



(ร่าง)

มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน
ห้องปฏิบัติการ

จัดทำโดย

ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.)

มิถุนายน 2565

สารบัญ

	หน้า
1 ขอบข่าย	2
2 บทนิยาม	2
3 หลักการทั่วไป	3
4 ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการ	3
4.1 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทั่วไป	3
4.2 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการเฉพาะด้าน	3
5 รายการตรวจประเมินความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการ	5
5.1 ความปลอดภัยในการทำงานทั่วไปของห้องปฏิบัติการ	5
5.2 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี	11
5.3 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ	34
5.4 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทางรังสี	49
5.5 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ	56
6 คำอธิบายประกอบการตรวจประเมินความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการ	69

(ร่าง) มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

ห้องปฏิบัติการ

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานฉบับนี้ ครอบคลุมการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ห้องปฏิบัติการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเดียวกัน อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพประสิทธิผล
- 1.2 มาตรฐานฉบับนี้ ใช้ในการกำหนดระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ครอบคลุมห้องปฏิบัติการทั่วไป ห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ ห้องปฏิบัติการทางรังสี และห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานนี้ ให้เป็นดังนี้

- 2.1 **ห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี** หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีในกระบวนการ เช่น การวิจัย การเรียนการสอน การทดสอบ สอบเทียบ
- 2.2 **ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ** หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับชีวภาพ เช่น จุลินทรีย์ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (genetically modified organisms) กรดนิวคลีอิกชนิดรีคอมบิแนนท์และสังเคราะห์ (recombinant and synthetic nucleic acids) พิษจากสัตว์ (animal toxins) พิษชีวภาพ (biological toxins) ตัวอย่างจากคน (เช่น เลือด สารคัดหลั่ง เซลล์ ชี้นเนื้อ อวัยวะ ศพ) ตัวอย่างจากสัตว์ (เช่น เลือด สารคัดหลั่ง เซลล์ ชี้นเนื้อ อวัยวะ ซากสัตว์) ฯลฯ
- 2.3 **ห้องปฏิบัติการทางรังสี** หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการดำเนินงานโดยใช้หรือจัดเก็บ วัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ หรือ เครื่องกำเนิดรังสี
- 2.4 **ห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ** หมายถึง สถานที่ที่มีการเรียน การวิจัย การทดสอบ สอบเทียบ ในลักษณะปฏิบัติการซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือและชุดทดลองต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจหลักการทางทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานของเครื่องจักรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน
- 2.5 **การบริหารจัดการความปลอดภัย** หมายถึง การจัดการปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในการวางแผน ดำเนินการ ติดตาม ประเมิน พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการ

- 2.6 **ส่วนงาน** หมายถึง โครงสร้างส่วนงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ คณะ วิทยาลัย สถาบัน ศูนย์ และส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น เช่น บัณฑิตวิทยาลัย
- 2.7 **หัวหน้าห้องปฏิบัติการ** หมายถึง ผู้รับผิดชอบในด้านบริหารจัดการ ด้านความเรียบร้อย และด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
- 2.8 **ผู้ปฏิบัติงาน** หมายถึง บุคลากร นิสิต และบุคคลใดๆ ซึ่งมีหน้าที่หรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

3. หลักการทั่วไป

เพื่อให้การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการมีประสิทธิภาพ หัวหน้าห้องปฏิบัติการต้องกำหนดหลักการ ดังต่อไปนี้

- (1) ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติงาน เป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าห้องปฏิบัติการ และต้องได้รับการบริหารจัดการ รวมทั้งการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม
- (2) ห้องปฏิบัติการต้องกำหนดนโยบายความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายห้องปฏิบัติการ ซึ่งกล่าวถึงวัตถุประสงค์ แผนงาน และความมั่นคงของห้องปฏิบัติการ ในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และต้องเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและการจัดการด้านความปลอดภัย
- (3) ดำเนินการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน (Plan) นำไปปฏิบัติ (Do) ติดตามประเมินผล (Check) และทบทวนการจัดการ (Act) บนพื้นฐานของข้อมูลอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

4. ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการ

ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการ ครอบคลุมถึง ความปลอดภัยทั่วไป และความปลอดภัยเฉพาะด้านของห้องปฏิบัติการ ที่สอดคล้องตามกฎหมาย และประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง แนวปฏิบัติเพื่อการบริหารจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน (อาชีวอนามัยฯ เคมี ชีวภาพ และรังสี)

4.1 ความปลอดภัยในการทำงานทั่วไปของห้องปฏิบัติการ

ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงานทั่วไปของห้องปฏิบัติการทุกประเภท ประกอบด้วย 7 หมวด ที่ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องมีและปฏิบัติการให้สอดคล้อง ได้แก่ 1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย 2. ระเบียบข้อปฏิบัติของห้องปฏิบัติการ 3. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ 4. การบริหารความเสี่ยง 5. การเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 6. การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย และ 7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร (รายละเอียดตามข้อ 5.1)

4.2 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการเฉพาะด้าน

ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการเฉพาะด้าน หมายความว่า ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยที่ครอบคลุมและสอดคล้องตามลักษณะกิจกรรมด้านต่างๆ ของห้องปฏิบัติการ ได้แก่ 1. ห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี 2. ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ 3. ห้องปฏิบัติการทางรังสี และ 4. ห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ

ทั้งนี้ ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเฉพาะด้าน กำหนดเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัย 2 ระดับ ได้แก่ เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง

- 1) เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน หมายถึง มาตรฐานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้านต่างๆ ที่จำเป็นต้องมี/ปฏิบัติ ตามข้อกำหนดของกฎหมาย หรือ เพื่อความปลอดภัยขั้นพื้นฐานของผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ
- 2) เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยขั้นสูง หมายถึง มาตรฐานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้านต่างๆ ที่ควรมี/ปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขั้นสูง

4.2.1 ห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี

ข้อกำหนดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี ประกอบด้วย 7 หมวด ได้แก่ 1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย 2. การจัดการสารเคมี 3. การจัดการของเสีย 4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ 5. ระบบป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย 6. การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย 7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร (รายละเอียดตามข้อ 5.2)

4.2.2 ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ

ข้อกำหนดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ ประกอบด้วย 3 หมวด ได้แก่ 1. มาตรการทั่วไป 2. มาตรการพิเศษ และ 3. ลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ (รายละเอียดตามข้อ 5.3)

4.2.3 ห้องปฏิบัติการทางรังสี

ข้อกำหนดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางรังสี ประกอบด้วย 7 หมวด ได้แก่ 1. ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี 2. ระบบป้องกันอันตรายจากรังสี 3. ระบบควบคุมความปลอดภัยทางรังสีและความมั่นคงปลอดภัยต่อประชาชนทั่วไป 4. การเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี 5. ระบบการจัดการกากกัมมันตรังสี 6. ระบบ

การจัดการเอกสาร บันทึก และข้อมูลทางรังสี และ 7. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ (รายละเอียดตามข้อ 5.4)

4.2.4 ห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ

ข้อกำหนดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ ประกอบด้วย 7 หมวด ได้แก่ 1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย 2. ความปลอดภัยในการทำงานพื้นฐาน 3. ความปลอดภัยในการทำงานตามประเภทงาน 4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ 5. การประเมินความเสี่ยงและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน 6. การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย และ 7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร (รายละเอียดตามข้อ 5.5)

5. รายการตรวจประเมินความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการ

5.1 ความปลอดภัยในการทำงานทั่วไปของห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

- 1) การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย (3 ข้อ)
- 2) ระเบียบข้อปฏิบัติของห้องปฏิบัติการ (4 ข้อ)
- 3) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ (19 ข้อ)
- 4) การบริหารความเสี่ยง (6 ข้อ)
- 5) การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (5 ข้อ)
- 6) การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย (4 ข้อ)
- 7) การจัดการและข้อมูลเอกสาร (1 ข้อ)

No.	รายการตรวจประเมิน	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
1	การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	
1.1	ส่วนงานมีนโยบายด้านความปลอดภัย	ส่วนงาน หมายถึง คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน/ศูนย์/สำนัก
1.2	ส่วนงานมีแผนงานด้านความปลอดภัย	ส่วนงาน หมายถึง คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน/ศูนย์/สำนัก
1.3	ส่วนงานมีโครงสร้างการบริหารจัดการและกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีส่วนงานขนาดใหญ่ ควรมีผู้รับผิดชอบทั้งระดับหน่วยงานย่อย (ภาควิชา) และระดับส่วนงาน (คณะ) - กรณีส่วนงานขนาดเล็ก ควรมีผู้รับผิดชอบระดับส่วนงาน (คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน/ศูนย์/สำนัก)
2	ระเบียบข้อปฏิบัติของห้องปฏิบัติการ	
2.1	มีกฎระเบียบข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานในห้องปฏิบัติการ ครอบคลุมทั้งอุปกรณ์และพฤติกรรมการทำงาน	ข้อ 2.1.1 – 2.1.14 คือ ตัวอย่างกฎระเบียบที่ควรมีในห้องปฏิบัติการ
2.1.1	ไม่ใช้อุปกรณ์เสื่อมสภาพ	
2.1.2	ไม่ใช้อุปกรณ์ผิดประเภท	

No.	รายการตรวจประเมิน	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
2.1.3	จัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการให้เป็นระเบียบและสะอาด	
2.1.4	ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน	
2.1.5	ไม่ปฏิบัติงานโดยลำพังในห้องปฏิบัติการ	
2.1.6	แต่งกายเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุได้ง่าย	
2.1.7	รวบรวมให้เรียบร้อยขณะทำปฏิบัติการ	
2.1.8	สวมรองเท้าที่ปิดหน้าเท้าและส้นเท้าตลอดเวลาในห้องปฏิบัติการ	
2.1.9	ไม่เก็บอาหารและเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ	
2.1.10	ไม่รับประทานอาหารและเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ	
2.1.11	ไม่สูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ	
2.1.12	ไม่ทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ	
2.1.13	ไม่นำบุคคลภายนอกหรือผู้ไม่ได้รับอนุญาต และสัตว์เลี้ยงเข้ามาในห้องปฏิบัติการ	
2.1.14	ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่ควรเข้าไปในห้องปฏิบัติการ	
2.2	มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามปัจจัยเสี่ยงหรือกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ เช่น แสงสว่าง ความร้อน (อุณหภูมิ) เสียง ฝุ่นละออง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	
2.3	มีสัญลักษณ์เตือนอันตรายในพื้นที่ปฏิบัติงาน	
2.4	มีการจัดการของเสียจากการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ตามแนวปฏิบัติต่างๆ	
3.	ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ	
3.1	แยกส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการ (laboratory space) ออกจากพื้นที่อื่น ๆ (non-laboratory space)	
3.2	ช่องเปิด (ประตู-หน้าต่าง) มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสม โดยควบคุมการเข้าออกและเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน	พิจารณาจากประตูเข้า-ออกมีความสะดวก
3.3	บริเวณทางเดินและบริเวณพื้นที่ติดกับโถงทางเข้า-ออกปราศจากสิ่งกีดขวาง	
3.4	มีการแสดงข้อมูลที่ตั้งและสถาปัตยกรรมที่สื่อสารถึงการเคลื่อนที่และลักษณะทางเดิน ได้แก่ ผนังแสดงตำแหน่งและเส้นทางหนีไฟและตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน	
3.5	ครุภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ตู้ดูดควัน ตู้ลามีนาไฟลั้ว อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีและมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	

No.	รายการตรวจประเมิน	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
3.6	โครงสร้างอาคารมีความสามารถในการกันไฟและทนไฟ รวมถึงรองรับเหตุฉุกเฉินได้	<ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถในการต้านทานความเสียหายของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วงเวลาหนึ่งที่สามารถอพยพคนออกจากอาคารได้) - อาคารที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กจะสอดคล้องตามเกณฑ์การตรวจประเมินนี้
3.7	มีปริมาณแสงสว่างพอเพียงมีคุณภาพเหมาะสมกับการทำงาน	
3.8	ระบบไฟฟ้ากำลังของห้องปฏิบัติการมีปริมาณกำลังไฟพอเพียงต่อการใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> - “พอเพียง” หมายถึง ไม่ช็อตหรือไฟตก-ไม่ดับระหว่างการใช้งาน - ห้องปฏิบัติการหรือส่วนงานควรมีข้อกำหนด/กฎระเบียบว่า การติดตั้งเครื่องมือ/อุปกรณ์ไฟฟ้าเพิ่มเติมในห้องปฏิบัติการ ต้องมีการคำนวณปริมาณไฟฟ้า และแจ้งส่วนงานก่อนการติดตั้งทุกครั้ง
3.9	ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง และดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	
3.10	ระบบน้ำดี น้ำประปา ที่ใช้งานได้ดี มีการเดินท่อและวางแผนผังการเดินท่อน้ำประปาอย่างเป็นระบบ และไม่รั่วซึม	
3.11	แยกระบบน้ำทิ้งทั่วไปกับระบบน้ำทิ้งปนเปื้อนสารเคมีออกจากกัน และมีระบบบำบัดที่เหมาะสมก่อนออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ	กรณีที่อาคารไม่มีระบบแยกน้ำทิ้งทั่วไปกับน้ำทิ้งปนเปื้อนสารเคมีและระบบบำบัด ห้องปฏิบัติการต้องมี SOP หรือมาตรการควบคุม ที่ป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีในน้ำทิ้งของห้องปฏิบัติการได้ จึงจะพิจารณาได้ว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน ในรายการตรวจนี้ได้
3.12	ตรวจสอบระบบสุขาภิบาล และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการตรวจด้วยตนเองอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง - ระดับอาคารปีละ 1 ครั้ง
3.13	มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ	- สังเกตได้จากไม่มีกลิ่นสารเคมี หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องปฏิบัติการ
3.14	ติดตั้งระบบปรับอากาศ (แอร์) ในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ	
3.15	ตรวจสอบระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	
3.16	มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (manual fire alarm system)	
3.17	มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐาน	

No.	รายการตรวจประเมิน	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
3.18	มีการตรวจสอบระบบฉุกเฉินและข้อมูลการติดต่อเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (emergency contact) และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	
3.19	แสดงป้ายข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เช่น ชื่อห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และข้อมูลจำเพาะอื่น ๆ ของห้องปฏิบัติการ รวมถึงสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายสากลแสดงถึงอันตราย หรือ เครื่องหมายที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด	
4	การบริหารความเสี่ยง	
4.1	การระบุอันตราย	
4.1	มีการระบุอันตรายจากวัสดุที่ใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ และกิจกรรมในการทำงาน	- ห้องปฏิบัติสามารถทราบถึงความปลอดภัยของวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
4.2	มีการระบุอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน	
4.2	การประเมินความเสี่ยง	
4.3	มีการประเมินความเสี่ยงในระดับห้องปฏิบัติการ	
4.3	การจัดการความเสี่ยง	
4.4	มีมาตรการควบคุม ป้องกัน และลดความเสี่ยง	
4.5	มีการสื่อสารความเสี่ยงและความเป็นอันตราย โดยครอบคลุมดังต่อไปนี้ - การบรรยาย การแนะนำ การพูดคุย - ป้าย, สัญลักษณ์ - เอกสารแนะนำ, คู่มือ	
4.6	ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้รับการตรวจสอบสุขภาพเมื่อ - ถึงกำหนดการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปประจำปี - ถึงกำหนดการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงาน - มีอาการเตือน - เมื่อพบว่า ผู้ทำปฏิบัติการมีอาการผิดปกติที่สงสัยหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการทำงานกับสารเคมี เชื้อโรครังสี และวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ - เผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือได้รับอันตรายจากการทำปฏิบัติการ	ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ที่แสดงรายการสารเคมีที่จำเป็นต้องตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง
5.	การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	
5.1	มีแผนปฏิบัติการป้องกันและรองรับเหตุฉุกเฉิน ที่ครอบคลุมความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ (อย่างน้อยแผนด้านอัคคีภัย)	สามารถเป็นแผนงานระดับส่วนงาน หรืออาคารได้ แต่ห้องปฏิบัติการต้องทราบ (สามารถอธิบายได้) ว่ามีแผนและขั้นตอนอย่างไร
5.2	มีขั้นตอนการจัดการเบื้องต้นเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่เป็นรูปธรรม โดยครอบคลุม - การแจ้งเหตุภายในหน่วยงาน - การแจ้งเหตุภายนอกหน่วยงาน	

No.	รายการตรวจประเมิน	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - การแจ้งเตือน - การอพยพคน 	
5.3	<p>มีการเชื่อมต่อได้ภาวะฉุกเฉิน ที่เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>(อย่างน้อยคือ การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ)</p>	
5.4	<p>อุปกรณ์ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน พื้นที่ และสถานที่มีความพร้อมต่อการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง</p>	
5.5	<p>มีขั้นตอนการรายงานอุบัติเหตุ และสืบสวนเหตุของห้องปฏิบัติการสอดคล้องกับแนวปฏิบัติฯ</p>	
6	การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย	
6.1	<p>ผู้บริหาร ได้รับการอบรม ในเรื่องระบบบริหารจัดการความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(อย่างน้อย หลักสูตร คปภ.ผู้บริหาร จุฬาฯ (e-learning) หรือ คปอ.)</p>	<p>ผู้บริหารบริหารสูงสุดของส่วนงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณี คณะ/วิทยาลัย ได้แก่ คณบดี รองคณบดี และหัวหน้าภาควิชา - กรณีสถาบัน/ศูนย์/สำนัก ได้แก่ ผู้อำนวยการ
6.2	<p>หัวหน้าห้องปฏิบัติการได้รับการอบรม ในเรื่อง หรือ หลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย <p>(อย่างน้อย หลักสูตร คปภ. ผู้บริหาร (e-learning), คปอ. หรือ จป.หัวหน้างาน)</p> <p><u>กรณีห้องปฏิบัติการที่ใช้สารเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ <p><u>กรณีห้องปฏิบัติการทางรังสี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรการป้องกันอันตรายจากรังสี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ <p><u>กรณีห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรอบรมด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ 	<p>หลักสูตร หรือการอบรมที่จัดโดยส่วนงาน ต้องพิจารณาหัวข้อและเนื้อหาให้สอดคล้อง หรือเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยดำเนินการ/กำหนด</p>
6.3	<p>ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้รับการอบรม ในเรื่อง หรือ หลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรความปลอดภัยพื้นฐาน สำหรับนิสิตและบุคลากร (e-learning) <p><u>กรณีห้องปฏิบัติการที่ใช้สารเคมี หรือมีของเสียสารเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack เพื่อจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี <p><u>กรณีห้องปฏิบัติการที่ใช้สารเคมี</u></p>	<p>หลักสูตร หรือการอบรมที่จัดโดยส่วนงาน ต้องพิจารณาหัวข้อและเนื้อหาให้สอดคล้อง หรือเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยดำเนินการ/กำหนด</p>

No.	รายการตรวจประเมิน	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีสำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย <u>กรณีห้องปฏิบัติการทางรังสี</u> - หลักสูตรการป้องกันอันตรายจากรังสี สำหรับนักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี <u>กรณีห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ</u> - Guidelines for Biosafety in Teaching Laboratories course (e-learning) (สำหรับนิสิตปริญญาตรีที่เรียนรายวิชาปฏิบัติการทางชีวภาพรายวิชาแรก) - หลักสูตรอบรมด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ - หลักสูตรที่จัดโดยแต่ละส่วนงาน เช่น รายวิชาชีวนิรภัย 	
6.4	<p><u>พนักงานทำความสะอาด</u> ได้รับความรู้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย <p>(หลักสูตร ความปลอดภัยสำหรับพนักงานทำความสะอาด)</p>	หลักสูตร หรือการอบรมที่จัดโดยส่วนงาน ต้องพิจารณาหัวข้อและเนื้อหาให้สอดคล้อง หรือเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยดำเนินการ/กำหนด
7.	การจัดการข้อมูลและเอกสาร	
7.1	มีเอกสารและบันทึกที่เป็นปัจจุบันต่อไปนี้อยู่ในห้องปฏิบัติการ หรือ ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้	เอกสารและบันทึก อาจจะเป็นรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีช่องทางที่แสดงให้เห็นว่าทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย
7.1.1	เอกสารนโยบาย แผน โครงสร้างบริหาร แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของมหาวิทยาลัย และผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย	
7.1.2	ระเบียบและข้อกำหนดความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ	
7.1.3	คู่มือการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์	
7.1.4	ข้อมูลการบำรุงรักษาองค์ประกอบทางกายภาพ อุปกรณ์ และเครื่องมือ	
7.1.5	รายงานอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ	
7.1.6	เอกสารความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยเพิ่มเติมอื่น ๆ	

5.2 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

- 1) การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย (5 ข้อ)
- 2) การจัดการสารเคมี (14 ข้อ)
- 3) การจัดการของเสีย (25 ข้อ)
- 4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ (48 ข้อ)
- 5) ระบบป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย (22 ข้อ)
- 6) การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย (4 ข้อ)
- 7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร (2 ข้อ)

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย				
1.1	มีนโยบายด้านความปลอดภัย ครอบคลุม ในระดับต่อไปนี้	(1.1)		
	- มหาวิทยาลัย	✓		
	- คณะ	✓		
	- ภาควิชา	✓		
	- ห้องปฏิบัติการ	✓		
1.2	มีแผนงานด้านความปลอดภัย ที่สอดคล้อง กับนโยบายของมหาวิทยาลัยครอบคลุม ใน ระดับต่อไปนี้	(1.2)		
	- มหาวิทยาลัย	✓		
	- คณะ	✓		
	- ภาควิชา	✓		
	- ห้องปฏิบัติการ	✓		
1.3	มีโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความ ปลอดภัย ในระดับต่อไปนี้	(1.3)		
	- มหาวิทยาลัย	✓		
	- คณะ	✓		
	- ภาควิชา	✓		
	- ห้องปฏิบัติการ	✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
1.4	ห้องปฏิบัติการได้กำหนดผู้รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัยในเรื่องต่อไปนี้	✓ (1.3)			
	- การจัดการสารเคมี		✓		
	- การจัดการของเสีย		✓		
	- ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ		✓		
	- การป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย		✓		
	- การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ		✓		
	- การจัดการข้อมูลและเอกสาร		✓		
1.5	ห้องปฏิบัติการมีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ประกอบด้วย การวางแผน (Plan) นำไปปฏิบัติ (Do) ติดตามประเมินผล (Check) และทบทวนการจัดการ (Act)			✓	
2. การจัดการสารเคมี					
2.1	การจัดการข้อมูลสารเคมี				
2.1.1	ระบบบันทึกข้อมูล				
1.	มีการบันทึกข้อมูลสารเคมีในรูปแบบเอกสาร หรือ อิเล็กทรอนิกส์ (ChemTrack/wasteTrack)		✓		
2.	โครงสร้างของข้อมูลสารเคมีที่บันทึกประกอบด้วย				
	- รหัสภาชนะบรรจุ (Bottle ID)		✓		
	- ชื่อสารเคมี (Chemical name)		✓		
	- CAS no.		✓		
	- ประเภทความเป็นอันตราย		✓		
	- ขนาดบรรจุของขวด		✓		
	- ปริมาณสารเคมีคงเหลือในขวด (chemical volume/weight)		✓		
	- Grade			✓	
	- ราคา (price)			✓	

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	- ที่จัดเก็บสารเคมี (location)		✓		
	- วันที่รับเข้ามา (received date)			✓	
	- วันที่เปิดใช้ขวด			✓	
	- ผู้ขาย/ผู้จำหน่าย (supplier)			✓	
	- ผู้ผลิต (manufacturer)			✓	
	- วันหมดอายุ (expiry date)			✓	
2.1.2	สารบสารเคมี (Chemical inventory)				
1.	มีการบันทึกข้อมูลการนำเข้าสารเคมี		✓		
2.	มีการบันทึกข้อมูลการจ่ายออกสารเคมี		✓		
3.	มีการปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ		✓		
4.	มีรายงานที่แสดงความเคลื่อนไหวของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยทุกหัวข้อต่อไปนี้ 1) ชื่อสารเคมี 2) CAS no. 3) ประเภทความเป็นอันตรายของสารเคมี 4) ปริมาณคงเหลือ 5) สถานที่เก็บ		✓		
2.1.3	การจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว (Clearance)				
1.	มีแนวปฏิบัติในการจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว ดังนี้				
	- สารที่ไม่ต้องการใช้		✓		
	- สารที่หมดอายุตามฉลาก		✓		
	- สารที่หมดอายุตามสภาพ		✓		
2.1.4	การใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ				
1.	มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารเคมี เพื่อ				
	- การประเมินความเสี่ยง		✓		
	- การจัดสรรงบประมาณ			✓	
	- การแบ่งปันสารเคมี			✓	
2.2	การจัดเก็บสารเคมี				

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
2.2.1	ข้อกำหนดทั่วไปในการจัดเก็บสารเคมี				
1.	มีการแยกเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากัน ไม่ได้ของสารเคมี (chemical incompatibility)		✓		
2.	เก็บสารเคมีของแข็งแยกออกจากของเหลว ทั้งในคลังสารเคมีและห้องปฏิบัติการ			✓	
3.	หน้าตู้เก็บสารเคมีในพื้นที่ส่วนกลางมีการ ระบุ				
	- รายชื่อสารเคมีและเจ้าของ			✓	
	- ชื่อผู้รับผิดชอบดูแลตู้		✓		
	- สัญลักษณ์ตามความเป็นอันตราย		✓		
4.	จัดเก็บสารเคมีทุกชนิดอย่างปลอดภัยตาม ตำแหน่งที่แน่นอน และไม่วางสารเคมี บริเวณทางเดิน		✓		
5.	มีป้ายบอกบริเวณที่เก็บสารเคมีที่เป็น อันตราย		✓		พิจารณาเชิงพื้นที่เก็บ สารเคมีที่ต้องมีป้ายบอก พื้นที่อันตราย เช่น สาร ไวไฟ ถังแก๊ส สารพิษ
6.	มีระบบการควบคุม สารเคมีที่ต้องควบคุม เป็นพิเศษ		✓		สารที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษ หมายถึง สารพิษที่อันตราย สูง เช่น ไซยาไนด์ ปรีอท
7.	ไม่ใช่ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บสารเคมีหรือของ เสีย		✓		
8.	ไม่วางขวดสารเคมีบนโต๊ะและชั้นวางของ โต๊ะปฏิบัติการอย่างถาวร		✓		
2.2.2	ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารไวไฟ				
1.	เก็บสารไวไฟให้ห่างจากแหล่งความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ และ แสงแดด		✓		
2.	เก็บสารไวไฟในห้องปฏิบัติการในภาชนะที่ มีความจุไม่เกิน 20 ลิตร		✓		
3.	เก็บสารไวไฟในห้องปฏิบัติการไม่เกิน 10 แกลลอน (38 ลิตร) ถ้ามีเกิน 10 แกลลอน (38 ลิตร) ต้องจัดเก็บไว้ในตู้สำหรับเก็บสาร		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	ไวไฟโดยเฉพาะ หรือมีมาตรการควบคุม ความเสี่ยง				
4.	เก็บสารไวไฟสูงในตู้ที่เหมาะสม		✓		
2.2.3	ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารกัดกร่อน				
1.	เก็บขวดสารกัดกร่อน (ทั้งกรดและเบส) ไว้ ในระดับต่ำ		✓		
2.	เก็บขวดกรดในตู้เก็บกรดโดยเฉพาะ และมี ภาชนะรองรับที่เหมาะสม		✓		
2.2.4	ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บแก๊ส				
1.	เก็บถังแก๊สโดยมีอุปกรณ์ยึดที่แข็งแรง		✓		
2.	ถังแก๊สที่ไม่ได้ใช้งานทุกถังต้องมีฝาครอบ หัวถังหรือมี guard ป้องกันหัวถัง		✓		
3.	มีพื้นที่เก็บถังแก๊สเปล่ากับถังแก๊สที่ยังไม่ได้ ใช้งาน และติดป้ายระบุไว้อย่างชัดเจน		✓		
4.	ถังแก๊สที่มีวางปลอดภัยห่างจากความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ และเส้นทางสัญจรหลัก		✓		
5.	เก็บถังแก๊สออกซิเจนห่างจากถังแก๊ส เชื้อเพลิง แก๊สไวไฟ และวัสดุไหม้ไฟได้ อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฉาก/ผนังกันที่ไม่ ติดไฟ หรือมีมาตรการควบคุมความเสี่ยง		✓		
2.2.5	ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารออกซิไดซ์ (Oxidizers) และสารก่อให้เกิดเพอร์ ออกไซด์				
1.	เก็บสารออกซิไดซ์ สารเพอร์ออกไซด์ และ สารที่ก่อให้เกิดเพอร์ออกไซด์ห่างจากความร้อน แสง และแหล่งกำเนิดประกายไฟ		✓		
2.	เก็บสารที่มีสมบัติออกซิไดซ์ไว้ในภาชนะ แก้วหรือภาชนะที่มีสมบัติเฉื่อย		✓		
3.	ใช้ฝาปิดที่เหมาะสม สำหรับขวดที่ใช้เก็บ สารออกซิไดซ์		✓		
4.	ภาชนะบรรจุสารที่ก่อให้เกิดเพอร์ออกไซด์ ต้องมีฝาปิดที่แน่นหนา		✓		
5.	มีการตรวจสอบการเกิดเพอร์ออกไซด์อย่าง สม่ำเสมอ		✓		ระยะเวลาการตรวจสอบ ขึ้นกับกลุ่มของสารเคมี ถ้า

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
					มีการเปิดขวดแล้ว หากไม่มี การตรวจสอบ ต้องนำส่ง กำจัด (ตามคำแนะนำ) ไม่ ควรเก็บไว้ในห้องปฏิบัติการ
2.2.6	ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารที่ไวต่อ ปฏิกิริยา				
1.	มีป้ายคำเตือนที่ชัดเจนบริเวณหน้าตู้หรือ พื้นที่ที่เก็บสารที่ไวต่อปฏิกิริยา (เช่น ป้าย “สารไวต่อปฏิกิริยา-ห้ามใช้น้ำ”)		✓		
2.	เก็บสารไวปฏิกิริยาต่อน้ำออกห่างจาก แหล่งน้ำที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ		✓		
3.	มีการตรวจสอบสภาพการเก็บที่ถูกต้อง ตามชนิดของสารที่ไวต่อปฏิกิริยาอย่าง อย่างน้อยทุก 3 เดือน		✓		
2.2.7	ภาชนะบรรจุภัณฑ์และฉลากสารเคมี				
1.	เก็บสารเคมีในภาชนะที่เหมาะสมตาม ประเภทของสารเคมี		✓		
2.	ภาชนะที่บรรจุสารเคมีทุกชนิดต้องมีการติด ฉลากที่เหมาะสม		✓		
3.	ตรวจสอบความบกพร่องของภาชนะบรรจุ สารเคมีและฉลากอย่างน้อยทุก 3 เดือน		✓		
2.2.8	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS)				
1.	เก็บ SDS ในรูปแบบ เอกสาร หรือ อิเล็กทรอนิกส์		✓		
2.	เก็บ SDS อยู่ในที่ที่ทุกคนในห้องปฏิบัติการ เข้าดูได้ทันที เมื่อต้องการใช้ หรือเมื่อเกิด ภาวะฉุกเฉิน		✓		
3.	SDS มีข้อมูลครบทั้ง 16 ข้อ		✓		
4.	มี SDS ของสารเคมีอันตรายทุกตัวที่อยู่ใน ห้องปฏิบัติการ		✓		
5.	มี SDS ที่ทันสมัย			✓	
2.3	การเคลื่อนย้ายสารเคมี (Chemical transportation)				

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
2.3.1	การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายใน ห้องปฏิบัติการ				
1.	ผู้ที่ทำการเคลื่อนย้ายสารเคมีใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม		✓		
2.	ปิดฝาภาชนะที่บรรจุสารเคมีที่จะ เคลื่อนย้ายให้สนิท		✓		
3.	ใช้รถเข็นที่มีแนวกันเมื่อมีการเคลื่อนย้าย สารเคมีพร้อมกัน		✓		
4.	ใช้ภาชนะรองรับที่เหมาะสมกับชนิดและ ปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย		✓		
5.	เคลื่อนย้ายสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟใน ภาชนะรองรับที่มีวัสดุกันกระแทก			✓	
6.	ใช้ถังยางในการเคลื่อนย้ายสารกัดกร่อนที่ เป็นกรดและตัวทำละลาย			✓	
7.	เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากันไม่ได้ในภาชนะ รองรับที่แยกกัน			✓	
2.3.2	การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายนอก ห้องปฏิบัติการ				
1.	ใช้ภาชนะรองรับและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายที่ มั่นคงปลอดภัย ไม่แตกหักง่าย และมีที่กัน ขวดสารเคมีล้ม		✓		
2.	ใช้รถเข็นมีแนวกันกันขวดสารเคมีล้ม		✓		<ul style="list-style-type: none"> - การเคลื่อนย้ายหลายขวดหรือขวดเดียวที่มีขนาดบรรจุมาก ควรใช้รถเข็น - กรณีที่ห้องปฏิบัติการไม่มีรถเข็น จะพิจารณาไม่เกี่ยวข้องได้ก็ต่อเมื่อ มีการเคลื่อนย้ายสารเคมีที่ให้ข้อมูลได้ว่ามีความปลอดภัย
3.	เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากันไม่ได้ ในภาชนะ รองรับที่แยกกัน		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
4.	ใช้ลิฟต์ขนของในการเคลื่อนย้ายสารเคมี และวัตถุอันตรายระหว่าง		✓		กรณีอาคารไม่มีลิฟต์ขนของ ห้องปฏิบัติการต้องมี กระบวนการเคลื่อนย้าย สารเคมีอย่างปลอดภัย เช่น ไม่ขนสารเคมี ขณะมี ผู้โดยสารอื่น ฯลฯ
5.	ใช้วัสดุดูดซับสารเคมีหรือวัสดุกันกระแทก ขณะเคลื่อนย้าย		✓		กรณีสารเคมีที่เป็น ของเหลว หรือขวดแก้วที่มี โอกาสแตกได้ง่าย ควรใช้ วัสดุกันกระแทกระหว่าง เคลื่อนย้าย
3. การจัดการของเสีย					
3.1	การจัดการข้อมูลของเสีย				
3.1.1	ระบบบันทึกข้อมูล				
1.	มีการบันทึกข้อมูลของเสียในรูปแบบ เอกสาร หรือ อิเล็กทรอนิกส์		✓		
2.	โครงสร้างของข้อมูลของเสียที่บันทึก ประกอบด้วย				
	- ผู้รับผิดชอบ		✓		
	- รหัสของภาชนะบรรจุ (bottle ID)			✓	
	- ประเภทของเสีย		✓		
	- ปริมาณของเสีย (Waste volume/weight)		✓		
	- วันที่เริ่มบรรจุ (Input date)		✓		
	- บริเวณหรือห้องที่เก็บของเสีย (storage room)		✓		
	- อาคารที่เก็บของเสีย (storage building)		✓		
3.1.2	การรายงานข้อมูล				
1.	มีการรายงานข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้น		✓		
2.	มีรูปแบบการรายงานที่ชัดเจน เพื่อรายงาน ความเคลื่อนไหวข้อมูลในรายงานอย่างน้อย ประกอบด้วยทุกหัวข้อต่อไปนี้		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	- ประเภทของเสีย - ปริมาณของเสีย				
3.	มีการรายงานข้อมูลของเสียที่กำจัดทิ้ง		✓		
4.	มีการปรับข้อมูลเป็นปัจจุบันสม่ำเสมอ		✓		
3.1.3	การใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ				
1.	มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลของเสียเพื่อ		✓		
	- ประเมินความเสี่ยง				
	- การจัดเตรียมงบประมาณในการกำจัด			✓	
3.2	การเก็บของเสีย				
1	มีการแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไป		✓		
2	มีเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของเสียที่เหมาะสม		✓		
3	แยกของเสียตามเกณฑ์ ที่ระบุในข้อ 2		✓		
4	ใช้ภาชนะบรรจุของเสียที่เหมาะสมตามประเภท		✓		
5	ติดฉลากภาชนะบรรจุของเสียทุกชนิดอย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓		
6	ตรวจสอบความบกพร่องของภาชนะและฉลากของเสียอย่างสม่ำเสมอ		✓		
7	บรรจุของเสียในปริมาณไม่เกิน 80% ของความจุของภาชนะ		✓		
8	มีพื้นที่/บริเวณที่เก็บของเสียที่แน่นอน		✓		
9	มีภาชนะรองรับขวดของเสียที่เหมาะสม		✓		
10	แยกภาชนะรองรับขวดของเสียที่เข้ากันไม่ได้		✓		
11	วางภาชนะบรรจุของเสียห่างจากบริเวณอุปกรณ์ฉุกเฉิน		✓		
12	วางภาชนะบรรจุของเสียห่างจากความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ และเปลวไฟ		✓		
13	เก็บของเสียประเภทไวไฟในห้องปฏิบัติการไม่เกิน 10 แกลลอน (38 ลิตร) ถ้ามีเกิน 10		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	แก๊สลอน (38 ลิตร) ต้องจัดเก็บไว้ในตู้ สำหรับเก็บสารไวไฟโดยเฉพาะ				
14	กำหนดปริมาณรวมสูงสุดของของเสียที่ อนุญาตให้เก็บได้ในห้องปฏิบัติการ		✓		
15	กำหนดระยะเวลาเก็บของเสียใน ห้องปฏิบัติการ		✓		
3.3	การลดการเกิดของเสีย				
1.	มีแนวปฏิบัติหรือมาตรการในการลดการ เกิดของเสียในห้องปฏิบัติการ			✓	
2.	ลดการใช้สารตั้งต้น (Reduce)			✓	
3.	ใช้สารทดแทน (Replace)			✓	
4.	ลดการเกิดของเสีย ด้วยการ				
	- Reuse			✓	
	- Recovery/Recycle			✓	
3.4	การบำบัดและกำจัดของเสีย				
1.	บำบัดของเสียก่อนทิ้ง			✓	
2.	บำบัดของเสียก่อนส่งกำจัด			✓	
3.	ส่งของเสียไปกำจัดโดยกระบวนของ มหาวิทยาลัย หรือหากติดต่อบริษัทรับ กำจัดด้วยตัวเอง ต้องเป็นบริษัทที่ได้รับ ใบอนุญาตตามกฎหมาย		✓		
4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ					
4.1	งานสถาปัตยกรรม				
1.	มีสภาพภายในและภายนอกไม่ก่อให้เกิด อันตราย		✓		
2.	แยกส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการ (laboratory space) ออกจากพื้นที่อื่นๆ (non-laboratory space)	✓ (3.1)			
3.	ขนาดพื้นที่ของห้องปฏิบัติการและพื้นที่ เกี่ยวเนื่องมีความเหมาะสมและเพียงพอกับ การใช้งาน จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ชนิดและ ปริมาณเครื่องมือและอุปกรณ์		✓		
4.	วัสดุที่ใช้เป็นพื้นผิวของพื้น ผนัง เพดาน อยู่ ในสภาพที่ดี มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	และได้รับการดูแลและบำรุงรักษาอย่าง สม่ำเสมอ				
5.	ช่องเปิด (ประตู-หน้าต่าง) มีขนาดและ จำนวนที่เหมาะสม โดยควบคุมการเข้าออก และเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน	✓ (3.2)			
6.	ประตูมีช่องสำหรับมองจากภายนอก (Vision panel)		✓		
7.	มีหน้าต่างที่สามารถเปิดออกเพื่อระบาย อากาศได้ สามารถปิดล็อกได้และสามารถ เปิดออกได้ในกรณีฉุกเฉิน			✓	
8.	ขนาดทางเดินภายในห้อง (clearance) กว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สำหรับ ทางเดินทั่วไป และกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สำหรับทางเดินในอาคาร		✓		
9.	บริเวณทางเดินและบริเวณพื้นที่ติดกับโถง ทางเข้า-ออกปราศจากสิ่งกีดขวาง	✓ (3.3)			
10.	บริเวณเส้นทางเดินสู่ทางออก ไม่ผ่านส่วน อันตราย หรือผ่านครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีความ เสี่ยงอันตราย เช่น ตู้เก็บสารเคมี ตู้ดูดควัน เป็นต้น			✓	
11.	ทางสัญจรสู่ห้องปฏิบัติการแยกออกจาก ทางสาธารณะหลักของอาคาร			✓	
12.	มีการแสดงข้อมูลที่ตั้งและสถาปัตยกรรมที่ สื่อสารถึงการเคลื่อนที่และลักษณะทางเดิน ได้แก่ ผังพื้นแสดงตำแหน่งและเส้นทางหนี ไฟและตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน	✓ (3.4)			
4.2	งานสถาปัตยกรรมภายใน : ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์				
1.	มีการควบคุมการเข้าถึงหรือมีอุปกรณ์ ควบคุมการปิด-เปิด ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์		✓		
2.	ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและ อุปกรณ์ที่สูงกว่า 1.20 เมตร มีตัวยึดหรือมี ฐานรองรับที่แข็งแรง ส่วนชั้นเก็บของหรือตู้		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	ลอย มีการยึดเข้ากับโครงสร้างหรือผนัง อย่างแน่นหนาและมั่นคง				
3.	ครุภัณฑ์ เพอร์นิเจอร์ เครื่องมือและ อุปกรณ์ ควรมีความเหมาะสมกับขนาดและ สัดส่วนร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน			✓	
4.	กำหนดระยะห่างระหว่างโต๊ะปฏิบัติการ และตำแหน่งโต๊ะปฏิบัติการอย่างเหมาะสม		✓		
5.	มีอ่างน้ำตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง			✓	
6.	ครุภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ตู้ดูดควัน ตู้ลามีนา โพลว อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีและ มีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	✓ (3.5)			
4.3	งานวิศวกรรมโครงสร้าง				
1.	ไม่มีการชำรุดเสียหายบริเวณโครงสร้าง ไม่ มีรอยแตกร้าวตามเสา-คาน ที่สภาพ ภายนอกและภายในห้องปฏิบัติการที่ไม่ ก่อให้เกิดอันตราย (สภาพภายนอก ได้แก่ สภาพบริเวณโดยรอบหรืออาคารข้างเคียง สภาพภายในตัวอาคารที่ติดอยู่กับ ห้องปฏิบัติการ)		✓		
2.	โครงสร้างอาคารสามารถรองรับน้ำหนัก บรรทุกอาคาร (น้ำหนักของผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์แลเครื่องมือ) ได้		✓		
3.	โครงสร้างอาคารมีความสามารถในการกัน ไฟและทนไฟ รวมถึงรองรับเหตุฉุกเฉินได้ (มีความสามารถในการต้านทานความ เสียหายของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินใน ช่วงเวลาหนึ่งที่สามารถอพยพคนออกจาก อาคารได้)	✓ (3.6)			
4.	มีการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างอาคาร อยู่เป็นประจำ มีการดูแลและบำรุงรักษา อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง		✓		
4.4	งานวิศวกรรมไฟฟ้า				

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
1.	มีปริมาณแสงสว่างพอเพียงมีคุณภาพ เหมาะสมกับการทำงาน	✓ (3.7)			
2.	ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังของ ห้องปฏิบัติการให้มีปริมาณกำลังไฟพอเพียง ต่อการใช้งาน	✓ (3.8)			
3.	ใช้อุปกรณ์สายไฟฟ้า เต้ารับ เต้าเสียบ ที่ได้ มาตรฐานและมีการติดตั้งแหล่งจ่าย กระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เหมาะสม		✓		
4.	มีการต่อสายดิน		✓		
5.	ไม่มีการต่อสายไฟฟ้างว่ง		✓		
6.	มีระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแต่ ละห้อง		✓		
7.	มีอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าขั้นต้น เช่น ฟิวส์ (fuse) เครื่องตัดวงจร (circuit breaker) ที่ สามารถใช้งานได้		✓		
8.	ติดตั้งระบบแสงสว่างฉุกเฉินในปริมาณและ บริเวณที่เหมาะสม		✓		
9.	มีระบบไฟฟ้าสำรองด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน			✓	
10.	ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสง สว่าง และดูแลและบำรุงรักษาอย่าง สม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓ (3.9)			
4.5	งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม				
1.	ระบบน้ำดี น้ำประปา ที่ใช้งานได้ดี มีการ เดินท่อและวางแผนผังการเดินท่อ น้ำประปาอย่างเป็นระบบ และไม่รั่วซึม	✓ (3.10)			
2.	แยกระบบน้ำทิ้งทั่วไปกับระบบน้ำทิ้ง ปนเปื้อนสารเคมีออกจากกัน และมีระบบ บำบัดที่เหมาะสมก่อนออกสู่รางระบายน้ำ สาธารณะ	✓ (3.11)			
3.	ตรวจสอบระบบสุขาภิบาล และมีการดูแล และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง	✓ (3.12)			

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
4.6	งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับ อากาศ				
1.	มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการ ทำงานและสภาพแวดล้อมของ ห้องปฏิบัติการ	✓ (3.13)			
2.	ติดตั้งระบบปรับอากาศในตำแหน่งและ ปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและ สภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ	✓ (3.14)			
3.	ในกรณีห้องปฏิบัติการไม่มีการติดตั้งระบบ ปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (ระบบธรรมชาติ) ให้ติดตั้งระบบเครื่องกล เพื่อช่วยการระบายอากาศในบริเวณที่ ลักษณะงานก่อให้เกิดสารพิษหรือกลิ่นไม่ พึงประสงค์			✓	
4.	ตรวจสอบระบบระบายอากาศและระบบ ปรับอากาศ และมีการดูแลและบำรุงรักษา อย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓ (3.15)			
4.7	งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร				
1.	มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (manual fire alarm system)	✓ (3.16)			
2.	มีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์ ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยอุณหภูมิความร้อน (heat detector) หรืออุปกรณ์ตรวจจับ เพลิงไหม้ด้วยควันไฟ (smoke detector)			✓	
3.	มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ตามมาตรฐาน	✓ (3.17)			
4.	มีถังดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ที่พร้อมใช้งาน		✓		
5.	มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำ ดับเพลิง			✓	
6.	มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดระบบหัว กระจายน้ำดับเพลิง (ตามกฎหมายควบคุม อาคาร) หรือเทียบเท่า			✓	
7.	มีระบบติดต่อสื่อสารของห้องปฏิบัติการใน กรณีฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์สำนักงาน		✓		

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระบบอินเทอร์เน็ต และระบบไร้สายอื่น ๆ				
8. ตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบ ติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลและ บำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓ (3.18)			
9. แสดงป้ายข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เช่น ชื่อ ห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และ ข้อมูลจำเพาะอื่น ๆ ของห้องปฏิบัติการ รวมถึงสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายสากล แสดงถึงอันตราย หรือ เครื่องหมายที่ เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด	✓ (3.19)			
5. ระบบป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย				
5.1 การบริหารความเสี่ยง (Risk management)				
5.1.1 การระบุอันตราย (Hazard identification) 1.สำรวจความเป็นอันตรายจากปัจจัย ต่อไปนี้ อย่างเป็นรูปธรรม	✓ (4.1)			
- สารเคมี/วัสดุที่ใช้/ของเสียสารเคมี		✓		
- เครื่องมือหรืออุปกรณ์		✓		
- ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ		✓		
- อื่น ๆ			✓	
5.1.2 การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment)				
1. มีการประเมินความเสี่ยงในระดับ				
- บุคคล			✓	
- โครงการ			✓	
- ห้องปฏิบัติการ	✓ (4.3)			
2. การประเมินความเสี่ยง ครอบคลุมหัวข้อ ต่อไปนี้				
- สารเคมีที่ใช้, เก็บ และทิ้ง		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	- ผลกระทบด้านสุขภาพจากการทำงาน กับสารเคมี		✓		
	- เส้นทางในการได้รับสัมผัส (exposure route)		✓		
	- พื้นที่ในการทำงาน/กายภาพ		✓		
	- เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน		✓		
	- สิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน		✓		
	- ระบบไฟฟ้าในที่ทำงาน			✓	
	- กิจกรรมที่ทำในห้องปฏิบัติการ		✓		
	- กิจกรรมที่ไม่สามารถทำร่วมกันได้ใน ห้องปฏิบัติการ			✓	
5.1.3	การจัดการความเสี่ยง (Risk treatment)				
1.	การป้องกันความเสี่ยง ในหัวข้อต่อไปนี้	✓ (4.4)			
	- มีพื้นที่เฉพาะ สำหรับกิจกรรมที่มี ความเสี่ยงสูง		✓		
	- มีการจัดสิ่งปนเปื้อน (decontamination) บริเวณพื้นที่ ที่ ปฏิบัติงานภายหลังเสร็จปฏิบัติการ		✓		
2.	การลดความเสี่ยง (Risk reduction) ใน หัวข้อต่อไปนี้	✓ (4.4)			
	- เปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อลด การสัมผัสสาร			✓	
	- ประสานงานกับหน่วยงานขององค์กร ที่รับผิดชอบเรื่องการจัดการความเสี่ยง			✓	
	- บังคับใช้ข้อกำหนด และ/หรือแนว ปฏิบัติด้านความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ		✓		
	- ประเมิน/ตรวจสอบการบริหารจัดการ ความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง			✓	

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
3.	มีการสื่อสารความเสี่ยง ครอบคลุม ดังต่อไปนี้	(4.5)			
	- การบรรยาย การแนะนำ การพูดคุย	✓			
	- ป้าย, สัญลักษณ์	✓			
	- เอกสารแนะนำ, คู่มือ	✓			
4.	การตรวจสุขภาพ ผู้ปฏิบัติงานใน ห้องปฏิบัติการจะได้รับการตรวจสุขภาพ เมื่อ	(4.6)			
	- ถึงกำหนดการตรวจสุขภาพทั่วไป ประจำปี	✓			
	- ถึงกำหนดการตรวจสุขภาพตามปัจจัย เสี่ยงของผู้ปฏิบัติงาน	✓			ตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน ที่ แสดงรายการสารเคมีที่ จำเป็นต้องตรวจสุขภาพ ตามปัจจัยเสี่ยง
	- มีอาการเตือน - เมื่อพบว่า ผู้ทำ ปฏิบัติการมีอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น จากการทำงานกับสารเคมี วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ	✓			
	- เผชิญกับเหตุการณ์สารเคมีหก รั่วไหล ระเบิด หรือเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ต้อง สัมผัสสารอันตราย	✓			
5.1.4	การรายงานการบริหารความเสี่ยง				
	มีรายงานการบริหารความเสี่ยง ในระดับ ต่อไปนี้				
	- บุคคล			✓	
	- โครงการ			✓	
	- ห้องปฏิบัติการ			✓	
5.1.5	มีการใช้ข้อมูลจากรายงานการบริหารความ เสี่ยง				
	การสอน แนะนำ อบรม แก่ผู้ปฏิบัติงาน		✓		
	การประเมินผล ทบทวน และวางแผนการ ปรับปรุงการบริหารความเสี่ยง			✓	

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	การจัดสรรงบประมาณในการบริหารความเสี่ยง			✓	
5.2	การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน				
1.	มีอุปกรณ์ต่อไปนี้ สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก	✓ (5.4)			
	ที่ล้างตา		✓		
	ชุดฝักบัวฉุกเฉิน		✓		
	เวชภัณฑ์		✓		
	ชุดอุปกรณ์สำหรับสารเคมีหกรั่วไหล		✓		
	อุปกรณ์ทำความสะอาด			✓	
2.	มีแผนป้องกันภาวะฉุกเฉินที่เป็นรูปธรรม	✓ (5.1)			
3.	ซ้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่เหมาะสมกับหน่วยงาน	✓ (5.3)			
4.	ตรวจสอบพื้นที่และสถานที่เพื่อพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	✓ (5.4)			
5.	ตรวจสอบเครื่องมือ/อุปกรณ์พร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินต่อไปนี้ อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	✓ (5.4)			
	ทดสอบที่ล้างตาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง		✓		
	ทดสอบฝักบัวฉุกเฉินอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง		✓		
	ตรวจสอบและทดแทนเวชภัณฑ์สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง		✓		
	ตรวจสอบชุดอุปกรณ์สำหรับสารเคมีหกรั่วไหล อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง		✓		
6.	มีขั้นตอนการจัดการเบื้องต้นเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่เป็นรูปธรรมในหัวข้อต่อไปนี้	✓ (5.1)			
	การแจ้งเหตุภายในหน่วยงาน	✓			
	การแจ้งเหตุภายนอกหน่วยงาน	✓			
	การแจ้งเตือน	✓			
	การอพยพคน	✓			

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
5.3	ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป				
5.3.1	ความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal safety)				
1.	มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ที่เหมาะสมกับกิจกรรมในห้องปฏิบัติการได้แก่	✓ (2.1.4)			
	- 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				
1.	มีการกำหนดระเบียบ/ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	✓ (2.1)			
2.	ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามระเบียบ/ข้อปฏิบัติที่กำหนดไว้ ในหัวข้อต่อไปนี้				
	- จัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์บนโต๊ะปฏิบัติการเป็นระเบียบและสะอาด	✓ (2.1.3)	✓		
	- สวมเสื้อคลุมปฏิบัติการที่เหมาะสม	✓ (2.1.6)	✓		
	- รวบรวมให้เรียบร้อยขณะทำปฏิบัติการ		✓		
	- สวมรองเท้าที่ปิดหน้าเท้าและส้นเท้าตลอดเวลาในห้องปฏิบัติการ		✓		
	- มีป้ายแจ้งกิจกรรมที่กำลังทำปฏิบัติการที่เครื่องมือ พร้อมชื่อ และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ทำปฏิบัติการ		✓		

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
- ล้างมือทุกครั้งก่อนออกจาก ห้องปฏิบัติการ		✓		
- ไม่เก็บอาหารและเครื่องดื่มใน ห้องปฏิบัติการ	✓ (2.1.9)	✓		
- ไม่รับประทานอาหารและเครื่องดื่มใน ห้องปฏิบัติการ	✓ (2.1.10)	✓		
- ไม่สูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ	✓ (2.1.11)	✓		
- ไม่สวมเสื้อคลุมปฏิบัติการและถุงมือไป ยังพื้นที่ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการทำ ปฏิบัติการ	✓	✓		
- ไม่ทำงานตามลำพังในห้องปฏิบัติการ	✓ (2.1.5)	✓		
- ไม่พาเด็กและสัตว์เลี้ยงเข้ามาใน ห้องปฏิบัติการ		✓		
- ไม่ใช้เครื่องมือผิดประเภท	✓ (2.1.2)	✓		
- ไม่ทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกั การปฏิบัติการ	✓ (2.1.12)	✓		
- ไม่วางของรกรุงรังและสิ่งของที่ไม่จำเป็น ภายในห้องปฏิบัติการ		✓		
3. มีการกำหนดระเบียบ/ข้อปฏิบัติในกรณี ที่หน่วยงานอนุญาตให้มีผู้เยี่ยมชม ในข้อ ต่อไปนี้			✓	
- มีผู้รับผิดชอบนำเข้าไปใน ห้องปฏิบัติการ			✓	
- มีการอธิบาย แจ้งเตือนหรืออบรม เบื้องต้นก่อนเข้ามาในห้องปฏิบัติการ			✓	
- ผู้เยี่ยมชมสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วน บุคคลที่เหมาะสมก่อนเข้ามาใน ห้องปฏิบัติการ			✓	

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ					
6.1	มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้บริหาร ในเรื่องระบบบริหารจัดการความปลอดภัย	✓ (6.1)			
6.2	มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้บริหารในเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	✓ (6.1)			
6.3	มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ในเรื่อง	✓ (6.2)			หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับผู้ดูแล ห้องปฏิบัติการ
	- กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	✓			
	- ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย	✓			
	- ระบบการจัดการสารเคมี	✓			
	- ระบบการจัดการของเสีย	✓			
	- สารบข้อมูลสารเคมีและของเสีย	✓			
	- การประเมินความเสี่ยง	✓			
	- ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการกับความปลอดภัย	✓			
	- การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	✓			
	- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	✓			
	- SDS	✓			
	- ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย	✓			
6.4	มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอในเรื่อง	(6.3)			
	- กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	✓			
	- ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย	✓			
	- ระบบการจัดการสารเคมี	✓			
	- ระบบการจัดการของเสีย	✓			
	- สารบข้อมูลสารเคมีและของเสีย	✓			
	- การประเมินความเสี่ยง	✓			
	- ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการกับความปลอดภัย	✓			
	- การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	✓			

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	✓			
	- SDS	✓			
	- ป้ายสัญลักษณ์	✓			
6.5	มีการให้ความรู้พื้นฐานแก่พนักงานทำความเข้าใจ <u>สะอาด</u> ในเรื่อง - การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย	✓ (6.4)			
7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร					
7.1	มีการจัดการข้อมูลและเอกสารอย่างเป็น ระบบ ดังนี้				
	- ระบบการจัดกลุ่ม		✓		
	- ระบบการจัดเก็บ		✓		
	- ระบบการนำเข้า-ออก และติดตาม			✓	
	- ระบบการทบทวนและปรับปรุงให้ ทันสมัย			✓	
7.2	มีเอกสารและบันทึกต่อไปนี้อยู่ใน ห้องปฏิบัติการ หรือ บริเวณที่ผู้ปฏิบัติงาน ทุกคนสามารถเข้าถึงได้	✓ (7.1)			
	- เอกสารนโยบาย แผน และโครงสร้าง บริหารด้านความปลอดภัย	✓ (7.1.1)			
	- ระเบียบและข้อกำหนดความปลอดภัย ของห้องปฏิบัติการ	✓ (7.1.2)			
	- เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS)		✓		
	- คู่มือการปฏิบัติงาน (SOP)			✓	
	- รายงานอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ	✓ (7.1.6)			
	- รายงานเชิงวิเคราะห์/ถอดบทเรียน			✓	
	- ข้อมูลของเสียอันตราย และการส่ง กำจัด		✓		
	- ประวัติการศึกษาและคุณสมบัติ			✓	

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
- ประวัติการได้รับการอบรมด้านความปลอดภัย		✓		
- ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ			✓	
- เอกสารตรวจประเมินด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ		✓		
- ข้อมูลการบำรุงรักษาองค์ประกอบทางกายภาพ อุปกรณ์ และเครื่องมือ	✓ (7.1.5)			
- เอกสารความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย	✓ (7.1.7)			
- คู่มือการใช้เครื่องมือ	✓ (7.1.3)			

5.3 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ ประกอบด้วย 3 หมวด ตามระดับความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ (Biosafety Level, BSL) ดังนี้

	BSL-1	BSL-2	BSL-3
1) มาตรการทั่วไป	10 ข้อ	10 ข้อ	10 ข้อ
2) มาตรการพิเศษ	14 ข้อ	31 ข้อ	33 ข้อ
3) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	41 ข้อ	46 ข้อ	49 ข้อ

● หมายถึง มาตรฐานขั้นพื้นฐาน ○ หมายถึง มาตรฐานขั้นสูง

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
1	มาตรการทั่วไปสำหรับห้องปฏิบัติการ				
1.1	ผู้ปฏิบัติงานเคยผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยทางชีวภาพที่เหมาะสมแล้วใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณาหลักฐานผ่านการอบรม
1.2	มีมาตรการควบคุมผู้มีสิทธิเข้าออกแล้วใช่หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP และมีรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าออกหรือรายชื่อผู้ถือกุญแจ / key card - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
1.3	มีมาตรการห้ามรับประทานอาหาร ดื่ม สูบบุหรี่ หรือสูบบุหรี่ในพื้นที่ห้องปฏิบัติการแล้วใช่หรือไม่	●	●	●	- พิจารณาระเบียงหรือข้อควรปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
1.4	มีมาตรการห้ามใช้ปากดูดสารละลายโดยตรงจากปิเปตต์แล้วใช่หรือไม่	●	●	●	- พิจารณาระเบียงหรือข้อควรปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
1.5	มีการระงับมิให้เกิดการฟุ้งกระจายตลอดกระบวนการหรือวิธีที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมดในกรณีที่เป็น จำเป็น ต้องทำให้มีการฟุ้งกระจายน้อยที่สุดและทำในตู้ชีวนิรภัยหรือในระบบ	●	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	การป้องกัน ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการใช้หรือไม่				
1.6	มีการล้างมือภายหลังปฏิบัติงานและก่อนออกจากห้องปฏิบัติการใช้หรือไม่	●	●	●	- พิจารณาระเบียบหรือข้อควรปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
1.7	มีการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติการภายหลังเสร็จสิ้นการทำงานและหลังจากมีการหกหล่นใช้หรือไม่	●	●	●	มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP
1.8	มีการทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์สิ่งปนเปื้อนสารชีวภาพที่เหมาะสมตามหลักวิชาการใช้หรือไม่	●	●	●	มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP
1.9	มีการรวบรวม จัดเก็บ เคลื่อนย้าย และทำลายมูลฝอยติดเชื้อตามที่กฎหมายกำหนดใช้หรือไม่	●	●	●	มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP
1.10	ใช้ถังขยะแบบมีฝาปิดซึ่งสามารถเปิดโดยไม่ใช้มือสัมผัสใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2	มาตรการพิเศษสำหรับห้องปฏิบัติการ				
2.1	มีมาตรการรักษาความปลอดภัยของสถานที่ผลิตหรือสถานที่ครอบครองสารชีวภาพแล้วใช้หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.2	มีมาตรการห้ามนำสัตว์ พืช หรือสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและการทดลองเข้าไปในห้องปฏิบัติการแล้วใช้หรือไม่	●	●	●	- พิจารณาระเบียบหรือข้อควรปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.3	มีวิธีปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมสัตว์และแมลงไนบริเวณห้องปฏิบัติการแล้วใช้หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.4	มีมาตรการป้องกันการแพร่กระจายของสารชีวภาพสู่สิ่งแวดล้อมแล้วใช้หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.5	มีการแขวนป้ายแจ้งเตือนและปิดประตูห้องปฏิบัติการเมื่อเริ่มทำปฏิบัติการใช้หรือไม่	-	●	●	- พิจารณาระเบียบหรือข้อควรปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
					- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.6	มีการใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามหลักวิชาการก่อนปฏิบัติการใช้หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
2.7	มีการถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก่อนออกจากห้องปฏิบัติการใช้หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
2.8	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บภาชนะบรรจุสารชีวภาพเหมาะสมแล้วใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.9	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสามารถป้องกันการตกหล่นของภาชนะบรรจุสารชีวภาพใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.10	ภาชนะบรรจุสารชีวภาพมีฝาปิดสนิท ไม่รั่วซึมใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.11	กรณีผลิตหรือมีไว้ในครอบครองสารชีวภาพได้บรรจุสารชีวภาพในภาชนะอย่างน้อย 2 ชั้น โดยให้มีลักษณะดังต่อไปนี้ ภาชนะชั้นในปิดสนิท กันน้ำหรือของเหลวซึมผ่าน และมีความคงทนไม่แตกง่าย และภาชนะชั้นนอกปิดสนิท กันน้ำหรือของเหลวซึมผ่าน และมีความคงทนไม่แตกง่าย สามารถรองรับของเหลวหรือสิ่งอื่นใดในกรณีที่มีภาชนะชั้นในแตกหรือรั่วใช้หรือไม่	-	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.12	กรณีนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านสารชีวภาพได้บรรจุสารชีวภาพในภาชนะบรรจุและหีบห่อของภาชนะบรรจุรวม 3 ชั้น โดยให้มีลักษณะดังต่อไปนี้ ภาชนะชั้นในปิดสนิท กันน้ำหรือของเหลวซึมผ่าน และมีความคงทนไม่แตกง่าย ภาชนะชั้นกลางปิดสนิท กันน้ำหรือของเหลวซึมผ่าน และมีความคงทนไม่แตกง่าย สามารถรองรับหรือมี	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	วัสดุดูดซับของเหลวหรือสิ่งอื่นใดในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุในแทกหรือรั่ว และหีบห่อชั้นนอกทำด้วยกระดาษแข็ง พลาสติก โลหะ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนต่อการกระแทกและปิดได้สนิทใช่หรือไม่				
2.13	ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อของภาชนะบรรจุติดฉลากที่บ่งชี้ข้อมูลของสารชีวภาพ ได้แก่ ชื่อ/ชื่อวิทยาศาสตร์ และวันเดือนปีที่ผลิตหรือบรรจุแล้วใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.14	การใช้เข็มและกระบอกฉีดยากับงานที่เกี่ยวข้องกับสารชีวภาพใช้เข็มที่ยึดติดกับกระบอกฉีดยาหรือเข็มที่ใช้กับกระบอกฉีดยาแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง มีการระมัดระวังการใช้ และทิ้งในภาชนะที่มูลฝอยติดเชื้อประเภทมีคมใช่หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
2.15	ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในห้องปฏิบัติการ เช่น ซีรัม เนื้อเยื่อ หรือสิ่งส่งตรวจใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อบุคคลในห้องปฏิบัติการมีการจัดเก็บไว้ในพื้นที่หรือบริเวณที่เหมาะสมและจำกัดผู้เข้าถึงพื้นที่จัดเก็บแล้วใช่หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
2.16	กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับสารชีวภาพทำเฉพาะในตู้ชีวนิรภัยใช่หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - สัมภาษณ์พนักงาน
2.17	มีการป้องกัน vacuum lines ด้วยระบบกรองอากาศดักฝุ่นละอองประสิทธิภาพสูงและกักสารฆ่าเชื้อชนิดเหลวใช่หรือไม่	-	-	○	มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP
2.18	ทำการทดลองเกี่ยวกับระบบเจ้าบ้าน (host) และพาหะ (vector) ที่มีระดับการควบคุม BSL 2 หรือ BSL3 ใช้อุปกรณ์ในสภาพควบคุมที่จำเพาะสำหรับ BSL 2 หรือ BSL3 หรือมีการใช้ containment safeguard ร่วมด้วยใช่หรือไม่	-	●	●	มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP
2.19	มีการรายงานต่อหัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการ และมีบันทึก	●	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - พิจารณารายงานอุบัติเหตุ

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	การรายงานและการสืบสวนอุบัติเหตุ เมื่อมีการหกหรือไหลหรือมีอุบัติเหตุใด ๆ เกิดขึ้นเกี่ยวกับสารชีวภาพใช้หรือไม่				- สัมภาษณ์พนักงาน
2.20	มีการรายงานต่อหัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการและ IBC/CU-IBC เมื่อสารชีวภาพสูญหายใช้หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - สัมภาษณ์พนักงาน
2.21	หัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการเป็นผู้ที่รับผิดชอบทั้งหมดในการปฏิบัติงาน รวมถึงความรับผิดชอบต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและบุคลากรในห้องปฏิบัติการใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณา SOP ว่ามีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการในเรื่องนี้หรือไม่
2.22	หัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการกำหนดนโยบายและวิธีดำเนินการ ให้ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับอันตรายและสิ่งที่ต้องทำก่อนเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ เช่น การฉีดวัคซีน เป็นต้น ใช้หรือไม่	-	●	●	พิจารณา SOP ว่ามีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการในเรื่องนี้หรือไม่
2.23	หัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการ บุคคลในห้องปฏิบัติการ แผนงาน และให้ความช่วยเหลือในงานต่าง ๆ ทั้งเป็นผู้รับผิดชอบสุดท้ายในการประเมินแต่ละเหตุการณ์รวมถึงเป็นผู้กำหนดบุคคลที่สามารถเข้าห้องปฏิบัติการได้ใช้หรือไม่	-	●	●	พิจารณา SOP ว่ามีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการในเรื่องนี้หรือไม่
2.24	ระหว่างที่มีการดำเนินงานที่มีการใช้สารชีวภาพในห้องปฏิบัติการมีเงื่อนไขการเข้าห้องปฏิบัติการเป็นพิเศษ เช่น การฉีดวัคซีนที่เหมาะสม การจัดให้มีสัญลักษณ์สารชีวภาพอันตรายแล้วใช้หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - สัมภาษณ์พนักงาน
2.25	มีบัญชีข้อมูลเชื้อโรคหรือพิษจากสัตว์ที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ตามที่กฎหมายกำหนดแล้วใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณาบัญชีข้อมูลเชื้อโรคหรือพิษจากสัตว์
2.26	มีข้อมูลความปลอดภัยของเชื้อโรคและหรือข้อมูลความปลอดภัยของพิษตามที่กฎหมายกำหนด กรณีมีการใช้เชื้อโรคกลุ่มที่ 3 หรือ	-	●	●	พิจารณาข้อมูลความปลอดภัยของเชื้อโรคและหรือข้อมูลความปลอดภัยของพิษ

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	เชื้อโรคกลุ่มที่ 3 ที่สามารถดำเนินการได้ในห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ 2 เสริมสมรรถนะ หรือพิษจากสัตว์แล้วใช่หรือไม่				
2.27	มีการคำนึงถึงความพร้อมของห้องปฏิบัติการและความสามารถในการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพที่เหมาะสมกับจำนวนหรือปริมาณของสารชีวภาพที่สามารถมีไว้ในครอบครองแล้วใช่หรือไม่	-	●	●	สัมภาษณ์พนักงาน
2.28	มีเอกสารกำหนดขั้นตอน วิธีการ หรือมาตรฐานการปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการออกแบบระบบความปลอดภัยและระบบคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการผลิต นำเข้าส่งออก ขยาย นำผ่าน หรือมีไว้ในครอบครองสารชีวภาพแล้วใช่หรือไม่	-	●	●	มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP
2.29	มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสารชีวภาพอย่างเป็นระบบโดยป้องกันความเสียหายและสูญหายของข้อมูลแล้วใช่หรือไม่	-	●	●	มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP
2.30	มีการจัดทำบัญชีรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสารชีวภาพ และมีมาตรการป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นเข้าถึงข้อมูลแล้วใช่หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP - มีบัญชีรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสารชีวภาพ
2.31	ข้อมูลถูกจัดเก็บเป็นระยะเวลาอย่างน้อยสามปีจนถึงปัจจุบันใช่หรือไม่	-	●	●	- มีขั้นตอนนี้ระบุไว้ใน SOP - มีรายการเอกสารที่มีการจัดเก็บ
2.32	ในห้องปฏิบัติการมีคู่มือว่าด้วยการปฏิบัติในเรื่องของความปลอดภัยทางชีวภาพที่มีการปรับปรุงให้ทันสมัย เพื่อให้บุคลากรในห้องปฏิบัติการได้อ่านและทำความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นพร้อมข้อพึงปฏิบัติต่าง ๆ แล้วใช่หรือไม่	-	○	●	มีคู่มือว่าด้วยการปฏิบัติในเรื่องของความปลอดภัยทางชีวภาพ
2.33	มีการเตรียมคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพที่ใช้เฉพาะในโครงการ ล่วงหน้าและทำการปรับปรุงอยู่เสมอ และผู้ปฏิบัติงานมีการศึกษาและปฏิบัติตามพร้อมทั้งได้รับ	-	-	●	มีคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพที่ใช้เฉพาะในโครงการ

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	การแนะนำเกี่ยวกับอันตรายเป็นพิเศษด้วย แล้วใช่หรือไม่				
3	ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ				
3.1	งานสถาปัตยกรรม				
3.1.1	ห้องปฏิบัติการมีสภาพภายในและภายนอก ที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย โดยมีเสียงและ อุณหภูมิในระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน และสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานใช่หรือไม่	●	●	●	- พิจารณารายงานการตรวจวัดสภาพแวดล้อม ในการทำงาน (ความร้อน เสียง) - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.1.2	ห้องปฏิบัติการเป็นพื้นที่ปิดหรือห้องแยก เป็นสัดส่วน มีการแยกส่วนที่เป็นพื้นที่ ห้องปฏิบัติการ (laboratory space) ออก จากพื้นที่อื่น ๆ (non-laboratory space) เช่น สำนักงานหรือธุรการอยู่แยกจาก ห้องปฏิบัติการ และแยกจากพื้นที่อื่น ๆ หรือ พื้นที่สาธารณะโดยการใช้ประตู สามารถ มองเห็นสภาพภายในห้องได้ และ ห้องปฏิบัติการมีขนาดเพียงพอสำหรับการ ผลิตหรือมีไว้ครอบครองสารชีวภาพและ การปฏิบัติงาน มีขนาดพื้นที่และความสูงของ ห้องปฏิบัติการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องเหมาะสม และเพียงพอกับการใช้งาน จำนวนผู้ ปฏิบัติการ ชนิดและปริมาณเครื่องมือและ อุปกรณ์ใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.1.3	อาคารปฏิบัติการมีพื้นที่ บริเวณ หรือห้อง สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้ งานแล้วใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.1.4	อาคารปฏิบัติการมีพื้นที่ บริเวณ หรือห้อง สำหรับรวบรวมและจัดเก็บมูลฝอย โดยแยก มูลฝอยติดเชื้อออกจากมูลฝอยประเภทอื่น ๆ มีมาตรการในการป้องกันบุคคลที่ไม่ เกี่ยวข้อง สัตว์ และแมลงเข้าถึงมูลฝอย ดังกล่าวใช่หรือไม่	●	●	●	- มีขั้นตอนระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
3.1.5	ในอาคารมีบริเวณหรือห้องสำหรับผ่าศพหรือผ่าซากสัตว์โดยเฉพาะ ในกรณีที่ใช้ปฏิบัติการผ่าศพหรือผ่าซากสัตว์ใช้หรือไม่	-	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.1.6	ในกรณีที่ใช้ปฏิบัติการเกี่ยวกับชิ้นส่วน อวัยวะ เนื้อเยื่อ หรือวัตถุตัวอย่างอื่นใดของศพหรือซากสัตว์ที่อาจปนเปื้อนเชื้อโรค ในอาคารมีพื้นที่สำหรับรวบรวมหรือจัดเก็บชิ้นส่วน อวัยวะ เนื้อเยื่อ หรือวัตถุตัวอย่างอื่นใดจากศพหรือซากสัตว์นั้นโดยเฉพาะ และในกรณีไม่สามารถดำเนินการได้ มีมาตรการควบคุมที่เหมาะสมเพื่อการปกป้องส่วนบุคคลและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคด้วยใช้หรือไม่	-	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.1.7	อาคารปฏิบัติการมีพื้นที่ บริเวณ หรือห้องสำหรับรวบรวมศพ ซากสัตว์ ชิ้นส่วน อวัยวะ เนื้อเยื่อ หรือวัตถุตัวอย่างอื่นใดจากศพหรือซากสัตว์ และมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอการทำลายใช้หรือไม่	-	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.1.8	ห้องปฏิบัติการเป็นห้องที่ปิดสนิท เพื่อให้สามารถทำลายสารชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันการแพร่กระจายของสารชีวภาพออกสู่ภายนอกใช้หรือไม่	-	-	●	ตรวจเอกสารรับรองห้องปฏิบัติการ BLS 3
3.1.9	ห้องปฏิบัติการมีผนัง พื้น และฝ้าเพดานที่ถูกออกแบบและก่อสร้างโดยใช้วัสดุที่คงทนและทำความสะอาดได้ง่าย อยู่ในสภาพที่ดี มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและได้รับการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอใช้หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.1.10	ช่องเปิด (ประตู- หน้าต่าง) ของห้องปฏิบัติการมีขนาดและจำนวนที่เหมาะสมและเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน โดยมีประตูมีขนาดใหญ่พอสำหรับการขนย้ายผ่าน สามารถควบคุมการเข้าออก และประตูปิดล็อกได้ใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
3.1.11	หน้าต่างห้องปฏิบัติการสามารถป้องกันแมลงต่าง ๆ ได้ใช่หรือไม่ (อาจจะไม่มี มุ้งลวด แต่ต้องสามารถปิดล็อกหน้าต่างได้ และในกรณีห้องปฏิบัติการระดับ 1 และ 2 ที่มีการใช้งานห้องปฏิบัติการหลายประเภทในพื้นที่เดียวกัน เช่น เป็นทั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีและชีวภาพในพื้นที่เดียวกัน มีระบุในวิธีดำเนินการมาตรฐานเกี่ยวกับการใช้งานหน้าต่าง สำหรับการปฏิบัติงานแต่ละประเภทในแต่ละช่วงเวลาเพื่อให้เกิดความเหมาะสม)	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.2	งานสถาปัตยกรรมภายใน: ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์				
3.2.1	ห้องปฏิบัติการมีครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับการใช้งาน สามารถควบคุมการเข้าถึงหรือมีอุปกรณ์ควบคุมการปิด-เปิด และสัมพันธ์กับขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน และในกรณีที่ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีความสูงมากกว่า 1.20 เมตร มี ตัวยึดหรือมีฐานรองรับที่แข็งแรง ส่วนชั้นเก็บของหรือตู้ลอยมีการยึดเข้ากับโครงสร้างหรือผนังอย่างแน่นหนาและมั่นคงใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.2.2	ห้องปฏิบัติการมีโต๊ะที่แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ตามปริมาณการผลิต มีพื้นผิวทำด้วยวัสดุกันน้ำ ทำความสะอาดได้ง่าย ทนต่อกรดต่าง และน้ำยาฆ่าเชื้อ มีการกำหนดตำแหน่งและระยะห่างระหว่างโต๊ะปฏิบัติการอย่างเหมาะสมใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.2.3	ห้องปฏิบัติการมีเก้าอี้ที่นั่งได้อย่างมั่นคงแข็งแรง ทำด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซับของเหลวและทำความสะอาดได้ง่าย มีขนาดพอเหมาะ	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	และมีจำนวนเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงานใช้หรือไม่				
3.2.4	ห้องปฏิบัติการมี อ่างล้างมือ ภายในบริเวณที่ปฏิบัติงานใช้หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.2.5	ห้องปฏิบัติการระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3 มีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำลายสารชีวภาพ เช่น หม้อนึ่งอัดไอน้ำ (autoclave) หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสมเพื่อทำลายสารชีวภาพ โดยหม้อนึ่งอัดไอน้ำอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ มีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และตำแหน่งของหม้อนึ่งอัดไอน้ำสำหรับห้องปฏิบัติการระดับ 1 ตั้งอยู่ภายในอาคารเดียวกัน สำหรับห้องปฏิบัติการระดับ 2 ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับห้องปฏิบัติการ และสำหรับห้องปฏิบัติการระดับ 3 ตั้งอยู่ภายในห้องปฏิบัติการและเป็นไปตามคู่มือ BMBL ใช้หรือไม่	●	●	●	- พิจารณาค้นคว้าการตรวจสอบและดูแลบำรุงรักษา - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.2.6	ห้องปฏิบัติการระดับ 2 และระดับ 3 มีตู้ชีวนิรภัย ซึ่งอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ มีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมใช้หรือไม่	-	●	●	พิจารณาค้นคว้าการตรวจสอบและบำรุงรักษา
3.2.7	ห้องปฏิบัติการระดับ 2 ที่ดำเนินการกับ พิษจากสัตว์โดยมิได้ดำเนินการกับเชื้อโรคใช้ ผู้ดูดควันและไอสารเคมี (fume hood) แทนตู้ชีวนิรภัยได้ โดยอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีและมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอใช้หรือไม่	-	●	-	- มีขั้นตอนที่ระบุไว้ใน SOP - พิจารณาค้นคว้าการตรวจสอบและบำรุงรักษา - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
3.2.8	ห้องปฏิบัติการระดับ 3 มีระบบทำลายสารชีวภาพในน้ำทิ้งด้วยความร้อนหรือสารเคมี (kill tank) ก่อนปล่อยน้ำทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการใช้หรือไม่	-	-	●	- มีขั้นตอนที่ระบุไว้ใน SOP - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3	งานวิศวกรรมไฟฟ้า				

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
3.3.1	ห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างในระดับที่เพียงพอและมีคุณภาพเหมาะสมกับการทำงานใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารายงานการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (แสงสว่าง) - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.2	ห้องปฏิบัติการมีการออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังที่มีปริมาณพอเพียงต่อการใช้งานใช่หรือไม่ *	●	●	●	สัมภาษณ์พนักงาน
3.3.3	ห้องปฏิบัติการใช้อุปกรณ์สายไฟฟ้า เต้ารับ เต้าเสียบ ที่ได้มาตรฐานและมีการติดตั้งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เหมาะสมใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.4	ห้องปฏิบัติการมีการต่อสายดินใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารายงานตรวจสอบสายดิน - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.5	ห้องปฏิบัติการไม่มีการต่อสายไฟพ่วง ในกรณีที่ทำเป็นการต่อสายไฟพ่วงใช้ไม่นานเกินกว่า 8 ชั่วโมง โดยสายไฟพ่วงต้องอยู่ในสภาพที่ดี มีการตรวจสอบสายไฟพ่วงก่อนนำมาใช้งาน และมีประสิทธิภาพในการรองรับการใช้งานที่เหมาะสมกับกำลังไฟฟ้าใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.6	ห้องปฏิบัติการมีระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแต่ละห้องใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.7	ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าขั้นต้น เช่น ฟิวส์ (fuse) เครื่องตัดวงจร (circuit breaker) ที่สามารถใช้งานได้ใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.8	ห้องปฏิบัติการติดตั้งระบบแสงสว่างฉุกเฉินในปริมาณและบริเวณที่เหมาะสมใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.9	ห้องปฏิบัติการมีระบบไฟฟ้าสำรองด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.3.10	ห้องปฏิบัติการตรวจสอบระบบไฟฟ้า และดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอใช่หรือไม่	●	●	●	- พิจารณารูปบันทึกการตรวจสอบและบำรุงรักษา

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
					- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.4	งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม				
3.4.1	ห้องปฏิบัติการมีระบบน้ำดื่มที่สะอาดที่ใช้งานได้ดี มีการเดินท่อและวางแผนผังการเดิน ท่อน้ำประปาอย่างเป็นระบบ และไม่รั่วซึมใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
3.4.2	ห้องปฏิบัติการแยกระบบน้ำทิ้งทั่วไปกับระบบน้ำทิ้งปนเปื้อนสารเคมีและสารชีวภาพออกจากกันและมีระบบบำบัดที่เหมาะสมก่อนออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
3.4.3	ห้องปฏิบัติการตรวจสอบระบบสุขาภิบาลและมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอใช่หรือไม่	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.5	งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับ อากาศ				
3.5.1	ห้องปฏิบัติการมีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการใช่หรือไม่ *	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
3.5.2	ห้องปฏิบัติการติดตั้งระบบปรับอากาศในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.5.3	ในกรณีห้องปฏิบัติการระดับ 1 และ 2 ที่ไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (ระบบธรรมชาติ) มีการติดตั้งระบบเครื่องกลเพื่อช่วย ในการระบายอากาศในบริเวณที่ลักษณะงานก่อให้เกิดสารพิษหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์แล้วใช่หรือไม่	●	●	-	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง
3.5.4	ห้องปฏิบัติการตรวจสอบระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอใช่หรือไม่	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจาก สถานที่จริง

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทาง ชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
3.5.5	ห้องปฏิบัติการมีชุดกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (High Efficiency Particulate Air filter) สำหรับกรองอากาศที่ออกจากห้องปฏิบัติการใช่หรือไม่	-	-	●	พิจารณาเอกสารรับรองห้องปฏิบัติการ BSL 3
3.5.6	ห้องปฏิบัติการมีระบบการควบคุมอุณหภูมิความชื้น แรงดันอากาศ แบบลบ (negative pressure) และการไหลเข้าของอากาศในทิศทางเดียว (directional airflow) ใช่หรือไม่	-	-	●	พิจารณาเอกสารรับรองห้องปฏิบัติการ BSL 3
3.6	งานระบบฉุกเฉินและติดต่อสื่อสาร				
3.6.1	อาคารปฏิบัติการมีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (manual fire alarm system) หรือระบบเตือนภัยในกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.2	ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยอุณหภูมิความร้อน (heat detector) หรืออุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยควันไฟ (smoke detector) ใช่หรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.3	ในห้องปฏิบัติการมีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟที่ได้มาตรฐาน และมีการติดตั้งตามที่กฎหมายกำหนดใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.4	ห้องปฏิบัติการมีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ตามที่กฎหมายกำหนดแล้วใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.5	อาคารปฏิบัติการมีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือเทียบเท่าตามที่กฎหมายกำหนดใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.6	ห้องปฏิบัติการมีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงหรือเทียบเท่าตามที่กฎหมายกำหนดใช่หรือไม่ *	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.7	ห้องปฏิบัติการมีระบบติดต่อสื่อสารของห้องปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์สำนักงาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระบบ	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
	อินเทอร์เน็ตและระบบไร้สายอื่น ๆ ใช้อย่างไรหรือไม่				
3.6.8	ห้องปฏิบัติการมีป้ายสัญลักษณ์ “อันตรายทางชีวภาพ” ติดที่ประตู รวมถึงระบุข้อมูลลงในป้าย เช่น ชื่อห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และข้อมูลจำเพาะอื่น ๆ ของห้องปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และตามเกณฑ์ของศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.) แล้วใช้อย่างไรหรือไม่	●	●	●	พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง
3.6.9	ห้องปฏิบัติการมีการเตรียมความพร้อมและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โดยมีอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน (emergency eye wash equipment) หรือน้ำเกลือสำหรับล้างตาแล้วใช้อย่างไรหรือไม่ (ในกรณีใช้น้ำเกลือแทน ไม่มีข้อกำหนดเรื่องระยะเวลาขั้นต่ำในการชำระล้างตา เนื่องจากเป็นการชำระเชื้อโรคออกจากร่างกาย มิใช่การลดความเข้มข้นของสารเคมีหรือลดความรุนแรงของการบาดเจ็บจากสารเคมี)	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
3.6.10	ห้องปฏิบัติการมีการเตรียมความพร้อมและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โดยมีชุดปฐมพยาบาลแล้วใช้อย่างไรหรือไม่	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน
3.6.11	ห้องปฏิบัติการมีการเตรียมความพร้อมและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โดยมีชุดจัดการสารชีวภาพรั่วไหล (biological spill kit) อย่างน้อยต้องประกอบด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ วัสดุดูดซับ อุปกรณ์ปกป้องส่วนบุคคล ได้แก่ ชุดปฏิบัติการ ถุงมือยาง แวนตานีรภัย และหน้ากากอนามัย รวมทั้งอุปกรณ์สำหรับเก็บวัสดุปนเปื้อนเชื้อโรค เช่น ปากคีบ ชุดโกยผง ถุงใส่ขยะติดเชื้อ แล้วใช้อย่างไรหรือไม่	●	●	●	- พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน

	รายการตรวจประเมิน	ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ			คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
		BSL 1	BSL 2	BSL 3	
3.6.12	ห้องปฏิบัติการตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอใช่หรือไม่	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณำบันทึกการตรวจสอบและบำรุงรักษา - พิจารณารูปสถานที่จริงหรือพิจารณาจากสถานที่จริง - สัมภาษณ์พนักงาน

DRAFT

5.4 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทางรังสี ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

- 1) ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี (9 ข้อ)
- 2) ระบบป้องกันอันตรายจากรังสี (13 ข้อ)
- 3) ระบบควบคุมความปลอดภัยทางรังสีและความมั่นคงปลอดภัยต่อประชาชนทั่วไป (5 ข้อ)
- 4) การเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี (3 ข้อ)
- 5) ระบบการจัดการกากกัมมันตรังสี (3 ข้อ)
- 6) ระบบการจัดการ เอกสาร บันทึก และข้อมูลทางรังสี (9 ข้อ)
- 7) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการฯ (7 ข้อ)

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
1	ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี				
1.1	มีผังโครงสร้างในการบริหารจัดการด้านรังสี ในระดับต่าง ๆ ดังนี้				
	- ระดับส่วนงาน			✓	
	- ระดับหน่วยงาน			✓	
	- ระดับห้องปฏิบัติการ		✓		
1.2	ผู้ปฏิบัติงานรับทราบถึงนโยบายความปลอดภัยด้านรังสี ในระดับต่าง ๆ ดังนี้				
	- ระดับมหาวิทยาลัย		✓		
	- ระดับส่วนงาน			✓	
	- ระดับหน่วยงาน			✓	
	- ระดับห้องปฏิบัติการ			✓	
1.3	ผู้ปฏิบัติงานรับทราบ แนวปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยด้านรังสีในระดับต่าง ๆ ดังนี้				
	- ระดับมหาวิทยาลัย		✓		
	- ระดับส่วนงาน			✓	
	- ระดับหน่วยงาน			✓	
	- ระดับห้องปฏิบัติการ		✓		
1.4	มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่มีคุณสมบัติตามกำหนด				
	- ระดับส่วนงาน		✓		
	- ระดับหน่วยงาน			✓	

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
	- ระดับห้องปฏิบัติการ			✓	
1.5	กรณีไม่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ฯ ได้มีการแต่งตั้งหรือมอบหมายให้มี ผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสี				
	- ระดับหน่วยงาน			✓	
	- ระดับห้องปฏิบัติการ		✓		
1.6	มีการมอบหมายหน้าที่ให้เจ้าหน้าที่ ความปลอดภัยทางรังสีและ/หรือ ผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสี เช่น จัดทำ ระเบียบการปฏิบัติงาน กำกับดูแล ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และตรวจสอบ ความปลอดภัยทางรังสีได้ครบถ้วน		✓		
1.7	มีการจัดการฝึกอบรมหรือส่งเสริมให้ บุคลากรได้รับความรู้ที่เหมาะสมและ เพียงพอ		✓		
1.8	มีระบบสำหรับป้องกันและแก้ไข ข้อบกพร่องจากการดำเนินการด้านรังสี			✓	
1.9	มีการทบทวนระบบการบริหารจัดการ ความปลอดภัยด้านรังสี			✓	
2.	ระบบป้องกันอันตรายจากรังสี				
2.1	ห้องปฏิบัติการ / สถานที่เก็บวัสดุ กัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่อง กำเนิดรังสี เหมาะสม สามารถกำบังรังสี ได้เพียงพอทั้งสำหรับผู้ปฏิบัติงานทาง รังสีและประชาชนทั่วไป		✓		
2.2	จัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงานทางรังสี โดยจัดทำรั้ว คอกกั้น หรือเส้นแสดงแนว เขต หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม”		✓		
2.3	มีกฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานโดยที่ผู้ปฏิบัติงานทราบ กฎระเบียบดังกล่าวเป็นอย่างดีและ ปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าวอย่าง เคร่งครัด		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
2.4	มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีที่เหมาะสมและเพียงพอ		✓		
2.5	มีการควบคุม ทดสอบ ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ตามระยะเวลาที่เหมาะสม		✓		
2.6	การทวนสอบการดำเนินการในข้อ 2.5			✓	
2.7	มีการดำเนินการป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่อง จาก 2.5 และ 2.6 (หากมี)			✓	
2.8	มีการใช้อุปกรณ์บันทึกรังสีประจำตัวบุคคลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน		✓		
2.9	มีการตรวจวัดและประเมินผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี		✓		
2.1	ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้รับรังสีเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด		✓		
2.1	มีการตรวจวัดระดับกัมมันตภาพรังสีในบริเวณปฏิบัติงาน และมีการบันทึกผลการตรวจสอบให้เป็นปัจจุบัน		✓		ในกรณีที่ห้องปฏิบัติการไม่มีเครื่องตรวจวัด สามารถยืมอุปกรณ์สำหรับการตรวจวัดจาก ศปอศ. ได้
2.1	มีการประเมินการปฏิบัติงาน เพื่อยืนยันว่าผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย		✓		RSO หรือ ผู้ปฏิบัติงาน ประเมินจากแผ่นวัดรังสี ประจำปีและติดต่อกัน 5 ปี ต้องไม่เกินเกณฑ์
2.1	มีการแจ้งเตือนโดยมีป้ายสัญลักษณ์ทางรังสีที่ถูกต้อง ชัดเจนและพอเพียง		✓		
3.	ระบบควบคุมความปลอดภัยทางรังสีและความมั่นคงปลอดภัยต่อประชาชนทั่วไป				
3.1	มีระบบในการควบคุมบุคคลที่จะเข้าในพื้นที่ ที่ปฏิบัติงาน		✓		
3.2	ในพื้นที่สาธารณะหรือบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติการทางรังสี มีการแจ้งเตือนโดยมีป้ายสัญลักษณ์ทางรังสีที่ถูกต้อง ชัดเจน และพอเพียง		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
3.3	ตรวจวัดปริมาณรังสีในพื้นที่สาธารณะ อย่างสม่ำเสมอ			✓	
3.4	มีการประเมินผลจากข้อ 3.3 และข้อมูล อื่น ๆ โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทาง รังสีเพื่อยืนยันว่าประชาชนทั่วไป ปลอดภัยจากรังสี			✓	
3.5	การดำเนินการป้องกันและแก้ไข ข้อบกพร่อง จาก 3.3 และ 3.4 (หากมี)			✓	
4	การเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินทาง รังสี				
4.1	มีแผน ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุ ฉุกเฉินทางรังสี		✓		
4.2	มีอุปกรณ์ที่ต้องใช้ตามแผนครบถ้วน และ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้		✓		
4.3	มีการซ้อมรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี ตาม ระยะเวลาที่กำหนดในแผน			✓	
5	ระบบการจัดการกากกัมมันตรังสี				
5.1	มีการคัดแยกกากกัมมันตรังสีตามที่ศูนย์ จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติระดับ อนุ		✓		- มีการคัดแยกกากกัมมันตรังสี ตาม ประเภท ได้ถูกต้อง - มีรายงานการจัดการกาก กัมมันตรังสี
5.2	มีการจัดเก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราว อย่างถูกต้องก่อนส่งกำจัด		✓		
5.3	มีการส่งกากกัมมันตรังสีเพื่อกำจัดตาม แนวปฏิบัติของผู้รับจัดการกาก กัมมันตรังสี		✓		
6.	ระบบการจัดการ เอกสาร บันทึก และ ข้อมูลทางรังสี				
6.1	มีใบอนุญาตการครอบครองหรือใช้วัสดุ กัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่อง กำเนิดรังสี ที่ยังไม่หมดอายุ		✓		
6.2	ข้อมูลในใบอนุญาตตามข้อ 6.1 ถูกต้อง สอดคล้องกับที่เป็นอยู่จริง		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
6.3	มีบัญชีรายการวัสดุภัณฑ์มันตรังสี วัสดุ นิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี		✓		
6.4	มีบันทึกประวัติการใช้วัสดุภัณฑ์มันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี		✓		
6.5	มีบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี และ เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานทางรังสี		✓		
6.6	มีบันทึกผลการตรวจวัดระดับ กัมมันตภาพรังสีในบริเวณสาธารณะ			✓	
6.7	มีรายชื่อและประวัติการได้รับความรู้หรือ อบรมของผู้ปฏิบัติงานทางรังสีทุกคน		✓		
6.8	มีบันทึกหรือรายงานข้อมูลการจัดการ กากกัมมันตรังสี		✓		
6.9	มีบันทึกหรือรายงานข้อมูลอุบัติเหตุทาง รังสี		✓		
7	ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ฯ				
7.1	เป็นบริเวณที่มีผู้คนผ่านไปมาน้อยที่สุด และสามารถควบคุมการผ่านเข้า-ออกได้		✓		
7.2	มีระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย		✓		มีการควบคุมการเข้า-ออก ควบคุม การเคลื่อนย้ายโดยไม่ได้รับอนุญาต
7.3	วัสดุที่ใช้เป็นพื้นผิวของพื้น ผนัง เพดาน ต้องสามารถป้องกันระดับรังสีให้อยู่ใน เกณฑ์ที่ปลอดภัย		✓		
7.4	ประตูของห้องที่มีการติดตั้งวัสดุ กัมมันตรังสี ต้องออกแบบให้มีความ มั่นคงแข็งแรง สามารถเปิดได้ ทั้งด้าน นอกและด้านใน		✓		- บริเวณปฏิบัติงานรังสีต้องมีปริมาณ รังสีที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปีโดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปี ติดต่อกัน และบริเวณที่มีผลกระทบ ถึงประชาชนทั่วไปต้องมีปริมาณรังสี ที่ประชาชนทั่วไปได้รับไม่เกิน 1 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี - ห้องที่จัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสีแบบ ไม่ปิดผนึก (Unseal source) ต้อง

	รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
					<p>ออกแบบให้สามารถลดโอกาสการเปราะเปื้อน การฟุ้งกระจายของสารกัมมันตรังสี และพื้นผิวของห้องสามารถชำระล้างการเปราะเปื้อนได้ง่าย โดยสามารถพิจารณาจาก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) พื้นผิวของห้องที่ใช้วัสดุกัมมันตรังสีแบบไม่ปิดผนึก (Unseal source) ต้องเป็นผิวเรียบ ไม่มีช่องว่างระหว่างพื้นผิวสามารถป้องกันความชื้นและการกักร้อน 2) ผนังห้องทุกด้านทั้งรวมพื้นและเพดานต้องสามารถป้องกัน ระดับรังสีให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยและสามารถรองรับเครื่องกำเนิดรังสีและส่วนประกอบทั้งหมด พื้นผิวเรียบและทนทานต่อการกักร้อนของสารเคมี ทนต่อความชื้น
7.5	ห้องฉายรังสีรวมทั้งห้องถ่ายเอกซเรย์ต้องจัดให้มีการแสดงสถานะฉายรังสีที่ชัดเจน			✓	
7.6	มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ		✓		<ul style="list-style-type: none"> - กรณีห้องปฏิบัติการที่เป็น Unseal source ต้องมีระบบกรองอากาศก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมรวมทั้งต้องมีระบบป้องกันอากาศไหลย้อนกลับ - มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมซึ่งหากเกิดการเปื้อนของสารกัมมันตรังสีบนพื้นผิวหรือในอากาศขึ้น จะสามารถควบคุมการกระจายได้ง่าย - ต้องสามารถปิดการทำงานทั้งระบบหรือเฉพาะบางส่วนได้ เพื่อ

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน เฉพาะด้าน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบ การตรวจประเมิน
					ป้องกันการปลดปล่อยสาร กัมมันตภาพรังสีออกสู่ภายนอกใน กรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน
7.7	กรณีปฏิบัติงานกับวัสดุกัมมันตรังสีชนิด ไม่ปิดผนึก ต้องจัดให้มีพื้นที่ชำระล้างการ เปื้อนอะเปื้อนทางรังสี อย่างเหมาะสม			✓	

DRAFT

5.5 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

- 1) การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย (4 ข้อ)
- 2) ความปลอดภัยในการทำงานพื้นฐาน (10 ข้อ)
- 3) ความปลอดภัยในการทำงานตามประเภทงาน (29 ข้อ)
- 4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ (33 ข้อ)
- 5) การประเมินความเสี่ยงและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (8 ข้อ)
- 6) การให้ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย (4 ข้อ)
- 7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร (15 ข้อ)

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
1.	การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย				
1	มีนโยบายด้านความปลอดภัย ครอบคลุม ในระดับต่อไปนี้	(1.1)			
	- มหาวิทยาลัย	✓			
	- คณะ	✓			
	- ภาควิชา	✓			
	- ห้องปฏิบัติการ	✓			
2	มีแผนงานด้านความปลอดภัยที่ ครอบคลุม ในระดับต่อไปนี้	(1.2)			
	- มหาวิทยาลัย	✓			
	- คณะ	✓			
	- ภาควิชา	✓			
	- ห้องปฏิบัติการ	✓			
3	มีโครงสร้างการบริหารจัดการด้าน ความปลอดภัย ในระดับต่อไปนี้	(1.3)			
	- มหาวิทยาลัย	✓			
	- คณะ	✓			
	- ภาควิชา	✓			
	- ห้องปฏิบัติการ	✓			
4	ห้องปฏิบัติการได้กำหนดผู้รับผิดชอบ ดูแลด้านความปลอดภัยในเรื่องต่อไปนี้	(1.3)			
		✓			

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
- ลักษณะทางกายภาพของ ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และ เครื่องมือ		✓		
- การป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย		✓		
- การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ		✓		
- การจัดการข้อมูลและเอกสาร		✓		
2. ความปลอดภัยในการทำงานพื้นฐาน				
1 มีระบบการขออนุญาตเข้าใช้ ห้องปฏิบัติการ		✓		
2 มีการตรวจสอบและบำรุงรักษา เครื่องมือและอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง)		✓		
3 มีกฎระเบียบข้อปฏิบัติเพื่อความ ปลอดภัยในการทำงานใน ห้องปฏิบัติการ	(2.1) ✓			
3.1 ไม่ใช้อุปกรณ์เสื่อมสภาพ		✓		
3.2 ไม่ใช้อุปกรณ์ผิดประเภท		✓		
3.3 จัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการให้เป็นระเบียบและ สะอาด		✓		
3.4 ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ที่ เหมาะสมกับลักษณะงาน		✓		
3.5 ไม่ปฏิบัติงานโดยลำพังใน ห้องปฏิบัติการ		✓		
3.6 แต่งกายเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิด อันตรายหรืออุบัติเหตุได้ง่าย		✓		
3.7 รวบรวมให้เรียบร้อยขณะทำ ปฏิบัติการ		✓		
3.8 สวมรองเท้าที่ปิดหน้าเท้าและสัน เท้าตลอดเวลาในห้องปฏิบัติการ		✓		
3.9 ไม่เก็บอาหารและเครื่องดื่มใน ห้องปฏิบัติการ		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	3.10 ไม่รับประทานอาหารและ เครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ		✓		
	3.11 ไม่สูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ		✓		
	3.12 ไม่ทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่ เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ		✓		
	3.13 ไม่นำบุคคลภายนอก ผู้ไม่ได้รับ อนุญาต และสัตว์เลี้ยงเข้ามาใน ห้องปฏิบัติการ		✓		
4	มีการกำหนดระเบียบ/ข้อปฏิบัติใน กรณีที่หน่วยงานอนุญาตให้มีผู้เยี่ยม ชม ครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้ - มีผู้รับผิดชอบนำเข้าไปใน ห้องปฏิบัติการ - มีการอธิบาย แจ้งเตือนหรืออบรม เบื้องต้นก่อนเข้ามาในห้องปฏิบัติการ - ผู้เยี่ยมชมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วน บุคคล			✓	
5.	มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน เช่น แสงสว่าง ความร้อน เสียง ฝุ่นละออง สารเคมี หรือรังสี (อย่าง น้อยปีละ 1 ครั้ง)	(2.3) ✓			
6	มีการควบคุมการเข้าถึง หรือ อุปกรณ์ ควบคุมการปิด-เปิด เครื่องมือและ อุปกรณ์			✓	
7.	มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้มีความ เหมาะสมกับท่าทางการทำงาน		✓		
8.	มีสัญลักษณ์เตือนอันตรายในพื้นที่ ปฏิบัติงาน	(2.4) ✓			
9.	มีการจัดการของเสียจากการ ปฏิบัติงานที่เหมาะสม เช่น เศษโลหะ น้ำมันหล่อลื่น เศษไม้ วัสดุปนเปื้อน สารเคมี เศษชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	(2.5) ✓			
10.	มีป้ายแสดงสัญลักษณ์และข้อมูล จำเพาะของห้องปฏิบัติการ เช่น ชื่อ		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	ห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ เบอร์ติดต่อ				
3.	ความปลอดภัยในการทำงานตาม ประเภทงาน				
3.1	งานเครื่องกล/เครื่องจักร				
	1. เครื่องจักรติดตั้งอยู่ตำแหน่งที่ ปลอดภัย		✓		
	2. เครื่องจักรมีเซฟการ์ดที่เหมาะสม ช่วยป้องกันอันตรายได้เป็นอย่างดี		✓		
	3. เครื่องจักรมีสภาพพร้อมใช้งาน		✓		
	4. มีระบบป้องกันอันตรายของ เครื่องจักร เช่น ปุ่มหยุดฉุกเฉิน			✓	
	5. มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจาก เครื่องจักร อยู่ในสภาพสมบูรณ์และ พร้อมใช้งาน เช่น เซฟการ์ด หรือ ป้องกันอันตรายชนิดอินเตอร์ล็อก		✓		
	6. มีระบบ Lock out/Tag out ใน การซ่อมบำรุงเครื่องจักร (อินเตอร์ ล็อก)		✓		
	7. มีกฎระเบียบข้อปฏิบัติการในการ ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร (อ้างอิงตามเอกสารความปลอดภัยใน งานวิศวกรรมหน้า 2-15)		✓		
	8. มีการฝึกอบรมพนักงานใหม่ให้ ทำงานกับเครื่องจักรอย่างเหมาะสม และปลอดภัย		✓		
3.3	งานไฟฟ้ากำลัง				
	1. มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า เช่น สายไฟมีฉนวนหุ้มไม่มีรอยฉีกขาด มีสะพานไฟ		✓		
	2. มีการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า ที่เหมาะสมกับการใช้งาน		✓		
	3. มีการตรวจสอบจุดเชื่อมต่อของ สายไฟให้มีความแน่นพอดี		✓		

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
4. มีระบบ Lock out/Tag out ใน การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้า		✓		
5. มีอุปกรณ์ปลดวงจรไฟฟ้ากรณีที่มี กระแสไฟฟ้ารั่ว ไฟฟ้าเกิน		✓		
6. มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้ มาตรฐานความปลอดภัย (อ้างอิงตามเอกสารความปลอดภัยใน งานวิศวกรรมหน้า 3-18)		✓		
3.4 งานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์				
1. มีระบบระบายอากาศของพื้นที่ ปฏิบัติงาน		✓		
2. มีอุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสความ ร้อนจากหัวแร้งบัดกรี		✓		
3.5 งานที่ก่อให้เกิดความร้อน/ประกายไฟ (เช่น การตัด งานเชื่อม งานหลอม งานเจียรระไน)				
1. มีอุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสแหล่ง ความร้อน/ประกายไฟ		✓		
2. อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความร้อนและ ประกายไฟอยู่ห่างจากแหล่งเชื้อเพลิง		✓		
3. มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วน บุคคลที่เหมาะสม		✓		
3.6 งานที่ก่อให้เกิดแรงดัน				
1. มีการตรวจสอบท่อ/สายทนมแรงดัน อย่างสม่ำเสมอ		✓		
2. มีระบบป้องกันอันตรายจากการ ระเบิดของแรงดัน เช่น วาล์วนิรภัย		✓		
3. อุปกรณ์ที่ใช้กับงานแรงดันมี คุณภาพดี มีความแข็งแรง		✓		
4. มีการทดสอบอุปกรณ์รับแรงดัน ตามระยะเวลาที่เหมาะสม		✓		
3.7 งานหม้อน้ำ				
1. มีการตรวจสอบหม้อน้ำและ อุปกรณ์ชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพ		✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	ที่ใช้งานได้อย่างดีและปลอดภัย ก่อนใช้งานหม้อน้ำทุกครั้ง (อ้างอิงตามเอกสารความปลอดภัยในงานวิศวกรรมหน้า 2-53)				
	2. มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยสำหรับหม้อน้ำที่พร้อมใช้งาน (อ้างอิงตามเอกสารความปลอดภัยในงานวิศวกรรมหน้า 2-43)		✓		
	3. มีการจดบันทึกเกี่ยวกับข้อมูลการใช้หม้อน้ำของแต่ละวัน/รายสัปดาห์/รายเดือน/รายปี (อ้างอิงตามเอกสารความปลอดภัยในงานวิศวกรรมหน้า 2-53 ถึง 2-59)		✓		
	4. มีการบำรุงรักษาและดูแลหม้อน้ำให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา (อ้างอิงตามเอกสารความปลอดภัยในงานวิศวกรรมหน้า 2-49)		✓		
3.8	งานโยธา				
	1. มีการจัดวางสิ่งของต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย		✓		
	2. มีระบบป้องกันอันตรายจากฝุ่นละอองได้อย่างดี			✓	
4.	ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ				
4.1	งานสถาปัตยกรรม				
	1. มีสภาพภายในและภายนอกไม่ก่อให้เกิดอันตราย		✓		
	2. ขนาดพื้นที่ของห้องปฏิบัติการ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องมีความเหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ชนิดและปริมาณเครื่องมือและอุปกรณ์			✓	
	3. วัสดุที่ใช้เป็นพื้นผิวของพื้น ผนัง เพดาน อยู่ในสภาพที่ดี มีความ		✓		

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
เหมาะสมต่อการใช้งานและได้รับการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ				
4. ช่องเปิด (ประตู-หน้าต่าง) มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสม โดยควบคุมการเข้าออกและเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน	(3.2) ✓			
5. ประตูมีช่องสำหรับมองจากภายนอก (Vision panel)		✓		
6. มีหน้าต่างที่สามารถเปิดออกเพื่อระบายอากาศได้ สามารถปิดล็อคได้และสามารถเปิดออกได้ในกรณีฉุกเฉิน		✓		
7. ขนาดทางเดินภายในห้อง (clearance) กว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สำหรับทางเดินทั่วไป และกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สำหรับทางเดินในอาคาร		✓		
8. บริเวณทางเดินและบริเวณพื้นที่ติดกับโถงทางเข้า-ออกปราศจากสิ่งกีดขวาง	(3.3) ✓			
9. บริเวณเส้นทางเดินสู่ทางออก ไม่ผ่านส่วนอันตราย หรือผ่านครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีความเสี่ยงอันตราย เช่น เครื่องจักรขนาดใหญ่		✓		
10. มีการแสดงข้อมูลที่ตั้งและสถาปัตยกรรมที่สื่อสารถึงการเคลื่อนที่และลักษณะทางเดิน ได้แก่ ผังพื้นแสดงตำแหน่งและเส้นทางหนีไฟและตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน	(3.4) ✓			
4.2 งานวิศวกรรมโครงสร้าง				

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	1. ไม่มีการชำรุดเสียหายบริเวณ โครงสร้าง ไม่มีรอยแตกร้าวตาม เสา-คาน ที่สภาพภายนอกและ ภายในห้องปฏิบัติการที่ไม่ ก่อให้เกิดอันตราย (สภาพ ภายนอก ได้แก่ สภาพบริเวณ โดยรอบหรืออาคารข้างเคียง สภาพภายในตัวอาคารที่ติดอยู่กับ ห้องปฏิบัติการ)		✓		
	2. โครงสร้างอาคารสามารถรองรับ น้ำหนักบรรทุกทุกอาคาร (น้ำหนัก ของผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์และ เครื่องมือ) ได้		✓		
	3. โครงสร้างอาคารมีความสามารถ ในการกันไฟและทนไฟ รวมถึง รองรับเหตุฉุกเฉินได้ (มี ความสามารถในการต้านทาน ความเสียหายของอาคารเมื่อเกิด เหตุฉุกเฉินในช่วงเวลาหนึ่ง ที่สามารถอพยพคนออกจากอาคาร ได้)	(3.6) ✓			
	4. มีการตรวจสอบสภาพของ โครงสร้างอาคารอยู่เป็นประจำ มี การดูแลและบำรุงรักษาอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง		✓		
4.3	งานวิศวกรรมไฟฟ้า				
	1. ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังของ ห้องปฏิบัติการให้มีปริมาณกำลัง ไฟพอเพียงต่อการใช้งาน	(3.8) ✓			
	2. ใช้อุปกรณ์สายไฟฟ้า เต้ารับ เต้าเสียบ ที่ได้มาตรฐานและมีการ ติดตั้งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าใน บริเวณที่เหมาะสม		✓		
	3. มีการต่อสายดิน		✓		

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
4. ไม่มีการต่อสายไฟพ่วง			✓	
5. มีระบบควบคุมไฟฟ้าของ ห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง			✓	
6. มีอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าขั้นต้น เช่น ฟิวส์ (fuse) เครื่องตัดวงจร (circuit breaker) ที่สามารถใช้งาน ได้		✓		
7. ติดตั้งระบบแสงสว่างฉุกเฉินใน ปริมาณและบริเวณที่เหมาะสม		✓		
8. ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลังและ ไฟฟ้าแสงสว่าง และดูแลและ บำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ อย่าง น้อยปีละ 1 ครั้ง	(3.9) ✓			
4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาล				
1. ระบบน้ำดี และน้ำเสียไม่มีการ รั่วซึม ใช้งานได้ปกติ	(3.10) ✓			
2. ตรวจสอบระบบสุขาภิบาล และมี การดูแลและบำรุงรักษาอย่าง สม่ำเสมอ (ห้องปฏิบัติการตรวจสอบอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง ระดับอาคารปีละ 1 ครั้ง)	(3.12) ✓			
4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและ ปรับอากาศ				
1. มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม กับการทำงานและสภาพแวดล้อม ของห้องปฏิบัติการ	(3.13) ✓			
2. ติดตั้งระบบปรับอากาศ (แอร์) ใน ตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสม กับการทำงานและสภาพแวดล้อม ของห้องปฏิบัติการ	(3.14) ✓			
3. ตรวจสอบระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ และมีการ	(3.15) ✓			

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	ดูแลและบำรุงรักษาอย่าง สม่ำเสมอ				
4.7	งานระบบฉุกเฉินและระบบ ติดต่อสื่อสาร				
	1. มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	(3.16) ✓			
	2. มีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วย อุณหภูมิความร้อน (heat detector) หรืออุปกรณ์ตรวจจับ เพลิงไหม้ด้วยควันไฟ (smoke detector)			✓	
	3. มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางออก ฉุกเฉินตามมาตรฐาน	(3.17) ✓			
	4. มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่		✓		
	5. มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดระบบ หัวกระจายน้ำดับเพลิง (ตาม กฎหมายควบคุมอาคาร) หรือ เทียบเท่า			✓	
	6. ตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบ ติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลและ บำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	(3.18) ✓			
5.	การประเมินความเสี่ยงและตอบโต้เหตุ ฉุกเฉิน				
5.1	การบริหารความเสี่ยง				
5.1.1	การระบุอันตราย	(4.1)			
	1. ระบุอันตรายจากวัสดุที่ใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ และกิจกรรมใน การทำงาน	✓			
	2. ระบุอันตรายจากสภาพแวดล้อมใน การทำงาน	✓			
5.1.2	การประเมินความเสี่ยง				
	1. มีการประเมินความเสี่ยงในระดับ บุคคล			✓	

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
2. มีการประเมินความเสี่ยงในระดับ โครงการ			✓	
3. มีการประเมินความเสี่ยงในระดับ ห้องปฏิบัติการ	(4.3) ✓			
5.1.3 การจัดการความเสี่ยง				
1. มีมาตรการควบคุม ป้องกัน และลด ความเสี่ยง	(4.4) ✓			
2. มีการสื่อสารความเสี่ยง ครอบคลุม ดังต่อไปนี้ .. การบรรยาย การแนะนำ การพูดคุย .. ป้าย, สัญลักษณ์ .. เอกสารแนะนำ, คู่มือ	(4.5) ✓			
3. ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้รับ การตรวจสอบสุขภาพเมื่อ - ถึงกำหนดการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ประจำปี - ถึงกำหนดการตรวจสอบสุขภาพตาม ปัจจัยเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงาน - มีอาการเตือน - เมื่อพบว่า ผู้ทำ ปฏิบัติการมีอาการผิดปกติที่สงสัยหรือ อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงานกับ สารเคมี เชื้อโรค รังสี และวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ - เผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือได้รับ อันตรายจากการทำปฏิบัติการ	(4.6) ✓			
5.1.4 การรายงานการบริหารความเสี่ยง				
1. มีรายงานการบริหารความเสี่ยงใน ระดับ บุคคล			✓	
2. มีรายงานการบริหารความเสี่ยงใน ระดับ โครงการ			✓	
3. มีรายงานการบริหารความเสี่ยงใน ระดับ ห้องปฏิบัติการ		✓		
5.2 การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะ ฉุกเฉิน				

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
1. มีแผนป้องกันภาวะฉุกเฉินที่เป็น รูปธรรม (แผนอัคคีภัย แผนได้รับ บาดเจ็บจากเครื่องจักร หรือ.....)	(5.1) ✓	✓		
2. มีขั้นตอนการจัดการเบื้องต้นเพื่อ ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่เป็น รูปธรรม โดยครอบคลุม - การแจ้งเหตุภายใน หน่วยงาน - การแจ้งเหตุภายนอก หน่วยงาน - การแจ้งเตือน - การอพยพคน	(5.2) ✓	✓		
3. ซ้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ที่ เหมาะสมกับหน่วยงาน	(5.3) ✓	✓		
4. ตรวจสอบพื้นที่และสถานที่เพื่อ พร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อย่าง น้อยเดือนละ 1 ครั้ง	(5.4) ✓			
6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้าน ความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ				
6.1 ผู้บริหารได้รับการอบรม ในเรื่องระบบ บริหารจัดการความปลอดภัยและ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (อย่างน้อย หลักสูตร คปภ.ผู้บริหาร จุฬาฯ (e- learning) หรือ คปอ.)	(6.1) ✓			
6.2 <u>หัวหน้าท้องปฏิบัติการ</u> ได้รับการอบรม ในเรื่อง - ระบบการบริหารจัดการความ ปลอดภัย อย่างน้อย หลักสูตร จป. บริหาร หรือ จป.หัวหน้างาน) - การประเมินความเสี่ยง - ลักษณะทางกายภาพท้องปฏิบัติการ ปลอดภัย - การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	(6.2) ✓	✓		

รายการตรวจประเมิน		มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย - การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ - ความปลอดภัยตามลักษณะงาน เช่น งานไฟฟ้า งานโยธา งานที่มีการใช้หม้อน้ำ เป็นต้น 				
6.3	<p>ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้รับการอบรม ในเรื่องต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความเสี่ยง - ลักษณะทางกายภาพห้องปฏิบัติการปลอดภัย - การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย - การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ - ความปลอดภัยตามลักษณะงาน เช่น งานไฟฟ้า งานโยธา งานที่มีการใช้หม้อน้ำ เป็นต้น 	(6.3) ✓	✓		
6.4	<p>พนักงานทำความสะอาด ได้รับความรู้ อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย <p>(หลักสูตร ความปลอดภัยสำหรับพนักงานทำความสะอาด)</p>	(6.4) ✓			
7.	การจัดการข้อมูลและเอกสาร				
7.1	มีการจัดการข้อมูลและเอกสารอย่างเป็นระบบ ดังนี้				
	- ระบบการจัดกลุ่ม		✓		
	- ระบบการจัดเก็บ			✓	
	- ระบบการนำเข้า-ออก และติดตาม			✓	

รายการตรวจประเมิน	มาตรฐาน ทั่วไป (ข้อ)	มาตรฐาน ขั้นพื้นฐาน	มาตรฐาน ขั้นสูง	คำอธิบายประกอบการตรวจประเมิน
- ระบบการทบทวนและปรับปรุง ให้ทันสมัย			✓	
7.2 มีเอกสารและบันทึกต่อไปนี้อยู่ใน ห้องปฏิบัติการ หรือ บริเวณที่ ผู้ปฏิบัติงานทุกคนสามารถเข้าถึงได้	(7.1)			
1. เอกสารนโยบาย แผน และ โครงสร้างบริหารด้านความปลอดภัย	✓			
2. ระเบียบและข้อกำหนดความ ปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ	✓			
3. คู่มือการใช้งานเครื่องมือและ อุปกรณ์	✓			
4. คู่มือการปฏิบัติงาน (SOP)			✓	
5. ข้อมูลการบำรุงรักษาองค์ประกอบ ทางกายภาพ อุปกรณ์ และเครื่องมือ	✓			
6. รายงานอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ	✓			
7. เอกสารตรวจประเมินด้านความ ปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ			✓	
8. รายงานเชิงวิเคราะห์/ถอดบทเรียน			✓	
9. ประวัติการได้รับการอบรมด้าน ความปลอดภัย			✓	
10. ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ			✓	
11. เอกสารความรู้เกี่ยวกับความ ปลอดภัยเพิ่มเติมอื่นๆ	✓			

6. คำอธิบายประกอบการตรวจประเมินความปลอดภัยในการทำงาน

6.1 ความปลอดภัยในการทำงานทั่วไปของห้องปฏิบัติการ

6.2 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี

6.3 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ

6.4 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการทางรังสี

6.5 ความปลอดภัยในการทำงานของห้องปฏิบัติการเชิงกลและกายภาพ