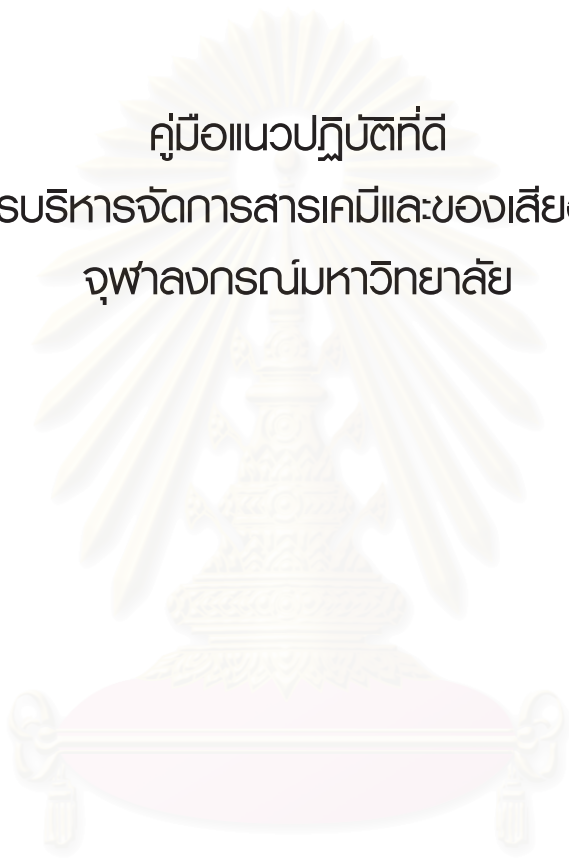


คู่มือแนวปฏิบัติที่ดี
ด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



มกราคม 2551
สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือแนวปฏิบัติที่ดำเนินการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามการลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ 978-974-03-2065-4

จัดทำและเผยแพร่โดย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ออกแบบปก ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ
พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม 2551
จำนวนพิมพ์ 500 เล่ม
พิมพ์ที่ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
โทรศัพท์ 0-218-3565 โทรสาร 0-218-3626
อีเมล: cuprint@chula.ac.th
เว็บไซต์: <http://www.cuprint.chula.ac.th>

สารจากอธิการบดี

ตามที่สภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบต่อแผนพัฒนาเฉพาะด้านเพื่อยกระดับการวิจัยของมหาวิทยาลัย ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 675 เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 27 กรกฎาคม 2549 นั้น หนึ่งในแผนพัฒนาเฉพาะด้านคือ แผนพัฒนาด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย และเพื่อเป็นการดำเนินการตามยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการวิจัยของมหาวิทยาลัยดังกล่าว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการในลักษณะของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันของบุคลากร และให้มีการรวมกลุ่มเพื่อร่วมกันจัดทำแผนงานและรายละเอียดประกอบ ซึ่งต่อมาได้จัดทำ **นโยบายและแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมีและของเสียอันตราย** ขึ้นให้เป็นที่รับทราบตรงกัน โดยมีการประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ คณะ สถาบัน วิทยาลัย ศูนย์ความเป็นเลิศ หน่วยวิจัย และห้องปฏิบัติการ เพื่อให้มีการปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน อันจะช่วยให้การศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัยที่มีการใช้สารเคมีและทำให้เกิดของเสียอันตราย ได้รับการจัดการที่มีมาตรฐานเหมาะสมตามหลักวิชาการ มีประสิทธิภาพ และสามารถลดหรือหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมีและของเสียอันตราย ทั้งนี้ได้มอบหมายให้ รองอธิการบดีผู้รับผิดชอบด้านการวิจัย เป็นผู้รับผิดชอบกำกับดูแลการดำเนินงาน และมีการแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ คณะกรรมการบริหารด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยขึ้น เพื่อให้ดำเนินการที่ประสานสอดคล้องกัน และเป็นไปตามนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย” เป็นผลการดำเนินงานส่วนหนึ่งของการจัดการความรู้ที่เกิดจากการร่วมประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคลากรของมหาวิทยาลัยที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อหา

หนทางให้เกิดการปฏิบัติตามนโยบายเกี่ยวกับสารเคมีและของเสียอันตรายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดการความรู้อย่างครบวงจร จนเกิดแนวทางปฏิบัติที่ดีตั้งปรากฏในคู่มือเพื่อการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายฉบับนี้ ซึ่งจะนำไปใช้ในการติดตามตรวจสอบ และพัฒนากลไกการบริหารจัดการสารเคมีอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

คู่มือฉบับนี้เป็นฉบับแรกของการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย ซึ่งจะมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับผลพวงที่เกิดจากกระบวนการจัดการความรู้ซึ่งกำลังดำเนินอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว และให้ชุมชนในมหาวิทยาลัยมีการดำเนินงานอย่างปลอดภัยทั้งต่อบุคคล สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยความรู้ ความตระหนัก มีส่วนร่วมและเฝ้าระวังในการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย



(ศาสตราจารย์ ดร.คุณหญิงสุชาดา กีระนันท์)

อธิการบดี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

“คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย” เป็นคู่มือที่ให้คำแนะนำการบริหารจัดการการใช้สารเคมี โดยครอบคลุมการออกแบบโครงสร้างการบริหารของผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และหน่วยงานเทียบเท่าคณะ มีคำแนะนำและข้อปฏิบัติในการจัดการสารเคมีตั้งแต่การนำเข้ามาในเขตของมหาวิทยาลัย การครอบครอง การใช้ จนกระทั่งถึงการคัดแยก และบำบัดของเสียที่เกิดขึ้น รวมทั้งการเก็บรวบรวมและขนส่งไปกำจัดภายนอกในกรณีที่ไม่สามารถจัดการได้เอง ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดทำระบบรองรับ ได้แก่ ระบบการเก็บข้อมูลสารเคมี ระบบการรวบรวมและจัดส่งของเสียไปบำบัดและระบบการฝึกอบรมทดสอบนิสิตและบุคลากร เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการที่เป็นรูปธรรมและสามารถติดตามประเมินผลได้

คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย เป็นผลงานจากกระบวนการจัดการความรู้ที่มีอาจารย์ นักวิจัย และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ระหว่างกันและกัน โดยมีคณะกรรมการจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำร่างคู่มือ และคณะกรรมการประเมินคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมในการจัดทำสรุปขั้นสุดท้าย ทั้งนี้ขอขอบคุณคณะกรรมการ รวมถึงผู้เข้าร่วมเสวนาทุกท่านจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ที่มีการใช้สารเคมี ที่มีส่วนทำให้การจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย ดำเนินได้อย่างสำเร็จเรียบร้อย

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดในชุมชนมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพร้อมรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุง พัฒนาและขยายผลต่อเนื่องต่อไป ท่านสามารถขอคำแนะนำ สอบถามข้อมูล และให้ข้อคิดเห็นได้ที่ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย (E-mail: chemtrack@chula.ac.th หรือหมายเลขโทรศัพท์ 02-218-3962)



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ)

รองอธิการบดี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

สารจากอธิการบดี	
คำนำ	
สารบัญ	
บทนำ	1
ระบบการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย	4
โครงสร้างการบริหารจัดการ	8
การจัดเก็บข้อมูลสารเคมี	13
การจัดเก็บสารเคมี	16
การขนย้ายสารเคมี	19
การจัดการของเสีย	21
การฝึกอบรมนิสิตและบุคลากร	24
การตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี	28
การตรวจสอบสุขภาพของผู้ที่มีความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีอันตราย	30
ภาคผนวก	
ขอบเขตของสารอันตรายภายใต้การควบคุมดูแล	33
คณะกรรมการจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและ ของเสียอันตราย	37
คณะกรรมการประเมินคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและ ของเสียอันตราย	38

บทนำ

หลักการและเหตุผล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาชั้นสูง ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาสังคมและประเทศชาติผ่านกระบวนการเรียนการสอน และกระบวนการวิจัย ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการศึกษาเหล่านี้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะมีการนำสารเคมี วัสดุภัณฑ์อันตราย วัสดุตัวอย่าง วัตถุตัวอย่าง วัตถุทดลอง หรือจุลชีพต่าง ๆ มาใช้ในการทดสอบและทดลอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการรับผิดชอบสวัสดิภาพสังคมของชุมชนมหาวิทยาลัย และชุมชนรอบข้าง จึงมีนโยบายให้มีระบบการบริหารจัดการด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับ เพื่อสร้างความปลอดภัยในการทำงานและหลีกเลี่ยงความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลกระทบต่อทรัพย์สิน และสภาพแวดล้อมทั้งภายในและบริเวณรอบมหาวิทยาลัย

นโยบายการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย

สารเคมีเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการทดลอง คิดค้น เพื่อสร้างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นรากฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ในการขับเคลื่อนให้มีระบบการบริหารจัดการสารเคมีอย่างครบวงจร เริ่มตั้งแต่เมื่อมีการนำสารเคมีเข้ามาในเขตบริเวณของมหาวิทยาลัย จนกระทั่งถึงขั้นตอนเมื่อของเสียที่เกิดจากการใช้สารเคมีเหล่านี้ ถูกส่งมอบออกนอกเขตมหาวิทยาลัยให้แก่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการบำบัดและกำจัดของเสีย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กำหนดแผนงานที่จะสนับสนุนให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีและวัสดุอันตรายให้เกิดความเป็นเอกภาพและ

ประหยัดทรัพยากรในการบริหารจัดการ พร้อมทั้งให้หน่วยงานต่าง ๆ ในระดับมหาวิทยาลัย คณะหรือเทียบเท่าคณะ และภาควิชาหรือเทียบเท่าภาควิชา ปฏิบัติดังนี้

1. จัดให้มีระบบกำกับดูแลเรื่องการจัดการสารเคมีและวัสดุอันตรายอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง

2. นำแนวปฏิบัติในคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายมาใช้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในระบบประกันคุณภาพหน่วยงาน เพื่อให้มีการตรวจสอบตนเองอย่างสม่ำเสมอและมีการพัฒนากลไกการบริหารจัดการสารเคมีที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

3. ประชาสัมพันธ์และสื่อสารให้บุคคลที่เกี่ยวข้องรับทราบระบบการปฏิบัติงานการจัดการสารเคมี และกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด โดยการจัดฝึกอบรม หรือจัดหาระบบเพิ่มพูนความรู้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งจัดระบบประเมินความรู้ความสามารถก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ

4. เน้นการมีส่วนร่วมของนิสิต บุคลากรทุกคน และผู้คนภายนอกที่มีธุรกรรมในมหาวิทยาลัย ในการสร้างสังคมที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยในการทำงานและการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง รายงานเหตุ และบรรเทาปัญหาเมื่อเกิดเหตุ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

วัตถุประสงค์ และขอบเขตของคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย

คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย ได้พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้บริหารและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีใช้เป็นแนวทางในการกำกับดูแล และปฏิบัติในกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่การนำเข้า การครอบครอง การใช้ประโยชน์ การบำบัดและกำจัด รวมถึงการบรรเทาปัญหาเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ใช้แนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายนี้กับกิจกรรมการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการที่ดำเนินการในหน่วยงานทุกหน่วยของมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ซึ่งหมายรวมถึง คณะ สำนักวิชา สถาบัน ภาควิชา ศูนย์ความเป็นเลิศ หน่วยหรือห้องปฏิบัติการ โดยครอบคลุมถึงทุกคนที่อยู่ในพื้นที่มหาวิทยาลัย อันได้แก่ บุคลากร นิสิต และบุคคลภายนอก เช่น วิทยากร อาจารย์ ผู้มาติดต่อธุรกรรม หรือผู้รับเหมาทำงานให้หน่วยงานในมหาวิทยาลัย

คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย ประกอบด้วยวิธีการพื้นฐานทั่วไปอันเป็นมาตรฐานเบื้องต้นที่ควรปฏิบัติในกระบวนการต่าง ๆ ของการใช้สารเคมี ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมกรณีหรือสภาวะที่อาจต้องการการปฏิบัติที่เข้มงวดหรือมีขั้นตอนอื่นเพิ่มเติมในกรณีพิเศษเช่นนี้ หัวหน้าโครงการวิจัย หรืออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้รับผิดชอบ ในการดูแลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (ภาคผนวก) เครื่องมือ และสถานที่ของนิสิต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระบบการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย

การจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย ไม่ว่าจะเป็นสาร สารประกอบ สารผสม ในรูปของของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. การจัดเก็บข้อมูลสารเคมี เพื่อให้ทราบชนิด จำนวน ปริมาณและสถานที่เก็บสารเคมีที่หน่วยงานต่าง ๆ มีในครอบครอง โดยเป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดเก็บสารเคมี เพื่อให้การจัดเก็บเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและมีการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ

3. การขนย้ายสารเคมี เพื่อให้มั่นใจว่าสารเคมีถูกเคลื่อนย้ายอย่างถูกวิธี จากที่เก็บสารเคมีไปยังห้องปฏิบัติการ หรือ ระหว่างห้องปฏิบัติการ หรือไปยังจุดหมายต่าง ๆ

4. การจัดการของเสีย เพื่อให้สามารถแยกแยะ รวบรวม และจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำบัด และกำจัดของเสียที่เกิดขึ้น

5. การฝึกอบรมนิสิตและบุคลากร เพื่อพัฒนาฐานความรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่ จะเข้ามาใช้ห้องปฏิบัติการให้มีเพียงพอที่จะปฏิบัติการได้โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตนเองและบุคคลรอบข้าง ทั้งยังทราบวิธีบรรเทาปัญหาเบื้องต้นได้

6. การตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทราบขั้นตอนในการดำเนินการ สามารถระงับเหตุและหยุดความเสียหายได้อย่างทันการและปลอดภัย

7. การตรวจสอบสภาพผู้เกี่ยวข้อง เพื่อลดโอกาสของการเกิดความเสี่ยงอันตรายและสามารถใช้ข้อมูลในการแก้ไขหากมีปัญหากเกิดขึ้นกับผู้ที่มีโอกาสสัมผัสสารเคมี

นอกจากองค์ประกอบข้างต้นแล้ว การนำสารเคมีมาใช้ ผู้ใช้จะต้องให้ความเอาใจใส่และมีความระมัดระวังในการใช้สารเคมี ทราบขั้นตอนหรือวิธีปฏิบัติงานที่ดีสำหรับการใช้สารเคมีแต่ละประเภท และควรทราบวิธีการหรือขั้นตอนที่ถูกต้องกรณีที่ต้องใช้สารเคมีกับอุปกรณ์หรือเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ในห้องปฏิบัติการ โดยผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการควรศึกษาเอกสาร มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยและคุณภาพห้องปฏิบัติการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการทำงานในห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพและปลอดภัย

ระบบการบริหารภายในหน่วยงานเพื่อการจัดการสารเคมีในความปลอดภัย

ในการปฏิบัติตามมาตรฐานเบื้องต้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกำหนดหน่วยงานในระดับ คณะ สำนักวิชา สถาบัน ควรจัดตั้งหน่วยงาน และ ผู้รับผิดชอบเพื่อวางแผนการดำเนินงาน ประสานงาน ติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของหน่วยงานภายใต้ความดูแล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี อันได้แก่ คณะ สำนักวิชา สถาบัน ภาควิชา ศูนย์ความเป็นเลิศ หน่วยหรือห้องปฏิบัติการ ควรพิจารณาดำเนินการในประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดโครงสร้างของผู้ดูแลระบบฯ และแจกแจงหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน
2. มีกระบวนการให้ความรู้และข้อมูลที่เหมาะสมแก่นิสิตและบุคลากรก่อนเข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการ
3. วางกลไกเพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์ บุคลากรและนิสิตในการดูแลความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรม
4. มีฐานข้อมูลแสดงปริมาณของสารเคมีและวัสดุที่หน่วยงานครอบครองอยู่ ณ ขณะใดขณะหนึ่ง ฐานข้อมูลจะต้องครอบคลุมสารเคมีทุกตัว และข้อมูลต้องมีความเป็นปัจจุบัน

5. มีระบบเก็บเอกสารความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Materials Safety Data Sheet; MSDS) สำหรับสารเคมีทุกตัวที่หน่วยงานครอบครอง โดยระบบดังกล่าวต้องสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายและรวดเร็ว
6. มีสถานที่จัดเก็บสารเคมีที่เหมาะสม โดยมีการประเมินสภาพเป็นระยะๆ พร้อมทั้งมีการบันทึกผลการตรวจสอบสถานที่เป็นลายลักษณ์อักษร
7. มีกระบวนการแยกของเสียตามประเภทและมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีการประสานงานกับหน่วยงานต้นสังกัดในเรื่องการจัดการของเสียดังกล่าว
8. มีระบบบรรเทาความรุนแรงอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระหว่างการใช้สารเคมีอันตราย อาทิเช่น จัดถังดับเพลิง น้ำล้างตา เวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาลในบริเวณที่ใช้งานได้สะดวก และทันที
9. มีขั้นตอนในการอพยพคน โดยมีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งต้องมีการจัดทำเอกสารข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุ เมื่อมีอุบัติเหตุหรือความผิดพลาดเกิดขึ้นในหน่วยงาน
10. มีกระบวนการตรวจสอบระบบการบริหารจัดการสารเคมีภายในของหน่วยงานเอง รวมถึงการจัดทำข้อเสนอในการพัฒนาปรับปรุงระบบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
11. แนะนำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ตรวจสอบสุขภาพเป็นประจำ อย่างน้อยปีละครั้ง
12. ส่งรายงานเรื่องจัดการสารเคมี ของเสียและอุบัติภัย ให้แก่หน่วยงานต้นสังกัดอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง โดยรายงานควรมีเนื้อหาเบื้องต้นดังนี้

- ก. โครงสร้างและรายชื่อของผู้ดูแลระบบ พร้อมหน้าที่ความรับผิดชอบ
- ข. ประเภท ปริมาณและมูลค่าสารเคมีที่นำเข้าหน่วยงานในแต่ละปี
- ค. ประเภท ปริมาณของเสีย ที่ส่งออกจากหน่วยงานในแต่ละปี
- ง. จำนวนอุบัติเหตุ ความรุนแรงหรือความเสียหาย สาเหตุและวิธีป้องกันปัญหาในอนาคต
- จ. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

การดำเนินงานทุกระบบข้างต้นทั้งหมดควรผนวกเข้ากับระบบประกันคุณภาพ

**จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีนโยบายให้หน่วยงานทุกหน่วยที่มีการใช้สารเคมี
จัดทำรายงานเสนอต่อมหาวิทยาลัยตามรูปแบบที่กำหนด**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างการบริหารจัดการ

การจัดโครงสร้างการบริหารจัดการด้านสารเคมีและของเสียอันตรายของมหาวิทยาลัย มุ่งหวังให้เกิดระบบและมีผู้รับผิดชอบในแต่ละระดับ แต่ละขั้นตอน ในด้านการวางแผนดำเนินการ การกำกับให้มีการดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติที่ดีที่วางไว้เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย ในด้านการมีข้อมูลรวมในแต่ละระดับ เช่น ในหน่วยปฏิบัติการวิจัย ในภาควิชา ในคณะ จนถึงระดับมหาวิทยาลัย ในด้านการประเมินควบคุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมไปถึงการตอบสนองสถานการณ์ฉุกเฉิน ในแต่ละสถานการณ์ไม่ว่าจะเล็กหรือใหญ่ ตลอดจนการผนวกเข้ากับระบบประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างการบริหารจัดการ ประกอบด้วย โครงสร้างในลักษณะคณะกรรมการ และโครงสร้างในตำแหน่งอย่างเป็นทางการของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

1. โครงสร้างการบริหารจัดการด้านสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

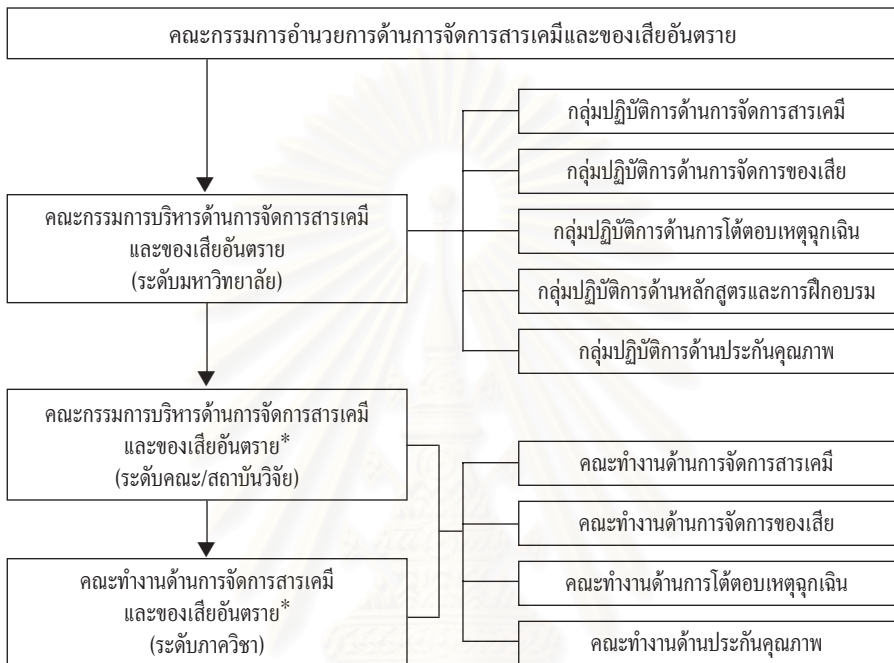
ระดับ	คณะกรรมการอำนวยการด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย	คณะกรรมการบริหารด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย	กลุ่มปฏิบัติการ
มหาวิทยาลัย	<ul style="list-style-type: none"> • รองอธิการบดีด้านวิจัย ประธาน • รองอธิการบดีด้านกายภาพ กรรมการ • คณบดี คณะที่เกี่ยวข้อง กรรมการ • ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัย กรรมการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการศูนย์ ประธาน ความเป็นเลิศฯ - ผู้อำนวยการ กรรมการ สำนักงานรักษาความปลอดภัยฯ - ประธานคณะทำงาน กรรมการ 7 ด้าน 	<p>กรรมการประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ส่วนกลางและระดับคณะที่รับผิดชอบในการกิจ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กลุ่มปฏิบัติการด้านการจัดการสารเคมี 2) กลุ่มปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย

ระดับ	คณะกรรมการอำนวยการ ด้านการจัดการสารเคมี และของเสียอันตราย	คณะกรรมการบริหาร ด้านการจัดการสารเคมี และของเสียอันตราย (ระดับคณะ / สถาบันวิจัย)	กลุ่มปฏิบัติการ
	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้อำนวยการศูนย์ความ เป็นเลิศแห่งชาติด้าน การจัดการสิ่งแวดล้อม และของเสียอันตราย • ผู้อำนวยการสำนักงาน รักษาความปลอดภัย แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่ได้รับมอบหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> 3) กลุ่มปฏิบัติการ ด้านการตอบโต้ เหตุฉุกเฉิน 4) กลุ่มปฏิบัติการ ด้านหลักสูตร และการฝึกอบรม 5) กลุ่มปฏิบัติการ ด้านประกัน คุณภาพ
คณะ/ สถาบันวิจัย	-	<ul style="list-style-type: none"> - รองคณบดี/ รอง ผอ.สถาบัน วิจัย - รองคณบดีรับผิดชอบ ด้านประกันคุณภาพ - ผู้แทนจากภาควิชาที่ เกี่ยวข้อง - หัวหน้างานที่ เกี่ยวข้องกับอาคาร สถานที่ และการรักษา ความปลอดภัย 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มปฏิบัติการ ด้านการจัดการ สารเคมี และของ เสียอันตราย ซึ่งมี องค์ประกอบตาม ที่เหมาะสมกับ หน่วยงาน
ภาควิชา	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - คณะทำงานด้าน การจัดการสารเคมี และของเสีย อันตราย ซึ่งมี องค์ประกอบตาม ที่เหมาะสมกับ หน่วยงาน

2. บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

คณะกรรมการ/ กลุ่มปฏิบัติการ	บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
1. คณะกรรมการอำนวยการด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย	<p>กำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการดำเนินการใน 7 ด้าน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กายภาพและการตอบสนองสถานการณ์ฉุกเฉิน ● มาตรฐานการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ ● หลักสูตรและการฝึกอบรม ● ระบบฐานข้อมูลสารเคมี และของเสียอันตราย ● การจัดการสารเคมี ● การจัดการของเสียอันตราย ● การวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการ
2. ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย	- ประสานงานให้มีการดำเนินการ 7 ด้านตามนโยบาย
3. ประธานคณะทำงาน 7 ด้าน	- ดำเนินการในภาพรวมของมหาวิทยาลัยในการจัดระบบและกิจกรรมเพื่อให้เป็นไปตามนโยบาย และเป้าประสงค์ที่คณะกรรมการอำนวยการฯ กำหนดไว้
4. คณะกรรมการบริหารด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย (ระดับมหาวิทยาลัย)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย ใต้ตอเหตุฉุกเฉิน รับผิดชอบต่อคุณภาพ - กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ

คณะกรรมการ/ กลุ่มปฏิบัติการ	บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
<p>5. ผู้อำนวยการสำนักงานรักษาความปลอดภัย แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>6. คณะกรรมการบริหารด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย (ระดับคณะ/ สถาบันวิจัย)</p> <p>7. กลุ่มปฏิบัติการ/คณะทำงานด้านสารเคมี และของเสียอันตราย (ระดับมหาวิทยาลัย/คณะ/สถาบันวิจัย ภาควิชา)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการฝึกอบรมสำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในระดับมหาวิทยาลัย คณะ / สถาบันวิจัย และนิสิต โดยประสานความร่วมมือในด้านหลักสูตรและวิทยากรจาก ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย - บริหารจัดการให้เกิดกลุ่มปฏิบัติด้านการ โต้ตอบเหตุฉุกเฉิน - จัดระบบรายงานและพัฒนาระบบการตอบ สนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน - ประสานการดำเนินงานระหว่างคณะ/ สถาบันวิจัย - จัดระบบและความรับผิดชอบขึ้นรองรับ กลยุทธ์ทั้ง 7 ด้าน - เร่งรัดและประสานงานการดำเนินงานกับ ภาควิชา - รับผิดชอบการจัดการสารเคมีและของเสีย อันตรายให้เป็นไปตามกลยุทธ์ 7 ด้านของ มหาวิทยาลัยในลักษณะการดำเนินการ แบบบูรณาการ - ประสานงานในระดับภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน และตอบสนองกรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน



โครงสร้างการบริหารจัดการด้านสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* มีกลุ่มปฏิบัติงานตามความเหมาะสม (คณะ/สถาบัน/ภาควิชา)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดเก็บข้อมูลสารเคมี

ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยทุกแห่งที่มีการใช้หรือเกี่ยวข้องกับสารเคมี พึ่งมีการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลรายการสารเคมีที่รับผิดชอบดูแล โดยต้องจัดผู้รับผิดชอบ ปรับข้อมูลให้มีความถูกต้องและทันสมัยเป็นระยะ ๆ อยู่เสมอตลอดเวลา การบันทึกข้อมูลรายการสารเคมีนั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการสารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ อาทิเช่น การลดการจัดซื้อสารเคมีที่ไม่จำเป็น การกำจัดสารเคมีที่ไม่มีการใช้งานหรือหมดอายุออกจากห้องปฏิบัติการ และการวางแผนรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน เป็นต้น

ระบบบันทึกข้อมูลออนไลน์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้พัฒนาซอฟต์แวร์การจัดทำฐานข้อมูลสารเคมี และจัดให้มีระบบบันทึกข้อมูลออนไลน์ขึ้น เพื่อติดตามความเคลื่อนไหวของสารเคมีทั้งหมดที่มีการนำเข้ามาในเขตมหาวิทยาลัย โดยมีรูปแบบการรายงานสารเคมีที่มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย ระบบบันทึกข้อมูลออนไลน์นี้จะช่วยอำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน และเอื้อให้ผู้บริหารทุกระดับสามารถเข้าถึงข้อมูลสารเคมีที่ถูกต้องและทันสมัยของห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนหรือการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการสารเคมีได้

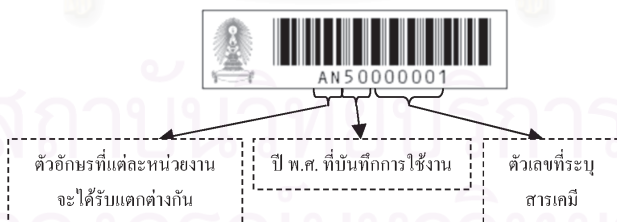
โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี

ChemTrack 2007 เป็นโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีออนไลน์ของมหาวิทยาลัยซึ่งติดตั้งอยู่บนเว็บไซต์ <http://chemsafe.chula.ac.th/chemtrack> โดยมีโครงสร้างที่สามารถใช้งานในการบริหารจัดการสารเคมี ได้แก่

- การบันทึกข้อมูลนำเข้าสารเคมี
- การเบิกสารเคมีจากคลัง
- การเปลี่ยนเจ้าของขวดสารเคมี
- การยกเลิกรายการสารเคมีออกจากระบบ
- การรายงานข้อมูลสารเคมีของหน่วยงาน

การบันทึกข้อมูล

ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลในแต่ละห้องปฏิบัติการ จะต้องสมัครลงทะเบียนเพื่อขอรหัสผ่านเข้าใช้งานในโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี ChemTrack 2007 ทางอีเมล Chemtrack@chula.ac.th ตามรายละเอียดที่อยู่บนเว็บไซต์ <http://chemsafe.chula.ac.th/chemtrack> หน่วยงานที่สมัครจะได้รับรหัสบาร์โค้ดเฉพาะของแต่ละหน่วยงานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ดูตัวอย่างรหัสบาร์โค้ดในรูปที่ 1) และสามารถส่งพิมพ์รหัสบาร์โค้ดได้จากโปรแกรมเพื่อนำไปติดบนภาชนะบรรจุสารเคมี ผู้ใช้งานจะต้องบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งเมื่อได้รับสารเคมีเข้ามาใหม่ หรือเมื่อมีการเบิก การเปลี่ยนย้ายสถานที่เก็บ และการยกเลิกสารเคมีที่ใช้หมดแล้วออกจากระบบ เพื่อให้ข้อมูลรายการสารเคมีมีความถูกต้องและทันสมัย



รูปที่ 1 ตัวอย่างรหัสบาร์โค้ดของมหาวิทยาลัยที่จะนำไปติดบนภาชนะบรรจุสารเคมี

ข้อมูลสารเคมีของมหาวิทยาลัย

สารเคมีแต่ละตัวจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย ที่ประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

- 1) รหัสบาร์โค้ดบนขวดสารเคมี (Bottle ID)
- 2) ชื่อสารเคมี (Chemical Name)
- 3) CAS-No. ของสารเคมี (Chemical CAS)
- 4) ปริมาณสารเคมี (Chemical Volume/Weight)
- 5) เกรดของสารเคมี (Grade)
- 6) ราคา (Price)
- 7) ห้องที่เก็บสารเคมี (Room)
- 8) อาคารที่เก็บสารเคมี (Building)
- 9) วันที่ลงทะเบียนสารเคมี (Add Date)
- 10) บริษัทผู้ขาย (Seller Name)
- 11) บริษัทผู้ผลิต (Producer Name)

ห้องปฏิบัติการที่ลงทะเบียนขอใช้โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี ChemTrack 2007 และบันทึกการขายสารเคมีผ่านระบบฐานข้อมูลออนไลน์ จะสามารถพิมพ์รายงานสารเคมีทั้งหมดที่รับผิดชอบดูแล ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวนี้

โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี ChemTrack 2007

<http://chemsafe.chula.ac.th/chemtrack>

ติดต่อสอบถามข้อมูล

E-mail: chemtrack@chula.ac.th

โทรศัพท์: 02-218-3962

การจัดเก็บสารเคมี

การดูแลสารเคมีในครอบครอง จำเป็นต้องทราบคุณสมบัติของสารเคมีนั้น ๆ และจัดเก็บให้ถูกวิธี ซึ่งสามารถศึกษาได้ใน MSDS ที่ส่งมาพร้อมกับสารเคมีจากผู้จัดจำหน่าย โดยทั่วไปหน่วยงานควรจะเก็บสารเคมีในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการใช้ในระยะเวลาหนึ่ง ๆ เท่านั้น เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอันตรายและอุบัติเหตุ หากมีความจำเป็นที่จะต้องสั่งซื้อในปริมาณมาก อาจทำความตกลงกับบริษัทผู้จำหน่ายในการจัดส่งในปริมาณที่ต้องการใช้ตามระยะเวลาที่เหมาะสม

การจัดเก็บสารเคมีในหน่วยงาน อาจแยกเก็บตามความต้องการใช้ในห้องปฏิบัติการ หรือในคลังสารเคมี โดยควรคำนึงถึงลักษณะความแตกต่างของสถานที่และข้อควรปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด

การจัดเก็บสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการเป็นสถานที่สำหรับให้นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย หรือนักวิทยาศาสตร์ ใช้ดำเนินการทดลอง ทดสอบ และปฏิบัติงาน จึงไม่สมควรที่จะมีสารเคมีจำนวนมาก เก็บไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะสารเคมีที่ยังไม่ได้ใช้หรือเหลือใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ใช้ห้องปฏิบัติการจากการสูดดมไอสารเคมี และลดความเสี่ยงของโอกาสและความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุกับสารเคมี

ในห้องปฏิบัติการนั้น ต้องกำหนดสถานที่เฉพาะสำหรับเก็บสารเคมีที่ต้องการใช้เท่านั้น ซึ่งมีขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

1. จัดทำบัญชีรายการสารเคมีทั้งหมดที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ และรายงานต่อหน่วยงานต้นสังกัด และควรจัดหา MSDS ไว้ในห้องปฏิบัติการ ณ ตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว

2. แยกเก็บสารเคมีตามกลุ่มของสารเคมี ได้แก่ กรด (acids) เบส (bases) ออกซิไดเซอร์ (oxidizers) รีดิวเซอร์ (reducers) เปอร์ออกไซด์ (peroxides) สารไวต่อน้ำ (water-reactive chemicals) สารไวไฟ (flammables) สารก่อมะเร็ง (carcinogens) และสารเป็นพิษ (toxic chemicals) โดยจัดเก็บสารเคมีแต่ละกลุ่มไว้ในกล่องหรือภาชนะพลาสติกพอลิเอทิลีน และวางแยกชั้นกันหรือวางห่างกันในชั้นเดียวกัน ทั้งนี้ต้องพิจารณาคุณสมบัติของสารเคมีในแต่ละกลุ่มด้วย หากมีสารที่ผสมกันไม่ได้ (incompatible substances) จะต้องเก็บแยกออกจากกัน
3. ตรวจสอบวันหมดอายุของสารเคมี รวมทั้งสภาพของภาชนะบรรจุ และลักษณะของสารเคมีเป็นระยะ (อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง) หากมีลักษณะเปลี่ยนไปจากสภาพปกติ ดังรายละเอียดใน MSDS จะต้องนำไปกำจัดตามระบบการจัดการของเสียอันตรายที่ถูกต้อง
4. ควรเก็บสารเคมีเฉพาะที่ต้องการใช้ และในปริมาณที่พอเพียงสำหรับการใช้งานในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เช่น หนึ่งภาคการศึกษา
5. ควรเก็บสารเคมีไว้ในตู้เก็บสารเคมีที่ออกแบบสำหรับสารเคมีแต่ละกลุ่ม เช่น ตู้เก็บสารไวไฟ ตู้เก็บสารกัดกร่อน เป็นต้น หรือ เก็บไว้บนชั้นวางสารเคมีที่มั่นคงและแข็งแรงที่มีความสูงไม่เกิน 150 เซนติเมตรและยึดกับพื้นหรือผนังห้อง โดยเก็บภาชนะที่มีขนาดใหญ่และหนักไว้ชั้นล่าง ห้ามวางซ้อนทับกัน หรือ เบียดกัน
6. ควรเก็บสารเป็นพิษและสารควบคุมไว้ในตู้ที่ปิดล็อกกุญแจ ซึ่งอนุญาตเฉพาะผู้ที่รับผิดชอบเท่านั้นที่จะเข้าถึงสารเคมีได้
7. เก็บสารเคมีที่ต้องแช่เย็นไว้ในตู้เย็นที่ใช้สำหรับเก็บสารเคมีเท่านั้น โดยปฏิบัติตามข้อ 1-3 ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และห้ามนำอาหารมาแช่รวมกับสารเคมีในตู้เย็นโดยเด็ดขาด

8. ไม่ควรเก็บก๊าซอัดความดันไว้ในห้องปฏิบัติการ เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ ให้วางถังก๊าซไว้ที่ระเบียงแล้วเดินท่อก๊าซเข้ามาในห้องปฏิบัติการ โดยยึดถังก๊าซกับกำแพงหรือสิ่งอื่นที่มั่นคงด้วยโซ่หรือสายรัดที่มีขนาดเหมาะสม 2 จุด คือ ที่ตำแหน่ง $1/4$ จากด้านบนของถัง และ $1/4$ จากด้านล่างของถัง

การจัดเก็บสารเคมีในคลังสารเคมี

คลังสารเคมีของแต่ละคณะ วิทยาลัย และสถาบัน ต้องเป็นสถานที่ปิดมิดชิดที่มีระบบระบายอากาศ และระบบตรวจจับควันไฟ หรือไฟไหม้ ติดตั้งไว้ภายในคลัง และห้ามบุคคลอื่นเข้าออกคลังสารเคมีโดยเด็ดขาด ยกเว้นเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดูแลการเบิกจ่ายสารเคมีเท่านั้น

ในคลังสารเคมี ควรเก็บสารเคมีไว้ในปริมาณมากเพียงพอสำหรับการเบิกจ่ายในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อไม่ให้ขนาดของคลังสารเคมีใหญ่มาก คณะ วิทยาลัย และสถาบัน จะต้องจัดให้มีคลังสารเคมีที่มีขนาดเหมาะสม และควรประสานงานกับบริษัทผู้จำหน่ายในการจัดส่งสารเคมีในปริมาณที่ต้องการใช้แทนที่จะเก็บสารเคมีในปริมาณมากเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอันตรายและอุบัติเหตุ

การจัดเก็บสารเคมีในคลังต้องมีข้อปฏิบัติเช่นเดียวกับการเก็บในห้องปฏิบัติการดังกล่าวมาแล้ว แต่เนื่องจากคลังอาจมีสารเคมีหลายชนิดและมีปริมาณมาก จึงต้องระมัดระวังในการแยกเก็บสารเคมีแต่ละกลุ่มโดยอาจแยกห้องหรือทำกำแพงกันหรือแยกชั้นเก็บสารเคมีเป็นส่วน ๆ

นอกจากนี้หน่วยงานจะต้องจัดหาอุปกรณ์รองรับกรณีฉุกเฉินในคลังสารเคมี ได้แก่ สัญญาณเตือนภัย เครื่องดับเพลิง สารดับเพลิง ผ้าห่มคลุมเพลิง เครื่องช่วยหายใจ ชุดสวมป้องกันภัยที่ทนไฟและการกักกร่อน ถุงมือทนสารเคมี อุปกรณ์เก็บสารเคมีรั่วไหล ฝักบัว และอ่างล้างตาฉุกเฉิน

การขนย้ายสารเคมี

การขนย้ายสารเคมีระหว่างห้องปฏิบัติการ หรือระหว่างอาคารที่อยู่ใกล้กัน ต้องทำด้วยความรอบคอบและระมัดระวัง เพราะมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้ภาชนะบรรจุแตก ซึ่งจะทำให้สารเคมีแพร่กระจายเป็นบริเวณกว้าง และอาจทำให้ผู้คนที่จำนวนมากได้รับอันตราย ข้อควรระวังที่ต้องยึดถือปฏิบัติ มีดังนี้

1. การขนย้ายสารเคมีอันตรายจำนวนมาก ต้องทำโดยผู้ที่ได้ผ่านการอบรม จนมีความชำนาญ โดยวางขวดบรรจุสารเคมีแต่ละชนิดแยกกันในภาชนะคนละใบ ซึ่งทำด้วยยางหรือพลาสติกที่มีขนาดรองรับได้แน่นพอดีและมีฝาปิดมิดชิด แล้ววางบนชั้นของรถเข็นที่แข็งแรง มีขอบกั้นแต่ละชั้น เพื่อป้องกันภาชนะพลัดตกจากรถเข็น ขนขึ้นลงโดยใช้ลิฟต์ แต่ไม่ควรมีบุคคลอื่นร่วมโดยสารในลิฟต์
2. การขนย้ายสารเคมีอันตรายจำนวนน้อย ทำเองได้โดยปฏิบัติแบบเดียวกันกับที่กล่าวไว้ในข้อ 1 ถ้าขวดบรรจุสารเคมีมีขนาดเล็กมาก ต้องวางไว้ในภาชนะที่ใช้ขนย้ายและเติมวัสดุทนสารเคมีล้อมรอบจนแน่น (เช่น Vermiculite) เพื่อยึดภาชนะบรรจุสารเคมีให้มั่นคง ห้ามอุ้มหรือหิ้วภาชนะบรรจุสารเคมีโดยจับที่คอขวดหรือที่ฝาขวด
3. ถ้าไม่ใช่ภาชนะบรรจุที่ส่งมาจากบริษัทผู้ผลิต ต้องเขียนป้ายฉลากระบุรายละเอียดให้ถูกต้องครบถ้วน และติดไว้ที่ภาชนะให้เห็นได้อย่างชัดเจน
4. ห้ามขนย้ายสารเคมีที่ผสมกันไม่ได้ในเวลาเดียวกัน ยกเว้นกรณีที่อยู่ในกล่องที่จัดส่งมาจากบริษัทผู้ผลิตตั้งแต่ได้รับครั้งแรก
5. ห้ามขนย้ายสารเคมีที่บรรจุอยู่ในภาชนะเปิด เช่น บีกเกอร์ และ ขวดรูปชมพู่ เป็นต้น

6. การขนย้ายถังก๊าซอัดความดัน ต้องใช้รถเข็นถังก๊าซเท่านั้น โดยต้องถอด regulator ออก ปิดวาล์วถังให้แน่น และสวมหัวครอบถังไว้ตลอดเวลา ถ้ามโซ่หรือสายรัดเพื่อยึดตัวถังไว้กับรถเข็น ห้ามคล้องหรือแบกถังก๊าซ

ในการขนย้ายสารเคมีระหว่างอาคารที่อยู่ใกล้กัน (เกินกว่า 500 เมตร) ต้องกระทำโดยบริษัทหรือหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเท่านั้น



สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดการของเสีย

ของเสียที่เกิดจากการปฏิบัติการที่ใช้สารเคมี มักจะเป็นสารผสมของผลิตภัณฑ์จากการทำปฏิกิริยา และสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ ซึ่งอาจมีสถานะเป็นของแข็งหรือของเหลวที่มีสมบัติและระดับความเป็นอันตรายแตกต่างกัน นอกจากนี้ของเสียอันตรายยังครอบคลุมสารเคมีเหลือใช้ สารเคมีหมดอายุ สารไม่ระบุชนิดและวัสดุต่าง ๆ ที่เปราะเปื้อนสารเคมี ดังนั้นการดูแลจัดการของเสียจากสารเคมีจะต้องดำเนินการอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาต่อระบบนิเวศน์ ซึ่งรวมถึงสิ่งมีชีวิต และทรัพยากรต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม

ระบบการจัดการของเสีย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กำหนดแนวทางมาตรฐานในการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ และได้จัดตั้งหน่วยงานพิเศษสำหรับการจัดการของเสียอันตราย ดำเนินการเป็นส่วนหนึ่งในโครงการนำร่องการพัฒนากระบวนการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีภารกิจในการให้ข้อมูลและประสานดำเนินการรวบรวมของเสียอันตรายจากหน่วยงานของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งติดต่อหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายในการกำจัดของเสียอันตรายมาดำเนินการต่อไป

การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. การจำแนกของเสีย
2. การบำบัดเบื้องต้น
3. การกำจัดของเสียอันตราย
4. การรายงานข้อมูลของเสียอันตราย

1. การจำแนกของเสีย

ของเสียจากห้องปฏิบัติการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะของการจัดการ ดังนี้

- 1.1 ของเสียไม่อันตรายที่สามารถปล่อยทิ้งได้ เช่น ของเสียจำพวกเกลือของโลหะที่ไม่เป็นอันตราย ของเสียความเข้มข้นเจือจางที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (มีสารเคมีละลายอยู่ไม่เกินร้อยละ 5) และของแข็งที่ไม่เป็นพิษ
- 1.2 ของเสียอันตรายที่ควรบำบัดในเบื้องต้นก่อนส่งทิ้งหรือส่งบำบัด แบ่งออกได้เป็นสารละลายกรดและเบส ตัวออกซิไดส์ สารไวต่อน้ำ/ หรืออากาศ ของแข็งที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ปนอยู่ และสารละลายที่ประกอบด้วยโลหะหนักในปริมาณน้อย (≤ 100 mg/L)
- 1.3 ของเสียอันตรายที่ต้องส่งไปกำจัด แบ่งออกเป็น 14 ประเภทหลัก ได้แก่ ของเสียพิเศษ ของเสียที่มีไซยาไนด์ ของเสียที่มีสารออกซิไดส์ ของเสียที่มีปรอท ของเสียที่มีโครเมต ของเสียที่มีโลหะหนัก ของเสียที่เป็นกรด ของเสียที่มีอัลคาไลน์ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของเสียประเภท oxygenated ของเสียประเภท NPS containing ของเสียประเภท Halogenated ของแข็ง และของเสียที่มีน้ำเป็นตัวทำละลายอื่นๆ รายละเอียดประเภทของเสียเหล่านี้ ได้ให้ไว้ในเว็บไซต์ <http://chemsafe.chula.ac.th/wastetrack>
- 1.4 ของเสียกลุ่มพิเศษ ได้แก่ สารกัมมันตรังสี ของเสียติดเชื้อ และแผ่นฟิล์มเอกซเรย์ ซึ่งมีระบบการดำเนินงานเฉพาะเรื่องอยู่แล้ว

2. การบำบัดของเสียเบื้องต้น

วิธีการเบื้องต้นในการบำบัดของเสียประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวในข้อ 1.2 ห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบสามารถทำตามรายละเอียดในเว็บไซต์ <http://chemsafe.chula.ac.th/wastetrack>

3. การจัดการของเสียอันตราย

สำหรับของเสียอันตรายประเภทที่ไม่สามารถกำจัดได้เอง หน่วยงานสามารถติดต่อโดยตรงกับหน่วยงานบำบัดของเสียอันตรายที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายให้จัดการกับของเสียที่เกิดขึ้นอย่างถูกวิธี หรือ ติดต่อมาที่หน่วยงานพิเศษสำหรับการจัดการของเสียอันตรายผ่านเว็บไซต์ หน่วยงานพิเศษฯ จะกำหนด username และ password ให้กับหน่วยงานที่ต้องการกำจัดของเสีย ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยงานในระดับบัณฑิตการ ระดับภาควิชา หรือระดับคณะที่สามารถดูแลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย หน่วยงานจะต้องแยกชนิดของเสียตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และเก็บในภาชนะที่ระบุประเภทของของเสีย แหล่งที่มา และผู้รับผิดชอบ โดยหน่วยงานพิเศษฯ จะเป็นผู้ระบุหมายเลขอ้างอิงสำหรับของเสียเหล่านี้ เพื่อสะดวกในการติดตามตรวจสอบหากเกิดปัญหาขึ้น เมื่อถึงเวลาที่กำหนด หน่วยงานพิเศษฯ จะติดต่อหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดของเสียอันตรายมาดำเนินงานต่อไป

ทั้งนี้หน่วยงานที่มีกรติดต่อโดยตรงกับหน่วยงานภายนอกเพื่อการกำจัดของเสีย นั้น จะต้องเก็บข้อมูลของเสีย และรายงานไปยังศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย ตามรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

4. การรายงานข้อมูลของเสียอันตราย

หน่วยงานที่มีของเสียอันตรายจากการปฏิบัติงานจะต้องรายงานข้อมูลและผลการจัดการของเสียอันตรายให้กับมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง โดยระบุข้อมูลไว้ในรายงาน ซึ่งมีดังนี้

- ประเภทของของเสีย
- ปริมาณของของเสียแต่ละประเภท
- ผลการบริหารจัดการ

หน่วยงานพิเศษสำหรับการจัดการของเสียอันตราย

<http://chemsafe.chula.ac.th/wastetrack>

ติดต่อ: คุณธีรพัฒน์ คล้ายมุข

เบอร์โทรศัพท์ : 086-376-6705

E-mail: recycle4@gmail.com

การพิทักษ์อธิปไตยและบุคลากร

การอบรมให้นิสิตและบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความรู้และความเข้าใจเรื่องความปลอดภัย การป้องกันอันตรายจากสารเคมี รวมทั้งระเบียบปฏิบัติ และกฎข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยของมหาวิทยาลัย เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ถึงแม้มหาวิทยาลัยได้วางระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยไว้แล้วเป็นอย่างดี แต่หากบุคคลที่ใช้สารเคมีขาดความรู้ ไม่ตระหนักถึงอันตรายที่มองไม่เห็นของสารเคมี และไม่เห็นความสำคัญของระบบการบริหารจัดการ แล้วเพิกเฉยหรือไม่ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ จะทำให้เกิดความเสียหายต่าง ๆ ต่อสุขภาพ ชีวิตของตนเองและบุคลากรรอบข้าง ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมได้

การอบรมมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกคน อันได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ นิสิต เจ้าหน้าที่ พนักงาน และลูกจ้าง มีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยและไร้ความเสี่ยง ดังนั้น บุคลากรทุกประเภทจะต้องได้รับการอบรม และผ่านการทดสอบความรู้ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รูปแบบของการอบรมมี 3 ประเภท คือ การอบรมแบบออนไลน์ การอบรมแบบบรรยายในห้อง และการอบรมเชิงปฏิบัติการ ในการอบรมแต่ละประเภท มีเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ให้เลือกตามความเหมาะสมของปฏิบัติการในหลายระดับ ซึ่งมหาวิทยาลัยได้กำหนดเกณฑ์การอบรมสำหรับนิสิต และบุคลากร เป็นแนวทางให้ปฏิบัติ ซึ่งผู้ผ่านการอบรมจะต้องแสดงเอกสารรับรองการผ่านการทดสอบความรู้ ก่อนที่จะได้รับอนุญาตให้เข้าปฏิบัติการ

การอบรมแบบออนไลน์

หัวข้อที่นิสิตและบุคลากรสามารถเข้าอบรมแบบออนไลน์ด้วยตนเองมี 2 เรื่อง ประกอบด้วย เรื่องความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสารเคมี และเรื่องการทำงานกับสารเคมีอย่างปลอดภัย

การขอรับการอบรมแบบออนไลน์สามารถดำเนินการได้ โดยการลงทะเบียนที่เว็บไซต์ <http://chemsafe.chula.ac.th> เมื่อนิสิตและบุคลากรได้รับการติดต่อกลับจากหน่วยอบรม ก็จะเข้าระบบเพื่อศึกษาได้ด้วยตนเองได้ในเวลาที่สะดวก เมื่อศึกษาเนื้อหาจนครบถ้วนแล้วจะเข้าสู่ระบบการทดสอบความรู้ โดยจะต้องทำคะแนนให้ได้ 100% เต็ม จึงจะผ่านการทดสอบและได้รับเอกสารรับรอง ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบสามารถเข้าระบบใหม่ เพื่อศึกษาซ้ำและทำการทดสอบจนกว่าจะสามารถทำได้คะแนนเต็ม 100%

การอบรมแบบบรรยาย

โดยความร่วมมือของคณาจารย์และภาควิชาที่เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการอบรมแบบบรรยายตามเกณฑ์กำหนดหรือตามคำขอเป็นระยะ ๆ โดยจะประกาศให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อแจ้งนิสิตและบุคลากร ขอลงทะเบียนล่วงหน้า และเข้ารับการอบรมตามเวลาที่กำหนด ในกรณีที่ไม่ได้ลงทะเบียนล่วงหน้า จะต้องปรึกษาผู้บรรยายเพื่อขออนุญาตเป็นกรณี ๆ ไป ทั้งนี้ ผู้จัดการอบรมอาจขอยกเลิกการอบรมได้ ถ้ามีจำนวนผู้ลงทะเบียนน้อยกว่ากำหนด

เมื่อจบการบรรยายแล้ว จะมีการทดสอบความรู้ ซึ่งจะต้องทำคะแนนให้ได้มากกว่า 70% จึงจะได้รับเอกสารรับรอง ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ จะต้องเข้ารับการอบรมซ้ำในครั้งต่อไป

การอบรมแบบบรรยายมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- นโยบายด้านการจัดการความปลอดภัยและสุขภาพในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สารไวไฟ
- สารรีแอกทีฟ
- สารพิษ
- สารกัมมันตรังสี

- เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี
- การเก็บและการใช้สารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- ระบบการบันทึกข้อมูลสารเคมี ChemTrack
- การจัดการของเสียในห้องปฏิบัติการ
- แนวปฏิบัติในการทำงานกับสารเคมีอย่างปลอดภัย
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- แนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจากสารเคมี

การอบรมเชิงปฏิบัติการ

สำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ จะจัดให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ พนักงานและลูกจ้างที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ หรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ซึ่งจะจัดเพียงปีละครั้งโดยจะแจ้งให้หน่วยงานต่าง ๆ ทราบล่วงหน้า เมื่อจบการอบรม จะมีการทดสอบความรู้ ซึ่งจะต้องทำคะแนนให้ได้มากกว่า 70% จึงจะผ่านการทดสอบและได้รับเอกสารรับรอง ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ จะได้รับมอบหมายให้ทำงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับการพิจารณาจากผู้ให้การอบรมให้ผ่านการทดสอบได้

เกณฑ์การอบรมสำหรับบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ผู้บริหารและอาจารย์ จะต้องได้รับการอบรมแบบบรรยาย เรื่อง การจัดการความปลอดภัยและสุขภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นิสิตสายวิทยาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จะต้องรับการอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสารเคมี
- นิสิตสายวิทยาศาสตร์ชั้นปีที่ 2 และ 3 และบุคลากรที่ได้รับมอบหมาย จะต้องรับการอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง การทำงานกับสารเคมีอย่างปลอดภัย
- นิสิตสายวิทยาศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จะต้องเข้ารับการอบรมแบบบรรยาย ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดให้

- **นิสิตมหาดบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตใหม่** จะต้องรับการอบรมแบบออนไลน์ ทั้ง 2 เรื่อง และเข้ารับการอบรมแบบบรรยายเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดให้
- **บุคลากรใหม่ทุกคน** จะต้องรับการอบรมแบบออนไลน์ทั้ง 2 เรื่อง และเข้ารับการอบรมแบบบรรยายในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ ตามที่ผู้บังคับบัญชากำหนดให้
- **เจ้าหน้าที่ พนักงาน และลูกจ้าง** ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ หรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี จะต้องรับการอบรมเชิงปฏิบัติการในเรื่องการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (อาทิ เช่น Hood, Respirator, Safety shower และ Eyewash) และการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

การอบรมความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสารเคมี
ลงทะเบียนที่ <http://chemsafe.chula.ac.th>

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม:

รศ.ดร.ศุภวรรณ ตันตยานนท์

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี

ด้วยความสำคัญของการจัดระบบตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ให้พร้อมปฏิบัติได้เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดหมายจากสารเคมี เช่น ในกรณีที่มีการหกรั่วไหล เกิดไฟไหม้ ระเบิด การบาดเจ็บ หรือการเป็นพิษต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงมีมาตรการควบคุมดูแลให้หน่วยงานทุกแห่งที่มีกิจกรรมการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ ผลิตและครอบครองสารเคมี เตรียมความพร้อมสำหรับการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี ดังนี้

1. อาคารและหน่วยงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี จะต้องดำเนินการ
 - 1.1 จัดหาบุคคลหรือคณะบุคคลเพื่อร่วมทำหน้าที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ ตามสายงานความรับผิดชอบของอาคารหรือหน่วยงาน
 - 1.2 จัดทำแผนระงับเหตุฉุกเฉินด้านสารเคมีของอาคารและหน่วยงาน และมีการทดสอบและปรับปรุงเป็นระยะ ๆ
 - 1.3 จัดทำและเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินจากสารเคมี ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
 - 1.4 จัดการฝึกอบรมและซ้อมแผนการรองรับเหตุฉุกเฉินให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกคนอย่างสม่ำเสมอ
 - 1.5 ให้ห้องปฏิบัติการทุกแห่งจัดหาข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) ภาษาอังกฤษและ/หรือภาษาไทย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวมทั้งอุปกรณ์สำหรับการบำบัดเบื้องต้นในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี โดยจัดวางในบริเวณที่เหมาะสมแก่การนำมาใช้งานได้ทันที

2. มหาวิทยาลัยกำหนดให้สำนักงานรักษาความปลอดภัยแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ดังนี้
 - 2.1 เป็นศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ไฟไหม้ ระเบิด การบาดเจ็บและเสียชีวิต จากสารเคมีที่มีอันตราย ทั้งในเวลาราชการ และนอกเวลาราชการ โดยสามารถติดต่อสื่อสารได้ตลอด 24 ชั่วโมง
 - 2.2 ส่งบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมการระงับเหตุฉุกเฉินไปยังบริเวณที่เกิดเหตุ เพื่อบัญชาการในเบื้องต้นโดยดูแลอพยพเคลื่อนย้าย ควบคุมการเข้าออกเขตพื้นที่อันตราย จัดระบบความปลอดภัยในบริเวณที่เกิดเหตุ และรวบรวมข้อมูลการเกิดเหตุ
 - 2.3 ประสานกับหน่วยงานปฏิบัติและหน่วยงานสนับสนุนทั้งภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัยในการปฏิบัติการบรรเทาและระงับเหตุ
 - 2.4 ร่วมกับหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ที่เกิดเหตุ จัดทำรายงานสรุป และเสนอแนะวิธีการป้องกันเหตุ เพื่อดำเนินการปรับปรุงต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การตรวจสุขภาพของผู้ที่มีความเสี่ยง จากการใช้สารเคมีอันตราย

ในกรณีปกติหน่วยงานจัดให้บุคลากรของห้องปฏิบัติการที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายได้รับการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และตรวจเป็นกรณีพิเศษเมื่อ

1. บุคลากรแสดงอาการผิดปกติเมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
2. เกิดการหกหรือไหลหรือระเบิดของสารเคมี หรือมีเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมี

สำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง หรือมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีอันตรายเป็นประจำ จะต้องเข้ารับการตรวจสุขภาพ (Medical Surveillance) ตามเกณฑ์กำหนดและความถี่ตามที่แพทย์พิจารณา

ข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับสารเคมีอันตรายและรายงานการตรวจสุขภาพ

การดูแลของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องได้รับข้อมูลเกี่ยวกับ ชนิดและข้อมูลจำเพาะของสารเคมีอันตรายที่ได้รับ ลักษณะและสภาวะขณะได้รับสารเคมีอันตราย และปริมาณสารเคมีที่ได้รับ รวมทั้งลักษณะอาการของผู้ที่ได้รับสารเคมีอันตราย

เมื่อแพทย์ได้ตรวจอาการแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์การคิดเห็นที่ประกอบด้วย ข้อมูลแสดงผลการตรวจสุขภาพ ผลการทดสอบที่เกี่ยวข้อง สภาวะการตรวจสอบทางการแพทย์ที่อาจเพิ่มความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีอันตราย และคำแนะนำสำหรับการเฝ้าตรวจสอบลักษณะอาการอย่างต่อเนื่อง

รายงานของการตรวจสุขภาพจะต้องเก็บไว้เพื่อการติดตามผล ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะต้องเก็บบันทึกโดยผู้ดูแลห้องปฏิบัติการประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการป้องกันและควบคุมอันตรายเชิงวิศวกรรม และการบริหารจัดการต่อไป



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอบเขตของสารอันตรายภายใต้การควบคุมดูแล

1. สารเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (health hazards)

1.1 สารก่อมะเร็ง (carcinogens) ได้แก่

สารที่อยู่ในรายชื่อของ OSHA บ่งชี้ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง หรือสารที่อยู่ในรายชื่อเป็น “Known to be carcinogens” ใน Annual Report on Carcinogens ของ The National Toxicology Program

สารที่อยู่ในกลุ่ม 1, 2A และ 2B ของ International Agency for Research on Cancer (IARC)

1.2 สารก่อความผิดปกติต่อระบบสืบพันธุ์ (reproductive toxins) ได้แก่

สารก่อการกลายพันธุ์ (mutagens) คือ สารที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสารพันธุกรรมที่สามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นลูกหลานได้และ เทอราโทเจน (teratogens) คือ สารที่ก่อให้เกิดความผิดปกติแก่ทารกในครรภ์

1.3 สารที่เป็นพิษอย่างร้ายแรง (substances with high acute toxicity) ได้แก่

สารที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของผู้ที่สัมผัสสารแม้เพียงในปริมาณน้อยในระยะเวลาอันสั้น สารดังกล่าวรวมถึงแก๊สพิษทุกชนิดและ สารที่มี LD₅₀ จากการทดลองในหนูทดลอง (Rats) น้อยกว่า 50 mg/kg ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถหาได้จาก MSDS

1.4 สารที่มีอันตรายต่อสุขภาพเป็นพิเศษ (serious health hazards) ได้แก่

สารอื่นที่ไม่ได้จัดอยู่ใน 3 ประเภทข้างต้น แต่อยู่ในกลุ่มของ สารที่จัดว่ามีอันตรายต่อสุขภาพเป็นพิเศษ ต้องมีการจัดทำบัญชีแสดงรายการ สารเคมีและปริมาณที่มีอยู่ในความครอบครองเป็นรายปี ในการใช้งาน

สารเหล่านี้จะต้องทำในบริเวณที่กำหนดเฉพาะ เช่น ตู้ควันหรือบริเวณเฉพาะ ในห้องปฏิบัติการที่ได้รับอนุญาต บุคลากรที่จะใช้ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยและต้องมีเครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม ก่อนการใช้งาน สารเหล่านี้ให้จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) ในระหว่างการทำการทดลองจะต้องอยู่ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือหัวหน้าห้องปฏิบัติการ มีการจัดเก็บ ใช้งาน และกำจัดของเสียที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้องตามที่กำหนดใน MSDS ของสารนั้น ๆ

2. สารที่เป็นอันตรายในแง่ของการทำปฏิกิริยาเคมี (chemical hazards)

2.1 สารไวไฟ (flammables)

ได้แก่ สารที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 30 °C

2.2 สารออกซิไดส์อย่างแรงและสารระเบิดได้ (strong oxidizing agent and explosives)

ตัวอย่างเช่น คลอเรต เปอร์คลอเรต เปอร์ออกไซด์อินทรีย์ และอนินทรีย์ เอไซด์อินทรีย์และอนินทรีย์ ไนเตรตและไนไตรต์อินทรีย์ สารประกอบโพลิไนโตร สารประกอบไดอะโซและเกลือไดอะโซเนียม กรดไนตริก ไฮดรารซีน สารก่อเปอร์ออกไซด์

2.3 สารที่ไวต่อน้ำและ/หรืออากาศ (air/water reactive substances)

ตัวอย่างเช่น โลหะแอลคาไล ฟอสฟอรัส แอซิดเฮไลด์ เฮไลด์อนินทรีย์ที่ไวต่อน้ำ โลหะในสภาพที่เป็นผงละเอียด ไฮไดรด์และไฮไดรด์เชิงซ้อน สารประกอบอินทรีย์โลหะ

2.4 สารที่ผสมกันไม่ได้ (incompatible substances)

เป็นสารที่ผสมกันไม่ได้ เพราะจะทำปฏิกิริยาแล้วเกิดผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบรุนแรง สารคู่ที่ทำปฏิกิริยากันรุนแรง ต้องเก็บแยกจากกัน

และให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการทดลองที่ต้องใช้สารเหล่านี้ร่วมกัน อาจารย์ที่ปรึกษาหรือหัวหน้าห้องปฏิบัติการพึงควบคุมดูแลเพื่อให้มั่นใจว่ามีการจัดเก็บ ใช้งาน และกำจัดของเสียที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ต้องมีการจัดทำบัญชีแสดงรายการสารเคมีและปริมาณที่มีอยู่ในความครอบครองเป็นรายปี บุคลากรที่จะใช้ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยและมีเครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม ก่อนการใช้งานสารเหล่านี้ให้จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment)

3. สารที่ต้องการการดูแลพิเศษ (special hazards)

3.1 สารกัมมันตรังสี (radioactive substances)

ได้แก่ สารที่มีไอโซโทปที่ไม่เสถียรเป็นองค์ประกอบทุกชนิด โดยไม่คำนึงถึงค่าครึ่งชีวิต (half-life) และชนิดของการแผ่รังสีและกัมมันตภาพของสาร รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานสารกัมมันตรังสีหรือทำให้เกิดการแผ่รังสีในรูปของ alpha, beta, gamma หรือ X-ray

3.2 สารติดเชื้อ (infectious substances)

ได้แก่ จุลชีพที่ทำให้เกิดโรค (pathogenic microorganisms) ริกอมบีแนนต์ดีเอ็นเอ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ซากหรือชิ้นส่วนของซากเลือด ของเหลว สารคัดหลั่งจากร่างกายของสิ่งมีชีวิต อุปกรณ์ที่สัมผัสกับสิ่งเหล่านี้ และของเสียที่เกิดจากห้องปฏิบัติการที่ใช้งานสิ่งเหล่านี้

การจัดซื้อ การครอบครอง ใช้งาน หรือกำจัดสารเหล่านี้ต้องทำโดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับอนุญาต และอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของบุคลากรที่ได้รับการอบรมเฉพาะทางเท่านั้น

4. สารเคมีอื่น ๆ (miscellaneous chemicals)

ได้แก่ สารเคมีทุกชนิดที่ไม่ได้จัดอยู่ในข้อ 1-3 ข้างต้น โดยจะต้องมีการจัดเก็บ

ใช้งาน และกำจัดของเสียที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม รวมทั้งต้องมีการจัดทำบัญชีแสดงรายการสารเคมีและปริมาณที่มีอยู่ในความครอบครองเป็นรายปี ทั้งนี้บุคลากรที่จะใช้ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยและต้องมีเครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม

5. ของเสียอันตราย (hazardous waste)

ได้แก่ สารเคมีหรือสิ่งที่เป็นอันตรายด้วยสารเคมีที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไปในห้องปฏิบัติการและจำเป็นต้องกำจัดทิ้งโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น สิ่งที่เป็นผลพลอยได้จากปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่เหลือใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี สารเคมีที่ไม่ทราบชื่อ สารเคมีที่หมดอายุหรือเสื่อมสภาพ สารเคมีที่หกรั่วไหลและเก็บกลับคืนมาตัวทำละลาย ภาชนะบรรจุสารเคมี

ในการบริหารจัดการของเสียอันตรายพึงจำกัดปริมาณของเสียอันตรายให้น้อยที่สุด และต้องมีการแยกประเภทและส่งกำจัดตามแนวทางที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย

ดูรายชื่อสารเป็นอันตรายได้ที่เว็บไซต์ดังนี้

<ul style="list-style-type: none"> ● สารก่อมะเร็ง http://www.epa.gov/tri/chemical/carcinog.pdf http://www-safety.deas.harvard.edu/highhaz.html http://www.ehponline.org/members/2004/7047/7047.pdf ● สารก่อความผิดปกติต่อระบบสืบพันธุ์ http://www.lbl.gov/ehs/chsp/html/repro__toxins.shtml ● สารที่เป็นพิษอย่างร้ายแรง http://web.princeton.edu/sites/ehs/labsafetymanual/appc.htm 	<ul style="list-style-type: none"> ● กลุ่มของสารที่จัดว่ามีอันตรายต่อสุขภาพเป็นพิเศษ http://www.epa.gov/tri/chemical/R2005ChemicalLists.pdf ● สารก่อเยื่อใยออกไซด์ http://www.ehs.uiuc.edu/css/guidesplans/safety/appendix6.aspx?tbID=gp ● สารที่ผสมกันไม่ได้ http://www-safety.deas.harvard.edu/ChemIncom.html ● สารเคมีกลุ่มต่างๆ http://chemsafe.chula.ac.th
--	--

คณะกรรมการจัดทำ

คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย

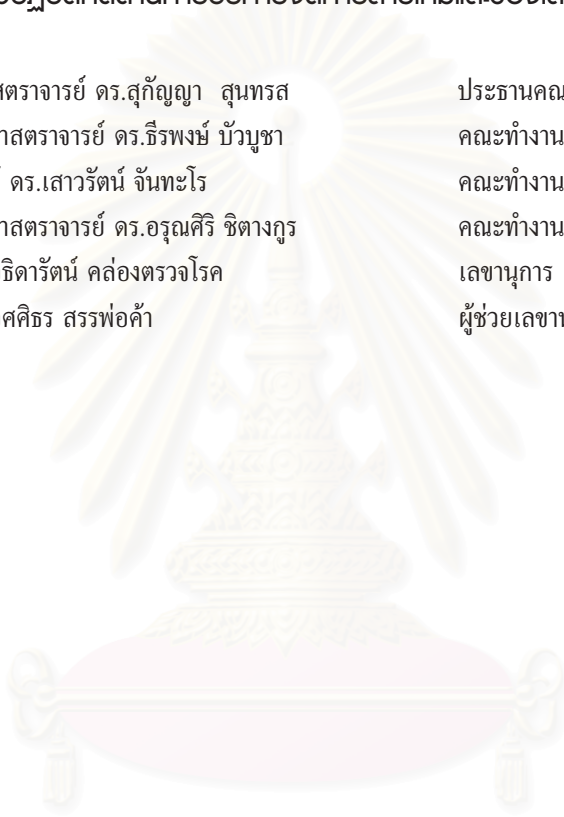
- | | |
|--|----------------------|
| 1. รองอธิการบดี
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ) | ที่ปรึกษา |
| 2. ผู้ช่วยอธิการบดี
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิณทิพย์ พงษ์เพชร) | ที่ปรึกษา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วราพรรณ ด้านอุตรา | ประธานกรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เลอสรวง เมฆสุด | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวรรณ ตันตยานนท์ | กรรมการ |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์ | กรรมการ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ภาสันต์ | กรรมการ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรยุทธ วิไลวัลย์ | กรรมการ |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา สุนทรส | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร กมลศิริพิชัยพร | กรรมการและบรรณาธิการ |
| 11. นางสาวรรณี พฤฒิลาว | กรรมการและเลขานุการ |
| 12. ผู้แทนส่วนส่งเสริมและพัฒนาวิจัย
(นางกมลวรรณ อโณทัย) | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 13. นางสาวธิดารัตน์ คล่องตรงโรค | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการประเมิน

คู่มือแนวปฏิบัติที่ด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย

- | | |
|--|------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา สุนทรส | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ บัวภูเขา | คณะกรรมการ |
| 3. อาจารย์ ดร.เสาวรัตน์ จันทะโร | คณะกรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณศิริ ชิตางกูร | คณะกรรมการ |
| 5. นางสาวธิดารัตน์ คล่องตรจโรด | เลขานุการ |
| 6. นางสาวศศิธร สรรพอด้า | ผู้ช่วยเลขานุการ |



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ

พิมพ์ที่โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [5103-008/500(4)]
โทร. 0-2215-3612, 0-2218-3563, 0-2218-3557

นางศรินทิพย์ นิมิตรมงคล ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา มกราคม 2551

<http://www.cuprint.chula.ac.th>