

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๓๐๐ (พ.ศ. ๒๕๕๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เล่ม ๒ :

ข้อแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับหลักการ ระบบ และเทคนิคในทางปฏิบัติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เล่ม ๒ : ข้อแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับหลักการ ระบบ และเทคนิคในทางปฏิบัติ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2677 เล่ม 2 - 2558 ไว้ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๘

จักรมณท์ ผาสุกวนิช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของ

ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เล่ม 2 :

ข้อแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับหลักการ ระบบ

และเทคนิคในทางปฏิบัติ

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้นำไปใช้พัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมข้อปฏิบัติเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี และวัตถุชีวภาพ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม มอก. 2677 เล่ม 1 และดังต่อไปนี้

- 2.1 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำห้องปฏิบัติการ (laboratory safety officer) หมายถึง บุคคลหรือคณะบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ และได้รับมอบหมายให้ดำเนินการติดตามและประเมินผล การดำเนินการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
- 2.2 ของเสียอันตราย (hazardous waste) หมายถึง ของเสียในสถานะของแข็ง หรือกึ่งของแข็ง หรือของเหลวหรือก๊าซที่มีลักษณะสมบัติหรือปนเปื้อนกับวัตถุอันตรายแล้วปรากฏลักษณะสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่ง ดังต่อไปนี้ คือ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเพอร์ออกไซด์ วัตถุกัดกร่อน วัตถุทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี และวัตถุมีพิษร้ายแรง ได้แก่ สารก่อมะเร็ง วัตถุก่อให้เกิดอาการระคายเคือง อาการภูมิแพ้ การกลายพันธุ์ และก่อให้เกิดความบกพร่องของการพัฒนาของทารกในครรภ์ เป็นต้น
- 2.3 อุบัติการณ์ (incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ที่เกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

- 2.4 เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (near miss) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
- 2.5 ระบบสุขาภิบาล (sanitary system) หมายถึง ระบบสุขาภิบาลสำหรับอาคารและห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบไปด้วยระบบหลักสองระบบคือ ระบบน้ำดี ได้แก่ ระบบน้ำปะปา ระบบน้ำกลั่น ระบบน้ำร้อน เป็นต้น และระบบระบายและบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ระบบระบายน้ำทิ้ง ระบบระบายน้ำฝน ระบบระบายอากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย (สำหรับน้ำทิ้งทั่วไปและน้ำทิ้งที่ปนเปื้อนสารเคมี) เป็นต้น

3. ข้อเสนอแนะในการจัดทำระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

3.1 นโยบายด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต้องกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายองค์กร โดยนโยบายด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ต้องมีหลักการดังนี้

- (1) กำหนดขึ้นโดยผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วม ซึ่งอาจทำได้โดยการฟังความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงาน รวบรวมและเสนอผู้บริหารพิจารณาเพื่อตัดสินใจ
- (2) จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร ลงนามและเผยแพร่แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้อง

3.1.1 หลักการทั่วไป

เพื่อให้การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลและดำเนินการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามกรอบการบริหารความปลอดภัยทั้ง 7 องค์ประกอบอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน นำไปปฏิบัติ ติดตามประเมินผล และทบทวนการจัดการบนพื้นฐานของข้อมูลจริง อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

3.1.2 กระบวนการบริหารความปลอดภัย

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรควรแสดงถึงความเป็นผู้นำในการนำระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการไปใช้ โดยการสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนรับทราบทั่วกัน และมีการผลักดันให้เกิดความร่วมมือผ่านสายงานบริหารด้านความปลอดภัย พร้อมทั้งติดตามตรวจสอบการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เช่น มีการประชุมติดตามผลการจัดทำระบบหรือกำหนดให้มีการรายงานผลเป็นระยะๆ ทั้งนี้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยควรผ่านความเห็นชอบตามสายงานบริหารความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรควรตั้งคณะทำงานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ประกอบด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์จากหลากหลายกิจกรรม เพื่อร่วมกันจัดระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

คณะทำงานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการควรช่วยกันสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในองค์กร

3.2 การวางแผน

3.2.1 การบริหารความเสี่ยง

ควรจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ โดยมีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

- (1) มีเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ผู้รับผิดชอบ งบประมาณดำเนินกิจกรรม และระบุช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ให้ชัดเจน
- (2) องค์ประกอบของผู้จัดทำแผนควรเป็นบุคลากรที่มาจากส่วนงานที่มีกิจกรรมเชื่อมโยงกัน และก่อนการนำไปสู่การปฏิบัติ ควรผ่านความเห็นชอบตามโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย
- (3) กิจกรรมการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการอาจเป็นกิจกรรมเดี่ยว หรือ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง และมีการติดตาม ทบทวน และจัดให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนมีส่วนร่วม
- (4) กิจกรรมการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมอื่น และ/หรือ สัมพันธ์กับกิจกรรมขององค์กร
- (5) มีวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงที่เป็นระบบ และมีองค์ประกอบที่ครอบคลุมปัจจัยด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ในการประเมินผลและจัดการความเสี่ยงโดยใช้แบบสำรวจ (checklist) เป็นเครื่องมือ (ดูตัวอย่างแบบสำรวจความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการภาคผนวก ก.)
- (6) มีวิธีวิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงาน และประสิทธิผลในการบริหารความเสี่ยง
- (7) มีวิธีรายงานผลการดำเนินงานที่ชัดเจนต่อผู้บริหารขององค์กร เพื่อการทบทวน
- (8) ผู้บริหารที่รับผิดชอบห้องปฏิบัติการ ควรพิจารณากิจกรรมบริหารความเสี่ยง ติดตามดูแล ให้การสนับสนุนในด้านงบประมาณและอื่นๆ ตลอดจนช่วยทบทวนกระบวนการบริหารความเสี่ยง

3.2.2 กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ

จัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการระบุและติดตามข้อกำหนดตามกฎหมาย และข้อกำหนดอื่นๆ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ เช่น มาตรฐานหรือแนวปฏิบัติที่กำหนดโดยสมาคมวิชาชีพ หรือองค์กรระหว่างประเทศ

ในการชี้แจงกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ควรชี้แจงถึงมาตราที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งระบุถึงกิจกรรม และหน่วยงานที่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วสอดแทรกสิ่งที่ต้องปฏิบัติไว้ในขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้องนั้น พร้อมทั้งสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

ห้องปฏิบัติการควรกำหนดผู้รับผิดชอบและความถี่ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ให้อย่างเหมาะสมเพื่อให้กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ เป็นปัจจุบัน

3.3 การนำไปใช้และการปฏิบัติ

3.3.1 โครงสร้าง หน้าที่ ความรับผิดชอบ

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต้องตระหนักว่าการบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิผลนั้น ต้องการการสนับสนุนและการยอมรับจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรจะเป็นทรัพยากรที่มีค่าต่อการพัฒนาและการนำระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการไปปฏิบัติ และต้องกำหนดโครงสร้าง หน้าที่ และผู้รับผิดชอบเรื่องความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ อย่างน้อย 2 ระดับ ดังนี้

(1) ฝ่ายบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

บุคลากรที่ได้รับการเสนอชื่อจากหน่วยงานในองค์กรควรได้รับการแต่งตั้งโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายที่รับผิดชอบเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการเป็นประธานฝ่ายบริหารจัดการด้านความปลอดภัยขององค์กร มีความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1.1) กำกับดูแลให้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ได้จัดทำขึ้นไปปฏิบัติ และรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างต่อเนื่อง

(1.2) รายงานผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริหารระดับสูง เพื่อนำไปทบทวนและปรับปรุงระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเพื่อให้เป็นไปตามนโยบาย

(2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำห้องปฏิบัติการ

ได้รับการแต่งตั้งโดย ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรหรือประธานฝ่ายบริหารจัดการด้านความปลอดภัยขององค์กร และควรเป็นกรรมการในฝ่ายบริหารจัดการด้านความปลอดภัยขององค์กร มีความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(2.1) จัดทำแผนระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการและดำเนินงานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ซึ่งอย่างน้อยควรประกอบด้วย

(2.1.1) การปฐมพยาบาลและการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

- (2.1.2) การติดตามตรวจสอบการดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดเพื่อให้เกิดความปลอดภัย
- (2.1.3) การตรวจประเมินภายใน และการประเมินผลการปฏิบัติงานที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย
- (2.1.4) การดูแลและรักษาประสิทธิผลของระบบซึ่งรวมถึงการทบทวนการจัดการ
- (2.1.5) การเตรียมความพร้อม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
- (2.2) กำหนดนโยบายและระบบการเข้าออกของบุคคลที่ไม่ใช่พนักงานของห้องปฏิบัติการ เช่น พนักงานทำความสะอาด ผู้รับช่วงงานซ่อมแซม ซ่อมบำรุงจากภายนอก และผู้เยี่ยมชม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน
- (2.3) สัมฤทธิกิจกรรมใดๆ ที่ไม่ปลอดภัย

3.3.2 การจัดการสารเคมี

แนวปฏิบัติในการจัดการสารเคมี ควรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) การจัดการข้อมูลสารเคมี รวมถึงสารบบสารเคมี ให้ปฏิบัติดังนี้
 - (1.1) มีโครงสร้างระบบบันทึกข้อมูลสารเคมีที่มีรายละเอียดของสารเคมี อย่างน้อยประกอบด้วย ชื่อสารเคมี CAS No. ประเภทของความเป็นอันตราย ปริมาณสารเคมี สถานที่เก็บ วันที่รับเข้ามาในห้องปฏิบัติการ และวันหมดอายุ โดยอาจบันทึกในรูปแบบของเอกสาร หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
 - (1.2) มีการบันทึกข้อมูลการนำเข้าและจ่ายออกสารเคมีจากห้องปฏิบัติการและมีการปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันและมีรูปแบบการรายงานที่ชัดเจน
 - (1.3) มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ
- (2) เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS)

มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตรายที่มีการใช้งานหรือเก็บไว้ในห้องปฏิบัติการ ที่มีข้อมูลครบถ้วน ทันสมัย และเข้าถึงได้ง่าย
- (3) การจัดเก็บสารเคมี ให้ปฏิบัติดังนี้
 - (3.1) มีแผนผังการจัดเก็บสารเคมีโดยคำนึงถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเก็บสารเคมี เช่น การเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากันไม่ได้ (chemical incompatibility) สถานที่เก็บสารเคมีที่เหมาะสม และป้ายสัญลักษณ์บ่งบอกที่เก็บสารเคมีอันตราย
 - (3.2) มีฉลากระบุรายละเอียด คุณสมบัติ และความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุของสารเคมีแต่ละชนิด โดยอ้างอิงระบบสากล เช่น Globally Harmonized System (GHS) อย่างชัดเจน

- (3.3) ชี้นางขวดสารเคมีควรมีขอบกัน
- (3.4) มีมาตรการควบคุมอันตรายที่เกิดจากสารเคมี อันตรายจากลักษณะทางกายภาพ และอันตรายจากอักษิภัย โดยมาตรการควบคุมเหล่านี้ต้องมีการเฝ้าระวังอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจถึงความปลอดภัย และมีการบันทึก
- (3.5) มีมาตรการและเครื่องมือเพื่อรับมือในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหลของสารเคมี ที่สอดคล้องกับปริมาณและความเป็นอันตรายของสาร พร้อมทั้งอุปกรณ์เตรียมความพร้อมในภาวะฉุกเฉินอื่นๆ ที่เหมาะสมและเพียงพอ เช่น กรณีเกิดการติดไฟของสารเคมี
- (3.6) เก็บของเหลวที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น สารที่เป็นกรดหรือด่าง ไว้ในระดับต่ำกว่าสายตา ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ควรเก็บไว้อย่างมั่นคงใกล้ระดับพื้นแต่ให้อยู่ในระดับที่สามารถขนย้ายได้สะดวก และควรมีภาชนะรองรับเพื่อป้องกันการหกรั่วไหล
- (3.7) มีสถานที่เหมาะสมในการเก็บรักษา แก๊สอัด (compressed gas) และสารเย็นยิ่งยวด (cryogenic material) ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- (3.8) ติดตั้งอุปกรณ์ยึดถังแก๊สเพื่อความปลอดภัย เช่น โซ่
- (3.9) เก็บแก๊สและของเหลวไวไฟห่างจากความร้อนและสิ่งทำให้เกิดประกายไฟ เช่น แสงอาทิตย์ และมอเตอร์
- (3.10) เก็บแก๊สและของเหลวไวไฟในปริมาณที่น้อยที่สุดในห้องปฏิบัติการ
- (3.11) ปิดภาชนะเก็บของเหลวไวไฟให้มีฉนวนอยู่เสมอ
- (3.12) เก็บของเหลวไวไฟที่ต้องแช่เย็นไว้ในตู้แช่ explosion-safe
- (3.13) ติดตั้งระบบป้องกันการเกิดการสะสมประจุไฟฟ้าสถิตสำหรับภาชนะโลหะที่ใช้เก็บของเหลวไวไฟในจำนวนมาก
- (3.14) มีการระบายอากาศในห้องเก็บสารเคมีอย่างเหมาะสม
- (4) การใช้และเคลื่อนย้ายสารเคมี ให้ปฏิบัติดังนี้
 - (4.1) การใช้และเคลื่อนย้ายสารเคมีให้ปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
 - (4.2) ใช้ภาชนะและพาหนะที่เหมาะสมและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมขณะเคลื่อนย้ายสารเคมี
 - (4.3) ปิดฝาภาชนะที่บรรจุสารเคมีให้สนิท ขณะเคลื่อนย้ายสารเคมี
 - (4.4) แยกภาชนะรองรับ ในการเคลื่อนย้ายสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้
 - (4.5) ใช้วัสดุกันกระแทกขณะเคลื่อนย้ายสารเคมี

3.3.3 การจัดการของเสีย

แนวปฏิบัติในการจัดการของเสีย ควรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) การจัดการข้อมูลของเสีย ให้ปฏิบัติดังนี้
 - (1.1) มีระบบบันทึกข้อมูลเพื่อรายงานข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้น ของเสียที่กำจัดทิ้ง มีการปรับข้อมูลแต่ละประเภทให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ
 - (1.2) มีรูปแบบการรายงานที่ชัดเจน โดยประกอบด้วยประเภทและปริมาณของเสีย
 - (1.3) มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ
- (2) การเก็บของเสีย ให้ปฏิบัติดังนี้
 - (2.1) แยกของเสียอันตรายจากขยะทั่วไป
 - (2.2) ใช้ภาชนะบรรจุของเสียที่เหมาะสมกับชนิดและประเภทความเป็นอันตราย และมีฉลากระบุข้อมูลชนิดและประเภทความเป็นอันตรายอย่างชัดเจน
 - (2.3) แยกเก็บของเสียตามประเภท ในบริเวณที่เก็บเฉพาะ และเหมาะสมตามประเภทความเป็นอันตราย
 - (2.4) กำหนดปริมาณและระยะเวลาในการเก็บของเสีย
 - (2.5) มีแผนผังระบุตำแหน่งการจัดเก็บของเสีย
 - (2.6) จัดเก็บของเสียในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศเหมาะสม
- (3) การกำจัดของเสีย ให้ปฏิบัติดังนี้
 - (3.1) ของเสียที่ไม่มีสารอันตรายและของเสียอันตรายที่ผ่านการบำบัดจนไม่มีอันตรายแล้ว ให้นำไปจัดการได้เช่นเดียวกับของเสียที่ไม่เป็นของเสียอันตราย
 - (3.2) ของเสียที่กำจัดเองไม่ได้ ต้องส่งกำจัดผ่านบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับใบอนุญาต
 - (3.3) มีมาตรการลดปริมาณและความเป็นอันตรายก่อนส่งกำจัด
- (4) การลดการเกิดของเสีย

มีแนวทางจัดการที่ต้นทางก่อนเกิดของเสีย รวมถึงการลดการใช้สารตั้งต้น และการใช้สารทดแทนที่มีอันตรายน้อยกว่า

3.3.4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ

ควรกำหนดให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) งานสถาปัตยกรรม
 - (1.1) สภาพภายในและภายนอกที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย
 - (1.2) แยกส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการ (laboratory space) ออกจากพื้นที่อื่นๆ (non-laboratory space)

- (1.3) ขนาดพื้นที่และความสูงของห้องปฏิบัติการและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีความเหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ชนิดและปริมาณของเครื่องมือและอุปกรณ์
 - (1.4) วัสดุที่ใช้เป็นพื้นผิวของพื้น ผนัง เพดานอยู่ในสภาพที่ดี มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน และได้รับการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
 - (1.5) ช่องเปิด (ประตู – หน้าต่าง) มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสม โดยสามารถควบคุมการเข้าออก และเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน
 - (1.6) มีการแสดงข้อมูลที่ตั้งและสถาปัตยกรรมที่สื่อสารถึงการเคลื่อนที่และลักษณะทางเดิน ได้แก่ ผังพื้น แสดงตำแหน่ง เส้นทางหนีไฟ และตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน
- (2) งานสถาปัตยกรรมภายใน : ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์
- (2.1) มีการควบคุมการเข้าถึง หรือมีอุปกรณ์ควบคุมการปิด-เปิดครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์
 - (2.2) ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ควรมีความเหมาะสมกับขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน
 - (2.3) กำหนดระยะห่างระหว่างโต๊ะปฏิบัติการและตำแหน่งของโต๊ะปฏิบัติการอย่างเหมาะสม
 - (2.4) ครุภัณฑ์ต่างๆ เช่น ตู้ดูดควัน ตู้ลามีนาไฟล์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีและมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- (3) งานระบบโครงสร้าง
- (3.1) สภาพภายในและภายนอกห้องไม่ก่อให้เกิดอันตราย ไม่มีการชำรุดเสียหายบริเวณโครงสร้าง ไม่มีรอยแตกร้าวตามเสา หรือคาน
 - (3.2) โครงสร้างอาคารสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกทุกของอาคาร (น้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร) และมีความสามารถในการกันไฟและทนไฟ รวมถึงรองรับภาวะฉุกเฉินได้อย่างเหมาะสม
 - (3.3) มีการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างอาคาร และมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- (4) งานระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง
- (4.1) มีปริมาณแสงสว่างพอเพียง มีคุณภาพ และเหมาะสมกับการทำงาน
 - (4.2) ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังของห้องปฏิบัติการให้มีปริมาณกำลังไฟพอเพียงต่อการใช้งาน ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ร่วมกันไม่เกินขนาดมิเตอร์ของหน่วยงาน
 - (4.3) ใช้อุปกรณ์สายไฟฟ้า เต้ารับ เต้าเสียบ ที่ได้มาตรฐาน และมีการติดตั้งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เหมาะสม

- (4.4) ต่อสายดิน มีระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง มีอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าขึ้นต้น เช่น ฟิวส์ (fuse) เครื่องตัดวงจร (circuit breaker) เป็นต้น ที่สามารถใช้งานได้
- (4.5) ติดตั้งระบบแสงสว่างฉุกเฉินในปริมาณและบริเวณที่เหมาะสม
- (4.6) ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง และดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- (5) งานระบบสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม
 - (5.1) มีระบบน้ำดี/น้ำประปา ที่ใช้งานได้ดี มีการเดินท่อและวางแผนผังการเดินท่อน้ำประปาอย่างเป็นระบบ และไม่รั่วซึม
 - (5.2) แยกระบบน้ำทิ้งทั่วไปกับระบบน้ำทิ้งปนเปื้อนสารเคมีออกจากกัน และมีระบบบำบัดที่เหมาะสมก่อนออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ
 - (5.3) มีการตรวจสอบระบบสุขาภิบาล และมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- (6) งานระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ
 - (6.1) มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ
 - (6.2) ติดตั้งระบบปรับอากาศในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ
 - (6.3) ในกรณีห้องปฏิบัติการไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (ระบบธรรมชาติ) ให้ติดตั้งระบบเครื่องกลเพื่อช่วยในการระบายอากาศในบริเวณที่ลักษณะงานก่อให้เกิดสารพิษ หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์
 - (6.4) ตรวจสอบระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศและมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- (7) งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร
 - (7.1) มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (manual fire alarm system) และมีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้
 - (7.2) มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟตามมาตรฐาน
 - (7.3) มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่
 - (7.4) มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง
 - (7.5) ดูแลและบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัยของห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ
 - (7.6) มีระบบติดต่อสื่อสารของห้องปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์สำนักงาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระบบอินเทอร์เน็ตและระบบไร้สายอื่นๆ
 - (7.7) ตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

- (7.8) แสดงป้ายข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เช่น ชื่อห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของห้องปฏิบัติการ รวมถึงสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายสากลแสดงถึงอันตราย หรือเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด

3.3.5 การเตรียมความพร้อม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

แนวปฏิบัติในการเตรียมความพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ควรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การจัดการความพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

- (1.1) มีการระบุภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ
- (1.2) จัดเตรียมเครื่องมือที่ได้มาตรฐานเพื่อรับภาวะฉุกเฉิน เช่น ที่ล้างตาและชุดฝักบัวฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ
- (1.3) จัดหาเวชภัณฑ์สำหรับรับภาวะฉุกเฉินที่พร้อมใช้และสามารถเข้าถึงได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น แก้วบาด ผิวหนังไหม้
- (1.4) จัดหายาแก้พิษ (antidote) ที่จำเพาะสำหรับห้องปฏิบัติการ

(2) แผนป้องกัน และตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

- (2.1) มีแผนป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินรวมถึงการปฐมพยาบาลที่เป็นรูปธรรม ปฏิบัติได้จริง มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน มีอุปกรณ์ที่พร้อมรับมือกับภาวะฉุกเฉิน บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องทราบที่ต้องดำเนินการอย่างไรเมื่อเกิดเหตุ
- (2.2) ซ้อมรับมือภาวะฉุกเฉินอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
- (2.3) ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์พร้อมรับภาวะฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้พร้อมใช้งาน เช่น การทดสอบที่ล้างตา ฝักบัวฉุกเฉิน การตรวจสอบและทดแทนเวชภัณฑ์สำหรับรับภาวะฉุกเฉิน
- (2.4) ตรวจสอบพื้นที่และสถานที่เพื่อพร้อมรับภาวะฉุกเฉินสม่ำเสมอ เช่น พื้นที่รวมพล บันได และเส้นทางหนีไฟ
- (2.5) เตรียมการจัดการเบื้องต้นเพื่อป้องกัน พร้อมรับและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (สารเคมีหก รั่วไหล น้ำท่วมเพลิงไหม้ อัคคีภัย) เช่น
 - (1) เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดจัดวาง ณ ตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายเมื่อเกิดเหตุ
 - (2) เตรียมวัสดุดูดซับที่เพียงพอและเหมาะสมกับสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เช่น เวอร์มิคิวไลต์ (vermiculite) เพื่อดูดซับสารเคมีอันตรายที่เป็นของเหลว เป็นต้น และ

ต้องมีการทดแทนอุปกรณ์ที่ใช้แล้วหรือเสื่อมสภาพ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบจำนวนเป็นระยะๆ

- (3) ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในภาวะฉุกเฉินเป็นประจำตามช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้ทั้งด้านความพร้อมใช้งาน ปริมาณและการเข้าถึงได้สะดวก

(2.6) มีระบบการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน ที่เป็นรูปธรรมในหัวข้อต่อไปนี้

- (1) แจ้งเหตุภายในและภายนอกหน่วยงาน
- (2) แจ้งเตือน
- (3) อพยพ
- (4) ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารอย่างสม่ำเสมอตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ว่ายังคงใช้งานได้
- (5) ตรวจสอบว่าระบบการสื่อสารยังมีความเหมาะสม เช่น หมายเลขโทรศัพท์ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คลื่นความถี่วิทยุยังใช้งานได้ สัญญาณแจ้งเตือนภัยยังทำงาน

(3) การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (personal protective equipment, PPE)

ควรใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามชนิดหรือประเภทของการปฏิบัติงานตามชนิดและปริมาณของสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โดยควรมีการประเมินความเสี่ยงของการปฏิบัติงานเพื่อเลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสม

(4) ระเบียบปฏิบัติของห้องปฏิบัติการ ควรประกอบด้วย

(4.1) ระเบียบปฏิบัติของการทำงานในห้องปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรม เช่น

- สวมเสื้อคลุมปฏิบัติการที่เหมาะสม
- สวมรองเท้าที่ปิดหน้าเท้าและส้นเท้า ตลอดเวลาในห้องปฏิบัติการ
- ล้างมือทุกครั้งก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ
- ไม่ทำงานตามลำพังในห้องปฏิบัติการ
- ไม่ทำกิจกรรมที่เสี่ยงต่อการรับสารเคมีเข้าร่างกาย เช่น การแต่งหน้า
- ไม่เก็บหรือรับประทานอาหารและเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ
- ไม่สูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ
- ไม่วางและเก็บสิ่งของที่ไม่จำเป็น หรือขยะจำนวนมากภายในห้องปฏิบัติการ รวมถึงบริเวณทางเดินและพื้นที่โถงทางเข้าออก

(4.2) ระเบียบปฏิบัติของการทำงานกับเครื่องมือและสารเคมีในห้องปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรม เช่น

- มีระเบียบปฏิบัติในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารอันตรายสูง

- มีป้ายแจ้งกิจกรรมที่กำลังปฏิบัติงานที่เครื่องมือ พร้อมชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ปฏิบัติงาน
- จัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์บนโต๊ะปฏิบัติการให้เป็นระเบียบและสะอาด และจัดวางอุปกรณ์หรือเครื่องมือใดๆ ที่มีแนวโน้มว่าจะก่อให้เกิดควัน ไอระเหย หรือไอน้ำที่มีความร้อนในระดับสูงมาก มีกลิ่นหรือมีพิษไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม

(4.3) ระเบียบปฏิบัติในกรณีที่มีผู้เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ เช่น

- มีผู้รับผิดชอบการเยี่ยมชม
- มีข้อมูลผู้เยี่ยมชม
- มีการอธิบาย แจ้งเตือน หรืออบรมเบื้องต้นก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ
- ผู้เยี่ยมชมควรสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ

3.3.6 การให้ความรู้ และการสร้างจิตสำนึก

แนวปฏิบัติในการให้ความรู้และการสร้างจิตสำนึก ควรมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- (1) จัดให้บุคลากรทุกคนทุกระดับ รวมถึงพนักงานขนส่งและพนักงานทำความสะอาดได้รับความรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยที่สอดคล้องกับลักษณะงาน
- (2) จัดทำแผนการฝึกอบรมที่มีการฝึกอบรมเบื้องต้นสำหรับบุคลากรใหม่ และการฝึกอบรมเพื่อทบทวนเป็นระยะๆ สำหรับบุคลากรเดิม โดยกำหนดให้ทุกคนศึกษาและทำความเข้าใจคู่มือความปลอดภัย และขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มงาน และมีหลักฐานยืนยันการเข้ารับการฝึกอบรม
- (3) แผนการฝึกอบรมความปลอดภัยควรมีเนื้อหาที่ครอบคลุมถึงการป้องกันและเตรียมความพร้อมด้านอัคคีภัยและความปลอดภัยด้านสารเคมี โดยมีพื้นฐานจากการประเมินความเสี่ยงซึ่งรวมถึงปัจจัยด้านพฤติกรรม
- (4) มีระบบการประเมินผลว่าบุคลากรแต่ละคนมีความเข้าใจในข้อมูลที่ได้รับ

3.3.7 การจัดการเอกสาร

ควรมีแนวปฏิบัติในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เพื่อให้เป็นปัจจุบัน และพร้อมใช้งาน เช่น

- กำหนดวิธีการในการออกเอกสาร การแก้ไข การทบทวน การรับรองและการอนุมัติใช้เอกสาร ตลอดจนวิธีการยกเลิกการใช้ โดยบุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.3.1
- จัดทำบัญชีหลักของเอกสาร และวิธีการในการแจกจ่ายเอกสาร

- มีเอกสารที่ใช้ปฏิบัติงานฉบับล่าสุด ณ จุดปฏิบัติงานโดยมีการชี้บ่งสถานะปัจจุบันของเอกสาร และเอกสารที่ยกเลิกต้องนำออกไปจากสถานที่ใช้งานโดยทันที เว้นแต่จะมีการป้องกันมิให้มีการนำไปใช้งานโดยไม่ได้ตั้งใจ
- เอกสารในระบบด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่จัดทำขึ้น ควรอธิบายโครงสร้างการบริหารงานและความสัมพันธ์ของเอกสารในระบบ
- ควรจัดทำเอกสารระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับผลการประเมินความเสี่ยง ในรูปสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้การจัดการด้านความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบุคลากรจะต้องเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ตลอดเวลา

เอกสารที่ควรมี เช่น

- (1) คู่มือความปลอดภัย ที่มีเนื้อหาในด้าน ได้แก่
 - ขอบข่ายของระบบการจัดการ
 - ข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่นำมาใช้ในการจัดทำระบบ
 - โครงสร้างการบริหารงาน อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ
 - วัตถุประสงค์ เป้าหมายของห้องปฏิบัติการในการจัดทำระบบพร้อมทั้งตัวชี้วัด (ถ้ามี)
 - ขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- (2) แผนเตรียมความพร้อมภาวะฉุกเฉิน แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
- (3) คู่มือการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์การทดสอบ
- (4) คู่มือการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)
- (5) ขั้นตอนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ ได้แก่
 - (5.1) ระเบียบปฏิบัติสำหรับผู้เยี่ยมชมหรือผู้รับเหมา
 - (5.2) การเฝ้าระวังทางด้านสุขภาพ
 - (5.3) การจัดเตรียมและดำเนินการงานการบริหารความเสี่ยง
 - (5.4) การดูแลรายการสิ่งของเพื่อระบุสารเคมีและวัสดุอันตรายอื่นๆ รวมถึงข้อกำหนดของฉลาก การจัดเก็บและการทำลาย
 - (5.5) การปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุอันตราย
 - (5.6) การป้องกันการนำวัสดุอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงไปใช้ในทางที่ผิด
 - (5.7) การฝึกอบรม และการจัดเก็บเอกสาร
 - (5.8) การได้มา การดูแลรักษา และการกระจายวัสดุทุกชนิดที่ใช้ พร้อมทั้งเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
 - (5.9) การจัดการปนเปื้อนและการดูแลรักษาอุปกรณ์

(5.10) การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

(6) บันทึกปฏิบัติการ รายงาน และการสืบสวน

บันทึกเป็นเอกสารประเภทหนึ่งซึ่งจัดทำขึ้นตามข้อกำหนดที่ระบุในมาตรฐานนี้ และที่ห้องปฏิบัติการเห็นว่ามีจำเป็นเพื่อให้การวางแผน การปฏิบัติ และการควบคุมการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 การติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ

แนวปฏิบัติในการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ ประกอบด้วย

- (1) ติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติในทุกกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ว่าการปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- (2) ติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ โดยเก็บข้อมูลจากการเทียบผลที่ไม่คาดหวังที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานกับแผนงาน บันทึกความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และข้อมูลจากรายงานอุบัติเหตุและเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุโดยนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อผิดพลาดเพื่อแก้ไขและกำหนดแนวทางป้องกัน ไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำในอนาคต
- (3) ตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามความเสี่ยงอย่างน้อยปีละครั้ง ทั้งนี้ ต้องบันทึกการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณา ทบทวนการจัดการต่อไป

3.5 การทบทวนการจัดการ

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรควรนำผลการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ รวมถึงสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปทั้งบริบทภายในและบริบทภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กร แนวทางการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ในองค์กร ข้อปฏิบัติและการดำเนินงานที่ดีกว่าซึ่งองค์กรอื่นๆ หรือหน่วยงานอื่นได้จัดทำไว้ การแก้ไขตามข้อกำหนดของกฎหมาย การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นต้น มาใช้ในการปรับปรุงระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างแบบสำรวจความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ข้อมูลที่เสนอนี้ เป็นเพียงแนวทางการสำรวจ รวบรวม และประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องปัจจัยด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ โดยใช้แบบสำรวจ (checklist) เป็นเครื่องมือแนวทางหนึ่งเท่านั้น องค์กรอาจมีแนวทางหรือวิธีการอื่นที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบสถานภาพของห้องปฏิบัติการก็ได้ โดยสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในคู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (อ้างอิงตามวิธีที่เหมาะสม)

ESPreL Checklist

1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย

วัตถุประสงค์เพื่อประเมินความจริงจังตั้งแต่ระดับนโยบายที่เห็นความสำคัญของงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ จึงควรมีข้อมูลระดับนโยบาย/แผนงานทั้งเชิงโครงสร้างและการกำหนดผู้รับผิดชอบ รูปแบบของผลผลิตในด้านนี้ อาจมีได้ตั้งแต่คำสั่ง ประกาศแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ และ/หรือ แผนปฏิบัติที่ได้มาจากกระบวนการพิจารณาร่วมกัน

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีนโยบายด้านความปลอดภัย ครอบคลุม ในระดับต่อไปนี้ ☐ มหาวิทยาลัย หรือ กรม ระบุ ชื่อเอกสารนโยบาย....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ คณะ หรือ กอง ระบุ ชื่อเอกสารนโยบาย....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ ภาควิชา หรือ หน่วยงาน ระบุ ชื่อเอกสารนโยบาย....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ ห้องปฏิบัติการ ระบุ ชื่อเอกสารนโยบาย....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ อื่นๆ (ระบุชื่อของระดับหน่วยงาน.....) ระบุ ชื่อเอกสารนโยบาย....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง)				
2. มีแผนงานด้านความปลอดภัย ครอบคลุม ในระดับต่อไปนี้ ☐ มหาวิทยาลัย หรือ กรม ระบุ ชื่อเอกสารแผนงาน....(พร้อมแนบไฟล์) ☐ คณะ หรือ กอง ระบุ ชื่อเอกสารแผนงาน....(พร้อมแนบไฟล์) ☐ ภาควิชา หรือ หน่วยงาน ระบุ ชื่อเอกสารแผนงาน....(พร้อมแนบไฟล์) ☐ ห้องปฏิบัติการ ระบุ ชื่อเอกสารแผนงาน....(พร้อมแนบไฟล์) ☐ อื่นๆ (ระบุชื่อของระดับหน่วยงาน.....) ระบุ ชื่อเอกสารแผนงาน....(พร้อมแนบไฟล์)				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
3. มีโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในระดับต่อไปนี ☐ มหาวิทยาลัย หรือ กรม ระบุ ชื่อลักษณะ โครงสร้าง...(พร้อมแนบไฟล์) ☐ คณะ หรือ กอง ระบุ ชื่อลักษณะ โครงสร้าง...(พร้อมแนบไฟล์) ☐ ภาควิชา หรือ หน่วยงาน ระบุ ชื่อลักษณะ โครงสร้าง...(พร้อมแนบไฟล์) ☐ ห้องปฏิบัติการ ระบุ ชื่อลักษณะ โครงสร้าง...(พร้อมแนบไฟล์) ☐ อื่นๆ (ระบุชื่อของระดับหน่วยงาน.....) ระบุ ชื่อของระดับหน่วยงาน ลักษณะ โครงสร้าง...(พร้อมแนบไฟล์)				
4. ห้องปฏิบัติการได้กำหนดผู้รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัยในเรื่องต่อไปนี้ ☐ การจัดการสารเคมี ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ.... ☐ การจัดการของเสีย ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ.... ☐ ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ... ☐ การป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ.... ☐ การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ.... ☐ การจัดการข้อมูลและเอกสาร ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ.... ☐ อื่นๆ ระบุ..... ระบุ ชื่อและตำแหน่ง ของผู้รับผิดชอบ....				

ESPreL Checklist

2. ระบบการจัดการสารเคมี

เพื่อประเมินสถานภาพการจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ มองถึงการมีระบบการจัดการสารเคมีที่ดีภายในห้องปฏิบัติการ ทั้งระบบข้อมูล การจัดเก็บ การเคลื่อนย้ายสารเคมี และการจัดการสารเคมีที่ไม่ใช้แล้วที่สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของข้อมูลสารเคมี และควบคุมความเสี่ยงจากอันตรายของสารเคมี หัวใจสำคัญของการจัดการสารเคมีในอันดับแรก คือ “สารบบสารเคมี” หากปราศจากสารบบสารเคมีซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นแล้ว การบริหารจัดการเพื่อการทำงานและการรับมือสารเคมีอย่างถูกต้องจะเกิดไม่ได้ ข้อมูลสารเคมีเมื่อประมวลจัดทำรายงานเป็นระยะๆ ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการความเสี่ยง การแบ่งปันสารเคมี รวมทั้งการใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ และจัดสรรงบประมาณด้วย

2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี

2.1.1 ระบบบันทึกข้อมูล

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการบันทึกข้อมูลสารเคมีในรูปแบบ ☐ เอกสาร ☐ อิเล็กทรอนิกส์				
2. โครงสร้างของข้อมูลสารเคมีที่บันทึก ประกอบด้วย ☐ รหัสภาชนะบรรจุ (bottle ID) ☐ ชื่อสารเคมี (chemical name) ☐ CAS no. ☐ ประเภทความเป็นอันตราย (ระบุ ระบบที่ใช้....) ☐ ขนาดบรรจุของขวด ☐ ปริมาณสารเคมีคงเหลือในขวด (chemical volume/weight) ☐ grade ☐ ราคา (price) ☐ ที่จัดเก็บสารเคมี (location) ☐ วันที่รับเข้ามา (received date) ☐ วันที่เปิดใช้ขวด ☐ ผู้ขาย/ผู้จำหน่าย (supplier)				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ ผู้ผลิต (manufacturer) ☐ วันหมดอายุ (expiry date) ☐ อื่น ๆ ระบุ....				

2.1.2 สารบปสารเคมี (Chemical inventory)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการบันทึกข้อมูลการนำเข้าสารเคมี				
2. มีการบันทึกข้อมูลการจ่ายออกสารเคมี				
3. มีการปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ของการตรวจสอบและปรับฐานข้อมูล				
4. มีรายงานที่แสดงวามเคลื่อนไหวของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยทุกหัวข้อต่อไปนี้ ▪ ชื่อสารเคมี ▪ CAS no. ▪ ประเภทความเป็นอันตรายของสารเคมี ▪ ปริมาณคงเหลือ ▪ สถานที่เก็บ ระบุ ตัวอย่างรายงานของสารเคมี....(พร้อมแนบไฟล์)				

2.1.3 การจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว (Clearance)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีแนวปฏิบัติในการจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว ดังนี้ ☐ สารที่ไม่ต้องการใช้ ระบุ ขั้นตอน วิธี หรือ ความถี่.... ☐ สารที่หมดอายุตามฉลาก ระบุ ขั้นตอน วิธี หรือ ความถี่.... ☐ สารที่หมดอายุตามสภาพ ระบุ ขั้นตอน วิธี หรือ ความถี่....				

2.1.4 การใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารเคมีเพื่อ ☐ การประเมินความเสี่ยง ระบุ วิธีใช้ประโยชน์....(หรือแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ การจัดสรรงบประมาณ ระบุ วิธีใช้ประโยชน์....(หรือแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ การแบ่งปันสารเคมี ระบุ วิธีใช้ประโยชน์....(หรือแนบไฟล์ตัวอย่าง)				

2.2 การจัดเก็บสารเคมี

2.2.1 ข้อกำหนดทั่วไปในการจัดเก็บสารเคมี

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการแยกเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี (chemical incompatibility) ระบุ ชื่อระบบที่ใช้และตัวอย่างสารเคมีที่ใช้....				
2. เก็บสารเคมีของแข็งแยกออกจากของเหลวทั้งในคลังสารเคมี และห้องปฏิบัติการ				
3. หน้าที่ผู้เก็บสารเคมีในพื้นที่ส่วนกลางมีการระบุ ☐ รายชื่อสารเคมีและเจ้าของ ☐ ชื่อผู้รับผิดชอบดูแล ☐ สัญลักษณ์ตามความเป็นอันตราย				
4. จัดเก็บสารเคมีทุกชนิดอย่างปลอดภัยตามตำแหน่งที่แน่นอน และไม่วางสารเคมีบริเวณทางเดิน				
5. มีป้ายบอกบริเวณที่เก็บสารเคมีที่เป็นอันตราย				
6. มีระบบการควบคุมสารเคมีที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษ ระบุ ตัวอย่างสารและวิธีการควบคุม....				
7. ไม่ใช่ผู้ดูแลวันเป็นที่เก็บสารเคมีหรือของเสีย				
8. ไม่วางขวดสารเคมีบน โต๊ะและชั้นวางของโต๊ะปฏิบัติการอย่างถาวร				

2.2.2 ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารไวไฟ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. เก็บสารไวไฟให้ห่างจากแหล่งความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ และแสงแดด				
2. เก็บสารไวไฟในห้องปฏิบัติการในภาชนะที่มีความจุไม่เกิน 20 L				
3. เก็บสารไวไฟในห้องปฏิบัติการไม่เกิน 10 gal (38 L) ถ้ามีเกิน 10 gal (38 L) ต้องจัดเก็บไว้ในตู้สำหรับเก็บสารไวไฟโดยเฉพาะ				
4. เก็บสารไวไฟสูงในตู้ที่เหมาะสม ระบุ ตัวอย่างสารไวไฟสูงที่มี....				

2.2.3 ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารกัดกร่อน

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. เก็บขวดสารกัดกร่อน (ทั้งกรดและเบส) ไว้ในระดับต่ำ				
2. เก็บขวดกรดในตู้เก็บกรดโดยเฉพาะ และมีภาชนะรองรับที่เหมาะสม ระบุ ชนิดของตู้ และภาชนะรองรับที่ใช้....				

2.2.4 ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บแก๊ส

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. เก็บถังแก๊สโดยมีอุปกรณ์ยึดที่แข็งแรง				
2. ถังแก๊สที่ไม่ได้ใช้งานทุกถังต้องมีฝาครอบหัวถังหรือมี guard ป้องกันหัวถัง				
3. มีพื้นที่เก็บถังแก๊สเปล่ากับถังแก๊สที่ยังไม่ได้ใช้งาน และติดป้ายระบุไว้อย่างชัดเจน				
4. ถังแก๊สมีที่วางปลอดภัยห่างจากความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ และเส้นทางสัญจรหลัก				
5. เก็บถังแก๊สออกซิเจนห่างจากถังแก๊สเชื้อเพลิง แก๊สไวไฟ และวัสดุไหม้ไฟได้อย่างน้อย 6 m หรือมีฉาก/ผนังกั้นที่ไม่ติดไฟ ระบุ ระยะห่าง หรือ วัสดุของผนังกั้น....				

2.2.5 ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารออกซิไดซ์ (Oxidizers) และสารก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. เก็บสารออกซิไดซ์และสารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์ห่างจาก ความร้อน แสง และแหล่งกำเนิดประกายไฟ ระบุ ตัวอย่างสารออกซิไดซ์และสารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์ที่ มีในห้องปฏิบัติการและสถานที่เก็บ				
2. เก็บสารที่มีสมบัติออกซิไดซ์ไว้ในภาชนะแก้วหรือภาชนะที่มี สมบัติเฉื่อย				
3. ใช้ฝาปิดที่เหมาะสม สำหรับขวดที่ใช้เก็บสารออกซิไดซ์				
4. ภาชนะบรรจุสารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์ต้องมีฝาปิดที่แน่นหนา				
5. มีการตรวจสอบการเกิดเปอร์ออกไซด์อย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ของการตรวจสอบ				

2.2.6 ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารที่ไวต่อปฏิกิริยา

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีป้ายคำเตือนที่ชัดเจนบริเวณหน้าตู้หรือพื้นที่ที่เก็บสารที่ไวต่อ ปฏิกิริยา (เช่น ป้าย “สารไวต่อปฏิกิริยา – ห้ามใช้น้ำ”)				
2. เก็บสารไวปฏิกิริยาต่อน้ำออกห่างจากแหล่งน้ำที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ ระบุ ตัวอย่างสารไวปฏิกิริยาต่อน้ำที่มีในห้องปฏิบัติการและ สถานที่เก็บ				
3. มีการตรวจสอบสภาพการเก็บที่เหมาะสมของสารที่ไวต่อ ปฏิกิริยาอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ของการตรวจสอบ				

2.2.7 ภาชนะบรรจุภัณฑ์และฉลากสารเคมี

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. เก็บสารเคมีในภาชนะที่เหมาะสมตามประเภทของสารเคมี				
2. ภาชนะที่บรรจุสารเคมีทุกชนิดต้องมีการติดฉลากที่เหมาะสม				
3. ตรวจสอบความบกพร่องของภาชนะบรรจุสารเคมีและฉลากอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ขั้นตอนการตรวจสอบ หรือความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				

2.2.8 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. เก็บ SDS ในรูปแบบ ☐ เอกสาร ☐ อิเล็กทรอนิกส์				
2. เก็บ SDS อยู่ในที่ที่ทุกคนในห้องปฏิบัติการเข้าดูได้ทันที เมื่อต้องการใช้ หรือเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน ระบุ สถานที่เก็บ....				
3. SDS มีข้อมูลครบทั้ง 16 หัวข้อ ตามระบบสากล				
4. มี SDS ของสารเคมีอันตรายทุกตัวที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ ระบุ จำนวนสารเคมีอันตรายที่มีในห้องปฏิบัติการ....				
5. มี SDS ที่ทันสมัย ระบุ ความถี่ในการปรับปรุง หรือวันเดือนปีที่ปรับปรุงล่าสุด....				

2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี (Chemical transportation)

2.3.1 การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. ผู้ที่ทำการเคลื่อนย้ายสารเคมีใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม ระบุ ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ใช้....				
2. ปิดฝาภาชนะที่บรรจุสารเคมีที่จะเคลื่อนย้ายให้สนิท				
3. ใช้รถเข็นที่มีแนวกันเมื่อมีการเคลื่อนย้ายสารเคมีพร้อมกัน หลายๆ ขวด				
4. ใช้ตะกร้าหรือภาชนะรองรับในการเคลื่อนย้ายสารเคมี				
5. เคลื่อนย้ายสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟในภาชนะรองรับที่มี วัสดุกันกระแทก				
6. ใช้ถังยางในการเคลื่อนย้ายสารกัดกร่อนที่เป็นกรดและตัวทำ ละลาย				
7. เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากัน ไม่ได้ในภาชนะรองรับที่แยกกัน				

2.3.2 การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายนอกห้องปฏิบัติการ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. ใช้ภาชนะรองรับและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายที่มั่นคงปลอดภัย ไม่ แตกหักง่าย และมีที่กันขวดสารเคมีล้ม				
2. ใช้รถเข็นมีแนวกันกันขวดสารเคมีล้ม				
3. เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากัน ไม่ได้ ในภาชนะรองรับที่แยกกัน				
4. ใช้ลิฟท์ขนของในการเคลื่อนย้ายสารเคมีและ วัตถุอันตรายระหว่างชั้น				
5. ใช้วัสดุดูดซับสารเคมีหรือวัสดุกันกระแทกขณะเคลื่อนย้าย ระบุ วัสดุดูดซับหรือวัสดุกันกระแทกที่ใช้....				

ESPreL Checklist

3. ระบบการจัดการของเสีย

เป็นการประเมินสถานภาพการจัดการของเสียภายในห้องปฏิบัติการ ทั้งระบบข้อมูล การจำแนกและการเก็บเพื่อรอการกำจัด/บำบัด ซึ่งสามารถติดตามความเคลื่อนไหวของของเสีย ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการ การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของของเสีย ตลอดจนการจัดเตรียมงบประมาณในการกำจัด

3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย

3.1.1 ระบบบันทึกข้อมูล

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการบันทึกข้อมูลของเสียในรูปแบบ ☐ เอกสาร ☐ อิเล็กทรอนิกส์				
2. โครงสร้างของข้อมูลของเสียที่บันทึก ประกอบด้วย ☐ ผู้รับผิดชอบ ☐ รหัสของภาชนะบรรจุ (bottle ID) ☐ ประเภทของเสีย ☐ ปริมาณของเสีย (waste volume/weight) ☐ วันที่บันทึกข้อมูล (input date) ☐ ห้องที่เก็บของเสีย (storage room) ☐ อาคารที่เก็บของเสีย (storage building) ☐ อื่น ๆ ระบุ....				

3.1.2 การรายงานข้อมูล

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการรายงานข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้น ระบุ ตัวอย่างรายงาน....(พร้อมแนบไฟล์)				
2. มีรูปแบบการรายงานที่ชัดเจน เพื่อรายงานความเคลื่อนไหว ข้อมูลในรายงานอย่างน้อยประกอบด้วยทุกหัวข้อต่อไปนี้ ▪ ประเภทของเสีย				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
■ ปริมาณของเสีย				
3. มีการรายงานข้อมูลของเสียที่กำจัดทิ้ง ระบุ ตัวอย่างรายงาน....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง)				
4. มีการปรับข้อมูลเป็นปัจจุบันสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ปรับข้อมูลล่าสุด....				

3.1.3 การใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลของเสียเพื่อ ☐ การประเมินความเสี่ยง ระบุ วิธีใช้ประโยชน์....(หรือแนบไฟล์ตัวอย่าง) ☐ การจัดเตรียมงบประมาณในการกำจัด ระบุ วิธีใช้ประโยชน์....(หรือแนบไฟล์ตัวอย่าง)				

3.2 การเก็บของเสีย

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไป ระบุ ตัวอย่างของเสียที่แยก....				
2. มีเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของเสียที่เหมาะสม ระบุ ชื่อเกณฑ์ที่ใช้....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง)				
3. แยกของเสียตามเกณฑ์ ที่ระบุในข้อ 2				
4. ใช้ภาชนะบรรจุของเสียที่เหมาะสมตามประเภท ระบุ ตัวอย่างของเสียที่แยก และภาชนะที่ใช้....				
5. ตัดฉลากภาชนะบรรจุของเสียทุกชนิดอย่างถูกต้องและเหมาะสม				
6. ตรวจสอบความบกพร่องของภาชนะและฉลากของเสียอย่าง สม่ำเสมอ ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
7. บรรจุของเสียในปริมาณไม่เกิน 80% ของความจุของภาชนะ				
8. มีพื้นที่/บริเวณที่เก็บของเสียที่แน่นอน				
9. มีภาชนะรองรับขวดของเสียที่เหมาะสม ระบุ ตัวอย่างภาชนะที่ใช้....				
10. แยกภาชนะรองรับขวดของเสียที่เข้ากันไม่ได้				
11. วางภาชนะบรรจุของเสียห่างจากบริเวณอุปกรณ์ฉุกเฉิน				
12. วางภาชนะบรรจุของเสียห่างจากความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ และ เปลวไฟ				
13. เก็บของเสียประเภทไวไฟในห้องปฏิบัติการ ไม่เกิน 10 gal (38 L) ถ้ามีเกิน 10 gal (38 L) ต้องจัดเก็บไว้ในตู้สำหรับเก็บสารไวไฟ โดยเฉพาะ				
14. กำหนดปริมาณรวมสูงสุดของของเสียที่อนุญาตให้เก็บได้ใน ห้องปฏิบัติการ ระบุ ปริมาณสูงสุดของของเสียที่เก็บ....				
15. กำหนดระยะเวลาเก็บของเสียในห้องปฏิบัติการ ระบุ ระยะเวลาเก็บของเสียที่กำหนด....				

3.3 การลดการเกิดของเสีย

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีแนวปฏิบัติหรือมาตรการในการลดการเกิดของเสียในห้องปฏิบัติการ ระบุ เอกสาร....(พร้อมแนบไฟล์ตัวอย่าง)				
2. ลดการใช้สารตั้งต้น (reduce) ระบุ ตัวอย่างการลดการใช้สารตั้งต้น....				
3. ใช้สารทดแทน (replace) ระบุ ตัวอย่างการใช้สารทดแทน....				
4. ลดการเกิดของเสีย ด้วยการ ☐ reuse ระบุ วิธีการและตัวอย่างของเสีย....(หรือแนบไฟล์วิธีการ)				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ recovery/recycle ระบุ วิธีการและตัวอย่างของเสีย...(หรือแนบไฟล์วิธีการ)				

3.4 การบำบัดและกำจัดของเสีย

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. บำบัดของเสียก่อนทิ้ง ระบุ ตัวอย่างวิธีการบำบัด...(หรือแนบไฟล์วิธีการ)				
2. บำบัดของเสียก่อนส่งกำจัด ระบุ ตัวอย่างวิธีการบำบัด...(หรือแนบไฟล์วิธีการ)				
3. ส่งของเสียไปกำจัด โดยบริษัทที่ได้รับใบอนุญาต ระบุ บริษัทรับกำจัด....				

ESPreL Checklist

4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ

เป็นการประเมินถึงความสมบูรณ์เหมาะสมของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ อุปกรณ์และเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการ ที่จะเอื้อต่อความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และเป็นปัจจัยที่จัดให้สมบูรณ์เต็มที่ไ้ยากเนื่องจากอาจเป็นโครงสร้างเดิม หรือการออกแบบที่ไม่ได้คำนึงถึงการใช้งานในลักษณะห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ ข้อมูลที่ให้สำรวจในรายการสำรวจประกอบด้วยข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม คู่มือการใช้งานจริง วัสดุที่ใช้ ระบบสัญญาณ ระบบไฟฟ้า ระบบระบายอากาศ ระบบสาธารณูปโภค และระบบฉุกเฉิน

4.1 งานสถาปัตยกรรม

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. สภาพภายในและภายนอกที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย				
2. แยกส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการ (laboratory space) ออกจากพื้นที่อื่นๆ (non-laboratory space)				
3. ขนาดพื้นที่และความสูงของห้องปฏิบัติการและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีความเหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน จำนวนผู้ปฏิบัติการ ชนิดและปริมาณเครื่องมือและอุปกรณ์ *				
4. วัสดุที่ใช้เป็นพื้นผิวของพื้น ผนัง เพดาน อยู่ในสภาพที่ดี มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและได้รับการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ *				
5. ช่องเปิด (ประตู-หน้าต่าง) มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสม โดยสามารถควบคุมการเข้าออกและเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน				
6. ประตูมีช่องสำหรับมองจากภายนอก (vision panel)				
7. มีหน้าต่างที่สามารถเปิดออกเพื่อระบายอากาศได้ สามารถปิดล็อกได้ และสามารถเปิดออกได้ในกรณีฉุกเฉิน				
8. ขนาดทางเดินภายในห้อง (clearance) กว้างไม่น้อยกว่า 0.60 m สำหรับทางเดินทั่วไป และกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 m สำหรับช่องทางเดินในอาคาร				
9. บริเวณทางเดินและบริเวณพื้นที่ติดกับโถงทางเข้า-ออก ปราศจากสิ่งกีดขวาง				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
10. บริเวณเส้นทางเดินสู่ทางออก ไม่ผ่านส่วนอันตราย หรือผ่าน ครุภัณฑ์ต่างๆ ที่มีความเสี่ยงอันตราย เช่น ตู้เก็บสารเคมี, ตู้ดูดควัน เป็นต้น *				
11. ทางสัญจรสู่ห้องปฏิบัติการแยกออกจากทางสาธารณะหลักของ อาคาร *				
12. มีการแสดงข้อมูลที่ตั้งและสถาปัตยกรรมที่สื่อสารถึงการเคลื่อนที่ และลักษณะทางเดิน ได้แก่ ผังพื้น แสดงตำแหน่งและเส้นทางหนี ไฟและตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน: ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการควบคุมการเข้าถึงหรือมีอุปกรณ์ควบคุมการปิด-เปิดครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์				
2. ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สูงกว่า 1.20 m มีตัว ยึดหรือมีฐานรองรับที่แข็งแรง ส่วนชั้นเก็บของหรือตู้ลอย มีการ ยึดเข้ากับโครงสร้างหรือผนังอย่างแน่นหนาและมั่นคง				
3. ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ ควรมีความเหมาะสมกับ ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน *				
4. กำหนดระยะห่างระหว่างโต๊ะปฏิบัติการและตำแหน่งโต๊ะ ปฏิบัติการอย่างเหมาะสม *				
5. มีอ่างน้ำตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง				
6. ครุภัณฑ์ต่างๆ เช่น ตู้ดูดควัน ตู้ลามีนาไฟล์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ งานได้ดีและมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. ไม่มีการชำรุดเสียหายบริเวณโครงสร้าง ไม่มีรอยแตกร้าวตามเสา – คาน มีสภาพภายนอกและภายในห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (สภาพภายนอก ได้แก่ สภาพบริเวณโดยรอบหรืออาคารข้างเคียง สภาพภายในตัวอาคารที่ติดอยู่กับห้องปฏิบัติการ) *				
2. โครงสร้างอาคารสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกทุกของอาคาร (น้ำหนักของผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์และเครื่องมือ) ได้ *				
3. โครงสร้างอาคารมีความสามารถในการกันไฟและทนไฟ รวมถึงรองรับเหตุฉุกเฉินได้ (มีความสามารถในการต้านทานความเสียหายของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วงเวลาหนึ่งที่สามารถอพยพคนออกจากอาคารได้) *				
4. มีการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างอาคารอยู่เป็นประจำ มีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละครั้ง ระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.4 งานวิศวกรรมไฟฟ้า

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีปริมาณแสงสว่างพอเพียงมีคุณภาพเหมาะสมกับการทำงาน *				
2. ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังของห้องปฏิบัติการให้มีปริมาณกำลังไฟพอเพียงต่อการใช้งาน *				
3. ใช้อุปกรณ์สายไฟฟ้า เต้ารับ เต้าเสียบ ที่ได้มาตรฐานและมีการติดตั้งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เหมาะสม *				
4. ต่อสายดิน *				
5. ไม่มีการต่อสายไฟพ่วง				
6. มีระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง				
7. มีอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าขั้นต้น เช่น ฟิวส์ (fuse) เครื่องตัดวงจร (circuit breaker) ที่สามารถใช้งานได้				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
8. ติดตั้งระบบแสงสว่างฉุกเฉินในปริมาณและบริเวณที่เหมาะสม				
9. มีระบบไฟฟ้าสำรองด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน *				
10. ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง และดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีระบบน้ำดี น้ำประปา ที่ใช้งานได้ดี มีการเดินท่อและวางแผนผังการเดินท่อน้ำประปาอย่างเป็นระบบ และไม่รั่วซึม *				
2. แยกระบบน้ำทิ้งทั่วไปกับระบบน้ำทิ้งปนเปื้อนสารเคมีออกจากกัน และมีระบบบำบัดที่เหมาะสมก่อนออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ *				
3. ตรวจสอบระบบสุขาภิบาล และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ *				
2. ติดตั้งระบบปรับอากาศในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ *				
3. ในกรณีห้องปฏิบัติการไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (ระบบธรรมชาติ) ให้ติดตั้งระบบเครื่องกลเพื่อช่วยในการระบายอากาศในบริเวณที่ลักษณะงานก่อให้เกิดสารพิษหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
4. ตรวจสอบระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.7 งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (manual fire alarm system)				
2. มีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยอุณหภูมิความร้อน (heat detector) หรืออุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยควันไฟ (smoke detector)				
3. มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟตามมาตรฐาน *				
4. มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่				
5. มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง				
6. มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) หรือเทียบเท่า * ระบุ ชื่อระบบเทียบเท่าที่ใช้....				
7. มีระบบติดต่อสื่อสารของห้องปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์สำนักงาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระบบอินเตอร์เน็ตและระบบไร้สายอื่นๆ				
8. ตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				
9. แสดงป้ายข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เช่น ชื่อห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของห้องปฏิบัติการ รวมถึงสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายสากลแสดงถึงอันตราย หรือเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด				

* หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

ESPreL Checklist

5. ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

การจัดการด้านความปลอดภัยเป็นหัวใจของการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย ที่มีลำดับความคิดตั้งต้นจากการกำหนดได้ว่าอะไรคือปัจจัยเสี่ยง ผู้ปฏิบัติงานต้องรู้ว่าใช้สารใด คนอื่นในทีมเดียวกันกำลังทำอะไรที่เสี่ยงอยู่หรือไม่ ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพคืออะไร มีการประเมินความเสี่ยงหรือไม่ จากนั้นจึงมีการบริหารความเสี่ยงด้วยการป้องกันหรือการลดความเสี่ยง รวมทั้งการสื่อสารความเสี่ยงที่เหมาะสม คำถามในรายการสำรวจจะช่วยกระตุ้นความคิดได้อย่างละเอียดและสร้างความตระหนักรู้ไปในตัว รายงานความเสี่ยงจะเป็นประโยชน์ในการบริหารงบประมาณเพราะสามารถจัดการได้บนฐานของข้อมูลจริง ความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินอยู่ภายใต้หัวข้อการจัดการด้านความปลอดภัยเพื่อเป็นมาตรการป้องกัน เช่น การมีผังพื้นที่ใช้สอย ทางออก อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับเหตุฉุกเฉินรวมทั้งการมีแผนป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ซึ่งหมายถึงการจัดการเบื้องต้นและการแจ้งเหตุข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไปเป็นการกำหนดความปลอดภัยส่วนบุคคลและระเบียบปฏิบัติขั้นต่ำของแต่ละห้องปฏิบัติการ

5.1 การบริหารความเสี่ยง (Risk management)

5.1.1 การระบุอันตราย (Hazard identification)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. สำรวจความเป็นอันตรายจากปัจจัยต่อไปนี้ อย่างเป็นรูปธรรม				
☐ สารเคมี/วัสดุที่ใช้ ระบุ วันที่สำรวจล่าสุด....				
☐ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ระบุ วันที่สำรวจล่าสุด....				
☐ ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ระบุ วันที่สำรวจล่าสุด....				
☐ อื่นๆ ระบุ....				

5.1.2 การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการประเมินความเสี่ยงในระดับ ☐ บุคคล ระบุ ตัวอย่างขั้นตอน วิธีการ หรือ เอกสารที่ใช้...(พร้อมแนบไฟล์) ☐ โครงการ ระบุ ตัวอย่างขั้นตอน วิธีการ หรือ เอกสารที่ใช้...(พร้อมแนบไฟล์) ☐ ห้องปฏิบัติการ ระบุ ตัวอย่างขั้นตอน วิธีการ หรือ เอกสารที่ใช้...(พร้อมแนบไฟล์)				
2. การประเมินความเสี่ยงครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้ ☐ สารเคมีที่ใช้, เก็บ และทิ้ง ☐ ผลกระทบด้านสุขภาพจากการทำงานกับสารเคมี ☐ เส้นทางการได้รับสัมผัส (exposure route) ☐ พื้นที่ในการทำงาน/กายภาพ ☐ เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน ☐ สิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน ☐ ระบบไฟฟ้าในที่ทำงาน ☐ กิจกรรมที่ทำในห้องปฏิบัติการ ☐ กิจกรรมที่ไม่สามารถทำร่วมกันได้ในห้องปฏิบัติการ				

5.1.3 การจัดการความเสี่ยง (Risk treatment)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. การป้องกันความเสี่ยง ในหัวข้อต่อไปนี้ ☐ มีพื้นที่เฉพาะ สำหรับกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง ระบุ พื้นที่เฉพาะ.... ☐ มีการขจัดสิ่งปนเปื้อน (decontamination) บริเวณพื้นที่ที่ปฏิบัติงานภายหลังเสร็จปฏิบัติการ				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
2. การลดความเสี่ยง (risk reduction) ในหัวข้อต่อไปนี้ ☐ เปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อลดการสัมผัสสาร ระบุ วิธีใช้.... ☐ ประสานงานกับหน่วยงานขององค์กรที่รับผิดชอบเรื่องการจัดการความเสี่ยง ระบุ หน่วยงานขององค์กร.... ☐ บังคับใช้ข้อกำหนด และ/หรือแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ ระบุ ประกาศ หรือเอกสาร.... ☐ ประเมิน/ตรวจสอบการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่าง สม่ำเสมอ ระบุ ความถี่....				
3. มีการสื่อสารความเสี่ยงด้วย ☐ การบรรยาย การแนะนำ การพูดคุย ระบุ วันที่ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง.... ☐ ป้าย, สัญลักษณ์ ระบุ ตัวอย่างป้าย/สัญลักษณ์.... ☐ เอกสารแนะนำ, คู่มือ ระบุ ชื่อเอกสาร, คู่มือ....				
4. การตรวจสอบสุขภาพ ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจะได้รับการตรวจสุขภาพเมื่อ ☐ ถึงกำหนดการตรวจสุขภาพทั่วไปประจำปี ☐ ถึงกำหนดการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงาน ระบุ 1. ตัวอย่างปัจจัยเสี่ยงที่ต้องได้รับการตรวจสุขภาพ.... ระบุ 2. ความถี่ในการตรวจสุขภาพ.... ☐ มีอาการเตือน – เมื่อพบว่า ผู้ทำปฏิบัติการมีอาการผิดปกติที่ เกิดขึ้นจากการทำงานกับสารเคมี วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือใน ห้องปฏิบัติการ ระบุ อาการตัวอย่างที่ต้องได้รับการตรวจสุขภาพ....				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ เผลอภัยเหตุการณ์สารเคมีหก รั่วไหล ระเบิด หรือเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ต้องสัมผัสสารอันตราย ระบุ ตัวอย่างเหตุการณ์ที่ต้องได้รับการตรวจสอบภาพ....				

5.1.4 การรายงานการบริหารความเสี่ยง

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีรายงานการบริหารความเสี่ยงในระดับต่อไปนี้ ☐ บุคคล ระบุ รายงานที่ใช้ประเมินความเสี่ยง เน้นที่เกี่ยวข้องกับ ผู้ปฏิบัติงาน....(พร้อมแนบไฟล์) ☐ โครงการ ระบุ รายงานที่ใช้ประเมินความเสี่ยง เน้นที่เกี่ยวข้องกับ ผู้ปฏิบัติงาน....(พร้อมแนบไฟล์) ☐ ห้องปฏิบัติการ ระบุ รายงานที่ใช้ประเมินความเสี่ยง เน้นที่เกี่ยวข้องกับ ผู้ปฏิบัติงาน....(พร้อมแนบไฟล์)				

5.1.5 การใช้ประโยชน์จากรายงานการบริหารความเสี่ยง

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการใช้ข้อมูลจากรายงานการบริหารความเสี่ยง เพื่อ ☐ การสอน แนะนำ อบรม แก่ผู้ปฏิบัติงาน ระบุ กระบวนการนำความรู้มาถ่ายทอดให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ.... ☐ การประเมินผล ทบทวน และวางแผนการปรับปรุงการบริหาร ความเสี่ยง ระบุ วิธีการนำข้อมูลมาใช้.... ☐ การจัดสรรงบประมาณในการบริหารความเสี่ยง ระบุ วิธีการนำข้อมูลมาใช้....				

5.2 การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีอุปกรณ์ต่อไปนี้ สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก ☐ ที่ล้างตา ☐ ชุดฝึกบัวฉุกเฉิน ☐ เวชภัณฑ์ ☐ ชุดอุปกรณ์สำหรับสารเคมีหกรั่วไหล ☐ อุปกรณ์ทำความสะอาด				
2. มีแผนป้องกันภาวะฉุกเฉินที่เป็นรูปธรรม ระบุ เอกสารแผน....				
3. ซ้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่เหมาะสมกับหน่วยงาน ระบุ ความถี่ หรือช่วงเวลาของการซ้อม หรือวันเดือนปีที่ซ้อมล่าสุด....				
4. ตรวจสอบพื้นที่และสถานที่เพื่อพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด....				
5. ตรวจสอบเครื่องมือ/อุปกรณ์พร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินต่อไปนี้ อย่างสม่ำเสมอ ☐ ทดสอบที่ล้างตา ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด.... ☐ ทดสอบฝึกบัวฉุกเฉิน ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด.... ☐ ตรวจสอบและทดแทนเวชภัณฑ์สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด.... ☐ ตรวจสอบชุดอุปกรณ์สำหรับสารเคมีหกรั่วไหล ระบุ ความถี่หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด.... ☐ ตรวจสอบอุปกรณ์ทำความสะอาด				
6. มีขั้นตอนการจัดการเบื้องต้นเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่เป็นรูปธรรมในหัวข้อต่อไปนี้ ☐ การแจ้งเหตุภายในหน่วยงาน ระบุ ขั้นตอนการแจ้งเหตุ....				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ การแจ้งเหตุภายนอกหน่วยงาน ระบุ ขั้นตอนการแจ้งเหตุ.... ☐ การแจ้งเตือน ระบุ ขั้นตอนการแจ้งเตือน.... ☐ การอพยพคน ระบุ ขั้นตอนการอพยพ....				

5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป

5.3.1 ความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal safety)

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipments, PPE) ที่เหมาะสมกับกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ☐ อุปกรณ์ป้องกันหน้า (face protection) ☐ อุปกรณ์ป้องกันตา (eye protection) ☐ อุปกรณ์ป้องกันมือ (hand protection) ☐ อุปกรณ์ป้องกันเท้า (foot protection) ☐ อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (body protection) ☐ อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (hearing protection) ☐ อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (respiratory protection)				

5.3.2 ระเบียบปฏิบัติของแต่ละห้องปฏิบัติการ

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการกำหนดระเบียบ/ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ระบุ ชื่อเอกสาร....(พร้อมแนบไฟล์)				
2. ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามระเบียบ/ข้อปฏิบัติที่กำหนดไว้ ในหัวข้อต่อไปนี้				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ จัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์บนโต๊ะปฏิบัติการเป็นระเบียบและสะอาด ☐ สวมเสื้อคลุมปฏิบัติการที่เหมาะสม ☐ รวบรวมให้เรียบร้อยขณะทำปฏิบัติการ ☐ สวมรองเท้าที่ปิดหน้าเท้าและส้นเท้าตลอดเวลาในห้องปฏิบัติการ ☐ มีป้ายแจ้งกิจกรรมที่กำลังทำปฏิบัติการที่เครื่องมือ พร้อมชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ทำปฏิบัติการ ☐ ล้างมือทุกครั้งก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ ☐ ไม่เก็บอาหารและเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ ☐ ไม่รับประทานอาหารและเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ ☐ ไม่สูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ ☐ ไม่สวมเสื้อคลุมปฏิบัติการและถุงมือไปยังพื้นที่ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการทำปฏิบัติการ ☐ ไม่ทำงานตามลำพังในห้องปฏิบัติการ ☐ ไม่พาเด็กและสัตว์เลี้ยงเข้ามาในห้องปฏิบัติการ ☐ ไม่ใช้เครื่องมือผิดประเภท ☐ ไม่ทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ ☐ ไม่วางของรกรุงรังและสิ่งของที่ไม่น่าเป็นภายในห้องปฏิบัติการ				
3. มีการกำหนดระเบียบ/ข้อปฏิบัติในกรณีที่หน่วยงานอนุญาตให้มีผู้เยี่ยมชม ในข้อต่อไปนี้ ☐ มีผู้รับผิดชอบนำเข้าไปในห้องปฏิบัติการ ☐ มีการอธิบาย แจ้งเตือนหรืออบรมเบื้องต้นก่อนเข้ามาในห้องปฏิบัติการ ☐ ผู้เยี่ยมชมสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมก่อนเข้ามาในห้องปฏิบัติการ				

ESPreL Checklist

6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

การสร้างความปลอดภัยต้องมีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยให้ความรู้พื้นฐานที่เหมาะสม จำเป็น และต่อเนื่องต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทต่างกัน ถึงแม้องค์กร/หน่วยงานมีระบบการบริหารจัดการอย่างดี หากบุคคลในองค์กร/หน่วยงานขาดความรู้และทักษะ ขาดความตระหนักและเพิกเฉยแล้ว จะก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่างๆ การให้ความรู้ด้วยการฝึกอบรมจะช่วยให้ทุกคนเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ หรือทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีได้อย่างปลอดภัย และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้บริหารในเรื่องระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ระบุ 1. ชื่อหรือตำแหน่งผู้บริหารที่ได้รับความรู้ ระบุ 2. หลักสูตร/หัวข้อความรู้ และวันเดือนปี (ถ้ามี) ที่ได้รับความรู้				
2. มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้บริหารในเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระบุ 1. ชื่อหรือตำแหน่งผู้บริหารที่ได้รับความรู้ ระบุ 2. หลักสูตร/หัวข้อความรู้ และวันเดือนปี (ถ้ามี) ที่ได้รับความรู้				
3. มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่หัวหน้าห้องปฏิบัติการในเรื่อง ☐ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ระบบการจัดการสารเคมี ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ระบบการจัดการของเสีย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ สารบบข้อมูลสารเคมีและของเสีย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ การประเมินความเสี่ยง ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการกับความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ SDS ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
4. มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอในเรื่อง ☐ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ ระบบการจัดการสารเคมี ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ ระบบการจัดการของเสีย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ สารบบข้อมูลสารเคมีและของเสีย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ การประเมินความเสี่ยง ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการกับความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ SDS ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				
☐ ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่พนักงานทำความสะอาดในเรื่อง ☐ การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้... ☐ ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย ระบุ หลักสูตร/หัวข้อความรู้ วิธีการ หรือวันเดือนปีที่ได้รับความรู้...				

ESPreL Checklist

7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร

การเก็บข้อมูลและการจัดการทั้งหลายหากขาดซึ่งระบบการบันทึกและคู่มือการปฏิบัติงาน ย่อมทำให้การปฏิบัติขาดประสิทธิภาพ เอกสารที่จัดทำขึ้นในรูปแบบรายงานต่างๆ ควรใช้เป็นบทเรียนและขยายผลได้ ระบบเอกสารจะเป็นหลักฐานบันทึกที่จะส่งต่อกันได้หากมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ และเป็นการต่อยอดของความรู้ในทางปฏิบัติ ให้การพัฒนาความปลอดภัยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
1. มีการจัดการข้อมูลและเอกสารอย่างเป็นระบบ ดังนี้ ☐ ระบบการจัดกลุ่ม ระบุ ตัวอย่าง ชื่อกลุ่มเอกสาร.... ☐ ระบบการจัดเก็บ ระบุ ขั้นตอนและวิธีที่ใช้.... ☐ ระบบการนำเข้า-ออก และติดตาม ระบุ ขั้นตอนและวิธีที่ใช้.... ☐ ระบบการทบทวนและปรับปรุงให้ทันสมัย (update) ระบุ ตัวอย่างชื่อเอกสาร และชื่อผู้ทบทวนหรือความถี่ในการทบทวน....				
2. มีเอกสารและบันทึก ต่อไปนี้ อยู่ในห้องปฏิบัติการ หรือบริเวณที่ผู้ปฏิบัติการทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ☐ เอกสารนโยบาย แผน และโครงสร้างบริหารด้านความปลอดภัย ☐ ระเบียบและข้อกำหนดความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ☐ เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ☐ คู่มือการปฏิบัติงาน (SOP) ☐ รายงานอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ☐ รายงานเชิงวิเคราะห์/ถอดบทเรียน ☐ ข้อมูลของเสียอันตราย และการส่งกำจัด ☐ ประวัติการศึกษาและคุณสมบัติ ☐ ประวัติการได้รับการอบรมด้านความปลอดภัย ☐ ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ				

หัวข้อ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ เกี่ยวข้อง	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล
☐ เอกสารตรวจประเมินด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ☐ ข้อมูลการบำรุงรักษาองค์ประกอบทางกายภาพ อุปกรณ์ และ เครื่องมือ ☐ เอกสารความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย ☐ คู่มือการใช้เครื่องมือ				