	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	เชื่อมโยงได้แล้วเสร็จ	-	มี.ค.-65	เม.ย.-65	แผน						✓	✓					
							ผล												
4	ตรวจสอบการเชื่อมโยงเนื้อหา	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	เชื่อมโยงข้อมูลถูกต้อง	-	เม.ย.-65	พ.ค.-65	แผน							✓	✓				
							ผล												
5	อัพโหลดข้อมูลและฐานข้อมูลเว็บไซต์ทั้งหมดไปยัง web server และตั้งค่า config ตรวจสอบการแสดงผลหน้าเว็บไซต์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	อัพโหลดสำเร็จไม่พบ Error	-	มิ.ย.-65	ส.ค.-65	แผน								✓	✓	✓	✓	
							ผล												
6	เปิดใช้งานเว็บไซต์ เวอร์ชั่น cms ใหม่	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	เว็บไซต์ สทช. รูปแบบ cms ใหม่	-	ก.ย.-65	ก.ย.-65	แผน												✓
							ผล												

โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการบริหารจัดการทรัพย์สินขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบที่ใช้บุคลากรดำเนินการเองทั้งหมดหรือใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญและจำเป็นในการบริหารจัดการทรัพย์สินขององค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถควบคุมทรัพย์สิน และออกรายงานข้อมูลต่างๆเพื่อสนับสนุนการวางแผน การตัดสินใจและการคาดการณ์ล่วงหน้าของผู้บริหารได้

หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศมีหน้าที่สนับสนุนการทำงานของบุคลากรในองค์กรด้านสารสนเทศ ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ นำเทคโนโลยีสารเทศเข้ามาใช้ในองค์กร เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงาน สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็ว สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลที่มีปริมาณมาก ประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้การทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนมากยิ่งขึ้น

จากประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงมีแนวคิดริเริ่มที่จะพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ขึ้นในรูปแบบของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุนการทำงานของกลุ่มงานเทคโนโลยีสารเทศในการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่จำนวนมาก ในปัจจุบันข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ถูกจัดเก็บในรูปแบบของเอกสาร ซึ่งข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง ไม่มีความแม่นยำ ข้อมูลไม่มีความต่อเนื่อง เสียเวลาในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล จึงต้องเอาข้อมูลเหล่านี้มาจัดเก็บในรูปแบบของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ และพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ บริหารจัดการ ควบคุม และออกรายงานต่างๆเพื่อช่วยสนับสนุนการวางแผนในการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทดแทน การซ่อมแซมครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ข้อมูลมีความแม่นยำและต่อเนื่อง การทำงานสะดวกและรวดเร็ว ช่วยให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อใช้ในการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และทันเวลา
- เพื่อให้ผู้บริหารได้ข้อมูลช่วยในการตัดสินใจวางแผนการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

3. เป้าหมาย

ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
2. วางแผนและวิเคราะห์ระบบงาน
3. ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์
4. ทดสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์
5. รายงานการดำเนินโครงการ

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2565

6. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. งบประมาณในการดำเนินงาน

ไม่มีค่าใช้จ่าย

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

10. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 100

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทุนหมุนเวียนมีระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง สามารถนำระบบการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์อื่นๆ ต่อไปได้

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ

กลยุทธ์ : จัดหาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยกระดับมาตรฐานการให้บริการภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

แผนปฏิบัติการ : 3. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี 2565

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ :ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ - เพื่อใช้ในการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และทันเวลา
- เพื่อให้ผู้บริหารได้ข้อมูลช่วยในการตัดสินใจวางแผนการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ตัวชี้วัด ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 100

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ.2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	ศึกษารวบรวมข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	-	ต.ค.-64	ธ.ค.-64	แผน	✓	✓	✓									
							ผล												
2	วางแผนและวิเคราะห์ระบบงาน	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	วางแผนและวิเคราะห์ระบบงาน	-	ม.ค.-65	มี.ค.-65	แผน				✓	✓	✓						
							ผล												
3	ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์	-	มี.ค.-65	พ.ค.-65	แผน						✓	✓	✓				
							ผล												
4	ทดสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์	-	เม.ย.-65	ก.ย.-65	แผน							✓	✓	✓	✓	✓	✓
							ผล												
5	รายงานการดำเนินโครงการ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ดำเนินการได้ตามค่าเป้าหมาย	-	ก.ย.-65	ก.ย.-65	แผน												✓
							ผล												

โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล
ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

การพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคคล จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อทุนหมุนเวียน เป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการด้านทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่กระบวนการวางแผน การจัดหาบุคลากร การจ้างงาน การมาปฏิบัติงาน การลางาน การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรม ค่าจ้างเงินเดือน การดำเนินการทางวินัย ซึ่งจะช่วยให้การบริหารทรัพยากรเกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

โดยในปีงบประมาณ 2565 งานเทคโนโลยีสารสนเทศ จะดำเนินการพัฒนาจัดทำข้อมูลการลางานของบุคลากรของสำนักฯ โดยสามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลประวัติของตนเองและแสดงรายงานสรุปผลประวัติการลางานของบุคลากรแต่ละคน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคลในส่วนการพิมพ์รายงานการลา

3. เป้าหมาย

ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล (การพิมพ์รายงานการลา)

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. วิเคราะห์ข้อมูลระบบรายงานการลา
2. จัดทำรูปแบบรายงานการลา
3. พิมพ์รายงานการลาแบบรายบุคคล

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2565

6. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. งบประมาณในการดำเนินงาน

ไม่มีค่าใช้จ่าย

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละความสำเร็จการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

10. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 100

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทุนหมุนเวียนมีระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล (การลา) ใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับการบริหารจัดการบุคลากรของเงินทุนฯ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงาน

แผนปฏิบัติการ (Action plan)
ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิงรุก

ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ

กลยุทธ์: พัฒนาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคลในส่วนการพิมพ์รายงานการลา

แผนปฏิบัติการ : 4. โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานบุคคล ประจำปี 2565

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด ร้อยละความสำเร็จการดำเนินงานตามแผนงานประจำปี

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 100

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ.2564			ปี พ.ศ.2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	วิเคราะห์ข้อมูลระบบรายงานการลา	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ข้อมูลระบบรายงานการลา	-	ต.ค.-64	ธ.ค.-64	แผน	✓	✓										
							ผล												
2	จัดทำรูปแบบรายงานการลา	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	รูปแบบรายงานการลา	-	ธ.ค.-64	ก.ย.-65	แผน			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							ผล												
3	พิมพ์รายงานการลาแบบรายบุคคล	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	สามารถพิมพ์รายงานการลาแบบรายบุคคล	-	ม.ค.-65	ก.ย.-65	แผน				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							ผล												

โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์
ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ เป็นระบบที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการเบิก-จ่ายวัคซีนของทุนหมุนเวียนในระยะแรก ดำเนินการติดตั้งและเริ่มใช้งานระบบตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 จนถึงปัจจุบัน ในการใช้งานของระบบเพื่อไปสู่การพัฒนาให้ตอบสนองต่อการให้งานที่อำนวยความสะดวกและสิ่งใดที่ต้องพัฒนาต่อไป

ซึ่งการที่จะปรับปรุงพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นนั้น งานเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้มีการคิดรวบรวม ทบทวนถึงแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงระบบสามารถเพื่อให้ใช้งานได้ตามความต้องการของการทำงานในปัจจุบัน โดยระบบจะต้องมีความสะดวกและทันสมัย สามารถเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ครอบคลุมต่อความต้องการ

ดังนั้นการที่จะสามารถพัฒนาระบบให้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการ จึงมีความจำเป็นในการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาปรับใช้พัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบผลกระทบต่อการปฏิบัติงานการใช้งานระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์

3. เป้าหมาย

ระดับความพึงพอใจของใช้ระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์
2. ส่งและจัดเก็บแบบสอบถาม
3. สรุปผลแบบสอบถาม

5. ระยะเวลาดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2565

6. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. งบประมาณในการดำเนินงาน

ไม่มีค่าใช้จ่าย

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ “มาก”

10. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 85

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทุนหมุนเวียนทราบผลกระทบการจากใช้งานระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ และนำผลการสำรวจที่ได้ไปวิเคราะห์และปรับปรุงพัฒนาให้ระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ให้เป็นระบบมีประสิทธิภาพและสอบสนองความต้องการใช้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกทุนหมุนเวียน

แผนปฏิบัติการ (Action plan)
ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ

กลยุทธ์ : จัดหาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยกระดับมาตรฐานการให้บริการภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

แผนปฏิบัติการ : 5. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์ ประจำปี 2565

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ :ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบผลกระทบต่อการปฏิบัติงานการใช้งานระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์

ตัวชี้วัด ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ "มาก"

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 85

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ.2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	แบบสอบถาม	-	ก.ค.-65	ก.ค.-65	แผน										✓		
							ผล												
2	ส่งและจัดเก็บแบบสอบถาม	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	-	ส.ค.-65	ก.ย.-65	แผน											✓	✓
							ผล												
3	สรุปผลแบบสอบถาม	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความพึงพอใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 85	-	ก.ย.-65	ก.ย.-65	แผน												✓
							ผล												

โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ
ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

ระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ เป็นระบบที่ใช้บริหารจัดการการเบิก-จ่ายพัสดุ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 จนถึงปัจจุบัน จากการใช้งานของระบบจนถึงปัจจุบันได้มีการปรับปรุงพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานให้สามารถเพิ่มรูปแบบรายงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีความชัดเจน สะดวกรวดเร็ว ลดเวลาในการค้นหาข้อมูล และสามารถเพิ่มรูปแบบรายงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ซึ่งในการที่จะปรับปรุงพัฒนาให้ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นนั้น งานเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็นในการจัดทำแผนติดตามการใช้ระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ ซึ่งในแผนติดตามนี้ต้องดำเนินการศึกษาการจัดทำระบบให้สามารถพิมพ์รายงานออกมาได้ตามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้เกิดการดำเนินการจัดทำรายละเอียดข้อมูล รูปแบบให้เหมาะสมต่อการนำมาพัฒนาระบบ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบผลกระทบต่อการปฏิบัติงานการใช้งานระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ

3. เป้าหมาย

ระดับความพึงพอใจของใช้ระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ

4. วิธีการดำเนินงาน

1. จัดทำรายละเอียด ความต้องการที่จะใช้พัฒนาระบบ (spec)
2. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ
3. ส่งและจัดเก็บแบบสอบถาม
4. สรุปผลแบบสอบถาม

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2565

6. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

7. งบประมาณในการดำเนินงาน

ไม่มีค่าใช้จ่าย

8. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

9. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ “มาก”

10. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 85

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทุนหมุนเวียนทราบผลกระทบการจากใช้งานระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ และนำผลการสำรวจที่ได้ไปวิเคราะห์และปรับปรุงพัฒนาให้ระบบบริหารจัดการคลังพัสดุให้เป็นระบบมีประสิทธิภาพ และสอบสนองความต้องการใช้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในทุนหมุนเวียน

แผนปฏิบัติการ (Action plan)
ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ : พัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ

กลยุทธ์ : จัดหาระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการบริหารจัดการทุนหมุนเวียนที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยกระดับมาตรฐานการให้บริการภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

แผนปฏิบัติการ : 6. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ ประจำปี 2565

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ :ความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบผลกระทบต่อการปฏิบัติงานการใช้งานระบบบริหารจัดการคลังพัสดุ

ตัวชี้วัด ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ตอบพอใจ "มาก"

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 85

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ.2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการคลังชีวภัณฑ์สัตว์	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	แบบสอบถาม	-	ก.ค.-65	ก.ค.-65	แผน										✓		
							ผล												
2	ส่งและจัดเก็บแบบสอบถาม	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	-	ส.ค.-65	ก.ย.-65	แผน											✓	✓
							ผล												
3	สรุปผลแบบสอบถาม	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความพึงพอใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 85	-	ก.ย.-65	ก.ย.-65	แผน												✓
							ผล												

โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ประจำปีงบประมาณ 2565
หลักสูตร "ประยุกต์ใช้งาน Google Drive เพื่อปกป้องและสำรองไฟล์ข้อมูล"

1. หลักการและเหตุผล

เทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์มีบทบาทและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานขององค์กรให้บรรลุวัตถุประสงค์ และภารกิจหลักองค์กรนั้นๆ งานเทคโนโลยีสารสนเทศเล็งเห็นความสำคัญในการส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กร ได้รับความรู้ ความเข้าใจ เทคนิค วิธีการต่างๆ ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้นโปรแกรมประยุกต์ Google Drive เป็นระบบ Cloud Technology ซึ่งเป็นเครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลที่สำคัญและมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ช่วยให้บุคลากรได้จัดเก็บ สำรอง แบ่งปัน ไฟล์ข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์ งานเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้จัดทำโครงการฝึกอบรมโปรแกรมดังกล่าว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้กับบุคลากรของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์)

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เข้าใจลักษณะ คุณสมบัติ ของโปรแกรมประยุกต์ google Drive
2. เพื่อเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ google Drive ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนร่วมกัน และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในองค์กร

3. เป้าหมาย

เพิ่มความรู้ ความเข้าใจ ทักษะให้กับบุคลากรและให้บุคลากรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ขั้นตอนการดำเนินการ

1. จัดทำเอกสารเสนอขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรม เสนอ ผอ. อนุมัติในหลักการ และแจ้งเวียนรายรายชื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
2. จัดทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม
3. จัดฝึกอบรม
4. สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

5. กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

6. วิธีการฝึกอบรม

วิธีการฝึกอบรมใช้วิธีการบรรยาย สาธิตการใช้งานและการแก้ไขปัญหา การทำ Workshop

7. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

ต้องมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต

8. รายละเอียดหลักสูตร

1. เริ่มต้นรู้จักโปรแกรม Google Drive
2. คุณสมบัติที่สำคัญของ Google Drive
3. แนะนำวิธีการติดตั้งโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ Google Chrome เพื่อเข้าใช้งาน Google Drive
4. แนะนำวิธีการสมัคร Email ของ Google เพื่อเข้าใช้งาน Google Drive
5. วิธีการเข้าใช้งาน Google Drive
6. การถ่ายโอนไฟล์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ไปยัง Google Drive
7. การดาวน์โหลดไฟล์จาก Google Drive มาที่เครื่องคอมพิวเตอร์
8. การแบ่งปัน (Share) ไฟล์จาก google Drive ไปยังผู้อื่น
9. การเข้าใช้งาน Google Drive ผ่าน Smart Phone ในระบบ Android
10. ปรับแต่ง Google Drive ให้เหมาะสมต่อการใช้งาน

9. สถานที่จัดฝึกอบรม

ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

10. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565

11. งบประมาณ

ใช้ประมาณการรายจ่ายเงินทุนฯ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

- ค่าอาหารว่างผู้เข้าอบรม (80 คนๆ ละ 1 วันๆ ละ 2 มื้อๆ ละ 35 บาท) เป็นเงิน	5,600	บาท
- ค่าอาหารว่างวิทยากร,คณะทำงาน,ที่ปรึกษา (4 คนๆ ละ 8 วันๆ ละ 2 มื้อๆ ละ 35 บาท) เป็นเงิน	2,240	บาท
- ค่าอาหารกลางวันผู้เข้าอบรม (80 คนๆ ละ 1 วันๆ ละ 1 มื้อๆ 120 บาท) เป็นเงิน	9,600	บาท
- ค่าอาหารกลางวันวิทยากร,คณะทำงาน,ที่ปรึกษา (4 คนๆ ละ 8 วันๆ ละ 1 มื้อๆ 120 บาท)เป็นเงิน	3,840	บาท
- ค่าวัสดุและเอกสารประกอบการฝึกอบรมและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (80 ชุดๆ ละ 150 บาท) เป็นเงิน	12,000	บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (สามหมื่นสามพันสองร้อยแปดสิบบาทถ้วน)	**33,280 บาท**	

12. ผู้รับผิดชอบโครงการ

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

13. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละผู้ผ่านการฝึกอบรม (ทำแบบทดสอบ)

14. ค่าเป้าหมาย

ร้อยละ 80

15. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ ความเข้าใจ สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรม Google Drive ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ประจำปี 2565

ยุทธศาสตร์เชิง(แก้ไข)พัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ : สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรทุกระดับของทุนหมุนเวียน ให้มีขีดสมรรถนะและทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

กลยุทธ์: ส่งเสริมบุคลากรให้สามารถใช้ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

แผนปฏิบัติการ : 7. โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ประจำปีงบประมาณ 2565

หลักสูตร "ประยุกต์ใช้งาน Google Drive เพื่อปกป้องและสำรองไฟล์ข้อมูล"

ผู้รับผิดชอบ : งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์
1.เพื่อให้เข้าใจลักษณะ คุณสมบัติ ของโปรแกรมประยุกต์ google Drive
2.เพื่อเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ google Drive ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3.เพื่อเกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนร่วมกัน และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในองค์กร

ตัวชี้วัด ร้อยละผู้ผ่านการฝึกอบรม (ทำแบบทดสอบ)

ค่าเป้าหมาย ร้อยละ 80

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ.2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	จัดทำเอกสารเสนอขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรม เสนอ ผอ. อนุมัติในหลักการ และแจ้งเวียนรายรายชื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	อนุมัติจัดฝึกอบรมและผู้ที่จะได้รับการฝึกอบรมทราบ	-	Nov-64	Dec-64	แผน		✓	✓									
							ผล												
2	จัดทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	เอกสารประกอบการฝึกอบรม	-	Jan-64	Apr-65	แผน				✓	✓	✓	✓					
							ผล												
3	จัดฝึกอบรม	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้ผ่านการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	33,280	May-65	Jun-65	แผน								✓	✓			
							ผล												
4	สรุปผลการดำเนินงานโครงการ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ดำเนินการได้ตามค่าเป้าหมายของแผนงาน	-	Jul-65	Jul-65	แผน										✓		
							ผล												

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา	การบริหารจัดการด้านการเงินและบัญชี ให้มีประสิทธิภาพ	ผลการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีประสิทธิภาพ	1. โครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน	ร้อยละค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนลดลง	ไม่มีค่าใช้จ่าย	หลัก : คณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียนด้านการเงิน
	ปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการ	เพื่อให้ สทช.มีแผนการปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของ กรมปศุสัตว์	2. โครงการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน	ร้อยละของเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน ที่ได้จัดหาให้กับสำนักงานปศุสัตว์เขตและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่มีตู้แช่เย็นวัคซีนฯ	2,856,900	หลัก : กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด
			3. โครงการจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิม	ร้อยละของรถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นประจำสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ได้รับการทดแทนรถกระบะพร้อมตู้ความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีน	1,177,000	

แผนการดำเนินงาน (WORK PLAN)

โครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

1. หลักการและเหตุผล

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีภารกิจในการผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันและควบคุมโรคระบาดในสัตว์ โดยใช้งบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน จากการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่าปริมาณความต้องการใช้วัคซีนมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากมีการเกิดโรคระบาดสัตว์ในสัตว์บางชนิด ทำให้จำนวนสัตว์ลดลง ส่งผลให้ปริมาณการใช้วัคซีนลดลง แต่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานยังมีปริมาณเท่าเดิม ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นไม่สอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน เพื่อให้การบริหารจัดการด้านการเงินมีประสิทธิภาพ คุ้มค่า และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน จึงมีการจัดทำโครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

3. เป้าหมาย

ผลการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีประสิทธิภาพ

4. ขั้นตอนการดำเนินการ

4.1 แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียน ด้านการเงิน

4.2 ประชุมคณะทำงานฯ เพื่อติดตามผลการดำเนินงานแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียน ด้านการเงิน

4.3 สรุปรายงานผลการติดตามผลการดำเนินงานแผนปรับปรุงพัฒนาฯ ให้ ผอ.สทช. ทราบเป็นรายไตรมาส

4.4 รายงานผลการดำเนินงานตามแผนปรับปรุงพัฒนาฯ เป็นรายไตรมาส ส่งกรมบัญชีกลาง

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 22565

6. งบประมาณ

-

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

8. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ร้อยละค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนลดลง

9. ค่าเป้าหมาย

ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 28 ของแผนรายจ่ายประจำปี

10. ปัจจัยความสำเร็จของแผน

10.1 ผอ.สทช. มีนโยบายเร่งรัด ติดตามการใช้จ่ายเงินอย่างต่อเนื่อง

10.2 ความร่วมมือจากหัวหน้ากลุ่ม/ฝ่าย ในการปฏิบัติงานและติดตามควบคุมการดำเนินงานที่รับผิดชอบ

10.3 ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามแผนงานจากเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกกลุ่ม/ฝ่าย

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 ทำให้ผลการดำเนินงานของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีประสิทธิภาพ

11.2 ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

11.3 ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลง

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ประจำปีงบ 2565

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่
ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์
ด้านบริหารทั่วไประบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ
ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อให้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

กลยุทธ์ : การบริหารจัดการด้านการเงินและบัญชีให้มีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด : ร้อยละค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนลดลง

แผนปฏิบัติการ : โครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับ
รายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

ค่าเป้าหมาย : ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 28 ของแผนรายจ่ายประจำปี

หน่วยงานเจ้าภาพ : คณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาฯ

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : 1.ผอ.สทช. มีนโยบายเร่งรัด ติดตามการใช้จ่ายเงินอย่างต่อเนื่อง
2.ความร่วมมือจากหัวหน้ากลุ่ม/ฝ่าย ในการปฏิบัติงานและติดตาม
ควบคุมการดำเนินงานที่รับผิดชอบ
3.ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามแผนงานจากเจ้าหน้าที่
ผู้ปฏิบัติงานทุกกลุ่ม/ฝ่าย

วันปรับปรุงครั้งที่.....2..... วันที่.....28 พฤษภาคม 2564.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564								ปี พ.ศ. 2565								
										ไตรมาส 4/64			ไตรมาส 1/65			ไตรมาส 2/65			ไตรมาส 3/65			ไตรมาส 4/65		
								พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย
1	แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทุนหมุนเวียน ด้านการเงิน	ฝ่ายบริหารทั่วไป	ได้คณะทำงานฯ	-	พ.ค. 64	พ.ค. 65	แผน	↔																
							ทำจริง																	
2	ประชุมคณะทำงานฯ เพื่อติดตามผลการดำเนินงานแผนปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพการ ดำเนินงานทุนหมุนเวียน ด้านการเงิน	คณะทำงานฯ	มีการติดตามผลการดำเนินงานแผนปรับปรุงพัฒนาฯ	-	มิ.ย. 64	ก.ย. 65	แผน		←	—	—	—	—	—	—								→
							ทำจริง																	
3	สรุปรายงานผลการติดตามผลการดำเนินงานแผนปรับปรุงพัฒนาฯ ให้ ผอ.สทช. ทราบเป็นรายไตรมาส	คณะทำงานฯ	ผอ.สทช. ทราบผลการดำเนินงานแผนปรับปรุงพัฒนาฯ	-	ก.ย. 64 ธ.ค. 64 มี.ค. 65 มิ.ย. 65 ก.ย. 65	ก.ย. 64 ธ.ค. 64 มี.ค 65 มิ.ย. 65 ก.ย. 65	แผน					↔			↔			↔			↔			↔
							ทำจริง																	

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ประจำปีงบ 2565

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่
ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์
ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ
ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

กลยุทธ์ : การบริหารจัดการด้านการเงินและบัญชีให้มีประสิทธิภาพ

แผนปฏิบัติการ : โครงการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับ
รายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

หน่วยงานเจ้าภาพ : คณะทำงานจัดทำแผนปรับปรุงพัฒนาฯ

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : 1.ผอ.สทช. มีนโยบายเร่งรัด ติดตามการใช้จ่ายเงินอย่างต่อเนื่อง
2.ความร่วมมือจากหัวหน้ากลุ่ม/ฝ่าย ในการปฏิบัติงานและติดตาม
ควบคุมการดำเนินงานที่รับผิดชอบ
3.ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามแผนงานจากเจ้าหน้าที่
ผู้ปฏิบัติงานทุกกลุ่ม/ฝ่าย

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อให้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่ายมีผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน

ตัวชี้วัด : ร้อยละค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้จากการจำหน่ายวัคซีนลดลง

ค่าเป้าหมาย : ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 28 ของแผนรายจ่ายประจำปี

วันปรับปรุงครั้งที่.....2..... วันที่.....28 พฤษภาคม 2564.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564								ปี พ.ศ. 2565								
										ไตรมาส 4/64			ไตรมาส 1/65			ไตรมาส 2/65			ไตรมาส 3/65			ไตรมาส 4/65		
								พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย
4	รายงานผลการดำเนินงานตามแผนปรับปรุงพัฒนาฯ เป็นรายไตรมาส ส่งกรมบัญชีกลาง	คณะทำงานฯ	ส่งรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปรับปรุงพัฒนาฯ เป็นรายไตรมาสให้กรมบัญชีกลาง	-	ก.ย. 64 ธ.ค. 64 มี.ค. 65 มิ.ย. 65 ก.ย. 65	ก.ย. 64 ธ.ค. 64 มี.ค. 65 มิ.ย. 65 ก.ย. 65	แผน					↔			↔			↔			↔			↔
							ทำจริง																	

โครงการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมการแจ้งเตือน

1. หลักการและเหตุผล

การควบคุณอุณหภูมิในตู้แช่ที่ใช้เก็บวัคซีนเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากอุณหภูมิมีผลต่อความคงสภาพและประสิทธิภาพของวัคซีน ซึ่งหากวัคซีนอยู่ในสภาวะอุณหภูมิที่ไม่เหมะสม อาจส่งผลให้คุณภาพและประสิทธิภาพของวัคซีนลดลง

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ จึงได้จัดทำโครงการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนให้แก่ สำนักงานปศุสัตว์เขต และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ที่มีตู้แช่เย็นกระจก 3 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 50 คิว และตู้แช่ 2-8 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 40 คิว ชนิดประตูบานทึบ จำนวนทั้งสิ้น 90 ตู้ เพื่อบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการเก็บรักษาวัคซีน ในกรณีที่สภาวะอุณภูมิในการเก็บรักษาวัคซีนไม่เป็นไปตามข้อกำหนด อาจส่งผลให้คุณภาพและประสิทธิภาพของวัคซีนลดลง ไม่สามารถเก็บรักษาได้ตลอดอายุการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมการแจ้งเตือนให้แก่ สำนักงานปศุสัตว์เขตและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ที่มีตู้แช่วัคซีน ที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเก็บรักษาวัคซีน

3. เป้าหมาย

มีเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมการแจ้งเตือน สำหรับตู้แช่เย็นกระจก 3 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 50 คิว และตู้แช่ 2-8 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 40 คิว ชนิดประตูบานทึบ ของสำนักงานปศุสัตว์เขตและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 ทำแบบสำรวจ เพื่อประเมินระบบสัญญาณ inter net และ จุดติดตั้งตัวเครื่อง

4.2 กำหนดคุณลักษณะเฉพาะที่จำเป็นตามมาตรฐาน

4.3 ขออนุมัติงบประมาณเงินทุนหมุนเวียนฯ

4.4 ดำเนินการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน และตรวจสอบการใช้งาน

<u>หมายเหตุ</u> ขั้นตอนที่ 1-3 ดำเนินการปีงบประมาณ 2564

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565

6. แผนการปฏิบัติการ

เอกสารแนบท้าย

7. งบประมาณ

งบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนปีงบประมาณ 2565 ประมาณ (2,856,900 บาท)

8. ผู้รับผิดชอบ

- คณะทำงานปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็น
- กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด
- กลุ่มงานช่างและซ่อมบำรุง

9. ตัวชี้วัดและเป้าหมายของแผนงาน/โครงการ

ร้อยละของเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน

10. ค่าเป้าหมาย

100%

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สำนักงานปศุสัตว์เขต และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่มีตู้แช่ฯที่ใช้สำหรับจัดเก็บวัคซีน มีเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน ส่งผลให้วัคซีนคงคุณภาพและประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านช่อมแซมและบำรุงรักษา

กลยุทธ์ : ปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์เพื่อให้ได้รับมาตรฐาน และสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการ

วัตถุประสงค์ เพื่อจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมการแจ้งเตือนให้แก่ สำนักงานปศุสัตว์เขต และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ที่มีตู้แช่วัคซีน ที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเก็บรักษาวัคซีน

แผนปฏิบัติการ : 2. โครงการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด และกลุ่มช่างซ่อมบำรุง

ตัวชี้วัด ร้อยละของเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือนที่จัดหาให้กับสำนักงานปศุสัตว์เขตและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่มีตู้แช่เย็นวัคซีนฯ

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ผู้บริหารให้ความสำคัญและความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

ค่าเป้าหมาย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	ทำแบบสำรวจเพื่อประเมินระบบสัญญาณ internet และจุดติดตั้งตัวเครื่อง	กลุ่มบริการฯ	ทราบความต้องการเพื่อประเมินค่าใช้จ่าย	-	พค. 64	พค. 64	แผน												
							ทำจริง												
2	กำหนดคุณลักษณะเฉพาะที่จำเป็นตามมาตรฐาน เพื่อขออนุมัติกรมฯ	กลุ่มบริการฯ และกลุ่มช่างฯ	กำหนดมาตรฐานที่จำเป็น	-	พค. 64	พค. 64	แผน												
							ทำจริง												
3	ขออนุมัติประมาณการจากเงินทุนหมุนเวียนฯ	กลุ่มบริการฯ	ได้รับการอนุมัติ	เงินทุนฯ	พค. 64	สค. 64	แผน												
							ทำจริง												
4	ดำเนินการจัดหาเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติพร้อมระบบแจ้งเตือน และตรวจสอบการใช้งาน	กลุ่มบริการฯ และกลุ่มช่างฯ	ดำเนินการได้แล้วเสร็จ	-	ตค. 64	กย. 65	แผน	←											→
							ทำจริง												

หมายหตุ ขั้นตอนที่ 1 - 3 ดำเนินการในปีงบประมาณ 2564

โครงการจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีน และขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิม

1. หลักการและเหตุผล

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์มีภารกิจในการผลิตวัคซีนและสารทดสอบโรคที่มีคุณภาพเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการสำหรับการควบคุมป้องกันโรคระบาดสัตว์ตามนโยบายของกรมปศุสัตว์ รวมถึงภารกิจในการจัดส่งวัคซีนให้ทันตามความต้องการ ด้วยรถขนส่งวัคซีนรวมถึงการขนย้ายวัคซีนที่เสร็จสิ้นกระบวนการทดสอบวัคซีนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นำเข้าสู่คลังเก็บวัคซีนกลางภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบลูกโซ่ความเย็นและตามมาตรฐานหลักเกณฑ์ที่ดีในการกระจายชีวภัณฑ์ (Good Distribution Practice, GDP) เพื่อให้วัคซีนมีคุณภาพและคงประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์จึงได้ทำโครงการจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีน ทดแทนของเดิม ที่มีการใช้งานเป็นเวลานาน สำหรับใช้ในการจัดส่งวัคซีนตามความต้องการจากทั่วประเทศ (สำนักงานปศุสัตว์เขต 1-9) รวมถึงการขนย้ายวัคซีนที่เสร็จสิ้นกระบวนการทดสอบวัคซีนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นำเข้าสู่คลังเก็บวัคซีนกลางภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานเป็นเวลานาน เพื่อใช้ในการจัดส่งวัคซีนตามความต้องการที่ได้รับจากทั่วประเทศ (สำนักงานปศุสัตว์เขต 1-9) รวมถึงการขนย้ายวัคซีนที่เสร็จสิ้นกระบวนการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้วนำมาเก็บรักษาไว้ที่คลังวัคซีนกลางภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ เพื่อรอนำจ่าย

3. เป้าหมาย

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ มีรถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนให้ตามความต้องการที่ได้รับจาก สำนักงานปศุสัตว์เขต 1-9

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 ศึกษาข้อมูล มาตรฐานหลักเกณฑ์ที่ดีในการกระจายชีวภัณฑ์(Good Distribution Practice, GDP)

4.2 กำหนดคุณลักษณะเฉพาะที่จำเป็นตามมาตรฐาน

4.3 ขออนุมัติงบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนฯ

4.4 จัดหารถห้องเย็นเล็ก ใช้ในงานจัดส่งวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

<u>หมายเหตุ</u> ขั้นตอนที่ 1-3 ดำเนินการปีงบประมาณ 2564

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2565

6. แผนการปฏิบัติงาน

ตามเอกสารแนบ

7. งบประมาณ

งบประมาณเงินทุนหมุนเวียนฯ ปีงบประมาณ 2565 ประมาณ (1,177,000 บาท)

8. ผู้รับผิดชอบ

- คณะทำงานปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็น
- กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด

9. ตัวชี้วัดและเป้าหมายของแผนงาน/โครงการ

ร้อยละของรถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็น สำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิม

10. ค่าเป้าหมาย

100%

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

กรมปศุสัตว์มีระบบลูกโซ่ความเย็นที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน สำหรับจัดส่งชีวภัณฑ์สัตว์

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ ได้แก่ ด้านการเงินและบัญชี ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านคลังพัสดุและครุภัณฑ์ ด้านบริหารทั่วไป ระบบลูกโซ่ความเย็น การบริหารจัดการน้ำ ด้านซ่อมแซมและบำรุงรักษา

กลยุทธ์ที่ : ปรับปรุงระบบลูกโซ่ความเย็นของกรมปศุสัตว์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการ

วัตถุประสงค์ เพื่อจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานเป็นเวลานาน เพื่อใช้ในการจัดส่งวัคซีนตามความต้องการที่ได้รับจากทั่วประเทศ (สำนักงานปศุสัตว์เขต 1-9) รวมถึงการขนย้ายวัคซีนที่เสร็จสิ้นกระบวนการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้วนำมาเก็บรักษาไว้ที่คลังวัคซีนกลางภายในสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์ เพื่อรอนำจ่าย

แผนปฏิบัติการ : ๓. โครงการจัดหารถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีนทดแทนของเดิม

หน่วยงานเจ้าภาพ : กลุ่มบริการวิชาการและการตลาด และกลุ่มช่างซ่อมบำรุง

ตัวชี้วัด ร้อยละของรถกระบะพร้อมตู้ทำความเย็นประจำสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ได้รับการทดแทนรถกระบะพร้อมตู้ความเย็นสำหรับจัดส่งวัคซีนและขนย้ายวัคซีน

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ผู้บริหารให้ความสำคัญและความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ

ค่าเป้าหมาย 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่ 5 **วันที่** 14 พ.ค. 2564

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	ศึกษาข้อมูลมาตรฐานหลักเกณฑ์ที่ดีในการกระจายชีวภัณฑ์	กลุ่มบริการฯ	ทราบมาตรฐานการกระจายชีวภัณฑ์	-	พค. 64	พค. 64	แผน												
							ทำจริง												
2	กำหนดคุณลักษณะเฉพาะที่จำเป็นตามมาตรฐาน เพื่อขออนุมัติกรมฯ	กลุ่มบริการฯ และกลุ่มช่างฯ	กำหนดมาตรฐานที่จำเป็น	-	พค. 64	พค. 64	แผน												
							ทำจริง												
3	ขออนุมัติประมาณการจากเงินทุนหมุนเวียนฯ	กลุ่มบริการฯ	ได้รับการอนุมัติประมาณการฯ	เงินทุนฯ	พค. 64	สค. 64	แผน												
							ทำจริง												
4	ดำเนินการจัดหารถกระบะพร้อมตู้เย็นและตรวจสอบการใช้งาน	กลุ่มบริการฯ	ได้กระบะพร้อมตู้เย็น	-	ตค. 64	กย. 65	แผน	←											→
							ทำจริง												

หมายหตุ ขั้นตอนที่ 1 - 3 ดำเนินการในปีงบประมาณ 2564

แผนปฏิบัติการเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย ประจำปีบัญชี 2565

ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	เป้าประสงค์	แผนงาน/โครงการ	ตัวชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการพลังงาน	ปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์	เพื่อให้ สทช.ปรับปรุงสถานที่ที่ใช้ในการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทาง วิทยาศาสตร์จนได้มาตรฐาน	1. โครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ระยะที่ 3 - โครงการจัดซื้อระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม ประจำปี 2565	ได้รับระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม จำนวน 1 ระบบ	29,960,000	หลัก: คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.)

โครงการจัดซื้อระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม ประจำปี 2565

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่ คณะเยี่ยมสำรวจสถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ จากสถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้เข้าเยี่ยมสำรวจและประเมินผลเพื่อรับรองมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของสถานที่ดำเนินการ ณ สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) และต่อมา สพสว. ได้ส่งรายงานสรุปผลการเยี่ยมสำรวจสถานที่ให้แก่ สทช. ตามหนังสือ วช 0011/5128 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 เพื่อให้ สทช. พิจารณาดำเนินการต่อไป โดยมีผลการเยี่ยมสำรวจ ดังนี้

1. อาคารเลี้ยงสัตว์ทุกแห่งมีสภาพชำรุด และเสื่อมโทรม ไม่เหมาะสมกับการดำเนินงานตามภารกิจของหน่วยงาน หน่วยงานจึงต้องมีการพัมนาสถานที่เลี้ยงสัตว์โดยเร่งด่วน

2. การพัฒนาสถานที่เลี้ยงสัตว์ ควรจัดทำแผนพัฒนาสถานที่เลี้ยงสัตว์ ทั้งอาคาร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และบุคลากร

3. แต่ละอาคารให้จัดทำป้ายชื่ออาคาร ชื่อผู้กำกับดูแลสถานที่ดำเนินการฯ และชื่อสัตวแพทย์ประจำ ณ สถานที่ดำเนินการ พร้อมทั้งแผนผังภายในอาคาร

4. ในการจดแจ้งให้เพิ่มข้อมูลรายการครุภัณฑ์ให้ครบถ้วน โดยระบุสถานที่ติดตั้งแยกไปตามที่เลี้ยงสัตว์แต่ละอาคาร และแก้ไขข้อมูลเรื่องระบบการเลี้ยง ประเภทและชนิดสัตว์ที่เลี้ยงให้ถูกต้อง

5. องค์ประกอบและการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของสถานที่ดำเนินการ (คกส.) ต้องปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง คกส.

6. การผลิตสัตว์เพื่อใช้เองของหน่วยงาน ต้องดำเนินการให้สัตว์มีคุณภาพพันธุกรรมและคุณภาพสุขภาพ

7. การปฏิบัติงานของหน่วยงานควรจัดทำ SOP ให้ครบถ้วนและนำมาปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง SOP สำหรับการเลี้ยงสัตว์ และผลิตสัตว์ การป้องกันการติดเชื้อ การแพร่กระจายของเชื้อโรค

เนื่องจาก สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ (สทช.) จัดทำแผนยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียน ปี พ.ศ.2561 – 2565 มีประเด็นยุทธศาสตร์ในการผลิตวัคซีนเข้าสู่มาตรฐานสากล (GMP) และปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ที่อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 เพราะ สทช. มีสัตว์ทดลองเป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับการดำเนินงาน สทช. จึงเห็นชอบให้ดำเนินการจัดทำแผนปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ โดยให้ดำเนินการตามแผนกลยุทธ์แห่งชาติว่าด้วยการพัฒนางานสัตว์ทดลอง พ.ศ. 2555 – 2559 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เพื่อให้การเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองเพื่อวิจัย ทดสอบและผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ ให้มีปริมาณเพียงพอและได้คุณภาพตามมาตรฐานสากล โดยยึดหลักจรรยาบรรณการใช้สัตว์ สภาวิจัยแห่งชาติ

ตามมาตรฐานสากลที่กำหนด **สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์** ที่จะนำมาใช้ในการวิจัย การทดสอบหรือการผลิตชีววัตถุนั้นต้องเป็นสัตว์ที่ได้รับการควบคุมและเลี้ยงดูอย่างต่อเนื่อง มีมาตรฐานทั้งทางด้านพันธุกรรม สุขภาพและวิธีการเลี้ยงตามที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะมั่นใจได้ว่าผลงานที่ได้รับจากการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์นั้น จะเหมือนกันทุกครั้ง ซึ่งจะทำให้เกิดความแม่นยำของผลงานเป็นที่ยอมรับ สมควรที่จะพิจารณานำไปใช้พัฒนาในเชิงอุตสาหกรรมต่อไป เช่นเดียวกับวัคซีนที่มีการผลิตออกมานั้น ก่อนที่จะปล่อยออกสู่ท้องตลาดต้องการทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยที่ให้ผลแม่นยำเพื่อที่จะมั่นใจว่าเมื่อนำไปใช้จะไม่เป็นโทษต่อชีวิตของประชาชนหรือสัตว์ดังนั้น งานวิจัย งานทดสอบ และงานผลิตชีววัตถุใดๆ ก็ตามที่ใช้สัตว์ที่ไม่ได้มาตรฐานคุณภาพทางพันธุกรรม มีการเลี้ยงสัตว์โดยไม่มีการป้องกันการติดเชื้อและไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในห้องเลี้ยงสัตว์เช่นที่เป็นอยู่ใน สทช. ปัจจุบันนั้น นอกจากจะไม่เกิดประโยชน์ทางวิชาการและการพัฒนาคุณภาพวัคซีนสัตว์แล้ว ยังถือว่ากระทำผิดต่อ

จรรยาบรรณการใช้สัตว์สากลอีกด้วย จากการที่ไม่สามารถจัดการให้สัตว์ได้มีสวัสดิภาพที่ดี และการที่ปล่อยให้สัตว์ต้องสละชีวิตไปโดยเปล่าประโยชน์จากการที่ไม่สามารถนำผลงานมาใช้ประโยชน์

งานผลิตชีววัตถุ งานทดสอบ และงานวิจัยที่ใช้สัตว์ที่ดี ถูกต้องแม่นยำ จนเป็นที่ยอมรับของสากล จำเป็นต้องใช้สัตว์จากแหล่งผลิตสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถให้บริการสัตว์ตามข้อกำหนดได้อย่างต่อเนื่อง การผลิตสัตว์ที่ได้มาตรฐานคุณภาพเพื่อบริการสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ ต้องมีการเลี้ยงด้วยระบบอนามัยเข้ม (Strict Hygienic Conventional หรือ Clean Conventional) และ/หรือระบบปลอดเชื้อจำเพาะ (Specified Pathogen Free) และ/หรือ ระบบปลอดเชื้อสมบูรณ์ (Germ Free) แม้ว่าปัจจุบันสถานที่ดำเนินงานวิจัย งานทดสอบ และงานผลิตชีววัตถุ โดยส่วนใหญ่จะไม่ทำการผลิตและบริการสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ขึ้นเองภายในหน่วยงาน เว้นแต่หน่วยงานที่มีการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์จำนวนมากอย่างต่อเนื่อง และเป็นหน่วยงานที่มีการใช้สัตว์จำเพาะชนิดหรือสายพันธุ์เป็นระยะเวลานาน

ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าการผลิตสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ให้ได้มาตรฐานคุณภาพนอกจากต้องใช้สถานที่ และบุคลากรจำนวนมากแล้ว จะต้องใช้งบประมาณลงทุนสูงแล้วยังต้องใช้งบประมาณดำเนินการสูงอีกด้วย สทช. จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนางานเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านการผลิตการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ให้ได้มาตรฐานคุณภาพสากล ตลอดจนพัฒนาการใช้สัตว์ให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ อย่างเร่งด่วนและต่อเนื่อง เพราะในปัจจุบันประเทศไทยเข้าสู่ระบบการค้าโลก ซึ่งมีการกำหนดข้อกติกาต่างๆ ที่ใช้เป็นข้ออ้างในการยอมรับหรือไม่รับสินค้า มีการนำปัญหาความไม่มีมาตรฐานในเรื่องต่างๆ ของประเทศคู่ค้ามาเป็นข้ออ้างในการกีดกันการค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลี้ยงและใช้สัตว์ในงานวิจัย งานทดสอบ และผลิตชีววัตถุอย่างไม่ได้มาตรฐาน มักเป็นหัวข้อที่ถูกยกมาเป็นข้ออ้างในการกีดกันสินค้าทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

สทช. จึงมุ่งเป้าไปที่การแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังกล่าวมาแบบบูรณาการ เพื่อการพัฒนาความเข้มแข็งทางการผลิตชีวภัณฑ์สัตว์และเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่องานผลิต ทดสอบและวิจัยชีวภัณฑ์ โดยให้มีโครงการปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์ภายในหน่วยงาน ทำให้สามารถพัฒนางานผลิต งานเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ให้ได้มาตรฐานสากล นำไปสู่ผลงานวิจัย งานทดสอบ และงานผลิตชีววัตถุ ที่มีความถูกต้อง แม่นยำ ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของสากลสามารถแข่งขันได้กับนานาชาติ และเป็นพื้นฐานให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนและนำรายได้เข้าสู่ประเทศได้อย่างจริงจังต่อไป

เนื่องจากฝ่ายผลิตไก่และไข่ปลอดเชื้อเฉพาะ เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนไข่ปลอดเชื้อเฉพาะ (SPF – egg) แก่หน่วยงานผลิตและทดสอบวัคซีนสัตว์ปีกของ สทช. ในระหว่างการผลิตไก่และไข่ปลอดเชื้อเฉพาะ จะมีไก่ที่ไม่สามารถนำไปใช้งานได้ เช่น ต้องคัดทิ้ง สภาพอ่อนแอ ตายระหว่างการเลี้ยง และปลดระวาง นอกจากนี้ไข่ที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้ เช่น แตก ร้าว เปื้อน และผิดรูปร่าง จะต้องนำไปทำลายที่เตาเผาซาก ของหน่วยงานสิ่งแวดล้อมที่อยู่ภายนอกฟาร์ม ซึ่งเป็นแหล่งรวมการกำจัดซาก ทั้งที่มีเชื้อและไม่มีเชื้อ และขยะพิษ การขนส่งซากไปยังสถานที่นี้อยู่ห่างจากฟาร์มมาก มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนเชื้อกลับไปยังฟาร์มได้ ดังนั้น ฝ่ายผลิตไก่และไข่ปลอดเชื้อเฉพาะจึงมีความจำเป็นต้องขออนุมัติจัดซื้อระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม มาใช้งานภายในฝ่ายฯ เพื่อสะดวกต่อการทำงานและเป็นการควบคุมความเสี่ยงที่จะนำเชื้อโรคต่างๆ เข้าสู่ฟาร์มไก่ได้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานเป็นไปตามพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 คือ เมื่อใช้สัตว์เสร็จจะต้องทำลายซากสัตว์ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. วัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการ

2.1 เพื่อให้ได้ระบบกำจัดซากสัตว์ และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม มาใช้งานที่ฝ่าย

2.2 เพื่อปรับปรุงหน่วยงานที่เลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ได้มาตรฐานสากล และสอดคล้องกับจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ

2.3 เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มีการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองให้สอดคล้องกับจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์และหลักการของ 3Rs

2.4 เพื่อทำให้การผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ชนิดต่างๆ ของ สทช. เป็นที่ยอมรับของสากล

3. กลุ่มเป้าหมายของการดำเนินการแผนปรับปรุงฯ

กลุ่มสัตว์ทดลอง สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

4. สถานที่ดำเนินการ

แหล่งผลิต : ฝ่ายผลิตไก่และไข่ปลอดเชื้อเฉพาะ

5. ระยะเวลาการดำเนินการแผนปรับปรุงฯ

ปีงบประมาณ 2565

6. วิทยากร

ไม่มี

7. รายละเอียดการจัดทำโครงการ

7.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม

1. ชื่อ ระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม
2. ลักษณะทั่วไป ระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อสำหรับกำจัดซากไก่และไข่ SPF
3. ลักษณะเฉพาะ

3.1 เตาเผาซากและของเสีย

3.1.1 เป็นเตาเผาซากสัตว์ที่มีห้องเผา (Combustion Chamber) ทั้งสิ้นจำนวน 2 ห้องเผา

3.1.2 ห้องเผาซากสัตว์ (Primary Chamber) มีหัวเผา 1ชุด คือ Primary Bumner แบบเปลวไฟ 2 ระดับขนาด 450 M-cal/hr. พร้อมทั้งมีพัดลมเติมอากาศมีขนาดมอเตอร์ 2 HP จำนวน 1 ตัว

3.1.3 ห้องเผาควัน (Sccondary Chamber) มีหัวเผา 1 ชุด คือ Secondary Burner แบบเปลวไฟ 2 ระดับขนาด 450 M-calhr. พร้อมทั้งมีพัดลมเติมอากาศมีขนาดมอเตอร์ 2 HP จำนวน 1 ตัว

3.1.4 อุณหภูมิสูงสุดห้องเผาซากสัตว์ และห้องเผาควัน 1200 องศาเซลเซียส

3.1.5 สามารถเผากำจัดซากสัตว์ได้ครั้งละ 300 กิโลกรัม (ความชื้นไม่เกิน 30%)

3.1.6 มีห้องสำหรับอบซากสัตว์ติดเชื้อ

3.1.7 ใช้แก๊สหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง โดยจะมีระบบจัดเก็บและจ่ายอย่างปลอดภัย

3.1.8 มีชุดวัดอุณหภูมิ (ทอร์โมคับเปิ้ล) จำนวน 2 ตัว พร้อมจอแสดงผล (เท็มคอลโทรล) 2 ตัว

3.1.9 ตู้ควบคุมระบบการเผาไหม้ควบคุมสั่งการทำงานได้ 2 ระบบ คือ

3.1.9.1.1 สั่งการทำงานแบบ "ควบคุมเอง"

3.1.9.1.2 สั่งการทำงานแบบ "อัตโนมัติ" PID (Temperature Controller)

3.1.10 มีระบบการเผาแบบประหยัดเชื้อเพลิง สามารถทำได้โดยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิดของอุปกรณ์แต่ละชิ้นด้วยการปรับสวิทช์ที่ตู้ควบคุมเองทั้งหมด

3.1.11 มีการกำจัดมลพิษด้วยหลักการเผาซ้ำภายในห้องเผาควัน (Sccondary Chamber)

3.1.12 การป้อนซากสัตว์ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า และป้อนซากสัตว์โดยเจ้าหน้าที่

3.2 ห้องเย็นเก็บซากสัตว์และของเสีย ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 4,000 มิลลิเมตร x 4,000 มิลลิเมตร x 3,200 มิลลิเมตร

3.2.1 รายละเอียดผนัง เพดาน พื้น และห้องเย็น

3.2.1.1 ลักษณะโครงสร้างเป็นแผ่นสำเร็จรูป ประกอบด้วยแผ่นโลหะผิว 2 ด้าน มีฉนวนชนิด โพลีสไตรีนโฟม ชนิดไม่ลามไฟ ความหนาแน่นเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 16กก.-33กก. /ลูกบาศก์ฟุต คั่นระหว่างกลางมีความหนารวมไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

3.2.1.2 การประกอบห้องเย็น แผ่นสำเร็จรูปยึดต่อเข้าด้วยกัน

3.2.1.3 วัสดุผิวของแผ่นผนัง เพดาน ทั้งด้านในและด้านนอกเป็น Colorbond Steel เหล็กเคลือบสี (Food Grade) หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ประกอบด้วยสีรองพื้น Epoxy หนา 5 ไมครอน เคลือบทับ Polyyester หนา 25 ไมครอน

3.2.1.4 วัสดุผิวของแผ่นพื้นเป็นโพลียูรีเทนโฟม (Polyurethane From) เปลือยหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ปูทับด้วยแผ่นอลูมิเนียมลายกันลื่น

3.2.1.5 มีประตูบานเลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร x 2,000 มิลลิเมตร จำนวน 1 บาน พร้อมอุปกรณ์มือจับเป็นแบบนิรภัย สามารถเปิดออกได้จากภายในแม้ภายนอกจะล็อคกุญแจ และมีฮีทเตอร์ป้องกันน้ำแข็งเกาะรอบวงกบประตู

3.2.1.6 ติดตั้งอุปกรณ์ปรับความดัน (Pressure Relief Valve) เพื่อถ่ายเทความดันระหว่างภายในและภายนอกห้องเย็นขณะเครื่องทำความเย็นละลายน้ำแข็ง และขณะเปิด-ปิดประตูห้องเย็น จำนวน 1 ชุด

3.2.1.7 ติดตั้งไฟแสงสว่างแบบโคมฟลูออเรสเซนต์กันน้ำ (Weather Proof Fluorescent Fixture) 2 x 36 W พร้อมสวิทช์ปิด – เปิด จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด (สวิทช์ปิด – เปิดอยู่ภายนอกห้องเย็น)

3.2.1.8 ติดตั้งม่านริ้วพลาสติกใส (PVC Strip Curtain) ขนาดริ้วกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ระยะซ้อนไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์แกว่ง สแตนเลสขนาดเท่าประตู

3.2.1.9 โรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO.9001 : 2015 หรือเทียบเท่า

3.2.2 รายละเอียดเครื่องทำความเย็น จำนวน 1 ชุด

3.2.2.1 คอยล์ร้อน (Condensing Unit) ประกอบด้วย

3.2.2.2 แผงคอยล์ร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ท่อน้ำยาทำจากท่อทองแดงแบบหนาพิเศษครีบระบายความร้อนทำจากอลูมิเนียมระยะระหว่างของฟินไม่น้อยกว่า 12 ฟิน/นิ้ว.ผ่านการทดสอบรอยรั่วที่แรงดัน 375-400 PSI.

3.2.2.3 คอมเพรสเซอร์แบบ HERMETIC ขนาด 4.4 HPใช้ไฟฟ้า 380/3 Ph/50 Hz ใช้น้ำยาทำความเย็น R – 22

3.2.2.4 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนแยกอิสระขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัดลมไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว ความเร็วรอบ 1,300 รอบ/นาที ใช้ไฟฟ้า 380/3 Ph/50 Hz จำนวน 1 ตัว

3.2.2.5 มีอุปกรณ์ระบบทำความเย็น ดังนี้

3.2.2.6 ถังเก็บน้ำยาเหลว (Receiver Tank)

3.2.2.7 ไซท์กลาส (Sight glasses)

3.2.2.8 วาล์วบริการ (Service Valve)

3.2.2.9 โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve)

3.2.2.10 ฟิลเตอร์ดรายเออร์ หรือ อุปกรณ์กรองและเก็บความชื้น (Filter Drier)

3.2.2.11 อุปกรณ์ควบคุมความดัน (Pressure Control)

3.2.2.12 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับ ISO 9001 : 2015 SCOPE OFREGISTRATION "Design and Manufacture of Heat Exchangers" หรือเทียบเท่า

3.2.2.13 คอยล์เย็น (Fancoil Unit) ประกอบด้วย

3.2.2.14 ท่อน้ำยาทำจากท่อทองแดง ครีบทำความเย็นทำจากอลูมิเนียมระยะห่างของครีบไม่น้อยกว่า 7.0 มิลลิเมตร มี Heater ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 4,770 watt สำหรับละลายน้ำแข็งประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต

3.2.2.15 มอเตอร์พัดลมสำหรับกระจายลมเย็นภายในห้อง ขนาดเส้นผ่าศูนยืกลางของใบพัดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ใช้ไฟฟ้า 220/1PH/500 Hz. จำนวน 3 ตัว สามารถส่งลม (Air throw) ได้ไกลไม่น้อยกว่า 10 เมตร ปริมาณลม (Air flow) ไม่น้อยกว่า 4,000 m3/Hr.

3.2.2.16 โครงของเครื่อง (Casing) เป็นพลาสติก, หรือ อลูมิเนียม , หรือเหล็กเคลือบสีที่สามารถทนความเย็นและความร้อนได้

3.2.2.17 ท่อน้ำยาทางกลับเข้าคอมเพรสเซอร์ ต้องหุ้มด้วย Insulation หนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว พร้อมพันทับด้วยเทป PVC หรือทาสีทับ

3.2.2.18 มี Thermo Expansion Valve

3.2.2.19 ตู้สวิทซ์บอร์ดควบคุมการทำงานของเครื่องทำความเย็น จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

3.2.2.20 เซอร์กิตเบรกเกอร์ ควบคุมเมนไฟฟ้า 1 ตัว

3.2.2.21 อุปกรณ์ป้องกันไฟตก , ไฟเกิน , ไฟไม่ครบเฟส 1 ตัว

3.2.2.22 ชุดแมกเนติกส์พร้อมโอเวอร์โหลด สำหรับ

3.2.2.23 ควบคุมมอเตอร์ฉุดคอมเพรสเซอร์ 1 ตัว

3.2.2.24 ควบคุมมอเตอร์พัดลมระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ 1 ตัว

3.2.2.25 ควบคุมมอเตอร์พัดลมกระจายลมเย็น 1 ตัว

3.2.2.26 หลอดไฟสัญญาณแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่องทำความเย็น 1 ตัว

3.2.3 ระบบควบคุมเครื่องทำความเย็น (Electronic Controller For Refrigeration) จำนวน 1 ชุด

3.2.3.1 โครงสร้างภายนอก ทำจากวัสดุ Self Extinguishing ABS มีขนาดไม่น้อยกว่า 210 x 230 มิลลิเมตร แสดงค่าเป็น

3.2.3.2 แบบตัวเลขดิจิตอล 3 ตำแหน่ง ชนิด LED มีขนาดไม่น้อยกว่า 30.5 มิลลิเมตร และอ่านค่าทศนิยมได้อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง พร้อมระบบล็อค Pass Word ไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง เพื่อป้องกันการแก้ไขโปรแกรมโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

3.2.3.3 ใช้ไฟฟ้า 220/3 Ph/ 50 Hz. และควบคุมด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)

3.2.3.4 มีค่ามาตรฐานในการป้องกันฝุ่น และน้ำ ระดับ 65

3.2.3.5 มีค่ามาตรฐานในการสื่อสาร (Communication protocol) : ModBIS – RTU

3.2.3.6 มีค่าอุณหภูมิใช้งานอยู่ที่ 0-60 องศาเซลเซียส และค่าความชื้น 20-80 % RH

3.2.3.7 สามารถเลือกใช้ชนิดของหัววัดค่าอุณหภูมิ (Probe) ได้ทั้งชนิด NTC Probe และ PTC Probe และสามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 3 จุด โดยแสดงค่าอุณหภูมิสลับดูทีละจุด หรือแสดงค่าความต่างของอุณหภูมิ 2 จุด มีค่าความละเอียดในการ วัด (Resolution) ได้ 0.1 องศาเซลเซียส และมีค่าความผิดพลาด (Accuracy) ได้ไม่เกิน±0.5 องศาเซลเซียส ± 1 digit

3.2.3.8 สามารถเลือกแสดงค่าอุณหภูมิเป็น องศาเซลเซียส หรือ องศาฟาเรนไฮต์ ได้ในตัวเดียวกัน

3.2.3.9 สามารถควบคุมการทำงานของ Compressor , การละลายน้ำแข็ง (Defrost), พัดลม (Fan) และแสงสว่างภายในห้อง (Light)

3.2.3.10 สามารถแสดงค่าสัญญาณเตือนต่างๆ โดยส่งเป็นสัญญาณเสียงร้องเตือน (BUZZER) ดังต่อไปนี้

3.2.3.11 เมื่อหัววัดอุณหภูมิแต่ละตำแหน่งชำรุด (Probe Failure)

3.2.3.12 เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนด (Max temperature alarm, Min temperature alarm)

3.2.3.13 หน่วยความจำภายในเครื่องทำงานขัดข้อง (Dain or memory failure)

3.2.3.14 มีช่องต่อสัญญาณภายนอก TTL scrial port แบบ RS485 สำหรับต่อกับระบบ Monitering and alarm system โดยใช้การสื่อสารแบบ ModBUS – RTU protocol

3.2.3.15 อนาคตสามารถใช้โปรแกรมพารามิเตอร์ต่างๆ ได้โดยใช้ Hot Key

3.2.3.16 อนาคตสามารถรับสัญญาณจากสวิทช์ประตู (Door Switch) เพื่อให้ทราบสถานะในการเปิด-ปิดประตู

3.2.3.17 มีฟังก์ชั่นการทำงาน (Parameter) ไม่น้อยกว่า 90 โปรแกรม

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกต้นฉบับหรือสำเนาจากบริษัทผู้ผลิตพร้อมลงชื่อและประทับตราบริษัทผู้เสนอราคามาพร้อมในวันเสนอราคา

4.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารรับรองการดูสถานที่มาในวันเสนอราคา

4.3 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารเสนอแบบผังการวางระบบและติดตั้งที่ผ่านการรับรองจากสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ โดยต้องแนบเอกสารมาในวันเสนอราคา

4.4 ในกรณีที่เครื่องอยู่ในรับประกันและไม่สามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องหรือมีอุปกรณ์อะไหล่ชำรุดเสียหายผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน

4.5 ใช้กับไฟฟ้า 380 V. 50 Hz. 3 phase

4.6 มีคู่มือการใช้และการบำรุงรักษา จำนวน 2 ฉบับ

4.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.8 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.9 ส่งมอบที่สำนักงานเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

8. วิธีการดำเนินการแผนปรับปรุงฯ

8.1 จัดทำแผนประมาณการ สำหรับของบประมาณจากเงินทุนหมุนเวียนฯ ปี 2565

8.2 ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างให้แล้วเสร็จในปีงบประมาณ 2565

9. งบประมาณในการดำเนินการ

9.1 วงเงินประมาณการ 29,960,000 บาท จากเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตวัคซีนจำหน่าย

10. ที่ปรึกษาโครงการ

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

11. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มสัตว์ทดลอง สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์

12. คณะทำงาน

คณะกรรมการชุดต่างๆ ในการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างที่ได้รับการแต่งตั้ง

13. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ได้รับระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม จำนวน 1 ระบบ

14. ค่าเป้าหมาย

100 %

15. การประเมินผลการจัดทำแผนการปรับปรุงฯ

ประเมินผลและติดตามการดำเนินงาน ตั้งแต่จัดทำแผนฯ ไปจนได้รับงบประมาณในแต่ละขั้นตอน

16. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

15.1 ได้รับแผนประมาณการ

15.2 ได้รับงบประมาณดำเนินการของโครงการ

15.3 ได้รับระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม จำนวน 1 ระบบ

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

ยุทธศาสตร์เชิงพัฒนา **ประจำปีงบประมาณ 2565**

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 : ผลักดันส่วนสนับสนุนการผลิตชีวภัณฑ์ให้ดำเนินการตามกฎหมายและมาตรฐาน ได้แก่ การเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ การจัดการสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการพลังงาน

กลยุทธ์ที่ : ปรับปรุงการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ระบบกำจัดซากสัตว์ และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม มาใช้งานที่ฝ่าย
2. เพื่อปรับปรุงหน่วยงานที่เลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ให้ได้มาตรฐานสากล และสอดคล้องกับจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ
3. เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงและการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มีการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองให้สอดคล้องกับจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ และหลักการของ 3Rs
4. เพื่อทำให้การผลิตชีวภัณฑ์สัตว์ชนิดต่างๆ ของ สทช. เป็นที่ยอมรับของสากล

แผนปฏิบัติการ : 1. โครงการจัดซื้อระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม

หน่วยงานเจ้าภาพ : คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.) **ตัวชี้วัด** ได้รับระบบกำจัดซากสัตว์และของเสียแบบปลอดเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม จำนวน 1 ระบบ

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จ : ความร่วมมือของบุคลากรในสำนักฯ **ค่าเป้าหมาย** 100 %

วันปรับปรุงครั้งที่..... **วันที่**.....

ที่	กิจกรรมดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เป้าหมาย	ค่าใช้จ่าย	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ	ปี พ.ศ. 2564			ปี พ.ศ. 2565								
								ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	ได้รับงบประมาณในการดำเนินโครงการประจำปีงบประมาณ	กลุ่มสัตว์ทดลอง	ได้รับการอนุมัติ	29,960,000	ตค.64	ตค.64	แผน	↔											
							ทำจริง												
2	ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง	กลุ่มบริหารชีวภัณฑ์และคณะกรรมการชุดต่างๆ	ได้ผู้รับจ้าง	-	ตค.64	กย.65	แผน	←											→
							ทำจริง												