**(สำหรับเจ้าหน้าที่)**

รหัสโครงการ.............................................

วันที่รับ......................................................

การประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพของโครงการและห้องปฏิบัติการด้วยตนเองโดยหัวหน้าโครงการวิจัย

(Biosafety Self Inspection Checklist)

หมายเหตุ ให้อ้างอิงตาม ตารางแสดงรายการข้อกำหนดตามระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการระดับ 1 และ 2 (Specification for Biosafety Level; BSL 1 and 2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| หน่วยงาน………………………………………………………………………. |  |  |
| เลขที่ห้องปฏิบัติการ………………………………………………………… |  | ระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ……………………………… |
| การใช้งานในห้องปฏิบัติการ [ ]  การเรียนการสอน [ ]  การวิจัย [ ]  การบริการวิชาการ |
| ผู้ประเมินห้องปฏิบัติการ.......................................................... |  | วันที่ประเมิน................................................................................ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **การประเมินความอันตราย (HAZARD ASSESSMENT)**
 | **ใช่** | **ไม่****ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีการใช้งานหรือเก็บสิ่งมีชีวิตหรือตัวอย่างชีวภาพในห้องปฏิบัติการ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีการจัดทำรายการและปรับปรุงรายการบัญชีเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ให้เป็นปัจจุบัน (มีหนังสือรับรองการแจ้ง หรือ ใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองเชื้อโรคและพิษจากสัตว์)
 |  |  |  |  |
| * 1. มีการจัดระดับความเสี่ยง (Risk group) ของสิ่งมีชีวิต สารชีวภาพ พิษจากสัตว์หรือตัวอย่างชีวภาพ
 |  |  |  |  |
| * 1. กรุณาระบุชนิดของตัวอย่างที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
 |
|  [ ]  Microorganisms ชนิดเชื้อ 1) …………………………......................................... ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการระดับที่ ………...2) …………………………......................................... ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการระดับที่ ………… [ ]  Infectious Biological substance/Cells/Tissue from Humans or Animal ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการระดับที่ ………… [ ]  Low risk Biological substance/Cells/Tissue from Humans or Animal ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการระดับที่ ………… [ ]  Other cell lines/tissue culture ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการระดับที่ ………… [ ]  DNA/rDNA/RNA เตรียมจาก ชนิดเชื้อ……………….............................................. ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการระดับที่ …………  [ ]  ตัวอย่างชีวภาพอื่นๆ (โปรดระบุ):.............................................................................................  |
|  |
| 1. **สิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติงาน (LABORATORY FACILITY)**
 | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีอ่างล้างมือในห้องปฏิบัติการ (แยกจากอ่างล้างสิ่งของและเครื่องมือ)
 |  |  |  |  |
| * 1. มีหน้าต่าง/ประตูป้องกันแมลง
 |  |  |  |  |
| 1. **การฝึกอบรมและการจัดเก็บข้อมูล** (**TRAINING AND RECORD KEEPING)**
 | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีการอบรมด้านความปลอดภัยทางชีวภาพให้กับผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีหลักฐานการผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยทางชีวภาพ โดยมีการอบรมอย่างน้อย 1 ครั้งในทุก 3 ปี (เฉพาะ **หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมวิจัยที่ปฏิบัติงาน และอาจารย์ที่ปรึกษา)**
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้และตระหนักถึงอันตรายทางชีวภาพที่จะเกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. มีแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพไว้ประจำห้องปฏิบัติการ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีหลักฐานการดำเนินการตามพระราชบัญญัติ เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 (มีการยื่นขอรับรองการแจ้ง หรือขอใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองเชื้อโรคและพิษจากสัตว์)
 |  |  |  |  |
| 1. **สัญลักษณ์ (SIGNAL )**
 | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีสัญลักษณ์ (ป้ายเตือน) อันตรายทางชีวภาพ หรือ ข้อห้ามปฏิบัติติดอยู่หน้าห้องปฏิบัติการ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินและชื่อผู้รับผิดชอบติดไว้ใกล้ทางเข้าออกห้อง
 |  |  |  |  |
| * 1. มีการติดสัญลักษณ์ (ป้ายเตือน) และทำเครื่องหมายแสดงบนพื้นที่/โต๊ะทำงานที่มีการใช้สารอันตราย และ มีอันตรายทางชีวภาพ เพื่อแสดงระดับของการป้องกันและ ควบคุมความเสี่ยง
 |  |  |  |  |
| * 1. มีคำเตือน หรือสัญลักษณ์ บนตู้เย็นและตู้แช่แข็งว่า “ห้ามเก็บอาหารและเครื่องดื่ม”
 |  |  |  |  |
| 1. **การลดความเสี่ยง (RISK REDUCTION)**
 | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง (ในกรณีที่ไม่ใช่)** |
| **ทักษะในการปฏิบัติงาน (WORK PRACTICES)**  |  |  |  |  |
| * 1. ไม่ดื่ม กิน สูบบุหรี่ แต่งหน้า หรือ ใส่ contact lenses ในห้องปฏิบัติการ หากผมยาวให้รวบผม
 |  |  |  |  |
| * 1. ไม่เก็บหรือวางอาหารหรือเครื่องดื่มไว้ในบริเวณห้องปฏิบัติการ
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานล้างมือหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมขณะปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่กางเกงขายาวปิดข้อเท้าและสวมรองเท้าปิดปลายเท้า
 |  |  |  |  |
| * 1. ไม่ใช้ปากดูดปิเปต และมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน
 |  |  |  |  |
| * 1. มีขั้นตอนการทำงานที่ลดหรือควบคุมการฟุ้งกระจายของสิ่งมีชีวิต สารชีวภาพหรือตัวอย่างชีวภาพ
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานมีการเคลื่อนย้ายตัวอย่างชีวภาพอันตราย สารชีวภาพ และเชื้อโรคอย่างเหมาะสมตามความเสี่ยง
 |  |  |  |  |
| * 1. ไม่สวมเสื้อกาวน์ออกไปเดินในพื้นที่สาธารณะเช่น โรงอาหาร ห้องน้ำ หรือห้องพัก
 |  |  |  |  |
| * 1. ไม่จับบริเวณสะอาด เช่นลูกบิดประตู หรือโทรศัพท์ ขณะใส่ถุงมือ
 |  |  |  |  |
| * 1. ไม่นำกรด ด่างหรือสารระเหยไปใช้งานในตู้ชีวนิรภัย (Biosafety Cabinet, BSC) ใช้งาน กรด ด่าง เข้มข้น หรือสารระเหย ในตู้ดูดควัน (Fume Hood)
 |  |  |  |  |
| **อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENTS)** | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. สวมเสื้อกาวน์ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. สวมถุงมือที่เหมาะสมทุกครั้งที่มีการทำงานกับ ตัวอย่างชีวภาพ สารชีวภาพ เชื้อโรค หรือสารเคมีอันตราย
 |  |  |  |  |
| * 1. สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตาทุกครั้งที่ปฏิบัติงานที่อาจเกิดการฟุ้งกระจายของตัวอย่างชีวภาพ สารชีวภาพ เชื้อโรค หรือสารเคมีอันตราย
 |  |  |  |  |
| * 1. มีหน้ากากป้องกันทางเดินหายใจที่เหมาะสมต่อลักษณะงาน และความเสี่ยงและมีปริมาณเพียงพอต่อจำนวนผู้ปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| **การควบคุมและจัดการทางวิศวกรรม (ENGINEERING CONTROL AND MANAGEMENT)**  | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. จัดให้มีตู้เก็บตัวอย่างชีวภาพ สารชีวภาพ เชื้อโรค หรือสารเคมีโดยเฉพาะ และแยกตู้เย็นสำหรับเก็บอาหารออกจากบริเวณปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. ออกแบบห้องปฏิบัติการให้พื้น ผนัง อุปกรณ์ให้ทำความสะอาดได้ง่าย
 |  |  |  |  |
| * 1. มีอุปกรณ์ฆ่าเชื้อและทำความสะอาดเสื้อกาวน์ในที่ทำงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. มีตู้ชีวนิรภัย (BSC) และทำการตรวจสอบสม่ำเสมอทุกปี
 |  |  |  | *ระบุวันที่ตรวจสอบ* |
| * 1. การจัดวาง ชีวนิรภัย (BSC) ในตำแหน่งที่เหมาะสม ให้ไม่รบกวนกระแสลมภายในตู้ เช่น ไม่อยู่ใกล้ประตูเข้า-ออก หรือ หน้าเครื่องปรับอากาศ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีตู้หรือบริเวณแขวนเสื้อกาวน์ในบริเวณปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. มี Emergency shower และ eyewash ที่พร้อมใช้งานในบริเวณปฏิบัติงาน และมีการตรวจสอบสม่ำเสมอ
 |  |  |  |  |
| **การฆ่าเชื้อและการกำจัดของเสียปนเปื้อน (DECONTAMINATION AND WASTE)**  | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีน้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสม พร้อมฉลากระบุชนิด ความเข้มข้น และวันหมดอายุ
 |  |  |  |  |
| * 1. ทำการพ่นฆ่าเชื้อบนพื้นผิวบริเวณปฏิบัติงานทุกครั้ง ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
 |  |  |  |  |
| * 1. มีหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ที่มีประสิทธิภาพ และทำการตรวจสอบสม่ำเสมอใกล้บริเวณห้องปฏิบัติการ
 |  |  |  | *ระบุวันที่ตรวจสอบ* |
| * 1. มีขั้นตอนการบรรจุของเสียปนเปื้อนและการใช้งาน autoclave อย่างมีประสิทธิภาพ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีการติดสัญลักษณ์ (ป้ายเตือน) อันตรายทางชีวภาพ บนถุงหรือภาชนะที่ใช้จัดเก็บรวบรวมของเสียปนเปื้อนและมีการเก็บรวบรวมไว้ในบริเวณที่เหมาะสม
 |  |  |  |  |
| * 1. มีภาชนะที่ทนทานไม่รั่วซึมรองรับของเสียปนเปื้อนเมื่อต้องเคลื่อนย้ายไปกำจัด
 |  |  |  |  |
| * 1. จัดเก็บเข็มฉีดยาหรือของมีคมในภาชนะเฉพาะที่สามารถนำไปฆ่าเชื้อหรือนำไปเผาทำลายได้
 |  |  |  |  |
| * 1. มีขั้นตอนการกำจัดและจัดการของเสียปนเปื้อนที่เหมาะสม (Waste management)
 |  |  |  |  |
| **มาตรการตอบโต้อุบัติเหตุ และสถานการณ์ฉุกเฉิน** | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีชุดอุปกรณ์ Biohazard spill kit พร้อมขั้นตอนการใช้งานเพื่อกำจัดเชื้อโรคหก หรือ รั่วไหลในปริมาณน้อยหรือขั้นตอนการรับมือเบื้องต้นกรณีรั่วไหลในปริมาณมาก
 |  |  |  |  |
| * 1. ในสถานการณ์ฉุกเฉินมีการกำหนด หน้าที่และการดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีการรับทราบทางออกฉุกเฉินเพื่อจัดการอพยพไปยังจุดปลอดภัยที่สุด
 |  |  |  |  |

**กรอกข้อมูลเฉพาะห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ recombinant DNA/RNA และ Synthetic Nucleic Acid Molecules**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **มาตรการพิเศษสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้ recombinant DNA/RNA และ Synthetic Nucleic Acid Molecules**
 | **ใช่** | **ไม่****ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีหนังสืออ้างอิง The NIH Guidelines for Research Involving Recombinant or Synthetic Nucleic Acid Molecules (<https://osp.od.nih.gov/wp-content/uploads/NIH_Guidelines.pdf>) หรือแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่เป็นปัจจุบันไว้ประจำห้องปฏิบัติการ
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงระเบียบและแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่
 |  |  |  |  |
| * 1. Recombinant DNA หรือ RNA หรือ Synthetic Nucleic Acid Molecules ที่ใช้มาจากสิ่งมีชีวิตก่อโรคหรือสร้างสารพิษ หรือเป็นยีนที่กำหนดการสร้างพิษจากสัตว์
 |  |  |  |  |
| * 1. สารพันธุกรรมที่นำมาใช้ทดลองมีความบกพร่องในการจำลองตัวเองหรือ ไม่ถ่ายทอดสู่สิ่งมีชีวิตอื่นโดยวิธีธรรมชาติ
 |  |  |  |  |
| * 1. มีขั้นตอนการกำจัดและจัดการของเสียที่มี recombinant DNA/RNA Synthetic Nucleic Acid Molecules ปนเปื้อนที่เหมาะสม (Genetic Modified Organism Waste management)
 |  |  |  |  |
| * 1. มีการขอประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพและได้รับการอนุมัติรับรองให้ทำการวิจัยที่ใช้ recombinant ต่อคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยของสถาบัน (IBC)
 |  |  |  |  |
| * 1. ห้องปฏิบัติการเคยผ่านการตรวจประเมินความเสี่ยงทางชีวภาพจากคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ (IBC)
 |  |  |  |  |

**กรอกข้อมูลเฉพาะห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการระดับ 2 (Biosafety Level 2; BSL2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **มาตรการพิเศษสำหรับห้องปฏิบัติการระดับ 2 (Biosafety Level 2; BSL2)**
 | **ใช่** | **ไม่ใช่** | **ไม่เกี่ยวข้อง** | **มาตรการดำเนินการ/การลดความเสี่ยง** |
| * 1. มีการจำกัดบุคคลเข้า-ออกห้องปฏิบัติการ (Accession control)
 |  |  |  |  |
| * 1. มีตู้ BSC class II และทำการตรวจสอบสม่ำเสมอทุกปี
 |  |  |  |  |
| * 1. มีมาตรการการรักษาความปลอดภัยของเชื้อโรคหรือพิษจากสัตว์ที่ครอบครอง (มีมาตรการควบคุมการเช้าถึง การป้องกันการรั่วไหล สูญหาย)
 |  |  |  |  |
| * 1. มีสัญลักษณ์ (ป้ายเตือน) อันตรายทางชีวภาพ (Biohazard sign) และแสดงข้อกำหนดเฉพาะของผู้ปฏิบัติงานภายในห้อง เช่น ผู้ได้รับอนุญาตต้องผ่านการฝึกอบรม หรือ ต้องผ่านการฉีดวัคซีน หรือ สวม PPE ที่เหมาะสม
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานผ่านการตรวจสุขภาพหรือมีรายงานการตรวจสุขภาพประจำปี
 |  |  |  |  |
| * 1. ผู้ปฏิบัติงานได้รับการอบรมการตอบโต้เหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของจุลินทรีย์
 |  |  |  |  |
| * 1. เข็มฉีดยาหรือของมีคมเป็นแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง ทิ้งในที่ทิ้งของมีคมโดยเฉพาะ และ สามารถฆ่าเชื้อหรือนำไปเผาทำลายได้
 |  |  |  |  |
| * 1. ถังขยะมีฝาปิดซึ่งสามารถเปิดโดยไม่ใช้มือสัมผัส
 |  |  |  |  |
| * 1. มีขั้นตอนการกำจัดและจัดการของเสียปนเปื้อนที่เหมาะสมกับชนิดเชื้อโรคที่ใช้ (Waste management and decontamination)
 |  |  |  |  |
| * 1. มีระบบฆ่าเชื้อเสื้อกาวน์ก่อนซักล้าง
 |  |  |  |  |
| * 1. มีมาตรการการป้องกันการฟุ้งกระจายตลอดจนกระบวนการหรือวิธีที่ใช้ในการวิจัย เช่น มีการใช้เครื่องปั่นเหวี่ยง (centrifuge) ที่มีระบบปิดผนึก (sealed) หรือ เป็น biosafety cap การถ่ายโอนเชื้อเฉพาะภายใน BSC เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของจุลินทรีย์
 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัตว์ที่ดำเนินการกับเชื้อโรค ศพ ซากสัตว์ ชิ้นส่วน อวัยวะ เนื้อเยื่อ หรือวัตถุตัวอย่างอื่นใดของ คนหรือสัตว์ ที่อาจปนเปื้อนเชื้อโรค ต้องมี พื้นที่ หรือ บริเวณ หรือห้อง หรือสถานอื่นใด ที่ใช้ดําเนินการ มีระบบ directional airflow หรือต้องดำเนินการทุกขั้นตอนตลอดการทดลองใน BSC class II
 |  |  |  |  |
| * 1. ก๊อกน้ำล้างมือเป็นแบบเปิดโดยอัตโนมัติ หรือใช้ข้อศอกเปิด หรือเปิดโดยไม่ต้องใช้มือสัมผัสโดยตรง
 |  |  |  |  |
| * 1. มีการขอประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพและได้รับการอนุมัติรับรองให้ทำการวิจัย ต่อคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพของสถาบัน (IBC)
 |  |  |  |  |
| * 1. ห้องปฏิบัติการเคยผ่านการตรวจประเมินความเสี่ยงทางชีวภาพจากคณะกรรมการ IBC
 |  |  |  |  |

#### ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

|  |
| --- |
|  |
|  |

**ข้อสัญญา**

1.ข้าพเจ้าและคณะผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจถึงความปลอดภัยทางชีวภาพและตระหนักถึงสวัสดิภาพความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมวิจัยและชุมชนเป็นอย่างดี และจะดำเนินการวิจัยในสถานที่ และด้วยวิธีการที่ทำให้เกิดความปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในแบบประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพด้วยตนเองที่ได้นำส่งให้แก่คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2.หากมีความจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างสถานที่ ดำเนินการวิจัย ข้าพเจ้าจะแจ้งให้คณะกรรมการฯ เพื่อขอการรับรองก่อนเริ่มดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างสถานที่ทุกครั้ง

หัวหน้าโครงการวิจัย\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

วันที่ตรวจสอบ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_