



กรมควบคุมโรค  
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี

SD-LAB-008



# คู่มือ การใช้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี  
ODPC4-Lab booklet  
สิงหาคม 2565

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้เรียบเรียง        | ดร.ทนพ.ศรสิทธิ์ จิรังดา                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ชื่อหนังสือ          | คู่มือการใช้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ<br>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี<br>(ODPC4-Lab Booklet)<br>2 <sup>nd</sup> Edition สิงหาคม 2565                                                                                                                                                        |
| ประวัติผู้เรียบเรียง | วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>วท.ม. (การบริหารพยาธิวิทยาคลินิก) มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>ปร.ด. (ชีวเวชศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>ที่ทำงาน กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค<br>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จ.สระบุรี<br>โทรศัพท์ 0 36 239 300, 08 1780 2709<br>โทรสาร 0 36 239 301 |
| E-mail               | lab.dpc4@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## บทนำ

กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เป็นหน่วยงานเครือข่ายในการเปิดให้บริการตรวจยืนยันหาเชื้อไวรัสโรค เชื้อไวรัสอุบัติใหม่ และ เชื้อไวรัสก่อโรค ระบาดในพื้นที่ โดยใช้ตัวอย่างส่งตรวจหลายประเภท กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค จึงได้ จัดทำคู่มือการใช้บริการห้องปฏิบัติการนี้ขึ้น เพื่อให้แพทย์ ผู้ใช้บริการและบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ใช้ ประกอบการส่งตรวจอย่างมีประสิทธิภาพ

คู่มือบริการการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประจำปี 2565 (2<sup>nd</sup> Edition) ฉบับนี้ประกอบด้วยข้อมูล และรายละเอียดเกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เห็นว่ามีประโยชน์สำหรับผู้ส่งตรวจ เพื่อให้ผู้ส่งตรวจจะ ได้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้บริการ การเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจให้มีสภาพดี เหมาะสม ก่อนนำส่งมายัง ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากคุณภาพของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการขึ้นอยู่กับคุณภาพสิ่งส่งตรวจเป็นสำคัญ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแพทย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกท่าน จะใช้คู่มือนี้ให้เป็นประโยชน์และตระหนักถึง ความสำคัญของขั้นตอนต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งส่งตรวจ เพื่อให้ผลการตรวจมีคุณภาพ สามารถ นำไปใช้ประกอบการวินิจฉัย ตรวจรักษา และติดตามการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ต่อผู้รับบริการต่อไป

กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค  
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี



## สารบัญ

|                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| บทนำ                                                                | 3    |
| สารบัญ                                                              | 5    |
| การให้บริการทางห้องปฏิบัติการ                                       | 6    |
| รายการตรวจและอัตราค่าบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ                    | 7    |
| แนวทางการดำเนินงานควบคุมโรคแห่งชาติ พ.ศ. 2561                       | 11   |
| การเก็บรักษาและนำส่งสิ่งส่งตรวจ                                     | 12   |
| การเก็บรักษาและนำส่งตัวอย่างกรณีเป็นเสมหะเพื่อเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค | 22   |
| การเก็บรักษาและนำส่งตัวอย่างกรณีเป็นขูดเพาะเชื้อ                    | 26   |
| การให้บริการตรวจทางอณูชีวโมเลกุล                                    | 29   |
| เกณฑ์การรับ – ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ                    | 37   |
| ตัวอย่างแบบฟอร์ม NHSOLABTB05                                        | 38   |
| สถานที่รับ-ส่ง สิ่งส่งตรวจ                                          | 41   |
| ค่าวิกฤติ (Critical value)                                          | 42   |
| ภาคผนวก (Index)                                                     | 43   |

**กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค  
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี  
ที่อยู่ : 76 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน อำเภอพระพุทธบาท  
จังหวัดสระบุรี 18120**

|                   |                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| สถานที่ปฏิบัติงาน | กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค<br>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี |
| เวลาปฏิบัติงาน    | วันราชการ 08.30 - 16.30 น.                                                                  |
| การให้บริการ      | ตรวจส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจากสถานบริการอื่นของรัฐและเอกชน                                 |
| การส่งส่งตรวจ     | วันราชการ 08.30 - 16.30 น.                                                                  |

ช่องทางการติดต่อในการรับเรื่องต่างๆ/ร้องเรียน

โทรศัพท์ 0-3623-9300

โทรสาร 0-3623-9301

Email: lab.dpc4@gmail.com

Website: <https://ddc.moph.go.th/odpc4/>

Facebook: <https://th-th.facebook.com/dpc4saraburi/>

Line: Labdpc4



อัตราค่าบริการตรวจวิเคราะห์และให้บริการ

| ลำดับ | รายละเอียดการให้บริการ<br>(Tests)                                                                                         | วิธีการ/เครื่องมือ<br>(Methodology) | ตัวอย่าง/ปริมาณตัวอย่าง<br>ส่งตรวจ                                                                            | รหัส<br>กรมบัญชีกลาง | ค่าบริการ<br>(บาท) | ระยะเวลาดำเนินการ<br>(Turn-around time) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 1.    | การตรวจวินิจฉัยวัณโรคและวัณโรคดื้อยาด้วยชุดน้ำยา Xpert MTB/RIF (MTB/RIF diagnostic testing: Xpert MTB/RIF)                | real-time PCR                       | Sputum (3-5 มล.)                                                                                              | 36018                | 880                | 7 วันทำการ                              |
| 2.    | การตรวจวินิจฉัยวัณโรคและวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MTB/MDR) ด้วยวิธี real-time PCR (MTB/MDR diagnostic testing: real-time PCR) | Multiplex real-time PCR             | 1. Sputum (3-5 มล.)<br>2. Body fluids (> 1.5 มล.)<br>3. Tissue/Bone/Joint<br>เชื้อที่เจริญในอาหารแข็งหรือเหลว | 36019                | 1,500              | 14 วันทำการ                             |
| 3.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อก่อโรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory tract infection)                                         | Multiplex real-time PCR             | Nasopharyngeal aspirate/Nasopharyngeal swab/Bronchoalveolar lavage (3-5 มล.)                                  | 37524                | 2,000              | 1-2 วันทำการ                            |
| 4.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อก่อโรคและแยกชนิดของเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue Virus)                                            | Multiplex real-time PCR             | clotted blood/Serum/EDTA<br>blood/plasma (3-5 มล.)                                                            | 378524               | 2,000              | 1-2 วันทำการ                            |
| 5.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสชิคุนกุนยา (Chikungunya Virus)                                                          | Multiplex real-time PCR             | clotted blood/Serum/EDTA<br>blood/plasma (3-5 มล.)                                                            | 37524                | 2,000              | 1-2 วันทำการ                            |

| ลำดับ | รายละเอียดการให้บริการ<br>(Tests)                              | วิธีการ/เครื่องมือ<br>(Methodology) | ตัวอย่าง/ปริมาณตัวอย่าง<br>ส่งตรวจ                                                    | รหัส<br>กรมบัญชีกลาง | ค่าบริการ<br>(บาท) | ระยะเวลาดำเนินการ<br>(Turn-around time) |
|-------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 6.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส<br>ซิกา (Zika Virus)        | Multiplex real-time PCR             | Plasma/Urine                                                                          | 37524                | 2,000              | 1-2 วันทำการ                            |
| 7.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส<br>ก่อโรคมือเท้าปาก         | Multiplex real-time PCR             | Throat<br>swab/Nasopharyngeal<br>swab/ Sputum (3-5 มล.)                               | 37524                | 2,000              | 1 -2 วันทำการ                           |
| 8.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส<br>ในระบบทางเดินอาหาร       | Multiplex real-time PCR             | 1. Rectal swab ใน<br>transport medium<br>2. อุจจาระ เก็บในกระปุก<br>สะอาดปิดฝาให้สนิท | 37524                | 2,000              | 1 -2 วันทำการ                           |
| 9.    | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส<br>Norovirus I & II         | Multiplex real-time PCR             | 1. Rectal swab ใน<br>transport medium<br>2. อุจจาระ เก็บในกระปุก<br>สะอาดปิดฝาให้สนิท | 37524                | 3,000              | 1-2 วันทำการ                            |
| 10.   | การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส<br>โคโรนา 2019 (SARS-CoV-2) | Multiplex real-time RT-PCR          | 1. Nasopharyngeal<br>swab/ Throat swab/<br>in VTM/UTM<br>2. Sputum<br>3. Saliva       | -                    | 900                | 1 วันทำการ                              |



## ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง (2<sup>nd</sup> Edition)

### งานจุลชีววิทยา

- ยกเลิกงานเพาะเชื้อวัณโรคและงานตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา ด้วยเทคนิค Line probe assay (LPA) และการตรวจวินิจฉัยความไวต่อยาของเชื้อวัณโรค

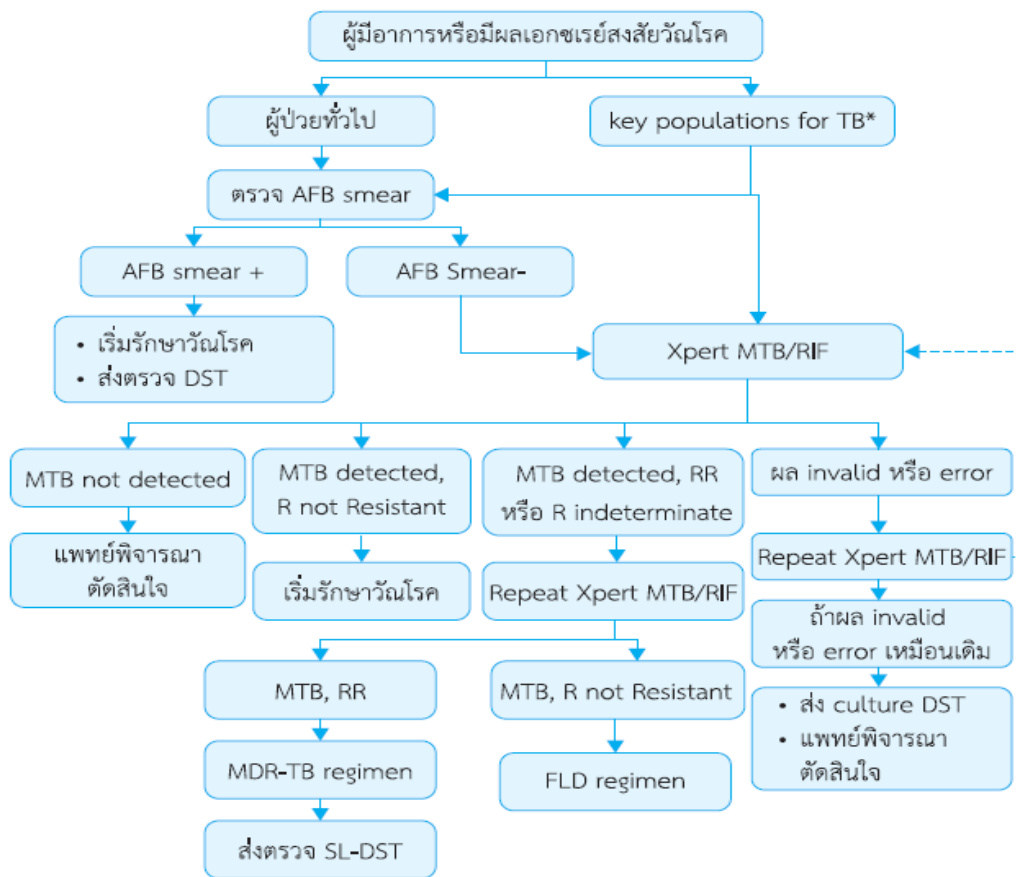
### งานอนุชีววิทยา

1. เปิดให้บริการการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (SARS-CoV-2)
2. เปิดให้บริการการตรวจวินิจฉัยเชื้อวัณโรคดื้อยา (MTB/MD)

## แนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ พ.ศ. 2561

### การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยวัณโรค (รูปที่ 1)

- ผู้มีอาการหรือมีผลเอกซเรย์สงสัยวัณโรคในกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป ควรส่งเสมหะ 2 ตัวอย่าง ตรวจ AFB smear ถ้าผลเป็นบวก วินิจฉัยวัณโรคให้เริ่มการรักษาและส่งตรวจ (Drug susceptibility test; DST) แต่ถ้าผล AFB smear เป็นลบ ส่งเสมหะตรวจวิธี Xpert MTB/RIF
- ในกลุ่มเสี่ยงที่เป็น key populations เมื่อสงสัยวัณโรค แนะนำให้ส่งตรวจทั้งวิธี AFB smear และ Xpert MTB/RIF
- ตัวอย่างเสมหะที่ผลตรวจเป็นบวกและมีผลดื้อยา Rifampicin (RR) หรือผล R indeterminate แนะนำให้ตรวจยืนยันด้วย Rapid test (Xpert MTB/RIF หรือตรวจด้วยวิธี Line probe assay) ซ้ำ
  - ถ้าผลยืนยันเป็น RR-TB หรือ MDR-TB ควรส่งตรวจ SL-DST และพิจารณาการรักษาด้วยสูตรยาระยะสั้นสำหรับ MDR-TB
  - ถ้าผลตรวจ Xpert MTB/RIF ซ้ำ ไม่ดื้อยา RIF แนะนำให้รักษาด้วยสูตรยา FLD ก่อนและส่งตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบความไวต่อยา (phenotypic DST)
- ถ้าผลการทดสอบเป็น invalid หรือ error ควรตรวจ Xpert MTB/RIF ซ้ำอีกครั้ง กรณีให้ผลเหมือนเดิม ซึ่งแปลผลไม่ได้ ควรส่งตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบความไวต่อยา (phenotypic DST)
- สำหรับ FL-LPA แนะนำให้ใช้ตัวอย่างจากเสมหะ AFB smear บวก



รูปที่ 1 การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยเชื้อวัณโรค

หมายเหตุ \* กรณี key populations แนะนำให้ส่งตรวจทั้ง AFB smear และ Xpert MTB/RIF

## การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยวัณโรคด้วยวิธี Xpert MTB/RIF

กลุ่มเป้าหมายที่สนับสนุนให้คัดกรองและส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคด้วย Molecular Testing (Xpert MTB/RIF) ประจำปี 2562

### 2.1 กลุ่มเสี่ยงที่ให้คัดกรองวัณโรคและส่งเสมหะตรวจด้วย Xpert MTB/RIF ได้แก่

2.1.1 ผู้ต้องขังในเรือนจำ (Prisoner) ที่มี CXR ผิดปกติ และ/ หรือมีผลเสมหะเป็นลบ

2.1.2 ประชากรข้ามชาติ (Migrant) ที่มี CXR ผิดปกติ และ/ หรือมีผลเสมหะเป็นลบ

2.1.3 ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ (Un-control DM) โดยมีผล HbA1c  $\geq 7$  หรือ FBS  $\geq 140$  mg/dL เป็นเวลา 3 เดือนติดต่อกัน และ CXR ผิดปกติ

2.1.4 ผู้สัมผัสร่วมบ้านหรือใกล้ชิดผู้ป่วยวัณโรคเสมหะพบเชื้อ (HHC M+) ที่ CXR ผิดปกติ

2.1.5 ผู้ติดเชื้อเอช ไอ วี (HIV) ที่มี CXR ผิดปกติ

2.1.6 กลุ่มเสี่ยงอื่น ๆ ได้แก่ บุคลากรสาธารณสุข (HCWs), ผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD, กลุ่มโรคไตเรื้อรัง (CKD) ที่ CXR ผิดปกติ

### 2.2 กลุ่มอื่น ๆ ที่วินิจฉัยวัณโรคได้ยาก สามารถส่งตรวจด้วย Xpert MTB/ RIF ได้แก่

2.2.1 ผู้ป่วยที่แพทย์สงสัยวัณโรคนอกปอด (CSF, Lymph node & Tissues)

## 2.2.2 ผู้ป่วยโรคทั่วไป CXR ผิดปกติเข้าได้กับวัณโรคสมัยรล

### 3. กลุ่มที่สงสัยวัณโรคคือยา ได้แก่

3.1 Retreatment (Relapse,TAF,TALF และอื่น ๆ)

3.2 Ontreatment (สิ้นเดือนที่2, 5 เสมหะยังพบเชื้อ)

3.2 Contact MDR-TB/XDR-TB

#### หมายเหตุ

- ผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคดังกล่าวข้างต้น สามารถเก็บเสมหะส่งตรวจ Xpert MTB/ RIF ได้ที่โรงพยาบาล หรือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขตที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการกองทุนโลก ด้านวัณโรค โดยโครงการจะสนับสนุนน้ำยาตามข้อมูลที่ยื่นผ่านโปรแกรม TBCM online
- กรณีตรวจ Xpert MTB/RIF และพบเชื้อคือยา Rifampicin ให้เก็บเสมหะยืนยันการคือยาด้วย LPA ที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขตในพื้นที่

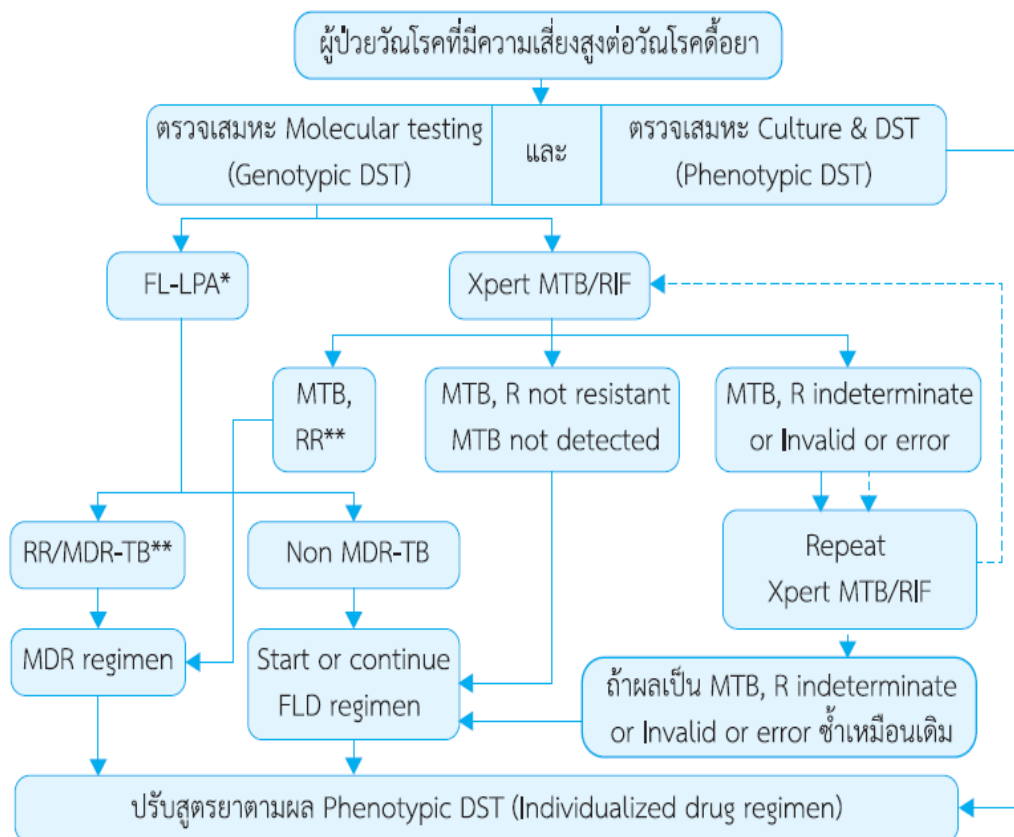
### กลุ่มเป้าหมายที่สนับสนุนให้ส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคคือยาทั้งวัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอดด้วย Molecular Testing (Line Probe Assay: LPA) ในพื้นที่ สคร. ที่รับผิดชอบ

1. ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วย MDR-TB โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สัมผัสร่วมบ้าน
2. ผู้ป่วยเก่าที่เคยรักษาวัณโรคมาก่อน (Previously treated patients) ได้แก่
  - 2.1 ผู้ป่วยที่ล้มเหลวต่อการรักษาด้วยสูตรรักษาซ้ำหรือสูตรยาผู้ป่วยใหม่
  - 2.2 ผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำ
  - 2.3 ผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำหลังขาดยา
  - 2.4 ผู้ป่วยอื่น ๆ ที่เคยรักษาแล้วแต่ไม่ทราบผลการรักษาชัดเจน
3. ผู้ป่วยที่กำลังรักษาด้วยสูตรยาสำหรับผู้ป่วยใหม่หรือสูตรรักษาซ้ำเมื่อรักษาไปแล้วปรากฏว่าผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น เดือนที่ 2 หรือ 3 ยังเป็นบวกอยู่
4. ผู้ป่วยใหม่ที่วินิจฉัยด้วย Xpert MTB/RIF พยาว่าคือยา Rifampicin เพื่อยืนยัน RR/MDR-TB
  - 4.1 กรณีที่ผลเสมหะบวกรวม สามารถตรวจ LPA ได้เลย ส่วนเสมหะลบ ทางสคร. จะทำการเพาะเลี้ยงเชื้อให้ก่อนเมื่อผลเพาะเชื้อ Growth จึงจะทำการตรวจด้วย LPA ต่อไป
  - 4.2 กรณีสงสัยวัณโรคคือยาหลายขนานในตัวอย่างส่งตรวจที่เป็นนอกปอด วิธี LPA แนะนำสามารถตรวจในตัวอย่าง Bronchoalveolar lavages (BAL) และ Pleural aspirate เป็นต้น
  - 4.3 ผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคคือยาดังกล่าวข้างต้น สามารถเก็บเสมหะส่งตรวจ LPA ได้ที่สำนักป้องกันควบคุมโรคเขต โดยโครงการกองทุนโลก ด้วยวัณโรค จะสนับสนุนน้ำยาที่ยื่นผ่านโปรแกรม TBCM online

## แนวทางการตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา

กลุ่มผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการดื้อยาสูง มีแนวปฏิบัติในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการดังนี้

- ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงดื้อยาสูง ได้แก่ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสวัณโรคดื้อยา (contact MDR-TB) ผู้ป่วยที่เคยรักษาวัณโรคมาก่อน (previously treated) หรือ ผู้ป่วยที่เสมหะยังคงเป็นบวกเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น (non- converters)
- ส่งเสมหะตัวอย่างแรกที่เป็น **spot sputum** เพื่อตรวจการดื้อยาแบบ genotypic DST โดยพิจารณาดังนี้
  - ถ้าตัวอย่างเสมหะมีผล AFB smear บวก ให้ส่งตรวจด้วยวิธี line probe assay (LPA) ถ้าผลพบว่าดื้อต่อยา H และ R วินิจฉัย MDR-TB และให้การรักษาด้วย MDR regimen แต่ถ้าผลไม่ใช่ MDR-TB ให้รักษาด้วยสูตรยาเดิมต่อไปก่อน (กรณีกำลังรักษา) หรือเริ่มรักษาด้วยสูตรยาแนวที่หนึ่ง
  - สำหรับตัวอย่างเสมหะที่มีผล AFB smear ลบ ให้ส่ง Xpert MTB/RIF ถ้าผลเป็น MTB detected, R resistant สามารถให้การรักษาด้วย MDR regimen ถ้าผลเป็น MTB detected, R not resistant หรือ MTB not detected ให้รักษาด้วยสูตรยาเดิม ต่อไปก่อน (กรณีกำลังรักษา) หรือเริ่มรักษาด้วยสูตรยาแนวที่หนึ่งก่อน ถ้าผลเป็น R indeterminate หรือ invalid หรือ error ให้ประสานกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อหาสาเหตุและส่งเสมหะตรวจ Xpert MTB/RIF ซ้ำ ถ้าผลยังเหมือนเดิมให้รักษา ด้วยสูตรยาแนวที่หนึ่ง ปรับยาเมื่อมีผล phenotypic DST
- ส่วนอีกตัวอย่างที่เป็น **collected** หรือ **morning sputum** จะส่งเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบ ความไวต่อยา (phenotypic DST) แล้วปรับยาตามผล phenotypic DST
- กรณีที่ผลตรวจพบว่าเป็น RR/MDR-TB แนะนำให้ส่งตรวจทดสอบความไวต่อยาแนวที่ 2 (second-line drug DST: SL-DST) ด้วยเสมอ



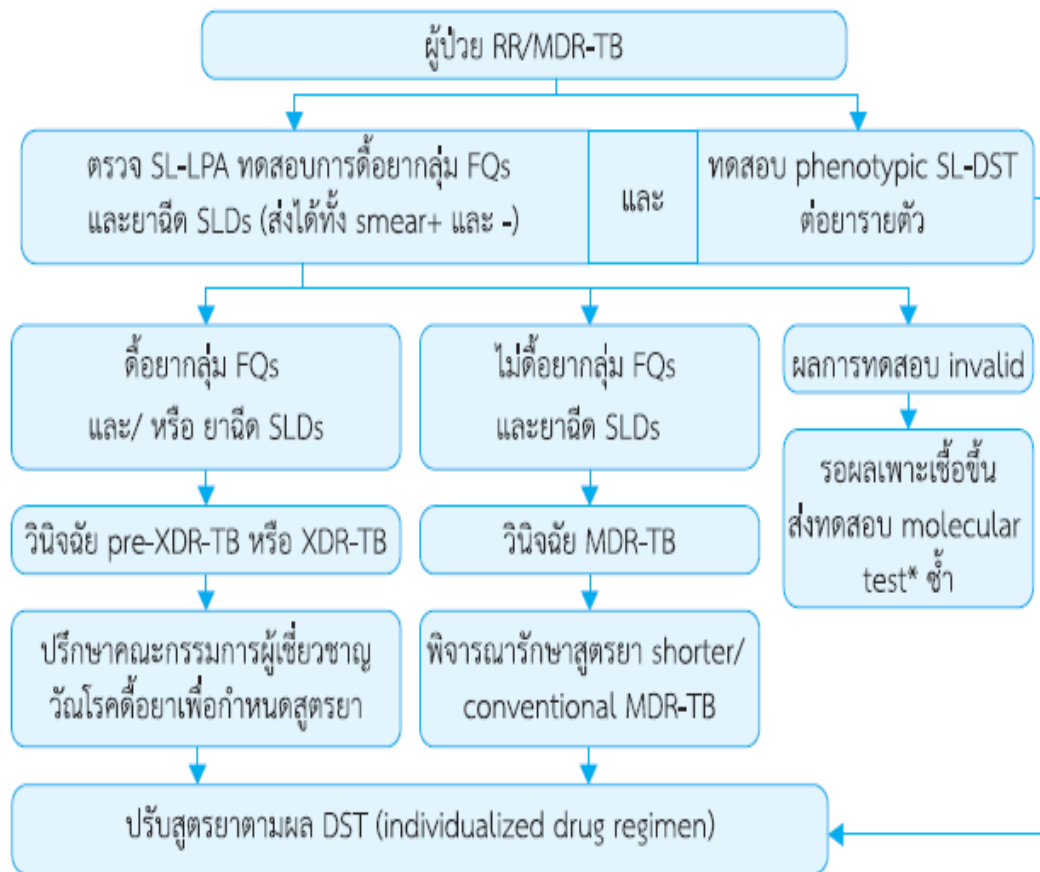
รูปที่ 2 การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาในผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาที่มีความเสี่ยงสูง

หมายเหตุ \* ตรวจตัวอย่างเสมหะที่มีผล AFB smear บวก

\*\* ส่งตรวจ second-line DST

## แนวทางการตรวจทดสอบความไวต่อยา Second Line

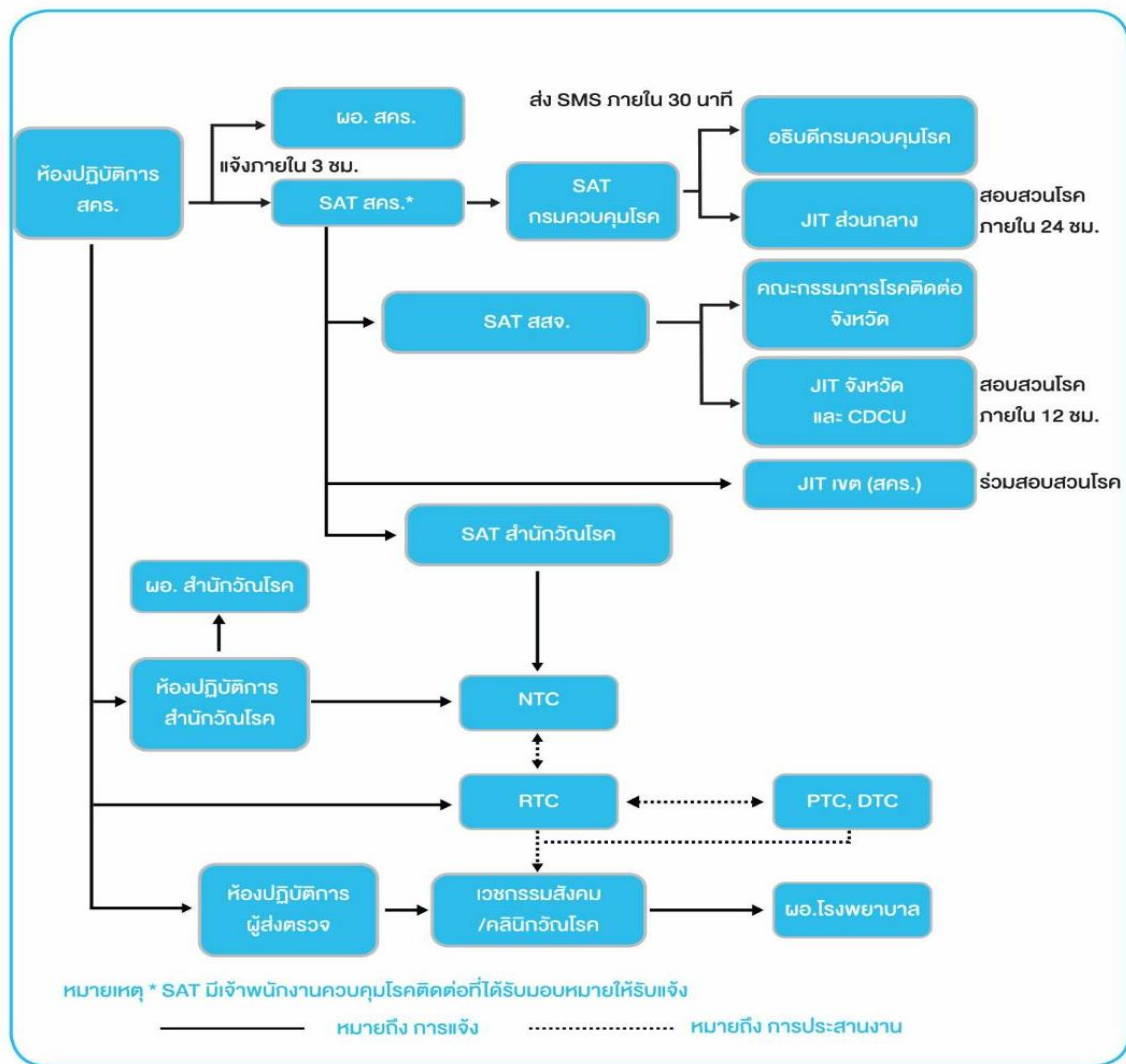
- ผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบ RR-TB หรือ MDR-TB ทุกราย ควรส่งเสมหะเพิ่มใหม่ 1 ตัวอย่าง เพื่อตรวจ SL-LPA เพื่อทดสอบการดื้อยาในกลุ่ม FQs และ SLIDs
  - ถ้าผลดื้อยาในกลุ่ม FQs และ/หรือ SLIDs วินิจฉัย XDR-TB หรือ pre XDR-TB
  - ถ้าผลไม่ดื้อยาในกลุ่ม FQs และ SLIDs เป็นผู้ป่วย MDR-TB ซึ่งสามารถพิจารณาให้การรักษาด้วยสูตรดื้อยา shorter MDR-TB ได้ถ้าผล invalid แนะนำให้ตรวจซ้ำ
- ตรวจ phenotypic SL-DST เพื่อทดสอบยา second line ขนานอื่นๆ เพื่อปรับสูตรยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย (individualized regimen)



รูปที่ 3 การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อทดสอบความไวต่อยาแนวที่ 2

หมายเหตุ \* molecular test ที่ตรวจซ้ำ อาจจะใช้วิธี SL-LPA , Real – time PCR หรือ DNA sequencing

## ขั้นตอนการแจ้งกรณีพบผู้ป่วย XDR-TB ด้วยปฏิบัติการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 - 12



### แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการรายงานผลในกรณีที่พบ ผู้ป่วย XDR – TB

กรณีผู้ป่วยไม่เข้าเกณฑ์การส่งตรวจเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อวัณโรคทั้งตามแนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ พ.ศ.2561 (หน้า41 - 45) และตามเกณฑ์ของ สปสช.

ตามคู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติปีงบประมาณ 2558

การบริหารงบบริการผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์และการบริหารงบผู้ป่วยวัณโรค 2 (หน้า87)

ทางโรงพยาบาลที่ส่งตัวอย่างมาตรวจต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจตามรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจเพาะเชื้อวัณโรค ราคา 200 บาท/ตัวอย่างตรวจ (รหัสกรมบัญชีกลาง 35103)
2. การทดสอบความไวต่อเชื้อดื้อยา ราคา 500 บาท/ตัวอย่างตรวจ (รหัสกรมบัญชีกลาง 35110)
3. การตรวจด้วยวิธี molecular assay

-การตรวจแยกชนิด Non-Tuberculous Mycobacteria (NTM) ราคา 1,500 บาท/ตัวอย่างตรวจ (รหัสกรมบัญชีกลาง 36018)



## การเก็บรักษาและนำส่งสิ่งส่งตรวจ (Specimen collection and transportation)

### เสมหะ (sputum)

#### ชนิดของเสมหะส่งตรวจ

- Spot sputum คือเสมหะที่เก็บทันทีเมื่อผู้ป่วยมาตรวจที่สถานบริการสุขภาพหรือเสมหะแรกที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา
- Early morning หรือ collected sputum คือ เสมหะที่เก็บเมื่อตื่นนอนตอนเช้า ก่อนแปรงฟัน ซึ่งเสมหะช่วงนี้ถือเป็นเสมหะที่ดีที่สุดในการตรวจหาเชื้อก่อโรค (pathogens)

#### วิธีการเก็บ

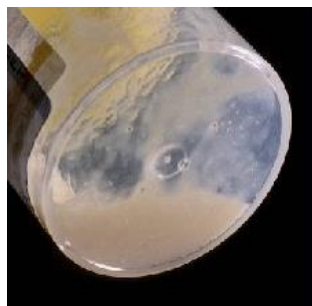
ควรให้ผู้ป่วยไอจากลำคอเพื่อให้ได้เสมหะที่แท้จริง โดยหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน น้ำลาย และให้มีเชื้อในลำคอ และ ช่องปากปนเปื้อนน้อยที่สุด ใส่ขวดปากกว้าง ที่สะอาดและแห้ง มีฝาปิดสนิท สำหรับการเพาะเชื้อมัคโคแบคทีเรีย หรือวัณโรค ควรเก็บเสมหะตอนเช้าหลังตื่นนอน ติดต่อกัน 3 วัน เสมหะที่ดีควรมีปริมาตร 2-5 มิลลิลิตร ลักษณะเป็นเมือก เหนียว เป็นยวง ชุ่มชื้น ปนเลือด สีเหลือง หรือปนเขียว

#### การนำส่ง

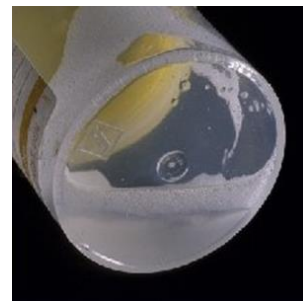
- ควรนำส่งทันทีภายใน 24 ชม. ขณะนำส่งควรรักษาตัวอย่างให้อยู่ใน อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- หากนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ได้ เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 3 วัน ห้ามแช่แข็ง
- กรอกรายละเอียดในใบนำส่งให้ครบถ้วน

#### ภาพตัวอย่างลักษณะของเสมหะที่ดีและไม่ดี

##### (Sputum Quality)



ลักษณะเสมหะที่ดี  
(Good quality sputum)



ลักษณะเสมหะที่ไม่ดี  
(Poor quality sputum)

## สารน้ำจากร่างกาย (Body fluids)

สารน้ำจากร่างกาย ได้แก่ (Body fluids) เช่น น้ำไขสันหลัง น้ำในช่องท้อง น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด เป็นต้น

### วิธีการเก็บ

- ควรเก็บตัวอย่างในขวดปราศจากเชื้อ ด้วยเทคนิคที่ปราศจากเชื้อ (aseptic technique)
- ปริมาณที่เก็บ 2-10 มิลลิลิตร ยกเว้น การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อมัยโคแบคทีเรีย 10 มิลลิลิตร
- กรอกรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### การนำส่ง

- ควรนำส่งทันทีภายใน 24 ชม. ขณะนำส่งควรรักษาตัวอย่างให้อยู่ใน อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- หากนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ได้ เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 3 วัน ห้ามแช่แข็ง

## อุจจาระ (Stool)

### วิธีการเก็บ

- เก็บอุจจาระ ให้ได้มากกว่า 1 กรัมใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อไม่เคลือบไข (wax)
- การส่งอุจจาระมาเพาะเลี้ยงหาเชื้อมัยโคแบคทีเรียมักทำในอุจจาระที่ตรวจพบ AFB โดยการย้อมมาแล้ว
- กรอกรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### การนำส่ง

- ส่งให้ถึงห้องปฏิบัติการเร็วที่สุด

## ชิ้นเนื้อต่าง ๆ (Tissues)

### วิธีการเก็บ

- ควรเก็บตัวอย่างในขวดปราศจากเชื้อด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ ห้ามใช้ preservative
- กรอกรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### การนำส่ง

- ควรนำส่งทันทีภายใน 24 ชม. ขณะนำส่งควรรักษาตัวอย่างให้อยู่ใน อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- หากนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ได้ เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 3 วัน ห้ามแช่แข็ง

## แผล ฝีหนอง (Abscess)

### วิธีการเก็บ

#### 1. กรณีเป็นแผลเปิด (non-sterile sites)

- กำจัด exudates ที่ผิวบริเวณนั้น ซึ่งอาจจะถูกปนเปื้อนจากแบคทีเรียภายนอก โดยเช็ดด้วยน้ำเกลือที่ปราศจากเชื้อ
- ใช้ไม้ป้ายที่สะอาดปราศจากเชื้อเก็บตัวอย่างที่บริเวณ แผล หนองที่อยู่ส่วนลึกลงไป แล้วใส่ลงในน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ
- ติดชื่อผู้ป่วย HN และ ระบุตำแหน่งของแผล ฝี หนอง (specimen site)
- กรอกรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

## 2. กรณีเป็นแผลปิด (sterile sites)

- แผลปิดหรือฝีที่ยังไม่แตกให้ใช้เข็มแทง ดูดหนองใสในขวดฝาเกลียวที่ปราศจากเชื้อ
- ติดชื่อผู้ป่วย HN และ ระบุตำแหน่งของแผล ฝี หนอง (specimen site)
- กรอรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

## น้ำล้างจากหลอดลม (Broncho-alveolar lavage fluids and bronchial washings fluids)

### วิธีการเก็บ

- ควรเก็บอย่างน้อย 5 มิลลิลิตร ในภาชนะที่ปราศจากเชื้อ หรือใส่ 10 มิลลิลิตร ของ 7H9 broth
- กรอรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### การนำส่ง

- ควรนำส่งทันทีภายใน 24 ชม. ขณะนำส่งควรรักษาตัวอย่างให้อยู่ใน อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- หากนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ได้ เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 3 วัน ห้ามแช่แข็ง

## น้ำล้างกระเพาะ (Gastric lavage fluids)

### วิธีการเก็บ

- ในรายที่กลืนเสมหะ เช่น เด็กเล็ก ๆ ควรเก็บให้ได้ครั้งละ 5-10 มิลลิลิตรและควรเก็บส่งตรวจติดต่อกัน 3 ครั้งโดย ห้ามใช้สาร preservatives
- กรอรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### การนำส่ง

- ควรนำส่งทันทีภายใน 24 ชม. ขณะนำส่งควรรักษาตัวอย่างให้อยู่ใน อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- หากนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ได้ เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 3 วัน ห้ามแช่แข็ง

## เลือด (Blood)

### วิธีการเก็บ

- เจาะเลือด 5 มิลลิลิตรใส่ในขวด Hemoculture ที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับเชื้อ มัยโคแบคทีเรีย เช่น BACTEC media หรือ BacT Alert media
- ในกรณีที่ไม่สามารถใส่เลือดในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ทันทีแต่อยู่ภายใน 24 ชั่วโมง สามารถใช้สารกันเลือดแข็ง เคลือบใน syringe เช่น heparin แต่ห้ามใช้ EDTA เจาะเลือดแล้วนำใส่ในขวด Hemoculture ที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อ
- กรอรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### วิธีการนำส่ง

- กรณีที่ขวดนั้นเพาะเชื้อขึ้นให้นำส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้อง (ห้ามนำไปเก็บในตู้เย็น)

## ปัสสาวะ (Urine)

### วิธีการเก็บ

- ปัสสาวะที่เก็บตอนเช้าหรือปัสสาวะที่เก็บโดยการสวน แต่ควรเก็บช่วงกลางซึ่งทำให้มีการปนเปื้อนน้อย
- ใส่ในภาชนะที่ปราศจากเชื้อ โดยเก็บอย่างน้อย 40 มิลลิลิตรและควรเก็บส่งตรวจติดต่อกัน 3 ครั้ง ห้ามใช้สาร preservatives
- กรอกรายละเอียดใบนำส่งให้ครบถ้วน

### วิธีการนำส่ง

- ควรนำส่งทันทีภายใน 24 ชม. ขณะนำส่งควรรักษาตัวอย่างให้อยู่ใน อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- หากนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ได้ เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ถึง 8 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 3 วัน ห้ามแช่แข็ง

## การเก็บรักษาและนำส่งตัวอย่างกรณีเป็นเสมหะเพื่อเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อเพื่อส่งส่งตรวจโดยเจ้าหน้าที่ใช้กระติกส่งผ่านทางรถรับส่ง



1. ปิดฝาภาชนะสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจให้สนิท



2. พันรอบบริเวณฝาภาชนะให้แน่นด้วยพาราฟิล์ม



3. ติดฉลากพร้อมแสดงรายละเอียดบนภาชนะบรรจุ ได้แก่ ชื่อ – สกุล ของผู้ป่วย (กรุณาเขียนตัวบรรจง ที่สามารถอ่านได้อย่างชัดเจน หรือตัวพิมพ์ติดบนตัวภาชนะบรรจุ)



4. จากนั้นใส่ลงในซองกันกระแทกหรือห่อหุ้มภาชนะบรรจุด้วยวัสดุกันกระแทก



5. ใส่ถุงซีปล็อก ปิดปากถุงให้สนิท



6. นำถุงใส่ลงในกล่องบรรจุที่เก็บความเย็น พร้อมใส่วัสดุช่วยประคอง เช่น โฟม ด้านในเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของสิ่งส่งตรวจระหว่างการขนส่ง



7. ใส่วัสดุช่วยประคอง เช่น โฟม ด้านในเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของสิ่งส่งตรวจระหว่างการขนส่ง



8. ใส่ที่เก็บความเย็น ปิดฝากล่องและติดเครื่องหมายชีวอันตรายสากล (BIOHAZARD) บริเวณข้างกล่อง

**ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อเพื่อส่งสิ่งส่งตรวจทางไปรษณีย์**

### กรณีเป็นเสมหะ

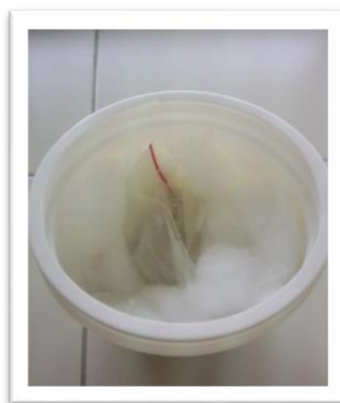
กรณีส่งเสมหะเพื่อส่งตรวจทางปรัษณียต้องดำเนินการทันที และต้องระวังการหกเลอะเทอะของตัวอย่างซึ่งจะเป็นอันตรายอย่างมาก ดังนั้นต้องเตรียมและบรรจุหีบห่ออย่างระมัดระวังควรแยกบรรจุในถุงพลาสติกแต่ละตัวอย่าง ปิดปากถุงให้แน่นและใส่รวมมาในกระบอกพลาสติกอีกชั้นหนึ่งจะสามารถช่วยลดอันตรายลงได้ ดังภาพ



1. ปิดฝาให้สนิทและพันให้แน่นด้วย Para – film



2. ใส่ลงในซองกันกระแทกหรือห่อหุ้มภาชนะบรรจุด้วยวัสดุกันกระแทก



3. นำถุง zip lock ในข้อ 2 ใส่ลงในภาชนะที่แข็งแรงพร้อมใส่วัสดุช่วยประคอง เช่น สำลี กระดาษ โฟมด้านใน ภาชนะป้องกันการเคลื่อนที่ของสิ่งส่งตรวจระหว่างขนส่ง





## กรณีเป็นขวดเพาะเชื้อ



1. ขวดเพาะเชื้อปิดฝาให้สนิทพันด้วย parafilm จากนั้นพันขวดด้วยวัสดุกันกระแทกอีกชั้นหนึ่ง



2. ใส่ถุง zip lock ปิดปากถุงให้สนิท และ นำถุง Zip Lock ใส่ลงในภาชนะที่แข็งแรงทนต่อการกระแทกและแตกหัก พร้อมใส่วัสดุใส่ช่วยประคอง เช่น สำลี กระดาษ โฟม ข้างในป้องกันการเคลื่อนไปมาของสิ่งส่งตรวจระหว่างการขนส่ง



3. ตัวอย่างภาชนะที่ใช้ เช่น กระป๋องพลาสติก กระป๋องที่ใส่ยาที่หมดแล้ว เป็นต้น พร้อมทั้งติดฉลากระบุ “สิ่งส่งตรวจห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ที่ตัวภาชนะและฝา แล้วปิดฝาให้สนิท



4. กรอกข้อมูลผู้ป่วยลงในใบนำส่งสิ่งส่งตรวจให้ถูกต้องและครบถ้วนด้วยตัวบรรจง หรือตัวหนังสือที่อ่านออกง่าย จากนั้นพับใส่ในถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้เรียบร้อย (กรณีส่งสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยหลายคน สามารถใส่ใบนำส่งสิ่งส่งตรวจในถุงพลาสติกใบเดียวกันได้)

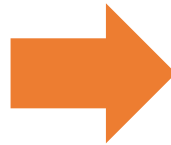


5. บรรจุภาชนะ ใส่ในกล่องพัสดุโปรยณียที่แข็งแรง ระบุชื่อ ที่อยู่ผู้ส่ง และผู้รับให้ชัดเจน พร้อมทั้งติดฉลาก “โปรดระวังเป็นพิเศษ” กำกับไว้อย่างชัดเจน

## การเก็บรักษาและนำส่งตัวอย่างกรณีส่งตรวจงานอณูชีวโมเลกุล

ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อเพื่อส่งสิ่งส่งตรวจโดยเจ้าหน้าที่ใช้กระติกส่งผ่านทางรถรับส่ง

1. ใส่ตัวอย่างในถุงซิปล็อค ชั้นที่ 1 2 และ 3 พร้อมทั้งห่อกันกระแทก
  2. ใส่ตัวอย่างลงในกระป๋องพลาสติก ปิดฝาและทำความสะอาดด้วย 70% Alcohol
- นำกระป๋องใส่กระเป๋าทึบหรือกระติกที่มิดชิด ต้องมีตัวล็อกด้านในเพื่อไม่ให้กระป๋องเคลื่อนที่ไปมา



## การให้บริการตรวจทางอณูชีวโมเลกุล

### การตรวจหาวัณโรคและวัณโรคดื้อยาด้วยชุดน้ำยา Xpert MTB/RIF

1. การทดสอบ MTB/RIF diagnostic test: Xpert MTB/RIF
2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ: ประชากรกลุ่มเสี่ยงหรือผู้สงสัยวัณโรคที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเข้าได้กับวัณโรค และมีผลเสมหะเป็นลบ หรือตามแนวทางการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย พ.ศ. 2564
3. สิ่งส่งตรวจ: Morning หรือ Collection Sputum ปริมาตร 2-3 มิลลิลิตร ใส่ในกระปุกเสมหะ มีฝาปิดสนิท
4. การนำส่งสิ่งตรวจ
  - 4.1 เสมหะควรมีปริมาณอย่างน้อย 1 มิลลิลิตร ไม่ใช่ น้ำลาย ไม่มีเศษอาหารปน ไม่มีเลือดปน
  - 4.2 ปิดฝาภาชนะให้สนิท ไม่หกเลอะเทอะ บรรจุลงในถุงพาสติกแยกแต่ละราย
  - 4.3 หากไม่สามารถนำส่งถึงห้องปฏิบัติการได้ทันที ให้เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2-8 °C โดยเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน นับจากวันที่เก็บเสมหะ ห้ามแช่แข็ง และห้ามเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง
5. วันและเวลาทำการตรวจ : จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30 - 15.00 น.
6. วิธีการวิเคราะห์ : เทคนิค real-time PCR ด้วยเครื่องอัตโนมัติ GeneXpert
7. การประกันเวลาการทดสอบ : 1-2 วันทำการ
8. สิ่งที่รบกวนการตรวจวิเคราะห์ : เศษอาหารและเลือด
9. การรายงานผล :
  - 9.1 MTB detected
  - 9.2 MTB detected รายงานระดับปริมาณเชื้อได้ 5 ระดับ เช่น High, Medium, Low, Very low และ Trace และรายงานผลการดื้อยา Rifampicin: Rifampicin resistance Not detected/ Rifampicin resistance detected (RR) / Rifampicin resistance indeterminate
  - 9.3 Error / Invalid /No result

| Pathogens             | Limit of detected |
|-----------------------|-------------------|
| <i>M.tuberculosis</i> | 16 CFU/ml         |

\*แนะนำส่งตรวจเพื่อการตรวจวินิจฉัยวัณโรค และไม่ควรใช้ในการติดตามการรักษา

\*ชุดน้ำยา Validated กับ Sputum และ Sputum sediment เท่านั้น

\*หากมีผลการตรวจเป็น Rifampicin resistance indeterminate หรือ Error / Invalid เก็บเสมหะส่งตรวจ Xpert ยืนยันซ้ำอีกครั้ง

10. ค่าตรวจ: 880 บาท

## การตรวจวินิจฉัยเชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MTB/MDR) ด้วยวิธี real-time PCR

1. การทดสอบ MTB/MDR diagnostic testing: real-time PCR

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ:

ผู้สงสัยวัณโรคดื้อยาหลายขนานทั้งในปอดและนอกปอดหรือตามแนวทางการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย พ.ศ.2564

3. สิ่งส่งตรวจ: morning หรือ collection sputum ปริมาตร 2-3 มิลลิลิตร ใส่ในกระปุกเสมหะ มีฝาปิดสนิท

4. การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 เสมหะควรมีปริมาณอย่างน้อย 1 มิลลิลิตร ไม่ใช่ น้ำลาย ไม่มีเศษอาหารปน ไม่มีเลือดปน

4.2 ปิดฝาภาชนะให้สนิท ไม่หกเลอะเทอะ บรรจุลงในถุงพาสติกแยกแต่ละราย

4.3 หากไม่สามารถนำส่งถึงห้องปฏิบัติการได้ทันที ให้เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2-8 °C โดยเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน นับจากวันที่เก็บเสมหะห้ามแช่แข็งและห้ามเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้อง

4.4 ชิ้นเนื้อต่าง ๆ, กระดูก, ข้อต่อ มีขนาดอย่างน้อย 50-100 mg (ขนาดประมาณ 1 หัวไม้ขีด) หรือสารน้ำจาก ร่างกาย (Body fluids) เช่น น้ำไขสันหลัง, น้ำในช่องท้อง, น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด, น้ำล้างปอด มีปริมาตร 1.5 ml เก็บสิ่งส่งตรวจในขวดปราศจากเชื้อ **\*\*ไม่เติมสาร preservative\*\***

4.5หนอง (Pus) มีปริมาตร 1.5 ml ใช้เข็มแทงดูดหนองใส่ในขวดปราศจากเชื้อ **\*\*ไม่เติมสาร preservative\*\***

4.6 Bone marrow เก็บโดยใช้ EDTA tube หรือภาชนะปราศจากเชื้อ

4.7 อูจจาระ เก็บตัวอย่างในกระปุกสะอาด ปิดฝาให้สนิท

5. วันและเวลาทำการตรวจ : จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6. วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค real-time RT-PCR ด้วยเครื่องอัตโนมัติ GeneXpert

7. การประกันเวลาการทดสอบ: 1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รบกวนการตรวจวิเคราะห์: Alcohol, Cotton, Powdered gloves

9. การรายงานผล :

9.1 MTB detected และรายงานผลการดื้อยา Isoniazid (INH) และ Rifampicin (RIF) : Susceptible หรือ Resistant

9.2 Error / Invalid /No result

\*การทดสอบนี้ สามารถใช้สารสกัดพันธุกรรม (DNA) เดิม จากการทดสอบ MTB/NTM diagnostic testing ได้ โดยไม่ต้องเก็บสิ่งส่งตรวจใหม่

\*สารพันธุกรรมที่สกัดได้จากสิ่งส่งตรวจ เก็บรักษาไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 °C ระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่รับสิ่งส่ง ตรวจ

10. ค่าตรวจ 1,500 บาท

## การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อก่อโรคระบบทางเดินหายใจ

1. การทดสอบ: Detected of Flu A, Flu B, H3N2, swH1N1 ด้วยเทคนิค Real time RT-PCR
2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ: ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการคล้ายโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ
3. สิ่งส่งตรวจ: Nasopharyngeal aspirate/Nasopharyngeal swab/Bronchoalveolar lavage (3-5 มล.) ใน VTM/UTM โดยทำตามขั้นตอนวิธีการเก็บตามหลักอย่างถูกต้องซึ่งตัวอย่างที่ได้จากการเก็บใน บริเวณ Nasopharyngeal และ throat สามารถเก็บใส่ลงใน Preservative media เดียวกันได้

### 4. การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C

5. วันและเวลาทำการตรวจ : จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6. วิธีการวิเคราะห์ : เทคนิค Multiplex real -time RT-PCR

7. การประกันเวลาการทดสอบ : 1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รับกวนการตรวจวิเคราะห์ : -

9. การรายงานผล : Name of respiratory pathogens/ Not found pathogen/invalid

ชุดตรวจนี้สามารถตรวจหาเชื้อก่อโรคได้ influenza A/B และ 2 สายพันธุ์ H3N2, swH1N1

| กรณีที่ตรวจพบ                                                | กรณีตรวจไม่พบ                                               | ไม่สามารถแปลผลได้ |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| ตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส influenza A สายพันธุ์ H3N2   | ตรวจไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส influenza A/ influenza B | Invalid           |
| ตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส influenza A สายพันธุ์ swH1N1 |                                                             |                   |
| ตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส influenza B                  |                                                             |                   |

\* กรณีที่ตรวจพบทั้ง influenza A/B ในตัวอย่างเดียวกัน หรือ ไม่สามารถแปลผลตัวอย่างส่งตรวจได้

จะทำการทดสอบซ้ำก่อนรายงานผล

\* ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10. ค่าตรวจ: 2,000 บาท

## การตรวจหาสารพันธุกรรมและแยกชนิดของเชื้อไวรัสเดงกีและไวรัสชิคุนกุนยา

1. การทดสอบ Detected of Dengue (1/2/3/4) and Chikungunya virus

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ: ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง

ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการคล้ายโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีและไวรัสชิคุนกุนยา

3. สิ่งส่งตรวจ:

3.1 Clotted blood /EDTA blood ขนาด 3 หรือ 6 ml จำนวน 1 หลอด

3.2 Plasma / Serum 3-5 ml (ควรเจาะเลือดผู้ป่วยไม่เกิน 5-7 วันหลังจากวันที่เริ่มป่วย)

#### 4. การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C

4.3 ถ้าไม่สามารถส่งสิ่งส่งตรวจได้ภายใน 6 ชั่วโมงหลังจากเจาะเลือด ต้องทำการปั่นแยก Plasma / Serum ลงใน Sterile viral tube หรือหลอดเก็บเลือดที่สะอาด ถ้าไม่สามารถจัดส่งแยก Plasma / Serum ได้ทันที สามารถเก็บไว้ใน freezer (-2 ถึง -20 °C)

แต่อย่างไรก็ตามควรรีบจัดส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

5. วันและเวลาทำการตรวจ: จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6. วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค Multiplex Real time RT-PCR

7. การประกันเวลาการทดสอบ: 1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รบกวนการตรวจวิเคราะห์: การเจาะเลือดควรระวังไม่ให้เกิดเม็ดเลือดแดงแตกเนื่องจาก heme

จะรบกวนปฏิกิริยา PCR และควรใช้หลอดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งตัวชนิด EDTA (จุกสีม่วง) ไม่ควรใช้สารกันเลือดแข็งตัวชนิด heparin ซึ่งจะผลให้ยับยั้งปฏิกิริยา PCR, สิ่งส่งตรวจที่มีไขมันสูง (Lipidemic)

#### 9. การรายงานผล:

9.1 Chikungunya virus detected

9.2 Dengue virus detected รายงานสายพันธุ์ได้ 4 สายพันธุ์ ได้แก่ Dengue virus serotype 1/2/3/4 detected

9.3 Chikungunya virus / Dengue virus not detected

9.4 Error / Invalid /No result

\*ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10. ค่าตรวจ: 2,000 บาท

### การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสก่อโรคมือเท้าปาก

1. การทดสอบ Detection of Hand Foot Mouth pathogens infection

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ: ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการป่วยคล้ายการติดเชื้อไวรัสก่อโรคมือเท้าปาก

#### 3. สิ่งส่งตรวจ:

3.1 Throat swab ปริมาณ 3-5 มล. ลงใน Universal transport medium /Viral transport medium (VTM/UTM)

3.2 CSF ปริมาณ 1-2 มล.

#### 4. การนำส่งสิ่งตรวจ



4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C โดยใส่ในกล่องโฟม หรือกระติกน้ำแข็งที่มีน้ำแข็งแห้ง หรือน้ำแข็งบรรจุภายในจัดส่งพร้อมใบนำส่ง

5.วันและเวลาทำการตรวจ: จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6.วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค Multiplex real-time RT-PCR

7.การประกันเวลาการทดสอบ: 1-2 วันทำการ

8.สิ่งที่רבกวนการตรวจวิเคราะห์ : ไม่มี

9.การรายงานผล:

9.1 Enterovirus virus detected / Enterovirus 71 virus detected

9.2 Enterovirus virus not detected / Enterovirus 71 virus not detected

9.3 Coxsackievirus A16 detected

9.4 Coxsackievirus A16 Not detected

\*ผล Invalid อาจเกิดจากตัวอย่างมีตัวยับยั้งปฏิกิริยา PCR ดังนั้นหลังจากสกัดตัวอย่างต้องทำการ diluted ด้วย PCR Water (1:10 หรือ 1:100) และทำการ re-amplified

\*ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10.ค่าตรวจ: 3,000 บาท

## การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสซิกา

1. การทดสอบ Detection of Zika Virus RNA

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ: ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการป่วยคล้ายการติดเชื้อไวรัสซิกา

3. สิ่งส่งตรวจ:

3.1 Clotted blood /EDTA blood ขนาด 3 หรือ 6 ml จำนวน 1 หลอด

3.2 Plasma / Serum 3-5 ml (ควรเจาะเลือดผู้ป่วยไม่เกิน 5-7 วันหลังจากวันที่เริ่มป่วย)

3.3 ปัสสาวะ ปริมาตร 5-10 มิลลิลิตร เก็บภายใน 14 วัน หลังเริ่มมีไข้

4. การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C โดยใส่ในกล่องโฟม หรือกระติกน้ำแข็งที่มีน้ำแข็งแห้ง หรือน้ำแข็งบรรจุภายในจัดส่งพร้อมใบนำส่ง

4.3 ถ้าไม่สามารถส่งสิ่งส่งตรวจได้ภายใน 6 ชั่วโมงหลังจากเจาะเลือด ต้องทำการปั่นแยก Plasma / Serum ลงใน Sterile viral tube หรือหลอดเก็บเลือดที่สะอาด ถ้าไม่สามารถจัดส่งแยก Plasma / Serum ได้ทันที สามารถเก็บไว้ใน freezer (-2 ถึง -20 °C) แต่อย่างไรก็ตามควรรีบจัดส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

5. วันและเวลาทำการตรวจ : จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.



6. วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค Multiplex real-time RT-PCR

7. การประกันเวลาการทดสอบ: 1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รบกวนการตรวจวิเคราะห์: การเจาะเลือดควรระวังไม่ให้เกิดเม็ดเลือดแดงแตกเนื่องจาก heme จะรบกวนปฏิกิริยา PCR และควรใช้หลอดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งตัวชนิด EDTA (จุกสีม่วง) ไม่ควรใช้สารกันเลือดแข็งตัวชนิด heparin ซึ่งจะผลให้ยับยั้งปฏิกิริยา PCR, สิ่งส่งตรวจที่มีไขมันสูง (Lipidemic)

9. การรายงานผล :

9.1 Zika virus detected

9.2 Zika virus Not detected

9.3 Error / Invalid /No result

\*ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10. ค่าตรวจ: 2,000 บาท

## การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสก่อโรคมือเท้าปาก

1. การทดสอบ Detection of Hand Foot Mouth pathogens infection

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ: ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการป่วยคล้ายการติดเชื้อไวรัสก่อโรคมือเท้าปาก

3. สิ่งส่งตรวจ:

3.1 Throat swab ปริมาณ 3-5 มล. ลงใน Universal transport medium /Viral transport medium (VTM/UTM)

3.2 CSF ปริมาณ 1-2 มล.

4.การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C โดยใส่ในกล่องโฟม หรือกระติกน้ำแข็งที่มีน้ำแข็งแห้ง หรือน้ำแข็งบรรจุภายในจัดส่งพร้อมใบนำส่ง

5.วันและเวลาทำการตรวจ: จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6.วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค Multiplex real-time RT-PCR

7. การประกันเวลาการทดสอบ :1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รบกวนการตรวจวิเคราะห์ : ไม่มี

9. การรายงานผล :

9.1 Enterovirus virus detected / Enterovirus 71 virus detected

9.2 Enterovirus virus not detected / Enterovirus 71 virus not detected

9.3 Coxsackievirus A16 detected

#### 9.4 Coxsackievirus A16 Not detected

\*ผล Invalid อาจเกิดจากตัวอย่างมีตัวยับยั้งปฏิกิริยา PCR ดังนั้นหลังจากสกัดตัวอย่างต้องทำการ diluted ด้วย PCR Water (1:10 หรือ 1:100) และทำการ re-amplified

\*ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10. ค่าตรวจ: 3,000 บาท

### การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสในระบบทางเดินอาหาร

1. การทดสอบ Detection of Stool Panel infection

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ:

ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการป่วยคล้ายติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ Rotavirus, Adenovirus และ Astrovirus

3. สิ่งส่งตรวจ:

3.1 Rectal swab ปริมาณ 3-5 มล. ลงใน transport medium

3.2 อุจจาระ เก็บตัวอย่างในกระปุกสะอาด ปิดฝาให้สนิท

4. การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C โดยใส่ในกล่องโฟม หรือกระติกน้ำแข็งที่มีน้ำแข็งแห้ง หรือน้ำแข็งบรรจุภายในจัดส่งพร้อมใบนำส่ง

5. วันและเวลาทำการตรวจ: จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6. วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค Multiplex Real time RT-PCR

7. การประกันเวลาการทดสอบ: 1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รบกวนการตรวจวิเคราะห์: ไม่มี

9. การรายงานผล:

| Pathogens                   | Report                   |
|-----------------------------|--------------------------|
| Rotavirus                   | Rotavirus detected       |
| Adenovirus                  | Adenovirus detected      |
| Astrovirus                  | Astrovirus detected      |
| ตรวจไม่พบยีนที่เป็นเป้าหมาย | Stool panel not detected |
| อ่านผลไม่ได้ (Invalid)      | ไม่ได้ (Invalid)         |

\*ผล Invalid อาจเกิดจากตัวอย่างมีตัวยับยั้งปฏิกิริยา PCR ดังนั้นหลังจากสกัดตัวอย่างต้องทำการ diluted ด้วย PCR Water (1:10 หรือ 1:100) และทำการ re-amplified

\*ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10. ค่าตรวจ: 3,000 บาท

## การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Norovirus I & II

1. การทดสอบ Detection of Norovirus I & II infection

2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ:

ผู้ป่วย/ผู้สัมผัสเสี่ยง ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการป่วยคล้ายติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่

Rotavirus, Adenovirus และ Astrovirus

3. สิ่งส่งตรวจ:

3.1 Rectal swab ปริมาณ 3-5 มล. ลงใน transport medium

3.2 อุจจาระ เก็บตัวอย่างในกระปุกสะอาด ปิดฝาให้สนิท

4. การนำส่งสิ่งตรวจ

4.1 บรรจุตัวอย่าง 1 รายต่อถุงซิปล็อค เพื่อป้องกันการหกหล่นและปนเปื้อน แล้วควรทำการห่อหุ้มด้วยกระดาษอ่อนนุ่มและใส่ในพลาสติกที่แข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทก ตามหลักมาตรฐาน triple packaging

4.2 นำส่งที่อุณหภูมิไม่เกิน 2-8 °C พร้อมใบนำส่ง กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที ควรเก็บไว้ที่ 2-8 °C โดยใส่ในกล่องโฟม หรือกระติกน้ำแข็งที่มีน้ำแข็งแห้ง หรือน้ำแข็งบรรจุภายในจัดส่งพร้อมใบนำส่ง

5. วันและเวลาทำการตรวจ: จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 8.30-15.00 น.

6. วิธีการวิเคราะห์: เทคนิค Multiplex Real time RT-PCR

7. การประกันเวลาการทดสอบ: 1-2 วันทำการ

8. สิ่งที่รับกวนการตรวจวิเคราะห์: ไม่มี

9. การรายงานผล:

| Pathogens                   | Report                            |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Norovirus GI                | Norovirus GI detected             |
| Norovirus GII               | Norovirus GII detected            |
| Norovirus GI and GII        | Norovirus GI and GII detected     |
| ตรวจไม่พบยีนที่เป็นเป้าหมาย | Norovirus GI and GII not detected |
| อ่านผลไม่ได้ (Invalid)      | ไม่ได้ (Invalid)                  |

\*ผล Invalid อาจเกิดจากตัวอย่างมีตัวยับยั้งปฏิกิริยา PCR ดังนั้นหลังจากสกัดตัวอย่างต้องทำการ diluted ด้วย PCR Water (1:10 หรือ 1:100) และทำการ re-amplified

\*ตัวอย่างส่งตรวจที่สกัดสารพันธุกรรมแล้วจะทำการเก็บที่ -80 °C ระยะเวลา 1 ปี

10. ค่าตรวจ: 3,000 บาท

## เกณฑ์การรับ – ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย สิ่งส่งตรวจ ใบส่งตรวจ และใบนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
2. ชื่อ - นามสกุล หน่วยงานที่ส่งตรวจ วันที่และเวลาเก็บสิ่งส่งตรวจ ระบุบนภาชนะใส่สิ่งส่งตรวจและใบส่งตรวจตรงกัน
3. สิ่งส่งตรวจจะต้องอยู่ในภาชนะที่ปิดมิดชิด
4. เก็บสิ่งส่งตรวจใส่ภาชนะหรือสารกันเลือดแข็ง ถูกต้องตามการทดสอบที่ระบุในรายละเอียด การทดสอบของแต่ละห้องปฏิบัติการ
5. เก็บสิ่งส่งตรวจได้ปริมาณที่เหมาะสมเพียงพอต่อการตรวจวิเคราะห์ในแต่ละการทดสอบ
6. สภาวะการนำส่งสิ่งส่งตรวจ ควรถูกต้อง ตามที่ระบุในรายละเอียดการทดสอบของแต่ละห้องปฏิบัติการ
7. นำส่งสิ่งส่งตรวจทันที

## ตัวอย่างแบบฟอร์มส่งตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรคและทดสอบความไวของเชื้อดื้อยา (NHSOLABTB05) จาก TBCM Online

| แบบฟอร์มส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการวัณโรค                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TB05-Request |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ส่วนที่ 1 (สำหรับโรงพยาบาลที่ส่งตรวจ)</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <b>1.1 คลินิกวัณโรค-ข้อมูลทั่วไป</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| ชื่อผู้ป่วย ..... นามสกุล ..... อายุ ..... เพศ .....                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| โรงพยาบาล ..... HN ..... TB No ..... HCODE .....                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| เลขที่บัตรประชาชน .....                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| สิทธิการรักษา <input type="checkbox"/> UC <input type="checkbox"/> สิทธิข้าราชการ <input type="checkbox"/> สิทธิประกันสังคม <input type="checkbox"/> สิทธิแรงงานข้ามชาติที่มีบัตรประกันสุขภาพ<br><input type="checkbox"/> สิทธิอื่นๆ(ระบุ) ..... <input type="checkbox"/> ไม่มีสิทธิใดๆ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| วันที่เก็บตัวอย่างส่งตรวจ .....                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| ชนิดของตัวอย่างส่งตรวจ <input type="checkbox"/> เสมหะ (Sputum) <input type="checkbox"/> เชื้อที่เพาะขึ้นจากเสมหะ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| ประเภทการขึ้นทะเบียนผู้ป่วย <input type="checkbox"/> New <input type="checkbox"/> Relapse <input type="checkbox"/> TAF <input type="checkbox"/> TALF <input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> Others                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <b>1.2 คลินิกวัณโรค-ข้อมูลการส่งตรวจ กรุณาทำเครื่องหมาย</b>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <input type="checkbox"/> <b>วินิจฉัยวัณโรค</b><br>ประเภทกลุ่มที่ส่งตรวจ .....<br><br><input type="checkbox"/> <b>วินิจฉัยวัณโรคดื้อยา</b><br>เดือนที่เริ่มทานยา first line .....                                                                                                        | <input type="checkbox"/> AFB smear <input type="checkbox"/> Xpert (Molecular)<br><input type="checkbox"/> FLD-LPA (Molecular) <input type="checkbox"/> SLD-LPA (Molecular)<br><input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Phenotypic FLD-DST<br><input type="checkbox"/> Phenotypic SLD-DST<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ) ..... |              |
| <b>ติดตามระหว่างการรักษา</b><br><input type="checkbox"/> วัณโรค เดือนที่ .....<br><input type="checkbox"/> วัณโรคดื้อยา เดือนที่ .....                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> AFB smear <input type="checkbox"/> Culture (เพาะเลี้ยงเชื้อ)<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ) .....                                                                                                                                                                                                                     |              |
| ผู้ส่งตรวจ : ..... เบอร์ติดต่อ : .....                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <b>1.3 ผลการตรวจ AFB smear จากห้องปฏิบัติการศูนย์โรงพยาบาลที่ส่งตรวจ</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| วันที่เก็บ (ส่งส่งตรวจ) ..... วันที่ตรวจ ..... LAB Serial No: .....                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| วันที่ส่งตรวจ ..... ผลการตรวจ AFB smear <input type="checkbox"/> Negative <input type="checkbox"/> 1-9 cells <input type="checkbox"/> 1+ <input type="checkbox"/> 2+ <input type="checkbox"/> 3+ <input type="checkbox"/> Not done                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| ชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการศูนย์ตรวจ ..... เบอร์ติดต่อ : .....                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| หมายเหตุ ไม่ต้องหยุดยาก่อนเก็บเสมหะส่งตรวจ ให้ใช้สิ่งตรวจที่มีผลบวกมากที่สุด 1-2 ตัวอย่าง(ปริมาตร 2-5 cc)                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <b>ส่วนที่ 2 สำหรับหน่วยงานที่รับตรวจ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| หน่วยงานที่รับตรวจ .....                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| วันที่รับตัวอย่าง ..... LAB number .....                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| สภาพของตัวอย่าง <input type="checkbox"/> ตัวอย่างอยู่ในสภาพดี <input type="checkbox"/> ตัวอย่างหกเลอะเทอะ <input type="checkbox"/> ปริมาตรของตัวอย่าง (โปรดระบุ) .....                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <input type="checkbox"/> ปฏิเสธส่งตรวจ                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| ลงชื่อผู้รับตัวอย่าง ..... วันที่ .....                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |

## ตัวอย่างแบบฟอร์มการรายงานผลการเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรคและทดสอบความไวของเชื้อดื้อยา (NHSOLABTB05)

### รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการวัณโรค (TB Report)

ชื่อ-สกุล ..... Lab code : .....  
 โรงพยาบาล ..... HN ..... ตัวอย่างส่งตรวจ .....  
 วันที่เก็บตัวอย่างตรวจ ..... วันที่รับตัวอย่างตรวจ ..... วันที่ทำการทดสอบ .....

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|
| <b>Lab Diagnostic Test For :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |              |              |
| Microscopy : <b>Direct Smear</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Result : | Report Date: |              |
| Culture :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Result : | Identify:    | Report Date: |
| <b>Drug Susceptibility Test (DST) Test Date: ..... Report Date: .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |              |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |              |              |
| (.....) <b>Line probe Assay</b> วันที่ทำ <b>LPA</b> ..... <b>Report Date:</b> .....<br><div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>MTBDRplus</b><br/>                     Isoniazid : .....<br/>                     Rifampicin : .....                 </div> <div> <b>MTBDRel</b><br/>                     Fluoroquinolone* .....<br/>                     AG/CP* .....                 </div> </div> |          |              |              |
| (.....) <b>Xpert MTB/RIF</b> วันที่ทำ <b>Xpert</b> ..... <b>Report Date:</b> .....<br>Gene-Xpert result : ..... MTB/Rif result* .....                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |              |              |
| (.....) <b>PCR</b> วันที่ทำ <b>PCR</b> ..... <b>Report Date:</b> .....<br>Isoniazid : ..... Fluoroquinolone* .....<br>Rifampicin : ..... AG/CP* .....                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |              |              |
| Liquid DST:Automate Liquid MGIT AST<br>*Fluoroquinolone (e.g. ofloxacin and moxifloxacin), AG/CP = The group of capreomycin, viomycin, kanamycin and amikacin<br>**Rif Resistant = Rifampicin resistant detected, Rif Susceptible = Rifampicin resistant not detected,                                                                                                                                                            |          |              |              |

Reported By : ..... Approved By : .....

ตัวอย่างแบบฟอร์ม NHSOLABTB05 สามารถ Download <https://tbcmtailand.net>

## ตัวอย่างแบบฟอร์มใบนำส่งตรวจทางอณูชีวโมเลกุล



ใบนำส่งตัวอย่างตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อเพื่อวินิจฉัยด้วยวิธี real - time PCR

กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี

ชื่อ - สกุล..... HN :..... อายุ :.....

Ward..... วันที่ส่งตรวจ .....

สิทธิการรักษา ☐ ต้นสังกัด/เบิกจ่ายตรง ☐ ประกันสังคม  
☐ กองระบาดวิทยา ☒ ชำระเงิน เลขที่ใบเสร็จ.....

รายการตรวจ :คำแนะนำในการเก็บส่งตรวจอยู่ด้านหลัง (หน้า 2)

| รายการตรวจ               |                                                                      | ค่าตรวจ<br>(บาท) | เข้าเกณฑ์<br>สอบสวน<br>โรคระบาด | Service Lab |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. PCR for Flu A, FluB, H3N2, H1N1                                   | 2,500            |                                 |             |
| <input type="checkbox"/> | 2. PCR for Zika virus                                                | 2,200            |                                 |             |
| <input type="checkbox"/> | 3. PCR for Dengue serotype / Chikungunya virus                       | 2,000            |                                 |             |
| <input type="checkbox"/> | 4. PCR for Enterovirus/EV71/CA16                                     | 2,200            |                                 |             |
| <input type="checkbox"/> | 5. PCR for Norovirus Genotype I & II                                 | 2,200            |                                 |             |
| <input type="checkbox"/> | 6. PCR for Viral stool panel<br>(Rotavirus, Adenovirus & Astrovirus) | 3,000            |                                 |             |

ชนิดตัวอย่างที่ส่งตรวจ

☐ CSF ☐ Throat swab ☐ Sputum ☐ Nasal + Throat swab ☐ Nasopharyngeal + Throat swab  
☐ Clot blood ☐ EDTA blood ☐ Urine ☐ Stool ☐ Serum ☐ Plasma EDTA  
☐ อื่นๆ ระบุ.....

วันที่เก็บ..... เวลา ..... ผู้เก็บตัวอย่าง ..... เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ .....

สำหรับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค

ผู้รับตัวอย่าง..... วันที่รับ ..... เวลา ..... Lab No. ....

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค โทร 036-266006 : คุณศิริวรรณ คุณจุติกุล คุณศิริณา

## สถานที่รับ-ส่ง สิ่งส่งตรวจ



กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4  
จังหวัดสระบุรี

76 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลพระพุทธบาท อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี 18120

ติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข 036-239302, 036-239306

โทรสาร 0-3626-6686 ในวันและเวลาราชการ



## คำvikฤติทางห้องปฏิบัติการ

คำvikฤติ คือ ค่าการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีความผิดปกติ และมีผลกระทบต่อชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งเมื่อห้องปฏิบัติการตรวจพบจะต้องรายงานผลการตรวจนั้นให้กับหน่วยงานที่ส่งตรวจทราบทันที โดยรายงานคำvikฤติทางโทรศัพท์ก่อนแล้วส่งใบรายงานผลตามไปที่หลัง สำหรับคำvikฤติที่กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จ.สระบุรี ได้กำหนดไว้ มีดังต่อไปนี้

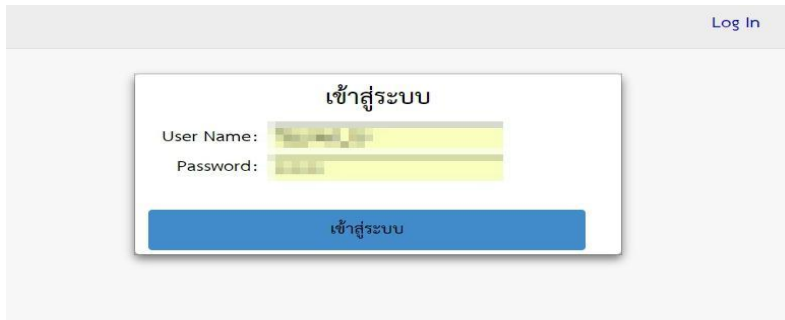
### แนวทางการรายงานคำvikฤติ

1. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการแจ้งหน่วยงานที่ส่งตรวจทันที โดยรายงานผลตรวจทางโทรศัพท์หรือ โทรสาร หรือส่งผลตรวจทาง E-mail เมื่อพบว่าผลทดสอบความไวต่อยาเป็นเชื้อวัณโรคดื้อยา
2. บันทึกชื่อผู้โทรแจ้งผล และผู้รับแจ้งผล หน่วยงานที่รับแจ้ง วันที่ เวลา ผลการตรวจวิเคราะห์ในบันทึกการใช้โทรศัพท์ และการรายงานผล C/S หรือคำvikฤติ (Critical Value) ทางห้องปฏิบัติการ

## ภาคผนวก (Index)

การบันทึกข้อมูลส่งตรวจ Xpert ใน NTIP ONLINE <https://NTIPthailand.net>

1. สมัครสมาชิก ที่ [https://NTIPthailand.net/uiform/User\\_Request.aspx](https://NTIPthailand.net/uiform/User_Request.aspx)
2. เมื่อระบบยืนยันการสมัครแล้วสามารถนำมาใช้login ด้วยรหัสสมัครไว้

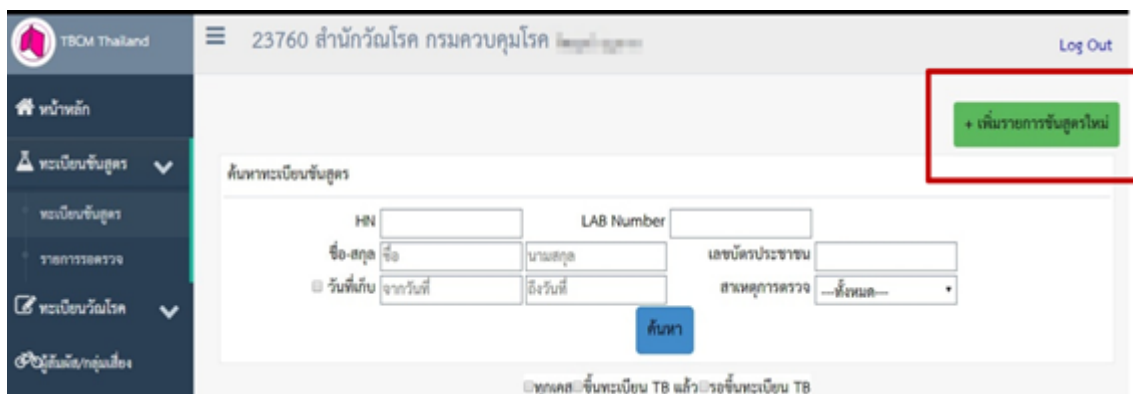


3. เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วไปที่เมนูฝั่งซ้าย ทะเบียนชั้นสูตร → ทะเบียนชั้นสูตร ค้นหาโดยใช้ HN ชื่อ หรือ ชื่อสกุลว่า ส่งตรวจแล้วหรือไม่



| ประเภทการลงทะเบียน    | กำลังรักษา | รักษาหาย | รักษาครบ | ตาย  | ล้มเหลว | ขาดยา |
|-----------------------|------------|----------|----------|------|---------|-------|
| ใหม่                  | 38898      | 11034    | 12009    | 4045 | 136     | 1079  |
| กลับเป็นซ้ำ           | 2788       | 508      | 609      | 349  | 23      | 68    |
| รับโอน                | 2788       | 995      | 1389     | 415  | 78      | 95    |
| รักษาซ้ำหลังจกล้มเหลว | 159        | 48       | 18       | 16   | 16      | 12    |

4. ถ้าไม่มีข้อมูลเดิมให้กด + เพิ่มรายการชั้นสูตรใหม่



5. ลงข้อมูล (1) ข้อมูลผู้ป่วย *\*ถ้ามีข้อมูลผู้ป่วยที่เคยบันทึกในระบบแล้วสามารถค้นหาผู้ป่วยได้*

6. ลงข้อมูล (2) ข้อมูลทะเบียนชั้นสูตร ในเมนูแท็บ Xpert MTB/RIF เมื่อลงข้อมูลครบถ้วนแล้วกดบันทึกข้อมูล *\*ระบุหน่วยที่สนับสนุนตรวจ Xpert และ \* ระบุหน่วยส่งตรวจให้ถูกต้อง*

สำหรับห้องปฏิบัติการ (LAB)

- สมัครสมาชิก ที่ [https://ntipthailand.net/uiform/User\\_Request.aspx](https://ntipthailand.net/uiform/User_Request.aspx)
- เมื่อระบบยืนยันการสมัครแล้วสามารถนำมาใช้login ด้วยรหัสสมัครไว้

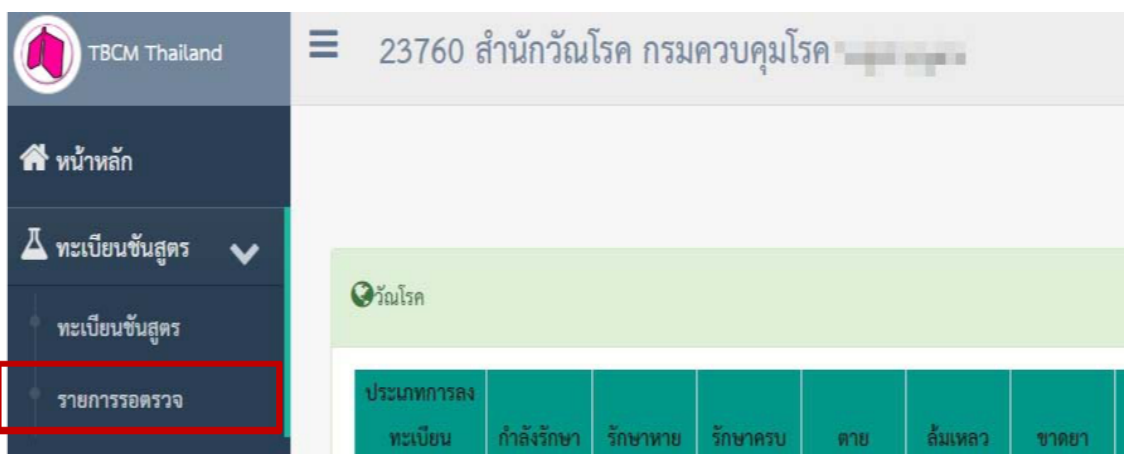
3. ในกรณีที่รับตรวจจากรพ. อื่น สามารถรับตรวจได้ที่เมนูฝั่งซ้าย ทะเบียนชั้นสูตร → รายการรอตรวจ

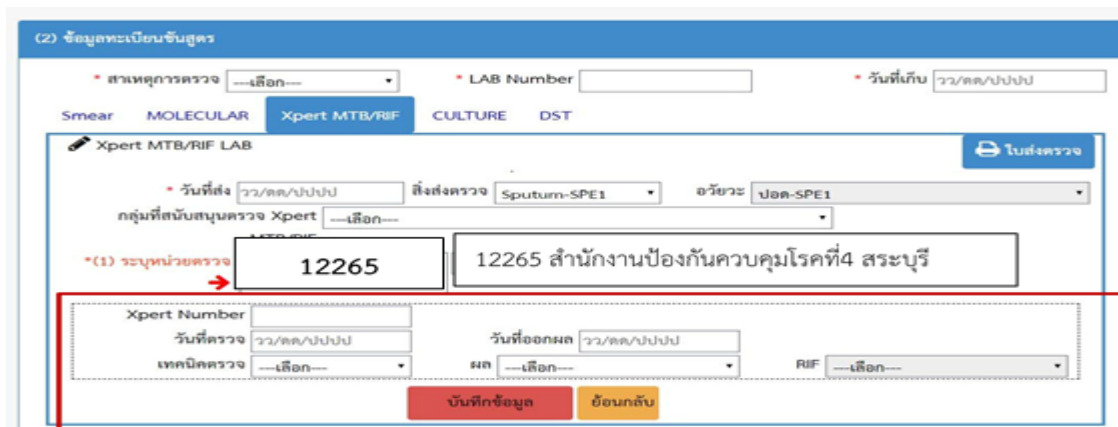


4. เลือกประเภท lab Xpert MTB/RIF หรือค้นหาจากด้านบน เมื่อเลือกรายที่จะลงผลแล้วกด เพิ่มผลตรวจ

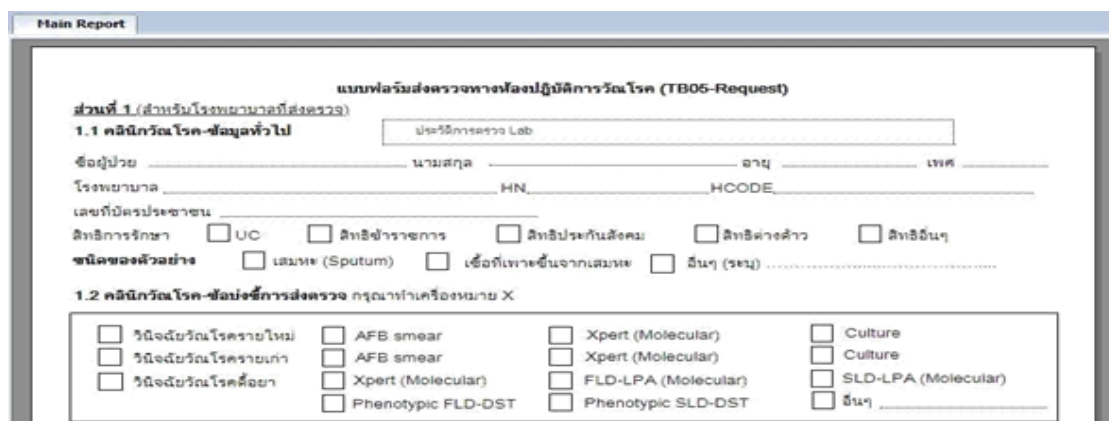
5. ลงผลตรวจให้เรียบร้อย ตรวจสอบความถูกต้องแล้วกดบันทึกข้อมูล

6. ในกรณีที่หน่วยตรวจเป็นของตนเองสามารถลงผลตรวจได้เลยและกดบันทึกข้อมูลจนหน้าจอปรากฏสีเขียว (บันทึกสมบูรณ์)





7. สามารถพิมพ์ใบส่งตรวจได้ที่รูปเครื่องพิมพ์



หากมีปัญหการใช้งาน โปรดติดต่อ Support Contact <https://ntiphailand.net/uiform/Support.aspx>

เอกสารการใช้งานฉบับเต็ม <https://ntiphailand.net/uiform/Manual.aspx>