

รายการตรวจสอบความพร้อมทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Preparedness Checklist)
เรื่อง: การเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจหาเชื้อไวรัสอีโบล่า (Ebola Virus Disease: EVD)

ผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นอีโบล่าทุกราย (ทั้งผู้ป่วยเข้าข่ายและผู้ป่วยต้องสงสัย) ควรส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่กำหนด ซึ่งมีบุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรม สามารถเก็บตัวอย่างตรวจได้อย่างปลอดภัยและนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสอีโบล่า (EVD testing) ด้วยวิธี Real-Time Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) หรือวิธีอื่นซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

ลำดับ	รายการประเมิน	แนวทางปฏิบัติ	สถานะ		หมายเหตุ
			มี	ไม่มี	
1. ด้านการบริหารจัดการและความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety & Management)					
	1.1 การประเมินความเสี่ยงของเชื้อก่อโรคอันตรายระดับ 4 (Risk group 4 agent)	มีเอกสารการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)			
	1.2 ระบบควบคุมการเข้า-ออก ของพื้นที่ปฏิบัติงาน	มีการติดตั้งระบบสแกนบุคคล หรือมีการจำกัดให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมเทคนิคการปฏิบัติงานขั้นสูง			
	1.3 มีเอกสารระเบียบปฏิบัติในการใช้ห้องปฏิบัติการชีวอันตรายระดับ 3 (Biosafety Level 3 Laboratory)	บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีการลงนามรับทราบระเบียบการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร และมีการทบทวนเอกสารให้เป็นปัจจุบัน			
2. ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม (Personnel & Training)					
	2.1 การฝึกอบรมวิธีการสวมใส่เครื่องแต่งกายและการใช้อุปกรณ์ Personal Protective Equipment (PPE) ใน การปฏิบัติงาน	เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องผ่านการประเมินสมรรถนะระดับสูงสุดในการสวมใส่และถอดชุดป้องกันร่างกายส่วนบุคคล (PPE) ได้แก่ สวมถุงมือหนา 2 ชั้น, ชุดคลุมร่างกายแบบกันน้ำ หรือ Coverall suit, Powered Air-Purifying Respirator (PAPR), หน้ากาก N95/N100, face shield			
	2.2 การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน	- มีการฝึกซ้อมจำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดอุบัติเหตุในรูปแบบต่างๆ เช่น สิ่งส่งตรวจ หกกระเด็นออกจากหลอด หรือหยดหกในขณะปฏิบัติการ บุคลากรถูกเข็มตำ ของมีคมบาด สัมผัสกับสิ่งส่งตรวจ - มีระบบบันทึกอุบัติเหตุและการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า และวิธีการรายงานให้หัวหน้างาน ผู้รับผิดชอบทราบตามลำดับขั้น - มีสถานพยาบาล และแพทย์ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะให้เป็นผู้ดูแลและให้คำปรึกษาแก่เจ้าหน้าที่ที่ประสบอุบัติเหตุ และต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน ควรมีเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้โดยตรง			

ลำดับ	รายการประเมิน	แนวทางปฏิบัติ	สถานะ		หมายเหตุ
			มี	ไม่มี	
	2.3 การเฝ้าระวังสุขภาพ	- มีการเจาะเลือด Baseline ก่อนเริ่มการปฏิบัติงานกับเชื้อ - ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการมีอาการป่วย ควรให้หยุดปฏิบัติงาน และทำการบันทึกอุณหภูมิร่างกายและสังเกตอาการป่วยทุกวัน - มีแนวทางกักตัวหากพบว่าเจ้าหน้าที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือแพร่กระจายเชื้อ			
3. ด้านการเก็บและการขนส่งสิ่งส่งตรวจ (Specimen Collection & Transport)					
	3.1 ภาชนะบรรจุตัวอย่างเลือด หรือสิ่งส่งตรวจชนิดอื่น (ถ้ามี)	- ใช้หลอดพลาสติกในการเก็บเลือด (หลอด EDTA ฝาม่วง) หลีกเลี่ยงการใช้หลอดแก้วเพื่อป้องกันการแตก - ใช้ภาชนะพลาสติกขนาดที่เหมาะสมสำหรับปริมาณสิ่งส่งตรวจชนิดอื่น			
	3.2 การบรรจุสิ่งส่งตรวจด้วยระบบหีบห่อ 3 ชั้น (Triple Packaging System):	- มีอุปกรณ์บรรจุสิ่งส่งตรวจตามมาตรฐาน Category A (UN 2814) แบบ triple package ที่ประกอบด้วยภาชนะชั้นในสุด (Primary container) สำหรับบรรจุหลอดสิ่งส่งตรวจ สามารถกันรั่วซึม และกันน้ำเข้าได้ ถัดออกไปเป็น ภาชนะชั้นกลาง (Secondary container) ซึ่งสามารถกันการรั่วซึมและกันน้ำได้เช่นกัน และมีวัสดุที่สามารถดูดซับซึมของเหลว (Absorbent material) กรูรอบระหว่างภาชนะชั้นในสุดและภาชนะชั้นกลาง เพื่อดูดซับสิ่งส่งตรวจในกรณีที่มีการรั่ว หรือหกออกจากหลอดตัวอย่างตรวจชั้นนอกสุด (outer packaging) เป็นกล่องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงเพื่อป้องกันความเสียหายระหว่างการขนส่ง ติดฉลากวัตถุอันตรายทางชีวภาพชัดเจน			
	3.3 การประสานงานส่งต่อ	- มีรายชื่อผู้ประสานงานหลักและสำรอง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์/ ช่องทางติดต่อที่เป็นปัจจุบัน - มีขั้นตอนการแจ้งหน่วยงานสาธารณสุขและห้องปฏิบัติการอ้างอิงก่อนส่งตัวอย่าง - การนำส่งตัวอย่างทางรถยนต์ ควรมี spill kit ไปพร้อมกับผู้นำส่งที่ได้รับการอบรมวิธีการใช้ด้วย			
4. ด้านกระบวนการตรวจวิเคราะห์ (Testing Method)					
	4.1 วิธีมาตรฐาน	มีน้ำยาและเครื่องมือเพื่อตรวจสอบสารพันธุกรรมด้วยวิธี RT-PCR			

ลำดับ	รายการประเมิน	แนวทางปฏิบัติ	สถานะ		หมายเหตุ
			มี	ไม่มี	
	4.2 ชุดนํ้ายาตรวจวิเคราะห์	มีชุดนํ้ายาและเครื่อง real-time PCR ที่ผ่านการทดสอบความใช้ได้ (verification) สำหรับการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ Ebola			
	4.3 ขั้นตอนการทำลายฤทธิ์ของเชื้อไวรัส และ การสกัดสารพันธุกรรม	- มีการใช้นํ้ายาทำลายฤทธิ์ของไวรัส (Lysis buffer ที่มี Guanidine thiocyanate) ก่อนนำออกจากตู้ BSC class II และใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีการป้องกันการกระเด็นอย่างเคร่งครัด			
	4.4 การควบคุมคุณภาพ	- มีการควบคุมคุณภาพ Positive/Negative/ Internal control ทุกรอบการทดสอบ - มีกระบวนการจัดการกรณีผลกำกวม (Inconclusive) หรือ ผลเชื่อถือไม่ได้ (Invalid)			
	4.5 การทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ	ห้องปฏิบัติการผ่านการประเมินระบบคุณภาพจากการตรวจชุดตัวอย่าง (panel samples) เพื่อทดสอบความชำนาญ			
5. ด้านการทำลายเชื้อและการจัดการขยะติดเชื้อ (Decontamination & Waste Management)					
	5.1 นํ้ายาฆ่าเชื้อ	- มีนํ้ายาฆ่าเชื้อ เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium Hypochlorite) ความเข้มข้น 0.5-1% หรือ Virkon® ซึ่งเตรียมไว้ภายใน 24 ชั่วโมง			
	5.2 ระบบนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclavation)	มีเครื่อง Autoclave ที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานโดยการทำ Spore test ทุกวัน เครื่อง Autoclave นี้ต้องอยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน แต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้อง BSL-3			
	5.3 การกำจัดขยะติดเชื้อขั้นสุดท้าย	มีระเบียบปฏิบัติเรื่องระบบขนส่งขยะติดเชื้ออันตรายสูง ซึ่งขยะที่จะนำออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการทำลายเชื้อมาแล้วเท่านั้น และเป็นการนึ่งฆ่าเชื้อแบบใช้เวลานานไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง			

เอกสารอ้างอิง

1. Laboratory guidance for the diagnosis of Ebola virus disease: interim recommendations: September 2014 [Internet]. 2014. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EVD-GUIDANCE-LAB-14-1>. Accessed 25 May 2026
2. Ebola and Marburg virus disease epidemics: preparedness, alert, control, and evaluation [Internet]. 2014. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HSE-PED-CED-2014.05>. Accessed 25 May 2026
3. University of Barcelona. Decontamination and waste management in biosafety level 4 laboratories [Internet]. Barcelona: University of Barcelona; [cited 2024 Jun 5]. Available from: <https://www.uab.cat/en/biosafety/doc/decont-waste-lbm4.pdf>