

เรียบเรียง...บุษยา รัตนสุภา อมรรัตน์ สุนทรพงศ์

การทำงานในห้องปฏิบัติการที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารเคมี นับเป็นสถานะที่มีความเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุ ไม่ว่าจะเป็นเกิดการระเบิดของสารเคมี การเกิดเพลิงไหม้ อันตรายจากสารเคมีหกหล่น รวมทั้งการได้รับอันตรายที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานจากอุบัติเหตุและพิษเรื้อรังในระยะยาว ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเคมี มีผลเนื่องมาจากลักษณะของห้องปฏิบัติการและการจัดการระบบการทำงานที่ไม่เหมาะสม อันตรายจากสารเคมีและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ รวมทั้งการขาดความรู้ ทักษะและความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน

สาเหตุของการเกิดอันตรายในห้องปฏิบัติการ

- ขาดความรู้และไม่ได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย
- ขาดจิตสำนึกด้านความปลอดภัย จึงขาดการ เตรียมพร้อมในการป้องกัน
- ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและอุปกรณ์ฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ
- สะเพร่า เลินเล่อในการปฏิบัติงานกับสารเคมี

ลักษณะของห้องปฏิบัติการที่ดี

ห้องปฏิบัติการเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ดังนั้นควรได้รับการออกแบบอย่างรอบคอบ เพื่อให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน รวมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานและไม่ก่อมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นลักษณะโดยทั่วไปของอาคารที่ใช้สำหรับปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- วัสดุที่ใช้สร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ เพื่อสามารถเข้าถึงได้ง่ายในกรณีเกิดเพลิงไหม้
- พื้นที่ห้องปฏิบัติการควรแยกออกจากห้องพักหรือสำนักงานอย่างชัดเจน
- มีระบบการตัดไฟฟ้าและแก๊สอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- มีระบบการปล่อย และกำจัดน้ำเสียหรือของเสียจากห้องปฏิบัติการอย่างถูกต้อง
- มีพื้นที่เพียงพอ และเหมาะสมสำหรับการจัดเก็บสารเคมี เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ
- มีแสงสว่างที่เพียงพอ และมีอากาศถ่ายเทสะดวก ไม่เกิดการสะสมของปริมาณสารเคมีในอากาศที่มีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
- วัสดุที่ใช้ทำพื้นที่ผิวในห้องปฏิบัติการควรมีคุณสมบัติที่ง่ายต่อการทำความสะอาดและมีความทนทานต่อสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการนั้น ๆ เช่น ไม่ควรใช้โต๊ะไม้ที่ไม่ได้ผ่านการเคลือบผิว เพราะจะไม่ทนต่อการกัดกร่อนเมื่อถูกสารเคมี และอาจถูกเผาไหม้ได้ง่าย

SAFETY

มาตรฐานส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน

การดูแลและให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการหรือการบริหารจัดการ เพื่อลดอุบัติเหตุและทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ซึ่งเกิดขึ้นได้ต้องได้รับนโยบายสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กรแต่ละระดับ ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน ตลอดจนได้รับความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงานทุกระดับในห้องปฏิบัติการทุกคนช่วยกันป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของการปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการ เช่น ระบุเบี่ยงข้อบังคับ ข้อแนะนำในการทำงานในห้องปฏิบัติการ และต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด รู้ถึงอันตรายที่แอบแฝงอยู่ในสารเคมี ทำงานอย่างตั้งใจและไม่ประมาท และที่สำคัญต้องได้รับนโยบาย และความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงานทุกระดับในการป้องกันอันตราย และอุบัติเหตุต่าง ๆ รวมทั้งต้องมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐาน ดังนั้นควรจัดทำทำเนียบปฏิบัติเพื่อส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานดังต่อไปนี้

การจัดทำเอกสารควบคุม

ระบบความปลอดภัยในการทำงานเป็นพื้นฐานของความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุ หลักการของความปลอดภัยในการทำงาน คือ การวางแผนล่วงหน้าและการกำหนดกิจกรรมขององค์กรซึ่งออกแบบ เพื่อป้องกันทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยการวิเคราะห์กระบวนการของระบบอย่างครบถ้วน เพื่อประมาณความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและประเมินความเสียหายสูงสุดจากความเสี่ยงอันตรายนั้นถ้าไม่มีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการจัดทำเอกสารควบคุมมีดังนี้

- ระบุอันตรายที่อาจเกิดจากการคาดการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น
- ออกแบบกระบวนการที่จะทำให้เกิดความปลอดภัย จากนั้นจึงกำหนดวิธีการปฏิบัติงานข้อบังคับและเงื่อนไขในการปฏิบัติงาน
- ประเมินแบบแผนกระบวนการและวิธีปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- ติดตามเฝ้าระวังด้านความปลอดภัยในการใช้ระบบที่ออกแบบขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การจัดกิจกรรมสร้างเสริมนิสัยการทำงานอย่างปลอดภัย

ห้องปฏิบัติการควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างนิสัยการทำงานอย่างปลอดภัย ฝึกอบรมให้ทุกคนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการด้านความปลอดภัย ที่กำหนดขึ้นอย่างเคร่งครัดด้วยความเต็มใจ ตลอดจนจัดให้มีการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้คุ้นเคยกับอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ฉุกเฉิน

การจัดทำแผนการตอบรับฉุกเฉิน

แนวทางการดำเนินการ เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินจากสารเคมี ประกอบด้วย

- กำหนดแผนการขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อตอบรับกับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในกรณีต่าง ๆ ให้กับผู้รับผิดชอบทราบ

SAFETY

- จัดให้มีหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางสำหรับแจ้งเหตุในกรณีเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากสารเคมีเพื่อให้ความช่วยเหลือในการระงับเหตุเบื้องต้น และประสานงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์หรือประสบอุบัติเหตุต้องโทรแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางทำการแจ้งต่อให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่เกิดเหตุหรือบริเวณอันตรายจากสารเคมีที่อาจแพร่กระจายไปถึง เพื่อให้บุคคลดังกล่าวทำการอพยพเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุให้โดยเร็วที่สุด รวมทั้งมีการดำเนินการแจ้งเหตุภายนอกในกรณีที่เหมาะสมแล้วว่าต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกเพื่อเข้าระงับเหตุ เช่น หน่วยดับเพลิง หน่วยงานจัดการสารเคมีอันตราย

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินควรดำเนินการดังนี้


- กำหนดเขตพื้นที่ที่ปลอดภัย เขตอันตราย เมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีอาจมีความจำเป็นในการกำหนดระยะทางที่ปลอดภัยในเขตที่กำหนดด้วย
- ให้ปฏิบัติต่ออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นด้วยความระมัดระวัง ห้ามเข้าปฏิบัติการในกรณีที่ไม่ทราบข้อมูลใด ๆ เป็นอันตราย และต้องเข้าไปยังจุดเกิดเหตุทางเหนือลม เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสไอระเหยของสารเคมีนั้น ให้ระลึกเสมอว่า ไอระเหยและแก๊สต่าง ๆ ไม่มีกลิ่น สี และหนักกว่าอากาศ อาจสะสมอยู่พื้นล่างของบริเวณนั้น
- พิสูจน์เพื่อให้ทราบว่าวัตถุอันตรายนั้นๆ ในที่เกิดเหตุเป็นชนิดใด ประเมินสถานการณ์
- การเข้าดำเนินการระงับภัย ต้องเข้าดำเนินการระงับภัยที่เหมาะสม สายงานในการดำเนินงานต้องมีระบบการสื่อสารที่ดี กำหนดมาตรการหรือแผนช่วยชีวิตไว้ให้แน่ชัด เช่น การอพยพผู้คนในบริเวณที่เกิดอันตราย ประเมินสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุอย่างต่อเนื่อง สิ่งสำคัญที่สุดคือความปลอดภัยของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น

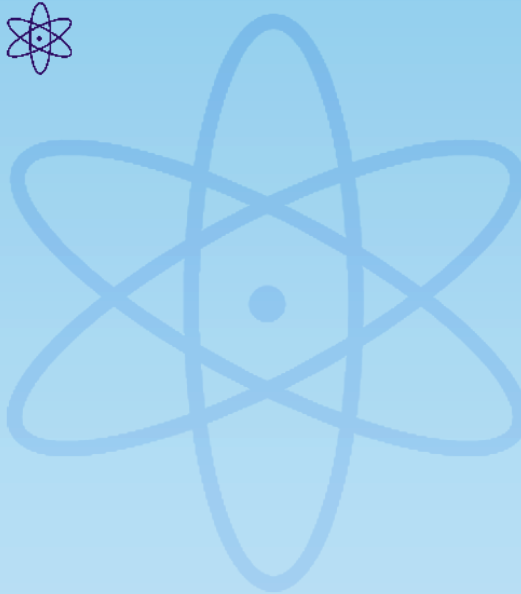
การรู้จักวิธีใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

การป้องกันและควบคุมสารเคมีไม่ให้เข้าสู่ร่างกาย ได้แก่ การระบายอากาศของห้องปฏิบัติการ การควบคุมบริเวณที่ใช้ การใช้ภาชนะที่เหมาะสม การใช้ชุดชุดควินในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมสวมใส่เพื่อป้องกันอันตรายระหว่างปฏิบัติงานตามปกติ หรือใช้ในกรณีฉุกเฉินเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. อุปกรณ์ป้องกันส่วนใบหน้าและดวงตา ใช้ป้องกันฝุ่นละออง แก๊สพิษ ไอสารเคมี และรังสี ได้แก่ แว่นตานิรภัย ครอบตานิรภัย กระบังหน้า เป็นต้น
2. อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ใช้เมื่อต้องทำงานในสภาพที่มีฝุ่นละออง แก๊สพิษ หรือไอระเหยของสารเคมี ควรเลือกอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจให้เหมาะสมตามประเภทใส่กรอง ได้แก่ หน้ากากกรองอากาศธรรมดาแบบใช้แล้วทิ้ง หน้ากากกรองอากาศแบบเปลี่ยนตลับใส่กรองได้ เช่น ใส่กรองชนิดถ่านกัมมันต์ ใส่กรองสารเคมี ใส่กรองประเภทแก๊สพิษ ถึงอากาศช่วยในการหายใจ
3. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย ได้แก่ เสื้อคลุม ถุงมือ รองเท้าบูต

SAFETY

นอกจากมาตรการความปลอดภัยด้านเคมีดังกล่าวแล้ว การทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ ควรสร้างจิตสำนึกให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบถึงอันตรายของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานของการปฏิบัติตัวอย่างเคร่งครัด ควรศึกษาคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS) ทำงานอย่างตั้งใจและไม่ประมาท รู้ถึงลักษณะของห้องปฏิบัติการที่ดี รวมทั้งสาเหตุของการเกิดอันตรายในห้องปฏิบัติการและมาตรฐานส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน ควรจัดกิจกรรมสร้างเสริมนิสัยการทำงานอย่างปลอดภัย และจัดทำเอกสารควบคุม มีการตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ และควรมีแผนดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินด้วย 



เอกสารอ้างอิง

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ. [ออนไลน์]. (อ้างถึงวันที่ 15 ธันวาคม 2552) เข้าถึงได้จาก http://pharmacy.swu.ac.th/doc/services/journals/misc/Lab_safety_51.pdf

ดร.วิรัชญา ศิลอ่อน. "ความปลอดภัยทั่วไปในห้องปฏิบัติการ". หน้า 6-17. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 2552.

เอกสารประกอบการฝึกอบรม. นักวิเคราะห์มีอาชีพสาขาเคมี รุ่นที่ 7. 2552.

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทร. 0 2201 7125

e-mail : bussaya@dss.go.th

amornrat@dss.go.th