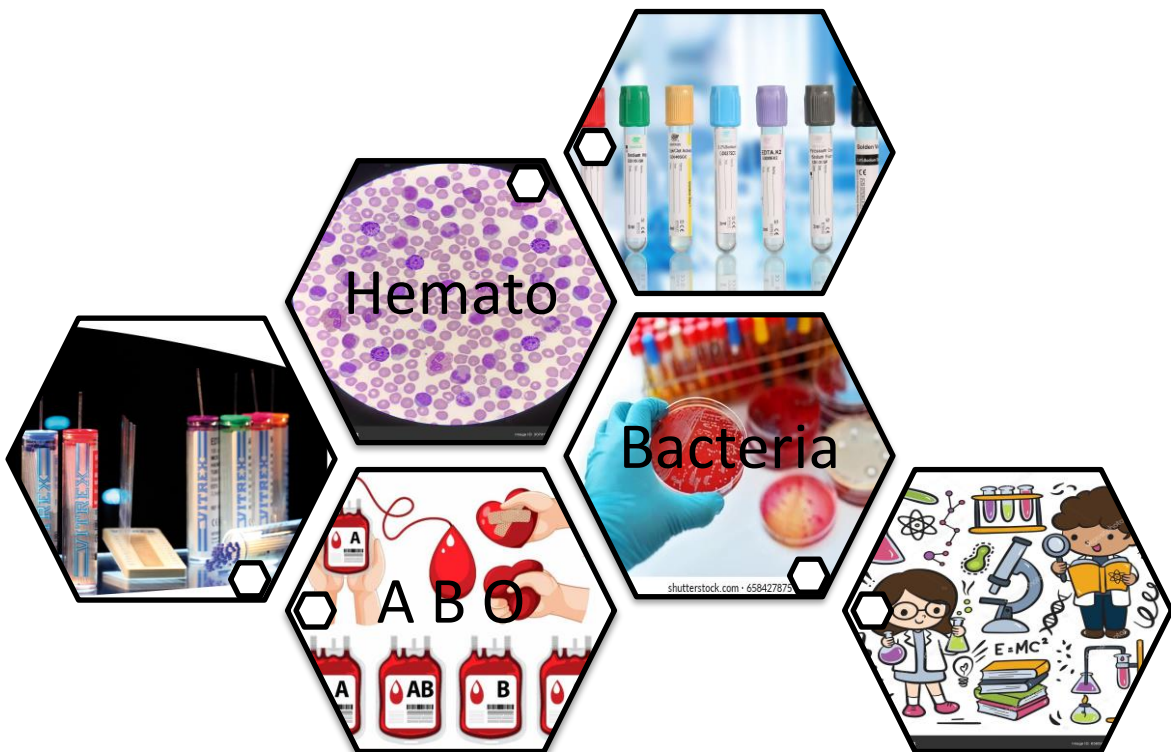




คู่มือการให้บริการทางห้องปฏิบัติการ

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

(SOP - LAB - 32)



กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17

ประกาศใช้วันที่ 1 พฤษภาคม 2567

แนะนำกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17

บริบท

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 เปิด ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทั้ง 6 สาขา ได้แก่ สาขาโลหิตวิทยา สาขาจุลทรรศน์วิทยา สาขาเคมีคลินิก สาขาภูมิคุ้มกันวิทยา สาขาจุลชีววิทยา และสาขาธนาคารเลือด เพื่อจุดประสงค์ในการให้ข้อมูลประกอบการวินิจฉัยโรค การป้องกันการบำบัดรักษา และการประเมินภาวะสุขภาพ รวมถึง การแปลผล การให้คำปรึกษาในด้านวิชาการ โดยปฏิบัติตามมาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์

หน้าที่และเป้าหมาย

ให้บริการการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็วทันตามเวลาที่นัดหมาย เพื่อให้ผู้บริการพึงพอใจ และมีระบบบริหารจัดการด้านธนาคารเลือดที่มีประสิทธิภาพ สามารถจัดหาโลหิตที่มีคุณภาพได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการและทันทั่วถึงที่และมีความปลอดภัย ตลอดจนมีการพัฒนาด้านการรับประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

ขอบเขตการบริการ

เปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์ตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงตรวจสุขภาพบุคลากรภายในและบุคลากรอื่นๆ รวมถึงหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ และทุติยภูมิโดยทางหน่วยงานมีการเปิดให้บริการทั้งในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ โดยมีการให้บริการดังนี้

ในเวลาราชการ

ช่วงเช้า 08.00 -16.00 น. (เริ่มเปิดบริการเจาะเลือด 7.00 น.)

ช่วงบ่าย 16.00 -00.00 น.

ช่วงดึก 00.00 -08.00 น.

รับบริจาคโลหิต เปิดให้บริการจันทร์-ศุกร์ตั้งแต่เวลา 08.30 -16.00 น.





ที่ตั้งหน่วยงานกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 ตั้งอยู่อาคารผ่าตัด เดิม บุคลากรกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 กลุ่มงานเทคนิค การแพทย์มีบุคลากรปฏิบัติงานทั้งสิ้น 22 คน ประกอบด้วย นักเทคนิคการแพทย์ 12 คน นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 คนและเจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ 4 คน พนักงานห้องทดลอง 4 คน พนักงานทำความสะอาด 1 คน

ชนิดของตัวอย่างเลือด

- 1.Serum: เป็นส่วนประกอบที่แข็งตัวของเลือดที่ได้จากการปั่นแยกออกจาก Clotted blood ซึ่งนิยมใช้ในการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการเป็น ส่วนใหญ่
- 2.Plasma: เป็นส่วนประกอบของเลือดที่ได้รับจากการปั่นแยก Whole blood ที่ใส่สารกันการ แข็งตัวไว้ได้แก่ Citrated Plasma, heparinized plasma
- 3.Capillary: เป็นเลือดที่เจาะจากเส้นเลือดฝอย ส่วนใหญ่ จะเป็น Whole blood ใส่ในหลอดเล็กที่มี สารกันเลือดแข็งตัวของเลือดเคลือบอยู่สำหรับการตรวจ Hematocrit , Microbilirubin
4. Whole blood: เป็นเลือดที่เจาะเก็บและในหลอดเจาะเก็บจะมีสารเพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด

ลักษณะของหลอดเลือด

ลักษณะหลอด	สารเคมีที่บรรจุใน หลอดเก็บเลือด	วิธีการผสมเลือด	ใช้สำหรับการตรวจ
	จุกปิดสีแดง: ไม่มี สารเคมีบรรจุ	ไม่ต้องทำ	เคมีคลินิก, ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก ธนาคารเลือด, ระดับยา

	<p><u>จุกปิดสี</u> <u>ม่วง</u>:Ethylene diamine tetra- acetic acid (K₂EDTA)*** สำหรับเด็ก/เจาะ เลือดได้น้อย</p>	<p>กลับหลอดคว่ำไปมา เบาๆประมาณ 10 ครั้ง</p>	<p>งานโลหิตวิทยา CBC, ,Reticulocytecount,Malaria, Blood group,Rh,</p>
	<p><u>จุกปิดสี</u> <u>ม่วง</u>:Ethylene diamine tetra- acetic acid (K₂EDTA ,K₃EDTA)</p>	<p>กลับหลอดคว่ำไปมา เบาๆประมาณ 10 ครั้ง</p>	<p>งานโลหิตวิทยา CBC, ESR,Reticulocyte count,Malaria,Blood group,Rh,HbA1C</p>
	<p><u>จุกสีเขียว</u>:Lithium Heparin</p>	<p>กลับหลอดคว่ำไปมา เบาๆประมาณ 10 ครั้ง</p>	<p>งานเคมีคลินิก Blood gas ,Trop-I</p>
	<p><u>จุกปิดสีฟ้า</u>: Sodium Citrated (Citrate : blood =1:9)</p>	<p>กลับหลอดคว่ำไปมา เบาๆประมาณ 10 ครั้ง</p>	<p>งานโลหิตวิทยาสำหรับ ตรวจ กระบวนการแข็งตัวของเลือด (Coagulation factor)</p>

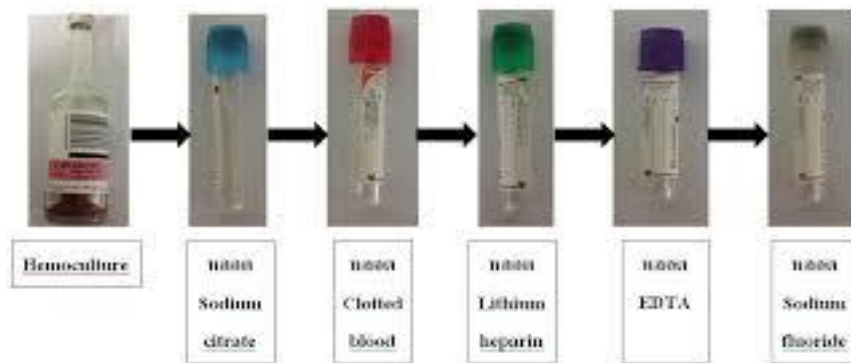
	<p>จุกปิดสีเทา: Sodium Fluoride</p>	<p>กลับหลอดคว่ำไปมา เบาๆประมาณ 10 ครั้ง</p>	<p>งานเคมีคลินิก Blood glucose, Blood alcohol</p>
 	<p>จุกปิดสีขาว: EDTA</p> <p>กระปุกเก็บเสมหะ</p>	<p>กลับหลอดคว่ำไปมา เบาๆประมาณ 10 ครั้ง</p> <p>ปิดฝาให้สนิท</p>	<p>งานภูมิคุ้มกันวิทยา ใช้ตรวจหา ปริมาณไวรัส(Viral load)</p> <p>งานจุลชีววิทยา</p>
	<p>กระปุกเก็บ ปัสสาวะ</p>	<p>ปิดฝาให้สนิท</p>	<p>จุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก</p>
	<p>กระปุกเก็บ อุจจาระ</p>	<p>ปิดฝาให้สนิท</p>	<p>จุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก</p>
	<p>Carry Blair Transport media (จุกสีแดง)</p>	<p>ปิดฝาให้สนิท</p>	<p>จุลชีววิทยา ได้แก่ Rectal swab culture , Stool culture</p>

	<p>Stuart Transport media (จุกสีขาว)</p>	<p>ปิดฝาให้สนิท</p>	<p>จุลชีววิทยาได้แก่ Pus culture , Sputum culture, Vaginal swab culture</p>
	<p>ขวด Hemo culture (ผู้ใหญ่) 8-10 ml.</p>	<p>เก็บตัวอย่างที่เป็นเลือด</p>	<p>จุลชีววิทยา</p>
	<p>ขวด Hemo culture (เด็ก) 1-3 ml. ขวดสำหรับเด็กจะมีฝาจุกเป็นสีชมพู</p>	<p>เก็บตัวอย่างที่เป็นเลือด</p>	<p>จุลชีววิทยา</p>
	<p>ขวดสีชาเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง (4 ลิตร)</p>	<p>เก็บปัสสาวะ</p>	<p>เคมีคลินิก (ต้องให้ห้องปฏิบัติการเป็นผู้เตรียมให้เท่านั้น)</p>
	<p>ขวดปราศจากเชื้อ</p>	<p>เก็บ urine culture/body fluid culture</p>	<p>จุลชีววิทยา</p>

ที่มา: คู่มือสำหรับห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาคลินิก สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

*ในกรณีที่มีการส่งเลือดตรวจหลายอย่างให้ใส่เลือดเรียงตามลำดับดังนี้



เกณฑ์ในการรับและปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

ขั้นตอนการรับ และปฏิเสธการรับสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการ

1. เกณฑ์การรับสิ่งส่งตรวจเจ้าหน้าที่ผู้รับสิ่งส่งตรวจปฏิบัติดังนี้

1.1. ตรวจสอบความถูกต้องของการระบุสิ่งส่งตรวจ โดยตรวจสอบข้อมูล ชื่อ-สกุลและเลขที่ผู้ป่วย (HN) ในสลากบนภาชนะให้ตรงกับข้อมูลผู้ป่วยในใบส่งตรวจทั้งชนิดเอกสารและในระบบ HosXP

1.2. ตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และปริมาณสิ่งส่งตรวจ ให้เป็นไปตามคู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1.3. ลงทะเบียนรับสิ่งส่งตรวจในระบบ HosXP

1.4. ในรายที่ขอผลการทดสอบด่วน ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับที่จุดรับสิ่งส่งตรวจ แจ้งเจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการนั้นๆ

2.เกณฑ์การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

- 2.1 เก็บสิ่งส่งตรวจผิดคน
- 2.2 ไม่ติดป้ายชื่อ-สกุล บนภาชนะสิ่งส่งตรวจ
- 2.3 ชื่อ-สกุล ในใบส่งตรวจไม่ตรงกับชื่อ-สกุลที่ติดบนภาชนะ
- 2.4 Tube G/M (ธนาคารเลือด) ไม่ระบุชื่อผู้เจาะเลือดและวันเก็บเจาะ
- 2.5 สิ่งส่งตรวจหกเลอะภาชนะบรรจุหรือใบส่งตรวจ
- 2.6 เก็บในภาชนะที่ไม่ถูกต้องหรือใช้สารรักษาสภาพที่ไม่ถูกต้อง
- 2.7 ปริมาณสิ่งส่งตรวจไม่เพียงพอ
- 2.8 สิ่งส่งตรวจเกิด Hemolysis (มีการแตกของเม็ดเลือดแดง)
- 2.9 พบว่ามี Fibrin clot ในหลอดที่มีสารกันเลือดแข็ง
- 2.10 อื่นๆเช่นสิ่งส่งตรวจที่นำส่งถึงห้องปฏิบัติการล่าช้า, สิ่งส่งตรวจเสียหายหรือเปลี่ยนแปลงสภาพจากปกติเช่นแห้งชूनจากการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย

(*หมายเหตุ ในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น Hemolysis ซึ่งแบ่งเป็นระดับ 1+ ถึง 4+ (เล็กน้อย-มาก) จนเห็นได้ชัดเจนจะถูกการปฏิเสธและขอให้จัดเก็บใหม่อีกครั้ง ยกเว้นทางห้องปฏิบัติการจะพิจารณาความเหมาะสมเล็กน้อยถึงปานกลางและลงบันทึกแจ้งในท้ายใบรายงานผลเพื่อให้แพทย์ทราบ)

3.วิธีปฏิบัติเมื่อห้องปฏิบัติการได้รับสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด

- 3.1.ห้องปฏิบัติการยังไม่ดำเนินการวิเคราะห์กับสิ่งส่งตรวจนั้นจนกว่าจะมีการแก้ไขให้ถูกต้องตามที่ได้แจ้ง
- 3.2.แจ้งให้หน่วยงานที่เก็บสิ่งส่งตรวจทราบเพื่อดำเนินการตรวจสอบ / แก้ไขหรือเก็บสิ่งส่งตรวจมาใหม่พร้อมบันทึกรายละเอียดที่พบใน “แบบบันทึกสิ่งส่งตรวจที่มีปัญหาไม่สามารถทำการวิเคราะห์ได้”
- 3.3.สิ่งส่งตรวจที่เพียงตัวอย่างเดียวหรือเก็บใหม่ได้ยากจะดำเนินการตรวจให้แต่ห้องปฏิบัติการจะระบุหมายเหตุในใบรายงานผลให้ทราบ** ได้แก่
 - 3.3.1 ปัสสาวะที่มีปริมาณน้อยกว่า 5 mL → Urine < 5 mL(uncentrifuge U/A)
 - 3.3.2 เลือดจากเด็กแรกเกิดที่มีปริมาณน้อยมากสามารถวิเคราะห์ได้เพียง 1 ครั้งโดยไม่พอสำหรับตรวจซ้ำยืนยันหรือทำการเจือจางตัวอย่างเพื่อทำ Final dilution กรณีดังกล่าวจำเป็นต้องรายงานเบื้องต้นกรณีไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์แม้เพียง 1 ครั้งและแจ้งหน่วยงานที่ส่งตรวจทราบ

การขอเพิ่มรายการตรวจ

1. แจ้งชื่อ-สกุล HN เพศ อายุ ของผู้ป่วย
2. แจ้งชนิดของสิ่งส่งตรวจ และชนิดของ Test ที่ต้องการส่งตรวจเพิ่ม
3. เจ้าหน้าที่ห้องแล็บสอบถามเวลาที่เจาะเลือดของผู้ป่วย เพื่อตรวจสอบว่าสามารถเพิ่ม Test ได้หรือไม่
(Electrolyte, Calcium, Magnesium, Phosphorus ไม่เกิน 2 ชั่วโมง Blood Chemistry และ Hematology ไม่เกิน 4 ชั่วโมง หลังจากที่เจาะเลือด) และสอบถามไปยังผู้ตรวจวิเคราะห์ว่ามีปริมาณสิ่งส่งตรวจเพียงพอที่จะเพิ่ม Test ได้หรือไม่
4. กรณีสิ่งส่งตรวจมีความเหมาะสม เพียงพอในการตรวจวิเคราะห์ ให้เจ้าหน้าที่ห้องแล็บแจ้งว่าสามารถเพิ่ม Test ได้ และดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป
5. กรณีสิ่งส่งตรวจไม่เหมาะสม หรือไม่เพียงพอให้ผู้รับโทรศัพท์แจ้งกลับยังตึกผู้ป่วยเพื่อให้เจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยเจาะเก็บสิ่งส่งตรวจใหม่
6. สอบถามชื่อผู้ส่งตรวจหรือแพทย์ผู้ส่งตรวจ และตึกผู้ป่วยที่ต้องการส่งตรวจ เพื่อบันทึกลงแบบบันทึกการรับเพิ่ม LAB ทางโทรศัพท์ และ วาจา
7. แจ้งตึกผู้ป่วย ให้เขียนใบรายการตรวจวิเคราะห์ และเขียนที่ใบรายการตรวจวิเคราะห์ว่า “ เพิ่ม LAB ” จากนั้นให้เขียน Test ที่ต้องการเพิ่มพร้อมส่งตรวจในระบบ HosXp ให้ครบถ้วน แล้วนำส่งใบรายการตรวจวิเคราะห์ที่เพิ่มมาส่งยังห้องปฏิบัติการ ภายใน 2 ชั่วโมง
8. เมื่อจูดรับสิ่งส่งตรวจ ได้รับใบเพิ่ม LAB จะทำการรับ LAB ในระบบ HosXp และส่งให้เจ้าหน้าที่ทำการตรวจวิเคราะห์ เพื่อให้ค้นหาสิ่งส่งตรวจเดิม มาทำการตรวจวิเคราะห์ต่อไป

การยกเลิกการส่งตรวจ

หน่วยงานผู้ส่งตรวจสามารถ ยกเลิกการส่งตรวจเฉพาะรายการตรวจที่ยังไม่ได้ทำการทดสอบเท่านั้น ถ้าทำการทดสอบแล้วจะไม่ สามารถทำการยกเลิกการส่งตรวจได้ เนื่องจากมีการใช้น้ำยาอุปกรณ์และมี ค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นแล้ว โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

1. หน่วยงานที่ส่งตรวจ โทรศัพท์ติดต่อเจ้าหน้าที่งาน เทคนิคการแพทย์ เพื่อตรวจสอบว่าการทดสอบที่ ต้องการยกเลิกได้ดำเนินถึงขั้นตอนไหน ยังคงยกเลิกได้หรือไม่
2. ถ้ายังคงอยู่ในขั้นตอนยกเลิกได้ ให้หน่วยงานที่ส่งตรวจเขียนแบบฟอร์มขอยกเลิกการส่งตรวจกลุ่มงาน เทคนิคการแพทย์ เพื่อขอยกเลิกการส่งตรวจ
3. หน่วยงานที่ทำการตรวจยกเลิกรายการตรวจที่ต้องการในระบบ HOSxP

แนวทางปฏิบัติในการรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. ผลการทดสอบจะถูกตรวจสอบก่อนการรายงานผล โดยผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่ห้องปฏิบัติการกำหนดและ มอบหมายอำนาจหน้าที่
2. การรายงานผล เป็นการรายงานทางเอกสาร หรือผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายไม่รายงานผลทาง โทรศัพท์ ยกเว้น ผลการทดสอบที่อยู่ในช่วงวิกฤต
3. ค่าของผลการทดสอบจะรายงานเป็นหน่วยสากลหรือหน่วยที่เป็นที่ยอมรับ
4. มีการแปลผลในบางการทดสอบ รวมถึงการมีข้อเสนอแนะหรือหมายเหตุอื่นๆ ที่จำเป็น เช่น สิ่งส่งตรวจ ไม่เหมาะสมซึ่งอาจมีผลต่อการทดสอบ
5. รายงานผลถือเป็นความลับของผู้ป่วย จะเปิดเผยให้ผู้อื่นรับทราบไม่ได้นอกจากเจ้าตัวหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์
6. มีระบบประกันคุณภาพการรายงานผล เช่น การสุ่มตรวจการรายงานผลหรือตรวจสอบการรายงานผล ทั้งหมดมีการทบทวนผลการสุ่มตรวจการรายงานผลหรือการตรวจสอบหลังการรายงานผลไปแล้วการประกัน ระยะเวลาการรายงานผล เป็นต้น

การรายงานผลตามปกติ

1. หน่วยงานภายในโรงพยาบาล

1.1 รายงานผลทางระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายของโรงพยาบาลตามวันและเวลาที่กำหนดของแต่ละการทดสอบผู้ส่งตรวจสามารถดูผลและพิมพ์ผลได้ตามข้อกำหนดของโรงพยาบาล

1.2 ในกรณีที่ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายของโรงพยาบาลมีปัญหาเกิดขัดข้องและต้องการผลด่วนสามารถโทรศัพท์ตามผลได้ที่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งทางห้องปฏิบัติการจะออกผลเป็นสำเนารายงาน ผลให้เป็นรายๆ ไป โดยจะบันทึกชื่อผู้รับผล ชื่อผู้รายงานผล วัน เวลา และผลที่แจ้ง เพื่อให้สามารถทวนสอบได้

2. หน่วยงานภายนอกโรงพยาบาล

2.1 รายงานผลโดยใบรายงานผลที่เป็นกระดาษหรือผลที่พิมพ์ออกจากเครื่อง คอมพิวเตอร์โดยให้หน่วยงานที่รับบริการมารับเอง (PCU)

2.2 รายงานผลทางโทรสารในกรณีที่มีความเร่งด่วน

การรายงานผลด่วน

1. ผลด่วนได้ผลภายใน 15 นาที

-Hct (กรณี Acute blood loss)

2. ผลด่วนได้ผลภายใน 20 นาที

-UPT (สงสัย Ectopic pregnancy)

3. ผลด่วนได้ผลภายใน 30 นาที

-Trop-I (Acute myocardial infraction)

4. ดึงผู้ป่วยที่จะออกผลด่วนให้ทุกครั้งที่มีการส่งตรวจมีดังนี้

• ICU อายุรกรรม • ICU ศัลยกรรม • ห้องฉุกเฉิน

5. การรายงานผลทางโทรศัพท์ทำให้รายงานเฉพาะในรายเร่งด่วนจริงเท่านั้นกับแพทย์และ/หรือพยาบาลที่รับผิดชอบผู้ป่วยรายนั้นอยู่ผู้ถามผลต้องบอกชื่อและตำแหน่งให้กับเจ้าหน้าที่ของงานพร้อมกับทวนผลให้เจ้าหน้าที่ฟัง 1 ครั้งผู้รายงานผลจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายเท่านั้นและต้องบอกชื่อและตำแหน่งให้ผู้ถามผลทราบด้วย

การรายงานค่าวิกฤติ

ค่าวิกฤติหมายถึงผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่จำเป็นจะต้องแจ้งให้แพทย์ทราบโดยด่วนกรณีผลการตรวจมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าวิกฤติของห้องปฏิบัติการจะปฏิบัติดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการโดยผู้ตรวจสอบผลการตรวจวิเคราะห์ หรือผู้รับรองรายงานผลการตรวจ (Approved signature) รายงานค่าวิกฤติทางโทรศัพท์ให้พยาบาล/แพทย์ทราบทันทีพร้อมบันทึกเวลาที่แจ้ง ชื่อผู้รับแจ้งผู้แจ้งไว้ในระบบ LIS เพื่อเป็นหลักฐาน

เกณฑ์ค่าวิกฤติของห้องปฏิบัติการ ในหน่วยงานต่างๆ

รายการทดสอบ	ค่าต่ำ	ค่าสูง
งานเคมีคลินิก		
Amylase	-	>500 U/L
Calcium	<6.5 mg/dl	>12.0 mg/dl
Sodium	<125 mmol/L	>155 mmol/L
Potassium	<3.0 mmol/L	>6.0 mmol/L
T-CO ₂	<10.0 mmol/L	>40.0 mmol/L
Glucose	<50 mg/dl	>400 mg/dl
Troponin – I	Negative	Positive(ค่าที่ตรวจวัดได้)
Magnesium	<1.0 mg/dl	>3.0 mg/dl

Lactate	-	>5.0 mmol./L
งานโลหิตวิทยา		
WBC Count	<2,000 /mm ³	>30,000 /mm ³
Hct	<20%	>55.0%
Platelet Count	<80,000 /mm ³	>1,000,000 /mm ³
Slide Review/Diff(Blood,CSF)	Presene of any Leukemic cell / Microorganism Positive	
PT, PT INR	-	>60 Seconds, >4.0
PTT	-	>120 Seconds
งานจุลชีววิทยา		
Hemoculture	Positive รายงานผล Gram Stain	
CSF Culture	Positive รายงานผล Gram Stain	
<p>ตรวจพบ <i>V. cholera O1</i> (โรคอุจจาระร่วงอย่างรุนแรง) รายงานนักวิชาการควบคุม 087 153 0255</p> <p>ตรวจพบ <i>N. meningitis</i> (โรคไข้กาฬหลังแอ่น) รายงานนักวิชาการควบคุม 087 153 0255</p> <p>ตรวจพบเชื้อ MDR ทุกชนิด, MRSA รายงาน คุณเพชรฯ ICN Tel. 1514</p> <p>ตรวจพบเชื้อขึ้นจากงานไตเทียม(น้ำยา, Fluid) รายงาน Tel. 2130 – 1</p>		
งานธนาคารเลือด		
Rh Neg.(หมู่เลือดหายาก)สรุปหมู่เลือดไม่ได้		

หมายเหตุ: คำวินิจฉัยทางกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์จัดให้มีการทบทวนและพิจารณาเสนอที่คณะกรรมการสหวิชาชีพของหน่วยงาน (PCT) เพื่อพิจารณาก่อนขออนุมัติประกาศใช้และจัดทำแนวทางการรายงานคำวินิจฉัยของกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ไว้เป็นวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การรายงานคำวินิจฉัย

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการเจาะเลือด

1. การตรวจน้ำตาลในเลือด (Fasting blood glucose) ให้ผู้ป่วยอดอาหารข้ามคืนอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (ดื่มน้ำเปล่าได้) ประกอบด้วยรายการดังนี้

2. การตรวจน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยตั้งครรภ์ (GDM)

2.1 การตรวจ Glucose Challenge Test (GCT) ให้เตรียมผู้ป่วยดังนี้

ไม่ต้องอดอาหาร

ขั้นตอนที่1: ให้ดื่มน้ำตาลกลูโคส 50 กรัม ควรให้ดื่มหมดภายใน 5 นาที

ขั้นตอนที่2: เจาะเลือดชั่วโมงที่ 1 (หลังกินน้ำตาล 50 กรัมที่ 1 ชั่วโมง)

2.2 การตรวจ Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) ให้เตรียมผู้ป่วยดังนี้

ให้อดอาหารข้ามคืน 10-12 ชั่วโมงแล้วเริ่มทำในตอนเช้าระหว่าง 07.00-09.00 น. ดังนี้

ขั้นตอนที่1: เจาะเลือดชั่วโมงที่ 0 (FBS)

ขั้นตอนที่2: ให้ดื่มน้ำตาลกลูโคส 100 กรัม (ในภาวะ impaired DM ให้ดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม) ควรให้ดื่มหมดภายใน 5 นาที จากนั้นเจาะเลือดทุก 1 ชั่วโมงจนครบ 3 ชั่วโมง

ข้อควรระวัง: ในระหว่างทำ OGTT ต้องไม่สูบบุหรี่ กินยา หรือออกกำลังกาย (ให้นั่งเท่านั้น)

2.3 การทดสอบ 2-hour postprandial plasma glucose

ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำตาลกลูโคส 100 กรัม หรือรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเพียงพอ แล้วเจาะเลือดหลังจากนั้น 2 ชั่วโมง

3. การตรวจระดับไขมันในเลือด (lipid profile) ให้ผู้ป่วยอดอาหารข้ามคืนอย่างน้อย 12 ชั่วโมง (ดื่มน้ำเปล่าได้) ประกอบด้วยรายการตรวจดังนี้ Cholesterol, Triglyceride, HDL-c, LDL-c

การเจาะเก็บตัวอย่างเลือด (Blood)

การเตรียมตัวก่อนเจาะเลือด

1. ก่อนทำการเก็บสิ่งส่งตรวจ ควรเตรียมอุปกรณ์การเจาะเลือด ตลอดจนหลอดบรรจุสิ่งส่งตรวจให้ถูกชนิดครบถ้วน ตามรายการตรวจ
2. พิมพ์ฉลากที่ระบุชื่อ – สกุล HN ของผู้ป่วย และวันที่เก็บสิ่งส่งตรวจให้ชัดเจนติดลงบนหลอดเลือดให้เรียบร้อยก่อนเพื่อป้องกันความสับสนของผู้เก็บ ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2
3. ก่อนเจาะเลือด ต้องถามชื่อ-สกุลผู้ป่วยก่อนทุกครั้ง พร้อมกับทวนสอบชื่อ-สกุลบนฉลากหลอดเลือดว่าถูกต้อง ตรงกัน
4. กรณีมีรายการตรวจที่ต้องงดน้ำ-อาหารต้องสอบถามผู้ป่วยว่าได้รับประทานหรือดื่มน้ำอะไรมาภายใน 8 ชั่วโมงนี้หรือไม่ไม่ควรถามว่าอดอาหารมาหรือยังเพราะผู้ป่วยบางรายอาจไม่มีความเข้าใจถึงการอดอาหาร อาจตอบว่า ได้อดมาแล้ว

ตัวอย่างส่งตรวจ (Specimen)

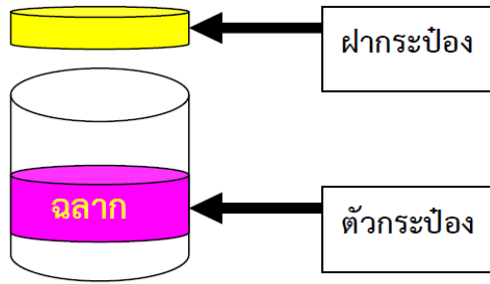
ตัวอย่างการติดฉลาก



รูปที่ 1

ไม่ควรปิดฉลาก ทับลูกศร บอกระดับสิ่งส่งตรวจ และ ควรเปิดช่องให้เห็นปริมาณสิ่งส่งตรวจด้วย

กระปุกปัสสาวะควรติดฉลากบนตัวกระปองเพื่อป้องกันการสลับสิ่งส่งตรวจ



รูปที่ 2

- ตัวอย่างส่งตรวจต้องอยู่ในสภาพที่ปิดมิดชิดหรือปิดฝา เพื่อป้องกันการติดเชื้อหรือการแพร่ระบาด
- สิ่งส่งตรวจมีปริมาณมากพอ สำหรับการตรวจวิเคราะห์ เช่น Clot Blood ไม่ควรต่ำกว่า 5 ml หากมีความจำเป็นต้องส่งในปริมาณ น้อยกว่าที่กำหนด ให้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รับสิ่งส่งตรวจก่อนล่วงหน้า

สิ่งส่งตรวจประเภทเลือด

การส่งตรวจ Hct และหรือ MB

- นำ Capillary Tube ใส่ลงในถุงซิปลง (สีชา) เท่านั้น (เพื่อจำแนกประเภทสิ่งส่งตรวจและเพื่อเพิ่มการระมัดระวังของผู้นำส่งและผู้รับ เนื่องจากหลอดมีความเปราะบางเสี่ยงต่อการแตกหัก)

- ติดฉลากชื่อ – นามสกุล H.N ที่หน้าของดังรูปที่ 3

การนำส่งส่งสิ่งส่งตรวจในการวิเคราะห์

- ติดฉลากชื่อ – นามสกุล H.N ที่หลอดเลือด
- นำหลอดเลือดใส่ถุงซิปลง
- ปิดซองซิปลงให้สนิท ดังรูปที่ 4



รูปที่ 3

รูปที่ 4

สิ่งส่งตรวจประเภท อูจาระ/ปัสสาวะ

- ติดฉลากชื่อ – นามสกุล H.N ที่ตัวกระป๋องอูจาระ
- ปิดฝากระป๋องให้แน่น นำใส่ถุงซิปล็อค
- ปิดซองซิปล็อคให้สนิท ตรวจสอบก่อนปิดดังรูปที่ ๕



รูปที่ ๕

สิ่งส่งตรวจประเภท สารคัดหลั่งจากร่างกาย

- ติดฉลากชื่อ – นามสกุล H.N ที่ตัวกระป๋อง หรือขวดบรรจุ
- ปิดฝากระป๋องหรือขวดบรรจุให้แน่น นำใส่ถุงซิปล็อค (สีแดง)
- ปิดซองซิปล็อคให้สนิท ดังรูปที่ ๖



รูปที่ ๖

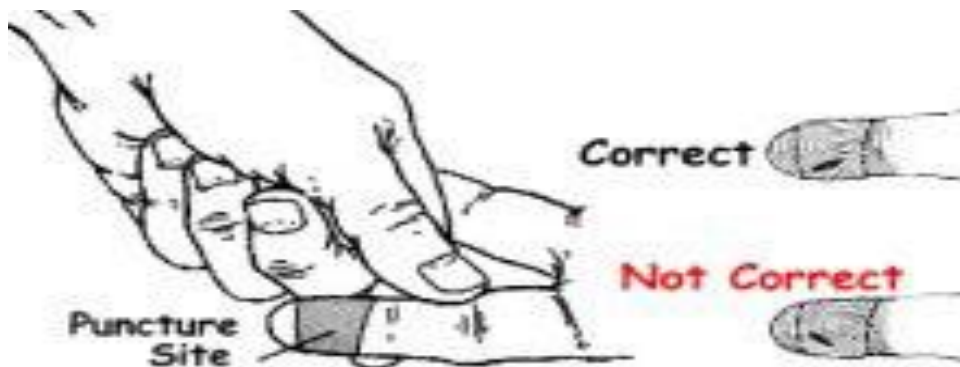
วิธีการเจาะเลือด

1. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยที่บริเวณผิวหนัง (Capillary Blood Collection)

ในการเจาะเลือดเพื่อการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการบางกรณีที่ไม่สามารถเจาะจากเส้นเลือดดำได้ เช่น การเจาะเลือดเด็กทารก ผู้ป่วยที่มีเส้นดำเปราะแตกง่าย หรือบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องเก็บเลือดปริมาณมาก เช่น การตรวจ Hct, DTX การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยที่บริเวณผิวหนังจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ถูกเลือกปฏิบัติได้ตาม ความเหมาะสม

1.1 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยจากปลายนิ้ว

เหมาะสำหรับผู้ใหญ่ หรือเด็กที่มีอายุมากกว่า 1 ปี ขึ้นไป ควรเลือกเจาะจากมือข้างที่ผู้ป่วยไม่ถนัด และ ควรเลือกใช้นิ้วนางหรือนิ้วกลาง เนื่องจากเป็นส่วนที่จะมีการใช้งานน้อยกว่า เพื่อลดโอกาสการติดเชื้อจากการ สัมผัสสิ่งต่างๆภายหลังการเจาะ ส่วนนิ้วก้อยนั้นมีขนาดเล็กและเนื้อเยื่อน้อยกว่านิ้วอื่นทำให้เจ็บมากกว่าและเข็ม อาจทิ่มไปถึงกระดูกได้ ตำแหน่งที่เหมาะสมแก่การเจาะให้เลือกรบริเวณกลางนิ้วก่อนไปด้านข้างปลายนิ้ว การเจาะให้เจาะ ตัดขวางกับปลายนิ้วมือเพื่อให้เลือดไหลออกมาเป็นหยด หากเจาะขนานแนวปลายนิ้วมือเลือดจะไหลออกตามแนวเส้นลายนิ้วมือทำให้เก็บ ได้ยาก ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7

ขั้นตอนการเจาะ

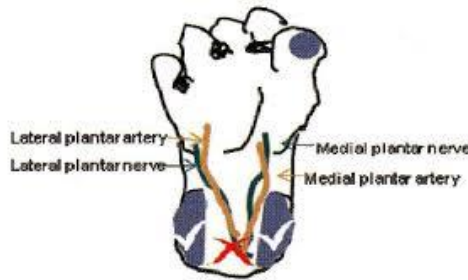
- 1.1.1 บีบนิ้วมือทั่วทั้งมือเพื่อกระตุ้นการไหลเวียนเลือดให้ดีก่อนไม่ควรบีบนิ้วหรือเค้นเฉพาะนิ้วที่จะเจาะ เพราะจะทำให้ของเหลวจากเนื้อเยื่อออกมาปนกับเลือดเพิ่มมากขึ้น หรือทำให้เม็ดเลือดแดง แตกได้
- 1.1.2 ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์พอมาดาๆ เช็ดบริเวณปลายนิ้วที่จะเจาะ ทิ้งไว้สักครู่เพื่อรอให้แห้ง
- 1.1.3 ใช้ Lancet เจาะปลายนิ้ว โดยให้เจาะตัดขวางกับปลายนิ้วมือเพื่อให้เลือดไหลออกมาเป็นหยด
- 1.1.4 ใช้สำลีแห้งเช็ดเลือดหยดแรกทิ้งก่อนเนื่องจากจะมีเนื้อเยื่อออกมาปนกับเลือดมาก
- 1.1.5 เก็บเลือดใส่ capillary tube ให้ปลายเฉียงทำมุมเล็กน้อย ประมาณ 20 องศา จนได้ปริมาตรของหลอด

1.1.6 ใช้นิ้วอุคปลายข้างหนึ่งของ capillary tube ไว้ ใช้สำลีแห้งเช็ดคราบเลือดภายนอก แล้วปักลงแทน ดินน้ำมันเพื่ออุดปิดปลาย

1.1.7 กรณีตรวจวัด point of care testing เช่น DTX อาจสามารถใช้เลือดหยดแรกตรวจได้เลย ซึ่งต้อง ศึกษาจากคู่มือการใช้งานเครื่องอีกครั้ง

1.2 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยจากส้นเท้าเด็ก

เหมาะสำหรับเด็กอ่อน หรือเด็กเล็กอายุไม่เกิน 12 เดือน หรือน้ำหนักตัวระหว่าง 3 – 10 กิโลกรัม ตำแหน่งที่เหมาะสมกับการเจาะเลือด ได้แก่บริเวณส้นเท้าเด็กด้านข้าง และด้านใน (ดังรูป ค ส่วนที่แรเงา) กรณีเด็กอายุมากกว่า 12 เดือนหรือเดินได้แล้วไม่ควรเจาะตำแหน่งส้นเท้าเพราะจะทำให้ติดเชื้ที่แผลได้ง่าย แต่นิ้วมือเด็กเองก็ยังมีขนาดเล็กไม่เหมาะจะใช้เจาะ ตำแหน่งที่ใช้เจาะได้อีกคือ นิ้วหัวแม่เท้า (ปลาย นิ้วเท้าส่วนที่แรเงาใน การเจาะใช้เทคนิคเดียวกับการเจาะปลายนิ้วคือเจาะตัดขวางกับส้นเท้าเพื่อให้เลือดไหลเป็นหยดดังรูปที่ 8

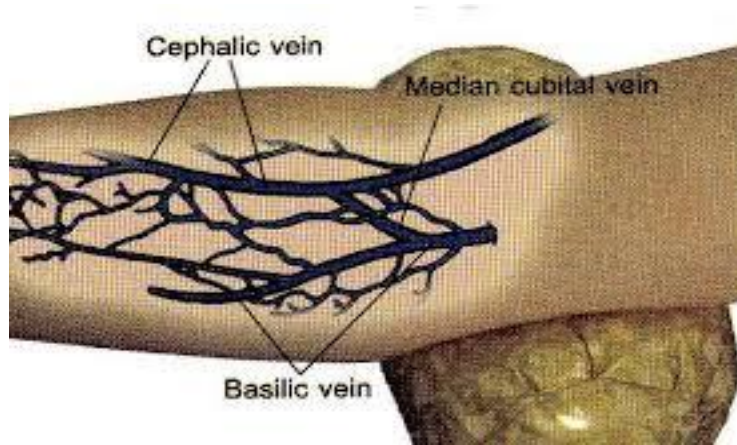


ห้ามเจาะบริเวณกึ่งกลางฝ่าเท้าเด็ก
เพราะเสี่ยงต่อการเจาะไปถูกเส้นประสาทเส้นเลือดแดง และกระดูกส้นเท้า

รูปที่ 8

2. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ (VENIPUNCTURE)

2.1 เส้นเลือดดำบริเวณข้อพับแขน (Antecubital fossa) การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำนิยมเจาะจากบริเวณข้อพับแขน บริเวณนี้มีเส้นเลือด 3 เส้นหลักได้แก่ Median cubital vein , Cephalic vein และ Basilic vein (ดังรูปที่9)



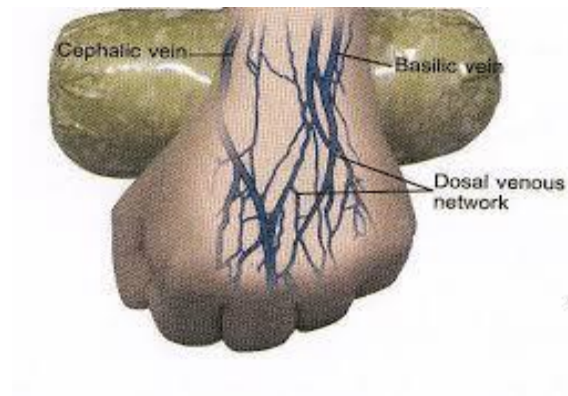
รูปที่9

เส้น Median cubital vein จะนิยมเลือกเจาะมากที่สุดเนื่องจากเส้นเลือดมักมีขนาดใหญ่ อยู่ตื้นคลำได้ชัดเจน แนวเส้นอยู่บริเวณส่วนกลางของแขน และเส้นถูกยึดไว้ด้วยโครงสร้างรอบเส้นเลือดจึงไม่เคลื่อนไปง่ายขณะเจาะ สำหรับบางคนที่หาเส้น Median cubital vein ไม่พบ เส้นเลือดดำลำดับต่อมาที่ควรเจาะคือ Cephalic vein เป็น เส้นเลือดที่อยู่ด้านนิ้วหัวแม่มือ เส้นนี้หากยึดไม่ตืออาจเคลื่อนได้ เส้นเลือดดำลำดับสุดท้ายที่ควรเจาะคือ Basilic vein เพราะเป็นเส้นเลือดที่ตื้นได้ง่ายขณะเจาะ โดยเป็นเส้นเลือดที่อยู่ทางนิ้วก้อยของมือ เส้น Basilic vein นี้อยู่ใกล้กับbrachial artery และ Median cutaneous nerve จึงมีความเสี่ยงสูงเมื่อทำการเจาะหากสอดเข็มลึกเกินไปอาจโดนเส้น เลือดแดงหรือเส้นประสาทได้

2.2 เส้นเลือดดำหลังมือ

การเจาะเส้นเลือดดำที่มือควรเจาะบริเวณหลังมือ ในคนอ้วนอาจหาเส้นเลือดดำที่หลังมือได้ง่ายกว่าที่พับแขน การเจาะเลือดบริเวณหลังมือมีโอกาสที่เลือดจะไหลเข้าสู่เนื้อเยื่อบริเวณโดยรอบๆได้ง่าย จึงไม่นิยมเจาะเท่าที่ข้อพับ แขน และเส้นเลือดดำบริเวณหลังมือมีขนาดเล็กและเคลื่อนได้ง่าย ขณะเจาะจึงควรตรึงเส้นให้ดี เส้นเลือดดำ นิยมเจาะเป็นแขนงของเส้นเลือดของ cephalic vein, basilica vein และ dorsal venous arch (ดังแสดงในรูปที่10) ไม่ ควรเจาะเลือดบริเวณด้านฝ่ามือ หรือเจาะจาก palmar venous ที่ข้อมือเพราะเส้นประสาทที่มีจะอยู่ใกล้เคียงกับ palmar venous เหล่านี้ ซึ่งเส้นประสาทจะได้รับบาดเจ็บได้ง่ายเมื่อมีการใช้

เข็มขยับเข้าหาเส้นเลือดที่จะเจาะ (needle probing) เส้นเลือดที่บริเวณหลังมือจะอยู่ตื้นเมื่อเทียบกับข้อพับแขน ดังนั้นการแทงเข็มเข้าเส้นเลือด ควรใช้มุมระหว่างเข็มและเส้นเลือดแคบลง



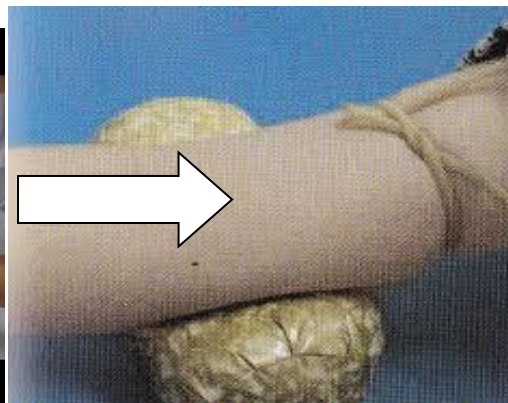
รูปที่ 10

ขั้นตอนการเจาะ

- a) จัดให้ผู้ป่วยนั่งลงกับเก้าอี้ที่มีพนักพิงและมีที่สำหรับวางแขน เพื่อสามารถจัดท่าได้ง่ายและป้องกันผู้ป่วยเป็นลมหมดสติหงายหลัง
 - b) ให้ผู้ป่วยเหยียดแขนบนหมอนรองแขน จัดให้แขนลาดเอียงต่ำกว่าระดับหัวไหล่
 - c) รัดสายรัดแขนเหนือข้อพับประมาณ 3-4 นิ้ว ไม่ควรรัดแน่นเกินไปจนเลือดไม่สามารถไหลเวียนได้ เพราะนอกจากจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบาย จะส่งผลต่อค่าการตรวจวัดบางตัวทำให้ได้ค่าไม่ถูกต้องด้วย
- โดย ทดสอบด้วยการสอดนิ้วชี้ว่ายังพอสอดเข้าสายรัดได้หรือไม่(ดังรูปที่ 11 และรูปที่ 12)

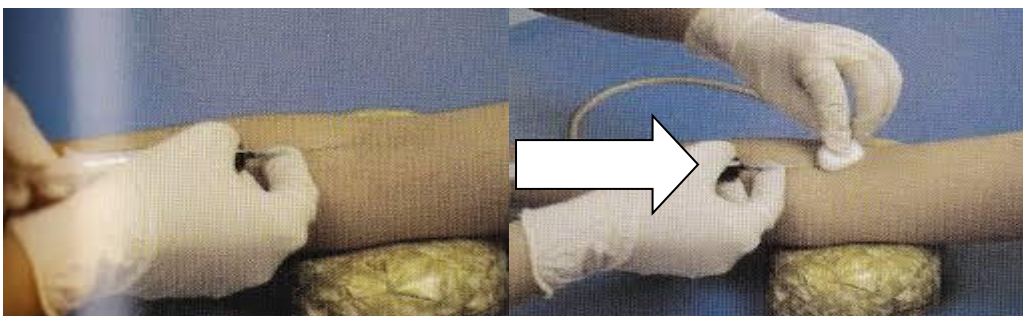


รูปที่ 11



รูปที่ 12







- d) ให้ผู้ป่วยกำมือเพื่อให้เห็นเส้นเลือดได้ชัดขึ้นคลำจากซ้ายไปขวาตามแนวข้อพับเพื่อหาตำแหน่งเส้นเลือด ซึ่งโดยปกติ Median cubital vein จะอยู่บริเวณกึ่งกลางข้อพับ เมื่อพบแล้วให้คลำขึ้นลงเพื่อหาแนวเส้นเลือด
- e) หากหาเส้นเลือดไม่พบใน 1 นาที ให้ผู้ป่วยคลายมือและแก้สายรัดออกก่อน สัก 2-3 นาทีก่อนรัดใหม่ เพราะการรัดสายรัดนานๆจะทำให้เพิ่มความเข้มข้นของสารโมเลกุลใหญ่รวมถึงเม็ดเลือดแดง เนื่องจากพลาสมาและสารโมเลกุลขนาดเล็กจะผ่านผนังเส้นเลือดไหลสู่เนื้อเยื่อ สารที่สามารถพบค่าสูงขึ้นผิดปกติเมื่อรัดสายรัดนาน ได้แก่ ammonia, coagulation factor, enzyme, iron, potassium และ total protein
- f) เมื่อพบเส้นเลือดแล้ว ให้เช็ดบริเวณที่จะเจาะด้วย 70% alcohol เช็ดด้วยแรงกดพอสมควรวนจากจุดศูนย์กลางออกรอบนอกให้เป็นวงประมาณ 3-4 cm.
- g) ระหว่างรอ 70% alcohol ที่เช็ดผิวหนังแห้งสนิทเตรียมเข็มและกระบอกสุบโดยแกะห่อประกอบกันพร้อม ทั้งทดสอบตรวจสอบลูกยางกระบอกสุบว่าไม่แน่นติดกับกระบอกสุบโดยการดึงขึ้นลง 1-2 ครั้ง
- h) ตรึงเส้นเลือดที่จะเจาะด้วยนิ้วหัวแม่มือของมืออีกข้างวางต่ำกว่าบริเวณที่จะเจาะ 1-2 นิ้ว แล้วดึงให้ผิวหนังตึงรั้งลงมาทางด้านปลายมือผู้ป่วย
- i) วางปลายเข็มโดยหงายส่วนตัดเฉียง (bevel) ขึ้นแทงเข็มทำมุมประมาณ 15-30 องศา แล้วแทงเข็มเข้าสู่เส้นเลือดในแนวเดียวกับเส้นเลือดที่จะเจาะ
- j) ดึงกระบอกสุบเลือดจนได้ปริมาตรตามที่ต้องการ จากนั้นกระตุกสายรัดให้หลุดออก (ดังรูปที่ 13)
- k) ถอนเข็มออกแล้วใช้สำลีแห้งกดแทนเพื่อห้ามเลือด โดยให้ผู้ป่วยกดสำลีไว้ นานประมาณ 3-5 นาที เพื่อป้องกันเลือดออกใต้ผิวหนัง (ดังรูปที่ 14)
- l) ใส่เลือดตามลำดับ (ดังรูปที่ 15)



รูปที่ 13

รูปที่ 14

***ถ้าต้องการใส่เลือดทันที เพื่อลดการ contaminate ของสารกันเลือดแข็งชนิดต่างๆ ไปปนเปื้อนในหลอด
ต่อไป แล้วส่งผลต่อการผลการตรวจวิเคราะห์

ชนิดสิ่งส่งตรวจ	สีจุก	จำนวนครั้ง mix แบบ inverse	ปริมาณเลือดที่เจาะ
Hemoculture		Several time	ตามคำแนะนำ ข้างขวด Hemocultureแต่ละชนิด
Sodium Citrate Tube		4 ครั้ง Mix น้อยสุดเพื่อ ลดการกระตุ้นการท างานของเกล็ดเลือด	1.8 หรือ 2.7 mL
Clot Blood Tube		ไม่ต้องเขย่า	3, 6 mL
Lithium Heparin Tube		8 ครั้ง	3, 6 mL
EDTA Tube		8 ครั้ง	3, 6, 10 mL
Sodium Fluoride Tube		8 ครั้ง	2 mL

รูปที่ 15

m) ปลอดภัยเมื่อออกกับกล่องทิ้งเข็ม ไม่ควรสวมปลอกกลับคืน แต่ถ้าจำเป็นให้ใช้มือเดียวซ่อนเข็มกลับเข้า
ปลอก (one-hand-technique)

สรุปหัวใจสำคัญของเจาะเลือดส่งตรวจที่ถูกต้อง

1. พิมพ์สติ๊กเกอร์ระบุชื่อ-สกุล HN ของผู้ป่วย ที่ด้านข้างหลอด โดยปิดแนวนานกับหลอด ไม่มีวนเกลียว และเหลือที่ว่างให้เห็นระดับปริมาตรเลือดที่ข้างหลอดเลือด (ดังรูปที่16)



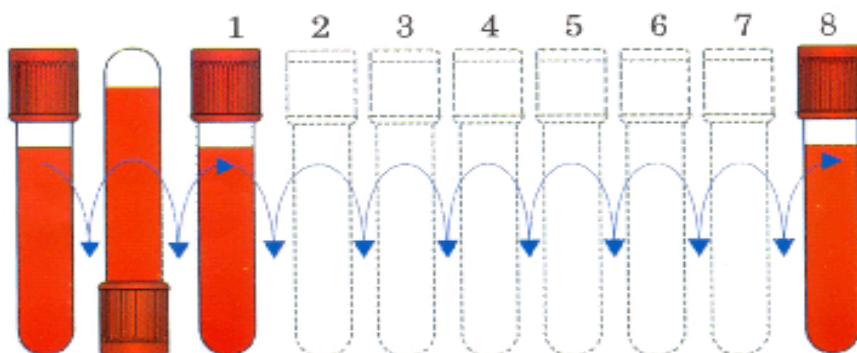
รูปที่ 16

2. ถามชื่อผู้ป่วยก่อนเจาะทุกครั้ง พร้อมตรวจสอบชื่อสกุลบนหลอดเลือดก่อนใส่เลือด และต้อง ใส่เลือดให้พอดี กับขีดบอกระดับปริมาตรที่ข้างหลอดเลือด (ดังรูปที่ 17)



รูปที่ 17

3. กลับหลอดพลิกไปมา 8-10 ครั้ง แล้วรีบนำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบส่งตรวจทันที(ดังรูปที่18)



รูปที่ 18

**หมายเหตุกรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ทันทีควรเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจตามที่กล่าวมาข้างต้น

การเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด

1. เจาะเลือดด้วยวิธี Aseptic โดยการทำความสะอาดผิวหนังต้องเช็ดด้วย 2% w/v Chlorhexidine Gluconate in Alcohol เช็ดเป็นวงวนออกข้างนอก รอให้แห้งประมาณ 20 วินาที
2. เช็ดจุดขวด Hemoculture ด้วย 70% Alcohol ทิ้งไว้ให้แห้ง
3. เจาะเลือดคนไข้ให้ได้ตามปริมาตร (ผู้ใหญ่ 8-10 cc. และ เด็ก 1-3 cc.)
4. ปลดเข็มเปลี่ยนเข็มก่อนถ่ายเลือดใส่ขวด Hemoculture
5. ใส่เลือดไปในขวด แล้วกลับขวดไปมาผสมให้อาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากันดี
6. กรณีทำการเจาะขวดที่ 2 และ 3 ให้เว้นระยะเวลาการเจาะห่างกันขวดละ 30-45 นาที
7. การเก็บรักษาเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเท่านั้น ห้ามแช่เย็นเด็ดขาด !!!(ดังรูปที่19)



รูปที่19

การเก็บปัสสาวะ (Urine Collection)

วิธีการเก็บปัสสาวะ เขียนใบส่งตรวจและแปลผลจากบนภาชนะ โดยฉลากควรมีชื่อ นามสกุล HN หมายเลขสิ่งส่งตรวจ วันที่และ เวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างปัสสาวะให้ครบถ้วน การเก็บปัสสาวะมีหลายแบบ คือ

1. การเก็บปัสสาวะครั้งเดียว (Random urine)

1.1 เก็บเมื่อใดก็ได้ ใช้เก็บปัสสาวะในงานตรวจประจำวัน เช่น Urine analysis, Urine sugar, urine protein, สาร เสพติด และการตรวจสอบการตั้งครรภ์

1.2 ให้ผู้ป่วยทำความสะอาดอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก แล้วถ่ายปัสสาวะช่วงแรกทิ้ง

1.3 เก็บปัสสาวะช่วงกลาง (Midstream urine) ในกระปุกเก็บปัสสาวะที่แห้ง สะอาดปราศจากการปนเปื้อนให้ได้ ปริมาณ 10-15 ml.

1.4 ปัสสาวะช่วงท้ายทิ้งไป ปิดฝากระปุกให้สนิท นำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 1 ชั่วโมง

2. First morning urine

หมายถึงการเก็บปัสสาวะในตอนเช้าหลังจากผู้ป่วยตื่นนอน จะได้ปัสสาวะที่มีความเข้มข้น ทำให้ตรวจพบสารที่ต้องการได้ง่ายขึ้นเช่น การทดสอบการตั้งครรภ์และการตรวจหาตะกอนปัสสาวะ เนื่องจากปัสสาวะชนิดนี้ไม่ใส่สารกันเสีย จึงควรรีบส่งตรวจภายใน 1 ชั่วโมง โดยเก็บปัสสาวะแบบ Mid Stream Urine ประมาณ 5-10 ml ใส่ในภาชนะที่สะอาดแห้ง ปิดฝาให้สนิทเพื่อป้องกันการรั่วซึมระหว่างนำส่ง

3.การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง

3.1 ขวดแก้วใส่ปัสสาวะที่มีสารรักษาสภาพอยู่ (Toluene ปริมาณ 5-10 มล.) ห้ามล้างหรือเททิ้ง

3.2 เหมาะสำหรับตรวจหา urea, creatinine, protein

3.3 เมื่อตื่นนอนให้ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะครั้งแรกทิ้งไป แล้วจึงเริ่มบันทึกเวลา และให้เก็บปัสสาวะทุกครั้งที่มีการ ถ่ายปัสสาวะตลอดไปจนครบ 24 ชั่วโมง (ให้เก็บปัสสาวะครั้งสุดท้ายที่ 24 ชั่วโมงพอดี)

3.4 นำปัสสาวะทั้งหมดส่งห้องปฏิบัติการทันที

4. Catheterized urine

เก็บโดยใช้สายสวนจากกระเพาะปัสสาวะ นิยมเก็บในผู้ป่วยที่ไม่สามารถถ่ายปัสสาวะด้วยตนเอง
เหมาะกับการตรวจเบื้องต้นและการเพาะเชื้อ

5. Suprapubic aspiration

ทำโดยใช้เข็มเจาะผ่านผนังหน้าท้องบริเวณท้องน้อยเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ แล้วดูดปัสสาวะออกมานิยม
เก็บในผู้ป่วยที่มีการอุดตันทางเดินปัสสาวะเหมาะกับการตรวจเบื้องต้น การเพาะเชื้อ

6. ปัสสาวะสำหรับส่งตรวจหาสารเสพติดต้องมีรายละเอียดดังนี้

1. การระบุรายละเอียดข้อมูลของผู้รับการตรวจพิสูจน์ต้องถูกต้องโดยระบุจากชนิดและ เลขที่ของบัตรเช่น
บัตรประจำตัวประชาชนบัตรข้าราชการใบขับขี่หรือบัตรอื่นที่ออกให้โดย หน่วยงานราชการหากไม่มีบัตร
เจ้าหน้าที่ควรพิมพ์ลายนิ้วมือหรือถ่ายรูปไว้เป็นหลักฐาน

2. ใช้ขวดหรือภาชนะที่สะอาดและแห้งพร้อมฝาปิดมิดชิด (ควรเป็นขวดหรือภาชนะปากกว้าง เพื่อให้
สะดวกในการเก็บขนาดบรรจุประมาณ 60 มิลลิลิตรสำหรับบรรจุตัวอย่างปัสสาวะ) ไม่ใส่สาร Preservative

3. แบบฟอร์มสำหรับบันทึกความยินยอมของผู้รับการตรวจพร้อมลายมือชื่อประวัติ รายละเอียดของตัวอย่าง
ปัสสาวะ

4. ฉลากปิดข้างขวดหรือภาชนะเก็บปัสสาวะที่แสดงเป็นดังรูปที่ 20

ลำดับที่.....
วันที่เก็บตัวอย่าง.....เวลาที่เก็บ.....
ชื่อ-นามสกุล.....พ.ศ.....อายุ.....
ชนิดของบัตร.....เลขที่บัตร.....
หน่วยงานที่เก็บ.....
ลายมือชื่อเจ้าของปัสสาวะ.....
ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง.....

รูปที่ 20

การเก็บรักษาปัสสาวะ (Urine preservation)

1. การนำส่งควรทำการนำส่งปัสสาวะทันที ไม่ควรนานเกิน 2 ชั่วโมง เพราะองค์ประกอบต่าง ๆ ของปัสสาวะ เช่น เซลล์, คาสท์ และสารเคมี มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
2. ถ้าไม่สามารถทำการทดสอบได้ จำเป็นต้องทำการรักษาสภาพ ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การแช่เย็น การแช่แข็ง และการใช้สารรักษาสภาพ
3. การเลือกวิธีการรักษาสภาพขึ้นกับวิธีการทดสอบเพราะไม่มีวิธีใดที่เหมาะสมกับการตรวจหาสารได้ทุกชนิด
4. การเก็บในตู้เย็น (Refrigeration) - เก็บในตู้เย็น อุณหภูมิ 2-8 C นำส่งภายใน 4 ชั่วโมง - รักษาสภาพเซลล์ เม็ดเลือดและคาสท์ได้นาน 3-6 ชั่วโมง - เก็บเพื่อเพาะเชื้อแบคทีเรียได้นาน 24 ชั่วโมง - ข้อเสีย คืออาจทำให้เกิดการตกตะกอนของ amorphous urate หรือ amorphous phosphate ทำให้บดบังการดูตะกอนชนิดอื่น
5. การแช่แข็ง (Freezing) - ช่วยรักษาสภาพสารเคมีในปัสสาวะที่สลายง่าย เช่น บิลิรูบิน ยูโรบิลิโนเจน - ข้อเสีย คือ จะทำลายรูปร่างและองค์ประกอบอื่นของเซลล์ หมายเหตุ : แต่หากไม่ทำการเก็บรักษาปัสสาวะได้ตามวิธีข้างต้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ดังต่อไปนี้

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical change)

- a) สี : เข้มขึ้น เนื่องจากการ oxidation ของสารต่าง ๆ
- b) ความใส: ขุ่นขึ้น เพราะมีการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย หรือการตกตะกอนของผลึก และพวก Amorphous
- c) กลิ่น: เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเพิ่มของแบคทีเรีย หรือเนื่องจากแบคทีเรียเปลี่ยนยูเรียเป็นแอมโมเนีย

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical change)

- a) pH : เพิ่มขึ้น เนื่องจากแบคทีเรียเปลี่ยนยูเรียเป็นแอมโมเนีย หรืออาจลดลง เนื่องจากแบคทีเรียหรือยีสต์ เปลี่ยนกลูโคสเป็นกรด
- b) กลูโคส : ลดลง เนื่องจากแบคทีเรียนำกลูโคสไปใช้
- c) คีโตน : ลดลง เนื่องจาก Acetone เปลี่ยนเป็น CO₂ และ H₂O หรือจากการระเหย
- d) บิลิรูบิน : ลดลง เนื่องจาก photo-oxidation

e) ยูโรบิลิโนเจน : ลดลง เนื่องจาก oxidation

f) ไนโตรท์ : เพิ่มขึ้น เพราะมีการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย หรือลดลงเนื่องจากเปลี่ยนเป็นไนโตรเจน

การเปลี่ยนแปลงทางตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Microscopic change)

a) WBC , RBC , Cast : ลดลงเนื่องจากการสลาย โดยเฉพาะในปัสสาวะที่เจือจางและมีภาวะเป็นด่าง

b) แบคทีเรีย : เพิ่มขึ้น

การเก็บอุจจาระ

วิธีการเก็บอุจจาระ

เขียนใบส่งตรวจและแปะฉลากบนภาชนะ โดยฉลากควรมีชื่อ นามสกุล HN หมายเลขส่งตรวจ วันที่และเวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างปัสสาวะให้ครบถ้วน การเก็บอุจจาระมีหลายแบบ คือ

1. Stool examination

1.1. อุจจาระที่เก็บครั้งเดียวเวลาใดก็ได้ผู้ป่วยไม่ต้องเตรียมตัวล่วงหน้าไม่จำเป็นต้องอดอาหารเป็นการเก็บที่ทำได้ง่ายและสะดวกที่สุด เพื่อส่งตรวจดูความผิดปกติและหนอนพยาธิต่างๆ

1.2. เก็บอุจจาระที่ถ่ายใหม่ๆ เลือกบริเวณที่เป็นอุจจาระเหลว กรณีเป็นมูกเลือดเลือกบริเวณที่เป็นมูกเลือดมาตรวจถ่ายอุจจาระลงในกระโถนหรือกระดาษที่สะอาดและแห้ง(ต้องไม่ปนเปื้อนปัสสาวะหรือน้ำ) ใช้ไม้หรือช้อนตักประมาณ 5 กรัมหรือขนาดเท่าหัวแม่มือใส่ลงในถ้วยหรือภาชนะที่จัดเตรียมให้ พร้อมปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิท (เลือกเก็บตรงบริเวณที่คาดว่าอาจผิดปกติเช่นมีมูกหรือเลือดปนอยู่) นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ : กรณีไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บไว้ในอุณหภูมิตู้เย็น 4°C แต่ถ้าต้องการตรวจหาเชื้อบิด เช่น *Giardia lamblia* ต้องนำส่งทันที ไม่ควรเก็บในตู้เย็น

2. Stool occult blood

2.1 อุจจาระที่เก็บเพื่อทดสอบภาวะเลือดออกในลำไส้

2.2 เก็บแบบเดียวกับการเก็บ Stool examination

3. Stool culture / Rectal swab culture

3.1 อุจจาระที่เก็บเพื่อส่งเพาะเชื้อแบคทีเรีย

3.2 ใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อป้ายอุจจาระ หรือแหย่เข้าไปในก้นประมาณ 2-3 cm. แล้วหมุน 2-3 รอบพอให้เนื้อ อุจจาระติดแล้วเอาไม้ใส่ใน Carry Blair Transport medium นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีหรือเก็บที่ 2-8°Cซ.

การเก็บเสมหะ

การเก็บเสมหะเพื่อตรวจสอบภาวะการติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจ โดยการทดสอบที่ใช้จะเป็น การ ย้อม Gram stain และ Acid fast stain (AFB, Modified AFB) และการส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อแบคทีเรีย ขั้นตอนการเก็บเสมหะ

1. เขียนใบส่งตรวจและปะฉลากบนภาชนะ โดยฉลากควรมีชื่อ-นามสกุล HN หมายเลขสิ่งส่งตรวจ วันที่ และ เวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างปัสสาวะให้ครบถ้วน
2. สำหรับการส่งตรวจ Gram stain และ Acid fast stain (AFB, Modified AFB) ให้ใช้กระปุกแบบ Non-sterile แต่หากต้องการส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อแบคทีเรียให้ใช้กระปุกแบบ Sterileเท่านั้น
3. ให้ผู้ป่วยเก็บเสมหะตอนเช้าหลังตื่นนอนใหม่ ๆ โดยให้ผู้ป่วยบ้วนปากหลาย ๆ ครั้งด้วยน้ำธรรมดา ห้ามใช้น้ำยาบ้วนปาก แล้วไอลึกๆเอาเนื้อเสมหะออกมาใส่ลงในตลับหรือขวดที่เตรียมไว้
4. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือเก็บที่ 2-8 °Cซ.

การเก็บ Nasopharyngeal swab, Throat swab

การเก็บ Nasopharyngeal swab, Throat swab เพื่อตรวจสอบการติดเชื้อไวรัสจากระบบทางเดินหายใจ เช่น เชื้อ ไขหวัดนก ไขหวัดใหญ่ตามฤดูกาล โรคซาร์ และ Throat swab เพื่อเพาะเชื้อโรคคอตีบ

ขั้นตอนการเก็บส่งตรวจ Nasopharyngeal swab

1. เขียนใบส่งตรวจและปะฉลากบนหลอด VTM (Virus transport medium) โดยฉลากควรมีชื่อ นามสกุล HN หมายเลขสิ่งส่งตรวจ วันที่และเวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ให้ครบถ้วน
2. สำหรับการส่งตรวจ Throat swab เพื่อเพาะเชื้อโรคคอตีบ ให้ใช้ Amie's Transport medium เท่านั้น
3. สวมชุดป้องกัน PPE ตามหลัก Universal Precaution และภาชนะมีฝาปิดสำหรับใส่นำส่ง VTM

4. เมื่อแพทย์ทำเก็บ Nasopharyngeal swab นำขวดขวด swab ใส่ใน VTM และนำส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือ เก็บที่ 2-8°Cซ. ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเก็บส่งตรวจ Throat swab

1. เขียนใบส่งตรวจและแปะฉลากบนหลอด Amie's Transport medium โดยฉลากควรมีชื่อ นามสกุล HN หมายเลขส่งตรวจ วันที่และเวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ให้ครบถ้วน
2. สวมชุดป้องกัน PPE ตามหลัก Universal Precaution และภาชนะมีฝาปิดสำหรับใส่เพื่อส่งตรวจ
3. ให้ผู้ป่วยอ้าปากและกลืนหายใจ ใช้ไม้กดลิ้นและส่องไฟฉายให้เห็นตำแหน่งต่อมทอนซิลที่อักเสบ
4. เลือกป้ายส่วนที่เป็นฝ้าหรือหนองของต่อมทอนซิล แล้วใส่ไม้ลงใน Amie's Transport medium
5. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือเก็บที่ 2-8 °Cซ. ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

การเก็บหนอง หรือ Discharge จากแผล

ขั้นตอนการเก็บส่งตรวจหนอง หรือ Discharge

1. เขียนใบส่งตรวจและแปะฉลากบนหลอด Stuart transport medium โดยฉลากควรมีชื่อ นามสกุล HN หมายเลขส่งตรวจ วันที่และเวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ให้ครบถ้วน
2. กรณีมีป้ายสไลด์ให้ป้ายไม้ Swab แยกเป็น 2 อัน อันหนึ่งสำหรับป้ายหนองบนสไลด์ อีกอันใส่ไม้ Swab ในขวด Stuart transport medium
3. แผลเปิด ให้ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาดบริเวณผิวหนัง แล้วใช้เข็มสะกิดให้แผลเปิด แล้วใช้ไม้ Swab ป้ายหนองบริเวณแผล
4. แผลเปิด ให้เก็บโดยใช้ไม้ Swab ป้ายหนองบริเวณแผล ใส่ไม้ Swab ในขวด Stuart transport medium
5. นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีหลังการเก็บ ถ้าไม่ส่งทันทีเก็บ 4°Cซ. แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

การเก็บสิ่งส่งตรวจจากอวัยวะสืบพันธุ์

ขั้นตอนการเก็บสิ่งส่งตรวจจากอวัยวะสืบพันธุ์

1. เขียนใบส่งตรวจและปะฉลากบนหลอด Stuart transport medium โดยฉลากควรมีชื่อ นามสกุล HN หมายเลขสิ่งส่งตรวจ วันที่และเวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ให้ครบถ้วน
2. กรณีมีป้ายสไลด์ให้ป้ายไม้ swab แยกเป็น 2 อัน อันหนึ่งสำหรับป้ายหนองบนสไลด์ อีกอันใส่ไม้ Swab ในขวด Stuart transport medium
3. วิธีเก็บในผู้ชาย ถ้ามี discharge ให้ใช้ Swab ป้าย discharge แล้วใส่ไม้ Swab ในขวด Stuart transport medium
4. วิธีเก็บในผู้หญิง โดยทั่วไป แพทย์จะเป็นผู้เก็บสิ่งส่งตรวจ แล้วใส่ไม้ Swab ในขวด Stuart transport medium
5. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

การเก็บน้ำไขสันหลัง (Cerebrospinal fluid)

ขั้นตอนการเก็บน้ำไขสันหลัง

1. เขียนใบส่งตรวจและปะฉลากบนขวดแก้วปราศจากเชื้อทุกขวด โดยฉลากควรมี ชื่อ นามสกุล HN หมายเลขสิ่งส่งตรวจ วันที่และเวลาที่เก็บ และรายการตรวจวิเคราะห์ให้ครบถ้วน พร้อมระบุหมายเลข ล ดับ ขวดที่จะใส่น้ำเจาะก่อนหลังไว้บนฉลากด้วย
 2. ทำการเจาะโดยแพทย์ ซึ่งแพทย์จะทำการเลือกเวลาเจาะจะเก็บเวลาใดก็ได้ แต่ควรเก็บก่อนที่จะรักษาด้วย ยาปฏิชีวนะ ส่วนปริมาตร ปกติใช้น้ำไขสันหลังประมาณ 3-5 ml. โดยแบ่งใส่ในขวดแก้ว 3-4 ขวด (ขวด ละ 1-2 ml.) มีหมายเลขกำกับไว้ตามลำดับ
- ขวดที่ 1 สำหรับตรวจทางเคมีคลินิก (Clinical chemistry) เช่น protein, sugar และตรวจทาง ภูมิคุ้มกันวิทยา
- ขวดที่ 2 สำหรับเพาะเชื้อทางจุลชีววิทยาคลินิก (Clinical microbiology)
- ขวดที่ 3 สำหรับนับจำนวนเซลล์และย้อมดูเซลล์ (Microscopic)
- ขวดที่ 4 สำหรับการส่งตรวจพิเศษอื่น ๆ

สารน้ำจากส่วนต่างๆของร่างกาย (Body Fluid)

1. กรณีเป็นน้ำเจาะเข้า ให้แยกน้ำเจาะเข้าใส่หลอด EDTA มาเพิ่มอีก 1 หลอด เพื่อป้องกันการเกิดก้อน clot ซึ่งจะทำให้การนับจำนวนเซลล์ต่างๆคลาดเคลื่อนได้
2. ปิดฝาขวดให้สนิท การส่งตรวจควรรีบนำส่ง ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากสารต่างๆและเซลล์ชนิดต่างๆ ที่อยู่ในน้ำเจาะต่างๆจะคงอยู่ในสภาพได้ไม่นาน
3. การเก็บรักษา ให้เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง !!ห้ามแช่เย็นเด็ดขาด

การเก็บน้ำอสุจิ (Semen Analysis)

การตรวจวินิจฉัยภาวะมีบุตรยากฝ่ายชายมักอาศัยการตรวจวิเคราะห์น้ำอสุจิ (Semen Analysis) เป็นหลัก แต่การจะตรวจหาสาเหตุที่สามารถรักษาหรือแก้ไขได้ ต้องอาศัยการซักประวัติ ตรวจร่างกายตลอดจนการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การรักษาที่เหมาะสม

ขั้นตอนการเก็บ Semen Analysis

1. ให้คำแนะนำในการเก็บน้ำอสุจิ โดยควรงดการมีเพศสัมพันธ์รวมถึงการหลั่งอสุจิด้วยวิธีการใดๆ อย่างน้อย 2-3 วัน ก่อนวันนัดมาท การตรวจ
2. ล้างมือและอวัยวะเพศให้สะอาดด้วยสบู่ แล้วเช็ดให้แห้งก่อนการเก็บน้ำอสุจิ
3. การเก็บน้ำ อสุจิ ควรเก็บด้วยการสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง (Masturbation) ใส่ในภาชนะพลาสติกปราศจาก เชื้อปากกว้างที่ห้องปฏิบัติการ ได้จัดเตรียมไว้ให้ ระหว่างการเก็บหลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสภายในภาชนะ เก็บน้ำเชื้อ
4. ห้ามเก็บโดยใช้ถุงยางอนามัย เนื่องจาก ถุงยางอนามัยมีสารหล่อลื่น ซึ่งสามารถทำให้อสุจิตายได้
5. กรณีฝ่ายชายไม่สามารถเก็บน้ำอสุจิด้วยวิธีช่วยตัวเองได้ สามารถใช้วิธีร่วมเพศกับภรรยาแล้วหลั่งน้ำเชื้อใส่ ภาชนะที่ได้จัดเตรียมไว้ให้
6. รีบปิดฝาเพื่อน ส่งห้องปฏิบัติการภายใน 1 ชั่วโมง
7. ห้ามนำน้ำเชื้ออสุจิใส่ตู้เย็นหรือแช่แข็งโดยเด็ดขาด

การเก็บสิ่งส่งตรวจรายการพิเศษอื่นๆ

การเก็บสิ่งส่งตรวจรายการพิเศษอื่นๆ

การส่งตรวจชิ้นเนื้อ (Pathology)

1. ดิจฉลากระบุชื่อ-สกุลผู้ป่วย,กรอกรายละเอียดในใบ Requestให้ ชัดเจน พร้อมระบุประวัติ diagnosis ตำแหน่งที่ตัด และขนาดของชิ้นเนื้อ
2. น้ำยา Fixative ที่เหมาะสมคือ 10% Formalin
3. ปริมาณน้ำยาที่ใส่ใช้ประมาณ 5-10 เท่าของขนาดชิ้นเนื้อ
4. ภาชนะที่บรรจุควรใช้ขวดพลาสติกปากกว้างที่มีฝาปิดสนิท เพื่อถนอม specimen หรือ Formalin หก หรือใช้ ถังพลาสติก 2-3 ชั้นขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นเนื้อ มัดปากถุงให้สนิทดังรูปที่ 21



ภาชนะที่เหมาะสม

รูปที่ 21

การส่งสไลด์ตรวจทางเซลล์วิทยา (Pap-smear)

1. เขียน ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย บนหัวสไลด์ผ้า
2. หลังจากป้ายสิ่งส่งตรวจบนสไลด์ แช่ในน้ำยา 95% ethanol ทันที
3. หลังแช่อย่างน้อย 15 นาที น ออกมาผึ่งให้แห้ง แล้วห่อกระดาษเขียนชื่อ-นามสกุล นำส่งพร้อมใบประวัติ

การส่งตรวจ Fine Needle Aspiration (FNA)

1. ถ้าสิ่งที่ดูดได้มีลักษณะเป็นน้ำ เนื่องจากก้อนที่เจาะเป็น cyst ให้นำน้ำเจาะที่ได้ใส่ขวด ส่ง ห้องปฏิบัติการ ทันที หรือใส่ขวดแล้วเติม 50-70% ethanol ในอัตราส่วน 1:1 เก็บใส่ตู้เย็นไว้เพื่อ เตรียมปั่น แล้วน าคะกอนมา ป้ายลงบนสไลด์ เพื่อเตรียมส่งตรวจต่อไป
2. กรณีที่สิ่งที่ดูดได้ไม่ใช่ น้ำดังในข้อ 1 ให้เตรียมดังนี้
 - หยดสิ่งที่ดูดมาได้มาลงบนสไลด์ซึ่งเปียก 95% ethanol ไลด์ด้วยสไลด์อีก 1 แผ่น ซึ่งแห้งทำ เช่นนี้ 4-6 สไลด์
 - นำ 2-4 สไลด์แช่ในน้ำยา 95% ethanol ทันทีอย่าปล่อยให้แห้ง

- อีก 2 สไลด์ที่เหลือปล่อยให้แห้งไว้ให้แห้ง เพื่อเตรียมพร้อมด้วยวิธี Wright Giemsa (สไลด์ที่ปล่อยให้แห้งนี้ต้องระบุที่ห่อด้วยว่าเป็น air dried smear)

การตรวจวิเคราะห์ทางพันธุกรรม (Chromosome study)

1. การตรวจวิเคราะห์โครโมโซมจากน้ำคร่ำ (Chromosome analysis with karyotype in Amniotic fluid)

ในทางการแพทย์ เราพบว่าสตรีที่มีอายุเกิน 35 ปีขึ้นไป มีความผิดปกติของโครโมโซมของทารกในครรภ์สูงกว่าคนที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี เนื่องจากในน้ำคร่ำ ของหญิงที่ตั้งครรภ์ จะมีเซลล์ของเด็กหลุดลอยออกมา เราเอาเซลล์ที่ได้ไปเลี้ยงให้มีการแบ่งตัว แล้วเอาโครโมโซมของเซลล์เหล่านั้น มาศึกษาดูว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ เป็นการศึกษโครโมโซมในระยะ metaphase โดยการเพาะเลี้ยงเซลล์และนำมาเตรียมโครโมโซม แล้ว จึงนำไปวิเคราะห์โครโมโซมแต่ละแท่งทั้งจำนวนและโครงสร้าง ทำให้เราสามารถทราบความผิดปกติของ โครโมโซมของเด็กได้ก่อนที่เด็กจะเกิด

วิธีการเก็บตัวอย่าง

คูดน้ำคร่ำประมาณ 1-2 cc. โดยใช้ disposable syringe ทิ้งไป (เพื่อลด maternal cell contamination) จากนั้นคูดน้ำคร่ำโดยใช้ disposable syringe ประมาณ 20 cc. โดยอาจจะส่งทั้ง syringe โดยใช้เทปหรือ parafilm พันระหว่างรอยต่อ (ดังรูปที่ 22)



รูปที่ 22

การส่งตรวจทุกครั้งต้องระบุรายละเอียดในแบบฟอร์มการส่งตรวจให้ชัดเจนและมากที่สุด เมื่อเก็บ ตัวอย่างเสร็จเรียบร้อย ควรส่ง Specimen ทันที ถ้าไม่สามารถส่งได้ทันทีให้เก็บที่อุณหภูมิห้องห้ามแช่แข็ง

2.การตรวจวิเคราะห์โครโมโซมจากเลือด (Chromosome analysis with karyotype in blood)

เม็ดเลือดขาว (Lymphocyte) เป็นแหล่งที่สามารถนำมาตรวจโครโมโซมได้ง่ายที่สุด การตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของโครโมโซม โดยการเพาะเลี้ยงเซลล์จากเลือด (Lymphocyte culture)

วิธีการเก็บตัวอย่าง

เจาะเลือดปริมาณ 3-5 cc. ถ้าเป็นเด็กเล็ก ควรให้ได้อย่างน้อย 1-2 cc. เก็บใส่ในหลอดปราศจากเชื้อที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด sodium heparin หรือ lithium heparin แล้วนำส่งทันที(ดังรูปที่23)



รูปที่23

การส่งตรวจทุกครั้งต้องระบุรายละเอียดในแบบฟอร์มการส่งตรวจให้ชัดเจนและมากที่สุด เมื่อเก็บ ตัวอย่างเสร็จเรียบร้อย ควรส่ง Specimen ทันที ถ้าไม่สามารถส่งได้ทันทีให้เก็บไว้ในตู้เย็น 2-8 °C

3.การตรวจวิเคราะห์โครโมโซมจากไขกระดูก (Bone marrow) และ Peripheral blood ของโรคมะเร็งเม็ดโลหิตขาว (Chromosome analysis with karyotype in bone marrow/ Peripheral blood of Leukemia)

เป็นการตรวจวินิจฉัยโครโมโซมในผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งเม็ดโลหิตขาวทุกชนิด ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง ในระยะ Metaphase โดยการเพาะเลี้ยงเซลล์และนำมาเตรียมโครโมโซม แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ โครโมโซมแต่ละแท่งทั้งจำนวนและโครงสร้างด้วย Q-banding และวิเคราะห์ตามเกณฑ์ของ An international System for Human Chromosome Nomenclature 2005 (ISCN 2005) และ American College of Medical Genetics: Standards and Guidelines for Clinical Genetics Laboratories: 2006 edition (Clinical Cytogenetics) การตรวจวินิจฉัยโครโมโซมสามารถช่วยวินิจฉัย Clonal neoplastic process ได้ เพราะสามารถตรวจพบ ความผิดปกติของโครโมโซมอย่างเฉพาะในโรคมะเร็งบางชนิดได้ เช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดโลหิตขาวชนิด CML ประมาณ 99 % จะพบโครโมโซมฟิลาเดเฟียในเซลล์ไขกระดูกของผู้ป่วยและความผิดปกติของ

โครโมโซมชนิด translocation 15;17 พบเฉพาะในผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดโลหิตขาวชนิด APL-M3 subtype และสามารถบอกเปอร์เซ็นต์ของจำนวนเซลล์ที่มีโครโมโซมปกติและผิดปกติได้ ฉะนั้นผลการตรวจวิเคราะห์โครโมโซมจะช่วยในการจำแนกชนิดของโรคและพยากรณ์โรคอันจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของแพทย์ในการให้การรักษา

วิธีการเก็บตัวอย่าง

วิธีที่ 1

1. ใช้ sterile disposable syringe 5 cc. ดูด Heparin rinse syringe ให้ทั่วด้วย Heparin แล้ว squeeze ไล่ Heparin ส่วนที่เกินออกให้หมด เหลือแต่จำนวนน้อยพอติด syringe เปลี่ยนเข็มใหม่ เตรียมเจาะเลือดหรือไขกระดูกคนไข้
2. ฟอกแขนที่จะเจาะเลือดให้สะอาดด้วยสบู่แล้วเช็ดด้วย Betadine ใช้หลัก standard precaution ถ้าไม่มี Betadine ให้ใช้ alcohol เช็ดได้ แต่ต้องรอให้แห้งจึงจะเจาะเลือด
3. เจาะเลือด / ดูดไขกระดูกประมาณ 3-5 cc. ใส่ใน syringe แล้วปิดปลอกเข็มให้แน่น เขย่าให้เลือด/ไขกระดูกและ Heparin ให้เข้ากัน ปิดปลอกเข็มให้แน่น ส่งตรวจทั้ง syringe ดังรูปที่ 24



รูปที่ 24

วิธีที่ 2

เจาะเลือดปริมาณ 3-5 cc. เก็บใส่ในหลอดปราศจากเชื้อที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด sodium heparin หรือ lithium heparins การส่งตรวจทุกครั้งต้องระบุรายละเอียดในแบบฟอร์มการส่งตรวจให้ชัดเจนและมากที่สุด เมื่อเก็บ ตัวอย่างเสร็จเรียบร้อย ควรส่ง Specimen ทันที ถ้าไม่สามารถส่งได้ทันทีให้เก็บไว้ในตู้เย็น 2-8°C ดังรูปที่ 25



รูปที่ 25

ใบส่งสิ่งส่งตรวจ (Request form)

ใบส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ แบ่งตามรายการตรวจวิเคราะห์ตามงานต่างๆ ในกรณีที่ใช้ Hox-XP ใช้ไม่ได้
ได้แก่

1. ใบส่งตรวจทางโลหิตวิทยาซึ่งส่งตรวจเช่น CBC, PT, PTT

CLINICAL PATHOLOGY SOMDEJPRASANGNHARAT 17. TH HOSPITAL SONGPINONG SUPHANBURI		CINICAL HEMATOLOGY Tel 1312	Bed.....Ward.....Tel..... Time collection..... Collected by.....
NAME..... HN..... SEX <input type="checkbox"/> MALE <input type="checkbox"/> FEMALE AGE..... YRS			
DIAGNOSIS <input type="checkbox"/> CBC <input type="radio"/> Hb.....g/dl <input type="radio"/> Hct.....% <input type="radio"/> WBC.....Cells/mm ³ <input type="radio"/> Platelet smear.....(...../op) <input type="checkbox"/> Platelet Count.....Cell/mm ³ (140,000-400,000 Cell/mm ³) <input type="checkbox"/> Reticulocyte Count.....% (0.2 - 2 %) <input type="checkbox"/> LE Cell.....(Not found) <input type="checkbox"/> G-6-PD..... <input type="checkbox"/> ESR.....mm/hr (M 0 - 20 , F 0 - 15 mm/hr) <input type="checkbox"/> Malarial Parasite.....Stage..... <input type="checkbox"/> Bleeding Time.....min.....Sec.(1-5 min) <input type="checkbox"/> Clotting Time.....min.....Sec.(5-15 min) <input type="checkbox"/> PT.....Sec. (11-15 sec) <input type="checkbox"/> PTT.....Sec. (29-44 sec) <input type="checkbox"/> TT.....Sec.(18-25 sec) <input type="checkbox"/> Thal. Screening test <input type="radio"/> OF..... <input type="radio"/> DCIE..... <input type="checkbox"/> Bl.gr..... Rh.....Other.....		<input type="radio"/> ROUTINE <input type="radio"/> PRE-OPERATION <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> ON FLUID <input type="radio"/> FOLLOW UP <input type="radio"/> EMERGENCY <input type="radio"/> AFTER MEAL <input type="radio"/> Differential Count Blast.....% Nomochromia.....Spherocyte..... Promyelocyte.....% Nomocytosis.....Ovalocyte..... Myelocyte.....% Anisocytosis.....Stomatocyte..... Metamyelo.....% Poikilocytosis.....Teardrop cell..... Band.....% Polychromasia.....Acanthocyte..... Neutrophil.....% Target Cell.....Schistocyte..... Lymphocyte.....% NRC/100 WBC.....Burr cell..... Monocyte.....% Microcyte..... Eosinophil.....% Macrocyte..... Basophil.....% Hypochromia..... Lab Remark.....	
REQUESTED BY..... REPORTED BY..... TIME RECEIVED..... IMPROVED BY..... F-LAB-02-001 DATE..... DATE..... TIME REPORTED.....			

2. ใบส่งตรวจทางจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก

2.1 ใบส่งตรวจ Urinalysis สีเหลืองส่งตรวจเช่น UA ,การตั้งครรภ์และสารเสพติดในปัสสาวะ

CLINICAL PATHOLOGY SOMDEJPRASANGKHARAT 17 TH HOSPITAL SUPANBURI		Lab No..... Name..... HN..... Sex <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female Age.....years <input type="checkbox"/> O.P.D <input type="checkbox"/> Ward..... Diagnosis..... Date..... Collection Time.....	
URINALYSIS			
(UA) <input type="checkbox"/> 001 URINE ANALYSIS Color..... Transparency..... Sp.gr..... pH..... Protein..... Bilirubin..... Glucose..... Urobilinogen..... Ketones..... Nitrite..... Blood..... <input type="checkbox"/> MICROSCOPIC EXAM WBC...../HPF RBC...../HPF Epithelium...../HPF Casts..... Crystals...../HPF Amorphous..... Bacteria..... Mucous Threads..... <input type="checkbox"/> 002 Pregnancy Test..... <input type="checkbox"/> 003 albumin (SCREENING)..... <input type="checkbox"/> 004 Total Protein.....gm/dsy (TOTAL VOLUME).....ml		<input type="checkbox"/> 005 Bence Jones Protein..... <input type="checkbox"/> 006 Bile Test..... <input type="checkbox"/> 007 Metabolic Screening Test..... <input type="checkbox"/> 008 Urine Methamphetamine..... <input type="checkbox"/> 009 Urine Morphine..... Other..... <input type="checkbox"/> (SA) 001 SEMEN ANALYSIS COLLECTION TIME Volume.....ml.(2-5 ml.) pH.....(7.2-8.0) Motility.....% in.....hr.(80%) Motility grade.....(1-4) Liquefaction.....min.(complete in 30 min) WBC OR RBC...../HPF (not present) Sperm Count.....million/ml.(50-150 million/ml.) <input type="checkbox"/> MORPHOLOGY Normal.....% Abnormal.....% HEAD.....% NECK.....% TAIL.....%	
		<input type="checkbox"/> 002 CELL COUNT <input type="checkbox"/> CSF <input type="checkbox"/> FLUID General Morph..... Color..... Xanthochromia..... Cell Count : Total Cell.....cell/mm ³ RBC.....cell/mm ³ WBC.....cell/mm ³ DIFF : PMN.....% Mononuclear.....% <input type="checkbox"/> 003 FLUID Sp.Gr..... <input type="checkbox"/> 004 FLUID Uric Acid Crystal..... OTHERS <input type="checkbox"/> Stool Exg <input type="checkbox"/> Stool Occult blood	
มรต๓๓		วันที่	

2.2 ใบส่งตรวจ Stool examination สีน้ำตาลส่งตรวจเช่น Stool exam และ Stool Occult blood

ใบนำส่งตรวจอุจจาระ

Name.....Ward.....^{อายุรกรรมชาย} H.N.....
 Requested by.....Date.....
 Reported by.....Date.....
 Provisional diagnosis.....

Stool exam Stool Occult blood

Character.....
 Color.....
 Occult blood.....
 Parasites or Oval.....
 Wbc.....
 Rbc.....

F-LAB-002

3. ใบส่งตรวจทางเคมีคลินิกสีฟ้าส่งตรวจทางชีวเคมีเช่น FBS, BUN, Creatinine, LFT เป็นต้น

CLINICAL PATHOLOGY SOMDEJPRASANGKHARAT 17 TH HOSPITAL SUPHANBURI			CLINICAL CHEMISTRY Tel 1316			Bed.....Ward.....Tel..... Time collection..... Collected by.....		
NAME.....HN.....			SEX <input type="checkbox"/> MALE <input type="checkbox"/> FEMALE AGE.....YRS.....					
CLINICAL DIAGNOSIS (โปรดระบุเพื่อการตรวจผสม/ดูความสอดคล้องของผลตรวจ)						<input type="radio"/> ROUTINE <input type="radio"/> PRE-OPERATION <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> ON FLUID <input type="radio"/> FOLLOW UP <input type="radio"/> EMERGENCY <input type="radio"/> AFTER MEAL		
Determination	Normal Value	Found	Determination	Normal Value	Found	Determination	Normal Value	Found
<input type="radio"/> FBS (50)	70-110 mg%	<input type="radio"/> Liver Function test (360)		<input type="radio"/> Amylase (Serum) (100)	UP to 2.20 U/L	.....
<input type="radio"/> BUN (60)	5-23 mg%	.....	Protein total (60)	6.6-8.7 mg%	<input type="radio"/> Amylase (Urine) (120)	UP to 1000 U/L	.....
<input type="radio"/> Creatinine (60)	0.5-1.5 mg%	.....	Albumin (60)	3.8-5.1 mg%	<input type="radio"/> CSF-Protein	15-45 mg%	.....
<input type="radio"/> Uric acid (80)	2.4-7.0 mg%	.....	Globulin	2.8-3.6 mg%	.....	-Sugar	50-80 mg%	.....
<input type="radio"/> Electrolytes (240)		.....	Bilirubin total (60)	0.3-1.1 mg%	.....	-chlondc	125-135 mg%	.....
Sodium	136-150 mmol/L	.....	Direct Bilirubin (60)	0.1-0.3 mg%	<input type="radio"/> 24 hr. Urine Protein (80)	10-150 mg	.....
Potassium	3.5-5.3 mmol/L	.....	Indirect Bilirubin	0.2-0.8 mg%	<input type="radio"/> 24 hr. urine Creatinine (80)	0.6-2.0 g	.....
Chloride	90-110 mmol/L	.....	S-GOT (AST) (60)	UP to 37 U/L	<input type="radio"/> Creatinine Clearance (200)	40-140 ml/min	.....
Bicarbonate	21-32 mmol/L	.....	S-GPT (ALT) (60)	UP to 42 U/L	.....	Body Fluid		.....
<input type="radio"/> Calcium (80)	8.1-10.4 mg%	.....	Alk phosphatase (60)	64-306 U/L	<input type="radio"/> Protein (60)	1-3 g%	.....
<input type="radio"/> Phosphorus (100)	2.5-5.1 mg%	<input type="radio"/> Lipid Profile		<input type="radio"/> Sugar (50)	90% ของ Plasma	.....
<input type="radio"/> Cardiac Profile		<input type="radio"/> Cholesterol (60)	150-250 mg%	<input type="radio"/> LDH (100)	60% ของ Serum	.....
<input type="radio"/> CK-NAC (100)	24-190 U/L	<input type="radio"/> Triglyceride (100)	30-170 mg%	<input type="radio"/> Other <u>Micro albumin</u>		.....
<input type="radio"/> CK-MB (100)	UP to 25 U/L	<input type="radio"/> HDL-C (100)	35-60 mg%	.....	Note <u>Hb A1c</u>		.....
<input type="radio"/> LDH (100)	225-450 U/L	<input type="radio"/> LDL-C	< 145 mg%	.....			.....
Requested by.....			Reported.....			Time reported.....		
F-LAB-03-001								

หน่วยงานและการบริการทางห้องปฏิบัติการ

รายละเอียดของหน่วยงานต่างๆของห้องปฏิบัติการกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช
องค์ที่ 17

ห้องปฏิบัติการ	เวลาเปิดบริการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์ ภายใน
ให้บริการเจาะเลือดและรับส่งตรวจอื่นๆจาก ผู้รับบริการและส่งตรวจจากหอผู้ป่วย	7.00-16.00น	อาคารผ่าตัดเดิม	2715
งานโลหิตวิทยาและงานจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก	8.00-16.00น	อาคารผ่าตัดเก่า	2717
งานเคมีคลินิกและงานภูมิคุ้มกันวิทยา	8.00-16.00น	อาคารผ่าตัดเก่า	2714
งานธนาคารเลือดและห้องรับบริจาคโลหิต	8.00-16.00น	อาคารผ่าตัดเก่า	2710
งานจุลชีววิทยา	8.00-16.00น	อาคารผ่าตัดเก่า	2716
งานระบบคุณภาพและเอกสาร	8.00-16.00น	อาคารผ่าตัดเก่า	2719

งานเคมีคลินิก



สถานที่ตั้ง

ตั้งอยู่ที่ อาคารผ่าตัดเดิม

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อภายใน

โทรศัพท์ 035-531077 ต่อ2714

เวลาทำการ

7.00-16.00น.

เป็นงานตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารชีวเคมีชนิดต่างๆในร่างกาย โดยตรวจหาในเลือด น้ำไขสันหลัง ปัสสาวะ และสารน้ำที่เจาะจากส่วนอื่นๆของร่างกาย

สิ่งส่งตรวจทางเคมีคลินิก

1. Serum ควรได้รับการปั่นแยก ซีรัม ภายใน 2 ชั่วโมงหลังการเจาะเลือด โดยเจาะเลือดใส่หลอดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็งประมาณ 3-5 ml ปิดฝาจุกให้สนิท นำส่งทั้ง Clotted Blood ภายใน 2 ชั่วโมง หรือปั่นแยกเป็นซีรัมตามรายละเอียดสิ่งส่งตรวจที่ระบุระหว่างรอนำส่งควรเก็บสิ่งส่งตรวจไว้ที่อุณหภูมิ 2-8 °C
2. Plasma ใช้ในบางการทดสอบ เช่น ตรวจหาระดับน้ำตาล สารรักษาสภาพที่ใช้ คือ โซเดียมฟลูออไรด์ (NaF) เจาะเลือดใส่หลอดตามปริมาตรที่ระบุไว้ข้างหลอด ปิดฝาจุกให้สนิท ผสมให้เข้ากันโดยกลับหลอดคว่ำไปมาประมาณ 10 ครั้ง นำส่งทั้ง NaF Blood ภายใน 2 ชั่วโมง
3. Whole blood (เลือดครบส่วน) ใช้ส่งตรวจหาปริมาณแก๊สในเลือด (Blood Gas) สารกันเลือดแข็งที่ใช้คือ Heparin ตรวจหาปริมาณ Hemoglobin A1C สารกันเลือดแข็งที่ใช้คือ EDTA วิธีการเก็บ EDTA Blood (หลอดพลาสติกสะอาดปิดฝาด้วยฝาจุกสีม่วง ใส่สารกันเลือดแข็งตัว EDTA) เจาะเลือดใส่หลอดตามปริมาตรที่ระบุไว้ข้างหลอด ปิดฝาจุกให้สนิท ผสมให้เข้ากันโดยกลับหลอดคว่ำไปมาประมาณ 10 ครั้ง นำส่งทั้ง EDTA Blood

ระหว่างรอนำส่งควรเก็บสิ่งส่งตรวจไว้ที่อุณหภูมิ 2-8 °C ห้ามเก็บเลือดครบส่วนในช่องแช่แข็งของผู้เย็น เด็ดขาดเพราะจะทำให้เม็ดเลือดแดงแตก

4. Cerebrospinal fluid : CSF (น้ำไขสันหลัง) หลังจากเจาะเก็บสิ่งส่งตรวจ ควรรีบจัดส่งห้องปฏิบัติการทันที วิธีการเก็บ น้ำไขสันหลัง เจาะน้ำไขสันหลังด้วยสภาวะปลอดเชื้อ ประมาณ 3-5 ml ใส่ในภาชนะปลอดเชื้อที่เตรียมไว้ ปิดฝาให้สนิท ห้ามแช่เย็น

5. Body Fluid (น้ำจากส่วนต่างๆ ภายในร่างกาย) และ Pus ให้เก็บใส่ภาชนะปลอดเชื้อ วิธีการเก็บสารน้ำอื่นๆ เช่น น้ำเจาะปอด น้ำเจาะเข้า เป็นต้น เจาะด้วยสภาวะปลอดเชื้อประมาณ 3-5 ml ใส่ภาชนะปลอดเชื้อที่เตรียมไว้ ปิดฝาให้สนิทรีบนำส่ง

6. Urine (ปัสสาวะ) ได้แก่ Urine Random, Urine 24 hrs. สายสวนปัสสาวะ

วิธีการเก็บ

ปริมาณและชนิดของเลือดที่ใช้ในการทดสอบทางห้องปฏิบัติการมีความสำคัญในการส่งตรวจทางเคมีคลินิกและบางรายการที่ต้องงดอาหารต้องเตรียมผู้ป่วยให้ถูกต้อง โดยเคร่งครัด ดังรายละเอียดที่ได้กล่าวมาแล้ว

วิธีการเก็บและส่งสิ่งส่งตรวจ

1. การเจาะเก็บเลือด

1.1 ในทางปฏิบัตินิยมใช้ 70% alcohol เช็ดบริเวณที่เจาะ เลือดเนื่องจากการใช้น้ำยาฆ่าเชื้ออื่นจะทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำยาทำให้เกิดความผิดพลาดของผลการตรวจได้

1.2 หลีกเลี่ยงการเกิด venous stasis จากการรัดแขนขณะเจาะเลือดนานเกิน 1 นาที ซึ่งทำให้สารเคมีบางตัวสูงกว่าความเป็นจริง เช่น protein, calcium, lactate, K เป็นต้น

1.3 หลีกเลี่ยงการเจาะเลือดจากแขนที่รับน้ำเกลือ

1.4 หลีกเลี่ยงปัจจัยที่ทำให้เม็ดเลือดแดงแตก เพราะจะมีผลให้ค่าของสารเคมีบางชนิด เช่น potassium (K), LDH, SGOT, inorganic phosphate, magnesium (Mg), acid phosphatase สูงกว่าความเป็นจริงได้

2. การเก็บปัสสาวะ

2.1 การเก็บปัสสาวะครั้งเดียว (random urine) ให้ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะเป็น 3 ช่วง ปัสสาวะที่ถ่ายช่วงแรกและช่วงหลังทิ้งไป เก็บเฉพาะปัสสาวะที่ถ่ายช่วงกลาง (mid-stream urine) ประมาณ 20-60 ml ใส่ภาชนะสำหรับใส่ปัสสาวะปิดฝาให้สนิท

2.2 การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ให้ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะครั้งแรกทิ้งไป แล้วจึงเริ่มบันทึก เวลาและให้เก็บปัสสาวะไปจนครบ 24 ชม. (ให้เก็บปัสสาวะครั้งสุดท้ายที่ 24 ชั่วโมงพอดี เป็นอันเก็บครบ 24 ชั่วโมง) โดยเก็บปัสสาวะใส่ในขวดสำหรับเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ที่ได้สารรักษาสภาพไว้ (การทดสอบแต่ละชนิดอาจใส่สารรักษาสภาพไม่เหมือนกัน) ติดต่อขอรับขวดเก็บส่งตรวจที่ได้สารรักษาสภาพได้ที่หน่วยรับส่งส่งตรวจห้องปฏิบัติการผู้ป่วยนอกส่วนผู้ป่วยในรับได้ที่ห้องปฏิบัติการผู้ป่วยในชั้น 3 อาคารอำนวยการ

2.3 สิ่งส่งตรวจอื่นๆ ได้แก่ pleural fluid, peritoneal fluid, CSF, น้ำล้างไต แพทย์ต้องเป็นผู้เก็บส่งตรวจเอง

หมายเหตุ

-กรณีส่งตรวจ Creatinine Clearance ต้องเจาะเลือดส่งพร้อมปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ตรวจ Creatinine ในเลือดเพื่อใช้

-การคำนวณหาค่า Creatinine Clearance

-หากเก็บปัสสาวะไม่ครบหรือทำหก จะทำให้ผลการตรวจไม่ถูกต้อง

-หากผู้ป่วยอยู่ในระหว่างมีรอบเดือน ให้เลื่อนการตรวจปัสสาวะ จนกว่ารอบเดือนจะหมด

3. การส่งสิ่งส่งตรวจ

3.1 การทดสอบทางเคมีคลินิกโดยทั่วไป ควรส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการ ให้เร็ว ที่สุดไม่ต้องแช่ในน้ำแข็ง (ยกเว้นบางการทดสอบ) เพื่อห้องปฏิบัติการจะทำการปั่นแยกซีรัม/พลาสมา ออกจากเม็ดเลือดแดง ภายในเวลา 2 ชั่วโมง เพราะถ้าปล่อย ให้ลิ่มเลือดแช่อยู่ในซีรัมนานเกินไป สารเคมีที่มีมากในเม็ดเลือดแดงจะออกมาสู่ซีรัม เช่น K, Mg, SGOT, SGPT ทำให้ระดับสารเคมีดังกล่าวสูงเกินความเป็นจริง

3.2 การทดสอบ Blood gas และ lactate ให้แช่สิ่งส่งตรวจในน้ำแข็งระหว่าง นำส่งและส่งตรวจทันที โดยขอให้โทรศัพท์แจ้งห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกล่วงหน้า ก่อนส่งตรวจประมาณ 30 นาที

การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

ตามเกณฑ์การรับและปฏิเสธสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการและ งานเคมีคลินิกดังนี้

- 1.ชื่อในใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจไม่ตรงกัน
- 2.ใบส่งตรวจหรือสิ่งส่งตรวจไม่ได้เขียนชื่อผู้ป่วย
- 3.เจาะเลือดใส่หลอดเลือดผิดประเภท
- 4.สิ่งส่งตรวจที่ใช้ EDTA Blood ที่มีเลือดแข็งตัวบางส่วน (Partial clotted EDTA)
- 5.สิ่งส่งตรวจมี hemolysis หรือเลือดมีความขุ่นจากภาวะไขมันสูง (Lipemic Serum) จะรบกวนผลการวิเคราะห์
- 6.สิ่งส่งตรวจมีปริมาณน้อยมาก ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์
- 7.สิ่งส่งตรวจหกรั่วเลอะ หรือภาชนะที่เก็บมาแตก หลอดเลือดเปื้อนสกปรก
- 8.ส่งเลือดมาถึง งานเคมีคลินิกเกินเวลาที่กำหนดในคู่มือการส่งตรวจ
- 9.Hemolysis blood (มีการแตกของเม็ดเลือดแดง) มีผลต่อการทดสอบ Electrolyte , AST , ALT

***ในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นเช่น Hemolysis ซึ่งแบ่งเป็นระดับ 1+ถึง 4+ จนเห็นได้ชัดเจนจะถูกปฏิเสธและขอให้จัดเก็บใหม่อีกครั้งยกเว้นทางห้องปฏิบัติการจะพิจารณาความเหมาะสมเล็กน้อยถึงปานกลางและลงบันทึกแจ้งในท้ายใบรายงานผลเพื่อให้แพทย์ทราบ)**

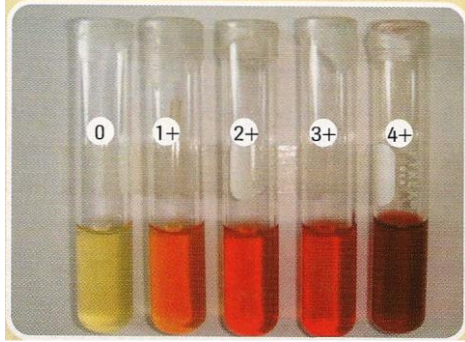
***นอกจากซีรัมที่มีเม็ดเลือดแดงแตกแล้วยังมีลักษณะของซีรัมอื่นๆอีกที่ต้องระบุในใบรายงานผลดังนี้

ซีรัมที่มีเม็ดเลือดแดงแตก ปฏิเสธตัวอย่างเมื่อมีเม็ดเลือดแดงแตกตั้งแต่ 2+ ขึ้นไป

ซีรัมเหลือง รับตัวอย่างไว้ทดสอบทั้งหมดแต่จะซีบ่งในใบรายงานผล

ซีรัมขุ่นมีไขมัน ปฏิเสธตัวอย่างเมื่อซีรัมขุ่นตั้งแต่ 3+ ขึ้นไป

เกณฑ์การตรวจสอบลักษณะของซีรัม



ซีรัมที่มีเม็ดเลือดแดงแตก (Hemolysed serum)

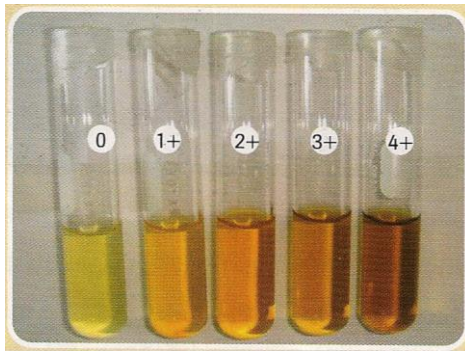
Hemoglobin concentration

1+ = 0.9 g/L

2+ = 1.8 g/L

3+ = 3.5 g/L

รูปที่ 26 hemolysed serum 4+ = 6.7 g/L



ซีรัมเหลือง (Icteric serum)

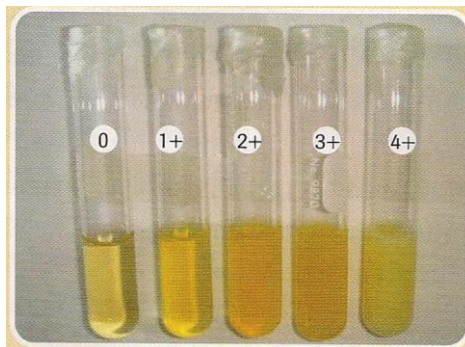
Bilirubin concentration

1+ = 2.5 mg/dl

2+ = 5.0 mg/dl

3+ = 10.0 mg/dl

รูปที่ 27 icteric serum 4+ = 20.0 mg/dl



ซีรัมมีไขมันขุ่น (Turbid serum)

Absorbance 660 nm

1+ = 0.4

2+ = 0.8

3+ = 1.0

4+ = 1.2

รูปที่ 28 Turbid serum

รายการที่เปิดตรวจทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก

ลำดับ	Test	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	ค่าปกติ	งานที่ให้บริการ		ระยะเวลา รอผล (นาที)	หลักการวิเคราะห์ /เครื่องมือ
				OPD lab	IPD lab		
Diabetes test							
1	DTX	NaF	70 -105 mg/dl	Y	Y	60	Biosenser Glucose dehydrogenase
2	FBS		70 -105 mg/dl	Y	Y	60	Hexokinase
3	GCT		<= 140 mg/dl	Y	Y	60	Hexokinase
4	OGTT		1.70-105mg/dl 2.<180mg/dl 3.<155mg/dl 4.<140mg/dl	Y	Y	60 (เริ่ม นับเข็ม สุดท้าย)	Hexokinase
5	2hr. Post prandail		<= 140 mg/dl	Y	Y	60	Hexokinase
6	HbA1C	EDTA	4.0-6.0 %	Y	Y	60	Cation Exchange HPLC
Renal Function							
7	BUN	Clotted Blood	7-26 mg/dl	Y	Y	60	Enzymatic kinetic
8	Creatinine	Random urine	0.57-1.25 mg/dl	Y	Y	60	Enzymatic

9	Urine Micro - Alb		0-15 mg/dl	Y	Y	6	Nephelometer
Lipid profile							
10	Cholesterol	Clotted Blood	150-200 mg/dl	Y	Y	60	Enzymatic
11	Triglyceride		30-150 mg/dl	Y	Y	60	Glycerol phosphate oxidase
12	HDL-c		35-65 mg/dl	Y	Y	60	Accelerator Selective detergent (direct)
13	LDL-c		0-139 mg/dl	Y	Y	60	Immunotubidity
Liver Function test (LFT)							
14	Total Protein	Clotted Blood	6.6-8.3 gm/dl	Y	Y	60	Biuret blue
15	Albumin		3.5-5.2 gm/dl	Y	Y	60	Bromcresol green
16	Globulin (สังเคราะห์ เดียว)		2.8-3.6 gm/dl	Y	Y	60	คำนวณ
17	Total bilirubin		0.3-1.1 mg/dl	Y	Y	60	Diazonium Salt
18	Direct Bilirubin		0.1-0.3 mg/dl	Y	Y	60	Diazo Reaction
19	Indirect		0.2-0.8				

	Bilirubin		mg/dl	Y	Y	60	คำนวณ
20	SGOT (AST)		0-30U/L	Y	Y	60	NADH without P-5'-P
21	SGPT (ALT)		0-33U/L	Y	Y	60	NADH without P-5'-P
22	Alkaline phosphatase (ALP)		30-120U/L	Y	Y	60	P-nitrophenyl phosphate
Electrolytes							
23	Sodium (Na)	Clotted Blood	136-146 mmol/L	Y	Y	60	Indirect ISE
24	Potassium (K)		3.5-5.1 mmol/L	Y	Y	60	Indirect ISE
25	Chloride (Cl)		98-106 mmol/L	Y	Y	60	Indirect ISE
26	Total CO2		21-32 mmol/L	Y	Y	60	PEP carboxylase
Minerals							
27	Total Calcium	Clotted Blood	8.1-10.4 mg/dl	Y	Y	60	Arsenazo III
28	Phosphorus		2.5-5.1 mg/dl	Y	Y	60	Phosphomolybdate

Cardiac markers							
29	CK-NAC	ClottedBlood	24-190 U/L	Y	Y	60	NAC (N-acetyl-L-cysteine)
30	CK-MB		<25 U/L	Y	Y	60	IFCC Immunoinhibition
31	Troponin - I	Heparined blood	Negative (<50ng/L)	Y	Y	20	Immuno Assay
Other							
32	Amylase	Clotted Blood	0-220 U/L	Y	Y	60	CNPG3 substrate
33	LDH		225-450 U/L	Y	Y	60	IFCC Lactate to pyruvate
34	Blood gas	Heparinized Blood	225-450 U/L	Y	Y	10	Direct ISE
Urine							
35	Urine Microalbumin	Random Urine	0-15 mg/dl	Y	Y	60	Immunoturbidity
36	Urine protien		21-120 mg/dl	Y	Y	60	Benzethonine Chloride

งานภูมิคุ้มกันวิทยา(Immunology)



สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่ที่ อาคารผ่าตัดเก่า
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อภายใน	โทรศัพท์ 035-531077 ต่อ 2714
เวลาทำการ	7.00 - 16.00 น.

เป็นงานตรวจวิเคราะห์หาภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นเมื่อได้รับเชื้อเช่นไวรัส แบคทีเรีย พาราสิต หรือเมื่อได้รับสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ร่างกาย (บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งงานผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน)

วิธีเตรียมผู้ป่วยก่อนเก็บส่งตรวจ : ไม่มี

ข้อกำหนดในการเก็บและส่งส่งตรวจ

1.การทดสอบทาง Serology เกี่ยวกับโรคติดเชื้อทุกชนิดควรเก็บตัวอย่างเลือด 2 ครั้ง โดยครั้งแรก (Acute serum) เจาะเมื่อมีอาการแสดง หรือ มาพบแพทย์ครั้งแรก และในครั้งที่สอง(convalescent serum) หลังจากครั้งแรก10-14 วัน(ขึ้นอยู่กับเชื้อแต่ละชนิด) เพื่อตรวจหาระดับ antibody จำเพาะที่เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 4 เท่าหรือมากกว่า (4 fold rising titer) เมื่อเทียบกับระดับที่ตรวจครั้งแรกถ้ามีแสดงว่ากำลังเป็น โรค

วิธีการเก็บและส่งส่งตรวจ

- 1.การส่งตรวจทาง serology ใช้ clotted blood 3-5 ml หากส่งมากกว่า 1 รายการใช้เลือด 5-6 ml
- 2.การส่งตรวจ anti-HIV แบ่งการตรวจออกเป็น 3วิธี

วิธีที่ 1. ชุดตรวจกรอง (Screening test) ชุดตรวจ ELISA หรือ EIA

วิธีที่ 2. ชุดตรวจชนิดรวดเร็ว/อย่างง่าย (Simple/Rapid Test)

ควรใช้ในกรณีที่ต้องทำหัตถการด่วนเนื่องจากวิธีนี้มีผลบวกและลบปลอมสูงกว่าวิธีอื่นๆ ดังนั้นควรระวังในการแปลผลการตรวจ

วิธีที่ 3. CMIA เป็นการตรวจคัดกรอง anti-HIV ที่มีความไวและความจำเพาะสูง

การรายงานผลการตรวจ Anti-HIV

จะรายงานผลทาง Computer เครื่องข่าย เฉพาะหอผู้ป่วย หรือคลินิกที่ส่งตรวจเท่านั้นที่จะเปิดดูผลได้ โดยรายงานผลเป็น 3 กรณีดังนี้

1. Negative หรือ Non reactive ในกรณีให้ผลลบ
2. Positive หรือ Reactive รายงานในกรณีที่การทดสอบเบื้องต้นให้ผลบวกสอดคล้องและตรงกันทั้ง 3 วิธี และเพื่อให้มีความถูกต้องของการทดสอบควรเจาะเลือดผู้ป่วยซ้ำเพื่อตรวจยืนยันผลการทดสอบ
3. Indeterminate (ผลตรวจไม่ชัดเจน) รายงานในกรณีผลการตรวจ 3 วิธี ข้างต้นให้ผลขัดแย้งกัน กรณีนี้ควรเจาะเลือดซ้ำอีกภายใน 1 เดือน หากยังให้ผลเป็น Indeterminate ให้ส่งตรวจซ้ำในเดือนที่ 3 และ 6 ตามลำดับหากตรวจในเดือนที่ 6 แล้วยังให้ผล Indeterminate ให้รายงานผล Negative ได้

การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

ตามเกณฑ์การรับและปฏิเสธสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการและ งานภูมิคุ้มกันดังนี้

1. ชื่อในใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจไม่ตรงกัน
2. ใบส่งตรวจหรือสิ่งส่งตรวจไม่ได้เขียนชื่อผู้ป่วย
3. เจาะเลือดใส่หลอดเลือดผิดประเภท
4. สิ่งส่งตรวจที่ใช้ EDTA Blood ที่มีเลือดแข็งตัวบางส่วน (Partial clotted EDTA)
5. สิ่งส่งตรวจมี hemolysis หรือเลือดมีความขุ่นจากภาวะไขมันสูง (Lipemic Serum) ซึ่งจะรบกวนผลการวิเคราะห์
6. สิ่งส่งตรวจมีปริมาณน้อยมาก ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์

7. สิ่งส่งตรวจหกรั่วไหลหรือภาชนะที่เก็บมาแตก หลอดเลือดเป็นสนปรก

8. ส่งเลือด เกินเวลาที่กำหนดในคู่มือการส่งตรวจ

ผลด่วนของงานภูมิคุ้มกันวิทยา

1. สำหรับ HIV Rapid Test ในเวลาไม่เกิน 30 นาที

2. สำหรับ anti- HIV (CMIA) ในเวลาไม่เกิน 90 นาทีในกรณีที่บ้านที่โดนเข็มหรือสัมผัสกับสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยเอดส์ (หน่วยงานป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยคุณเพชรรา เจริญศรี เป็นผู้ส่งตรวจ)

รายการที่เปิดตรวจทางห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา

ลำดับ	Test	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	ค่าปกติ	งานที่ให้บริการ		ระยะเวลา รอผล (นาที)	หลักการวิเคราะห์ / เครื่องมือ
				OPD lab	IPD lab		
1	HBsAg	Clotted blood	Negative	Y	N	90	CMIA
2	Anti-HBs / HBsAb		Negative	Y	N	90	CMIA
3	Anti-HBc / HBcAb		Negative	Y	N	90	CMIA
4	Anti-HIV (Rapid test)		Negative	Y	N	30	ICA
5	Anti-HCV / HCVAb		Negative	Y	N	90	CMIA
6	HIV-Ab/Ag		Negative	Y	N	90	CMIA
Other							
7	VDRL / RPR		Negative	Y	N	60	Flocculation Manual

		Clotted blood					
8	TPHA		Negative	Y	N	60	ICA
9	Weil-Felix test	Clotted blood	Negative	Y	N	60	Agglutination Manual
10	Widal test		Negative	Y	N	60	Agglutination Manual
11	Cryptococcus Ag	CSF	Negative	Y	N	60	Immunochromatog raphy Manual
12	Rhumatoid factor	Clotted blood	Negative	Y	N	60	Latex Agglutination Manual
OUT lab							
13	Viral Load	EDTA blood	ส่งต่อ สคร.4 จ.ราชบุรี (เฉพาะวันอังคารสัปดาห์ที่ 2 ของ เดือน)				-
14	CD4		ส่งต่อรพ.เจ้าพระยาฯ (เฉพาะวันอังคารสัปดาห์ที่ 4 ของ เดือน)				-

งานโลหิตวิทยา (Hematology)



สถานที่ตั้ง

ตั้งอยู่ที่ อาคารผ่าตัดเก่า

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อภายใน

โทรศัพท์ 035-531077 ต่อ 2717

เวลาทำการ

7.00 - 16.00น.

เป็นงานตรวจวิเคราะห์หาค่าผิดปกติของเม็ดเลือดขาว เม็ดเลือดแดงและเกร็ดเลือด ทั้งปริมาณ และรูปร่างรวมทั้งองค์ประกอบทางเคมี การตรวจไขกระดูก การตรวจเซลล์มะเร็งเม็ดเลือด การตรวจวินิจฉัยโลหิตจาง โรคเลือดออกผิดปกติ โดยแบ่งการตรวจวิเคราะห์ออกเป็นงานต่างๆดังนี้

1.งานโลหิตวิทยาทั่วไป

1.1CBC (Complete Blood Count) เป็นการตรวจนับเม็ดเลือดแดง, เม็ดเลือดขาว และเกร็ดเลือด รวมทั้งแยกชนิดของเม็ดเลือดขาว และตรวจดูความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง, เม็ดเลือดขาวและเกร็ดเลือด ประโยชน์ของการตรวจ CBC สามารถบ่งชี้สภาวะของผู้ป่วยได้ว่ามีความผิดปกติหรือไม่อย่างไร จากการตรวจดูจำนวนเม็ดเลือดขาว ถ้ามีเม็ดเลือดขาวจำนวนมากกว่าปกติ แสดงถึงผู้ป่วยมีการติดเชื้อ ว่าเป็นการติดเชื้อด้วยแบคทีเรียหรือไวรัส โดยดูชนิดของเม็ดเลือดขาวที่เพิ่มขึ้น และยังสามารถวินิจฉัยมะเร็งของเม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ ได้ด้วย การดูเม็ดเลือดแดงบอกได้ถึงภาวะโลหิตจางของผู้ป่วย นอกจากนั้น การตรวจดูเกร็ดเลือด ทั้งจำนวนรูปร่างและการติดสี จะบ่งชี้ความผิดปกติในระบบการแข็งตัวของเลือด

1.2Reticulocyte count เป็นการตรวจนับจำนวนเม็ดเลือดแดงตัวอ่อน ที่สามารถบ่งชี้ความสามารถของไขกระดูกในการสร้างเม็ดเลือด

1.3 Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)เป็นการตรวจหาอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง สามารถนำผลที่ได้ไปสนับสนุนการวินิจฉัยโรคหลายชนิด และช่วยในการติดตามผลการรักษา

1.4 Malaria สามารถวินิจฉัยโรคมาลาเรีย ชนิดและระยะของมาลาเรียได้ เพื่อการรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็ว

2.งานตรวจวิเคราะห์ทางการแข็งตัวของเลือด (Coagulation Tests)

ได้แก่ Prothrombin Time (PT), Activated Partial Thromboplastin Time (APTT), Venus Clotting Time (VCT), Bleeding Time ทั้งหมดเป็นการตรวจเพื่อวินิจฉัยปัญหาเลือดออกผิดปกติ ว่าเกิดจากจำนวนเกร็ดเลือดต่ำ หรือเกร็ดเลือดทำงานผิดปกติ หรือความบกพร่องของปัจจัยการแข็งตัวของเลือด การตรวจทางห้องปฏิบัติการดังกล่าว จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ตรงสาเหตุ ซึ่งช่วยให้การห้ามเลือดทำได้อย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น และยังช่วยติดตามผลการรักษาและบอกระยะเวลาของการรักษาให้เหมาะสมด้วย

3.งานวิเคราะห์เพื่อคัดกรองโรคโลหิตจาง

ได้แก่ Inclusion Bodies, G6PD, OF, DCIP เป็นต้นเป็นการตรวจวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยสาเหตุของโลหิตจาง ว่าเป็นเพราะภาวะพร่องเอนไซม์จีซิกพีดี หรือ โลหิตจางจากโรคธาลัสซีเมีย วินิจฉัยพาหะของโรคธาลัสซีเมีย เพื่อประโยชน์ในการรักษาควบคุม และป้องกันให้โรคนี้นหมดไป

การเก็บส่งตรวจของหน่วยโลหิตวิทยา

1.การส่งตรวจโลหิตวิทยาทั่วไปและการตรวจหาภาวะโลหิตจาง(CBC,Reticulocyte count, Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR), Inclusion Bodies, G6PD, OF, DCIP)จะเก็บเลือดส่งตรวจในหลอดที่มีจุกสีม่วง (Lavender) ซึ่งจะมีสาร EDTA บรรจุอยู่ในลักษณะเป็นน้ำ ให้เก็บเลือดประมาณ 3 ml. (เบิกหลอดได้จากกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์) ผสมเลือดและสารกันเลือดแข็งให้เข้ากันให้ดี โดยการพลิกหลอดกลับไปกลับมา (inversion) ประมาณ 10 ครั้ง หลังจากเก็บเลือดได้แล้ว ให้นำส่งห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาทันที

หมายเหตุ สำหรับการตรวจ platelet count ควรส่งเลือดไปตรวจทันที หรือภายใน 2 ชั่วโมง หลังจากเจาะเลือด เพื่อจะได้ค่าของ platelet count ที่ถูกต้องและแม่นยำ

2.การตรวจ coagulation ให้บริการตรวจเฉพาะการตรวจเบื้องต้น (coagulogram; APTT, PT, INR, APTT ratio, VCT, Bleeding time) ให้เก็บเลือดในสารกันเลือดแข็งชนิด 3.2% trisodium citrate ในอัตราส่วนของเลือด : สารกันเลือดแข็ง เท่ากับ 9 : 1 เมื่อเติมเลือดลงในสารกันเลือดแข็งแล้ว ให้ผสมให้เข้า

ก้นให้ดี โดยการจับหลอดเลือดพลิกกลับไปกลับมา (inversion) ประมาณ 10 ครั้ง (ห้ามเขย่าโดยเด็ดขาด) นำหลอดเลือดนั้นส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ ในการเจาะเลือดเพื่อตรวจ coagulation ต้องเจาะเลือดให้ได้ตามสัดส่วนที่กำหนด (ประมาณ 4.5 ml.) ไม่ควรเจาะให้มากหรือน้อยกว่าสัดส่วนที่กำหนดนี้ เพราะห้องปฏิบัติการจะปฏิเสธในการรับตรวจหลอดเลือดที่เก็บเลือดไม่ได้ปริมาณตามมาตรฐานกำหนด สำหรับการตรวจหลังจากเจาะเลือดแล้วให้นำส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการทันที

3. การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจ special stain ต่าง ๆ ของเม็ดเลือดขาว กรณีส่งย้อม cytochemistry ให้ใช้สไลด์ไขกระดูก (slide bone marrow หรือสไลด์สเมียร์เลือด (peripheral blood smear) 2 แผ่น/ 1 test พร้อม slide เพื่อย้อม Wright stain เปิดบริการในเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ (แพทย์เป็นผู้มาดูแลด้วยตัวเอง)

เกณฑ์การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา

1. ชื่อในใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจไม่ตรงกัน
2. ใบส่งตรวจหรือสิ่งส่งตรวจไม่ได้เขียนชื่อผู้ป่วย
3. เจาะเลือด CBC ได้ปริมาณน้อยกว่า 2 mL (ยอมรับได้คือ +/- 10% ของปริมาณทั้งหมด)
4. เจาะเลือด PT, PTT ได้น้อยกว่าขนาดหลอดที่ใช้เจาะ เป็นปริมาณ 0.5 mL
5. เจาะเลือด ESR ได้ปริมาณน้อยกว่า 3 mL
6. เจาะเลือด Clotted หรือพบว่ามิลักษณะการแข็งตัวของเลือดแม้เพียงเล็กน้อยหรือสงสัยว่ามี
7. เจาะเลือดมาถึงห้องปฏิบัติการ เกินเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือการส่งสิ่งส่งตรวจ

รายการที่เปิดตรวจทางห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา

ลำดับ	Test	ชนิดสิ่ง ส่งตรวจ	ค่าปกติ	งานที่ให้บริการ		ระยะเวลารอ ผล (นาที)	หลักการวิเคราะห์ / เครื่องมือ
				OPD lab	IPD lab		
งานโลหิตวิทยาทั่วไป							
1	CBC รายละเอียด แต่ละ Parameter แสดงใน ตารางที่ 3.1	EDTA blood	-	Y	Y	60	Cytochemistry/peroxi dase
2	Malaria		Not found	Y	Y	60	Thin/Thick smear
3	Reticulocy te count		0-2% Adult 0- 6%Childer n	Y	Y	60	New methylene blue

4	ESR		0-20 mm/hr	Y	Y	60	Ves-tec tube
งานตรวจการแข็งตัวของเลือด							
6	Bleeding Time		0-5min	Y	Y	60	Ivy method
7	Prothrombin Time(PT)	3.2% NaCitrate	8.3- 10.2second	Y	Y	60	Sysmex CA-500
8	Activated Prothrombin Time(APT)		23.7- 33.2second	Y	Y	60	Sysmex CA-500
9	INR ratio		-	Y	Y	60	คำนวณ
	APTT						

10	ratio		-	Y	Y	60	คำนวณ
11	VCT	Whole blood	0-15 min	Y	Y	30	Tube method (37°C)
12	OF	EDTA blood	Negative	Y	N	60	0.36% NSS
13	DCIP		Negative	Y	N	60	Dichlorophenol indophenol precipitation test
14	G-6-PD		Normal	Y	N	60	Fluorescence spot test

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียด Parameter ต่างๆ ในการตรวจวิเคราะห์ Complete blood cell count

	Test	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	ค่าปกติ	งานที่ให้บริการ		ระยะเวลาผล (นาที)	หลักการวิเคราะห์ / เครื่องมือ
				OPD lab	IPD lab		
1	Wbc count	EDTA blood	5.0-10.0 x10 ³ /uL	Y	Y	60	Mindray(BC-6800)
2	Rbc count		3.8-6.0 x10 ⁶ /uL	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
3	Hct		36-48%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
4	Hb		12-16g/dl	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
5	Plt count		100-400 x10 ³	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
6	MCV		80-99fL	Y	Y	60	Mindray(BC-6800)
7	MCH		25-33pg	Y	Y	60	Mindray(BC-6800)
8	MCHC		31-35g/dl	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)

9	RDW-cv		%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
10	PMN		40-75%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
11	Lymphocyte		20-50%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
12	Monocyte		2-10%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
13	Eosinophil		0-6%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
14	Basophil		0-1%	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)
15	Plt.smear		5-25/OPF	Y	Y	60	Mindray (BC-6800)

งานจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก (Microscopy)



สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่ที่ อาคารผ่าตัดเก่า
เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อภายใน	โทรศัพท์ 035-531077 ต่อ 2717
เวลาทำการ	7.00 - 16.00 น.

วิธีการเก็บและส่งสิ่งส่งตรวจ

1. การเก็บปัสสาวะ

เก็บปัสสาวะช่วงกลาง (midstream urine) ประมาณ 20-30 มล. ใส่กระป๋องปากกว้าง ปิดฝาให้สนิท ส่งตรวจทันที หรือเก็บในตู้เย็นที่ 40C แต่ต้องไม่เกิน 4 ชม. และควรเก็บปัสสาวะ ครั้งแรกตอนเช้า (first void morning urine) จะให้ผลการตรวจตะกอนปัสสาวะดีที่สุด

2. การเก็บอุจจาระ

ให้เก็บอุจจาระประมาณ 3-5 กรัม (เท่าเมล็ดถั่วลิสง) ใส่ตลับแห้ง สะอาด ถ้าอุจจาระ มีมูกหรือเลือดปนให้เลือกเก็บบริเวณนั้น

ข้อควรระวังคือ ไม่ให้มีปัสสาวะหรือน้ำ ล้างอื่นๆ ปนเปื้อน เพราะผลการตรวจอาจผิดพลาดได้ การส่งตรวจอุจจาระของเด็กเล็ก ให้ใช้ไม้เขี่ยเก็บใส่ภาชนะหรือเก็บใส่ภาชนะ โดยตรงไม่ควรใช้ไม้พันสำลี เพราะอาจจะทำให้ตรวจไม่พบไข่พยาธิส่งตรวจทันที ไม่ควรเก็บนานเกิน 1 ชม. ห้ามแช่เย็น เพราะจะทำให้พยาธิตาย

3. การเก็บของเหลวในช่องต่างๆ ของร่างกาย (body fluids)

เพื่อทำ cell count และ differential count เก็บใส่ขวดหรือหลอดทดลองที่มีสารกันเลือดแข็ง EDTA ประมาณ 1-2 มล. ส่งทันทีไม่เกิน 1 ชม.

4. การเก็บน้ำไขสันหลัง (CSF)

ที่มีลักษณะใสหรือขุ่นเล็กน้อยเพื่อทำ cell count และ differential count เก็บใส่ขวดหรือหลอดทดลองที่แห้ง สะอาดและไม่มีสารกันเลือดแข็ง สำหรับ CSF ที่มีลักษณะขุ่น ให้เก็บใส่หลอดทดลองที่มีสารกันเลือดแข็ง EDTA ปริมาณ 1-2 มล. ส่งทันที ไม่เกิน 1 ชม.

5. การเก็บน้ำอสุจิ เก็บโดยวิธีสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง ใส่ภาชนะปากกว้างที่แห้ง สะอาดเก็บทั้งหมด ที่ได้ ปิดฝาให้สนิท แนะนำให้ผู้ป่วยเก็บและส่งตรวจทันที ไม่ควรเก็บนานเกิน 1 ชม. ห้ามใช้ ถุงยางอนามัย (condom) และห้ามแช่เย็นโดยเด็ดขาด ไม่ควรเก็บมาจากบ้าน เพราะหากเก็บ ไว้นานผลการตรวจอาจผิดพลาดได้

การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ - เกิดการ clot ของ body fluid

รายการที่เปิดตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลทรรศน์ศาสตร์

ลำดับ	Test	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	ค่าปกติ	งานที่ให้บริการ		ระยะเวลา รอผล (นาที)	หลักการวิเคราะห์ / เครื่องมือ
				OPD lab	IPD lab		
1	UAรายละเอียด แต่ละParameter แสดงในตารางที่ 4.1	Random urine	Negative	Y	N	45	Mindray(UA-5800)
2	UPT		Negative	Y	N	30	Immunochromatography
3	Meth amphetamine (เบื้องต้น)		Negative	Y	N	30	Immunochromatography
4	Stool Exam	อุจจาระ (stool)	Not found	Y	N	60	Direct examination
5	Stool occult blood		Negative	Y	N	60	Hema Screen
6	Cell count/ Cell diff	Body fluid และ CSF	Not found	Y	N	60	Microscopic examination
7	India Ink			Y	N			60	India ink
8	KOH	Lesion	Not found	Y	N	60	20%KOH

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียด Parameter ต่างๆ ในการตรวจวิเคราะห์ Urine Examination

ลำดับ	Test	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	ค่าปกติ	งานที่ให้บริการ		ระยะเวลา รอผล (นาที)	หลักการวิเคราะห์ / เครื่องมือ
				OPD lab	IPD lab		
1	Color	Random urine	Yellow	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
2	Transparency		Clear	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
3	Specific gravity		1.003-1.030	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
4	pH		4.5-8.0	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
5	Albumin		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
6	Glucose		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
7	Ketone		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
8	Blood		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)

9	Nitrite		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
10	Bilirubin		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
11	Urobilirubin		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
12	Lukocyte		Negative	Y	Y	60	Mindray(UA-5800)
13	WBC		0-1cell/HPF	Y	Y	60	Mindray(EH-2080B)
14	RBC		0-1cell/HPF	Y	Y	60	Mindray(EH-2080B)
15	Epithelial cell		0-1cell/HPF	Y	Y	60	Mindray(EH-2080B)
16	Bacteria	Random urine	Few	Y	Y	60	Mindray(EH-2080B)
17	Crystal Urine		Not found	Y	Y	60	Mindray(EH-2080B)

งานจุลชีววิทยา

Microbiology Laboratory



สถานที่ตั้ง

ตั้งอยู่ที่ อาคารผ่าตัดเก่า

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อภายใน โทรศัพท์

035-531077 ต่อ 2716

เวลาทำการ

7.00 - 16.00 น.

ปฏิบัติการนอกเวลาราชการเฉพาะผู้ป่วยใน

การเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

สิ่งส่งตรวจต่างๆที่จะนำส่งทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัยสาเหตุของโรคนั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งถ้าเก็บสิ่งส่งตรวจไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์จะส่งผลต่อการวินิจฉัยโรคได้โดยเฉพาะในการเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อการวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาคลินิกนั้นจะต้องคำนึงถึงจุลชีพประจำถิ่น (Normal flora) ที่มีอยู่ทั่วไปในร่างกายมนุษย์และจะต้องเก็บให้ถูกต้องกับบริเวณที่มีพยาธิสภาพสิ่งส่งตรวจที่เก็บจากบริเวณที่เป็น sterile sites จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจาก Normal flora เพื่อที่จะได้มาซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องแม่นยำทำให้สามารถวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้องซึ่งสิ่งส่งตรวจเหล่านั้นจะต้องนำมาถึงห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ และในสภาวะที่เหมาะสม โดยเฉพาะสิ่งส่งตรวจที่ต้องนำไปเพาะเลี้ยงเชื้อเพื่อหาเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคในบางกรณีจะต้องใช้ Transport medium เพื่อให้จุลชีพต่างๆมีชีวิตอยู่และในกรณีสิ่งส่งตรวจนั้นเก็บจากบริเวณที่มีเชื้อหลายชนิดก็ควรใส่ถุงใส่สัดส่วนเดิมของเชื่อนั้นๆ

ขอบเขตการให้บริการ

การให้บริการพิสูจน์เชื้อทางจุลชีววิทยาที่เปิดให้บริการประกอบด้วย

1. การตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ (Microscopic Examination) ประกอบด้วย Gram stain, AFB stain, KOH preparation, Modified AFB stain
2. การเพาะเชื้อแบคทีเรียชนิดแอโรบัส (Anaerobic culture)
3. การทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ (Antimicrobial Susceptibility Test)

ข้อกำหนดของสิ่งส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการจะไม่รับตรวจวิเคราะห์

1. ไม่มีใบส่งตรวจหรือรายละเอียดของใบส่งตรวจไม่ครบ
2. สิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยไม่มีฉลาก (Label) ที่ชัดเจน
3. ฉลากที่สิ่งส่งตรวจและใบส่งตรวจมีรายละเอียดไม่ตรงกัน
4. สิ่งส่งตรวจเก็บใส่ภาชนะที่ไม่ถูกต้อง
5. สิ่งส่งตรวจไม่มีคุณภาพ
6. สิ่งส่งตรวจมีการรั่วซึมออกจากภาชนะที่เก็บทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและทำให้เกิดการปนเปื้อนจากเชื้อภายนอกได้
7. สิ่งส่งตรวจไม่เพียงพอ
8. สิ่งส่งตรวจมาถึงห้องปฏิบัติการเกินเวลาที่กำหนดทำให้เชื้อมีการเจริญเติบโตช้าหรือเชื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้
9. ติดสติ๊กเกอร์ทับส่วนที่เป็น barcode ของขวด Hemoculture

รายละเอียดของใบส่งตรวจทางจุลชีววิทยา

สิ่งส่งตรวจที่ส่งถึงห้องปฏิบัติการจะต้องมีข้อมูลของผู้ป่วยดังนี้:-

-ชื่อ นามสกุล

-H.N

-อายุ

-เพศ

-วัน เดือน ปี และเวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจ

-ตำแหน่งที่เก็บสิ่งส่งตรวจ

-Diagnosisจากแพทย์/ชื่อแพทย์ผู้ทำการส่งตรวจ

-ชื่อผู้ทำการเก็บสิ่งส่งตรวจ/ผู้ส่งตรวจทางคอมพิวเตอร์

หลักการเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

1.เก็บให้ได้สิ่งส่งตรวจที่แท้จริงให้หลีกเลี่ยงการเก็บ Normal flora โดยเก็บให้ถูกตำแหน่ง

และช่วงเวลาที่เหมาะสม

2.ระบุตำแหน่งให้ชัดเจนว่ามาจากส่วนใดของร่างกาย (specimen site)

สิ่งส่งตรวจที่มีการตรวจเป็นประจำ:

-หนอง(Pus)

-ปัสสาวะ (Urine)

-เสมหะ (Sputum)

-อุจจาระ (Stool)

-เลือด (Hemoculture)






-Body fluid

-น้ำไขสันหลัง (CSF)

-ชิ้นเนื้อหรือ tissue culture

3.เลือกใช้ภาชนะหรืออาหารเลี้ยงเชื้อที่ถูกต้องสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ

ภาชนะหรืออาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้สำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ

ชื่อ	รูปร่างลักษณะ	จุดประสงค์	หมายเหตุ
Stuart Amiestransport medium		เก็บหนอง/ tissue/เชื้อรา	หลอดเก็บอาหาร สำเร็จรูป
Caryblair transport medium		เก็บ stool culture	หลอดเก็บอาหาร สำเร็จรูป
ขวดปราศจากเชื้อ		เก็บ urine culture/body fluid culture	เตรียมใช้เองโดย เบิกอุปกรณ์จาก งานจ่ายกลาง ของโรงพยาบาล
ขวดหรือภาชนะ สะอาด		เก็บตัวอย่างเพื่อ ย้อมGram stain/ AFB stain	ใช้เก็บsputum AFB/ Spututum Gram stain
ขวดHemoculture		เก็บตัวอย่างที่ เป็นเลือด	ขวดสำหรับเด็ก จะมีฝาถูกเป็นสี ชมพู

การเก็บส่งตรวจและการนำส่งห้องปฏิบัติการ

ชนิดของสิ่งส่งตรวจ	การเก็บสิ่งส่งตรวจ	การนำส่งห้องปฏิบัติการ	หมายเหตุ
หนองจากแผล(Pus)	เก็บโดยใช้ swab แล้วนำมาใส่ลงใน stuart's หรือ Amies transport medium	ภายใน 2 ชม. ในภาวะอุณหภูมิห้องไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 24 ชม.	ถ้าเป็นแผลปิดเช็ดบริเวณที่เก็บด้วย NSS หรือ 70%alkohol เมื่อแห้งให้ใช้เข็มสีกัดให้แผลเปิดแล้วจึงเก็บ
หนองจากแผลลึก (Deep Pus)	เก็บแบบสำหรับเพาะเชื้อ anaerobe โดยใช้ syringe เจาะแล้วใช้จุกยางปิดที่ปลายเข็มแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ	ภายใน 2 ชม. ในภาวะอุณหภูมิห้องไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 24 ชม.	ห้ามนำเก็บใส่ตู้เย็น
ปัสสาวะ (Midstream)	เก็บใส่ภาชนะปากกว้างที่ปราศจากเชื้อ	ภายใน 2 ชม.	ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเชื้อทันทีถ้าไม่สามารถทำได้ให้แช่ตู้เย็น 4 องศา ได้นาน 24 ชม.
ปัสสาวะจากสายสวน	เก็บใส่ภาชนะที่ปราศจากเชื้อ	ภายใน 2 ชม.	ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเชื้อทันทีถ้าไม่สามารถทำได้ให้แช่ตู้เย็น 4 องศา ได้นาน 24 ชม.
เสมหะ(Sputum)	เก็บตอนเช้าหลังตื่นนอน บ้วนปากด้วยน้ำ	ภายใน 2 ชม. ในภาวะอุณหภูมิห้องไม่ควรเก็บไว้	ห้ามนำแช่ตู้เย็น

	สะอาดธรรมดาให้ผู้ป่วย ไอลึกๆแรงๆแล้วบ้วนใส่ ภาชนะที่ปราศจากเชื้อ	นานเกิน 24 ชม.	
อุจจาระ(Stool/Rectal swab	เก็บโดยใช้swab ใส่ลงใน cary-Blair transport medium	ส่งภายใน 2 ชม. ในภาวะ อุณหภูมิห้องถ้าเก็บไว้นาน เกิน 2 ชม. ไม่สามารถส่งได้ ให้แช่ตู้เย็น 4 องศา ได้นาน 24 ชม.	ใช้swab สอดลึก ประมาณ 2-5 ซม. แล้วป้ายรอบๆ
เลือด (Hemoculture)	Hemoculture -ผู้ใหญ่ใส่เลือด 5 mL -เด็กใส่เลือด 2 mL	ภายใน 2 ชม. ในภาวะ อุณหภูมิห้อง	นำเข้าปมใน Incubator ที่ 35-37 องศา ทันทีที่ถึง ห้องปฏิบัติการ
น้ำจากส่วนต่างๆของ ร่างกาย(Body fluid)	เก็บใส่ภาชนะที่ ปราศจากเชื้อ	ภายใน 2 ชม.	ห้องปฏิบัติการ เพาะเลี้ยงเชื้อทันที
น้ำไขสันหลัง(CSF)	เก็บใส่ภาชนะที่ ปราศจากเชื้อ	นำส่งห้องปฏิบัติการทันที	ห้องปฏิบัติการ เพาะเลี้ยงเชื้อทันที
ชิ้นเนื้อ/tissue culture	เก็บใส่ภาชนะที่ ปราศจากเชื้อ	ภายใน 2 ชม. ในภาวะ อุณหภูมิห้องไม่ควรเก็บไว้ นานเกิน 24 ชม.	ในบางครั้งอาจต้องมี การบด

ที่มา: คู่มือสำหรับห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาคลินิก สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ระเบียบการรายงานผลทางจุลชีววิทยา

1. Gram stain สำหรับแบคทีเรียทั่วไปรายงานผลภายในวันเดียวถ้าได้ตัวอย่างก่อน 12.00น
2. AFB stain สำหรับแบคทีเรียทั่วไปรายงานผลภายในวันเดียวถ้าได้ตัวอย่างก่อน 12.00น
3. Culture and Antimicrobial susceptibility Test สำหรับแบคทีเรียทั่วไปจะรายงานผลภายใน 3 วัน ยกเว้นเชื้อที่เจริญช้า
4. Hemoculture แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้คือ
 - 4.1 ทางห้องปฏิบัติการจะรายงานผลทางโทรศัพท์ทันทีที่ปรากฏว่าเครื่อง BACTEC ร้องเตือนด้วยสัญญาณเสียงและต้องมีการรายงานเบื้องต้นด้วยการข้อมพิสูจน์เชื้อขั้นต้นด้วยวิธีการข้อม Gram stain และรอผล Antimicrobial susceptibility Test ซึ่งจะออกภายใน 2 วัน หรือ 48 ชม.

งานธนาคารเลือดและห้องรับบริจาคโลหิต



ห้องรับบริจาคเลือด : เปิดบริการเวลา 8.00-16.00 ในเวลาราชการ

ด้านหลังอาคารผ่าตัดเก่า โทรศัพท์ภายใน 2710

ห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด : เปิดบริการตลอด 24 ชม.

*****Emergency(เร่งด่วน)*****ในเวลาราชการใช้เบอร์ 2710 นอกเวลาราชการใช้เบอร์ 2715

ขอบเขตการให้บริการ

การให้บริการทางธนาคารเลือดที่เปิดให้บริการประกอบด้วย

1.ห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด

- จอง/จ่ายโลหิตและส่วนประกอบ(Blood component)
- ABO Blood group
- Rh Blood group
- Direct Anti-Human globulin test (DAT)
- Indirect Anti -Human globulin test (IAT)
- Investigation Blood Transfusion
- Blood Letting

2.ห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด

-บริการรับบริจาคโลหิตเพื่อการกุศลทั่วไปทั้งในและนอกสถานที่ (นอกสถานที่ต้องมีผู้บริจาคมากกว่า 70 คนขึ้นไป)

-บริจาคโลหิตเพื่อทดแทนจากญาติ / มิตรของผู้ป่วย

-บริจาคโลหิตจากญาติของผู้ป่วยโดยตรงเพื่อเจาะจงให้ผู้ป่วยของตนเอง

-Autologous blood donation

ข้อกำหนดเกณฑ์ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจมีดังต่อไปนี้คือ

1. สิ่งส่งตรวจและใบขอส่งตรวจมีชื่อ-นามสกุล HN และ AN จำนวนสิ่งส่งตรวจไม่ตรงกันหรือไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน
2. ไม่มีชื่อผู้ทำการเจาะเก็บเลือดบน side tube
3. ติด sticker แต่ไม่ได้ลงชื่อ/เวลาผู้เจาะเก็บ
4. ใช้ใบขอส่งตรวจผิดประเภท
5. มีตัวอย่างเลือดผู้ป่วยน้อยกว่า 5 มล.
6. ตัวอย่างเลือดมี hemolysis
7. เป็นตัวอย่างเลือดที่เก็บจากสาย intravenous fluid หรือจาก blood catheter ที่ปนสารน้ำ
8. เป็นตัวอย่างเลือดที่เจาะเก็บไว้นานกว่า 24 ชั่วโมงและเก็บไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม
9. เป็นตัวอย่างเลือดที่แบ่งมาจากหลอดสิ่งส่งตรวจอื่นๆหรือผ่านการใช้ตรวจจากงานอื่นๆมาแล้ว
10. ความผิดปกติอื่นๆที่ธนาคารเลือดพิจารณาแล้วว่าอาจมีความเสี่ยง

ถ้าข้อมูลในใบขอเลือดและตัวอย่างเลือดมีข้อมูลไม่ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงกัน ธนาคารเลือดจะไม่ทำการ cross match ให้แต่จะประสานหรือส่งคืนไปเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง โดยจะไม่คืน Tube เลือดที่มีการติดฉลากผิดหรือมีสิ่งอื่นเจือปน

วิธีการขอจองเลือดและส่วนประกอบของเลือด

1. พิมพ์ใบขอจองเลือดและส่วนประกอบของเลือด กรอกข้อมูล ทั้งหมด ให้ถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วนดังนี้

- ชื่อ-นามสกุล อายุ HN AN Ward Diagnosis
- ข้อมูลประวัติการใช้เลือดในอดีต
- ชนิดและจำนวนยูนิตของเลือดและส่วนประกอบของเลือด
- วันเวลาที่จะใช้เลือด(จำเป็นต้องระบุตามที่คาดว่าจะใช้จริงทุกครั้ง)
- แพทย์ผู้ส่งพยาบาลผู้เจาะเลือดและวันเวลาที่ขอ

2. ตัวอย่างเลือดเป็น Clotted Blood 5-10 ml. **ไม่มีHemolysis**เขียน ชื่อ-นามสกุล HN AN Ward วันเวลาที่เจาะและลงลายมือชื่อผู้เจาะเลือดกำกับ

ตารางแสดงการส่งตัวอย่างเลือดเพื่อขอรับบริการธนาคารเลือด

Test	Specimen	Volume (ml)
จอง Blood component	Clotted Blood	5-10 (เจาะภายใน 24 hr)
ABO grouping	EDTA / Clotted Blood	ตามปริมาณที่ระบุไว้ข้าง Tube
Rh grouping	EDTA / Clotted Blood	ตามปริมาณที่ระบุไว้ข้าง Tube
Direct Anti-Human globulin test (DAT)	EDTA / Clotted Blood	ตามปริมาณที่ระบุไว้ข้าง Tube
Indirect Anti-Human globulin test (IAT)	Clotted Blood	5-10 (เจาะภายใน 24 hr)
Investigate Blood Transfusion	EDTA และ Clotted Blood	2 และ 5-10 (เจาะภายใน 24 hr)

การขอรับเลือดและส่วนประกอบของเลือด

1. พิมพ์ใบขอจองเลือดและส่วนประกอบของเลือด กรอกข้อมูลทั้งหมดให้ถูกต้องชัดเจน
ครบถ้วน ชนิดและจำนวนยูนิตที่ต้องการ และจำเป็นต้องส่งตรวจหมู่เลือดทุกครั้งในผู้ป่วยที่ไม่เคยมีประวัติหมู่เลือด
2. นำภาชนะที่สามารถเก็บความเย็น พร้อมกับน้ำแข็ง มาใส่ทุกครั้ง
3. ธนาคารเลือดจะจ่ายเลือดและส่วนประกอบของเลือดที่ขอรับพร้อมทั้งออกใบแจ้งการจ่ายเลือด และค่าใช้จ่ายซึ่งมีรายละเอียดคือ ชื่อ-นามสกุล HN, AN หรือผู้ป่วย หมู่เลือดของผู้ป่วย ชนิดและหมายเลขของเลือดและส่วนประกอบของเลือดแต่ละยูนิตที่จ่ายออกไป ข้อมูลของโลหิต/ส่วนประกอบโลหิตแต่ละยูนิต จะต้องตรงกันกับหมายเลขที่ติดอยู่กับถุงบรรจุเลือดและบนใบคลังเลือดแต่ละยูนิต
4. เมื่อเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดตรวจสอบรายละเอียดต่างๆถูกต้องแล้วจะจ่ายเลือดพร้อมกับใบคิดเงินจ่ายเลือด โดยเขียนชื่อผู้จ่ายที่ สมุครับเลือด ใบคิดเงินจ่ายเลือด และลงทะเบียนจ่ายที่ระบบ LIS
5. เจ้าหน้าที่ผู้รับโลหิต ต้องตรวจสอบความถูกต้องก่อน และเขียนชื่อผู้รับที่สมุครับเลือดและใบคิดเงินจ่ายเลือดแล้วนำเลือดบรรจุในกระติกเพื่อรักษาอุณหภูมิ แล้วนำกลับไปหอบุคลากรโดยทันที ไม่ควรไปแหวะทำธุระที่อื่น

กรณีรับ FFP ต้องประสานมาก่อนที่จะมารับ และจะจ่ายเท่าที่จะใช้จริง เท่านั้น

กรณีรับ PC,LPPCนำภาชนะที่สามารถเก็บความเย็น แต่ไม่ต้องใส่น้ำแข็ง

***กรณีเลือดและส่วนประกอบของเลือดยังไม่ได้ใช้ ห้ามเก็บไว้ที่หอบุคลากรโดยเด็ดขาด

กรุณานำมาฝากไว้ที่ธนาคารเลือด***

การปลดเลือดและส่วนประกอบของเลือด

- 1.เลือดและส่วนประกอบของเลือดที่ขอใช้กับผู้ป่วยอายุรกรรมจะเก็บไว้ให้ 3 วัน (เช่นจอง วันที่ 1 จะปลด ในวันที่ 4 ทันทีโดยไม่แจ้งหอบุคลากร)
- 2.เลือดและส่วนประกอบของเลือดที่ขอใช้กับผู้ป่วยเตรียมผ่าตัดต่างๆไป จะเก็บไว้ให้ 3 วันในกรณีงดหรือเลื่อนการผ่าตัดกรุณาแจ้ง ธนาคารเลือดให้ทราบก่อนทุกครั้ง ถ้าจองไว้ใช้โดยระบุวันที่ใช้ ทาง

ธนาคารเลือดจะเก็บไว้จนถึงที่ระบุว่าจะใช้ โดยของล่องหน้าได้ไม่เกิน 7 วันหลังจากวันที่ระบุ ถ้าไม่ใช้จะ
ปลดทันที

3.เลือดที่จองเพื่อคลอดบุตรจะปลดทันทีเมื่อครบ 24 ชั่วโมง

***ในกรณีที่ขาดเลือดและส่วนประกอบของเลือดจำเป็นต้องปลดก่อน

ธนาคารเลือดจะแจ้งให้ทราบก่อนทุกครั้ง***

การเกิดปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์จากการรับเลือดและส่วนประกอบของเลือด

1.หยุดให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดยูนิตนั้นทันที

2.แจ้งแพทย์ เหว/แพทย์เจ้าของไข้

3.แจ้งธนาคารเลือด

4.บันทึกปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์จากการรับเลือดและส่วนประกอบของเลือดลงใน

แบบ F-BB-03 ส่งธนาคารเลือด

5.เจาะ Clotted blood และEDTA blood พร้อมทั้ง ถูงเลือดและส่วนประกอบของ
เลือดนั้นส่งธนาคารเลือด

การรับบริจาคโลหิต

1.บริการรับบริจาคโลหิตเพื่อการกุศลทั่วไป

2.บริจาคโลหิตเพื่อทดแทนจากญาติ / มิตรของผู้ป่วย

3.บริจาคโลหิตจากญาติของผู้ป่วยโดยตรงเพื่อเจาะจงให้ผู้ป่วยของตนเอง

4. Autologous blood donation

คุณสมบัติของผู้บริจาคโลหิต

1. อายุ 17- 60 ปี หากมีอายุต่ำกว่าเกณฑ์ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

2. น้ำหนักตัว 45 กิโลกรัม ขึ้นไป

3. ความดันโลหิตตัวบน (systolic) ไม่เกิน 100-180 มม.ปรอท และความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic) ต้อง ไม่เกิน 100 มม.ปรอท

4. ชีพจรปกติ มีอัตราการเต้นอยู่ระหว่าง 50 ถึง 100 ครั้งต่อนาที ถ้ามากกว่า 100 ครั้งต่อนาที หรือ น้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที (ตัวอย่างเช่น นักกีฬา) ให้อยู่ในดุลยพินิจของแพทย์

5. ค่าความเข้มข้นของโลหิต (Hemoglobin)

ผู้หญิง มีค่า Hb_? 12.5 g/dl

ผู้ชาย มีค่า Hb ? 13.0 g/dl

6. มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคหัวใจ โรคตับ โรคปอด โรคเลือด โรคมะเร็งหรือ มีภาวะโลหิตหยุดยาก

7. สุขภาพสตรีไม่อยู่ระหว่างตั้งครรภ์ ให้นมบุตร หรือขณะมีประจำเดือน

8. ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศกับผู้อื่น

9. ไม่มีฉีควัคซีนในระยะ 14 วัน หรือฉีดเซรุ่มในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา

10. ไม่รับประทานยาแก้กเสมภภายใน 14 วัน

11. นอนหลับเพียงพอ อย่างน้อย 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนการให้บริการรับบริจาคโลหิต

1. ผู้บริจาคโลหิตต้องประเมินตนเองก่อน คือต้องตอบแบบสอบถาม Self Assessment เพื่อคัดกรอง ความเสี่ยงต่อการ ติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ พร้อมทั้งประเมินตนเองด้านสุขภาพและการเจ็บป่วย

2. เจ้าหน้าที่หน่วยรับบริจาคโลหิตจะสัมภาษณ์เพิ่มเติม เพื่อคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตที่มีคุณภาพ ปราศจากความเสี่ยง โดยคำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยของผู้บริจาคโลหิตเป็นหลัก พร้อมให้คำแนะนำ เกี่ยวกับการบริจาคโลหิต การดูแลตนเองทั้งก่อนและหลังการบริจาคโลหิต

3. แจ้งให้ผู้บริจาคโลหิตทราบว่าต้องนำโลหิตที่ได้ไปตรวจหมู่โลหิตโดยมีละออง และตรวจการติดเชื้อ(infectious markers)
4. ตรวจร่างกายเบื้องต้น วัดความดันโลหิต ตรวจความเข้มข้นโลหิตจากปลายนิ้ว และตรวจหมู่โลหิตเบื้องต้น
5. ขั้นตอนการตรวจคัดกรอง การสัมภาษณ์ ต้องทำทุกครั้งที่บริจาคโลหิต ทั้งผู้บริจาคใหม่และเก่า
6. ผู้บริจาคโลหิตที่ผ่านเกณฑ์ จะได้รับการเจาะเก็บโลหิตด้วยเทคนิคปลอดเชื้อและได้รับการดูแลตลอดในขณะที่เจาะเก็บ และหลังการบริจาคโลหิตเสร็จ เพื่อดูว่าผู้บริจาคโลหิตมี ปฏิกริยาอันไม่พึงประสงค์ในการบริจาคโลหิตหรือไม่
7. สำหรับการบริจาคโลหิตทั่วไป จะนัดหมายให้มาบริจาคครั้งต่อไปในอีก 3 เดือนข้างหน้า
8. กรณีที่ผู้บริจาคโลหิตตรวจ infectious markers มีผลบวก งานธนาคารเลือดจะแจ้งให้มาตรวจโลหิตซ้ำเพื่อยืนยัน และเป็นความลับเฉพาะตัว

ขั้นตอนการรับบริจาคโลหิตในข้อที่1,2และ3มีขั้นตอนและหลักเกณฑ์เดียวกัน

Autologous Blood Donation (AD)

ผู้ที่มีสุขภาพทั่วไปดีเข้าเกณฑ์มาตรฐานการบริจาคโลหิต และผู้ป่วยบางรายที่ต้องเข้ารับการผ่าตัดเพื่อแก้ไข ความบกพร่องหรือพิการของอวัยวะบางอย่าง และอาจจำเป็นต้องใช้โลหิตดังกล่าว สามารถบริจาคโลหิตล่วงหน้าเพื่อเตรียมไว้ก่อน การผ่าตัด โดยแพทย์จะต้องเป็นผู้พิจารณาแล้วว่าจะไม่เกิดผลเสียและอันตรายใดๆ ในขณะที่เจาะเก็บโลหิต และระหว่างทำการผ่าตัด

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้บริจาคก่อนการผ่าตัด

1. เป็นผู้ป่วยที่รอการผ่าตัด ไม่ใช่การผ่าตัดฉุกเฉิน
2. การเจาะเก็บโลหิตของตนเอง ต้องมีคำสั่งจากแพทย์ดูแลผู้ป่วยโดยความเห็นชอบของแพทย์ธนาคารเลือดหรือแพทย์ที่ได้รับมอบหมาย
3. การเจาะเก็บโลหิตของตนเอง จะเก็บโลหิตไว้ห่างกันแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อนำมาให้ตนเอง โดยบริจาคได้ครั้งละ 1 ยูนิต การบริจาคครั้งสุดท้าย ควรก่อนการผ่าตัดอย่างน้อย 3 วัน
4. อายุและปริมาณการเจาะเก็บตามมาตรฐานการบริจาคโลหิต และสามารถพิจารณาจากน้ำหนัก ตัวของผู้ป่วยได้ (โดยไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณโลหิตในร่างกาย)
5. ความเข้มข้นของโลหิต (Hemoglobin) ไม่ควรต่ำกว่า 11 g/dL หรือ Hct ไม่ควรต่ำกว่า 33% ถ้าระดับต่ำกว่าควรได้รับ การวินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขสถานะช็อคก่อนการทำ
6. ผลการตรวจการติดเชื้อ (Infectious markers) ให้ผลลบ
7. ไม่มี active cardiovascular disease
8. โลหิตที่เจาะเก็บจะทำการตรวจหมู่โลหิต ABO, Rh ตรวจคัดกรองแอนติบอดี รวมถึงการตรวจกรองการติดเชื้อเช่นเดียวกับโลหิตที่บริจาคโดยทั่วไป
9. ก่อนวันเจาะเก็บโลหิต ควรพักผ่อนนอนหลับมากกว่า 6 ชั่วโมงขึ้นไป ทานอาหารได้ตามปกติ ไม่ต้องอดอาหารหรือน้ำ และควรมีญาติมาเป็นเพื่อนด้วย
10. หลังการเจาะเก็บ 1-2 วันแรก อาจมีอาการอ่อนเพลีย ควรพักผ่อน ทานอาหารตามปกติ ดื่มน้ำให้มาก รับประทานยาบำรุงโลหิตและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์

การส่งต่อห้องปฏิบัติการภายนอกโรงพยาบาล

การส่งต่อห้องปฏิบัติการภายนอกโรงพยาบาล กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์จะพิจารณาส่งต่อการทดสอบไปยังห้องปฏิบัติการภายนอกในกรณีที่เป็นไปตามความต้องการของแพทย์ภายใต้นโยบายของผู้บริหารโรงพยาบาล โดยจะต้องมีคำเนิการ ประเมินคุณภาพการบริการของห้องปฏิบัติการภายนอก เพื่อให้แน่ใจว่าการส่งต่อการทดสอบไปยังห้องปฏิบัติการภายนอกนั้น จะได้รับการตอบสนองที่มีคุณภาพตามความต้องการและสอดคล้องกับข้อกำหนด รายละเอียดและระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการส่งตรวจได้จัดทำเป็นเอกสารแนบตามคู่มือปฏิบัติการของห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

1. โปร แล็บ (***)	All test (OUT LAB) ส่งได้ทุกวันนัดฟังผลดูที่ภาคผนวก
2. โปรแล็บ (***)	Pathology / Cytology/Pap smear ส่งได้ทุกวันนัดฟังผล 1 อาทิตย์

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัยอภิปรายและเสนอแนะ

ปัจจุบันการให้บริการตรวจวิเคราะห์ภายในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก เปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์แก่ผู้มารับบริการ มีการควบคุมคุณภาพ ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการกระทรวงสาธารณสุข ระบบบริหารคุณภาพห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ตามมาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ (Laboratory Accreditation) ซึ่งห้องปฏิบัติการจะมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน(Standard Operating Procedure, SOP)คู่มือการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิก ซึ่งเป็นเอกสารควบคุม ใช้ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำเอกสารออกนอกห้องปฏิบัติการ ทำให้ผู้มารับบริการ ไม่สะดวกในการในขอรับบริการ ในการเก็บตัวอย่าง การส่งตรวจตัวอย่าง การแปลผลการตรวจวิเคราะห์

การนำไปใช้ประโยชน์

- ลดความผิดพลาดในการเก็บส่งตรวจจากผู้ป่วย
- ผู้ป่วยได้รับการเก็บส่งตรวจได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ
- ลดปัญหาความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานและความขัดแย้งในการทำงานระหว่างบุคลากรภายในองค์กรและนอกองค์กร
- ลดการปฏิเสธส่งตรวจที่มีผลทำให้ได้รับผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการล่าช้า
- ลดความผิดพลาดในการส่งตรวจ
- ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล และได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน ใช้งานง่าย
- เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานของห้องปฏิบัติการ

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

- คู่มือที่ให้บริการของแต่ละหน่วยงานมีการสูญหาย
- บางหน่วยงานมีบุคลากรมาปฏิบัติงานใหม่
- ข้อมูลบางส่วนที่บางหน่วยงานจำเป็นต้องรู้แต่ไม่มีระบุอยู่ในคู่มือ

ข้อเสนอแนะ

- ควรมีการดำเนินการพัฒนาและทบทวนคู่มือการให้บริการทางห้องปฏิบัติการให้เป็นปัจจุบัน
- ควรมีการจัดการอบรมเกี่ยวกับการการใช้คู่มือทางห้องปฏิบัติการให้กับบุคลากรที่มาปฏิบัติงานใหม่

ภาคผนวก

*** = ส่งตรวจบริษัทโปรแล็บ

Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Referance value	price (บาท)
ABO cell grouping (Tube method)	Tube or slide Agglutination	Clotted blood 4 ml. or EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA blood 0.5 ml. Microhematocrit tube 10 Tube	30 นาที	Blood group A or B or AB or O	100
ABO Serum grouping	Tube Agglutination	Clotted blood 4 ml. or EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA blood 0.5 ml. Microhematocrit tube 10 Tube	30 นาที	Blood group A or B or AB or O	50
Acetaminophen (Paracetamal) **	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	7วัน	ดูในใบรายงานผล	300
Acid Phosphatase **	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	ดูในใบรายงานผล	200
Acid Phosphatase (Sperm) **	OUTLAB	Specified Specimen or Vaginal swab 3-5 อัน	3วัน	Negative	270
ADA (Adenosin Deaminase) **	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml or CSF 3 ml. or Pleural fluid 3 ml.	3วัน	ดูในใบรายงานผล	550
AFB stain 1 ครั้ง	Micro	Sputum or Specified Specimen	1 ชั่วโมง	Negative	60
AFB stain 2 วัน	Micro	Sputum or Specified Specimen	1 ชั่วโมง	Negative	120
AFB stain 3 วัน	Micro	Sputum or Specified Specimen	1 ชั่วโมง	Negative	180

Alpha Fetoprotein (AFP)**	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	คู่มือใบรายงานผล	300
Albumin	BCG	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	3.5 – 5.2 g/dl.	50
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
Aldosterone (Urine)**	OUTLAB	24hr Urine(No Preservative) 30 ml.	3 สัปดาห์	คู่มือใบรายงานผล	2450
ALP (Alkaline Phosphatase)	PNP amp buff; IFCC	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	30-120U/L	50
Aminophyline(Theophyline)**	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3 สัปดาห์	คู่มือใบรายงานผล	450
Amitriptyline level**	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml. or Gastric content 10 ml.	3วัน	คู่มือใบรายงานผล	2000
Amitriptyline level (Urine)**	OUTLAB	Urine 50 ml.	3วัน	คู่มือใบรายงานผล	1500
Amylase	2-Chloro-p-nitrophenyl Linked Substrates	Clotted Blood 4 ml. or Urine	1 ชั่วโมง	serum or plasma: 0-220 U/L, Urine : 0-1000 U/L	100
ANA***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	คู่มือใบรายงานผล	250
Anit-Scl 70***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	1 สัปดาห์	คู่มือใบรายงานผล	150
Anti Centromia***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	1 สัปดาห์	คู่มือใบรายงานผล	250
Anti HBc	Rapid chromatographic immunoassay	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Negative	230
Anti HBc (IgM)***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	Negative	550
Anti Neutrophile Cytoplasmic Ab (ANCA) ***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	คู่มือใบรายงานผล	550
Anti-cardiolipin ***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	คู่มือใบรายงานผล	550
Anti-DNA***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	Negative	150
Anti-HAV,IgM***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	Negative	500

Anti-HAV,Total***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3วัน	Negative	400
Anti-HBe***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml or	3วัน	Negative	400
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
ASO	Latex agglutination	Clotted Blood 4 ml	30 นาที	Negative	100
Bacteria Culture & Sensitivity***	Culture	Specified specimen	3 วัน	No Growth	200
Beta HCG***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	280
Bile	Strip	Urine 10-20 ml.	30 นาที	Negative	40
Biopsy size 1-5 cm.***	OUTLAB	ชิ้นเนื้อ	5 วัน	ดูในใบรายงานผล	500
Biopsy size 6-10 cm.***	OUTLAB	ชิ้นเนื้อ	5 วัน	ดูในใบรายงานผล	800
Blood Alcohol***	OUTLAB	Sodium fluoride 5 ml. Clotted blood 4 ml.	15 วัน	Negative	250
Blood Gas	ISE	Artery Heparinized Blood 2 ml	30 นาที	ดูในใบรายงานผล	150
Body fluid Albumin	BCG	Body fluid ใส่ขวด Sterile	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	70
Body fluid for chemistry		Body fluid ใส่ขวด Sterile	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	140
Body fluid for Microbiology	Culture	Body fluid ใส่ขวด Sterile	3 วัน	No Growth	290
Body fluid LDH	KE37c DGKC	Body fluid ใส่ขวด Sterile	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	250
Body fluid Protein	Biuret blank	Body fluid ใส่ขวด Sterile	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	70
Body fluid sugar	Enzymatic Hexokinase	Body fluid ใส่ขวด Sterile	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	70
Bodyfluid/Sputum cytology***	OUTLAB	Body fluid ใส่ขวด Sterile	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400

Bone Marrow smear	Micros	ประสานเจ้าหน้าที่ ก่อนจัดเก็บ	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	185
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
C3 complement [B1C]***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	250
CA-125***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	600
CA-199***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	600
Calcium Total	ArseuasoiIII	Clotted Blood 4 ml or Lithium heparin 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	8.1 10.4 mg/dl.	60
C-ANCA***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	550
Carbamazepine***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400
CBC	Automatic 5 pathdiff	EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA blood 0.5 ml.	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	90
CD4	ส่งต่อ ชมราช	EDTA blood 2.5 ml.		ดูในใบรายงานผล	200
CEA***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	280
Cell count,Cell diff	Micros	CSF, Body fluid (heparin)	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	80
Cholesterol	Enzymatic	Clotted Blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	150 – 200 mg%	60
Cholinesterase (Erythrocyte)***	OUTLAB	EDTA blood 2.5 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	350
Chromosome study***	OUTLAB	Heparinized blood 10 ml.พร้อมประวัติ	1 เดือน	ดูในใบรายงานผล	2000
Chromosome study***	OUTLAB	Amniotic fluid 10 ml .พร้อมประวัติ	1 เดือน	ดูในใบรายงานผล	2500
CK-MB	KE37 ^c UV- NAC-optimum	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	< 25 U/L	120
Cold Aggutinins***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	120

Cortisol***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	2 สัปดาห์	ดูในใบรายงานผล	300
CPK	NAC KE 37°C	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Male \leq 171 U/L Female \leq 145 U/L	100
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
Creatinine	Jaff. Kinetic	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	0.5 - 1.5 mg%	50
Cryoglobulin Abnormal Protein***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	2 สัปดาห์	ดูในใบรายงานผล	300
Cryptococcus Ag	Latex agglutination	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Negative	300
CSF Culture	Hemoculture	CSF ใส่ขวด sterile	3-7 วัน	No Growth	290
CSF Electrolyte	Direct ISE	CSF ใส่ขวด sterile	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	80
CSF Protein	Turbidimetry	CSF ใส่ขวด sterile	1 ชั่วโมง	15 -45 mg%	70
CSF Sugar	Enzymatic Hexokinase	CSF ใส่ขวด sterile	1 ชั่วโมง	50 - 80 mg%	70
CULTURE FOR TB***	OUTLAB	Sputum, Pus, Body fluid	45 วัน - 90 วัน	No Growth	290
CULTURE FOR TB (ใส่ขวด TB culture)***	OUTLAB	Blood, Specified specimen	45 วัน - 90 วัน	No Growth	350
DCIP test	Turbidimetry	EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA blood 0.5 ml.	1 ชั่วโมง	Negative	70
D-Dimer***	OUTLAB	Sodium citrate Plasma 2.5 ml	3 วัน	< 0.3 mg/dl	600
Dengue Serotype***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน		250
Dengue virus-Ab (IgG+IgM) Screening***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน	Negative	330
Dengue Virus-PCR (Quantitative)***	OUTLAB	EDTA blood 2.5 ml.	2 สัปดาห์		2550
Depakin***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400
Dilantin***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400

Direct Antiglobulin test (DCT)	Agglutination	Clotted blood 4 ml. or EDTA blood 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	Negative	40
E.his Antibody***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	Negative	130
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
EBV IgM***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	Negative	400
Electrolyte	Direct ISE	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	80
ESR	Westergren	EDTA blood 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	Male 0 -10 U/L Female 0- 15 U/L	40
Factor 8 (Coagulant Activity)***	OUTLAB	Sodium citrate Plasma 2.5 ml	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	900
Factor 9***	OUTLAB	Sodium citrate Plasma 2.5 ml	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	2200
FBS 2 hrs, Postprandian	Kinetic Hexokinase	Sodium fluoride 2.5 ml. 2 ครั้ง, ครั้งแรก ก่อนทานอาหาร ครั้งที่สอง หลังทานอาหาร 2 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	80
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Referance value	price (บาท)
Fern test	Micros	Amniotic smear ปน Slide	1 ชั่วโมง	Not found	50
Ferritin Level***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	310
FNA Cytology***	OUTLAB	เจาะเก็บโดยแพทย์	3 สัปดาห์	ดูในใบรายงานผล	500
Folate in RBC***	OUTLAB	EDTA blood 2.5 ml. และ Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	700
Free T3***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	200
Free T4***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	200
FSH***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	300

FTA-Abs (IgG)***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	250
FTA-Abs (IgM)***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	300
G-6-PD	Fluorescent spot Test	EDTA blood 2.5 ml. or EDTA 0.5 ml.	1 ชั่วโมง	Negative	60
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
Globulin	คำนวณ	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	2.8 – 3.6 mg%	50
Glucose/FBS	Kinetic Hexokinase	Sodium fluoride 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	70-105 mg/dl.	40
Gram stain	Micros	Specified specimen	1 ชั่วโมง	Negative	65
Hb typing***	OUTLAB	EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA blood 0.5 ml.	7 วัน	คู่มือใบรายงานผล	270
HbA1c	Turbidimetric Inhibition Immunoassay (TINIA)	EDTA blood 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	คู่มือใบรายงานผล	150
HBe-Ag***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	Negative	300
HBsAb	MEIA	Clotted Blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	<10 IU/ml	180
HBsAg	MEIA	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Negative	130
Hct	Centrifuge	Microhematocrit tube 2 tube	30 นาที	คู่มือใบรายงานผล	30
HDL Cholesterol	Direct method	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	35 – 65 mg%	100
Helicobacter Pylori IgG***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	350
Helicobacter Pylori IgM***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	400
HEMOCULTURE 1 ขวด	Automate hemoculture	Blood	1-7 วัน	No Growth	290
HEMOCULTURE 2 ขวด	Automate hemoculture	Blood	1-7 วัน	No Growth	580
HEMOCULTURE 3 ขวด	Automate hemoculture	Blood	1-7 วัน	No Growth	870

Hemosiderin**	OUTLAB	Urine 30 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	200
Heterophile Ab***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml.	3 วัน	Negative	200
HIV-Ab (ELISA)	MEIA	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Negative	140
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
HIV-Ag	MEIA	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Negative	160
HSV-DNA (Qualitative)***	OUTLAB	Plasma, Genital swab, CSF, Vesicular fluid, Lesion swab.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	2550
Immunoglobulin IgA***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	300
Immunoglobulin IgE***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	800
Immunoglobulin IgG***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	300
Immunoglobulin IgM***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	350
Inclusion body	Supravital stain	EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA 0.5 ml.	1 ชั่วโมง	0 เปอร์เซนต์	30
India Ink	Micros	CSF, Specified specimen	1 ชั่วโมง	Negative	55
Insulin***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	250
Iron Study***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	850
Ketone (serum, urine)	Strip	Urine or Clotted Blood 4 ml	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	40
KOH preparation	Micros	Specified specimen	1 ชั่วโมง	Fungus not found	60
Lactate***	OUTLAB	Sodium fluoride 2.5 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	450
LDH	DGKC KE37°C	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	223 – 450 U/L	250
LDL Cholesterol (ค่าคำนวณ)		ได้ผลจากการคำนวณ Lipid profile	1 ชั่วโมง	คู่มือใบรายงานผล	100

LDL Cholesterol (ตรวจ รายการเดียว)	Direct	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	0 - 139 mg/dl.	150
LE cell***	Latex-agglu	Clotted blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	Negative	150
Leukocyte Alkaline Phosphatase Stain***	OUTLAB	EDTA blood 2.5 ml	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	500
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
Lipase	Kinetic	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	250
Lupus Anti-coagulant***	OUTLAB	Sodium citrate Plasma 2.5 ml	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	1100
Lutinizing hormone***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400
MA (Microalbuminuria Semi-quantitative)	Immunological detection	Urine	1 ชั่วโมง	0 -15 mg/L.	270
Malaria	Thick film, Thin film	EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA 0.5 ml.	1 ชั่วโมง	Not found	50
MB (Microbilirubin)	วัด Absorbance	Microhematocrit tube 2 Tube	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	60
Melioidosis***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	1 สัปดาห์	ดูในใบรายงานผล	150
Methemoglobin Level	OUTLAB	EDTA blood 2.5 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	1300
Microalbuminuria (MA) Quantitative	OUTLAB	Random Urine 10 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	300
Microalbuminuria (MA) Quantitative 24 hrs.	OUTLAB	Urine 24 hrs. 30 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	550
Microfilaria	Thick film/butycoar	EDTA blood 2.5 ml. or Microtube EDTA 0.5 ml.	1 ชั่วโมง	Not found	50
Microsomal Antibody***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	250
Modified AFB	Micros	Specified specimen	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	70
Mycoplasma IgG***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	350
Mycoplasma IgM***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.		ดูในใบรายงานผล	400

			3 วัน		
Myoglobin***	OUTLAB	Urine 30 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	300
Niacin test***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	20
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
OGLT 50 g.	Kinetic Hexokinase	Sodium fluoride 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	< 140 mg/dl.	40
PAP SMEAR**	OUTLAB	Specimen slide	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	100
Paracetamol***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	7 วัน	ดูในใบรายงานผล	300
Paraquat (Blood)***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	250
Paraquat (Urine)***	OUTLAB	Urine 10 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	450
Parathyroid hormone***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	380
Phenobarbital***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400
Phosphorus	Molybdate UV.	Clotted Blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	2.7-4.5 mg/dl.	55
Pro BNP***	OUTLAB	Lithium heparin 2.5 ml.	3 วัน	< 125 pg/ml.	1500
Progesterone***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400
Prolaction***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	300
Protein Electrophresis***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	400
Protein sugar for ANC	Strip	Urine	15 minute	Negative	40
PSA***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	600
PT	Automate	Sodium citrate Plasma 2.5 ml	1 ชั่วโมง	8.3-10.2sec	60
PTT	Automate	Sodium citrate Plasma 2.5 ml	1 ชั่วโมง	23.7-33.2sec	70

Rh typing	Agglutination	Clotted blood 4 ml. or EDTA blood 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	40
Rheumatoid Factor (RF)	Latex agglutination	Clotted blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	Negative	80
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
RPR (VDRL)	Flocculation	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Non reactive	50
Scabies (หิด)	Micros	Specified specimen	1 ชั่วโมง	Not found	50
Scrub Typhus (single)***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	7 วัน	ดูในใบรายงานผล	600
Semen Acid phosphatase***	OUTLAB	Vaginal swab	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	270
Semen Analysis	Micros	Total semen	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	120
Serum iron (SI) / TIBC***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	160
Serum Osmolality (cal)***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml . or Urine	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	120
SGOT/AST	KE37°C	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	0 – 30 U/L	50
SGPT/ALT	KE37°C	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	0 – 33 U/L	50
Spermatozoa	Micros	Swab, Wet smear	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	50
Stool culture	Culture	Stool , Rectal swab	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	200
Stool Exam	Micros	Stool	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	40
Stool Occult Blood	Qualitative detection	Stool	1 ชั่วโมง	Negative	30
T3***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน	0.8-2.0 ng/ml.	200
T4***	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน	5.1-14.1 ug/dl.	180
Testosterone***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	250
Thyroglobulin Ab	EIA	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	250

Thyroid Antibody***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	200
Torch titer***	OUTLAB	Clotted blood 8 ml.	5 วัน	คู่มือใบรายงานผล	1800
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
Toxoplasma IgG***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	350
TPHA	ICA	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	Negative	100
Transferrin Level***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	500
Triglyceride	Enzyme Color Total TG	Clotted Blood 4 ml.	1 ชั่วโมง	< 200 mg/dl.	60
Triple Screening test***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	คู่มือใบรายงานผล	2200
Troponin-T	Quantitative immunological	Lithium heparin 2.5 ml.	1 ชั่วโมง	Negative<0.1ng/ml.	400
TSH**	OUTLAB	Clotted Blood 4 ml	3 วัน	0.27-4.2 uIU/ml.	200
Tzanck smear	Micros	Specified specimen	1 ชั่วโมง	Not found	80
U/A	Micros	Urine 10-20 ml.	1 ชั่วโมง	คู่มือใบรายงานผล	50
UPT [pregnancy test]	ICA	Urine 10-20 ml.	30 นาที	Negative	70
Uric Acid	Enzyme EP Blank	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	ผู้ชาย: 3.5-7.2mg/dl., ผู้หญิง: 2.6-6.4 mg/dl.	60
Urine Albumin	Strip	Urine 10-20 ml.	30 นาที	Negative	20
Urine Amphetamine	One-step immuno chromatographic assay	Urine 10-20 ml.	30 นาที	Negative	150
Urine Amylase	Enzymetric	Urine 10-20 ml.	1 ชั่วโมง	0 - 1000 U/L.	100
Urine Electrolyte***	OUTLAB	Urine 10-20 ml.	2 วัน	คู่มือใบรายงานผล	240

Urine Myoglobin***	OUTLAB	Urine 30 ml.	3 สัปดาห์	ดูในใบรายงานผล	400
Urine Osmolality (cal)***	OUTLAB	Urine 10-20 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	120
Test	Methods	Specimen	Turnaround Time	Reference value	price (บาท)
Urine Protein (24 Hrs)	Turbidimetry	Total Urine 24 hour	1 ชั่วโมง	10 - 150 mg/24 rs.	90
Urine Sp.gr.	Strip	Urine 10-20 ml.	30 นาที	ดูในใบรายงานผล	20
Urine Sugar	Enzymatic Hexokinase	Urine 10-20 ml.	30 นาที	ดูในใบรายงานผล	20
Urobilinogen	Strip	Urine 10-20 ml.	30 นาที	ดูในใบรายงานผล	50
Viral load***	OUTLAB	EDTA blood 6 ml.	1 สัปดาห์	ดูในใบรายงานผล	3000
Vitamin B12 in serum***	OUTLAB	Clotted blood 4 ml.	3 วัน	ดูในใบรายงานผล	200
WCT (whole blood Clotting Time)	Tube method (Lee and White)	ติดต่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	1 ชั่วโมง	5 -15 min	40
Weil felix test	Agglutination	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	100
Wet smear	Micros	Slide	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	50
Widal test	Agglutination	Clotted Blood 4 ml	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	100
Wright stain	Micros	Specified specimen	1 ชั่วโมง	ดูในใบรายงานผล	60

บรรณานุกรม

1. เอกสารคู่มือการใช้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิก(SD-LAB-001-03)
2. ณัฐวุฒิ สุริยะ:การเก็บส่งตรวจการและการเตรียมตรวจพิเศษ
<https://www.gotoknow.org/posts/445266>
3. คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิกคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล<http://www.si.mahidol.ac.th/th/manual/Project/page1-00.htm>
4. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คู่มือการเก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ พ.ศ. 2546
5. กุลนารี สิริสาตี , สุภารัตน์ มโนเชี่ยวพินิจ บรรณาธิการ การเจาะเลือด ผลกระทบต่อคุณภาพงานบริการทางห้องปฏิบัติการชันสูตรโรค โรงพิมพ์ เอชทีพี เพรส กรุงเทพ ฯ 2541,19-27
6. นงนุช เศรษฐเสถียร,ณัชชา แซ่ฮึง,สุทธิพรธม ประสาทแก้ว ,จุนจันท์ เมนะพันธุ์ การเก็บรักษาและส่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการชันสูตรโรค พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะเทคนิคการแพทย์ ขอนแก่น , 2533
7. ปทุมพิศ วิมลวิตรเวท การเก็บวัตถุส่งตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย ในคู่มือการปฏิบัติงานแบคทีเรียสำหรับ โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลภูมิภาค 2542; 9-13
8. บุญศรีมหากิตติคุณ.การเจาะเก็บเลือดและการใช้สารกันเลือดแข็ง (Method of blood collection and use of anticoagulant). a viable at
9. คู่มือการส่งตรวจและการใช้บริการทางพยาธิวิทยา.กลุ่มงานพยาธิวิทยาโรงพยาบาลราชวิถี; 2552
10. ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. คู่มือการขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด. มหาวิทยาลัยมหิดล; 2544.
11. https://www.innotechlab.co.th/PDF/Specimen_Management.pdf