

## หลักสูตรความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

นางสาวอาภัสนันท์ สุดเจริญ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน  
 ที่มา : หลักสูตรความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี อบรมวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567  
 โดย นางอารีย์ คชฤทธิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มเรียนรู้ผ่านสื่อ  
 อิเล็กทรอนิกส์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กองพัฒนาศักยภาพ  
 นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ อบรมผ่านระบบ e – Learning

การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ผู้ที่ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในห้องปฏิบัติการอาจได้รับผลกระทบ  
 ทั้งจากการเป็นผู้ที่ใช้สารเคมีเองโดยตรงหรือผลกระทบทางอ้อมจากมลภาวะในห้องปฏิบัติการ ดังนั้น  
 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ และความตระหนักถึงอันตรายในด้านต่างๆ ดังนี้

### 1. อันตรายของสารเคมี (chemical hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดขึ้นจากสารเคมีที่อาจอยู่ใน

รูปสารเดี่ยวหรือสารผสม รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดอันตรายทางกายภาพ ต่อ  
 สุขภาพ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม แบ่งออกเป็น

1.1 อันตรายที่เกิดขึ้นภายนอกร่างกายโดยการสัมผัสกับสารเคมี

1.2 อันตรายที่เกิดขึ้นภายในร่างกายโดยการดูดซึมของสารเคมีจากการสัมผัสโดยตรงหรือ  
 ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น การสูดดม การกลืนกิน หรือทางผิวหนัง ทำให้เกิดพิษเฉียบพลันหรือเรื้อรังต่ออวัยวะ  
 ภายใน

### 2. ห้องปฏิบัติการปลอดภัย หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการป้องกันและลดความเสี่ยงอย่าง

เพียงพอ ที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติตามข้อบังคับเกิดความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม  
 ดังนั้น การทำให้ห้องปฏิบัติการปลอดภัยจึงต้องทราบปัจจัยเสี่ยงในห้องปฏิบัติการมีอะไรบ้างและเสี่ยง  
 อย่างไร เพื่อนำมาสร้างระบบการจัดการความเสี่ยงให้แก่ห้องปฏิบัติการ โดยผู้นำองค์กรต้องแสดงเจตนา  
 แน่วแน่ที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าในสถานที่ทำงานมีความปลอดภัย

### 3. การบริหารจัดการความปลอดภัย แบ่งเป็น 7 องค์ประกอบ ดังนี้

3.1 การกำหนดโครงสร้าง หน้าที่ และความรับผิดชอบ

3.2 ระบบการจัดการสารเคมี

3.3 ระบบการจัดการของเสีย

3.4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

3.5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

3.6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

3.7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

### 4. ระบบการจัดการสารเคมี แบ่งออกเป็น การจัดการข้อมูลสารเคมี การจัดเก็บสารเคมี และการใช้และ เคลื่อนย้ายสารเคมี

### 5. ระบบการจัดการของเสีย ประกอบด้วย ระบบการบันทึกข้อมูลของเสียที่มีการเปลี่ยนแปลงใน

ห้องปฏิบัติการ การจำแนกของเสียประเภทสารเคมีเพื่อการบำบัดและการกำจัดที่ปลอดภัย การบำบัดก่อนทิ้ง การส่งบำบัด และการกำจัด การลดใช้สารเคมี สารตั้งต้นต่างๆ หรือการใช้สารทดแทน และการ Reuse Recovery และ Recycle ของเสียที่เกิดขึ้น

## 6. ความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยของบุคลากรในองค์กร

6.1 ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร มีอำนาจหน้าที่ในการจัดสรรทรัพยากร เพื่อจัดการด้านความปลอดภัย ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และรับผิดชอบความปลอดภัยและสุขภาพของบุคลากรในองค์กรทั้งหมด

6.2 ฝ่ายบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มีหน้าที่ กำกับดูแลให้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ได้จัดทำขึ้น ถูกนำไปปฏิบัติ และรักษาระบบให้เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังต้องรายงานผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริหารระดับสูง เพื่อนำข้อมูลไปทบทวนและปรับปรุงระบบการจัดการด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามนโยบาย

6.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่ จัดทำแผนระบบการจัดการและดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และกำหนดนโยบายและระบบการเข้าออกของบุคคลที่ไม่ใช่พนักงานของห้องปฏิบัติการ รวมทั้งมีอำนาจในการสั่งหยุดกิจกรรมใดๆ ที่ไม่ปลอดภัย

6.4 คณะทำงานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่ กำหนดกลยุทธ์และแผนในการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ จัดทำและเขียนเอกสารควบคุมในระบบ เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้บริหารงานในห้องปฏิบัติการ อีกทั้งยังต้องทราบข้อกำหนดและข้อกำหนดต่างๆ ด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการและสารเคมีควบคุมที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน

6.5 หัวหน้าห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่ กำกับดูแลให้มีการใช้ระบบและวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้ในเรื่องการใช้ระบบและวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและสภาพแวดล้อม รวมถึงประเมินความเสี่ยงอันตรายและจัดทำวิธีปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับงานที่อยู่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในแผน

6.6 ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่ ติดตามดูแลการจัดการสารเคมีและของเสียในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบสภาพการทำงาน กำกับดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ร่วมสืบสวนและรายงานอุบัติเหตุต่อหัวหน้าห้องปฏิบัติการ

## 7. สาเหตุของการเกิดอันตรายในห้องปฏิบัติการ

- 7.1 ขาดการได้รับความรู้และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย
- 7.2 ขาดจิตสำนึกด้านความปลอดภัยและความร่วมมือ
- 7.3 ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและอุปกรณ์ฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ
- 7.4 ไม่มีคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี

## 8. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- 8.1 การจัดสุขลักษณะของห้องปฏิบัติการที่ดี
- 8.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ข้อปฏิบัติในการทำงานกับสารเคมี การจัดทำเอกสารความปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และการตรวจติดตามความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

## 9. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การสร้างจิตสำนึกในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

ความเป็นระเบียบและความสะอาดในห้องปฏิบัติการ การใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง วิธีป้องกันอันตรายจากสารเคมี และการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการอย่างถูกต้อง

## 10. ระเบียบปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

- 10.1 สวมเสื้อคลุมกันเปื้อนก่อนเข้าห้องปฏิบัติการทุกครั้ง
- 10.2 ทราบตำแหน่งของทางหนีไฟและสถานที่เก็บอุปกรณ์ฉุกเฉิน
- 10.3 ต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและอุปกรณ์กรณีฉุกเฉิน
- 10.4 ต้องไม่ทำงานเพียงลำพังในห้องปฏิบัติการ
- 10.5 ต้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน
- 10.6 ทำความสะอาดโต๊ะปฏิบัติการและภาชนะทุกครั้ง
- 10.7 ไม่รับประทานอาหารและน้ำดื่มในห้องปฏิบัติการ
- 10.8 ห้ามสูบบุหรี่และใช้เครื่องสำอางในห้องปฏิบัติการ
- 10.9 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของตู้ดูดควันอย่างสม่ำเสมอและไม่มีสิ่งกีดขวางในตู้ดูด

ควัน

10.10 ต้องตรวจสอบการรั่วไหลของท่อน้ำ และท่อก๊าซอย่างสม่ำเสมอ เมื่อมีอุบัติเหตุ ต้องรายงานให้หัวหน้าห้องปฏิบัติการทราบทันที

**11. ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheets, SDS)** เป็นเอกสารที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิดที่บริษัทผู้ผลิตสารเคมีจัดทำขึ้น ข้อมูล SDS จะบอกให้ทราบถึงคุณสมบัติ ความเป็นอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะบุคคลที่จำเป็นต้องใช้ ข้อควรระวัง การเก็บรักษาและการปฏิบัติต่างๆ เพื่อความปลอดภัย

## 12. การจัดการสารเคมีและการจัดการกากของเสียจากห้องปฏิบัติการ

### 12.1 วิธีการจัดแยกประเภทสารเคมีและจัดเก็บ

- 12.1.1 พิจารณาจากระดับความเป็นอันตรายที่แสดงระดับอันตรายสูงสุด
- 12.1.2 จัดทำฉลากสีเพื่อจัดแยกประเภทสารเคมี
- 12.1.3 ติดฉลากรหัสสีที่ขวดสารเคมีบริเวณด้านบนโดยฉลากไม่ทับตัวหนังสือ
- 12.1.4 นำขวดสารเคมีที่ติดฉลากรหัสสีจัดเก็บไว้บนชั้นวางสารเคมีตามกลุ่มรหัสสีที่ได้

แยกประเภทสารเคมีไว้

### 12.2 การกำจัดกากของเสียจากห้องปฏิบัติการ

ของเสียจากห้องปฏิบัติการเคมี หมายถึง สิ่งเหลือใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี สารเคมีที่ไม่ทราบชื่อสารเคมีที่หมดอายุหรือเสื่อมสภาพ สารเคมีที่หก รั่วไหลและเก็บกลับคืนมา โดยทุกสิ่งที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไปในห้องปฏิบัติการเคมี และจำเป็นต้องกำจัดทิ้งโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง จัดว่าเป็นของเสียอันตรายทั้งสิ้น โดยหลักการจัดการของเสียอันตราย ต้องคำนึงถึง

- 12.2.1 การจัดการข้อมูลของเสีย
- 12.2.2 การลดการเกิดของเสีย
- 12.2.3 การแยกประเภทและเก็บของเสีย
- 12.2.4 การกำจัดของเสีย

### 13. การดำเนินการเมื่อเกิดอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล

13.1 การจัดทำระบบตอบโต้ฉุกเฉิน

13.2 การจัดผังพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางหนีภัย

13.3 การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันและระงับภัย