



**คู่มือสิ่งส่งตรวจ
ทางห้องปฏิบัติการกลาง
ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย**

ประกาศใช้วันที่ 1 มีนาคม 2567

คำนำ

ฝ่าย/ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูง ได้จัดทำคู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการกลางขึ้น สำหรับแจกจ่ายให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วย ทั้งผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่ใช้บริการการตรวจทางห้องปฏิบัติการของฝ่ายฯ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ใช้ประกอบการส่งตรวจ และรับผลการตรวจจากทางห้องปฏิบัติการกลาง โดยแจกจ่ายในลักษณะของ “เอกสารควบคุม” ตามข้อกำหนดด้านวิชาการมาตรฐาน ISO 15189:2022 เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานระหว่างห้องปฏิบัติการกลาง และหน่วยงานอื่นๆ ในด้านการส่งตรวจ และการรับผลการตรวจ และให้บริการทางห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ

คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการกลางฯ นี้ ได้รับการทบทวน และปรับปรุงใหม่อย่างต่อเนื่อง โดยมีการปรับเปลี่ยนค่าอ้างอิง วิธีการตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งวิธีการเก็บส่งตรวจให้สอดคล้องกับระบบงานที่เป็นปัจจุบัน

ฝ่าย/ภาควิชาฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้รับบริการ และหากท่านมีคำแนะนำใดๆ ขอความกรุณาแจ้งมายัง ฝ่าย/ภาควิชาฯ เพื่อนำไปปรับปรุง และพัฒนาต่อไป จักเป็นพระคุณยิ่ง

คณะผู้จัดทำ

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่ายงานการให้บริการทางห้องปฏิบัติการกลาง	1
2. สถานที่ปฏิบัติการห้องปฏิบัติการกลาง ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	2 - 3
3. สถานที่ปฏิบัติการศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	4 - 6
4. วัน และเวลาเปิดให้บริการ	7
5. การขอทดสอบซ้ำ หรือทดสอบเพิ่มจากสิ่งส่งตรวจเดิม	8
6. การเตรียมผู้ป่วย และการเก็บสิ่งส่งตรวจชนิดต่างๆ	9 - 11
7. ขั้นตอนการเจาะเลือด	12 - 16
8. การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	17 - 18
9. การตรวจรับสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการกลาง	19 - 20
10. การให้บริการทำแผ่นสเมียร์เลือด	21 - 22
11. รายการทดสอบที่เปิดให้บริการ	
11.1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry)	25 - 29
11.2. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากปัสสาวะ (Urine Chemistry)	30 - 33
11.3. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body Fluid)	34 - 35
11.4. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจาก Cerebral fluid (CSF)	35
11.5. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจาก 24 hour dialysate	36
11.6. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจาก Peritoneal Equilibrium Test (PET)	37
11.7. รายการตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา	38 - 39
11.8. รายการตรวจวิเคราะห์ Body Fluid examination (Cell count)	40 - 41
11.9. รายการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ Routine Urinalysis (UA)	42
11.10. รายการตรวจวิเคราะห์ Strip test for Heme	43
11.11. รายการตรวจวิเคราะห์ Body fluid for Hematocrit (Manual)	43
11.12. รายการตรวจวิเคราะห์พิเศษ (Special test)	43
11.13. รายการตรวจวิเคราะห์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point-of-care testing)	44 - 45
12. การรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	46
13. การรายงานผลค่าวิกฤต	47 - 48
14. การขอยกเลิกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	49 - 50
15. ค่าอ้างอิงของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการกลาง	
15.1. ค่าอ้างอิงของผลการตรวจเคมีคลินิก	51 - 53
15.2. ค่าอ้างอิงของการตรวจทาง Blood Gas	54
15.3. ค่าอ้างอิงของการตรวจทาง POCT	54
15.4. ค่าอ้างอิงของการตรวจทางโลหิตวิทยา	55
15.5. ค่าอ้างอิงของการตรวจปัสสาวะ	56
16. เอกสารอ้างอิง	57

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ก	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

SD-Man4 : คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการกลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง
Specimen Collection Guidelines for Central Medical Laboratory

นำมาใช้เมื่อ	วันที่ 1 มีนาคม 2567
จัดทำโดย, เมื่อ	<u>อังคณา จิรพานิช</u> (นางสาวอังคณา จิรพานิช) วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2567
ทบทวนโดย,เมื่อ	คณะกรรมการพัฒนาระบบคุณภาพฝ่ายฯ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567
อนุมัติโดย, เมื่อ	<u>๒</u> (รศ.พญ. พรรณดี วัฒนบุญยงเจริญ) หัวหน้าฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ข	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
00	1 ก.ค. 59	ฉบับที่ 1 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์
01	2 ต.ค. 60	ฉบับที่ 2 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์ แก้ไขทั้งฉบับ
02	24 ม.ค. 62	ฉบับที่ 3 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์ แก้ไขสถานที่ติดต่อของฝ่ายฯ, เปลี่ยนรายนามหัวหน้าฝ่ายฯ และเนื้อหา ดังนี้ 1. หน้า 8 วิธีเก็บปัสสาวะสำหรับตรวจ Urine Analysis และการทดสอบการตั้งครรภ์ 2. หน้า 9 แก้ไขหมายเหตุการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง 3. หน้า 12 ข้อควรระวังเกี่ยวกับการส่งตรวจวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (Arterial, Venous Blood Gas) ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดูดเลือดจาก Vascular Access Devices หรือ Saline Lock 4. หน้า 16 สถานที่ และวัน - เวลาในการติดต่อขอรับหรือส่งสเมียร์เลือดกลับ 5. หน้า 18-30 แก้ไขรายการตรวจวิเคราะห์ในบางรายการทดสอบ (ALT, ALP, Ammonia, AST, Bilirubin Direct, Bilirubin Total, Blood Gas (Arterial), Blood Gas (Venous), BUN, Ceruloplasmin, Creatine kinase (CK, CPK), Creatinine, hs-CRP, Fructosamine, Phosphate, Protein (Total), Chloride (spot urine), Creatinine (Spot Urine), Microalbumin/creatinine ratio, Protein (Spot Urine), Phosphate (24 hour Urine), Potassium (24 hour Urine), Sodium (24 hour Urine), Urea nitrogen (24 hour Urine), Urea nitrogen (Body fluid), Creatinine (Body fluid), Protein (Body fluid), Glucose (CSF), APTT, ESR, PT, Body fluid examination, Urinalysis, Strip test for Heme (Body fluid), BCR – ABL p210) 6. หน้า 30 เพิ่มรายการตรวจวิเคราะห์ Body fluid for Hematocrit (Manual) 7. หน้า 32 การรายงานผลค่าวิกฤต 8. หน้า 36 คำอ้างอิงของการตรวจ Blood Gas 9. หน้า 38 คำอ้างอิงของการตรวจปัสสาวะ
03	29 มิ.ย. 63	ฉบับที่ 4 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์ แก้ไขเนื้อหาต่างๆ ดังนี้ 1. หน้า 1 เพิ่มขอบข่ายงานการให้บริการทางห้องปฏิบัติการ ข้อ 5 2. หน้า 2- 3 แก้ไขผู้รับผิดชอบงานบริการในแต่ละส่วนในเวลาราชการทั้ง อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3 และ ตึก ภปร ชั้น 4 3. หน้า 5 แก้ไขช่วงเวลาเปิดให้บริการของงานให้บริการตรวจวิเคราะห์ และงานบริการงานเจาะเลือด ของอาคาร ส.ธ. ชั้น 3 และคลินิกพิเศษ 4. หน้า 7 เพิ่มการส่งตรวจโดยใช้ระบบการส่งตรวจออนไลน์ 5. หน้า 8 แก้ไขการทดสอบซ้ำ หรือทดสอบเพิ่ม จากสิ่งส่งตรวจเดิม

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ค	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
03 (ต่อ)	29 มิ.ย. 63	6. หน้า 9 แก้ไขการเตรียมผู้ป่วย และการเก็บส่งตรวจ ในรายการทดสอบ Lipid Profile 7. หน้า 11 เพิ่มเติมรายละเอียดในการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง 8. หน้า 14 เพิ่มหมายเหตุในการส่งตรวจ Blood gas โดยใช้ชุด Pre-set หรือ A-line set, เพิ่มรายละเอียดข้อ 4. ขั้นตอนและข้อควรระวังเกี่ยวกับการส่งตรวจ Hct จากเลือดปลายนิ้ว (Capillary blood) 9. หน้า 15 เพิ่ม ข้อ 6 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเลือดสำหรับการตรวจวิเคราะห์ระดับน้ำตาลในเลือด ณ จุดดูแลผู้ป่วย 10. หน้า 21-36 แก้ไขหลักการตรวจวิเคราะห์ 13 รายการทดสอบ ได้แก่ Beta-HCG, CK-MB mass, Free T3, Free T4, Magnesium, NT-proBNP, Procalcitonin (PCT), Complete Blood Count (CBC), D-Dimer, Reticulocyte count, Body fluid examination, Urinalysis และ Strip test for Heme เพิ่มรายการทดสอบ 4 รายการ ได้แก่ Electrolyte, Glycomark (1,5-AG), Haptoglobin, และ Slide Blood Smear เปลี่ยนแปลงการทดสอบ 4 รายการ ได้แก่ Beta-HCG, CK-MB mass, NT-proBNP และ Procalcitonin (PCT) ปิดรายการทดสอบ 1 รายการ ได้แก่ hs-Troponin T 11. หน้า 29 เปลี่ยนภาชนะบรรจุรายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body Fluid) จาก ขวด หรือกระปุก เป็น ขวด Sterile หรือ Lithium Heparin 12. หน้า 38 แก้ไขค่าวิกฤตรายการทดสอบ Fasting Plasma Glucose และ Random Plasma Glucose 13. เพิ่มหัวข้อการขอยกเลิกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 14. หน้า 41-43 แก้ไขค่าอ้างอิง 17 รายการทดสอบ ได้แก่ Amylase, Chloride, Total Cholesterol, HDL Cholesterol, LDL Cholesterol, Creatine Kinase, CK-MB mass, Free T4, Fructosamine, Gamma glutamyltransferase (GGT), Lipase, Magnesium, Phosphate, TSH, และ Spot Urine Protein
04	20 ก.ย. 64	ฉบับที่ 5 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์ แก้ไขเนื้อหาต่างๆ ดังนี้ 1. หน้า 1 แก้ไขขอบข่ายงานการให้บริการทางห้องปฏิบัติการกลาง และยกเลิกงานที่ให้บริการแก่หน่วยงานอื่น ข้อ 2. การเตรียมน้ำยา Wright's stain และ Wright's buffer สำหรับประกอบการเรียนการสอนของนิสิตแพทย์และหอผู้ป่วย 2. หน้า 2-3 แก้ไขข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ คำนำหน้าชื่อ และรายละเอียดงานบริการ

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ง	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
04 (ต่อ)	20 ก.ย. 64	3. หน้า 5-6 เพิ่มหัวข้อที่ทำการศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง 4. หน้า 7 แก้ไขเวลางานให้บริการ 5. หน้า 10 แก้ไขข้อมูลการขอทดสอบซ้ำ หรือทดสอบเพิ่ม จากสิ่งส่งตรวจเดิม ในการตรวจทางเคมีคลินิก ทางโลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะ 6. หน้า 11 เปลี่ยนชื่อรายการทดสอบในหัวข้อระยะเวลาที่เหมาะสมของการอดอาหาร จาก oral glucose tolerance test (OGTT) เป็น 100 g OGTT และ 75 g OGTT (0,2 hr.) 7. หน้า 13 แก้ไขวิธีเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง 8. หน้า 16 แก้ไขข้อควรระวังเกี่ยวกับการเจาะเลือดด้วยระบบสุญญากาศ ข้อ 3, แก้ไขขั้นตอนและข้อควรระวังเกี่ยวกับการส่งตรวจวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (Arterial, Venous Blood Gas) ข้อ 3.3-3.5, แก้ไขขั้นตอนและข้อควรระวังเกี่ยวกับการส่งตรวจ Hct จากเลือดปลายนิ้ว (Capillary blood) ข้อ 4.4-4.5 9. หน้า 18-19 แก้ไขรายละเอียดการนำส่งปัสสาวะ และการนำส่งสิ่งส่งตรวจในกรณีที่เป็นผู้ป่วย EID หรือสงสัย EID 10. หน้า 21 แก้ไขข้อมูลสถานที่ และวัน - เวลาในการติดต่อขอรับเสมียร์เลือด ห้องปฏิบัติการกลาง ตึก กปร. ทั้งผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยคลินิกพิเศษ 11. หน้า 23-28 รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด เพิ่มรายการทดสอบ 3 รายการ ได้แก่ Carboxyhemoglobin, Methemoglobin, และ Lithium (Colorimetric) แก้ไขราคา 5 รายการทดสอบ ได้แก่ Carbon dioxide, Chloride, Potassium, Sodium และ Haptoglobin ยกเลิกรายการทดสอบ 1 รายการ ได้แก่ Glycomark (1,5-AG) 12. หน้า 30 รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากปัสสาวะ (Urine 24 ชั่วโมง)แก้ไขราคา รายการทดสอบ Creatinine Clearance (CCr) 13. หน้า 31-32 รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย เพิ่มรายการทดสอบ Total Bilirubin, เปลี่ยนภาชนะบรรจุจาก ขวด Sterile หรือ Lithium Heparin เป็น Lithium Heparin และ เพิ่มหมายเหตุ ** Synovial fluid ต้องใส่ภาชนะที่เป็นขวด Sterile เท่านั้น 14. หน้า 34 เพิ่มหมายเหตุ กรณีส่งเลือดใน Capillary tube เพื่อตรวจ CT002 Hematocrit (Manual) 15. หน้า 39 เพิ่มหมายเหตุจำนวนหลอดเลือดที่ใช้ในการตรวจ CT111 BCR-ABL p120 16. หน้า 40 รายการตรวจวิเคราะห์สำหรับ Blood Component เพิ่มรายการทดสอบ 2 รายการ ได้แก่ WBC Count and Differential for Blood Component และ Platelet Count for Blood Component 17. หน้า 42 เพิ่มรายการทดสอบที่มีค่าวิกฤตทางเคมีคลินิก 3 รายการ ได้แก่ Carboxyhemoglobin, Methemoglobin, และ Lithium (Colorimetric)

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า จ	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
4 (ต่อ)	20 ก.ย. 64	18. หน้า 45-46 ค่าอ้างอิงของการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก แก้ไขค่าอ้างอิง 1 รายการ ได้แก่ Anion Gap เพิ่มค่าอ้างอิง 3 รายการ ได้แก่ Carboxyhemoglobin, Methemoglobin, และ Lithium (Colorimetric) ยกเลิกค่าอ้างอิง 1 รายการ ได้แก่ Glycomark (1,5-AG)
05	28 ต.ค. 65	ฉบับที่ 6 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานิชย์ 1. หน้า 1 เพิ่มขอบข่ายงานการให้บริการทางห้องปฏิบัติการกลาง ข้อ 7 คือ การตรวจวิเคราะห์งานตรวจสุขภาพประจำปีบุคลากรโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย รวมถึงนิสิต แพทย์ประจำบ้านคณะแพทยศาสตร์ และคณะพยาบาล สภากาชาดไทย 2. หน้า 2-3 เพิ่มขอบข่ายการให้บริการของห้องปฏิบัติการกลาง อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 3 จาก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน เป็น “ผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกที่ได้รับการบริการ ณ อาคารภูมิสิริฯ รวมทั้งผู้ป่วยห้องฉุกเฉินในเวลาราชการ” 3. หน้า 3 แก้ไขผู้รับผิดชอบการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก สำหรับผู้ป่วยนอก ตึก ภปร. ชั้น 4 จากนางสาว หทัยพร อภัยวิวัฒน์ เป็น นางสาว มณีระส ฐ สมะดี 4. หน้า 7 เพิ่มสถานที่ปฏิบัติการศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง หัวข้อที่ 4 ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก (คลินิกพิเศษ) อาคารนวัตบริหาร ชั้น 1 5. หน้า 8 แก้ไขเวลาเปิด-ปิด งานให้บริการเจาะเลือด สำหรับผู้ป่วยนอก ในหัวข้อที่ 3.1 และ 3.3 6. หน้า 10 เพิ่มหมายเหตุ ในหัวข้อการส่งตรวจ (โดยใช้ระบบการส่งตรวจออนไลน์) โดยระบุข้อความว่า “เนื่องจากห้องปฏิบัติการมีงานบริการเป็นจำนวนมาก จึงขอความกรุณาขอผลด่วนในรายที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่ต้องการผลด่วนจริง” และเพิ่มข้อมูลการส่งตรวจ การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย 7. หน้า 11 เพิ่มรายละเอียดการขอทดสอบซ้ำ หรือทดสอบเพิ่ม จากสิ่งส่งตรวจเดิม และเพิ่มหมายเหตุ โดยระบุข้อความว่า “การส่งตรวจเพิ่มโดยใช้สิ่งส่งตรวจเดิมสำหรับตึก ภปร ชั้น 4 ต้องส่งตรวจเพิ่มการทดสอบต้องไม่เกินเวลาทำการของหน่วยวิเคราะห์ผู้ป่วยนอก ดังที่แสดงข้างต้น (หน้า 3 ข้อ 2.1)” 8. หน้า 13 เพิ่มรายละเอียดของปริมาณการเก็บปัสสาวะสำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก (ข้อ 4.1.2) และแก้ไขการนำส่งห้องปฏิบัติการของรายการทดสอบ Urine Eosinophil (ข้อ 4.1.3) 9. หน้า 14 เพิ่มรายละเอียดของวิธีการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ในข้อ 4.21 และ ข้อ 4.2.4 10. หน้า 19 เพิ่มรายละเอียดรายการทดสอบ Methemoglobin และ Carboxyhemoglobin ลงในหัวข้อ 2.2 และเพิ่มรายละเอียดการส่งตรวจปัสสาวะของรายการทดสอบ Urine Eosinophil รวมทั้งการส่งสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body fluid) 11. หน้า 21 เพิ่มรายละเอียดการรับสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการกลางในข้อที่ 5 12. หน้า 22 การให้บริการทำแผ่นสเมียร์เลือด แก้ไขสถานที่การรับแผ่นสเมียร์เลือด สำหรับผู้ป่วยคลินิกพิเศษ วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 16.00 – 20.00 น. จาก ตึก ภปร. ชั้น 13 เป็น ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ Zone D ตึก ภปร. ชั้น 4 และการรับแผ่นสเมียร์เลือดของ อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ๘	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
05 (ต่อ)	28 ต.ค. 65	13. หน้า 23 เพิ่มรายละเอียดระยะเวลาของการจัดทำแผ่นสเมียร์เลือดของห้องปฏิบัติการกลางในหมายเหตุ ในข้อที่ 1 14. หน้า 24-28 เพิ่มหมายเหตุ *** คือ สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น และแช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool - Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C ใน 6 รายการทดสอบ ได้แก่ Arterial Blood Gas, Venous Blood G*6as, Methemoglobin, Carboxyhemoglobin, Ammonia และ Lactic acid 15. หน้า 25 ยกเลิกรายการทดสอบ 1 รายการ ได้แก่ CT044 Chloride 16. หน้า 26 เปลี่ยนชื่อรายการทดสอบ CT079 จาก Electrolyte เป็น Total Electrolyet (Na, K, Cl, และ HCO3) 17. หน้า 31 แก้ไขปริมาณการส่ง Spot urine จาก 5 mL เป็น 3 mL 18. หน้า 35-36 เพิ่มรายละเอียดของปริมาณสิ่งส่งตรวจในการส่งตรวจ 4 รายการ ได้แก่ CT007 APTT, CT121 D-Dimer, CT004 ESR, และ CT008 PT 19. หน้า 37 เพิ่มชื่อภาษาไทยของชนิดสิ่งส่งตรวจ Body Fluid Examination (Cell Count) 20. หน้า 39 เพิ่มรายการทดสอบ 1 รายการ ได้แก่ C141 Urine Eosinophil 21. หน้า 42-43 เพิ่มรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point-of-care-testing) 9 รายการ ได้แก่ PO001 Glucose (POCT), PO002 pH, PO2, PCO2 (POCT), PO003 Chloride (POCT), PO004 Potassium (POCT), PO005 Sodium (POCT), PO006 Ionized Calcium (POCT), PO007 Ionized Magnesium (POCT), PO008 Lactate (POCT) และ PO009 Hemoglobin (POCT) 22. หน้า 44 เพิ่มข้อมูลการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยฉุกเฉิน (ข้อ 3) 23. หน้า 45 แก้ไขเครื่องหมายค่าวิกฤต ในรายการทดสอบ Calcium Magnesium และ Phosphate จากเครื่องหมาย < เป็น ≤ และเครื่องหมาย > เป็น ≥ 24. หน้า 45-46 เพิ่มรายละเอียดของหมายเหตุในข้อ 1 โดยระบุข้อความว่า “ทั้งนี้ทางห้องปฏิบัติการต้องขออนุญาตสอบถามชื่อผู้รับแจ้งค่าวิกฤต เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ” และเพิ่มรายละเอียดการรายงานค่าวิกฤต สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point-of-care-testing) 25. หน้า 46 ข้อ 10 รายการทดสอบ Sodium ลบข้อความที่อยู่ในช่องกำหนดตามเกณฑ์อายุ "ควรแยกเด็ก/ผู้ใหญ่โดยพิจารณาจากอายุ" ออก 26. หน้า 50 เพิ่มค่าอ้างอิงของการตรวจทางเคมีคลินิก 8 รายการ ได้แก่ Sodium (Blood gas), Potassium (Blood gas), Chloride (Blood gas), Ionized Calcium (Blood gas), Ionized Magnesium (Blood gas), Lactate (Blood gas), Hemoglobin (POCT), และ Glucose (POCT) 27. หน้า 51 เพิ่มค่าอ้างอิงของการตรวจปัสสาวะ 1 รายการ ได้แก่ Urine Eosinophil

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ข	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
06	1 มี.ค. 67	ฉบับที่ 7 จัดทำโดย นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์ - เปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์จากเบอร์ 02-2564136 เป็น 02-256-4000 ต่อ 60575 และเปลี่ยนคำขวัญจาก “บริการดี มีคุณภาพ เสริมทันเวลา” เป็น “ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล” - หน้า 2 เปลี่ยนชื่อผู้รับผิดชอบหัวหน้างานตรวจวิเคราะห์ผู้ป่วยในจาก นางสาว รัตนา ฉัตรศานติกุล เป็น นาย เสกสรร สุวรรณบุตร เปลี่ยนชื่อผู้รับผิดชอบการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากนาย ธัชพล นันทจันทร์ เป็น นาย โกศัย อยู่ยิ้ม และ เปลี่ยนชื่อผู้รับผิดชอบการตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิกจาก นางสาว สุนัดดา นาวรัตน์โสภณ เป็น นาย ศุภกร วงศ์กำชัย - หน้า 3 เปลี่ยนชื่อผู้รับผิดชอบหัวหน้างานตรวจวิเคราะห์ผู้ป่วยนอกจาก นาย เสกสรร สุวรรณบุตร เป็น นางสาว รัตนา ฉัตรศานติกุล - หน้า 6 เพิ่มรายละเอียดขอบข่ายงานในเวลาราชการ ของศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก (คลินิกพิเศษ) อาคารนวัตบริหาร ชั้น 1 จากรับผิดชอบงานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ เป็นการรับผิดชอบงานงานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ, งานรับและส่งต่อสิ่งส่งตรวจ, และการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ - หน้า 7 เปลี่ยนเวลาการให้บริการการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ คลินิกพิเศษวันเสาร์ - อาทิตย์จากเวลา 07:00 – 12:00 น. เป็นเวลา 06:30 – 12:00 น., เปลี่ยนเวลาการให้บริการงานเจาะเลือดอาคาร สธ. ชั้น 3 จากเวลา 07:30 – 15:30 น. (ปิดพักกลางวันเวลา 12:00 – 13:00 น.) เป็นเปิดให้บริการเวลา 07:30 – 15:30 น. (เปิดให้บริการโดยไม่พักกลางวัน), เปลี่ยนเวลาการให้บริการงานเจาะเลือด ตึกกปร. ชั้น 9 จากเวลา 08:00 – 16:00 น. เป็นเวลา 07:30 -16:00 น., และเปลี่ยนเวลาการให้บริการงานเจาะเลือด สำหรับผู้ป่วยนอก (คลินิกพิเศษ) ที่อาคารนวัตบริหาร ชั้น 1 จาก วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 06:30 – 10:00 น. เป็น เวลา 06:30 – 16:00 น. - ยกเลิกข้อมูลคำแนะนำในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ - หน้า 8 เพิ่มรายละเอียดรายการทดสอบที่สามารถขอเพิ่มจากสิ่งส่งตรวจเดิมได้ภายใน 3 ชั่วโมง ได้แก่ Osmolality และเพิ่มรายละเอียดรายการทดสอบที่ไม่สามารถขอเพิ่มจากสิ่งส่งตรวจเดิมได้ ได้แก่ Lactic Acid Carboxyhemoglobin และ Methemoglobin - หน้า 9 เพิ่มรายละเอียดรายการทดสอบ 75 g OGTT for pregnant (0, 1, 2 hr.) ในหัวข้อ 1.2.1, ยกเลิกข้อมูลชนิดของเลือดที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ - หน้า 11 เพิ่มหมายเหตุสำหรับการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง สำหรับการตรวจ Creatinine Clearance (CT059) และ Urea Clearance (CT146) ต้องส่งปัสสาวะ 24 ชั่วโมงพร้อมกับเลือด (เจาะในวันเดียวกัน กับวันที่มาส่งปัสสาวะ) - หน้า 18 เพิ่มรายละเอียดการส่งสิ่งส่งตรวจด้วยระบบ Pneumatic tube - หน้า 19 เพิ่มรายละเอียดหลักเกณฑ์การพิจารณาสิ่งส่งตรวจที่พบ Hemolysis

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ข	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
06 (ต่อ)	1 มี.ค. 67	12. หน้า 21 เปลี่ยนเวลาการรับ Slide ของคลินิกพิเศษวันเสาร์-อาทิตย์จาก เวลา 07:00 - 12.00 น. เป็น 06:30 - 12.00 น. 13. หน้า 23 เปลี่ยน Methodology ของรายการทดสอบ CT020 Amylase จาก CNPG3 Substrate เป็น Enzymatic/Colorimetric 14. หน้า 27-38 เพิ่ม 4 รายการทดสอบใหม่ (หมวด Blood Chemistry) ได้แก่ CT142 75 g OGTT for pregnant (0, 1, 2), CT164 Lipid Profile (Chol, HDL, TG, Calculated LDL), CT170 Microbilirubin, และ CT167 Osmolality 15. หน้า 30-31 เปลี่ยน Methodology ของรายการทดสอบ CT048 Amylase จาก CNPG3 Substrate เป็น Enzymatic/Colorimetric และเพิ่ม 7 รายการทดสอบใหม่ (หมวด Urine Chemistry) ได้แก่ CT147 Glucose CT148 Bicarbonate CT149 Magnesium CT150 Uric acid CT151 Calcium CT152 Phosphate และ CT168 Osmolality 16. หน้า 32-33 เปลี่ยน Methodology ของรายการทดสอบ CT055 Amylase จาก CNPG3 Substrate เป็น Enzymatic/Colorimetric และเพิ่ม 5 รายการทดสอบใหม่ (หมวด Urine 24 ชั่วโมง) ได้แก่ CT143 Glucose CT144 Bicarbonate CT145 Magnesium CT146 Urea Clearance และ CT169 Osmolality 17. หน้า 34 เปลี่ยน Methodology ของรายการทดสอบ CT067 Amylase จาก CNPG3 Substrate เป็น Enzymatic/Colorimetric 18. หน้า 36 เพิ่ม 6 รายการทดสอบใหม่ (หมวด 24 hour dialysate) ได้แก่ CT154 Creatinine CT158 Creatinine Clearance CT155 Sodium CT157 Total Protein CT156 Potassium และ CT153 Urea nitrogen 19. หน้า 37 เพิ่ม 5 รายการทดสอบใหม่ (หมวด Peritoneal Equilibrium Test :PET) ได้แก่ CT161 Creatinine CT159 Glucose CT162 Sodium CT163 Total Protein และ CT160 Urea nitrogen 20. ยกเลิกการเปิดให้บริการรายการทดสอบ 2 รายการ (หมวด Blood Component) ได้แก่ CT136 WBC count and Differential for Blood Component และ CT137 Platelet Count for Blood Component 21. หน้า 47 แก้ไขค่าวิกฤต 3 รายการทดสอบ ได้แก่ Fasting Plasma Glucose (FPG) และ Random Plasma Glucose จาก > 450 mg/dL เป็น > 400 mg/dL, แก้ไขค่าวิกฤตรายการทดสอบ Potassium จาก < 2.8 mmol/L เป็น < 2.5 mmol/L และ > 6.5 mmol/L เป็น > 6.0 mmol/L 22. หน้า 48 แก้ไขค่าวิกฤต 1 รายการทดสอบ ได้แก่ Glucose (POCT) จาก > 450 mg/dL เป็น > 400 mg/dL และเพิ่มค่าวิกฤตใหม่ 1 รายการทดสอบ ได้แก่ Potassium (POCT) < 2.5 mmol/L และ > 6.0 mmol/L 23. หน้า 50 เพิ่มข้อมูลการขอยกเลิกผลการตรวจ POCT

ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	SD-MAN 4 Rev 06
Tel 02-256-4000 ต่อ 60575	1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
หน้า ฅ	ครบวงจร ทันเวลา ด้วยคุณภาพบริการ มาตรฐานสากล	กลางฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

แก้ไขครั้งที่ (Rev.No)	ใช้เมื่อ	หมายเหตุ
06 (ต่อ)	1 มี.ค. 67	24. หน้า 52-53 เพิ่มค่าอ้างอิง 3 รายการได้แก่ Osmolality, Spot Urine Osmolality, และ 24 hr. urine มีการเปลี่ยนแปลงค่าอ้างอิงราย 2 รายการได้แก่ Triglyceride จาก 45-150 mg/dL เป็น < 150 mg/dL, Uric acid ผู้หญิงจาก 2.6-6.0 mg/dL เป็น 2.5-6.2 mg/dL และผู้ชาย จาก 3.5-7.2 mg/dL เป็น 3.7-7.7 mg/dL 25. หน้า 56 เปลี่ยนค่าอ้างอิงของการตรวจปัสสาวะรายการทดสอบ ในหมวด Microscopic examination 5 รายการ ได้แก่ White Blood Cell 5 / HPF เป็น 0-5 / HPF, Red Blood Cell 2 / HPF เป็น 0-2 / HPF, Hyaline Cast 2 / HPF เป็น 0-2 / HPF, และ Squamous Epithelial Cell 2 / HPF เป็น 0-2 / HPF
06	1 มี.ค. 68	ทบทวนแล้วเมื่อ 11 มีนาคม 2568 และไม่มีการแก้ไข

ขอบข่ายงานการให้บริการทางห้องปฏิบัติการกลาง

ห้องปฏิบัติการฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูติมีหน้าที่รับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

1. งานเจาะเลือด เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก ที่มาใช้บริการของฝ่ายฯ ในเวลาราชการ และให้บริการผู้ป่วยคลินิกพิเศษตลอดระยะเวลาที่ให้บริการ
2. การรับสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยนอก และส่งต่อสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ
3. การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก จากเลือด, ปัสสาวะ และสารน้ำต่างๆ ของร่างกาย เช่น น้ำไขสันหลัง, น้ำจากช่องท้อง และน้ำจากช่องปอด เป็นต้น
4. การตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก (โลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะ)
5. การทดสอบการตั้งครรภ์ (Pregnancy Test)
6. การให้คำปรึกษาและ ควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (POCT)
7. การตรวจวิเคราะห์งานตรวจสุขภาพประจำปีบุคลากรโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย รวมถึงนิสิต แพทย์ประจำบ้าน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะพยาบาล สภากาชาดไทย

งานที่ให้บริการแก่หน่วยงานอื่น

1. รับและนำส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ รวมถึงการให้บริการจ่ายผลของห้องปฏิบัติต่างๆ ภายในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

สถานที่ปฏิบัติการห้องปฏิบัติการกลาง ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง

ห้องปฏิบัติการกลาง ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง มีสถานที่ทำการ 2 แห่ง ดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการกลาง อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 3

1.1 ขอบข่ายงาน : ในเวลาราชการ

รับผิดชอบการตรวจทางเคมีคลินิก โลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะ จากผู้ป่วยใน ผู้ป่วยห้องฉุกเฉินในเวลาราชการและ ผู้ป่วยนอกที่ได้รับการบริการตรวจตามคลินิกโรคเฉพาะทาง ณ อาคารภูมิสิริฯ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
หัวหน้างานตรวจวิเคราะห์ผู้ป่วยใน	นาย เสกสรร สุวรรณบุตร	80324
หัวหน้างานพัฒนาคุณภาพ	นางสาว ลาวัญย์ ปิยะสุวรรณยิ่ง	80326-7
หัวหน้างานตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย	นางสาว ปณิตดา โสหาบ	80321-2
การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก	นาย โกศัย อยู่ยิ้ม	80324
การตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก - การตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา - การตรวจปัสสาวะ และการทดสอบการตั้งครรภ์	นาย ศุภกร วงศ์กำชัย	80325
หน่วยวิจัยและพัฒนา	นางสาว อังคณา จิรพานุรักษ์	80326-7
งานรับส่งตรวจ	นักเทคนิคการแพทย์ (In charge)	80320, 80328-9

1.2 ขอบข่ายงาน : นอกเวลาราชการ

รับผิดชอบการตรวจทางเคมีคลินิก โลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะ จากผู้ป่วยใน ผู้ป่วยห้องฉุกเฉินนอกเวลาราชการและ ผู้ป่วยนอกที่ได้รับการบริการ ณ อาคารภูมิสิริฯ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก	นักเทคนิคการแพทย์ หรือ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นหัวหน้าเวรดังกล่าว	80324
การตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก - การตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา - การตรวจปัสสาวะ และการทดสอบการตั้งครรภ์		80325
งานรับส่งตรวจ		80320, 80328-9

2. ห้องปฏิบัติการกลาง ตึก ภปร. ชั้น 4

2.1 ขอบข่ายงาน : ในเวลาราชการ

รับผิดชอบการตรวจทางเคมีคลินิก โลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะจากผู้ป่วยนอก

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
หัวหน้างานตรวจวิเคราะห์ผู้ป่วยนอก	นางสาว รัตนา ฉัตรสานติกุล	5387
การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก	นางสาว มณีระพี สมะดี	5387
การตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก - การตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา - การตรวจปัสสาวะ และการทดสอบการตั้งครรภ์	นางสาว ขวัญลดา ไชยวงศ์	5378, 5381

2.2 ขอบข่ายงาน : นอกเวลาราชการ

รับผิดชอบการตรวจทางเคมีคลินิก โลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะจากผู้ป่วยคลินิกพิเศษ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก	นักเทคนิคการแพทย์ หรือ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำเวรดังกล่าว	5387
การตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก - การตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา - การตรวจปัสสาวะ และการทดสอบการตั้งครรภ์		5378 5381

สถานที่ปฏิบัติการศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูต

ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูต มีสถานที่ทำการ 4 แห่ง ดังนี้

1. ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก ตึก ภปร. ชั้น 4

1.1 ขอบข่ายงาน : ในเวลาราชการ

รับผิดชอบงานเจาะเลือดผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 10 ปีเป็นต้นไป การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ การรับสิ่งส่งตรวจ การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ และการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
หัวหน้างานจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นางสาว ชัชฎาภรณ์ ช่วยสถิตย์	5382-3
งานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นางสาว สุภาทิพย์ สโรบล	5383
การรับสิ่งส่งตรวจ	นางสาว จริยาพร แป้นประเสริฐ	5382
การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ	นางสาว สุภาวรรณ ทองสกุลพานิชย์	5374
การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นางสาว ชัชฎาภรณ์ ช่วยสถิตย์	5382-3

1.2 ขอบข่ายงาน : นอกเวลาราชการ

รับผิดชอบงานเจาะเลือด การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ การรับสิ่งส่งตรวจ การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ และการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
งานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือ เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำเวรดังกล่าว	5382-3
การรับสิ่งส่งตรวจ		
การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ		
การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ		

2. ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก อาคาร สธ. ชั้น 3

2.1 ขอบข่ายงาน : ในเวลาราชการ

รับผิดชอบงานเจาะเลือด การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ และการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
งานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นักเทคนิคการแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำเวรดังกล่าว	70301
งานรับและส่งต่อสิ่งส่งตรวจ		
การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ		

2.2 ขอบข่ายงาน : นอกเวลาราชการ

รับผิดชอบงานเจาะเลือด การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ และการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
งานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นักเทคนิคการแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำเวรดังกล่าว	70301
งานรับและส่งต่อสิ่งส่งตรวจ		
การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ		

3. ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก ตึก ภปร. ชั้น 9

ขอบข่ายงาน : ในเวลาราชการ

รับผิดชอบงานเจาะเลือด และจัดเก็บสิ่งส่งตรวจสำหรับผู้รับบริการที่มีอายุน้อยกว่า 10 ปี

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
งานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นางสาว ชัชฎาภรณ์ ช่วยสลิติย์	5246

4. ศูนย์จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ สำหรับผู้ป่วยนอก (คลินิกพิเศษนอกเวลาราชการและคลินิกระบบบริการพิเศษ) อาคารนวัตบริหาร
ชั้น 1

ขอบข่ายงาน : ในเวลาราชการ

รับผิดชอบงานเจาะเลือด การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ การส่งต่อสิ่งส่งตรวจ และการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

งานบริการ	ผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
งานเจาะเลือดและจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	นางสาว ชัชฎาภรณ์ ช่วยสฤติย์	5125
งานรับและส่งต่อสิ่งส่งตรวจ		
การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ		

วัน และเวลาเปิดให้บริการ

1. งานให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

1.1 ในเวลาราชการ (จันทร์ - ศุกร์)

1.1.1 ตึก ภปร. ชั้น 4 เวลา 08:00 – 16:00 น. (ให้บริการโดยไม่พักกลางวัน)

1.1.2 อาคาร ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 3 เวลา 08:00 – 16:00 น. (ให้บริการโดยไม่พักกลางวัน)

1.2 นอกเวลาราชการ (ตึก ภปร. ชั้น 4)

2.1.1 วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 06:30 – 08:00 น.

1.3 นอกเวลาราชการ (อาคาร ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 3)

1.3.1 วันจันทร์ - ศุกร์ (บริการผู้ป่วยนอก) เวลา 06:30 – 08:00 น.

1.3.2 วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 16:00 – 08:00 น.

1.3.3 วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ตลอด 24 ชั่วโมง

1.4 คลินิกพิเศษนอกเวลาราชการ (ตึก ภปร. ชั้น 4)

1.4.1 วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 16:00 – 20:00 น. (ไม่เปิดบริการในวันหยุดนักขัตฤกษ์)

1.4.2 วันเสาร์ - อาทิตย์ เวลา 06:30 – 12:00 น. (ไม่เปิดบริการในวันหยุดนักขัตฤกษ์)

2. งานให้บริการงานเจาะเลือด สำหรับผู้ป่วยนอก

2.1 ในเวลาราชการ (จันทร์ - ศุกร์)

2.1.1 ตึก ภปร. ชั้น 4 (อายุ 10 ปีขึ้นไป) เวลา 07:30 – 15:30 น. (เปิดให้บริการโดยไม่พักกลางวัน)

2.1.2 อาคาร ส.ธ. ชั้น 3 (อายุ 10 ปีขึ้นไป) เวลา 07:30 – 15:30 น. (เปิดให้บริการโดยไม่พักกลางวัน)

2.1.3 ตึก ภปร. ชั้น 9 (อายุน้อยกว่า 10 ปี) เวลา 07:30 – 16:00 น. (ปิดพักกลางวันเวลา 12:00 – 13:00 น.)

2.2 นอกเวลาราชการ

2.2.1 ตึก ภปร. ชั้น 4 วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 06:30 – 8:00 น.

2.2.2 อาคาร ส.ธ. ชั้น 3 วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 06:30 – 8:00 น.

2.3 คลินิกพิเศษนอกเวลาราชการและคลินิกระบบบริการพิเศษ

2.3.1 ตึก ภปร. ชั้น 4 (คลินิกพิเศษ) วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 16:00 – 20:00 น.

วันเสาร์ - อาทิตย์ เวลา 06:30 – 12:00 น.

2.3.2 อาคารนวัตบริหาร ชั้น 1 (คลินิกพิเศษ) วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 06:30 – 16:00 น.

การขอทดสอบซ้ำ หรือทดสอบเพิ่ม จากสิ่งส่งตรวจเดิม

หากต้องการทดสอบซ้ำ หรือทดสอบเพิ่มเติมโดยใช้สิ่งส่งตรวจเดิม ผู้ใช้บริการควรติดต่อทางห้องปฏิบัติการโดยเร็วที่สุด เพื่อให้ห้องปฏิบัติการพิจารณาว่า สิ่งส่งตรวจมีปริมาณเพียงพอ หรือมีความเหมาะสมหรือไม่ ก่อนทำการขอส่งตรวจเพิ่มมายังห้องปฏิบัติการ (manual หรือ online) โดยการตรวจแต่ละประเภทมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยงาน	รายการส่งตรวจ	ระยะเวลา	หมายเหตุ
เคมีคลินิก	รายการส่งตรวจทั่วไป	ภายใน 8 ชั่วโมง	
	Electrolytes	ภายใน 2 ชั่วโมง	
	Calcium, Magnesium, Phosphate และ Osmolality	ภายใน 3 ชั่วโมง	
	Triglyceride	ภายใน 8 ชั่วโมง	ในกรณีที่ผู้ป่วยงดอาหารมา 10 - 12 ชั่วโมง
	Ammonia Lactic acid Blood Gas Carboxyhemoglobin Methemoglobin	-	ไม่สามารถขอตรวจเพิ่มได้
	Total Bilirubin, Direct Bilirubin และ CPK	ภายใน 8 ชั่วโมง	<u>ยกเว้น</u> สิ่งส่งตรวจที่มีปริมาณน้อย (ไม่สามารถนำเข้าเครื่องวิเคราะห์โดยระบบรางและจัดเก็บอัตโนมัติได้) จะไม่สามารถขอส่งตรวจเพิ่มได้ เนื่องจากสิ่งส่งตรวจจะถูกแสงรบกวนจากการตั้งสิ่งส่งตรวจไว้นอกภายนอกนอกระบบดังกล่าว
โลหิตวิทยา	CBC, Reticulocyte count, Blood Smear, PT, APTT และ D-Dimer	ภายใน 4 ชั่วโมง	
ปัสสาวะ	Urinalysis และ Urine chemistry	ภายใน 2 ชั่วโมง	
	Urine Pregnancy test	ภายในรอบเวรที่ส่งสิ่งส่งตรวจ	00.00 - 08.00, 08.00 - 16.00 และ 16.00 - 24.00 น.

หมายเหตุ การส่งตรวจเพิ่มโดยใช้สิ่งส่งตรวจเดิมสำหรับตึก ภปร ชั้น 4 ต้องส่งตรวจเพิ่มการทดสอบต้องไม่เกินเวลาทำการของหน่วยวิเคราะห์ผู้ป่วยนอก ดังที่แสดงข้างต้น (หน้า 7)

การเตรียมผู้ป่วย และการเก็บส่งตรวจชนิดต่างๆ

1. การเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการเจาะเลือด เพื่อลดปัจจัยที่มีผลต่อผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ควรให้คำแนะนำผู้ป่วยก่อนเข้ารับการเจาะเลือด ดังนี้
 - 1.1 การอดอาหาร มีความสำคัญต่อการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการบางรายการทดสอบ โดยงดรับประทานอาหาร ขนม และเครื่องดื่มทุกชนิด ยกเว้นน้ำเปล่า ซึ่งสามารถจิบได้เล็กน้อย เพื่อแก้อาการคอแห้ง หรือกระหายน้ำ
 - 1.2 ระยะเวลาที่เหมาะสมของการอดอาหาร
 - 1.2.1 สำหรับการตรวจ Fasting blood sugar (FBS) / glucose (FBG), 100 g OGTT และ 75 g OGTT (0, 2 hr.) และ 75 g OGTT for pregnant (0, 1, 2 hr.) ผู้ป่วยต้องงดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง
 - 1.2.2 สำหรับการตรวจ Lipid profile (Triglyceride และ LDL-calculated) ผู้ป่วยต้องงดอาหารอย่างน้อย 10 - 12 ชั่วโมง

หมายเหตุ สำหรับการตรวจ Total cholesterol, HDL cholesterol และ LDL-cholesterol (direct) ไม่จำเป็นต้องงดอาหาร

2. ชนิดของหลอดเลือด และลำดับในการเรียงหลอดเก็บเลือด (Order of Draw)

ลำดับการเรียงหลอด	สีของจุกหลอดเก็บเลือด	ชนิดของสารกันเลือดแข็ง	การทดสอบ
1	-	-	Hemoculture
2*	สีฟ้า	3.2% Sodium Citrate อัตราส่วน เลือด:สารกันเลือดแข็ง = 9:1	ตรวจสอบกระบวนการแข็งตัวของเลือด PT, APTT, และ D - Dimer
3	สีแดง	ไม่มีสารกันเลือดแข็ง (มี Clot Activator)	เคมีคลินิก / ภูมิคุ้มกันวิทยา
4	สีเขียว	Lithium Heparin	เคมีคลินิก (Stat) / ภูมิคุ้มกันวิทยา
5	สีม่วง	K ₂ EDTA	CBC, Reticulocyte count, HbA1c, Ammonia
6	สีเทา	Sodium Fluoride (NaF)	Blood glucose, Lactic Acid
7*	สีดำ	3.2% Sodium Citrate อัตราส่วน เลือด:สารกันเลือดแข็ง = 4:1	Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)

* สิ่งส่งตรวจที่ต้องจัดเก็บเลือดให้ปริมาตรที่ถูกต้อง โดยต้องไม่มาก หรือน้อยกว่า 10% ของปริมาตรที่กำหนดไว้ (±10%)

(PT, APTT อ้างอิงตามมาตรฐาน CLSI H48 - ED2 : 2016 Determination of Coagulation Factor Activities using the one - stage Clotting Assay, 2nd Edition)

(ESR อ้างอิงจาก Protocol for the Determination of the tests of confirmation dell' Analyser for ESR "Microsed-system")

3. การเก็บปัสสาวะ

3.1 วิธีเก็บปัสสาวะสำหรับตรวจ Urine Analysis และการทดสอบการตั้งครรภ์

- 3.1.1 เก็บปัสสาวะในช่วงเวลาใดก็ได้ (Random urine) ผู้ป่วยควรทำความสะอาดอวัยวะเพศก่อนการเก็บปัสสาวะ โดยเก็บปัสสาวะเฉพาะช่วงกลางของการถ่ายปัสสาวะ (Midstream urine) ใส่ในภาชนะที่แห้ง และสะอาด ส่วนปัสสาวะช่วงแรก และช่วงสุดท้ายให้ทิ้งไป
- 3.1.2 สำหรับการตรวจ Urine Analysis ควรเก็บปัสสาวะอย่างน้อย 10 มิลลิลิตร / สำหรับการทดสอบการตั้งครรภ์ และการตรวจทางด้านเคมีคลินิก ควรเก็บปัสสาวะอย่างน้อย 3 มิลลิลิตร
- 3.1.3 **นำส่งห้องปฏิบัติการทันที** หากไม่สามารถส่งตรวจปัสสาวะได้ทันที ควรเก็บปัสสาวะไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 8 °C และนำส่งภายใน 2 ชั่วโมง **ยกเว้น** รายการทดสอบ Urine Eosinophil ต้องเป็นปัสสาวะที่เก็บใหม่ (ห้ามแช่เย็น) และนำส่งห้องปฏิบัติการภายในเวลา 1 ชั่วโมง
- 3.1.4 **สำหรับผู้หญิง**ไม่ควรเก็บปัสสาวะขณะที่มีประจำเดือน ควรเก็บปัสสาวะหลังจากหมดประจำเดือนอย่างน้อย 7 วัน และต้องระวังไม่ให้เลือด หรือตกขาวปนเปื้อนปัสสาวะที่จัดเก็บ

หมายเหตุ : การเก็บปัสสาวะครั้งแรกในตอนเช้าหลังจากตื่นนอน (First Morning Urine) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทดสอบการตั้งครรภ์ในช่วงไตรมาสแรกได้

3.2 วิธีเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง

- 3.2.1 เริ่มเก็บในช่วงเช้าของวันที่สะดวก และใช้ภาชนะที่ทางห้องปฏิบัติการกำหนดเท่านั้น
- 3.2.2 กำหนดเวลาในการเก็บ โดยถ่ายปัสสาวะครั้งแรกทิ้งไป แล้วจึงเริ่มบันทึกวันที่ และเวลาเป็นเวลาเริ่มต้นในการเก็บปัสสาวะ ทุกครั้งที่ปัสสาวะ ให้ปัสสาวะใส่ในถ้วยพลาสติกหรือภาชนะปากกว้างที่สะอาด และแห้ง แล้วจึงเทใส่ภาชนะสำหรับบรรจุส่งตรวจปัสสาวะ 24 ชั่วโมง
- 3.2.3 นำภาชนะสำหรับบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมงแช่เย็น 2-8 องศาเซลเซียส หรือกล่องโฟมที่มีน้ำแข็ง

ตัวอย่างวิธีการเก็บ

- “เริ่มเก็บเวลา 06.00 น. ของวันที่ 1 เมษายน 2564 สิ้นสุดการเก็บ 06.00 น. ของวันที่ 2 เมษายน 2564”
- หมายความว่า เวลา 06.00 น. ของวันที่ 1 เมษายน 2564 ให้ถ่ายปัสสาวะครั้งแรกทิ้งไป บันทึกวันที่และเวลาลงบนใบส่งตรวจหรือใบคำแนะนำ หลังจากนั้นทุกครั้งที่ปัสสาวะ (ทั้งกลางวันและกลางคืน) ให้ปัสสาวะใส่ในถ้วยพลาสติกหรือภาชนะปากกว้างที่สะอาดและแห้ง แล้วจึงเทรวมปัสสาวะทุกครั้งใส่ในภาชนะสำหรับบรรจุส่งตรวจปัสสาวะ 24 ชั่วโมงที่เตรียมไว้ จนถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 2 เมษายน 2564 ให้เก็บปัสสาวะใส่ภาชนะเป็นครั้งสุดท้าย และบันทึกวันที่เวลาที่สิ้นสุด
- 3.2.4 นำปัสสาวะที่เก็บได้ทั้งหมดมาส่งที่ห้องปฏิบัติการกลางภูมิสิริฯ ชั้น 3 หรือศูนย์จัดเก็บส่งตรวจ ดึก ภปร. ชั้น 4 พร้อมใบส่งตรวจ โดยระบุ ชื่อ - นามสกุลของผู้ป่วย วัน และเวลาที่เริ่มเก็บปัสสาวะ หากเก็บปัสสาวะไว้ข้ามคืน โดยนับเวลาหลังจากที่เก็บปัสสาวะครั้งสุดท้ายแล้วไม่ถึงหรือเกิน 24 ชั่วโมง ทางห้องปฏิบัติการจะขอปฏิเสธการรับส่งตรวจเนื่องจากจะทำให้ผลการทดสอบผิดพลาด

หมายเหตุ : สำหรับการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง

- ระหว่างการเก็บปัสสาวะ สามารถรับประทานอาหาร และทำกิจกรรมได้ตามปกติ
- การเก็บปัสสาวะไม่ครบ/เกินตามเวลา หรือไม่ครบปริมาณ จะทำให้ผลการทดสอบไม่ถูกต้อง
- หากผู้ป่วยอยู่ระหว่างการมีประจำเดือน ให้เก็บปัสสาวะภายหลังจากหมดประจำเดือน
- สำหรับการตรวจ **Creatinine Clearance (CT059) และ Urea Clearance (CT146)** ต้องส่งปัสสาวะ 24 ชั่วโมงพร้อมกับเลือด (เจาะในวันเดียวกัน กับวันที่มาส่งปัสสาวะ)
- กรณีที่เก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมงจากผู้ป่วยใน ให้เจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยนำปัสสาวะที่เก็บได้ทั้งหมด มาส่งที่ภูมิสิริชั้น 3 พร้อมใบส่งตรวจ โดยระบุชื่อ-นามสกุล, HN ของผู้ป่วย และวันเวลาที่เริ่มเก็บปัสสาวะ โดยปัสสาวะที่ส่งมาจะต้องบรรจุอยู่ในภาชนะบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมงตามที่ห้องปฏิบัติการกำหนด
- ผู้ป่วยสามารถมารับภาชนะบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง (ตัวอย่างดังรูป) ได้ที่ **ชั้นตรวจที่ผู้ป่วยพบแพทย์**
- ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561 ห้องปฏิบัติการ จะทำการปฏิเสธ สิ่งส่งตรวจปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะที่กำหนด (โดยหอผู้ป่วยต่างๆ สามารถเบิกภาชนะบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมงได้จากทางเวชภัณฑ์)



ภาชนะบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง
ขนาด 1 ลิตร สำหรับเด็ก



ภาชนะบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง
ขนาด 5 ลิตร สำหรับผู้ใหญ่

ขั้นตอนการเจาะเลือด

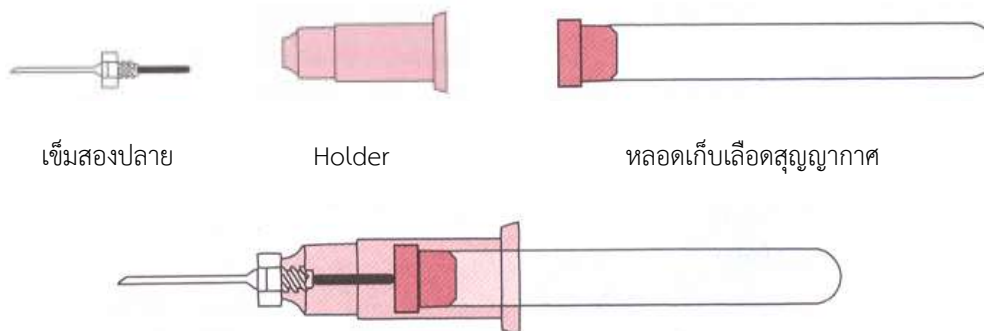
1. การติดป้ายชื่อ และบาร์โค้ดบนหลอดเก็บเลือด

- 1.1 เตรียมชนิดของหลอดเก็บเลือดให้เหมาะสมกับการทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่ต้องการส่งตรวจ
- 1.2 ติดป้ายชื่อบนหลอดเก็บเลือด ประกอบด้วยข้อมูลสำคัญ ดังนี้ ชื่อ - นามสกุล และ H.N. ของผู้ป่วย รวมทั้งระบุสถานที่เก็บส่งตรวจ หรือ หอผู้ป่วย
- 1.3 ติดสติ๊กเกอร์ป้ายชื่อบนหลอดเก็บเลือดในแนวตรง ห้ามหมุนเป็นเกลียว โดยติดสติ๊กเกอร์ให้แนบสนิท และชิดกับด้านบนอย่าให้ป้ายชื่อยาวเกินก้นหลอด และระวังไม่ให้มีมุมด้านใดเปิดออก เพื่อป้องกันป้ายชื่อหลุดหาย และป้องกันความผิดพลาดของการอ่านบาร์โค้ดของเครื่องตรวจวิเคราะห์
- 1.4 **ไม่ควร**ติดป้ายชื่อทับขีดบอกปริมาตรที่แสดงบนหลอด ควรเว้นช่องว่างให้เห็นปริมาตรเลือดในหลอดเก็บเลือด
- 1.5 ควรติดป้ายชื่อผู้ป่วยบนหลอดเก็บเลือดให้เรียบร้อยก่อนการเจาะเลือดผู้ป่วย เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการระบุตัวผู้ป่วย



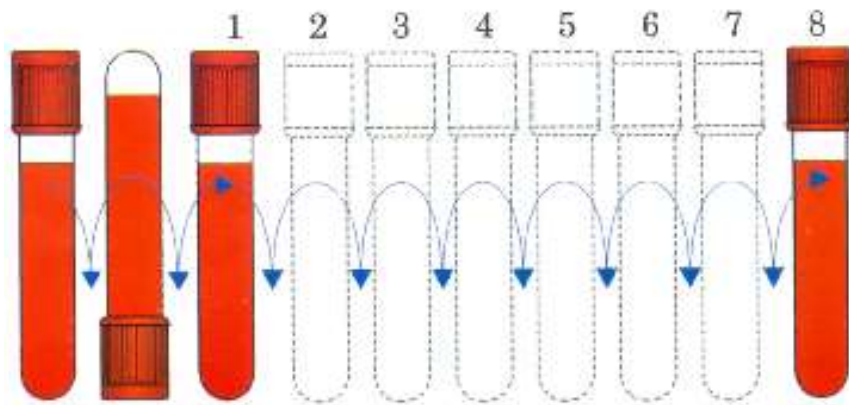
2. การเจาะเลือดด้วยวิธีสุญญากาศ

- 2.1 ตรวจสอบชื่อ - นามสกุลผู้ป่วยในใบส่งตรวจ และหลอดเก็บเลือดให้ตรงกัน (Patient Identification)
- 2.2 สอบถามชื่อ - นามสกุลของผู้ป่วยก่อนทำการเจาะเลือด โดยให้ผู้ป่วยบอกชื่อ - นามสกุลเองเพื่อทวนสอบ



- 2.3 ประกอบเข็มเข้ากับ Holder ต่อหน้าคนไข้ เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นเข็มใหม่

- 2.4 วางแขนผู้ป่วยให้อยู่ในลักษณะหงายขึ้น ให้ผู้ป่วยกำมือ แล้วใช้สายรัดแขน รัดที่ต้นแขนบริเวณเหนือข้อศอก ประมาณ 3 - 4 นิ้ว ไม่ควรรัดแน่นเกินไป และ**ไม่ควรรัดนานเกิน 1 นาที** เนื่องจากอาจทำให้ผลของการทดสอบบางอย่างเบี่ยงเบนไปจากผลที่เป็นจริง
- 2.5 ใช้นิ้วมือคลำบริเวณข้อพับแขน เพื่อหาเส้นเลือดที่เหมาะสมต่อการเจาะเลือด โดยประมาณขนาด และความลึกของเส้นเลือด
- 2.6 ทำความสะอาดบริเวณที่ต้องการ ด้วยสำลีชุบ 70% แอลกอฮอล์ หรือ Providone-iodine (กรณีผู้ป่วยแพ้ 70% แอลกอฮอล์) โดยเริ่มเช็ดจากตรงกลาง และหมุนวนออกด้านนอก **รองานแอลกอฮอล์หรือ Providone-iodine แห้ง และห้ามใช้นิ้วสัมผัสบริเวณดังกล่าว**
- 2.7 จับ Holder Syringe ด้วยมือข้างที่ถนัด และใช้นิ้วหัวแม่มืออีกข้างหนึ่งดึงฉีดยาให้ตำแหน่งที่จะเจาะเลือดให้ตึง หาย **ปลายหน้าตัดของเข็มเจาะเลือดขึ้น** และแทงเข็มทำมุมประมาณ 10 - 30 องศากับแขน
- 2.8 เมื่อปลายเข็มอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางหนีวปากของ Holder ไว้ แล้วใช้นิ้วหัวแม่มือดันหลอดเก็บเลือดสุญญากาศให้ปลายเข็มด้านในของ Holder แทงผ่านจุดหลอด รอให้เลือดไหลเข้าไปในหลอดจนกระทั่งครบ ปริมาตรที่กำหนด (ปริมาตรเลือดถึงขีดที่กำหนด) จึงดึงหลอดออก และ**ผสมเลือดและสารกันเลือดแข็งภายในหลอดให้เข้ากัน โดยคว่ำ - หงายหลอดเก็บเลือดไปมา (mix invert) 8 - 10 ครั้ง** และไม่ควรเขย่าหลอดแรงๆ เพื่อป้องกันการเกิด hemolysis ถ้าต้องเจาะเลือดมากกว่า 1 หลอด ให้เรียงลำดับหลอดเก็บเลือดให้ถูกต้อง ตาม Order of draw ที่กล่าวไว้ข้างต้น



ภาพแสดงวิธีการผสม (mix) เลือดและสารกันเลือดแข็งที่เคลือบอยู่ในหลอดเก็บเลือดสุญญากาศ

- 2.9 สำหรับการเจาะเลือดของหลอดเก็บเลือดหลอดสุดท้าย ให้ผู้ป่วยคลายมือออก และปลดสายรัดแขนออก
- 2.10 เมื่อหลอดเก็บเลือดหลอดสุดท้ายมีปริมาตรเลือดครบตามที่กำหนดแล้ว ให้ดึงหลอดเลือดออกจาก Holder หลังจากนั้น วางสำลีแห้งเหนือบริเวณที่เจาะเลือด แล้วถอนเข็มออกโดยเร็ว ให้ผู้ป่วยกดสำลีค้างไว้ นาน 3 - 5 นาที โดยไม่พับแขน เพื่อป้องกันการเกิด Hematoma
- 2.11 สวมปลอกเข็มกลับด้วยวิธี One Handed Technique ก่อนปลดเข็มออกจาก Holder และทิ้งในกล่องทิ้งของมีคม (Sharps container) ทันที

ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเจาะเลือดด้วยระบบสุญญากาศ

1. ห้ามเปิดจุก หรือขยับจุกของหลอดเก็บเลือดที่ยังไม่ใช้งาน
2. เพื่อให้ได้เลือดครบตามปริมาตรที่กำหนด ควรรอให้เลือดไหลเข้าไปในหลอดจนกระทั่งหยุดไหล จึงดึงหลอดเก็บเลือดออก
3. Holder สามารถใช้ซ้ำได้ แต่ควรทำความสะอาดด้วย 70% Alcohol และทิ้งทันทีหากเปื้อนเลือด
4. หลังจากเจาะเลือด ควรผสมเลือด (mix) ในหลอดทุกชนิดให้ถูกวิธี
5. หากเจาะเลือดไม่ได้ ให้ขยับทิศทางเข็มใหม่ในขณะที่หัวเข็มยังอยู่ใต้ผิวหนัง
6. หากต้องการเจาะเลือดที่ตำแหน่งอื่นๆ ให้ดึงหลอดเก็บเลือดออกจาก Holder ก่อนการถอนเข็ม

3. ขั้นตอนและข้อควรระวังเกี่ยวกับการส่งตรวจวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (Arterial, Venous Blood Gas)

- 3.1 ใช้ชุด Pre-set หรือ A-line set ที่บรรจุด้วย Dry Lithium Heparin เรียบร้อยแล้ว (สามารถเบิกได้กับทางเวชภัณฑ์) ไม่ควรใช้ Liquid Heparin หล่อ Syringe ฉีดยาเอง
หมายเหตุ ทางห้องปฏิบัติการจะปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ Syringe ที่หล่อด้วย Liquid Heparin ตั้งแต่วันที่ 15 เมษายน 2563 เป็นต้นไป (บันทึกข้อความผวช.ที่ 189/2563 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2563)
- 3.2 ดูดตัวอย่างเลือดให้ได้ปริมาตร 0.6 - 1.0 mL (ขีด 0.6 สำหรับ Syringe 1 mL)
- 3.3 **ควรระวังอย่าให้มีฟองอากาศในหลอดเลือด** ให้ทำการไล่ฟองอากาศออก โดยการปลดหัวเข็มออกก่อน จากนั้นหงายกระบอกฉีดยาโดยให้ส่วนปลายเข็มชี้ขึ้น แล้วใช้ปลายนิ้วเคาะเบาๆ บริเวณกระบอกฉีดยา เพื่อไล่ฟองอากาศไปรวมที่ปลายกระบอกฉีดยา หลังจากนั้นจึงดันกระบอกสูบเพื่อไล่อากาศออกจนหมด
- 3.4 ใช้จุกยาง ปิดปลาย Syringe ให้แน่น
- 3.5 สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติกที่มีสัญลักษณ์ Biohazard ปิดปากถุงให้สนิท และนำส่งที่อุณหภูมิห้อง
หากนำส่งเกิน 30 นาที หรือ นำส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการกลาง ให้แช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool-Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C ควรมีวัสดุกันระหว่างน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool-Pack กับสิ่งส่งตรวจ
- 3.6 กรณีผู้ป่วยเด็ก ควรใช้ Heparinized Capillary Tube
- 3.7 กรณีเก็บตัวอย่างเลือดจาก Arterial line ที่ต่อจากผู้ป่วยโดยตรงควรใช้ตัวอย่างเลือดหลังจากดูดสารกันเลือดแข็งที่หล่อสาย Arterial line ออกแล้ว 3-6 เท่าของปริมาตรความยาวสาย (Dead Space)

4. ขั้นตอนและข้อควรระวังเกี่ยวกับการส่งตรวจ Hct จากเลือดปลายนิ้ว (Capillary blood)

- 4.1 เตรียมอุปกรณ์ และปรับความลึกของเข็มเจาะเลือดให้เหมาะสม และสวมถุงมือก่อนเจาะเลือดผู้ป่วยทุกครั้ง
- 4.2 เช็ดทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่จะทำการเจาะเลือดด้วย 70% alcohol และรอให้แห้งสนิท ก่อนทำการเจาะ จากนั้นใช้เข็มเจาะลงบริเวณ palmar surface ส่วนปลายของนิ้วกลางหรือนิ้วนาง
หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอายุต่ำกว่า 1 ปี ใช้เข็มเจาะลงบริเวณด้านข้างของสันเท้า (medial or lateral area of the plantar surface of the heel)
- 4.3 เช็ดเลือดหยดแรกทิ้งด้วยสำลีแห้งปลอดเชื้อ จากนั้นเก็บเลือดใส่ Microhematocrit Tube ให้ได้ปริมาตร 3 ใน 4 ส่วนของ Microhematocrit Tube และอุดด้วยดินน้ำมัน ** **ควรส่งสิ่งส่งตรวจอย่างน้อย 2 หลอด**
- 4.4 เตรียมนำส่งสิ่งตรวจโดยใช้กระดาษที่ติดสติ๊กเกอร์ชื่อ - นามสกุล และ H.N. ของผู้ป่วยบนหัวกระดาษ และใช้เทป transpore ติดทับบริเวณกึ่งกลางของ Microhematocrit Tube เพื่อยึดกับกระดาษนั้น

- 4.5 นำ Microhematocrit Tube ที่ติดบนกระดาดเรียบร้อยแล้ว ใส่ในช่องพลาสติกซิปล็อค และนำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบส่งตรวจ

5. ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดูดเลือดจาก Vascular Access Devices หรือ Saline Lock

เลือดที่ใช้ในการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ต้องเป็นเลือดจากหลอดเลือดดำเท่านั้น หากจำเป็นต้องดูดเลือดจาก Vascular Access Devices หรือ Saline Lock ให้ปฏิบัติตามดังนี้

- 5.1. สำหรับการตรวจวิเคราะห์ ที่**ไม่ใช้**การทดสอบการแข็งตัวของเลือด ให้ใช้ 0.9% Sodium Saline 5 - 10 มิลลิลิตร flush ก่อน จากนั้นให้ดูดเลือดทิ้งไป 2 เท่าของ dead-space (dead-space มีความยาวเท่ากับ 1 นิ้ว หรือ 2.5 เซนติเมตร) แล้วจึงเก็บส่งตรวจ
- 5.2. สำหรับการตรวจวิเคราะห์ การทดสอบการแข็งตัวของเลือด ให้ใช้ 0.9% Sodium Saline 5 - 10 มิลลิลิตร flush ก่อน จากนั้นให้ดูดเลือดทิ้งไป 6 เท่าของ dead-space (dead-space มีความยาวเท่ากับ 1 นิ้ว หรือ 2.5 เซนติเมตร) แล้วจึงเก็บส่งตรวจ

* อ้างอิงตามมาตรฐาน CLSI GP41 - ED7_2017 : Collection of Diagnostic Venous Blood Specimens (Special Situation)

6. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเลือดสำหรับการตรวจวิเคราะห์ระดับน้ำตาลในเลือด ณ จุดดูแลผู้ป่วย

สิ่งส่งตรวจที่สามารถใช้สำหรับการตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย ได้แก่ Venous whole blood , Arterial whole blood , Neonatal heel stick, Capillary whole blood from the fingertip และตัวอย่างเลือดจากเลือดที่มีสารกันเลือดแข็ง EDTA, Lithium heparin หรือ Sodium heparin

6.1 การเจาะเก็บเลือดจากปลายนิ้วมือ

- 6.1.1 เตรียมอุปกรณ์ และเลือกขนาดเข็มเจาะเลือดให้เหมาะสม และสวมถุงมือก่อนเจาะเลือดผู้ป่วยทุกครั้ง
- 6.1.2 เช็ดทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่จะทำการเจาะเลือดด้วย 70% alcohol และรอให้แห้งสนิท ก่อนทำการเจาะ จากนั้นใช้เข็มเจาะลงบริเวณ palmar surface ส่วนปลายของนิ้วกลางหรือนิ้วนาง
- หมายเหตุ** ในกรณีที่เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี ใช้เข็มเจาะลงบริเวณด้านข้างของสันเท้า (medial or lateral area of the plantar surface of the heel)
- 6.1.3 เช็ดเลือดหยดแรกทิ้งด้วยสำลีแห้งปลอดเชื้อ และ**ใช้เลือดหยดที่สองในการตรวจวิเคราะห์**
- 6.1.4 นำเครื่องตรวจวิเคราะห์น้ำตาลในเลือด ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่เตรียมพร้อมแล้ว แตะหยดเลือดบริเวณปลายแถบทดสอบ (strip) จนเต็มบริเวณที่รับหยดเลือด หลังจากนั้นใช้สำลีกดบริเวณที่ทำการเจาะจนกว่าเลือดหยุด

6.2 การเก็บตัวอย่างเลือดผ่านสาย Vascular Access Devices (VAD)

- 6.2.1 นำกระบอกฉีดยา (syringe) ชนิดไม่มีสารกันเลือดแข็ง ขนาด 3 - 5 ml ดูดเลือดออกปริมาณ 2 เท่าของปริมาตรความยาวสาย (dead volume, Vd) ของ VAD
- 6.2.2 นำกระบอกฉีดยาชนิดไม่มีสารกันเลือด (กระบอกฉีดยาใหม่) ดูดเลือดจาก VAD ให้ได้ปริมาตรเพียงพอต่อการทดสอบ

- 6.2.3 ดันลูกสูบกระบอกฉีดยาให้เกิดเป็นหยดเลือดบริเวณปลายกระบอกฉีดยา (นำหยดเลือดหยดแรกทิ้ง) และใช้หยดเลือดหยดที่สองในการตรวจวิเคราะห์
- 6.2.4 นำเครื่องตรวจวิเคราะห์น้ำตาลในเลือด ณ จุดดูแลผู้ป่วย ที่เตรียมพร้อมแล้วมาแตะที่หยดเลือดจากปลายกระบอกฉีดยา โดยหันทิศทางของกระบอกฉีดยาให้ตั้งฉากในระนาบเดียวกันกับแถบทดสอบ และหยดเลือดบริเวณปลายแถบทดสอบจนเต็มบริเวณที่รับหยดเลือด

หมายเหตุ ห้ามดันลูกสูบกระบอกฉีดยาขณะทำการแตะหยดเลือด



การนำส่งสิ่งส่งตรวจ

เลือด

1. ควรเก็บสิ่งส่งตรวจที่อุณหภูมิห้อง และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 1 ชั่วโมงหลังการเจาะเลือด
2. สำหรับการทดสอบบางรายการ มีข้อกำหนดเพิ่มเติม ดังนี้
 - 2.1 การตรวจ **Electrolyte** สิ่งส่งตรวจห้ามใส่น้ำแข็ง และห้ามแช่ตู้เย็น
 - 2.2 การตรวจ **Arterial Blood Gas, Venous Blood Gas, Methemoglobin, Carboxyhemoglobin, Ammonia* และ Lactic acid*** สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติกที่มีสัญลักษณ์ Biohazard ปิดปากถุงให้สนิท และแช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool - Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C ควรมีวัสดุกันระหว่างน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool-Pack กับสิ่งส่งตรวจ

* (อ้างอิงตามมาตรฐาน CLSI GP41 A6 : 2007 - Procedures for the collection of Diagnostic Blood Specimen by Venipuncture; Approved Standard - 6th Edition)
 - 2.3 การตรวจ **Bilirubin (total, direct) และ CPK** สิ่งส่งตรวจต้องระวังไม่ให้ถูกแสง
 - 2.4 การตรวจ **BCR – ABL p210** ต้องระบุวัน-เวลาที่เจาะเก็บเลือดด้วย และควรนำส่งห้องปฏิบัติการทันที หากไม่สามารถส่งได้ควรเก็บที่ อุณหภูมิ 2 - 8 °C ได้ไม่เกินระยะเวลา 24 ชั่วโมง

ปัสสาวะ

1. สำหรับรายการทดสอบ Urinalysis และ Urine Chemistry ให้นำส่งห้องปฏิบัติการทันที (ภายใน 2 ชั่วโมง หลังจากเก็บสิ่งส่งตรวจ)
2. สำหรับรายการทดสอบ Urine Eosinophil
 - 2.1 ต้องเป็นปัสสาวะที่เก็บใหม่ (ห้ามแช่เย็น) และนำส่งห้องปฏิบัติการภายในเวลา 1 ชั่วโมงหลังจากเก็บสิ่งส่งตรวจ
 - 2.2 ระบุเวลาที่จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ บนใบส่งตรวจและภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจ (หากไม่ระบุทางห้องปฏิบัติการขอปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ)
 - 2.3 เปิดให้บริการที่ห้องปฏิบัติการกลาง ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูต อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3 เฉพาะวันทำการ เวลา 8.00 น. - 15.00 น.

สารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body Fluids)

1. เตรียมภาชนะให้เหมาะสมกับรายการทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่ต้องการส่งตรวจ โดยตรวจสอบรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อ รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body Fluid) หน้า 36-37 และรายการตรวจวิเคราะห์ Body Fluid examination (Cell count) หน้า 42-43
2. ระบุชนิดของสิ่งส่งตรวจบนใบส่งตรวจ และภาชนะบรรจุให้ชัดเจน หากต้องการส่งตรวจพร้อมกันหลายชนิด ให้นำส่งโดยจัดสิ่งส่งตรวจ และใบส่งตรวจใส่ในถุง Biohazard เป็นชุด ห้ามใช้ใบส่งตรวจร่วมกัน
3. สิ่งส่งตรวจควรนำส่งห้องปฏิบัติการภายในเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากเก็บสิ่งส่งตรวจ โดยไม่ต้องแช่เย็น

หมายเหตุ

ประกาศใช้วันที่ 1 มีนาคม 2567

เอกสารควบคุม / ห้ามไม่ให้ถ่ายเอกสาร

1. กรณีที่ต้องการปรึกษา ขอคำแนะนำ หรือมีข้อสงสัยใด สามารถติดต่อมาที่ห้องปฏิบัติการได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ภายใน
2. การนำส่งสิ่งส่งตรวจให้นำส่งด้วยกล่องขนส่งสิ่งส่งตรวจที่มีตราสัญลักษณ์ “Biological Hazard” ดังรูป



3. ในกรณีที่ผู้ป่วย EID หรือ สงสัย EIDให้นำสิ่งส่งตรวจใส่ในถุง Biological Hazard โดยให้ใส่ถุงซ้อนกัน 2 ชั้น นำสิ่งส่งตรวจส่งห้องปฏิบัติการด้วยกล่องขนส่งสิ่งส่งตรวจที่มีตราสัญลักษณ์ “Biological Hazard” และ นำใบส่งตรวจไว้ในอกกล่องขนส่งสิ่งส่งตรวจ
4. หากต้องการส่งสิ่งส่งตรวจด้วยระบบ Pneumatic tube ให้ใส่สิ่งส่งตรวจลงในถุง Biological Hazard (ดังรูป) ปิดถุงให้สนิท และนำไปส่งตรวจไว้ในช่องด้านหลังของถุง Biological Hazard



การตรวจรับสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการกลาง

ห้องปฏิบัติการกลาง มีขั้นตอนปฏิบัติในการตรวจสอบความถูกต้องของสิ่งส่งตรวจ โดยตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วย ใบส่งตรวจ และตรวจสอบความเหมาะสมของสิ่งส่งตรวจ (ดังที่ได้ระบุไว้ข้างต้นแล้ว) หากมีสาเหตุที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องปฏิเสธการรับสิ่งส่งตรวจนั้น และขอให้ส่งสิ่งส่งตรวจใหม่

เกณฑ์การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ มีดังต่อไปนี้

1. ชื่อ - นามสกุล ที่ติดบนใบส่งตรวจ และภาษาบนบรรจุสิ่งส่งตรวจไม่ตรงกัน หรือไม่มีป้ายชื่อ - นามสกุล
2. ไม่มีสิ่งส่งตรวจ หรือสิ่งส่งตรวจไม่ครบตามจำนวนที่เหมาะสมกับรายการทดสอบ รวมถึงสิ่งส่งตรวจที่ไม่มีใบส่งตรวจแนบมา
3. สิ่งส่งตรวจที่มีข้อมูลไม่ชัดเจน หรือ มีการแก้ไข ที่อาจทำให้เกิดความสับสน และ/หรือ คลาดเคลื่อน ซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพการวิเคราะห์
4. สิ่งส่งตรวจที่บรรจุในภาชนะที่ไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกวิธี รวมถึงการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ผิดวิธี
5. ภาษาบนบรรจุสิ่งส่งตรวจแตก หรือชำรุด รวมถึงสิ่งส่งตรวจหลุดออกจากภาชนะ ซึ่งไม่อยู่ในสภาพที่จะตรวจวิเคราะห์ได้
6. คุณภาพของสิ่งส่งตรวจไม่ได้มาตรฐาน ดังนี้
 - 6.1 วิธีการนำส่ง และ/หรือ ระยะเวลาในการนำส่งไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
 - 6.2 สิ่งส่งตรวจมี Clotted และ/หรือ Hemolysis

หลักเกณฑ์การพิจารณาสิ่งส่งตรวจที่พบ Hemolysis

ห้องปฏิบัติการได้ทำการศึกษาผลกระทบจากการแตกตัวของเม็ดเลือดแดง (Hemolysis) ที่มีผลกระทบต่อการตรวจทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก โดยการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การพิจารณาค้นการแตกตัวของเม็ดเลือดแดงในสิ่งส่งตรวจ (hemolysis index cut-off) และพบว่ามีการรายงานผลที่สามารถรายงานผลได้โดยมีการปรับเปลี่ยนดังนี้

- 6.2.1 รายการทดสอบ **Potassium** ที่ **Hemolysis index 1+** ห้องปฏิบัติการได้ประเมินและพิจารณาสามารถออกผลได้ถ้าผลการทดสอบที่ได้อยู่ระหว่าง **3.5 - 5.0 mmol/L** พร้อมระบุรายละเอียด Hemolysis index 1+ ในช่องคอมเมนต์ของการรายงานผล
- 6.2.2 รายการทดสอบ **Aspartate aminotransferase (AST)** ที่ **Hemolysis index 1+** ห้องปฏิบัติการได้ประเมินและพิจารณาออกผลการทดสอบได้ปกติ ส่วน Hemolysis index 2+ ถึง 3+ ห้องปฏิบัติการจะออกผลทางการทดสอบหากผลอยู่ในช่วงปกติ (Reference range) และระบุการรบกวนในช่องคอมเมนต์ของการรายงานผล
- 6.2.3 รายการทดสอบที่ถูกรบกวนจากการแตกตัวของเม็ดเลือดแดงจะไม่สามารถออกผลได้และต้องนำส่งสิ่งส่งตรวจใหม่ อย่างไรก็ตามห้องปฏิบัติการได้เพิ่มแนวทางในการรายงานผลสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการใช้ผลเบื้องต้นอย่างเร่งด่วน โดยแพทย์สามารถโทรขอติดต่อเพื่อ “ออกผลด่วนเบื้องต้น (Preliminary report)” ของการตรวจวิเคราะห์เคมีคลินิก (Clinical chemistry) โดยแจ้งกลับมาเบอร์ติดต่อภายใน 80324 ห้องปฏิบัติการฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง โดยทางห้องปฏิบัติการจะรายงานผลการตรวจวิเคราะห์โดยระบุเป็น “See Comment” ในรายการตรวจที่ถูกรบกวนจากสิ่งส่งตรวจที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดพร้อมคอมเมนต์รายละเอียดดังกล่าว

รายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ
ที่พบ Hemolysis เพิ่มเติมผ่าน QR Code



- 6.3 สิ่งส่งตรวจที่มีลักษณะขุ่น (Lipemia) อาจรบกวนการตรวจวิเคราะห์บางอย่าง เช่น Direct Bilirubin, AST (SGOT), ALT (SGPT), PT with INR และ APTT
- 6.4 มีฟองอากาศในสิ่งส่งตรวจสำหรับการส่งตรวจวิเคราะห์ Arterial Blood Gas และ Venous Blood Gas
- 6.5 **ปริมาณของสิ่งส่งตรวจ** ไม่ครบตามปริมาณที่กำหนดข้างหลอดบรรจุ อาจมีผลกระทบต่อการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ PT with INR, APTT, D-Dimer, และ ESR

การให้บริการทำแผ่นสเมียร์เลือด

กรณีที่แพทย์ต้องการให้ห้องปฏิบัติการจัดทำแผ่นสเมียร์เลือดของผู้ป่วย ให้เลือก รหัส CT119 Slide Blood Smear (การเตรียมสเมียร์เลือด) ในใบสั่งตรวจให้ชัดเจน ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการจะจัดทำแผ่นสเมียร์เลือด 1 แผ่น/ราย เท่านั้น

การขอรับแผ่นสเมียร์เลือด

ผู้ให้บริการสามารถตรวจสอบสถานะของการขอรับแผ่นเตรียมสเมียร์เลือดได้ทางระบบ HIS ซึ่งทางห้องปฏิบัติการจะระบุรายละเอียดแนบไว้กับผลการตรวจ CBC โดยมีการประกันเวลาภายใน 1 ชั่วโมง 30 นาที หลังจากบันทึกคำสั่งส่งตรวจ หรือหลังจากผล CBC รายงานเรียบร้อยแล้ว

สถานที่ และวัน - เวลาในการติดต่อขอรับสเมียร์เลือด

1. ห้องปฏิบัติการกลาง ตึก ภปร. ชั้น 4

1.1 ผู้ป่วยนอก ที่ได้รับบริการที่ศูนย์จัดเก็บส่งตรวจ อาคาร ภปร. ชั้น 4 หรือห้องเจาะเลือด อาคาร ส.ธ. ชั้น 3
วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 07.30 - 15.30 น. สามารถติดต่อขอรับแผ่นสเมียร์เลือดได้ที่ศูนย์จัดเก็บส่งตรวจ Zone D ตึก ภปร. ชั้น 4 โดยระบบ HIS จะแสดงสถานะ “กรุณาติดต่อขอรับ slide ที่ ภปร 4”

1.2 ผู้ป่วยคลินิกพิเศษ

1.2.1 วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 16.00 - 20.00 น. สามารถติดต่อขอรับแผ่นสเมียร์เลือดได้ที่ศูนย์จัดเก็บส่งตรวจ Zone D ตึก ภปร. ชั้น 4 โดยระบบ HIS จะแสดงสถานะ “กรุณาติดต่อรับ Slide ที่ ภปร 4”
1.2.2 วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 06:30 - 12.00 น. สามารถติดต่อขอรับแผ่นสเมียร์เลือดได้ที่ศูนย์จัดเก็บส่งตรวจ Zone D ตึก ภปร. ชั้น 4 โดยระบบ HIS จะแสดงสถานะ “กรุณาติดต่อรับ Slide ที่ ภปร 4”

2. ห้องปฏิบัติการกลาง อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3

2.1. ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน และผู้ป่วยนอกที่ได้รับการบริการ ณ อาคารภูมิสิริฯ

สามารถติดต่อรับสเมียร์เลือดได้ทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง ที่ห้องรับส่งตรวจของฝ่ายฯอาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3 โดยระบบ HIS จะแสดงสถานะ “กรุณาติดต่อขอรับ slide ภูมิสิริฯ ชั้น 3”

หมายเหตุ

ผู้รับแผ่นสเมียร์เลือด ต้องลงชื่อในแบบฟอร์มการรับ - จ่ายสเมียร์เลือดของห้องปฏิบัติการ หากไม่มีการติดต่อขอรับภายในเวลาดังกล่าว ทางห้องปฏิบัติการจะเก็บรักษาแผ่นสเมียร์เลือดเป็นเวลา 1 เดือน หลังจากครบเวลาดังกล่าว จะส่งทำลายตามระบบของโรงพยาบาลต่อไป

ในกรณีที่แพทย์ไม่ได้ระบุขอแผ่นสเมียร์เลือดไว้บนใบสั่งตรวจ และประสงค์ให้ห้องปฏิบัติการจัดทำให้ภายหลัง ผู้ให้บริการต้องติดต่อห้องปฏิบัติการทางโทรศัพท์เพื่อตรวจสอบว่าสามารถเพิ่มได้หรือไม่ จากนั้นจึงส่งใบขอส่งตรวจเพิ่ม รหัส CT119 Slide Blood Smear (การเตรียมสเมียร์เลือด) มายังห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าใช้จ่าย 20 บาท/แผ่น โดยผู้ให้บริการสามารถร้องขอให้จัดทำแผ่นสเมียร์เลือดเพิ่ม

การจัดทำแผ่นสเมียร์เลือดของห้องปฏิบัติการพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. หากห้องปฏิบัติการตรวจสอบในระบบคอมพิวเตอร์ พบว่า ไม่เข้าเกณฑ์ที่ต้องทำแผ่นสเมียร์เลือดเพื่อทวนสอบก่อนการรายงานผล และระยะเวลาไม่เกิน 4 ชั่วโมงหลังจากการเจาะเลือด ห้องปฏิบัติการจะจัดทำแผ่นสเมียร์เลือดเพิ่มให้
2. หากห้องปฏิบัติการตรวจสอบในระบบคอมพิวเตอร์ และพบว่า มีความผิดปกติที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องทำ แผ่นสเมียร์เลือดเพื่อทวนสอบก่อนการรายงานผล ห้องปฏิบัติการสามารถจ่ายแผ่นสเมียร์เลือดดังกล่าวให้ผู้รับบริการได้ ถึงแม้ว่า ผู้ใช้บริการจะร้องขอให้จัดทำแผ่นสเมียร์เลือดเพิ่มภายหลังจากเวลาที่กำหนด

รายการทดสอบที่เปิดให้บริการ

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT040	Alanine aminotransferase (ALT, SGPT)	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	NADH (without P-5'-P)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
*CT018	Albumin	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Colorimetric (Bromcresol Green)	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT019	Alkaline Phosphatase (ALP)	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Para-nitrophenyl phosphate	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
***CT071	Ammonia	EDTA 	3 ml	ภูมิสิริฯ 3	Glutamate dehydrogenase	1 ชั่วโมง 30 นาที	350
*CT020	Amylase (AMS)	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic /Colorimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
*CT039	Aspartate aminotransferase (AST, SGOT)	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	NADH (without P-5'-P)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
*CT021	Bilirubin Direct	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Diazonium Salt	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
*CT022	Bilirubin Total	Lithium Heparin 	3 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Diazo Salt	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
***CT072	Blood Gas (Arterial)	Syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Direct Ion Selective Electrode	1 ชั่วโมง 30 นาที	195

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้

*** คือ สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น และแช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool - Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
***CT123	Blood Gas (Venous)	Syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 ml	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Direct Ion Selective Electrode	1 ชั่วโมง 30 นาที	195
*CT023	BUN	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
*CT130	Beta - HCG	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	290
*CT024	Calcium (Total)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Arsenazo III	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT043	Carbon dioxide	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	PEP Carboxylase	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
***CT134	Carboxy hemoglobin	Syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ภูมิสิริฯ 3	Photometric	1 ชั่วโมง 30 นาที	250
*CT073	Ceruloplasmin	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Immunoturbidimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	360
*CT025	Cholesterol (Total)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	60

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้

*** คือ สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น และแช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool - Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT034	LDL-Cholesterol (direct)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Liquid Selective Detergent	1 ชั่วโมง 30 นาที	150
*CT032	HDL-Cholesterol	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Accelerator Selective Detergent	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
*CT034	LDL-Cholesterol (direct)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Liquid Selective Detergent	1 ชั่วโมง 30 นาที	150
*CT027	Creatine kinase (CK, CPK)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	NAC (N-acetyl-L-cysteine)	1 ชั่วโมง 30 นาที	75
*CT131	CK-MB mass	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	300
*CT028	Creatinine	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
*CT097	hs-CRP	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Turbidimetric/ Immunoturbidimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	250
*CT079	Total Electrolyte (Na, K, Cl, และ HCO ₃)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
***CT116	Free T3	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Competitive Immunoassay/ Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	200

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้, ** คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด EDTA (จุกสีม่วง) ได้

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
***CT117	Free T4	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Competitive Immunoassay/ Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	200
*CT084	Fructosamine	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	NBT/formazan Colorimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	120
*CT029	Gamma-GT	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	L-Gamma-glutamyl-3-carboxy-4-nitroanilide Substrate	1 ชั่วโมง 30 นาที	130
*CT129	Haptoglobin	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Immuno turbidimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	300
CT031	Fasting Plasma Glucose	Sodium Fluoride 	2 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT085	Random Plasma Glucose	Sodium Fluoride 	2 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT074	Glucose Challenge Test (50mg)	Sodium Fluoride 1 หลอด 	2 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT075	100 g OGTT	Sodium Fluoride 4 หลอด ตามเวลาที่เจาะ 	2 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	170

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้, ** คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด EDTA (จุกสีม่วง) ได้

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT107	75 g OGTT (0, 2 hr.)	Sodium Fluoride 2 หลอด  ตามเวลาที่เจาะ	2 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	170
CT142	75 g OGTT for pregnant (0, 1, 2 hr.)	Sodium Fluoride 3 หลอด  ตามเวลาที่เจาะ	2 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	170
CT083	HbA1c	EDTA 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic assay	1 ชั่วโมง 30 นาที	150
***CT122	Lactate (Lactic acid)	Sodium Fluoride 	2 mL	ภูมิสิริฯ 3	Lactic Acid to Pyruvate	1 ชั่วโมง 30 นาที	300
*CT033	Lactate Dehydrogenase (LDH)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	IFCC recommended lactate to pyruvate	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
*CT035	Lipase	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Quinone Dye (Enzymatic color rate)	1 ชั่วโมง 30 นาที	250
CT139	Lithium (Colorimetric)	Clotted Blood 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Colorimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	740

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้

*** คือ สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น และแช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool - Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT164	Lipid Profile (Chol, HDL, TG, Calculated LDL)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	- Enzymatic (Chol) - Accelerator Selective Detergent (HDL-C) - Glycerol Phosphate Oxidase (Trig) - LDL-Cal (Calculate)	1 ชั่วโมง 30 นาที	200
*CT036	Magnesium	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
***CT135	Methemoglobin	Syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ภูมิสิริฯ 3	Photometric	1 ชั่วโมง 30 นาที	250
CT170	Microbilirubin	Capillary tube	อย่างน้อย 2 tube	ภปร 4	Direct Spectrophotometry	1 ชั่วโมง 30 นาที	80
*CT132	NT - Pro BNP	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	1,300
*CT167	Osmolality	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Freezing-point depression method "Ultra super cooling"	1 ชั่วโมง 30 นาที	170
*CT133	Procalcitonin (PCT)	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	500
*CT037	Phosphate	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Phosphomolybdate	1 ชั่วโมง 30 นาที	50

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้

*** คือ สิ่งส่งตรวจต้องนำส่งภายใน 30 นาที หลังจากการเจาะเลือด โดยใส่ในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น และแช่ในกระติกที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง หรือ Cool - Pack ที่มีอุณหภูมิประมาณ 2 - 8 °C

1. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากเลือด (Blood Chemistry) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT045	Potassium	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT038	Protein (Total)	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Biuret	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
*CT046	Sodium	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT041	Triglyceride	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Glycerol Phosphate Oxidase	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
*CT110	hs - Troponin I	Lithium Heparin 	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	260
**CT118	TSH	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	200
*CT042	Uric acid	Lithium Heparin 	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Uricase	1 ชั่วโมง 30 นาที	60

* คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด Clotted Blood (จุกสีแดง) ได้, ** คือ การตรวจที่สามารถส่งหลอด EDTA (จุกสีม่วง) ได้

2. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากปัสสาวะ (Urine Chemistry)

2.1 Spot Urine

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT048	Amylase	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic /Colorimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
CT148	Bicarbonate	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	PEP Carboxylase	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
CT151	Calcium	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Arsenazo III	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
CT050	Chloride	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT049	Creatinine	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT147	Glucose	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
CT149	Magnesium	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
CT098	Microalbumin	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Turbidimetric/ Immunoturbidimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	270
CT100	Microalbumin/ creatinine ratio	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Calculated	1 ชั่วโมง 30 นาที	270
CT167	Osmolality	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภูมิสิริฯ 3	Freezing-point depression method "Ultra super cooling"	1 ชั่วโมง 30 นาที	170
CT152	Phosphate	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Phosphomolybdate	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
CT051	Potassium	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	40

2.1 Spot Urine (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT052	Protein	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Benzethonium chloride (Turbidimetric)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT053	Sodium	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT054	Urea nitrogen	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
CT150	Uric Acid	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Uricase	1 ชั่วโมง 30 นาที	70

2.2 Urine 24 ชั่วโมง

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT055	Amylase	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic /Colorimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
CT144	Bicarbonate	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	PEP Carboxylase	1 ชั่วโมง 30 นาที	110
CT056	Calcium	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Arsenazo III	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
CT057	Chloride	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
CT058	Creatinine	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	90
*CT059	Creatinine Clearance (CCr)	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Calculated	1 ชั่วโมง 30 นาที	130
CT143	Glucose	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	110
CT145	Magnesium	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	110
CT099	Microalbumin	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Turbidimetric/ Immunoturbidimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	270
CT167	Osmolality	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Freezing-point depression method “Ultra super cooling”	1 ชั่วโมง 30 นาที	200
CT060	Phosphate	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Phosphomolybdate	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
CT061	Potassium	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	50

* เป็นรายการที่ต้องส่งปัสสาวะ 24 ชั่วโมง และเลือดพร้อมกัน (Lithium Heparin tube / Clotted Blood tube)

2.2 Urine 24 ชั่วโมง

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT062	Protein	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Benzethonium Chloride (Turbidimetric)	1 ชั่วโมง 30 นาที	90
CT063	Sodium	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT146	Urea Clearance	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	140
CT064	Urea nitrogen	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
CT065	Uric acid	ขวดบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมง	24 hr. urine	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Uricase	1 ชั่วโมง 30 นาที	60

* เป็นรายการที่ต้องส่งปัสสาวะ 24 ชั่วโมง และเลือดพร้อมกัน (Lithium Heparin tube / Clotted Blood tube)

3. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body Fluid)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
**CT067	Amylase	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic /Colorimetric	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
**CT086	Albumin	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Colorimetric (Bromcresol Green)	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
**CT138	Total Bilirubin	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Diazo Salt	1 ชั่วโมง 30 นาที	55
**CT092	Chloride	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
**CT087	Cholesterol	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
**CT102	Creatinine	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
**CT068	Glucose	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
**CT069	LDH	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	IFCC recommended lactate to pyruvate	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
**CT091	Potassium	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	40
*** CT070	Protein	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Biuret	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
**CT090	Sodium	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	40

* คือ ในการตรวจ Protein ใน Body fluid ชนิดต่าง ๆ (ยกเว้น CSF) จะใช้หลักการ Biuret

** คือ Synovial fluid ต้องใส่ภาชนะที่เป็นขวด Sterile เท่านั้น

3. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจากสารน้ำต่างๆ ในร่างกาย (Body Fluid)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
**CT088	Triglyceride	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Glycerol Phosphate Oxidase	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
**CT101	Urea nitrogen	Lithium Heparin	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	40

* คือ ในการตรวจ Protein ใน Body fluid ชนิดต่าง ๆ (ยกเว้น CSF) จะใช้หลักการ Biuret

** คือ Synovial fluid ต้องใส่ภาชนะที่เป็นขวด Sterile เท่านั้น

4. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจาก Cerebrospinal fluid (CSF)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT080	Glucose (CSF)	ขวด Sterile	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
CT081	Protein (CSF)	ขวด Sterile	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Benzethonium Chloride (Turbidimetric)	1 ชั่วโมง 30 นาที	40

5. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจาก 24 hour dialysate

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT154	Creatinine	Lithium Heparin	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
*-***CT158	Creatinine Clearance	Lithium Heparin	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	100
*CT155	Sodium	Lithium Heparin	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT157	Total Protein	Lithium Heparin	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Benzethonium Chloride (Turbidimetric)	1 ชั่วโมง 30 นาที	80
*CT156	Potassium	Lithium Heparin	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
*CT153	Urea Nitrogen	Lithium Heparin	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	70

* เป็นรายการที่ต้องส่ง dialysate 24 ชั่วโมง และเลือดพร้อมกัน (Lithium Heparin tube / Clotted Blood tube)

6. รายการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกจาก Peritoneal Equilibrium Test (PET)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT161	Creatinine	Lithium Heparin	3 mL (6 tubes)	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic	1 ชั่วโมง 30 นาที	240
*CT159	Glucose	Lithium Heparin	3 mL (6 tubes)	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Enzymatic (Hexokinase/ G-6-PDH)	1 ชั่วโมง 30 นาที	240
*CT162	Sodium	Lithium Heparin	3 mL (6 tubes)	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Indirect Ion-selective electrodes	1 ชั่วโมง 30 นาที	240
*Ct163	Total Protein	Lithium Heparin	3 mL (6 tubes)	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Benzethonium Chloride (Turbidimetric)	1 ชั่วโมง 30 นาที	360
*CT160	Urea Nitrogen	Lithium Heparin	3 mL (6 tubes)	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Urease	1 ชั่วโมง 30 นาที	240

* ต้องส่งสิ่งส่งตรวจให้ครบตามเวลาที่กำหนดได้แก่ PET0, PET1, PET2, PET4, PET flush, และ PET overnight

7. รายการตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT007	Activated Partial Thromboplastin time (APTT)	Sodium Citrate 	พอดีสิตที่ระบุข้างหลอด	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Photo - optical clot detection and percentage detection method	1 ชั่วโมง 30 นาที	85
CT119	Slide Blood Smear	EDTA 	2 - 5 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Automation	1 ชั่วโมง 30 นาที	20
CT001	Complete Blood Count (CBC)	EDTA 	2 - 5 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Flow cytometry method using semiconductor laser, Sheath flow DC detection method, SLS-Hemoglobin method	1 ชั่วโมง 30 นาที	90
CT093	DCIP	EDTA 	2 - 5 mL	ภปรฯ 4	Precipitation method	วันทำการ วันถัดไป	70
CT094	DCIP (ANC)	EDTA 	2 - 5 mL	ภปรฯ 4	Precipitation method	วันทำการ วันถัดไป	70
CT121	D - Dimer	Sodium Citrate 	พอดีสิตที่ระบุข้างหลอด	ภูมิสิริฯ 3	Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA)	1 ชั่วโมง 30 นาที	300
CT004	ESR	Sodium Citrate 	ไม่สูงกว่าขีดและไม่ต่ำกว่าขีดล่างที่ระบุข้างหลอด	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Modified Westergren (Infrared barrier method)	1 ชั่วโมง 30 นาที	50

7. รายการตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL.)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
*CT002	Hematocrit (Hct)	EDTA 	2 - 5 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Centrifuge micromethod	1 ชั่วโมง 30 นาที	30
CT008	Prothrombin time	Sodium Citrate 	พอดีสิด ที่ระบุข้าง หลอด	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Photo - optical clot detection and percentage detection method	1 ชั่วโมง 30 นาที	75
CT009	Reticulocyte count	EDTA 	2 - 5 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Flow cytometry method using semiconductor laser	1 ชั่วโมง 30 นาที	40

* คือ กรณีส่งเลือดใน capillary tube เพื่อตรวจ CT002 Hematocrit (Manual) ควรส่งอย่างน้อย 2 tubes และเก็บเลือดให้ได้ 3/4 ของความยาว tube

8. รายการตรวจวิเคราะห์ Body Fluid examination (Cell Count)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT 124	น้ำเจาะจากไขสันหลัง Cerebrospinal fluid (CSF)	Sterile tube/bottle ไม่ต้องใส่ สารกันการแข็งตัว	อย่างน้อย 1 mL	ภูมิสิริฯ 3	Fluorescence flow cytometer using semiconductor laser, Sheath flow DC detection method	1 ชั่วโมง 30 นาที	50
	น้ำเจาะจากช่องปอด Pleural fluid	หลอดเลือด EDTA (สีม่วง)	อย่างน้อย 2 mL				
	น้ำเจาะจากช่องท้อง Ascitic fluid	หลอดเลือด EDTA (สีม่วง)	อย่างน้อย 2 mL				
	น้ำเจาะจากช่องหัวใจ Pericardial fluid	หลอดเลือด EDTA (สีม่วง)	อย่างน้อย 2 mL				
	น้ำเจาะจากข้อ Synovial fluid	Sterile tube/bottle ที่แพทย์เตรียม โดยใช้ Sodium heparin เป็นสารกันการแข็งตัว ในอัตราส่วน 25 U/mL	อย่างน้อย 2 mL				
	น้ำล้างปอด Bronchoalveolar lavage (BAL)	Sterile tube/bottle ไม่ต้องใส่ สารกันการแข็งตัว	อย่างน้อย 2 mL				
	น้ำล้างไตทางช่องท้อง Peritoneal dialysed fluid (PDF)	Sterile tube/bottle ไม่ต้องใส่ สารกันการแข็งตัว	อย่างน้อย 2 mL				

หมายเหตุ สิ่งส่งตรวจสำหรับ Body fluid cell count ให้นำส่งตรวจห้องปฏิบัติการ ภายในเวลา 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง

8. รายการตรวจวิเคราะห์ Body Fluid examination (Cell Count) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT 124	Other body fluid เช่น JD, P/D, น้ำดี (Bile) เป็นต้น	หลอดเลือด EDTA (สีม่วง)	อย่างน้อย 2 mL	ภูมิสิริฯ 3	Fluorescence flow cytometer using semiconductor laser, Sheath flow DC detection method	1 ชั่วโมง 30 นาที	50

หมายเหตุ สิ่งส่งตรวจสำหรับ Body fluid cell countให้นำส่งตรวจห้องปฏิบัติการ ภายในเวลา 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง

9. รายการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ Routine Urinalysis (UA)

รหัส	ชนิดการตรวจ	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT012	pH	ขวด หรือ กระปุก	10 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	pH Indicator Method	1 ชั่วโมง 30 นาที	60
	Glucose				Enzymatic method (GOD and POD)		
	Protein				Protein error of pH indicator		
	Blood (RBC)				Peroxidase-like action of hemoglobin (Hb)		
	Ketone				Alkali nitroprusside method		
	Sp.gr.				Refractometry		
	Bilirubin				Azo coupling method		
	Urobilinogen				Azo coupling method		
	Leukocyte (WBC)				Measurement of esterase activity of Leucocytes		
	Nitrite				Griess method		
	ชนิดตะกอนในปัสสาวะ				- ใช้กล้องจุลทรรศน์ - เครื่องอัตโนมัติ (Fluorescence Flow Cytometry)		
CT015	Pregnancy Test	ขวด หรือ กระปุก	3 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Immuno chromatographic assay	1 ชั่วโมง 30 นาที	70
*CT141	Urine Eosinophil	ขวด หรือ กระปุก	10 mL	ภูมิสิริฯ 3	Hansel's stain	1 วันทำการ	100

* วิธีการตรวจ/ข้อควรทราบก่อนการส่งตรวจ

1. ต้องเป็นปัสสาวะที่เก็บใหม่ (ห้ามแช่เย็น) และนำส่งห้องปฏิบัติการภายในเวลา 1 ชั่วโมงหลังจากเก็บส่งตรวจ
2. ระบุเวลาที่จัดเก็บส่งตรวจ บนใบส่งตรวจและภาชนะบรรจุส่งตรวจ (หากไม่ระบุทางห้องปฏิบัติการขอปฏิเสธส่งตรวจ)
3. เปิดให้บริการที่ห้องปฏิบัติการกลาง ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูต อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3 เวลา เฉพาะวันทำการ เวลา 8.00 น. - 15.00 น.

10. รายการตรวจวิเคราะห์ Strip test for Heme (Body fluid)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT125	Strip test for Heme (Body fluid)	ขวด หรือ กระปุก	5 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Peroxidase-like action of hemoglobin (Hb)	1 ชั่วโมง 30 นาที	60

11. รายการตรวจวิเคราะห์ Body fluid for Hematocrit (Manual)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
CT126	Body fluid for Hematocrit (Manual)	EDTA	1 mL	ภปร 4 ภูมิสิริฯ 3	Centrifuge micromethod	1 ชั่วโมง 30 นาที	30

12. รายการตรวจวิเคราะห์พิเศษ (Special test)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
***CT111	BCR – ABL p210	EDTA 	12 ml	ภูมิสิริฯ 3	RQ - PCR	14 วันทำการ	4,500

* คือ เปิดรับส่งตรวจ วันจันทร์ - วันพฤหัสบดี (ยกเว้นวันถัดไปเป็นวันหยุดราชการ ไม่รับส่งตรวจ) เวลา 8.00 – 15.00 น.
ณ ห้องรับส่งตรวจ อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3

** คือ ในกรณีที่เจาะโดยใช้หลอด EDTA ขนาด 3.0 mL ให้เจาะ 4 หลอด,
ในกรณีที่เจาะโดยใช้หลอด EDTA ขนาด 6.0 mL ให้เจาะ 2 หลอด

13. รายการตรวจวิเคราะห์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point-of-care testing)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ/บริเวณเจาะเก็บเลือด	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
PO001	Glucose (POCT)	1. เลือดจากปลายนิ้ว 2. เลือดครบส่วนจากหลอดเลือดแดงหรือดำ 3. เลือดจากเส้นเท้าเด็ก	อย่างน้อย 0.6 μ L	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Electrochemical	1 นาที	40
		4. Lithium heparin หรือ Sodium heparin 5. EDTA	3 mL			1 นาที*	
PO002	pH,pO ₂ ,pCO ₂ (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Direct ion-selective electrodes	2 นาที*	195
PO003	Chloride (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Direct ion-selective electrodes	2 นาที*	80
PO004	Potassium (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Direct ion-selective electrodes	2 นาที*	80
PO005	Sodium (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Direct ion-selective electrodes	2 นาที*	80
PO006	Ionized Calcium (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Direct ion-selective electrodes	2 นาที*	400

* คือ เวลาในการรายงานผลของเครื่องตรวจในขั้นตอน Analytical และ Post-analytical (ผลการตรวจวิเคราะห์ปรากฏที่หน้าจอของเครื่อง POCT) แต่ไม่ครอบคลุมขั้นตอน Pre-analytical

13. รายการตรวจวิเคราะห์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point-of-care testing) (ต่อ)

รหัส	ชนิดการตรวจ	หลอดบรรจุ/บริเวณเจาะเก็บเลือด	ปริมาตร (mL)	สถานที่ตรวจวิเคราะห์	Methodology	เวลาในการรายงานผล	ราคา (บาท)
PO007	Ionized Magnesium (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Direct Ion-selective electrodes	2 นาที*	80
PO008	Lactate (POCT)	Preset syringe หรือ Capillary tube	อย่างน้อย 0.6 mL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Enzyme/Amperometric	2 นาที*	150
PO009	Hemoglobin (POCT)	1. เลือดจากปลายนิ้ว 2. เลือดครบส่วนจากหลอดเลือดแดงหรือดำ 3. เลือดจากส้นเท้าเด็ก	อย่างน้อย 10 µL	ณ จุดดูแลผู้ป่วยที่การทดสอบเปิดให้บริการ	Modified azidemethemoglobin	1 นาที	60
		2. EDTA 3. Lithium heparin	3 mL			1 นาที*	

* คือ เวลาในการรายงานผลของเครื่องตรวจในขั้นตอน Analytical และ Post-analytical (ผลการตรวจวิเคราะห์ปรากฏที่หน้าจอของเครื่อง POCT) แต่ไม่ครอบคลุมขั้นตอน Pre-analytical

การรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจของห้องปฏิบัติการ จะถูกตรวจสอบโดยนักเทคนิคการแพทย์ หรือ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ผ่านการประเมินด้านการตรวจสอบผล และส่งผลการตรวจเข้าระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของโรงพยาบาล (HIS) ซึ่งผู้ให้บริการสามารถตรวจสอบดูผล และพิมพ์ใบรายงานผลได้ที่เคาน์เตอร์พยาบาล ณ ชั้นตรวจ หรือที่หอผู้ป่วย โดยมีข้อปฏิบัติในการรับผลการตรวจ ดังต่อไปนี้

1. **ผู้ป่วยนอก** สามารถตรวจสอบดูผลการตรวจได้จากระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของโรงพยาบาล (HIS) หลังจากการลงรับส่งตรวจของห้องปฏิบัติการ ภายในเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
2. **ผู้ป่วยใน** หอผู้ป่วยสามารถตรวจสอบดูผลการตรวจได้จากระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของโรงพยาบาล (HIS) หลังจากการลงรับส่งตรวจของห้องปฏิบัติการ ภายในเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
3. **ผู้ป่วยฉุกเฉิน** หอผู้ป่วยสามารถตรวจสอบผลการตรวจได้จากระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของโรงพยาบาล (HIS) หลังจากการลงรับส่งตรวจของห้องปฏิบัติการ ภายในเวลา 45 นาที

ยกเว้น ผู้ป่วย Stroke Fast Track ห้องปฏิบัติการจะรายงานผลการทดสอบภายใน 30 นาที สำหรับการทดสอบ 6 รายการเท่านั้น ได้แก่ CT023 BUN, CT028 Creatinine, CT079 Electrolyte, CT001 CBC, CT007 PT with INR และ CT008 APTT

ในกรณีที่ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของโรงพยาบาล (HIS) เกิดขัดข้อง ผู้ให้บริการสามารถขอรับผลการตรวจได้ที่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นใบรายงานผลการตรวจที่พิมพ์จากระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของห้องปฏิบัติการ (LIS) นอกจากนี้หากระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของโรงพยาบาล (HIS) และระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายบริการของห้องปฏิบัติการ (LIS) ขัดข้องทั้งสองระบบ ห้องปฏิบัติการจะรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ที่พิมพ์จากเครื่องตรวจวิเคราะห์

การรายงานผลค่าวิกฤต

ในกรณีที่ผลการทดสอบ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าวิกฤต (ดังแสดงในตารางด้านล่าง) เจ้าหน้าที่ของห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบ ตรวจสอบ หรือรับรองการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ดังกล่าว **จะโทรศัพท์แจ้งรายการตรวจที่เป็นค่าวิกฤตให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทราบทันที** เช่น แพทย์ หรือพยาบาล ประจำหอผู้ป่วย หรือแผนกผู้ป่วยนอก โดยรายงานเฉพาะผลการทดสอบที่เป็นค่าวิกฤตครั้งแรกภายในช่วงเวลา 24 ชั่วโมงเท่านั้น

หมายเหตุ

1. เจ้าหน้าที่ของห้องปฏิบัติการจะแจ้งค่าวิกฤต โดยแจ้งชื่อรายการตรวจ และรายงานค่าวิกฤตดังกล่าวว่า เป็นค่าไปในทาง **สูงหรือต่ำเท่านั้น** โดยให้แพทย์ หรือ พยาบาลประจำหอผู้ป่วยเปิดดูผลการตรวจจากระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายให้บริการของโรงพยาบาล (HIS) ทั้งนี้ทางห้องปฏิบัติการต้องขออนุญาตสอบถามชื่อผู้รับแจ้งค่าวิกฤต เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. สำหรับคลินิกโลหิตวิทยาภูมิสิริ 1 C จะมีการรายงานค่าวิกฤตเฉพาะรายการตรวจที่เป็นค่าวิกฤตครั้งแรกเท่านั้นหากผลการทดสอบนั้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์วิกฤตในครั้งถัดไป **ห้องปฏิบัติการจะไม่โทรศัพท์แจ้งค่าวิกฤตอีก**
3. สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (POCT) เมื่อพบว่าผลการตรวจวิเคราะห์เป็นค่าวิกฤต มีแนวทางปฏิบัติดังนี้
 - 3.1 ถ้า POCT User ไม่ใช่แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย ให้รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ค่าวิกฤตหลังให้แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยทราบทันที พร้อมลงบันทึกวัน เวลา ผลการตรวจวิเคราะห์และชื่อแพทย์ผู้รับรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ค่าวิกฤต และชื่อแพทย์ผู้รับรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ค่าวิกฤต และเฝ้าสังเกตอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด
 - 3.2 หากแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยต้องการยืนยันผลการตรวจวิเคราะห์ ให้ทำการเก็บเลือดจากเส้นเลือดดำ (Venous blood) ของผู้ป่วยใส่หลอดเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด NaF (จุลสีเทา) พร้อมใบส่งตรวจส่งห้องปฏิบัติการกลาง หรือตามแพทย์ผู้ดูแลให้ปฏิบัติ

ค่าวิกฤตทางเคมีคลินิก

ลำดับที่	ชื่อรายการทดสอบทางเคมีคลินิก	ค่าวิกฤตทางเคมีคลินิก		กำหนดตามเกณฑ์อายุ
		Critical low	Critical High	
1	Arterial Blood Gas	pH $\leq$ 7.2	pH $\geq$ 7.6	
		pCO ₂ $\leq$ 20 mmHg	pCO ₂ $\geq$ 70 mmHg	
2	Calcium (Total)	$\leq$ 7.0 mg/dL	$\geq$ 12.0 mg/dL	
3	Carboxyhemoglobin	-	$>$ 9 %	
4	Fasting plasma Glucose (FPG), Random plasma Glucose	$<$ 55 mg/dL	$>$ 400 mg/dL	
5	Lithium (Colorimetric)	-	$\geq$ 1.8 mEq/L	
6	Magnesium	$\leq$ 0.40 mmol/L	$\geq$ 3.00 mmol/L	
7	Methemoglobin	-	$>$ 5 %	
8	Phosphate	$\leq$ 2.0 mg/dL	$\geq$ 8.0 mg/dL	อายุ $<$ 15 ปี
9	Potassium	$<$ 2.5 mmol/L	$>$ 6.0 mmol/L	
		$<$ 2.5 mmol/L	$>$ 7.5 mmol/L	อายุ $<$ 30 วัน

ค่าวิกฤตทางเคมีคลินิก (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อรายการทดสอบทางเคมีคลินิก	ค่าวิกฤตทางเคมีคลินิก		กำหนดตามเกณฑ์อายุ
		Critical low	Critical High	
10	Sodium	< 120 mmol/L,	> 155 mmol/L	
11	TSH (Thyroid Stimulating Hormone)	-	≥10 µIU/mL	< 30 วัน

ค่าวิกฤตทางโลหิตวิทยา

ลำดับที่	ชื่อรายการทดสอบทางโลหิตวิทยา	ค่าวิกฤตทางโลหิตวิทยา		กำหนดตามเกณฑ์อายุ
		Critical low	Critical High	
1	Complete Blood Count (CBC)	Hemoglobin < 7 g/dL	Hemoglobin > 18 g/dL	
		Platelet count < 30 × 10 ³ /µL	Platelet count > 1000 × 10 ³ /µL	
		-	Blast Cell > 20 %	
		Absolute Neutrophil count < 0.5 × 10 ⁶ /µL	-	
2	PT with INR	-	INR > 5	อายุ ≥ 15 ปี
		-	INR > 3	อายุ < 15 ปี
3	Body Fluid Examination (Cell Count)	-	CSF WBC count > 100 cells/mm ³	

ค่าวิกฤตทาง POCT

ลำดับที่	ชื่อรายการทดสอบทาง POCT	ค่าวิกฤตทาง POCT		กำหนดตามเกณฑ์อายุ
		Critical low	Critical High	
1	Glucose (POCT)	< 40 mg/dL	> 180 mg/dL	0 - 1 เดือน
		< 60 mg/dL	> 250 mg/dL	> 1 เดือน - 15 ปี
		< 70 mg/dL	> 400 mg/dL	> 15 ปี
2	pH, pO ₂ , pCO ₂ (POCT)	pH ≤ 7.2	pH ≥ 7.6	
		pCO ₂ ≤ 20 mmHg	pCO ₂ ≥ 70 mmHg	
3	Potassium (POCT)	< 2.5 mmol/L	> 6.0 mmol/L	
4	Hemoglobin (POCT)	< 7 g/dL	> 18 g/dL	

การขอยกเลิกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ขั้นตอนการขอยกเลิกผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย

การดำเนินการสำหรับหอผู้ป่วย

1. โทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ทราบรายละเอียดของผู้ป่วยที่ต้องการยกเลิกผลการตรวจ ดังนี้
 - 1.1. ชื่อ - นามสกุล
 - 1.2. HN
 - 1.3. วัน - เวลา ที่ส่งตรวจ
 - 1.4. Lab No.
 - 1.5. ประเภทการตรวจวิเคราะห์
 - 1.6. รายการตรวจวิเคราะห์
 - 1.7. หน่วยงานที่ส่งตรวจ
 - 1.8. เหตุผลที่ต้องการยกเลิก
 - 1.9. ชื่อผู้รายงานเหตุการณ์
 - 1.10. เบอร์โทรศัพท์ติดต่อกลับ
2. ทำบันทึกข้อความถึงฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูงเพื่อขอยกเลิกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยระบุข้อความ ดังนี้
 - 2.1. เรียน “หัวหน้าฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง”
 - 2.2. ระบุรายละเอียดที่ต้องการยกเลิก ตามข้อ 1.1 - 1.10
 - 2.3. ส่งบันทึกข้อความมาที่ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3 (ในกรณีที่ส่งตรวจที่ อาคารภูมิสิริฯ ชั้น 3) หรือ ส่งบันทึกข้อความมาที่ ฝ่ายเวชศาสตร์ชั้นสูง ตึกกปร ชั้น 4 (ในกรณีที่ส่งตรวจที่ ตึกกปร ชั้น 4)

การดำเนินงานสำหรับห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการตรวจสอบใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจที่หอผู้ป่วยแจ้งขอยกเลิก
2. นักเทคนิคการแพทย์/นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่รับเรื่อง เปลี่ยนผลการตรวจวิเคราะห์ โดยการใส่เครื่องหมาย “-” ทุก **รายการตรวจ** พร้อมทั้ง Comment กำกับเหตุผลการยกเลิก และรายงานผลผ่านระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS)
3. หลังจากที่ห้องปฏิบัติการได้รับบันทึกข้อความจากทางหอผู้ป่วยแล้ว ผู้ที่ได้รับมอบหมายจะทำการเปลี่ยนสถานะ และยกเลิกผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (HIS)

หมายเหตุ ทางห้องปฏิบัติการสามารถ **ยกเลิก** ผลการตรวจวิเคราะห์ที่มีปัญหาได้ เท่านั้น **ไม่สามารถย้ายผล** การตรวจวิเคราะห์ที่มีปัญหาได้

การขอยกเลิกผลการตรวจ POCT

การแก้ไขปัญหากรณีพบผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้มีความผิดพลาด

- 1.1 กรณีที่ POCT User พบว่าผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้มีความผิดพลาด จากการเก็บสิ่งส่งตรวจไม่ถูกต้อง หรือการระบุตัวผู้ป่วยผิดคน ให้ POCT User ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.1.1 POCT User ทำการทดสอบซ้ำให้ถูกต้องทันที (ในกรณีที่สามารถทำการทดสอบซ้ำได้) หากไม่สามารถทำการทดสอบซ้ำได้ให้ทำการบันทึกผล POCT ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ได้นั้นในเวชระเบียนของผู้ป่วยในรายที่ถูกต้อง
 - 1.1.2 POCT User ทำการสแกนคิวอาร์โค้ดที่ติดข้าง Base unit หรือหน้าเครื่อง POCT เพื่อบันทึกข้อมูลลงใน Google Form (SD-Form POC 57 แบบฟอร์มแจ้งขอยกเลิกผลสำหรับการทดสอบ POCT) ดังรูป และโทรแจ้งมายังหน่วย POCT เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้ว



- 1.1.3 เจ้าหน้าที่ POCT ดำเนินการยกเลิกผลที่ผิด และยกเลิกการคิดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย โดยจะ**ไม่มีการแก้ไขผล และแก้ไขเลข HN ของผู้ป่วย** เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วให้แจ้งกลับไปยังหอผู้ป่วย/หน่วยงานที่ขอยกเลิกผล
- 1.1.4 หน่วย POCT จัดทำรายงานสรุปแจ้งข้อมูลสถิติรายละเอียดการขอยกเลิกผลการทดสอบ POCT ในแต่ละเดือนให้กับทางหอผู้ป่วย/หน่วยงานทราบ เพื่อดำเนินการหาสาเหตุ แนวทางการแก้ไข และแนวทางป้องกันในหอผู้ป่วย/หน่วยงานต่อไป

ค่าอ้างอิงของการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก

ชนิดการทดสอบ	Reference Value			
	Reported Units		SI Units	
1. Anion Gap	6.0 - 14.0	mmol/L	6.0 - 14.0	mmol/L
2. Alanine aminotransferase (ALT,SGPT)	0 - 40	U/L	0 - 40	U/L
3. Albumin	3.5 - 5.0	g/dL	35 - 50	g/L
4. Alkaline phosphatase (ALP)	40 - 120	U/L	40 - 120	U/L
5. Ammonia	30 - 120	µg/dL	17 - 70	µmol/L
6. Amylase (AMS)	25 - 125	U/L	25 - 125	U/L
7. Aspartate aminotransferase (AST, SGOT)	5 - 35	U/L	5 - 35	U/L
8. Beta - HCG	0 - 5	mIU/mL	-	-
9. Bilirubin, total	0.20 - 1.20	mg/dL	3.42 - 20.52	µmol/L
10. Bilirubin, direct	0 - 0.5	mg/dL	0.0 - 8.6	µmol/L
11. BUN	7 - 20	mg/dL	2.5 - 7.1	mmol/L
12. Calcium, total	8.5 - 10.5	mg/dL	2.1 - 2.6	mmol/L
13. Carbon dioxide	22 - 29	mmol/L	22 - 29	mmol/L
14. Carboxyhemoglobin	0 - 1.5 (non-smoking)	%	0 - 1.5 (non-smoking)	%
15. Ceruloplasmin	20 - 60	mg/dL	1.3 - 4.0	µmol/L
16. Chloride	98 - 107	mmol/L	98 - 107	mmol/L
17. Cholesterol, total	< 200	mg/dL	< 5.2	mmol/L
18. Cholesterol, HDL	F > 50	mg/dL	F > 1.3	mmol/L
	M > 50	mg/dL	M > 1.3	mmol/L
19. Cholesterol, LDL (direct, calculated)	< 130	mg/dL	< 3.4	mmol/L
20. Creatine kinase (CK, CPK)	F 29 - 168	U/L	F 29 - 168	U/L
	M 30 - 200	U/L	M 30 - 200	U/L
21. CK-MB mass	F ≤ 3.4	ng/mL	F ≤ 3.4	µg/L
	M ≤ 5.1	ng/mL	M ≤ 5.1	µg/L
22. Creatinine	F 0.5-1.0	mg/dL	F 44.2 - 88.2	µmol/L
	M 0.7-1.2	mg/dL	M 61.8 - 105.8	µmol/L
23. Creatinine Clearance Rate (CCr)	60 - 120	mL/min	1.0 - 2.0	mL/sec
24. Fasting Plasma Glucose	70 - 99	mg/dL	3.88 - 5.49	mmol/L
25. Free T3	1.6 - 4.0	pg/mL	2.46 - 6.14	pmol/L
26. Free T4	0.70 - 1.48	ng/dL	9.01 - 19.05	pmol/L
27. Fructosamine	189 - 303	µmol/L	0.18 - 0.30	mmol/L
28. Globulin	2.0 - 3.3	g/dL	20 - 33	g/L

ค่าอ้างอิงของการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก (ต่อ)

ชนิดการทดสอบ	Reference Value			
	Reported Units		SI Units	
29. Gamma glutamyltransferase(GGT)	F	9 - 36 U/L		9 - 36 U/L
	M	12 - 64 U/L		16 - 64 U/L
30. Glucose, CSF		50.0 - 80.0 mg/dL		2.77 - 4.44 mmol/L
31. Haptoglobin	M	14 - 258 mg/dL	M	1.40 - 25.8 µmol/L
	F	35 - 250 mg/dL	F	3.5 - 25.0 µmol/L
32. HbA1C		4.0 - 5.6 %		4.0 - 5.6 %
33. Lactate dehydrogenase (LD, LDH)		125 - 220 U/L		125 - 220 U/L
34. Lactic acid		4.5 - 19.8 mg/dL		0.49 - 2.19 mmol/L
35. Lipase		8 - 78 U/L		8 - 78 U/L
36. Lithium (Colorimetric)		0.8 - 1.2 mEq/L (Therapeutic range)		0.8 - 1.2 mmol/L (Therapeutic range)
37. Magnesium		0.66 - 1.07 mmol/L		0.66 - 1.07 mmol/L
38. Methemoglobin		0.0 - 1.5 %		0.0 - 1.5 %
39. NT - pro BNP		< 125 pg/mL		< 14.78 pmol/L
40. Osmolality		257 - 295 mOsm/kg		
41. PCT		< 0.05 ng/ml		< 0.5 ng/L
42. Phosphate, inorganic		2.3 - 4.7 mg/dL		0.74 - 1.50 mmol/L
43. Potassium	Clot	3.5 - 5.1 mmol/L	Clot	3.5 - 5.1 mmol/L
	Heparin	3.4 - 4.5 mmol/L	Heparin	3.4 - 4.5 mmol/L
44. Protein, CSF		15 - 45 mg/dL		150 - 450 mg/L
45. Protein, total		6.4 - 8.3 g/dL		64 - 83 g/L
46. Sodium		136 - 145 mmol/L		136 - 145 mmol/L
47. Triglyceride		< 150 mg/dL		< 1.70 mmol/L
48. TSH		0.35- 4.94 µIU/ml		- -
49. hs-Troponin I	F	< 15.6 ng/L		- -
	M	< 34.2 ng/L		- -
50. Uric acid	F	2.5 - 6.2 mg/dL	F	149 - 369 µmol/L
	M	3.7 - 7.7 mg/dL	M	220 - 458 µmol/L
51. hs-CRP		0 - 5.00 mg/L		0 - 5.00 mg/L
52. Spot Urine Amylase		20 - 460 U/L		20 - 460 U/L
53. Spot Urine Chloride		46 - 168 mmol/L		46 - 168 mmol/L
54. Spot Urine Creatinine	F	25 - 220 mg/dL		2,210 - 19,448 µmol/L
	M	40 - 270 mg/dL	M	3,536 - 23,868 µmol/L

ค่าอ้างอิงของการตรวจทางเคมีคลินิก (ต่อ)

ชนิดการทดสอบ	Reference Value			
	Reported Units		SI Units	
55. Spot Urine Microalbumin	0.0 - 2.9	mg/dL	0.00 - 0.29	mg/L
56. Spot Urine Microalbumin/Creatinine Ratio	F 0 - 25.0	mg/g creatinine	F 0 - 2.7	mg/mmol creatinine
	M 0 - 20.0	mg/g creatinine	M 0 - 2.2	mg/mmol creatinine
57. Spot Urine Osmolality	50-1200	mOsm/kg		
58. Spot Urine Potassium	20.0 - 80.0	mmol/L	20.0 - 80.0	mmol/L
59. Spot Urine Protein	< 14	mg/dL	< 0.14	g/L
60. Spot Urine Sodium	54 - 150	mmol/L	54 - 150	mmol/L
61. Spot Urine Urea Nitrogen	395.0 - 1386.0	mg/dL	141.0 - 495.0	mmol/L
62. 24 hr. Urine Amylase	25 - 410	U/24 hrs	25 - 410	U/24 hrs
63. 24 hr. Urine Calcium	100 - 300	mg/24 hrs	2.50 - 7.50	mmol/24 hrs
64. 24 hr. Urine Chloride	110 - 250	mmol/24hrs	110 - 250	mmol/24 hrs
65. 24 hr. Urine Creatinine	F 0.600 - 1.8	g/24 hrs	F 5.3 - 16.0	μmol/24 hrs
	M 0.800 - 2.0	g/24 hrs	M 7.0 - 18.0	μmol/24 hrs
66. 24 hr. Urine Microalbumin	0 - 30	mg/24 hrs	0.000 - 0.030	g/24 hrs
67. 24 hr. Urine Osmolality	300-900	mOsm/kg		
68. 24 hr. Urine Phosphate	0.4 - 1.1	g/24 hrs	12.9 - 35.5	mmol/24 hrs
69. 24 hr. Urine Potassium	25 - 100	mmol/24 hrs	25 - 100	mmol/24 hrs
70. 24 hr. Urine Protein	< 80	mg/24 hrs	< 0.08	g/24 hrs
71. 24 hr. Urine Sodium	40 - 220	mmol/24hrs	40 - 220	mmol/24 hrs
72. 24 hr. Urine Urea nitrogen	12 - 20	g/24 hrs	428 - 714	mmol/24 hrs
73. 24 hr. Urine Uric acid	0.6 - 0.8	g/24 hrs	3.57 - 4.76	mmol/24 hrs

* หากรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่มีค่าอ้างอิง จะไม่มีแสดงอยู่ในตารางข้างต้น

ค่าอ้างอิงของการตรวจทาง Blood Gas

ชนิดการทดสอบ	Reference Value			
	Reported Units		SI Units	
1. pH (blood gas)	7.35 - 7.45		7.35 - 7.45	
2. pO ₂ (blood gas)	80 - 100	mmHg	80 - 100	mmHg
3. pCO ₂ (blood gas)	35 - 45	mmHg	35 - 45	mmHg
4. HCO ₃ (blood gas)	21 - 29	mmol/L	21 - 29	mmol/L
5. Base excess (blood gas)	(-2) - (+2)	mmol/L	(-2) - (+2)	mmol/L
6. SO ₂ % (blood gas)	92 - 96	%	92 - 96	%
7. TCO ₂ (blood gas)	18 - 22	mmol/L	18 - 22	mmol/L
8. Sodium (blood gas)	136 - 146	mmol/L	136 - 146	mmol/L
9. Potassium (blood gas)	3.5 - 5.1	mmol/L	3.5 - 5.1	mmol/L
10. Chloride (blood gas)	98 - 106	mmol/L	98 - 106	mmol/L
11. Ionized calcium (blood gas)	1.09 - 1.30	mmol/L	1.09 - 1.30	mmol/L
12. Ionized magnesium (blood gas)	0.45 - 0.60	mmol/L	0.45 - 0.60	mmol/L
13. Lactate (blood gas)	0.7 - 2.5	mmol/L	0.7 - 2.5	mmol/L

ค่าอ้างอิงของการตรวจทาง POCT

ชนิดการทดสอบ	Reference Value			
	Reported Units		SI Units	
1. Hemoglobin (POCT)	F	12.0 - 15.0 g/dL	F	12.0 - 15.0 g/dL
	M	13.0 - 17.0 g/dL	M	13.0 - 17.0 g/dL
2. Glucose (POCT)	70 - 99 mg/dL		70 - 99 mg/dL	

ค่าอ้างอิงของการตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา

ชนิดการทดสอบ		Reference Value			
		Reported Units		SI Units	
1. WBC		4.5 - 11.0	$\times 10^3/\mu\text{l}$	4.5 - 11.0	$\times 10^9/\text{L}$
2. RBC	F	3.9 - 5.5	$\times 10^6/\mu\text{l}$	F	3.9 - 5.5 $\times 10^{12}/\text{L}$
	M	4.6 - 6.0	$\times 10^6/\mu\text{l}$	M	4.6 - 6.0 $\times 10^{12}/\text{L}$
3. Hb	F	12.0 - 15.0	g/dl	F	7.65 - 9.31 mmol/L
	M	13.0 - 17.0	g/dl	M	8.07 - 10.55 mmol/L
4. Hct, Hct manual	F	36.0 - 45.0	%	F	36.0 - 45.0 %
	M	39.0 - 51.0	%	M	39.0 - 51.0 %
5. MCV		80.0 - 100.0	fL	80.0 - 100.0	fL
6. MCH		27.0 - 33.0	pg	1.67 - 2.05	fmol
7. MCHC		33.0 - 37.0	g/dl	20.4 - 22.9	mmol/L
8. RDW		11.0 - 14.5	%	11.0 - 14.5	%
9. Platelet		150 - 450	$\times 10^3/\mu\text{l}$	150 - 450	$\times 10^9/\text{L}$
10. Differential White Blood Cell Count	Neutrophil (%)	40.0 - 70.9	%	40.0 - 70.9	%
	Neutrophil (Absolute)	1.8 - 7.8	$\times 10^3/\mu\text{l}$	1.8 - 7.8	$\times 10^9/\text{L}$
	Lymphocyte (%)	22.2 - 43.6	%	22.2 - 43.6	%
	Lymphocyte (Absolute)	1.0 - 4.8	$\times 10^3/\mu\text{l}$	1.0 - 4.8	$\times 10^9/\text{L}$
	Monocyte (%)	0 - 7.3	%	0 - 7.3	%
	Monocyte (Absolute)	0 - 0.8	$\times 10^3/\mu\text{l}$	0 - 0.8	$\times 10^9/\text{L}$
	Eosinophil (%)	0 - 4.1	%	0 - 4.1	%
	Eosinophil (Absolute)	0 - 0.45	$\times 10^3/\mu\text{l}$	0 - 0.45	$\times 10^9/\text{L}$
	Basophil (%)	0 - 1.8	%	0 - 1.8	%
	Basophil (Absolute)	0 - 0.2	$\times 10^3/\mu\text{l}$	0 - 0.2	$\times 10^9/\text{L}$
11. Reticulocyte Count	Reticulocyte (%)	1.0 - 2.0	%	1 - 2	%
	Reticulocyte (Absolute)	0.025 - 0.075	$\times 10^6/\mu\text{l}$	25 - 75	$\times 10^9/\text{L}$
12. Reticulocyte hemoglobin content (RHr, RET-He)		25 - 35	pg/cell	25 - 35	pg/cell
13. E.S.R.	F	0 - 28	mm/hr	F	0 - 28 mm/hr
	M	0 - 15	mm/hr	M	0 - 15 mm/hr
14. DCIP		Negative			
15. D - Dimer		< 500	ng/ml (FEU)	-	-

* หากรายการตรวจวิเคราะห์ไม่มีค่าอ้างอิง จะไม่มีแสดงอยู่ในตารางข้างต้น

ค่าอ้างอิงของการตรวจปัสสาวะ

ชนิดการทดสอบ	Reference Value
1. Color	Pale yellow, Yellow
2. Appearance	Clear
3. Specific Gravity	1.003 - 1.030
4. pH	5.0 - 8.0
5. Leukocyte Esterase	Negative
6. Nitrite	Negative
7. Protein	Negative - Trace
8. Glucose	Negative
9. Ketone	Negative
10. Urobilinogen	Normal
11. Bilirubin	Negative
12. Blood	Negative
Microscopic examination	
White Blood Cell	0 - 5 / HPF
Red Blood Cell	0 - 2 / HPF
Hyaline Cast	0 - 2 / LPF
Squamous Epithelial Cell	0 - 2 / HPF
Transitional Epithelial Cell	0 - 2 / HPF
Bacteria	Negative
13. Pregnancy test	Negative
14. Urine Eosinophil	0 %

* หากรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่มีค่าอ้างอิง จะไม่มีแสดงอยู่ในตารางข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

1. Martin H. Bluth. Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods. Edition 23. St. Louis, Missouri : Elsevier; 2017.
2. Dorothy M.Adcock. Minimum specimen volume requirements for routine coagulation testing. Am. J Clin Pathol. 1998 May; 109 (5): 595-9.