แบบสำรวจระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการภายใน สจล.

กรุณาสำรวจห้องปฏิบัติการ/โรงเรือนที่ท่านจะใช้ในการดำเนินงานวิจัย เพื่อนำมาเป็นฐานข้อมูลประกอบการพิจารณาโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ ทั้งนี้ คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบันจะสุ่มลงพื้นที่เพื่อสำรวจและประเมินระดับความปลอดภัยทางชีวภาพรายปี

ประเภทห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการจุลินทรีย์  ห้องปฏิบัติการที่มีถังหมัก (> 10ลิตร)  ห้องปฏิบัติการด้านพืช

ห้องปฏิบัติการด้านสัตว์ / ประมง  ห้องปฏิบัติการผลิตภัณฑ์ของสิ่งมีชีวิต  อื่นๆ (ระบุ)

สถานที่ตั้งห้องปฏิบัติการ

คณะ ภาค อาคาร

ชั้น ห้อง ปกติใช้งานสำหรับ การเรียนการสอน/ทำงานวิจัย/ทั้งสองอย่าง/ไม่ค่อยได้ใช้งาน

ผู้ประเมิน ตำแหน่ง

Email Tel.

\* ทำเครื่องหมาย √ ในหัวข้อที่ห้องปฏิบัติการท่านใช่หรือมี และ X ในหัวข้อที่ ไม่หรือไม่มี

| **ประเภทการสำรวจ** | **ผลสำรวจห้องปฏิบัติการ** | **เกณฑ์ระดับห้องปฏิบัติการ** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | √ ใช่/มี หรือ X ไม่/ไม่มี | **BSL1** | **BSL2** | **BSL3** | **BSL4** |
| **1. ที่ตั้งของห้องปฏิบัติการ** | | | | | |
| 1. แยกจากพื้นที่อื่นๆ หรือพื้นที่สาธารณะโดยการใช้ประตู |  |  |  |  |  |
| 2. หน้าประตูมีข้อความระบุชัดเจนเกี่ยวกับงานที่จะทำ |  |  |  |  |  |
| 3. มีการตรวจตราบุคคลเข้าออกอย่างเข้มงวด |  | - |  |  |  |
| 4. มีการอุดรูรอยรั่วของห้องปฏิบัติการ และแยกตัวออกจากพื้นที่อื่นๆ |  | - |  |  |  |
| 5. แยกเป็นตึกหรือห้องจำเพาะ มีการอุดรูรอยรั่วด้วยระบบการให้อากาศตามมาตรฐานความปลอดภัยชั้นสูง |  | - |  |  |  |
| 6. สำนักงานหรือธุรการอยู่แยกจากห้องปฏิบัติการ |  | - |  |  |  |
| 7. เครื่องมือหรือระบบอำนวยความสะดวกต่างๆควรถูกเก็บให้เป็นสัดส่วนและมีประตูล็อคอย่างมิดชิด |  | - | - |  |  |
| **2. โครงสร้างทางกายภาพ** | | | | | |
| **I. กำแพงและผนัง** |  | - | - |  |  |
| 1. เป็นผนังอิฐปูน |  | - | - |  |  |
| 2. เป็นผนังอิฐ (ปูน) แบบ non-load-bearing |  | - | - |  |  |
| 3. เป็นโครงสร้างโลหะผนังอิฐ (ปูน) แบบ non-load-bearing |  | - | - |  |  |
| 4. เป็นคอนกรีต |  | - |  |  |  |
| **II. เพดาน** |  |  |  |  |  |
| 1. เพดานมีผิวเรียบ ไม่มีรอยรั่ว |  | - |  |  |  |
| 2. เพดานมีผิวเรียบ และเชื่อมต่อกับกำแพง |  | - |  |  |  |
| **III. สารอุดรู รอยรั่วต่างๆ** |  |  |  |  |  |
| 1. ทนทานต่อแก๊ส สารเคมี ที่ต้องทาตามผนังและเพดาน |  | - |  |  |  |
| 2. เป็นสารที่ทนต่อแก๊ส สารเคมี และไม่แข็งตัว |  | - |  |  |  |
| **IV. ระบบประตู** |  |  |  |  |  |
| 1. เป็นแบบสามารถกำหนดการล็อคแบบปกติ |  | - |  |  |  |
| 2. เป็นแบบล็อคด้วยตัวเอง |  | - | - |  |  |
| 3. ระบบ key card |  | - | - | - |  |
| 4. Ventilated airlock |  | - | - | - |  |
| 5. ขนาดประตูมีขนาดใหญ่พอสำหรับการโยกย้าย |  |  |  |  |  |
| 6. มีสัญลักษณ์ทางออก หรือทางหนีไฟ |  |  |  |  |  |
| **V. หน้าต่าง** |  |  |  |  |  |
| 1. ป้องกันแมลงต่างๆ |  |  |  |  |  |
| 2. แบบกระจกนิรภัย |  | - | - |  |  |
| **VI. พื้น** |  |  |  |  |  |
| 1. ไม่ลื่น |  |  |  |  |  |
| 2. มีความทนทานต่อการกัดกร่อน |  |  |  |  |  |
| **3. ระบบอากาศ** | | | | | |
| **I. ระบบให้อากาศในห้อง (room air supply)** |  |  |  |  |  |
| 1. ระบบให้อากาศแยกออกจากบริเวณห้องปฏิบัติการ |  | - | - |  |  |
| 2. ระบบให้อากาศแบบ HEPA-filter หรือแบบให้ bubble tight damper |  | - | - |  |  |
| 3. direction inward, non-recirculated airflow |  | - |  |  |  |
| 4. ระบบ interlock ด้วย exhaust ventilation |  | - | - |  |  |
| 5. มีระบบเตือนภัยในกรณีที่ระบบขัดข้อง เช่น ระบบความดันขัดข้อง |  | - | - |  |  |
| **II. ระบบ exhaust ventilation ในห้องปฏิบัติการ** |  |  |  |  |  |
| 1. มีระบบ magnetic gauges หรือระบบควบคุมความดันทางเข้า |  | - | - | - |  |
| 2. มีระบบ HEPA-filter ที่เชื่อมกับระบบเตือนภัยในกรณีที่ระบบขัดข้อง |  | - | - |  |  |
| 3. ระบบ interlock ด้วยระบบให้อากาศ |  | - | - |  |  |
| 4. ระบบ bubble tight damper เพื่อใช้ในระบบลดการปนเปื้อน |  | - | - |  |  |
| 5. ปริมาณของ exhaust จากห้องปฏิบัติการ ควรอยู่ในระดับ 10 เท่า ของความจุห้องต่อ 1 ชั่วโมง |  | - | - |  |  |
| **III. ระดับของตู้ชีวนิรภัย** |  |  |  |  |  |
| 1. Class I |  | - |  | - | - |
| 2. Class II |  | - |  |  | - |
| 3. Class III |  | - |  |  |  |
| 4. Class I และ II ที่มีลักษณะแบบ positive-pressure suits |  | - | - | - |  |
| 1. **Fume hoods** |  |  |  |  |  |
| 1. HEPA และ charcoal filter |  | - | - |  |  |
| 2. Air flow alarm |  |  |  |  |  |
| **4.** ระบบลดการปนเปื้อน | | | | | |
| **I. ระบบ decontamination** |  |  |  |  |  |
| 1. พื้น เพดาน ผนัง ต้องทาด้วยสาร disinfectant- resistant |  | - | - |  |  |
| 2. วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะ ตู้ ต้องทนทานต่อสารฆ่าเชื้อ |  |  |  |  |  |
| 3. วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะ ตู้ ใช้เป็น plastic laminate ได้ |  |  |  |  |  |
| 4. วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะ ตู้ ต้องใช้เป็นเสตนเลสสตีล (เหล็กไม่เป็นสนิม) |  | - | - |  |  |
| **II. ระบบ sterilization** |  |  |  |  |  |
| 1. มีห้องเครื่องนึ่งไอน้ำความดันสูง ที่แยกจากห้องปฏิบัติการด้วยระบบ interlocking double-door |  | - | - |  |  |
| 2. จำเป็นต้องมีเครื่องนึ่งไอน้ำความดันสูงในห้องปฏิบัติการ |  | - |  |  |  |
| 3. จำเป็นต้องมีเครื่องนึ่งไอน้ำความดันสูงในตัวอาคาร |  |  |  |  |  |
| 4. มีระบบ incinerator ในตัวอาคาร |  | - | - | - |  |
| **III. ระบบกำจัดขยะที่เป็นของเหลว** |  |  |  |  |  |
| 1. มีการบำบัดน้ำด้วยสารฆ่าเชื้อก่อนทิ้ง |  | - |  |  |  |
| 2. ต้องฆ่าเชื้อของเหลวทุกชนิดก่อนทิ้ง |  | - |  |  |  |
| **IV. ระบบกำจัดขยะที่เป็นของแข็ง** |  |  |  |  |  |
| 1. มีการแยกประเภทขยะและบริเวณทงขยะอย่างชัดเจน |  |  |  |  |  |
| 2. มีห้องแยกขยะเป็นสัดส่วน |  | - | - |  |  |
| **5. ระบบป้องกันสุขภาพและความปลอดภัย** | | | | | |
| 1. มีที่สำหรับล้างมือ |  |  |  |  |  |
| 2. มีที่สำหรับล้างมือ ข้อศอก หัวเข่า |  | - | - |  |  |
| 3. มีระบบฝักบัว |  | - |  |  |  |
| 4. มีที่ล้างหน้า / ตา เมื่อเกิดอุบัติเหตุ |  |  |  |  |  |
| 5. มีบริเวณเปลี่ยนเสื้อผ้าใกล้กับ containment  (เนื้อที่ประมาณ 0.5 ตร.ม. ต่อ 1 คน) |  | - | - |  |  |
| 6. มีระบบฆ่าเชื้อเสื้อผ้าก่อนซักล้าง |  | - |  |  |  |
| **6. ระบบบริการภายในตัวอาคาร** | | | | | |
| **I. ระบบท่อและการระบายน้ำ** |  |  |  |  |  |
| 1. ทุกท่อที่น้ำของที่ระบายทิ้ง ต้องเข้าสู่ระบบ sterilization |  | - | - | - |  |
| 2. ของเหลวหรือแก๊สจากเครื่องนึ่งไอน้ำความดันสูงจะต้องเข้าสู่ระบบท่อที่เป็นระบบปิด |  | - | - |  |  |
| 3. ทุกข้อต่อของท่อต้องอุดรู รอยรั่ว ด้วย non-shrinking sealant (กาวผนึก) |  | - |  |  |  |
| 4. ท่อน้ำร้อน-เย็นต้องหุ้มด้วยวัสดุฉนวน |  |  |  |  |  |
| 5. ระบบการให้น้ำต้องอยู่บริเวณนอกห้องปฏิบัติการ |  | - | - |  |  |
| **II. ระบบอัดแก๊ส** |  |  |  |  |  |
| 1. ติดตั้ง HEPA-filter |  | - | - |  |  |
| 2. ระบบแก๊สต่างๆ มีตัวกัน back flow |  | - | - |  |  |
| 3. ระบบท่อสูญญากาศต้องมี HEPA-filter |  | - | - |  |  |
| 4. ระบบอัดแก๊สต้องอยู่นอกห้องปฏิบัติการ |  | - | - |  |  |
| **III. ระบบไฟฟ้า** |  |  |  |  |  |
| 1. ballast และ starter อยู่นอกห้องปฏิบัติการ |  | - | - |  |  |
| 2. breaker อยู่นอกบริเวณ biocontainment |  | - | - |  |  |
| 3. ระบบความปลอดภัยของตัวตึก ต้องเชื่อมโยงกับระบบห้องปฏิบัติการ |  |  |  |  |  |
| 4. มีการระบุตำแหน่งต่างๆ ที่ตู้ตัวตัดไฟ (breaker) |  |  |  |  |  |
| 5. มีระบบไฟฟ้าสำรอง |  |  |  |  |  |
| 6. มีระบบเตือนภัย กรณีไฟไหม้ |  |  |  |  |  |
| 7. มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด |  | - | - | - |  |
| **7. ระบบเตือนภัยในกรณีฉุกเฉินต่างๆ** | | | | | |
| 1. มีระบบ bottled back-up breathing air ที่มีประสิทธิภาพให้อากาศ 30 นาที ต่อ 1 คน |  | - | - | - |  |
| 2. มีระบบ positive-pressure hood respirator |  | - | - | - |  |
| 3. มีระบบสื่อสารระหว่างบริเวณ containment และบริเวณอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง |  | - | - |  |  |
| 4. มีระบบไฟสัญญาณเตือนภัย |  |  |  |  |  |
| **8. ระบบป้องกันและตรวจสอบ** | | | | | |
| 1. มีระบบตรวจสอบ negative air pressure เช่น การตรวจสอบรอยรั่วของระบบให้อากาศ (pressure decay 0.05 water gauge (wg) loss/min) ที่ 2” wg |  | - | - |  |  |
| 2. ระบบให้อากาศ และ exhaust ductwork ควรมี leak-tight โดยดูจากค่า pressure decay เช่น BSL3 ต้องไม่เกิน 0.2% duct vol.ต่อนาที ที่ 2” wg (500 Pa) หรือ BSL4 ต้องไม่เกิน 0.1% duct vol. ต่อนาที ที่ 2” wg (500 Pa) |  | - | - |  |  |
| 3. ระบบให้อากาศ และ exhaust ductwork ต้องมีระบบป้องกัน back-draft |  | - | - |  |  |
| 4. ต้องมีการตรวจสอบประเมินระบบ HEPA-filter ภายหลังการติดตั้งทันที |  | - | - |  |  |
| 5. ทดสอบ leak-tight ของ HEPA-filter ต้องไม่เกิน 0.2% ของปริมาตรต่อนาที ที่ 10” wg (2,500 Pa) |  | - | - |  |  |
| 6. มีการตรวจสอบระบบเตือนภัยเป็นประจำ |  |  |  |  |  |
| 7. มีการตรวจสอบระบบสื่อสารเป็นประจำ |  | - | - |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (ลงนามอิเล็กทรอนิกส์) |  |
| ผู้สำรวจ/หัวหน้าโครงการ | ( ) |
| วันที่ |  |