

รายงานผลการปรับปรุงกระบวนการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

ชื่อกระบวนการ : ระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ (LIMS) ส่วนการรับ-ส่งตัวอย่าง

หน่วยงาน : สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

ผู้รับผิดชอบ : กลุ่มบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ เบอร์โทร. : 0-2579-7591

1. อธิบายปัญหา และสภาพการปฏิบัติงานเดิมก่อนที่จะเริ่มการปรับปรุง

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (สสช.) เป็นห้องปฏิบัติการกลางของกรมปศุสัตว์ ที่มีหน้าที่ทดสอบชั้นสูงตร วินิจฉัยโรคสัตว์และทดสอบชีวสารทางห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์ ไปใช้ในการควบคุมและป้องกันโรคระบาดสัตว์ และโรคอุบัติใหม่ในสัตว์ รวมถึงการบำบัดและดูแลสุขภาพสัตว์ โดยมีหน่วยงานในสังกัดที่เป็นห้องปฏิบัติการเครือข่ายตั้งอยู่ในภูมิภาค ได้แก่ ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ศออ.) และศูนย์ทดสอบและวิจัยคุณภาพชีววัตถุสำหรับสัตว์ (ศทวช.) และศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตว์แพทย์ (ศวพ.) 8 แห่ง

การรับ-ส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ก่อนหน้านี้ เป็นการบันทึกข้อมูลลงในเอกสารแบบฟอร์มที่กำหนด ผู้รับบริการต้องใช้แบบฟอร์มซึ่งมีพื้นที่ในการกรอกข้อมูลจำกัด หากส่งตรวจตัวอย่างจำนวนมาก ต้องใช้แบบฟอร์มหลายแผ่นในการกรอกข้อมูล ซึ่งเสี่ยงต่อการให้ข้อมูลผิดพลาด อาจกรอกไม่ครบถ้วน ทั้งนี้ หากเจ้าหน้าที่ตรวจพบว่าผู้รับบริการกรอกข้อมูลผิดพลาด ต้องย้อนกลับมาดำเนินการแก้ไขใหม่ทั้งหมด ทำให้การดำเนินงานล่าช้า นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร จะยากต่อการสืบค้นเนื่องจากข้อมูลกระจัดกระจาย ทำให้ยากต่อการรวบรวมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยา และด้านวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากปัญหาดังกล่าวสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ จึงได้นำระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยในการพัฒนางาน คือ “ระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ” (Laboratory Information Management System : LIMS) ซึ่งเป็นระบบการจัดการสารสนเทศห้องปฏิบัติการผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัล ครอบคลุมการทำงานตั้งแต่การรับ-ส่งตัวอย่าง การกรอกข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การติดตามผลการทดสอบ การรายงานผลการทดสอบ และสามารถช่วยจัดการข้อมูลจำนวนมากให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อใช้สำหรับห้องปฏิบัติการกลางและเครือข่ายทั้ง 10 แห่ง ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับบริการ ลดต้นทุน (ค่าใช้จ่ายและระยะเวลา) มีระบบการจัดการข้อมูล ทำให้เข้าถึงได้ง่าย สะดวกในการใช้งาน ทำงานได้รวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดในการทำงาน และลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนกระบวนการรับ-ส่งตัวอย่าง
ก่อนปรับปรุง

ลำดับ	ผังกระบวนการ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	แบบฟอร์ม/ เอกสาร อ้างอิง
1	<pre> graph TD A([ยื่นแบบฟอร์มพร้อมส่งตัวอย่าง]) --> B[นำส่งตัวอย่าง] </pre>	กรอกข้อมูลประวัติสัตว์ พร้อมส่งตัวอย่างที่ห้องรับตัวอย่าง กลุ่มระบาดวิทยา สสช.	ผู้ให้บริการ/ผู้ส่งตัวอย่าง	30 นาที	แบบฟอร์มการส่งตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ (F-AHM-01)
2	<pre> graph TD B[นำส่งตัวอย่าง] --> C{ตรวจนับและตรวจคุณภาพ} C -- ไม่ผ่าน --> B C -- ผ่าน/ผ่านแบบมีเงื่อนไข --> D[ผ่าน/ผ่านแบบมีเงื่อนไข] </pre>	ตรวจสอบข้อมูลประวัติสัตว์จำนวน และคุณภาพตัวอย่าง -ไม่ผ่าน ส่งคืนผู้ส่ง -ไม่ผ่านแต่รับตัวอย่างให้ตกลงกับผู้ส่งตรวจ	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	30 นาที	- คู่มือเก็บตัวอย่างสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ - เอกสารการตรวจรับตัวอย่าง (W-AHM-11)
3	<pre> graph TD D[ผ่าน/ผ่านแบบมีเงื่อนไข] --> E[ลงบันทึกในระบบฐานข้อมูลสุขภาพสัตว์] </pre>	บันทึกข้อมูลประวัติตัวอย่างให้ตรงตามใบนำส่งตัวอย่างลงในระบบฐานข้อมูลสุขภาพสัตว์ทางห้องปฏิบัติการ	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	30 นาที	คู่มือการใช้ระบบฐานข้อมูลสุขภาพสัตว์ทางห้องปฏิบัติการ
4	<pre> graph TD E[ลงบันทึกในระบบฐานข้อมูลสุขภาพสัตว์] --> F[ติดฉลาก/ เตรียมตย. ส่งห้องปฏิบัติการ] </pre>	ระบบออกรหัสตัวอย่าง ติดฉลากตย. เพื่อรอส่งตรวจ ห้องปฏิบัติการ	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	15 นาที (ขึ้นอยู่กับปริมาณตย.)	เอกสารการตรวจรับตัวอย่าง (W-AHM-11)
5	<pre> graph TD F[ติดฉลาก/ เตรียมตย. ส่งห้องปฏิบัติการ] --> G([ส่งตย.ให้ห้องปฏิบัติการ]) </pre>	จัดเก็บตัวอย่างรอเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ มารับตัวอย่างไปทดสอบ	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	5 นาที	เอกสารการตรวจรับตัวอย่าง (W-AHM-11)

2. ผู้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ผู้ดำเนินการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ (LIMS) เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาการดำเนินการที่เกิดขึ้น โดยเป็นการพัฒนาระบบร่วมกันจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตว์แพทย์ประจำภูมิภาค 8 แห่ง ส่วนของผู้รับบริการ ได้แก่ หน่วยงานภายในกรมปศุสัตว์ เช่น สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สำนักงานควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กองสารวัตรและกักกัน และหน่วยงานภายนอกกรมปศุสัตว์ เช่น กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช บริษัทเอกชน มหาวิทยาลัย เกษตรกร และประชาชน นอกจากนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังหมายความว่ารวมถึงคณะทำงานปรับปรุงและพัฒนาระบบ LIMS และผู้แทนจากบริษัทเอกชนที่เป็นผู้พัฒนาและดูแลระบบ ซึ่งได้ร่วมกันพัฒนาและออกแบบโครงสร้างของระบบสารสนเทศ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการที่ต้องการความสะดวกสบาย รวดเร็ว ลดขั้นตอนและง่ายต่อการใช้งาน โดยยังคงอยู่ภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025

3. ผลงานที่เป็นความคิดริเริ่มในการพัฒนาคุณภาพการบริการ

สสข. เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการตรวจวินิจฉัย ชั้นสูง และวิจัยเกี่ยวกับโรคสัตว์ โดยมุ่งเน้นให้บรรลุผลตามมาตรฐาน คุณภาพและเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีบทบาทเป็นผู้กำหนดแนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้บริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้วยการอำนวยความสะดวก ลดระยะเวลาในกระบวนการรับ-ส่งตัวอย่าง ซึ่งขั้นตอนการรับ ส่งตัวอย่าง เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญ ที่ผ่านมาระบบการรับ ส่งตัวอย่างเริ่มที่ผู้ใช้บริการต้องนำส่งตัวอย่างที่สสข. และกรอกแบบฟอร์มนำส่งทุกครั้ง ทำให้ในแต่ละปีมีเอกสารที่ต้องจัดเก็บในปริมาณมาก พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ รวมถึงต้องใช้งบประมาณในการจัดซื้อกระดาษสำหรับพิมพ์แบบฟอร์มรับตัวอย่าง ดังนั้น เพื่อเป็นการลดจำนวนกระดาษและงบประมาณที่ใช้ในการนำส่งตัวอย่าง รวมถึงลดระยะเวลาในกระบวนการรับ-ส่งตัวอย่าง ได้มีการคิดพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ (LIMS) ขึ้นให้มีการบริการได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนกระบวนการรับ-ส่งตัวอย่าง
หลังปรับปรุง

ลำดับ	ผังกระบวนการ	รายละเอียด	ผู้รับ ผิดชอบ	ระยะเวลา	แบบฟอร์ม/ เอกสาร อ้างอิง
1		เข้าเว็บไซต์ https://lims.dld.go.th ลงข้อมูลตัวอย่างใน LIMS-7.1-001 และ นำส่งตัวอย่างที่ห้องรับตัวอย่าง กลุ่มระบบตย. สสช.	ผู้ให้บริการ/ผู้ส่งตัวอย่าง	ลงข้อมูลในระบบ LIMS ล่วงหน้าได้ 1 เดือน ก่อน นำส่งตย.	- แบบฟอร์มขอใช้งานระบบ LIMS สำหรับผู้ส่งตัวอย่าง สสช. - แบบฟอร์ม LIMS-7.1-001
2		ตรวจสอบจำนวนให้ตรงกับข้อมูลใน LIMS-7.1-001 กรณีไม่ตรงให้แก้ไขให้ถูกต้อง	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	5 นาที	คู่มือการใช้งานระบบรับตัวอย่างสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน (INT-LQS-171)
3		ลงรับตัวอย่างในระบบ LIMS พร้อมออกรหัสตัวอย่าง	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	10 นาที	คู่มือการใช้งานระบบรับตัวอย่างสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน (INT-LQS-171)
4		ตรวจคุณภาพตัวอย่างให้เหมาะสมกับการทดสอบที่ต้องการ กรณีไม่ผ่าน ส่งตัวอย่างคืนผู้ส่งและปฏิเสธการรับในระบบ LIMS กรณีไม่ผ่านแต่รับตรวจต้องมีข้อตกลงกับผู้ส่งตย. ติดฉลากตย. เพื่อรอส่งตรวจห้องปฏิบัติการ	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	10 นาที	คู่มือเก็บตัวอย่างสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ เอกสารการตรวจรับตัวอย่าง (W-AHM-11)
5		จัดการวิธีการทดสอบในระบบ LIMS เพื่อส่งตย. ไปทดสอบโรคยังห้องปฏิบัติการต่างๆ	เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง	5 นาที	คู่มือการใช้งานระบบรับตัวอย่างสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน (INT-LQS-171)

4. กลยุทธ์ที่นำมาใช้ให้การพัฒนาบริการประสบผลสำเร็จ

สสข. ใช้กลยุทธ์การพัฒนาฐานข้อมูลและคลังข้อมูลเกี่ยวกับด้านการปศุสัตว์ให้เชื่อมโยงอย่างเป็นระบบตามมาตรฐานข้อมูลของกรมปศุสัตว์ ตามยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 3 : เสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการบริการเกษตรกรและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและมูลค่าใหม่ให้สินค้าและบริการด้านปศุสัตว์ เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้าน ปศุสัตว์ให้มีมาตรฐานและครบวงจร สามารถนำมาวิเคราะห์ และใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินการ

สสข. เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ (LIMS) จึงได้พัฒนาระบบนี้ขึ้น โดยใช้งบประมาณกิจกรรมพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของกรมปศุสัตว์ ในการว่าจ้างบริษัทที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ในการพัฒนาระบบ จัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนการอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ปฏิบัติงานของกรมปศุสัตว์ และผู้เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาการบริการและการนำไปปฏิบัติ

6.1 ลำดับขั้นตอนในการพัฒนา

ศึกษา และวิเคราะห์การปฏิบัติงานเดิม เพื่อนำปัญหาอุปสรรคจากการให้บริการและการปฏิบัติงาน รวมถึงความต้องการของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ และข้อกำหนดหรือเงื่อนไขของมาตรฐาน ISO/IEC 17025 สำหรับห้องปฏิบัติการ ไปใช้ในการออกแบบระบบการปฏิบัติงาน

6.2 ลำดับขั้นตอนในการนำไปปฏิบัติ

- 6.2.1 ออกแบบระบบการปฏิบัติงานภายใต้ผลการศึกษาและวิเคราะห์ฯ ขั้นตอนการรับ-ส่งตัวอย่าง ให้สามารถทำงานเชื่อมโยงทุกขั้นตอนของการทดสอบรวมถึงรวบรวมและส่งผ่านข้อมูลของแต่ละห้องปฏิบัติการผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัล
- 6.2.2 พัฒนาระบบควบคู่ไปกับการทดลองให้บริการจริง เพื่อนำปัญหาที่พบขณะใช้งานไปปรับปรุงระบบ LIMS ให้ตอบโจทย์การใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนให้ได้มากที่สุด
- 6.2.3 นำระบบ LIMS มาใช้ในการให้บริการด้านการทดสอบ ชั้นสูง วิจัยโรคสัตว์และทดสอบชีวสารทางห้องปฏิบัติการ สำหรับห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการเครือข่าย ทั้ง 10 แห่ง
- 6.2.4 จัดประชุมชี้แจงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้รับบริการ สามารถใช้งานระบบ LIMS ได้อย่างถูกต้อง และประชาสัมพันธ์ช่องทางติดต่อสื่อสารในกรณีต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 ระบบการติดตามและประเมินผล

- 6.3.1 ติดตามผลการให้บริการและการดำเนินงาน ผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ของ สสข. เพื่อนำปัญหาที่พบจากการให้บริการ และการปฏิบัติงานไปพัฒนาและปรับปรุงระบบให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 6.3.2 มีแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้รับบริการของ สสข.

7. ปัญหา อุปสรรค รวมถึงวิธีการบริหารจัดการ

การปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากเดิมไปสู่ระบบดิจิทัลซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ มีความท้าทายและค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจากระบบ LIMS ที่ใช้งานนั้น ต้องสอดคล้องกับระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการเครือข่ายทั่วประเทศ โดยต้องออกแบบให้ครอบคลุมห้องปฏิบัติการทั้ง 14 ส่วนงาน ได้แก่ งานผ่าซากและจัดส่งอวัยวะเนื้อเยื่อ พยาธิวิทยา ไวรัสวิทยา แบคทีเรียและเชื้อราวิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ประสาทวิทยา พิษวิทยาและชีวเคมี โรคเลปโตสไปโรซิส งานตรวจคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ชันสูตรตรวจโรคปากและเท้าเปื่อย ตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ ชันสูตรโรคสัตว์น้ำ งานสัตว์ทดลอง และงาน Serum bank รวมถึงการออกแบบแพลตฟอร์มสำหรับวิธีการทดสอบทางห้องปฏิบัติการกว่า 130 วิธี ดังนั้น การพัฒนาระบบ LIMS จึงต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการร่วมกับบริษัทผู้ออกแบบระบบและปรับปรุงระบบให้เสถียร เพื่อให้ผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินการพัฒนาบริการ

กรมปศุสัตว์ ได้ระบบ LIMS ซึ่งเป็นระบบที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการสารสนเทศห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบ Web Application ที่แสดงผลผ่าน Web Browser สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง อำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการ และระบบปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เช่น ระบบบริหารจัดการลงทะเบียน ระบบบริหารจัดการการรับและจัดการข้อมูลตัวอย่างที่ส่งตรวจ ระบบติดตามตรวจสอบความคืบหน้าของงานปฏิบัติงาน และการแจ้งเตือน ระบบรายงาน (Report) และส่งข้อมูล (Export) รวมถึงการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายงานผลการทดสอบ เป็นต้น

- 8.1 สามารถลดระยะเวลาและขั้นตอนการให้บริการและการดำเนินงานในขั้นตอนการรับตัวอย่างและส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ ได้รวดเร็วมากขึ้น
- 8.2 ลดค่าใช้จ่ายและลดการใช้กระดาษ ในการจัดพิมพ์แบบฟอร์มการรับตัวอย่าง
- 8.3 ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลผลการทดสอบโรคและติดตามสถานะการทดสอบได้ตลอดเวลาผ่านระบบออนไลน์ Web Service

9. การสร้างความยั่งยืนและการขยายผลไปยังหน่วยงานอื่น ๆ

สสช. มีการจัดประชุมชี้แจงและประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก กรมปศุสัตว์ได้รับทราบ และเผยแพร่ข้อมูลประชาสัมพันธ์และแนวทางการของใช้งานระบบ LIMS พร้อมทางช่องทางติดต่อสอบถาม บนเว็บไซต์ของ สสช. และหน่วยงานในสังกัด

10. บทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินการพัฒนาบริการ คืออะไร

การปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานจากการใช้ระบบเอกสารแบบดั้งเดิมมาสู่ระบบดิจิทัล เป็นความท้าทายขององค์กร เนื่องจากบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องต้องปรับรูปแบบการทำงานแบบเดิมมาเป็นรูปแบบใหม่ ดังนั้น หน่วยงานควรมีการกำหนดแผนการดำเนินงานและเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากร เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในรูปแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นในอนาคต