



# มหาวิทยาลัยมหิดล

## คณะเทคนิคการแพทย์

### คู่มือการใช้บริการ

โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก  
(The External Quality Assessment Scheme in Hormones, EQAH)  
ประจำปี 2568

ออกให้ ณ วันที่ 24 มกราคม 2568  
ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
เลขที่ 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4  
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170  
โทรศัพท์: 0-2441-4376 ต่อ 2521 โทรศัพท์มือถือ: 08-2172-2663  
LINE Official: @073tlzfy  
E-mail: eqahmumt@gmail.com

## คำนำ

โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้จัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นเพื่อให้สมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ เข้าใจกระบวนการวิธีดำเนินการ การประเมินผล และเกณฑ์ที่ใช้ในการรายงานผลการประเมิน รวมถึงข้อปฏิบัติต่าง ๆ ตามที่ระบุในเอกสารฉบับนี้ จะใช้ในรอบปีการประเมิน พ.ศ. 2568 เริ่มตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ 2568 (Trial 139) ถึงเดือนมกราคม 2569 (Trial 144)

จึงใคร่ขอความร่วมมือให้ห้องปฏิบัติการสมาชิกศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารฉบับนี้ก่อนดำเนินการตรวจวิเคราะห์ และรายงานผล เพื่อประโยชน์ ในการพัฒนาระบบคุณภาพในห้องปฏิบัติการของท่าน และหน่วยงานของท่านต่อไป

โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก  
ภาควิชาเคมีคลินิก  
คณะเทคนิคการแพทย์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

## สารบัญ

1. บทนำ.....	4
2. วัตถุประสงค์.....	4
3. ผู้ดำเนินการ .....	4
4. สถานที่ติดต่อของโครงการฯ.....	5
5. การรับสมัครสมาชิก .....	5
6. การรักษาความลับ.....	5
7. กำหนดการส่งตัวอย่างควบคุมคุณภาพ .....	6
8. ตัวอย่างควบคุมคุณภาพ .....	6
9. การดำเนินการต่อตัวอย่างควบคุมคุณภาพที่ได้รับ .....	7
10. การเตรียมตัวอย่างควบคุมคุณภาพเพื่อการวิเคราะห์.....	9
11. การส่งผลการทดสอบออนไลน์ .....	11
12. การประเมินผลของโครงการฯ .....	15
13. รายงานเฉพาะห้องปฏิบัติการ (Individual report).....	16
14. รูปแบบการประเมินผล และการวิเคราะห์ผลที่ได้รับจากโครงการฯ.....	21
15. การขอสำเนาเอกสาร.....	22
16. ข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ .....	22
17. การป้องกันความไม่ซื่อสัตย์ของสมาชิก.....	22
18. ประกาศนียบัตรการเข้าร่วมโครงการฯ .....	22
19. เอกสารอ้างอิง .....	23

## 1. บทนำ

ระบบบริการสาธารณสุขในประเทศไทยมีเป้าหมายที่ค้ำประกันถึงคุณภาพ มาตรฐานและความปลอดภัยของงานบริการสาธารณสุขและบริการต่าง ๆ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เป็นบริการหนึ่งในระบบบริการสาธารณสุขซึ่งทำหน้าที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจทางการแพทย์โดยวิธีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การพยากรณ์โรคและการป้องกันโรคหรือเพื่อการประเมินสุขภาพ ดังนั้นห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จึงมีบทบาทสำคัญในการให้บริการที่มีคุณภาพได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการจึงต้องมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ เพื่อให้มั่นใจในความถูกต้องของการรายงานผลจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้จัดทำโครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอกให้แก่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จวบจนปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางด้านฮอร์โมน โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการที่สมัครเข้าร่วมโครงการฯ กับค่าเฉลี่ยผลการวิเคราะห์ (Consensus mean) ของห้องปฏิบัติการสมาชิก ผลการประเมินจะช่วยชี้วัดความถูกต้องของการทดสอบและเพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดสำหรับการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และติดตามการดำรงไว้ซึ่งคุณภาพของห้องปฏิบัติการ เพื่อยกระดับคุณภาพผลการวิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างต่อเนื่อง

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์ด้านฮอร์โมนโดยการเปรียบเทียบผลและคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างระหว่างห้องปฏิบัติการสมาชิก

2.2 เพื่อให้คำแนะนำและให้ความรู้ในการตรวจวิเคราะห์ด้านฮอร์โมนซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาคุณภาพรวมทั้งการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ

## 3. ผู้ดำเนินการ

โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอกดำเนินการโดยภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ภายใต้การดูแลและรับผิดชอบโดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

คุณเจริญพร	จุลชู	ผู้ประสานแผน (Scheme Coordinator)
ผศ.ดร.ณภัทร	สองทวี	ผู้จัดการวิชาการ (Technical Manager)
ผศ.ดร.ธีระวุฒิ	จันทร์มี	ผู้ดำเนินแผน (Operator)
ผศ.ดร.ธรรมรักษ์	สุขศรีชวลิต	ผู้ดำเนินแผน (Operator)
อาจารย์ ดร.อิทธิพล	จงใจ	ผู้ดำเนินแผน (Operator)
คุณประภาพร	ฐานุตรกุล	ผู้ดำเนินแผน (Operator)
คุณนงกนก	ขณะรัตน์	ผู้ดำเนินแผน (Operator)

## ที่ปรึกษาวิชาการ

รศ.ดร. สุธีรัตน์

พรธาดาวิทย์

ที่ปรึกษาทางด้านวิชาการ

อ.ดร. ประสงค์

แคน้ำ

ที่ปรึกษาทางด้านสถิติและสารสนเทศ

## 4. สถานที่ติดต่อของโครงการฯ

โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 โทรศัพท์: 0-2441-4376 ต่อ 2521 โทรศัพท์มือถือ: 08-2172-2663 E-mail eqahmumt@gmail.com

## 5. การรับสมัครสมาชิก

### 5.1 คุณสมบัติของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ

ห้องปฏิบัติการที่ให้บริการตรวจวินิจฉัยทางด้านฮอร์โมน ทั้งภาครัฐและเอกชน

### 5.2 การรับสมัครสมาชิก

เปิดรับสมัครสมาชิกทุกปีตั้งแต่กรกฎาคมถึงพฤศจิกายนของทุกปี โดยกรอกใบสมัครผ่านเว็บไซต์ <https://eqamt.mahidol.ac.th/> หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสมัครสมาชิกสามารถติดต่อโครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการโดยองค์กรภายนอก ศูนย์พัฒนามาตรฐานและการประเมินผลิตภัณฑ์ (ชั้น 5) คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 โทรศัพท์: 0-2441-4376 ต่อ 2512 โทรศัพท์มือถือ: 06-3895-1287 LINE Official : @073tlzfy หรือ LINE OpenChat : EQAS MUMT CONNECT E-mail : eqamtmu@gmail.com

### 5.3 อัตราค่าสมัคร

4,500 บาท/ปี โดยมีการส่งตัวอย่างจำนวน 6 รอบ รอบละ 2 ตัวอย่าง

### 5.4 รายการทดสอบที่ให้บริการ

รายการทดสอบที่ให้บริการมีทั้งหมด 5 รายการ ได้แก่ Total T3, Total T4, Free T3, Free T4 และ TSH

### 5.5 การยกเลิกสมาชิก

กรณีต้องการยกเลิกการสมัครสมาชิก สามารถทำรายการยกเลิกผ่านทาง <https://eqamt.mahidol.ac.th> ที่เมนู “ยื่นคำขอ” หัวข้อ “คำขอยกเลิกสมาชิก”

## 6. การรักษาความลับ

ข้อมูลของสมาชิกจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ ตามนโยบายรักษาความลับของโครงการฯ หากจำเป็นต้องอ้างถึงสมาชิกในเอกสารรายงานผลการประเมินจะใช้การอ้างถึงรหัสสมาชิก (Participant ID) เท่านั้น

หน่วยงานที่สนับสนุนสมาชิกอาจขอข้อมูลการสมัครสมาชิก ผลการวิเคราะห์ สำเนารายงานผลการวิเคราะห์ รายงานผลการประเมิน หรือข้อมูลอื่น ๆ ได้ โดยยื่นคำขอที่เมนู “ยื่นคำขอให้ดำเนินการ” เลือก “แบบบันทึกการขอข้อมูลสมาชิก” จากนั้นกรอกข้อมูลและลงนามให้ความยินยอมโดยผู้ให้ความยินยอมของห้องปฏิบัติการสมาชิก

ในกรณีที่ทางโครงการฯ ต้องส่งผลการประเมินของห้องปฏิบัติการสมาชิกให้กับหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจควบคุมตามกฎหมาย หัวหน้าโครงการฯ จะแจ้งรายละเอียดที่ได้เปิดเผยให้สมาชิกทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

## 7. กำหนดการส่งตัวอย่างควบคุมคุณภาพ

โครงการฯ จัดส่งตัวอย่างควบคุมคุณภาพ ครั้งละ 2 ตัวอย่างต่อรอบการประเมิน (2 เดือนครั้ง) ในเดือน กุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม สำหรับปี 2568 เริ่มที่ Trial 139 ดังตารางที่ 1

หากสมาชิกไม่ได้รับตัวอย่างหลังจาก 10 วันของวันส่งตัวอย่างควบคุมคุณภาพ ดังตารางที่ 1 กรุณาติดต่อทางโครงการฯ ได้ที่ [eqahmumt@gmail.com](mailto:eqahmumt@gmail.com) กรณีตัวอย่างสูญหายและผู้ดำเนินโครงการตรวจสอบเลขไปรษณีย์ (tracking number) กับไปรษณีย์ หากพบว่ามี การรับตัวอย่างโดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานปลายทาง ทางโครงการฯ จะไม่มีการส่งตัวอย่างให้ใหม่

หากตัวอย่างที่ได้รับเสียหายสมาชิกสามารถทำรายการแจ้งขอรับตัวอย่างทดสอบใหม่ได้ด้วยตนเองผ่านทาง <https://eqamt.mahidol.ac.th> ที่เมนู “ตัวอย่างเสียหาย” โดยกรอกฟอร์มให้ครบถ้วน

**ตารางที่ 1** กำหนดการส่งตัวอย่างควบคุมคุณภาพ วันปิดรับรายงานผลการทดสอบ และวันรายงานผลการประเมินโครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก (EQAH)

EQAH Trial Number	วันส่งตัวอย่างควบคุมคุณภาพ	วันสุดท้ายที่ปิดรับผล (closing date)	วันรายงานผลการประเมิน
Trial 139	11 กุมภาพันธ์ 2568	11 มีนาคม 2568	25 มีนาคม 2568
Trial 140	8 เมษายน 2568	11 พฤษภาคม 2568	25 พฤษภาคม 2568
Trial 141	10 มิถุนายน 2568	11 กรกฎาคม 2568	25 กรกฎาคม 2568
Trial 142	13 สิงหาคม 2568	11 กันยายน 2568	25 กันยายน 2568
Trial 143	7 ตุลาคม 2568	11 พฤศจิกายน 2568	25 พฤศจิกายน 2568
Trial 144	9 ธันวาคม 2568	11 มกราคม 2569	25 มกราคม 2569

## 8. ตัวอย่างควบคุมคุณภาพ

ตัวอย่างควบคุมคุณภาพผลิตจากซีรัมของมนุษย์ที่ผ่านการตรวจ HBsAg, anti-HCV, anti-HIV, HIV antigen และเชื้อซิฟิลิส แล้วได้ผลลบ และผ่านกระบวนการทำให้แห้ง ซึ่งสารตัวอย่างที่ผลิตได้มีการตรวจคุณสมบัติความเป็น

เนื้อเดียวกันและความคงตัวของสิ่งส่งตรวจตามหลักการทางสถิติตาม ISO13528:2015 โดยสมาชิกจะไม่ทราบค่าความเข้มข้น ตัวอย่างควบคุมคุณภาพจะถูกบรรจุในขวดสีชาซีพี 2 ชั้น ดังรูป



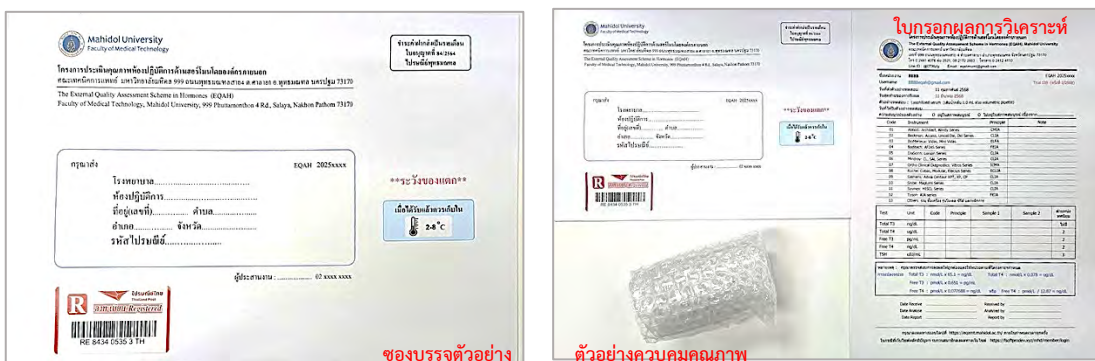
ชื่อย่อโครงการภาษาอังกฤษ  
และ Trial Number

## 9. การดำเนินการต่อตัวอย่างควบคุมคุณภาพที่ได้รับ

### 9.1 ลักษณะบรรจุภัณฑ์ของตัวอย่างควบคุมคุณภาพ

ตัวอย่างควบคุมคุณภาพจะบรรจุในซองสีขาจำนวน 2 ตัวอย่าง ภายในจะห่อด้วยวัสดุกันกระแทก 2 ชั้น และใบลงผลที่จัดส่งโดยไปรษณีย์ลงทะเบียนให้แก่สมาชิกดังรูป โดยสมาชิกต้องตรวจสอบดังนี้

- ชื่อผู้รับและรหัสของสมาชิกมีความถูกต้อง
- ฉลากข้างขวดตัวอย่างควบคุมคุณภาพ Trial number และ Expiration date
- สภาพขวดบรรจุตัวอย่างควบคุมคุณภาพอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่แตก ไม่มีรอยร้าว ฝาปิดสนิท ไม่มีผงหกในซองบรรจุตัวอย่าง
- สภาพตัวอย่างควบคุมคุณภาพต้องแห้ง ไม่เยิ้ม สีเหลืองคล้ายกับสีของซีรัม



หมายเหตุ ใบกรอกผลการวิเคราะห์นี้ใช้เพื่อการกรอกผลเท่านั้น แต่การส่งผลการทดสอบให้กับโครงการฯ จะเสร็จสมบูรณ์ได้ สมาชิกต้องส่งผลการทดสอบทางออนไลน์ก่อนวันปิดรับผล โดยสามารถรายละเอียดได้ตั้งข้อ 11



โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก

The External Quality Assessment Scheme in Hormones (EQAH), Mahidol University

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เลขที่ 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

โทร 0 2441 4376 ต่อ 2521, 08 2172 2663 โทรสาร 0 2412 4110

Line ID : @073tlzfy Email : eqahmumt@gmail.com

ชื่อหน่วยงาน **BBBB** EQAH 2025xxxx  
Username **BBBBeqah@gmail.com** Trial 139 (ครั้งที่ 1/2568)

วันที่ส่งตัวอย่างทดสอบ 11 กุมภาพันธ์ 2568

วันสุดท้ายของการรับผล 11 มีนาคม 2568

ตัวอย่างทดสอบ : Lyophilized serum (เติมน้ำกลั่น 1.0 mL ด้วย volumetric pipette)

วันที่ได้รับตัวอย่างทดสอบ.....

ความสมบูรณ์ของตัวอย่าง  อยู่ในสภาพสมบูรณ์  ไม่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ เนื่องจาก.....

Code	Instrument	Principle	Note
01	Abbott: Architect, Alinity Series	CMIA	
02	Beckman: Access, Unicel Dxi, Dxi Series	CLIA	
03	BioMérieux: Vidas, Mini Vidas	ELFA	
04	Boditech: AFIAS Series	FEIA	
05	DiaSorin: Liaison Series	CLIA	
06	Mindray: CL, SAL Series	CLIA	
07	Ortho Clinical Diagnostics: Vitros Series	ICMA	
08	Roche: Cobas, Modular, Elecsys Series	ECLIA	
09	Siemens: Advia Centaur XPT, XP, CP	CLIA	
10	Snibe: Maglumi Series	CLIA	
11	Sysmex: HISCL Series	CLIA	
12	Tosoh: AIA series	FEIA	
13	Others ระบุ ชื่อเครื่อง รุ่นโมเดล ซีรีส์ และหลักการ		

Test	Unit	Code	Principle	Sample 1	Sample 2	ตำแหน่ง ทดสอบ
Total T3	ng/dL					ไม่มี
Total T4	ug/dL					2
Free T3	pg/mL					2
Free T4	ng/dL					2
TSH	uIU/mL					3

หมายเหตุ : กรุณาตรวจสอบการลงผลให้ถูกต้องและใช้หน่วยตามที่โครงการกำหนด

การแปลงหน่วย Total T3 :  $\text{nmol/L} \times 65.1 = \text{ng/dL}$  Total T4 :  $\text{nmol/L} \times 0.078 = \text{ug/dL}$

Free T3 :  $\text{pmol/L} \times 0.651 = \text{pg/mL}$

Free T4 :  $\text{pmol/L} \times 0.077688 = \text{ng/dL}$  หรือ Free T4 :  $\text{pmol/L} / 12.87 = \text{ng/dL}$

Date Receive ..... Received by .....

Date Analyse ..... Analyzed by .....

Date Report ..... Report by .....

กรณาลงผลทางออนไลน์ที่ <https://eqamt.mahidol.ac.th/> ภายในกำหนดเวลาทุกครั้ง

ในกรณีที่เว็บไซต์หลักมีปัญหา รบกวนสมาชิกลงผลทางเว็บไซต์ <https://softprodev.xyz/mhd/member/login>



## 9.2 การเก็บรักษาตัวอย่างควบคุมคุณภาพ

เมื่อสมาชิกได้รับตัวอย่างควบคุมคุณภาพแล้ว หากยังไม่ได้ทำการวิเคราะห์ทันที ให้จัดเก็บตัวอย่างควบคุมคุณภาพที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส

## 10. การเตรียมตัวอย่างควบคุมคุณภาพเพื่อการวิเคราะห์

10.1 นำตัวอย่างควบคุมคุณภาพออกจากตู้เย็นวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 15 นาที และจัดเตรียมอุปกรณ์ volumetric pipette (1 มิลลิลิตร), rack, ลูกยาง และน้ำกลั่น



10.2 เปิดฝาขวดและจุกยางอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันผงซีรัมแห้งร่วงปลิวโดยเฉพาะอย่างยิ่งผงซีรัมในส่วนที่ติดกับฝาด้านในของจุกยาง สังเกตดูลักษณะของซีรัมแห้ง ไม่ควรเหนียวและควรมีสีเหลืองคล้ายกับสีซีรัม



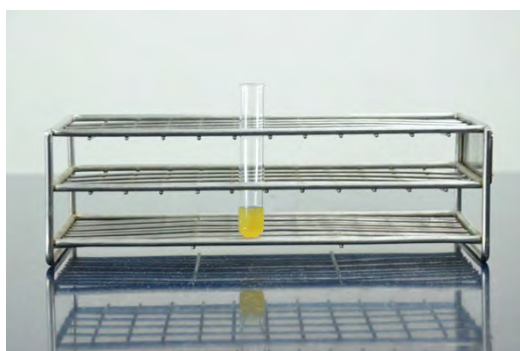
10.3 ละลายตัวอย่างควบคุมคุณภาพด้วยน้ำกลั่น 1 มิลลิลิตร โดยใช้ Volumetric pipette โดยให้แต่น้ำกลั่น  
หยดสุดท้ายที่ข้างขวด โดยไม่มีการเป่า



10.4 ปิดจุกยาง ผสมตัวอย่างควบคุมคุณภาพที่ละลายน้ำให้เป็นเนื้อเดียวกันโดยวิธีกลับขวดไปมา 15 ครั้ง  
เพื่อให้ผงซีรัมที่ติดอยู่ที่จุกยางละลายน้ำ แล้วจึงวนขวดบนพื้นราบเป็นวงกลม ระวังอย่าให้เกิดฟอง ตั้งทิ้งไว้อย่างน้อย  
30 นาทีที่อุณหภูมิห้อง



10.5 ผสมตัวอย่างควบคุมคุณภาพให้เป็นเนื้อเดียวกันอีกครั้งก่อนนำมาวิเคราะห์ Total T3 Total T4 Free T3  
Free T4 และ TSH โดยให้ห้องปฏิบัติการทำการทดสอบเสมือนส่งตรวจที่ได้มาจากผู้รับบริการในงานประจำวัน



### ข้อควรระวังในการเตรียมตัวอย่างควบคุมคุณภาพ

- ปฏิบัติงานตามหลักการ Universal Precautions
- ระวังการฟุ้งกระจายหกหล่นของเนื้อสารระหว่างการเปิดและละลายตัวอย่างควบคุมคุณภาพ หลีกเลี่ยงการเปิดขวดในบริเวณที่มีกระแสลมพัด
- ใช้น้ำกลั่นคุณภาพดี ที่ใช้ในการละลายสารควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการ
- ใช้ volumetric pipette ที่ได้มาตรฐานในการละลายตัวอย่างควบคุมคุณภาพ
- Volumetric pipette หลังจากการทำความสะอาดห้ามนำเข้าตู้อบแห้ง (Hot air oven)
- การละลายตัวอย่างควบคุมคุณภาพ ควรระวังอย่าให้เกิดฟอง ตั้งทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาทีที่อุณหภูมิห้อง

## 11. การส่งผลการทดสอบออนไลน์

สมาชิกส่งผลการทดสอบออนไลน์ผ่าน <https://eqamt.mahidol.ac.th> โดยสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Username (E-mail) และ Password ตามที่ท่านได้รับหลังจากการสมัครสมาชิก เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วคลิกเข้าสู่ระบบล็อกอิน โดยเลือกรายละเอียดของเครื่องมือวิเคราะห์และหลักการวิเคราะห์ให้ถูกต้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมิน สมาชิกสามารถศึกษาขั้นตอนอย่างละเอียดได้จากหน้า 12-14

หากสมาชิกพบปัญหาในการส่งผลการทดสอบออนไลน์สามารถสอบถามที่ศูนย์พัฒนามาตรฐานและการประเมินผลิตภัณฑ์ Line ID @073tlzfy หรือสแกน QR Code ด้านล่าง ก่อนวันปิดรับรายงานผลการทดสอบ (closing date) ของรอบการประเมิน **หากพ้นกำหนด closing date ทางโครงการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่ประเมินผลให้** ห้องปฏิบัติการจะได้เพียงข้อมูลภาพรวมของกลุ่มเท่านั้น

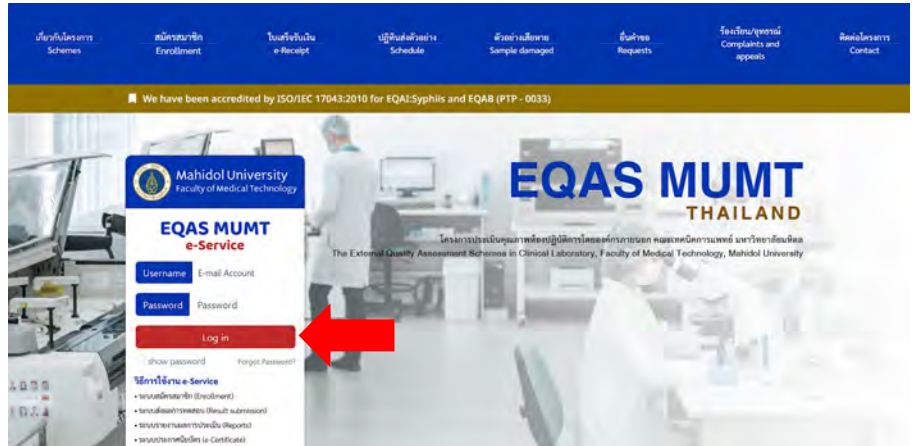


Line ID @073tlzfy

## การส่งผลการทดสอบออนไลน์ สมาชิกสามารถทำได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 1. เข้าเว็บไซต์

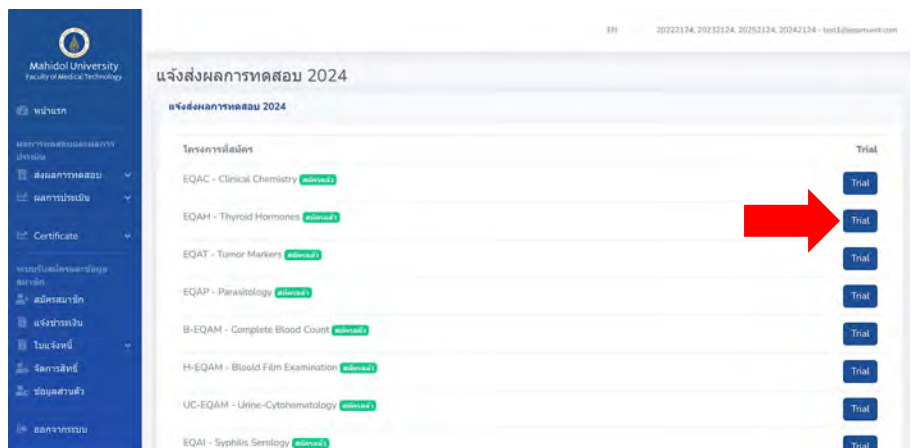
<https://eqamt.mahidol.ac.th>  
จากนั้นล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยการใส่ Username (E-mail) และ Password ตามที่ท่านได้รับ หลังจากการสมัครสมาชิก แล้วคลิก “Log in”



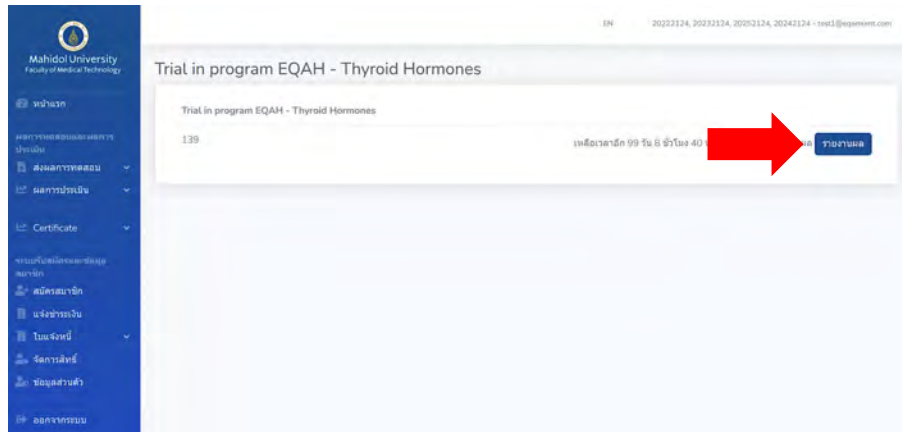
2. เมื่อท่านล็อกอินสำเร็จ จะเข้าไปสู่หน้าข้อมูลของสมาชิก การส่งผลการทดสอบให้คลิกที่ “ส่งผลการทดสอบ” และเลือก “ปี 2025” ทางเมนูด้านซ้าย



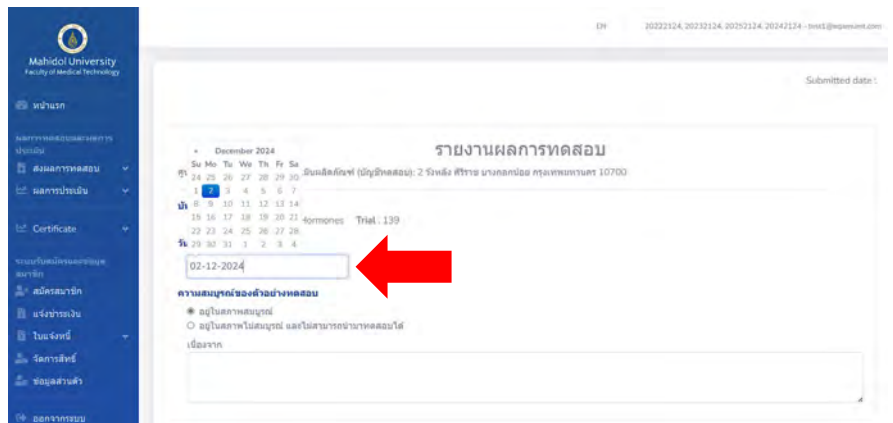
3. จะปรากฏหน้าแจ้งส่งผลการทดสอบ 2025 โครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านฮอร์โมนโดยองค์กรภายนอก (EQAH) ให้คลิกไปที่ “Trial” ทางด้านขวาของ EQAH ดังรูป



4. จะปรากฏหน้า Trial in program EQAH ให้สมาชิกคลิกที่ “รายงานผล” ทางด้านขวาของ Trial ที่ตรงกับรอบที่ต้องการรายงานผล



5. จะปรากฏหน้ารายงานผลการทดสอบ ให้สมาชิกคลิกเลือก “วันที่ได้รับตัวอย่างทดสอบ” จากปฏิทินและคลิกระบุ “ความสมบูรณ์ของตัวอย่างทดสอบ” กรณีตัวอย่างทดสอบอยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ สามารถทำการแจ้งขอรับตัวอย่างทดสอบใหม่ได้ด้วยตนเองผ่านทางเว็บไซต์



6. จากนั้นสมาชิกต้องคลิกเลือก Codes (เพื่อระบุเครื่องมือ) และ Principles ของแต่ละรายการทดสอบ และลงผลของ Sample 1 และ Sample 2 โดยการพิมพ์ตัวเลขพร้อมทศนิยม กรณีที่ไม่ปรากฏชื่อเครื่องมือในตัวเลือก ให้สมาชิกเลือก others พร้อมทั้งพิมพ์ชื่อเครื่องมือที่สมาชิกใช้มาด้วย ในช่องรายการ "ข้อคิดเห็นหรือเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุง" เพื่อประโยชน์ในการประเมิน

	Code	Principles	Sample 1	Sample 2
1	Total T3 (ng/dL)	Choose	Select Method	
2	Total T4 (µg/dL)	Choose	Select Method	
3	FT3 (pg/mL)	Choose	Select Method	
4	FT4 (ng/dL)	Choose	Select Method	
5	TSH (µIU/mL)	Choose	Select Method	

จุดทศนิยมในการบันทึกผล

- การทดสอบที่ต้องใส่จุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง: Total T4 Free T3 Free T4
- การทดสอบที่ต้องใส่จุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง: TSH

7. เมื่อสมาชิกลงผลการทดสอบครบ สมาชิกต้องระบุ **“วันที่ทำการทดสอบ”** และสมาชิกสามารถเสนอข้อคิดเห็นหรือเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุง เมื่อสมาชิกกรอกข้อมูลทุกส่วนครบเรียบร้อยแล้วคลิกที่ **“ส่งผลการตรวจ”**

ข้อมูลผู้ส่ง

ชื่อ: ศูนย์พัฒนามาตรฐานและการประเมินผลห้องปฏิบัติการ (บัญชีทดสอบ) หมายเลขใบรหัส: 024123441 ตำแหน่ง: ตำแหน่ง

ข้อคิดเห็นหรือเสนอแนะเพื่อการพัฒนารับปรับปรุง: ควบคุมให้เป็นเพิ่มเติม

วันที่ทำการทดสอบ: [ ]

**ส่งผลการตรวจ**

8. จากนั้นจะมีหน้าต่างเพื่อยืนยันการส่งผล EQAH ให้คลิก **“ยืนยันส่งผลการตรวจ”** ด้วยทุกครั้ง **มีฉะนั้น ผลการทดสอบจะไม่ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ**

ข้อมูลผู้ส่ง

ศูนย์พัฒนามาตรฐานและการประเมินผลห้องปฏิบัติการ (บัญชีทดสอบ): 2568 ลิงค์ สาขา บางกอกน้อย ศูนย์ทดลองฯ 10700

Scheme : EQAH - Thyroid Hormones Trial : 139

02-12-2024

	Code	Principles	Sample 1	Sample 2
1	Total T3 (ng/dL)	Chromatography	Select Method	
2	Total T4 (µg/dL)	Chromatography	Select Method	
3	FT3 (pg/mL)	Chromatography	Select Method	

**ยืนยันส่งผลการตรวจ**

9. ระบบจะปรากฏแถบสีเขียวระบุสถานะการส่งรายงานที่สมบูรณ์ จึงเป็นการเสร็จสิ้นการส่งผลการทดสอบออนไลน์โดยสมบูรณ์

Mahidol University Faculty of Medicine Technology

หน้าแรก

ผลการประเมินผล

ส่งผลการทดสอบ

ผลการประเมิน

Certificate

รายงานผลการประเมินผล

รายงาน

ประวัติสมาชิก

แจ้งข่าวงาน

ใบแจ้งหนี้

ผลการสอบ

ข้อมูลส่วนตัว

20222124, 20231124, 20251124, 20241124 - test@hormone.com

Trial in program EQAH - Thyroid Hormones

Send report EQAH - Thyroid Hormones - 139 successful

Trial in program EQAH - Thyroid Hormones

139

เหลือเวลาอีก 99 วัน 8 ชั่วโมง 16 นาที จดหมายข่าวของเรา **ดูข่าวน่าสนใจ**

### 11.1 การขอแก้ไขการบันทึกผล

สมาชิกสามารถเข้าไปในเว็บไซต์เพื่อแก้ไขรายงานผลได้เองจนถึง closing date (Due Date)

### 11.2 จุดทศนิยมในการบันทึกผล

- การทดสอบที่ต้องใส่จุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง: Total T4 Free T3 Free T4
- การทดสอบที่ต้องใส่จุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง: TSH

### 11.3 กำหนดการส่งผลโดยสมาชิกและการรายงานผลการประเมินโดยโครงการฯ

กำหนดการของการส่งผลและวันรายงานผลการประเมิน สามารถดูข้อมูลได้จากตารางที่ 1

## 12. การประเมินผลของโครงการฯ

### 12.1 การประเมินผล

ผลการทดสอบแต่ละรายการทดสอบที่สมาชิกส่งกลับมาที่โครงการฯ จะถูกประเมินแยกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

12.1.1 ผลของสมาชิกที่ใช้เครื่องมือวิเคราะห์/หลักการเดียวกัน (Instruments) ของรายการทดสอบนั้น

12.1.2 ผลของสมาชิกทุกหลักการ (All methods) ของรายการทดสอบนั้น ได้แก่

กลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกน้อยกว่า 5 ราย และกลุ่ม Others ทางโครงการฯ จะทำการประเมินผลโดยใช้สถิติของ All methods อย่างไรก็ตามสมาชิกในกลุ่มนี้ควรทำการประเมินตนเองเพิ่มเติม (self-evaluate) โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับการกระจายตัวของข้อมูลในกราฟ histogram เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

### 12.2. สถิติที่ใช้ในการประเมิน

โครงการฯ ใช้สถิติในการประเมินผลให้กับสมาชิกตาม Statistical methods for use in proficiency testing by inter laboratory comparison (ISO13528:2022) โดยใช้ Robust statistics ได้แก่

ค่าเป้าหมาย (target value หรือ  $X_{pt}$ ) ได้จากค่า median ของกลุ่ม

เกณฑ์เปรียบเทียบ ( $\sigma_{pt}$ ) ได้จากค่า  $0.7413 \times$  interquartile range (normalized interquartile range, niQR)

เพื่อนำข้อมูลไปคำนวณค่า z score ซึ่งเป็นค่าการเบี่ยงเบนของผลการทดสอบของสมาชิกเมื่อเทียบกับกลุ่ม และวิเคราะห์ค่า Uncertainty ( $U_x$ ) ซึ่งแสดงค่าความไม่แน่นอนของ  $X_{pt}$  หากกรณีที่  $U_x$  มากกว่า 0.3 เท่าของ  $\sigma_{pt}$  การประเมินผลการวิเคราะห์จะใช้ค่า z' score แทน z score

### เกณฑ์การประเมินค่า z score

$ z  \leq 2.0$	Acceptable	หมายถึง ผลการวิเคราะห์เป็นที่น่าพอใจ
$2.0 <  z  < 3.0$	Warning Signal	หมายถึง ผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องเฝ้าระวังอาจมีผลกระทบต่อทดสอบ
$ z  \geq 3.0$	Unacceptable	หมายถึง ผลการวิเคราะห์ไม่เป็นที่น่าพอใจ ต้องหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข

หมายเหตุ โดย z score และ z' score ใช้เกณฑ์การตัดสินแบบเดียวกัน

### 13. รายงานเฉพาะห้องปฏิบัติการ (Individual report)

โครงการฯ จะจัดทำผลการประเมินของแต่ละ Trial ในรูปแบบของการรายงานเฉพาะห้องปฏิบัติการ สมาชิกสามารถตรวจผลการประเมินของตนเองได้ที่ <https://eqamt.mahidol.ac.th/> ด้วย Username และ Password ตามที่ท่านได้รับหลังจากการสมัครสมาชิก ตามกำหนดการวันรายงานผลการประเมินดังตารางที่ 1 โดยรายงานมีทั้งหมด 12 หน้า ประกอบด้วย หน้าปก รายงานผลการประเมินแต่ละรายการทดสอบ และผลสรุปการประเมินภาพรวมทุกรายการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หน้า 1 ปกรายงาน ประกอบด้วยชื่อโครงการ หมายเลขสมาชิก ผู้ประสานแผน ที่อยู่โครงการ รายละเอียดการออกรายงาน

หน้า 2 และ 3 แสดงผลการประเมินการทดสอบ Total T3 ของแต่ละตัวอย่าง (คอลัมน์ซ้ายและขวาของหน้ากระดาษ)

ตาราง A	แสดงสถิติของกลุ่ม
ตาราง B	แสดงผลการทดสอบของสมาชิก และการประเมินผล
กราฟฮิสโตแกรม	แสดงความถี่และการกระจายตัวของข้อมูลผลการทดสอบจากสมาชิกทั้งหมด (14.3)
ตาราง C	แสดงสถิติของการประเมินในแต่ละกลุ่ม (14.4)
กราฟ D	แสดงร้อยละการเบี่ยงเบน (%Dev) ของผลการทดสอบในแต่ละตัวอย่าง (14.5)
กราฟ E	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Median ของกลุ่มสมาชิกและรอบการประเมิน (14.6)
กราฟ F	แสดงค่า z score และผลการประเมินต่อเนื่องของสมาชิก (14.7)

หน้า 4 ถึง 11 แสดงรายละเอียดของการทดสอบ Total T3 Total T4 Free T3 Free T4 และ TSH ตามลำดับ โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับที่อธิบายไว้สำหรับการทดสอบ Total T3

หน้า 12 แสดงการสรุปผลการประเมินของสมาชิกจากการทดสอบในรอบการประเมิน (Summary) และคำอธิบายต่าง ๆ ดังนี้

Z Score Evaluation	คือ เกณฑ์การประเมิน Z score ดังรายละเอียดในหัวข้อ 12.2
Abbreviation	คือ คำอธิบายคำย่อ
Remark	คือ หมายเหตุหรือรายละเอียดเพิ่มเติมที่โครงการฯ แจ้งให้กับสมาชิกรับทราบ



### 13.1 เอกสารรายงานผลการประเมินหน้าที่ 1 (หน้าปก)

เอกสารในส่วนนี้คือส่วนของหน้าปกของรายงานเฉพาะห้องปฏิบัติการ โดยมีองค์ประกอบดังรูป



Mahidol University  
Faculty of Medical Technology

เครื่องหมายตราสัญลักษณ์  
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## Individual Report

# The External Quality Assessment Scheme in Hormones (EQAH)

ชื่อโครงการ

Participant ID: EHYYYA AAA

หมายเลขสมาชิก

Trial: XXX

ชื่อรหัสส่งตรวจ (Trial Number)

รายละเอียดติดต่อสำหรับโครงการ

Contact  
EQAH  
Faculty of Medical Technology  
Mahidol University (Salaya Campus)  
999 Phuttamonthon 4 Road, Salaya  
Nakhon Pathom 73170 Thailand  
Tel: 081-620-6394  
E-mail: eqahmumt@gmail.com

ชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้รับรองผล

Authorized by:  
Jareanporn Julchoo, M.Sc  
Program Co-ordinator

"This document is proprietary and confidential"

Refer to the User Guide for additional information on the EQAH program (EQAH report, statistic and interpretation)

Dispatched dd/mm/yyyy

วันที่ส่งตัวอย่าง

Page 1 of 12


หน้าจากหน้าทั้งหมด

Issue No. 01 on dd/mm/yyyy

ครั้งที่และวันที่ออก

### 13.2 เอกสารรายงานผลการประเมินหน้าที่ 2-11 (การรายงานผลการประเมินแต่ละรายการทดสอบ)

ตัวอย่างหน้า 2 และ 3 แสดงผลการประเมินการทดสอบ Total T3 ของแต่ละตัวอย่าง (คอลัมน์ชายและขวาของหน้ากระดาษ)



Mahidol University  
Faculty of Medical Technology

Participant ID: EHYYYYYAAAA

---

#### Total T3, ng/dL

Sample 1

ตาราง A

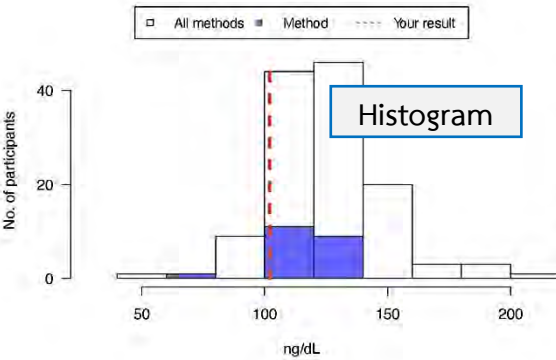
**Sample 1**  
A. All participants' result

	N	Med	nIQR	%CV	Ux	Out
All methods	125	122.89	20.02	16.29	2.24	6
Mindray: CL, SAL Series	20	118.00	10.22	8.66	2.86	1

ตาราง B

B. Individual result

Your Result	Med	nIQR	z-score	%Dev
102	118.00	10.22	-1.57	-13.56



Histogram

ตาราง C

C. List of Methods

	N	Med	nIQR	%CV	Ux	Out
Abbott: Architect, Alinity Series	29	110.13	8.15	7.40	1.89	1
Roche: Cobas, Modular, Elecsys Series	27	139.00	6.30	4.53	1.52	4
Mindray: CL, SAL Series	20	118.00	10.22	8.66	2.86	1
Snibe: Maglumi Series	12	135.50	10.88	8.03	3.93	6
Beckman: Access, Unicel Dxi, Dxi Series	9	124.00	16.95	13.67	7.06	0
Others	6	NA	NA	NA	NA	NA
Ortho Clinical Diagnostics: Vitros Series	5	139.00	5.19	3.73	2.90	4
Siemens: Advia Centaur XPT, XP, CP	2	NA	NA	NA	NA	NA
DiaSorin: Liaison Series	2	NA	NA	NA	NA	NA
BioMerieux: Vidas, Mini Vidas	2	NA	NA	NA	NA	NA
Tosoh: AIA series	1	NA	NA	NA	NA	NA

Sample 2

ตาราง A

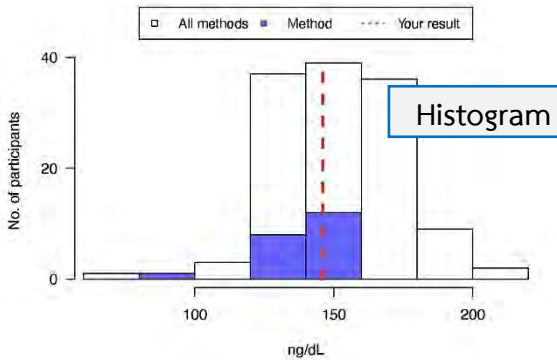
**Sample 2**  
A. All participants' result

	N	Med	nIQR	%CV	Ux	Out
All methods	126	148.87	22.22	14.93	2.47	5
Mindray: CL, SAL Series	20	143.10	8.90	6.22	2.49	1

ตาราง B

B. Individual result

Your Result	Med	nIQR	z-score	%Dev
146	143.10	8.90	0.33	2.03



Histogram

ตาราง C

C. List of Methods

	N	Med	nIQR	%CV	Ux	Out
Roche: Cobas, Modular, Elecsys Series	29	168.0	10.01	5.96	2.32	2
Abbott: Architect, Alinity Series	29	136.5	6.93	5.08	1.61	1
Mindray: CL, SAL Series	20	143.1	8.90	6.22	2.49	1
Snibe: Maglumi Series	14	162.0	8.71	5.38	2.91	4
Beckman: Access, Unicel Dxi, Dxi Series	9	147.0	14.31	9.73	5.96	0
Ortho Clinical Diagnostics: Vitros Series	7	166.0	11.86	7.14	5.60	2
Others	6	NA	NA	NA	NA	NA
Siemens: Advia Centaur XPT, XP, CP	2	NA	NA	NA	NA	NA
DiaSorin: Liaison Series	2	NA	NA	NA	NA	NA
BioMerieux: Vidas, Mini Vidas	2	NA	NA	NA	NA	NA
Tosoh: AIA series	1	NA	NA	NA	NA	NA

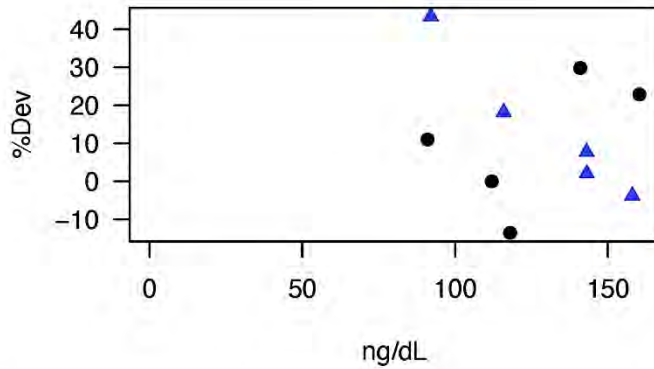
ตัวอย่างหน้า 2 และ 3 แสดงผลการประเมินการทดสอบ Total T3 ของแต่ละตัวอย่าง

EQAH: Trial XXX

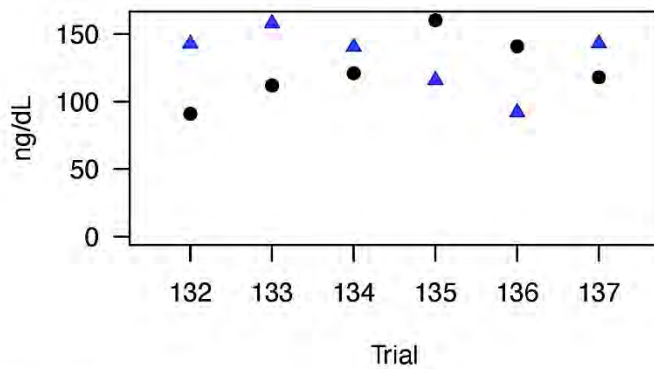


Participant ID: EHYYYYYAAAA

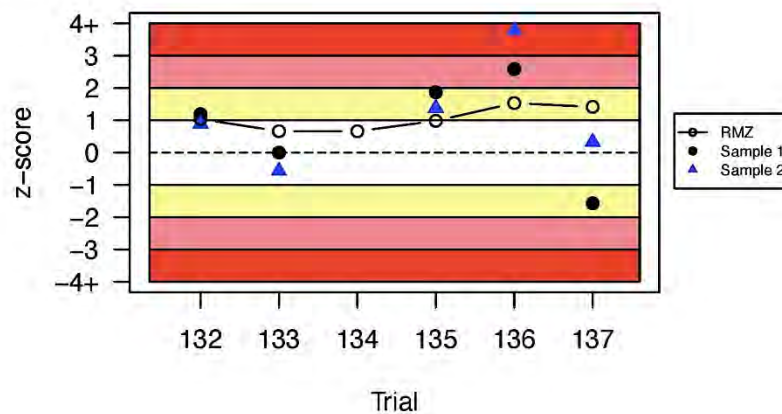
D. Overall deviations for Total T3



E. Overall consensus responses for Total T3



F. Overall z-score for Total T3



### 13.3 เอกสารรายงานผลการประเมินหน้าที่ 12 (ผลสรุปการประเมินภาพรวมทุกการทดสอบ)

เอกสารในส่วนนี้ประกอบด้วยผลสรุปการประเมินภาพรวมทุกการทดสอบ มีรายละเอียดดังรูป

EQAH: Trial XXX



Participant ID: EHYYYYYAAAA

#### Summary

Hormone	Sample	Your result	Med	nIQR	z-score	%Dev
Total T3	Sample 1	102	118.00	10.22	-1.57	-13.56
	Sample 2	146	143.10	8.90	0.33	2.03
Total T4	Sample 1	8.34	9.14	0.91	-0.88	-8.75
	Sample 2	9.95	10.21	0.83	-0.31	-2.55
Free T3	Sample 1	3.61	3.85	0.28	-0.86	-6.23
	Sample 2	4.36	4.77	0.30	-1.37	-8.6
Free T4	Sample 1	1.02	1.13	0.10	-1.10	-9.73
	Sample 2	1.28	1.34	0.10	-0.60	-4.48
TSH	Sample 1	3.975	3.635	0.328	1.04	9.35
	Sample 2	5.253	4.793	0.435	1.06	9.60

#### z-score Evaluation

$ z\text{-score}  \leq 2.00$	Acceptable
$2.00 <  z\text{-score}  < 3.00$	Warning Signal
$ z\text{-score}  \geq 3.00$	Unacceptable

#### Abbreviations

N	Number of participants
Med	Median
nIQR	Normalized interquartile range
CV	Coefficient of variation
Ux	Uncertainty
Out	Outlier
RMZ	Running mean z-score
NA	Not available

#### หมายเหตุ

สำหรับกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกน้อยกว่า 5 ราย และกลุ่ม Others ทางโครงการจะทำการประเมินผลโดยใช้สถิติของ All methods

อย่างไรก็ตาม สมาชิกในกลุ่มเหล่านี้ควรทำการประเมินตนเองเพิ่มเติม (self-evaluate) โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับการกระจายตัวของข้อมูลในกราฟ histogram เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

## 14. รูปแบบการประเมินผล และการวิเคราะห์ผลที่ได้รับจากโครงการฯ

14.1 กรณีที่สมาชิกไม่ได้ส่งผลการทดสอบกลับมาที่โครงการฯ อย่างสมบูรณ์ตามเวลาที่กำหนดหรือข้อมูลไม่เพียงพอต่อการประเมิน การแสดงผลในตารางที่เกี่ยวข้องกับการประเมินของสมาชิกจะปรากฏ “NA” (Not available)

### 14.2 ผลการประเมิน Z Score

ประกอบด้วย Your Result (ผลการทดสอบของสมาชิก), Median, Z Score และ % Dev กรณีที่สมาชิกไม่ได้รายงานค่าผลการทดสอบกลับมาที่โครงการฯ ตามเวลาที่กำหนดหรือข้อมูลไม่เพียงพอต่อการประเมิน การแสดงผลในตารางที่เกี่ยวข้องกับการประเมินของสมาชิกจะปรากฏ “NA” (Not available)

### 14.3 กราฟฮิสโตแกรม (Histogram)

กราฟ histogram แสดงความถี่และการกระจายตัวของข้อมูลผลการทดสอบจากสมาชิกทั้งหมด ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- 1) แท่งกราฟโปร่ง แสดงถึง ความถี่ต่อช่วงความเข้มข้นของสมาชิกทุกหลักการ (All methods)
- 2) แท่งกราฟทึบสีน้ำเงิน แสดงถึง ความถี่ต่อช่วงความเข้มข้นของสมาชิกที่ใช้เครื่องมือวิเคราะห์/ หลักการเดียวกัน (Instruments)
- 3) เส้นประสีแดง (---) แสดงถึง ตำแหน่งผลการทดสอบจากสมาชิก

### 14.4 ตารางแสดงสถิติของการประเมินในแต่ละกลุ่ม

ตารางแสดงสถิติของการประเมินในแต่ละกลุ่มแยกตามเครื่องมือวิเคราะห์ ของแต่ละรายการทดสอบ โดยแสดงค่า N, Med, nIQR, %CV, Ux และ Out ของแต่ละกลุ่ม

### 14.5 กราฟแสดงร้อยละการเบี่ยงเบน (%Dev) ของผลการทดสอบในแต่ละตัวอย่าง

กราฟนี้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของ %Dev ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในแต่ละตัวอย่าง

### 14.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Median ของกลุ่มสมาชิกและรอบการประเมิน

กราฟนี้จะแสดงให้เห็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิกในรอบการประเมินแสดงให้เห็นค่าความเข้มข้นที่โครงการฯ จัดส่งให้แก่สมาชิก

### 14.7 กราฟแสดงค่า z score และผลการประเมินต่อเนื่องของสมาชิก

กราฟนี้แสดงค่า z score และ ค่า z score เฉลี่ยสะสมย้อนหลัง 6 ครั้ง (Running Mean z score: RMZ score) ซึ่งจะบ่งชี้ถึงการเบี่ยงเบนไปทิศทางใดทิศทางหนึ่งหรือแนวโน้มที่เกิดขึ้นในการประเมินผลอย่างต่อเนื่องของสมาชิกเพื่อเฝ้าระวังและพัฒนาคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ของสมาชิกอย่างต่อเนื่อง โดยแกน X แสดงหมายเลข trial และแกน Y แสดงค่า z score โดย

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| วงกลมสีดำ ●           | แทนค่า z score ของ sample 1 |
| สามเหลี่ยมสีน้ำเงิน ▲ | แทนค่า z score ของ sample 2 |
| วงกลมโปร่ง ○          | แทนค่า RMZ score            |

ถ้าไม่มีสัญลักษณ์ดังกล่าวแสดงว่า

- 1) สมาชิกไม่ได้รายงานผลการทดสอบในรอบนั้น
- 2) ผลการประเมินมีค่า z score มากกว่า 4 หรือน้อยกว่า -4

## 15. การขอสำเนาเอกสาร

โครงการฯ มีนโยบายออกรายงานการประเมินในรูปแบบไฟล์ PDF (Portable Document Format) ผ่านระบบเว็บไซต์สมาชิก และเปิดให้สมาชิกดาวน์โหลดย้อนหลังได้ ภายใน 12 เดือน หากสมาชิกต้องการรายงานผลฯ ย้อนหลังเกิน 12 เดือนสามารถขอสำเนาเอกสาร ผ่านทาง <https://eqamt.mahidol.ac.th> ที่เมนู “ยื่นคำขอ” หัวข้อ “คำขอสำเนาเอกสาร”

## 16. ข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หากสมาชิกเห็นว่าการประเมินผลไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามรายละเอียดในคู่มือนี้ ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการหรือสมาชิกมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการให้บริการ สมาชิกสามารถร้องเรียนได้ด้วยตนเองทางโทรศัพท์: 0-2441-4376 ต่อ 2512 โทรศัพท์มือถือ: 06-3895-1287 LINE Official : @073tlzfy E-mail : [eqamtmu@gmail.com](mailto:eqamtmu@gmail.com)

## 17. การป้องกันความไม่ซื่อสัตย์ของสมาชิก

หากพบการทุจริตในการรายงานผล จะทำการตัดสิทธิ์สมาชิกในการรับประกาศนียบัตร

## 18. ประกาศนียบัตรการเข้าร่วมโครงการฯ

โครงการฯ จะมอบประกาศนียบัตรอิเล็กทรอนิกส์ (e-Certificate) ผ่านทางระบบออนไลน์ให้กับสมาชิกที่ส่งรายงานผลการวิเคราะห์กลับมาที่โครงการฯ ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งในรอบปีการประเมินและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจหลังสิ้นสุดโครงการ



## 19. เอกสารอ้างอิง

1. CMS, CDC, HSS. Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988 (CLIA) Proficiency Testing Regulations Related to Analytes and Acceptable Performance. Fed Reg 2019; 84:1536-1567.
2. International Organization for Standardization. ISO/IEC 13528:2022 Statistical Methods for use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparison. Switzerland: ISO; 2022.
3. International Organization for Standardization. ISO/IEC 17043:2023 Conformity assessment- General requirement for proficiency testing. Switzerland: ISO; 2023.