

# คู่มือส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ



กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

โรงพยาบาลหางดง

## จัดทำโดย

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลหางดง

## กองบรรณาธิการ

เพชรขจี เจริญศิลป์

อารีญา พจนพงศ์พันธ์

ธันย์ บุญทอง

อ้อมฤทัย จินะไชย

ชนิษฐา คำแปง

## รูปเล่ม

เพชรขจี เจริญศิลป์

## ออกแบบปก

เพชรขจี เจริญศิลป์

## อนุมัติโดย

นพ.บดินทร์ จักรแก้ว

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหางดง

จัดทำครั้งที่ 2 พ.ศ.2567

## คำนำ

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลหาดใหญ่ เป็นห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่เปิดให้บริการทดสอบทางห้องปฏิบัติการในสาขาต่างๆ แก่ผู้มารับบริการในโรงพยาบาลหาดใหญ่ รวมทั้งบริการรับตรวจจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลต่างๆ ในอำเภอหาดใหญ่ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาทางกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ได้พัฒนาการทดสอบทางห้องปฏิบัติการด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทันสมัย ได้มาตรฐาน มีความถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และเพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดในการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยภายใต้ระบบประกันคุณภาพมาตรฐานห้องปฏิบัติการสภาเทคนิคการแพทย์ (LA), มาตรฐานห้องปฏิบัติการกระทรวงสาธารณสุข (MOPH Standard) และ มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (HA) ครอบคลุมทั้งสามกระบวนการหลักตั้งแต่กระบวนการก่อนทดสอบ กระบวนการทดสอบ และกระบวนการหลังการทดสอบ การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยตลอดจนการนำส่งสิ่งส่งตรวจมายังห้องปฏิบัติการเป็นขั้นตอนในกระบวนการก่อนการทดสอบ การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจอย่างถูกต้องที่สอดคล้องกับการทดสอบแต่ละชนิด และการนำส่งสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้องจะทำให้ได้ผลการทดสอบที่ถูกต้อง ดังนั้นทางกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์จึงได้จัดทำ “คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1 พ.ศ.2566” ฉบับนี้ขึ้น ซึ่งได้ปรับปรุงเพิ่มเติมจากฉบับปี พ.ศ.2561 เพื่อให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า รวมถึงการเปลี่ยนแปลงแนวปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ การนำส่งสิ่งส่งตรวจ และการรายงานผลทางกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้รับบริการ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริการผู้ป่วยในการปฏิบัติงานดังกล่าว และช่วยในการพัฒนาทางด้านกระบวนการก่อนการทดสอบในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์โรงพยาบาลหาดใหญ่

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

| เรื่อง                                                                         | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| การเก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์                                     | 7    |
| การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ (Venipuncture)                                      | 8    |
| การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยบริเวณผิวหนัง (Skin Puncture)                       | 12   |
| การเจาะเลือดทำ Hemoculture                                                     | 14   |
| การเก็บปัสสาวะแบบต่างๆ                                                         | 16   |
| การเก็บอุจจาระ                                                                 | 18   |
| การเก็บน้ำอสุจิ                                                                | 18   |
| การเก็บสารน้ำจากร่างกาย (Body fluid)                                           | 19   |
| การเก็บหนอง (pus), แผล (wound)                                                 | 19   |
| การเก็บเสมหะ (Sputum)                                                          | 19   |
| การเก็บเนื้อเยื่อ (tissue)                                                     | 19   |
| การตรวจหาเชื้อราโดยวิธี KOH preparation                                        | 19   |
| การเก็บตัวอย่างส่งตรวจสำหรับทดสอบไวรัส MERS, SARS, influenza, Covid-19 เป็นต้น | 19   |
| การใช้ภาชนะสำหรับเก็บส่งตรวจ (Specimen Container)                              | 21   |
| การนำส่งส่งตรวจ                                                                | 23   |
| การขอทดสอบเพิ่ม                                                                | 24   |
| ข้อปฏิบัติทั่วไปการรับและปฏิเสธส่งตรวจ                                         | 25   |
| การรายงานผลการทดสอบ                                                            | 27   |

## สารบัญ

| เรื่อง                                              | หน้า |
|-----------------------------------------------------|------|
| รายการค่าวิกฤต                                      | 30   |
| การรายงานผลด่วนทางห้องปฏิบัติการ (Lab Alert)        | 32   |
| การจัดเก็บบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์                  | 33   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ อัตราค่าบริการและระยะเวลาารอยคอย | 33   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจหมวดจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก         | 33   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดโลหิตวิทยาคลินิก             | 35   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดจุลชีววิทยาคลินิก            | 38   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจหมวด เคมีคลินิก                   | 40   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจหมวดภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก        | 43   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดธนาคารเลือด                  | 44   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดคุ้มครองผู้บริโภค            | 45   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดพยาธิวิทยา                   | 45   |
| การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดส่งต่อแลปนอก                 | 48   |
| การเก็บตัวอย่างหลังการตรวจวิเคราะห์                 | 51   |
| การให้บริการงานธนาคารเลือด                          | 52   |

## การส่งตรวจห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลหาด

ตำแหน่งสถานที่ : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ ตึกเก่า ชั้น 1 ห้องเบอร์ 13

หมายเลขโทรศัพท์ : 053-442390 ต่อ 615, 524

เวลาทำการ : เปิดให้บริการทุกวัน (ไม่เว้นวันหยุดราชการ) 24 ชั่วโมง

หมายเลขโทรศัพท์ : 053-442390 ต่อ 615, 524

### ขอบเขตของงาน

ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ และสารน้ำต่างๆจากร่างกาย งานเคมีคลินิก, งานโลหิตวิทยา, งานจุลทรรศน์ศาสตร์, งานจุลชีววิทยา, งานภูมิคุ้มกันวิทยา และงานธนาคารเลือด

## การเก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

### 1. การเตรียมตัวก่อนทำการเก็บส่งตรวจ

การเตรียมผู้ป่วยก่อนทำการเก็บส่งตรวจมีความสำคัญเป็นอย่างมาก และมีผลต่อการตรวจวิเคราะห์ การประเมินข้อบ่งชี้ต่างๆที่อาจมีผลกระทบ เช่น ภาวะเลือดออกง่าย จำเป็นต้องกระทำอย่างรอบคอบ ดังนั้น ก่อนการเก็บส่งตรวจควรอธิบายขั้นตอนและขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเสมอ การเตรียมทางด้านจิตใจ ต้องให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย เช่น วัตถุประสงค์ในการตรวจ, ความรู้สึกระหว่างเก็บส่งตรวจและการบอกข้อมูลแก่ผู้ป่วยจะช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยได้ การเตรียมทางด้านร่างกาย ต้องมีการแนะนำให้ผู้ป่วยเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับการตรวจบางชนิด

#### 1. การเจาะเลือด

##### 1.1 คำแนะนำ/การเตรียมผู้ป่วยก่อนการเจาะเลือด

###### 1.1.1 การตรวจ Fasting blood sugar (FBS)

- การส่ง FBS ให้ผู้ป่วยอดอาหารและเครื่องดื่มขมคือน้อย 8 ชั่วโมง (ดื่มน้ำเปล่าได้)
- การทดสอบ Glucose tolerance test (GCT) ให้เตรียมผู้ป่วยดังนี้
  - ไม่ต้องงดอาหารมาก่อน ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำตาลกลูโคส 50 กรัม เจาะเลือดหลังจากดื่มน้ำตาลที่ 1 ชั่วโมง
- การทดสอบ Oral glucose tolerance test (OGTT) ให้เตรียมผู้ป่วยดังนี้
  - งดอาหารขมคือน 10-16 ชั่วโมง (8-14 ชั่วโมง สำหรับการตรวจในหญิงตั้งครรภ์) แล้วเริ่มทำในตอนเช้าระหว่าง 07.00-09.00 น. เจาะเลือดก่อนให้น้ำตาลเพื่อเป็น fasting blood sugar แล้วให้ดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัมในผู้ใหญ่ ถ้าเป็นหญิงตั้งครรภ์ให้ 100 กรัม (หรือ 75 กรัม) โดยละลายกลูโคสในน้ำ 300 มล. และดื่มให้หมดภายใน 5 นาที จากนั้นเจาะเลือดทุกชั่วโมง จนครบ 3 ชั่วโมง

- การทดสอบ 2-hour post-challenge plasma glucose (2 hour-PP) ปฏิบัติเช่นเดียวกับ OGTT เพียงแต่เจาะเลือดหลังจากดื่มน้ำตาลที่ 2 ชั่วโมง
- การทดสอบ 2-hour postprandial plasma glucose ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำตาลกลูโคส 100 กรัมหรือรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเพียงพอ เจาะเลือดหลังจากดื่มน้ำตาลที่ 2 ชั่วโมง

1.1.2 การส่งตรวจระดับไขมันในเลือด (lipid profile) ได้แก่ การทดสอบ cholesterol, triglyceride, HDL-c, LDL-c

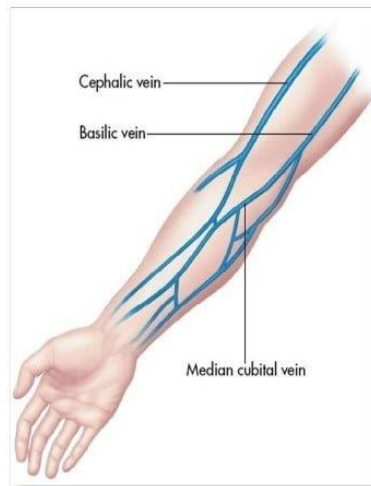
- ผู้ป่วยต้องงดอาหารและเครื่องดื่มขมคือน้อย 10-12 ชั่วโมง (ดื่มน้ำเปล่าได้)

## 2. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ (Venipuncture)

ตำแหน่งที่เหมาะสม

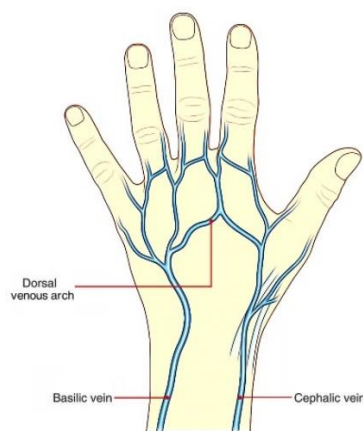
### 2.1 เส้นเลือดดำบริเวณข้อพับแขน (Antecubital fossa)

มี 3 เส้นหลักคือ Median cubital vein, Cephalic vein และ Basilic vein ให้พิจารณาเลือกเจาะเรียงตามลำดับดังกล่าว



### 2.2 เส้นเลือดดำหลังมือ

มี 2 เส้น คือ Metacarpal plexus และ Dorsal venous arch



## 2.3 เส้นเลือดดำหลังเท้า

หากไม่สามารถหาเส้นเลือดที่เหมาะสมในตำแหน่งดังกล่าวได้ อาจเลือกเส้นเลือดดำที่ไหปลาร้า (Subclavian vein) หรือเส้นเลือดดำที่ขาหนีบ (Femoral vein) ซึ่งต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญ

### ข้อควรระวังในการเจาะเลือด

การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำควรเลี่ยงผิวหนังบริเวณที่มีการติดเชื้อ มีบาดแผลหรือมีการฉีกขาดของเส้นเลือดส่วนต้น (proximal vein injury) นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้เส้นเลือดบริเวณขา และการแทงเส้นเลือดที่คอในทารกเล็กๆ ที่มีปัญหาหายใจลำบากหรือมีปัญหาในกะโหลกศีรษะเลือดและสารคัดหลั่งจากร่างกายให้ถือว่าเป็นสิ่งที่ยาจปนเปื้อนเชื้อโรคควรระมัดระวังไม่ให้ถูกตอกกับผิวหนังหรือเสื้อผ้า และห้ามเจาะเลือดแขนข้างที่กำลังให้สารน้ำ (Intravenous Fluid) เนื่องจากเลือดที่ได้จากการเจาะจะมีการปนเปื้อนและทำให้ผลวิเคราะห์บางรายการผิดพลาด เช่น Glucose สูง, Hematocrit ต่ำ แต่ถ้าจำเป็นต้องเจาะเส้นเลือดนั้นตรงบริเวณที่อยู่ใต้ตำแหน่งที่ให้สารน้ำ โดยหยุดให้ IV ก่อน 2 นาที และควรปรึกษาแพทย์ก่อน

## 2.4 อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ฆ่าเชื้อ 70% Alcohol
2. สำลี
3. ถุงมือ
4. กระบอกฉีดยา ขนาด 5, 10 หรือ 20 มิลลิลิตร
5. เข็มฉีดยา เบอร์ 21-23 ความยาว 0.5-1.5 นิ้ว
6. สายรัดแขน
7. หลอดใส่เลือดที่มีจำนวน และชนิดถูกต้อง เช่น ใส่สารกันเลือดแข็งตัว

## 2.5 ขั้นตอนการเจาะเลือด

1. ผู้รับบริการยื่นใบนำทาง/ใบนัด ให้เจ้าหน้าที่ ณ จุดลงทะเบียน เจ้าหน้าที่จะตรวจสอบความถูกต้อง โดยการตรวจสอบชื่อ-สกุล, รายการตรวจแลป ก่อนลงทะเบียนรับแลป โดยตรวจสอบให้ตรงกับหน้าจอแสดงผล และพิมพ์บาร์โค้ดแนบมาพร้อมกับใบนำทาง
2. ผู้รับบริการนั่งรอที่เก้าอี้ เพื่อรอเรียกมาเจาะเลือดที่ช่องบริการเจาะเลือด
3. เจ้าหน้าที่เจาะเลือด เรียกชื่อ-สกุล ผู้รับบริการมายังช่องบริการเจาะเลือด
4. เจ้าหน้าที่เจาะเลือด ถามชื่อ-สกุล ผู้รับบริการ เพื่อตรวจสอบให้ตรงกับใบนำทางและบาร์โค้ดติดหลอด

เลือด (หากไม่มีบาร์โค้ดให้เขียนเวลาที่เก็บตัวอย่างพร้อมชื่อ-สกุลผู้เจาะเลือดในสติ๊กเกอร์ชื่อ-สกุลของผู้ป่วย)

5. เลือกตำแหน่งที่เจาะเลือด ขึ้นกับอายุและความเร่งด่วน ตำแหน่งที่ใช้ได้ คือ ข้อพับแขน มือ เท้า ควรเลือกที่ข้อพับแขน คือเส้นเลือด cephalic, basilic ก่อนเนื่องจากเส้นเลือดเห็นได้ชัด และมีเส้นประสาทน้อย

6. ใช้สายยางรัดเหนือข้อพับของแขนด้านใดด้านหนึ่ง แต่ไม่ควรนานเกิน 1 นาที เนื่องจากอาจทำให้ค่าการตรวจบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป

7. เช็ดผิวหนังบริเวณที่จะเจาะเลือดด้วย 70% Alcohol วงกว้าง 3-4 เซนติเมตร ปลอยทิ้งไว้ให้แห้ง

8. ดึงผิวหนังเหนือเส้นเลือดให้ตึงขณะแทงเข็ม แทงเข็มผ่านผิวหนังโดยวางแนวเข็ม 30-60 องศา เมื่อแทงเข้าเส้นได้แล้ว สังเกตโดยมีเลือดไหลย้อน ให้หยุดหรือขยับเข็มเข้าอีกเล็กน้อยเพื่อให้เลือดไหลออกดี ใช้กระบอกฉีดยาค่อยๆ ดูดเลือดในจำนวนเท่าที่ต้องการ

9. คลายสายรัด วางสำลีแห้งไว้เหนือจุดแทงเข็ม ดึงเข็มออก แล้วจึงกดสำลี ควรดึงเข็มออกก่อนกดผิวหนัง ถ้ากดก่อนดึงเข็มจะทำให้ผู้ป่วยเจ็บ ไม่แนะนำให้ผู้ป่วยอมแขนพับขึ้นเนื่องจากทำให้เกิดก้อนเลือดใต้ผิวหนังได้ ให้ผู้ป่วยกดไว้ 2-3 นาที จึงเอาสำลีออก ถ้ายังมีเลือดออกให้กดต่ออีก 2-3 นาที

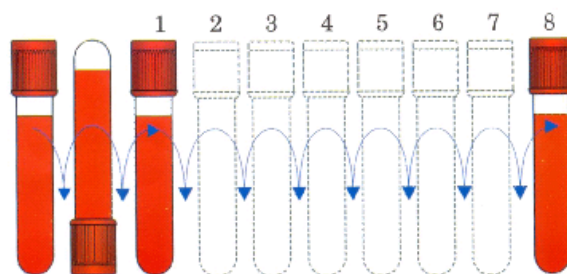
10. ใส่เลือดในหลอดเลือดที่ติด Barcode ของผู้ป่วยทันที ตรวจสอบปริมาณเลือด ให้เหมาะสมถ้าใส่เลือดในหลอดที่มีสารป้องกันการแข็งตัว ให้พลิกหลอดคว่ำหงายเบาๆ ไม่ใช้วิธีเขย่าแรงๆ เอียงหลอดกลับไปมา 5-8 ครั้ง เพื่อให้เลือดผสมกับสารกันเลือดแข็ง

ตามรูปที่ 1

11. ปิดรอยแผลเจาะเลือดด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วย transpore

12. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเจาะเลือดผู้รับบริการ พร้อมแจ้งผู้รับบริการกลับไปรับผลการตรวจที่คลินิกต่างๆ ภายใน รพ.

13. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความถูกต้องของสิ่งส่งตรวจก่อนนำส่งเข้าไปยังห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 1 ขั้นตอนการพลิกหลอดคว่ำหงายเบาๆ

## 2.6 ชนิดของหลอดเลือดและลำดับการใส่เลือด

| ลำดับที่ | สีของฝา            | สารกันเลือดแข็ง        | รูปแบบ                                                                              | Test                                              | หมายเหตุ                                    |
|----------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1        | ขาว<br>Hemoculture | ไม่มี                  |    | Hemoculture<br>และ น้ำฟอกไต<br>หน้าห้อง<br>(CAPD) | เขย่าผสม<br>กัน 8-9<br>ครั้ง                |
| 2        | ฟ้า                | 3.2% Sodium<br>citrate |    | การแข็งตัวของ<br>เลือด                            | ต้องใส่เลือด<br>ให้ถึงขีด<br>บอก<br>ปริมาตร |
| 3        | เหลือง/แดง         | ไม่มี<br>(Clot blood)  |   | งานภูมิคุ้มกัน                                    | ใช้เวลา<br>แข็งตัว 10<br>นาที               |
| 4        | เขียว              | Lithium<br>heparin     |  | งานเคมีคลินิก                                     | เขย่าผสม<br>กัน 8-9<br>ครั้ง                |
| 5        | ดำ                 | 3.8% Sodium<br>Citrate |  | ESR                                               | เขย่าผสม<br>กัน 8-9<br>ครั้ง                |

| ลำดับ<br>ที่ | สีของฝา | สารกันเลือดแข็ง          | รูปแบบ                                                                            | Test                                   | หมายเหตุ                     |
|--------------|---------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| 5            | ม่วง    | EDTA                     |  | งานโลหิตวิทยา<br>และงานธนาคาร<br>เลือด | เขย่าผสม<br>กัน 8-9<br>ครั้ง |
| 6            | เทา     | Sodium<br>fluoride (NaF) |  | Blood sugar<br>และ Blood<br>alcohol    | เขย่าผสม<br>กัน 8-9<br>ครั้ง |

หมายเหตุ : ถ้าลำดับการเก็บเลือดใดไม่มีให้เข้าไป ห้ามทำการเทหรือถ่ายเลือดจากหลอดหนึ่งไปยังอีกหลอด  
หนึ่งอย่างเด็ดขาด

## 2.7 ข้อแนะนำการเจาะเลือด

- การเลือกใช้เข็มเจาะเลือด ปกติแนะนำให้ใช้เบอร์ 21-23 หากเจาะข้อมือเด็กควรใช้เข็มเบอร์ 25
- ห้ามใช้เข็มขนาดเล็กเกินไป เนื่องจากจะกระตุ้นเกิดการแข็งตัวของเลือด หรือเม็ดเลือดแดงแตก
- ห้ามใช้เข็มขนาดใหญ่เกินไป เนื่องจากจะกระตุ้นให้เม็ดเลือดแดงสลายตัว
- การรัดสาย Tourniquet ปกติการรัดไม่ควรเกิน 1 นาที
- การรัดสาย Tourniquet แน่นเกินไป หรือนานเกินไป ทำให้เส้นเลือดดำคั่ง เป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลงน้ำในเส้นเลือด ทำให้โปรตีนและสารที่เกาะอยู่กับโปรตีนมีการเปลี่ยนแปลง เช่น Total Protein, Albumin, Fe มีค่าสูงขึ้น ทำให้มีการหลั่งสารที่อยู่ในเซลล์มากขึ้น เช่น Potassium, Phosphate, Lactate, Creatinine Kinase กระตุ้นให้มีการแข็งตัวของเลือด มีผลต่อค่า Hct
- ไม่ควรให้ผู้รับบริการกำแบมือ หรือตบบริเวณที่เจาะเลือด จะทำให้เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อ และทำให้ค่า Potassium สูงขึ้น
- สาเหตุที่ทำให้เม็ดเลือดแดงแตก (Hemolysis) ซึ่งทำให้ค่าต่างในการตรวจวัดผิดพลาด อาจเกิดได้จาก
  - ใช้เข็มขนาดเล็กเกินไปเจาะเลือด
  - ดันลูกสูบแรงเกินไปขณะที่ถ่ายเลือดออกจาก Syringe
  - ดันลูกสูบเพื่อถ่ายเลือดออกจาก Syringe โดยไม่ได้ปลดเข็มออก

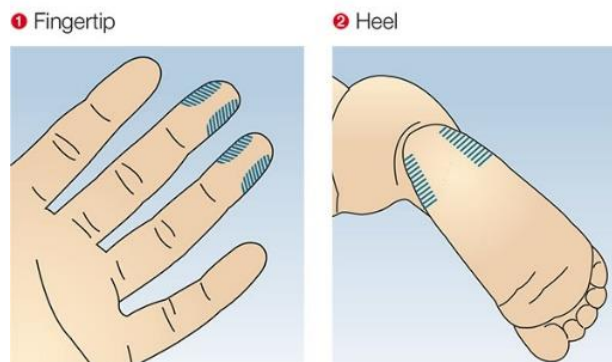
- เขี่ยเลือดที่อยู่ในหลอด แทนที่จะค่อยๆ ผสมแบบกลับไปกลับมา
- ดึงลูกสูบเร็ว และแรงเกินไปจนทำให้เลือดเข้าสู่ Syringe
- รีบเจาะเลือดเร็วเกินไปจนเวลาที่ Alcohol ที่เช็ดบริเวณที่เจาะยังไม่แห้ง
- หลอดเลือดมีการปนเปื้อน

### 3. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยบริเวณผิวหนัง (Skin Puncture)

เป็นการเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอย (Capillary Puncture) เพื่อเก็บตัวอย่างเลือด ที่ต้องการปริมาณเพียงเล็กน้อย ตามรูปที่ 2

**3.1 ตำแหน่งที่เจาะปลายนิ้ว (Finger Puncture)** ใช้เจาะในผู้ใหญ่และเด็กที่มีอายุมากกว่า 1 ปี นิ้วที่ใช้ในการเจาะ คือ นิ้วนางและนิ้วกลาง ซึ่งทั้งสองนิ้วนี้บางกว่าและก่อให้เกิดผลแทรกซ้อนน้อยกว่านิ้วอื่นๆ เหมาะสม

**3.2 การเจาะส้นเท้า (Heel Puncture)** ใช้เจาะในทารกแรกเกิดและเด็กที่ยังไม่เริ่มเดิน ขณะเจาะต้องยึดข้อเท้าเด็กให้มั่นคง ทำโดยใช้นิ้วชี้ของผู้ทำการเจาะเลือด วางหรือจับตรงโค้งของฝ่าเท้า และนิ้วหัวแม่มือ ให้วางอยู่ห่างจากบริเวณที่เจาะ ตำแหน่งที่เจาะคือด้านข้างทั้งสองของส้นเท้า



รูปที่ 2 ตำแหน่งเจาะเส้นเลือดฝอยจากปลายนิ้วมือและส้นเท้า

#### ข้อควรระวัง

- หลีกเลี่ยงการเจาะจากบริเวณผิวหนังที่มีการติดเชื้อ ถ้าเลือกเจาะที่ส้นเท้าให้เจาะบริเวณด้านข้างของส้นเท้า เนื่องจากการเจาะตรงกลางส้นเท้าอาจลึกถึงกระดูกได้ และในผู้ป่วยที่มีปัญหาการแข็งตัวของเลือด ให้ทำการเจาะด้วยความระมัดระวัง กดบริเวณที่เจาะให้นานพอ และตรวจสอบให้แน่ใจว่าเลือดหยุดไหลเลือดและสารคัดหลั่งจากร่างกาย ให้ถือว่าเป็นสิ่งที่อาจปนเปื้อนเชื้อโรค ควรระมัดระวังไม่ให้ถูกตอกกับผิวหนังหรือเสื้อผ้า

- ห้ามบีบหรือเค้นบริเวณที่เจาะ เพราะอาจทำให้เม็ดเลือดแดงแตก หรือเกิดการปนเปื้อน เนื้อเยื่อและของเหลวทำให้ผลผิดพลาด

### 3.3 อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ฆ่าเชื้อ 70% Alcohol
2. สำลี
3. ถุงมือ
4. capillary tube
5. เข็มเจาะปลายนิ้ว
6. ดินน้ำมัน

### 3.4 ขั้นตอนการเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยบริเวณผิวหนัง

1. ล้างมือให้สะอาด เช็ดให้แห้ง แนะนำให้สวมถุงมือ การปฏิบัติทุกขั้นตอนให้คำนึงถึงวิธีปราศจากเชื้อ
2. ถามชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วยทุกครั้งก่อนเจาะเลือด ตรวจสอบชนิดของหลอดเลือดและคำสั่งแพทย์ และตรวจดู Barcode ชื่อผู้ป่วยที่หลอดเลือดว่าตรงกันหรือไม่
3. เลือกตำแหน่งตำแหน่งที่สามารถเจาะเส้นเลือดฝอยได้ ได้แก่ ปลายนิ้วมือ ส้นเท้า ตำแหน่งที่ดีที่สุดคือ ปลายนิ้วมือ สำหรับส้นเท้าสามารถเลือกเจาะได้ในทารกแรกเกิดบริเวณปลายนิ้วมือ นิยมเจาะที่ปลายนิ้วกลาง นิ้วนาง หรือนิ้วชี้ ทางด้านข้าง ในทารกเจาะที่ส้นเท้า ทางด้านข้าง โดยเฉพาะด้านนอก ห้ามเจาะตรงกลางส้นเท้า และอาจเจาะที่นิ้วหัวแม่เท้าได้
4. นวดนิ้วจากฝ่ามือไปที่ปลายนิ้วเพื่อเพิ่มการไหลของเลือด โดยไม่ใช้แรงมากเกินไปเนื่องจากทำให้ผลการตรวจคลาดเคลื่อนได้
5. เช็ดผิวหนังด้วยสำลีชุบ 70% Alcohol เป็นวงกว้าง 2-3 เซนติเมตร รอให้แห้ง
5. บีบนิ้วมือผู้ป่วยให้แน่น ใช้เข็มสำหรับเจาะปลายนิ้วแทงตรงส่วนนูนของปลายนิ้วใช้เข็มเจาะนิ้วกดผ่านผิวหนังในแนวตั้งฉาก ปลดปล่อยให้เลือดไหลออกมาอิสระ
6. เช็ดเลือดหยดแรกออกด้วยสำลีแห้งเนื่องจากเลือดหยดแรกอาจมี tissue fluid ผสมอยู่
7. เก็บตัวอย่างเลือดหยดถัดไปโดยใช้ capillary tube ให้ปลายแตะอยู่ที่หยดเลือด บีบนิ้วหรือส้นเท้าเบาๆ เพื่อให้เลือดไหลเร็วขึ้นโดยไม่บีบเค้นแรง จนได้ปริมาตรเลือดอย่างน้อย 2 ใน 3 ของหลอด จากนั้น Mix เลือดไปมา 3-5 ครั้ง
8. อุดปลาย capillary tube ด้วยดินน้ำมันให้แน่น

## 9. กดด้วยสำลีแห้งไว้สักครู่

### 4. การเจาะเลือดทำ Hemoculture

1. การเตรียมผิวหนังบริเวณเจาะ (Skin preparation) ทำความสะอาดบริเวณที่เจาะด้วย 2% Chlorhexidine โดยเช็ดวนจากในออกนอกเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. ปล่อยให้แห้งเอง (ห้ามใช้ปากเป่า) และห้ามคลำเส้นเลือดอีก

2. หักฝาที่ปิดขวดด้านบนออก (หากขวดมีการเปิดฝาไว้ก่อนแล้ว ให้เช็ดส่วนบนของขวดด้วย 2% Chlorhexidine หรือแล้วปล่อยให้แห้ง ห้ามใช้ไอโอดีน หรือ เบตาดีน เช็ดจุดยกยว่งที่ปากขวด เนื่องจากจะทำให้ยางเสื่อมสภาพ)

3. ควรเจาะเลือดก่อนให้ยาปฏิชีวนะ หรือเจาะเลือดก่อนให้ยาปฏิชีวนะครั้งต่อไป เจาะเลือด 2-3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 30-60 นาที ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการหนักต้องให้ยาต้านจุลชีพด่วน อาจเจาะเลือดห่างกันในเวลาที่น้อยลง หรือ ในกรณีที่เจาะ 2 ครั้ง สามารถที่จะเจาะในเวลาใกล้เคียงกันแต่เจาะคนละตำแหน่ง

4. ทำการเปลี่ยนเข็มเจาะเลือดอันใหม่ แล้วแทงลงที่จุดขวด Hemoculture ใช้เทคนิคปราศจากเชื้อ ในการถ่ายเลือดจาก syringe ลงขวด hemoculture ผู้ใหญ่ จำนวน 3-5 ml ส่วนเด็ก 1-3 ml

5. ปิดฉลาก ชื่อ-สกุล HN อายุ หอผู้ป่วย ลำดับที่ของขวด ตำแหน่งที่เจาะ วันเวลาที่เจาะเลือดผู้ป่วย ลงบนที่ว่างข้างขวด ระวังอย่าปิดทับ barcode ของขวด

### ชนิดขวด Hemoculture

| ลำดับที่ | สีของฝา | ชนิดของขวด                                                   | รูปแบบ                                                                               | ชนิดของเชื้อ                                                                        |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | น้ำเงิน | BD BACTEC™ Plus<br>Aerobic medium<br>สำหรับผู้ใหญ่หรือเด็กโต |  | เชื้อแบคทีเรียและวัณโรค<br>รวมถึงน้ำจากสายฟอกไต<br>(CAPD)<br>ใช้เลือดปริมาณ 8-10 ml |
| 2        | ชมพู    | BD BACTEC™ Peds<br>Plus™ medium<br>สำหรับเด็ก                |  | เชื้อแบคทีเรียและตัวอย่างที่มีปริมาณน้อย<br>ใช้เลือดปริมาณ 1-3 ml                   |

| ลำดับ<br>ที่ | สีของฝา | ชนิดของขวด                          | รูปแบบ                                                                             | ชนิดของเชื้อ                                                                                     |
|--------------|---------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3            | แดง     | BD BACTEC™ Myco/F<br>Lytic medium   |   | เชื้อรา<br>ใช้เลือดปริมาณ 1-5 ml                                                                 |
| 4            | ส้ม     | BD BACTEC™ Plus<br>Anaerobic medium |  | เชื้อแบคทีเรียที่เจริญได้ใน<br>ภาวะที่ไม่มีอากาศ หรือไม่มี<br>ออกซิเจน<br>ใช้เลือดปริมาณ 8-10 ml |

## 5. การเก็บปัสสาวะแบบต่างๆ

### 5.1 Clean-Void urine

เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด ก่อนเก็บปัสสาวะให้ผู้ป่วยล้างมือให้สะอาดก่อน ทำความสะอาดบริเวณรูเปิดท่อปัสสาวะก่อนถ่าย เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคบริเวณนี้ปะปนลงไปในปัสสาวะ

**ผู้หญิง** ให้ทำความสะอาดบริเวณช่องคลอดและทวารหนักด้วยสบู่ แล้วล้างด้วยน้ำจนสะอาด ไม่ควรใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ เพราะจะยับยั้งการเจริญของเชื้อ หรือใช้สำลีชุบน้ำอุ่นเช็ดแทนการล้างด้วยน้ำสบู่ แล้วนั่งแยกขาใช้นิ้วมือแยกแคมใหญ่ทั้ง 2 ข้างออก ถ่ายปัสสาวะใส่ภาชนะปากกว้างและมีฝาปิด

**ผู้ชาย** ให้ทำความสะอาดบริเวณหนังหุ้มปลายและรอบๆ ขององคชาติ (grand penis) โดยร่นหนังหุ้มปลายออกให้ตึง แล้วจึงถ่ายปัสสาวะลงในภาชนะที่จะเก็บ

### 5.2 Midstream urine

วิธีทำความสะอาดก่อนการเก็บปัสสาวะเหมือนกับวิธี Clean-voided แต่เมื่อทำความสะอาดเสร็จแล้ว ให้ถ่ายปัสสาวะช่วงแรกทิ้งไปก่อนและเก็บปัสสาวะช่วงกลางๆ ซึ่งจะเป็นปัสสาวะที่ออกจากกระเพาะปัสสาวะโดยตรงลงในภาชนะที่จะเก็บ

### 5.3 Catheterization

เป็นวิธีสวนเพื่อเก็บปัสสาวะจากผู้ป่วย ที่ถ่ายเองไม่ได้ หรือมีการอุดตันของท่อปัสสาวะ ในกรณีที่ผู้ป่วยคาสาย catheter ไว้ วิธีการเก็บปัสสาวะในกรณีนี้ให้เก็บโดยใช้เข็มหรือกระบอกฉีดยาแทงบริเวณส่วนต่อระหว่าง Catheter และสาย drain แล้วดูดปัสสาวะออกใส่ขวด

### 5.3 Suprapubic aspiration

เป็นการเก็บปัสสาวะโดยการดูดปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะโดยตรงซึ่งทำโดยแพทย์ มักทำในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการติดเชื้อเนื่องจาก Anaerobic bacteria

### 5.4 การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง (Urine 24 hr)

แนะนำผู้ป่วยเก็บดังนี้ ให้กำหนดเวลาเริ่ม เช่น เริ่มเวลา 08.00 น.

- ถ่ายปัสสาวะทั้งตอน 08.00 น (ทั้งโถส้วม)
- ต่อมาเก็บปัสสาวะทุกครั้งถ่าย ลงในขวดเก็บตัวอย่าง มักจะใช้ขวดน้ำเกลือขนาด 1 ลิตร ล้างน้ำเปล่าให้สะอาด
- แช่ขวดเก็บปัสสาวะในกล่องโฟมเก็บความเย็น
- เก็บปัสสาวะจนถึงเวลา 08.00 น ของวันใหม่ ให้ถ่ายเป็นครั้งสุดท้ายลงในขวดเก็บ และนำส่งยังห้องปฏิบัติการ
- บันทึกปริมาตรปัสสาวะรวม (Total volume)

### 5.5 การเก็บปัสสาวะเพื่อตรวจ Urine VMA (Vanillylmandelic acid)

แนะนำให้ผู้ป่วยงดรับประทานช็อคโกแลต น้ำชา กาแฟ กลัวยหอมหรืออาหารที่มีส่วนผสมของวนิลา 24 ชม ก่อนเก็บและระหว่างการเก็บปัสสาวะตลอด 24 ชั่วโมง

- ให้มารับขวดที่กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ ภายในขวดจะใส่น้ำยาเคลือบผิวปัสสาวะ เพื่อป้องกันการเจริญของ Bacteria ขณะเก็บปัสสาวะ โดยไม่ต้องเก็บขวดในตู้เย็น
- ใช้ภาชนะขวดแก้วสีขาวขนาด 5 L + 6 N HCl 30 ml
- ขั้นตอนการเก็บปัสสาวะเหมือนการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง
- บันทึกปริมาตรปัสสาวะรวม (Total volume)

### 5.7 การเก็บปัสสาวะส่งตรวจสารเสพติด

เป็นการเก็บปัสสาวะเพื่อตรวจดูสารเสพติดในปัสสาวะ เช่น ยาบ้า (Methamphetamine), มอร์ฟีน (Morphine), กัญชา (THC) นิยมใช้ Random urine

#### 5.7.1 การส่งตรวจ

- เก็บใส่กระป๋องมีฝาปิด อย่างน้อยปริมาตร 10 มิลลิลิตร ปิดฉลากชื่อ-สกุล เจ้าของปัสสาวะ แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

### 5.7.2 การส่งตรวจยืนยันในกรณีที่มีคีติความ

- เก็บในขวดพลาสติกมีฝาเกลียวขนาด 30 มิลลิลิตร เขียนชื่อ-สกุลเจ้าของปัสสาวะ วันที่ เวลา เก็บตัวอย่างที่ฉลากข้างขวดก่อนเก็บ

- มีการควบคุมไม่ให้มีการสับเปลี่ยน หรือปนปลอมสารอื่นใดลงในปัสสาวะ ให้ผู้รับการตรวจถ่ายปัสสาวะลงในขวดเก็บตัวอย่าง อย่างน้อยประมาณ 30 มิลลิลิตร โดยการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลให้ผู้เข้ารับการตรวจ ดังนี้ ผู้ป่วยชายให้เจ้าหน้าที่ชายเป็นผู้ควบคุมดูแลผู้ป่วยหญิงให้เจ้าหน้าที่หญิงเป็นผู้ควบคุมดูแล และผู้ต้องหาให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นผู้ควบคุมดูแล

- ให้ผู้รับการตรวจทำการเก็บปัสสาวะสำหรับส่งตรวจครั้งละคน ห้ามมิให้นำกระเป๋าทึบห่อ หรือสวมเสื้อคลุมเข้าไปในห้องสุขา และห้ามมิให้ผู้รับการตรวจกดชักโครกก่อนนำตัวอย่างปัสสาวะส่งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแล

- เมื่อได้ตัวอย่างปัสสาวะแล้ว ทำการปิดฉลาก และผนึกขวด โดยเขียนฉลากและนำมาปิดบนขวดปัสสาวะ โดยมีเจ้าหน้าที่และเจ้าของปัสสาวะลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน (ห้ามปิดฉลากบนฝาขวด) กรณีเป็นของกลางผนึกขวดด้วยกระดาษขาว และเซ็นชื่อทับริยฉนัก นำส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือกรณีที่ไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ให้เก็บรักษาไว้ได้นาน 24-48 ชั่วโมงที่ 2-8°C

## 6. การเก็บอุจจาระ

### 6.1 การส่งตรวจอุจจาระ (Stool examination)

ให้เก็บอุจจาระประมาณ 5-10 กรัม (เท่าเม็ดถั่วลิสง) ใส่ตลับแห้ง สะอาด ถ้าอุจจาระมีมูกหรือเลือดปน ให้เลือกเก็บบริเวณนั้น ระวังไม่ให้มีปัสสาวะหรือน้ำล้างอื่นๆปนเปื้อน เพราะผลการตรวจอาจผิดพลาดได้ การเก็บอุจจาระของเด็กเล็กให้ใช้ไม้เขี่ยเก็บใส่ภาชนะหรือเก็บใส่ภาชนะโดยตรงไม่ควรใช้ไม้พันสำลี เพราะอาจจะทำให้ตรวจไม่พบไข่พยาธิ

### 6.2 การส่งตรวจเลือดในอุจจาระ (occult blood)

วิธีการเก็บเหมือนอุจจาระ โดยมีการควบคุมอาหารของผู้ป่วยก่อนส่งตรวจ เนื่องจากอาหารประเภทเนื้อสัตว์ เลือดสัตว์ ปลาดิบ และยาหลายชนิดที่มีส่วนผสมของเหล็ก โบรไมด์ ไอโอไดน์ หรือวิตามินซี (Ascorbic acid) ถ้ามีปริมาณมากพออาจทำให้เกิดผลบวกปลอมได้ จึงควรงดอาหารเหล่านี้ก่อนส่งตรวจประมาณ 1-2 วัน และส่งตรวจซ้ำอีก 3-6 ครั้ง เพื่อยืนยันผลการทดสอบ

## 7. การเก็บน้ำอสุจิ

เก็บตัวอย่างน้ำอสุจิเพื่อทดสอบ Sperm analysis แนะนำให้ผู้ป่วยงดร่วมเพศรวมถึงการหลั่งอสุจิด้วยวิธีการใดๆ ประมาณ 2-3 วัน แต่ไม่เกิน 7 วัน ก่อนเก็บควรให้ผู้ป่วยงดยาทุกชนิด ห้ามเก็บโดยใช้ถุงยางอนามัย

เนื่องจากถุงยางอนามัยมีสารหล่อลื่นสามารถทำให้อสุจิตายได้ และห้ามนำน้ำเชื้ออสุจิใส่ตู้เย็นหรือแช่น้ำแข็ง โดยเด็ดขาด

#### ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือและอวัยวะเพศให้สะอาดด้วยสบู่แล้วเช็ดให้แห้งก่อนการเก็บน้ำอสุจิ
2. หลั่งน้ำอสุจิโดยวิธีสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง (Self-Masturbation)
3. ระหว่างการเก็บหลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสภายในภาชนะเก็บน้ำเชื้อ
4. ภาชนะที่ใส่ควรเป็นภาชนะปากกว้างที่สะอาด อบแห้ง อุณหภูมิ 30-37°C ห้ามแช่ตู้เย็น ซึ่งสามารถขอรับได้จากห้องปฏิบัติการกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ แล้วรีบปิดฝาเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 1 ชั่วโมง

#### 8. การเก็บสารน้ำจากร่างกาย (Body fluid)

น้ำไขสันหลัง น้ำในช่องท้อง น้ำในข้อต่างๆ น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด และน้ำพอกไตผ่านหน้าท้อง ควรเก็บโดยวิธีปราศจากเชื้อ (sterile) พันปากขวดด้วยพาราฟินฟิล์มเพื่อกันปากขวดเปิด โดยใส่ตามลำดับดังนี้

1. ขวดที่ 1 การส่งตรวจ Chemistry, Immunology ให้เจาะใส่ขวดปราศจากเชื้อ (sterile)
2. ขวดที่ 2 การส่งตรวจ Micrology และเพาะเชื้อ ให้เจาะใส่ขวดปราศจากเชื้อ (sterile)

การส่งตรวจเพาะเชื้อจากน้ำพอกไต (CAPD) ให้เจาะใส่ขวด Hemoculture ฝาสีน้ำเงิน

3. ขวดที่ 3 การส่งตรวจ Cell Count, Cell Differential ให้เจาะใส่ EDTA Tube

#### 9. การเก็บหนอง (pus), แผล (wound)

- กรณีเพาะเชื้อ ถ้ามีหนองจำนวนมากให้ใช้ syringe ปราศจากเชื้อดูดหนองฉีดลงในขวด sterile ถ้ามีปริมาณน้อยไม่สามารถดูดได้ ให้ใช้ไม้พันสำลีป้ายหนองให้ได้ปริมาณมากที่สุดให้ใส่ใน Stuart transport medium หรือ amies transport medium

- ให้ระบุตำแหน่งที่เก็บเพราะมีผลต่อการเลือกใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ เช่น จากอวัยวะสืบพันธุ์จะใช้อาหารเลี้ยงเชื้อพิเศษที่เพาะหาเชื้อ Neisseria gonorrhoeae เป็นต้น

- กรณีส่งย้อมสีให้ใส่ในขวด sterile เช่นกัน แต่ถ้าหนองมีปริมาณน้อยให้ป้ายสไลด์นำส่งใส่ภาชนะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการแพร่กระจาย

#### 10. การเก็บเสมหะ (Sputum)

ควรเก็บเสมหะในตอนเช้าหลังตื่นนอนใหม่ๆ โดยให้ผู้ป่วยแปร่งฟันและบ้วนปากด้วยน้ำสะอาดหลายๆ ครั้งก่อนเก็บ และนำส่งห้องปฏิบัติการทันที หากส่งล่าช้าให้เก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ไม่ควรเกิน 24 ชม. ควรเก็บเสมหะไม่ใช่ น้ำลาย

## 11. การเก็บเนื้อเยื่อ (tissue)

โดยการตัดชิ้นเนื้อ (tissue biopsy) เพื่อส่งเพาะเชื้อให้ใส่ชิ้นเนื้อไว้ในขวดปราศจากเชื้อโดยไม่ต้องใส่ใน transport media ห้ามใช้สาร fixative เช่น formalin เพราะจะทำให้เชื้อแบคทีเรียตายได้

## 12. การตรวจหาเชื้อราโดยวิธี KOH preparation

- สิ่งส่งตรวจจากผิวหนัง ผมหงอกและเล็บ ให้แช่บริเวณที่จะเก็บด้วย 70% alcohol ใช้ใบมีดปราศจากเชื้อขูดผิวหนังที่ขอบแผล ถ้าเป็นเส้นผมให้ใช้คีมถอน ส่วนเล็บใช้ใบมีดขูดเนื้อเยื่อใต้ขอบเล็บ อาจใช้กรรไกรหรือกรรไกรตัดเล็บตัดเล็บหรือเนื้อเยื่อใส่ขวดปราศจากเชื้อหรือป้ายสไลด์ นำส่งห้องปฏิบัติการทันที ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปยังห้องปฏิบัติการได้ทันที ให้เก็บขวดไว้ที่อุณหภูมิห้องและรีบทำการจัดส่งภายใน 24 ชั่วโมง

- เก็บสิ่งส่งตรวจใส่ขวด sterile โดยตรงไม่ต้องใส่ใน transport media

## 13. การเก็บตัวอย่างส่งตรวจสำหรับทดสอบไวรัส MERS, SARS, influenza, Covid-19 เบื้องต้น

### 13.1 Nasopharyngeal aspirate

เก็บโดยใช้สายพลาสติกที่ต่อกับเครื่องดูดสอดใส่เข้าไปในช่องจมูก ดูดตัวอย่างประมาณ 2-3 มล. ใส่ในชุดเก็บสิ่งส่งตรวจไวรัส influenza

### 13.2 Throat swab

เก็บโดยใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อสอดเข้าไปสัมผัสและหมุนซ้ำๆ บริเวณผนังลำคอด้านหลังต่อมทอนซิล และบริเวณที่มีการอักเสบและบวมแดง อย่าให้ไม้พันสำลีสัมผัสบริเวณอื่นๆ ภายในปาก ใช้ swab ป้ายภายในบริเวณ posterior pharynx จุ่มปลาย swab ลงใน Stuart transport medium หรือ amies transport medium หรือชุดเก็บสิ่งส่งตรวจ หักด้าม swab ทิ้ง และปิดฝาหลอดให้สนิท นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

### 13.3 Nasal swab

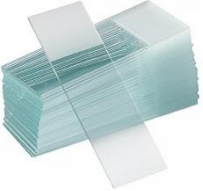
เก็บโดยใช้ไม้ swab สอดเข้าไปในรูจมูกขนานกับ palate ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วินาที ค่อยๆ หมุน swab ออก และจุ่มปลาย swab ในชุดเก็บสิ่งส่งตรวจ หักด้าม swab ทิ้ง และปิดฝาหลอดให้สนิท นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

### 13.4 Nasopharyngeal swab

เก็บโดยใช้ไม้ Swab สอดเข้าไปในรูจมูกถึงส่วนของ nasopharynx ทิ้งไว้ประมาณ 5-10 วินาที ค่อยๆ หมุนหลอด Swab แล้วดึงออก จุ่มปลาย swab ลงในชุดเก็บสิ่งส่งตรวจไวรัส influenza/Covid-19 และใช้กรรไกรตัดปลายหลอดส่วนเกินจากหลอดเก็บตัวอย่าง นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

การใช้ภาชนะสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ (Specimen Container)

| ลำดับ<br>ที่ | สีของฝา                                          | สารกันเลือด<br>แข็ง | รูปแบบ                                                                              | Test                                              | หมายเหตุ                                 |
|--------------|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1            | Blood<br>collection                              |                     |   | Chemistry,<br>Hematology,<br>Immunology           |                                          |
| 2            | ขาว, ม่วง                                        | K2EDTA 5<br>ml      |    | HIV viral load,<br>HBV DNA,<br>HCV RNA            |                                          |
| 3            | Hemo<br>culture                                  |                     |   | Bacteria<br>culture                               |                                          |
| 4            | Non-sterile<br>container<br>for urine,<br>Sputum |                     |  | UA, AFB,<br>GeneXpert,<br>Real time<br>PCR for TB | แช่เย็น 4 °C                             |
| 5            | Sterile<br>container                             |                     |  | Urine culture,<br>Sputum<br>culture               | Urine แช่เย็น,<br>Sputum ห้าม<br>แช่เย็น |

| ลำดับ<br>ที่ | สีของฝา                           | สารกันเลือด<br>แข็ง | รูปแบบ                                                                              | Test                                                                                   | หมายเหตุ                                            |
|--------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 6            | Stool<br>container                |                     |    | Stool<br>examination,<br>Stool<br>concentration                                        |                                                     |
| 7            | Cary Blair<br>Transport<br>Medium |                     |    | Rectal swab                                                                            | ห้ามแช่เย็น                                         |
| 8            | Stuart<br>Transport<br>Medium     |                     |   | Pus culture                                                                            | ห้ามแช่เย็น                                         |
| 9            | VTM                               |                     |  | PCR for<br>influenza<br>virus, Covid-<br>19                                            | แช่เย็น 4 °C<br>และนำส่ง<br>ห้องปฏิบัติการ<br>ทันที |
| 10           | ขวดแก้ว<br>Sterile                |                     |  | Body fluid,<br>Tissue                                                                  |                                                     |
| 11           | Slide แก้ว                        |                     |  | Gram stain,<br>AFB stain,<br>Modified AFB<br>stain,<br>Wright's<br>stain,<br>Fern test |                                                     |

## การนำส่งสิ่งส่งตรวจ

การนำส่งตัวอย่างมาตรวจยังห้องปฏิบัติการ มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้นำส่งควรบรรจุสิ่งส่งตรวจที่เก็บจากผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว ในภาชนะขนย้ายที่ป้องกันการหก รั่ว หรือแตก แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ และไม่เกินเวลาที่กำหนดสำหรับการทดสอบ
2. การนำส่งให้เจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วยนำส่งด้วยตนเอง พร้อมทั้งสมุดส่งตัวอย่าง
3. สำหรับหน่วยงานภายนอก เช่น รพ.สต. ให้บรรจุในกล่องส่งตัวอย่างที่ฝาปิด แล้วนำส่งที่ห้องปฏิบัติการ
4. การส่งสิ่งส่งตรวจที่ต้องมีเงื่อนไขเป็นพิเศษ ควรนำส่งด้วยความรวดเร็ว โดยทั่วไปไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมงหลังเจาะเลือด อย่างไรก็ตามมีการส่งตรวจบางการทดสอบที่ต้องระมัดระวังในการส่งสิ่งส่งตรวจมายังห้องปฏิบัติการเป็นพิเศษ ดังนี้

| ลำดับที่                                                                      | รายการส่งตรวจ                          | อุณหภูมิ     | หมายเหตุ             |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------|
| <b>สิ่งส่งตรวจที่ต้องนำส่งทันทีหลังเจาะเลือดและต้องควบคุมความเย็นขณะนำส่ง</b> |                                        |              |                      |
| 1                                                                             | Blood gas                              | 4-10°C       | กระติกควบคุมความเย็น |
| 2                                                                             | PCR for Covid-19                       | 4-10°C       | กระติกควบคุมความเย็น |
| 3                                                                             | PRC, LPRC                              | 4-10°C       | กระติกควบคุมความเย็น |
| 4                                                                             | FFP                                    | 4-10°C       | กระติกควบคุมความเย็น |
| <b>สิ่งส่งตรวจที่ควรส่ง ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเจาะเลือด</b>                      |                                        |              |                      |
| 1                                                                             | Electrolyte                            | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 2                                                                             | APTT ratio (Heparin therapy)           | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 3                                                                             | Glucose ที่ไม่ใช่ tube sodium fluoride | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 4                                                                             | HBV-DNA, HCV-RNA viral load            | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 5                                                                             | CD4                                    | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 6                                                                             | HIV-Viral load                         | อุณหภูมิห้อง |                      |
| <b>สิ่งส่งตรวจที่ควรส่งภายใน 2 ชั่วโมงหลังเจาะเลือด</b>                       |                                        |              |                      |
| 1                                                                             | Calcium                                | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 2                                                                             | Magnesium                              | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 3                                                                             | Phosphorus                             | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 4                                                                             | CBC                                    | อุณหภูมิห้อง |                      |
| 5                                                                             | PT, APTT                               | อุณหภูมิห้อง |                      |

| สิ่งส่งตรวจที่ควรส่งภายใน 2 ชั่วโมงหลังเจาะเลือด |                           |              |  |
|--------------------------------------------------|---------------------------|--------------|--|
| 6                                                | DCIP                      | อุณหภูมิต้อง |  |
| 7                                                | PTH (Parathyroid Hormone) | อุณหภูมิต้อง |  |
| สิ่งส่งตรวจที่ต้องระวังไม่ให้โดนแสง              |                           |              |  |
| 1                                                | Bilirubin (Total, Direct) | อุณหภูมิต้อง |  |
| 2                                                | Microbilirubin (MB)       | อุณหภูมิต้อง |  |
| สิ่งส่งตรวจที่ห้ามใส่น้ำแข็งหรือห้ามแช่ในตู้เย็น |                           |              |  |
| 1                                                | Electrolyte               | อุณหภูมิต้อง |  |
| 2                                                | Cold agglutinin           | อุณหภูมิต้อง |  |

### การส่งตรวจทางเคมีคลินิก

#### ข้อกำหนดงานเคมีคลินิก

1. การทดสอบทางเคมีคลินิกโดยทั่วไป ควรส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเพื่อห้องปฏิบัติการจะทำการปั่นแยกซีรัม/พลาสมา ออกจากเม็ดเลือดแดงภายในเวลา 2 ชั่วโมงเพราะหากปล่อยไว้นาน สารเคมีที่มีมากในเม็ดเลือดแดงจะออกมาสู่ซีรัม เช่น K, Mg, SGOT, SGPT ทำให้ได้ค่าสูงกว่าความเป็นจริง
2. การทดสอบ Blood gas ให้แช่สิ่งส่งตรวจในน้ำแข็งระหว่างนำส่งและส่งตรวจทันที
3. กรณีส่งตรวจรายการทดสอบเดียวกัน ให้ระบุเวลา/ครั้งที่ส่งตรวจ ที่ภาชนะบรรจุ/ใบนำส่งทุกครั้ง เช่น Troponin-T ที่มีการเจาะ 4 ช่วงเวลา ระบุชั่วโมงที่ 0, 1, 3 และ 6
4. การเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจ Lactate ควรเจาะเลือดโดยไม่รัดแขน

### การขอทดสอบเพิ่ม

#### 1. ผู้ป่วยนอกและห้องฉุกเฉิน ให้ปฏิบัติดังนี้

1. โทรติดต่อห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจสอบว่ารายการทดสอบนั้นๆ สามารถขอทดสอบเพิ่มได้หรือไม่
2. ส่งตรวจเพิ่มทางระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย HOSxP
3. ให้ผู้ป่วย/เจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉิน นำใบนำทางมาติดต่อที่จุดลงทะเบียนห้องปฏิบัติการ โดยบันทึกว่าติดต่อห้องปฏิบัติการแล้ว ให้ใช้ตัวอย่างเดิมไม่ต้องเจาะเลือดใหม่หรือเก็บสิ่งส่งตรวจเพิ่ม
4. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการตรวจสอบรายการและกดรับรายการทดสอบจาก HIS เข้า LIS และนำ Barcode ส่งไปยังห้องปฏิบัติการต่อไป เซ็นต์ชื่อและเวลากำกับหลังรายการตรวจที่ขอตรวจเพิ่ม และส่งคืนผู้ป่วย/เจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉิน

## 2. หอผู้ป่วยใน ให้ปฏิบัติดังนี้

1. โทรติดต่อห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจสอบว่ารายการทดสอบนั้นๆ สามารถขอทดสอบเพิ่มได้หรือไม่
2. สังเกตเพิ่มทางระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย HOSxP
3. แจ้งห้องปฏิบัติการว่าได้มีการเพิ่มรายการทดสอบในระบบแล้ว เจ้าหน้าที่ที่จู้ดรับสิ่งส่งตรวจห้องปฏิบัติการควรรับรายการทดสอบจาก HIS เข้า LIS และนำ Barcode ส่งไปยังห้องปฏิบัติการต่อไป

3. รายการทดสอบที่ไม่สามารถขอเพิ่มได้ เนื่องจากการทดสอบอาจจะคลาดเคลื่อนไปจากค่าที่ควร และอาจเกิดความผิดพลาดในการบ่งชี้ผู้ป่วย จึงต้องมีการเก็บตัวอย่างใหม่ ดังรายการต่อไปนี้

- Crossmatch
- Anti-HIV

4. รายการทดสอบทาง Chemistry, Hematology ขอทดสอบเพิ่มได้ภายใน 2 ชม.

## ข้อปฏิบัติทั่วไปการรับและปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

### 1. การรับสิ่งส่งตรวจ

1. เจ้าหน้าที่ผู้รับสิ่งส่งตรวจ ตรวจสอบความถูกต้องของการระบุสิ่งส่งตรวจให้ถูกต้อง โดยตรวจสอบข้อมูล ชื่อ-สกุล และเลขที่ผู้ป่วย (HN) ในฉลากบนภาชนะ ให้ตรงกับข้อมูลผู้ป่วยในใบส่งตรวจรายการทดสอบในระบบ HIS
2. เจ้าหน้าที่ผู้รับสิ่งส่งตรวจ ตรวจสอบคุณภาพ ความถูกต้อง ความครบถ้วน และปริมาณ ของสิ่งส่งตรวจ โดยเทียบกับรายการทดสอบใน HIS ให้เป็นไปตามคู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
3. เจ้าหน้าที่ที่จู้ดรับสิ่งส่งตรวจทำการรับสิ่งส่งตรวจเข้าระบบ HIS และปริ้นท์ Barcode
4. นำ Barcode ที่ได้ไปติดบนภาชนะบรรจุ โดยตรวจสอบชื่อและ HN ของผู้ป่วยให้ตรงกับสิ่งส่งตรวจ
6. ทำการแยกสิ่งส่งตรวจตามงาน และนำส่งต่อไปยังห้องปฏิบัติการ
7. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการตรวจสอบความถูกต้องของสิ่งส่งตรวจก่อนทำการทดสอบ

### 2. การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์มีเกณฑ์การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจเป็น 2 ระดับ ตามความวิกฤตต่อการทดสอบ และการประสานงานเพิ่มเติมอีก 1 ระดับ ดังนี้คือ

**ระดับที่ 1** ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจในรายที่วิกฤตต่อการทดสอบ เช่น ข้อมูลที่ใบคำขอส่งตรวจและข้างภาชนะใส่สิ่งส่งตรวจไม่ตรงกัน สิ่งส่งตรวจไม่ได้คุณภาพตามที่ระบุในคู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ สิ่งส่งตรวจที่เก็บไม่ตรงกับประเภทของการทดสอบ สิ่งส่งตรวจไม่เพียงพอต่อการทดสอบ โดย

เจ้าหน้าที่ผู้รับส่งตรวจจะโทรศัพท์แจ้งขอให้ผู้ส่งจัดเก็บส่งตรวจมาใหม่ โดยไม่ส่งส่งตรวจนั้นคืน ยกเว้น ผู้ส่งยืนยันที่จะใช้ส่งตรวจนั้น เนื่องจากไม่สามารถเก็บใหม่ได้หรือเก็บยาก เช่น ชื่นเนื้อ น้ำเจาะต่างๆ (Body fluid) ซึ่งต้องดำเนินการ ดังนี้

- ผู้รับบันทึกลงในแบบบันทึกการปฏิเสธส่งตรวจ
- ผู้รับจะส่งส่งตรวจคืนพร้อมแบบบันทึกการปฏิเสธส่งตรวจ
- ผู้ส่งลงแบบบันทึกการยืนยันขอทำการตรวจวิเคราะห์

**ระดับที่ 2** เกณฑ์ปฏิเสธบางข้อที่ไม่สมบูรณ์ แต่ไม่วิกฤตต่อการทดสอบ เช่น ขาดข้อมูลการวินิจฉัยโรค หรืออาการทางคลินิก เวลาที่เก็บส่งตรวจ (ซึ่งบางการทดสอบอาจไม่จำเป็น) ส่วนใหญ่จะเป็นแลปที่ส่งภายนอกหน่วยงาน ผู้รับส่งตรวจจะโทรศัพท์แจ้งให้ผู้ส่งให้ข้อมูลเพิ่มเติม บันทึกลงแบบบันทึก near miss และดำเนินการส่งตรวจวิเคราะห์ตามรายการทดสอบ

2. ประสานงานเพิ่มเติม เช่น ส่งส่งตรวจมาไม่ครบตามรายการขอตรวจ ผู้รับส่งตรวจจะโทรศัพท์แจ้งกลับไปยังผู้ส่ง และรอการส่งมาเพิ่ม โดยจะทำการทดสอบส่งตรวจที่ส่งมาก่อน และบันทึกลงแบบบันทึก near miss และดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตามรายการทดสอบ

3. เกณฑ์การปฏิเสธส่งตรวจส่งตรวจตัวอย่างจากตึกผู้ป่วย และหน่วยงานภายในโรงพยาบาล ดังนี้

- ชื่อและนามสกุลในใบนำส่งไม่ตรงกับส่งตรวจ
- ส่งตรวจปริมาณไม่เพียงพอ
- HN ไม่ตรงกับชื่อผู้ป่วยในเวชระเบียน
- ส่งตรวจหกเลอะเทอะ
- Barcode ไม่ชัดเจน/อ่านไม่ออก
- เก็บส่งตรวจผิดประเภท
- ไม่มีส่งตรวจ มีแต่ใบนำส่ง
- ส่งตรวจ clot (Blood gas, CBC, PT, PTT)
- ส่งตรวจ hemolysis (MB/Electrolyte/LDH/SGOT/SGPT Etc.)
- มีการยกเลิกรายการตรวจทางระบบ HIS
- ไม่ระบุชื่อที่ส่งตรวจ
- ระยะเวลาส่งหลังเจาะนานกว่า 4 ชั่วโมง/Electrolyte นานกว่า 1 ชั่วโมง/FBS ที่ใช้ Heparin tube

ในการเจาะเก็บนานกว่า 1 ชั่วโมง

- มีการปนเปื้อนของสารอื่นในสิ่งที่ต้องการตรวจ เช่น มีอุจจาระปนในปัสสาวะ มีปัสสาวะในน้ำอสุจิ เป็นต้น

- กรณีส่งตรวจ CD4 ไม่รับตัวอย่างเลือดที่ผ่านการเก็บในตู้เย็นหรือแช่เย็นระหว่างนำส่ง และตัวอย่างเลือดที่เก็บไว้นานเกินกว่า 24 ชม

- เสมหะไม่เหมาะสมเป็นน้ำลาย (สัดส่วนของ PMN : SEPC  $\leq$  10:1 หรือ SEPC  $>$  25 cells/LPF)

4. เกณฑ์การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจสิ่งส่งตรวจตัวอย่างจากตัวอย่างจากหน่วยงานอื่นภายนอกโรงพยาบาล

- ต้องมีหนังสือนำส่งที่มีรายละเอียดครบถ้วน ถูกต้อง/วันที่/รายชื่อผู้ป่วย/รายการตรวจ/ลายเซ็นหัวหน้าหน่วยงาน

- ต้องมีแบบฟอร์มนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีรายละเอียดครบถ้วน

- การปฏิเสธลักษณะตัวอย่างเหมือนกับการปฏิเสธตัวอย่างจากตึกผู้ป่วยและหน่วยงานในโรงพยาบาล

#### การรายงานผลการทดสอบ

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์มีแนวปฏิบัติในการรายงานผลการทดสอบดังนี้

**1. ใบรายงานผล** ประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆดังนี้

- สัญลักษณ์หรือชื่อของโรงพยาบาล

- ใบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติ ชื่อห้องปฏิบัติการ

- ชื่อ-สกุล และที่อยู่ของผู้ใช้บริการ หรือผู้ป่วย

- หมายเลขโรงพยาบาล (HN) ของผู้ป่วยหรือผู้ให้บริการ

- หมายเลขส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Lab No.)

- เพศ และ อายุ ของผู้ป่วยหรือผู้ให้บริการ

- วันที่ส่งตรวจ

- กลุ่มงาน/หน่วยงานที่ใช้บริการในการตรวจวิเคราะห์

- สิทธิการรักษาพยาบาลผู้ให้บริการ

- ชื่อรายการที่ส่งตรวจวิเคราะห์ (test/description) ผลการตรวจ (Result) หน่วยการรายงานผล (unit) และค่าอ้างอิงของการตรวจ (Reference Range) และ หลักการหรือวิธีการตรวจวิเคราะห์ (Method/Principle)

- ชื่อของผู้ยืนยันรับแลป ผู้รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ ผู้รับรองผลการตรวจวิเคราะห์ระบุ วันที่ เวลา ในทุกขั้นตอน

- ชื่อแพทย์ผู้ส่งตรวจวิเคราะห์

- ในกรณีที่ดูรายงานผลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ในหน้ารายงานผลดังกล่าวจะมีรายละเอียดเช่นเดียวกับ

ใบรายงานผลจริง

## 2. ชนิดของใบรายงานผล

2.1. ใบรายงานผลที่หน่วยงานตรวจวิเคราะห์ได้เอง

2.2. ใบรายงานผลที่ได้จากห้องปฏิบัติการรับตรวจต่อเหมาช่วง

## 3. การรายงานผล

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์มีนโยบาย ไม่มีการรายงานผลทางโทรศัพท์เพื่อลดอุบัติเหตุการฉีดยาความผิดพลาดจากการรายงานผลทางโทรศัพท์

### 3.1 การรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทั่วไป

3.1.1 นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทำการ Report ผลการตรวจวิเคราะห์ จากนั้นนักเทคนิคการแพทย์ทำการตรวจสอบผลการตรวจวิเคราะห์ซ้ำ เมื่อตรวจสอบถูกต้องแล้วจึงทำการ Approved ผลการตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ผ่าน LIS ซึ่งจะเชื่อมต่อเข้า HIS โดยอัตโนมัติ จากนั้นผู้เกี่ยวข้องในการรักษาจะสามารถเปิดและพิมพ์ผลการตรวจวิเคราะห์ได้ที่แผนกผู้ป่วยนอก, ห้องฉุกเฉินหรือที่หอผู้ป่วย

3.1.2 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์โดยใช้หน่วยมาตรฐาน

3.1.3 การรายงานผ่าน LIS และ HIS กำหนดให้แพทย์หรือจุดที่เกี่ยวข้องเปิดดูผลการตรวจได้ต่อเมื่อมีการ Approved แล้วเท่านั้น

3.1.4 ในรายที่มีการส่งตรวจหลายรายการแต่ไม่สามารถออกผลทุกรายการให้ครบพร้อมกันได้ให้ออกผลรายการที่ตรวจวิเคราะห์เสร็จก่อน

3.1.5 ในกรณีที่ตัวอย่างไม่เหมาะสมแต่ผู้รับบริการต้องการให้ตรวจวิเคราะห์ จะมีการระบุลักษณะตัวอย่างที่ไม่เหมาะสมลงในรายงานช่อง Lab note เช่น Hemolyzed serum, Lipemic serum, Icteric serum เป็นต้น

3.1.6 ในกรณีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ซ้ำ ระบุข้อความ “Repeated” หลังค่าผลตรวจวิเคราะห์ในช่องรายงานผล

3.1.7 การรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางโทรศัพท์รายงานโดยตรงแก่แพทย์เท่านั้น รวมทั้งจัดบันทึกลงใน “แบบบันทึกการรายงานผลทางโทรศัพท์”

3.1.8. ในกรณีที่มีการแก้ไขผลเก่า และออกผลใหม่ ให้โทรศัพท์ประสานกับหอผู้ป่วยหรือที่หน้าห้องตรวจเพื่อแจ้งยกเลิกผลเก่า พร้อมทั้งทำการบันทึกลงใน “แบบบันทึกขอแก้ไขผลการตรวจวิเคราะห์” และ “แบบบันทึกการประสานงานทางโทรศัพท์”

3.1.9 การรายงานผลตามปกติจะรายงานตามกำหนดระยะเวลารายงานผล (Turnaround time)

3.1.10 การรายงานผลด่วนจะทำการโทรแจ้งให้หน่วยงานที่ขอผลด่วนสามารถเปิดดูผลการตรวจวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว

### **3.2 การรายงานผลสำหรับหน่วยงานภายนอกที่ส่งตรวจ เช่น รพ.สต.**

3.2.1 หลังจากตรวจสอบผลการตรวจวิเคราะห์แล้ว นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ Report ผลการตรวจในระบบ LIS

3.2.2 นักเทคนิคการแพทย์อีกคน Approved ผลการตรวจ ในระบบ LIS

3.2.3 ผลการตรวจวิเคราะห์จะเข้าสู่ระบบ HOSxP โดยที่หน่วยงานภายนอกสามารถตรวจสอบสถานะการส่งตรวจ “ยืนยันผลแล้ว” ดู/พิมพ์ใบรายงานผลจากระบบ HOSxP

3.2.4 การรักษาความลับผู้ป่วย ผลตรวจที่เป็นความลับ เช่น Anti-HIV, สารเสพติดในปัสสาวะและการตรวจทางคดีความ สามารถดู/พิมพ์ใบรายงานผลจากระบบ HOSxP ตามสิทธิการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยของแต่ละหน่วยงาน

### **3.3 การรายงานผลการตรวจโดยห้องปฏิบัติการรับตรวจต่อเหมาช่วง**

3.3.1 ห้ามมิให้ทำการคัดลอกผลการตรวจวิเคราะห์ลงในระบบคอมพิวเตอร์

3.3.2 scan ใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ หรือ แนบไฟล์ผลการตรวจวิเคราะห์ที่เป็นรูปภาพในระบบ LIS ส่งเข้าระบบ HIS

### **3.4 การรายงานผลการตรวจที่เป็นความลับ**

3.4.1 หน่วยงานที่ส่งตรวจรายการทดสอบที่เป็นความลับ สามารถตรวจสอบสถานะผลการตรวจจาก HIS แสดงข้อความ “ยืนยันผลแล้ว” แพทย์ผู้ส่งตรวจและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าดูผลการตรวจตามสิทธิการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลทางดง

3.4.2 กรณีต้องการใบรายงานผลการตรวจเพื่อนำไปรักษาต่อหน่วยงานภายนอก หรือธุรกรรมอื่นๆ ให้เขียน FM-LAB-087 แบบฟอร์มการขอสำเนาใบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3.4.3 ห้องปฏิบัติการพิมพ์ผลการทดสอบ ใส่ซองปิดผนึกพร้อมเซ็นต์ชื่อกำกับผู้พิมพ์ผลในใบคำขอสำเนาใบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

### 3.5 การรายงานผลค่าวิกฤต / ขั้นตอนการรายงานค่าวิกฤต

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ร่วมกับแพทย์ทางคลินิกร่วมกันพิจารณาว่าการทดสอบใดและค่าของผลการทดสอบเท่าไร ที่ห้องปฏิบัติการจะต้องแจ้งให้ผู้ส่งตรวจรับทราบเป็นการเร่งด่วน เนื่องจากเป็นช่วงค่าวิกฤติ ซึ่งมีขั้นตอนการรายงานค่าวิกฤตดังนี้

3.5.1. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ป่วย (การชั่ง การติดฉลาก ข้อมูลการรายงานผลครั้งก่อน ข้อมูลการวินิจฉัยโรค)

3.5.2 ตรวจสอบลักษณะของสิ่งส่งตรวจ (hemolysis, clot, lipemic, icteric )

3.5.3 เมื่อการตรวจวิเคราะห์ให้ผลการตรวจวิเคราะห์อยู่ในช่วงค่าวิกฤตที่กำหนด (ตามตารางการรายงานค่าวิกฤต) ห้องปฏิบัติการจะทำการตรวจวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้ง

3.5.4 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโทรศัพท์แจ้งแพทย์หรือพยาบาล พร้อมขอข้อมูล ชื่อผู้รับแจ้งค่าวิกฤตทางโทรศัพท์เพื่อบันทึกในระบบ LIS

3.5.5 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการบันทึกผลลงในแบบบันทึกการรายงานค่าวิกฤต ซึ่งระบุ วัน เวลา, ค่าวิกฤตที่พบ, ผู้แจ้ง และผู้รับผล

#### 3.5.1 ขั้นตอนการรายงานค่าวิกฤต

1. ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการได้ค่าวิกฤติ
2. ระบบการรายงานผลขึ้นหน้าตาการแจ้งค่าวิกฤติ ระบุ Test ที่เป็นค่าวิกฤติ
3. แพทย์ดูผลการทดสอบทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบ HIS หรือใบรายงานผลการทดสอบ
4. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโทรแจ้งแพทย์หรือพยาบาล พร้อมลงบันทึกชื่อผู้รับแจ้ง และเลือกรายงานผลเพื่อบันทึกการแจ้งค่าวิกฤติเข้าระบบ LIS และทำการ Approve ผล

#### 3.5.2 การรายงานค่าวิกฤต งานจุลชีววิทยาคลินิก

โทรศัพท์แจ้งให้หอผู้ป่วยหรือแพทย์ผู้ส่งตรวจทราบทันที เพื่อให้สามารถวางแผนการรักษาได้ทันที โดยการโทรศัพท์แจ้งผลนี้จะบันทึกชื่อผู้รับแจ้ง วัน เวลา ผลที่แจ้ง ชื่อผู้แจ้ง ไว้เป็นหลักฐานเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ การทดสอบที่มีการรายงานค่าวิกฤตทางโทรศัพท์คือ

- Acid fast stain ที่ให้ผลบวก ทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกจะโทรแจ้งทันที
- การเพาะเชื้อจากเลือด และ CSF จะรายงานผลการย้อม gram ให้หอผู้ป่วยทราบทันที
- India Ink ใน CSF ให้ผลบวก

### 3.5.3 การรายงานผลการทดสอบเอชไอวี กรณีเร่งด่วน (Anti-HIV rapid test)

การรายงานผลการทดสอบเอชไอวี กรณีเร่งด่วน (Anti-HIV rapid test) จะรายงานเป็น ใบรายงานผล Anti-HIV (Rapid Test) โดยไม่มีการรายงานผลทางโทรศัพท์

รายการค่าวิกฤต มีดังนี้

| Test                | Less than              | Greater than              |
|---------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>CHEMISTRY</b>    |                        |                           |
| Calcium             | 6.0 mg/dl              | 13.0 mg/dl                |
| Carbondioxide       | 15 mg/dl               | 40 mg/dl                  |
| Glucose             | 60 mg/dl               | 400 mg/dl                 |
| Potassium           | 2.5 mg/dl              | 6.0 mg/dl                 |
| Sodium              | 120 mg/dl              | 155 mg/dl                 |
| Troponin-T          |                        | ≥40 ng/L                  |
| <b>HEMATOLOGY</b>   |                        |                           |
| Hematocrit          | 20%                    | 65%                       |
| Hemoglobin          | 7 mg/dl                | 20 mg/dl                  |
| INR                 | -                      | 5.0                       |
| Platelet count      | 50,000/mm <sup>3</sup> | 1,000,000/mm <sup>3</sup> |
| WBC                 | 1,500/mm <sup>3</sup>  | 50,000/mm <sup>3</sup>    |
| MB                  | -                      | >21 mg/dl                 |
| CBC                 | พบ Blast cells         |                           |
| <b>SEROLOGY</b>     |                        |                           |
| Anti-HIV            | Positive               |                           |
| <b>MICROBIOLOGY</b> |                        |                           |
| Hemoculture         | Positive               |                           |
| Body fluid culture  | Positive               |                           |

### 3.6 การรายงานผลด่วนทางห้องปฏิบัติการ (Lab Alert)

เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการรายงานผลด่วนทางห้องปฏิบัติการ (Lab Alert) และการแจ้งเตือนทางห้องปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนกระบวนการรักษาอย่างทันทั่วถึง การวางแผนควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อที่ตรวจพบดังกล่าว จึงขอประกาศแนวทางและการรายงานผลด่วนทางห้องปฏิบัติการ (Lab Alert) โดยต้องแจ้งให้ผู้ส่งตรวจทราบอย่างเร่งด่วนในการทดสอบดังต่อไปนี้

1. ห้องปฏิบัติการโทรแจ้งเตือนผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยแจ้งชื่อ-สกุล HN รายการทดสอบที่ตรวจพบทางวจา สำหรับรายละเอียดในการรายงานผลการทดสอบ สามารถดูผลในระบบคอมพิวเตอร์ แล้วบันทึกการแจ้งในระบบ LIS
2. พยาบาล Inchart รายงานแพทย์ทุกรายการทดสอบข้างต้นที่ตรวจพบ
3. แจ้งเตือนพยาบาล IC ทันที ในรายการตรวจพบเชื้อดื้อยา
4. แจ้งเตือนงานระบาดวิทยาทันทีในรายการตรวจพบการเจริญของเชื้อ *Streptococcus suis*

#### SEROLOGY

| Test                  | แนวทางปฏิบัติ             |
|-----------------------|---------------------------|
| Anti-HIV              | โทรแจ้งหน่วยงานที่ส่งตรวจ |
| Covid-19 PCR Detected | โทรแจ้งหน่วยงานที่ส่งตรวจ |

#### MICROBIOLOGY

|                                                            | แนวทางปฏิบัติ                               |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| AFB Positive                                               | โทรศัพท์แจ้ง IPD และแจ้งในกลุ่ม LINE TB&HIV |
| CSF & Body fluid gram's stain ตรวจพบเชื้อ                  | โทรศัพท์แจ้งจุดที่ส่ง                       |
| <i>E.coli</i> (ESBL)                                       | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| <i>Klebsiella</i> (ESBL)                                   | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> (MDR)                       | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| MRSA (Methicillin-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> ) | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| VRSA (Vancomycin-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> )  | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| VRE (Vancomycin Resistant <i>Enterococcus</i> )            | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| CRE (Carbapenem Resistant <i>Enterobacteriaceae</i> )      | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD และงาน IC              |
| <i>Streptococcus suis</i>                                  | แจ้งในกลุ่ม LINE IPD, งาน IC และงานระบาด    |

#### 4. การจัดเก็บบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์

4.1. มีการจัดเก็บผลการตรวจวิเคราะห์ในรูปแบบของ electronic file อย่างน้อย 2 ปี

4.2. ในกรณีที่เป็นการตรวจที่เป็นคดี เก็บอย่างน้อย 10 ปี ทั้งในรูปแบบเอกสาร และ electronic file

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ เปิดบริการนอกเวลาราชการโดยเปิดบริการตรวจเฉพาะการทดสอบที่จำเป็นพื้นฐานในการดูแลผู้ป่วยของห้องปฏิบัติการ ได้แก่ งานเคมีคลินิก, งานโลหิตวิทยา, งานจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก, งานภูมิคุ้มกันวิทยา, งานจุลชีววิทยา และงานธนาคารเลือด สำหรับการทดสอบอื่นๆ ที่ไม่เปิดบริการนอกเวลานั้น ให้ขอผู้ป่วยจัดเก็บและส่งตรวจในเวลาราชการ หากเป็นกรณีที่จำเป็นต้องเก็บส่งตรวจพร้อมกับรายการทดสอบที่ส่งตรวจนอกเวลาราชการ ควรแยกส่งตรวจนั้นและเก็บไว้ตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการที่จะส่งตรวจ (ในตู้เย็นหรือวางไว้ในอุณหภูมิห้อง) หรือส่งมาที่ห้องปฏิบัติการ โดยห้องปฏิบัติการฯ จะรับไว้และจะส่งต่อไปให้

#### การเก็บส่งตรวจ อัตราค่าบริการและระยะเวลาารอยคอย

##### 1. การเก็บส่งตรวจหมวดจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก

###### 1.1 Urine Analysis

|                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | แก้วพลาสติกสีขาว มีฝาปิด                                            |
| ปริมาณ                 | ประมาณ 10 ml                                                        |
| วิธีเก็บ               | ควรเก็บครั้งแรกตอนเช้า ถ้าจำเป็นก็ให้เก็บแบบสุ่ม ดูวิธีเก็บ ภาคผนวก |
| วิธีตรวจ               | จุ่มแถบวัด อ่านเทียบสีข้างขวด และปัสสาวะก่อนด้วยกล้องจุลทรรศน์      |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                             |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                             |
| ราคา/บาท               | 50 บาท                                                              |

## 1.2 Vaginal discharge Examination

|                        |                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | สไลด์ และหลอด 13x100 ที่มี NSS 1-2 ml รับผิดชอบที่ห้องปฏิบัติการ                                                                      |
| ปริมาณ                 | ดูวิธีเก็บ                                                                                                                            |
| วิธีเก็บ               | ใช้ Sterile swab ป้าย discharge ป้ายบาง ๆ บน slide และนำ swab นั้นใส่ในหลอดทดลองที่เติม NSS ลงในหลอดทดลอง 1 ml ส่งห้องปฏิบัติการทันที |
| วิธีตรวจ               | ดู Wet smear, ย้อมดู gram stain ส่งดูด้วยกล้องจุลทรรศน์                                                                               |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 30 นาที                                                                                                                               |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                                               |
| ราคา/บาท               | 50 บาท                                                                                                                                |

## 1.3 Stool for Examination, AFB stain, Occult Blood

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | กระป๋องพลาสติก มีฝาปิด                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ปริมาณ                 | อย่างน้อย 1 กรัม                                                                                                                                                                                                                                                         |
| วิธีเก็บ               | ถ่ายลงบนโถส้วมบริเวณที่ไม่มีน้ำ ใช้ไม้พันสำลีตักมา ปริมาณ 5 กรัม เก็บใส่ลงในกระป๋องพลาสติก กรณีที่ถ่ายเป็นน้ำ ให้ถ่ายโดยตรงในตลับปริมาณ 1 ml เช็ดตลับให้สะอาด<br>*กรณีที่ถ่ายไม่ออกจริงให้ใช้ไม้พันสำลีสอดเข้าไปในทวารแล้วคว่ำให้ติดอุจจาระออกมาแล้วเก็บในกระป๋องพลาสติก |
| วิธีตรวจ               | ส่งดูด้วยกล้องจุลทรรศน์, ย้อมสี AFB                                                                                                                                                                                                                                      |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 1-4 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                                                                              |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ราคา/บาท               | 50 / 60 / 30 บาท                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 1.4 CSF Examination, Synovial Fluid, Pleural Fluid, Abdominal Fluid, Peritoneal dialysis

|                        |                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube, ขวดแก้วสะอาด, กรณีที่ส่ง Culture ควรใช้ขวดแก้ว Sterile                  |
| ปริมาณอย่างน้อย        | EDTA Tube 3 ml, ขวดแก้วสะอาด 1 ml                                                  |
| วิธีเก็บ               | ให้แพทย์เก็บ                                                                       |
| วิธีตรวจ               | ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Wet, Gram, AFB, India Ink) งานเคมีคลินิกดูหมวดเคมีคลินิก |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 30 นาที                                                                            |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                            |
| ราคา/บาท               | 150 บาท                                                                            |

#### 1.5 Semen analysis, Sperm Finding

|                        |                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | กระป๋องพลาสติก สะอาด                                                                                       |
| ปริมาณ                 | ดูวิธีเก็บ                                                                                                 |
| วิธีเก็บ               | โดยผู้ป่วยสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง แล้ว Eject โดยตรงใส่ภาชนะหำมนำมาจากถุงอนามัยมีน้ำยาอาจทำให้ Sperm ตายได้ |
| วิธีตรวจ               | ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์                                                                                   |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 50 นาที                                                                                                    |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                    |
| ราคา/บาท               | 100 บาท                                                                                                    |

## 2. การเก็บส่งตรวจ หมวดโลหิตวิทยาคลินิก

### 2.1 CBC

|                        |                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube                                                                                                                                             |
| ปริมาณ                 | 1-3 ml                                                                                                                                                |
| วิธีเก็บ               | เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ ใส่ tube EDTA กลับไปมาเบาๆ อย่างน้อย 10 ครั้งจนกระทั่งเลือดผสมกับ EDTA ได้ดี, ห้ามรัดแขนนานจะทำให้ค่า Hct สูงกว่าความเป็นจริง |
| วิธีตรวจ               | เครื่อง Automate Cell count                                                                                                                           |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 1-2 ชั่วโมง                                                                                                                                           |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                                                               |
| ราคา/บาท               | 90 บาท                                                                                                                                                |

## 2.2 Malaria parasite (MP)

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA tube                |
| ปริมาณ                 | 1-3 ml                   |
| วิธีเก็บ               | เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ  |
| วิธีตรวจ               | ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 30-60 นาที               |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                  |
| ราคา/บาท               | 50 บาท                   |

## 2.3 Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube               |
| ปริมาณ                 | 3 ml                    |
| วิธีเก็บ               | เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ |
| วิธีตรวจ               | Westergrent             |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 1 ชั่วโมง               |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                 |
| ราคา/บาท               | 50 บาท                  |

## 2.4 G-6-PD

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube               |
| ปริมาณ                 | 1-2 ml                  |
| วิธีเก็บ               | เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ |
| วิธีตรวจ               | Biosensor analyzer      |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 1 ชั่วโมง               |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                 |
| ราคา/บาท               | 230 บาท                 |

## 2.5 Dichlorophenol Indophenol Precipitation test (DCIP)

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube                  |
| ปริมาณ                 | 1-3 ml                     |
| วิธีเก็บ               | เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ    |
| วิธีตรวจ               | KKU-DCIP Clear Reagent Kit |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 1 ชั่วโมง                  |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                    |
| ราคา/บาท               | 100 บาท                    |

## 2.6 PT (Prothrombin time), APTT (Activated Partial Thromboplastin Time)

|                        |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | 3.2% Sodium citrate จุกสีฟ้า                                                                                                                                                                                              |
| ปริมาณ                 | 2.5 มล.                                                                                                                                                                                                                   |
| วิธีเก็บ               | เจาะเส้นเลือดดำ ห้ามรัดแขนนานเกิน 1 นาที ห้ามคว่ำน เมื่อเจาะแล้วเอาเลือดใส่ในหลอด Sodium citrate จุกสีน้ำเงิน ให้เลือดพอดีขีดที่กำหนดข้าง Tube พอดีเพราะปริมาณเลือดกับสารกันเลือดแข็งไม่เท่ากับที่กำหนดจะได้ค่าไม่ถูกต้อง |
| วิธีตรวจ               | Clotting : Scattered Light Detection Method                                                                                                                                                                               |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                   |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 30 นาที                                                                                                                                                                                                                   |
| ราคา/บาท               | 75 / 85 บาท                                                                                                                                                                                                               |

## 2.7 Bleeding Time

|                        |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | -                                                                                                                                                                                                                        |
| ปริมาณ                 | -                                                                                                                                                                                                                        |
| วิธีเก็บ               | ใช้เครื่องวัดความดันโลหิตควบคุมความดันเลือดของแขนผู้ป่วยที่ 40 มิลลิเมตรปรอท และใช้ มีดปลายแหลมเจาะผิวหนังให้เป็นแผลลึก 1 มิลลิเมตร กว้าง 5 มิลลิเมตร จับเวลาตั้งแต่เลือดเริ่มไหลจนเลือดหยุดไหล โดยใช้กระดาษกรองซับเลือด |
| วิธีตรวจ               | Modified Ivy method                                                                                                                                                                                                      |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | -                                                                                                                                                                                                                        |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 30 นาที                                                                                                                                                                                                                  |
| ราคา/บาท               | 60 บาท                                                                                                                                                                                                                   |

## 2.8 Venous Clotting Time (VCT)

|                        |                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | หลอดทดลองชนิดแก้ว 12x75 mm จำนวน 3 หลอด                                                                                                                                   |
| ปริมาณ                 | 3 ml                                                                                                                                                                      |
| วิธีเก็บ               | เจาะเส้นเลือดดำ ใส่ Tube แก้ว หลอดละ 1 ml                                                                                                                                 |
| วิธีตรวจ               | เริ่มจับเวลาเมื่อเลือดไหลเข้า Syringe นำไปวางใน Incubator 37°C 5 นาที หลังจากนั้นเอียงหลอดเพื่อดูการ Clot จากนั้นเอียงหลอดดูทุก 1 นาที แล้วบันทึกผลเมื่อพบว่ามีเลือด Clot |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | ทันที                                                                                                                                                                     |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 30 นาที                                                                                                                                                                   |
| ราคา/บาท               | 40 บาท                                                                                                                                                                    |

## 2.9 Twenty minutes Whole blood Clotting Time (20 WBCT)

|                        |                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | หลอดทดลองชนิดแก้ว 12x75 mm จำนวน 1 หลอด                                        |
| ปริมาณ                 | 2 ml                                                                           |
| วิธีเก็บ               | เจาะเส้นเลือดดำ                                                                |
| วิธีตรวจ               | วางตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง จับเวลา 20 นาที ยกขึ้นเอียงดู 1 ครั้ง แล้วอ่านผล |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | ทันที                                                                          |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 30 นาที                                                                        |
| ราคา/บาท               | 40 บาท                                                                         |

### 3. การเก็บส่งตรวจ หมวด จุลชีววิทยาคลินิก

#### 3.1 Urine for Gram stain

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | กระป๋องพลาสติกมีฝาปิด ปราศจากเชื้อ                                                                                                                                                                                                                                                |
| ปริมาณ                 | 5-10 ml                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| วิธีเก็บ               | เก็บปัสสาวะใส่กระป๋องปราศจากเชื้อ โดยวิธี clean-voided midstream โดยถ่ายปัสสาวะส่วนแรกทิ้งไป แล้วเก็บปัสสาวะช่วงกลาง (ส่วนท้ายทิ้งไป) บรรจุใส่ขวดสะอาด ปราศจากเชื้อประมาณ 10-50 มล. จำนวน 1 ขวด การเปิดฝาภาชนะต้องไม่สัมผัสกับฝาด้านใน และต้องไม่สัมผัสกับผิวหนังด้านในของปัสสาวะ |
| วิธีตรวจ               | ย้อมสี gram's stain และส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์                                                                                                                                                                                                                                   |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ราคา/บาท               | 60 บาท                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 3.2 Pus for Gram stain, AFB stain

|                        |                                                                                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | กระป๋องพลาสติกมีฝาปิดปราศจากเชื้อ                                                                                                                                   |
| ปริมาณ                 | ดูการเก็บ                                                                                                                                                           |
| วิธีเก็บ               | ใช้ Sterile Swab ป้ายหนองให้ชุ่ม ให้ได้ปริมาณมากที่สุดเท่าที่ทำได้ เก็บไว้ในขวด Transport media ปิดฝา บางกรณีแพทย์อาจ smear หนองบน Slide มาเรียบร้อย ควร Smear บางๆ |
| วิธีตรวจ               | ย้อมสี ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์                                                                                                                                     |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                             |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                                                                             |
| ราคา/บาท               | 65 / 60 บาท                                                                                                                                                         |

### 3.3 Sputum สำหรับ Gram stain, AFB

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | กระป๋องพลาสติกมีฝาปิด/ปราศจากเชื้อ (หากต้องการส่งเพาะเชื้อเพิ่มเติม)                                                                                                                                                                                                                           |
| ปริมาณ                 | 1 กรัม                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| วิธีเก็บ               | <b>1. การเก็บตอนเช้า</b> (ซึ่งเป็นช่วงที่ดีที่สุด) หลังจากตื่นนอนตอนเช้า บ้วนปากให้เรียบร้อย พยายามไอแรงๆ จนไคเสมหะ ขากใส่กระป๋อง ขณะไอให้ไอกกลางแรงที่ห่างไกลคนอื่น<br><b>2. เก็บแบบสุ่ม</b> เก็บตอนไหนก็ได้ ให้ผู้ป่วยไอในที่ห่างผู้คน ที่กลางแจ้งมีแดดส่องถึง ห้ามบ้วนเสมหะในห้องน้ำเด็ดขาด |
| วิธีตรวจ               | ย้อมสี AFB, Gram, Wright, Modified AFB ตามลำดับ ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์                                                                                                                                                                                                                           |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที ถ้าเก็บค้างคืนต้องเก็บในตู้เย็น                                                                                                                                                                                                                                                        |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ราคา/บาท               | 65 / 60 บาท                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 3.4 Rectal Swab สำหรับตรวจหา โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง (Vibrio Cholera)

|                        |                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | Carry-Blair medium เบิกที่ห้องปฏิบัติการ                                                                                                                                                  |
| ปริมาณ                 | ตุกรเก็บ                                                                                                                                                                                  |
| วิธีเก็บ               | ใช้ไม้ Swab แทงใน Media ให้ชุ่มพอสมควรแล้วนำมาสอดในรูทวารหนักหมุนไปมา (ขั้นตอนนี้นะนำผู้ป่วยทำเอง ถ้าผู้ป่วยทำได้) นำไม้พันสำลีดึงกล่าวเสียบลงใน Carry-blair ให้ปลาย Swab แทงอยู่ใน Media |
| วิธีตรวจ               | Culture                                                                                                                                                                                   |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                                                   |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 3 วัน                                                                                                                                                                                     |
| ราคา/บาท               | 200 บาท                                                                                                                                                                                   |

### 3.5 Routine Culture

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | หลอดทดลองที่มี Transport medium ทำโดยเฉพาะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ปริมาณ                 | ดูการเก็บ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| วิธีเก็บ               | <p><b>Pus</b> = ใช้ Sterile Swab ป้ายหนอง แล้วเก็บในขวด (กรณีแผลเปิดให้ทำความสะอาดด้านนอกก่อนเปิดแผลด้วย 70% Alcohol) บางกรณีอาจใช้ Syringe ดูด pus มาใส่ขวดโดยตรง</p> <p><b>Hemoculture</b> = เจาะเลือดแบบ Aseptic Technique (ดูภาคผนวก) เปลี่ยนเข็มแล้วแทงจุกขวดปล่อยให้เลือดไหลลงขวดเองโดยไม่ต้องฉีดเลือด Mix ขวดเบาๆ ผู้ใหญ่ใช้เลือดปริมาณ 8-10 ml และ เด็ก ใช้เลือดปริมาณ 1-3 ml</p> <p><b>Urine culture</b> = เก็บ clean-voids mid-stream Urine (ดูภาคผนวก) ใส่กระป๋อง sterile</p> <p><b>Stool</b> = เก็บเหมือน Stool Exam หรือ Rectal swab</p> <p><b>Throat Swab</b> = ป้ายลำคอใส่ใน Transport media</p> <p><b>Sputum culture</b> = เก็บเหมือน sputum AFB</p> <p><b>อื่นๆ</b> = ใช้ Swab sterile ป้าย หรือนำวัตถุนั้นใส่ในขวด Sterile โดยตรง</p> |
| วิธีตรวจ               | Culture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| เวลารับผลไม่เกิน       | Routine culture 3 วัน, Hemoculture 5 วัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ราคา/บาท               | 200 / 290 บาท                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 3.6 TB culture

|                        |                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | ถ้าเป็น Sputum เก็บในกระป๋องพลาสติกมีฝาปิดปราศจากเชื้อ, ถ้าเป็นวัตถุอื่นใส่ในขวดสะอาด |
| ปริมาณ                 | 1 กรัม                                                                                |
| วิธีเก็บ               | เก็บเหมือน Routine culture                                                            |
| วิธีตรวจ               | มีการส่งต่อแลบนอก                                                                     |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                               |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 7 วัน                                                                                 |
| ราคา/บาท               | 600 บาท                                                                               |

#### 4. การเก็บส่งตรวจหมวด เคมีคลินิก

| งานเคมีคลินิก    |       |     |                       |                                          |                         |
|------------------|-------|-----|-----------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| Test             | Price | TAT | Methods               | Reference value                          | Specimen                |
| Glucose          | 40    | 60  | Enz-GOD               | 74-110 mg/dl                             | NaF 2-3 ml              |
| BUN              | 50    | 60  | Enz-Urease (kin.)     | 8-20 mg/dl                               | Lithium Heparin<br>3 ml |
| Creatinine       | 50    | 60  | Enz-kinetic           | M(0.72-1.18)<br>F(0.55-1.02)             |                         |
| Uric acid        | 60    | 60  | Chemical-color        | M(3.5-7.2)<br>F(2.6-6.0)                 |                         |
| Cholesterol      | 60    | 60  | Beckman               | 50-200 mg/dl                             |                         |
| Triglyceride     | 60    | 60  | Enz-Lipase color      | <150 mg/dl                               |                         |
| HDL              | 100   | 100 | IFCC liquid           | M>60                                     |                         |
| LDL              | 150   | 60  | CHODD-PAP             | <100 mg/dl                               |                         |
| Total Protein    | 50    | 60  | Biuret Blank          | 6.6-8.3 g/dl                             |                         |
| Albumin          | 50    | 60  | BCP                   | 3.2-5.0 g/dl                             |                         |
| ALP              | 50    | 60  | Beckman               | 30-120 U/L<br>(<18 ปี ให้ดูค่าปกติเฉพาะ) |                         |
| SGOT (AST)       | 50    | 60  | Beckman               | M(<50)/F(<35) U/L                        |                         |
| SGPT (ALT)       | 50    | 60  | Beckman               | M(<50)/F(<35) U/L                        |                         |
| Direct Bilirubin | 50    | 60  | Malloy/Evelyn         | <0.2 mg/dl                               |                         |
| Total Bilirubin  | 50    | 60  | Jendrassik&Grof       | 0.3-1.2 mg/dl                            |                         |
| Calcium          | 50    | 60  | Arsenazo III          | 8.8-10.6 mg/dl                           |                         |
| Magnesium        | 70    | 60  | Colorimetric          | M(1.8-2.6) mg/dl<br>F(1.9-2.5) mg/dl     |                         |
| Phosphorous      | 55    | 60  | Phosphomolybdate (UV) | 2.5-4.5 mg/dl                            |                         |
| Chloride         | 40    | 30  | Indirect ISE          | 101-109 mmol/L                           |                         |
| Potassium        | 40    | 30  | Indirect ISE          | 3.4-4.5 mmol/L                           |                         |

| Test                         | Price | TAT | Methods                 | Reference value | Specimen                                    |
|------------------------------|-------|-----|-------------------------|-----------------|---------------------------------------------|
| Sodium                       | 40    | 30  | Indirect ISE            | 136-146 mmol/L  | Lithium Heparin<br>3 ml                     |
| CO <sub>2</sub>              | 40    | 30  | Indirect ISE            | 21-31 mmol/L    |                                             |
| Troponin T                   | 260   | 15  | Strip                   | Negative        | Lithium Heparin<br>1-2 ml                   |
| HbA1C                        | 150   | 60  | HPLC                    | 4.5-5.7%        | 2 ml EDTA<br>Blood                          |
| Serum<br>Osmolarity          |       | 60  | Indirect ISE            | 280-288 mOsm/kg | Clot Blood 3 ml                             |
| Blood gas<br>Analysis        | 450   | 30  | Optical<br>Fluorescence |                 | Heparinized<br>Whole blood                  |
| MB                           | 60    | 30  | Direct Absorbent        | 0-13 mg/dl      | Red Capillary<br>tube                       |
| Urine<br>microalbumin        | 270   | 30  | ICT                     | Negative        | Random urine                                |
| Urine<br>macroalbumin        | 20    | 30  | ICT                     | Negative        | Random urine                                |
| Urine Osmolarity             |       | 60  | Indirect ISE            | 155-889 mOsm/kg | Random urine                                |
| Urine Creatinine             | 50    | 30  | Jaffe<br>compensated    |                 | Random urine                                |
| Urine Creatinine<br>(24 hr.) | 50    | 30  | Jaffe<br>compensated    | <17.6 mg/dl     | Urine 24 hr 10<br>ml (with total<br>volume) |
| Urine Chloride               | 40    | 30  | Indirect ISE            | 110-250 mmol/L  | Random urine                                |
| Urine K                      | 40    | 30  | Indirect ISE            | 25-125 mmol/L   | Random urine                                |
| Urine Sodium                 | 40    | 30  | Indirect ISE            | 20-230 mmol/L   | Random urine                                |
| Urine Urea                   | 50    | 30  | Enz-Urease (kin.)       | 17.01-43.07     | Random urine                                |

#### หมายเหตุ

- การเจาะเลือดสำหรับงานเคมีคลินิก เมื่อชนิดเลือดที่ต้องการเป็นชนิดเดียวกันให้เจาะเพียง 2-3 มล. เท่านั้น การเจาะเลือดน้อยเกินไปจะทำให้การปั่นแยกตกตะกอนลำบากทำให้ต้องเปลี่ยนภาชนะในการแยก Serum
- ชนิดเลือดต่างชนิดกันให้แยกหลอดเลือดด้วย
- การเจาะเลือด Fasting Blood Sugar และตรวจ Lipid Profile ให้งดอาหารทุกชนิด (ยกเว้นน้ำเปล่า) อย่างน้อย 8 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ (ตั้งแต่ 20.00 น.)
- การเจาะเลือดถ้าเลี้ยงได้ควรหลังอาหารอย่างน้อย 3 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้ Serum ชุ่น

## 5. การเก็บส่งตรวจหมวดภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก

| Test                             | Methods   | Reference Value | Specimen            | Price | TAT (min) |
|----------------------------------|-----------|-----------------|---------------------|-------|-----------|
| RPR                              | Carbon Ag | Non/reactive    | Clot Blood 3-5 ml   | 50    | 60        |
| Syphilis Antibody                | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 100   | 60        |
| Leptospira                       | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 500   | 60        |
| Scrub typhus                     | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 200   | 60        |
| Pregnancy Test                   | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 70    | 20        |
| HAV IgM, IgG                     | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 500   | 60        |
| HbsAg                            | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 80    | 60        |
| HbsAb                            | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 100   | 60        |
| HbcAb                            | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 200   | 60        |
| HBeAg                            | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 320   | 1 วัน     |
| HBeAb                            | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 280   | 1 วัน     |
| HCV Ab                           | ICT       | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 300   | 60        |
| Dengue Antibody (screening)      | ICT       | Negative        | EDTA Blood 3-5 ml   | 310   | 30        |
| Dengue NS1 Antigen               | ICT       | Negative        | EDTA Blood 3-5 ml   | 260   | 30        |
| Cryptococcus Antigen             | LA        | Negative        | Clot Blood 3-5 ml   | 800   | 1 วัน     |
| HIV Antibody                     | ELISA     | Negative        | Clot Blood 3 ml     | 250   | 3 วัน     |
| HIV Antigen                      | ELISA     | Negative        | Clot Blood 3 ml     | 500   | 1 วัน     |
| Influenza Ag A/B/A(H1N1) (rapid) | ICT       | Negative        | Nasopharyngeal swab | 900   | 15        |
| Covid-19 Ag (rapid)              | ICT       | Negative        | Nasopharyngeal swab | 150   | 15        |
| Covid-19 RT-PCR                  | RT-PCR    | Negative        | Nasopharyngeal swab | 900   | 1 วัน     |

- การเจาะเลือด Blood gas ให้แพทย์หรือพยาบาลผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้เจาะรับส่งห้องแลบทันที โดยแช่เย็นขณะนำส่งตัวอย่าง
- \* หมายถึงรายการที่ส่งต่อแลปนอก

หมายเหตุ ICT : Immunochromatography

LA : Latex Agglutination

- ถ้าตรวจเลือดทั้งหมดหมวดภูมิคุ้มกัน ไม่ควรเกิน 3 มล. ถ้าเจาะเลือดยาไม่ควรน้อยกว่า 2 มล.

## 6. การเก็บส่งตรวจหมวดธนาคารเลือด

### 6.1 ABO Blood group, Rh Typing, Direct Coomb's Test, indirect Coomb's Test

|                        |                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube, Clot Blood                                     |
| ปริมาณ                 | 1-2 ml ถ้าเป็น Indirect Coomb's Test ควรได้อย่างน้อย 2 ml |
| วิธีเก็บ               | เจาะเส้นเลือดดำ                                           |
| วิธีตรวจ               | Cell grouping                                             |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                   |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                                                   |
| ราคา/บาท               | 40, 50, 50, 50 บาท ตามลำดับ                               |

### 6.2 Cross Matching

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| ภาชนะ                  | EDTA Tube              |
| ปริมาณ                 | 3 ml                   |
| วิธีเก็บ               | เจาะเส้นเลือดดำ        |
| วิธีตรวจ               | NSS/ 37°C/Coomb's test |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 60 นาที                |
| ราคา/บาท               | 50 บาท                 |

## 7. การเก็บส่งตรวจ หมวด คัมครองผู้บริโภค

### 7.1 Urine Methamphetamine, Morphine, THC (Screening)

|                        |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | กระป๋องพลาสติกมีฝาปิด                                                                                                                                                                                                               |
| ปริมาณ                 | 50 ml                                                                                                                                                                                                                               |
| วิธีเก็บ               | จะต้องมีการค้นตัวผู้ต้องการตรวจ และมีการเฝ้าดูการเก็บปัสสาวะในผู้ต้องหา จะมีเจ้าหน้าที่ตำรวจร่วมกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเฝ้าดู<br>* ถ้าได้ผลบวกแล้ว หากต้องการยืนยัน เจ้าหน้าที่ตำรวจจะนำส่งต่อไปยังศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เอง |
| วิธีตรวจ               | Immunochromatography                                                                                                                                                                                                                |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 30 นาที เก็บเพื่อส่งต่อเก็บในตู้เย็น 24 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                     |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 30 นาที                                                                                                                                                                                                                             |
| ราคา/บาท               | 150 บาท                                                                                                                                                                                                                             |

## 8. การเก็บส่งตรวจ หมวดพยาธิวิทยา

### 8.1 Biopsy

|                        |                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | ขวดแก้วสะอาดมีฝาปิด หรือ ถังพลาสติก 2 ชั้น                                                     |
| ปริมาณ                 | <3 cm, 3-5 cm และชิ้นเนื้อขนาดใหญ่                                                             |
| วิธีเก็บ               | แช่ชิ้นเนื้อในน้ำยา 10% Formalin ปริมาณน้ำยาที่ใช้ประมาณ 10-12 เท่าของขนาดชิ้นเนื้อ            |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                        |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 5 วัน (กรณีขอผลด่วน 3 วัน)                                                                     |
| ราคา/บาท               | ตามขนาดชิ้นเนื้อ และชนิดของอวัยวะ<br>**ดูราคาที่มีมือการส่งตรวจทางพยาธิวิทยา คลินิกสวนดอกพยาธิ |

## 8.2 Cytology

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | ขวดพลาสติกสะอาดมีฝาปิด                                                                                                                                                                                                                           |
| ปริมาณ                 | -                                                                                                                                                                                                                                                |
| วิธีเก็บ               | ใส่ขวดพลาสติก หรือขวดน้ำเกลือ 1 L ที่ล้างสะอาดด้วยน้ำเปล่า<br>**หากน้ำที่เจาะได้มีมากกว่า 500 มล. อาจส่งตรวจทั้งหมดหรือตั้งทิ้งไว้ในตู้เย็นนาน ครึ่งชั่วโมงเพื่อให้เซลล์ตกตะกอน เทน้ำส่วนบนออกบางส่วน จนเหลือน้ำส่วนล่างที่เจาะ ได้ประมาณ 200 ml |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | นำส่งห้องปฏิบัติการทันที กรณีที่เจาะในเวลาที่ไม่สามารถส่งตรวจได้ทันที (เช่น เวลา กลางคืน) ให้เก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-6°C (ห้ามแช่แข็ง)                                                                                                        |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 5 วัน (กรณีขอผลด่วน 3 วัน)                                                                                                                                                                                                                       |
| ราคา/บาท               | 400                                                                                                                                                                                                                                              |

## 8.3 Fine needle aspiration (FNA)

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | ขวดแก้วสะอาด หรือสไลด์แก้วสะอาด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ปริมาณ                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| วิธีเก็บ               | ถ้าสิ่งที่ดูดได้มีลักษณะเป็นน้ำ เนื่องจากก้อนที่เจาะเป็น cyst ให้นำน้ำที่เจาะได้ใส่ขวด ส่ง ห้องปฏิบัติการทันที หรือใส่ขวดแล้วเติม 70% ethanol ในอัตราส่วน 1:1 เก็บใส่ ตู้เย็นไว้เพื่อ เตรียมส่งตรวจ หรือปั่น ป้ายบนสไลด์และแช่ใน 95% ethanol อย่างน้อย 3 ชั่วโมงก่อนเพื่อเตรียมส่งตรวจ<br>หยดสิ่งที่ดูดมาได้มาลงบนสไลด์ซึ่งเปียก 95% ethanol โถด้วยสไลด์อีก 1 แผ่นซึ่งแห้ง ทำเช่นนี้ 4-6 สไลด์ ให้นำสไลด์ทุกแผ่น แช่ในน้ำยา 95% ethanol ทันที อย่างน้อย 3 ชั่วโมงก่อนนำส่ง โดยไม่ต้องปล่อยทิ้งให้แห้งแล้วส่งแบบ air dried smear<br>** หากมีน้ำยาฟั่น Fix slide ให้ฟั่นทันที แล้วรอให้สไลด์แห้ง<br>2. ห่อกระดาษเขียนชื่อ-นามสกุล นำส่งพร้อมใบนำส่ง |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 5 วัน (กรณีขอผลด่วน 3 วัน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ราคา/บาท               | ตามขนาดชิ้นเนื้อ และชนิดของอวัยวะ<br>**ดูราคาที่คุณี่มือการส่งตรวจทางพยาธิวิทยา คลินิกสวนดอกพยาธิ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 8.2 การเก็บและส่งตรวจเซลล์วิทยาหน้ารีเวซ (Pap smear)

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาชนะ                  | สไลด์แก้วสะอาด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ปริมาณ                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| วิธีเก็บ               | 1. หลังจากป้ายเซลล์จากผู้ป่วยลงบนสไลด์แล้ว ให้แช่สไลด์ลงในน้ำยา fixative (95% alcohol) ทันทที แช่สไลด์ไว้อย่างน้อย 30 นาทีแล้วนำออกมาผึ่งให้แห้งเพื่อส่งตรวจต่อไป<br>(ถ้าผลอทั้งสไลด์ไว้นแห้ง แก๊ไขโดยจุ่มทั้งไว้ใน 0.9% normal saline 2-3 นาที ก่อนนำไปแช่น้ำยา fixative)<br>** หากมีน้ำยาพ่น Fix slide ให้พ่นทันที แล้วรอให้สไลด์แห้ง<br>2. หอกระดาชเขียนชื่อ-นามสกุล นำส่งพร้อมใบนำส่ง |
| เวลาส่งตัวอย่างไม่เกิน | 60 นาที                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| เวลารับผลไม่เกิน       | 5 วัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ราคา/บาท               | 100 บาท                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 9. การเก็บสิ่งส่งตรวจ หมวดส่งต่อแลปนอก

จะแสดงรายการที่มีการส่งต่อเป็นประจำเท่านั้น นอกจากนี้ให้ติดต่อสอบถามห้องปฏิบัติการ

| Test                 | Specimen          | TAT    | Out lab  | Price |
|----------------------|-------------------|--------|----------|-------|
| ADA                  | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 350   |
| Amylase              | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 100   |
| ANA                  | Clot Blood 3-5 ml | 5 วัน  | BRIA Lab | 450   |
| Anti-dsDNA           | Clot Blood 3-5 ml | 5 วัน  | BRIA Lab | 210   |
| Beta-HCG             | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 200   |
| Beta hydroxybutyrate | EDTA 3 ml         | 3 วัน  | BRIA Lab | 300   |
| CK-MB                | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 500   |
| Cortisol             | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 300   |
| C-reactive protein   | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 170   |
| Cryptococcus antigen | Clot Blood 3-5 ml | 1 วัน  | BRIA Lab | 580   |
| D-dimer              | Clot Blood 3-5 ml | 15 วัน | BRIA Lab | 650   |
| GGT                  | Clot Blood 3-5 ml | 3 วัน  | BRIA Lab | 230   |
| fibrinogen           | Clot Blood 3-5 ml | 15 วัน | BRIA Lab | 400   |

| Test                | Specimen                                              | TAT    | Out lab           | Price |
|---------------------|-------------------------------------------------------|--------|-------------------|-------|
| LDH                 | Clot Blood 3-5 ml                                     | 3 วัน  | BRIA Lab          | 100   |
| Hb typing           | EDTA 3 ml                                             | 10 วัน | คณะเทคนิคการแพทย์ | 720   |
| HBV DNA             | EDTA 6 ml                                             | 15 วัน | คณะเทคนิคการแพทย์ | 2500  |
| HCV RNA             | EDTA 6 ml                                             | 15 วัน | คณะเทคนิคการแพทย์ | 2500  |
| HCV genotyping      | EDTA 6 ml                                             | 15 วัน | คณะเทคนิคการแพทย์ | 3800  |
| RF                  | Clot Blood 3-5 ml                                     | 3 วัน  | BRIA Lab          | 200   |
| Reticulocyte count  | EDTA 3 ml                                             | 1 วัน  | BRIA Lab          | 150   |
| TSH                 | Clot Blood 3-5 ml                                     | 1 วัน  | BRIA Lab          | 170   |
| FT3                 | Clot Blood 3-5 ml                                     | 1 วัน  | BRIA Lab          | 170   |
| FT4                 | Clot Blood 3-5 ml                                     | 1 วัน  | BRIA Lab          | 150   |
| SI                  | Clot Blood 3-5 ml                                     | 10 วัน | BRIA Lab          | 80    |
| TIBC                | Clot Blood 3-5 ml                                     | 10 วัน | BRIA Lab          | 80    |
| ferritin            | Clot Blood 3-5 ml                                     | 10 วัน | BRIA Lab          | 310   |
| Total CK (CPK)      | Clot Blood 3-5 ml                                     | 1 วัน  | BRIA Lab          | 200   |
| Urine Amylase       | Random urine 10 ml                                    | 1 วัน  | BRIA Lab          | 100   |
| Urine Calcium       | Random urine 10 ml                                    | 1 วัน  | BRIA Lab          | 50    |
| Urine Magnesium     | Random urine 10 ml                                    | 1 วัน  | BRIA Lab          | 200   |
| Urine Phosphate     | Random urine 10 ml                                    | 1 วัน  | BRIA Lab          | 90    |
| Urine protein       | Random urine 10 ml                                    | 1 วัน  | BRIA Lab          | 40    |
| Urine protein 24 hr | Urine 24 hr. 10 ml<br>(with total volume)             | 1 วัน  | BRIA Lab          | 40    |
| Urine VMA           | Urine 24 hr. + 6N<br>HCL 30 ml<br>(with total volume) | 3 วัน  | BRIA Lab          | 400   |
| Urine Uric acid     | Random urine 10 ml                                    | 1 วัน  | BRIA Lab          | 60    |
| <b>CULTURE</b>      |                                                       |        |                   |       |
| Bacteria culture    | Sterile container                                     | 3 วัน  | BRIA Lab          | 200   |
| Hemoculture         | ขวด Hemoculture<br>ฟาสีน้ำเงิน, ฟาสีชมพู              | 5 วัน  | BRIA Lab          | 290   |

| Test                | Specimen                   | TAT             | Out lab              | Price |
|---------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|-------|
| Pus culture         | Transport media            | 3 วัน           | BRIA Lab             | 200   |
| Stool culture       | Cary-bliar medium          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 200   |
| Urine culture       | Sterile container          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 200   |
| Fungus culture      | Sterile container          | 36 วัน          | BRIA Lab             | 200   |
| Hemoculture Fungus  | ขวด Hemoculture<br>ฝาสีแดง | 42 วัน          | BRIA Lab             | 600   |
| Hemoculture TB      | ขวด Hemoculture<br>ฝาสีแดง | 90 วัน          | BRIA Lab             | 530   |
| TB culture          | Sterile container          | 4-10<br>สัปดาห์ | ศูนย์วัณโรคเชียงใหม่ | 600   |
| GeneXpert           | Sterile container          | 7 วัน           | ศูนย์วัณโรคเชียงใหม่ | 1,100 |
| RT-PCR              | Sterile container          | 7-14 วัน        | ศูนย์วัณโรคเชียงใหม่ | 2,000 |
| LPA                 | Sterile container          | 7-14 วัน        | ศูนย์วัณโรคเชียงใหม่ | 1,800 |
| IGRA                | Heparinized 3 ml           | 7 วัน           | ศูนย์วัณโรคเชียงใหม่ | 2,300 |
| <b>HORMONE</b>      |                            |                 |                      |       |
| FSH                 | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 400   |
| LH                  | Clot Blood 3-5 ml          | 5 วัน           | BRIA Lab             | 250   |
| prolactin           | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 400   |
| estrogen            | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 600   |
| progesterone        | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 600   |
| cortisol            | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 450   |
| PTH                 | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 550   |
| <b>TUMOR MARKER</b> |                            |                 |                      |       |
| AFP                 | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 200   |
| CEA                 | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 350   |
| PSA                 | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 600   |
| CA19-9              | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 700   |
| CA15-3              | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 1000  |
| CA125               | Clot Blood 3-5 ml          | 3 วัน           | BRIA Lab             | 600   |

| Test                    | Specimen            | TAT       | Out lab                               | Price |
|-------------------------|---------------------|-----------|---------------------------------------|-------|
| <b>DRUG LEVEL</b>       |                     |           |                                       |       |
| Acetaminophen (para)    | Clot Blood 3-5 ml   | 5 วัน     | BRIA Lab                              | 350   |
| Theophyllin             | Clot Blood 3-5 ml   | 5 วัน     | BRIA Lab                              | 350   |
| Dilantin                | Clot Blood 3-5 ml   | 3 วัน     | BRIA Lab                              | 350   |
| Digoxin                 | Clot Blood 3-5 ml   | 3 วัน     | BRIA Lab                              | 350   |
| Valproic acid (Depakin) | Clot Blood 3-5 ml   | 3 วัน     | BRIA Lab                              | 450   |
| <b>งานคดีต่างๆ</b>      |                     |           |                                       |       |
| Acid Phosphatase        | Swab ใส่ tube ฝาแดง | 3 สัปดาห์ | ภาควิชานิติเวช มช.                    | 370   |
| Blood alcohol           | EDTA 3 ml           | 3 สัปดาห์ | ศูนย์วิทยาศาสตร์<br>การแพทย์เชียงใหม่ | 450   |

- Blood Alcohol ให้ผสมเลือดเข้ากับสารกันเลือดแข็งเบาๆ 20 ครั้ง พันด้วย parafilm และแช่เย็น อุณหภูมิ 4°C ควรระมัดระวังในการทำเนื่องจากผู้ป่วยมักจะเป็นคดีที่สำคัญ

## 5. การเก็บตัวอย่างหลังการตรวจวิเคราะห์

กำหนดระยะเวลาการเก็บสิ่งส่งตรวจชนิดต่างๆหลังการวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบกลับกรณีที่เกิดปัญหา ดังนี้

| รายการส่งตรวจ              | ลักษณะสิ่งส่งตรวจ           | ระยะเวลาที่เก็บ | อุณหภูมิที่เก็บ  |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|
| 1. เคมีคลินิก              | Serum, Lithium heparin tube | 3 วัน           | 4 องศาเซลเซียส   |
| 2. Glucose                 | Lithium heparin             | ครึ่งวัน        | อุณหภูมิห้อง     |
| 3. CBC                     | ขวด EDTA                    | 3 วัน           | 4 องศาเซลเซียส   |
| 4. PT, PTT                 | Sodium citrate              | 3 วัน           | 4 องศาเซลเซียส   |
| 5. Serology                | Serum                       | 3 วัน           | 4 องศาเซลเซียส   |
| 6. Anti-HIV                | Serum                       | 3 วัน           | -20 องศาเซลเซียส |
| 7. Cross match             | Serum ผู้ป่วย               | 7 วัน           | 4 องศาเซลเซียส   |
|                            | Cell ผู้บริจาค              | 7 วัน           | 4 องศาเซลเซียส   |
| 8. Slide CBC               | Slide                       | 7 วัน           | อุณหภูมิห้อง     |
| 9. Slide AFB, Modified AFB | Slide                       | 7 วัน           | อุณหภูมิห้อง     |
| 10. Slide Gram stain       | Slide                       | 7 วัน           | อุณหภูมิห้อง     |
| 11. Sputum, stool          | กระป๋องปิดฝาให้สนิท         | 1 วัน           | อุณหภูมิห้อง     |

## 6. การให้บริการงานธนาคารเลือด

### 6.1 การใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิต

ส่วนประกอบของโลหิตประเภทต่างๆ และข้อบ่งใช้ มีดังนี้

6.1.1 Packed Red Cell (PRC) หมายถึง ส่วนประกอบของโลหิตที่เตรียมจาก Whole blood โดยแยกพลาสมาออกไปประมาณ 80% จากการปั่นหรือตั้งไว้ด้วยวิธีการที่ไม่ให้มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค

การเก็บ เก็บได้นานเท่า Whole blood ถ้าเตรียมแบบ closed system กรณีที่เตรียมแบบ opened system ควรใช้ภายใน 24 ชั่วโมง นับเวลาจากการเริ่มเตรียมแยก

ข้อบ่งใช้ ใช้ในการผ่าตัด ใช้ในการ exchange transfusion ในทารกแรกคลอด และ ใช้ในผู้ป่วยโรคต่างๆ เช่น Thalassemia

6.1.2 Leukocyte Poor Packed Red Cell blood (LPRC) หมายถึงส่วนประกอบของโลหิตที่ได้แยกเม็ดเลือดขาวออกอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 70% ของเม็ดเลือดขาวทั้งหมด และมีการสูญเสียเม็ดเลือดแดงประมาณไม่เกิน 30%

การเก็บ เก็บที่อุณหภูมิ 1-6 องศาเซลเซียส มีอายุการใช้งาน 35 วัน

ข้อบ่งใช้ ใช้กับผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับโลหิตบ่อยครั้งและมีประวัติไข้ขึ้น หนาวสั่นทุกครั้งที่ได้รับโลหิต (Severe febrile non hemolytic transfusion reaction) เช่น Aplastic anemia, Leukemia, thalassemia เป็นต้น

6.1.3 Fresh Frozen Plasma (FFP) หมายถึง พลาสมาที่เตรียมจาก Whole blood ภายหลังเจาะไม่เกิน 6 ชั่วโมง แล้วนำไปแช่แข็งอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มี coagulation factor ครบ

การเก็บ เก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ได้นาน 1 ปี

ข้อบ่งใช้ ใช้กับผู้ป่วยที่ขาด coagulation factor

ซึ่ง FFP แต่ละหมู่จะเตรียม stock ไว้ อย่างน้อย ดังนี้

- หมู่ AB 12 ยูนิต
- หมู่ O 12 ยูนิต
- หมู่ B 12 ยูนิต
- หมู่ A 12 ยูนิต

6.1.4 Leucocyte Platelet concentrate (LPPC) หมายถึง เกร็ดเลือดที่เตรียมจาก Whole blood ที่เจาะใหม่ภายในเวลาไม่เกิน 6 ชั่วโมง

การเก็บ เก็บที่อุณหภูมิ 2-6 องศาเซลเซียส ถ้าเตรียมโดย closed system เก็บไว้ได้นาน 5 วัน ในตู้เก็บ 22 องศาเซลเซียส ถ้าเตรียมโดย opened system เก็บไว้ได้นาน 24 ชั่วโมง

ข้อบ่งใช้ ใช้กับผู้ป่วยที่มีเลือดออกง่ายเพราะเกร็ดเลือดต่ำจากสาเหตุต่างๆ เช่น ไชกระดูกฝ่อ มะเร็งเม็ดเลือดขาว หรือใช้กับผู้ที่มีเกร็ดเลือดทำหน้าที่ผิดปกติ

6.1.5 Leukocyte-depleted Poor Pooled Platelets Concentrate (LDPPC) หมายถึง เกล็ดเลือดที่ได้จากการรวม buffy coat ของผู้บริจาคหมู่เดียวกันจำนวน 4-6 ยูนิต โดยมีพลาสมาหรือสารละลายที่ใช้เก็บรักษาเกล็ดเลือด 1 ยูนิต เป็นสารช่วยในการ pool แล้วนำมาปั่นแยกด้วยรอบการปั่นเบา แล้วเอาแต่เฉพาะส่วนที่เป็นพลาสมา ซึ่งมีเกล็ดเลือดอยู่ออก ส่วนที่ขจัดทิ้งไปคือเม็ดเลือดขาว LDPPC 1 ยูนิต จะมีเกล็ดเลือดมากกว่า  $2.4 \times 10^{11}$  เซลล์/ยูนิต มีปริมาณเม็ดเลือดขาวไม่เกิน  $5 \times 10^8$  เซลล์/ยูนิต

การเก็บ รักษาในอุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียส โดยการเขย่าเบาๆ ตลอดเวลา ขนส่งในอุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียส

ข้อบ่งใช้ เช่นเดียวกับ LDPPC

## 6.2 การขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด

การขอเลือดและส่วนประกอบของเลือดให้ผู้ป่วยของงานธนาคารเลือด โรงพยาบาลหาดง แบ่งเป็น 6 กรณี คือ

### 1. การขอเลือดเพื่อใช้ในหอผู้ป่วย

- ส่งใบขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (ระบุวันเวลาที่ต้องการใช้เลือด, เลือดชนิดของเลือดที่ต้องการใช้, จำนวนของเลือด หน่วยเป็น Unit) พร้อมหลอดเลือดผู้ป่วยที่หน่วยเจาะเลือด
- ใช้ EDTA plasma (จุกสีม่วง) เจาะเก็บเลือดปริมาตร 3 ml
- ส่งหลอดเลือดและใบขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด ก่อนเวลาที่ขอใช้เลือดอย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือผู้ช่วยงานเทคนิคการแพทย์ทำการตรวจสอบหลอดเลือด (ชื่อ, นามสกุล, HN, ปริมาตรเลือด, คุณภาพเลือด) และรายการที่ Request ก่อน Receive specimen ในระบบ LIS กรณีไม่ถูกต้องเหมาะสม ธนาคารเลือดจะ Reject specimen โดยแจ้งไปยังหน่วยงานที่ขอทราบ
- งานบริการโลหิตประกันเวลาการทดสอบและจัดเตรียมเลือด 2 ชั่วโมง นับจากเวลา Receive specimen ในระบบ LIS
- ยกเว้น กรณีมีเหตุจำเป็นยังไม่ได้เลือด เช่น กรณีไม่มีเลือด ผู้ป่วยมีหมู่เลือดชนิดหาได้ยาก หรือจัดหาเลือดได้ไม่ครบตามที่ขอ จะแจ้งไปยังหน่วยงานที่ขอเลือดทราบ
- เมื่อทำการทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะแจ้งไปยังหน่วยงานที่ขอเลือดทราบ

- การปลดเลือด ทำการเก็บเลือดที่ได้ไว้ให้ 48 ชั่วโมง นับจากวันที่ขอใช้ หลังจากนั้นจะทำการปลด เพื่อให้ผู้ป่วยรายอื่น หากยังต้องการใช้เลือดต้องแจ้งงานบริการโลหิตเพื่อจะได้เก็บไว้ให้ผู้ป่วยอีก 24 ชั่วโมง
- การเบิกเลือด หน่วยงานที่ขอเลือดควรมาเบิกเลือดเมื่อพร้อมที่จะให้ผู้ป่วยเท่านั้น ไม่ควรเก็บเลือดไว้ ที่ตู้เย็นของหอผู้ป่วย โดยนำใบขอรับโลหิต มาพร้อมกระติกใส่เลือดที่มี Ice pack บรรจุอยู่มารับเพื่อ รักษาอุณหภูมิให้ได้ 4 องศาเซลเซียสหรือใกล้เคียง ยกเว้น Platelet concentrate ไม่ต้องใส่ Ice pack
- การจ่ายเลือด จะจ่ายเลือดพร้อมใบจ่ายเลือดให้ครั้งละ 1-2 ถุง ยกเว้น แจ้งมากรณีพิเศษ
- การรับคืนเลือด เมื่อเบิกเลือดแล้วไม่ได้ใช้ให้รับคืนเลือดพร้อมใบรายงานผลที่งานบริการโลหิต โดย จะรับคืนเลือดเข้าคลัง เฉพาะเลือดคั่นที่ยังคงคุณภาพใช้ได้เท่านั้น

## 2. การขอเลือดล่วงหน้าเกิน 7 วัน (กรณี เตรียมผ่าตัดใหญ่)

- งานธนาคารเลือดจะลงบันทึกในสมุดการจองเลือดเตรียมเข้าผ่าตัด โดยระบุวัน เวลา ที่ต้องการใช้ เลือดหมู่เลือดและชนิดของส่วนประกอบของเลือด จำนวน หน่วยเป็น Unit
- กรณีที่ยังไม่ทราบหมู่เลือดผู้ป่วย งานธนาคารเลือดจะตรวจหมู่เลือด ABO, Rh ก่อนลงบันทึกการจอง เลือดโดยใช้เลือดผู้ป่วยเดิมที่ส่งตรวจ LAB ในวันนั้น ถ้าไม่มี จะเจาะเลือดผู้ป่วยใหม่
- เจาะเลือดผู้ป่วยพร้อมส่ง ใบขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด (FM-LAB-089) เพื่อทำการ Crossmatching ในวันที่ผู้ป่วยมา Admit
- เจ้าหน้าที่ OPD/Ward แจ้งญาติมาปรึกษาโลหิต เพื่อเตรียมเลือดให้เพียงพอ
- ในวันที่ผู้ป่วยมา admit Ward เจาะเลือดผู้ป่วยพร้อมส่งใบขอใช้โลหิต เพื่อทำการ Cross-match
- การปลดเลือด ธนาคารเลือดจะคล่องเลือดไว้ให้ผู้ป่วย 48 ชั่วโมง หลังจากวันที่ขอเลือด หลังจากนั้น จะทำการปลด เพื่อให้ผู้ป่วยรายอื่น หากผู้ป่วยยังต้องการใช้เลือด หรือเลื่อนผ่าตัด ต้องแจ้งงาน ธนาคารเลือดทราบ เพื่อเลื่อนการปลดเลือดออกไป

## 3. การขอเลือดด่วน

ขอได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง การขอเลือดด่วน แบ่งเป็น 4 กรณี คือ

1. 10 Min : จะจ่าย LPRC “O” หรือ “PRC” “O” ให้ผู้ป่วยก่อน โดยประกันเวลา 10 นาที

การ Receive specimen แล้วตรวจ Antibody screening และ Cross matching ตามหลัง และ จัดหาเลือดหมู่ ABO และ Rh (D) ที่ตรงกันและเข้ากันได้ให้ผู้ป่วยในเลือดฉุกเฉิน หากตรวจ พบปัญหาจะแจ้ง ไปยังหน่วยที่เบิกเลือดไปใช้ให้ส่งเลือดคั่น พร้อมจัดหาเลือดให้ใหม่

**2. 15 Min :** จะทำการตรวจ ABO grouping และทำการจ่ายเลือดหมู่เดียวกันกับผู้ป่วยให้ก่อนโดย  
ประมาณเวลา 15 นาที นับจากการ Receive specimen แล้วตรวจ Antibody screening และ Cross  
matching ตามหลัง หากตรวจพบปัญหาจะแจ้งไปยังหน่วยที่เบกเลือดไปใช้ให้ส่งเลือดคืน พร้อมจัดหาเลือดให้  
ใหม่

**3. 20 Min :** จะทำการตรวจ ABO grouping, Rh (D) typing, Cross-match Stage Room temp.  
ให้ โดยประมาณเวลา 2 นาที นับจากการ Receive specimen แล้วตรวจ Antibody screening และ Cross  
matching ตามหลัง หากตรวจพบปัญหาจะแจ้งไปยังหน่วยที่เบกเลือดไปใช้ให้ส่งเลือดคืน พร้อมจัดหาเลือดให้  
ใหม่

#### **4. การขอเลือดแบบ Type & Screen**

- จะทำการตรวจ ABO grouping, Rh (D) typing, Antibody screening (gel test)
- จะจองเลือดไว้ให้ตรงตามกรุ๊ปเลือดของผู้ป่วย
- กรณีที่ต้องการใช้เลือดหลังจากทำการจองแบบ Type&Screen ธนาคารเลือดจะทำการ Cross-match Stage I Room temp. จ่ายเลือดให้ก่อน แล้ว cross matching ด่วนตามไปที่หลัง โดยใช้เวลาประมาณ 20-25 นาที
- กรณีที่ทำ Antibody screening แล้วผล positive จะทำการ cross matching ให้เลย แต่ถ้าทำ cross matching แล้วผล Incompatible จะแจ้งไปยังหอผู้ป่วยทราบทันที

#### **5. การจ่ายเลือดเพื่อใช้ในหอผู้ป่วย**

- หลังจากเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดเตรียมเลือดและส่วนประกอบของเลือดให้ผู้ป่วยเสร็จแล้วเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดจะโทรแจ้งให้มารับเลือด
- เจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดคนที่ 1 ที่จ่ายเลือดจะพิมพ์ใบคล้องเลือดและใบจ่ายเลือด ลงสมุดบันทึกการจ่ายเลือด Ward
- เมื่อเจ้าหน้าที่ Ward มารับเลือดและส่วนประกอบเลือด พร้อมกระติกสำหรับรับเลือด เจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดคนที่ 2 (ต้องไม่ใช่คนเดียวกับคนที่จ่ายเลือด) จะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งก่อนจ่ายเลือดให้เจ้าหน้าที่ Ward ที่มารับเลือด พร้อมลงชื่อผู้ตรวจสอบในสมุดบันทึกการจ่ายเลือด Ward
- เจ้าหน้าที่ Ward ที่มารับเลือด ต้องตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมลงชื่อผู้รับเลือด ก่อนนำเลือดใส่กระติกสำหรับรับเลือด
- กรณีผู้ป่วยไม่เคยรับเลือดมาก่อน จะต้องมีการเจาะเลือดผู้ป่วยมาใหม่ เพื่อมา confirm หมู่โลหิตอีกครั้งก่อนจ่ายเลือดให้เจ้าหน้าที่ Ward

## 6. การคืนเลือด

- เมื่อนำเลือดไปแล้วไม่ได้ใช้หรือใช้ไม่หมด ให้รับนำมาคืนงานธนาคารเลือดทันที
- ควรจะคืนเลือดมาเก็บไว้ที่งานธนาคารเลือด เมื่อไม่พร้อมจะให้ผู้ป่วยภายในเวลา 30 นาที ไม่ควรเก็บเลือดในตู้เย็นของผู้ป่วย หรือตู้เย็นที่ไม่ผ่านการรับรองโดยงานธนาคารเลือด แต่ถ้าต้องการให้เลือดอีกจะต้องแจ้งงานธนาคารเลือด เพื่อเก็บเลือดนั้นไว้
- กรณีที่เตรียมจะให้เลือดผู้ป่วยโดยได้ทางชุดให้เลือดเข้าไปในถุงเลือดแล้ว ไม่ว่าจะให้เลือดผู้ป่วยไปแล้วหรือไม่ได้เริ่มต้น ถ้าคืนถุงเลือดห้ามดึงชุดให้เลือดออกให้ส่งคืนพร้อมชุดให้เลือดที่ค้างอยู่กับถุง (งานธนาคารเลือดจะไม่นำยูนิตนั้นไปใช้อีก)
- การตรวจสอบคุณภาพเลือดที่ได้รับคืน งานธนาคารเลือดจะตรวจสอบอุณหภูมิก่อนเก็บเข้า stock หากอุณหภูมิเลือดไม่ได้มาตรฐานงานบริการโลหิตกำหนด งานธนาคารเลือดจะปลดเลือดถุงนั้นโดยอัตโนมัติ และแจ้งไปยังหอผู้ป่วย หากต้องการใช้เลือดอีกให้ขอเลือดใหม่
- เลือดที่ผ่านการ warm ด้วยวิธีใดๆแล้วไม่ได้ใช้ห้ามนำกลับไปให้ผู้ป่วยอีก ให้ส่งคืนงานธนาคารเลือด และแจ้งว่า warm แล้ว และให้ทำเครื่องหมาย X สีแดงที่ถุงเลือดให้ทราบ

### 6.3 การขอเบิกส่วนประกอบของเลือดจากภาคบริการโลหิต

- ส่งใบขอเบิกโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต ระบุชนิดของส่วนประกอบ หมู่เลือด และจำนวนที่ต้องการเบิก ส่งอีเมลล์ให้ภาคบริการโลหิต [region10chiangmai@redcross.or.th](mailto:region10chiangmai@redcross.or.th)
- ลงบันทึกในสมุดเบิกเลือด ภาคบริการโลหิต
- ภาคบริการโลหิต จะตอบกลับการเบิกเลือดทางอีเมลล์
- ธนาคารเลือดประสานศูนย์ยานพาหนะ เพื่อไปรับเลือด โดยเตรียมกล่องโฟมบรรจุ Ice Pack ไปด้วย ยกเว้น รับ Platelet concentrate
- ธนาคารเลือดลงรับส่วนประกอบโลหิตในโปรแกรมงานบริการโลหิตของศูนย์บริการโลหิต และจัดเก็บส่วนประกอบโลหิต เข้า stock

### 6.4 แนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดปฏิกิริยาอันไม่พึงประสงค์ที่หอผู้ป่วย

ขณะให้เลือดหรือส่วนประกอบของเลือดแก่ผู้ป่วย พยาบาลหรือผู้เกี่ยวข้องต้องอยู่ใกล้ชิดและคอยสังเกตอาการ ไม่ทิ้งผู้ป่วย เมื่อพบว่าผู้ป่วยมีอาการผิดปกติในขณะที่ให้เลือดหรือหลังการให้เลือด ควรปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการให้เลือดหรือส่วนประกอบของเลือดผู้ป่วยทันที แจ้งแพทย์เจ้าของไข้และงานบริการโลหิต
2. ตรวจสอบความถูกต้องถุงเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด โดยตรวจสอบจากฉลาก ถุงเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด ใบคล้องเลือดและส่วนประกอบของเลือด

3. เจาะเก็บตัวอย่างเลือดผู้ป่วยหลังรับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด (Clotted blood 5 ml; จุกแดง) พร้อมใบรายงานผล Transfusion Reaction ที่กรอรายละเอียดรวมทั้งถุงเลือดหรือถุงส่วนประกอบของเลือดที่ให้ผู้ป่วย (ไม่ว่าจะมีเลือดเหลือในถุงหรือไม่) พร้อมชุดให้เลือดที่ติดอยู่มาส่งงานบริการโลหิตด้วยทันที

4. การเก็บตัวอย่างเลือดผู้ป่วย ควรระมัดระวังไม่ให้เกิดลักษณะที่ทำให้ผลผิดพลาด เช่น การเกิด Mechanical hemolysis (ใช้ขนาดของเข็มเจาะเล็กเกินไป เก็บตัวอย่างในที่เย็นขณะนำส่ง ฯลฯ) ต้องปิดฉลากถูกต้องชัดเจน เก็บตัวอย่างถูกต้อง (Serum; จุกแดง) และเก็บในภาชนะที่สะอาด ไม่เก็บตัวอย่างเลือดที่ยังคงค้างอยู่ในสาย กรณีผู้ป่วยแสดงอาการที่น่าจะเกิด Hemolytic transfusion reaction ควรส่งตรวจ BUN, Creatinine, Coagulation studies และปัสสาวะผู้ป่วยร่วม จะช่วยในการตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุได้เป็นอย่างดี

5. เจ้าหน้าที่ธนาคารเลือด ทบทวนการเกิดปฏิกิริยาจากการรับเลือด จะตรวจดูสีของ Serum ผู้ป่วยหลังเกิดปฏิกิริยา ว่ามีการแตกทำลายของเม็ดเลือดหรือไม่ พร้อมนำตัวอย่างเลือดของผู้ป่วยก่อนรับเลือดมาเปรียบเทียบกับชุดด้วย โดยนำตัวอย่างเลือดผู้ป่วยหลังเกิดปฏิกิริยาและก่อนการรับเลือดมาทดสอบ Direct antiglobulin test (DAT) ตรวจหมู่เลือด ABO, Rh (D) และ Antibody screening ส่วนถุงเลือดหรือถุงส่วนประกอบของเลือด จะตรวจดูสีของ Plasma ว่าผิดปกติหรือไม่ เช่น Hemolysis แล้วนำตัวอย่างเลือดในถุงมาตรวจหมู่เลือด ABO, Rh (D) และทำ Crossmatching กับตัวอย่างเลือดผู้ป่วย ทั้งก่อนและหลังได้รับเลือดเพื่อเปรียบเทียบ

6. เจ้าหน้าที่ธนาคารเลือด จะส่งใบรายงานผล Transfusion Reaction ที่ออกผลการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการให้ Ward เพื่อรายงานแพทย์เจ้าของไข้

### 6.5 การขนส่งผลิตภัณฑ์โลหิตยังหอผู้ป่วย

เจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยมารับผลิตภัณฑ์โลหิตจัดเตรียมภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โลหิตถูกต้องและเหมาะสม เช่น จัดเตรียมกระติกหรือกล่องโฟม ในกรณีรับผลิตภัณฑ์โลหิตชนิด PRC, LPRC, LDPRC, FFP ให้บรรจุ iced pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิ ยกเว้น กรณีมารับ Platelets, Pool platelets ไม่ต้องบรรจุ ick pack ให้จัดเตรียมภาชนะเปล่าบรรจุผลิตภัณฑ์

6.6 กรณีที่เบิกจากภาคบริการโลหิตหรือสาขาบริการโลหิตไม่ได้ และไม่มีโลหิตใน Stock เลย ให้ดำเนินการขอเบิกจากโรงพยาบาลสันป่าตอง, โรงพยาบาลแม่วาง และโรงพยาบาลสารภี ตามลำดับ หรือแนะนำให้ญาติไปบริจาคที่ภาคบริการโลหิต จ.เชียงใหม่ โดยแจ้งชื่อ-สกุล, หอผู้ป่วย ที่ต้องการบริจาคเลือดให้ จากนั้นงานธนาคารเลือดดำเนินการเบิก-จ่ายต่อไป

### 6.7 การยกเลิกเลือดที่ไม่ได้ใช้

- กรณีจองเลือดหายาก เช่น Rh Negative หากไม่ต้องการใช้แล้ว ให้เจ้าหน้าที่เวิร์ดโทรแจ้งงานธนาคารเลือดเพื่อทำการยกเลิก
- กรณีจองเกล็ดเลือด (LDPPC) หากไม่ต้องการใช้แล้ว ให้เจ้าหน้าที่เวิร์ดโทรแจ้งงานธนาคารเลือดเพื่อทำการยกเลิก

### 6.8 การปลดเลือด

- ธนาคารเลือดจะทำการปลดเลือดที่จองไว้สำหรับผ่าตัดภายในเวลา 2 วัน
- ธนาคารเลือดจะเช็คสถานะผู้ป่วยที่ยัง Admit วอร์ด และโทรสอบถามวอร์ดว่ายังต้องการใช้เลือดอยู่หรือไม่ ส่วนผู้ป่วยที่ discharge แล้วจะทำการปลดเลือดโดยอัตโนมัติ ภายในเวลา 2 วัน