

คำแนะนำในการเลือกใช้ภาชนะสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทั่วไป

ขอบเขต

ภาชนะสำหรับใช้เก็บสิ่งส่งตรวจของ

- ผู้ป่วยทั่วไป
- ผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI)
- ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 ,EID)

หลักการ

เนื่องจากผู้ที่ติดเชื้อไวรัส COVID-19 อาจไม่แสดงอาการอะไรเลย จึงแนะนำให้ยึดหลัก standard precaution

เลือด

1. ควรใช้หลอดสุญญากาศ
2. ในกรณีที่ไม่มีหลอดสุญญากาศ ฝาของหลอดเก็บเลือดควรเป็นฝาเกลียว
3. ในกรณีที่จะเก็บ plasma/serum ของผู้ป่วยไว้เพื่อการศึกษาวิจัยในอนาคต ให้เก็บในหลอดพลาสติกที่มีฝาเกลียว (ห้ามเก็บใน microcentrifuge tube)

ปัสสาวะ อุจจาระ สิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจ (เช่น น้ำลาย เสมหะ bronchoalveolar lavage (AL)) และ body fluid ต่างๆ

ควรเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดแบบเกลียว

คำแนะนำในการส่งสิ่งส่งตรวจเพื่อการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ
(จัดทำโดยภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี)

ขอบเขต

สำหรับการส่งสิ่งส่งตรวจของ

- ผู้ป่วยทั่วไป
- ผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI)
- ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 (EID))

คำนิยาม

- Primary container หมายถึง ภาชนะที่ใช้บรรจุสิ่งส่งตรวจโดยตรง เช่น หลอดเลือด ภาชนะเก็บเสมหะ
- Secondary container หมายถึง ภาชนะชั้นที่ 2 ที่ใช้ป้องกันการหกเลอะหรือการรั่วไหลของสิ่งส่งตรวจที่บรรจุอยู่ใน primary container เช่น ถุงพลาสติก zip lock (รูปที่ 1)
- Tertiary container หมายถึง ภาชนะชั้นที่ 3 ที่ให้ป้องกันการรั่วไหลของสิ่งส่งตรวจ และสามารถป้องกันการแทงทะลุของวัสดุมีคม โดยต้องเป็นภาชนะที่ทำจากวัสดุที่แข็งแรงคงทน เช่น กระจงพลาสติกฝาเกลียว (รูปที่ 2 ก.) หรือกล่องพลาสติกที่มีฝาล็อก (รูปที่ 2 ข.) หรือกระสวยของระบบ Pneumatic Tube



รูปที่ 1 ตัวอย่าง secondary container ถุง zip lock



รูปที่ 2 ก. ตัวอย่าง tertiary container กระจงพลาสติกฝาเกลียว

รูปที่ 2 ข. ตัวอย่าง tertiary container กล่องพลาสติกที่มีฝาล็อก



ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติ

1. การส่งสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยทั่วไป ให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1.1 Primary container ที่เป็นหลอดเลือด ให้บรรจุในถุง zip lock (secondary container) โดยอนุโลมให้รวมหลอดเลือดผู้ป่วยรายเดียวกันไว้ในถุงเดียวกัน เพื่อป้องกันการสูญหายของสิ่งส่งตรวจ (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 ตัวอย่างการบรรจุใส่ถุง zip lock (หลอดเลือด)

- 1.2 Primary container อื่น ๆ ทุกชนิด เช่น ภาชนะใส่ปัสสาวะ/เสมหะ ต้องแยกใส่ในถุง zip lock สิ่งส่งตรวจละ 1 ถุงเท่านั้น (ห้ามรวมหลาย ๆ primary container ในถุงเดียวกัน) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนกันระหว่างภาชนะ (รูปที่ 4)



รูปที่ 4
ตัวอย่างการบรรจุใส่ถุง zip lock (ภาชนะอื่น ๆ)

- 1.3 กรณีที่ต้องการส่งสิ่งส่งตรวจหลาย ๆ สิ่งส่งตรวจพร้อมกัน สามารถรวม ถุง zip lock ใส่รวมกันในถุง zip lock อีกชั้นหนึ่งได้ (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 รวม ถุง zip lock ใส่รวมกันในถุง zip lock อีกชั้นหนึ่ง

2. การส่งสิ่งส่งตรวจของผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI) และผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 (EID)) ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- 2.1 Primary container ทุกชนิด ต้องแยกใส่ในถุง zip lock (secondary container) โดย แยกหนึ่งถุง ต่อหนึ่งสิ่งส่งตรวจ ทุกกรณี โดยไม่มีข้อยกเว้น (รูปที่ 6) ปิดถุง zip lock ให้สนิท และทำความสะอาดภายนอกถุงด้วย 70% Ethyl alcohol



รูปที่ 6 แยกบรรจุ primary container ลงในถุง zip lock (1 สิ่งส่งตรวจ / ถุง)

- 2.2 กรณีที่ต้องการส่งสิ่งส่งตรวจหลาย ๆ สิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยคนเดียวกัน สามารถรวม ถุง zip lock ใส่รวมกันในถุง zip lock อีกชั้นหนึ่งได้ (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 การบรรจุใส่ zip lock ชั้นที่ 2

- 2.3 นำถุง zip lock (secondary container) ใส่กระป๋องพลาสติกหรือถุง zip lock อีกชั้นหนึ่ง (tertiary container) ที่มีข้อความ และป้ายสัญลักษณ์ biohazard ติดบริเวณด้านนอก ปิดฝาเกลียวให้แน่นและทำความสะอาดด้านนอกของกระป๋องพลาสติก ด้วย 70% Ethyl alcohol (รูปที่ 8)
- 2.4 ในกรณีที่ส่งทาง Pneumatic Tube ให้ใส่ในถุง zip lock อีกชั้น ก่อนใส่ในกระสวย
- รูปที่ 8 การบรรจุ ถุง zip lock (secondary container) ลงในกระป๋องพลาสติก (tertiary container)



- 2.5 นำกระป๋องพลาสติกหรือถุง zip lock ใส่ลงกระติกน้ำแข็งหรือกล่องโฟม ที่มีป้ายสัญลักษณ์ biohazard ติดบริเวณด้านนอก เพื่อส่งมายังห้องปฏิบัติการต่อไป (รูปที่ 9)



รูปที่ 9 การบรรจุ กระป๋องพลาสติก (tertiary container) ลงในกระติกน้ำแข็งเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการ

หมายเหตุ: กรณีที่ไม่สามารถหากระติกน้ำแข็งหรือกล่องโฟม อนุโลมให้นำกระป๋องพลาสติกใส่ลงในถุงพลาสติก zip lock หรือถุงพลาสติกที่รัดปากถุงด้วยยางรัด อีกชั้นแทนได้

- 2.6 กรณีมีเอกสารใบสั่งตรวจ ให้ใส่ในถุงสะอาดไม่ปะปนกับสิ่งส่งตรวจตรวจ โดยไม่ใส่ลงในภาชนะขนส่งส่งตรวจ
- 2.7 การขนส่งกล่องส่งตรวจมากกว่า 1 กล่อง ให้ขนส่งโดยใช้รถเข็นและมีสายรัดยึด ป้องกันการตกหล่นระหว่างขนส่ง

คำแนะนำในการรับส่งตรวจเพื่อการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

ขอบเขต

สำหรับการรับส่งตรวจของ

- ผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI)
- ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 (EID))

คำจำกัดความ

Specimen PUI/EID หมายถึง สิ่งส่งตรวจจากผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI) หรือ ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 ,EID)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ในกรณีที่ผู้รับส่งตรวจ ต้องจัดการกับ primary container ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE)
 - หน้ากากอนามัย (surgical mask)
 - แว่นตา (Goggles) หรือ Face shield
 - เสื้อคลุมปฏิบัติการสีขาวแขนยาวจุ่มปลายแขน (gown)
 - พลาสติกคลุมกันกระเด็น
 - ถุงมือยาง 2 ชั้น
 - รองเท้าพลาสติกแบบหุ้มปลายเท้าและส้นเท้า (อาจพิจารณาเพิ่มถุงสวมรองเท้า)
2. ตรวจสอบความถูกต้องของ specimen PUI/EID
3. ถ้านำส่งพร้อมใบขอตรวจ ให้แยกไม่ให้ใบขอตรวจสัมผัสกับ specimen
4. ทำสัญลักษณ์ที่ภาชนะบรรจุ specimen เพื่อให้เห็นชัดว่าเป็น specimen PUI/EID
5. ทำความสะอาด container ที่บรรจุ specimen PUI/EID ก่อนทุกชั้น รวมทั้ง tube หรือภาชนะที่บรรจุ specimen PUI/EID ด้วย 70% alcohol ในตู้ Biosafety cabinet (BSC) Class II หรือ ตู้พลาสติกที่มีหลอดไฟ UV (Dead air box)
6. นำ specimen PUI/EID ใส่ใน rack ที่อยู่บรรจุในกล่องใสสำหรับ specimen PUI/EID ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เพื่อรอกำนำไปตรวจวิเคราะห์ตามแต่ละการทดสอบ
7. เปลี่ยนถุงมือคู่มือทันที
8. แจ้งผู้ตรวจวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องว่ามี specimen PUI/EID

คำแนะนำในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

ขอบเขต

สำหรับการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจของ

- ผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI)
- ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 (EID))

คำจำกัดความ

Specimen PUI/EID หมายถึง สิ่งส่งตรวจจากผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI) หรือ ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 ,EID)

หลักการ

เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน จึงควรให้ผู้ปฏิบัติงาน expose ต่อ specimen PUI/EID ให้น้อยที่สุด โดย

- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล
- ทำการตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องอัตโนมัติ
- ถ้าไม่จำเป็นจริงๆ ไม่ควรเปิดฝาหลอดเลือด
- หากเปิดฝาหลอดเลือด ให้ทำการตรวจวิเคราะห์โดยเร็วที่สุด
- หากจำเป็นต้องเปิดฝาหลอดเลือด ควรทำภายใน Biosafety cabinet (BSC) Class II หรือ ตู้พลาสติกที่มีหลอดไฟ UV (Dead air box) (กรณีที่ใช้ตู้ Dead air box ควรจัดแยกห้องหรือจัดแยกสัดส่วนออกจากห้องปฏิบัติการรวมและจำกัดคนเข้าออก เนื่องจากตู้ Dead air box ไม่มีระบบควบคุมการไหลเวียนของอากาศภายในตู้และดักจับเชื้อโรค จึงเกิดการฟุ้งกระจายได้ในระดับหนึ่ง)
- ในกรณีการทดสอบแบบ manual เพิ่มเติมจากเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ ควรจะทำในกรณีที่มีความจำเป็นจริงๆ และควรทำภายในตู้ BSC Class II หรือตู้ Dead air box
- Specimen ที่ผ่านกระบวนการ deactivate เชื้อแล้ว เช่น หลังการสกัดสารพันธุกรรม, slide ที่ผ่านการ fixation [ด้วย 95% alcohol หรือ 10% formalin] หรือ ผ่านความร้อนที่เกิน 92 °C เกินกว่า 15 นาที สามารถทำขั้นตอนการตรวจต่างๆ ได้เหมือนปกติทั่วไป

คำแนะนำในการตรวจวิเคราะห์ สำหรับ specimen PUI/EID

- สำหรับ specimen ที่เป็นเลือด ซึ่งเป็น specimen ที่มีจำนวนไวรัสไม่มาก ควรทำการตรวจด้วยความระมัดระวัง ถ้าไม่จำเป็นจริงๆ ไม่ควรเปิดฝาหลอดเลือด
- สำหรับ specimen ที่เป็นสิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจ (เช่น น้ำลาย เสมหะ BAL) และ อุจจาระ ไม่ควรทำการตรวจแบบ fresh specimen (เช่น KOH และ India ink preparation) แนะนำให้ตรวจด้วยวิธีที่มีขั้นตอน deactivate เชื้อ (เช่น Gram stain หรือ GMS stain) แทน
- การทดสอบโรคที่มีวิธีทดสอบหลายรูปแบบให้เลือก เช่น Herpes, Pneumocystis pneumonia, *Clostridium difficile* แนะนำให้ส่งตรวจด้วยวิธีที่มีขั้นตอนการ deactivation ของเชื้อ (เช่น การตรวจด้วยวิธีทางโมเลกุล)

ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ทำการตรวจวิเคราะห์

สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE)

- หน้ากากอนามัย (surgical mask)
- แว่นตา (Goggle) หรือ Face shield
- เสื้อคลุมปฏิบัติการสีขาวแขนยาวจัมปลายแขน (gown)
- พลาสติกคลุมกันกระเด็น
- ถุงมือยาง 2 ชั้น
- รองเท้าพลาสติกแบบหุ้มปลายเท้าและส้นเท้า (อาจพิจารณาเพิ่มถุงสวมรองเท้า)

คำแนะนำในการ Centrifuge

1. พัน parafilm ที่ฝา tube ก่อนทำการปั่นด้วย centrifuge
2. หลังจาก centrifuge หยุด ให้รอ 30 นาที ก่อนเปิดฝาเครื่องปั่น เพื่อป้องกัน aerosol ฟูงกระจาย
3. นำ tube ออกจากเครื่อง centrifuge
4. ทำการเคลื่อนย้าย tube มาที่ตู้ BSC Class II / Dead air box เพื่อทำการเปิดฝา tube
5. หลังเปิดฝา tube แล้ว อาจปิดฝา tube กลับเบาๆ หรือใช้ parafilm ปิด tube
6. นำ tube วางใน rack ที่บรรจุในภาชนะสำหรับเคลื่อนย้าย เพื่อป้องกันไม่ให้ specimen ทก เพราะเปิดฝาแล้ว ทำความสะอาดภายนอกภาชนะ ด้วย 70%alcohol
7. ถอดถุงมือชั้นนอกออก ทั้งในถุงขยะสีแดงภายใน BSC Class II / Dead air box
8. เคลื่อนย้าย tube ออกจากตู้ BSC Class II / Dead air box อย่างระมัดระวัง
9. นำ specimen เข้าเครื่องตรวจตรวจวิเคราะห์
10. เมื่อตรวจเสร็จแล้วปิดฝา tube ให้สนิททันที และพันฝา tube ด้วย parafilm
11. ไม่นำ specimen EID/PUI มาตรวจซ้ำ

การตรวจปัสสาวะ

1. ใช้ผ้าก๊อชปิดคลุมฝาขณะเปิดภาชนะ ภายในตู้ BSC Class II หรือตู้ Dead air box
2. การเก็บปัสสาวะต้องทำในตู้ BSC Class II หรือตู้ Dead air box
3. การตรวจ Urinalysis (UA) หากไม่มีเครื่องตรวจอัตโนมัติ พิจารณาให้ตรวจด้วย Urinary strip test เพียงอย่างเดียว (ไม่ต้องตรวจหา Urinary sediments ด้วยกล้องจุลทรรศน์)

หมายเหตุ

1. หลังเตรียม specimen EID/PUI และหลังทำ specimen EID/PUI เสร็จสิ้น เปลี่ยนถุงมือคู่มือทันที
 2. ขยะและอุปกรณ์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้งที่ไม่มีคม (เช่นถุงมือ, ถุงพลาสติก, กระป๋อง urine) ให้ทิ้งลงในถุงขยะสีแดง 2 ชั้น
 3. ขยะที่มีคม (เช่น tip) ให้ทิ้งใส่ภาชนะพลาสติกที่ป้องกันการแทงทะลุก่อน ปิดฝาให้สนิท แล้วจึงทิ้งลงในถุงขยะสีแดง
 4. ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมือทันทีด้วย 70% alcohol
-

คำแนะนำในการเก็บ/ทำลายสิ่งส่งตรวจ

ขอบเขต

สำหรับการทำลายสิ่งส่งตรวจของ

- ผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI)
- ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 (EID))

คำจำกัดความ

Specimen PUI/EID หมายถึง สิ่งส่งตรวจจากผู้เข้าข่ายสงสัย (Patient Under Investigation; PUI) หรือ ผู้ป่วยโรคไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19 หรือ SARS-CoV-2 ,EID)

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. Specimen ที่เป็นสิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจ (เช่น น้ำลาย เสมหะ BAL) ที่อยู่ในภาชนะที่บรรจุ น้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น 1% Sodium Hypochlorite หรือ Virkon ก่อนทำลายตามขั้นตอนปกติ
2. หากเป็นไปได้ควร Autoclave สิ่งส่งตรวจทั้งหมดก่อนกำจัดตามขั้นตอนปกติ (ยกเว้นสิ่งส่งตรวจที่ใช้สาร 1% Sodium Hypochlorite ห้าม Autoclave)
3. ใส่ถุงขยะสีแดง 2 ชั้น ส่งทำลายเหมือนขยะติดเชื้อ ตามขั้นตอนปกติ
4. ลงบันทึกในแบบบันทึกสถานะ specimen EID/PUI

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. (2020). Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331500>
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331500>.
- US CDC Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Updated March 31, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>
- WHO Laboratory biosafety manual 3rd Edition 2004 https://www.who.int/medical_devices/publications/lab_biosafety_manual/en/