

แนวทางสำหรับห้องปฏิบัติการระดับความปลอดภัยทางชีวภาพที่ 2 (BSL-2) สถานที่และการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ

แบบตรวจสอบความปลอดภัยด้วยตนเอง

แบบฟอร์มนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยในการประเมินว่าห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินการศึกษาระดับ BSL-2 หรือไม่ ในสถานที่อื่นนอกเหนือจากสถาบันวิจัยที่ขึ้นทะเบียนไว้ (เช่น ห้องปฏิบัติการของโรงเรียนมัธยม สำนักงานแพทย์ ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรค) แบบตรวจสอบต่อไปนี้อ้างอิงจากหัวข้อระดับความปลอดภัยทางชีวภาพที่ 2 ของคู่มือ "Laboratory Biosafety Manual" ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 4 ขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี ค.ศ. 2020

ข้อมูลสถานที่

ชื่อสถานที่ หมายเลขห้อง

ที่อยู่

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ / ครูผู้สอน

ชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ/ครูผู้สอน

- บุคคลผู้นี้ต้องได้รับการศึกษา ผ่านการฝึกอบรม และมีคุณสมบัติเหมาะสมในการกำกับดูแลโครงงานที่เกี่ยวข้องกับทางจุลชีววิทยา ตลอดจนรักษาเกณฑ์ที่ระบุไว้ด้านล่างนี้
- คุณสมบัติ: (โปรดระบุรายการ หรือแนบเอกสารเพิ่มเติมหากจำเป็น คุณสมบัติควรรวมถึงการผ่านรายวิชาด้านจุลชีววิทยาที่มีนัยสำคัญ และ/หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญ)

.....

.....

.....

.....

.....

☐ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้าพเจ้ามีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ข้างต้น (หรือตามเอกสารแนบ)

☐ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะมีการกำกับดูแลนักเรียนโดยตรงในระหว่างที่นักเรียนปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

ลายมือชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ/ครูผู้สอน

วันที่ลงนาม

ผู้บริหารผู้รับผิดชอบ

ชื่อผู้บริหารผู้รับผิดชอบ

☐ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าห้องปฏิบัติการแห่งนี้เป็นสถานที่ระดับ BSL-2 และเป็นไปตามกระบวนการทั้งหมดที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มนี้ อีกทั้งบุคคลที่มีชื่อข้างต้นได้รับการศึกษา ผ่านการฝึกอบรม และมีคุณสมบัติเหมาะสมในการกำกับดูแลโครงการที่เกี่ยวข้องกับทางจุลชีววิทยา ตลอดจนรักษาเกณฑ์ที่ระบุไว้ด้านล่างนี้

ลายมือชื่อผู้บริหาร

ตำแหน่ง

วันที่ลงนาม

แบบตรวจสอบ

หากท่านทำเครื่องหมายในช่อง "ไม่ใช่" ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ ท่านจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขอย่างเหมาะสมก่อนที่จะสามารถจัดประเภทห้องปฏิบัติการนี้เป็นสถานที่ระดับ BSL-2 ได้ ทั้งนี้ความปลอดภัยของนักเรียนและคณาจารย์ต้องเป็นข้อกังวลลำดับแรกสุดของท่าน

โปรดทำเครื่องหมายในช่องที่เหมาะสมตามรายการตรวจสอบต่อไปนี้

รายการตรวจสอบ	ใช่	ไม่ใช่
ข้อกำหนดทั่วไปของห้องปฏิบัติการระดับ BSL-2		
1. ห้องปฏิบัติการมีตู้ชีวนิรภัยระดับ 2 (Class II Biological Safety Cabinet) ที่ออกแบบให้มีการไหลของอากาศเข้าด้วยความเร็วที่เพียงพอต่อการปกป้องผู้ปฏิบัติงาน (75-100 ฟุตเชิงเส้น/นาทีก) มีการไหลของอากาศแบบราบเรียบในแนวตั้งลงที่ผ่านการกรองด้วย HEPA เพื่อปกป้องตัวอย่าง และมีอากาศระบายออกที่ผ่านการกรองด้วย HEPA เพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อม	☐	☐
2. มีการจำกัดการเข้าถึงห้องปฏิบัติการอย่างเข้มงวดในระหว่างที่การทดลองระดับ BSL-2 กำลังดำเนินอยู่ และเมื่อไม่มีการทดลองระดับ BSL-2 วัสดุระดับ BSL-2 จะถูกล็อกเก็บไว้ พร้อมทั้งมีการฆ่าเชื้อตู้ดูดควันและบริเวณโดยรอบ	☐	☐
3. ตู้ชีวนิรภัยได้รับการตรวจรับรองเป็นประจำทุกปี รวมถึงเมื่อมีการเคลื่อนย้ายตู้ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแผ่นกรอง HEPA	☐	☐
4. มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า (แว่นครอบตานิรภัย หน้ากาก กระบังหน้า หรือแผ่นกันอื่น ๆ) ในกรณีที่คาดว่าจะมีการกระเด็นหรือการฟุ้งกระจายของวัสดุติดเชื้อหรือวัสดุอันตรายอื่นเข้าสู่ใบหน้า	☐	☐

รายการตรวจสอบ	ใช่	ไม่ใช่
ก. แนวปฏิบัติทางจุลชีววิทยามาตรฐาน		
5. บุคลากรทุกคนล้างมือภายหลังการจับต้องวัสดุที่มีชีวิตและสัตว์ทดลอง ภายหลังการถอดถุงมือ และก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ	☐	☐
6. ห้ามรับประทานอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม จับต้องคอนแทคเลนส์ และแต่งหน้าภายในห้องปฏิบัติการ	☐	☐
7. ห้ามใช้ปากดูดปิเปตต์ และให้ใช้อุปกรณ์ดูดปิเปตต์แบบกลไกเท่านั้น	☐	☐
8. ทุกกระบวนการดำเนินการในลักษณะที่ลดการเกิดการกระเซ็นหรือละอองลอยให้เหลือน้อยที่สุด	☐	☐
9. พื้นผิวปฏิบัติงานได้รับการฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเมื่อเสร็จสิ้นงานในแต่ละวัน และภายหลังการหก รั่วไหลของวัสดุที่มีชีวิต	☐	☐
10. เชื้อเพาะเลี้ยง สัตว์เลี้ยง เชื้อ เครื่องแก้ว เครื่องพลาสติก และของเสียที่ปนเปื้อนทางชีวภาพอื่น ๆ ที่ปนเปื้อนทั้งหมด ได้รับการจัดการในฐานะวัสดุอันตรายทางชีวภาพที่ต้องผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ	☐	☐
11. ของเหลือจากการเพาะเลี้ยงเชื้อและของเสียเหลวที่ปนเปื้อนอื่น ๆ ได้รับการนึ่งฆ่าเชื้อหรือฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสมก่อนการกำจัดทิ้ง	☐	☐
12. ของมีคมถูกทิ้งในภาชนะสำหรับของมีคมที่ป้องกันการทิ่มแทง และได้รับการจัดการในฐานะขยะทางการแพทย์ (ของมีคมรวมถึงกระบอกฉีดยาและเข็มฉีดยา ปิเปตต์ปาสเตอร์ ใบมีดโกน เศษแก้วแตกที่ปนเปื้อน และหลอดบรรจุเลือด)	☐	☐
13. วัสดุที่จะนำไปฆ่าเชื้อภายนอกห้องปฏิบัติการ ถูกบรรจุในภาชนะที่ทนทาน ไม่รั่วซึม และปิดสนิทสำหรับการขนย้ายออกจากห้องปฏิบัติการ	☐	☐
14. มีการดำเนินการมาตรการควบคุมแมลงและสัตว์ฟันแทะอย่างมีประสิทธิภาพ	☐	☐
ข. แนวปฏิบัติพิเศษ		
15. บุคคลที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ หรือบุคคลที่การติดเชื้ออาจเป็นอันตรายผิดปกติ (เช่น ผู้มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผู้ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน หญิงตั้งครรภ์) ไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าห้องปฏิบัติการในระหว่างที่มีการปฏิบัติงานระดับ BSL-2	☐	☐
16. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการได้จัดทำคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ BSL-2 ซึ่งมีการทบทวนและปรับปรุงเป็นประจำทุกปี และติดแสดงไว้ในห้องปฏิบัติการ	☐	☐
17. มีเอกสารหลักฐานว่านักเรียนได้รับการฝึกอบรมและรับทราบถึงอันตรายตลอดจนมาตรการป้องกันที่เหมาะสม ก่อนเข้าปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	☐	☐

รายการตรวจสอบ	ใช่	ไม่ใช่
18. มีนโยบายและกระบวนการที่กำหนดไว้ ซึ่งจำกัดการเข้าห้องปฏิบัติการเฉพาะบุคคลที่ได้รับแจ้งถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและได้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมแล้วเท่านั้น	☐	☐
19. มีป้ายเตือนอันตราย (เช่น สัญลักษณ์เตือนอันตรายทางชีวภาพ) ติดไว้ที่ประตูทางเข้าห้องปฏิบัติการ โดยป้ายต้องระบุระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ หรือผู้รับผิดชอบท่านอื่น ข้อกำหนดพิเศษและสิ่งที่ห้ามนำเข้า ตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ต้องสวมใส่ก่อนเข้า	☐	☐
20. มีสัญลักษณ์อันตรายทางชีวภาพติดไว้บนอุปกรณ์ (เช่น ตู้บ่มเชื้อ ตู้แช่แข็ง) ที่มีการใช้หรือจัดเก็บวัสดุอันตรายทางชีวภาพ	☐	☐
21. มีการรายงานการหกรั่วไหลและอุบัติเหตุต่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการโดยทันที พร้อมทั้งจัดทำรายงานอุบัติการณ์	☐	☐
ค. อุปกรณ์ความปลอดภัย (แนวป้องกันปฐมภูมิ)		
22. มีการสวมเสื้อกาวน์ป้องกันขณะอยู่ในห้องปฏิบัติการ และถอดออกทิ้งไว้ในห้องปฏิบัติการหลังการใช้งาน โดยไม่นำเสื้อกาวน์กลับไปซักที่บ้านโดยเด็ดขาด ทั้งนี้ให้ทิ้งทำลายหรือให้ทางโรงเรียนเป็นผู้ซักทำความสะอาด	☐	☐
23. เมื่อจำเป็น มีการสวมถุงมือที่เหมาะสม (เช่น ยางลาเท็กซ์ ไนไตรล์ ไวนิล) และกำจัดทิ้งอย่างเหมาะสมภายหลังการใช้งาน	☐	☐
ง. สถานที่ห้องปฏิบัติการ (แนวป้องกันทุติยภูมิ)		
24. ห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือ	☐	☐
25. ห้องปฏิบัติการได้รับการออกแบบให้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย (พรมและเสื่อไม่เหมาะสม)	☐	☐
26. พื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการไม่ชื้นน้ำ และทนต่อความร้อนปานกลาง กรด ต่าง ตัวทำลายอินทรีย์ และสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อพื้นผิวปฏิบัติงาน	☐	☐
27. เฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการมีความแข็งแรงและสามารถรองรับน้ำหนักและการทำงานตามที่คาดหมายได้	☐	☐
28. ช่องว่างระหว่างโต๊ะปฏิบัติการ ตู้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเข้าถึงเพื่อทำความสะอาดได้	☐	☐
29. มีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอสำหรับวัสดุที่ใช้งานในทันที เพื่อป้องกันความกรงุรงบนโต๊ะปฏิบัติการและตามทางเดิน	☐	☐
30. มีพื้นที่จัดเก็บขยะยาวอยู่นอกพื้นที่ปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการ	☐	☐

รายการตรวจสอบ	ใช่	ไม่ใช่
31. ท่อสุญญากาศ (หากมี) ได้รับการป้องกันด้วยก้านดักน้ำยาฆ่าเชื้อ หรือแผ่นกรอง HEPA หรือแผ่นกรองชนิดไม่ชอบน้ำ		
32. หน้าต่างควรปิดผนึก หากหน้าต่างสามารถเปิดได้ ต้องมีมุ้งลวดกันแมลง		
33. ประตูห้องปฏิบัติการปิดอยู่เสมอในระหว่างที่มีการปฏิบัติงานกับวัสดุอันตรายทางชีวภาพ		
34. ห้องปฏิบัติการถูกล็อกเมื่อไม่มีการใช้งาน		
35. มีหม้อนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความดันไอน้ำ (Autoclave) พร้อมใช้งาน		
36. มีอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินพร้อมใช้งานภายในห้องปฏิบัติการ		
37. ประตูป้ายระบุข้อมูลติดต่อของผู้รับผิดชอบ ข้อมูลติดต่อฉุกเฉินอื่น ๆ และข้อความแจ้งว่าเป็นพื้นที่จำกัดการเข้าถึงอย่างเหมาะสม		
38. ประตูต้องสามารถล็อกได้ และควรมีช่องกระจกสำหรับมองเข้าไปในห้องปฏิบัติการ		