การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม Rapid DNA เพื่อการบริหารจัดการเครื่องมือ ตามมาตรฐานกระบวนการตรวจพิสูจน์

Improvement of Laboratory Information Management System (Rapid DNA) to manage instruments following standard system

ฐิติมา สรรเพชุดาญาณ, นิพนธ์ อันทอง, สาริน อัมฤทธิ์

กองสารพันธุกรรม สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

บทคัดย่อ

เพื่อสอดรับกับนโยบายของรัฐบาลที่ให้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงานในกระบวนการ ยุติธรรม กองสารพันธุกรรม สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ จึงนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม (DNA) มา ใช้ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ และได้รับงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2565 ในการจ้างบำรุงรักษาและดูแลระบบฯ โดย ขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุมถึงการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อขยายขีดความสามารถของระบบฯ ในด้านต่างๆ ให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่ง "การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม Rapid DNA เพื่อการบริหารจัดการเครื่องมือ ตามมาตรฐานกระบบนการตรวจพิสูจน์" นี้ เป็นหนึ่งในแผนการพัฒนาเพื่อขยายขีดความสามารถของระบบฯ ความสมบูรณ์และ ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจพิสูจน์ส่งผลอย่างยิ่งต่อคุณภาพการตรวจพิสูจน์ ตามระบบมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025: 2017 การบริหารจัดการเครื่องมือจึงเป็นสิ่งจำเป็น ระบบฯ ที่พัฒนาขึ้นจึงมีประโยชน์ ดังนี้ 1) บ่งชี้ใน กระบวนการตรวจพิสูจน์ได้ว่าวัตถุพยานได้รับการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพ แสดงถึงประสิทธิภาพการตรวจพิสูจน์ 2) เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ และการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี 3) รวบรวมสถิติการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ นำข้อมูลการใช้งานไปคำนวณต้นทุนต่อหน่วยและวางแผนการบริหารงบประมาณ และ 4) สอดรับนโยบายรัฐบาลในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้

Abstract

The Laboratory Information Management System is an advanced technology that used for increasing efficiency of the DNA laboratory's justice process and management in accordance with government's policy. In 2022, the budget of maintenance system has allocated in the scope of improvement for expanding capability of system. The "Improvement of Laboratory Information Management System Rapid DNA to manage instruments following standard system" is one of development planning for expanding capability of system including the completeness and readiness of instruments. This plan advantages to quality of investigation followed the standard system ISO/IEC 17025:2017. The management of instruments is necessary for developed system such as 1) To indicate the examination quality of evidences in the investigation process that show examination efficiency 2) To increase efficiency of the laboratory instrument data and checking of annual durable articles 3) To collect the statistic of scientific instrument that can calculate cost per unit and budget planning, and 4) To use the advanced technology in accordance with government's policy.

เหตุผลความเป็นมา

ตามที่รัฐบาลให้ความสำคัญเกี่ยวกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายรัฐบาลว่า "ให้นำ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและความรู้ทางนิติวิทยาศาสตร์มาใช้ เพื่อเร่งรัดการดำเนินคดีทุกขั้นตอนให้รวดเร็ว เกิดความเป็นธรรม และมีระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน สามารถติดตามผลและนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ ในกระบวนการยุติธรรมได้" กองสารพันธุกรรม สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ จึงดำเนินการจัดหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ ฐานข้อมูลสารพันธุกรรม (DNA) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการขึ้น โดยระบบดังกล่าวประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัตถุพยานในห้องปฏิบัติการจนถึงการออกรายงานการตรวจพิสูจน์ โดยมีระบบที่เรียกว่า บาร์โค้ด (Barcode) เพื่อใช้ในการติดตามว่าวัตถุพยานอยู่ในขั้นตอนใดของกระบวนการตรวจพิสูจน์ โดยมีระบบที่เรียกว่า บาร์โค้ด (Barcode) เพื่อใช้ในการติดตามว่าวัตถุพยานอยู่ในขั้นตอนใดของกระบวนการตรวจพิสูจน์ โดยมีระบบที่เรียกว่า บาร์โค้ด (Barcode) เพื่อใช้ในการติดตามว่าวัตถุพยานอยู่ในขั้นตอนใดของกระบวนการตรวจพิสูจน์ สารพันธุกรรม (DNA) ภายในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีความสำคัญมากในกระบวนการตรวจพิสูจน์ และ 2) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยี สารสนเทศที่ใช้ในการตรวจเปรียบเทียบ (Matching) แบบอัตโนมัติ เพื่อใช้สำหรับตรวจเปรียบเทียบรูปแบบสารพันธุกรรม (DNA) ระหว่างวัตถุพยานกับบุคคล และระหว่างบุคคลกับบุคคล สามารถเชื่อมโยงผู้กระทำความผิดที่ก่อเหตุซ้ำ แม้เป็นการ กระทำความผิดที่เกิดต่างพื้นที่หรือต่างเวลาได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการตรวจพิสูจน์เพื่อสนับสนุนกระบวนการ สืบสวนสอบสวน

ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม (DNA) มีความสำคัญอย่างยิ่งตามที่กล่าวมา จึงต้อง ได้รับการบำรุงรักษาและดูแลให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ กองสารพันธุกรรม สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ได้รับงบประมาณในการดำเนินการจ้างบำรุงรักษาและดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม (DNA) โดย ขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุมทั้งในส่วน การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาเซิงแก้ไข (Corrective Maintenance) รวมถึงปรับปรุงและพัฒนาเพื่อขยายขีดความสามารถของระบบฯ ในด้านต่างๆ ให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่ง "การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม Rapid DNA ในการบริหารจัดการเครื่องมือ ตามมาตรฐานกระบวนการตรวจพิสูจน์" นี้ เป็นหนึ่งในแผนการพัฒนาเพื่อขยายขีดความสามารถของระบบฯ

หลักการ

ห้องปฏิบัติการกองสารพันธุกรรม ปฏิบัติงานการตรวจพิสูจน์ตามระบบมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025: 2017 ซึ่งใน กระบวนการตรวจพิสูจน์ทั้งหมดจะต้องสามารถติดตามสถานะการตรวจพิสูจน์ และบริหารจัดการได้ครบทั้ง บุคคลากรผู้ตรวจ พิสูจน์ กระบวนการ ชุดน้ำยา และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจพิสูจน์ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม (DNA) จึงถูกนำมาใช้ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างครอบคลุม เกิดความโปร่งใสและ สร้างความเชื่อมั่นต่อกระบวนการตรวจพิสูจน์

ความสมบูรณ์และความพร้อมใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจพิสูจน์ส่งผลอย่างยิ่งต่อคุณภาพการตรวจพิสูจน์ การบริหารจัดการเครื่องมือจึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งในด้านการติดตามกระบวนการบำรุงรักษา (Maintenance) ให้เป็นไปตามความ เหมาะสมของเครื่องมือแต่ละเครื่อง ผลการบำรุงรักษา สถานะความพร้อมของเครื่องมือ ระบบการเตือนรอบการดำเนินการ บำรุงรักษาในครั้งต่อไป ล้วนมีความสำคัญ ระบบต้องสามารถแสดงได้ว่าเครื่องมือใดมีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และสามารถ แสดงในกระบวนการตรวจพิสูจน์ได้ว่าวัตถุพยาน ได้รับการตรวจพิสูจน์ด้วยเครื่องมือ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน เพื่อแสดงถึง ประสิทธิภาพการตรวจพิสูจน์ เดิมการลงบันทึกการใช้งานเครื่องมือดำเนินการโดยลงบันทึกในแบบฟอร์มฉบับกระดาษ ส่งผลให้การติดตามการใช้งาน เครื่องมือในการตรวจพิสูจน์ไม่สามารถเชื่อมโยงไปถึงวัตถุพยานที่ใช้เครื่องมือนั้นๆในการตรวจพิสูจน์ได้ อีกทั้งเป็นการยากที่จะ รวบรวมเพื่อจัดทำสถิติการใช้งานเครื่องมือ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยและการบริหารงบประมาณ ทาง ผู้จัดทำจึงดำเนินการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับฐานข้อมูลสารพันธุกรรม Rapid DNA ขยายขีดความสามารถใน การบริหารจัดการเครื่องมือ ให้สามารถบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์ได้อย่างครบถ้วน อาทิ ชื่อเครื่องมือ รุ่น ยี่ห้อ บริษัทผู้ให้บริการ เลข ครุภัณฑ์ ผู้รับผิดชอบดูแล เป็นต้น สามารถแสดงสถานะพร้อมใช้หรือไม่พร้อมใช้ รอซ่อม/รอคืนคลัง ได้ รวมทั้งสามารถจัดเก็บ ประวัติการบำรุงรักษาและการสอบเทียบ และมีระบบแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงรอบการดำเนินการบำรุงรักษาในครั้งต่อไป ในด้าน การตรวจพิสูจน์ผู้พัฒนาระบบๆ พัฒนาให้สามารถลงข้อมูลครุภัณฑ์ที่ใช้ในกระบวนการได้ ครอบคลุมทั้งชื่อเครื่องมือ วันและ เวลาที่ใช้เครื่อง ระยะเวลาที่ใช้เครื่อง ซึ่งสามารถนำไปจัดทำสถิติการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

ประโยชน์จากการเพิ่มและการใช้งาน Module Instrument ในระบบ Rapid DNA

 ระบบฯ ที่พัฒนา ดำเนินการเพิ่ม Module Instrument ซึ่งภายในโมดูลประกอบด้วย Register Instrument, Instrument Search, Maintenance, Maintenance Search และ Calculate Uncertainty โดยแต่ละโมดูลจะมีฟังก์ชั่นการ ทำงานที่เริ่มตั้งแต่การลงข้อมูลของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่รับเข้ามาใหม่ของห้องปฏิบัติการอย่างละเอียด โดยระบบที่เพิ่มเข้ามา นี้จะทำหน้าที่แทนการจดบันทึกลงในเล่มเอกสาร การจัดทำประวัติเครื่องมือ ประวัติบำรุงรักษาของเครื่องมือ พร้อม กับบันทึก วันเดือนปีที่ทำการสอบเทียบ และวันเดือนปีที่ทำการสอบเทียบในครั้งถัดไป ประวัติการซ่อมบำรุงของเครื่องมือแต่ละเครื่อง และความสามารถของเครื่องมือในการใช้งาน โดยเป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการ เครื่องมือมี ความสมบูรณ์และความพร้อมใช้งาน สามารถบ่งชี้ในกระบวนการตรวจพิสูจน์ได้ว่าวัตถุพยานได้รับการตรวจพิสูจน์ด้วย เครื่องมือที่มีคุณภาพ แสดงถึงประสิทธิภาพการตรวจพิสูจน์

2. ระบบฯ ที่พัฒนา สามารถนำมาใช้บริหารจัดการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ภายในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบข้อมูล แบบบาร์โค้ด (Barcode) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ เช่น Lab number, Name (Thai), Name (English), CIFS ID Asset No, Brand, Floor, Room, Location, Model, Serial Number, Price, Budget, Received date, Requistion date, Committee Received, Reponsible Person, Discard date, Calibrate, Next Calibration Date และ Status เป็นต้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี สามารถ ทำได้ถูกต้อง ครบถ้วน และรวดเร็ว

 ระบบฯ ที่พัฒนา สามารถรวบรวมสถิติการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้ใช้งานทราบอัตราการใช้งาน ของเครื่องมือแต่ละชนิด เพื่อนำข้อมูลการใช้งานไปคำนวณต้นทุนต่อหน่วยและวางแผนการบริหารงบประมาณ เช่น ใช้เป็น ข้อมูลประกอบในการพิจารณาการประเมินงบบำรุงรักษา งบจัดซื้อจัดจ้างเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่หรือทดแทน

4 ระบบฯ ที่พัฒนา **สอดรับนโยบายรัฐบาลในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้**ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานสากล ตลอดจนช่วยสนับสนุนและรองรับกับระบบงานในอนาคต

การใช้งาน Module Instrument ในระบบ Rapid DNA

1. การลงทะเบียนเครื่องมือวิทยาศาสตร์เข้าระบบ RapidDNA

1.1 เปิด โปรแกรม RapidDNA (https://cifsdnasvr61.cifsdna.com:4333/) ลงชื่อเข้าใช้งานโปรแกรม โดย การใส่ **User Name** และ **Password** (ภาพที่ 1)

Firefox * SRpidDNA +		∘ – ø ×
A Statistics Control Statistics	☆ ▼ C	P 🔶 🗈
Sign in to access RapidDNA		
User Name		
Password		
Language		
English *		
Sign In		

ภาพที่ 1 แสดงหน้าต่างโปรแกรม RapidDNA สำหรับการลงชื่อใช้งานระบบ

1.2 การลงทะเบียนเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใน Module Instrument โดยกดเลือก Instrument > Register
 Instrument ผู้รับผิดชอบเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทำการลงรายละเอียดข้อมูลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้ครบทุกช่อง กดปุ่ม Save
 เพื่อบันทึก (ภาพที่ 2 และ 3)

Hirefox KapidDNA		+				v – ø ×
+ Signa.com https://cifsdnasvr6	1.cifsdna	.com 4333			☆ ∀ C Google	P 🟦 🗈
		Register Instrument				Logged in 🚺 Nipon Onthong 👻
@ Recording	>	Lab Number:	Requisition date:	-		
Examination	>	Name(Thai):	<pre><dd mmm="" yyyy=""> Committee Received:</dd></pre>			
① Tube Processing	>	Name(English):	Responsible Person:	•		
Plate Processing	>	CIES ID Assat No.	Committee teams	•		
Sestruction	>		Committee ream.			
Calling	>	Brand:				
Quality Assurance	>	Floor:	Name of Agency:			
하호 Management	>	Room:	Agency Address:			
4 Matching	>	Location:				
Reporting	>	* Model:	Agency Mobile phone:			
fil Inventory	>	Serial Number	Agency E-mail			
Instrument	~	Sendi Humber.	rigency c-mon			
Register Instrument	٦	Price(Baht):	Discard date:	(m)		
Instrument Search	_	Budget:	DiscardBy:			
Maintenance		*		•		
Maintenance Search		Received date:	Calibration:			
Calculate uncertainty		<dd mmm="" yyyy=""></dd>	Calibration date:			
calculate uncertainty			<pre>calibration date:</pre>	E Contra		
Security	>		Status:			
		Save Clear		•		
San Stranger						
CIFA 2						
STATISTICS.						

ภาพที่ 2 แสดงหน้าต่างโปรแกรม RapidDNA สำหรับการลงทะเบียนเครื่องมือวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 3 แสดงข้อมูลต่างๆ ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในขั้นตอนการลงทะเบียน

2. การค้นหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และรายละเอียดข้อมูลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบ RapidDNA

2.1 ค้นหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใน Module Instrument โดยกดเลือก Instrument > Instrument Search จากนั้นใส่ Lab Number ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการค้นหา ในช่อง Lab Number แล้วกด Search (ภาพที่ 4)

FITCTOX		+														v – Ø	×
🔄 🔄 💆 clisdna.com https://clisdnasviti.cli	Isdna.cor	m 433)											17 C 3.0	ioogle		P 1	h 80-
		≡ Instrur	ment Search												Logged in	Nipon Onthong	*
Recording	>	Lab Number:		_	Serial N	lumber:			CIFS Asset ID:								
Examination		INS-0354															
() Tube Processing	,	Brand.			Floor:				Location:								
o later locating		Responsible Per	rson:		Date Re	ceived:			Discard Date:								
Plate Processing	*				<dd m<="" td=""><td>MM yyyy></td><td></td><td></td><td><dd mmm="" td="" yyy<=""><td>y></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></dd></td></dd>	MM yyyy>			<dd mmm="" td="" yyy<=""><td>y></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></dd>	y>							
S Destruction		Lab Numb	er Instrument I	Name đa	เครื่องมือ	Serial No.	CIFSAsset ID	Brand	Responsible	Floor	Location	Received date	Discard date	Calibration	Calibration date	Annual Checked	
Calling	*																
Quality Assurance																	
⊅∳t Management	*																
괺 Matching	*																
Reporting																	
fit Inventory	>																
😣 Instrument	~																
Register Instrument																	
Instrument Search																	
Maintenance																	
Maintenance Search																	
Calculate uncertainty																	
Security	*																
all costs		Row Count: 0															
A STATEMENT		Search	Choose Printer	Number	to print:	1 Pr	int barcorde					Show	Instrument	Save	Annual Check up	Search Ex	port

ภาพที่ 4 แสดงหน้าต่างโปรแกรม RapidDNA สำหรับการค้นหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการ

2.2 ข้อมูลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการค้นหา จะปรากฏตาม (ภาพที่ 5) รายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่แสดง อยู่ในหน้าต่างนี้ สามารถกดเลือกรายการครุภัณฑ์ที่ต้องการตรวจสอบข้อมูลได้ โดยกด Show Instrument เพื่อให้แสดง หน้าต่างรายละเอียดของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และสามารถตรวจสอบข้อมูลของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง หากมี รายละเอียดรายการใดไม่ถูกต้องหรือครบถ้วน สามารถดำเนินการแก้ไขที่หน้าต่างนี้ได้ทันที และบันทึกการแก้ไขโดยการกดปุ่ม Save (ภาพที่ 6)

Firetox *		+									Ŷ	- a ×
🔶 🔅 🧕 🧕 cilsdna.com https://cisdnasvrill.	cifsdna.co	m 4333						\$	r C 🛃 - Google			P 🕈 🗳
		■ Instrument	: Search								Logged in 🔱	Nipon Onthong 👻
Recording	>	Lab Number:		Serial Number:		CIFS Asset ID:						
Examination	*	INS-0354) [less		L a casting						
① Tube Processing	>	branu.			•	Electron	•					
Plate Processing	>	Responsible Person:		Date Received:	m	Discard Date:	m					
Science Destruction		Lab Number	Instrument Name) [ซื่อเครื่องมือ			Serial No.	CIFSAsset ID	Br	and	Responsible
Calling	*	INS-0354	Applied Biosystems T	d 3500/3500xL Genetic Analyzer	เครื่องแขกและวิเคราะ	ห์สารพันธุกรรมด้วยกระแสไฟฟ้าแบบอ่ดโ	นมัติ ชนิด 24 เส้น	32332-091	6695-003-0001	-001/64 (1-15) Ap	plied Biosystems	(ABI) Naowarat Tho
Quality Assurance	>											
해학 Management	>											
괺 Matching	*											
Reporting												
fil Inventory	>											
🙀 Instrument	~											
Register Instrument												
Instrument Search												
Maintenance												
Maintenance Search												
Calculate uncertainty												
Security												
and the second												
al marks		Row Count: 1					_		_			
Constant of the second		Search Cho	ose Printer Num	ber to print:	arcorde		[Show Inst	rument	ave Annua	l Check up	Search Export

ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลรายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการค้นหา

Firefox *		+			
< 🔶 cifsdna.com https://cifsdnasvr61.ci	ifsdna.co	m :4333		🏠 ∀ C 🚼 - Google	۹ 🝙 🗈
		Instrument Search			Logged in 🔒 Nipon Onthong 👻
		Lab Number	Requisition date:		
Re Commination		INS-0354 Find	01 Jan 2022		
wa Examination -		Name(Thai):	Committee Received:		
① Tube Processing *		เครื่องแขกและวิเคราะห์สารพันธกรรมด้วยกระแสไฟห้	Chanidapa Srinongwa		
		Name(English):	Responsible Person:		
Plate Processing		Applied Biosystems TM 3500/3500xL Gene	Naowarat Thongnum		
15 m i i N		CIFS ID Asset No:	Committee team:		
Destruction *		6695-003-0001-001/64 (1-15)	Sireethron Sangpueng uat Thanasorn		
Calling >		Brand:	Pongsuwan		
e cuning		Applied Biosystems (ABI)			
Quality Assurance >		Floor:	Name of Agency:		
		16 *	GenePlus Co., Ltd.		
Management	*	Room:	Agency Address:		
A Matching	>	Post Amplification Room1	240/58 ชั้น 24 อาคารอโยฮา หาวเวอรั		
- (indecining		Location:	แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุ่มเทพฯ 10310		
Reporting	>	บนโค๊ะปฏิบัติการ 🔹			
		Model:	Agency Mobile phone:		
M Inventory	>	3500XL			
A Instrument	~	Serial Number:	Agency E-mail:		
- instrument		32332-091	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Register Instrument		Price(Baht):	Discard date:		
Instrument Search		11957200.00	<dd mmm="" yyyy=""></dd>		
Maintonanco		Budget:	DiscardBy:		
Wallitenance		งบประมาณปี 64 🔹	*		
Maintenance Search		Received date:	Calibration:		
Calculate uncertainty		<dd mmm="" yyyy=""></dd>	MA *		
-			Calibration date:		
Security >			01 Jan 2023		
all curs		Save	Status: Telinu *		
STOT THERE IS THE		Back to Search Choose Printer	Number to print 1 Print barcorde		

ภาพที่ 6 แสดงข้อมูลรายละเอียดของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สามารถดำเนินการแก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลได้

3. การบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาและสอบเทียบของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบ RapidDNA

3.1 โดยกดเลือก Instrument > Maintenance จากนั้นใส่ Lab Number ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ ต้องการลงข้อมูล ในช่อง Lab Number จากนั้นกดปุ่ม Find เพื่อค้นหา (ภาพที่ 7)

 3.2 กรอกรายละเอียดของข้อมูลแต่ละหัวข้อ เช่น Maintenance History, Fix History และ Calibration Result และกดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล (ภาพที่ 8)

S residence S resi	+		(*) = (*) [20 - Grants	· - 0
	Add Maintenance		in the line could	Logged in (1) Nipon Onthong
♥ Recording	3 Jab Number	Maintanance ID- New		
In Examination	> [Find Instrument:		
① Tube Processing	Maintenance History	Contact		
Plate Processing	dd MMM yyyy>	Email		
Destruction	>	CINCIL.		
	Fix History			
P Calling	Fix Start Date:	Fix End Date:		
Quality Assurance	dd MMM yyyy>	<dd.mmm yyyy=""></dd.mmm>		
4 Management	>			
8 Matching	3			
Reporting	Calibration Result			
Inventory	>			
🞗 Instrument	Calibration result Pass Not Pass	Other Result:		
Register Instrument				
instrument search	Save Clear			
Maintenance				
Maintenance Search				
Calculate uncertainty				
Security	3			
2 Conception				

ภาพที่ 7 แสดงหน้าต่างโปรแกรม RapidDNA สำหรับการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือวิทยาศาสตร์

Firefox *		+				
🔶 🔶 💆 cifsdna.com https://cifsdnasvrö	1.cifsdna.co	m :4333			☆ ♥ @] [월 - Google	🟠 ण 🕫 🔀 - Google 🖉
		■ Add Maintenance				Logged in 🔔 Nipon Onthor
	>			_		-
BR formination	,	Lab Number: INS-0406 Find	Maintenance ID: New Instrument: Autopipette (เครื่องดูดจ่ายสารสะเ	สาย		
Examination	-	Maintenance History				
① Tube Processing	>	Maintenance date:	Contact:			
Plate Processing	>	28 Jan 2022				
e		Telephone:	Email:			
Destruction	>	Eiv History				
Calling	>	Fix Start Date:	Fix End Date:			
Ouality Assurance	>	<dd mmm="" yyyy=""></dd>	<pre>dd MMM yyyy></pre>	1		
g Quality Assurance		Comments:				
坤章 Management	>					
🕰 Matching	>					
Reporting	>	Calibration Result				
		CalibrationNumber:	-			
T Inventory	,	Calibration calib				
🍳 Instrument	~	Pass ONot Pass Others				
Register Instrument						
Instrument Search		Save Clear				
Maintenance						
Maintenance Search						
Calculate uncertainty						
Security	>					
State City						
A STATE						
as Migas						

ภาพที่ 8 แสดงแสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการ

4. การเรียกดูประวัติข้อมูลการบำรุงรักษาและสอบเทียบของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบ RapidDNA

4.1 โดยกดเลือก Instrument > Maintenance Search จากนั้นใส่ Lab Number ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่ต้องการค้นหาในช่อง Lab Number จากนั้นกดปุ่ม Search (ภาพที่ 9) ระบบจะแสดงประวัติข้อมูลการบำรุงรักษาและสอบ เทียบเครื่องมือวิทยาศาสตร์นั้น

Firefox * SepidDNA		+		∘ – ø ×
	cifsdna.co	m 4333	습 후 C] 🛃 • Google	₽ 🚖 🖪
MapidDNA OpenSilver		■ Maintenance Search		Logged in 👢 Nipon Onthong 👻
		Lab Number:		
Examination	>	INS-0406		
① Tube Processing	>	Maintenance ID Lab Number CIFS Asset Name Name(Thai) Model Serial Contact Tel. E-mai	Fixed Start Fixed complete	
Plate Processing	>			
Sector Destruction	>			
Calling	>			
Quality Assurance	>			
바¢ Management	>			
🖧 Matching	>			
Reporting	>			
fl Inventory	>			
🍭 Instrument	~			
Register Instrument				
Instrument Search				
Maintenance	-			
Maintenance Search				
Calculate uncertainty	_			
Security	>			
all ours		Bow Count: 0		
	L I	Nor Court. V		
Contraction of the		Search Show Maintenance	2	

ภาพที่ 9 แสดงหน้าต่างโปรแกรม RapidDNA สำหรับการสืบค้นประวัติการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือๆ

Firefox *		+		> − B ×
🔶 🔶 🧕 cifsdna.com https://cifsdnasvr61.cif	fsdna.com		ਨੂੰ ⊽ C 🔀 - Google	۹ 🕈 🗈
		Maintenance Search		Logged in 🔔 Nipon Onthong 👻
♥ Recording >		Lab Number:		
IIII Examination	>	INS-0406		
① Tube Processing	>	Maintenance ID Lab Number CH75 Asset Name Name(Thal) Model Str 15 INS-0405 6640-002-0001/020 Autoninette Infanette Str200 All	erial Contact Tel. E-mail Fixed Start Fixed complete	
Plate Processing	>	14 INS-0406 6640-002-0001/020 Анторрется инодичили подакали Sizzon Antopipette	0402571A	
Sestruction	>			
Calling	>			
Quality Assurance	>			
해학 Management	>			
🖧 Matching	>			
Reporting	>			
付 Inventory	>			
🎕 Instrument	~			
Register Instrument				
Instrument Search				
Maintenance				
Maintenance Search				
Calculate uncertainty				
Security	>			
al cors		Row Count: 2		
Concepton State		Search Show	/ Maintenance	

ภาพที่ 10 แสดงรายการประวัติการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทำการสืบค้นแล้ว

5. การบันทึกการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบ RapidDNA

5.1 ผู้ปฏิบัติงานสามารถลงบันทึกการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการในกระบวนการตรวจพิสูจน์สาร พันธุกรรม ขั้นตอนการสกัดสารพันธุกรรม (Extraction) การวัดปริมาณสารพันธุกรรม (Quantification) การเพิ่มปริมาณสาร พันธุกรรม (Amplification) และการแยกสารพันธุกรรมด้ยกระแสไฟฟ้า (Electroforesis) ในระบบ RapidDNA ได้ทันที จาก แถบฟังชั่น Instrument ที่ปรากฏในหน้าต่างขั้นตอนการทำงานนั้น (ภาพที่ 11)

Firefox *	+								· - 0	×
A State Control Contro	a.com:4333						合 マ (🕈 🔡 = Google	۹ (۹	D.
		■ Extraction - DNA IQ							Logged in 🔒 Nipon Onthong 🕚	*
Recording	>	Batch								
Examination	>	Batch Number:	File N	umber:						
① Tube Processing	*	Created By: Nipon Onthong	Creati 28 Ai	ed Date: ig 2022 15:39		Verified By:		Verified Date:		
Find Batch		Comment:								
Rework										
Sampling										
* Extraction		Items								
Chelex		Add Batch *	Sampling *	Add Re	move Up	Down				
FTA paper		Item Input sample number	Input source Sample	number Stora	age					
DNA IQ										
QIAamp Microkit										
QIAamp DNA Investigator										
Organic										
QIAamp DNA Blood Maxi kit										
PrepFiler Express™										
PrepFiler Express BTA™										
Purification										
> Quantitation										
PCR/Amplification										
Strip/Plate PCR/Amplification										
Genotyping										
RNA Sampling		Choose Printer	Print Barcode	Report	Allocate Storage	Verify batch	Reagents	nstruments ave	Delete Bat	ch

ภาพที่ 11 แสดงแถบฟังชั่น Instrument บนหน้าต่างขั้นตอนการทำงานบนระบบ RapidDNA

5.2 เมื่อผู้ปฏิบัติงานกดแถบฟังชั่น Instrument ระบบจะให้ผู้ปฏิบัติงานใส่ข้อมูลของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ ในการปฏิบัติงาน ดังนี้ หมายเลขเครื่องมือ (LabNo) ชื่อเครื่องมือ (Name) สถานการณ์ใช้งาน (Status) วัน-เวลาที่เริ่มใช้งาน (Period Start) และ วัน-เวลาที่เลิกใช้งานเครื่องมือ (Period End) (ภาพที่ 12)

Hirefox *	+					*		> − d ×
Cifsdna.com https://cifsdna	evről. cifsdna.com -4333					☆ マ C 🛃 - Google		۹ 🖨 🗈
	lver	Extraction - DNA IQ					Logge	d in 🔹 Nipon Onthong 👻
@ Recording	>	Batch						
Examination	>	Batch Number:	File N Sub-	lumber: -sample created				
① Tube Processing	~	Created By: Nipon Onthong	Creat 28 A	ted Date: ug 2022 15:41	Verified By:		Verified Date:	
Find Batch		Comment:						
Rework								
Sampling	Batch Instrume	ents					22	
* Extraction	LabNo	Name	Status	Period start	Period end	Note:		
Chelex	<u> </u>	•	•	<dd mmm="" td="" yyy<=""><td>dd MMM yyy</td><td></td><td></td><td></td></dd>	dd MMM yyy			
FTA paper	Lab No Instr	rument Status Period start	Period end Note					
DNA IQ								
QIAamp Microkit								
QIAamp DNA Investigato								
Organic								
Quality DNA blood Max	Add	Remove				Cance	ОК	
PrepFiler Express BTA TM								
Purification								
Quantitation								
PCR/Amplification								
Strip/Plate PCR/Amplification	n							
Genotyping								
RNA Sampling								Delete Batch

ภาพที่ 12 แสดงหน้าต่าง Instrument เพื่อใส่ข้อมูลการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์

5.3 ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกดูบันทึกหรือเอกสารบันทึกการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้จากระบบ RapidDNA ทันที โดยไปที่ **Reporting > General Report > Instrument Usage Report** จากนั้นใส่ หมายเลขเครื่อง (LabNo) และ ช่วงเวลาที่ต้องการ (Period Start และ Period End) ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการ (ภาพที่ 13) เพื่อใช้สำหรับการศึกษา วางแผนและประเมินการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังใช้เป็นเอกสารประกอบการตรวจประเมินในระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 อีกด้วย

Firefox *	+						\$	- a ×
🔹 🔄 💆 citsdna.com https://citsdnasvröl.citsdna	.com 4333					☆ ∀ C Scogle		P 🖈 🗈
		■ Reports					Logged in 🗶 Nip	on Onthong 💙
Plate Processing	>	Reports		Report Parameters				
Struction	>	Batch processing summary for Amplification Batch processing summary for Genotyping		Period start <dd mmm="" yyyy=""></dd>		Period end <dd mmm="" yyyy=""></dd>		
Calling	>	Batch processing summary for Quantitation Batch Summary		Lab Number				
Quality Assurance	>	Case Assign Report (FM-DNA-043) Case count for analyst	Ц		_			
坤 Management	>	Case count for assigned by						
邑、Matching	>	Case count for recieved by						
Reporting	~	Case Match Summary (FM-DNA-087)						
Awaiting Report		Crime Submitted Report (FM-DNA-008) Databank DNA Result Report (FM-DNA-118)						
Draft DNA Result Report		Deleted Cases						
Draft DB Result Report		Destruction Details						
General Reports		DNA Result Report (FM-DNA-070)						
Match Reports		Instrument (Isage Report (EM-DNA-088)	1					
Familial Match Reports		Inventory Monthly Report						
M Inventory	>	Inventory Report Locked out users						
R Instrument	>	Match Assignment (FM-DNA-111) Match by sources						
Security	>	Match list Match Monthly Statistics						
		Match overall by sources Match Result Report (FM-DNA-136)						
Chrystelline 2				Execute Report				

ภาพที่ 13 แสดงหน้าต่างการเรียกดูเอกสารบันทึกการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ จากระบบ RapidDNA