



คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดทำโดย



ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอ.ส.)
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.)

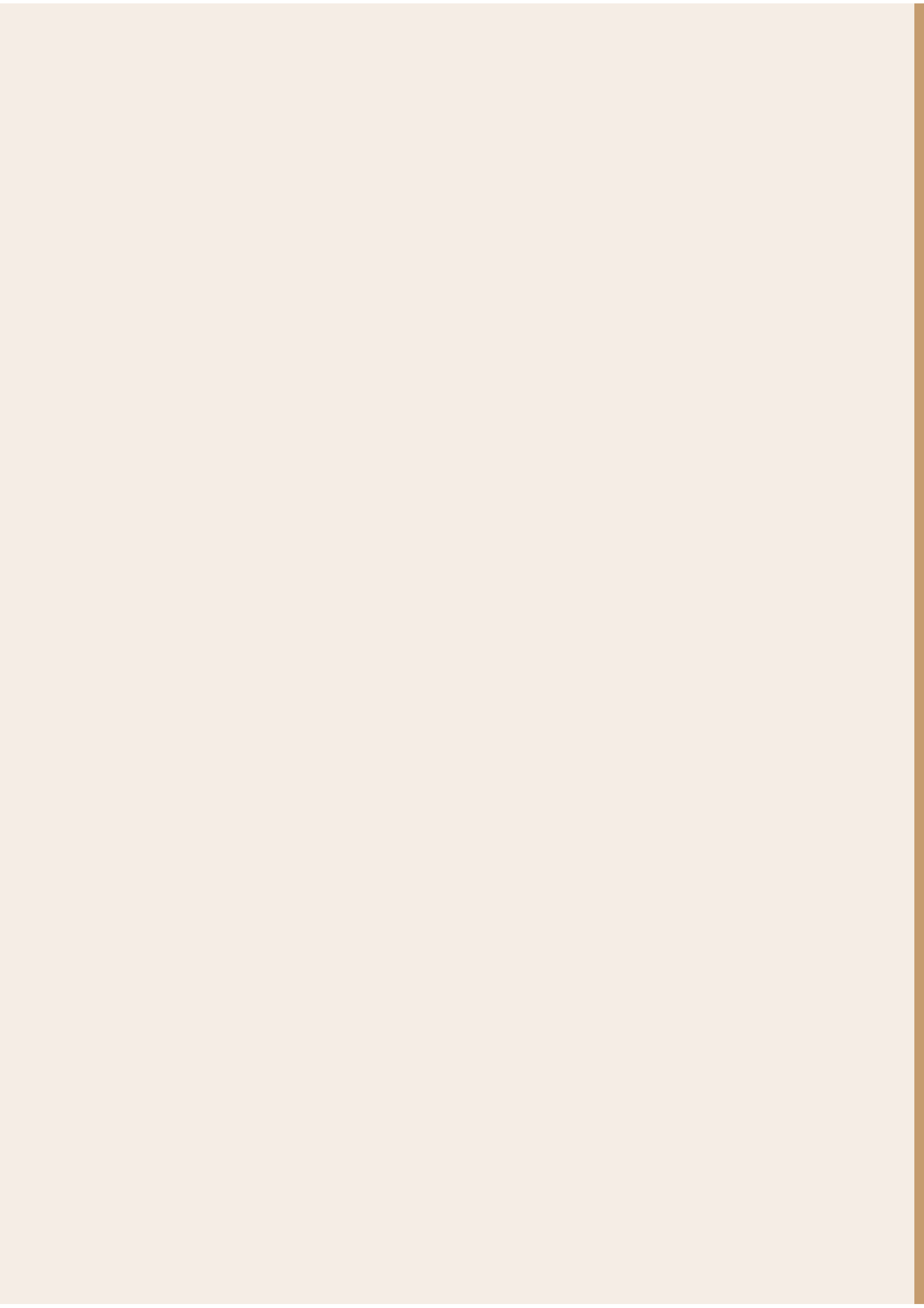
คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

“ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ : มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อน
ให้เกิดความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรม”

ผู้จัดทำ	คณะกรรมการความปลอดภัยด้านเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กองบรรณาธิการ	ศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ อิ่มยิ้ม รองศาสตราจารย์ ดร.โสมวดี ไชยอนันต์สุจริต นายสุพจน์ พุทรวงค์ ดร.วรลักษณ์ มั่นสวัสดิ์
ISBN	978-616-407-503-0
สงวนลิขสิทธิ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563
จำนวนพิมพ์	700 เล่ม
จัดทำโดย	ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.) ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.)
จัดรูปเล่ม	วาทีณี ทรัพย์สุข
พิมพ์ที่	สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 0-2218-3563 โทรสาร 0-2218-3551 http://www.cuprint.chula.ac.th

สารบัญ

บทนำ	1
ความเป็นมา	1
7 องค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการความปลอดภัย	2
โครงสร้างการบริหารงานด้านความปลอดภัย ระดับมหาวิทยาลัยและส่วนงาน	4
หลักการ/แนวปฏิบัติทั่วไปของการป้องกันไว้ก่อน	7
หมายเลขติดต่อสำคัญ	8
1. พฤติกรรมและสภาพที่นำไปสู่ความไม่ปลอดภัย	9
2. กระบวนการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ	11
3. หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ	17
4. แนวทางการเขียนคู่มือปฏิบัติงานสำหรับความปลอดภัยด้านเคมี (Standard Operation Procedures (SOP) for chemical safety)	19
5. การให้ความรู้ด้านความปลอดภัยแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง	21
5.1 การให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	21
5.2 ข้อปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ	22
5.3 ข้อปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	23
6. การบริหารความเสี่ยง	25
7. การจัดทำป้ายเตือนด้านความปลอดภัย	29
8. แนวทางการจัดทำแผนอพยพคน (evacuation plan)	31
9. การติดตามและประเมินผลด้านการจัดการห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย	35
9.1 การสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ	35
9.2 การตรวจติดตามและประเมินผลด้านความปลอดภัย	35
ภาคผนวก	37
แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	41



บทนำ

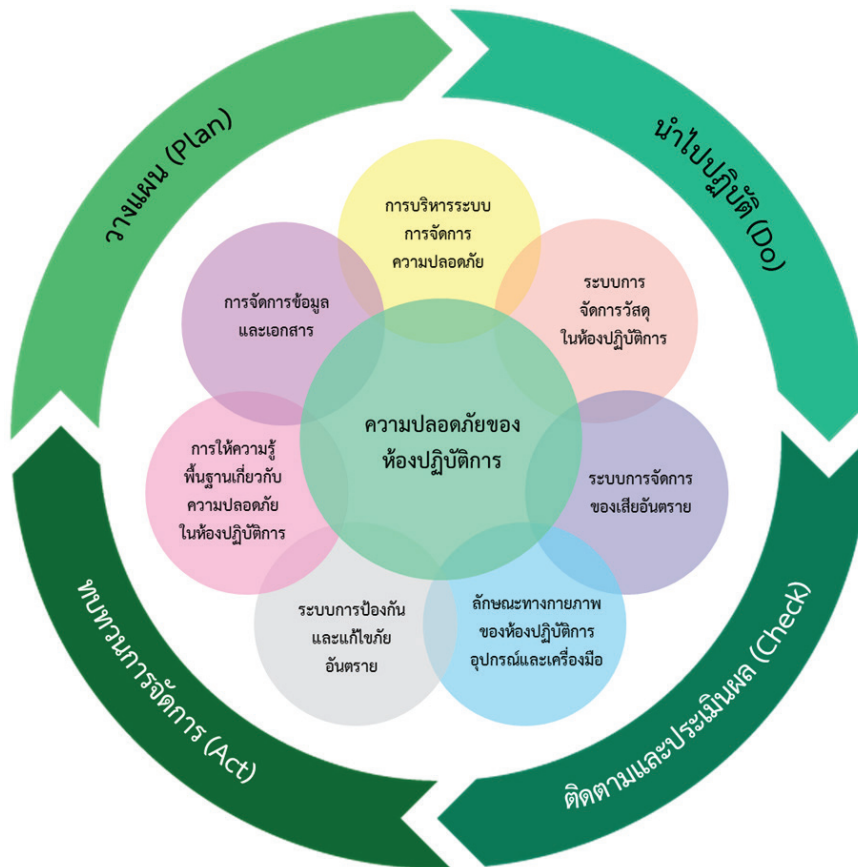
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยและตระหนักถึงความรับผิดชอบที่มีต่อสวัสดิภาพสังคมของชุมชนในมหาวิทยาลัยและพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัย จึงมีนโยบายให้มีระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับ เพื่อสร้างความปลอดภัยในการทำงานและหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจมีต่อสุขภาพของผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลกระทบต่อทรัพย์สินและสภาพแวดล้อมทั้งภายในและบริเวณรอบมหาวิทยาลัย

ความเป็นมา

ในปี พ.ศ. 2559 ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ถือกำเนิดขึ้นตามมติสภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครั้งที่ 797/2559 ในวันพฤหัสบดีที่ 27 ตุลาคม 2559 ให้จัดตั้ง ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.) หรือ Center for Safety, Health and Environment of Chulalongkorn University (SHECU) เพื่อเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในการบริหารจัดการข้อมูล พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสนับสนุนความรู้ทางเทคนิคและกำกับดูแลกิจกรรมในเรื่องดังกล่าวให้กับมหาวิทยาลัย ซึ่งการดำเนินการเหล่านี้ นอกจากช่วยเสริมสร้างให้นิสิต คณาจารย์และบุคลากรมีคุณภาพชีวิตในมหาวิทยาลัยที่ดีขึ้นแล้ว ยังช่วยส่งเสริมการก้าวไปสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยแห่งความยั่งยืน ตลอดจนสร้างความมั่นใจในสภาพการทำงานที่ปลอดภัย โดยมีเป้าหมายหลัก คือ จุฬาฯ จะเป็นองค์กรปลอดอุบัติเหตุ (zero accident)

7 องค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการความปลอดภัย

สำหรับการตั้งต้นภารกิจของ ศปอศ. ที่สำคัญ คือ การทำความเข้าใจกับประชาคมจุฬาฯ ทุกกลุ่ม ให้เห็นภาพรวมของการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำเอกสาร ‘ระบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม’ ทั้งเป็นรูปเล่ม และสื่อสารผ่านเว็บไซต์ <http://www.shecu.chula.ac.th> เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพในการทำงานด้วยแนวคิดของการจัดการที่ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบเชื่อมโยงกัน



7 องค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการความปลอดภัย
(ที่มา: ระบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2560)

แต่ละองค์ประกอบชี้ให้เห็นความเสี่ยงหลักแต่ละด้านที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงด้านอื่น ๆ องค์ประกอบดังกล่าวประกอบด้วย

1) การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย

องค์ประกอบแรกของการจัดการความปลอดภัยเริ่มต้นที่นโยบายมหาวิทยาลัยและแผนงานด้านความปลอดภัย ซึ่งถ่ายทอดลงมาเป็นนโยบายและแผนปฏิบัติในทิศทางเดียวกันสำหรับการบริหารทุกระดับ แต่รายละเอียดของการปฏิบัติอาจมีความเฉพาะเจาะจงตามลักษณะงานของแต่ละแห่งได้

2) ระบบการจัดการวัสดุในห้องปฏิบัติการ

มีระบบการจัดการที่ดี ทั้งระบบข้อมูล การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดชุดบริหารจัดการ ChemTrack & WasteTrack2016 ไว้ให้บริการ เพื่อให้ผู้บริหารทุกระดับ รวมทั้งผู้ปฏิบัติที่เป็นผู้ป้อนข้อมูลสามารถเข้าถึงข้อมูลสารได้อย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการความเสี่ยง การแบ่งปันสาร การจัดสรรงบประมาณ

3) ระบบการจัดการของเสียอันตราย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดชุดบริหารจัดการ ChemTrack & WasteTrack2016 ไว้รองรับข้อมูล ติดตามความเคลื่อนไหวของของเสียที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการโดยห้องปฏิบัติการต้องจำแนกประเภทของเสียอันตรายตามเกณฑ์ที่กำหนด

4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ

ประกอบด้วยงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมระบบต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการทำงานอย่างปลอดภัย ทั้งในภาวะปกติและฉุกเฉิน

5) ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

ต้องมีระบบการบริหารความเสี่ยงจากข้อมูลจริงในทุก ๆ ด้าน มีลำดับความคิดตั้งต้นจากการระบุปัจจัยเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยง มีแผนป้องกันและความพร้อมการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

6) การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ต้องมีการสร้างความตระหนักและการให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น เหมาะสม และอย่างต่อเนื่องแก่ผู้เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่มเป้าหมายซึ่งมีบทบาทต่างกัน

7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร

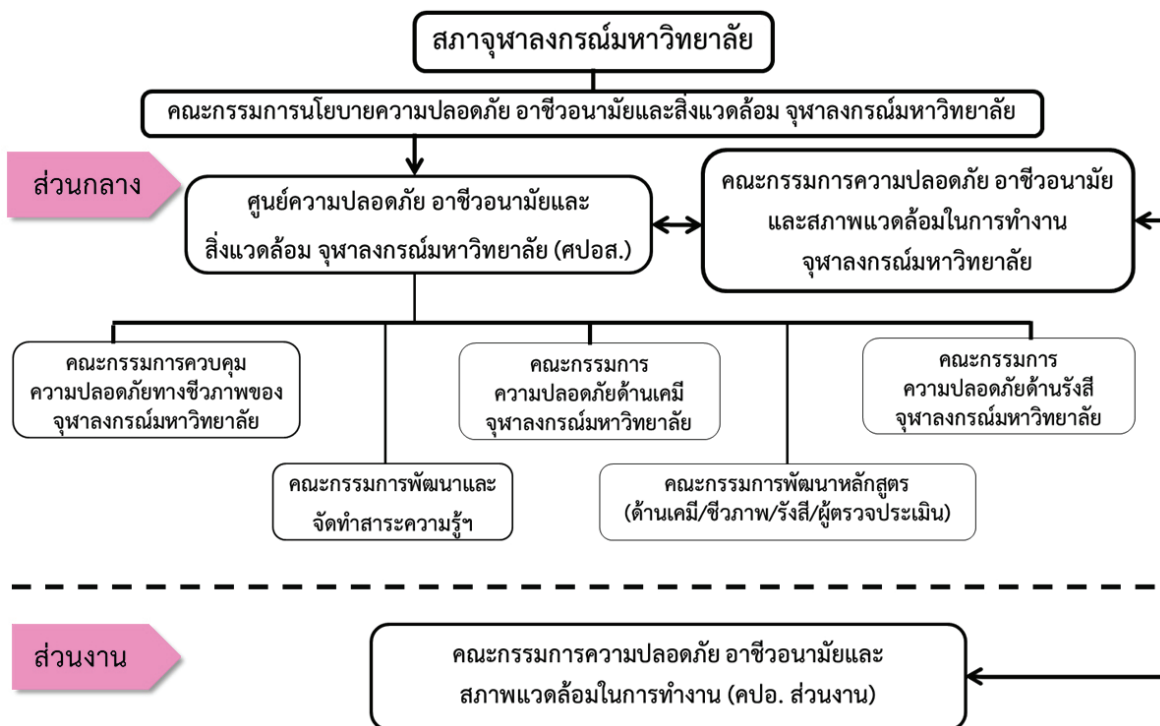
ต้องมีระบบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยซึ่งเน้นที่ตัวระบบมากกว่าบุคคล สามารถสื่อสารให้เข้าใจตรงกันและส่งงานต่อกันได้เมื่อเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ และใช้ต่อยอดความรู้ในทางปฏิบัติ ให้การพัฒนาความปลอดภัยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

เห็นได้ว่า 7 องค์ประกอบนี้เชื่อมโยงกัน และอยู่ภายใต้วัฏจักร PDCA (Plan-Do-Check-Act) ซึ่งแสดงว่าทั้งหมดนี้ไม่ใช่กิจกรรมที่ทำครั้งเดียวจะได้ผลเลิศ แต่เป็นวัฏจักรที่นำไปสู่ความปลอดภัยที่สูงขึ้น ๆ เป็นลำดับ อันเป็นหัวใจของการพัฒนาความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

โครงสร้างการบริหารงานด้านความปลอดภัย ระดับมหาวิทยาลัยและส่วนงาน

ระดับมหาวิทยาลัย

เพื่อให้การดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเกิดผลเป็นรูปธรรม สภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้แต่งตั้ง “คณะกรรมการนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม” โดยมีอธิการบดีเป็นประธาน มีผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิทำหน้าที่กำหนดนโยบายและวางทิศทางการพัฒนาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย และเพื่อรองรับกับความเปลี่ยนแปลงและความท้าทาย มหาวิทยาลัยจึงก่อตั้ง “ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (ศปอส.)” ขึ้น ทำหน้าที่ดำเนินการสร้างมาตรฐานด้านความปลอดภัยฯ ให้ความรู้และพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัยตลอดจนกำกับดูแลเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ทั้งด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานทั่วไป ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 โครงสร้างการบริหารงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระดับมหาวิทยาลัย

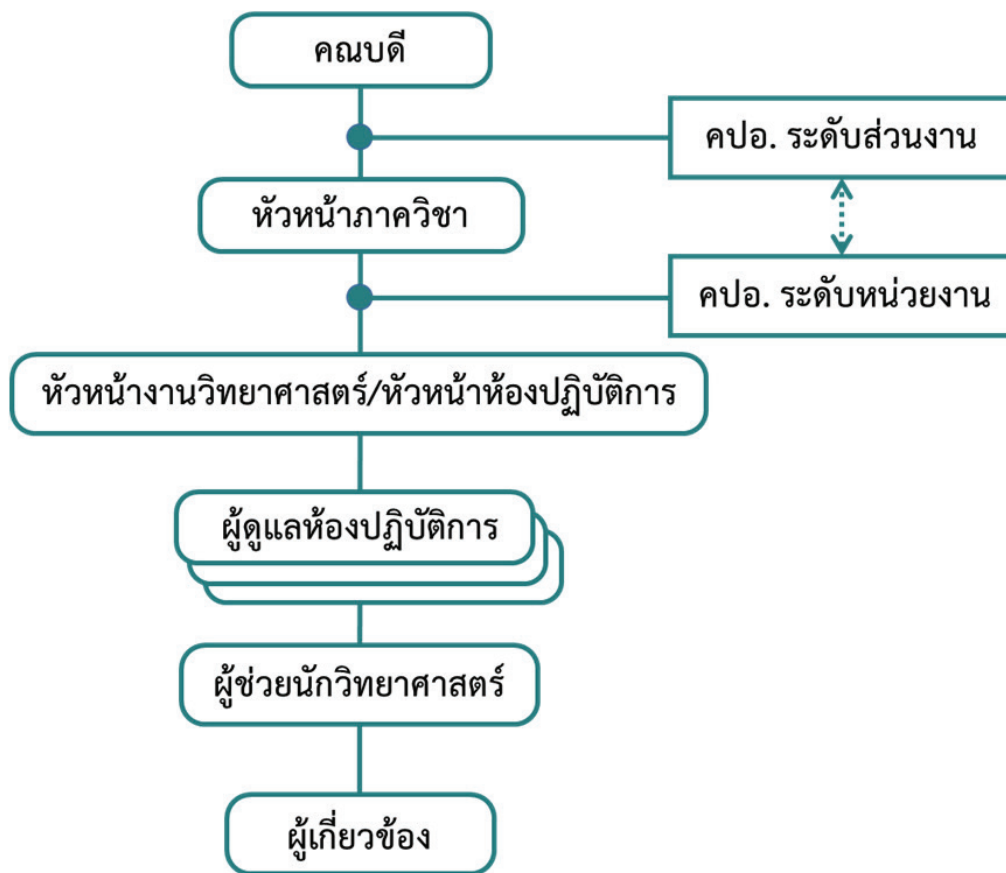
ภารกิจหลักของ ศปอส. คือ การสร้างระบบ และเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการความปลอดภัย ตลอดจนการให้ความรู้และการส่งเสริมให้เกิดความตระหนักรู้ในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยหนึ่งในภารกิจคือการให้ความรู้ที่จำเป็นแก่ผู้เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีบทบาทต่างกันตั้งแต่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักวิจัย นิสิต พนักงานทำความสะอาด ผู้เข้าเยี่ยมชม รวมทั้งผู้ที่เข้ามาให้หรือรับบริการเป็นครั้งคราว มีการประเมินและกำหนดเงื่อนไขการผ่านประเมิน

ศปอส. มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทำหน้าที่กำกับการทำงาน และมี รองอธิการบดี เป็นประธานคณะกรรมการ มีผู้แทนจากส่วนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ และมีผู้อำนวยการ ศปอส. เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยรับนโยบายจากคณะกรรมการนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม มาดำเนินการให้เกิดผลสัมฤทธิ์เป็นรูปธรรม และจะต้องทำงานเชื่อมโยงกับ คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ของส่วนงาน ที่มีคณบดี หรือ ผู้อำนวยการสถาบันเป็นประธาน เพื่อให้นโยบาย แผนงานของมหาวิทยาลัยถูกนำไปปฏิบัติในส่วนงานต่าง ๆ อย่างทั่วถึงและสอดคล้องกับทิศทางที่มหาวิทยาลัยวางไว้

ภายใต้ ศปอส. มีคณะกรรมการเฉพาะทางอีก 5 ชุด คือ คณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพฯ คณะกรรมการความปลอดภัยด้านเคมี คณะกรรมการความปลอดภัยด้านรังสี คณะกรรมการพัฒนาและจัดทำสาระความรู้ และ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการทั้ง 5 ชุดนี้ ทำหน้าที่ด้านวิชาการ สนับสนุนการทำงานของ ศปอส.

ระดับส่วนงาน

ส่วนงานทางวิชาการ ประกอบด้วย คณะและสถาบันวิจัย มีคณบดีและผู้อำนวยการสถาบันเป็นผู้บริหารสูงสุดของส่วนงาน ซึ่งเป็นผู้มีความรับผิดชอบสูงสุดต่อส่วนงาน มีหน้าที่และบทบาทสำคัญในการบริหารส่วนงานให้ประสบความสำเร็จตามความคาดหวังของมหาวิทยาลัยและ **หนึ่งในความคาดหวังของมหาวิทยาลัย คือ บริหารให้ส่วนงานมีความปลอดภัยทั้งต่อนิสิต บุคลากรและทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย** ดังนั้นเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในเรื่องดังกล่าว ส่วนงานต้องกำหนดโครงสร้างการบริหารความปลอดภัยภายในส่วนงานให้ชัดเจน ดังรูปที่ 2 มีกลไกในการกำกับและบริหารงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในกิจกรรมการเรียนการสอน การวิจัย และกิจกรรมอื่น ๆ ภายในส่วนงานโดยมีการเชื่อมโยงกับ ศปอส.



รูปที่ 2 ตัวอย่างโครงสร้างการบริหารงานด้านความปลอดภัยระดับส่วนงาน

การเรียนการสอนและการวิจัยเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายมากกว่ากิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน/ภาควิชา ดังนั้น หัวหน้าภาควิชาจึงเป็นผู้บริหารลำดับรองต่อจากคณบดี โดยมีความรับผิดชอบต่อการบริหารให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานภายในหน่วยงาน เนื่องจากภาควิชาส่วนใหญ่มีห้องปฏิบัติการที่มีความเสี่ยงต่ออันตราย หัวหน้าภาควิชาต้องทำงานร่วมกับหัวหน้าห้องปฏิบัติการ หัวหน้างานวิทยาศาสตร์ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และบุคคลอื่น ๆ เพื่อวางกลไกให้เกิดการทำงานที่ปลอดภัย รวมถึงการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ ด้วยเหตุนี้ หน่วยงาน/ภาควิชา ควรกำหนดให้มีโครงสร้างการบริหารความปลอดภัยภายในหน่วยงานให้มีความชัดเจน เชื่อมโยง และสอดคล้องกับแนวทางของคณะ/ส่วนงาน และในระดับมหาวิทยาลัยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในภาพรวม

จากรูปที่ 1 จะเห็นว่า คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของมหาวิทยาลัย ต้องทำงานเชื่อมโยงกับคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ของส่วนงาน ดังนั้น ส่วนงานต่าง ๆ จึงต้องตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยฯ ของตนขึ้น โดยมีคณบดีเป็นประธาน คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่กำหนดนโยบายระดับส่วนงาน จัดทำแผนดำเนินการ

และติดตามงานด้านความปลอดภัยของส่วนงาน สำหรับส่วนงานขนาดใหญ่อาจกำหนดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ในระดับหน่วยงาน/ภาควิชาได้รูปที่ 2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างผู้บริหารและบุคลากรระดับต่าง ๆ ภายในส่วนงานและหน่วยงานต่อการบริหารความปลอดภัยในส่วนงาน ดังนั้น ศปอส. และ คปอ. ส่วนงาน จึงเป็นกลไกการทำงานให้การจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

หลักการ/แนวปฏิบัติทั่วไปของการป้องกันไว้ก่อน

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญมากในการขับเคลื่อนให้เกิดความปลอดภัยที่เป็นรูปธรรม ต้องมีความเข้าใจโครงสร้างบริหารงานด้านความปลอดภัยและตระหนักถึงหน้าที่ของตนเอง อีกทั้งต้องมีความรู้ทั้งเรื่องของการจัดการเชิงระบบเพื่อความปลอดภัย และความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่ลึกกว่านักวิจัย ดังนั้นผู้ดูแลห้องปฏิบัติการควรรักษา **คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำการวิจัยและนักวิจัย (SHE-CH-SD-002)** พร้อมทั้งนำไปปฏิบัติ ให้คำแนะนำและกำกับดูแลผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง

นอกจากในเนื้อหาของคู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีข้างต้นแล้ว ยังมีส่วนที่เน้นเพิ่มเติม ดังนี้

1. กำกับดูแลให้คนที่ทำงานอยู่ในห้องปฏิบัติการ ทำตามกฎระเบียบคู่มือคำแนะนำอย่างเคร่งครัด
2. ดูแลให้มีการจัดทำคู่มือที่จำเป็นและเหมาะสมกับบริบทของตนเอง เช่น
 - คู่มือการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านสารเคมีและคลังกลางเก็บสารเคมี
 - คู่มือการบริหารจัดการความปลอดภัยของเสียอันตรายทางเคมี
 - คู่มือการทำงานและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ
3. ให้มีการประเมินสภาพห้องปฏิบัติการด้วย ESPReL Checklist เป็นระยะ ๆ เพื่อตรวจสอบระบบบริหารจัดการและแก้ไขจุดอ่อนของการจัดการทั้ง 7 องค์ประกอบความปลอดภัย
4. กำกับดูแลให้ผู้ปฏิบัติมีการประเมินความเสี่ยงก่อนทำการทดลองใด ๆ
5. จัดหาและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็น

หมายเลขติดต่อสำคัญ

แจ้งเหตุฉุกเฉินได้ตลอด 24 ชั่วโมง ที่หมายเลขโทรศัพท์ 02-218-0000
(ศูนย์รักษาความปลอดภัยและจัดการจราจร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

****เหตุฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้ สารเคมีหกรั่วไหล หรือเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน**



พฤติกรรมและสภาพ ที่นำไปสู่ความไม่ปลอดภัย

องค์ประกอบหลักที่มีผลต่อการทำงานที่ปลอดภัย สามารถจำแนกได้เป็น 3 ส่วนคือ

- 1) คุณลักษณะของผู้ทำงาน เช่น มีความรู้ ทักษะ ความสามารถ
- 2) สภาพการทำงาน เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการทำงาน สถานที่ทำงาน และ
- 3) พฤติกรรมการทำงาน

จากสถิติที่ได้มีผู้ศึกษามา ถึงแม้ว่าหน่วยงานหรือองค์กรจะได้พยายามลดอุบัติเหตุโดยการพัฒนาคุณลักษณะของผู้ทำงาน ผ่านการให้ความรู้ การอบรม การสอนงาน การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานก็ตาม รวมไปถึงการลงทุนในการสร้างสภาพการทำงานที่ดี ปรับปรุงพื้นที่ทำงานให้มีความปลอดภัย มีแสงสว่างพอเหมาะ มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการทำงาน แต่ส่วนใหญ่ก็ยังคงพบว่า อุบัติเหตุไม่ได้หมดไปหรือลดลงอย่างมีนัยสำคัญ **ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น?**

จากการศึกษาด้านความปลอดภัย โดย Heinrich (ค.ศ. 1951) พบว่า ร้อยละ 80 – 85 ของอุบัติเหตุ มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการทำงานไม่ปลอดภัย (ข้อ 3) มีเพียงร้อยละ 15 – 20 เท่านั้นที่สาเหตุมาจากสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (ข้อ 1 – 2) ดังนั้นสิ่งที่มีผลต่อการทำงานที่ปลอดภัยมากที่สุดคือ พฤติกรรมนั่นเอง พฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ที่มักพบเห็นได้บ่อยครั้ง เช่น การทำงานในที่สูงโดยไม่สวมอุปกรณ์นิรภัย การไม่สวมหมวกนิรภัยเมื่อใช้จักรยานยนต์หรือจักรยาน การขับรถฝ่าสัญญาณไฟแดง การคุยโทรศัพท์หรือส่งข้อความในขณะที่เดินหรือขับรถ เป็นต้น พฤติกรรมที่เป็นเหตุนำมาซึ่งความไม่ปลอดภัยเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น นิสัยชอบความสะดวกสบาย จึงไม่ใส่เข็มขัดนิรภัย ไม่ข้ามสะพานคนข้ามถนน นิสัยอยากประหยัดเวลาหรือต้องเร่งรีบ จึงไม่ปลดสะพานเดินไฟตามขั้นตอนก่อนทำการซ่อมไฟฟ้า การใช้เก้าอี้ต่อกันสองตัวเพื่อยึดของในที่สูงแทนที่จะใช้บันได เป็นต้น ทั้ง ๆ ที่คนส่วนใหญ่ทราบว่าการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ **แต่แล้วเหตุใดผู้คนจึงยังคงดำเนินชีวิตโดยมีพฤติกรรมเสี่ยงเหล่านี้ต่อไป** ประเด็นหลักคือ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยเหล่านี้ไม่ได้นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุทุกครั้งไป ทำให้เกิดความคิดที่ว่า “เคยทำมาตั้งหลายครั้งแล้วไม่เห็นเป็นอะไร” “คงไม่เป็นไรหรอก ไม่น่าจะมีอะไรเกิดขึ้น” และหลายครั้งการทำงานให้ปลอดภัยอย่างเคร่งครัดกลับทำให้ตนเองดูแปลกแยกไปจากคนส่วนใหญ่ เนื่องจากสังคมไทยโดยรวมยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องปลอดภัยอย่างจริงจัง ถึงเวลาหรือยังที่เราจะต้องสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในสังคมไทยหรืออย่างน้อยก็ในสังคมจุฬาฯ

อุบัติเหตุเมื่อเกิดขึ้นแล้วอาจส่งผลกระทบได้อย่างกว้างขวาง และอาจไม่ได้เกิดกับผู้ก่อเหตุโดยตรงก็ได้ ในขณะเดียวกัน เราเองก็อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุที่เราไม่ได้เป็นคนก่อก็ได้ ดังนั้น การตระหนักรู้และให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม ถ้าเราพิจารณาให้ลึกซึ้งว่าการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของเรา ถ้าทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น แม้ว่าจะมีโอกาสเล็กน้อยเพียงใดก็ตาม อุบัติเหตุนั้นจะนำมาซึ่งความสูญเสียอะไรบ้างกับเรา กับผู้คน หรือสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา มีความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะเสี่ยงกับพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยเหล่านี้ ก็อาจจะทำให้เกิดความตระหนักรู้ในความสำคัญของความปลอดภัยและความรับผิดชอบต่อสังคมของพวกเรามากขึ้น ลองมองย้อนกลับไปในอดีตจะพบว่า มีอุบัติเหตุจากหลายเหตุการณ์ นำไปสู่การสูญเสียที่กู้กลับไม่ได้ เช่น อุบัติเหตุบนทางด่วน อันเนื่องจากผู้ขับรถไม่ได้ให้ความสนใจกับสภาพจราจร มั่วแต่ส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตหลายคน การตกจากที่สูงเนื่องจากผู้ทำงานไม่ได้สวมอุปกรณ์นิรภัย ทำให้ร่างกายกลายเป็นอัมพาตไปทั้งชีวิตที่เหลืออยู่ การทำงานในที่อับอากาศโดยไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสม ทำให้เสียชีวิต ผู้ที่ตามลงไปช่วยก็เสียชีวิตไปด้วย เป็นต้น ความสูญเสียเหล่านี้หลีกเลี่ยงได้ ป้องกันได้ หรือ ลดความรุนแรงได้ ถ้าทุกคนมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการใช้ชีวิตและการทำงานอย่างความปลอดภัย และนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันอย่างจริงจัง เช่น ทุกครั้งที่ขึ้นลงบันไดต้องจับราวบันได สวมเข็มขัดนิรภัยหรือหมวกนิรภัยทุกครั้งที่ใช้ยานยนต์ตามแต่กรณี สวมแว่นนิรภัยเมื่อเข้าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการกระเด็นของสิ่งแปลกปลอมเข้าตา สวมหมวกในพื้นที่มีฝุ่นละออง เป็นต้น โดยทั้งหมดนี้จะต้องมีพื้นฐานมาจากการตระหนักในความสำคัญของความปลอดภัยจริง ๆ ไม่ใช่ทำเพราะเป็นกฎเกณฑ์หรือกลัวถูกลงโทษ นอกจากนี้เราจะต้องไม่ยอมรับพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้คนรอบข้าง โดยการชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยนั้นและตักเตือน และเราควรจะยินดีและขอบคุณหากมีผู้อื่นมาชี้ให้เห็นและตักเตือนถึงพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของตัวเอง สิ่งเหล่านี้ถ้าเกิดขึ้นในสังคมใดก็น่าจะเรียกได้ว่าสังคมนั้นมีวัฒนธรรมความปลอดภัยแล้ว

แนวคิดของการป้องกันหรือระงับไว้ก่อน โดยการตรวจสอบและควบคุมความเสี่ยงในกิจกรรม หน้าที่ และกระบวนการทำงาน เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุให้มากที่สุด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยดีกว่าเสียใจภายหลัง จะช่วยให้การทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวันเป็นไปอย่างราบรื่น การปลูกฝังแนวคิดที่ตั้งมั่นนี้ลงในตนเองจนพัฒนาเป็นนิสัยใหม่ขึ้นได้ คือความสำเร็จของการศึกษา



กระบวนการ บริหารจัดการห้องปฏิบัติการ

2

หัวหน้า/ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่นำระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยมาใช้ และรักษาระบบให้คงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการจัดการให้ห้องปฏิบัติการปลอดภัยในบทบาทของหัวหน้า/ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่

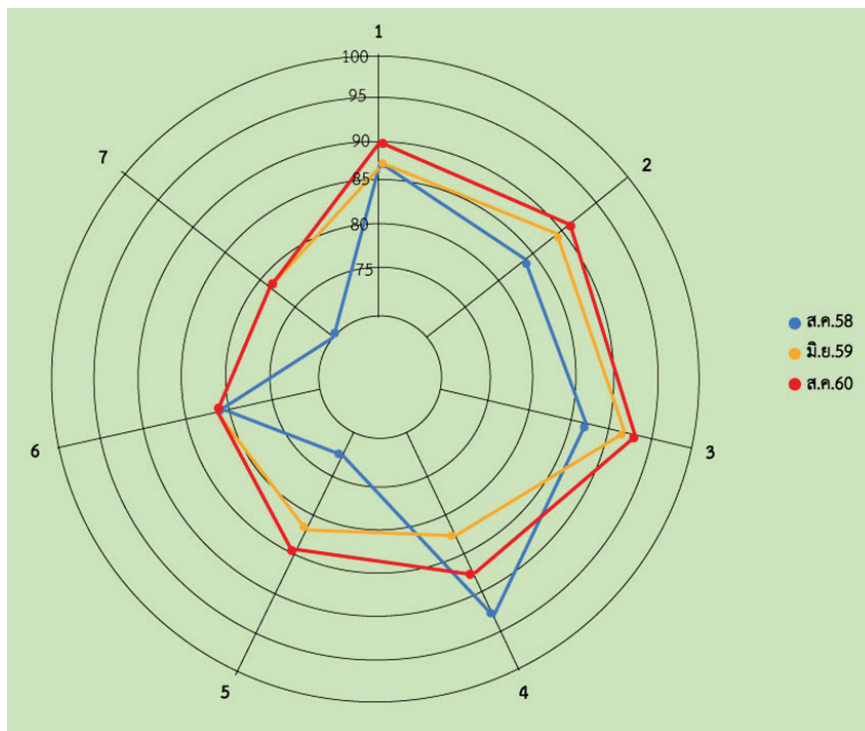
1. ระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ
2. การจัดสถานที่และสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ
3. การดูแลและให้ความรู้แก่บุคลากรและผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ

โดยทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการมีเครื่องมือสำหรับการทำงาน ได้แก่ รายการสำรวจ (ESPREL Checklist) ที่พัฒนาจากโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand, ESPReL) ซึ่งครอบคลุม 7 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ใช้สารเคมีและมีความเชื่อมโยงกัน ดังนี้

- 1) การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย
- 2) ระบบการจัดการสารเคมี
- 3) ระบบการจัดการของเสีย
- 4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ
- 5) ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย
- 6) การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
- 7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร

ทุกห้องปฏิบัติการที่ใช้สารเคมีจะต้องลงทะเบียนที่เว็บไซต์ <http://esprel.labsafety.nrct.go.th> และทำการประเมินตนเองตามระบบของ ESPReL เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเข้าไปประเมินตนเองตาม checklist ที่อยู่ในระบบซึ่งครอบคลุมทั้ง 7 องค์ประกอบ ในการจัดทำ checklist ให้เกิดประโยชน์สูงสุด หัวหน้าห้องปฏิบัติการและสมาชิกในห้องปฏิบัติการทุกระดับควรประชุมทำความเข้าใจและลงความเห็นร่วมกันในการตอบคำถามแต่ละข้อ และควรให้คำอธิบายประกอบในทุกข้อที่ตอบว่า “มี/ใช่” เมื่อกรอกเสร็จแล้ว ระบบจะสามารถประมวลผลเป็นกราฟแสดงคะแนนที่ได้จากการสำรวจในแต่ละหัวข้อ เพื่อดูว่าห้องปฏิบัติการของตนเองมีสภาพความปลอดภัยระดับใดและมีจุดแข็งจุดอ่อนในองค์ประกอบทั้ง 7 ด้านใดสำหรับแก้ไขจุดอ่อนนั้น ผลการประมวลดังกล่าวยังแสดงการพัฒนาตัวเองในช่วงเวลาที่กำหนด ดังตัวอย่างภาพแสดง

พัฒนาการ การจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการหนึ่ง ที่แสดงจุดแข็งจุดอ่อนของแต่ละองค์ประกอบ และเปรียบเทียบคะแนน (ร้อยละ) ดังรูปที่ 3

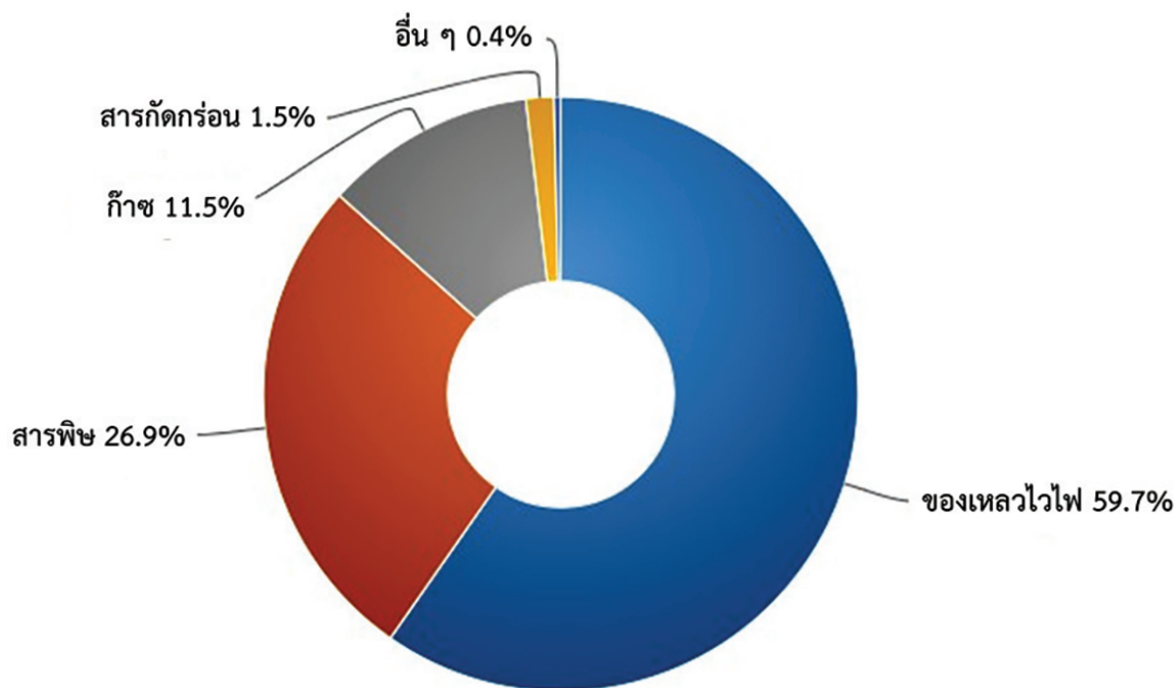


รูปที่ 3 กราฟใยแมงมุมแสดงผลการประเมินของ 7 องค์ประกอบด้านความปลอดภัย

ผู้เกี่ยวข้องสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ <http://esprel.labsafety.nrct.go.th>

ในส่วนของการจัดการสารเคมี ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการจัดการข้อมูลสารเคมีตามโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี (ChemTrack) ซึ่งเป็นระบบการบันทึกข้อมูลแบบ web-based และจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลออนไลน์ สามารถติดตามปริมาณสารเคมีที่นำเข้า ปริมาณคงเหลือ สถานที่เก็บ ค่าใช้จ่าย ตลอดจนข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมี การจัดทำสารบบเคมี (chemical inventory) ยังนำไปสู่ภาพรวมแสดงอันตรายที่เกิดจากประเภท และปริมาณสารเคมีที่มีอยู่ดังรูปที่ 4

สำหรับการจัดการของเสียอันตราย ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการต้องใช้โปรแกรมการจัดการของเสียอันตราย (WasteTrack) ซึ่งปัจจุบันได้ผนวกเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการความปลอดภัยสารเคมีและของเสียอันตราย (ChemTrack & WasteTrack) การเข้าสู่ระบบจะใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเดียวกับโปรแกรม ChemTrack โดยมีข้อกำหนดว่าห้องปฏิบัติการที่จะใช้โปรแกรม WasteTrack ต้องผ่านการลงทะเบียนและ



รูปที่ 4 แผนภูมิวงกลมแสดงปริมาณการจับเก็บสารเคมีจากห้องปฏิบัติการหนึ่ง

ฝึกอบรมการใช้งานทั้งโปรแกรม ChemTrack และ WasteTrack มาก่อนได้รับอนุญาตให้ส่งของเสียเพื่อจัดการตามระบบของ WasteTrack

ผู้เกี่ยวข้องสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ <https://www.shecu.chula.ac.th/home/content.asp?Cnt=134>

สำหรับแนวปฏิบัติการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการสามารถศึกษาและปฏิบัติตามเอกสาร “แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยด้านเคมี” ซึ่งประกอบด้วยแนวปฏิบัติ 8 แนวปฏิบัติ ดังนี้

- 1. แนวปฏิบัติการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ** ทุกห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมี ต้องขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการในระบบตามเอกสาร “แนวปฏิบัติการจัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการ” (SHE-CH-PM-001)

แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาฐานข้อมูล จำนวนและลักษณะความเป็นอันตรายของห้องปฏิบัติการในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการระบบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในภาพรวม ระดับมหาวิทยาลัยและส่วนงาน และเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบและการปฏิบัติงานของส่วนงาน

2. แนวปฏิบัติการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านสารเคมีและคลังกลางเก็บสารเคมี

ในการกำกับดูแลห้องปฏิบัติการ ส่วนงานพึงกำกับให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการและคลังกลางเก็บสารเคมี บันทึก และปรับปรุงข้อมูลการครอบครองสารเคมีลงในฐานข้อมูลสารเคมีให้มีความเป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอตามเอกสาร “ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านสารเคมี” (SHE-CH-PM-002) และ “แนวปฏิบัติสำหรับคลังกลางเก็บสารเคมีระดับส่วนงานย่อย” (SHE-CH-PM-003)

แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบภาพรวมของสารเคมีในส่วนงานและมหาวิทยาลัย และกำหนดแนวทางบริหารจัดการความปลอดภัยด้านสารเคมี และเพื่อใช้จัดการความเสี่ยงและกำหนดผู้รับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ และใช้เป็นแนวทางการดำเนินการของส่วนงาน

3. แนวปฏิบัติการบริหารจัดการความปลอดภัยของเสียอันตรายทางเคมี

ในการกำกับดูแลห้องปฏิบัติการ ส่วนงานพึงกำกับให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการทุกห้องที่มีของเสียอันตรายอันเกิดจากการใช้สารเคมี บันทึกข้อมูลของเสียอันตรายลงในฐานข้อมูลของเสียอันตราย ก่อนส่งไปบำบัดตามวิธีการที่เหมาะสมตามเอกสาร “ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยของเสียอันตรายทางเคมี” (SHE-CH-PM-004)

แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบภาพรวมของชนิด และปริมาณของเสียอันตรายทางเคมีในส่วนงานและมหาวิทยาลัย กำหนดแนวทางและผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการความปลอดภัยและความเสี่ยงอันตรายทางเคมี และใช้เป็นแนวทางการจัดเตรียมงบประมาณของส่วนงาน

4. แนวปฏิบัติการทำงานในห้องปฏิบัติการ

ทุกคนที่เข้ามาใช้ห้องปฏิบัติการ ต้องทราบวิธีการทำงานที่เหมาะสมภายในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและสภาวะการณ์ทำงานที่อันตราย เพื่อความปลอดภัยต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและสังคมโดยรอบ ดังเอกสาร SHE-CH-PM-005

แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ใช้ห้องปฏิบัติการเคมี ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับสารเคมีและการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี

5. แนวปฏิบัติการจัดการความเสี่ยงและอันตราย

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการต้องประเมินอันตรายและความเสี่ยงภายในห้องปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ ตามแนวปฏิบัติ SHE-CH-PM-006

แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้ห้องปฏิบัติการเคมีได้วิเคราะห์อันตราย ประเมินความเสี่ยง วางมาตรการเพื่อรับมือกับอันตรายและเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม

6. แนวปฏิบัติการจัดการอุบัติการณ์ ส่วนงานพึงกำหนดขั้นตอนการบริหาร จัดการอุบัติการณ์ เพื่อป้องกัน รับมือหรือบรรเทาความรุนแรงจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น ตามแนวปฏิบัติ SHE-CH-PM-007

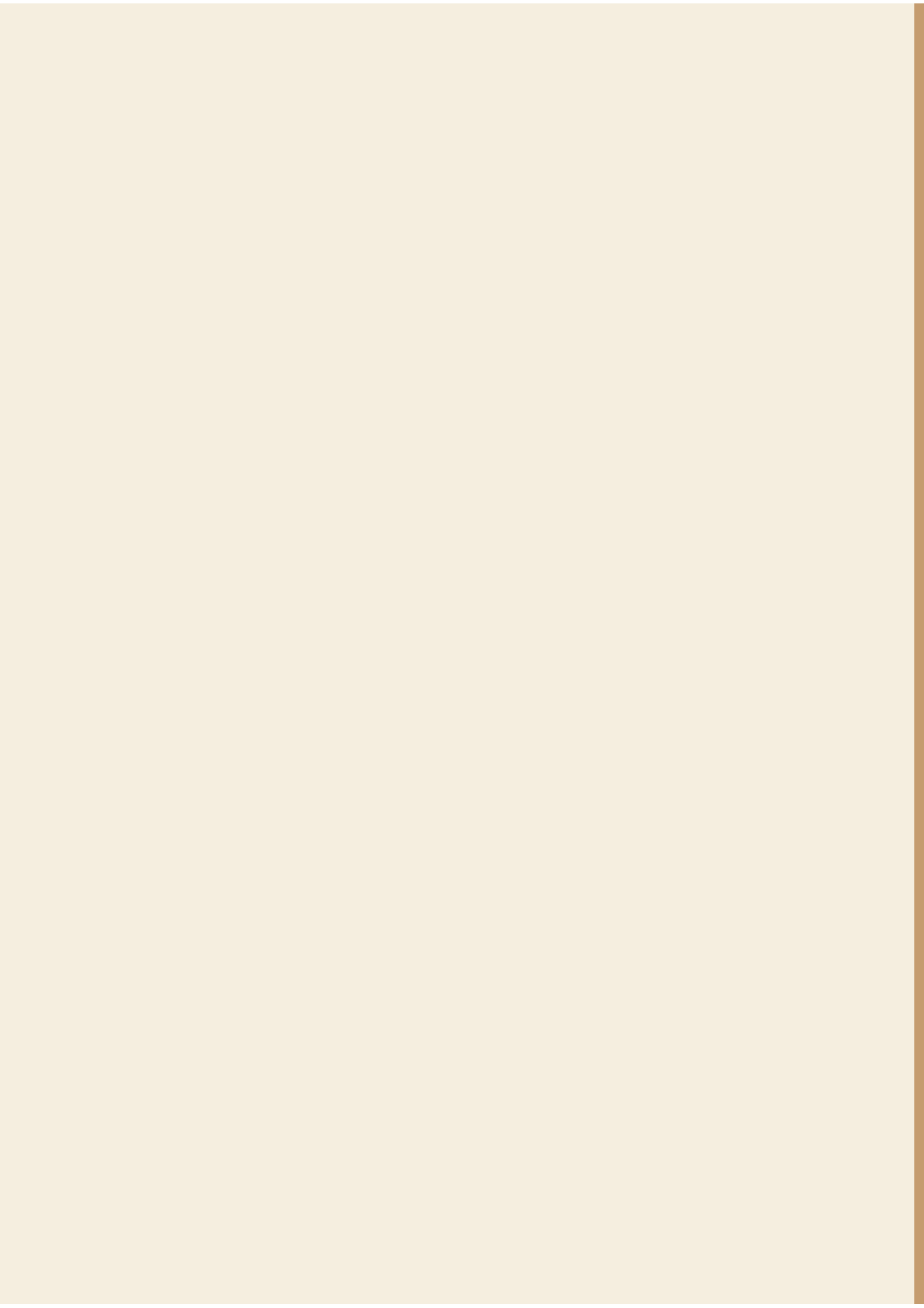
แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนในการรับมือกับอุบัติการณ์ รวมถึงสิ่งที่ต้องดำเนินการ หลังอุบัติการณ์จบสิ้นลงแล้ว

7. แนวปฏิบัติการพัฒนานิสิต นักวิจัย และเจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์ ให้มีความรู้ที่เหมาะสมต่อการทำงานในห้องปฏิบัติการ ตามแนวปฏิบัติ SHE-CH-PM-008

แนวปฏิบัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารหน่วยงานหรือส่วนงานทราบว่า ต้องดำเนินการให้ผู้เกี่ยวข้อง กับห้องปฏิบัติการ ไปศึกษา อบรมความรู้ที่เหมาะสมต่อการทำงาน ใช้งานและกำกับดูแลห้องปฏิบัติการ

ในการนี้ ศปอส. จึงได้พัฒนาหลักสูตรความปลอดภัยพื้นฐานและหลักสูตรความปลอดภัยด้านเคมีของแต่ละกลุ่มเป้าหมายรวม 4 หลักสูตร โดยมีคู่มือประกอบหลักสูตร ดังนี้

- 1) คู่มือความปลอดภัยพื้นฐาน สำหรับนิสิตและบุคลากร (SHE-OSH-SD-001)** ซึ่งจัดว่าเป็นความรู้พื้นฐานเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตประจำวันและการทำงาน สำหรับนิสิต บุคลากร และผู้ปฏิบัติงานทั่วไปในมหาวิทยาลัย
- 2) คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่เรียนวิชาปฏิบัติการ (SHE-CH-SD-001)** ซึ่งเน้นการทำงานในห้องปฏิบัติการระดับพื้นฐานที่มีผู้ดูแลใกล้ชิด
- 3) คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย (SHE-CH-SD-002)** ซึ่งผ่านความรู้ระดับปฏิบัติการมาแล้ว แต่ต้องใช้เนื้อหาที่มีความลึกที่จำเป็นต่อการทำวิจัย รวมถึงข้อควรระวัง และการแก้ไขสถานการณ์เบื้องต้น
- 4) คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ (SHE-CH-SD-003)** ซึ่งเป็นผู้มีส่วนในการบริหารเชิงระบบด้วย จึงมีเนื้อหา วิธีปฏิบัติที่สามารถ ชี้บ่งและวางมาตรการควบคุม/รับมือปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติ นิสิต นักวิจัย และบุคคลอื่นที่อาจเกี่ยวข้อง (**คู่มือฉบับนี้**)

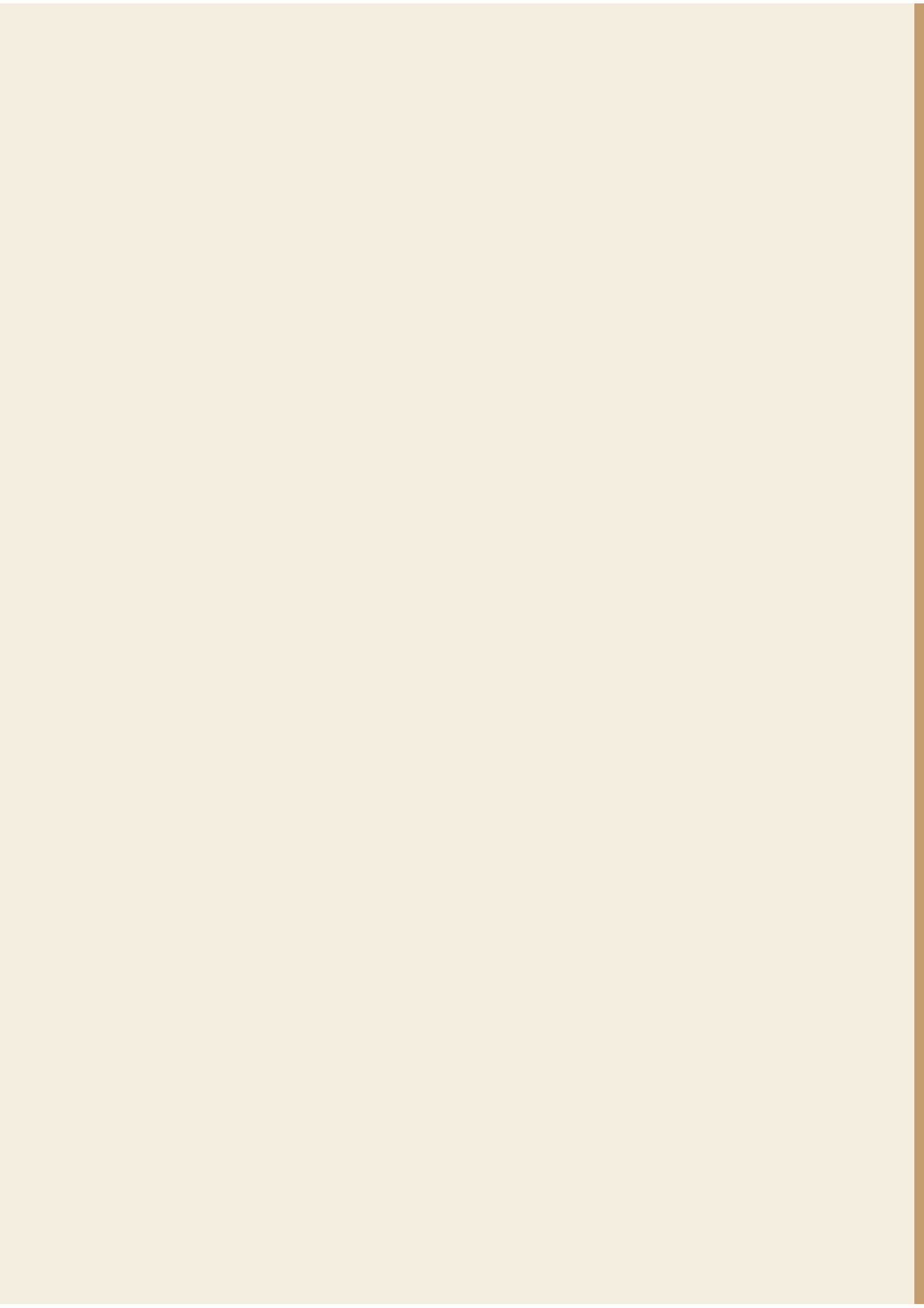




หน้าที่ความรับผิดชอบ ของผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ

3

- 1) กำกับ ดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือความปลอดภัย เช่น การปรับปรุงข้อมูลสารเคมีและของเสียอันตราย
- 2) วิเคราะห์งานและพื้นที่ที่รับผิดชอบเพื่อค้นหาอันตรายและวิเคราะห์ความเสี่ยงเบื้องต้นร่วมกับหัวหน้าห้องปฏิบัติการหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน และจัดทำแผนดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการหรือของหน่วยงาน
- 3) สอนวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องแก่ผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 4) อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานได้เมื่อผ่านการอบรมและการประเมินตามข้อกำหนด
- 5) ติดตาม ดูแล การบริหารจัดการสารเคมีและของเสียในห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริง
- 6) ตรวจสอบสภาพการทำงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ก่อนลงมือปฏิบัติงานประจำวัน กำหนดให้มีการจัดทำ log book การใช้งานประจำเครื่อง
- 7) กำกับ ดูแล การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ
- 8) ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ต่อบัตั้เหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอื่น ๆ อย่างสม่ำเสมอตามระยะเวลาที่กำหนด เช่น อ่างล้างตาฉุกเฉิน ที่ล้างตัวฉุกเฉิน ถังดับเพลิง อุปกรณ์ปฐมพยาบาล
- 9) ร่วมสืบสวนและรายงานอุบัติการณ์ต่อหัวหน้าห้องปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน
- 10) ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมความปลอดภัยในการทำงาน
- 11) ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่หัวหน้าห้องปฏิบัติการหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหารมอบหมาย



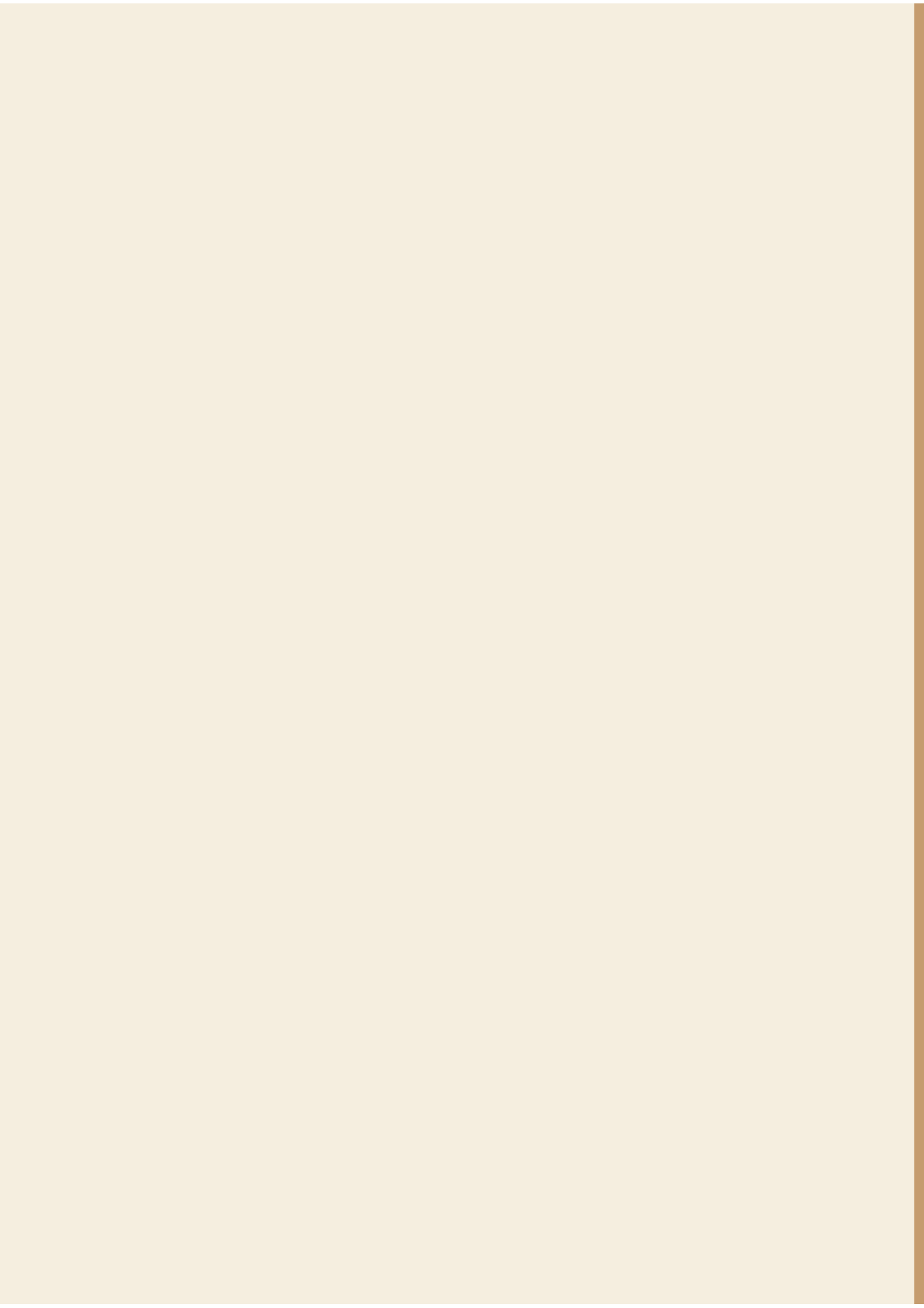


แนวทางการเขียนคู่มือ ปฏิบัติงานสำหรับความปลอดภัยด้านเคมี (Standard Operation Procedures (SOP) for chemical safety)

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการควรจัดทำเอกสารหรือคู่มือปฏิบัติงานสำหรับความปลอดภัยด้านเคมี (SOP) เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติและเอกสารอ้างอิง โดยเลือกหัวข้อให้เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการของตน เช่น การเบิกจ่ายสารเคมีในห้องปฏิบัติการ โดยใน SOP ควรประกอบด้วยวัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนดำเนินงาน และเอกสารอ้างอิง

วัตถุประสงค์	บอกวัตถุประสงค์การใช้งานของคู่มือ
ขอบเขต	เป็นการกำหนดว่าการปฏิบัติงานตามคู่มือนี้ครอบคลุมสถานที่ บุคคล ลักษณะงานใดบ้าง
ขั้นตอนดำเนินงาน	บอกรายละเอียดของการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนและผู้รับผิดชอบ อาจรวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้อง
เอกสารอ้างอิง	ระบุเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมดใน SOP

ตัวอย่างการเขียนคู่มือปฏิบัติงานแสดงในภาคผนวก





5 การให้ความรู้

ด้านความปลอดภัยแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการมีหน้าที่สอนหรือจัดให้มีการอบรมวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่ตนรับผิดชอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยเลือกเฉพาะหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ผู้ปฏิบัติงานต้องรับผิดชอบ (รายละเอียดศึกษาได้จากคู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่เรียนวิชาปฏิบัติการ (SHE-CH-SD-001) และคู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย (SHE-CH-SD-002) ดังนี้

5.1 การให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

สำหรับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการต้องให้ความรู้ที่ครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้ (รายละเอียดตามคู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย)

- 1) พฤติกรรมและสภาพที่นำไปสู่ความไม่ปลอดภัย
- 2) การจัดการความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ
- 3) อันตรายในห้องปฏิบัติการ
- 4) การประเมินความเสี่ยง
- 5) การจัดการห้องปฏิบัติการให้มีสภาพเหมาะสม (housekeeping)
- 6) การจัดการลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ
- 7) ข้อปฏิบัติทั่วไปในการใช้ห้องปฏิบัติการ
- 8) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE)
- 9) อุปกรณ์ตอบโต้เหตุฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ
- 10) สัญลักษณ์แสดงอันตรายของสารเคมี
- 11) ข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี (Safety Data Sheet, SDS)
- 12) ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมี
- 13) ข้อปฏิบัติในการทิ้งของเสีย
- 14) ข้อปฏิบัติเมื่อสารเคมีเข้าสู่ร่างกายหรือสารเคมีหก

- 15) ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหลเป็นปริมาณมาก
- 16) ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้
- 17) การรายงานอุบัติการณ์

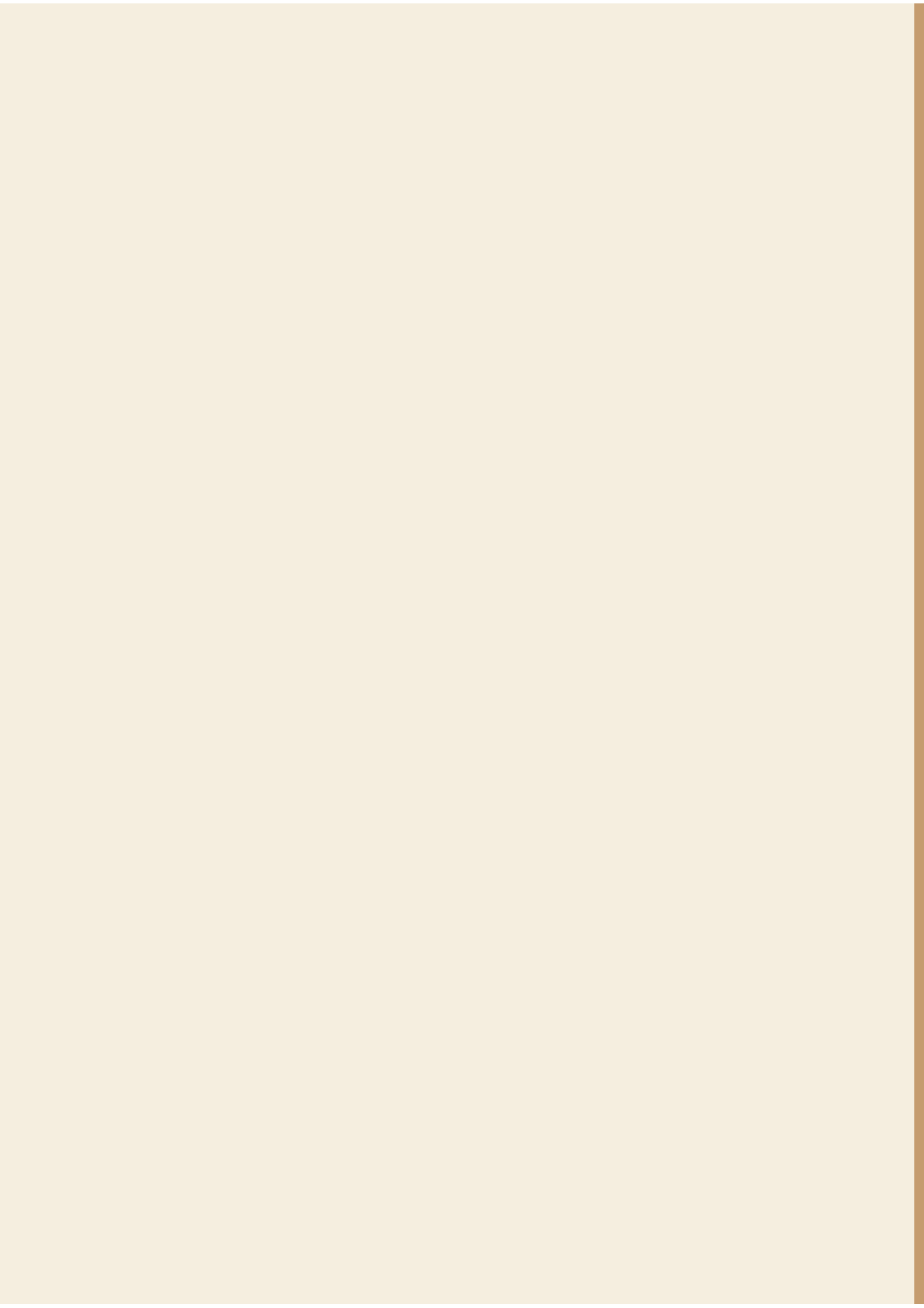
นอกจากผู้ปฏิบัติงานโดยตรงแล้ว ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการยังต้องให้ความสำคัญต่อการจัดให้มีและถ่ายทอดข้อปฏิบัติสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

5.2 ข้อปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ

- 1) ห้ามเข้าพื้นที่ที่ไม่ได้รับมอบหมาย
- 2) สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม
- 3) **ห้าม**รับประทานอาหาร เครื่องดื่ม สูบบุหรี่ ในห้องปฏิบัติการ
- 4) สังเกตและปฏิบัติตามเครื่องหมายและ/หรือสัญลักษณ์อันตรายชนิดต่าง ๆ ติดอยู่ที่ประตูห้องหรือตู้ที่แสดงว่าภายในมีเครื่องมือและ/หรือสารเคมีที่มีอันตรายอยู่
- 5) ห้ามจับหรือเคลื่อนย้ายภาชนะ เช่น ถังกรองกระดาษ ขวด ซึ่งบรรจุสารเคมีที่เป็นอันตรายที่มีฉลากติดเตือนภัยไว้ ถ้าจำเป็นต้องขนย้ายไปที่อื่นให้ปรึกษาผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ
- 6) เมื่อภาชนะบรรจุสารเคมีที่เป็นอันตรายแตกหรือมีสารเคมีที่เป็นอันตรายหกหรือหกหล่นอย่าพยายามทำความสะอาดด้วยตนเอง ควรแจ้งผู้ดูแลห้องปฏิบัติการทันที และออกจากพื้นที่
- 7) **ห้าม**ทิ้งขวดสารเคมีและอุปกรณ์ที่ชำรุดลงในถังขยะธรรมดา หากมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ
- 8) เมื่อมีข้อสงสัยเกี่ยวกับความปลอดภัยให้ติดต่อผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ

5.3 ข้อปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง

- 1) **ห้าม**รับประทานอาหาร เครื่องดื่ม สูบบุหรี่ ในห้องปฏิบัติการ
- 2) ก่อนลงมือปฏิบัติการซ่อมบำรุง ต้องแจ้งให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการทราบล่วงหน้า แจ้งปัญหาที่เกิดขึ้น ระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อม และคาดคะเนเวลาที่จะแล้วเสร็จ
- 3) ประสานงานกับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการเพื่อจัดบริเวณที่ต้องการซ่อมบำรุงให้ปลอดภัยจากอันตรายอื่น ๆ และติดตั้งป้าย (tag) เพื่อความปลอดภัยเพื่อไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปใกล้บริเวณดังกล่าว
- 4) **ห้าม**เคลื่อนย้ายสารเคมีหรือเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ถ้าต้องเคลื่อนย้ายเนื่องจากกีดขวางการทำงานให้แจ้งผู้ดูแลห้องปฏิบัติการก่อน
- 5) การซ่อมบำรุงที่ต้องเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีที่เป็นอันตราย จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น แว่นตานิรภัย หน้ากากกันสารพิษ ถุงมือ เป็นต้น
- 6) งดการซ่อมบำรุงที่ก่อให้เกิดประกายไฟขณะทำการทดลอง ถ้าจำเป็นต้องหารื้อกับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ
- 7) การบำรุงรักษา/ซ่อมแซมตู้ดูดควัน ต้องขอข้อมูลจากผู้ใช้งาน/ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการก่อน ถ้ามีการใช้สาร perchloric acid หรือ iodine ในตู้ดูดควัน **ห้าม**ใช้สารหล่อลื่นที่มีองค์ประกอบของ hydrocarbon (bearing lubricants) ในการบำรุงรักษา/ซ่อมแซมตู้ดูดควันเนื่องจากอาจเกิดการระเบิดได้ **ควร**ใช้ fluorocarbon lubricants เท่านั้น ถ้ามีข้อสงสัยต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ
- 8) เมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับความปลอดภัยให้ปรึกษาผู้ดูแลห้องปฏิบัติการก่อนลงมือปฏิบัติงาน
- 9) ระหว่างทำงานซ่อมบำรุง ต้องให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการหรือผู้ได้รับมอบหมายอยู่ดูแลตลอดเวลา



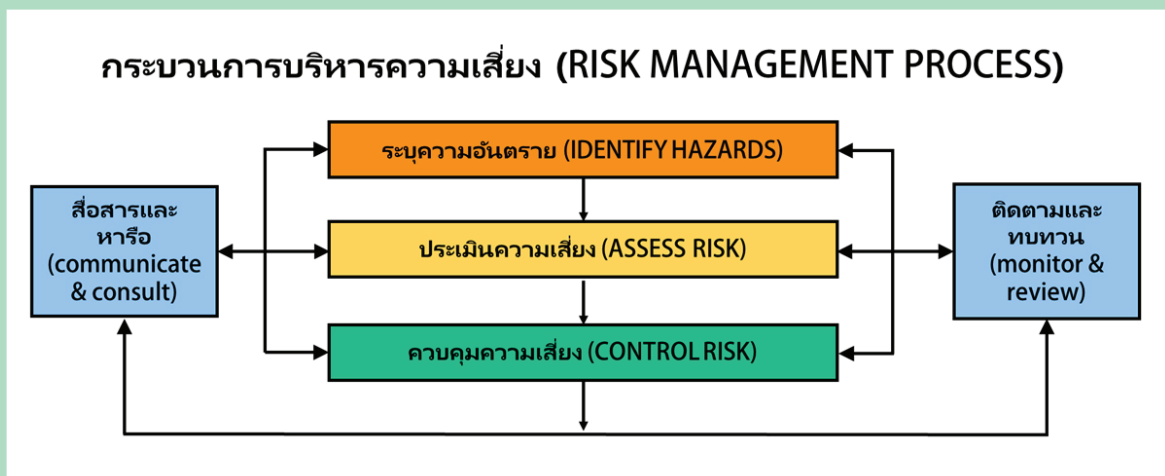


การบริหาร ความเสี่ยง

ความเสี่ยง (risk) ของการปฏิบัติงานกับสารเคมี คือ โอกาสที่ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่อยู่ในบริเวณปฏิบัติงานจะได้รับอันตรายจากสารเคมีหรืออันตรายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ไฟไหม้ หรือโอกาสที่จะเกิดสารเคมีรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment) ของการปฏิบัติงานกับสารเคมี คือ การคาดการณ์ล่วงหน้าถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองหรือการปฏิบัติงาน รวมถึงการจับและทิ้งสารเคมี มีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ผู้ทำการทดลองทราบและตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อตนเองและผู้อื่น และวางแผนแก้ไขปัญหาหรือเตรียมการรับมือกับอันตรายนั้น ๆ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย (SHE-CH-SD-002) หัวข้อการประเมินความเสี่ยง)

การบริหารความเสี่ยง (risk management) เกี่ยวข้องกับการที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนหรือผู้มีส่วนร่วมในบริเวณที่ปฏิบัติงานตระหนักถึงความเสี่ยง ร่วมมือกันประเมินระดับของความอันตราย และกำหนดมาตรการรองรับเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น โดยวางแผนป้องกันมิให้เกิดอันตรายและวางแผนควบคุมอันตรายหากเกิดเหตุขึ้น โดยมีกระบวนการแสดงดังรูปที่ 5

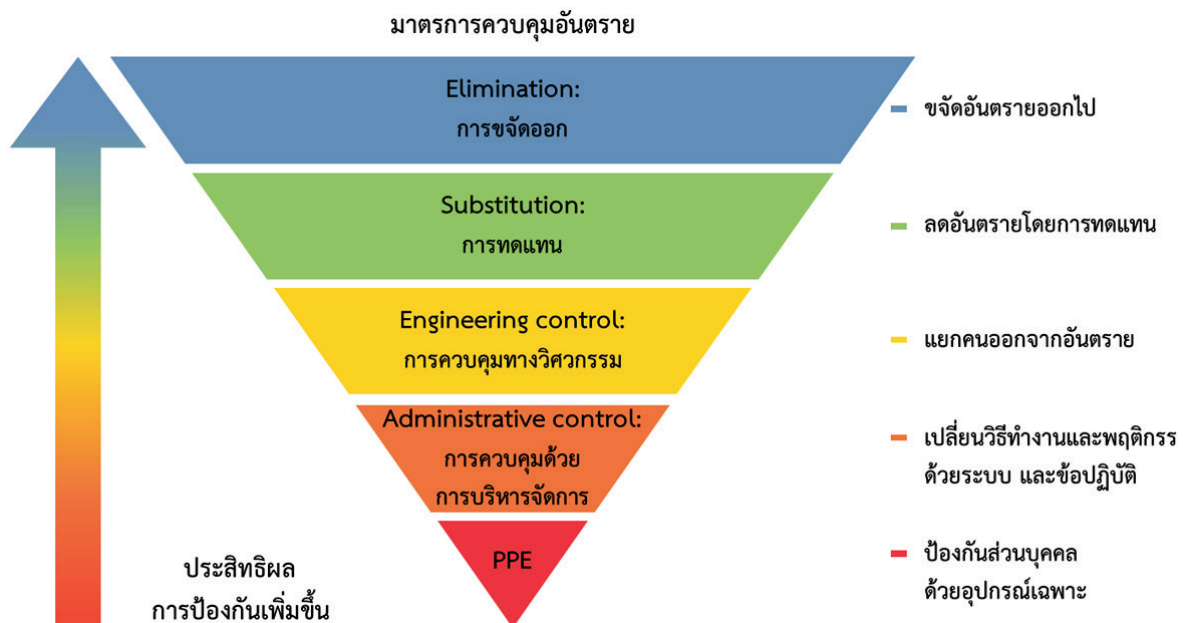


รูปที่ 5 กระบวนการบริหารความเสี่ยง
(ที่มา: International Labour Organization (ILO),

An Introduction to Hazard Identification and Risk Assessment, 2014)

แนวทางการประเมินและบริหารความเสี่ยงของการปฏิบัติงานกับสารเคมี มีดังนี้

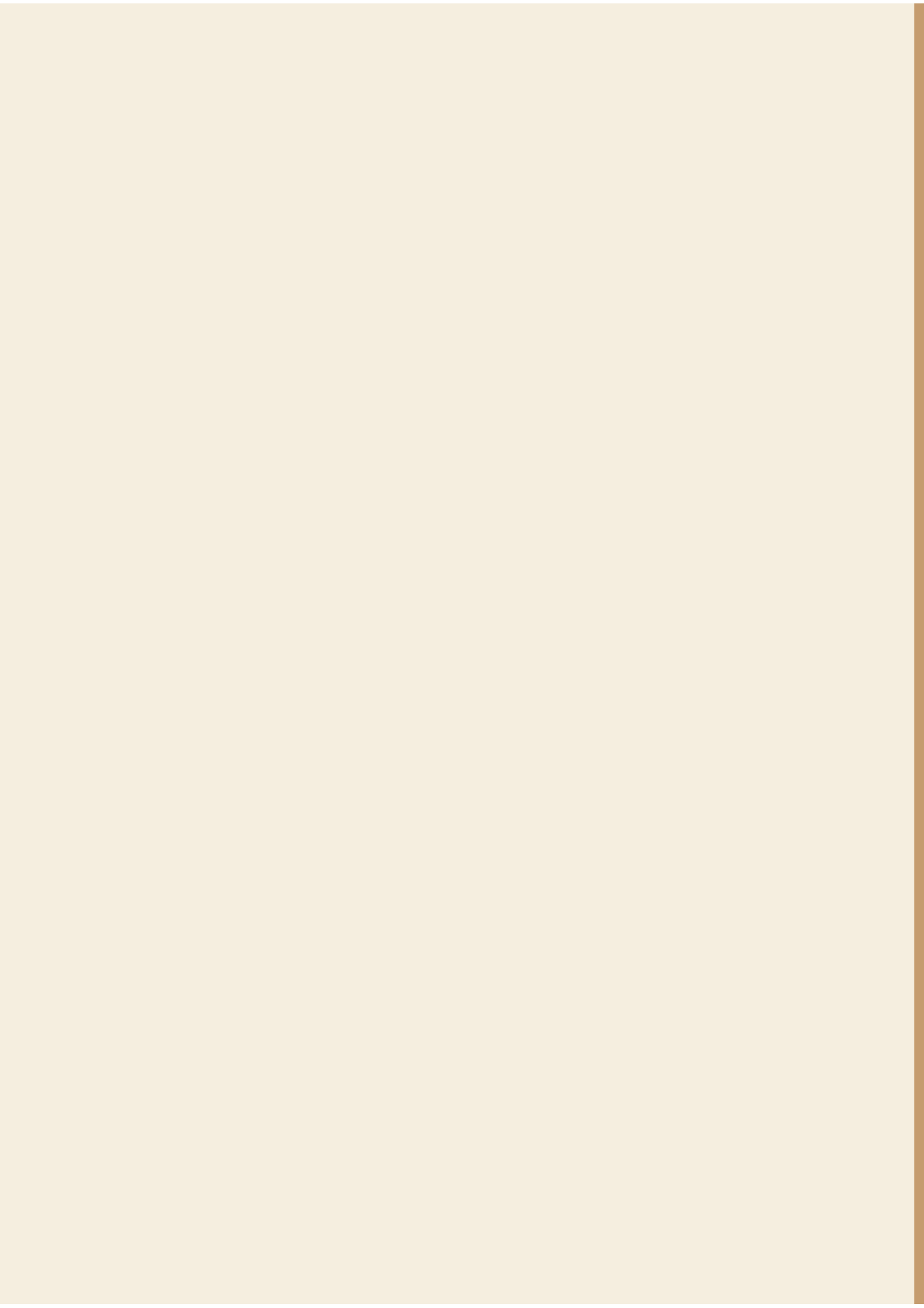
1. ระบุความอันตราย (identify hazards) โดย
 - 1.1 แบ่งการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนและองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอน
 - 1.2 ระบุความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้โดยศึกษาข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีจาก SDS
 - 1.3 ระบุความเป็นอันตรายสำหรับทุกขั้นตอนทั้งต่อตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อม
2. คาดการณ์ว่าใครและอะไรบ้างที่อาจได้รับอันตราย และได้รับอย่างไร
 - 2.1 ระบุว่าบุคคลหรือสิ่งใดบ้างที่อาจได้รับอันตราย
 - 2.2 ระบุว่าอันตรายเหล่านั้นมีโอกาสเกิดได้อย่างไร
3. ประเมินระดับความเสี่ยง (assess risk) โดยใช้ risk matrix และพิจารณาว่ามาตรการป้องกันอันตรายที่มีอยู่เหมาะสมและเพียงพอหรือไม่ โดยศึกษารายละเอียดจากแนวปฏิบัติการจัดการความเสี่ยงและอันตราย (SHE-CH-PM-006)



รูปที่ 6 ลำดับชั้นของการป้องกันอันตรายจากการทำงาน
(ที่มา: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>)

4. ควบคุมความเสี่ยง (control risk) โดยวางมาตรการที่สอดคล้องกับรูปที่ 6 ลำดับชั้นของการป้องกันอันตรายจากการทำงาน ดังนี้
 - 4.1 Elimination ขจัดอันตราย เช่น ออกแบบการทดลองที่ไม่ใช้สารอันตราย
 - 4.2 Substitution ใช้ทางเลือกที่มีอันตรายน้อยกว่า/ปรับวิธีการทำงานเพื่อลดอันตราย เช่น เปลี่ยนสารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่า ไม่ให้ความร้อนโดยตรงกับสารเคมี
 - 4.3 Engineering control ป้องกันการเข้าถึงอันตรายและลดการเข้าใกล้หรือการสัมผัสสัมผัส เช่น มีตู้ดูดควันหรือตู้ดูดไอสารเคมี มีการดป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร
 - 4.4 Administrative control ควบคุมด้านการบริหารจัดการ โดยจัดห้องปฏิบัติการและ/หรือพื้นที่ เช่น บริเวณโต๊ะที่ทำการทดลองเป็นพื้นที่ควบคุมและแสดงสัญลักษณ์ให้ผู้อื่นทราบ จัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุเบื้องต้นประจำห้องปฏิบัติการ เช่น ชุดปฐมพยาบาล และชุดวัสดุดูดซับสำหรับอุบัติเหตุจากสารเคมีหกรั่วไหล (spill kit)
 - 4.5 PPE จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่มีคุณภาพและเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดอบรมการใช้งาน PPE อย่างถูกต้องแก่ผู้ปฏิบัติงานทุกคน
5. บันทึกและจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง หรืออุบัติการณ์และการแก้ไขควบคุมความเสี่ยงที่เกิดขึ้น
6. ติดตาม (monitor) และทบทวน (review) การประเมินความเสี่ยง และเสนอแนวทางแก้ไข มาตรการควบคุมความเสี่ยงสำหรับการปฏิบัติงานในครั้งถัดไปตามความจำเป็น

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการต้องวิเคราะห์อันตราย ประเมินความเสี่ยง วางมาตรการเพื่อรับมือกับอันตราย และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ของห้องปฏิบัติการตามเอกสารแนวปฏิบัติการจัดการ ความเสี่ยงและอันตราย (SHE-CH-PM-006) เช่น การทำการทดลองที่เสี่ยงต่ออันตราย การเก็บสารเคมี ในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น





การจัดทำป้ายเตือน ด้านความปลอดภัย

7

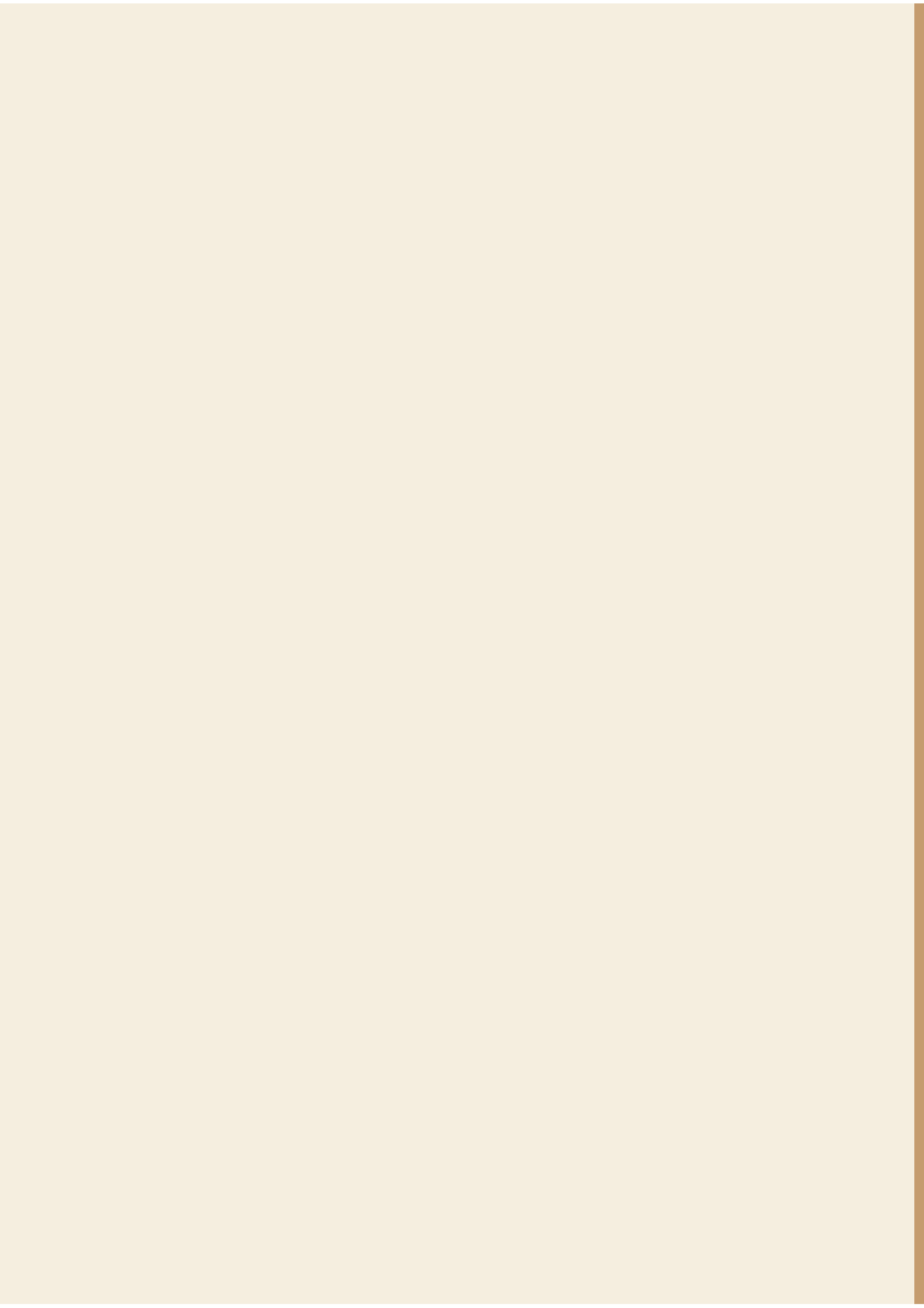
ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการควรจัดทำป้ายเตือนด้านความปลอดภัย (safety notice) ประกอบด้วย ชื่อผู้รับผิดชอบ หมายเลขติดต่อ และการปฏิบัติด้านความปลอดภัยภาคบังคับ (mandatory safety) ดังรูปที่ 7 ทั้งนี้อาจจะมีป้ายแสดงระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการแบบ เอ็นเอฟพีเอ (NFPA¹ hazard rating signs) ติดร่วมด้วยก็ได้

SAFETY NOTICE

Contact	NFPA Label	Mandatory Safety																		
 <input style="width: 100%; margin-bottom: 5px;" type="text"/> <input style="width: 100%; margin-bottom: 5px;" type="text"/> <input style="width: 100%; margin-bottom: 5px;" type="text"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Eye Protection</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Lab Coat</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Feet Protection</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Hand Protection</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Wash Hand</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Wear Mask</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Wear Respiratory</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">No Food No Drink</td> <td></td> </tr> </table>				Eye Protection	Lab Coat	Feet Protection				Hand Protection	Wash Hand	Wear Mask				Wear Respiratory	No Food No Drink	
Eye Protection	Lab Coat	Feet Protection																		
Hand Protection	Wash Hand	Wear Mask																		
Wear Respiratory	No Food No Drink																			

รูปที่ 7 ตัวอย่างป้ายเตือนด้านความปลอดภัย (safety notice) ประจำห้องปฏิบัติการ

¹ NFPA คือ National Fire Protection Association ของประเทศสหรัฐอเมริกา การแสดงระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีแบบ NFPA ในห้องปฏิบัติการควรแสดงระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีในภาพรวมของห้องปฏิบัติการ





แนวทางการจัดทำ แผนอพยพคน (evacuation plan)

8

ทุกคนต้องศึกษาเส้นทางหนีไฟ ทางไปจุดรวมพล
ทราบว่าใครเป็นผู้ดูแลประจำชั้น และเข้าร่วมฝึกซ้อมแผนอพยพหนีไฟ

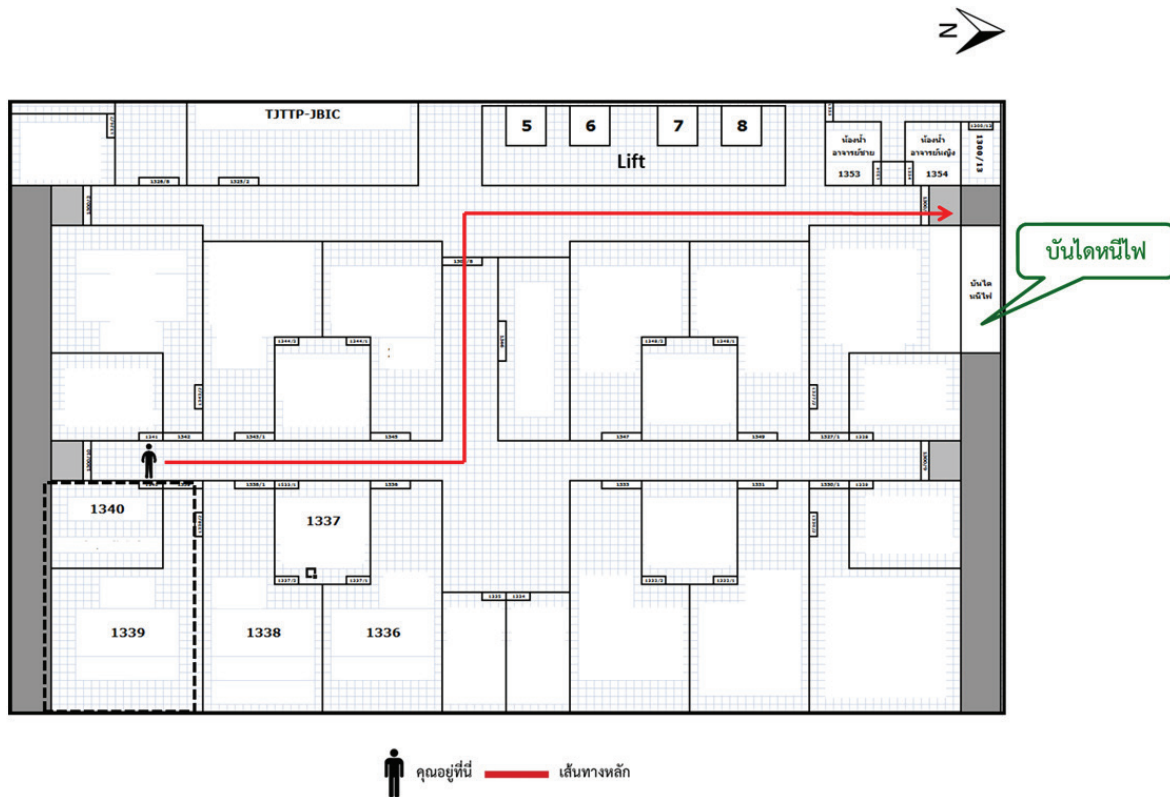
หน้าที่ของผู้ดูแลห้องปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ คือ **ต้อง**ดูแลการอพยพตามลำดับดังนี้

- อพยพคนออกจากห้องปฏิบัติการไปที่จุดรวมพล
- ตรวจสอบจำนวนคน
- รายงานผู้ที่เกี่ยวข้อง

โดยมีแนวทางการจัดทำแผนการอพยพเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินดังต่อไปนี้

8.1 จัดทำแผนที่การอพยพคนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (emergency evacuation map)

ประกอบด้วยแผนผังห้องปฏิบัติการและห้องต่าง ๆ ของชั้นหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน ทางออกจากอาคาร หรือพื้นที่ ลูกศรแสดงเส้นทางอพยพไปยังทางออกจากอาคาร และหมายเลขโทรศัพท์ที่ควรทราบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน **โดยในแผนที่ต้องแสดงจุดที่ผู้อ่านแผนที่ยืนอยู่** ดังตัวอย่างในรูปที่ 8



รูปที่ 8 ตัวอย่างแผนที่การอพยพคนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (emergency evacuation map)

8.2 กำหนดขั้นตอนการอพยพที่สอดคล้องกับข้อปฏิบัติของหน่วยงาน

8.3 กำหนดผู้ดูแลห้องปฏิบัติการและผู้ดูแลประจำชั้นหรือพื้นที่

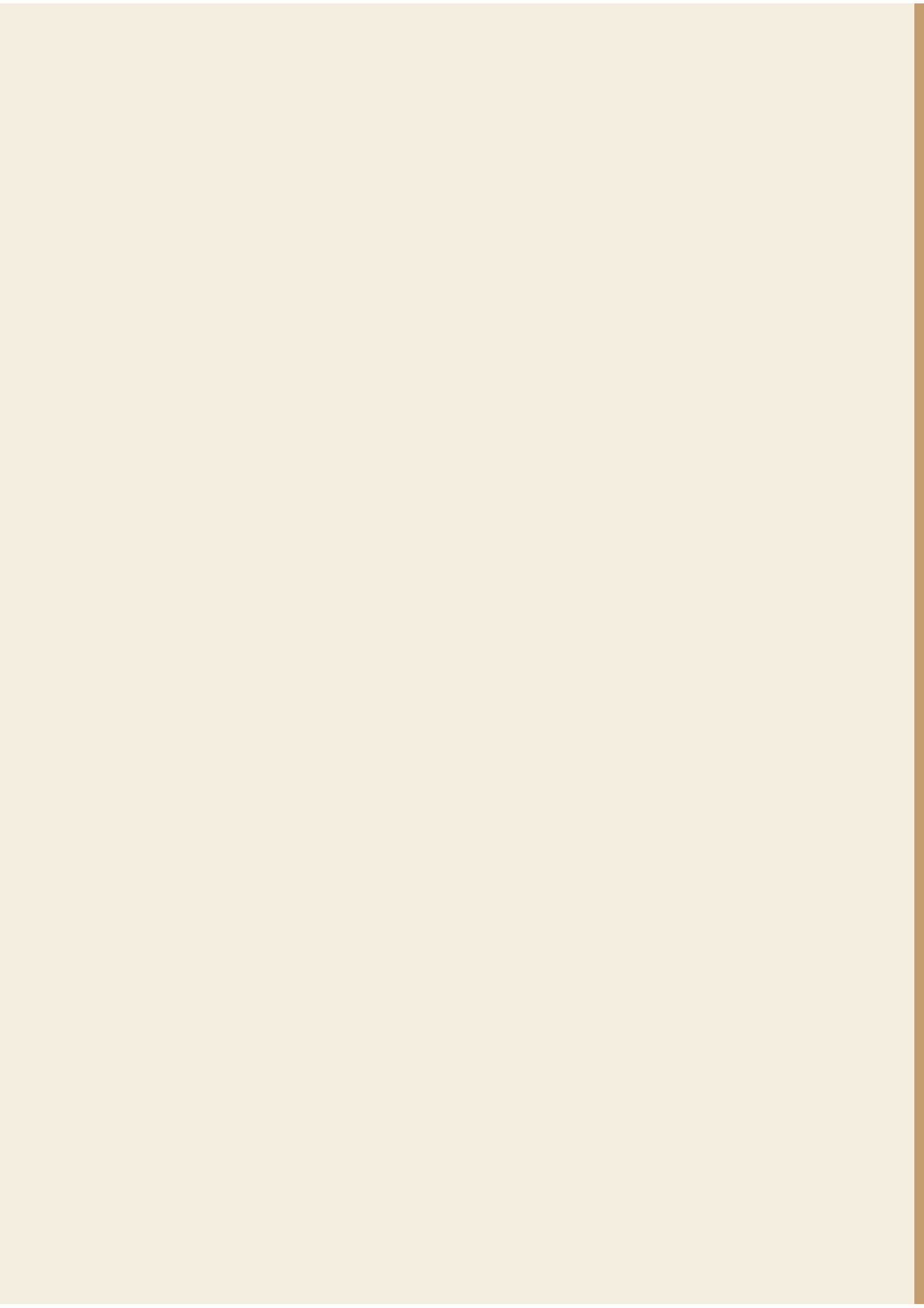
เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลการอพยพคนในห้องไปยังจุดรวมพล ตรวจสอบจำนวนคน และคนที่ตกค้าง อยู่ในห้องต่าง ๆ และรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน)

8.4 การแจ้งเหตุเพลิงไหม้และเหตุฉุกเฉิน

- 1) ในฐานะผู้รับผิดชอบดูแลห้องปฏิบัติการ ถ้าพบเห็นการเริ่มเกิดเพลิงไหม้และจะดับเพลิงด้วยตนเอง ต้องมั่นใจว่าตนเองปลอดภัยและสามารถควบคุมเพลิงได้ หากไม่แน่ใจหรือไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ให้กดหรือดึงอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 2) โทรศัพท์แจ้งศูนย์รักษาความปลอดภัยและจัดการจราจร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายเลข 02-218-0000 เพื่อยืนยันพื้นที่เกิดเพลิงไหม้ หรือเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ เช่น แก๊สอันตรายรั่ว สารเคมีอันตรายระเหยง่ายและเป็นพิษหกปริมาณมาก เป็นต้น
- 3) แจ้งผู้ดูแลประจำชั้น หรือพื้นที่ เพื่ออพยพทุกคนออกจากตึก

8.5 รายงานเข้าระบบการรายงานอุบัติการณ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยผู้ดูแลพื้นที่เกิดเหตุที่เว็บไซต์ <https://www.shecu.chula.ac.th/home/content.asp?Cnt=67> เมื่ออุบัติเหตุจบสิ้นลง ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามเอกสารแนวปฏิบัติการจัดการอุบัติการณ์ (SHE-CH-PM-007)





การติดตาม

และประเมินผลด้านการจัดการ ห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย

9.1 การสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีต้องจัดให้มีความร่วมมือในการสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือ ESPReL Checklist เป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อทราบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ (ดูหัวข้อการสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย)

สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ <http://esprel.labsafety.nrct.go.th>

9.2 การตรวจติดตามและประเมินผลด้านความปลอดภัย

ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีหรือร่วมมือกับคณะกรรมการความปลอดภัยของหน่วยงาน ใช้ ESPReL Checklist ในการตรวจติดตามและประเมินผล โดยนำผลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลเดิม พิจารณาความแตกต่าง ระบุสิ่งที่อาจนำไปสู่อันตรายและเสนอแนะข้อคิดเห็นในการปรับปรุงและพัฒนาความปลอดภัย และสรุปเป็นรายงานให้หัวหน้าห้องปฏิบัติการหรือหัวหน้างานเพื่อการจัดทำแผนงานความปลอดภัย ดังตัวอย่างในภาคผนวก

การสำรวจ ติดตาม และประเมินผลด้านความปลอดภัยเป็นวัฏจักรของการพัฒนาความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้สมบูรณ์ขึ้นตามลำดับ ตามรูป 7 องค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการความปลอดภัย ที่มีวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อขับเคลื่อนสู่ห้องปฏิบัติการปลอดภัย

ภาคผนวก

(ตัวอย่าง) คู่มือปฏิบัติงาน เรื่อง การเบิกจ่ายสารเคมี

วัตถุประสงค์ ใช้เป็นแนวทางเบิกจ่ายสารเคมีสำหรับนิสิตและนักวิจัยในห้องปฏิบัติการ
 ขอบเขต สำหรับใช้กับห้องปฏิบัติการหมายเลข 204 อาคารเคมี 1
 สารเคมีทุกชนิดรวมถึงแก๊สอัดบรรจุถัง
 ขั้นตอนดำเนินงาน

ที่	ผู้ดูแล	กิจกรรม	เอกสารอ้างอิง
1	นิสิต/นักวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบรายการสารเคมีจากเอกสารรายการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ - เขียนใบเบิกสารเคมี ต้องระบุ ChemTrack ID - เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ลงนามในใบเบิกสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> - รายการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ - ใบเบิกสารเคมี
2	อาจารย์ที่ปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบรายการสารเคมีที่นิสิตขอเบิกและลงนามรับรอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบเบิกสารเคมี
3	นิสิต/นักวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งใบเบิกสารเคมีที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบเบิกสารเคมี
4	ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - นำส่งสารเคมีและโอนรายการสารเคมีในระบบ ChemTrack (ถ้าต่างบัญชีผู้ใช้) - เก็บเอกสารใบเบิกสารเคมีเข้าแฟ้มเก็บเอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบ ChemTrack
5	นิสิต/นักวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - รับสารเคมี - ตรวจสอบรายการสารเคมีในบัญชี ChemTrack ของอาจารย์ที่ปรึกษา (ถ้ามี) - ถ้ามีการคืนสารเคมีเมื่อใช้เสร็จแล้ว เขียนใบส่งสารเคมีคืน - โอนรายการสารเคมีในระบบ ChemTrack คืนให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ พร้อมระบุปริมาณสารเคมีที่เหลือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบ ChemTrack - ใบส่งคืนสารเคมี
6	ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - รับคืนขวดสารเคมี - ตรวจสอบรายการสารเคมีในระบบ ChemTrack 	<ul style="list-style-type: none"> - รายการสารเคมีในระบบ ChemTrack

เอกสารอ้างอิง

- รายการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- ใบเบิกสารเคมี
- ระบบ ChemTrack
- ใบส่งคืนสารเคมี
- รายการสารเคมีในระบบ ChemTrack

(ตัวอย่าง) แบบตรวจติดตามห้องปฏิบัติการ

หมายเลขห้องปฏิบัติการ ชื่อห้องปฏิบัติการ

..... ชั้น อาคาร วันที่ตรวจ

ชื่อผู้ตรวจ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ

ลำดับ	รายการที่ตรวจ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A**	หมายเหตุ
1*	มีป้ายข้อมูลห้องปฏิบัติการติดในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจนและข้อมูลทันสมัย (ต้องมีชื่อและหมายเลขติดต่อผู้ดูแลห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 2 คน)				
2	จัดทำสารบบสารเคมี (chemical inventory) ที่ทันสมัยและตรวจสอบได้ ชื่อผู้ดูแลสารบบสารเคมี				
3	เก็บสารเคมี (รวมทั้งสารที่เตรียมเอง/แบ่งมา) ในภาชนะที่เหมาะสมและมีฉลากที่ชัดเจน				
4	จัดเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัยและเป็นระบบ				
5	จัดเก็บถังแก๊สอย่างปลอดภัย				
6	จำแนกและจัดเก็บของเสียเพื่อรอการกำจัด/บำบัดตามระบบ WasteTrack ชื่อผู้ดูแลการจัดการของเสีย				
7	มีป้ายของเสีย ระบุชัดเจน และมีการจัดเก็บในภาชนะและพื้นที่ที่เหมาะสม				
8	สภาพทางกายภาพของห้องปฏิบัติการและบริเวณโดยรอบ (เช่น ระเบียง เส้นทางหนีไฟ) มีความปลอดภัย				
9	สภาพ เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้า ปลั๊กและสวิตช์ไฟ มีความปลอดภัย				
10	สภาพ ตู้ดูดควัน พร้อมใช้งานและเป็นระเบียบ				
11	มีแผ่นป้ายรณรงค์เรื่องความปลอดภัยที่เหมาะสมกับกิจกรรมของห้องปฏิบัติการและติดในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน				
12	มีผังเส้นทางอพยพเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินติดอยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ชัดเจน และทุกคนในห้องปฏิบัติการรับทราบ				
13	มีชุดปฐมพยาบาลที่เหมาะสมกับกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ อยู่ในสภาพใช้งานได้ มีปริมาณเพียงพอ และสามารถเข้าถึงได้				

ลำดับ	รายการที่ตรวจ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A**	หมายเหตุ
14	บังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE เช่น ถุงมือ แว่นนิรภัย เสื้อคลุม) ที่เหมาะสมกับกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ และมีการจัดหาไว้ในปริมาณที่เพียงพอ				
15	มีอุปกรณ์ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (เช่น อ่างล้างตา safety shower เครื่องดับเพลิง spill kit) ที่เหมาะสมกับกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ อยู่ในสภาพใช้งานได้ มีปริมาณเพียงพอ และสามารถเข้าถึงได้				
16	ประเมินความเสี่ยง และมีแผนรองรับสำหรับกิจกรรมที่เข้าข่ายต้องประเมินความเสี่ยงตามคู่มือฯ รวมทั้งกิจกรรมอื่นที่มีความเสี่ยง				
17	อบรมผู้ทำปฏิบัติการให้มีความรู้พื้นฐานและทำปฏิบัติการอย่างปลอดภัย (ผ่านการอบรม รับทราบกฎระเบียบ ใช้ PPE ที่เหมาะสม แต่งกายถูกต้องความปลอดภัย) (ถ้าไม่ผ่านตั้งแต่ 1 คนถือว่าตกข้อนี้)				
18	มีคู่มือความปลอดภัยในรูปแบบเอกสารและเป็นฉบับที่ทันสมัย				
19	รายงานอุบัติเหตุ และ รวบรวม/รายงานสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (แบบรายงานอุบัติเหตุ แยกจากคู่มือความปลอดภัย และ รายงานอุบัติเหตุ กรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น)				
20	ประเมินห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานความปลอดภัยตามระบบของ ESPReL เดือน-ปีที่ได้ประเมินตนเองครั้งล่าสุด				
<p>หมายเหตุ: เกณฑ์ผ่านคือไม่น้อยกว่า 16 ข้อ โดยต้องผ่านทุกข้อที่มีเครื่องหมาย * (ในแต่ละปี * อาจจะเปลี่ยนไป) ** ไม่เกี่ยวข้อง</p>					

(ตัวอย่าง) แบบตรวจติดตามนิสิต/นักวิจัยที่ทำงานวิจัย

หมายเลขห้องปฏิบัติการ ชื่อห้องปฏิบัติการ
..... ชั้น อาคาร วันที่ตรวจ
ชื่อผู้ตรวจ

รายการที่ตรวจ	จำนวนคนที่ผ่าน	จำนวนคนที่ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1. นิสิต/นักวิจัยที่ทำงานวิจัยประจำทั้งหมด			
2. นิสิต/นักวิจัยที่ทำงานวิจัยที่ได้รับการตรวจ			
3. การแต่งกาย (รองเท้า ทรงผม อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล)			
4. นิสิต/นักวิจัยที่ผ่านการอบรมความปลอดภัยและพก Safety Card ติดตัวตลอดเวลา			
5. จิตสำนึกในการทำงานอย่างปลอดภัย (สัมภาษณ์)			

แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

1. อภิรดี ศรีโอภาส. **การสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ**. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, หน้า 1 – 66. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช, 2558.
2. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>
3. ระบบการจัดการความปลอดภัยสารเคมีและของเสียอันตราย (<http://chemsafe.chula.ac.th>)
4. คณะกรรมการความปลอดภัยด้านเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยด้านเคมี**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.), 2560.



ประกาศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยด้านเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตามที่สภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 797 วันที่ 27 ตุลาคม 2559 ได้มีมติให้จัดตั้งศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.) ขึ้น เพื่อเป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการ พัฒนา ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560-2564 ประกอบกับได้มีมติคณะกรรมการ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 วันที่ 6 มิถุนายน 2560 เห็นชอบให้ดำเนินการเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยด้านเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 และมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 จึงแต่งตั้งให้ผู้มีนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการความปลอดภัยด้านสารเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ

- | | |
|---|---------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.ศุภวรรณ ตันตยานนท์ | ที่ปรึกษา |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.ธีรยุทธ วิไลวัลย์ | ที่ปรึกษา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วราพรพรณ ดำนอุดรา | ประธานกรรมการ |
| 4. ศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์ | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์สุชาดา ชินะจิตร | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสมวดี ไชยอนันต์สุจริต | กรรมการ |
| 7. นางสาววรรณิ พฤฒินาวาร | กรรมการ |
| 8. นางสาววลัยพร मुखสุวรรณ | กรรมการ |
| 9. นายสุพจน์ พุทธวงศ์ | กรรมการ |
| 10. นางสาวขวัญฤกษ์ สรโชติ | กรรมการ |
| 11. ดร.วรลักษณ์ มั่นสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

โดยให้มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. จัดทำข้อบังคับและคู่มือความปลอดภัยในการทำงานด้านเคมี รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัย ในการทำงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. พิจารณาและให้ความเห็นการจัดทำหลักสูตรอบรมด้านเคมีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์)
อธิการบดี

