



แผนกพยาธิวิทยา
โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา

คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

SM-LAB-1

แก้ไขครั้งที่ 6

ผู้จัดทำ

พ.อ.

(ฉัตรมงคล คนขยัน)

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ

15 ธันวาคม 2566

ผู้ทบทวน

ร.ท.

(ศาสตร์ศิลป์ ไชยพงศ์)

ผู้จัดการความปลอดภัย/LSO

15 ธันวาคม 2566

ผู้อนุมัติ

พ.อ.

(จิตกานต์ อรรคธรรม)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา

15 ธันวาคม 2566

วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

เอกสารควบคุม



แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สีหะรา
คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (SM-LAB-1) แก้ไขครั้งที่ 6

สารบัญ

บทที่	หัวข้อ	หน้า
1.	บทนำ ขอบเขตการจัดการความปลอดภัย	1
2.	คำจำกัดความ	2
3.	นโยบายความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ	6
4.	การออกแบบสำหรับความปลอดภัย	7
5.	โปรแกรมการจัดการความปลอดภัย	13
6.	การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง	24
7.	อันตรายด้านความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ	27
8.	อันตรายทางสารเคมี	33
9.	อันตรายทางกายภาพ	38
10.	การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองในกรณีฉุกเฉิน	46
11.	ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย	55
12.	การยศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ	60
13.	ความปลอดภัยของเครื่องมือ	61
14.	ข้อปฏิบัติที่ดีสำหรับบุคลากรให้ทำงานอย่างปลอดภัย	64
15.	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	67
16.	การขนส่งตัวอย่างและวัสดุที่มีอันตราย	71
17.	การกำจัดของเสีย/ขยะ	72
18.	หลักปฏิบัติในการดูแลทำความสะอาด	74
19.	อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และโรคจากการทำงาน	76
20.	การตรวจสอบ และตรวจติดตามโปรแกรมความปลอดภัย	77

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 1 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 1 บทนำ ขอบเขตการจัดการความปลอดภัย

1.1 บทนำ

- 1.1.1 คู่มือความปลอดภัยของแผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะราเป็นคู่มือที่จัดทำโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ และเพื่อสร้างความตระหนักในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งพนักงานทุกคนต้องนำมาปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยความร่วมมือของบุคลากรทุกท่านในการปฏิบัติตาม กฎระเบียบต่างๆที่ระบุอยู่ในคู่มือเล่มนี้ เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ปฏิบัติงานและผู้ให้บริการ แผนกพยาธิวิทยาฯได้ชี้แจงข้อกำหนดที่ระบุในคู่มือความปลอดภัยนี้ให้กับบุคคลที่รับผิดชอบในการปฏิบัติและรักษาระบบในส่วนรายละเอียดของระเบียบปฏิบัติหรือส่วนอ้างอิงแล้ว
- 1.1.2 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเป็นประเด็นสำคัญขององค์กรที่ต้องคำนึงถึง เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน บุคคลข้างเคียง สิ่งอุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อม หัวใจของความปลอดภัยในการทำงานในห้องปฏิบัติการนั้นอยู่ที่ผู้ปฏิบัติต้องมีจิตสำนึกว่าอุบัติเหตุจากการทำงานเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ ความปลอดภัยของการทำงานเกิดจากความชำนาญ ความระมัดระวัง การบริหารจัดการที่ดีและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือความปลอดภัยเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องรับผิดชอบร่วมกัน
- 1.1.3 ทุกงานต้องมีการประเมินความเสี่ยง โดยมีจุดประสงค์ที่จะกำจัดอันตรายให้ได้ โดยหากทำไม่ได้ให้ลดความเสี่ยงจากอันตรายลงไปเป็นระดับต่ำเท่าที่ปฏิบัติได้ โดยทำตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ การทดแทน(substitution) การควบคุม (containment) การใช้มาตรการและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- 1.1.4 คู่มือฉบับนี้เป็นสมบัติของแผนกพยาธิวิทยาฯ โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา ไม่สงวนสิทธิในการทำสำเนา

1.2 ขอบเขตการจัดการความปลอดภัย

คู่มือความปลอดภัยฉบับนี้ มีเนื้อหาสาระประกอบไปด้วยนโยบายความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และแนวทางปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในทุกกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วย การรับตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือและน้ำยาทดสอบหรือสารเคมีต่างๆ การเก็บรักษาตัวอย่าง สารเคมี และน้ำยาทดสอบ การส่งตัวอย่างไปยังหน่วยงานภายนอก ตลอดจนการทำลายตัวอย่าง กำจัดของเสียและขยะมูลฝอยจากห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานสากล **ISO 15190: 2020 Medical laboratories – Requirements for safety** และข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของมาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ 2565 รวมถึงความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย



บทที่ 2 คำจำกัดความ

- 2.1 สารชีวภาพอันตราย(biological hazard หรือ biohazard) หมายถึงสารที่มีต้นกำเนิดจากสิ่งมีชีวิตและเกิดโทษกับมนุษย์และ/หรือสัตว์ ได้แก่ จุลชีพก่อโรค เช่น ไวรัส แบคทีเรีย รา รวมทั้งสารพิษและสารก่อภูมิแพ้ที่เป็นผลผลิตหรือสร้างขึ้นจากจุลชีพ พิษหรือสัตว์ เช่น สารพิษจากปลาปักเป้า รวมทั้งขยะติดเชื้อ
- 2.2 ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety Level, BSL)


หน่วยงาน CDC ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดระดับความปลอดภัยทางชีวภาพเป็น 4 ระดับ (BSL1-BSL4) ตามกลุ่มความเสี่ยงของเชื้อจุลชีพ โดยมีหลักการบริหารจัดการดังนี้

Biosafety Level	ความหมายและการบริหารจัดการ
BSL-1	เป็นห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกอบรมพื้นฐาน สามารถทำงานกับเชื้อจุลชีพที่ไม่ก่อโรคได้ เช่น <i>Bacillus subtilis</i> โดยเชื้อจุลชีพมีอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมน้อยมาก การทำงานในระดับ BSL-1 ยึดหลักพื้นฐานทางด้านมาตรฐานทางจุลชีววิทยา ไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ป้องกันปฐมภูมิและทุติยภูมิพิเศษอื่นๆ แต่ต้องมีอ่างล้างมือ สามารถปฏิบัติงานได้บนโต๊ะด้วยวิธีปราศจากเชื้อ
BSL-2	เป็นห้องปฏิบัติการที่ทำงานเกี่ยวกับเชื้อจุลชีพที่มีอันตรายระดับปานกลางต่อคนและสิ่งแวดล้อม มีการเกี่ยวข้องกับสิ่งส่งตรวจ แต่เชื้อจุลชีพกลุ่มนี้จะไม่สามารถแพร่กระจายผ่านทางละอองได้ ผู้ปฏิบัติงานในห้องนี้ต้องได้รับการฝึกอบรมเป็นพิเศษก่อนเริ่มปฏิบัติงาน มีการจำกัดบุคคลเข้า-ออกห้อง และขณะปฏิบัติงานควรทำในตู้ชีวนิรภัย โดยต้องสวมเสื้อคลุม ถุงมือ ทุกครั้ง และเพื่อป้องกันการกระเด็นโดนใบหน้า ควรสวมหน้ากากป้องกันควรมีการติดเครื่องหมาย Biohazard ไว้หน้าห้องปฏิบัติการ อากาศระบุนิดของเชื้อที่ปฏิบัติงาน พร้อมแจ้งชื่อผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ บุคลากรควรได้รับการฉีดวัคซีนหากต้องปฏิบัติงานกับของมีคมที่มีการปนเปื้อนของเชื้อ และต้องมีการกำจัดการปนเปื้อนเบื้องต้นก่อนการนำไปทำลายโดยการแช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อ หากเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานต้องมีการรายงานแจ้งหัวหน้าห้อง รวมถึงมีการประเมินและหาแนวทางป้องกัน
BSL-3	เป็นห้องปฏิบัติการด้านคลินิก การตรวจวินิจฉัย และด้านการวิจัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับเชื้อจุลชีพที่สามารถติดต่อได้ทางการหายใจและก่อให้เกิดอาการที่รุนแรงและทำให้เสียชีวิตได้ บุคลากรต้องผ่านการอบรมพิเศษเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในระดับ BSL-3 การปฏิบัติงานต้องทำในตู้ชีวนิรภัยระดับ 3 เท่านั้น มีการติดเครื่องหมาย Biohazard หน้าห้องปฏิบัติการพร้อมระบุนิดของเชื้อจุลชีพและชื่อหัวหน้าผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ ประตูห้องและหน้าต่างต้องปิดเสมอเมื่อมีการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานต้องทำในตู้ชีวนิรภัยเท่านั้นพร้อมกับอุปกรณ์ป้องกันระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิชนิดพิเศษ อ่างล้างมือควรเป็นระบบใช้เท้าเหยียบหรือเป็นระบบเปิดปิดอัตโนมัติ อุปกรณ์เครื่องมือที่มีการปนเปื้อนต้องผ่านการกำจัดเชื้อเบื้องต้น เช่น แช่ใน




Biosafety Level	ความหมายและการบริหารจัดการ
	นำยาฆ่าเชื้อ ก่อนการบรรจุหีบห่อเพื่อส่งทำลาย ที่สำคัญระบบหมุนเวียนอากาศก่อนการระบายออกข้างนอกต้องผ่านการกรองด้วย HEPA filter ก่อน และจะไม่นำอากาศมาหมุนอีกครั้งภายในห้อง
BSL-4	เป็นห้องปฏิบัติการที่ทำงานเกี่ยวกับเชื้อจุลชีพที่อันตราย มีความเสี่ยงสูงต่อผู้ปฏิบัติงาน เกิดการติดเชื้อผ่านทางหายใจและมีอันตรายถึงชีวิต ห้ามบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่สุขภาพอ่อนแอเข้ามาในห้องปฏิบัติการ ติดเครื่องหมาย Biohazard พร้อมระบุเชื้อที่ทำการทดลองไว้หน้าห้อง บุคลากรต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างพิเศษสำหรับห้อง BSL-4 ก่อนเข้า- และหลังปฏิบัติงานต้องทำการอาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าทุกครั้งในบริเวณที่จัดไว้ให้ ห้ามนำเสื้อผ้าหรืออุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการออกมาภายนอกเด็ดขาด โดยให้จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเชื้อไว้ภายในห้องปฏิบัติการ ขณะปฏิบัติงานต้องสวมใส่ชุดนิรภัยแบบเป็นชิ้นเดียวกัน (one piece positive pressure personnel suit)

- 2.3 อุบัติการณ์/เหตุการณ์ ไม่พึงประสงค์(adverse incident, adverse event) หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่สอดคล้องกับการดำเนินงานโดยปกติขององค์กร
- 2.4 ละอองฝอย (aerosols) หมายถึง อนุภาคของเหลวหรือของแข็งที่กระจายอยู่ในก๊าซ (โดยปกติคืออากาศ) ครันหรือหมอก
- 2.5 น้ำยาฆ่าเชื้อ(antiseptic) หมายถึง สารเคมีที่ใช้ขยับยั้งหรือฆ่าเชื้อสำหรับใช้บนผิวหนังหรือเนื้อเยื่อภายนอก
- 2.6 สารชีวภาพ (biological agent) หมายถึง จุลินทรีย์ใดๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรม เซลล์เพาะเลี้ยง และปรสิตในคน ที่สามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อ การแพ้ และเป็นพิษ
- 2.7 การทำความสะอาด (cleaning) หมายถึง กระบวนการเอาสิ่งปนเปื้อนออกไป ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น
- 2.8 การขจัดการปนเปื้อน(decontamination) หมายถึง ขั้นตอนการกำจัดหรือลดจำนวนจุลินทรีย์หรือสารพิษไปอยู่ในระดับที่ปลอดภัย (ในส่วนของ การแพร่เชื้อหรือผลกระทบอื่นๆ)
- 2.9 น้ำยาฆ่าเชื้อ(disinfectant agent) หมายถึง สารใดๆ ที่สามารถฆ่าเชื้อได้ (แต่ไม่นำมาใช้บนผิวหรือเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต)
- 2.10 การฆ่าเชื้อโรค (disinfection) หมายถึง กระบวนการลดจำนวนเชื้อโรคโดยไม่จำเป็นต้องเป็นการฆ่าหรือกำจัดจุลินทรีย์ทั้งหมด (โดยทั่วไปไม่ลดสปอร์ของแบคทีเรีย)
- 2.11 ละอองฝอย (droplets) หมายถึง หยดของเหลวขนาดเล็กมาก เช่น ละอองฝอยที่ออกมาพร้อมการไอ จาม และการพูด
- 2.12 ขยะอันตราย(hazardous waste) หมายถึง ขยะที่สามารถก่อให้เกิดเปลวไฟ การติดไฟได้ง่าย เกิดการกัดกร่อน เป็นพิษ เกิดปฏิกิริยา ติดเชื้อหรือเกิดการบาดเจ็บหรืออันตรายต่อประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 4 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- 2.13 ตู้ชีวนิรภัย(biological safety cabinet) หมายถึง ตู้ที่มีระบบกรองอากาศก่อนการปล่อยสู่บรรยากาศ เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากละอองฝอยที่เกิดจากการปฏิบัติการกับเชื้อโรคที่เป็นอันตราย
- 2.14 จุลินทรีย์(microorganism) หมายถึง สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ที่เป็นเซลล์หรือไม่ใช่เซลล์ ที่มีความสามารถในการแบ่งตัวหรือถ่ายทอดสารพันธุกรรมได้
- 2.15 เสียงรบกวน(noise) หมายถึง เสียงที่ไม่พึงประสงค์ในรูปของพลังงานเสียงที่ไม่ได้เกิดจากการขยายสัญญาณที่อาจส่งผลเสียแก่สุขภาพได้
- 2.16 ชุดป้องกันส่วนบุคคล(personal protective equipment; PPE) หมายถึง เครื่องป้องกันร่างกายชนิดต่างๆ ที่หมายถึงเฉพาะชุดเสื้อคลุมอย่างเดี่ยว หรือชุดเสื้อคลุมที่ใช้ร่วมกับเครื่องช่วยหายใจ ที่สวมใส่เพื่อป้องกันเยื่อเมือกทางเดินหายใจ ผิวหนังและเสื้อผ้าส่วนตัวจากการสัมผัสกับเชื้อโรคหรือสารอันตรายต่างๆ
- 2.17 อันตรายทางกายภาพ(physical hazard) หมายถึง สิ่งของ ปัจจัยหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายโดยมีหรือไม่มีสัมผัส
- หมายเหตุ 1 อันตรายทางกายภาพสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะการทำงานและสิ่งแวดล้อม
- หมายเหตุ 2 อันตรายทางกายภาพ หมายความว่า ถึงแม้ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ อันตรายทางรังสี อันตรายทางไฟฟ้า อันตรายทางการถ่ายเทอากาศ ความร้อน เสียง และความดัน
- 2.18 สารกัมมันตรังสี(radionuclide) หมายถึง อะตอมที่นิวเคลียสไม่เสถียรสามารถปลดปล่อยพลังงานรังสีได้ อะตอมดังกล่าวอาจเกิดตามธรรมชาติหรือได้จากการสังเคราะห์
- 2.19 การบันทึก(record) หมายถึง เอกสารที่ระบุผลที่บรรลุหรือหลักฐานของกิจกรรมที่ดำเนินการ
- หมายเหตุ 1 บันทึกสามารถใช้เป็นหลักฐานสำหรับ ยกตัวอย่างเช่น การทวนสอบ การสอบทวน การป้องกัน และการแก้ไขข้อบกพร่อง
- หมายเหตุ 2 โดยทั่วไปบันทึกไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้การควบคุมเอกสาร (Generally records need not be under revision control)
- 2.20 ความเสี่ยง(risk) หมายถึง การรวมกันของความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายและความรุนแรงของอันตราย นั้น
- หมายเหตุ 1 ความน่าจะเป็นของการเกิดอันตราย รวมถึงการสัมผัสกับสถานการณ์อันตราย การเกิดเหตุการณ์อันตราย และความเป็นไปได้ที่จะหลีกเลี่ยงหรือจำกัดอันตราย
- 2.21 การประเมินความเสี่ยง(risk assessment) หมายถึง กระบวนการทั้งหมดประกอบด้วยการวิเคราะห์(risk analysis) และการประเมินผลความเสี่ยง(risk evaluation)
- 2.22 การประเมินผลความเสี่ยง (risk evaluation) หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินการตามการวิเคราะห์ความเสี่ยง เพื่อพิจารณาว่าเกินความเสี่ยงที่ยอมรับได้หรือไม่
- 2.23 การจัดการความเสี่ยง(risk management) หมายถึง การปฏิบัติการอย่างเป็นระบบของการกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการ ขั้นตอนการปฏิบัติและการฝึกฝนงานของการวิเคราะห์ การประเมิน การควบคุม และการติดตาม กำกับดูแลความเสี่ยง

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สุวรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 5 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

หมายเหตุ 1 ใน ISO Guide 73:2009, ข้อ 2.1 การบริหารความเสี่ยง หมายถึง “กิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกันเพื่อนำและควบคุมองค์การที่เกี่ยวกับความเสี่ยง (coordinated activities to direct and control an organization with regard to risk) (3.21)”

- 2.24 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (safety data sheet) หมายถึง ประกาศข้อมูลรายละเอียดทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับอันตรายและข้อควรระวัง
- 2.25 ชุดเก็บสิ่งหกหล่น(spill kit) หมายถึง ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บสารเคมี เชื้อโรค หรือสารชีวภาพที่หกหล่นออกจากพื้นผิวในห้องปฏิบัติการหรือเครื่องมือ
- 2.26 ชุดป้องกันการสัมผัสจากการกระเซ็น(splash guard) หมายถึง อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลจากการกระเซ็นของของเหลว
- 2.27 การทำให้ปราศจากเชื้อ(sterilization) หมายถึง กระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้วสำหรับการทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์
- 2.28 พื้นที่ปฏิบัติการ(technical area) หมายถึง พื้นที่ในห้องปฏิบัติการที่จัดไว้สำหรับการเตรียมหรือการทดสอบสิ่งส่งตรวจ
- 2.29 เนื้อเยื่อ(tissue) หมายถึง กลุ่มของเซลล์ที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกันและทำงานร่วมกันเป็นหน่วย specialized cells = เซลล์ที่มีลักษณะและการทำหน้าที่เฉพาะของพืชหรือสัตว์ เช่น เม็ดเลือดแดง เซลล์ประสาท ท่อนำส่งอาหาร(phloem) ในพืช เป็นต้น ในมาตรฐานฉบับนี้นิยามคำว่า tissue มีปรากฏในข้อ 5.4.2(d), 7.5, 13.8 ซึ่งเป็นหัวข้อของการเสริมภูมิคุ้มกันและการทำความสะอาดเครื่องมือ



บทที่ 3 นโยบายความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ 'ถ้อยแถลงนโยบายความปลอดภัย'

แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา มีความมุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพการให้บริการทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ตามมาตรฐานสากล และมาตรฐานวิชาชีพ จึงมีนโยบายความปลอดภัยที่ต้องสื่อสารไปยังบุคลากรของห้องปฏิบัติการทุกคนให้รับทราบและปฏิบัติตาม เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ หรือเจ็บป่วย จากการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ ซึ่งอาจรุนแรงถึงเสียชีวิตหรือทรัพย์สิน ดังนี้

1. เป็นหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรทุกคนในห้องปฏิบัติการในการวางระบบความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ให้สอดคล้องกับนโยบายความปลอดภัยของโรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของมาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ 2565 และข้อกำหนดตามมาตรฐานสากล ISO 15190: 2020 โดยให้ความสำคัญทั้งความปลอดภัยของตนเอง ผู้ร่วมงาน ผู้รับบริการ และสิ่งแวดล้อม
2. คณะกรรมการบริหารโรงพยาบาลต้องให้ความสำคัญและสนับสนุนทั้งทรัพยากรและการดำเนินงาน สร้างเสริมความปลอดภัยและวัฒนธรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ผู้เกี่ยวข้องต้องให้ความร่วมมือ
3. ผู้จัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการต้องมีแผนและขั้นตอนการทำงาน การฝึกอบรม การตรวจติดตามและทบทวนผลการดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. ผู้ที่มีหน้าที่จัดการกับสิ่งส่งตรวจหรือสัมผัสผู้ป่วยจะได้รับวัคซีนเพื่อป้องกันการติดเชื้อตามกลุ่มของเชื้อโรคซึ่งมีแนวโน้มที่จะสัมผัสจากการปฏิบัติงาน เช่น วัคซีนไวรัสตับอักเสบบี วัคซีนป้องกันโรคอุบัติใหม่ เป็นต้น
5. ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำ นำมาปฏิบัติ และธำรงรักษา นโยบายและขั้นตอนเพื่อลดการสัมผัสกับเชื้อโรคที่ติดต่อทางเลือด สารคัดหลั่ง ละอองฝอย จากผู้ป่วยและสิ่งส่งตรวจต่างๆ รวมถึงลดการสัมผัสอันตรายจากสารเคมี ไฟฟ้า รั้งสี และของเสียอันตราย
6. ต้องมีการกำหนดรายการสิ่งของที่เป็นวัสดุอันตรายให้เป็นไปตามข้อกำหนดและข้อบังคับตามกฎหมาย
7. มีขั้นตอนการกำจัดของเสียของห้องปฏิบัติการโดยตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้
8. บุคลากรของห้องปฏิบัติการทุกคนต้องได้รับการอบรมความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ตระหนักในการปฏิบัติตามระบบและระเบียบการทำงานที่ปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบความปลอดภัย
9. ให้มีการปรับปรุงคู่มือปฏิบัติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ครอบคลุมทุกประเด็นความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการและได้รับการทบทวนให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

พ.อ.

(จิตกานต์ อรรคธรรม)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา

ประกาศ ณ วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 7 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 4 การออกแบบสำหรับความปลอดภัย (Designing for safety)

4.1 ข้อพิจารณาเบื้องต้น (Preliminary considerations)

เมื่อมีความประสงค์จะสร้างหรือปรับปรุงห้องปฏิบัติการ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยทางสถาปัตยกรรม ซึ่งต้องเป็นไปตามตามระเบียบ กฎหมายของประเทศไทย ต้องไม่มีโครงสร้างหรือการดำเนินงานด้านวิศวกรรมใดๆ ที่ดำเนินงานไปโดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเหมาะสมจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลหรือผู้ได้รับการแต่งตั้ง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น **กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522** กฎกระทรวง การแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรืออาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัยฯ พ.ศ.2563

กฎกระทรวง กำหนดลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. 2558 เป็นต้น กระบวนการออกแบบ ต้องรวมถึง การศึกษาจากคู่มือการออกแบบห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ เช่น **คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม แผนกพยาธิวิทยาคลินิก(EX-LAB-040)** ซึ่งจัดทำโดยกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข การบ่งชี้และการรักษาหรือกับบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการวางแผน การก่อสร้าง และการดำเนินงานในสถานที่ปฏิบัติการ ดังนี้

- ก) เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์และผู้ใช้งานอื่นๆ (scientific staff and other users)
- ข) ที่ปรึกษาด้านการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทางชีวภาพ (biological risk management adviser, biological risk management committee)
- ค) บุคลากรด้านชีววิทยาศาสตร์และ/หรือด้านความปลอดภัย(bioscience and/or safety personnel)
- ง) นักออกแบบ(designers)
- จ) บริษัทรับเหมาก่อสร้าง(builders)
- ฉ) ผู้จัดการบำรุงรักษา(maintenance managers)
- ช) บริษัทจัดจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์(suppliers of materials and equipment)
- ซ) หน่วยงาน start up (start-up entities)
- ฌ) หน่วยงานตรวจสอบ(certification entities)
- ฎ) หน่วยงานกำกับดูแลตามกฎหมาย(regulatory bodies)
- ฏ) หน่วยบริการฉุกเฉิน(public emergency services) และ
- ฐ) หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ระบุไว้ในข้อมูลการประเมินความเสี่ยง(other relevant parties identified in the risk assessment)

4.2 ข้อกำหนดการออกแบบทั่วไป (General design requirements)

เมื่อต้องการออกแบบห้องปฏิบัติการ หน่วยงานและห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ

- ก) ทำให้มั่นใจว่าพื้นที่ปฏิบัติงาน (technical area) มีความเหมาะสมในการควบคุม (containment) อันตรายเฉพาะทางจุลชีพ เคมี รังสี และกายภาพตามระดับที่ได้จากการประเมินความเสี่ยง



- ข) จัดให้มีสภาวะแวดล้อมที่ปลอดภัยกับพื้นที่บริเวณที่ไม่ได้ปฏิบัติการและพื้นที่สาธารณะเพื่อจำกัดความเสี่ยงต่อชุมชนโดยรอบ
- ค) จัดทำบัญชีความปลอดภัย (account for the safety) สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห้องปฏิบัติการทั้งหมดรวมถึงพนักงาน ผู้ป่วย ผู้มาเยี่ยม ผู้ขายพนักงานซ่อมบำรุง และพนักงานทำความสะอาด ฯลฯ
- ง) ทำให้มั่นใจว่ากระบวนการออกแบบได้รวมถึงการบ่งชี้ การทบทวนระเบียบ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง กฎหมายการก่อสร้าง รวมทั้งที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ

หมายเหตุ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561 ประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน เรื่องชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

- จ) การบ่งชี้ และการขอรับการปรึกษาหารือกับบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวางแผน การก่อสร้าง และการปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติการ รวมถึงบุคคลดังต่อไปนี้
- เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์และผู้ใช้งานอื่น
 - ที่ปรึกษาด้านการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทางชีวภาพ
 - บุคลากรด้านความปลอดภัย
 - นักออกแบบและบริษัทรับเหมาก่อสร้าง
 - ผู้จัดการบำรุงรักษา
 - บริษัทจัดจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์
 - หน่วยงาน start up
 - หน่วยงานกำกับดูแลตามกฎหมาย
 - หน่วยบริการฉุกเฉิน
 - หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ระบุไว้ในข้อมูลการประเมินความเสี่ยง
- ฉ) มั่นใจในประสิทธิภาพของการแยกกิจกรรมที่ไม่สอดคล้องกันออกจากกันในห้องปฏิบัติการ เช่น พื้นที่ปั่นแยกตัวอย่างกับจุดที่ตั้ง ESR stand พื้นที่ตรวจรับน้ำยากับพื้นที่เจาะเลือด เป็นต้น
- ช) มั่นใจว่าได้ออกแบบพื้นที่เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามระหว่างกันภายใต้กระบวนการตรวจวิเคราะห์ที่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเมื่อการทำงานอาจได้รับผลกระทบจากการไม่แยกสัดส่วนพื้นที่ เช่น พื้นที่ปฏิบัติงานงานธนาคารเลือดกับพื้นที่ปฏิบัติงานงานจุลชีววิทยาคลินิก พื้นที่เจาะเลือดกับพื้นที่ชุดเชื้อราอ่างย้อมสีกับอ่างล้างมือ เป็นต้น
- ซ) ทำให้มั่นใจว่าแยกระบบการหมุนเวียนของอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการออกจากบริเวณปนเปื้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (แต่ละพื้นที่ควรมีระบบหมุนเวียนของอากาศแยกจากกัน) ทิศทางการไหลของอากาศ



ภายในห้องปฏิบัติการ ให้อากาศไหลจากบริเวณสะอาดไปยังบริเวณปนเปื้อน และอากาศไม่ไหลจากผู้ป่วยสู่เจ้าหน้าที่ ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสีย และช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และปลายท่อปล่อยอากาศออกต้องอยู่สูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร อากาศเสียจากห้องปฏิบัติการหรืออากาศเสียอื่น ๆ จะต้องถูกระบายทิ้งเหนือระดับหลังคาโดยระดับความสูงและความเร็วต้องเพียงพอที่จะป้องกันการไหลย้อนกลับเข้ามาและส่งผลถึงบุคคลโดยทั่วไป

ณ) ทำให้มั่นใจว่าได้มีการแยกส่วนออกจากกันอย่างสมบูรณ์ (จากพื้นถึงเพดาน รวมทั้งประตู) ของพื้นที่สะอาดและพื้นที่ทำงานที่ปนเปื้อน

หมายเหตุ ระดับการแยกสัดส่วนทางกายภาพขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเชื้อโรคที่ทำการปฏิบัติการและความเสี่ยงที่เกิดจากการปนเปื้อนซึ่งจัดได้ด้วยมาตรการทางสุขอนามัย อาทิ การล้างมือ การทำการฆ่าเชื้อพื้นผิวสัมผัสโดยเฉพาะในพื้นที่ทำการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ

ญ) มั่นใจว่าในแต่ละพื้นที่ที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก การตกแต่ง พื้นผิวทำงาน และการตกแต่งห้อง อย่างเหมาะสมต่อกิจกรรมที่ดำเนินการในพื้นที่นั้นๆ

ฎ) ทำให้มั่นใจว่าได้เลือกพื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการ แก้ว อี๋ พื้นห้องที่ทำด้วยวัสดุทนสารเคมี น้ำไม่ซึมผ่าน มีความทนทาน ทำความสะอาดง่าย

ฏ) เพื่อลดความเสี่ยงต่อเจ้าหน้าที่ ผู้ป่วยหรือผู้มาเยี่ยมเยียน ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่กักเก็บสิ่งที่เป็นอันตรายทางชีวภาพ (เช่น พรม)

ฐ) ทำให้มั่นใจว่าทางเข้าออก โถงทางเดิน โถงไม่มีสิ่งกีดขวาง

ฑ) มั่นใจว่ามีพื้นที่ว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งพื้นที่ว่างรอบๆ เครื่องมือขนาดใหญ่

ฒ) มั่นใจว่าในกรณีที่เป็น สามารถจัดให้มีพื้นที่ทำงานที่เงียบและปราศจากการรบกวน

ณ) ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการจัดตั้งอ่างล้างมือไว้ในทุกพื้นที่ที่มีปฏิบัติการกับสารชีวภาพและใกล้ทางออก ควรเปลี่ยนอ่างล้างมือแบบที่ใช้มือเปิด เป็นการใส่ sensor ข้อศอก เข่า หรือเท้า ตามที่ดำเนินการได้

ด) มั่นใจว่าอ่างล้างมือที่ติดตั้งไว้สำหรับล้างมือในบริเวณที่มีปฏิบัติการกับวัสดุชีวภาพมีระบบการระบายน้ำที่ไม่ติดขัด

ต) มั่นใจว่าห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างทั้งโดยแสงธรรมชาติหรือแสงจากหลอดไฟในระดับที่เหมาะสมและปลอดภัยที่สุดกับการปฏิบัติงาน มีการลดแสงสะท้อนและแสงรบกวนที่ทำให้เสียสมาธิในการปฏิบัติงาน

- แสงสว่างน้อยเกินไป จะมีผลเสียต่อตาและสายตา ทำให้กล้ามเนื้อตาทำงานมากเกินไปจากการเพ่งมอง โดยบังคับให้ม่านตาเปิดกว้างเพราะการมองเห็นไม่ชัดเจน ต้องใช้เวลานานขึ้นในการที่จะมองเห็นรายละเอียดนั้น ทำให้เกิดการเมื่อยล้าปวดตา มีนัยต้อ รวมถึงประสิทธิภาพในการทำงานลดลง
- แสงสว่างที่มากเกินไป จะทำให้ผู้ทำงานเกิดความไม่สบายสายตา ปวดแสบตา มีนัยต้อ วิงเวียน กล้ามเนื้อหนังตากระตุก นอนไม่หลับ การมองเห็นแย่ง และอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ รวมถึงส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงหรืออาจเป็นสาเหตุของโรคทางสายตาได้
- ควรมีการตรวจสอบหลอดไฟ หากพบว่า ชำรุด ต้องแจ้งผู้รับผิดชอบมาเปลี่ยน

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 10 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ด) มั่นใจว่าการออกแบบห้องปฏิบัติการได้ครอบคลุมฝักบัวอาบน้ำ(ใช้สำหรับห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีอันตราย) สำหรับล้างตัวกรณีได้รับการปนเปื้อนจากสารเคมีอันตราย
- ท) เมื่อจะนำการทดสอบหรือเทคโนโลยีใหม่ที่มีความเสี่ยงสูงมาใช้ในห้องปฏิบัติการ ต้องมั่นใจว่าได้มีการพิจารณาออกแบบด้านความปลอดภัย โดยต้องใช้หลักความเสี่ยงมาพิจารณาประเมินด้านความปลอดภัย และขั้นตอนที่จำเป็น
- ธ) มั่นใจว่ามีข้อพิจารณาเป็นพิเศษในการออกแบบ การก่อสร้าง และมาตรการความปลอดภัย ในพื้นที่ที่ภูมิศาสตร์มีความอ่อนไหวต่อการเกิดแผ่นดินไหว สึนามิ พายุเฮอริเคน ฯลฯ
- น) มั่นใจว่าข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยได้รับการป้องกัน เช่น ป้องกันการเข้าถึงโดยผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

4.3 การรักษาความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory security)

4.3.1 ทั่วไป (General)

การรักษาความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ หมายถึง การปฏิบัติและการควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากการสัมผัสหรือการนำสิ่งของออกจากห้องปฏิบัติการรวมทั้งการละเลยการรักษาความปลอดภัยโดยไม่ได้ตั้งใจ รวมถึงการปฏิบัติและการควบคุมที่ลดความเสี่ยงจากการสูญหาย การถูกโจรกรรม การนำไปใช้ในทางที่ผิด การเบี่ยงเบน หรือการเจตนาที่จะไม่ควบคุมดูแลหรือทำให้เกิดการนำสิ่งของออกจากห้องปฏิบัติการโดยตั้งใจ

4.3.2 การประเมินความเสี่ยงและโปรแกรมการรักษาความปลอดภัย (Risk assessment and security program)

ห้องปฏิบัติการต้องทำการประเมินความเสี่ยงเป็นเรื่องแรกในการจัดทำแผน/โปรแกรมการรักษาความปลอดภัย(laboratory security plan/program) การประเมินความเสี่ยงขึ้นอยู่กับธรรมชาติของความเป็นอันตราย ความซับซ้อนของข้อมูลรายละเอียดและโครงสร้างทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ องค์ประกอบของการรักษาความปลอดภัยไม่สามารถแยกออกจากภาพรวมของความปลอดภัย การประเมินจำเป็นต้องดำเนินการ ดังนี้

- ก) บ่งชี้และจัดลำดับความสำคัญของสินทรัพย์ที่มีอยู่ (เช่น วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ บัญชีทรัพย์สิน สารเคมี สารชีวภาพ และรังสีที่เป็นอันตราย)
- ข) บ่งชี้และระบุภัยคุกคามและช่องโหว่
- ค) กำหนดระดับความเสี่ยง และกลยุทธ์การลดผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยง
- ง) มอบหมายและทำบันทึกเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามระดับความเสี่ยง

ห้องปฏิบัติการต้องออกแบบและใช้โปรแกรมการรักษาความปลอดภัยที่ใช้การประเมินความเสี่ยงเป็นพื้นฐาน

4.3.3 การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ (Physical security)

- การจัดการและการควบคุมความปลอดภัยทางกายภาพจะขึ้นอยู่กับ การประเมินความเสี่ยง อาทิ ทางเข้าห้องปฏิบัติการต้องมีประตูที่ล็อกได้ การล็อกประตูเหล่านี้จะต้องไม่เป็นการปิดกั้นทางออกกรณีฉุกเฉิน

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สี่พระยา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 11 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- การเข้าถึงห้องปฏิบัติการต้องจำกัดเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาต มีการกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติม เช่น ประตูที่ล็อกได้ ตู้แช่แข็งที่ถูกล็อก การจำกัดการเข้าถึงให้เฉพาะบุคลากร เป็นต้น ให้กำหนดเพิ่มเติมเมื่อต้องจัดการและจัดเก็บตัวอย่าง การเพาะเชื้อ น้ำยาเคมี หรือวัสดุที่เป็นอันตรายสูงตามที่ระบุไว้ในการประเมินความเสี่ยง
- ภัยคุกคามจากการโจรกรรมและการปลอมแปลงสารชีวภาพ ตัวอย่าง ยา สารเคมี และข้อมูลที่เป็นความลับจะต้องได้รับการประเมินและดำเนินการตามขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกระทำเหล่านี้เกิดขึ้น
- บุคลากรทุกคนจะต้องมีการระบุตัวตนให้สังเกตได้อย่างง่าย เพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบุคคลอื่น และจะต้องได้รับการจัดเตรียมให้พร้อมเข้าถึงโทรศัพท์ ปุ่มแจ้งเตือนหรืออุปกรณ์แจ้งเตือนฉุกเฉินอื่น ๆ

4.3.4 บัญชีรายการสิ่งของ สารเคมี น้ำยา (Inventory)

- ห้องปฏิบัติการต้องเก็บรักษาบัญชีรายชื่อสิ่งของวัสดุอันตรายที่สั่งซื้อและจัดส่งไปยังไซต์งาน กลุ่มเสี่ยงของอันตรายทางชีวภาพจะถูกกำหนดให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในบัญชีรายชื่อ สารที่ต้องควบคุมจะต้องจัดเก็บอย่างเหมาะสมในสถานที่ที่ปลอดภัย เช่น ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย
- ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบควบคุมการเข้าออก ต้องตรวจสอบและปรับปรุงบัญชีรายชื่อสิ่งของที่คงเหลือ และกำจัดวัสดุอันตรายส่วนเกิน นโยบายและขั้นตอนของการกำหนดรายการสิ่งของที่เป็นวัสดุอันตรายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและข้อบังคับตามกฎหมาย เช่น พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ร.บ. วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท พ.ร.บ. เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ร.บ. ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริการ จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

4.3.5 การบริหารจัดการและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Information management and security)

ระดับความเสี่ยงของข้อมูลต้องถูกกำหนดให้สอดคล้องกับระดับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ต้องมีการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลลับ (เช่น การกำหนดรหัสเข้าถึง) ขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงข้อกำหนดและกฎระเบียบทางกฎหมาย เช่น พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 12 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

4.3.6 การตอบสนองต่ออุบัติการณ์และเหตุฉุกเฉิน (Incident and emergency response)

ข้อพิจารณาด้านการรักษาความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการต้องรวมอยู่ในแผนเผชิญเหตุและแผนตอบโต้เหตุฉุกเฉิน การสอบสวนเหตุการณ์และการดำเนินการแก้ไข ต้องมีการจัดทำและเผยแพร่โปรโตคอล

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สวระรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 13 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 5 โปรแกรมการจัดการความปลอดภัย (Safety management program)

5.1 ข้อพิจารณาทั่วไป (General considerations)

ห้องปฏิบัติการต้องมีการจัดโปรแกรมการจัดการความปลอดภัย รายละเอียดโปรแกรมความปลอดภัยต้องครอบคลุมทุกแง่มุมของการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการประจำวัน รวมถึงข้อดังต่อไปนี้

- ก) การป้องกันการอันตรายและการประเมินความเสี่ยง
- ข) อันตรายด้านความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ รวมถึงเชื้อโรคที่ติดต่อทางเลือด และการป้องกันทางระบบทางเดินหายใจ
- ค) อันตรายทางสารเคมี
- ง) อันตรายทางกายภาพ

จ) การเตรียมพร้อมและการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

- ฉ) ความปลอดภัยทางไฟไหม้
- ช) การยศาสตร์ทางห้องปฏิบัติการ
- ซ) ความปลอดภัยการใช้เครื่องมือ
- ฌ) การปฏิบัติงานของบุคลากร
- ญ) เครื่องป้องกันส่วนบุคคล
- ฎ) การขนส่งตัวอย่างและสิ่งของที่เป็นอันตราย
- ฏ) การกำจัดของเสีย
- ฐ) แนวทางการดูแลทำความสะอาด
- ฑ) อุบัติการณ์ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยจากการทำงาน
- ฒ) ความรู้ และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และ
- ณ) การจัดเก็บบันทึก

5.2 ข้อกำหนดด้านบริหารจัดการ (Management requirements)

ขั้นตอนการปฏิบัติของห้องปฏิบัติการต้องรวมถึงวิธีปฏิบัติโดยละเอียดเกี่ยวกับการบ่งชี้อันตราย **อาการแสดง/อาการจากการสัมผัสอันตราย** การประเมินความเสี่ยงและขั้นตอนการลดการสัมผัสอันตรายนั้นๆ

ขั้นตอนการปฏิบัติต้องได้รับการทบทวนและปรับปรุงเป็นระยะโดยตัวแทนฝ่ายบริหารที่รับผิดชอบด้วยความถี่ที่ทำให้มั่นใจได้ว่าขั้นตอนการปฏิบัตินั้นยังคงเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ต้องมีการกำหนดแผน รวมถึงโปรโตคอลสำหรับการสื่อสารความเป็นอันตรายนั้นๆอย่าง เป็นลายลักษณ์อักษร โดยแผนต้องรวมถึงสิ่งต่อไปนี้:-

- ก) การจัดระเบียบสำหรับแขกและผู้มาติดต่องาน
- ข) การเฝ้าระวังสุขภาพของบุคลากร
- ค) การเตรียมการสำหรับการประเมินความเสี่ยง การบันทึกข้อมูลความเสี่ยง และสิ่งที่ต้องดำเนินการ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 14 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ง) ขั้นตอนในการตรวจสอบบัญชีรายการสิ่งของเพื่อระบุสารเคมีและวัสดุอันตรายอื่นๆ รวมถึงข้อกำหนดการติดฉลากที่เหมาะสม การจัดเก็บและการกำจัดอย่างปลอดภัย
- จ) ขั้นตอนการปฏิบัติที่ปลอดภัยในการจัดการวัสดุ สิ่งของที่เป็นอันตราย
- ฉ) ขั้นตอนในการป้องกันการโจรกรรมวัสดุที่มีความเสี่ยงสูงและวัสดุที่มีการปนเปื้อน
- ช) วิธีการระบุความต้องการการฝึกอบรม และการบันทึกประวัติการฝึกอบรม
- ซ) ขั้นตอนการขอรับ การดูแลรักษา และการแจกจ่ายเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) สำหรับวัสดุทั้งหมดที่ใช้ (เพื่อให้แน่ใจว่าบุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง)
- ฌ) ขั้นตอนการลดการปนเปื้อนและการบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างปลอดภัย
- ญ) ขั้นตอนในการปฏิบัติกรณีฉุกเฉินรวมถึงมาตรการป้องกันการรั่วไหล**
- ฎ) การบันทึกอุบัติการณ์ การรายงาน และการสอบสวน
- ฏ) การกำจัดของเสียทางคลินิก เช่น วัสดุเคมี กัมมันตภาพรังสีและสารชีวภาพ

5.3 ความรับผิดชอบของการบริหารจัดการ (Management responsibilities)

5.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ(หัวหน้าห้องปฏิบัติการ) ต้องเป็นผู้รับผิดชอบหลักต่อความปลอดภัยของพนักงาน และผู้ป่วย และ/หรือแขกของห้องปฏิบัติการทั้งหมด ความรับผิดชอบสูงสุดจะอยู่กับผู้อำนวยการโรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา

5.3.2 ผู้จัดการด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific manager)

ในกรณีที่เป็นไปได้ บุคคลที่มีความรับผิดชอบในการจัดการห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ เช่น **ผู้จัดการวิชาการจุลชีววิทยาคลินิก** จะต้องถูกกำหนดให้มีความรับผิดชอบในการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพเป็นการเฉพาะด้วย หน้าที่ความรับผิดชอบต้องรวมถึง

- ก) วางแผนและประสานงานกิจกรรมการทำงาน และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอทั้งบุคลากรแต่ละระดับ เวลา พื้นที่ และอุปกรณ์
- ข) ทำให้มั่นใจว่า (การจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ เมื่อจำเป็น มีการปรึกษากับที่ปรึกษา) ได้มีการระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง มีการทบทวนโดยบุคลากรที่ได้รับผลกระทบ ที่ต้องมีการอนุมัติตามข้อกำหนดของระบบการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ และมีมาตรการควบคุมที่จำเป็น
- ค) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้มีอำนาจในการปฏิบัติงานมีความพร้อมทำงาน
- ง) ทำให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงทั้งหมดได้รับแจ้งเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง และมาตรการควบคุมและ/หรือคำแนะนำ ข้อควรระวังทางการแพทย์
- จ) ทำให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานทั้งหมดได้ดำเนินไปตามนโยบายและแนวทางที่กำหนดไว้ตามที่อธิบายไว้ในเอกสารนี้



- ฉ) การควบคุมดูแลบุคลากรรวมถึงการตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงและสามารถทำงานในขอบข่ายที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแล
- ช) ทำให้มั่นใจว่ามีกระบวนการวัดประสิทธิผลของมาตรการควบคุมอยู่เป็นประจำ และมีการเปลี่ยนแปลงมาตรการควบคุมตามความเหมาะสมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ

หมายเหตุ ประสิทธิภาพ (Effectiveness) และ ประสิทธิภาพ (Efficiency) ผู้ที่เริ่มให้ความหมาย ของคำทั้งสองแตกต่างกัน คือ บาร์นาต (Barnard, 1968) โดยให้ความหมายไว้เมื่อ 1938 บาร์นาต ให้ความหมายของ**ประสิทธิผล**ว่า การบรรลุเป้าหมายขององค์กร และให้ความหมายของ**ประสิทธิภาพ**ว่า ความพึงพอใจและความร่วมมือในการปฏิบัติงานของสมาชิกขององค์กร ส่วนเอตซิโอนี (Etzioni, 1964) ให้ความหมายของประสิทธิผลว่า การบรรลุเป้าหมาย และประสิทธิภาพมีความหมายในลักษณะของเศรษฐศาสตร์ คือ ทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตต่อผลผลิตหนึ่งหน่วยอันเป็นแนวการให้ความหมายของคำทั้งสองคำในเวลาต่อมา โดยทั่วไปถือว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับที่ต้องการ ให้บรรลุผลตามเป้าหมายขององค์กร (Goals) ส่วน**ประสิทธิภาพ** หมายถึง ลักษณะทางเศรษฐศาสตร์ในการดำเนินการขององค์กรให้บรรลุเป้าหมาย เป้าหมายบางอย่างใช้เป็นอัตราส่วนของปัจจัยการผลิต (Inputs) กับผลผลิต (Outputs) เป็นการพิจารณาถึงวิธีการที่องค์กรบรรลุเป้าหมายโดยใช้ปัจจัยการผลิตอย่างประหยัดเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ โดยถือว่าองค์กรต้องสามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายภายในเงื่อนไขที่ทรัพยากรมีจำกัด เนื่องจากทรัพยากรจากสภาพแวดล้อมที่จัดให้องค์กรมีจำกัด การวัดประสิทธิภาพส่วนใหญ่จึงใช้คำเกี่ยวกับการเงิน เช่น รายได้ และ ค่าใช้จ่าย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม บางองค์กรไม่สามารถพิจารณาผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปค่าใช้จ่ายได้ เช่น โรงพยาบาล จึงพิจารณาประสิทธิภาพจากการกระทำต่อคนไข้หรือการรักษาคนไข้เป็นผลผลิตได้ จึงกล่าวได้ว่า ประสิทธิภาพเป็นมาตรฐานของประสิทธิผลของหน่วยงาน กล่าวคือ องค์กรต้องบรรลุเป้าหมายโดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด องค์กรต้องบรรลุถึงทั้งประสิทธิผลและประสิทธิภาพอันเป็นที่พึงปรารถนาของทุกองค์กร ซึ่งจะเห็นได้ว่าองค์กรอาจมีประสิทธิผลแต่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่มีประสิทธิผลแต่อาจมีประสิทธิภาพได้ (Jackson, Morgan & Paolillo, 1986 ; Ford, Armandi & Heaton, 1968, Hodge & Anthony, 1988) ดังนั้น ประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพจึงมีความสัมพันธ์กันตามนัยทั้งสองแนวคิดดังกล่าว

5.4 การจัดการด้านสุขภาพของบุคลากร (Management of staff health)

5.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคลากรทุกคนต้องมีเอกสารหลักฐานการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ทางคลินิก)

5.4.2 การสร้างภูมิคุ้มกัน

โรงพยาบาลต้องดำเนินการดังนี้

- ก) จัดทำและประกาศใช้ให้นโยบายการฉีดวัคซีนเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมสุขภาพของบุคลากร
- ข) โปรแกรมการฉีดวัคซีนสำหรับห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามพื้นฐาน ดังนี้
- บันทึกการประเมินความเสี่ยงของการติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ
 - คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ ข้อบังคับและแนวปฏิบัติระดับประเทศ ภูมิภาค หรือท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
- ค) ส่งเสริมให้บุคลากรเข้ารับวัคซีนเพื่อป้องกันการติดเชื้อตามกลุ่มของเชื้อโรคที่บุคลากรเหล่านั้นมีแนวโน้มที่จะสัมผัส

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 16 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ง) ให้การฉีดวัคซีนไวรัสตับอักเสบบีแก่บุคลากรที่มีหน้าที่จัดการกับสิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือด น้ำเหลือง สารน้ำจากร่างกาย หรือเนื้อเยื่อของมนุษย์
- จ) รักษาและจัดเก็บบันทึกการฉีดวัคซีนให้เป็นไปตามคำแนะนำในข้อกำหนดระดับประเทศ ภูมิภาค และพื้นที่

หมายเหตุ โรคที่เกิดจากการติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการหลายๆ โรคสามารถป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ โปรแกรมการฉีดวัคซีน การเลือกวัคซีนสำหรับใช้อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากหน่วยงานหรือ สถานที่ตั้ง

5.4.3 อันตรายทางจิตใจ

5.4.3.1 ทั่วไป

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ(หัวหน้าห้องปฏิบัติการ) ต้องรับผิดชอบและดำเนินการ เพื่อลดปัจจัยด้านองค์กร สิ่งแวดล้อม และส่วนบุคคลที่ก่อให้เกิดความเครียดมากเกินไป

หมายเหตุ 1 สภาพแวดล้อมทางจิตสังคมของห้องปฏิบัติการอาจส่งผลกระทบต่อวิธีที่บุคลากรจะตอบสนองต่อความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจ ความเครียดที่มากเกินไปอาจทำให้ความสามารถในการเผชิญปัญหาของบุคลากรเหล่านั้นลดลง และส่งผลให้เกิดอาการทางร่างกาย พฤติกรรม อารมณ์ หรือจิตใจ

หมายเหตุ 2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดมากเกินไป ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์กร (เช่นความขัดแย้ง การทำงานคนเดียว ความเครียดจากเหตุการณ์ร้ายแรง ความเหน็ดเหนื่อยและชั่วโมงการทำงาน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การกลั่นแกล้ง/การถูกล่วงละเมิด) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น เสียง คุณภาพอากาศ) และปัจจัยส่วนบุคคล (เช่นการใช้สารเสพติด ความเจ็บป่วยทางจิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอายุ ความขัดแย้งในชีวิตและการทำงาน)

5.4.3.2 ปัจจัยด้านองค์กร

หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ต้องรับผิดชอบและดำเนินการเพื่อลดปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งรวมถึง

- ก) การลงมือดำเนินการ เช่น ใช้กลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิผล เพื่อลดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ทำงาน
- ข) สนับสนุนระบบเพื่อนช่วยเพื่อน
- ค) ประเมินภาระงานและทบทวนการกระจายงาน
- ง) ทบทวนการมอบหมายงานและเวลาปฏิบัติงาน
- จ) การนำโปรแกรมการฝึกอบรมที่ได้ทบทวน แก้ไขแล้วไปสู่การปฏิบัติจัดทำโปรแกรมบริการ และช่วยเหลือทางสุขภาพแก่พนักงาน

หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ต้องตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรุนแรง การล่วงละเมิดทางเพศ หรือการละเมิดในรูปแบบอื่นๆ ในสถานที่ทำงาน ในกรณีที่ห้องปฏิบัติการเป็นส่วนหนึ่งของโรงพยาบาลหรือองค์กรอื่น หัวหน้าห้องปฏิบัติการ สามารถแบ่งความรับผิดชอบร่วมกับตัวแทนของหน่วยงานอื่นดังกล่าวได้

5.4.3.3 ความเครียดจากสิ่งแวดล้อม

แนวทางในการจัดการความเครียดจากสิ่งแวดล้อม ควรรวมถึงข้อดังต่อไปนี้

- ก) มาตรการการสื่อสารเชิงรุก



ข) ขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียนและการควบคุมการจัดซื้อ

การดำเนินการเพื่อจัดการบริหารความเครียดของบุคคล สามารถรวมถึงข้อดังต่อไปนี้

- ก) การให้ทบทุนกิจกรรมฟื้นฟูตนเอง เช่น ลาพักผ่อน
- ข) การพัฒนาข้อปฏิบัติด้านสุขภาพ
- ค) การให้คำปรึกษา
- ง) การให้โอกาสสื่อสาร สนทนา
- จ) การให้การรักษาโดยแพทย์

5.4.4 ความสามารถในการทำงานที่ลดลงของพนักงาน

พนักงานสามารถแสดงออกถึงระดับความสามารถในการทำงานที่ลดลงได้ด้วยเหตุผลหลายๆ ประการ และในหลายๆ ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ความบกพร่องอย่างเฉียบพลันโดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเกิดขึ้นเกินสองสามวันหรือหลายสัปดาห์ จำเป็นต้องได้รับการแทรกแซงทันทีเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย หรือเกิดความเสียหายด้านความปลอดภัยต่อพนักงานหรือเพื่อนร่วมงาน คนอื่นๆ โรงพยาบาลต้องมั่นใจว่าได้ดำเนินการดังนี้

ก) ประเมินความสามารถในการทำงานที่ลดลงเปรียบเทียบกับบันทึกการทำงานเดิม

หมายเหตุ พนักงานที่ในอดีตเคยทำงานได้ดีในระดับสูง สามารถทำงานลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญแม้ว่า ความสามารถยังอยู่ในระดับความสามารถขั้นต่ำ อย่างไรก็ตามบุคคลนั้นก็อาจมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการที่จะ กระทบต่อผลผลิต

ข) หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ให้คำปรึกษา รับผิดชอบประเมินความบกพร่องตาม หลักฐานที่จับต้องได้ โดยอาศัยแนวทางตามนโยบายที่กำหนด

ฅ) พนักงานจะถูกนำชื่อออกจากกิจกรรมอื่นๆ จนกว่าจะได้รับการประเมินสาเหตุที่แท้จริง

ญ) ชิ้นงานที่พนักงานได้ดำเนินการในขณะที่อาจมีความบกพร่องในการทำงาน ต้องได้รับการ ประเมินความถูกต้อง

ฎ) พนักงานจะไม่กลับไปรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายก่อนหน้านี้นี้ จนกว่าสาเหตุพื้นฐานของ ความบกพร่องในการทำงานจะได้รับการแก้ไข หรือพนักงานได้แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถ ในการทำงานได้ในระดับเดิม หรือ ได้มอบหมายความรับผิดชอบอื่นให้ที่มีความบกพร่องดังกล่าว ไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน การหาสาเหตุที่แท้จริงอาจเพียงพอที่จะยุติได้ หาก มีการบันทึกไว้อย่างเหมาะสม

5.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory safety officer; LSO)

แต่งตั้งผู้จัดการความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมและมีประสบการณ์เป็นเจ้าหน้าที่ ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ เพื่อช่วย **ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ(หัวหน้าห้องปฏิบัติการ)** ใน ประเด็นด้านความปลอดภัย และให้รายงานโดยตรงต่อ **ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ(หัวหน้าห้องปฏิบัติการ)** **คณะกรรมการบริหารห้องปฏิบัติการ และผู้อำนวยการโรงพยาบาล** บุคคลนี้ต้องมั่นใจว่าได้กำหนด โปรแกรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการขึ้นมีการบำรุงรักษาและตรวจติดตาม ให้มีการดำเนินการในทุก ประเด็นด้านความปลอดภัยของทุกกิจกรรมในห้องปฏิบัติการอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงความปลอดภัย




ทางชีวภาพ เคมี กายภาพ การประกอบอาชีพ และทางรังสีวิทยาตามความเหมาะสม โปรแกรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพต้องรวมถึงการประเมินและลดความเสี่ยง การศึกษาเรียนรู้ การปฐมพยาบาลและการฝึกอบรม การตรวจสอบและประเมินผล และโปรแกรมเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการที่ปลอดภัย ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ให้รวมถึงข้อดังต่อไปนี้ (แต่ไม่จำกัดเฉพาะข้อเหล่านี้)

- ก) ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการจัดทำนโยบายความปลอดภัยและการนำไปสู่การปฏิบัติ และการทบทวนคู่มือความปลอดภัยให้ทันสมัยเป็นปัจจุบัน
- ข) แจกจ่ายและธำรงรักษาคู่มือความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน
- ค) มั่นใจว่าได้มีการสื่อสารข้อกำหนด คำแนะนำ และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกคนที่อยู่ในกระบวนการงาน และให้คำชี้แจงแก่เจ้าหน้าที่ถ้ามีความจำเป็น
- ง) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับประเด็นการจัดการความเสี่ยงภายในองค์กร (เช่น หัวหน้าห้องปฏิบัติการ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทางชีวภาพ แผนกอาชีวอนามัย แผนกรักษาความปลอดภัย) และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงและเป็นปัจจุบัน ให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและผู้บริหาร
- จ) ระบุ ประเมิน จัดลำดับความสำคัญ และบันทึก ข้อมูลความเสี่ยงและอันตรายด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ ตลอดจนความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการ หรือผลจากกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ ให้ทบทวนเอกสารนี้เป็นประจำและทำการปรับปรุงตามความจำเป็น
- ฉ) จัดทำกลยุทธ์การลดความเสี่ยง และกำหนดวิธีปฏิบัติและขั้นตอนที่จะลดความเสี่ยงและอันตรายด้านความปลอดภัยให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (หรือกำจัดออกไป) และตรวจสอบร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่าข้อพิจารณาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยได้มีการแก้ไข
- ช) ช่วยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการให้เขียนมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) ที่รวมแนวทางปฏิบัติที่ปลอดภัยด้วย
- ซ) มั่นใจว่าเอกสารเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยสัมพันธ์กับวัสดุที่มี (เช่น SDS) และอนุมัติให้ใช้กับกิจกรรมที่เป็นการเฉพาะ
- ฌ) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกและการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามการประเมินความเสี่ยงสำหรับแต่ละกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ
- ญ) กำกับติดตามการปฏิบัติตามข้อกำหนด วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและโปรแกรมด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ รวมถึงดำเนินการตรวจสอบ ประเมินความปลอดภัย และตรวจประเมินประสิทธิภาพของการบริหารความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ
- ฎ) ให้คำแนะนำและช่วยหัวหน้าห้องปฏิบัติการ เพื่อให้มั่นใจว่ากิจกรรมทั้งหมดได้ดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยที่ประกาศบังคับใช้



- ฎ) ดำเนินการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ ในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการ การควบคุมทางวิศวกรรม การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา (รวมถึงการดูแลทำความสะอาดทั่วไป) เพื่อให้ตรวจพบการกระทำที่เปลี่ยนแปลงจากวิธีปฏิบัติ ขั้นตอนและเทคโนโลยีที่สามารถทำให้เกิดความเสี่ยงใหม่ๆ
- ฐ) ตอบสนองทันทีต่อการแจ้งเตือนความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและการทำงาน ร่วมกับหัวหน้าห้องปฏิบัติการ เพื่อหยุดกิจกรรมที่ไม่ปลอดภัยหรือที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ และ/หรือที่ไม่ใช่บุคลากรในห้องปฏิบัติการ
- ฑ) ให้คำแนะนำหรือมีส่วนร่วมในการรายงานการสอบสวน การติดตาม และการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และกรณีที่เกี่ยวข้องกับการผิดพลาดหรือเกิดอุบัติเหตุ โดยตรวจพบและแก้ไขได้ก่อนเกิดเหตุ
- ฒ) มั่นใจว่าได้ทบทวนรายงานอุบัติการณ์ทั้งหมด รวมถึงรายงานการดำเนินการแก้ไขที่ได้ทำทันที โดยผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการและบุคลากรที่รับผิดชอบอื่น ๆ
- ณ) ช่วยในการตอบสนองต่อการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับด้านกฎหมาย กฎระเบียบ หรือการสอบสวน
- ด) กำกับดูแลการปฏิบัติขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนเป็นประจำและขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนหลังการเกิดอุบัติเหตุและให้คำแนะนำว่าเมื่อใดสามารถกลับมาทำงานได้อีกหลังจากเกิดการปนเปื้อนเพราะอุบัติเหตุ
- ต) มั่นใจว่าได้จัดทำแผนจัดการขยะโดยพิจารณาข้อกำหนดและแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
- ถ) มีส่วนร่วมในการจัดทำและจัดกิจกรรมการฝึกอบรม/การศึกษาด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และประเมินประสิทธิผลของกิจกรรมนั้น และระบุความต้องการสำหรับการฝึกอบรมใหม่และฝึกอบรมเพื่อทบทวน
- ท) มีส่วนร่วมหรือช่วยในการประเมินความต้องการพื้นที่การทำงานตามหลักการยศาสตร์สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแจ้งให้หัวหน้าห้องปฏิบัติการทราบ
- ธ) มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกิจกรรมการปรับปรุงความปลอดภัยขององค์กร เช่น ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ หรือส่วนร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพ
- น) อย่างน้อยทำหน้าที่เป็นกรรมการโดยตำแหน่ง (ถ้าไม่ใช่ประธาน) ในคณะกรรมการความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ
- บ) ทำงานร่วมกันหรือทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกับบุคลากรอื่นๆ ที่รับผิดชอบที่ด้านความปลอดภัย เช่น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ที่ปรึกษาการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ **และการบริการ**
- ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน**
- ป) สร้างความมั่นใจในการรับรู้ถึงข้อกำหนด ข้อบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 20 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

5.6 คู่มือความปลอดภัย

- ห้องปฏิบัติการต้องมีคู่มือความปลอดภัยไว้ในพื้นที่ทำงานให้เจ้าหน้าที่ทุกคนได้อ่านตามความจำเป็น คู่มือจะต้องเป็นไปตามนโยบายความปลอดภัยของหน่วยงานและมีความเฉพาะเจาะจงสำหรับห้องปฏิบัติการ ซึ่งรายละเอียดในคู่มือรวมถึง (แต่ไม่จำกัด) หมวดหมู่หลักๆ ตามที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้
 - ก) นโยบายความปลอดภัย
 - ข) การป้องกันเพลิงไหม้
 - ค) ความปลอดภัยทางไฟฟ้า
 - ง) ความปลอดภัยทางสารเคมี
 - จ) รัังสี
 - ฉ) อันตรายทางชีวภาพ
 - ช) การกำจัดของเสียอันตราย
- คู่มือความปลอดภัยต้องรวมถึงคำแนะนำโดยละเอียดสำหรับการอพยพในสถานที่ทำงาน และระเบียบการในการรับมือกับอุบัติเหตุต่างๆ คู่มือความปลอดภัยต้องได้รับการทบทวนและปรับปรุงอย่างน้อยทุกปีโดยหัวหน้าห้องปฏิบัติการ
- แหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่ต้องจัดให้มีในห้องปฏิบัติการ ให้รวมถึง (แต่ไม่จำกัดเพียง) Safety Data Sheet (SDS) สำหรับสารเคมีและสารทั้งหมดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการและสารอ้างอิงอื่นๆ รวมทั้งตำราและบทความในวารสาร

5.7 การตรวจสอบและการตรวจติดตามโปรแกรมความปลอดภัย

โปรแกรมความปลอดภัยต้องถูกตรวจติดตามและทบทวนในหัวข้อดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- ก) นโยบายด้านความปลอดภัยและสุขภาพ
 - ข) ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่รวมถึงข้อปฏิบัติการทำงานที่ปลอดภัย
 - ค) การศึกษาและการอบรมของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ
 - ง) การกำกับดูแลผู้ปฏิบัติงาน
 - จ) การตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ
 - ฉ) วัสดุและสารอันตราย
 - ช) การเฝ้าระวังและการป้องกันโรค
 - ช) การบริการและอุปกรณ์ปฐมพยาบาล
 - ฉ) การตรวจสอบข้อเท็จจริงของการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วย
 - ญ) การทบทวนคณะกรรมการด้านสุขภาพและความปลอดภัย
 - ฎ) การบันทึกและสถิติ
 - ฏ) ข้อกำหนดสำหรับการติดตามผล เพื่อให้มั่นใจว่าปฏิบัติการที่มีผลจากการตรวจติดตามครบถ้วนสมบูรณ์
- หมายเหตุ 1** การจัดทำแบบรายการตรวจสอบ ที่รายละเอียดปรับให้เหมาะกับหน่วยงานที่จะถูกเยี่ยมชมสำรวจที่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการตรวจติดตาม

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 21 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ต้องรับผิดชอบให้มั่นใจว่าได้มีการทำการตรวจสอบความปลอดภัย สถานที่ปฏิบัติงานต้องได้รับการเยี่ยมสำรวจและตรวจประเมินอย่างน้อยปีละครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า

- 1) ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ฉุกเฉิน สัญญาณเตือนภัย และขั้นตอนการอพยพ
- 2) สถานะของขั้นตอนและวัสดุสำหรับการจัดการการรั่วไหลของสารอันตราย รวมถึงฝักบัวอาบ น้ำฉุกเฉินและอุปกรณ์ล้างตา
- 3) การกักกันและการควบคุมที่เหมาะสมกับการจัดเก็บสารไวไฟและติดไฟได้ สารติดซ็อก สารรังสี และสารมีพิษ
- 4) สถานะของขั้นตอนการลดและการกำจัดสิ่งปนเปื้อน

หมายเหตุ 2 บันทึกจากการตรวจติดตามความปลอดภัยและการตรวจสอบแนวโน้มของอุบัติการณ์ต่างๆ สามารถนำมาใช้ปฏิบัติการแก้ไขอย่างเหมาะสม

5.8 บันทึก

5.8.1 ทัวไป

บันทึกต้องจัดเก็บตามข้อกำหนดของ ISO 15189: **2022** ทั้งนี้อาจนำเอาหลักเกณฑ์ เงื่อนไข ทางกฎหมายระหว่างประเทศ ระดับประเทศ หรือภูมิภาคมาใช้ได้

5.8.2 บันทึกอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การบาดเจ็บ และเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ต้องมีกลไกในการบันทึกและการรายงานการเจ็บป่วยจากการทำงาน การบาดเจ็บ และเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์

หมายเหตุ ให้อ้างอิง ISO 45001


5.8.3 บันทึกขยะอันตราย

บันทึกการกำจัดขยะอันตรายต้องเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมความปลอดภัย บันทึกการกำจัดขยะอันตราย การประเมินความเสี่ยง การสำรวจความปลอดภัย และการลงมือปฏิบัติต้องจัดเก็บไว้เป็นแฟ้มเอกสารที่เข้าถึงได้ และบันทึกดังกล่าวจะถูกจัดเก็บรักษาไว้ตามข้อกำหนดและข้อบังคับทางกฎหมายที่ประกาศใช้

5.9 การปฐมนิเทศและการอบรมด้านความปลอดภัย

5.9.1 หัวข้อการอบรมเรื่องความปลอดภัยบุคลากร

- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจโปรแกรมการอบรมที่เหมาะสมและเฉพาะเจาะจงได้ถูกนำมาอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการทุกคน ประกอบด้วยบุคลากรดังต่อไปนี้
 - ก) วิชาการและการจัดการ
 - ข) ขนส่ง
 - ค) การบำรุงรักษา
 - ง) การรักษาความสะอาด/การทำความสะอาด
 - จ) นักศึกษา
 - ฉ) เจ้าหน้าที่จ้างเหมา

	แผนกพยาบาลวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สี่พระยา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 22 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

ช) อาสาสมัคร

- นอกเหนือจากการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแล้ว หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ต้องให้แน่ใจว่าพนักงานใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ / ฝึกอบรมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปและบทบาทหน้าที่ตามข้อกำหนดเฉพาะด้านความปลอดภัย โดยไม่คำนึงว่าคนเหล่านั้นจะมีประสบการณ์มากน้อยเพียงใดจากการทำงานก่อนหน้านี้

5.9.2 โปรแกรมการอบรมด้านความปลอดภัย

- โปรแกรมการอบรม ต้องมีรายละเอียด ดังนี้
 - ก) รวมหัวข้อการแนะนำบุคลากรใหม่
 - ข) ต้องมีการจัดฝึกอบรมใหม่เป็นระยะสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์แล้ว
 - ค) เป็นการอบรมตามงานหรือภารกิจที่เป็นการเฉพาะบุคคลตามแบบบรรยายลักษณะงาน
 - ง) รวมทั้งการพิจารณาสถานะทางร่างกายตามความเหมาะสม เช่น การตั้งครุฑ การมีภูมิคุ้มกันบกพร่อง และความพิการทางร่างกาย
 - จ) ดำเนินการอย่างน้อยที่สุด ดังนี้ การป้องกันและการเตรียมพร้อมด้านอัคคีภัย ความปลอดภัยของสารเคมีและรังสี อันตรายทางชีวภาพ การป้องกันการติดเชื้อ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (เช่น วัคซีน) การปฐมพยาบาลและการป้องกันสิ่งแวดล้อม
 - ฉ) ต้องทำการทบทวน ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เป็นประจำ
 - ช) ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบ/ประเมินความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินความต้องการการฝึกอบรม / ความจำเป็นในการอบรมซ้ำ
- บันทึกการฝึกอบรมของบุคลากรต้องถูกเก็บไว้ในไฟล์ที่สามารถเข้าถึงได้เป็นระยะเวลาหนึ่ง และต้องรวมข้อมูลวันที่ที่ปฐมนิเทศด้านความปลอดภัย และการปรับปรุงข้อมูลการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยประจำปีสำหรับพนักงานแต่ละคนให้เป็นปัจจุบัน
- **พนักงานต้องถูกกำหนดให้อ่านคู่มือความปลอดภัยที่เหมาะสมก่อนเริ่มทำงานในพื้นที่ และต้องได้รับการยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าหน้าที่ประจำว่าได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสม และได้**
อ่านและมีความเข้าใจรายละเอียดในคู่มือความปลอดภัย รวมถึงระบุวันที่ได้ดำเนินการเหล่านั้น
ด้วย รายงานอุบัติเหตุ / อุบัติการณ์ทางห้องปฏิบัติการควรใช้เป็นแหล่งข้อมูลพิจารณาขอขยายหัวข้อเรื่องที่ต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติม

5.9.3 การอบรมการป้องกันและควบคุมเพลิง (Fire prevention and control training)


ข้อปฏิบัติและการฝึกอบรมต้องจัดให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกคน รวมทั้งผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารเดียวกัน ข้อปฏิบัติและการอบรมต้องรวมถึงข้อดังต่อไปนี้

- ก) การรับรู้และการประเมินอันตรายจากไฟไหม้
- ข) การวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงจากไฟไหม้
- ค) การปฏิบัติการทุกอย่างที่จะดำเนินการเมื่อมีเหตุการณ์ไฟไหม้

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สี่พระยา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 23 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

5.9.4 การอบรมการปฐมพยาบาล

- ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจในหัวข้อต่อไปนี้
 - ก) มีบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งให้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่ผ่านการฝึกอบรมการปฐมพยาบาล
 - ข) วัสดุและขั้นตอนต่างๆ ได้จัดเตรียมไว้เพื่อลดผลกระทบและอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี สารพิษหรือวัสดุที่มีศักยภาพเป็นวัสดุติดเชื้อ
 - ค) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องพร้อมเข้าถึงอุปกรณ์/ชุดปฐมพยาบาลได้ตลอดเวลา
- นอกจากนี้ต้องมีแนวทางในการรักษา และหากจำเป็น ต้องมีคำแนะนำด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่เกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องคุ้นเคยกับขั้นตอนที่ต้องดำเนินการหลังจากได้รับบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาตำ หรือการสัมผัสวัสดุติดเชื้อที่เกิดจากกรณีอื่นๆ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 24 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 6 การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง (Hazard identification and Risk Assessment)

6.1 การระบุอันตราย (Hazard identification)

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ (LSO) ทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่อาวุโสของห้องปฏิบัติการ ทำการระบุและจัดทำบันทึกข้อมูลอันตรายและ/หรือภัยคุกคามที่มีอยู่หรืออาจเกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการหรือเป็นผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ (ดูข้อ 5.5) รวมถึงข้อดังต่อไปนี้

- ก) ประเด็นของอันตรายและภัยคุกคามที่ไม่ได้มาจากแหล่งกำเนิดในห้องปฏิบัติการโดยตรง ตัวอย่างเช่น เหตุเชื่อมโยงกับโครงสร้างอาคารหรือสภาพแวดล้อมภายนอก
- ข) ระบุพื้นที่อันตรายอย่างเป็นระบบและชัดเจนเหมาะสมกับอันตรายที่เกี่ยวข้อง
- ค) ระบุพื้นที่อันตรายด้วยการใช้เครื่องหมาย สัญลักษณ์ (เช่น เครื่องหมายอันตราย ไฟไหม้ กัมมันตภาพรังสี) และเครื่องป้องกันทางกายภาพ หากมี
- ง) ระบุอันตรายที่เฉพาะเจาะจงของวัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการหรือแผนกของห้องปฏิบัติการ
- จ) ทำเครื่องหมายแจ้งเตือนอันตรายแสดงทุกทางเข้าและทางออกพื้นที่ปฏิบัติงานที่อันตราย
- ฉ) การให้ความสนใจเป็นพิเศษต่ออันตรายจากไฟไหม้ และวัสดุไวไฟ และวัสดุที่เป็นพิษ วัสดุกัมมันตภาพรังสี วัสดุอันตราย หรือวัสดุอันตรายทางชีวภาพ และ
- ช) ให้การดูแลบุคลากรที่ไม่ได้เป็นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ผู้มาติดต่อ ผู้รับช่วง مهامงาน ให้ตระหนักถึงอันตรายที่อาจได้รับ
- ซ) พนักงานจะต้องได้รับการฝึกอบรม ทำความคุ้นเคยและมีคำแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับขั้นตอนฉุกเฉินโดยเฉพาะ
- ณ) ต้องมีการระบุและทบทวนถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ จะต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงและบันทึกไว้


หมายเหตุ ดูข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9

6.2 การประเมินอันตรายจากงาน (Job hazard assessment)

เพื่อให้กระบวนการจัดการความเสี่ยงและโปรแกรมการจัดการความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ อันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในห้องปฏิบัติการต้องมีการระบุ

การประเมินอันตรายจากงานต้องดำเนินการรวมถึงหัวข้อดังนี้

- ก) การระบุและจัดทำรายการขั้นตอนที่วิกฤต (สำคัญของงาน)
- ข) การระบุเครื่องมือทุกชนิดที่จะใช้งานและขั้นตอนที่จะดำเนินการ
- ค) การระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ซึ่งรวมถึงอันตรายทุกประเภท
- ง) การทบทวนมาตรการควบคุมที่มีให้เลือกใช้ตามลำดับความสำคัญ การควบคุมด้านวิศวกรรม การบริหาร และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และ
- จ) การตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการควบคุม และหากมาตรการควบคุมไม่เพียงพอ ให้ระบุมาตรการควบคุมที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 25 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

ฉ) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการควรเป็นผู้มีส่วนร่วมหลักในกระบวนการระบุการประเมินความเสี่ยงและการควบคุมกระบวนการในฐานะที่เจ้าหน้าที่เหล่านั้นเป็นผู้ปฏิบัติงานและสามารถระบุขั้นตอนและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ดีที่สุด กิจกรรมดังกล่าวนี้ต้องได้รับการจัดการ โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (LSO) เป็นผู้นำและดำเนินการร่วมกับหัวหน้าห้องปฏิบัติการ

6.3 การประเมินความเสี่ยง(Risk assessment)

หน่วยงานต้องทำให้มั่นใจว่า

- ก) มีระบบการประเมินความเสี่ยงที่เป็นทางการ
- ข) วิธีการที่เหมาะสมในการประเมินและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงจะถูกกำหนดขึ้น นำไปใช้ ธารงรักษาและบันทึกไว้
- ค) การประเมินความเสี่ยงนั้นครอบคลุมถึงการประเมินความปลอดภัยพื้นฐาน และคำนึงถึงกิจกรรมหรือข้อมูลเฉพาะโปรโตคอล และควรขึ้นอยู่กับบริบทเฉพาะของกิจกรรมและโปรโตคอลเหล่านั้น
- ง) การประเมินความเสี่ยงนั้นได้ระบุสถานการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของกิจกรรมหนึ่งๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลลัพธ์เชิงลบ
- จ) ความเสี่ยงนั้นได้รับการจัดลำดับความสำคัญโดยพิจารณาจากการประเมินความเป็นไปได้และผลที่ตามมาของแต่ละความเสี่ยง
- ฉ) การประเมินความเสี่ยงจะกำหนดมาตรการควบคุมที่เหมาะสมที่สุดและกำหนดวิธีการวัดประสิทธิผลของมาตรการควบคุมเหล่านั้น
- ช) แนวทางในการประเมินความเสี่ยงนั้นถูกกำหนดโดยคำนึงถึงขอบเขต ลักษณะ และระยะเวลา เพื่อให้เป็นการดำเนินการเชิงรุกมากกว่าเชิงรับ

หมายเหตุ 1 นอกเหนือจากการประเมินความเสี่ยงในสถานที่ทำงานตามวิธีการที่กำหนดอย่างเป็นที่จำเป็นแล้ว การใช้แบบ checklist ความปลอดภัยอาจเป็นวิธีที่น่าพอใจสำหรับใช้จัดบันทึกและใช้เป็นบันทึกหลักฐานการทบทวนโปรแกรมการประเมินความเสี่ยง ต้องมีการประเมินความเสี่ยงสำหรับทุกขั้นตอนของการทดสอบหรือการให้บริการหรือในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบหรือการให้บริการ ด้วยจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีการกำจัดความเสี่ยงเท่าที่เป็นไปได้ การประเมินความเสี่ยงต้องมีการประเมินทั้งแบบเฉพาะเจาะจงกับงานที่ปฏิบัติและอันตรายจากสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงในระดับสูงสุดขององค์กรต้องรวมถึงปัจจัยเสี่ยงดังต่อไปนี้

1. ความน่าจะเป็นที่จะเผชิญความเสี่ยงที่เกิดอันตราย (เช่น ในการเกิดอันตรายที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ) หรือจำนวนความถี่ที่คนงานต้องเผชิญกับอันตราย (เช่น มีการเผชิญกับอันตรายบ่อยเพียงใด) และ
2. ความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากการเผชิญกับความเสี่ยงให้เกิดอันตราย (เช่น ระดับความรุนแรงของการได้รับอันตรายและการบาดเจ็บ)

ต้องคำนวณค่าตัวเลขระดับความเสี่ยงตามระดับและความถี่ของความเสี่ยงให้เกิดอันตรายนั้น (เช่น ต่ำ ปานกลาง และสูง) ต้องจัดทำบันทึกระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ผลที่ตามมาและระดับของความรุนแรง การจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงต้องจัดทำตามกลยุทธ์ลดความเสี่ยงในทันที ระดับกลาง หรือระยะยาว ขึ้นกับความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตราย ไม่ใช่เหตุผลทางการเงิน แม้ว่าองค์ประกอบนี้จะละเอียดไม่ได้ก็ตาม

หมายเหตุ 2 อาจมีบางครั้งที่ต้องทำการตัดสินใจอย่างยากลำบาก ในการยุติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เนื่องจากมีความเสี่ยงนั้นสูงมากจนเกินประโยชน์ที่มี

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 26 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566


6.4 การลดความเสี่ยง(Risk reduction)

ไม่มีทางที่จะทำให้ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์หายไปทั้งหมด จุดประสงค์ต้องทำเพื่อลดความเสี่ยงลงให้มากที่สุดตามที่เป็นไปได้ โดยคำนึงถึงปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

ความเสี่ยงจากความเป็นอันตรายด้านความปลอดภัยแต่ละรายการ ต้องถูกลดลงถึงระดับต่ำสุดเท่าที่จะทำได้ และเป็นที่ยอมรับ โดยจัดการตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

- ก) ขจัดออกไป
- ข) ทดแทน หรือ
- ค) จำกัดบริเวณ หรือ
- ง) โดยการกำหนดแนวทางปฏิบัติและอบรม หรือ
- จ) โดยการใช้มาตรการและเครื่องมือป้องกันส่วนบุคคล

ต้องจัดทำและประกาศใช้แผนปฏิบัติการเพื่อลดความเสี่ยงไปถึงระดับที่ยอมรับได้ตามวันที่กำหนดในเป้าหมายและครอบคลุมทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและส่วนอื่น ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากปฏิบัติการนี้ ด้วย การตัดสินใจและการดำเนินการใดๆ ต้องได้รับการบันทึกไว้ พร้อมกับหลักฐานประกอบว่าทำไมได้ตัดสินใจและดำเนินการเช่นนั้น ต้องมีการตรวจติดตามการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการอย่างรอบคอบและโปรแกรมที่ดำเนินการต้องเป็นหนึ่งในการบวนการลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการลดระดับความเสี่ยงลงได้อย่างต่อเนื่อง โปรแกรมลดความเสี่ยงดังกล่าวควรให้บุคลากรทุกคนในห้องปฏิบัติการมีส่วนร่วม แม้ว่าการดำเนินการจะขึ้นอยู่กับที่มำของเจ้าหน้าที่อาวุโสและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการก็ตาม (ดู 5.5)

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 27 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 7 อันตรายด้านความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety and biosecurity hazards)

7.1 ทัวไป

7.1.1 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

- นโยบาย ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติสำหรับการจัดการ การทดสอบและการกำจัดสารชีวภาพต้องเป็นไปตามหลักการพื้นฐานด้านหลักปฏิบัติที่ดีทางจุลชีววิทยา
- ข้อปฏิบัติในการทำงานต้องเป็นไปเพื่อลดความเสี่ยงที่จะได้รับการปนเปื้อน ต้องจัดทำข้อปฏิบัติในการทำงานในพื้นที่ปนเปื้อนเพื่อป้องกันบุคคลและสิ่งแวดล้อมสัมผัสสิ่งปนเปื้อนนั้น

7.1.2 การควบคุมทางวิศวกรรม

เพื่อให้มีการควบคุมอันตรายในระดับสูงสุด ห้องปฏิบัติการต้องใช้การควบคุมทางวิศวกรรมและการจัดการ ตัวอย่างของการควบคุมทางวิศวกรรมรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงข้อดังต่อไปนี้

- ก) การออกแบบห้องปฏิบัติการ
- ข) ระบบการทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ
- ค) การใช้ตู้ชีวนิรภัยและเครื่องมือลดละอองฝอย
- ง) เข็มนิรภัย
- จ) อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการที่มีคม
- ฉ) หลอดพลาสติกสำหรับเก็บเลือด
- ช) กล่องทิ้งของมีคม
- ซ) ภาชนะสำหรับการขนส่ง และ
- ฌ) ไปเปตทิพที่มีส่วนป้องกันละอองฝอย

7.1.3 การควบคุมด้านการจัดการ

การควบคุมด้านการจัดการและการกำจัด รวมถึงกฎระเบียบ กระบวนการ วิธีปฏิบัติความปลอดภัยในการทำงาน การอบรมและกระบวนการอื่นๆ ต้องบังคับใช้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการโดย **คณะกรรมการบริหารห้องปฏิบัติการ (laboratory management)** ตัวอย่าง (แต่ไม่จำกัดเพียง) ตามหัวข้อต่อไปนี้

- ก) กำจัดหรือจัดหาทดแทนสารชีวภาพอันตรายด้วยสิ่งที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า
- ข) โปรแกรมการให้ภูมิคุ้มกัน
- ค) การประเมินอันตรายที่แม่นยำ
- ง) จำกัดพื้นที่
- จ) วิธีปฏิบัติเพื่อลดการสัมผัสอันตราย
- ฉ) เครื่องหมาย สัญญาณ รูปภาพที่ใช้บ่งชี้ความเป็นอันตรายในห้องปฏิบัติการ
- ช) วิธีการจัดการปนเปื้อน เช่น การนั่งด้วยไอน้ำร้อน การเผา
- ซ) การอบรมพนักงาน

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สี่พระยา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 28 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

ฅ) วิธีปฏิบัติการตอบสนองต่อการรั่วไหลและลดการปนเปื้อน

ณ) ให้ความสนใจต่อสุขอนามัยของบุคลากรและการจัดเก็บ ทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ

ฎ) ข้อกำหนด ข้อตกลง เกณฑ์ หรือวิธีการดำเนินการภายหลังบุคลากรสัมผัสกับอันตรายต่างๆ

7.1.4 นโยบายความปลอดภัยทางชีวภาพ

ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำ นำมาปฏิบัติ และธำรงรักษานโยบายและขั้นตอนเพื่อลดการสัมผัสกับเชื้อโรคที่ติดต่อทางเลือด รวมถึง (แต่ไม่จำกัด) ข้อดังต่อไปนี้

- ก) เมื่อเจาะเลือด เจ้าหน้าที่ต้องสวมถุงมือ ห้ามการสวมปกอกเข็มกลับคืนหลังเจาะเลือด และให้ทิ้งเข็มที่ใช้แล้วในกล่องทิ้งของมีคมที่จัดวางไว้ใกล้จุดเจาะเลือด
- ข) เจ้าหน้าที่ต้องใช้เข็มนิรภัย หลอดบรรจุเลือดที่เป็นพลาสติก กล่องทิ้งของมีคม และระบบไร้เข็มเท่าที่สามารถปฏิบัติได้
- ค) ในตอนที่ได้รับสิ่งตัวอย่าง ถ้าสิ่งตัวอย่างนั้นได้รับความเสียหายหรือรั่ว ซึม ตัวอย่างเหล่านั้นต้องได้รับการจัดการดังนี้
 - เปิดภาชนะบรรจุตัวอย่างโดยบุคลากรที่ผ่านการอบรมมีการสวมใส่ชุดป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมเพื่อป้องกันร่างกายปนเปื้อนจากสิ่งที่มีเชื้อหรือจากละอองฝอย
 - เปิดภาชนะบรรจุตัวอย่างนั้นในตู้ชีวนิรภัย
 - ถ้าการปนเปื้อน รั่วซึมเกิดขึ้นอย่างมากหรือสิ่งตัวอย่างนั้นไม่เหมาะสมตามเงื่อนไข ให้กำจัดภาชนะบรรจุตัวอย่างนั้นอย่างปลอดภัย โดยไม่ต้องเปิดฝา และแจ้งผู้ส่งทันที

กรณีที่สิ่งตัวอย่างมีความสำคัญทางคลินิกหรือไม่สามารถถูกแทนที่ได้และห้องปฏิบัติการสามารถเลือกที่จะดำเนินการกับตัวอย่างนี้ได้ โดยในรายงานผลต้องระบุลักษณะของปัญหาที่ไว้ด้วย และหากเป็นไปได้ต้องใช้ความระมัดระวังในการแปลผลการทดสอบด้วย
- ง) ต้องลดหรือจำกัดขั้นตอนการปฏิบัติการที่สร้างละอองฝอย
- จ) ต้องปิดหลอดสิ่งตัวอย่างทุกครั้งที่ใช้
- ฉ) การเปิดหลอดสิ่งตัวอย่างต้องวางผ้าก๊อชบนฝาและ/หรือเปิดฝาให้หันออกจากตัวคน ต้องสวมแผ่นป้องกันใบหน้าหรือทำงานบนโต๊ะปฏิบัติการที่มีแผ่นกั้นติดตั้งไว้
- ช) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนต้องสวมถุงมือเมื่อจัดการหรือแบ่งบรรจุสิ่งตัวอย่าง ต้องทำการประเมินความเสี่ยงเพื่อประเมินว่ามีความจำเป็นต้องสวมถุงมือหรือไม่เมื่อต้องจัดการกับวัสดุเพาะเชื้อ อาจไม่ต้องสวมถุงมือขณะปฏิบัติการหากสามารถล้างมือได้อย่างสะอาดระหว่างการปฏิบัติการ (ดู 13.6)
- ช) ต้องล้างมือให้สะอาดหมดจดหลังการถอดถุงมือ
- ฅ) ต้องสวมใส่หน้ากากป้องกันใบหน้า หน้ากากอนามัย หรือแว่นตานิรภัยทุกครั้งในการปฏิบัติการที่มีโอกาสเกิดการกระเด็น

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สุวรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 29 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

ฎ) ตัวอย่างควบคุมคุณภาพ หรือสารอ้างอิงที่เป็นสารชีวภาพที่ก่อให้เกิดโรคหรือสารพิษ ต้อง จัดเก็บ จัดการ และนำไปใช้ด้วยความระมัดระวังในระดับเดียวกับการปฏิบัติการกับสิ่งตัวอย่าง ที่ไม่ทราบระดับความเป็นอันตราย

หมายเหตุ มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ทำมาจากการรวมสารที่มาจากหลายๆ แหล่ง

ฎ) เสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการ ต้อง

- สวมตลอดเวลาขณะทำงานกับสิ่งตัวอย่าง น้ำเหลือง หรือการเพาะเชื้อ
- ปิดด้านหน้าและลำคอ
- ยาวคลุมเข่า
- แขนยาวและไม่ม้วนขึ้น
- ทำด้วยวัสดุทนความชื้น หรือมีเสื่อกันเปื้อนที่ทนความชื้นไว้ใช้งาน เมื่อต้องการ
- เสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการ **ควรปิดด้านหน้าด้วยตีนตุ๊กแก (ไม่ใช่กระดุม)** เพื่อการถอดออกได้ อย่างรวดเร็ว ในกรณีที่สารหกแล้ว และปิดที่ข้อมือเพื่อป้องกันเสื่อกันที่สวมใส่ด้านใน

ฎ) ให้ถอดเสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการที่ใช้งานแล้ว (ปนเปื้อน) เมื่อต้องออกจากห้องปฏิบัติการ

ฐ) เสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการสะอาดให้จัดเก็บไว้แยกออกจากเสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการที่ใช้งานแล้ว

ช) ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ที่ไม่สามารถใช้ disposable loop ควรใช้ที่เผา loop ไฟฟ้า

7.2 กลุ่มของอันตราย (Hazard groups)

สำหรับข้อมูลอันตรายที่เกี่ยวข้องกับ Biorisk และหรือภัยคุกคามที่สอดคล้องกับขั้นตอนการทำงาน **ต้องบ่งชี้ และจัดทำเป็นเอกสาร**

หมายเหตุ 1 ความเสี่ยงทางชีวภาพอาจแตกต่างกันอย่างมากจากขั้นตอนหนึ่งไปยังขั้นตอนอื่น แม้ว่าจะเป็นการจัดการกับ เชื้อโรคชนิดเดียวกันก็ตาม

คำสั่งด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ แนวปฏิบัติ ข้อกำหนดเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยทางชีวภาพและระดับการกักกัน / จำกัดพื้นที่ต้องขึ้นกับข้อต่อไปนี้


- ก) ตัวอย่างจากผู้ป่วยที่ไม่ขยายพันธุ์/ เพื่อการวินิจฉัย
- ข) การใช้หลอดทดลองเพิ่มในการปฏิบัติการ
- ค) การปฏิบัติกับเซลล์ที่มีชีวิต
- ง) ตัวอย่างเชื้อดื้อยา

ระบบการจำแนกกลุ่มอันตรายที่มีความเสี่ยงทางชีวภาพต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง **หมายเหตุ 2** บางประเทศกำหนดให้ห้องปฏิบัติการประเมินความเสี่ยงให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด ในขณะที่บาง ประเทศอนุญาตให้ห้องปฏิบัติการทำการประเมินความเสี่ยงได้โดยอิสระ

7.3 จำกัดพื้นที่

- ระดับของการกักกันเป็นการอธิบายถึงลักษณะทางกายภาพและการปฏิบัติที่จำเป็นในการดำเนินการ การ จัดเก็บ สิ่งที่มีอันตรายทางชีวภาพเพื่อความปลอดภัยในพื้นที่ที่กำหนด ข้อกำหนดลักษณะการกักกัน / จำกัดทางกายภาพให้มุ่งเน้นหัวข้อดังต่อไปนี้

- ก) การเลือกพื้นที่

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 30 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ข) การปิดกั้น สิ่งกีดขวางของส่วนกักกัน เช่น หน้าต่างที่เปิดไม่ได้
 - ค) การเข้าถึง (เช่น ประตูที่ล็อกได้)
 - ง) พื้นผิววัสดุและพื้นที่ทำงาน (เช่น ทำความสะอาดได้และไม่ดูดซับของเหลว)
 - จ) การจัดการระบบอากาศ เช่น ลดการฟุ้งกระจายของละอองฝอยติดเชื้อ
 - ฉ) การให้บริการในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น ระบบประปา ไฟฟ้า
 - ช) เครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับความปลอดภัยทางชีวภาพ เช่น ตู้ชีวนิรภัย
 - ซ) ระบบการกำจัดสิ่งปนเปื้อนของน้ำทิ้งของการทำงานของห้องปฏิบัติการเป็นการเฉพาะ
- ทุกห้องปฏิบัติการที่ทำงานเกี่ยวกับเชื้อที่ยังมีชีวิตต้องมีการออกแบบระบบการกักกันเชื้อให้สอดคล้องกับความเสี่ยงของเชื้อโรคแต่ละชนิด โดยคาดหวังว่าการออกแบบดังกล่าวจะกระทำบนพื้นฐานของระเบียบและข้อกำหนดตามกฎหมาย

7.4 ละอองฝอย(Aerosols)

ข้อปฏิบัติในการทำงานในห้องปฏิบัติการต้องถูกออกแบบและดำเนินการในแนวทางที่ต้องลดความเป็นไปได้ที่บุคลากรจะได้สัมผัสกับละอองฝอยที่อันตรายทั้งที่แหล่งกำเนิดมาจากสารเคมีหรือสารชีวภาพ รวมถึง

- ก) การปั่นเหวี่ยงสิ่งตัวอย่างต้องทำในอุปกรณ์ที่มีฝาปิดอย่างปลอดภัย
- ข) สิ่งตัวอย่างทุกชนิดที่ต้องเขย่า ผสมต้องบรรจุอยู่ในภาชนะที่มีฝาปิด
- ค) ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สามารถก่อให้เกิดละอองฝอยติดเชื้อต้องดำเนินการในตู้ชีวนิรภัย
- ง) อุปกรณ์ระบายอากาศต้องติดตั้งประจำที่ตู้ดูดควันสารเคมีหรือตู้ที่ใช้เคลื่อนย้ายหรือใช้ทำงานกับสารเคมีเพื่อดักจับสารพิษที่ปล่อยออกมา
- จ) แนะนำให้ใช้การกักกันอากาศเฉพาะที่ (localized air containment) กับเครื่องมือขนาดใหญ่ที่สามารถสร้างละอองฝอยได้ และการใช้ตู้ดูดอากาศที่ออกแบบเฉพาะกับเครื่องมือขนาดเล็ก (custom-built extraction hoods)
- ฉ) มีความจำเป็นที่ต้องใช้ตู้ดูดอากาศเฉพาะที่ (localized air extraction) ในที่ที่อาจพบควัน ละอองของสารเคมีได้
- ช) ควรปั่นแยกตัวอย่างในอุปกรณ์มีฝาครอบปลอดภัยปิดสนิท ภาชนะบรรจุตัวอย่างที่ใช้ปั่นมีฝาปิดสนิท และเมื่อครบเวลาปั่น ให้รอประมาณ 10-30 นาทีก่อนเปิดฝาเครื่องปั่นเพื่อให้เครื่องปั่นหยุดสนิทและป้องกันการสัมผัส aerosol ขณะเปิดฝาเครื่องหมุนเหวี่ยง
- ซ) ควรใช้ภาชนะปิดฝาเมื่อผสมตัวอย่างด้วย vortex การผสมตัวอย่างด้วย vortex ให้ปลอดภัยควรทำในตู้ชีวนิรภัย
- ฌ) กรณีอาจเกิดควันอันตรายจากเครื่องมือชิ้นใหญ่ ควรใช้ตู้ควบคุมแบบอากาศหมุนเวียนเฉพาะภายใน หรือใช้ตู้สกัดหากเป็นเครื่องเล็ก
- ฎ) เมื่อเกิดสารชีวภาพหรือจุลชีพหกหล่นในห้องปฏิบัติการ รออย่างน้อย 30 นาที เพื่อให้ไม่มี aerosol ฟุ้งกระจายในอากาศ ก่อนเข้าห้องปฏิบัติการไปดำเนินการจัดการกำจัดและทำความสะอาด



- ฎ) การปฏิบัติงานใดที่มีโอกาสทำให้เกิด aerosol ต้องปฏิบัติงานในตู้ชีวนิรภัย Class II Type A2 (BCS II, A2) ที่หน่วยงานมีใช้อยู่
- ฎ) การเปิด-ปิดจุลหอดเลือด เพื่อป้องกันการเกิด aerosol ให้ใช้ผ้าก๊อชหรือทิชชูหุ้มปิดที่ฝาจุลหอดเปิดปิด
- ฐ) หากมีการทำหัตถการที่ทำให้เกิดละอองฝอย(aerosol generating procedure) เช่น การเก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab ให้บุคลากรสวมชุดป้องกัน (PPE) แบบ **airborne** ร่วมกับ **contact** precautions ได้แก่ กาวนชนิดกันน้ำ, ถุงมือ, หน้ากากชนิด N95, กระจังกันหน้า(face shield)หรือแว่นป้องกันตา(goggles) และหมวกคลุมผม กรณีที่ทำ swab ต่อเนื่อง ให้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งหลัง swab ผู้ป่วยแต่ละราย และให้พิจารณาเปลี่ยนกระจังหน้าถ้าเปื้อน

หมายเหตุ : วิธีการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- 1) **Contact transmission** หมายถึง การแพร่กระจายของเชื้อโดยการสัมผัสกับเชื้อของผู้ป่วยโดยตรงหรือสัมผัสกับเชื้อของผู้ป่วยทางอ้อม


- direct contact transmission ผู้รับเชื้อสัมผัสกับเชื้อของผู้ป่วยโดยตรง เช่น ไอ หรือจามใส่หน้า เลือดจากตัวผู้ป่วยกระเด็นใส่แผลเจ้าหน้าที่ เป็นต้น
- indirect contact transmission ผู้รับเชื้อไม่ได้สัมผัสกับแหล่งโรคโดยตรง เช่น การที่มือไปสัมผัสกับเชื้อที่หลงเหลืออยู่ในที่ต่างๆ แล้วมาป้ายตามใบหน้า

- 2) **Airborne transmission** เป็นชื่อเรียกรวมๆ ของละออง 2 กลุ่ม ได้แก่

- ฝอยละอองขนาดใหญ่(Droplet) มีขนาดประมาณ 50 – 100 ไมครอน ที่ผู้ป่วยไอหรือจาม และตกสู่พื้นภายใน 15 – 20 นาที ไม่ไกลจากผู้ป่วยเกิน 2 เมตร
- Droplet nuclei เป็นฝอยละอองขนาดเล็กมาก ประมาณ 5 -12 ไมครอน จะลอยอยู่ในอากาศได้นานและไปได้ไกลเกิน 10 เมตร การแพร่กระจายของ Droplet nuclei นี้เรียกว่าละอองฝอย(Aerosol)

7.5 การจัดการปนเปื้อน(Decontamination)

- หน่วยงานต้องจัดทำและธำรงรักษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว) เพื่อให้มั่นใจว่าได้คัดเลือกและถือปฏิบัติ วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจัดการปนเปื้อนและการทำให้หมดฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพ
- แต่ละห้องปฏิบัติการต้องรับผิดชอบการจัดการปนเปื้อนประจำวันด้วยวิธีการที่เหมาะสม หลังปฏิบัติงาน หลังเลิกปฏิบัติงานแต่ละผลัด การเกิดอุบัติเหตุ เช่น การหก รั่วไหล ห้องปฏิบัติการสามารถจ้างเหมาบริการจัดการปนเปื้อนจากหน่วยงานอื่นได้
- การจัดการปนเปื้อนขยะติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการต้องใช้ autoclaves, chemical disinfectants หรือ incineration สำหรับการจัดการปนเปื้อนวัสดุที่นำกลับมาใช้ซ้ำ ห้องปฏิบัติการต้องเลือกใช้การนึ่งด้วยความดันไอน้ำหรือการใช้สารเคมี สำหรับห้องปฏิบัติการที่เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อหรือเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ต้องนำข้อปฏิบัติการทำให้ปราศจากเชื้อที่เหมาะสม โดยใช้วิธี steam autoclaves, gas sterilizers, filtration, dry heat or boiling

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 32 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

7.6 มาตรฐานข้อควรระวัง การปฏิบัติงานประจำวัน และข้อควรระวังเพิ่มเติม

มาตรฐานข้อควรระมัดระวัง การปฏิบัติงานประจำวัน และข้อควรระมัดระวังเพิ่มเติมต้องนำไปปฏิบัติกับคนไข้ทุกคนและตัวอย่างคนไข้ตลอดเวลา ข้อควรระมัดระวังดังกล่าวต้องรวมข้อควรระวังด้านเชื้อโรคติดต่อทางอากาศ ละอองฝอย และการสัมผัส เพื่อป้องกันการสัมผัสกับเลือด สารน้ำทางร่างกาย สารคัดหลั่งจากร่างกาย ต้องปฏิบัติตามหลักปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- ก) การทำความสะอาดมือ
- ข) เครื่องป้องกันส่วนบุคคล
- ค) การควบคุมสิ่งแวดล้อม
- ง) การควบคุมด้านการจัดการ


สิ่งตัวอย่าง ตัวอย่างเพาะเชื้อ และของเสีย ต้องถือเสมือนว่ามีเชื้อโรคที่สามารถแพร่กระจายได้และต้องได้รับการจัดการอย่างปลอดภัย

7.7 ตู้ชีวนิรภัย(Biological safety cabinets)

- ตู้ชีวนิรภัยต้องถูกออกแบบเพื่อให้ใช้เป็นที่กักกันเชื้อในเบื้องต้นและต้องใช้ในชั้นตอนที่ต้องเปิดฝาภาชนะที่บรรจุที่มีอันตรายทางชีวภาพ ดังนี้
 - ก) สามารถก่อให้เกิดละอองฝอยที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อหรือละอองฝอยที่เป็นพิษ เมื่อไม่สามารถกักกันละอองฝอยได้ด้วยวิธีอื่น
 - ข) เกี่ยวข้องกับอันตรายทางชีวภาพที่เข้มข้นสูง
 - ค) เกี่ยวข้องกับอันตรายทางชีวภาพที่มีปริมาณมาก
- การเลือก สถานที่ตั้ง การออกแบบ และประเภทของตู้ชีวนิรภัยที่ใช้ต้องเหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ต้องการกักกันสำหรับการทำงานที่ปลอดภัย การพิจารณาในประเด็นดังกล่าวต้องเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการประเมินอันตราย
- ข้อควรระวังในการใช้งานตู้ชีวนิรภัย(BSC)
 - ก) ต้องใช้งาน BSC ในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการลดทอนความสามารถของการทำงานของตู้ (เช่น การสั่นสะเทือน หรือการใช้งานตัวกรอง HEPA ผิดวิธี)
 - ข) ต้องจัดความเสี่ยงทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย **BSC ต้องได้รับการตรวจสอบบ่อยครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้**
 - ค) BSC ต้องได้รับการทดสอบและรับรองเมื่อติดตั้ง เมื่อเคลื่อนย้าย หรือซ่อมแซมและทำเป็นประจำทุกปี ต้องจัดเก็บบันทึกของการตรวจสอบและผลการทดสอบการทำงาน
 - ง) ต้องมีฉลากแสดงหลักฐานการตรวจสอบรับรองแสดงไว้บนตู้

7.8 สารชีวภาพรั่วไหล(Biological spills)

บุคลากรของห้องปฏิบัติการทุกคนต้องได้รับการอบรมและมีความรู้ ความสามารถในการตอบสนองตามเทคนิค วิธีการที่ได้กำหนดไว้สำหรับการควบคุมการรั่วไหลทางชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ต้องมีการเข้าถึงวัสดุที่จำเป็นสำหรับการทำความสะอาดและกำจัดกาปนเปื้อนได้ง่าย

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สึระรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 33 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 8 อันตรายทางสารเคมี (Chemical hazards)

8.1 ทัวไป

- สารเคมีแสดงความเป็นอันตรายที่หลากหลายทั้งทางกายภาพ (เช่น สารติดไฟได้ สารกัดกร่อน) และทางชีวภาพ (เช่น สารพิษ สารกัมมันตภาพรังสี และสารก่อให้เกิดมะเร็ง) อันตรายเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อทั้งการขนส่งและการนำสารเคมีมาใช้งาน ดังนั้นหน่วยงานทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่น มักจะปฏิบัติการแสดงอันตรายดังกล่าวไว้โดยให้มีการแสดงสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตามสถานที่หรือประเภทของความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีในสถานการณ์ต่างๆ
- ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ทุกแห่ง นโยบายและขั้นตอนการจัดเก็บ การจัดการ การใช้ และการกำจัดสารเคมี ต้องเป็นไปตามแนวปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการเคมีที่ดีและคำนึงถึงมาตรฐานระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาคและระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ รวมถึงหัวข้อต่อไปนี้
 - ก) ลักษณะและความเสี่ยงของอันตรายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์แต่ละรายการจะต้องระบุไว้บนภาชนะจัดเก็บผลิตภัณฑ์นั้นๆ ตามมาตรฐานสากล รวมทั้งการติดฉลากบนภาชนะบรรจุของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นที่ "ใช้งานอยู่" อย่างชัดเจนและไม่คลุมเครือ
 - ข) ต้องมีมาตรการควบคุมอันตรายจากสารเคมีที่เพียงพอ เพื่อลดการสัมผัสกับวัสดุอันตราย (เช่น การควบคุมทางวิศวกรรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การควบคุมดูแล และหลักปฏิบัติด้านสุขอนามัย)
 - ค) การควบคุมจะต้องได้รับการตรวจสอบเป็นประจำเพื่อให้แน่ใจว่ามีประสิทธิภาพ
 - ง) ต้องมีการเก็บรักษาบันทึกรายงานผลกระทบจากการตรวจสอบติดตามผล
 - จ) บุคลากรทุกคนต้องถูกร้องขอให้ปฏิบัติงานตามระเบียบการปฏิบัติการที่ปลอดภัย รวมถึงการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย หรืออุปกรณ์ที่เห็นว่าเหมาะสมกับงานที่ดำเนินการ และ
 - ฉ) เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องสวมเสื้อผ้าป้องกันตนเองที่เหมาะสมตลอดเวลาในพื้นที่ปฏิบัติงาน ประกอบกับการสวมใส่เครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามลักษณะของกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ (ดูข้อ 1)
- หน่วยงานต้องมั่นใจว่าสามารถขอรับการปรึกษาทางการแพทย์ได้ เมื่อมีเหตุการณ์ ดังนี้
 - ก) เมื่อมีบุคลากรแสดงลักษณะหรืออาการเกี่ยวข้องกับอันตรายจากสารเคมี
 - ข) จากข้อมูลการตรวจสอบระดับการสัมผัสกับสารเคมี พบข้อมูลแสดงค่าระดับการสัมผัสในการทำงานประจำสูงกว่าระดับการปฏิบัติการ
 - ค) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทำงาน เช่น การหก การรั่วไหล การระเบิดหรือเหตุการณ์อื่นๆ ที่ส่งผลให้มีความเป็นไปได้ที่จะได้เกิดอันตราย

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 34 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

8.2 การจำแนกและการติดฉลากสารเคมี (Chemical classification and labelling)

8.2.1 การจำแนกและการควบคุมอันตราย (Hazard identification and control)

- นายจ้าง (**ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ คณะกรรมการบริหารห้องปฏิบัติการ**) ต้องมีความรับผิดชอบ สำหรับเรื่องดังต่อไปนี้
 - ก) ให้ความรู้และการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ สารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย
 - ข) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ สารเคมีที่กำลังใช้งานได้รับการติดฉลากอย่างถูกต้อง (รวมถึงการติดฉลากบริเวณที่ทำงาน หากจำเป็น)
 - ค) จัดหา SDS ฉบับปัจจุบันให้กับเจ้าหน้าที่ และ
 - ง) กำหนดมาตรการควบคุมที่เหมาะสมเพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากอันตรายของสารเคมี
- ลูกจ้าง (**เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ**) ต้อง
 - ก) เข้าร่วมโครงการการให้ความรู้และการฝึกอบรม
 - ข) ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่กำหนดขึ้น
 - ค) ช่วยระบุและควบคุมอันตราย

8.2.2 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety data sheets, SDS)

- ผู้บริหารห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของสารเคมีทุกชนิดที่มีใช้ในห้องปฏิบัติการที่เป็นปัจจุบันและพร้อมใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ที่อาจจะสัมผัสกับสารเคมีนั้นๆ SDS สามารถมีไว้ให้ใช้ได้ในรูปแบบของเอกสารในคอมพิวเตอร์ราบเท่าที่เจ้าหน้าที่ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการเข้าถึงข้อมูลนั้น ข้อมูล SDS จัดเก็บได้ในรูปแบบคอมพิวเตอร์และนายจ้างสามารถจัดหาข้อมูลในรูปแบบเอกสารให้ได้ตามการร้องขอ
- ผู้ผลิตและผู้นำเข้าต้องระบุอันตรายที่เกิดจากสารเคมีไม่ว่าจะเป็นสารเดี่ยวหรือสารผสม ต้องจัดหาและให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงของสารเคมี พร้อมคำแนะนำสำหรับมาตรการความปลอดภัยที่ทำให้แน่ใจว่ามีการขนส่ง การจัดเก็บและการจัดการสารเคมีที่ปลอดภัย บริษัทจัดหาสารเคมีให้ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูล SDS ให้เป็นปัจจุบันเมื่อมีข้อมูลใหม่ที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของเนื้อหาของ SDS

หมายเหตุ 1 ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี อาจเป็นข้อมูลเฉพาะของแต่ละประเทศหรือของบริษัทผู้ผลิต ข้อมูลจำเพาะหรือข้อกำหนดของสารเคมีอาจมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศได้ ดังนั้นข้อมูลความปลอดภัยสามารถกำหนดให้เฉพาะเจาะจงกับผู้ใช้แต่ละแห่งได้ และบริษัทผู้ผลิตแต่ละแห่งสามารถกำหนดการประเมินข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีทั้งแบบเดี่ยวและแบบผสมเป็นของบริษัทตนเองได้ แม้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นจะไม่มี ความแตกต่างทางกายภาพหรือทางเคมีกับผลิตภัณฑ์บริษัทผู้ผลิตอื่น

หมายเหตุ 2 ระบบการจำแนกและการติดฉลากสารเคมีที่สอดคล้องกันระดับโลก (GHS) ประสานงานให้การสื่อสารข้อมูลความเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมีที่ปรากฏใน SDS และบนฉลากมีความสอดคล้องกัน โดยเฉพาะประเทศที่ได้นำมาตรฐานของ GHS ไปใช้ จะสามารถนำข้อมูลความปลอดภัยใน SDS ที่มีอยู่แล้วไปใช้ได้ในทุกสถานการณ์ ข้อมูลนี้ครอบคลุมถึงอันตรายที่จำเพาะต่อการขนส่งเช่นเดียวกับจำเพาะต่อสถานที่ทำงานและต่อผู้บริโภค อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวอนุโลมให้

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 35 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

เป็นไปตามข้อกำหนดการติดฉลากตามคำแนะนำขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายเมื่อมีผลบังคับใช้ ข้อกำหนดสำหรับข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ขึ้นอยู่กับสารเคมีทั้งตามเกณฑ์การจำแนกประเภทที่เป็นอันตราย กรณีเป็นสารบริสุทธิ์และกรณีสารเคมีนั้นเป็นของผสมที่มีส่วนผสมเป็นเปอร์เซ็นต์ขั้นต่ำของสารเคมีบริสุทธิ์นั้น สารเคมีที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์ของความเป็นอันตรายประเภทใดๆ จะต้องถูกติดฉลากด้วยถ้อยคำบ่งบอกสัญญาณ รูปสัญลักษณ์ และข้อความแสดงความเป็นอันตราย

หมายเหตุ 3 คำแนะนำขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายยังรวมถึงการจำแนกประเภทของสารพิษ/สารติดเชื้อ และวัสดุแก๊สมันตรึงที่ไม่ได้ระบุไว้โดยเฉพาะใน GHS2 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety data sheets, SDS)

8.3 สารเคมีที่เป็นพิษ(Toxic chemicals)

- ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจะต้องได้รับแจ้งเกี่ยวกับมาตรการของความเป็นพิษ (เช่น Lethal Dose 50, Lethal Concentration 50) และขีดจำกัดต่อการสัมผัสกับสารพิษ ขีดจำกัดดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางเท่านั้นจะต้องแปลความด้วยความระมัดระวัง ขีดจำกัดเหล่านี้จะต้องไม่นำมาพิจารณาใช้เป็นเส้นแบ่งระหว่างความปลอดภัยและอันตราย และจะไม่ใช่เป็นดัชนีสัมพัทธ์บ่งชี้ความเป็นพิษ ขีดจำกัดในการสัมผัสมีข้อจำกัดหลายประการเนื่องจากไม่ได้รวมถึงการสัมผัสแบบผสม ซึ่งอาจมีผลกระทบเสริมกับข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการหนึ่งของขีดจำกัด การสัมผัสจากการทำงานคือการใช้กับประชากรผู้ใหญ่ปกติเท่านั้น ไม่รวมเด็ก ผู้สูงอายุ หรือผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสุขภาพ
- ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการต้องได้รับแจ้งเกี่ยวกับทางเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีที่เป็นพิษและต้องใช้มาตรการป้องกันที่จำเป็นเพื่อป้องกันการสัมผัส การสูดดมและการดูดซึมทางผิวหนังเป็นสองช่องทางที่สำคัญที่สุดที่สารพิษเข้าสู่ร่างกาย

8.4 วัสดุที่สามารถออกซิไดซ์และวัสดุมีฤทธิ์กัดกร่อน(Oxidizing and corrosive materials)

8.4.1 วัสดุที่สามารถออกซิไดซ์

ห้องปฏิบัติการต้องใช้มาตรการป้องกันที่เหมาะสมกับการใช้วัสดุออกซิไดซ์ซึ่งรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียง

- ใช้ออกซิไดเซอร์ในรูปแบบสารละลายแทนรูปแบบแห้งเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดฝุ่นผง
- การลดปฏิกิริยาของสารละลายโดยการเจือจาง
- สวมเครื่องป้องกันตาและผิวหนังที่เหมาะสม
- ห้ามสัมผัสกับวัสดุไวไฟและติดไฟได้ในระหว่างการจัดเก็บ การจ่าย และการใช้งาน
- จัดเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท และ
- ในการผสมและการทำเจือจางให้ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติของบริษัทจัดจำหน่าย

8.4.2 สารมีฤทธิ์กัดกร่อน

ห้องปฏิบัติการต้องใช้ความระมัดระวังอย่างเหมาะสมในการใช้วัสดุที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ซึ่งรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียง

- ป้องกันดวงตาและผิวหนังเมื่อมีการปฏิบัติการกับวัสดุที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- ใช้ความเข้มข้นที่เจือจางมากที่สุดเท่าที่การปฏิบัติการยังได้ผลตามที่ต้องการ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 36 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ค) ใช้ตู้ดูดควันขณะปฏิบัติการ เท ผสม หรือปฏิบัติการใดๆ ที่ทราบว่าเป็นการปฏิบัติการกับสารเคมีที่ก่อให้เกิดไอได้ เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตรายจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมีนั้น
- ง) การเคลื่อนย้าย ขนย้ายสารเคมีประเภทนี้ในภาชนะที่แตกได้ต้องใช้อุปกรณ์ขนย้ายที่มีความปลอดภัย
- จ) จัดเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีประเภทนี้ที่เป็นขวดแก้วต้องจัดเก็บในภาชนะรองรับการหก หล่นด้วย
- ฉ) การเจือจาง ให้เติมสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อนลงน้ำ **ห้ามเติมน้ำลงในสารเคมี**
- ช) ถ้าสัมผัสสารเคมี ให้ล้างบริเวณผิวหนังและตาที่สัมผัสสารเคมีด้วยน้ำผ่านตลอดเวลา 15 นาที
- ซ) จัดเก็บสารเคมีประเภทกรดแยกจากด่าง

8.5 การจัดเก็บสารเคมี(Chemical storage)


8.5.1 ทั่วไป

- หน่วยงานต้องมั่นใจว่าสารเคมีอันตรายทุกชนิด
 - ก) ถูกจัดเก็บไว้ในสถานที่ปลอดภัย
 - ข) มีการเข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
 - ค) ถูกจัดเก็บภายในตู้ที่มีฝาปิดได้หรือบนชั้นวางที่แข็งแรง มั่นคง ที่ยึดติดกับผนังหรือพื้นห้อง
 - ง) ถูกจัดเก็บในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทอย่างพอเพียง
 - จ) ถูกจัดเก็บห่างจากความร้อน แสงอาทิตย์โดยตรง หรือในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างมากห้องปฏิบัติการต้องลดจำนวน ปริมาณของสารเคมีที่จัดเก็บในห้องปฏิบัติการ ให้จัดเก็บสารเคมีสำรองไว้ในห้องเก็บสารเคมี
- ให้ปรับปรุงรายการสารเคมีให้เป็นปัจจุบัน
- วัสดุที่ใช้แล้ว ที่เป็นส่วนเกิน ล้าสมัย หรือไม่เป็นที่ต้องการ ต้องถูกกำจัดออกเป็นประจำ

8.5.2 การจัดระเบียบและการแบ่งแยก

ห้องปฏิบัติการต้องทำให้มั่นใจว่า

- ก) สารเคมีที่ถูกแบ่งแยกตามชั้นของปฏิกิริยาและความไวไฟ
 - กรดต้องถูกจัดเก็บในตู้สำหรับเก็บกรด กรดไนตริกต้องจัดเก็บแยกไว้ต่างหาก เว้นแต่ว่าตู้เก็บนั้นได้แยกสัดส่วนไว้สำหรับการเก็บกรดไนตริกแล้ว
 - สารเคมีที่เป็นพิษระดับสูงต้องถูกจัดเก็บในตู้เก็บสารพิษที่ปิดล็อกได้และมีการบ่งชี้ด้วยป้ายที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน
 - สารที่ระเหยได้และสร้างกลิ่นรุนแรงต้องถูกจัดเก็บในตู้เก็บสารเคมีที่มีระบบถ่ายเทอากาศ (ventilated cabinet)
 - สารไวไฟต้องจัดเก็บในตู้ที่ได้รับการรับรองสำหรับจัดเก็บของเหลวไวไฟ
 - สารเคมีที่ไวต่อน้ำต้องจัดเก็บในตู้ที่ป้องกันน้ำในพื้นที่ที่มีสภาพอากาศเย็นและแห้ง แยกส่วนออกจากการเก็บสารเคมีของห้องปฏิบัติการทุกประเภท

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 37 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ข) การจัดการสารเคมี ให้จัดกลุ่มตามที่เป็นกลุ่มเดียวกันก่อนแล้วเรียงตามลำดับตัวอักษรในกลุ่มนั้นๆ
- ค) สารอันตรายที่เป็นของเหลว เช่น กรด หรือด่าง ต้องจัดเก็บในช่องหรืออุปกรณ์ที่สามารถกักเก็บสารที่หกรั่วไหลได้ (เช่น ถาด ตูเก็บของที่มีฝาปิดกั้นหรือตูเก็บของที่มีชั้นวางด้านล่าง)
- ง) ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ต้องถูกจัดเก็บอย่างปลอดภัยบนชั้นวางด้านล่าง ใกล้กับพื้น แต่อนุญาตให้จัดเก็บในระดับความสูงที่ช่วยให้จัดการได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัยตามหลักการยศาสตร์
- จ) สารเคมีต้องไม่ถูกจัดเก็บไว้บนหลังตู้ บนพื้น หรือบนโต๊ะปฏิบัติการและในตู้ดูดควัน ยกเว้นเวลานำมาใช้
- ฉ) ไม่จัดเก็บสารเคมีปนกับน้ำหรือเครื่องดื่ม
- ช) ชั้นวางที่ใช้จัดเก็บสารเคมี
 - ต้องติดตั้งตัวป้องกันขอบเพื่อป้องกันไม่ให้ภาชนะยื่นออกมาหรือเลื่อนออกจากขอบ
 - ต้องแข็งแรง รับน้ำหนักได้เกินกว่าน้ำหนักของสารเคมีที่จัดเก็บ และ
 - ติดตั้ง ประกอบขึ้นส่วนอย่างถูกต้อง โดยตรวจสอบว่ายึดตัวรองรับและตัวยึดชั้นวางทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

8.6 สารเคมีรั่วไหล(Chemical spills)


ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีที่เหมาะสม รวมถึงการจัดหาสารทำให้เป็นกลาง การจัดเก็บ ควบคุม สารที่รั่วไหล และสารดูดซับที่เหมาะสมกับสารเคมีที่ใช้ในสถานที่ทำงาน (ดู 10.5)

ในกรณีที่มีการหก กระเด็น หรือการรั่วไหลของสารเคมีที่มีไอระเหยเป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อน หรือไวไฟ

- ก) บุคลากรจะต้องประเมินสถานการณ์อย่างรวดเร็วและกำหนดการดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขสถานการณ์ตามแผนฉุกเฉินระดับท้องถิ่นที่ได้รับอนุมัติ
- ข) แหล่งที่มาของการจุดระเบิดจะต้องถูกปิด หากเกี่ยวข้องกับวัสดุที่ติดไฟได้
- ค) ต้องจัดทำแนวกันและติดป้ายเตือนเพื่อป้องกันไม่ให้มีบุคลากรกลับเข้ามาในพื้นที่ที่เกิดการรั่วไหล
- ง) เจ้าหน้าที่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าตู้ดูดควันและการดูดไอเสียในพื้นที่อื่น ๆ เปิดใช้งาน
- จ) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ล้างตาในพื้นที่วิเคราะห์ทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดความเสียหายต่อดวงตาเนื่องจากการปนเปื้อนของสารเคมี และ
- ฉ) ในกรณีที่สารเคมีมีลักษณะเป็นอันตรายที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนทั้งร่างกาย หน่วยงานต้องจัดให้มีฝักบัวอาบน้ำชำระล้างได้ทั้งร่างกาย (ดู 10.4)

8.7 ขยะสารเคมี(Chemical waste)

ต้องกำหนดขั้นตอนการทิ้งและการกำจัดสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย เขียนไว้อย่างชัดเจนและเป็นลายลักษณ์อักษร มีการคาดการณ์ว่านโยบายและขั้นตอนการกำจัดขยะสารเคมีได้รับการพัฒนาโดยคำนึงถึงกฎหมายและข้อกำหนดที่บังคับใช้

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 38 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 9 อันตรายทางกายภาพ (Physical hazards)

9.1 ก๊าซอัด

- ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการ การจัดเก็บและการใช้ก๊าซอัดและวัสดุแช่แข็งอย่างปลอดภัย
- ต้องติดตั้งอุปกรณ์ยึด (เช่น ชั้นวาง โช้ และชั้นวางของ) เพื่อป้องกันการเลื่อนไหลของถังแก๊ส น้ำยา หรือเครื่องแก้วโดยไม่ได้ตั้งใจ
- ระหว่างการจัดเก็บ การใช้งาน และการขนส่ง ถังแก๊สต้องถูกยึดอย่างแน่นหนาในตำแหน่งที่ตั้งตรงด้วยอุปกรณ์ที่ปลอดภัย ถังแก๊สต้องถูกจัดเก็บในบริเวณที่แยกต่างหากจากห้องปฏิบัติการ เฉพาะถังแก๊สที่เชื่อมต่อกับเครื่องมือ อุปกรณ์ของห้องปฏิบัติการเท่านั้นที่จะตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการ
- ต้องศึกษาและปรึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านไฟฟ้าในพื้นที่ก่อนที่จะติดตั้งถังแก๊ส หรือของเหลวที่ติดไฟได้
- ต้องนำระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซโดยใช้น้ำสบู่ทาที่ขั้วต่อของระบบแก๊สทั้งหมด

9.2 ระบบหมุนเวียนอากาศและคุณภาพอากาศภายในอาคาร

9.2.1 ทั่วไป

- อุปกรณ์ใดๆ ที่สามารถปล่อยควัน หรือสร้างไอน้ำ กลิ่น หรือความเป็นพิษจะต้องถูกแยกออกจากพื้นที่ทำงานทั่วไป โดยต้องวางไว้ภายใต้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการระบาย และกำจัดควัน ไอน้ำ หากเป็นไปได้ที่จะจัดเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าว หน่วยงานต้องจัดเตรียมวิธีปฏิบัติเป็นพิเศษเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่
- ต้องมีการระบายอากาศตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องระบายอากาศ ในที่ซึ่งมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ หรือมีกลิ่นที่ก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ จากกระบวนการบางอย่าง เช่น กลิ่นตัวอย่างอุจจาระ กลิ่นสีย้อม
- การควบคุมการสัมผัสกับสารที่ฟุ้งกระจายทางอากาศ ต้องทำโดยการดักจับและกำจัดสารนั้นๆจากแหล่งกำเนิด โดยวิธีระบายอากาศออกเฉพาะที่ ตัวอย่างอุปกรณ์ระบายอากาศเฉพาะที่ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่
 - ก) ตู้ดูดควันไอสารเคมี
 - ข) ตู้ดูดควันแบบมีชุดฝาครอบ
 - ค) ปากท่อดูดควันแบบช่องแคบ
 - ง) ตู้ชีวนิรภัย (ดูข้อ 7.7) และ
 - จ) การต่อท่อดูดควันโดยตรง (เช่น ตู้เก็บของเหลวติดไฟที่เชื่อมต่อโดยตรงกับช่องระบายไอเสีย)
- ต้องมีมาตรการเพื่อให้มั่นใจว่าอากาศที่ปนเปื้อนไอสารเคมีที่ระบายออกทางท่อระบายอากาศเสียไม่สามารถวนกลับเข้ามาภายในอาคารได้อีก

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 39 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จำเป็นกับอุปกรณ์ระบายอากาศ (เช่น การวัดการไหลของอากาศ การเปลี่ยนตัวกรอง การทำความสะอาดท่อ การเปลี่ยนฉนวนที่เสียหาย) เพื่อให้แน่ใจว่าอากาศภายในห้องปฏิบัติการยังคงได้รับการรักษาคุณภาพที่ดี
- เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการดังนี้
 - ก) ทำความสะอาดบริเวณที่น้ำซังหรือบริเวณที่รั่วไหลทันที
 - ข) วัสดุอุปกรณ์ประเภทสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนให้นำออกหรือกำจัดทิ้งไป
 - ค) ให้ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อพื้นผิวที่ไม่เป็นรูพรุนเมื่อพบว่ามีแบคทีเรียเจริญเติบโต และ
 - ง) รักษาความชื้นสัมพัทธ์ในห้องให้น้อยกว่า 60%

9.2.2 ตู้ดูดควันสารเคมี(Chemical fume hoods)

- ต้องตรวจสอบการไหลของอากาศของตู้ดูดควันอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่เพียงพอ และต้องได้รับการออกแบบมาเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของสารที่ทำให้ติดเชื้อได้และไอพิษ
- ต้องติดฉลากตู้ดูดควันที่เสียใช้งานไม่ได้อย่างเหมาะสม หรือมีการป้องกันการเข้าถึงเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการใช้งานโดยบุคลากรในห้องปฏิบัติการ
- ต้องวางแผนเฉพาะวัสดุที่จำเป็นสำหรับการใช้งานไว้ในตู้ดูดควันเพื่อไม่ให้รบกวนการไหลของอากาศ (กล่าวคือ ห้ามใช้ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บของ)
- ตู้และตู้ดูดควันสารเคมีต้องได้รับการติดตั้งและตรวจสอบเป็นประจำทุกปีตามข้อกำหนดที่บังคับใช้
- ตู้ดูดควันอาจมีการระบายอากาศแบบ (ท่อ) หรือแบบหมุนเวียน (ไม่มีท่อ) โดยให้ใช้ตัวกรองกรณีระบบหมุนเวียนอากาศมีการกำจัดสารที่เป็นอันตรายไปในการไหลของอากาศที่ปล่อยออก เนื่องจากตัวกรองมีความเฉพาะเจาะจงกับสารอันตรายแต่ละชนิด ตู้ดูดควันแบบระบบหมุนเวียนอากาศจึงต้องใช้กับงานเฉพาะเจาะจง หรือตามอันตรายจากสารเคมี หรือต้องเปลี่ยนตัวกรองตามชนิดของงาน/อันตรายของสารเคมีที่กำลังระบายอากาศออกในแต่ละขณะ
- **โดยทั่วไปไม่ควรใช้ตู้ดูดควันแบบระบบหมุนเวียนอากาศในห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีอันตรายหรือเคมีที่เป็นพิษหลายชนิด**
- ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าความสูงของช่องฝาตู้ด้านหน้าสำหรับเปิดใช้งานเป็นไปตามข้อแนะนำ (เช่น ความสูงที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเปิดฝาตู้ได้) เมื่อทดสอบตู้ดูดควันดังกล่าวเพื่อตรวจสอบการไหลของอากาศผ่านระบบระบายอากาศ ช่องฝาตู้ด้านหน้าจะต้องเปิดอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในระดับความสูงที่กำหนดเพื่อให้การทดสอบมีความถูกต้อง
- ต้องพิจารณาถึงงานที่ต้องทำในตู้ดูดควันเพื่อให้แน่ใจว่าตู้ดูดควันนั้นเหมาะสมกับงาน

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 40 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

9.2.3 ตู้ดูดควันแบบมีชุดฝาครอบ(Canopy hoods)

ตู้ดูดควันแบบมีชุดฝาครอบใช้ดักจับความร้อนหรือสิ่งปนเปื้อนที่ออกมาจากเครื่องมือ (เช่น autoclaves, atomic absorption spectrophotometers) หรือกระบวนการที่ไม่ใช้แทนตู้ดูดไอสารเคมี ต้องไม่ใช่ตู้ดูดควันแบบนี้เป็นพื้นที่ทำงานส่วนบุคคลในการใช้งานกับสารอันตราย

9.2.4 โต๊ะปฏิบัติการแบบมีร่อง(Slotted benches)

โต๊ะปฏิบัติการแบบมีร่อง (เช่น เจาะเป็นช่องเปิดแนวอนแบบแคบอย่างน้อยหนึ่งช่องที่ด้านหลังของโต๊ะทำงานที่เชื่อมต่อกับท่อระบายอากาศ) โต๊ะแบบนี้ต้องใช้สำหรับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความ เป็นพิษต่ำถึงปานกลางและวัสดุปริมาณน้อยเท่านั้น

9.2.5 ตู้ชีวนิรภัย(Biological safety cabinets)

ตู้ชีวนิรภัยเป็นตู้ที่อาศัยการกรองแบบเชิงกลด้วยตัวกรอง HEPA และการหมุนเวียนอากาศบางส่วน ภายในตู้ ห้ามใช้ในการทำงานกับสารเคมีอันตราย (ดูข้อ 7.7) (เว้นแต่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะ วัตถุประสงค์)

9.3 ไฟฟ้า(Electrical)

- เครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
 - ก) ต้องออกแบบและผลิตให้สอดคล้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เหมาะสม
หมายเหตุ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมถึง ISO/IEC 61010 series
 - ข) นำมาใช้ตามข้อกำหนดเฉพาะ
 - ค) จำเป็นต้องต่อเข้ากับ UPS เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือนั้นความปลอดภัยและ
 - ง) ต้องไม่นำเครื่องมือที่มีการตัดแปลงหรือซ่อมมาใช้งาน จนกว่ามีผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ (เช่น ช่างไฟที่มีความรู้ ความสามารถ หรือวิศวกรด้านชีวการแพทย์) มาทดสอบความปลอดภัยด้านไฟฟ้าและให้นำมาใช้งานได้
- องค์กรต้องมั่นใจในประเด็นดังต่อไปนี้
 - ก) ผู้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องได้รับการอบรมการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องเหมาะสม
 - ข) เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องถูกใช้งานด้วยวิธีที่ไม่ลดหย่อนความปลอดภัย
 - ค) หากจำเป็นสำหรับการใช้งานบางอย่างของเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันน้ำกระเซ็นหรือไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
 - ง) ผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องตรวจสอบอุปกรณ์เป็นประจำเพื่อตรวจสอบความเสียหายที่อาจนำไปสู่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง
 - จ) หลีกเลี่ยงการใช้สายไฟพ่วงและตัวต่อหลายๆอัน
 - ฉ) หากมีการทำของเหลวหกลงบนอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้ดำเนินการดังนี้
 - ดึงปลั๊กไฟออกทันทีและเช็ดให้แห้งอย่างระมัดระวัง

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สี่พระยา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 41 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ห้ามนำกลับมาใช้งานจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบและอนุญาตให้นำกลับมาใช้ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ ความสามารถ
 - จัดสิ่งปนเปื้อนเพื่อลดความเสี่ยงให้เจ้าหน้าที่บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่อการสัมผัสจากสิ่งปนเปื้อนจากสารเคมีและสารชีวภาพ (ดู 7.5)
- ข) เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้า
- ข) ห้ามทำงานที่ไม่ได้รับอนุญาต

9.4 ความปลอดภัยทางรังสี(Radiation safety)

9.4.1 การใช้สารกัมมันตรังสี

กรณีห้องปฏิบัติการมีการใช้สารกัมมันตรังสี ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการจะต้องประเมินเหตุผล ขอบเขต และตำแหน่งของข้อเสนอก่อนที่จะอนุญาตให้ทำงานกับสารกัมมันตรังสี ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

- ก) มีการเก็บบันทึก การได้มา การใช้ และการกำจัดสารกัมมันตรังสีที่เหมาะสม เพียงพอ
- ข) สารกัมมันตรังสีถูกจัดเก็บอย่างปลอดภัยและได้รับการรักษาความปลอดภัย
- ค) บุคลากรในห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่ทำงานเกี่ยวกับหรือสัมผัสกับสารกัมมันตรังสีจะต้องได้รับคำแนะนำและฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคนิคที่ใช้รังสีรวมทั้งเทคนิคที่เกี่ยวข้องและการป้องกันรังสี ที่ต้องเป็นไปตามนโยบายและขั้นตอนปฏิบัติ
- ง) ห้องปฏิบัติการมีมาตรฐานการปฏิบัติงานและข้อกำหนดระดับท้องถิ่นที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการทำงาน
- จ) ขั้นตอนต่างๆ รวมถึงคำแนะนำที่ชัดเจน ข้อมูลสรุปที่ตีพิมพ์ประกาศแสดงไว้อย่างชัดเจนในสถานที่ทำงาน ที่บอกว่าพื้นที่ใดสามารถใช้สารกัมมันตรังสีได้ โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการเพื่อจัดการกับอุบัติเหตุและการรั่วไหลทางรังสีด้วย
- ฉ) ขั้นตอนรายละเอียดวิธีการกำจัดสารกัมมันตรังสีที่ไม่ได้ใช้ และวัสดุที่ผสมหรือปนเปื้อนด้วยสารกัมมันตรังสีอย่างปลอดภัย และ
- ช) มีการแสดงคำเตือนและป้ายห้ามที่ได้รับอนุมัติ อย่างเหมาะสม

9.4.2 เจ้าหน้าที่ป้องกันอันตรายจากรังสี

- ในกรณีที่ต้องทำงานกับสารกัมมันตรังสี ห้องปฏิบัติการจะต้องขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาการป้องกันรังสีที่ได้รับอนุญาตประจำห้องที่ (radiation protection advisor : RPA) เกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการป้องกันรังสีและข้อกำหนดทางกฎหมาย สันนิษฐานว่าห้องปฏิบัติการต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องรวมถึงการออกแบบห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอุปกรณ์ที่จำเป็น


	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 42 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ห้องปฏิบัติการต้องแต่งตั้งบุคลากรที่ทำหน้าที่เฉพาะรายงานต่อ RPA (เช่น เจ้าหน้าที่ป้องกันอันตรายจากรังสี บุคลากรที่ถูกแต่งตั้งต้อง
 - ก) มีหน้าที่รับผิดชอบโดยเฉพาะกับการออกแบบโปรแกรมปฏิบัติการการป้องกันรังสี และการนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้ และการบำรุงรักษา และ
 - ข) รายงานการจัดการต่อผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ และรายงานทางวิชาการต่อที่ปรึกษาด้านการป้องกันรังสี
- ห้องปฏิบัติการต้องแต่งตั้งบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการควบคุมดูแลให้คำปรึกษาการทำงานด้วยสารกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกวัน เพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้รังสีที่ดี (เช่น ผู้ควบคุมการป้องกันรังสี)
- กฎระเบียบระดับท้องถิ่นต้องกำหนดความพร้อม บทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลทุกคนที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการป้องกันอันตรายจากรังสี
- เป็นข้อแนะนำอย่างหนักแน่นให้จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยทางรังสีในกรณีที่ยังไม่มีข้อกำหนดตามกฎหมาย

หมายเหตุ ที่ปรึกษาด้านการป้องกันอันตรายจากรังสีเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมซึ่งมักดำรงตำแหน่งเทียบเท่ากับผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ ซึ่งการแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลทำบนพื้นฐานการปรึกษาหารือ

9.4.3 การติดตาม ตรวจสอบสถานที่ทำงานเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี

- ต้องจัดทำโปรแกรมการตรวจติดตามที่เกี่ยวกับการใช้สารกัมมันตรังสีเพื่อให้มั่นใจว่ามีการตรวจติดตามที่มีเนื้อหารายละเอียดและความถี่เหมาะสม ในหัวข้อต่อไปนี้
- ก) การเก็บรักษาบันทึกการตรวจติดตาม
 - ข) สวมใส่อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคลที่เหมาะสม (film badges หรือ thermos luminescent dosimeters) และตามที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายของเจ้าหน้าที่ที่จัดการหรือปฏิบัติหน้าที่กับสารกัมมันตรังสี
 - ค) การออกแบบและการใช้โปรโตคอลสำหรับการทำความสะอาดและการปนเปื้อนตามปกติ
 - ง) ทบทวนการใช้สารกัมมันตรังสีอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ ตรวจสอบการปฏิบัติงานและการปรับเปลี่ยน บ่อยครั้งตามที่กำหนดโดย RPA และ RPO
 - จ) การบันทึกและการเก็บรักษาข้อมูลการดำเนินการแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลงขั้นตอน ในช่วงเวลาที่กำหนดโดยกฎหมายหรือกฎที่ตกลงกันในระดับท้องถิ่น
 - ฉ) การติดฉลากและการเก็บกากกัมมันตภาพรังสีไว้ในที่เก็บที่ปลอดภัยและมีการป้องกันรังสีเพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะ ในลักษณะที่มีข้อความบ่งชี้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับลักษณะและระดับความเสี่ยง ในบรรจุภัณฑ์สำหรับเก็บกากสารกัมมันตรังสีที่จะทิ้งแต่ละชิ้น และ
 - ช) การกำหนดการจัดเก็บและการกำจัดทิ้ง

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สุวรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 43 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

9.5 รังสีชนิดพลังงานต่ำไม่ก่อให้เกิดไอออน(Non-ionizing radiation)

9.5.1 แหล่งกำเนิดรังสียูวีและแสงเลเซอร์ (Ultraviolet and laser light sources)

ที่ได้แก่ตามที่มีการใช้แหล่งกำเนิดรังสียูวี (UV) และแสงเลเซอร์จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอ แสดงสัญลักษณ์ที่ถูกต้องไว้ในที่เหมาะสม และมีการฝึกอบรมการใช้ อุปกรณ์อย่างปลอดภัย แหล่งกำเนิดแสงเหล่านี้จะถูกใช้ตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบไว้เท่านั้น พื้นที่ครอบคลุมที่มีแหล่งกำเนิดแสงจะเปิดได้เฉพาะเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบบำรุงรักษา เครื่องดังกล่าวเท่านั้น

9.5.2 อุปกรณ์ที่ใช้คลื่นไมโครเวฟ (Microwave equipment)

- อุปกรณ์ที่ใช้คลื่นไมโครเวฟจะต้องได้รับการตรวจสอบติดตามและซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มั่นใจว่าได้รับการรักษามาตรฐานด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย
- ในกรณีที่มีข้อควรระวังเพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์คลื่นไมโครเวฟกำลังสูงและอุปกรณ์คลื่นวิทยุ จะต้องมีการกำหนดให้มีโลโก้กำบังพิเศษและฝาครอบป้องกันไว้ด้วย เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว ต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของการรบกวนประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ชิ้นอื่นๆ ต้องมีการติดป้ายเพื่อเตือนถึงผลกระทบที่อุปกรณ์ดังกล่าวอาจมีต่อผู้ที่สวมใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ ห้ามมิให้บุคลากรที่ติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับอุปกรณ์ไมโครเวฟที่ใช้พลังงานสูง และอุปกรณ์คลื่นวิทยุ
- **ห้ามใส่สารไวไฟในอุปกรณ์ไมโครเวฟ** สารชีวภาพและ / หรือสารเคมีต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อบุคลากรหรือสิ่งแวดล้อมจะต้องใส่ในภาชนะอีกชั้นเมื่อใช้อุปกรณ์ไมโครเวฟ

9.6 อุณหภูมิและความชื้น (Temperature and humidity)

อุณหภูมิและความชื้นโดยรอบในห้องปฏิบัติการต้องได้รับการควบคุมเท่าที่จะทำได้ให้อยู่ในระดับที่ ผู้ปฏิบัติงานเกิดความรู้สึกสบายของและเหมาะสมต่อการทำงานของอุปกรณ์โดยรวม

ก) ความชื้นและการเปลี่ยนแปลงของอากาศในห้องปฏิบัติการต้องปรับให้ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ รู้สึกสบายและปลอดภัย

- อุณหภูมิและความชื้นในห้องปฏิบัติการควรเป็นไปตามข้อกำหนดของการใช้งาน การเก็บรักษาหรือ ติดตั้งเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ น้ำยา วัสดุ และข้อกำหนดของวิธีวิเคราะห์ รวมถึงเหมาะสมกับ ผู้ปฏิบัติงาน **เนื่องจากมนุษย์จะรู้สึกสบายเมื่ออยู่ในสภาวะแวดล้อมที่มีความชื้น 40-60 %RH ในอุณหภูมิที่ 18 - 25 องศาเซลเซียส** อุณหภูมิที่สูงเกินไปจะทำให้ร่างกายเมื่อยล้าได้ง่าย ส่วน อุณหภูมิที่เย็นเกินไปจะทำให้ร่างกายรู้สึกไม่สบายได้ ความชื้นที่สูงเกินไปทำให้อากาศในห้องเกิดไอน้ำ เกิดคราบน้ำหรือละอองน้ำจำนวนมากเกาะอยู่ตามกระจก(เช่น เลนส์กล้องจุลทรรศน์ ประตูดูเย็บ และชิ้นส่วนเครื่องมือต่างๆ) ทำให้เครื่องมือ/น้ำยา/วัสดุมีความชื้นสะสมก่อให้เกิดเชื้อรา และ แบคทีเรียเจริญเติบโต อาจทำให้เครื่องมือ/น้ำยา/วัสดุเสียหาย รวมทั้งอาจก่อปัญหาทางสุขภาพของเจ้าหน้าที่ได้ ส่วนความชื้นที่ต่ำเกินไป ทำให้อากาศแห้ง หายใจไม่สะดวก อึดอัด จมูกแห้ง

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 44 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

เกิดการระเหยของสารน้ำได้มากขึ้น(เช่น ตัวอย่างที่ใช้ตรวจทดสอบจะระเหยได้เร็วขึ้นทั้งขณะรอตรวจและขณะทำปฏิกิริยา) นอกจากนี้ระดับความชื้นและอุณหภูมิยังมีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาในกระบวนการทดสอบได้ด้วย

- **ส่วนปฏิบัติงานทั่วไป** ควรเลือกใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 700 - 800 BTU/ตารางเมตร เพื่อควบคุมอุณหภูมิปรับอากาศ 25-27 องศาเซลเซียส
- **ส่วนปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์** ควรเลือกใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 900 -1,000 BTU/ตารางเมตร เพื่อควบคุมอุณหภูมิปรับอากาศให้ได้ 21 -24 องศาเซลเซียส ดังนั้นการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิห้องปฏิบัติการจึงควรกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ 50±10% RH และ 21 -24 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ยกเว้นอุณหภูมิห้องปฏิบัติการตรวจ VDRL/RPR ต้องควบคุมให้อยู่ในช่วง 23 -29 องศาเซลเซียส
- มีการบันทึกอุณหภูมิ ความชื้น เพื่อติดตามแนวโน้มของภาวะแวดล้อมในการทดสอบ หากควบคุมไม่ได้ ต้องดำเนินการแก้ไข
- ทิศทางการกระจายลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศ ให้ลมที่จ่ายออกมาจากคอยล์เย็นผ่านตัวเจ้าหน้าที่ก่อนจะผ่านตัวผู้ป่วย(เช่น กรณีการปรับอากาศในห้องเจาะเลือด ห้องชุดเชื้อรา เป็นต้น) และใช้พัดลมดูดอากาศช่วยกำหนดทิศทางลมของอากาศให้ออกสู่บริเวณที่ปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ และผู้ป่วย
- มีการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้
- แยกเครื่องมืออุปกรณ์ที่ก่อความร้อนมากเกินไปหรือเย็นจัดออกจากพื้นที่ทำงานทั่วไป เช่น ตู้อบแห้ง หม้อน้ำฆ่าเชื้อ เป็นต้น

ข) อุปกรณ์ใด ๆ ที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือความเย็นมากเกินไปจะต้องได้รับการควบคุม และ

ค) ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล รวมทั้งถุงมือป้องกันความร้อนและเสื้อผ้าที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายของบุคลากร

9.7 เสียงรบกวน (Noise)

ต้องหลีกเลี่ยงระดับเสียงที่ดังเกินไปภายในพื้นที่ทำงานของห้องปฏิบัติการ การเลือกและตำแหน่งของอุปกรณ์จะต้องคำนึงถึงชิ้นส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้นและการมีส่วนร่วมในระดับเสียงสะสมในสถานที่ทำงานจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อลดหรือลดการสร้างสัญญาณรบกวนรวมถึง แต่ไม่ จำกัด เพียง:


ก) การประเมินระดับเสียงรบกวนของอุปกรณ์ก่อนที่จะซื้อ และเลือกซื้ออุปกรณ์ที่ขณะใช้งานไม่มีเสียง

รบกวน ทุกครั้งที่มิให้เลือก เช่น เครื่องปั่นสีมาโตคริต เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ เป็นต้น

ข) วางอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนให้ห่างจากสถานที่ปฏิบัติงานเท่าที่จะทำได้

ค) บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์อย่างเหมาะสม และ

ง) ใช้วัสดุดูดซับบนผนัง เพดาน แผงกันเสียง หรือแผ่นกัน หรือเปลือกนอกเพื่อลดเสียงรบกวน

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 45 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

9.8 ความดัน(Pressure)

จะต้องทำการลดความเสี่ยงจากความแตกต่างของความดันระหว่างเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและความดันบรรยากาศที่ทำให้เกิดอันตรายอย่างมีนัยสำคัญ **อันตรายจากแรงดันหรือสุญญากาศจะลดลงโดย**

ก) ใช้เฉพาะเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองให้ใช้งานได้ภายใต้แรงดันสูงหรือสุญญากาศ

ข) การใช้อุปกรณ์ด้วยแรงดันจำกัด หรือแรงดันผ่อนกลไก

ค) ปลดปล่อยแรงดันกลับสู่แรงดันบรรยากาศก่อนเปิดเครื่องดูดความชื้นแบบสุญญากาศ หรือหลังจากการนำภาชนะบรรจุตัวอย่างออกจากการแช่แข็ง

ง) ปลดปล่อยภาชนะที่ร้อนหรือเย็นกลับสู่อุณหภูมิห้องก่อนเปิดฝา

จ) สวมอุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้าที่เหมาะสม เมื่อใช้งานเครื่องมือภายใต้ระบบสุญญากาศหรือภายใต้ความดัน และ

ฉ) เปิดภาชนะบรรจุ (หลอดบรรจุ) อย่างช้าๆ เพื่อให้ความดันภายในภาชนะบรรจุและความดันภายนอกเกิดความสมดุล

ช) การใช้งานตู้ชีวนิรภัย(BSC) ให้เกิดความปลอดภัย ต้องเปิดเครื่องอย่างน้อย 5 นาที ก่อนเริ่มใช้งาน เพื่อขจัดอากาศที่ปนเปื้อนภายในตู้ ออก และเกิดการหมุนเวียนของม่านอากาศภายในตู้ และยังคงเปิดเครื่องไว้ก่อนอย่างน้อย 5 นาที หลังทำงานเสร็จ เพื่อขจัดอากาศที่ปนเปื้อนภายในตู้ ออก และป้องกันเชื้อจุลชีพแพร่กระจายออกมาทางด้านหน้าตู้ BSC

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 46 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 10 การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองในกรณีฉุกเฉิน (Emergency preparedness and response)

10.1 ทั่วไป

ห้องปฏิบัติการต้อง

- ก) มีแผนรับมือเหตุฉุกเฉินเพื่อบรรเทาเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น
- ข) มั่นใจว่ามีการเตรียมความพร้อมและการรับมือในกรณีฉุกเฉินที่ครอบคลุมการเตรียมพร้อมสำหรับภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว พายุเฮอริเคน น้ำท่วม โรคระบาด เป็นต้น
- ค) มั่นใจว่าเจ้าหน้าที่ทุกคนมีความรอบรู้ในแผนที่จัดทำขึ้น
- ง) ดำเนินการฝึกซ้อมตามแผนเป็นระยะ
- จ) จัดเตรียมอุปกรณ์รับมือเหตุฉุกเฉินให้พร้อมใช้งานตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการปฏิบัติงาน และ
- ฉ) ติดประกาศแผนฉุกเฉินในสถานที่ที่เห็นได้ชัดทั่วทั้งห้องปฏิบัติการ

10.2 อุปกรณ์และขั้นตอนการปฐมพยาบาล

สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาลและขั้นตอนฉุกเฉินต่อไปนี้จะต้องเข้าถึงได้ง่ายภายในห้องปฏิบัติการตลอดเวลา

- ก) กล่องปฐมพยาบาลที่มีข้อความกำกับไว้
- ข) อุปกรณ์ปฐมพยาบาล (เช่น ชุดปราศจากเชื้อใช้ทำแผล)
- ค) น้ำยาหรืออุปกรณ์ล้างตา
- ง) ยาแก้พิษสำหรับสารเคมีที่เป็นพิษที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ และคำแนะนำในการใช้
- จ) ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับผู้ทำการปฐมพยาบาล และ
- ฉ) ข้อกำหนดสำหรับการเรียกความช่วยเหลือทางการแพทย์และการเคลื่อนย้ายไปยังห้องฉุกเฉินหรือโรงพยาบาลทันทีเมื่อจำเป็น

หมายเหตุ โดยทั่วไปอุปกรณ์ น้ำยาที่ต้องมีในชุดปฐมพยาบาลจะระบุไว้ในข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับด้านสุขภาพและความปลอดภัยระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับชาติ

10.3 อุปกรณ์ล้างตา

10.3.1 ทั่วไป

เจ้าหน้าที่ทุกคนที่อาจจะสัมผัสกับวัสดุอันตรายจะต้องได้รับคำแนะนำสถานที่ติดตั้งและวิธีการใช้อุปกรณ์ล้างตา อ่างน้ำฉุกเฉินอย่างเหมาะสม

10.3.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

อุปกรณ์ล้างตา

- ก) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาให้อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการเข้าถึง ในทุกๆพื้นที่ที่มีการใช้กรด โซดาไฟ สารกัดกร่อน และสารเคมีอันตรายอื่นๆ หรือสารชีวภาพที่เป็นอันตราย หรือในสถานที่ที่ต้องทำงานกับวัสดุกัมมันตภาพรังสี และ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 47 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

ข) ต้องเป็นรูปแบบที่ได้รับการรับรองหรือรูปแบบใช้ง่าย ๆ เป็นรูปแบบอุปกรณ์ประเภทสเปรย์ที่ติดกับท่อน้ำหรือต่อกับท่อจ่ายน้ำเกลือ

หมายเหตุ อุปกรณ์หัวฉีดแบบธรรมดาที่มีลักษณะที่เปิดฝาง่ายๆ และบรรจุน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วเป็นทางเลือกที่ยอมรับได้สำหรับเป็นอุปกรณ์ล้างตาในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุมีสารกระเด็นเข้าตาและเจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ล้างตาได้

10.3.3 ระบบประปา

อุปกรณ์ที่ต่อกับระบบประปา ต้องได้รับ

ก) การทดสอบเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบการทำงานที่เหมาะสมและเพื่อล้างตะกอนออก และ

ข) ตรวจสอบเป็นประจำทุกปี

โดยปกติแล้วขวดน้ำยาล้างตาแบบพกพาได้รับการออกแบบมาให้ใช้กับการล้างตาข้างเดียวและไม่ได้ออกแบบมาให้ฉีดปล่อยน้ำยาล้างตาได้ตามปริมาณที่ต้องการ และห้ามเปิดฝาทิ้งไว้แล้วนำไปใช้ล้างต่อเนื่อง ขวดน้ำยาล้างตาแบบพกพาเหล่านี้ต้องได้รับการดูแลอย่างดีเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

10.4 ฝักบัวและที่อาบน้ำฉุกเฉิน

ก) ต้องมีฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉินและติดตั้งในสถานที่ที่เข้าถึงได้สะดวก ตามการบ่งชี้ผ่านกระบวนการประเมินความเสี่ยง (เช่น ในพื้นที่ปฏิบัติการที่ใช้โซดาไฟ และสารกัดกร่อน)

หมายเหตุ 1 จำนวนของฝักบัวฉุกเฉินดังกล่าวขึ้นอยู่กับความซับซ้อนและขนาดของห้องปฏิบัติการ

หมายเหตุ 2 โดยปกติการระบายน้ำที่พื้นจะจัดให้อยู่ใกล้กับฝักบัวฉุกเฉิน

หมายเหตุ 3 ในสถานปฏิบัติการเฉพาะบางประเภท รวมถึงสถานปฏิบัติการที่มีระบบการกักกันระดับสูง ท่อระบายน้ำบนพื้นอาจทำให้เกิดน้ำขังได้ ดังนั้นการติดตั้งระบบระบายน้ำนั้นอาจไม่เหมาะสม

ข) อุปกรณ์เหล่านี้


- ต้องถูกตรวจสอบตามระยะเวลาที่เหมาะสม (เช่น รายสัปดาห์) เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทำงานอย่างถูกต้อง และ

- ต้องถูกตรวจประเมินรายปี

ค) หากเป็นไปได้ ให้จัดให้มีน้ำที่มีอุณหภูมิเหมาะสม

10.5 การตอบสนองต่อการรั่วไหล

- หลังการประเมินความเสี่ยงการรั่วไหล พื้นที่ที่ปนเปื้อนและตัวอย่างส่งตรวจ สารเคมี สารกัมมันตรังสี หรือตัวอย่างเพาะเชื้อทั้งหมด ต้องได้รับการทำความสะอาด ในระหว่างการทำความสะอาดต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย วิธีการจัดการปลอดภัย และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ผ่านการตรวจสอบรับรองแล้ว
- ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการควรได้รับแจ้งเหตุเป็นลายลักษณ์อักษร

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 48 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีชุดอุปกรณ์จัดการการรั่วไหลที่เหมาะสม
- บุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการรั่วไหลจะต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการรับมือกับการรั่วไหลและการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง
- เหตุการณ์ที่เกิดจากการรั่วไหลบางกรณีอาจจำเป็นต้องมีการอพยพบุคลากรทั้งหมดออกจากพื้นที่โดยทันที ผลกระทบของการรั่วไหลเหล่านี้อาจได้รับผลกระทบจากทั้งปริมาณและลักษณะของสารที่รั่วไหล ระเบียบปฏิบัติ คู่มือความปลอดภัยต้องถูกนำมาใช้ในการจัดการกับเหตุการณ์ดังกล่าว
- ต้องกำหนดระเบียบปฏิบัติเฉพาะสำหรับการกำจัดการปนเปื้อน การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อโรคของอุปกรณ์แต่ละชิ้น ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือการรั่วไหลซึ่งส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนสารชีวภาพ สารเคมี หรือสารกัมมันตภาพรังสี และก่อนที่จะนำอุปกรณ์เหล่านั้นไปใช้หรือส่งซ่อม
- เฉพาะบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรม สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมเท่านั้นที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการทำความสะอาด

10.6 แผนสำรองฉุกเฉิน

เพื่อให้แน่ใจว่าเมื่อมีสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือเงื่อนไขอื่น ๆ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตในการทำงาน ทั้งผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน ผลกระทบต่อพันธกิจทางกฎหมาย และผลกระทบต่อผู้รับบริการ ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำแผนสำรองฉุกเฉิน(contingency plan) โดยมีขั้นตอนที่สำคัญดังต่อไปนี้

10.6.1 วิเคราะห์สถานการณ์ฉุกเฉิน โดยการระบุประเภทของสถานการณ์ฉุกเฉิน(อุบัติเหตุ, ภัยพิบัติ) และวิเคราะห์สิ่งที่เกิดขึ้นต่อปัจจัยนำเข้าของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการพิจารณาประกอบการเตรียมความพร้อมในการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน ดังตัวอย่างตามตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ฉุกเฉิน

สถานการณ์ฉุกเฉิน	สิ่งที่อาจเกิดขึ้นต่อปัจจัยนำเข้าของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางห้องปฏิบัติการ						
	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์	น้ำยาและวัสดุ	ระบบสารสนเทศ (HIS/LIS)	สถานที่และสถานะแวดล้อม	สิ่งอำนวยความสะดวก/สาธารณูปโภค	บุคลากร	อื่นๆ
อัคคีภัย	เสียหาย ใช้งานไม่ได้	เสียหาย เสื่อมสภาพ	เสียหาย ใช้งานไม่ได้	เสียหาย ใช้งานไม่ได้	เสียหาย ใช้งานไม่ได้ เช่น ระบบ ไฟฟ้า น้ำประปา/DI water ระบบควบคุม อุณหภูมิห้อง การระบายอากาศ ฯลฯ	ตาย บาดเจ็บ ต้องทำงานหลายหน้าที่	



สถานการณ์ ฉุกเฉิน	สิ่งที่อาจเกิดขึ้นต่อปัจจัยนำเข้าของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางห้องปฏิบัติการ						
	เครื่องมือตรวจ วิเคราะห์	น้ำยาและวัสดุ	ระบบ สารสนเทศ (HIS/LIS)	สถานที่และ สภาวะ แวดล้อม	สิ่งอำนวยความสะดวก/ สาธารณูปโภค	บุคลากร	อื่นๆ
อุทกภัย	เสียหาย ใช้งาน ไม่ได้	เสียหาย เสื่อมสภาพ	เสียหาย ใ้ งานไม่ได้	เสียหาย ใ้ งานไม่ได้	เสียหาย ใช้งานไม่ได้ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม อุณหภูมิห้อง การ ระบายอากาศ ฯลฯ	ตาย บาดเจ็บ เข้า ทำงานไม่ได้ ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
वादภัย	เสียหาย ใช้งาน ไม่ได้	เสียหาย เสื่อมสภาพ	-	เสียหาย ใ้ งานไม่ได้ เช่น หลังคารั่ว	เสียหาย ใช้งานไม่ได้ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม อุณหภูมิห้อง การ ระบายอากาศ ฯลฯ	ตาย บาดเจ็บ เข้า ทำงานไม่ได้ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
อุบัติเหตุ ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ของมีคมทิ่มตำ	-	-	-	-	-	บาดเจ็บ เจ็บป่วย ทำงานไม่ได้ ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
การแพร่กระจาย เชื้อจาก ห้องปฏิบัติการ	-	-	-	ไม่ปลอดภัย อาจหยุด ปฏิบัติงาน ชั่วคราว	-	เจ็บป่วย ทำงาน ไม่ได้ ถูกกักตัว หยุดงาน ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
โรคระบาด/โรค ติดเชื่ออุบัติใหม่	-	น้ำยาหมดอายุ หลังเปิดใช้งาน เนื่องจาก ผู้รับบริการ น้อยลง, อาจ ขาดแคลน เนื่องจากมี อุปสรรคในการ ขนส่งหรือนำเข้า	-	ต้องปรับปรุง สถานที่ รูปแบบ วิธีการ ให้บริการ	-	เจ็บป่วย ทำงาน ไม่ได้ ถูกกักตัว หยุดงาน ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
ความไม่สงบ เรียบร้อยใน บ้านเมือง						บาดเจ็บ ทำงานไม่ได้	



สถานการณ์ ฉุกเฉิน	สิ่งที่จะเกิดขึ้นต้องปัจจัยนำเข้าของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางห้องปฏิบัติการ						
	เครื่องมือตรวจ วิเคราะห์	น้ำยาและวัสดุ	ระบบ สารสนเทศ (HIS/LIS)	สถานที่และ สภาวะ แวดล้อม	สิ่งอำนวยความสะดวก/ สาธารณูปโภค	บุคลากร	อื่นๆ
จลาจล						หยุดงาน ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
บุกรุก ทำร้าย ร่างกาย						บาดเจ็บ ทำงาน ไม่ได้ หยุดงาน เป็นคต ต้อง ทำงานหลาย หน้าที่	
อื่นๆ (ระบุ).....							

10.6.2 เตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินก่อนเกิดภัย 5 ด้าน

คณะกรรมการบริหารห้องปฏิบัติการ และคณะกรรมการบริหารสถานการณ์ฉุกเฉินของโรงพยาบาล(หรือคณะกรรมการในชื่ออื่นที่รับผิดชอบการบริหารสถานการณ์ฉุกเฉิน) ร่วมกันดำเนินการ ดังนี้

- 1) **ด้านการจัดระบบปฏิบัติการรองรับภาวะฉุกเฉิน** เพื่อให้การเตรียมการป้องกันและระงับสถานการณ์ฉุกเฉิน/ภัยพิบัติเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย
 - **ร่วมจัดทำแผนปฏิบัติการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน** ที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการสร้างคุณค่าของห้องปฏิบัติการ เช่น แผนฉุกเฉินกรณีไฟไหม้(แผนอัคคีภัย) แผนฉุกเฉินกรณีเกิดการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ แผนฉุกเฉินกรณีไฟฟ้าดับ แผนฉุกเฉินกรณีระบบสารสนเทศล่มเหลว แผนฉุกเฉินกรณีบุกรุกทำร้ายร่างกาย แผนฉุกเฉินกรณีเครื่องมือตรวจวิเคราะห์หลักชำรุด/ใช้งานไม่ได้ เป็นต้น และสรุปจากทุกแผนดังกล่าวมาบันทึกไว้ใน แผนสำรองฉุกเฉินเมื่อการให้บริการทางห้องปฏิบัติการมีข้อจำกัดหรือใช้งานไม่ได้(FM-LAB-358)
 - **ร่วมจัดทำแผนภูมิองค์กรรองรับภาวะฉุกเฉิน** ได้แก่ สถานที่ตั้ง ตำแหน่งที่กำหนดไว้เป็นจุดควบคุมภาวะฉุกเฉินหลัก และจุดที่สำรองไว้ หมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลหน่วยงาน เช่น ผู้รับผิดชอบอาคารสถานที่ ผู้ประสานงานกรณีฉุกเฉิน หน่วยงานและผู้ที่จะควบคุมภาวะฉุกเฉิน
 - จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินแต่ละประเภท



- 2) ด้านบุคลากร ให้จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ และจัดทำบัญชีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆ หรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องร่วมบูรณาการ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ และการจัดเวรยามรักษาการณ์
- 3) ด้านการฝึกอบรม เป็นการให้ความรู้ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ เพื่อให้การจัดการในสถานการณ์ฉุกเฉินดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถป้องกันและช่วยเหลือตนเองรวมทั้งคนอื่นได้
- 4) ด้านการจัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น แผ่น BOOT, แผ่นติดตั้งระบบปฏิบัติการ, ระบบเครือข่าย, แผ่นสำรองข้อมูล/Driver, อุปกรณ์ระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน, Hard disk สำรอง, ระบบดับเพลิง, PPE, เวชภัณฑ์ เป็นต้น โดยการสำรองไว้ให้เพียงพอพร้อมใช้งานได้ทันทีเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน
- 5) ด้านการฝึกซ้อมแผน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของห้องปฏิบัติการและของโรงพยาบาลเข้าใจบทบาทหน้าที่ เกิดการบูรณาการของหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ และนำจุดอ่อน ที่พบจากการฝึกซ้อมแผนไปปรับปรุงแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินให้เหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 2 ตัวอย่าง รูปแบบการฝึกซ้อมแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน กรณีเกิดอัคคีภัย

รูปแบบการฝึกซ้อม	รายละเอียด	หมายเหตุ
TABLE TOP	การซ้อมในลักษณะให้ผู้เกี่ยวข้องกับแผนฯ นั่งร่วมประชุมบนโต๊ะประชุม โดยมีการแจ้งเหตุการณ์สมมติเข้ามาต่อเนื่อง เพื่อให้มีการอธิบายถึงแนวทางดำเนินการปฏิบัติการตอบโต้ต่อเหตุการณ์สมมตินั้น	ทำได้ง่าย และทำบ่อยๆ ได้
DRY RUN	การซ้อมในลักษณะให้มีการปฏิบัติการระงับเหตุจริงของผู้เกี่ยวข้องทุกส่วนงาน แต่ไม่มีการฉีดน้ำ/กักน้ำจริงในที่เกิดเหตุ มีลักษณะที่มุ่งเน้นการสื่อสาร, การปิดกั้นระบบ และทดสอบความเข้าใจในแผนฯที่เขียนไว้	เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ไม่สามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้, ซ้อมก่อนซ้อมจริง
FULL SCALE	การซ้อมที่ดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบตามเหตุการณ์ที่สมมติขึ้น โดยปฏิบัติตามแผนระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่กำหนดไว้ เพื่อทดสอบความพร้อมของการระงับด้านการปฏิบัติการ, การสั่ง	

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 52 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

รูปแบบการฝึกซ้อม	รายละเอียด	หมายเหตุ
	การ, การสื่อสาร, การสนับสนุน, การช่วยชีวิต/ ปฐมพยาบาล, การหนีไฟ	
COMMUNICATION DRILL	การซ้อมเพื่อทดสอบระบบการสื่อสาร/แจ้งเหตุที่ กำหนดไว้ในแผนฯ โดยให้ผู้เกี่ยวข้องกับแผนฯ ใช้ ช่องทางการสื่อสารที่กำหนดไว้โดยไม่ต้องเดินทาง มายังสถานที่ที่กำหนด (ต้องเดินทางมายังสถานที่ที่กำหนด และต้อง เดินทางมาปฏิบัติงานหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน)	ตรวจสอบ ประสิทธิภาพ รูปแบบการสื่อสาร, อุปกรณ์สื่อสาร/แจ้ง เหตุ
ANNOUNCEMENT DRILL	การซ้อมที่แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้อง(ภายใน, ภายนอก) ทราบถึงการซ้อมแผนฯ ที่จะดำเนินการ เป็น ลักษณะซ้อมที่มุ่งเน้นในเกิดการเรียนรู้ขั้นตอน แนวทาง/การประสานงานของแผน	ใช้กับการซ้อมที่มี หน่วยงานเกี่ยวข้อง จำนวนมาก
UN-ANNOUNCEMENT DRILL	การซ้อมที่ไม่แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้า เพื่อ ทดสอบความเข้าใจ /แนวทาง /รูปแบบที่กำหนด ไว้ หรือเพื่อALERT ให้พร้อมตลอดเวลา	-อาจเกิดการเข้าใจ ผิดได้ -ADVANCE DRILL

10.6.3 ปฏิบัติการขณะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน

เมื่อเกิดหรือคาดว่าจะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินหรือภัยพิบัติที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการ

กระบวนการของห้องปฏิบัติการ ให้ผู้รับผิดชอบที่กำหนดไว้ใน**แผนปฏิบัติการรองรับ**

สถานการณ์ฉุกเฉิน มีหน้าที่เข้าดำเนินการป้องกันระงับภัยและแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินโดยเร็ว

แล้วแจ้งผู้บริหารของโรงพยาบาลและส่วนราชการที่รับผิดชอบร่วมบูรณาการทราบทันที

ผู้อำนวยการโรงพยาบาล มีหน้าที่ ดังนี้

- ก) ดำเนินการควบคุมพื้นที่ที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และอำนวยความสะดวกทั้งปวงในพื้นที่
นั้น เพื่อลดอันตรายและความเสียหาย
- ข) เมื่อสถานการณ์รุนแรงเกินกำลังของหน่วยจะระงับเหตุได้โดยลำพัง หรือไม่อาจระงับได้โดย
รวดเร็วตามขีดความสามารถที่มีอยู่ ให้แจ้งขอกำลังสมทบจากส่วนราชการที่รับผิดชอบร่วม
บูรณาการหรือศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจโดยเร็ว



ค) ประกาศแนะนำแจ้งเตือนผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเจ้าหน้าที่ ให้หลบภัย หรือเตรียมการป้องกันอันตรายที่อาจได้รับ

10.6.4 ปฏิบัติการฟื้นฟูบูรณะหลังเกิดภัย

เมื่อสถานการณ์ฉุกเฉินได้กลับคืนสู่ภาวะปกติแล้ว ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ออกคำสั่งยุติการปฏิบัติงาน ประเมินความเสียหาย และหาแนวทางดูแลให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้การจัดการกระบวนการดำเนินการต่อได้อย่างต่อเนื่อง ดังนี้


10.6.4.1 การฟื้นฟูผู้ประสบภัย

- 1) ให้ความช่วยเหลือบรรเทาความเดือดร้อนให้กับผู้รับบริการในขั้นต้นร่วมกับฝ่ายรักษาพยาบาลของโรงพยาบาล และร่วมบูรณาการระงับภัยพิบัติอย่างต่อเนื่อง เช่น การปฐมพยาบาล ผู้บาดเจ็บและผู้ป่วย การขนย้ายผู้ประสบภัยและทรัพย์สินไปยังที่ปลอดภัย การเลี้ยงดูผู้ประสบภัยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ในระยะแรก การรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยแก่บุคคลและสถานที่ การใช้ระบบ Manual ในการเปิดให้บริการในเบื้องต้น เป็นต้น
- 2) สำรวจความเสียหายและบันทึกข้อมูลการเกิดภัยพิบัติ การแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน บัญชีรายชื่อผู้ประสบภัยและทรัพย์สินที่เสียหายไว้เป็นหลักฐานในการชดเชย และเพื่อปรับปรุงกระบวนการในอนาคต
- 3) ควบคุมความปลอดภัยเพื่อป้องกันมิให้เกิดภัยซ้ำขึ้นอีก

4.14.4.2 การฟื้นฟูโครงสร้างพื้นฐาน


เป็นการฟื้นฟูพื้นที่หรือสถานที่ประสบภัยพิบัติ จะดำเนินการภายหลังที่ภัยยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว โดยการซ่อมแซมสภาพพื้นที่และบูรณะโครงสร้างพื้นฐานที่ชำรุดเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพเดิมตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) สำรวจความเสียหายของระบบสาธารณูปโภค สิ่งสาธารณประโยชน์ สาธารณูปการ ระบบเครือข่าย ระบบสื่อสารสารสนเทศต่างๆ เพื่อซ่อมแซมส่วนที่เสียหายหรือที่ได้รับผลกระทบตามที่พิจารณาเห็นว่าเป็นสิ่งที่สามารถซ่อมแซมกู้คืนได้โดยเร็ว เพื่อให้สามารถดำเนินการต่อได้อย่างต่อเนื่อง ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ให้จัดการรื้อถอนออกไปเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
- 2) กรณีที่เกินขีดความสามารถของโรงพยาบาล ให้ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยเหนือขึ้นไปตามลำดับ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สวระรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 54 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

10.6.5 ติดตามและประเมินผล

- 10.6.5.1 เมื่อภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉินยุติแล้ว ให้ผู้อำนวยการโรงพยาบาล รับผิดชอบดำเนินการติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการป้องกันและแก้ไขปัญหา สถานการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งด้านสถานการณ์ภัยพิบัติ ด้านการปฏิบัติในการระงับและบรรเทาภัย ด้านการให้ความช่วยเหลือ และด้านอื่นๆ ต่อหน่วยเหนือบังคับบัญชา (มณฑลทหารบกที่ 29) เพื่อให้ทราบข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไข และเป็นแนวทางในการบริหารจัดการภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉินในอนาคต
- 10.6.5.2 กำหนดให้ผู้จัดการความปลอดภัยเป็นเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบตรวจสอบการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินก่อนเกิดภัย ผลการซักซ้อมตามที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ รายงานปัญหาและการแก้ไขสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ ต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาล อย่างน้อยทุก 3 เดือน และรายงานต่อในภาพรวมของโรงพยาบาลต่อหน่วยเหนือบังคับบัญชา(มณฑลทหารบกที่ 29) ซึ่งเป็นหน่วยงานผู้กำกับดูแลอย่างน้อยทุก 6 เดือน
- 10.6.5.3 การประเมินผล ประกอบด้วยประเด็นการประเมิน 2 ส่วน
- 1) กระบวนการฝึกซ้อมแผนในภาพรวม
 - แบบประเมินสำหรับผู้สังเกตการณ์
 - แบบประเมินสำหรับผู้ฝึกซ้อม
 - 2) กระบวนการฝึกซ้อมแผนในเชิงเทคนิค ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้
 - ด้านการสั่งการ(command)
 - ด้านการควบคุม(control)
 - ด้านการประสานงาน(coordination)
 - ด้านการสื่อสาร(communication)
- 10.6.5.4 คณะกรรมการบริหารห้องปฏิบัติการ ทำหน้าที่เป็นคณะทำงานด้านการประเมินผล การฝึกซ้อม จะต้องดำเนินการประเมินผลในภาพรวมทั้งหมดหลังการฝึกซ้อมแผนให้เสร็จสิ้นภายใน 7 วัน และประชุมสรุปทเรียนผลการฝึกซ้อมภายใน 1 เดือน แล้วจัดทำเป็นเอกสารเผยแพร่และส่งต่อข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 55 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 11 ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย (Fire safety)

11.1 การป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

11.1.1 การก่อสร้าง

- ข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมจะขึ้นอยู่กับประเภทของอันตรายในห้องปฏิบัติการที่จะมีในการปฏิบัติการ การออกแบบต้องกำหนดทางออกหลัก แผนการก่อสร้างทั้งหมดต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับระดับท้องถิ่น
- ห้องปฏิบัติการที่อยู่ภายในหอผู้ป่วยในควรแยกออกจากพื้นที่บริการของแพทย์ด้วยโครงสร้างที่ทนไฟ โดยมีอัตราทนไฟอย่างต่ำหนึ่งชั่วโมงและพื้นที่เปิดทั้งหมดได้รับการป้องกันด้วยอัตรา 45 นาที กรณีห้องปฏิบัติการและหอผู้ป่วยในแยกส่วนกัน แต่ตั้งอยู่ในอาคารเดียวกัน ควรทำการประเมินความเสี่ยงจากอัคคีภัยโดยอ้างอิงข้อบังคับเกี่ยวกับอัคคีภัยระดับท้องถิ่น
- ห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีทางออกที่สอง ทางเดินระเบียงนอกห้องปฏิบัติการที่ใช้เป็นทางเดินไปสู่ประตูทางออกต้องได้รับการดูแลให้เรียบร้อย โลง ไม่มีสิ่งกีดขวางตลอดเวลา
- ในกรณีที่มีการจัดเก็บก๊าซไวไฟ ควรติดตั้งหลอดไฟและสวิตช์ที่ทนต่อประกายไฟและป้องกันการเกิดประกายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อใช้ในพื้นที่ยกเว้น

11.1.2 การจัดเก็บวัสดุไวไฟ

- ภาชนะสำหรับของเหลวและก๊าซไวไฟ
 - ก) ต้องจัดเก็บให้ปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
 - ข) ต้องพอดีต่อความต้องการใช้งานภายในห้องปฏิบัติการ
 - ค) ต้องจัดเก็บปิดฝาให้สนิทตลอดเวลา ยกเว้นเวลาใช้งานเท่านั้น
 - ของเหลวและก๊าซไวไฟ ต้องจัดเก็บในตู้ที่ออกแบบมาเฉพาะเท่านั้น
 - ของเหลวไวไฟที่ต้องแช่เย็น ต้องจัดเก็บในตู้เย็นที่ออกแบบให้มีความปลอดภัยจากการระเบิดและเป็นตู้เย็นที่ไม่ก่อประกายไฟ
- หมายเหตุ** ตู้เย็นที่ใช้ในครัวเรือนไม่เหมาะสมต่อการเก็บวัสดุไวไฟ
- ภาชนะโลหะที่เก็บของเหลวไวไฟจำนวนมาก ต้องถูกผูกมัดและต่อสายดินเพื่อหลีกเลี่ยงประจุไฟฟ้าสถิต
 - ต้องใช้ภาชนะนิรภัยแบบพกพา สำหรับจัดเก็บ ขนส่ง และจ่ายของเหลวไวไฟ
 - การเทหรือถ่ายโอนของเหลวที่ติดไฟได้จากถังเก็บสต็อกไปยังภาชนะขนาดเล็กควรทำภายในห้องที่ออกแบบไว้เฉพาะ หรือภายในตู้ดูดควันสารเคมี และภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะต้องมีการต่อสายดินอย่างเหมาะสม

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 56 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

11.1.3 ระบบเตือนภัย

ระบบตรวจจับควัน ความร้อน และเตือนอัตโนมัติ

- ก) ต้องจัดให้มีในพื้นที่ห้องปฏิบัติการทุกแห่งที่เก็บของเหลวหรือก๊าซไวไฟหรือติดไฟได้ หรือในห้องที่มีขนาดหรือรูปแบบที่ระบบเตือนไฟที่มีอยู่ไม่สามารถแจ้งเตือนได้อย่างเพียงพอ
 - ข) ควรแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่หรือหน่วยดับเพลิงสาธารณะ
 - ค) ควรเชื่อมต่อกับระบบตรวจจับและเตือนภัยโดยรวมของสถานปฏิบัติการ หากมีระบบดังกล่าว
 - ง) การแจ้งเตือนต้องสามารถได้ยินได้ในทุกพื้นที่ของห้องปฏิบัติการ รวมถึงห้องเก็บของ ห้องส้วม และห้องมีด
 - จ) ต้องได้รับการทดสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มั่นใจการทำงานของระบบเตือนภัยดังกล่าว และ
 - ฉ) เจ้าหน้าที่ต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- จำเป็นต้องมีสัญญาณเตือนด้วยภาพในพื้นที่ที่บุคลากรใช้หูฟัง (เช่น พื้นที่บริการลูกค้า และการถอดเทปเสียง) หรือเมื่อมีพนักงานที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

11.1.4 กลยุทธ์การลดความเสี่ยงทางอัคคีภัย

องค์กรต้องกำหนดการดำเนินการบังคับใช้ข้อกำหนด เงื่อนไขทางกฎหมายด้านการดับเพลิงระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและประเทศ และการดำเนินการตามกลยุทธ์การลดการเกิดเพลิงไหม้ ดังต่อไปนี้

- ก) เก็บก๊าซและของเหลวไวไฟในปริมาณขั้นต่ำเท่านั้นในพื้นที่ปฏิบัติการ
หมายเหตุ ในบางเขตอำนาจศาล "ปริมาณขั้นต่ำ" ถูกตีความว่าเป็นปริมาณที่ใช้งานในหนึ่งวันทำการ
- ข) ต้องลดต้นตอหรือแหล่งที่ก่อให้เกิดจุดระเบิด
- ค) ต้องใช้ก๊าซและของเหลวไวไฟเฉพาะในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทอย่างดี
- ง) การปฏิบัติการที่ก่อให้เกิดไอที่ติดไฟได้ ต้องทำในตู้ดูดควันหรือตู้เท่านั้น
- จ) ของเหลวและก๊าซไวไฟจะต้องอยู่ห่างจากความร้อนและแหล่งที่มาของการจุดระเบิดรวมทั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและแสงแดดโดยตรง
- ฉ) อุปกรณ์จ่ายก๊าซแบบท่อต้องมีการติดตั้งวาล์วและท่อปิดฉุกเฉินที่เป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับในระดับชาติ ระดับภูมิภาค หรือระดับท้องถิ่น
- ช) ต้องมีชุดจัดการการรั่วไหลที่นำมาใช้ได้ทันทีเพื่อควบคุมการรั่วไหลของสารไวไฟที่มีปริมาณเล็กน้อย และ
- ซ) กรณีที่มีการรั่วไหลปริมาณมาก หรือควบคุมไม่ได้ ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยดับเพลิงในทันที

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 57 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

11.1.5 การป้องกันอัคคีภัยและโปรแกรมการอบรม

11.1.5.1 โปรแกรมการอบรม

โปรแกรมการอบรมความปลอดภัยทางอัคคีภัย

- ก) ต้องจัดอบรมให้พนักงานใหม่และจัดอบรมทบทวนให้พนักงานพนักงานปัจจุบันตามความจำเป็น
- ข) หัวข้อการอบรมให้มีการรับรู้และการประเมินอันตรายจากอัคคีภัย การวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงจากไฟไหม้ และการดำเนินการเมื่อเกิดเพลิงไหม้

11.1.5.2 แผนการอพยพ

การฝึกซ้อมดับเพลิงเป็นระยะตามแผนการอพยพหนีไฟของห้องที่จะต้องดำเนินการขอคำแนะนำทางกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น แผนการอพยพหนีไฟของห้องที่ต้องประกอบด้วย

- ก) ระเบียบวิธีช่วยเหลือผู้พิการ
- ข) ระเบียบวิธีการดูแลผู้ป่วยและญาติที่ไม่คุ้นเคยการวิธีการหนีไฟ และ
- ค) รวมถึงสถานที่คัดแยกที่ไม่รบกวนเจ้าหน้าที่และยานพาหนะที่ปฏิบัติหน้าที่ฉุกเฉิน

11.1.6 อุปกรณ์ดับเพลิง

11.1.6.1 ทั่วไป

อุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมต้องจัดให้มีอยู่ในพื้นที่ เพื่อควบคุมเพลิงและเพื่อช่วยในการอพยพคนออกจากบริเวณใกล้เคียงที่เกิดเพลิงไหม้ขนาดใหญ่

11.1.6.2 ถังดับเพลิงแบบพกพา (Portable fire extinguishers; PFEs)

- ก) ต้องถูกติดตั้งและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม
- ข) ต้องถูกตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือนเพื่อมั่นใจว่ามีแรงดันและสารเคมีพร้อมใช้งาน
- ค) ต้องถูกบำรุงรักษาประจำปี และ
- ง) เหมาะสมกับประเทศที่ใช้

บุคลากรทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ PFEs ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉินจากอัคคีภัย รวมถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้อย่างไม่ถูกต้อง ประเภท PFE ที่เหมาะสมที่ต้องจัดให้มีในพื้นที่ขึ้นอยู่กับชนิดของอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นได้

หมายเหตุ 1 PFEs มีความเฉพาะเจาะจงสำหรับประเภทหรือลักษณะของไฟไหม้ชนิดหรือมากกว่า การจำแนกประเภทหรือลักษณะของไฟไหม้ที่สัมพันธ์กับห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- ก) การลุกไหม้ของวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงทั่วไป เช่น กระดาษ ไม้ ผ้าและพลาสติกบางชนิด
- ข) การลุกไหม้ของของเหลวที่ติดไฟง่าย เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด ทินเนอร์ น้ำมันสน แอลกอฮอล์
- ค) การลุกไหม้ของของแข็งที่ติดไฟง่าย
- ง) เป็นการลุกไหม้ของวัสดุทางด้านไฟฟ้า เช่น สายไฟ ปลั๊กไฟ สวิตช์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด

หมายเหตุ 2 การจำแนกประเภทของไฟไหม้อาจมีความแตกต่างกันได้ทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และท้องถิ่น



หมายเหตุ 3 การบำรุงรักษาถังดับเพลิง

- ทำความสะอาดตัวถัง และอุปกรณ์ (สายฉีด, หัวฉีด) เป็นประจำเพื่อตรวจสอบสภาพตัวถังและอุปกรณ์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน สภาพอุปกรณ์ยึดสลัก (Tamper Seal) ของสลักดึง (Pull Pin) ต้องอยู่ในสภาพปกติและมีสภาพใหม่อยู่เสมอ
- หากเป็นเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ควรยกถังพลิกคว่ำ-หงาย ประมาณ 5-6 ครั้ง ทุกๆ 3-6 เดือน เพื่อให้ผงเคมีมีการเคลื่อนตัวและไม่จับตัวเป็นก้อน
- เครื่องดับเพลิงที่มีอายุเกิน 5 ปีขึ้นไป ควรส่งมาตรวจสอบที่บริษัทผู้ขายเพื่อตรวจสอบเช็คสภาพของตัวเครื่องและทำการถ่ายเคมีออกและบรรจุใหม่
- **ต้องมีการตรวจสอบความดันที่มาตรวัด** ปกติถ้าแรงดันในถังเกิน (OVERCHARGE) สูงกว่าแรงดันปกติ (195 psi) สภาพถังอาจจะบวมหรือแตกออก หากแรงดันขึ้นสูงเกิน 1000psi อาจทำให้เกิดอันตรายเนื่องจากถังอาจจะระเบิดได้!!! ควรติดต่อบริษัทให้ดำเนินการแก้ไขโดยด่วน
- เครื่องดับเพลิงชนิด CO2 จะไม่มีมาตรวัดแรงดัน **ผู้ใช้สามารถตรวจวัดก๊าซภายในถังได้โดยวิธีชั่งน้ำหนัก หากน้ำหนักก๊าซภายในถังลดลงต่ำกว่า 80%** ควรติดต่อบริษัทเพื่อทำการดำเนินการบรรจุใหม่ในทันที

หมายเหตุ 4 ในอดีตเคยมีข่าวกรณีถังดับเพลิงระเบิดเกิดขึ้นเอง (ไม่ได้เอาไปเผาไฟ) โดยเฉพาะในกรณีของถังที่เก่า มีการเสื่อมสภาพ หรือเคยนำมาเติมสารเคมีลงไป

หมายเหตุ 5 การติดตั้งถังดับเพลิง

- ถังดับเพลิงที่ติดตั้งแต่ละเครื่องนั้นต้องมีระยะห่างกันไม่เกิน 20 เมตร และถ้าเป็นถังแบบแขวนกับผนัง ความสูงจากพื้นถึงส่วนด้ามจับ หรือส่วนบนสุดของถังให้อยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร **ถ้าเป็นถังแบบวางกับพื้น ควรมีฐานรองเพื่อยกสูงจากพื้นประมาณ 30 เซนติเมตร** เพื่อการหยิบจับที่ง่ายเช่นกัน
- ต้องมีป้ายบอกตำแหน่งที่ติดตั้งถังดับเพลิง โดยให้ติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์เหนือถังดับเพลิงเพื่อให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากระยะการติดตั้งที่กำหนด และเป็นการระบุตำแหน่งของถังดับเพลิงพื้นที่โดยรอบด้านหน้าถึงต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และต้องสามารถนำมาใช้งานได้โดยสะดวก ป้ายบอกตำแหน่งสะท้อนแสงได้ก็ยิ่งดีเมื่อกรณีไฟดับจะได้สามารถมองเห็นได้
- การเข้าถึงถังดับเพลิง (Portable Fire Extinguisher) เพื่อกรณีฉุกเฉิน จะได้เข้าถึงและใช้งานได้อย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการกำหนดระยะในการเข้าถึงถังดับเพลิงในแต่ละจุดไม่เกิน 23 เมตร เพื่อความเหมาะสมต่อการใช้งานไว้ด้วย ถังดับเพลิงต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงว่าเป็นชนิดใด ใช้ดับเพลิงประเภทใด โดยเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์นั้นต้องมีขนาดที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

11.1.6.3 การใช้ผ้าห่มกันไฟ

- ผ้าห่มกันไฟควร

- ก) ควรถูกนำมาใช้คลุมบริเวณไฟไหม้ (รวมถึงผู้ปฏิบัติงานที่ร่างกายมีของเหลวหรือเสื้อผ้าที่ติดไฟ) และ
- ข) ไม่ควรพิจารณานำผ้าห่มกันไฟมาใช้ ถ้าวัสดุที่ติดไฟเผาไหม้ได้โดยปราศจากออกซิเจนหรือมีแหล่งออกซิเดเซอร์อื่นๆ ภายในบริเวณที่เผาไหม้ หรือไฟมีขนาดใหญ่เกินไปที่จะคลุมด้วยผ้าห่มได้เพียงพอ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 59 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- การเลือกชนิด ตำแหน่งที่จัดเก็บ และการบำรุงรักษาเครื่องดับเพลิงและผ้าห่มกันไฟ ต้องเหมาะสมกับประเภทหรือชนิดของไฟที่เกิดขึ้นได้ภายในห้องปฏิบัติการ และเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยดับเพลิงในพื้นที่
- เป็นความรับผิดชอบของบุคลากรในห้องปฏิบัติการที่ต้องทำให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของผู้คนโดยการอพยพอย่างมีระเบียบมากกว่าการพยายามดับไฟ

11.1.6.4 ระบบอัตโนมัติ

ระบบฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติหรือระบบดับเพลิงอื่น ๆ จะต้อง

- ติดตั้งในห้องปฏิบัติการที่ใช้หรือเก็บของเหลวหรือก๊าซที่ติดไฟได้หรือติดไฟได้
- ตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และ
- บำรุงรักษาให้สอดคล้องตามกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับอัคคีภัยของท้องถิ่น

11.2 ทางออกฉุกเฉินและการอพยพ/ทางหนีไฟ

ห้องปฏิบัติการต้องตระหนักถึงรายละเอียดต่างๆ ด้านของทางออกฉุกเฉิน และการอพยพ/ทางหนีไฟ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในข้อบังคับทางกฎหมายของท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศ ซึ่งรวมถึง

- การระบุทางเข้าและทางออกแต่ละจุด โดยทำป้ายทางออกฉุกเฉินเพื่อแยกให้แตกต่างจากทางออกปกติ
- การจัดหาทางออกสำรองเพื่อให้แน่ใจว่าการอพยพบุคลากรออกจากห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างปลอดภัย
- การตรวจสอบว่าทางหนีไฟที่ได้กำหนดให้เปิดเข้าไปในพื้นที่ที่ป้องกันอัคคีภัย ได้ถูกระบุเส้นทางสำหรับออกไปที่ประตูทางออกหนีไฟ และมีป้ายแสดงที่ประตูทางออกหนีไฟดังกล่าวอย่างชัดเจน
- การจัดทำแผนปฏิบัติการอพยพฉุกเฉิน
- อีกทางเลือกหนึ่งคือ แผนดังกล่าวจะพิจารณาถึงเหตุฉุกเฉินทางเคมี ไฟไหม้ และทางจุลชีววิทยา รวมถึงมาตรการดำเนินการปล่อยให้อาคารที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานอยู่ภายใน มีความปลอดภัยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- ให้บุคลากรทุกคน รวมทั้งผู้มาติดต่อ รับทราบแผนปฏิบัติการ เส้นทางหนีไฟ การอพยพฉุกเฉิน และจุดรวมพล และ;
- จัดวางแผนที่แสดงเส้นทางอพยพเป็นระยะๆ ทั่วทั้งอาคาร



บทที่ 12 การยศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ (Laboratory ergonomics)

กิจกรรมการดำเนินการในห้องปฏิบัติการ พื้นที่ทำงาน และอุปกรณ์ (เช่น เก้าอี้ พื้นที่ปฏิบัติการ แป้นพิมพ์และจอแสดงผลคอมพิวเตอร์) ตลอดจนอุปกรณ์ที่สร้างแรงสั่นสะเทือน และอุปกรณ์อัลตราโซนิก ฯลฯ จะต้องได้รับการออกแบบหรือจัดวางให้เป็นไปตามหลักการยศาสตร์ เพื่อลดความเสี่ยง ความผิดปกติ และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น

นายจ้าง หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ควรรับผิดชอบ สำหรับเรื่องดังต่อไปนี้

- ก) ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานเพื่อทบทวนวิธีการทำงาน และการเคลื่อนที่ของบุคลากร (เส้นทางเคลื่อนที่ของบุคลากรในหนึ่งกระบวนการ) เพื่อประเมินปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ที่ไม่สะดวกหรือเข้าไปซ้ำมา
- ข) ให้รวมถึงการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานของกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง
- ค) พิจารณาประเภทของผู้ปฏิบัติงานที่หลากหลาย ที่จะทำงาน ณ พื้นที่ทำงาน (work station) ที่ได้ถูกออกแบบไว้อย่างเหมาะสมตามประเภทของงาน
- ง) พิจารณาการใช้อุปกรณ์ปรับระดับ ม้านั่ง และ work station เพื่อให้การใช้งานมีความยืดหยุ่นต่อบุคลากรรูปร่างประเภทต่างๆ และ
- จ) ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องกลไกของร่างกายที่เหมาะสมเพื่อให้มั่นใจหลักการยศาสตร์ที่ดีในห้องปฏิบัติการ

ความท้าทายตามหลักการยศาสตร์ทั่วไปในห้องปฏิบัติการรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียง

- ก) ความถี่ของการใช้ปีเปิด
- ข) การใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเป็นเวลานาน
- ค) บริเวณปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์
- ง) ไมโครโคม เครื่องมือตัดชิ้นงานให้บางมากๆ เพื่อนำมาศึกษาาระดับจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสงหรือกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
- จ) ตู้ชีวนิรภัย และ
- ฉ) การทดสอบทางสรีรวิทยา เช่น อัลตราซาวด์ และ ECG สามารถมีอัตราการออกแรงได้สูง รวมถึงการตัด การยก การผลัก และการดึง

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 61 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 13 ความปลอดภัยของเครื่องมือ

13.1 ข้อควรพิจารณาทั่วไป

สำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องทบทวนคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและการแจ้งเตือนด้านความปลอดภัยเพื่อให้แน่ใจว่ามีการติดตั้งและใช้งานอย่างเหมาะสม ต้องจัดเก็บเอกสารและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทั้งหมดไว้ ต้องจัดทำโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิตทั้งหมด อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องถูกลดการปนเปื้อนก่อนนำมาใช้งานหรือก่อนนำไปทิ้ง

13.2 เครื่องหมุนเหวี่ยง

เพื่อป้องกันอันตรายทางกายภาพอันเนื่องมาจากความล้มเหลวทางกลไก และอันตรายจากการสัมผัสจากสารเคมีหรือสารชีวภาพที่หกรั่วไหล และอันตรายทางชีวภาพที่เกิดจากการสร้างละอองฝอย(aerosols of biological hazards) จากการใช้เครื่องหมุนเหวี่ยง ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจว่า

- ก) ผู้ใช้เครื่องหมุนเหวี่ยงได้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม
- ข) เครื่องหมุนเหวี่ยงมีการใช้หลอดที่ตรงตามชนิดของโรเตอร์ และวางหลอดในเครื่องหมุนเหวี่ยงอย่างสมดุล
- ค) เปิดฝาเครื่องหมุนเหวี่ยงเฉพาะตอนที่เครื่องหยุดสนิทเท่านั้น
- ง) ส่วนประกอบของเครื่องหมุนเหวี่ยงต้องถูกตรวจสอบ ล้างทำความสะอาดและทำให้แห้งอย่างสม่ำเสมอ
- จ) ต้องตรวจสอบความเสื่อมสภาพของยางโอริงและฝาปิดหลอด
- ฉ) ใช้เฉพาะหลอดที่มีฝาปิด
- ช) ต้องไม่ใส่ของเหลวจนเกือบเต็มหลอดเพราะของเหลวนั้นจะติดที่เกลียวของฝาหลอด
- ซ) สามารถปิดฝา centrifuge cups หรือ rotors ตอนปั่นและนำไปเปิดออกในตู้ชีวนิรภัย เมื่อต้องการ

13.3 อ่างน้ำ

ต้องตรวจสอบความต่อเนื่องของการต่อกราวด์ของปลั๊กอ่างน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต การปนเปื้อนทางจุลชีววิทยาในอ่างน้ำต้องป้องกันโดยการเติมสารฆ่าเชื้อ (เช่น ฟีนอล) ต้องถอดปลั๊กอ่างน้ำก่อนเติมหรือเทน้ำทิ้ง

13.4 เครื่องผสม เครื่องบดผสม เครื่อง sonicators เครื่องบด เครื่องทำแห้ง

เพื่อลดการปล่อยละอองฝอยอันตรายหรืออันตรายทางชีวภาพ ห้องปฏิบัติการต้อง

- ก) ต้องนำเครื่องมือเข้าไปทำการปฏิบัติการในตู้ชีวนิรภัย
- ข) ให้ใช้ผ้าชุบน้ำยาฆ่าเชื้อปิดครอบด้านบนของเครื่องบดผสมระหว่างทำการบด และ
- ค) กรองไอเสียของเครื่องบดสุญญากาศ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 62 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

13.5 ปีเปต

ปีเปตชนิดใช้แรงคนสามารถใช้ได้ทั้งกับงานด้านเคมีและสารชีวภาพ

หมายเหตุ การให้ปีเปตชนิดใช้แรงคนจะไม่สามารถกำจัดสารอันตราย (ที่ติดมาตอนใช้งาน) ออกได้ทั้งหมด ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกัน

- ก) เมื่อใช้ปีเปตอัตโนมัติให้ใช้ขนาดที่บรรจุปริมาตรได้มากกว่าปริมาตรที่ต้องการปีเปต
- ข) ปีเปตสารชีวภาพอันตรายในตู้ชีวนิรภัยและสารมีพิษในตู้ดูดควัน
- ค) วางปีเปตที่ใช้แล้วในน้ำยาฆ่าเชื้อ
- ง) ทำความสะอาดตัวปีเปตหรือส่วนประกอบของปีเปตที่ปนเปื้อนด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นประจำ
- จ) ใช้ plastic pasteur pipettes เมื่อเป็นไปได้
- ฉ) ใช้ปีเปต (ทิป) ที่อุดด้วยสำลีเมื่อทำงานกับสารชีวภาพที่มีอันตราย
- ช) ใช้ Mark-to-mark pipettes เพื่อลดการปล่อยของเหลวหยดสุดท้ายออกจากปีเปต โดยเฉพาะสารชีวภาพและสารเคมีที่เป็นอันตรายต้องไม่ใช้แรงดันให้ไหลออกจากปีเปตเพราะจะเกิดการฟุ้งกระจายได้ รวมทั้งต้องไม่ผสมของเหลวดังกล่าวโดยการดูดขึ้นดูดลงด้วยปีเปต
- ซ) ปล่อยของเหลวให้ไหลออกจากปีเปตอย่างช้าๆ โดยให้ไหลข้างๆ หลอดเพื่อป้องกันการเกิดละอองฝอยจากการปล่อยของเหลวออกอย่างแรง

13.6 กล้องจุลทรรศน์

ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกันการใช้กล้องจุลทรรศน์ที่ไม่ปลอดภัย

- ก) เพื่อลดการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับการใช้กล้องจุลทรรศน์บ่อยครั้ง ควรออกแบบบริเวณทำงานให้ถูกหลักการยศาสตร์ โดยอาจให้ทำงานกับกล้องจุลทรรศน์สลับกับงานอื่นๆ ที่เป็นไปได้ (ดูข้อ 12)
- ข) ควรใช้กล้องจุลทรรศน์ที่ออกแบบตามหลักการยศาสตร์
- ค) เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า สายไฟ ปลั๊ก และจุดต่อต้องได้รับการตรวจสอบการเสื่อมสภาพหรือการกัดกร่อนอย่างสม่ำเสมอ
- ง) เมื่อใช้งานกล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนส์ ควรมีการจัดวางตำแหน่งและมีเครื่องป้องกันที่เหมาะสมระหว่างใช้งาน
- จ) ต้องสวมเครื่องป้องกันใบหน้าและถุงมือเมื่อเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนส์แบบ high-pressure mercury
- ฉ) แทนวางวัตถุ เลนส์ใกล้ตา ปุ่มปรับภาพ และส่วนอื่น ๆ ของกล้องจุลทรรศน์ที่อาจเกิดการปนเปื้อน **จะต้องฆ่าเชื้อหลังการใช้งาน (แนะนำให้ใช้สารละลายสไปริซิติน ความเข้มข้น 1:16)**
- ช) ผู้ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กทรอนิกส์ควรสวมใส่เครื่องวัดปริมาณรังสีและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตามความจำเป็นสำหรับการทำงานกับสารเคมีอันตรายที่ใช้ในการตรึงผิวหรือเตรียมตัวอย่าง

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สวระรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 63 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

13.7 เครื่องวิเคราะห์ตัวอย่างอัตโนมัติ

ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกันของการใช้เครื่องวิเคราะห์ตัวอย่างอัตโนมัติ

- ก) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำยาทั้งหมดถูกใส่เข้าไปในเครื่องตามข้อกำหนดของการใช้เครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ
- ข) ตรวจสอบว่าหลอดทดสอบ สายส่งน้ำยาและจุดต่อทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ก่อนใช้งาน
- ค) ใช้เครื่องป้องกันแบบพลาสติกใสที่ด้านหน้าช่องใส่ตัวอย่าง
- ง) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และได้รับอนุญาตเท่านั้น ที่จะมาให้บริการเมื่อเครื่องมือทำงานผิดปกติ
- จ) ทบทวนระเบียบข้อบังคับในท้องถิ่นสำหรับการติดตั้งท่อระบายน้ำทิ้งรวมทั้งได้รับทั้งหมดจากเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติในห้องปฏิบัติการไปยังบ่อบำบัด
- ฉ) ใช้เครื่องมือที่ดูดตัวอย่างแบบปิดทุกครั้งที่ทำได้
- ช) ต้องดูแลภาชนะน้ำหยดให้สะอาดอยู่เสมอ
- ซ) หลีกเลี่ยงการเติมตัวอย่างลง cup มากเกินไป และ
- ณ) ให้ใช้ปิเปตในการ Transfer ตัวอย่าง

13.8 เครื่อง Flow cytometers

เนื่องจากผู้ใช้ flow cytometer ในระหว่างการทำงานต้องเผชิญกับการสัมผัสกับหยด หรือละอองของตัวอย่างหรือสารเคมีโดยไม่ได้ตั้งใจ ดังนั้นมาตรการป้องกันที่ต้องดำเนินการ (แต่ไม่จำกัดเพียงเท่านั้น) ดังนี้

- ก) จัดทำตารางเวลาการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยเรียงลำดับอย่างเข้มงวด
- ข) ใช้ฝาครอบป้องกันบริเวณพื้นผิว ส่วนของการควบคุมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแป้นพิมพ์และเมาส์คอมพิวเตอร์
- ค) มั่นใจว่าขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง ลดการเกิดละอองฝอยที่อาจเกิดขึ้นได้
- ง) เตรียมตัวอย่างที่ต้องนำไปตรวจคัดแยกเซลล์ให้เตรียมเป็นแบบสารละลายเซลล์เดี่ยว เนื่องจากการเกาะกลุ่มกันของเซลล์สามารถอุดตันหัวฉีดบางส่วนหรือทั้งหมด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดละอองฝอยจากการเปียงเบนในกระแสดำเนินการไหลในท่อของเครื่อง Flow เพราะหัวฉีดตัน
- จ) การจัดเตรียมเครื่องคัดแยกเซลล์ด้วยระบบการจัดการละอองฝอย (aerosol management system, AMS) ที่ออกแบบมาเพื่อแยก sort chamber และ sort collection area ของไซโตมิเตอร์ AMS ต้องดำเนินการระหว่างการดำเนินการคัดแยก และ
- ฉ) การกำหนดชนิดของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้เป็นการเฉพาะสำหรับผู้ปฏิบัติตามผลการประเมินความเสี่ยง ซึ่งพิจารณาให้สอดคล้องกับกลุ่มความเสี่ยงของเชื้อโรคในตัวอย่างที่กำลังทดสอบ (ตามโรคของคนไข้)

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 64 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 14 ข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับบุคลากรให้ทำงานอย่างปลอดภัย (Safe personnel work practices)

14.1 อาหาร เครื่องดื่ม และสิ่งที่คล้ายคลึงกัน

- ไม่อนุญาตให้บริโภคอาหาร เครื่องดื่ม และสิ่งที่คล้ายกัน (เช่น หมากฝรั่ง ยารักษาโรค) ในพื้นที่ห้องปฏิบัติการ
- อาหารและเครื่องดื่มเพื่อการบริโภคต้องเก็บไว้ในตู้เย็นที่สำหรับเก็บอาหารและเครื่องดื่มโดยเฉพาะซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่ใช่ห้องปฏิบัติการเท่านั้น ห้ามจัดเก็บอาหารและเครื่องดื่มในบริเวณที่มีการเก็บสารเคมี เลือด หรือวัสดุที่อาจติดเชื้อได้
- ตู้เย็น ตู้แช่แข็ง เต้าไมโครเวฟ และเครื่องทำน้ำแข็งต้องติดฉลากอย่างเหมาะสมเพื่อระบุวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (เช่น ใช้งานสำหรับการบริโภค หรือการปฏิบัติการ)

14.2 เครื่องสำอาง, ผม, เครื่องประดับ

14.2.1 เครื่องสำอาง และ คอนแทคเลนส์(Cosmetics and contact lenses)

- ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องสำอางหรือใส่ contact lenses พื้นที่ปฏิบัติการ
- ครีมทามืออาจให้ใช้ได้

หมายเหตุ ครีมทามือหรือโลชั่นที่มีส่วนผสมของน้ำมันอาจทำให้ถุงมือบางชนิดเสื่อมสภาพได้

14.2.2 ผม (Hair)

- เจ้าหน้าที่ที่มีผมยาวต้องเก็บผมให้เรียบร้อย โดยมัดไว้ด้านหลังเพื่อป้องกันไม่ให้ผมสัมผัสกับวัสดุหรือพื้นผิวการทำงานที่ปนเปื้อน ป้องกันไม่ให้สิ่งมีชีวิตแอบซ่อนเข้าสู่พื้นที่ทำงาน และให้ห่างจากอุปกรณ์ที่กำลังเดินเครื่องทำงาน
- ผู้ชายที่มีเครายาวให้ดำเนินการเช่นเดียวกับการจัดการกับกรณีผมยาว
- อาจใช้หมวกคลุมผมแบบใช้ครั้งเดียวหรือที่ปิดเครา


14.2.3 เครื่องประดับ (Jewellery)

ในห้องปฏิบัติการจะต้องไม่สวมใส่เครื่องประดับและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่อาจรบกวนการปฏิบัติการหรือขัดต่อหลักปฏิบัติด้านความปลอดภัย

หมายเหตุ รวมถึงแหวน ต่างหู นาฬิกาข้อมือ กำไล สร้อยคอ และเครื่องประดับอื่นๆ ที่ประณีตแล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายขณะทำงาน เช่น เกาะเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ทำงาน หรือเกิดการปนเปื้อนเพราะสัมผัสกับตัวอย่างที่ติดเชื้อหรือสารเคมี

14.3 การสูบบุหรี่ (Smoking)

ห้ามสูบบุหรี่ทุกรูปแบบในพื้นที่ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งบุหรี่ไฟฟ้า/ไอระเหย

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 65 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

14.4 ของใช้ส่วนตัว(Personal property)

14.4.1 ข้อพิจารณาทั่วไป

- ห้ามวางของใช้ส่วนตัว เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เสื้อผ้า เช่น เสื้อคลุม เสื้อกันหนาว ผ้าพันคอ เครื่องสำอาง ภาชนะบรรจุอาหาร เครื่องดื่ม ของกินเล่น และกระเป๋าถือ ในบริเวณที่อาจเกิดการปนเปื้อนได้
- เพื่อความปลอดภัยและวัตถุประสงค์ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ สิ่งของเหล่านี้ควรเก็บไว้ในพื้นที่จัดเก็บที่ปลอดภัย เช่น ตู้เก็บของส่วนตัว

14.4.2 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล

- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย เครื่องเล่นเพลงแบบพกพา และวิทยุพร้อมหูฟัง) จะไม่ถูกนำมาใช้ในพื้นที่ปฏิบัติการด้านเทคนิค (technical working area) ในกรณีต่อไปนี้
 - ก) เมื่อทำงานกับวัสดุอันตรายทุกประเภท (เคมีหรือชีวภาพ)
 - ข) เมื่อสวมถุงมือหรืออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอื่นๆ ยกเว้นเสื้อคลุมปฏิบัติการ (lab coat)
 - ค) ขณะปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติการ การจัดการตัวอย่าง การทำข้อมูล หรือกระบวนการที่อาจส่งผลกระทบต่อผลการตรวจวิเคราะห์
 - ง) เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่อาจทำให้เสียสมาธิหรือรบกวนผู้อื่นได้
 - จ) เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่อาจเปิดเป็นการทำให้มีการเปิดเผยข้อมูลด้านสุขภาพส่วนบุคคลที่ได้รับการคุ้มครองโดยไม่ตั้งใจ
 - ฉ) ต้องไม่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล หากทำให้ขัดขวางความสามารถของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการในการตรวจจับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น การได้ยินสัญญาณเตือนหรือสิ่งกีดขวางที่กำลังใกล้เข้ามา(กรณีใช้หูฟัง เปิดเสียงดัง ฯลฯ)
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลทั้งหมดควรได้รับการป้องกันจากอันตรายในห้องปฏิบัติการและการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น หากนำไปใช้ในพื้นปฏิบัติการควรเช็ดทำความสะอาดหลังเลิกงานทุกวัน (พื้นที่เพาะเชื้อ)

14.5 ของตกแต่งสำหรับงานรื่นเริง (Festive decorations)

- ในพื้นที่ปฏิบัติการด้านเทคนิค ห้ามประดับตกแต่งสิ่งของสำหรับเทศกาล งานรื่นเริงต่างๆ หรือสิ่งของตกแต่งอื่นๆ ที่อาจเกิดก่อให้เกิดการปนเปื้อนและ/หรือเกิดอันตรายจากไฟไหม้
- ห้ามติดเครื่องตกแต่งกับไฟ โคมไฟ หรืออุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติการ

14.6 สุขอนามัยของมือ (Hand hygiene)

มาตรการป้องกันสุขอนามัยของมือทั่วไปที่จะต้องดำเนินการ (แต่ไม่จำกัดเพียง) ตามหัวข้อดังต่อไปนี้



- ก) ในระหว่างการส่งผู้ป่วยเพื่อการรักษา ผู้ปฏิบัติงานควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นผิวใกล้กับผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น เพื่อป้องกันทั้งการปนเปื้อนของมือที่สะอาดจากการสัมผัสพื้นผิว และในทางตรงกันข้ามการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากมือตนเองที่ปนเปื้อนไปยังพื้นผิวนั้น
- ข) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติสุขอนามัยของมือ
- ก่อนและหลังสัมผัสโดยตรงกับผู้ป่วย
 - ทันทีหลังจากสัมผัสหรืออาจสัมผัสกับเลือด สารคัดหลั่ง หรือสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ แม้ว่าขณะสัมผัสได้สวมถุงมือก็ตาม
 - หลังจากสัมผัสกับสิ่งของอื่นๆ (รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์) ในบริเวณใกล้เคียงผู้ป่วย
 - หลังการถอดถุงมือ
 - ก่อนและหลังใช้ห้องส้วม
 - ก่อนออกจากพื้นที่ปฏิบัติการทางเทคนิค
 - ก่อนรับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่
- ค) ต้องมีวัสดุทางเลือกอื่นๆ หรือน้ำยาชนิดอื่นๆ สำหรับใช้ล้างมือให้กับบุคลากรที่เป็นโรคมุมิแพ้หรือเกิดปฏิกิริยาอื่นๆ กับสารประกอบเฉพาะที่มีอยู่ในสารฆ่าเชื้อบางชนิด
- ง) ควรจัดเตรียมโลชั่นสำหรับบำรุงผิวที่แพ้ง่ายไว้ที่จุดล้างมือทุกแห่ง
- จ) ห้ามใช้อ่างล้างมือเพื่อทิ้งตัวอย่างเลือดและสารคัดหลั่ง และ
- ฉ) ห้ามสวมเล็บปลอมหรือการต่อเล็บ หากเป็นผู้มีหน้าที่ที่ต้องสัมผัสผู้ป่วยโดยตรง

หมายเหตุ ในสถานที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงอ่างล้างมือ การใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมือแบบ "ไม่ใช้น้ำ" ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสมหลัก ก็สามารถเป็นทางเลือกที่ยอมรับได้แทนการล้างมือแบบดั้งเดิม โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมในพื้นที่นั้น

14.7 การใช้ปากปิเปต (Mouth pipetting) ห้ามใช้ปากดูดปิเปต

14.8 ของมีคม (Sharps)

ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการต้องได้รับการอบรมในหัวข้อการจัดการและการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์มีคมอย่างปลอดภัย (ไม่จำกัดเพียง) หัวข้อดังต่อไปนี้:

- ก) ของมีคม รวมถึงเข็มที่ใช้แล้วจะต้องไม่ตัดเฉือน งอ หัก สวมคั้นปลอกเข็มด้วยมือหรือถอดออกจากกระบอกฉีดยาหรือที่ยึดด้วยมือเปล่า
- ข) การทบทวนแนวทางปฏิบัติในการทำงานควรมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้ของมีคมในทุกที่ที่ทำได้
- ค) วัสดุมีคมที่ต้องการกำจัด รวมทั้งเข็ม แก้ว และมีดผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้งทันทีหลังการใช้งาน ในภาชนะที่ใช้ทิ้งของมีคม ที่เป็นภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ทนทานต่อการแทงทะลุ
- ง) ภาชนะที่ใช้ทิ้งของมีคมต้องวางให้อยู่ในระยะเอื้อมมือถึง ต่ำกว่าระดับสายตา และห้ามทิ้งของมีคมเกินสองในสามของความจุของภาชนะ เมื่อเต็มแล้วให้เปลี่ยนภาชนะใบใหม่
- จ) ขั้นตอนในการกำจัดภาชนะที่ใช้แล้ว รวมทั้งของมีคมที่อยู่ในภาชนะอย่างปลอดภัยจะต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศที่บังคับใช้

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 67 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 15 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

(Personal protective equipment)

15.1 ข้อพิจารณาทั่วไป

หน่วยงาน/ห้องปฏิบัติการต้องมีแผนการจัดการ/การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) โดยให้รวมเอา นโยบายของสถาบันและข้อกำหนดการใช้ PPE ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานและการตรวจวิเคราะห์ ประเภทต่างๆ ซึ่งรวมถึง หัวข้อดังต่อไปนี้

- ก) การบังคับใช้นโยบายการใช้ PPE อย่างสม่ำเสมอกับบุคลากรทุกคน พนักงานที่ให้บริการทุกคน รวมทั้งผู้มาติดต่อทุกคน
- ข) การเลือกใช้ PPE ให้เป็นไปตามลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยและ/หรือในช่องทางที่มีแนวโน้มจะเป็นช่องทางการแพร่เชื้อ เช่น โดยการหายใจ โดยการสัมผัส เป็นต้น
- ค) การใช้ภาชนะที่กำหนดไว้สำหรับ PPE ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งหรือใช้ซ้ำได้
- ง) การจัดวางภาชนะที่ใช้ทิ้งวัตถุที่ใช้แล้วประเภทต่างๆ ให้วางในตำแหน่งที่อำนวยความสะดวกในการนำไปกำจัดและกักเก็บ
- จ) การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขอนามัยของมือ เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากถอดและทิ้ง PPE
- ฉ) ข้อกำหนดสำหรับหน่วยซักฟอก/บริษัททำความสะอาดเสื้อผ้าที่ใช้เป็น PPE และชุดเครื่องแบบที่เปื้อน เลือดหรือเปื้อนวัสดุติดเชื้อมาอย่างเห็นได้ชัด
- ช) อบรมการใช้ PPE สำหรับเจ้าหน้าที่ทุกคน (ดูข้อ 5.9)

15.2 ชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

- ห้องปฏิบัติการต้องแน่ใจว่ามีชุดป้องกันที่สะอาดจำนวนเพียงพอ (เช่น เสื้อคลุมและเสื้อมือ) ที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยง สำหรับผู้ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการหรือผู้มาติดต่อภายในห้องปฏิบัติการ
- ไม่ให้นำชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการไปซักทำความสะอาดที่บ้าน
- เมื่อไม่ได้สวมใส่ให้แขวนชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (protective cloth) ที่สะอาดบนตะขอที่จัดเตรียมไว้สำหรับจุดประสงค์นี้เท่านั้น ตะขอเหล่านี้ต้องอยู่ห่างจากเครื่องกระจายความร้อน ท่อไอน้ำ เครื่องมือทำความร้อน และเปลวไฟ protective cloth ที่ปนเปื้อนต้องวางและขนส่งในถุงที่กำหนดอย่างเหมาะสม(ถุงสีแดงไม่ทึบแสง) เพื่อป้องกันการรั่วซึม จะต้องซักล้าง protective cloth อย่างเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่าได้ลดการปนเปื้อนทางเคมีและชีวภาพแล้ว โดยมีการจำกัดการซักล้างทำความสะอาดให้อยู่ในพื้นที่ที่มีการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคอย่างรัดกุม
- จะต้องเปลี่ยนชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (หมวก กางเกง ถุงมือ เสื้อคลุมปฏิบัติการ เป็นต้น) ตามช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้มั่นใจในความสะอาดและต้องเปลี่ยนทันทีหากทราบว่ามีสารปนเปื้อนด้วยวัสดุอันตราย
- ต้องถอดชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการก่อนออกนอกบริเวณปฏิบัติการ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สวระรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 68 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- หากมีโอกาสเสี่ยงที่สารที่อาจเป็นอันตรายจะกระเด็นใส่ผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้มาติดต่องาน อาจจำเป็นต้องใช้ผ้ากันเปื้อนพลาสติกแบบใช้แล้วทิ้งหรือเสื้อคลุมแบบกันน้ำ กันของเหลวซึมผ่านได้
- อาจเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เสื้อคลุม และกระบังหน้า

หมายเหตุ : ผ้ากันเปื้อนพลาสติกใช้แล้วทิ้ง(Disposable plastic aprons) หรือชุดกาวน์ทนของเหลว (fluid-resistant gowns) อาจต้องใช้เมื่อมีความน่าจะเป็นอย่างมีนัยสำคัญว่า อาจมีสารกระเด็นรดใส่คนทำงานหรือผู้เข้าชม อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอื่นๆ เช่นถุงมือ แวนตา หน้ากากคลุม และโลไบหน้า อาจจำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์เหล่านี้ กรณีผู้เข้าเยี่ยมชมหรือผู้ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการที่ไม่ได้สัมผัสเครื่องมือ/อุปกรณ์/ตัวอย่างที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ ไม่จำเป็นต้องสวมเสื้อคลุม(gowns)ขณะอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์

15.3 ชุดป้องกันสำหรับใช้งานนอกบริเวณปฏิบัติการ

ผู้มีหน้าที่เจาะเลือดและคนงานอื่น ๆ ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานนอกห้องปฏิบัติการจะต้องสวมเสื้อคลุมปฏิบัติงานที่สะอาดในขณะที่ทำงานกับผู้ป่วย

15.4 การป้องกันใบหน้าและร่างกาย


ต้อง มีแว่นตานิรภัย แวนครอบตา หน้ากากป้องกันใบหน้า หรืออุปกรณ์ป้องกันดวงตาและใบหน้าประเภทอื่นๆ ที่ผ่านการรับรอง ไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เมื่อต้องปฏิบัติภารกิจกับสิ่งที่เป็นอันตราย สามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ใส่ร่วมกับแว่นนิรภัย แวนครอบตา หน้ากากป้องกันใบหน้าตามชนิดของงานที่ปฏิบัติ ต้องมีอุปกรณ์กันกระเด็นไว้ใช้กับการปฏิบัติภารกิจกับตัวอย่างหรือน้ำยาที่มีโอกาสกระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติ ต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันตาเพิ่มเติมเมื่อสวมคอนแทคเลนส์

หมายเหตุ แวนตาหรือคอนแทคเลนส์ส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงานไม่เพียงพอสำหรับการป้องกันดวงตาจากการกระเด็นของตัวอย่างหรือสารเคมีในระหว่างการปฏิบัติงาน

15.5 ถุงมือ

การจัดการและคุณสมบัติของถุงมือให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

- ก) ต้องจัดหาไว้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี สารชีวภาพอันตราย การปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี วัตถุที่มีความเย็นจัดหรือร้อนจัด การปนเปื้อน ของมีขบคมและการขีดข่วน
- ข) มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดด้านความสบาย ความพอดี ความยืดหยุ่น การยึดเกาะ ความทนทานต่อการเสียดสี ความทนทานต่อการเจาะ/การฉีกขาด และความทนทานต่อสารเคมีตามชนิด/ประเภทของการปฏิบัติการ
- ค) มีความเพียงพอในการป้องกันอันตรายที่เกี่ยวข้อง
- ง) ให้สวมใส่เฉพาะระหว่างการปฏิบัติงานที่สัมผัสกับสารอันตรายและ/หรือสารที่มีการปนเปื้อน
- จ) ให้ตรวจสอบรอยฉีกขาด รูรั่วของถุงมือก่อนการสวมใส่

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 69 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ฉ) ให้สวมถุงมือให้เต็มฝ่ามือและถึงข้อมือ และบางกรณี (ตามความเหมาะสม) ให้สวมถุงมือคลุมปลายแขนเสื้อคลุมปฏิบัติการด้วย
- ช) เมื่องานแล้วเสร็จหรือเมื่อต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราวให้ถอดถุงมือออกและทิ้งตามหลักปฏิบัติที่กำหนดไว้
- ซ) ต้องเปลี่ยนถุงมือระหว่างการปฏิบัติคนไข้แต่ละคน
- ฌ) ต้องเปลี่ยนถุงมือเมื่อฉีกขาด ชำรุด หรือพบว่าด้านนอกถุงมือมีการปนเปื้อน และ
- ฎ) ให้ถอดถุงมือออก หากมีความสกปรกที่มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนข้ามจากพื้นที่สกปรกไปที่พื้นที่สะอาด หรือไปยังวัสดุ สิ่งของที่สะอาด

หมายเหตุ โทรศัพท์ ลูกบิดประตูและมือจับ แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ ฯลฯ ทั้งหมดนี้ให้ถือว่ามีการปนเปื้อน เว้นแต่พื้นที่และสิ่งของเหล่านี้ได้มีการจัดการขอบเขตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและมีการกำจัดสิ่งปนเปื้อน

- ห้ามล้างถุงมือเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เพราะจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรค ห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีถุงมือชนิดไม่มีแปงและ/หรือวัสดุทดแทนสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่แพ้และเกิดปฏิกิริยาอื่นๆ เช่น ถุงมือที่ทำจากน้ำยางธรรมชาติ ผงแป้งหรือแป้งในถุงมือหรือไวโอล
- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องได้รับการฝึกอบรมการเลือกชนิดของถุงมือ การสวมใส่และถอดก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการ

15.6 เครื่องสวมใส่เท้า/รองเท้า

- เครื่องสวมใส่เท้า/รองเท้า ต้องสวมใส่สบายด้วยพื้นกันลื่น รองเท้าต้องคลุมเท้ารวมถึงส้นเท้า นิ้วเท้า และหลังเท้า
- แนะนำให้ใช้รองเท้าหนังหรือหนังสังเคราะห์ที่ของเหลวซึมผ่านไม่ได้
- ที่หุ้มรองเท้าแบบใช้ครั้งเดียวที่กันน้ำได้สามารถสวมใส่ในการปฏิบัติงานที่มีการกระเด็น ในการปฏิบัติงานบางประเภท เช่น การขน เคลื่อนย้ายถังแก๊สขนาดใหญ่ต้องสวมใส่รองเท้านิรภัยหัวเหล็ก
- สำหรับการปฏิบัติงานประจำวัน รองเท้าต้องเป็นแบบพื้นเรียบ สวมใส่สบายตามหลักการยศาสตร์
- รองเท้าชนิดพิเศษ เช่น รองเท้าใช้ครั้งเดียวทิ้ง หรือรองเท้าบูทยาง สามารถนำมาใช้เป็นการเฉพาะในบางพื้นที่ปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการรวมถึงบริเวณพื้นที่กักกันสำหรับการปฏิบัติการที่มีการติดเชื้อสูง
- อาจต้องใช้รองเท้านิรภัย (ที่มีมาตรฐานรับรอง) สำหรับการทำงานกับสารเคมีจำนวนมาก การปฏิบัติงานที่เป็นอันตราย หรือในพื้นที่งานพยาธิวิทยาที่ใช้มีดหรืออุปกรณ์มีคมอื่นๆ เป็นประจำ

15.7 เครื่องป้องกันระบบทางเดินหายใจ

- ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (เช่น หน้ากาก เครื่องช่วยหายใจส่วนบุคคล) ในระหว่างการปฏิบัติการ ให้มีคำแนะนำการใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจนั้นรวมอยู่ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยนั้น และควรใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนบุคคลตามคำแนะนำและตามการฝึกอบรมเท่านั้น

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สุวรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 70 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

- ควรจัดให้มีการเฝ้าระวัง ติดตามบริเวณที่ปฏิบัติการที่ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องช่วยหายใจ การประเมินทางการแพทย์ และการฝึกอบรมแก่ผู้ปฏิบัติงานที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้อง
- ก่อนใช้เครื่องช่วยหายใจอาจต้องทดสอบความพอดีสำหรับแต่ละคน




บทที่ 16 การขนส่งตัวอย่างและวัสดุที่มีอันตราย

(Transport of samples and hazardous materials)

ผู้จัดการความปลอดภัย/LSO และผู้จัดการวิชาการจุลชีววิทยาคลินิก ต้องรับผิดชอบการให้คำแนะนำที่เหมาะสม และกำหนดวิธีการให้กับหน่วยส่งตัวอย่างทั้งหมดที่ส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการ

- สำหรับการเคลื่อนย้าย ขนส่งตัวอย่างภายในสถานปฏิบัติการ จะต้องใช้วิธีการควบคุมทางวิศวกรรม เช่น การใช้รถเข็น ภาชนะบรรจุที่ป้องกันการรั่วซึม และวัสดุดูดซับ และบุคลากรที่ขนส่งตัวอย่างต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามชนิดของตัวอย่างที่เคลื่อนย้ายหรือขนส่ง
- ตัวอย่างทั้งหมดต้องถูกขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการในลักษณะที่ต้องป้องกันการปนเปื้อนของผู้ขนส่ง ผู้ป่วย หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้สำหรับการขนส่งสิ่งส่งตรวจ
- ตัวอย่างจะต้องขนส่งในภาชนะที่ปลอดภัยป้องกันการรั่วไหล ติดป้ายกำกับชื่อภาชนะนำส่งและติดป้ายสัญลักษณ์ Biohazard
- ตัวอย่าง ตัวอย่างเพาะเชื้อ และวัสดุชีวภาพอื่น ๆ ที่ขนส่งระหว่างห้องปฏิบัติการหรือสถานปฏิบัติการอื่น ๆ จะต้องส่งในลักษณะที่สอดคล้องกับกฎความปลอดภัยของสถานปฏิบัติการเพื่อให้แน่ใจในความคงอยู่สภาพเดิมของตัวอย่าง (ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการขนส่ง) และความปลอดภัยสำหรับผู้ขนส่ง ประชาชนทั่วไป และห้องปฏิบัติการที่ได้รับตัวอย่างนั้นๆ
- ในกรณีที่มีกฎระเบียบระหว่างประเทศ และระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งของวัสดุอันตรายทางถนน รถไฟ และเรือต้องใช้บังคับให้ทำตาม
- ต้องทำหีบห่อ ติดป้ายระบุ และออกเอกสารที่ตรงกับระเบียบระดับชาติ และนานาชาติ หากขนส่งวัสดุที่อันตรายทางเครื่องบิน

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สุวระ	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 72 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 17 การกำจัดของเสีย/ขยะ (Waste disposal)

17.1 ข้อพิจารณาทั่วไป

ควรมีการกำหนดนโยบายและขั้นตอนการกำจัดของเสียของห้องปฏิบัติการโดยตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้ (ดู 5.8.3)

17.2 วัตถุประสงค์ของการกำจัดของเสีย


การกำจัดของเสียจากห้องปฏิบัติการต้องมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- ก) เพื่อลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุด ในการจัดการ รวบรวม บำบัด ขนส่ง จัดเก็บ และกำจัดของเสีย
- ข) เพื่อลดความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
- ค) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
- ง) เพื่อให้มั่นใจว่าขยะอันตรายได้ถูกจัดการโดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการจัดการขยะอันตรายหรือขยะไม่อันตราย

17.3 ขยะอันตราย/มูลฝอยติดเชื้อ

ต้องมีมาตรการกำจัดขยะสำหรับกำจัดขยะอันตราย/มูลฝอยติดเชื้อ (ไม่จำกัดเฉพาะ) หัวข้อดังต่อไปนี้

- ก) ตัวอย่าง ตัวอย่างเพาะเชื้อ และวัสดุชีวภาพอื่นๆ ที่ไม่ต้องการใช้อีกต่อไปจะต้องทิ้งในภาชนะที่จัดไว้โดยเฉพาะ และทำเครื่องหมายแสดงไว้สำหรับการกำจัดของเสียอันตรายโดยเฉพาะ
- ข) ภาชนะบรรจุของเสียชีวภาพจะต้องไม่บรรจุเกินความจุที่กำหนดไว้ เช่น **ถุงบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุไม่มีคม ให้บรรจุไม่เกิน 2 ใน 3 ส่วนของความจุของถุง ควรผูกมัดปากถุงในแนวนด้วยเชือกห่างจากปากถุงประมาณ 1 ใน 4 ส่วนของภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุมีคม บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ส่วนของความจุภาชนะ ปิดฝาให้แน่นแล้วนำไปใส่ถุงสีแดงที่บอกระดับหนึ่ง**
- ค) วัสดุมีคมทั้งหมดจะต้องทิ้งอย่างเจาะจงเฉพาะในภาชนะที่ทนต่อการแทงทะลุ
- ง) ของมีคมที่ต้องควบคุมการใช้งาน รวมทั้งเข็มและมีดผ่าตัด จะต้องทิ้งลงในภาชนะบรรจุของมีคมที่ได้รับการตรวจสอบรับรอง
- จ) ห้ามทิ้งของที่จะแตกเป็นของมีคม (ปิเปต กระบอกฉีดยา แก้วที่แตก) ในถังขยะสำหรับทิ้งขยะที่ไม่เป็นอันตราย (ต้องทิ้งในถังขยะสำหรับของมีคม)
- ฉ) ตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาที่จะถูกทิ้งทั้งหมด รวมทั้งตัวอย่างเพาะเชื้อและของเสียที่ปนเปื้อนจะต้องทำให้ปลอดภัยทางชีวภาพก่อนที่จะนำออกจากห้องปฏิบัติการ
หมายเหตุ การจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพสามารถดำเนินการได้ด้วยการใช้หม้อนึ่งความดันหรือเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ผ่านการรับรอง หรือโดยการบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม
- ช) การขนส่งของเสียที่ไม่ได้รับการทำลายเชื้อโรคออกจากห้องปฏิบัติการ สามารถดำเนินการได้โดยต้องคำนึงการบรรจุและขนส่งวัสดุในลักษณะของเสียอันตรายตามข้อกำหนดของกฎหมาย
- ซ) ถ้าร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งไปสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ ให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทำความสะอาดร่างกายหรือส่วนที่อาจสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อโดยทันที

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 73 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

ฅ) ของเสียที่มีสารเคมีซึ่งมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล เช่น สารเคมีที่เกิดขึ้นจากงานตรวจวิเคราะห์ต่างๆ สีย้อมสไลด์ ตัวอย่างปัสสาวะ เป็นต้น ให้เจือจางด้วยน้ำประปาประมาณ 1,200 ก่อนระบายเข้าระบบรวบรวมน้ำเสีย สำหรับตัวอย่างปัสสาวะควรใช้วิธีเทลงโถชักโครก(toilet bowl) แทนการเทลงอ่างน้ำ

ณ) น้ำล้างถังบรรจุผลอยติตเชื้อต้องระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล

17.4 ของเสียไม่อันตราย

มาตรการกำจัดของเสียที่ไม่เป็นอันตรายทั่วไปจะต้องดำเนินการ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- ก) ต้องไม่อนุญาตให้สะสมขยะและของเสียในห้องปฏิบัติการ
- ข) ถังขยะที่บรรจุขยะแล้วต้องถูกนำออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเป็นประจำ และนำไปเก็บไว้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งโดยปกติจะเป็นพื้นที่ภายในห้องปฏิบัติการ ก่อนนำไปกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือการกำจัดที่ขั้นตอนสุดท้าย
- ค) ขยะในห้องปฏิบัติการและเศษกระดาษที่ใช้ประจำวันซึ่งไม่ได้ปนเปื้อนด้วยน้ำยาหรือสิ่งส่งตรวจสามารถจัดการ ที่ทำลายด้วยวิธีกำจัดของเสียที่ไม่เป็นอันตรายได้
- ง) ควรมีการกำจัดขยะด้วยวิธีการที่เหมาะสมและปลอดภัยอย่างน้อยทุกวัน
- จ) ของเสียในห้องปฏิบัติการที่ทราบว่าจะไม่มีการปนเปื้อน (เช่น กระดาษ พลาสติก สิ่งทอ ฯลฯ) สามารถจัดการและกำจัดเป็นของเสียที่ไม่เป็นอันตรายได้
- ฉ) ห้องปฏิบัติการต้องแน่ใจว่าได้มีการระบุของเสียที่ไม่เป็นอันตรายที่จะนำออกจากห้องปฏิบัติการโดยมีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอย่างชัดเจน และแยกเก็บอย่างดีแยกจากถังขยะของของเสียอันตราย
- ช) ถังบรรจุผลอยติตเชื้อทั่วไป ให้บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ส่วนของความจุของถังดำ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 74 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 18 หลักปฏิบัติในการดูแลทำความสะอาด (Housekeeping practices)

- 18.1 การดูแลทำความสะอาดห้องปฏิบัติการต้องได้รับการกำกับดูแลอย่างดีเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน ซึ่งรวมถึงการกำหนดให้พนักงานทำความสะอาด แม่บ้าน ภารโรงให้สามารถมีหน้าที่ดูแลทำความสะอาดในห้องปฏิบัติการได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องมีความรับผิดชอบหลักในการรักษาความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง เฉพาะข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- ก) เก็บรักษาวัสดุทั้งหมดอย่างเหมาะสม (เช่น หลีกเสี่ยงการกีดขวาง และอันตรายจากการสะดุด)
 - ข) เมื่อสิ้นสุดการทำงานในแต่ละรอบและเมื่อใดก็ตามที่เกิดการรั่วไหลหรือการปนเปื้อนอื่นๆ ให้มีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบนอุปกรณ์และพื้นผิวการทำงานทั้งหมดที่ใช้สำหรับปฏิบัติการที่มีการปนเปื้อนด้วยวิธีการที่เหมาะสม
 - ค) ดูแล จัดการให้ทางเดินระหว่างที่นั่งปฏิบัติการ ทางเดินด้านนอกห้องปฏิบัติการ ระเบียง และประตูให้ปราศจากสิ่งกีดขวาง
 - ง) การดูแลรักษาความสะอาด การเข้าถึงอ่างล้างตาและฝักบัวฉุกเฉิน ชุดปฐมพยาบาล และเครื่องดับเพลิง
 - จ) การรักษาความปลอดภัยอุปกรณ์ทั้งหมด
 - ฉ) การกำจัดของมีคมและเศษกระจกอย่างเหมาะสมเพื่อให้การจัดแยกและติดฉลากของเสียอันตรายเป็นไปอย่างถูกต้อง
 - ช) อุปกรณ์กำจัดสิ่งปนเปื้อน
 - ซ) การล้างและ/หรือการจัดการปนเปื้อนของอ่างล้างมือ
 - ฌ) การติดฉลากสิ่งของอันตรายอย่างเหมาะสม และ
 - ฎ) รักษาพื้นที่ปฏิบัติงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยตลอดเวลา
- 18.2 ต้องมีการควบคุม กำกับดูแล กิจกรรมการทำความสะอาด (เช่น การให้ทำความสะอาดพื้นเป็นระยะ วิธีการกำจัดของเสียที่ไม่เป็นอันตราย) **ต้องหลีกเลี่ยงการปิดฝุ่น กวาดแบบแห้ง หรือดูดฝุ่นเพื่อไม่ให้เกิดละอองฝอย ควรพิจารณาใช้ผ้าเปียก เครื่องดูดฝุ่นที่มีตัวกรองประสิทธิภาพสูงและสารสำหรับกวาด** เพื่อลดการก่อตัวของละออง
- 18.3 มอบหมายบุคลากรให้กำกับดูแลการปฏิบัติตามหลักปฏิบัติที่ดีในการดูแลทำความสะอาด โดยห้องปฏิบัติการต้องกำหนดพื้นที่ปฏิบัติการทางเทคนิคว่าส่วนใดสะอาด ส่วนใดปนเปื้อน
- 18.4 ต้องหารือกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (LSO) (ดู 5.5) ก่อนการเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติด้านการดูแลทำความสะอาด เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงหรืออันตรายที่เกิดขึ้นอย่างไม่ได้ตั้งใจได้

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายฤกษ์สี่พระยา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 75 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

18.5 การเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ พุทธกรรมการทำงาน หรือวัสดุที่อาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อ
 แม่บ้านและ/หรือเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาต้องหารือกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ดู 5.5) และ
 เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้จัดการของเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดและบำรุงรักษา

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกฤษณ์สีวะรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 76 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 19 อุบัติการณ์ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และโรคจากการทำงาน

(Incidents, injury, accidents and occupational illnesses)

- 19.1 ห้องปฏิบัติการต้องกำหนดโปรแกรมการรายงานเหตุการณ์ในห้องปฏิบัติการ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ การเกือบเกิดอุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยจากการทำงาน รวมถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยระบุไว้ในโปรแกรมอย่างชัดเจนให้มีหน้าที่รับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ดู 5.5) และผู้บริหารห้องปฏิบัติการ
- 19.2 นายจ้างหรือผู้บริหารต้องส่งเสริมสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานที่ปลอดภัยโดยสร้างวัฒนธรรมของการทำงานที่ให้มีการรายงานความไม่ปลอดภัยแบบ "ไม่ตำหนิบุคคลอื่น" โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่ต้องรับผิดชอบในการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอันตรายต่างๆ
- หมายเหตุ 1** การบาดเจ็บที่เกิดจากเข็มตำและของมีคมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแพร่เชื้อ HBV, HCV และ HIV ไปยังบุคลากรทางการแพทย์
- หมายเหตุ 2** การที่ตา จมูก และปาก ได้รับการปนเปื้อน สัมผัสกับสิ่งส่งตรวจ เลือดและสารคัดหลั่งนั้น สัมพันธ์กับการแพร่เชื้อไวรัสที่ติดต่อได้ทางเลือดและสารคัดเชื้ออื่นๆ ไปยังบุคลากรทางการแพทย์
- 19.3 รายงานเหตุการณ์ทั้งหมดรวมถึงการบาดเจ็บ
- ก) รายงานในเวลาหรือทันทีหลังจากเกิดเหตุการณ์แต่ละครั้ง
 - ข) รวมคำอธิบายโดยละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
 - ค) รวมถึงการประเมินสาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นั้น
 - ง) รวมถึงคำแนะนำในการป้องกันเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกัน (ที่อาจจะเกิดขึ้นอีก) และ
 - จ) รวมถึงการดำเนินการที่ได้ทำไปแล้วตามคำแนะนำ
- 19.4 รายงานเหตุการณ์ รวมทั้งการดำเนินการแก้ไข จะต้องได้รับการตรวจสอบ ทบทวนโดยผู้จัดการอาวุโส คณะกรรมการความปลอดภัย หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ดู 5.5) การทบทวนต้องประเมินโอกาสในการปรับปรุง พัฒนา และความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงนโยบาย กระบวนการหรือขั้นตอนใด ๆ

	แผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลค่ายกษัตริย์สุวรา	
	เอกสารเรื่อง: คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
	รหัสเอกสาร: SM-LAB-1	หน้า 77 จาก 77 หน้า
	แก้ไขครั้งที่: 6	วันที่ประกาศใช้: 15 ธันวาคม 2566

บทที่ 20 การตรวจสอบ และตรวจติดตามโปรแกรมความปลอดภัย

20.1 การตรวจสอบโปรแกรมความปลอดภัย(Safety programme audits)

โปรแกรมความปลอดภัยจะต้องผ่านการตรวจสอบ และมีการทบทวนอย่างน้อยปีละครั้ง (โดยผู้จัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการและนักอาชีวอนามัยของโรงพยาบาลที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ก) นโยบายด้านความปลอดภัยและสุขภาพ
- ข) เอกสารขั้นตอนการทำงานรวมทั้งแนวทางการทำงานที่ปลอดภัย
- ค) การศึกษาและการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ
- ง) การกำกับดูแลคนงาน
- จ) การตรวจสอบตามปกติ
- ฉ) วัสดุและสารอันตราย
- ช) การเฝ้าระวังสุขภาพ
- ซ) บริการปฐมพยาบาลและอุปกรณ์
- ฌ) การสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วย
- ญ) การทบทวนด้านสุขภาพ และความปลอดภัยโดยคณะกรรมการ
- ฎ) บันทึกเหตุการณ์และสถิติ

ฎ) ทบทวนโปรแกรมความปลอดภัยให้แน่ใจว่าทุกมาตรการจากการตรวจติดตามแก้ไขเสร็จสมบูรณ์
หมายเหตุ รายการตรวจสอบปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จะสำรวจที่มีประสิทธิภาพในการตรวจติดตาม

20.2 การตรวจสอบความปลอดภัย(Safety inspection)

- หัวหน้าห้องปฏิบัติการเป็นผู้รับผิดชอบในภาพรวม โดยมีผู้จัดการความปลอดภัยเป็นผู้ดำเนินการให้มีกิจกรรมการตรวจสอบความปลอดภัย เพื่อให้มั่นใจว่ามีการตรวจสอบความปลอดภัย
- สถานที่จะต้องมีการสำรวจ/ตรวจสอบ โดยการตรวจติดตามความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งด้วยแบบสำรวจความพร้อมในการปฏิบัติตามข้อกำหนด ISO 15190 (EX-LAB-034) และแบบประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ(Lab Safety Checklist 2565)(EX-LAB-005) เพื่อให้แน่ใจในสิ่งต่อไปนี้

- ก) สถานะความพร้อมและการทำงานของอุปกรณ์ไฟฉุกเฉิน สัญญาณเตือนภัยและขั้นตอนการอพยพ
- ข) สถานะของวิธีการและวัสดุอุปกรณ์ในการควบคุมสารที่เป็นอันตราย รวมทั้งฝักบัวฉุกเฉิน
- ค) การควบคุมที่เหมาะสมด้านการจัดเก็บเชื้อ สารไวไฟ และติดไฟ สารกัมมันตรังสี วัสดุที่เป็นพิษ
- ง) สถานะของขั้นตอนการจัดการปนเปื้อนและทิ้ง เป็นการปฏิบัติที่ดีสำหรับคณะกรรมการความปลอดภัยที่จะเข้าร่วมในการสำรวจความปลอดภัย การตรวจสอบความปลอดภัยเป็นประจำช่วยเตือนพนักงานทุกคนถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และเสริมสร้างความรับผิดชอบของผู้ควบคุมดูแล



ประวัติการแก้ไข/ทบทวนเอกสารคุณภาพ

ชื่อเอกสาร.....SM-LAB-1 : คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

วัน/เดือน/ ปี	ฉบับแก้ไข ครั้งที่	รายละเอียด	ลงชื่อ
1 เม.ย.51	0	ฉบับแรก	พ.ท. ฉัตรมงคลฯ
1 ต.ค.58	1	- แก้ไขรหัสเอกสาร จาก SD-LAB-085-00 เป็น SD-FKS-LAB-SUP-027-01 - เพิ่มเติมวิธีการปฏิบัติงานในตู้ปลอดเชื้อ(safety cabinet) 7 ข้อ	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
10 พ.ย.59	2	- แก้ไขรหัสเอกสาร จาก SD-FKS-LAB-SUP-027-01 เป็น SD-LAB-104 (07/11/2559)	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
28 ต.ค.60	-	ทบทวนแล้ว ไม่เปลี่ยนแปลง	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
4 พ.ย. 61	-	ทบทวนแล้ว ไม่เปลี่ยนแปลง	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
2 ธ.ค.62	-	ทบทวนแล้ว ไม่เปลี่ยนแปลง	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
1 พ.ย.63	3	แก้ไขทั้งฉบับ และแก้ไขรหัสเอกสารจาก SM-LAB เป็น SM-LAB-1	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
1 พ.ย. 64		ทบทวนแล้ว ไม่เปลี่ยนแปลง	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
25 ต.ค. 65	4	แก้ไขทั้งฉบับ เนื่องจากปรับ version ของ ISO 15190: 2003 เป็น ISO 15190: 2020	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
1 มิ.ย. 66	5	แก้ไขทั้งฉบับ เนื่องจากเปลี่ยนผู้อำนวยการโรงพยาบาล มีการปรับปรุงถ้อยแถลงนโยบายความปลอดภัย	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ
15 ธ.ค. 66	6	แก้ไขทั้งฉบับ เนื่องจากเปลี่ยนผู้อำนวยการโรงพยาบาล และแก้ไขสาระสำคัญดังนี้ ● ข้อ 11.1.6 อุปกรณ์ดับเพลิง เพิ่ม “หมายเหตุ 4	พ.อ. ฉัตรมงคลฯ



ประวัติการแก้ไข/ทบทวนเอกสารคุณภาพ

ชื่อเอกสาร.....SM-LAB-1 : คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

วัน/เดือน/ ปี	ฉบับแก้ไข ครั้งที่	รายละเอียด	ลงชื่อ
		<p>การติดตั้งถังดับเพลิง” ระบุข้อกำหนดในการติดตั้ง ถังดับเพลิง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ถังดับเพลิงที่ติดตั้งแต่ละเครื่องนั้นต้องมีระยะห่างกัน ไม่เกิน 20 เมตร และถ้าเป็นถังแบบแขวนกับผนัง ความสูงจากพื้นถึงส่วนด้ามจับ หรือส่วนบนสุดของถัง ให้อยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร ถ้าเป็นถังแบบวางกับพื้น ควรมีฐานรองเพื่อยกสูงจากพื้นประมาณ 30 เซนติเมตร เพื่อการหยิบจับที่ง่ายเช่นกัน- ต้องมีป้ายบอกตำแหน่งที่ติดตั้งถังดับเพลิง โดยให้ ติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์เหนือถังดับเพลิงเพื่อให้ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากระยะการติดตั้งที่ กำหนด และเป็นการระบุตำแหน่งของถังดับเพลิง พื้นที่โดยรอบด้านหน้าถังต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และต้อง สามารถนำมาใช้งานได้โดยสะดวก ป้ายบอกตำแหน่ง สะท้อนแสงได้ก็ยิ่งดีเมื่อกรณีไฟดับจะสามารถ มองเห็นได้- การเข้าถึงถังดับเพลิง (Portable Fire Extinguisher) เพื่อกรณีฉุกเฉิน จะได้เข้าถึงและใช้งานได้ อย่าง รวดเร็ว จึงต้องมีการกำหนดระยะในการเข้าถึง ถังดับเพลิงในแต่ละจุดไม่เกิน 23 เมตร เพื่อความ เหมาะสมต่อการใช้งานไว้ด้วย ถังดับเพลิงต้องมี เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงว่าเป็นชนิดใด ใช้	



ประวัติการแก้ไข/ทบทวนเอกสารคุณภาพ

ชื่อเอกสาร.....SM-LAB-1 : คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

วัน/เดือน/ ปี	ฉบับแก้ไข ครั้งที่	รายละเอียด	ลงชื่อ
		<p>ดับเพลิงประเภทใด โดยเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ นั้นต้องมีขนาดที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร</p> <ul style="list-style-type: none">● บทที่ 17 การกำจัดของเสีย/ขยะ มีการเพิ่มเติม รายละเอียดใน ข้อ 17.3 ขยะอันตราย/มูลฝอยติด เชื้อ ดังนี้- แก้ไขข้อ 17.3 ข) จากเดิม “ข. ภาชนะบรรจุ ของเสียชีวภาพจะต้องไม่บรรจุเกินความจุที่ กำหนดไว้” เป็น “ข. ภาชนะบรรจุของเสีย ชีวภาพจะต้องไม่บรรจุเกินความจุที่กำหนดไว้ เช่น ถังบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุไม่มี คม ให้บรรจุไม่เกิน 2 ใน 3 ส่วนของความจุถัง ควรผูกมัดปากถังในแน่นด้วยเชือก ห่างจาก ปากถังประมาณ 1 ใน 4 ส่วนภาชนะบรรจุ มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุมีคม บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ส่วนของความจุภาชนะ ปิดฝาให้แน่น แล้วนำไปใส่ถุงสีแดงที่บีกชั้นหนึ่ง- เพิ่มข้อ ข. “ข. ถ้ำร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่ง ไปสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ ให้ผู้ปฏิบัติงาน ต้องทำความสะอาดร่างกายหรือส่วนที่อาจ สัมผัสมูลฝอยติดเชื้อโดยทันที”- เพิ่มข้อ ฉ. “ฉ. ของเสียที่มีสารเคมีซึ่งมี ผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำ เสียของโรงพยาบาล เช่น สารเคมีที่เกิดขึ้น	



ประวัติการแก้ไข/ทบทวนเอกสารคุณภาพ

ชื่อเอกสาร.....SM-LAB-1 : คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

วัน/เดือน/ ปี	ฉบับแก้ไข ครั้งที่	รายละเอียด	ลงชื่อ
		<p>จากงานตรวจวิเคราะห์ต่างๆ สีย้อมสไลด์ ตัวอย่างบัสสาวะ เป็นต้น ให้เจือจางด้วย น้ำประปาประมาณ 1:200 ก่อนระบายเข้า ระบบรวบรวมน้ำเสีย สำหรับตัวอย่างบัสสาวะ ควรใช้วิธีเทลงโถชักโครก(toilet bowl) แทน การเทลงอ่างน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none">- เพิ่มข้อ 17.4 ญ. “น้ำล้างถังบรรจุมูลฝอยติด เชื้อต้องระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของ โรงพยาบาล”- เพิ่มข้อ 17.4 ซ. “ซ. ถูบรรจุมูลฝอยทั่วไป ให้ บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ส่วนของความจุของ ถู”	



แผนกพยาธิวิทยา
โรงพยาบาลค่ายกษณส์ีระรา

คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

SM-LAB-1

แก้ไขครั้งที่ 6

ผู้จัดทำ

พ.อ.

(ฉัตรมงคล คนขยัน)

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ

ธันวาคม 2566

ผู้ทบทวน

ร.ท.

(ศาสตรศิลป์ ไชยพงศ์)

ผู้จัดการความปลอดภัย/LSO

ธันวาคม 2566

ผู้อนุมัติ

พ.อ.

(จิตกานต์ อรรถธรรม)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลค่ายกษณส์ีระรา

ธันวาคม 2566

วันที่ประกาศใช้:

ธันวาคม 2566