

แนวทางการดำเนินงานเพื่อจัดการความปลอดภัย สำหรับห้องปฏิบัติการวิจัยที่เกี่ยวกับสารเคมี

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมให้มีมาตรฐานต่าง ๆ ตลอดจนมาตรฐานความปลอดภัย และจริยธรรมในการดำเนินงานวิจัย ในส่วนของการบังคับใช้มาตรฐานจริยธรรมการวิจัยในคน การใช้สัตว์ทดลอง และการใช้สารอันตรายทางชีวภาพ วช. มีแนวปฏิบัติในด้านต่าง ๆ และมีสำนักงานมาตรฐานการวิจัยในคน สำนักงานมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ และศูนย์วิจัยและควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ทำหน้าที่ดูแลการให้การรับรองและออกเอกสารของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของหน่วยงานต่าง ๆ คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของหน่วยงาน คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพ/คณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของสถาบัน แต่สำหรับการดูแลให้นักวิจัยที่ใช้สารเคมีในห้องปฏิบัติการทำงานอย่างปลอดภัยนั้น ยังไม่มีแนวปฏิบัติระดับสากลที่นำมาใช้อ้างอิงและปฏิบัติได้ และยังไม่มียุทธศาสตร์ระดับการดูแลที่เทียบเท่ากับการดำเนินงานของ 3 มาตรฐานที่กล่าวแล้ว ดังนั้น วช. จึงได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงาน “โครงการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice in Research Laboratory in Thailand, ESPReL)” มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 และประกาศ “นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (วิจัย) ของ วช.” ในปี พ.ศ. 2557 คือ

1. วช. มุ่งที่จะส่งเสริมให้เกิดระบบการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา
2. วช. มุ่งที่จะส่งเสริมให้เกิดห้องปฏิบัติการที่ปลอดภัยให้เป็นตัวอย่างในสถาบันอุดมศึกษา
3. วช. มุ่งที่จะสร้างเครื่องมือมาตรการทั้งมาตรการจูงใจและบังคับที่จะทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการจัดการและความตระหนักในความปลอดภัย
4. วช. มุ่งที่จะใช้วิธีการตรวจสอบความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้วยตนเองและเทคโนโลยีการสื่อสารของ ESPReL เป็นเครื่องมือในการยกระดับและสร้างความตระหนักในความปลอดภัย
5. วช. จะพัฒนาระบบเครือข่ายและการจัดการให้เกิดความยั่งยืนด้วยการสร้างคน สร้างเครื่องมือให้เกิดในระบบองค์กร
6. วช. มุ่งที่จะใช้การจัดสรรงบประมาณการวิจัยเป็นกลไกส่งเสริมเกิดการจัดการความปลอดภัย

ซึ่งนักวิจัยร่วมกับหน่วยงานต้นสังกัด ต้องร่วมกันพัฒนาให้เกิดระบบการส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีดำเนินงานวิจัยอย่างปลอดภัย และสอดคล้องกับ “นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัย” ของ วช. ด้วยการใช้เครื่องมือที่โครงการพัฒนาขึ้น คือ ESPReL Checklists (esprel.labsafety.nrct.go.th) สํารวจสถานภาพตนเอง และประเมินตนเองเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาข้อเสนอการวิจัย เพื่อขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยของแหล่งทุน ซึ่งเริ่มจากการลงทะเบียนห้องปฏิบัติการที่ประสงค์จะประเมินตนเองด้วย ESPReL Checklist และดำเนินการและติดตามการพัฒนาความปลอดภัยด้วยการเปรียบเทียบผลประเมินเป็นระยะ ๆ นักวิจัยต้องใช้เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการเพื่ออ้างอิงในการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากแหล่งทุน

แนวคิดเรื่องความปลอดภัย

จากการศึกษาตัวอย่างการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทั้งของต่างประเทศและในประเทศ และการระดมข้อคิดเห็นจากภาคีห้องปฏิบัติการ พบว่าองค์ประกอบของความปลอดภัยที่จะเป็นยุทธศาสตร์ขับเคลื่อนความปลอดภัยนั้น ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบที่สัมพันธ์กันเชื่อมโยงกับความเสี่งง ไม่ใช่

องค์ประกอบหรือปัจจัยเดี่ยว ๆ ดังนั้นการดำเนินการทั้งหลายตั้งแต่การสร้างเครื่องมือและผลลัพธ์ที่จำเป็นทั้งหมดต้องคำนึงถึงทั้ง 7 องค์ประกอบว่าเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงอย่างไร



1) การบริหารระบบจัดการความปลอดภัย ที่ต้องทำหลายด้านสอดคล้องกัน ตั้งแต่ระดับนโยบาย ที่เห็นความสำคัญของงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ จึงควรมีข้อมูลระดับนโยบาย/แผนงานทั้งเชิงโครงสร้างและการกำหนดผู้รับผิดชอบ รูปธรรมของผลผลิตด้านนี้ อาจมีได้ตั้งแต่คำสั่ง ประกาศแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ หรือแผนปฏิบัติที่ได้มาจากกระบวนการพิจารณาร่วมกัน

2) ระบบการจัดการสารเคมี ที่สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของสาร มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี ทั้งระบบข้อมูล การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว หัวใจสำคัญของการจัดการสารเคมีในอันดับแรกคือ 'สารบงสารเคมี' (chemical inventory) หากปราศจากสารบงสารเคมีซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นแล้ว การบริหารจัดการเพื่อการทำงานและการรับมือกับสารเคมีอย่างถูกต้องจะเกิดขึ้นไม่ได้ เมื่อประมวลข้อมูลสารเคมีและจัดทำเป็นรายงานเป็นระยะ ๆ ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการความเสี่ยง การแบ่งปันสารเคมี รวมทั้งการใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการและจัดสรรงบประมาณด้วย

3) ระบบการจัดการของเสีย ที่มีระบบข้อมูลการจำแนกและการเก็บที่ถูกต้อง เพื่อรอกการกำจัดโดยไม่มี การแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม ข้อมูลของเสียจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการ การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของของเสีย ตลอดจนการจัดเตรียมงบประมาณในการกำจัด

4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ที่เอื้อต่อการทำงานอย่างปลอดภัยทั้งในภาวะปกติและฉุกเฉิน รายการสำรวจควรประกอบด้วยข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ดูพื้นที่การใช้งานจริง วัสดุที่ใช้ ระบบสัญญาณ ระบบไฟฟ้าและการระบายอากาศ ระบบสาธารณสุข โภค และระบบฉุกเฉิน

5) ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย ต้องบริหารความเสี่ยงจากข้อมูลจริง ที่มีลำดับความคิด ตั้งต้นจากการกำหนดได้ว่าอะไรคือปัจจัยเสี่ยง ผู้ปฏิบัติงานต้องรู้ว่าใช้สารใด คนอื่นในทีเดียวกันกำลังทำอะไร ที่เสี่ยงอยู่หรือไม่ ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพคืออะไร มีการประเมินความเสี่ยงหรือไม่ รายการสำรวจจะช่วยกระตุ้นความคิดได้อย่างละเอียด สร้างความตระหนักรู้ไปในตัว รายงานความเสี่ยงจะเป็นประโยชน์ในการบริหารงบประมาณ เพราะจัดการได้บนฐานของข้อมูลจริง ส่วนความพร้อมและการตอบโต้กรณีฉุกเฉินนั้น อยู่ภายใต้หัวข้อการจัดการความปลอดภัย เพื่อเป็นมาตรฐานการป้องกัน เช่น การมีผังพื้นที่ใช้สอย ทางออก

อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งการมีแผนป้องกันและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ซึ่งหมายถึงการจัดการเบื้องต้น การแจ้งเหตุและข้อปฏิบัติทั่วไป

6) การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ จะช่วยลดการเกิดอันตรายจากพฤติกรรมเสี่ยง ต้องมีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยให้ความรู้พื้นฐานที่เหมาะสม จำเป็น และอย่างต่อเนื่องต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทต่างกัน ถึงแม้องค์กร/หน่วยงานมีระบบการบริหารจัดการอย่างดี หากบุคคลในองค์กร/หน่วยงานขาดความรู้และทักษะ ขาดความตระหนัก และเพิกเฉยแล้ว จะก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่าง ๆ ได้

7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องยั่งยืน ระบบเอกสารจะเป็นหลักฐานบันทึกที่สามารถส่งงานต่อกันได้หากมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ และเป็นการต่อยอดของความรู้ในทางปฏิบัติ ให้การพัฒนาความปลอดภัยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

การยกระดับความปลอดภัย

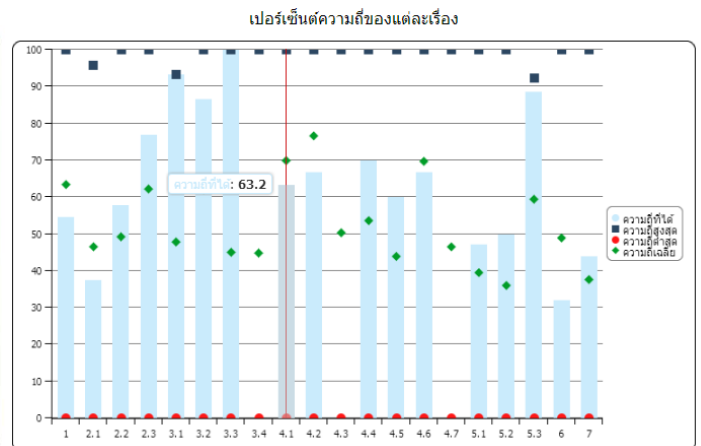
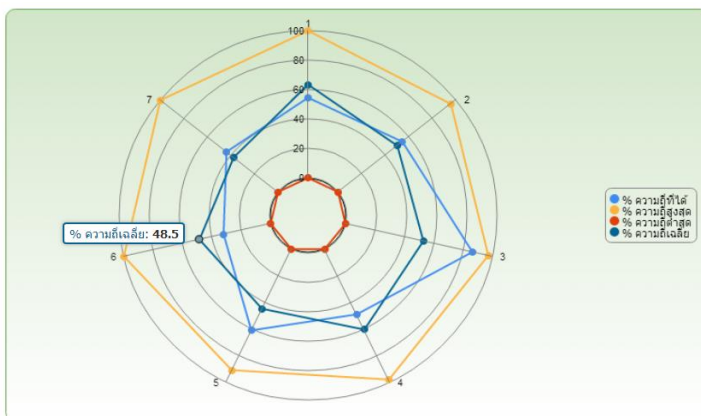
การพัฒนาความปลอดภัยต้องการวิธีบ่งชี้สภาพตั้งต้นและสภาพที่เปลี่ยนแปลงไป ESPReL Checklists (esprel.labsafety.nrct.go.th) ได้ถูกออกแบบมาให้เป็นเครื่องมือสำรวจสภาพของห้องปฏิบัติการด้วยตนเองครบทั้ง 7 องค์ประกอบของความปลอดภัย นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการสร้างความตระหนักเรื่องความปลอดภัยพร้อม ๆ กันไปด้วย เมื่อรู้ว่าอะไรคือปัจจัยที่ถูกต้องและครบถ้วนในแต่ละองค์ประกอบความปลอดภัย ผลการประเมินด้วยโปรแกรมจัดการในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแสดงออกมาได้เป็นข้อมูลความถี่หรือเป็นกราฟ และสามารถประมวลผลเชิงเปรียบเทียบในกลุ่มได้ด้วย การแสดงผลการประเมินเชิงเปรียบเทียบก็เพื่อให้ผู้ใช้รู้สถานะความปลอดภัยของตนเอง ไม่ใช่การประเมินเพื่อแสดงผลงานต่อบุคคลอื่น หากผู้ใช้ไม่เข้าใจในเจตนารมณ์ของการประเมินหรือใช้ผิดวัตถุประสงค์ จะทำให้ได้ผลที่คลาดเคลื่อนจากความจริงและอาจไม่เกิดการแก้ไข ประโยชน์จากการประมวลผลของ ESPReL Checklists นอกจากจะทำให้รู้สภาพของห้องปฏิบัติการของตนเองแล้ว อาจใช้เป็นหลักฐานในการจัดทำข้อเสนอและงบประมาณเพื่อการปรับปรุงด้วย สำหรับผู้บริหารที่มีห้องปฏิบัติการหลายห้อง อาจใช้ผลจาก checklists ในการติดตามสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาความปลอดภัยในภาพรวมต่อไป ภาพรวมของข้อมูลต่าง ๆ เช่น การใช้สารเคมี ชนิดและปริมาณของเสีย ยังนำไปสู่การติดตามความเคลื่อนไหว และการจัดเตรียมงบประมาณบนฐานของข้อมูลจริง ตัวอย่างรายงานผลการสำรวจสภาพ (ผนวก 17)

ระบบสำรวจสถานะภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในรูปแบบของเว็บไซต์ เป็นเครื่องมือทำงานชิ้นหนึ่งเท่านั้น ยังมีเครื่องมือที่ห้องปฏิบัติการใช้ได้อีกหลายชนิด มีทั้งโปรแกรมการจัดการสารเคมี (cheminvent.labsafety.nrct.go.th) การจัดทำเว็บไซต์ฐานความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ หรือ ESPReL Knowledge Platform, ENoP (labsafety.nrct.go.th) เป็นสื่อเพื่อการสร้างความรู้สองทาง ทางหนึ่งคือ มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยของสารเคมี กฎหมาย การบริหารจัดการ ฯลฯ ที่บรรจุไว้แล้วและพร้อมใช้งาน อีกทางหนึ่งคือ พื้นที่ที่จัดไว้สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระดานถาม-ตอบ และการสื่อข่าวสาร เว็บไซต์และสาระที่พัฒนาขึ้นนั้นนอกจากจะเป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยนความรู้แล้ว ยังมีส่วนกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาความรู้ต่อยอดอย่างต่อเนื่องได้ เช่น การแสดงข้อมูล best practice ในที่ต่าง ๆ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของเหตุการณ์ กรณีศึกษาหรือสาระการฝึกอบรม เป็นต้น

ตัวอย่างรายงานผลสถานภาพ

ความถี่ของแต่ละเรื่อง								
ห้องปฏิบัติการ ก ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ESPReL		เลือก	ฐานความถี่: โครงการ EPReL		เลือก	จังหวัด: 		
เลือก Checklists ล่าสุด ระหว่าง: เดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2557				ดูรายงาน				
Checklists ที่ถูกเลือก: กรกฎาคม 2557 (รุ่น ESPReL Checklists 2013) ฐานความถี่: มีห้องปฏิบัติการจำนวน 178 แห่ง						สามารถเรียกข้อมูลในรูปแบบ Microsoft excel ได้		
เรื่อง	ความถี่ เดิม	ความถี่ที่ ได้	% ความถี่ที่ ได้	% ความถี่ สูงสุด	% ความถี่ ต่ำสุด	% ความถี่ เฉลี่ย	จำนวน ข้อ ที่ตอบ N/A	จำนวน ข้อ ที่ไม่มี ข้อมูล
1. การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย	11	6	54.5	100.0	0	63.4	0	0
2.1 ระบบการจัดการสารเคมี - การจัดการข้อมูลสารเคมี	24	9	37.5	95.8	0	46.9	0	0
2.2 ระบบการจัดการสารเคมี - การจัดเก็บสารเคมี	38	22	57.9	100.0	0	49.1	0	0
2.3 ระบบการจัดการสารเคมี - การเคลื่อนย้ายสารเคมี(Cheical transportation)	13	10	76.9	100.0	0	61.5	0	0
3.1 ระบบการจัดการของเสีย - การจัดการข้อมูลของเสีย	15	14	93.3	93.3	0	47.4	0	0
3.2 ระบบการจัดการของเสีย - การจัดเก็บของเสีย	15	13	86.7	100.0	0	61.8	0	0
3.3 ระบบการจัดการของเสีย - การกำจัดของเสีย	5	5	100.0	100.0	0	44.4	0	0
3.4 ระบบการจัดการของเสีย - การลดการเกิดของเสีย	2	0	0	100.0	0	44.7	0	0
4.1 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานสถาปัตยกรรม	19	12	63.2	100.0	0	69.6	0	0
4.2 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานสถาปัตยกรรมภายใน	9	6	66.7	100.0	0	76.2	0	0
4.3 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานวิศวกรรมโครงสร้าง	4	0	0	100.0	0	49.8	0	0
4.4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานวิศวกรรมไฟฟ้า	10	7	70.0	100.0	0	53.1	0	0
4.5 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม	5	3	60.0	100.0	0	43.3	0	0
4.6 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ	3	2	66.7	100.0	0	69.6	0	0
4.7 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ - งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร	11	0	0	100.0	0	46.2	0	0
5.1 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย - การบริหารความเสี่ยง	34	16	47.1	100.0	0	39.3	0	0
5.2 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย - การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน	20	10	50.0	100.0	0	36.1	0	0
5.3 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย - ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป	26	23	88.5	92.3	0	59.3	0	0
6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	28	9	32.1	100.0	0	48.5	0	0
7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร	16	7	43.8	100.0	0	37.7	0	0
รวม	308	174	56.5	89.6	2.8	51.2	0	0

ตัวอย่างรายงานผลสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการในแต่ละองค์ประกอบความปลอดภัย (เรื่อง)



ข้อกำหนดสำหรับการกรอกข้อเสนอการวิจัยที่มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี ที่เสนอของงบประมาณแผ่นดิน ผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ผู้เสนอข้อเสนอการวิจัย ที่มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี เพื่อขอรับงบประมาณแผ่นดิน ต้องกรอกเลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นเลขที่ได้มาจากการสมัครสมาชิกเข้าใช้ระบบ ESPReL Checklists (esprel.labsafety.nrct.go.th) โดยระบบ ESPReL จะกำหนดเลขทะเบียนให้ 1 เลขทะเบียนต่อ 1 ห้องปฏิบัติการ เข้าในระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ (National Research Management System : NRMS)

หมายเหตุ: หากข้อเสนอการวิจัย 1 โครงการ มีการใช้ห้องปฏิบัติการมากกว่า 1 ห้อง นักวิจัยสามารถกรอกข้อมูลฯ เพิ่มเติมได้ตามจำนวนห้องปฏิบัติการที่ใช้จริง