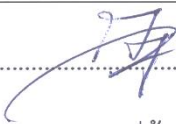
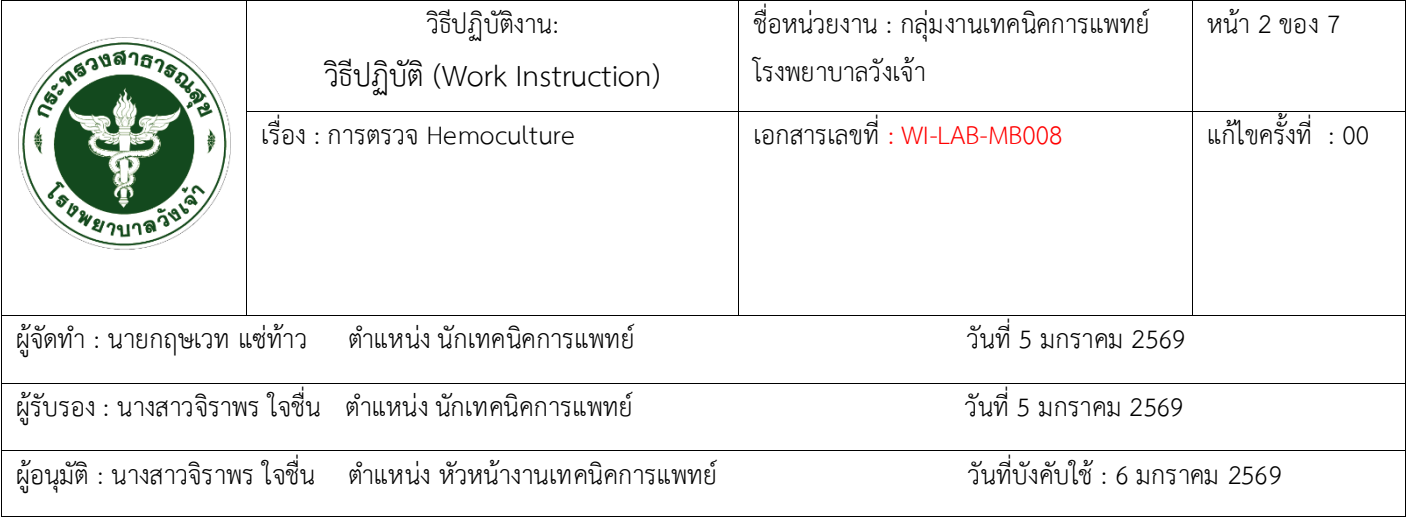


วิธีปฏิบัติ (Work instruction)

ชื่อเอกสารการตรวจ..Hemoculture.....

รหัสเอกสารWI-LAB-MB008.....

ผู้จัดทำ.....  (.....นายฤชเวช.....แซ่ท้าว.....) ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ.....	วันที่จัดทำ.....5..มกราคม..2569.....
ผู้ทบทวน.....  (.....น.ส.จิราพร.....ใจชื่น.....) ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ.....	วันที่ทบทวน.....5..มกราคม..2569.....
ผู้อนุมัติ.....  (.....น.ส.จิราพร.....ใจชื่น.....) ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ.....	วันที่อนุมัติ.....6..มกราคม..2569.....
ลำเนาฉบับที่.....01.....	ผู้ถือครอง.....เทคนิคการแพทย์.....
แก้ไขครั้งที่.....00.....	วันที่เริ่มใช้.....6..มกราคม..2569.....
แก้ไขครั้งที่.....	วันที่เริ่มใช้.....
แก้ไขครั้งที่.....	วันที่เริ่มใช้.....
แก้ไขครั้งที่.....	วันที่เริ่มใช้.....
แก้ไขครั้งที่.....	วันที่เริ่มใช้.....

[illegible]

วิธีปฏิบัติงาน: วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)	ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้า 3 ของ 7
เรื่อง : การตรวจ Hemoculture	เอกสารเลขที่ : WI-LAB-MB008	แก้ไขครั้งที่ : 00
วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569		

1.ความมุ่งหมาย (Purpose)

เพื่อใช้เป็นคู่มือปฏิบัติงานในการตรวจ Hemoculture ให้ปฏิบัติงานให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน ได้อย่างถูกต้อง

2.การนำไปใช้ (Application)

2.1 เอกสารมีความครอบคลุมการดำเนินการตั้งแต่การเอาขวดอาหารเพาะเชื้อที่ใส่เลือดผู้ป่วยแล้วเข้าเครื่อง การอ่านผล และการเอาขวดเพาะเชื้อออกจากเครื่อง รวมถึงข้อระวังการใช้งานเครื่อง

2.2 เพื่อการตรวจหาเชื้อจุลชีพก่อโรคในเลือด

3.เอกสารอ้างอิง (Reference)

3.1 คู่มือการใช้งานเครื่อง BT series auto blood culture system

3.2 ขมรมควบคุมโรคติดต่อในโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย ศูนย์ความร่วมมือองค์การอนามัยโลกด้านเฝ้าระวังเชื้อต้านยาจุลชีพและฝักอบรม (NARST) การเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อและการเพาะเชื้อก่อโรค 2553

4.นิยามและคำย่อ (Terminology and abbreviation)

Hemoculture หมายถึง การเพาะเชื้อในเลือด คือวิธีการทางห้องปฏิบัติการที่ใช้ตรวจหาเชื้อจุลชีพก่อโรค เช่น แบคทีเรีย หรือ เชื้อรา ในตัวอย่างเลือดของผู้ป่วย เพื่อวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Bloodstream infections)

Positive bottle หมายถึง ขวดอาหารเพาะเชื้อที่มีแบคทีเรียเจริญเติบโต

Negative bottle หมายถึง ขวดอาหารเพาะเชื้อที่ไม่มีแบคทีเรียเจริญเติบโต

5.หลักการ (Principle)

เมื่อมีการบ่มเพาะเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อรา ในเลือด และ sterile body fluid แบบอัตโนมัติหลังขวดเข้าไปในเครื่องทำการเพาะเชื้อที่อุณหภูมิร่างกาย เชื้อจุลชีพจะมีการเจริญเติบโตเร็ว โดยใช้หลักการ colorimetric & carbonate ซึ่งจะเกิดกระบวนการเมทาบอลิซึมสร้างแก๊ส CO₂ ออกมา โดย CO₂ จะทำปฏิกิริยากับ H₂O จะเกิด H⁺ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสี indicator ที่กั้นขวด จากสีน้ำเงินเป็นสีเหลือง ตัวตรวจวัด Optical sensor จะทำการยิงแสงวัดค่าการเปลี่ยนสีที่กั้นขวดทุก 10 นาที เพื่อส่งไปยังหน่วยประมวลผลและแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของระบบที่จำได้โดย multi algorithm ส่งผลโดยสัญญาณเสียงแจ้งเตือนในระบบกระบวนการคัดกรองผ่านทางหน้าจอ

วิธีปฏิบัติงาน: วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)	ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้า 4 ของ 7
เรื่อง : การตรวจ Hemoculture	เอกสารเลขที่ : WI-LAB-MB008	แก้ไขครั้งที่ : 00
วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569		

6.เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated documents)

6.1 QP-LAB-001

6.2 QP-LAB-002

7.ความปลอดภัย (Safety)

7.1 ปฏิบัติงานโดยนักเทคนิคการแพทย์

7.2 สวมถุงมือ เสื้อกาวน์ (gown) แว่นตา และหน้ากากอนามัย ป้องกันการปนเปื้อนขณะ

ปฏิบัติงาน

7.3 ในตัวอย่างสิ่งส่งตรวจอาจยังมีความสามารถในการก่อโรค ดังนั้น จึงควรจัดการทิ้งลงในถังขยะติดเชื้อ

8.เครื่องมือเครื่องใช้ (Equipment and Supplies)

8.1 เครื่อง BT series auto blood culture system

8.2 ขวด Hemoculture

9.มาตรฐาน (Standard)

-

10.วิธีดำเนินการ (Procedure)

10.1 ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ การเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย เช่น เส้นเลือดดำบริเวณแขน และผิวหนังต่อไม่มี รอยแผล หรือไม่มีรอยโรค ควรหลีกเลี่ยงการเจาะหลอดเลือดที่ขาหนีบ
ระยะเวลาในการเจาะ ก่อนเริ่มให้ยาต้านจุลชีพ ถ้าให้ยาไปแล้วให้เจาะก่อนเริ่มยา Dose ครั้งต่อไป เจาะเลือด 2 ครั้ง เวลาห่างกัน 15 หรือ 30 นาที หรือเจาะในเวลาเดียวกันได้ แต่ต้องเจาะในตำแหน่งที่ต่างกัน (แขนซ้าย – แขนขวา) ** ห้ามเจาะครั้งเดียวแล้วฉีดลง 2 ขวด

10.2 ไม่ดูดจากสายสวนหลอดเลือด ยกเว้นในกรณีที่ยังสงสัยติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือด
จึงเก็บจากสายสวนหลอดเลือดร่วมกับเก็บทางหลอดเลือดดำโดยตรง

10.3 ปริมาณเลือดที่ใช้ในผู้ใหญ่ ขวดละ 8-10 ml. ในเด็ก 1-3 ml.

10.4 เก็บเลือดใช้วิธีปราศจากเชื้อ (aseptic technique) ดังนี้

10.4.1 ล้างมือ 7 ขั้นตอนด้วย HANDI-C Hand rub solution

วิธีปฏิบัติงาน: วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)	ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้า 5 ของ 7
เรื่อง : การตรวจ Hemoculture	เอกสารเลขที่ : WI-LAB-MB008	แก้ไขครั้งที่ : 00
วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569		

10.4.2 สวมถุงมือ Disposable ในการเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อ

10.4.3 เลือกตำแหน่งในการเจาะที่เหมาะสมคือ บริเวณหลอดเลือดดำส่วนปลาย ควรหลีกเลี่ยงบริเวณขาหนีบ

10.4.4 ทำความสะอาดผิวหนังตำแหน่งที่จะทำการเจาะเลือดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ 2% Chlorhexidine gluconate in 70% alcohol (เนื่องจากการใช้ 2% Chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ลดการปนเปื้อนเชื้อจากการเจาะเลือดได้ดีกว่า Povidone-iodine อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ) โดยเช็ดวนจากด้านในออกด้านนอกเป็นวงกว้างอย่างน้อย 5 cm. ออกแรงถูพอสมควร 30 วินาที รอให้น้ำยาแห้งอย่างน้อย 30 วินาทีและห้ามใช้นิ้วสัมผัสเส้นเลือด อีก **ยกเว้นในเด็กแรกเกิด/เด็กเล็ก/ผู้ป่วยที่แพ้ Chlorhexidine ให้ใช้ Povidone-iodine หรือ Alcohol**

10.4.5 เช็ดจุกยางขวดเพาะเชื้อด้วย 70% Alcohol หรือ 2% Chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ทั้งให้แห้ง ห้ามใช้ disinfectant ที่มี iodine เป็นส่วนประกอบเช็ดเนื่องจากจุกยางอาจเปลี่ยนสภาพ และทำให้มีโอกาสนปนเปื้อนเชื้อได้

10.4.6 ฉีดเลือดใส่ขวดเลี้ยงเชื้อด้วยเข็มเดิมที่เจาะ ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนเข็มใหม่ก่อนใส่เลือดลงในขวดเพาะเชื้อเพราะผลการศึกษาโอกาสปนเปื้อนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเปลี่ยนเข็ม

10.4.7 แหงเข็มลงตรงกลางจุกยางของขวด Hemoculture ฉีดเลือดลงในขวดเบาๆ ห้ามคว่ำขวดหรือเอียงขวดให้น้ำยาในขวดมาอยู่ที่ปากขวดขณะใส่เลือดลงขวด

10.4.8 เขย่าขวดเป็นวงกลมบนพื้นโต๊ะประมาณ 5 รอบและซ้ายขวาข้างละ 5 ครั้งเพื่อให้เลือดผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อและเพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด

10.4.9 ใช้ 2% Chlorhexidine gluconate in 70% Alcohol เช็ดจุกยางด้านบนของขวดอีกครั้ง

10.4.10 นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีหลังเจาะเลือดเสร็จหรือไม่เกิน 2 ชั่วโมง ในระหว่างรอนำส่งให้เก็บที่อุณหภูมิห้อง ห้ามนำเข้าตู้เย็น

11.การคำนวณ (Calculation)

วิธีปฏิบัติงาน: วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)	ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้า 6 ของ 7
เรื่อง : การตรวจ Hemoculture	เอกสารเลขที่ : WI-LAB-MB008	แก้ไขครั้งที่ : 00
วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569		

12.การควบคุมคุณภาพ (Quality control)

การควบคุมคุณภาพภายใน

- Control negative ไม่พบเชื้อเจริญเติบโต ก้นขวดไม่มีการเปลี่ยนสี
- Control positive พบเชื้อเจริญเติบโต ก้นขวดมีการเปลี่ยนสี
- Control negative ผลการย้อมสี Gram stain ไม่ติดสีเชื้อแบคทีเรีย
- Control positive ผลการย้อมสี Gram stain ติดสีเชื้อแบคทีเรีย
- อุณหภูมิ Tray อยู่ในช่วงค่า $37 \pm 2^{\circ}\text{C}$

การควบคุมคุณภาพภายนอก

- เข้าร่วมโครงการประเมินทดสอบคุณภาพศูนย์พัฒนานวัตกรรมและมาตรฐานทางเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด (CISMap) คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีละ 3 ครั้ง

13.การบันทึกข้อมูลและเอกสารที่ใช้ (Data record and documentation)

บันทึกผลลงในระบบ LIS ของห้องปฏิบัติการ โดยระบบจะเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ HIS อัตโนมัติ

14. การรายงานผล (Report of analysis)

ไม่พบเชื้อเจริญเติบโต : No growth after 5 day

พบเชื้อเจริญเติบโต : Growth (see in lab report)

****กรณีที่มีเชื้อขึ้น****

1. เครื่องจะร้องเตือน และมีสัญญาณไฟสีแดงกระพริบให้นำขวดอาหารเพาะเชื้อที่มีเชื้อแบคทีเรียขึ้นออกจากเครื่อง เพื่อย้อมสี Gram stain
2. รายงานผลการย้อมสี Gram stain และแจ้งค่าวิกฤตให้หอผู้ป่วยทราบในทันทีที่มีเชื้อขึ้น
3. ส่งขวด Hemoculture ที่มีเชื้อขึ้นเพื่อเพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยาที่โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

15.รายละเอียดอื่น (Supplementary note)

15.1 สิ่งส่งตรวจ Blood และ various sterile body fluid

วิธีปฏิบัติงาน: วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)	ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้า 7 ของ 7
เรื่อง : การตรวจ Hemoculture	เอกสารเลขที่ : WI-LAB-MB008	แก้ไขครั้งที่ : 00
วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569		

15.2 ขวด Hemoculture ที่ยังไม่ได้ใช้งานควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15-30 °C

15.3 ข้อจำกัดและข้อควรระวังหลัก

การปนเปื้อน (Contamination): เกิดจากเชื้อประจำถิ่นบนผิวหนัง เช่น

Staphylococcus epidermidis หรือ Corynebacterium spp. ปนเปื้อนลงไป ทำให้แปลผลผิดพลาด

ยาต้านจุลชีพ (Antibiotics): หากผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะก่อนเจาะเลือดจะทำให้เชื้อไม่เจริญเติบโต ผลออกมาเป็นลบ ทั้งที่ผู้ป่วยติดเชื้อ

ปริมาณเลือดไม่เพียงพอ: การเก็บเลือดน้อยกว่าที่กำหนด (ปกติผู้ใหญ่ 10 ml/ขวด) ทำให้ความไวในการตรวจพบเชื้อลดลงอย่างมาก

เวลาในการรายงานผล: แม้ระบบอัตโนมัติจะเร็วขึ้น แต่โดยทั่วไปใช้เวลา 24-48 ชั่วโมง หรือนานกว่าหากเป็นเชื้อราหรือเชื้อที่โตช้า

ตำแหน่งเจาะ: ต้องเจาะจากหลอดเลือดดำคนละตำแหน่งเพื่อแยกการปนเปื้อน หากเจาะจุดเดียวผลที่ได้อาจสรุปยากว่าเป็นเชื้อมาก่อนหรือการปนเปื้อน

ไม่ควรแช่เย็น: ขวดเลือดต้องเก็บที่อุณหภูมิห้อง ห้ามแช่เย็น เพราะจะทำให้เชื้อตาย

แนวทางลดข้อจำกัด

1. ทำความสะอาดผิวหนังด้วย 2% Chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ก่อนเจาะ
2. เจาะเลือด 2 ชุด (Set) จากคนละตำแหน่ง (เช่น แขนซ้ายและขวา)
3. เจาะเลือดก่อนเริ่มยาปฏิชีวนะ หรือเจาะก่อนให้ยา Dose ต่อไป
4. ส่งห้องปฏิบัติการทันทีภายใน 2 ชั่วโมง