



## ฝ่ายวิจัย

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ที่ 78-PMR-10-02

## เรื่อง

### การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการกลาง และห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ

|            |   |                   |
|------------|---|-------------------|
| ผู้จัดทำ   | นายธีรภัทร ชนะเมืองคล<br>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ |                   |
| ผู้จัดทำ   | นางสาวญาณิน แจ่มใส<br>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์    | ญาณิน แจ่มใส      |
| ผู้ทบทวน   | ผศ.ทญ.ดร.สรนันท์ จันทรางศุ<br>ผอ.ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ   | สรนันท์ จันทรางศุ |
| ผู้อนุมัติ | ศ.ทพ.ดร.ธนภูมิ โอสถนนนท์<br>รองคณบดีฝ่ายวิจัย         |                   |

ฉบับที่


02

วันที่บังคับใช้

1 เมษายน 2567


เอกสารฉบับนี้เป็นสมบัติของศูนย์ทดสอบชีววัสดุ ฝ่ายวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก ก่อนได้รับอนุญาต

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 2/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>         |

### บันทึกการปรับปรุง

| ฉบับที่ | วันที่บังคับใช้ | หน้าที่  | รายการปรับปรุง  | ผู้จัดทำ      | ผู้อนุมัติ                    |
|---------|-----------------|----------|---|---------------|-------------------------------|
| 01      | 10 ม.ค. 65      | ทั้งฉบับ | <p>ข้อ 4. นิยาม</p> <p>ข้อ 5. เอกสารอ้างอิง</p> <p>ข้อ 6. รายละเอียดการประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการกลาง และห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> <p>ข้อ 7 การจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง</p> <p>ข้อ 8 การจัดเก็บผลการประเมินความเสี่ยง</p> <p>ข้อ 9 การทบทวนการประเมินความเสี่ยง</p> <p>ข้อ 10 ภาคผนวก</p> | ญาณิน/ธีรภัทร | ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <b>คณะทันตแพทยศาสตร์</b><br><b>FACULTY OF DENTISTRY</b><br><small>Chulalongkorn University</small> | <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง</b><br><b>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย</b><br><b>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b> | <b>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02</b><br><b>ฉบับที่ 02</b><br><b>หน้า 3/14</b> |
| <b>วันที่บังคับใช้</b><br><b>1 เมษายน 2567</b>   | <b>ผู้จัดทำ</b><br><b>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</b>   | <b>ผู้อนุมัติ</b><br><b>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b>               |

## 1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้มั่นใจว่าห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ มีการจัดการความเสี่ยงและโอกาสได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ หาวิธีการจัดการและควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- 1.2 เพื่อให้ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

## 2. ขอบข่าย


ครอบคลุมผู้ปฏิบัติงานทุกคนในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ของศูนย์ทดสอบชีววัสดุ

## 3. ความรับผิดชอบ

- 3.1 หัวหน้าโครงการวิจัย มีหน้าที่วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงโครงการวิจัยที่ตนเองดำเนินการ รวมถึงหามาตรการในการจัดการกับความเสี่ยงให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดหรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- 3.2 หัวหน้าห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงห้องปฏิบัติการวิจัย รวมถึงหามาตรการในการจัดการกับความเสี่ยงให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดหรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- 3.3 บุคลากร/เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิจัย มีหน้าที่วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงกระบวนการ/ขั้นตอนการปฏิบัติงานของตนเองและรายงานต่อหัวหน้าโครงการวิจัย/หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัย

## 4. นิยาม

- 4.1 ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่มีความแน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตและอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมายที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้
- 4.2 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe act) หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุต่อตนเองและผู้อื่น
- 4.3 ปัจจัยเสี่ยง (Risk factor) หมายถึง ปัจจัยหรือสาเหตุที่ไม่พึงประสงค์อันส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมายที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้
- 4.4 การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) หมายถึง กระบวนการระบุเหตุการณ์เสี่ยง (Risk Identification) การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) และการประเมินระดับความเสี่ยง (Risk Evaluation) โดยประเมินจากโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) และ ผลกระทบ (Impact) ของความเสี่ยงนั้น ๆ
- 4.5 การบ่งชี้อันตราย (Hazard Identification) หมายถึง กระบวนการค้นหาอันตรายต่าง ๆ ที่มีอยู่ และที่แอบแฝงอยู่ในทุกขั้นตอนของงานหรือกิจกรรม พร้อมทั้งการระบุถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
- 4.6 โอกาส (Likelihood, L) หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
- 4.7 ผลกระทบ (Impact, I) หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
- 4.8 ระดับของความเสี่ยง (Degree of risk, D) หมายถึง สถานะของความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินโอกาส และผลกระทบของแต่ละปัจจัยเสี่ยง มีค่าเป็นเชิงปริมาณ
- 4.9 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis; JSA) หมายถึง เทคนิควิธีการที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างปลอดภัยที่สุด โดยการวิเคราะห์ถึงอันตรายที่แฝงอยู่ในแต่ละขั้นตอนการทำงานและพัฒนาวิธีการป้องกันแก้ปัญหาอันตรายนั้น

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 4/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>         |

- 4.10 ความเจ็บป่วยและโรคจากการทำงาน (Injury and Occupational Disease) หมายถึง โรคหรือความเจ็บป่วยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม หรือท่าทางในการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจเกิดขึ้นขณะที่ยังปฏิบัติงานอยู่ หรือออกจากการทำงานนั้นแล้วก็ได้
- 4.11 สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) หมายถึง สภาพแวดล้อมรอบตัวผู้ปฏิบัติงาน กระบวนการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ ไม่มีความปลอดภัยเพียงพอ
- 4.12 อันตราย (Hazard) หมายถึง สิ่งหรือเหตุการณ์ที่ถ้าเกิดขึ้นอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย โรคจากการทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน สภาพแวดล้อมหรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้รวมกัน
- 4.13 อุบัติการณ์ (Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดเป็นเหตุนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) หรืออุบัติเหตุ (Accident)
- 4.14 อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้าหรือขาดการควบคุม เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ เสียชีวิต หรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน สภาพแวดล้อมหรือสาธารณชน
- 4.15 เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเกือบได้รับบาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต หรือความสูญเสียต่อทรัพย์สิน สภาพแวดล้อมหรือสาธารณชน


## 5. เอกสารอ้างอิง

- 5.1 ESPReL คู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ, ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 2, โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย, สิงหาคม 2558.
- 5.2 แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory), โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand “ESPReL”, พฤษภาคม 2555
- 5.3 คู่มือการชี้แจงอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กุมภาพันธ์ 2563

## 6. รายละเอียดการประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ

### 6.1 การประเมินความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ โดยเจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ ของศูนย์ฯ

- 6.1.1 เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ ให้ดำเนินการประเมินความเสี่ยงและโอกาสของห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ ตามกระบวนการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ (รูปที่ 1)
- 6.1.2 การรวบรวมและพิจารณาประเด็นความเสี่ยงต่าง ๆ ที่พบในห้องปฏิบัติการ จากนั้นคำนวณคะแนนนัยสำคัญตามตารางที่ 1 โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน (1-5 คะแนน) โอกาสในการเกิด (Likelihood; L) และ ตารางที่ 2 ผลกระทบหรือความรุนแรงที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน (1-5) ความรุนแรงหรือผลกระทบ (Severity; S)

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <b>คณะทันตแพทยศาสตร์</b><br><b>FACULTY OF DENTISTRY</b><br>Chulalongkorn University | <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง</b><br><b>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย</b><br><b>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b> | <b>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02</b><br><b>ฉบับที่ 02</b><br><b>หน้า 5/14</b> |
|   | <b>วันที่บังคับใช้</b><br><b>1 เมษายน 2567</b>   | <b>ผู้จัดทำ</b><br><b>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</b>                  |


- 6.1.3 นำข้อมูลกรอกลงเอกสาร 78-FMR-10-02 หน้า 1 การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ โดยจัดเรียงตามคะแนนที่สำคัญ จากมากไปหาน้อย
- 6.1.4 เมื่อทำเสร็จแล้ว เหตุการณ์ไหนที่มีคะแนนน้อยสำคัญตั้งแต่ 20-25 คะแนน จะต้องทำการดำเนินการ กับการความเสี่ยง เมื่อทำเสร็จแล้วให้แนบเอกสารทั้งหมดจัดเก็บไว้ในห้องปฏิบัติการ เพื่อผู้ใช้บริการทุกท่านสามารถ ตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการได้
- 6.1.5 การประเมินความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ โดยเจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ ของศูนย์ฯ จะต้องทบทวนเมื่อเริ่มทุก ๆ ปีงบประมาณ

**ตารางที่ 1 โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน (1-5 คะแนน)**  
**โอกาสในการเกิด (Likelihood; L)**

| ระดับคะแนน | ความหมายของระดับ          | คำอธิบาย  | ความถี่ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น                             |
|------------|---------------------------|---|--|
| 1          | มีโอกาสเกิดขึ้นได้ยาก     | เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้น เมื่อนานมากแล้ว หรืออาจจะไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนเลย | ไม่เคยเกิดขึ้นเลยในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา หรือมากกว่านั้น |
| 2          | มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย    | มีเหตุการณ์เกิดขึ้นที่ใดที่หนึ่ง บางครั้งบางคราว                        | 1-2 ครั้งใน 5 ปี หรือมากกว่านั้น                       |
| 3          | มีโอกาสเกิดขึ้นได้ปานกลาง | มีเหตุการณ์อาจเกิดขึ้นได้เวลาปฏิบัติงาน นาน ๆ ครั้ง                     | 1-2 ครั้งต่อปี   |
| 4          | มีโอกาสเกิดขึ้นได้มาก     | มีเหตุการณ์เกิดขึ้นหลายครั้งมาก หรือบ่อย ๆ เวลาปฏิบัติงาน               | 1-2 ครั้งต่อเดือน                                      |
| 5          | เกิดขึ้นเป็นประจำ         | มีเหตุการณ์เกิดขึ้นเป็นประจำตลอดเวลา                                    | 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่านั้น                     |

**ตารางที่ 2 ผลกระทบหรือความรุนแรงที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน (1-5 คะแนน)**  
**ความรุนแรงหรือผลกระทบ (Severity; S)**

| ระดับคะแนน | ความรุนแรง | ผลลัพธ์หรือผลกระทบที่ตามมา   |  |
|------------|------------|--|--|
|            |            | สุขภาพความปลอดภัย  | สิ่งแวดล้อม  |
| 1          | น้อยมาก    | มีผลกระทบเล็กน้อย สามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ ไม่จำเป็นต้องไปโรงพยาบาล   | มีผลน้อยมากหรือแทบไม่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ในสิ่งแวดล้อม  |
| 2          | น้อย       | อาจจะก่อเกิดภาวะทุพพลภาพที่สามารถรักษาให้ หายเป็นปกติได้ และอาจจะต้องการการรักษา ในโรงพยาบาล   | มีผลในระยะเวลานับถึงปานกลางและไม่กระทบ ต่อระบบนิเวศ สามารถฟื้นฟูให้กลับมาคงเดิมได้ ในระยะเวลาอันรวดเร็ว                          |
| 3          | ปานกลาง    | อาจจะก่อเกิดภาวะทุพพลภาพในระดับปานกลาง หรือ เกิดความบกพร่องในการทำงานของอวัยวะ และระบบ ต่าง ๆ ในร่างกาย (<30%) เท่ากับหรือมากกว่า 1 คน | มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาด้านปานกลางและ รุนแรง ต้องอาศัยระยะเวลาอันนานและงบประมาณมากกว่าจะฟื้นฟูกลับมาเป็นปกติเช่นเดิมได้ |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <b>คณะทันตแพทยศาสตร์</b><br><b>FACULTY OF DENTISTRY</b><br>Chulalongkorn University | <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง</b><br><b>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย</b><br><b>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b> | <b>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02</b><br><b>ฉบับที่ 02</b><br><b>หน้า 6/14</b> |
|   | <b>วันที่บังคับใช้</b><br><b>1 เมษายน 2567</b>   | <b>ผู้จัดทำ</b><br><b>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</b>                  |

**ตารางที่ 2 ผลกระทบหรือความรุนแรงที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน (1-5) (ต่อ)**  
**ความรุนแรงหรือผลกระทบ (Severity; S)**

| ระดับคะแนน | ความรุนแรง | ผลลัพธ์หรือผลกระทบที่ตามมา   |  |
|------------|------------|--|--|
|            |            | สุขภาพความปลอดภัย  | สิ่งแวดล้อม  |
| 4          | มาก        | มีผู้เสียชีวิต และ/หรือเกิดภาวะทุพพลภาพในระดับรุนแรง หรือเกิดความบกพร่องในการทำงานของอวัยวะ และระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ในระดับถาวร (>30%) ไม่สามารถกลับมาดำรงชีวิตปกติเหมือนเดิมได้ เท่ากับหรือมากกว่า 1 คน | มีผลทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ระยะยาวและรุนแรงมาก จนไม่สามารถฟื้นฟูกลับมาเป็นปกติได้ |
| 5          | มากที่สุด  | มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก หรือเกิดอันตรายต่อคนมากกว่า 10 คน   |  |

**ตารางที่ 3 การประเมินระดับความเสี่ยงตามคะแนนนัยสำคัญ**


| L x S = Index                  | ความรุนแรงหรือผลกระทบ (Severity; S) |    |    |    |    |
|--------------------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|
|                                | 1                                   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| โอกาสในการเกิด (Likelihood; L) | 1                                   | 2  | 3  | 4  | 5  |
|                                | 2                                   | 4  | 6  | 8  | 10 |
|                                | 3                                   | 6  | 8  | 12 | 15 |
|                                | 4                                   | 8  | 12 | 15 | 20 |
|                                | 5                                   | 10 | 15 | 20 | 25 |

**ระดับการควบคุม**

- 1-4 มีความเสี่ยงต่ำ (ยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น พร้อมเฝ้าติดตามความเสี่ยงไม่ให้คะแนนนัยสำคัญเพิ่มขึ้น)
- 5-9 มีความเสี่ยงปานกลาง (เฝ้าติดตามและตรวจวัด)
- 10-16 มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง (จัดทำเอกสาร ข้อมูล การอบรมหาแนวทางป้องกัน)
- 20-25 มีความเสี่ยงสูง (จัดทำแผนการดำเนินการกับความเสี่ยง หาแนวทางป้องกันเพื่อลดระดับความเสี่ยง)

**6.2. การซ้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโครงการวิจัย โดยผู้ใช้บริการห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ**

- 6.2.1 เมื่อผู้ใช้บริการมีความประสงค์จะขอใช้บริการห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ ผู้ใช้บริการจะต้องซ้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงของโครงการวิจัยของตนเอง ตามแผนดำเนินการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ
- 6.2.2 ผู้ใช้บริการรวบรวมกิจกรรม/ภาระงานทั้งหมดที่จะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ลงในแบบบัญชีงาน จากนั้น พิจารณาเลือกกิจกรรม/ภาระงาน เพื่อดำเนินการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis : JSA) โดยพิจารณาจาก งานที่ไม่มีมาตรการความปลอดภัยเพียงพอ งานที่เคยมีอุบัติเหตุบ่อย งานที่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ งานที่ยังไม่ทราบอันตราย ฯลฯ

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <b>คณะทันตแพทยศาสตร์</b><br><b>FACULTY OF DENTISTRY</b><br>Chulalongkorn University | <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง</b><br><b>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย</b><br><b>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b> | <b>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02</b><br><b>ฉบับที่ 02</b><br><b>หน้า 7/14</b> |
|   | <b>วันที่บังคับใช้</b><br><b>1 เมษายน 2567</b>   | <b>ผู้จัดทำ</b><br><b>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</b>                  |

- 6.2.3 นำกิจกรรม/ภาระงานที่ถูกเลือกเพื่อวิเคราะห์ JSA กรอกลงเอกสาร เอกสารขั้นตอนการซึ่บงอันตรายและการประเมินความเสี่ยง กิจกรรม/ภาระงาน ห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ (78-FMR-10-02 หน้า 2) โดยแจกแจงงานเป็นขั้นตอนย่อย จากนั้นทำการซึ่บงอันตรายและวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดความเสียหาย ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยต่อไปนี้กฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ ประวัติการเกิดอุบัติเหตุ ข้อมูลจากการสังเกตการทำงาน การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act) สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) เครื่องมือ อุปกรณ์
- 6.2.4 นำข้อมูลลักษณะอันตรายและผลกระทบจากข้อ 6.2.3 ในเอกสารขั้นตอนการซึ่บงอันตราย มาพิจารณาเพื่อประเมินระดับความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นลงในแบบการซึ่บงอันตราย กิจกรรม/ภาระงาน ห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ (78-FMR-10-02 หน้า 3) โดยใช้เกณฑ์ระดับความรุนแรงตามที่กำหนดในตารางที่ 4 หากระดับความรุนแรงของอันตรายนั้น มีมากกว่า 1 ด้าน ให้พิจารณาด้านที่มีระดับความรุนแรงสูงสุดใน
- 6.2.5 นำข้อมูลลักษณะอันตรายและผลกระทบจากข้อ 6.2.4 ในแบบการซึ่บงอันตราย มาพิจารณาเพื่อประเมินระดับโอกาสการเกิดอันตรายลงในแบบการประเมินระดับความเสี่ยง ผู้ประเมินสามารถพิจารณาจากปัจจัยโอกาสการเกิดอันตราย 10 ปัจจัย ซึ่งมีค่าน้ำหนักและระดับคะแนนตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5


ตารางที่ 4 เกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรง

| ระดับความรุนแรง | ด้านบุคคล   | ด้านทรัพย์สิน<br>(มูลค่าความเสียหาย)                                | กระบวนการปฏิบัติงาน                                    |
|-----------------|---|---|--|
| มาก             | - มีการบาดเจ็บสาหัส หรือ<br>- สูญเสียอวัยวะ/ ทุพพลภาพ หรือ<br>- เสียชีวิต           | - มากกว่า 1 ล้านบาท   | - กระบวนการปฏิบัติงานมีการหยุดชะงักมากกว่า 3 วันขึ้นไป |
| ปานกลาง         | - มีการบาดเจ็บ หรือ<br>- บาดเจ็บเล็กน้อย หรือ<br>- มีการหยุดงาน ตั้งแต่ 3 วันขึ้นไป | - มากกว่า 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 1 ล้านบาท                           | - กระบวนการปฏิบัติงานมีการหยุดชะงักไม่เกิน 3 วัน       |
| น้อย            | - ไม่มีการบาดเจ็บ หรือ<br>- บาดเจ็บเล็กน้อย หรือ<br>- มีการหยุดงานไม่เกิน 3 วัน     | - ไม่เกิดความเสียหายทางการเงิน และทรัพย์สิน<br>- ไม่เกิน 10,000 บาท | - ไม่มีการหยุดกระบวนการปฏิบัติงาน                      |

ตารางที่ 5 เกณฑ์การพิจารณาปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายจากกิจกรรม/ภาระงาน

| ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตราย   | น้ำหนัก | ระดับคะแนน  | หมายเหตุ  |
|---|---------|---|---|
| 1. จำนวนผู้เกี่ยวข้องทุกคนที่สัมผัสอันตราย/ปฏิบัติงาน/ทำกิจกรรมนั้น ✓ | 3       | - มากกว่า 3 คนขึ้นไป = 3<br>- 2 - 3 คน = 2<br>- 1 คน = 1  | ให้นำจำนวนผู้เกี่ยวข้องมากที่สุดมาพิจารณา ในกรณีที่ มีจำนวนผู้เกี่ยวข้องสัมผัสอันตราย/ปฏิบัติงาน/ทำกิจกรรมไม่สม่ำเสมอ |
| 2. ระยะเวลาที่สัมผัส ✓  | 3       | - มากกว่า 30 ชม./สัปดาห์ ขึ้นไป = 3<br>- 10-30 ชม./สัปดาห์ = 2<br>- น้อยกว่า 10 ชม./สัปดาห์ = 1 | ระยะเวลาที่ทำการปฏิบัติงาน/ภาระงานจริง  |

\*\*หมายเหตุ ✓ หมายถึง ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายที่ต้องพิจารณาในทุกกิจกรรม/ภาระงาน


|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 8/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>         |

ตารางที่ 5 เกณฑ์การพิจารณาปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายจากกิจกรรม/ภาระงาน (ต่อ)

| ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตราย  | น้ำหนัก | ระดับคะแนน  | หมายเหตุ   |
|--|---------|---|--|
| <p>3. มีคู่มือประกอบการใช้งาน/ขั้นตอนปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติ/กฎเฉพาะงาน/ข้อควรปฏิบัติงาน (Operating Manual, Work Instruction (WI), Work Practices) ✓</p> | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีเป็นลายลักษณ์อักษร = 3</li> <li>- มีเป็นลายลักษณ์อักษร แต่ไม่เหมาะสม = 2</li> <li>- มีเป็นลายลักษณ์อักษรและเหมาะสม = 1</li> </ul>                                   | <p>คู่มือฯ/ขั้นตอนปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติ/กฎเฉพาะงาน/ข้อควรปฏิบัติงาน มีความเหมาะสม หมายถึง มีการกล่าวถึงความปลอดภัยฯ</p> <p>* หากมีแต่ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่า ไม่เหมาะสม</p>   |
| <p>4. มีการฝึกอบรม/สอนงาน/แนะนำ (ขั้นตอน วิธีปฏิบัติ กฎเฉพาะงาน) ✓</p>   | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการฝึกอบรม/สอนงาน/แนะนำ = 3</li> <li>- มีการฝึกอบรม/สอนงาน/แนะนำ แต่ไม่มีบันทึก/หลักฐาน = 2</li> <li>- มีการฝึกอบรม/สอนงาน/แนะนำ และมีบันทึก/หลักฐาน = 1</li> </ul> |  |
| <p>5. มีการสังเกตการปฏิบัติงาน (ให้เป็นไปตามขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติ/กฎเฉพาะงาน) ✓</p>   | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการสังเกต = 3</li> <li>- มีการสังเกตแต่ไม่มีหลักฐาน = 3</li> <li>- มีการสังเกต พร้อมหลักฐาน = 1</li> </ul>  | <p><b>การสังเกตการปฏิบัติงาน</b> คือ การสังเกตการทำงานตามขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติ/กฎเฉพาะงาน เช่น ควรใช้บันไดในการหยิบของในที่สูง ควรนั่งทำงานตามหลักกายศาสตร์ ควรบิดตัวเก็บสารเคมีทุกครั้งหลังการใช้งาน เป็นต้น</p> <p><b>มีบันทึก/หลักฐานการสังเกต</b> การทำงานเชิงประจักษ์ เช่น VDO กล้องวงจรปิด เอกสาร แบบสำรวจ สมุดบันทึก ภาพถ่าย เป็นต้น</p> <p><b>แนะนำ</b> ควรมีการกำหนดความถี่ในการเข้าสังเกตการปฏิบัติงาน ขึ้นกับบริบทของความเสี่ยงในกิจกรรมนั้น</p> |
| <p>6. มีอุปกรณ์ความปลอดภัย/ระบบป้องกัน/ระบบตรวจจับ ✓</p>   | 3       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มี = 3</li> <li>- มีแต่ไม่ใช่ = 3</li> <li>- มีแต่ใช้ไม่เหมาะสม = 3</li> <li>- มีและใช้อย่างเหมาะสม = 1</li> </ul>  | <p>อุปกรณ์ป้องกัน/ระบบป้องกัน/ระบบตรวจจับ (Safeguard/Protection/ Detection system) เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลั๊กไฟที่ได้มาตรฐาน</li> <li>- แก้วอ้อมมาตรฐาน</li> <li>- อุปกรณ์ป้องกันของมีคม เป็นต้น</li> </ul>   |

\*\*หมายเหตุ ✓ หมายถึง ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายที่ต้องพิจารณาในทุกกิจกรรม/ภาระงาน




|   |  |   |
|---|--|---|
|  <b>คณะทันตแพทยศาสตร์</b><br><b>FACULTY OF DENTISTRY</b><br>Chulalongkorn University | <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง</b><br><b>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย</b><br><b>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b> | <b>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02</b><br><b>ฉบับที่ 02</b><br><b>หน้า 9/14</b> |
|   | <b>วันที่บังคับใช้</b><br><b>1 เมษายน 2567</b>   | <b>ผู้จัดทำ</b><br><b>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</b>                  |

**ตารางที่ 5 เกณฑ์การพิจารณาปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายจากกิจกรรม/ภาระงาน (ต่อ)**

| ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตราย  | น้ำหนัก | ระดับคะแนน  | หมายเหตุ  |
|--|---------|---|---|
| 7. มีการตรวจติดตามความปลอดภัย ✓  | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการตรวจ = 3</li> <li>- มีการตรวจแต่ไม่มีหลักฐาน = 3</li> <li>- มีการตรวจ พร้อมหลักฐาน = 1</li> </ul>  | หน่วยงานหรือห้องปฏิบัติการมีระบบการตรวจติดตามความปลอดภัย (Safety audit) และ/หรือ มีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานตามแผนความปลอดภัย <u>แนะนำ</u> แผนความปลอดภัย ควรครอบคลุมในเชิงป้องกันและตอบโต้ เช่น แผนบำรุงรักษา แผนตรวจตรา เป็นต้น <u>บันทึก/หลักฐาน</u> การตรวจติดตามความปลอดภัยเชิงประจักษ์ เช่น มีตารางการตรวจติดตาม เอกสาร แบบสำรวจสำหรับการตรวจติดตาม เป็นต้น   |
| 8. มีการตรวจสอบอนามัย ✓  | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>กรณีมีปัจจัยเสี่ยง</li> <li>- ไม่มีการตรวจ = 3</li> <li>- มีการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป = 2</li> <li>- มีการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปและตามปัจจัยเสี่ยง = 1</li> <li>- มีการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปและตรวจเฉพาะกาล = 1</li> <li>กรณีไม่มีปัจจัยเสี่ยง</li> <li>- ไม่มีการตรวจ = 3</li> <li>- มีการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป = 2</li> <li>- มีการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปและตรวจเฉพาะกาล = 1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ตรวจสอบตามปัจจัยเสี่ยงเมื่อได้รับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงนั้น เช่น เฉลี่ย 8 ชั่วโมงทำงาน มีการสัมผัสสารเคมีอันตราย เช่น กรดอะซิติก (CAS No. 64-19-7) เกิน 10 ppm จะต้องตรวจวัดปริมาณสารในเลือด/ปัสสาวะ/ลมหายใจออก หรือทำงานสัมผัสฝุ่นแร่ เช่น ฝุ่นหิน ฝุ่นทราย ฯลฯ จะต้องเอ็กซเรย์ปอดด้วยฟิล์มมาตรฐานและตรวจสมรรถภาพปอด</li> <li>- ตรวจเฉพาะกาลเมื่อประสบเหตุ</li> </ul> |
| 9. มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการใช้งาน                              | 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มี = 3</li> <li>- มีแต่ไม่ใช่ = 3</li> <li>- มีแต่ใช้ไม่เหมาะสม = 3</li> <li>- มีและใช้อย่างเหมาะสม = 1</li> </ul>  | เหมาะสม หมายถึง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น สามารถป้องกันอันตรายขณะที่ปฏิบัติงานนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ  |
| 10. มีการเตือนอันตราย  | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการเตือน = 3</li> <li>- มีการเตือนแต่ไม่สอดคล้องตามมาตรฐาน = 2</li> <li>- มีการเตือน และสอดคล้องตามมาตรฐาน = 1</li> </ul>   | การเตือนอันตราย เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- ป้ายความปลอดภัย</li> <li>- สัญลักษณ์สี</li> </ul> ตาม มอก. 635-2554 <u>แนะนำ</u> ควรมีระบบแจ้งเตือนอันตราย เช่น สัญญาณเสียงหรือแสงในกรณีที่เกิดเหตุ   |
| <b>คะแนนเต็ม (ผลรวมของคะแนนสูงสุด x น้ำหนัก) = 66 (กรณีพิจารณาทุกปัจจัย)</b> |         |   |   |

\*\*หมายเหตุ ✓ หมายถึง ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายที่ต้องพิจารณาในทุกกิจกรรม/ภาระงาน

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 10/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>          |

**ขั้นตอนการคิดระดับโอกาสการเกิดอันตรายมี 5 ขั้นตอนดังนี้**

**ขั้นตอนที่ 1** เลือกปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับลักษณะอันตราย ได้จากตารางที่ 5 ถ้าไม่เกี่ยวข้องไม่ต้องนำมาคิดคะแนน (Not Applicable ; NA) และให้ใส่เครื่องหมายติดลบ (-) ในแบบการประเมินระดับความเสี่ยง

**ขั้นตอนที่ 2** พิจารณาระดับคะแนนของปัจจัยที่เลือกจากขั้นตอนที่ 1 แล้วนำระดับคะแนนที่ได้ (1 2 หรือ 3) คูณน้ำหนักของปัจจัย (1 2 หรือ 3) นั้น จะได้ ผลลัพธ์คะแนนของปัจจัยการเกิดอันตราย นั้น ๆ

**ขั้นตอนที่ 3** คำนวณคะแนนรวม โดยนำผลลัพธ์คะแนนของปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 2 มาบวกกัน

**ขั้นตอนที่ 4** คำนวณคะแนนเต็ม สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

กรณีที่ 1 มีโอกาสปัจจัยการเกิดอันตรายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (10 ปัจจัย) คะแนนเต็มจะเท่ากับ 66

กรณีที่ 2 มีเฉพาะปัจจัยโอกาสการเกิดอันตรายบางปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะอันตรายนั้น ๆ

มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

- นำระดับคะแนนสูงสุดของปัจจัยฯ เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับลักษณะอันตราย คูณน้ำหนักของปัจจัยฯ นั้น จะได้ผลลัพธ์คะแนนสูงสุดของปัจจัยการเกิดอันตรายนั้น ๆ

$$\text{ผลลัพธ์คะแนนสูงสุดของปัจจัย} = \text{ระดับคะแนนสูงสุดของปัจจัย} \times \text{น้ำหนักของปัจจัย}$$

- นำผลลัพธ์คะแนนสูงสุดของปัจจัยฯ เกี่ยวข้องทั้งหมด มารวมกัน จะได้เป็นคะแนนเต็ม

$$\text{คะแนนเต็ม} = \text{ผลลัพธ์คะแนนสูงสุดของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง}_1 + \dots + \text{ผลลัพธ์คะแนนสูงสุดของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง}_n$$


**ขั้นตอนที่ 5** คำนวณหาร้อยละโอกาสการเกิดอันตราย จาก

$$\text{ร้อยละโอกาสการเกิดอันตราย} = (\text{คะแนนรวม} / \text{คะแนนเต็ม}) \times 100$$

**พิจารณาระดับโอกาสการเกิดอันตราย จากผลร้อยละโอกาสการเกิดอันตราย ดังนี้**

- ผลลัพธ์ที่ได้มากกว่า 77% ระดับโอกาสการเกิดอันตรายเท่ากับ มาก
- ผลลัพธ์ที่ได้มากกว่า 55% แต่ไม่เกิน 77% ระดับโอกาสการเกิดอันตรายเท่ากับ ปานกลาง
- ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เกิน 55% ระดับโอกาสการเกิดอันตรายเท่ากับ น้อย

6.2.6 นำผลการประเมินระดับความรุนแรง (มาก ปานกลาง น้อย) จากข้อ 6.2.4 และผลการประเมินระดับโอกาสการเกิดอันตราย (มาก ปานกลาง น้อย) จากข้อ 6.2.5 มาประเมินระดับความเสี่ยง โดยใช้ตารางที่ 6 จะได้ความเสี่ยงเป็น 5 ระดับ ลงในแบบการประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ (78-FMR-10-02 หน้า 4-5) โดยเรียงลำดับกิจกรรม/ภาระงานจากระดับความเสี่ยงมากจนถึงระดับความเสี่ยงน้อย โดยมีการควบคุมความเสี่ยงที่สอดคล้องตามระดับความเสี่ยง แสดงในตารางที่ 7

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <b>คณะทันตแพทยศาสตร์</b><br><b>FACULTY OF DENTISTRY</b><br>Chulalongkorn University | <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง</b><br><b>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย</b><br><b>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</b> | <b>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02</b><br><b>ฉบับที่ 02</b><br><b>หน้า 11/14</b> |
|   | <b>วันที่บังคับใช้</b><br><b>1 เมษายน 2567</b>   | <b>ผู้จัดทำ</b><br><b>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</b>                   |

**ตารางที่ 6 การประเมินระดับความเสี่ยง**

| ระดับความรุนแรง | ระดับโอกาสการเกิดอันตราย |                            |                     |
|-----------------|--------------------------|----------------------------|---------------------|
|                 | มาก<br>(> 77%)           | ปานกลาง<br>(> 55% - ≤ 77%) | น้อย<br>(≤ 55%)     |
| มาก             | ความเสี่ยงยอมรับไม่ได้   | ความเสี่ยงสูง              | ความเสี่ยงปานกลาง   |
| ปานกลาง         | ความเสี่ยงสูง            | ความเสี่ยงปานกลาง          | ความเสี่ยงยอมรับได้ |
| น้อย            | ความเสี่ยงปานกลาง        | ความเสี่ยงยอมรับได้        | ความเสี่ยงเล็กน้อย  |

**ตารางที่ 7 การควบคุมความเสี่ยง**

| ระดับความเสี่ยง        | การควบคุมความเสี่ยง  |
|------------------------|--|
| ความเสี่ยงยอมรับไม่ได้ | ต้องหยุดงานทันที ถ้าไม่สามารถลดความเสี่ยงลงได้   |
| ความเสี่ยงสูง          | ต้องมีมาตรการอย่างเพียงพอ เพื่อลดความเสี่ยงลง หรือควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น                                    |
| ความเสี่ยงปานกลาง      | ต้องพิจารณาลดความเสี่ยงลง กรณีไม่ต้องการลดความเสี่ยงหรือลดความเสี่ยงไม่ได้ต้องมั่นใจว่ามีมาตรการควบคุมที่มีประสิทธิภาพและตรวจสอบได้    |
| ความเสี่ยงยอมรับได้    | ไม่ต้องมีการควบคุมเพิ่มเติม แต่ควรมีการทบทวนและตรวจสอบมาตรการควบคุมที่มีอยู่เป็นประจำเพื่อให้มั่นใจว่ามีความต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ |
| ความเสี่ยงเล็กน้อย     | ไม่ต้องเพิ่มมาตรการควบคุม แต่ควรมีการเฝ้าระวัง   |


6.2.7 เมื่อทำเสร็จแล้ว เหตุการณ์ไหนที่มีระดับโอกาสการเกิดอันตรายมากกว่า 77% จะต้องทำแผนการดำเนินการกับความเสี่ยง เมื่อทำเสร็จแล้วให้แนบเอกสารทั้งหมดมาพร้อมกับใบขอใช้บริการ (78-FMR-10-01) เพื่อให้เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ของศูนย์ฯ เก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลเพื่อผู้ให้บริการท่านอื่นสามารถตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการได้

**7. การจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง มีขั้นตอนดังนี้**

- 7.1 เลือกรูปแบบการประเมินระดับความเสี่ยงจากกิจกรรม/ภาระงาน ที่มีผลกระทบระดับคะแนน 20 คะแนนขึ้นไป และมีระดับการเกิดอันตราย 77% ขึ้นไป
- 7.2 หาแนวทางการควบคุมความเสี่ยง และจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง ลงในแผนควบคุมความเสี่ยง ด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ (78-FMR-10-02 หน้า 6) พร้อมเสนอผู้อนุมัติ
- 7.3 ผู้ให้บริการแนบเอกสารประเมินความเสี่ยง และแผนควบคุมความเสี่ยง (หากมี) มาพร้อมกับใบขอใช้บริการ (78-FMR-10-01) เพื่อให้เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ของศูนย์ฯ เก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลต่อไป

**8. การจัดเก็บผลการประเมินความเสี่ยง**

จัดเก็บต้นฉบับผลการประเมินระดับความเสี่ยง 1 ฉบับ ไว้ที่หน่วยงาน และจัดส่งไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งในรูปแบบ .docx และ .pdf ให้กับศูนย์ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ คปอ.ส่วนงาน

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 12/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>          |

## 9. การทบทวนการประเมินความเสี่ยง

กำหนดให้มีการทบทวนการประเมินความเสี่ยงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือเมื่อ


- มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรม ภาระงาน และ/หรือ ลักษณะงาน และ/หรือ ภาระบวกรการทำงาน และ/หรือ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน รวมถึงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- เกิดอุบัติเหตุที่มีศักยภาพความสูญเสียสูง
- เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- พบข้อบกพร่องจากการสังเกตการทำงาน

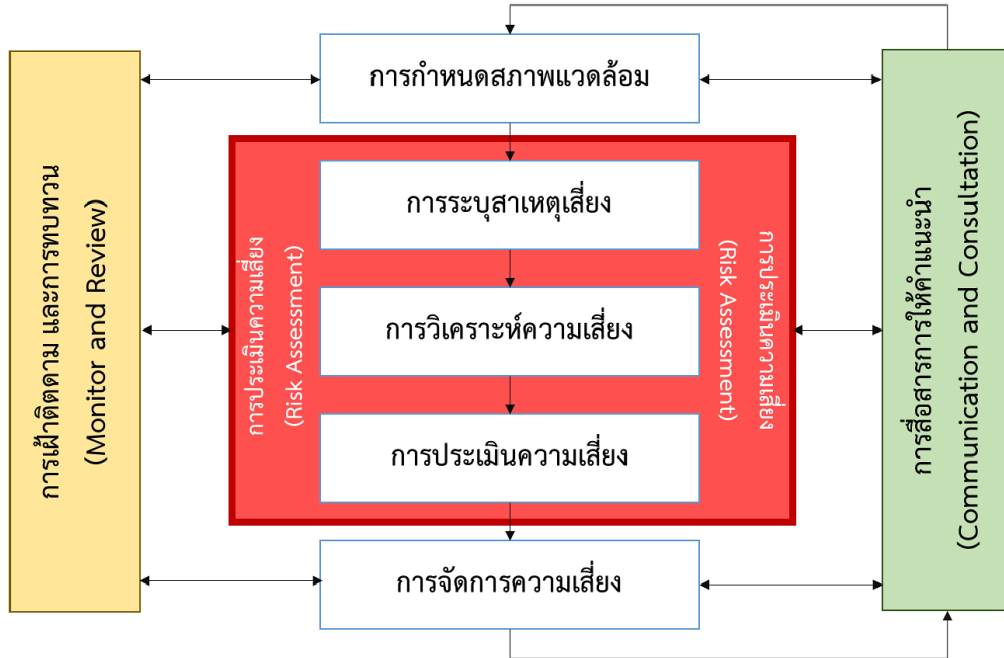
## 10. ภาคผนวก

### 10.1 รายละเอียดการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงและโอกาสของห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

- 10.1.1 การระบุความเสี่ยง (Risk identification) คือ การค้นหาความเสี่ยง สืบหาเหตุการณ์ที่เป็นความเสี่ยง ปัจจัยหรือสาเหตุของความเสี่ยง รวมทั้งความเสียหายหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
- 10.1.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk analysis) คือ การพิจารณาถึงความถี่และความรุนแรง ของเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ ว่ามีความถี่และความรุนแรงมากน้อยเพียงใด
- 10.1.3 การประเมินผลความเสี่ยง (Risk evaluation) คือ การประเมินผลลัพธ์ของความน่าจะเป็นเกิดอันตรายและผลจากอันตรายนั้น
- 10.1.4 การจัดการความเสี่ยง (Risk treatment) คือ การหาวิธีการเพื่อป้องกันอันตรายและลดผลกระทบจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
- 10.1.5 การเฝ้าติดตามและการทบทวน (Monitor and Review) คือ การประเมินผลการประเมินความเสี่ยงว่าวิธีการที่ใช้เหมาะสม เพียงพอหรือไม่ และประเมินความเสี่ยงอื่น ๆ ที่มีได้พิจารณามาก่อนหน้านี้ และดำเนินการจัดการให้ครอบคลุม
- 10.1.6 การสื่อสารและการให้คำแนะนำ (Communication and Consultation) คือ การสร้างความตระหนักให้กับบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจลักษณะของอันตรายและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ การสื่อสารความเสี่ยงอาจใช้หลายวิธี ประกอบกัน ได้แก่ การบรรยาย การแนะนำ พูดคุย และการใช้ป้ายสัญลักษณ์ เป็นต้น

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 13/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>          |




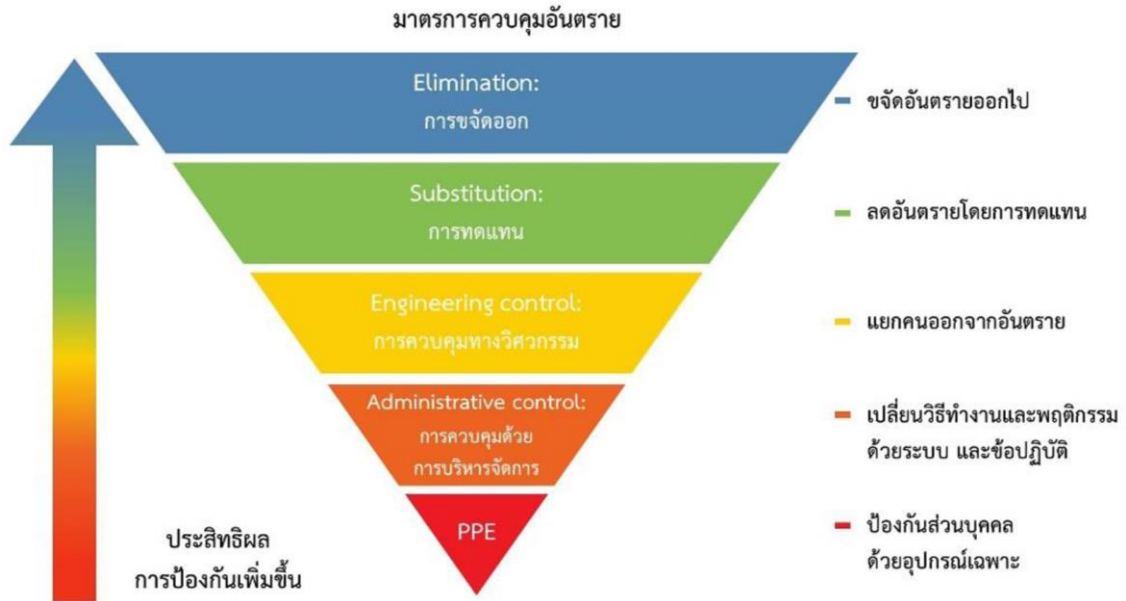
รูปที่ 1 กระบวนการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย  
ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ

## 10.2 หลักการจัดการความเสี่ยงและมาตรการควบคุม

แนวคิดตามหลักการลำดับขั้นของการป้องกันอันตรายจากการทำงาน คือ ด้านบนของรูปเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยงดีกว่าวิธีด้านล่าง ซึ่งการปฏิบัติตามลำดับขั้นของการป้องกันนี้จะเพิ่มความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ ทำให้ความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยและบาดเจ็บจากการทำงานลดลงอย่างยั่งยืน ตามลำดับขั้นของการควบคุม โดยเรียงลำดับตามประสิทธิภาพ ดังนี้

- 10.2.1 การขจัด (Elimination) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงสูงสุด โดยการนำสิ่งคุกคามหรืออันตรายออกไป
- 10.2.2. การทดแทน (Substitution) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงสูง โดยเปลี่ยนวัสดุหรืออุปกรณ์แทนวิธีเดิมที่มีสิ่งคุกคามหรืออันตรายมากกว่า
- 10.2.3 การควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering Control) โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรในการป้องกันหรือลดสิ่งคุกคามหรืออันตรายที่แหล่งกำเนิด หรือเส้นทางการรับสัมผัส (Route of Exposure)
- 10.2.4 การควบคุมด้านการบริหารจัดการ (Administrative Controls) โดยกำหนดวิธีการปฏิบัติงานหรือระเบียบปฏิบัติเพื่อป้องกันสิ่งคุกคามหรืออันตราย
- 10.2.5 การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงน้อยที่สุด เพราะเป็นการป้องกันที่ตัวผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p>คณะทันตแพทยศาสตร์<br/>FACULTY OF DENTISTRY<br/>Chulalongkorn University</p> | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง<br/>การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย<br/>ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p> | <p>รหัสเอกสาร 78-PMR-10-02<br/>ฉบับที่ 02<br/>หน้า 14/14</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้<br/>1 เมษายน 2567</p>   | <p>ผู้จัดทำ<br/>เจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์</p>   | <p>ผู้อนุมัติ<br/>ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบชีววัสดุ</p>          |



รูปที่ 2 หลักการจัดการความเสี่ยงและมาตรการควบคุมอันตราย  
ในห้องปฏิบัติการกลางและห้องปฏิบัติการ BSL 2 ศูนย์ทดสอบชีววัสดุ

มาตรการควบคุม อาจหมายถึงวิธีการหรือการปฏิบัติ เช่น

- การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติ (Work Instruction ; WI) และ/หรือ ข้อควรปฏิบัติงาน (Work Practices ; WP)
- การออกกฎความปลอดภัย กฎเฉพาะงาน และการอนุญาตเข้าทำงาน
- การอบรม สอนงาน
- การปฏิบัติตามกฎหมายหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- การสังเกตการทำงาน
- การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย
- การตรวจสอบความปลอดภัย
- การติดป้ายเตือนอันตราย