

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖
รอบการประเมิน..๒/๒๕๖๖...ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๖ - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๖..

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖

ชื่อ-นามสกุล	น.ส.ศิริวรรณ แดงภักดี ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
สังกัด	กลุ่มวิเคราะห์ดิน สพข.๖
หัวข้อการพัฒนา	หลักสูตร “การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี”
สถานที่	ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (www.e-learning.dss.go.th)
วันที่	๒๘ เมษายน - ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖
หน่วยงานจัดอบรม	กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา : ดร. ณีฐฎกานต์ เกตุคุ้ม

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

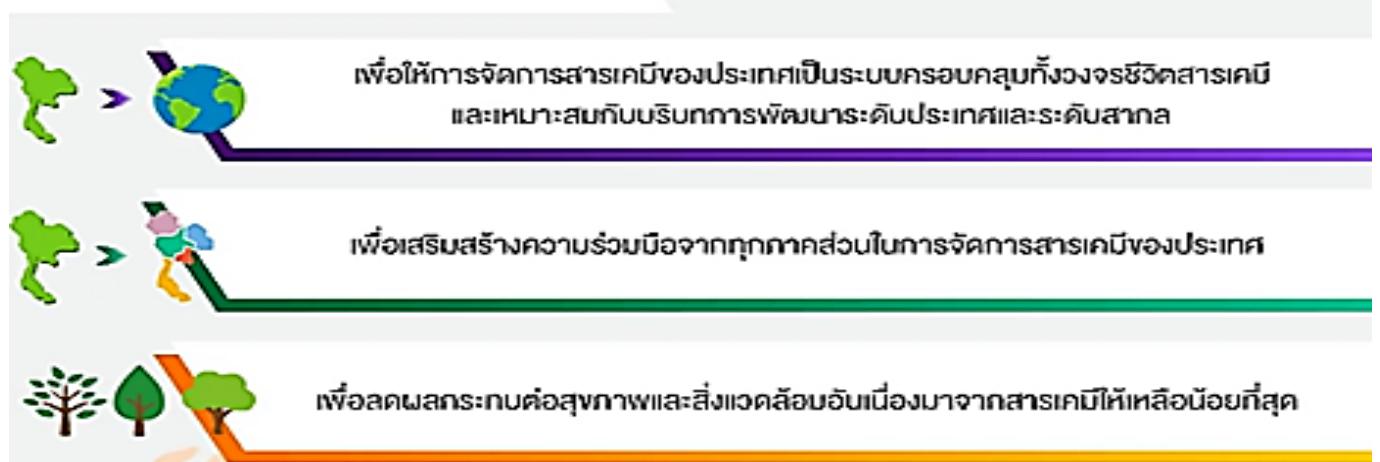
เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน อันอาจเกิดจากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี และการปฏิบัติตัวเมื่อได้รับเหตุอันตราย และลดความสูญเสียที่ร้ายแรง

รายละเอียดเนื้อหาของหลักสูตร

๑.ความสำคัญของการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ

สารเคมีและอันตรายของสารเคมี รวมทั้งผลกระทบของสารเคมีเป็นประเด็นสำคัญมากขึ้น และสังคมเริ่มมีความตระหนักในเรื่องดังกล่าว โดยเฉพาะกิจกรรมต่างๆ ที่มีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต วิเคราะห์และทดสอบด้านสารเคมี มีแนวโน้มอัตราเสี่ยงการเกิดอันตรายจากการใช้สารเคมีต่อบุคลากรในกลุ่มนี้มากขึ้น อีกทั้งปัญหาจากการจัดการสารเคมีที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสมเพียงพอ ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย ปัจจุบัน นอกเหนือจากความบกพร่องของการบริหารจัดการสารเคมีซึ่งก่อให้เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว การเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการใช้สารเคมีในกลุ่มอุตสาหกรรม หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ยังมีให้เห็นอย่างต่อเนื่อง หลักสูตร "การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน จากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี" จะเป็นหลักสูตรที่ช่วยสร้างความตระหนักให้แก่ผู้เกี่ยวข้องและสามารถนำไปบริหารจัดการในส่วนที่เกี่ยวกับการใช้สารเคมีวัตถุอันตรายได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งการใช้ด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้สารเคมี รวมทั้งเป็นการลดอุบัติเหตุและความสูญเสียร้ายแรงอันอาจเกิดขึ้นได้ และยังสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีแห่งชาติดังภาพสรุปสาระสำคัญ

แผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีแห่งชาติ



และมีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยมีความปลอดภัยจากสารเคมี เนื่องจากอันตรายและอุบัติเหตุอันเกิดจากการใช้สารเคมี มักเกิดได้จาก ๒ สาเหตุหลัก คือ จากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe Acts) และจากสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (unsafe Conditions)

อันตรายที่เกิดขึ้นได้จากการทำงานในห้องปฏิบัติการ เกิดได้จากเครื่องมือและอุปกรณ์ด้านวิทยาศาสตร์ วัสดุทดลองทางวิทยาศาสตร์ และที่สำคัญคือสารเคมีอันตราย ซึ่งความเป็นพิษและอันตรายมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะตัวของสารเคมีนั้นๆ ดังนั้นการทำงานอย่างปลอดภัย สำหรับการทำงานกับสารเคมี สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมิใช่เพียงแค่การ

พึงระวังอันตรายอันอาจเกิดกับสารเคมีโดยตรงแล้ว วิธีการทำงานกับสารเคมีและสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีย่อมมีความสำคัญเช่นเดียวกัน

๒.อันตรายของสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

อันตรายของสารเคมี (Chemical hazard)

หมายถึง อันตรายที่เกิดขึ้นจากสารเคมี ที่อาจอยู่ในรูปสารเดี่ยวหรือสารผสม รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดอันตรายทางกายภาพ ต่อสุขภาพ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม

ซึ่งสารเคมี สามารถทำให้เกิดอันตราย ได้แก่ อันตรายที่เกิดขึ้นภายนอกร่างกายจากการสัมผัสกับสารเคมีหรือเป็นผลจากปฏิกิริยาเคมีและลูกไหม้ เกิดจากคุณสมบัติทางกายภาพหรือทางเคมีของสารเคมี

อันตรายที่เกิดขึ้นภายนอกร่างกายโดยการสัมผัสกับสารเคมี หรือเป็นผลจากปฏิกิริยาเคมีและลูกไหม้ หรือ **Physicochemical hazards** ซึ่งหมายถึง อันตรายของสารเคมีที่เกิดจากคุณสมบัติทางกายภาพหรือทางเคมีของสารเคมี เช่น

- Flammable
- Corrosive
- Oxidizing or Explosive substances

และอันตรายที่เกิดขึ้นภายในร่างกายโดยการดูดซึมของสารเคมีจากการสัมผัสโดยตรงหรือผ่านช่องทางต่างๆ ทำให้เกิดพิษเฉียบพลันหรือเรื้อรังต่ออวัยวะภายในและโรคต่างๆ

อันตรายที่เกิดขึ้นภายในร่างกายโดยการดูดซึมของสารเคมีจากการสัมผัสโดยตรง หรือผ่านช่องทางต่างๆ (การสูดดม การกลืนกิน หรือทางผิวหนัง) ทำให้เกิดพิษเฉียบพลันหรือเรื้อรังต่ออวัยวะภายในและโรคต่างๆ หรือ **Health hazards** เช่น

- Skin Irritants
- Carcinogens
- Respiratory Sensitizer

๓. ความเสี่ยงอันตรายจากสารเคมี

ความเสี่ยง คือ โอกาสการเกิดเหตุไม่พึงประสงค์ จากภาพแสดงสมการ สามารถลดความเสี่ยงอันตรายของสารเคมีด้วยการลดอัตราการได้รับสารเคมีที่เข้าสู่ร่างกาย

ความเสี่ยง (Risk)
คือ โอกาสของการเกิดเหตุที่ไม่พึงประสงค์

ความเสี่ยง = ความเป็นอันตรายของสารเคมี x การได้รับสารเคมีอันตราย
Risk = Hazard x Exposure

ความเสี่ยง = ความเป็นอันตรายของสารเคมี x การได้รับสารเคมีอันตราย
Risk = Hazard x Exposure

ลดความเสี่ยงอันตรายของสารเคมี
ด้วยการลดอัตรา
การได้รับสารเคมีที่เข้าสู่ร่างกาย

๔. ข้อพิจารณาด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี



ปัจจัยของการเกิดโรคของสิ่งมีชีวิต ประกอบด้วย

พันธุกรรม สารเคมีเฉพาะ การควบคุมการรับสัมผัส การป้องกัน ปริมาณของสาร ระยะเวลาที่ได้รับสัมผัส วิถีชีวิต สิ่งแวดล้อม

๕. อันตรายของสารเคมีต่อผู้ปฏิบัติงาน

ผลต่อระบบทางเดินหายใจ

ทำให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจในส่วนต้น
ทำลายเนื้อเยื่อปอด ทำลายความยืดหยุ่นปอด
เกิดการแพ้สารหรือเกิดมะเร็งหากสัมผัสอย่างต่อเนื่องซ้ำๆ เป็นเวลานาน

เช่น มะเร็งปอด มะเร็งโพรงจมูก

ผลต่อผิวหนัง

เกิดการระคายเคืองจစ်คัน เกิดการแพ้แสง
ทำลายผิวหนังอย่างถาวร เกิดมะเร็งผิวหนัง

ผลต่อดวงตา

เกิดการระคายเคือง แสบตา เยื่อตาอักเสบ
ตาพร่ามัว น้ำตาไหล และอาจตาบอดได้ ถ้าได้รับสารในปริมาณมาก

เช่น เมรานอล

ผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง

ทำให้ขาดออกซิเจนในเลือด มีผลกระทบโดยตรงต่อระบบประสาท

เช่น ตาพร่ามัว ทร่สับกระส่าย กล้ามเนื้อสั่น
ชัก ขาดความจำ กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน
การรับรู้ความรู้สึกไม่ปกติ

ผลต่ออวัยวะภายใน ดังนี้

ตับ

เวียบพลัน (เซลล์ตาย) เรื้อรัง (ตับแข็ง มะเร็ง)

สารที่เป็นพิษต่อตับ

- คลอโรฟอร์ม
- คาร์บอนเตตระคลอไรด์

ไต

สารที่เป็นพิษต่อไต

- โลหะหนัก

เลือด

กระทบต่อระบบการสร้างเม็ดเลือด (ไขกระดูก) องค์ประกอบของเลือด (เกล็ดเลือด เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว)

ความสามารถในการขนส่งออกซิเจนของเซลล์เม็ดเลือดแดง สารที่เป็นพิษต่อเลือด เช่น เบนซีน

น้ำม

สารที่เป็นพิษต่อน้ำม

- คลอโรฟีน
- ไนโตรเบนซีน

ระบบสืบพันธุ์

เป็นหมัน อสุจิมีปริมาณน้อย หรือผิดปกติ ระบบฮอร์โมนทำงานผิดปกติ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity)

หมายถึง ผลกระทบร้ายแรงที่เกิดขึ้นภายหลังจากการได้รับสารเคมีทางปาก หรือทางผิวหนังเพียงครั้งเดียว หรือหลายครั้งภายในเวลา 24 ชั่วโมง หรือได้รับการหายใจเป็นเวลา 4 ชั่วโมง ซึ่งจะแสดงโดยใช้ค่า LD₅₀ หรือ LC₅₀

สามารถประเมินการได้รับด้วย

ค่า LD₅₀ (50% lethal dose)

หมายถึง ปริมาณของสารเคมีที่ให้กับสัตว์ทดลองทั้งหมดเพียงครั้งเดียว แล้วทำให้กลุ่มของสัตว์ทดลองร้อยละ 50 (ครึ่งหนึ่ง) ตายลง

สามารถประเมินการได้รับด้วย

ค่า LC₅₀ (50% lethal concentration)

หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศหรือของสารเคมีในน้ำ ที่เป็นเหตุทำให้กลุ่มของสัตว์ทดลองร้อยละ 50 (ครึ่งหนึ่ง) ตายลง

ความเป็นพิษเรื้อรัง (Chronic toxicity)

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง (Serious eye damage)

หมายถึง ผลของการทำลายเนื้อเยื่อภายในตาหรือ การเสื่อมสภาพทางภาพของมองเห็นอย่างรุนแรง จากการทดสอบสารบนผิวหนังด้านหน้าของดวงตา



ซึ่งอาการเหล่านี้ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ภายในเวลา 21 วันของการสังเกต

ความเป็นพิษเรื้อรัง (Chronic toxicity)

สารก่อมะเร็ง (Carcinogen)

หมายถึง สารเดี่ยวหรือสารผสม ซึ่งทำให้เกิดมะเร็งหรือเพิ่มอุบัติการณ์การเกิดมะเร็ง

ความไวไฟ (Flammability)

วัตถุหรือสารที่สามารถถูกจุดไฟได้โดยง่าย

เมื่อได้รับความร้อนหรือประกายไฟโดยมีสถานะเป็น

- ของเหลว
- ก๊าซ
- ของแข็ง

ซึ่งการพิจารณาว่าวัตถุหรือสารใดจัดเป็นวัตถุไวไฟ สามารถจำแนกได้เป็น 2 กรณี คือ

1

วัตถุไวไฟใน อนุบัญญัติความปลอดภัยสารพิษและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

2

วัตถุหรือสารนั้นจัดเป็นวัตถุไวไฟตามหลักวิชาการและมาตรฐานสากล ซึ่งกำหนดใช้จุดวาบไฟ (Flash Point) เป็นเกณฑ์กำหนด คือ ถ้าสารนั้นๆ มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส จะจัดเป็นสารไวไฟ "วัตถุติดไฟ" หมายความว่า วัตถุที่อยู่ในภาวะพร้อมจะเกิดการสันดาปที่จุดติดไฟ เป็นวัตถุไวไฟซึ่งมีคุณสมบัติในการติดไฟได้

ทฤษฎีการเกิดเปลวไฟ

เปลวไฟจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ อัตราร้อยส่วนของ

เชื้อเพลิง ออกซิเจน และความร้อนอยู่ในปริมาณที่เหมาะสม

เกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ ที่เรียกว่า Fire tetrahedron



สารเคมีอินทรีย์ มักจะเป็นเชื้อเพลิงติดไฟได้

เช่น

- อีเธอร์ (Ether)
- อะซิโตน (Acetone)
- สารอินทรีย์ชนิดนี้ถูกเป็นไฟได้ง่าย
- ไทโตนอล สีส้มอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ และโซเดียม

ความไม่เสถียร



เมื่อได้รับความร้อนสูง แรงกระแทก แรงดันสูง และประกายไฟ

ทำให้เกิดการระเบิดและมีก๊าซต่างๆ เกิดขึ้น

ความไม่เสถียรที่เกิดขึ้น มีตัวอย่าง ดังนี้

- เหตุการณ์โรงงานผลิตอาวุธระเบิด ในปี พ.ศ. 2523
- เหตุการณ์คลังสารเคมีระเบิดที่ลอมบอก ในปี พ.ศ. 2534
- เหตุการณ์ปฏิกิริยาเชื่อมคองกรีตระเบิดที่โรงงานลำไย ในปี พ.ศ. 2542

ความว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยา



๖. การบ่งชี้อันตรายจากสารเคมีและวัตถุอันตราย

เราสามารถบ่งชี้ความเป็นอันตรายของสารเคมีได้จากการเข้าใจข้อความหรือสัญลักษณ์ที่บ่งบอกความเป็นอันตรายเฉพาะของสารเคมีนั้นๆ

การบ่งชี้อันตรายจากสารเคมีและวัตถุอันตราย

สัญลักษณ์หรือ Pictogram ในฉลากสารเคมี และ SDS ตามระบบ GHS ดังนี้

อันตรายจากภาพ	
อันตรายต่อสุขภาพ	
อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	

สมาคม NFPA - National Fire Protection Association

ป้ายจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม รูปข้าวหลามตัด (diamond sign) แบ่งเป็น 4 ส่วน

มองเห็นเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด 4 รูปติดกัน

สมาคม NFPA - National Fire Protection Association

Health hazard

Specific hazard

Reactivity

Flash points:
 4 Below 73 °F
 3 Below 100 °F
 2 Above 100 °F not exceeding 200 °F
 1 Above 200 °F
 0 Will not burn

Fire hazard

การจำแนกประเภทของวัตถุอันตราย ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก

<p>1 วัตถุระเบิด</p> <p>▶ ระเบิดได้เมื่อถูกชนก ระเบิดได้ หรือถูกความร้อน</p> <p>▶ สบป็น พลุไฟ ดอกไฟ</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> ระเบิดความร้อน ระเบิดอากาศ ระเบิดระเบิด <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ระมัดระวังระเบิด 	<p>2 ก๊าซไวไฟ</p> <p>▶ ติดไฟง่ายเมื่อถูกประกายไฟหรือความร้อน</p> <p>▶ ก๊าซกลุ่ม ก๊าซ NGV ก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซอะซิโตน</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> รั่วไหลความร้อน ระเบิดอากาศ สารเคมีชนิดอื่นที่ปนเปื้อน อาจเกิดการลุกไหม้ <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำถังรองรับการเกิดประกายไฟ ทำถังรองรับการเกิดไฟ กรณีเพลิง 	<p>3 ก๊าซไม่ไวไฟและไม่เป็นพิษ</p> <p>▶ ไม่ไวไฟและไม่เป็นพิษ ต่อการหายใจได้ หากพบในบรรยากาศ</p> <p>▶ อาจระเหยหรือเกิดปฏิกิริยาเคมีกับน้ำ</p> <p>▶ ก๊าซออกซิเจน ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซอาร์กอน</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เกิดการระเบิดจากปฏิกิริยาเคมี ระเบิดอากาศ ระเบิดอากาศ สารเคมีชนิดอื่นที่ปนเปื้อน <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับของเหลว ใช้หน้ากากป้องกันหรือใช้หน้ากาก
<p>4 ก๊าซพิษ</p> <p>▶ อาจหายใจเมื่อสูดดม</p> <p>▶ ก๊าซกลุ่ม ก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เป็นพิษหรือกัดกร่อน ระเบิดอากาศ สารเคมีชนิดอื่นที่ปนเปื้อน อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับของเหลว สวมใส่ PPE การนำตัวพิษ การล้างสารปนเปื้อน 	<p>5 ของเหลวไวไฟ</p> <p>▶ จุดติดไฟง่ายเมื่อถูกประกายไฟ</p> <p>▶ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมัน อซิโตน โซลัน</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> รั่วไหลความร้อน ระเบิดอากาศ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำถังรองรับการเกิดประกายไฟ ทำถังรองรับการเกิดไฟ กรณีเพลิง 	<p>6 ของแข็งไวไฟ</p> <p>▶ จุดติดไฟง่ายเมื่อถูกประกายไฟหรือความร้อน</p> <p>▶ เม็ดผงฝุ่น ผงผงฝุ่นผง ผงผงฝุ่น</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> อาจเกิดปฏิกิริยาเคมี ระเบิดอากาศ เมื่อถูกประกายไฟหรือความร้อน <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำถังรองรับการเกิดประกายไฟ ทำถังรองรับการเกิดไฟ กรณีเพลิง
<p>7 วัตถุที่เกิดการลุกไหม้ได้เอง</p> <p>▶ ลุกไหม้ได้เองเมื่อสัมผัสกับอากาศภายใน 5 นาที</p> <p>▶ ฟอสฟอรัสขาว ฟอสฟอรัสสีเหลือง โซเดียมซิลิไซด์</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เมื่อถูกประกายไฟหรือความร้อน เกิดการลุกไหม้หรือระเบิด อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ห้ามสัมผัสกับอากาศ เก็บไว้ในน้ำหรือน้ำมัน 	<p>8 วัตถุที่ถูกน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ</p> <p>▶ ถูกน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟเมื่อถูกประกายไฟ</p> <p>▶ สารเคมีชนิดอื่นที่ปนเปื้อน โซเดียม ซิลิไซด์ แมกนีเซียม</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ห้ามสัมผัสกับน้ำหรืออากาศ เก็บไว้ในน้ำหรือน้ำมัน ห้ามใช้ไม้ขีดไฟหรือประกายไฟ 	<p>9 ออกซิไดส์</p> <p>▶ สาร (ของแข็งของเหลว) ที่ปฏิกิริยาเคมีกับสารอื่นทำให้เกิดการลุกไหม้</p> <p>▶ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ไฮโปคลอไรต์ โซเดียมไฮโปคลอไรต์</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> อาจเกิดการระเบิดเมื่อถูกประกายไฟหรือความร้อน ระเบิดอากาศ ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารอื่น เมื่อถูกประกายไฟหรือความร้อน <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ระมัดระวังระเบิด หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับของเหลว
<p>10 ออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์</p> <p>▶ สารอินทรีย์ที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบได้แก่ ๒-อะซิโตนเปอร์ออกไซด์ เฮกซะอิล เพนทิลเปอร์ออกไซด์ โทลูอีนเปอร์ออกไซด์</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ อาจเกิดการระเบิดหรือลุกไหม้ เมื่อได้รับความร้อนสูงอาจเกิดการระเบิด <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ห้ามสัมผัสกับสารอินทรีย์ ป้องกันไม่ให้เกิดประกายไฟหรือความร้อน 	<p>11 วัตถุมีพิษ</p> <p>▶ ของแข็งของเหลวปริมาณเล็กน้อยอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาพิษหรืออันตรายต่อสุขภาพ</p> <p>▶ สารพิษ สารเคมี หรือสารเคมีอันตราย</p> <p>▶ โซเดียม ไซยาไนด์</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เป็นพิษ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับของเหลว หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง 	<p>12 วัตถุติดเชื้อ</p> <p>▶ วัตถุที่มีเชื้อโรคเป็นองค์ประกอบ</p> <p>▶ วัตถุที่มีเชื้อโรค เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เป็นพิษ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับของเหลว ระมัดระวังระเบิด
<p>13 กัมมันตรังสี</p> <p>▶ วัตถุที่สามารถแผ่รังสีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย</p> <p>▶ โพลonium เรเดียม ซีเซียม ยูเรเนียม</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> เป็นอันตรายต่อผิวหนัง เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสูดดมหรือสัมผัส เป็นระยะเวลาสั้น 	<p>14 วัตถุกัดกร่อน</p> <p>▶ สารกัดกร่อนที่มีผลเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ</p> <p>▶ กรดหรือ ทรานส์-กรด โซเดียมไฮดรอกไซด์ คลอรีนไฮไดรด์</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> กัดกร่อนผิวหนังและตา กัดกร่อนเสื้อผ้า กัดกร่อนวัสดุ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง หลีกเลี่ยงการสูดดมหรือสัมผัส หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง 	<p>15 วัตถุอื่นๆ ที่เป็นอันตราย</p> <p>▶ สารเคมีชนิดอื่นที่พบในปริมาณน้อยหรือปริมาณไม่มาก</p> <p>▶ สารเคมีชนิดอื่นที่พบในปริมาณไม่มาก</p> <p>▶ สารเคมีชนิดอื่นที่พบในปริมาณไม่มาก</p> <p>▶ สารเคมีชนิดอื่นที่พบในปริมาณไม่มาก</p> <p>ความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> อาจเกิดปฏิกิริยาเคมี อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม <p>การป้องกันและลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับของเหลว หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง

๗. การประเมินสถานการณ์ฉุกเฉิน

การประเมินสถานการณ์ในกรณีเหตุฉุกเฉิน (Scene size up) หมายถึงการประเมินสิ่งแวดล้อมของสถานการณ์ที่เกิดเหตุเพื่อความปลอดภัย และวางแผนในการเข้าไปช่วยเหลือผู้เจ็บป่วย หรือผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์นั้นๆ

หลักการประเมินสถานการณ์

- การเข้าพื้นที่อย่างระมัดระวัง จากทิศทางเหนือลม ที่สูงหรือเหนือน้ำ**
 - อยู่ห่างจากไอระเหย ขุนควัน และสารที่นองพื้น
 - จัดกรกไว้ระยะห่างจากที่เกิดเหตุ
- การรักษาความปลอดภัย บริเวณจุดเกิดเหตุ**
 - กั้นแยกพื้นที่อันตราย ป้องกันตนเองและผู้อื่น
- การนำชีวมเป็นอันตรายโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือ**
 - ป้ายสัญลักษณ์
 - ฉลากบนภาชนะ
 - เอกสารกำกับกรขนส่ง
 - ลักษณะรถขนส่ง/ภาชนะบรรจุ
 - SDS
 - สอบถามผู้อยู่ในเหตุการณ์
 - ศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง
- การประเมินสถานการณ์**

โดยดูจากเหตุการณ์ และความรู้แรกที่เกิดขึ้น รวมถึงสภาวะแวดล้อมโดยรอบ อันอาจได้รับผลกระทบ เช่น

 - ไฟไหม้สารเคมี สารเคมีนองพื้น หรือมีการรั่วไหลหรือมี
 - สภาพภูมิอากาศเป็นอย่างไร
 - คู่มือประเภทเป็นอย่างไร
 - ใคร/อะไร ที่ตกอยู่ในความเสี่ยง >> ชีวิต สิ่งแวดล้อม ทรัพย์สิน
 - สิ่งที่จะต้องดำเนินการ >> อพยพ หลบภัยในอาคาร สร้างกันชน
- การขอรับความช่วยเหลือ**

การขอรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ

 - หน่วยดับเพลิง 199
 - สถานีตำรวจ 191
 - กรมควบคุมมลพิษ 1650
 - กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
 - กรมโรงงานอุตสาหกรรม
 - หน่วยงานกักกัน
 - หน่วยแพทย์/สาธารณสุข
- การดำเนินการควบคุมดูแล**

สามารถดำเนินการได้ครบถ้วน ดังนี้

 - จัดตั้งศูนย์บัญชาการและระบบสื่อสาร
 - นำพื้นที่เกิดเหตุเมื่อสงบใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมแล้วเท่านั้น
 - การส่งชีวมและการป้องกันทรัพย์สิน
 - ประเมินสถานการณ์อย่างต่อเนื่องและประเมินวิธีการควบคุมดูแลและการประเมิน
 - พิจารณาความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และประชาชนเป็นลำดับแรก

คำเตือน

- อย่าคิดว่าก๊าซไม่มีพิษ เป็นก๊าซไม่มีอันตราย
- ปฏิบัติตามคำเตือนเมื่อต้องดำเนินการ ถ่ายเอกสารเคมีที่ฉบบบรรจุถัง

๘. ปัจจัยที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม สำหรับการประเมินสถานการณ์

- ๑. ระยะเวลาของการเกิดเหตุ**
 - อาจเกิดไฟไหม้แต่ยังไม่เกิด**
 - กำลังผลิตประกายไฟ
 - เกิดไฟไหม้**
 - ดับไฟ
 - ควบคุมการกักปฏิกิริยา
- ๒. ลักษณะความเป็นอันตรายของวัสดุ**

ปัจจัยที่ต้องพิจารณา เช่น ดัชนีอันตราย ในการจัดการสถานการณ์ที่เกิดเหตุ นั้นคือ ต้องคำนึง คุณสมบัติเฉพาะของสารเคมีที่เกิดเหตุ ขึ้น เช่น

 - ความเป็นพิษ
 - การกัดกร่อน
 - อันตรายจากแก๊ส
 - อันตรายจากเชื้อโรค
 - อันตรายจากการไหลออกฉีกฉีก
 - ความสามารถในการไหลออกฉีกฉีก
 - อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยา
 - ความไม่เสถียรของสาร
 - อันตรายจากการระเบิด
 - อันตรายจากควันฉีกฉีก

๙. การเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ

๑. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยประจำอาคาร เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่ติดประจำอาคารเพื่อรองรับการตรวจสอบระบบความปลอดภัยภายในอาคาร ดังภาพตัวอย่าง

- สัญญาณเตือนภัย (emergency alarm)**
 - ใช้สำหรับเตือนภัยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ฉุกเฉิน
- ตัวตรวจจับควัน (smoke alarm/smoke detector)**
- ตัวตรวจจับความร้อน (heat detector)**
 - ใช้ตรวจหาความร้อน หรืออุณหภูมิที่ผิดปกติ

อุปกรณ์ดับเพลิง (fire extinguisher)

เป็นอุปกรณ์ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ ประกอบด้วยถังแรงดันซึ่งบรรจุน้ำหรือสารเคมีดับไฟอื่นๆ

Class A Class B Class C Class D

ชนิดของถังดับเพลิง

 <p>ชนิดของถังดับเพลิง</p> <p>ประเภท A</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถดับไฟที่เกิดจากของแข็ง เช่น พืน ยาง ไม้ ผ้า กระดาษ พลาสติก หนังสือ ฝอย ผ้า และ เชื้อประทุ 	<p>ชนิดของถังดับเพลิง</p> <p>ประเภท B</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถดับไฟที่เกิดจากของเหลว และ แก๊ส เช่น น้ำมันทุกชนิด สารไวอิน แก๊ส คีโตนอร์ แอลกอฮอล์ ยาง-คอป ยารบี และ ก๊าซติดไฟทุกชนิด 											
 <p>ชนิดของถังดับเพลิง</p> <p>ประเภท C</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถดับไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็ง หรือมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ 	<p>ชนิดของถังดับเพลิง</p> <p>ประเภท D</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถดับไฟที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาของโลหะ 											
 <p>ชนิดของถังดับเพลิง</p> <p>ประเภท K</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถดับไฟที่เกิดจากไขมันสัตว์ หรือน้ำมันทำอาหาร 	<p>สารดับเพลิงที่ใช้อยู่ในถังดับเพลิงทั่วไปมี 5 ชนิด คือ</p> <table border="1"> <tr> <td>เมกนีเซียม</td> <td>▶ ดับได้เฉพาะแบบ A, B และ C</td> </tr> <tr> <td>คาร์บอนไดออกไซด์</td> <td>▶ ดับได้เฉพาะแบบ A, B และ C</td> </tr> <tr> <td>โฟม (โฟมสะสมแรงดัน)</td> <td>▶ ดับได้เฉพาะแบบ A และ B</td> </tr> <tr> <td>น้ำ (น้ำสะสมแรงดัน)</td> <td>▶ ดับได้เฉพาะแบบ A</td> </tr> <tr> <td>น้ำยาเหลวระเหยฮาโลรอน</td> <td>▶ ดับได้เฉพาะแบบ A (ต้องมีความเข้มข้น) B และ C</td> </tr> </table>		เมกนีเซียม	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A, B และ C	คาร์บอนไดออกไซด์	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A, B และ C	โฟม (โฟมสะสมแรงดัน)	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A และ B	น้ำ (น้ำสะสมแรงดัน)	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A	น้ำยาเหลวระเหยฮาโลรอน	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A (ต้องมีความเข้มข้น) B และ C
เมกนีเซียม	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A, B และ C											
คาร์บอนไดออกไซด์	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A, B และ C											
โฟม (โฟมสะสมแรงดัน)	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A และ B											
น้ำ (น้ำสะสมแรงดัน)	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A											
น้ำยาเหลวระเหยฮาโลรอน	▶ ดับได้เฉพาะแบบ A (ต้องมีความเข้มข้น) B และ C											

๒. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ติดตั้งประจำห้องปฏิบัติการ เป็นเครื่องมือที่จำเป็น เพื่อป้องกันอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการในขณะทำงาน

ตู้ดูดควัน



เปิดหน้าต่างดูดควัน ที่ความสูง 18" (45 CM)

ทำงานระยะห่าง จากหน้าต่าง 6" (15 cm)

ทำงานในบริเวณ ที่กลางของตู้ดูดควัน

ปิดหน้าต่างดูดควัน เมื่อไม่ใช้งานทุกครั้ง

ไม่ใช่ตู้ดูดควัน สำหรับเก็บสารเคมี

ข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี

- เมื่อมีการทำงานกับสารเคมี ควรปฏิบัติงานในตู้ดูดควันที่เหมาะสม
- เพื่อป้องกันการได้รับสัมผัส ฝุ่น ละออง ไอ หรือ ฟุ้งของสารเคมี
- ศึกษาวิธีการใช้ตู้ดูดควันอย่างถูกต้อง

อุปกรณ์ชำระล้างดวงตา

อุปกรณ์ชำระล้างดวงตา (eye wash)

ใช้ล้างตาหรือบริเวณใบหน้า อันเนื่องมาจาก สารเคมีกระเด็นเข้าตา หรือบริเวณใบหน้า

ฝักบัวนิรภัย (emergency shower)

ใช้ชำระล้างร่างกาย อันเนื่องมาจาก สารเคมีที่รดบนบริเวณลำตัว

! อุปกรณ์ทั้งสองอย่างต้องได้รับการตรวจสอบเช็คสภาพทุกเดือน และต้องมีการปล่อยน้ำที่ค้างในฝักบัวหรือในท่อออก

๑๐. กลยุทธ์การควบคุมสถานการณ์

มาตรฐานการจัดเตรียมแผนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยทั่วไปประกอบด้วย

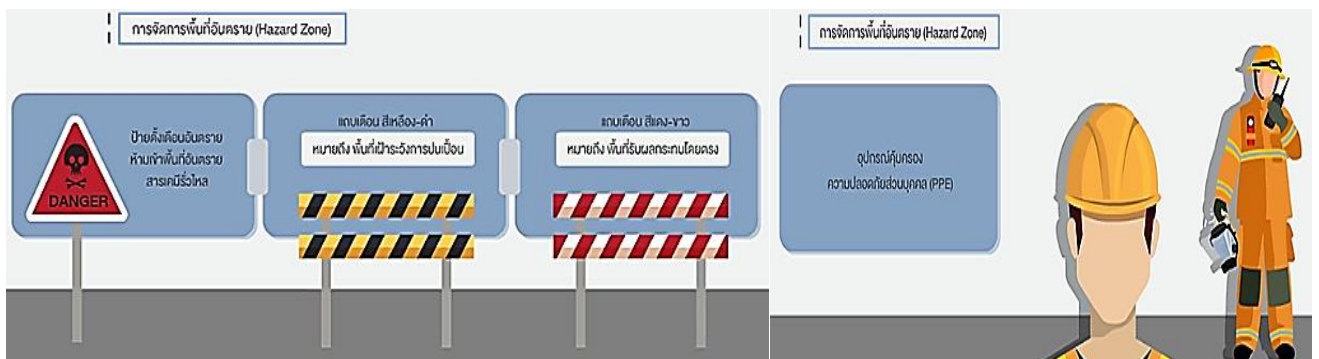


แผนรับสถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan)



กลยุทธ์และกลวิธี (Strategy and Tactics)

เพื่อให้การดำเนินการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินเป็นไปตามขั้นตอน และมีแผนที่รัดกุม การดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์และกลวิธีที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่จะต้องทำ



๑๑. ขั้นตอนการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ

๑. การดำเนินการเมื่อสารเคมีหก หล่น กระเด็นและอื่นๆ

1 การดำเนินการเมื่อสารเคมีหก หล่น กระเด็นและอื่นๆ

เมื่อสารเคมีหกบนพื้นหรือร่างกาย จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- แจ้งให้ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ และผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทราบทันที
- หากสารเคมีใส่ร่างกายให้ถอดเสื้อผ้าออกทันที ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก และทำการปฐมพยาบาล

1.3 หากสารเคมีที่หกเป็นของเหลว ให้รีบดำเนินการกับสิ่งต่อไปนี้

- ของเหลวที่เป็นไวไฟและไม่มีพิษ ให้ดูดซับด้วยทรายแห้งหรือสารดูดซับ เช่น Alumino-Silicate, Oil-dry แล้วเก็บกวาดและนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม จากนั้นทำความสะอาดด้วยน้ำและน้ำยาล้างทำความสะอาด
- ของเหลวไวไฟ ใต้ดินตะกั่วหรือแหล่งความร้อน หรือเครื่องมือที่ประทุไฟ นอกจากรีบดับด้วยเครื่องดับเพลิงให้พร้อมหากเหตุการณ์รุนแรงต้องอพยพคนออกไป การใช้ทรายได้ผลน้อยควรใช้สารดูดซับแทน โดยโรยรอบๆ พื้นที่ที่เข้าสู่ส่วนกลาง วัสดุดูดซับที่มีสีเหลืองให้แยกเก็บเพื่อนำไปกำจัดโดยวิธีที่เหมาะสม จากนั้นทำความสะอาดด้วยน้ำและน้ำยาล้างทำความสะอาด

1.3 หากสารเคมีที่หกเป็นของเหลว ให้รีบดำเนินการกับสิ่งต่อไปนี้

- ของเหลวมีพิษ ให้ดูดซับด้วยทรายแห้ง หรือสารดูดซับ โดยสวมหน้ากากป้องกัน หากเหตุการณ์รุนแรงให้อพยพคนออกไป วัสดุดูดซับที่มีสีเหลืองให้แยกเก็บเพื่อนำไปกำจัดโดยวิธีที่เหมาะสม
- กรด ให้ดูดซับด้วยสารดูดซับที่ทำให้เป็นกลาง เช่น โซเดียมไบคาร์บอเนต (NaHCO₃) อาจใช้ทรายแห้งก็ได้ แต่ได้ผลน้อยกว่า จากนั้นกวาดและนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อไป
- ด่าง ให้ใช้กรด เช่น กรดบอริก (H₃BO₃)

1.4 หากสารเคมีที่หกเป็นของแข็ง ให้รีบเร่งกวาดและนำไปแยกเก็บเพื่อจัดการด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อไป

- สารเคมีบางชนิด มีวิธีการดำเนินการเมื่อหกหล่นโดยเฉพาะ เช่น
 - ฟอสฟอริสขาว ให้ใช้ทรายหรือสารดูดซับที่เปียกคลุม แล้วนำไปเผาในถัง
 - Uson สามารถระเหยเป็นไอได้ ต้องกำจัดให้หมดกับใช้ Mercuric sorber ฝุ่นสังกะสี หรือผงกำมะถัน
 - โบรมีน ให้ทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5-10% กำกับโซเดียมโบรไมด์หรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ โดยหัดขาด เพราะอาจทำปฏิกิริยาเกิดระเบิดได้

๒. การดำเนินการเมื่อเกิดไฟไหม้

2 การดำเนินการเมื่อเกิดไฟไหม้

เมื่อเกิดไฟไหม้หรือเกิดการระเบิด ให้ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการดำเนินการดังนี้

- การดับไฟ ควรดับไฟทันทีที่พบโดยการใช้ผ้าหรือเครื่องมือดับเพลิงชนิดที่เหมาะสม กับประเภทของไฟ นอกจากนี้ควรดับเปลวไฟจากตาหรือศีรษะหรือที่มือหรือเท้าที่ติดประกายไฟหรือเปลวไฟโดยดึงถังหมอกที่นำของเหลวไวไฟ เช่น กิงเกิส ออกไป และปิดประตูหน้าต่างเพื่อไม่ให้เปลวไฟลุกลามได้น้อย ขณะดับไฟหากบริเวณนั้น ปกคลุมด้วยควันและร้อนจัด หรือไฟลุกลามไปใกล้สารระเบิดหรือถังแก๊ส ให้รีบหนีออกมา รอเจ้าหน้าที่ดับเพลิงมาดำเนินการต่อ

2.2 สัญญาณเตือนภัย ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความสามารถที่จะประเมินความรุนแรงของสถานการณ์ หากไฟไหม้รุนแรงต้องแจ้งสัญญาณเตือนภัย

- แจ้งสถานีดับเพลิง หากไฟไหม้รุนแรงให้แจ้งหน่วยดับเพลิง ก็จะต้องให้ข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ ขนาดความรุนแรงของไฟไหม้ ชนิดและปริมาณสารอันตราย ฯลฯ
- การอพยพ หากไฟไหม้รุนแรง ต้องอพยพผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงออกไปให้พ้น บริเวณที่อันตราย

๓. การจัดทำบันทึกรายงานอุบัติเหตุ

3 การจัดทำบันทึกรายงานอุบัติเหตุ

ควรทำบันทึกทุกครั้ง ในบันทึกจะต้องรายงานเกี่ยวกับสาเหตุที่เกิดขึ้นผลที่ได้รับ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำสำหรับการป้องกัน เสนอบันทึกนั้นต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการกำหนดมาตรการป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุลักษณะนั้นๆ เกิดขึ้นได้อีก

๑๒. การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อเกิดอุบัติเหตุเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ

๑. กรณีสารเคมีกรดผิวหนัง

สารเคมีกรดผิวหนัง

พิจารณาว่าสารเกิดปฏิกิริยากับน้ำหรือไม่? การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี

- กรณีที่เกิดปฏิกิริยากับน้ำ (เช่น โซลิวชัน โซลิวชัน โซลิวชัน กรดกำมะถันเข้มข้น) ใช้ผ้าที่สะอาดเช็ดสารออกจาก บริเวณผิวหนัง แล้วล้างออกด้วยน้ำทันที อย่างน้อย 15 นาที
- กรณีที่ไม่เกิดปฏิกิริยากับน้ำ ให้รีบล้างออกด้วยน้ำทันที อย่างน้อย 15 นาที
- กรณีสารกรดร่างกายบริเวณที่มีผิวหนังปกคลุม ให้รีบถอดเสื้อผ้าออก แล้วล้างออก หรืออาบน้ำล้างตัวปริมาณสารที่ถูกร่างกาย

4 ล้างออกด้วยน้ำ แล้วทำความสะอาด



หากเป็นผลที่เกิดจากด่าง ให้ใช้สารละลายกรดน้ำส้มสายชูความเข้มข้น 1% (1% Acetic Acid) ขูดล้างทำความสะอาดเช็ดก็ทิ้ง

หากเป็นผลที่เกิดจากกรด ให้ใช้สารละลายโซเดียมคาร์บอเนตหรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นเช็ดก็ทิ้ง

5 หลังจากทำความสะอาดแล้ว

กรณีทั่วไป ให้ทำแผลด้วย Magnesia-Glycerol Paste (แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) 200 กรัม และในกลีเซอริน (Glycerine) 240 mL)

กรณีถูกกรดไฮโดรฟลูออริก (Hydrofluoric Acid, HF) ให้ทำแผลด้วย Magnesium Oxide 90 กรัม และน้ำมัน Heavy Mineral Oil 120 mL และ วาสลีนขาว (White Vaseline) 330 mL

กรณีถูกฟอสเฟต ให้ใช้สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต (Copper Sulfate) ความเข้มข้น 3% ปิดแผลใช้ประมาณ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำ

๒. กรณีสารกัดกร่อนเข้าตา

การปฐมพยาบาลบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ได้รับสารเคมี

สารกัดกร่อนเข้าตา

กรณีกรดเข้าตา
ล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ นาน 15 นาที
สารละลาย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 2

กรณีเบสเข้าตา
ล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ นาน 15 นาที
กรดอะซิติกร้อยละ 2

นำส่งแพทย์รักษา

๓. สารเคมีหกรดเสื้อผ้า

การปฐมพยาบาลบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ได้รับสารเคมี

สารเคมีหกรดเสื้อผ้า

รีบถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก
ชำระล้างสารเคมีที่เปื้อนบนออกให้ได้มากที่สุดด้วย Emergency shower

ระวัง ยาพิษสารกระตุ้นเข้าตา (หากจำเป็นอาจต้องใช้กรรไกรตัดส่วนที่เปื้อนออก) แล้วล้างด้วยน้ำไหล โดยใช้มีดงูงูเงินนำส่งแพทย์ ถ้าจำเป็น

๔. กรณีการสูดก๊าซหรือไอพิษ

การปฐมพยาบาลบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ได้รับสารเคมี

การสูดก๊าซหรือไอพิษ

หากรู้สึกผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกาย ให้รีบออกจากบริเวณนั้น ไปสูดอากาศในที่โล่ง

การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บหมดสติ ผู้ช่วยหรือใคร่ควรสวมหน้ากากป้องกันก๊าซพิษ หรือสวมเครื่องช่วยหายใจ

๕. กรณีกินสารเคมี

การปฐมพยาบาลบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ได้รับสารเคมี

การกินสารเคมี

สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อน ในเรื่องกับ คือ

สารเคมีที่สูดดมกินนั้นไม่มี มีคุณสมบัติในการกัดกร่อนหรือเป็นพิษ

หากไม่ การทำให้อาเจียน ออกมาอีกจะ ะงผลเสีย ต่อผู้ได้รับเหตุมากกว่าที่ได้

หลีกเลี่ยงการปฐมพยาบาล โดยที่ผู้เปื้อนมี

พยายามทำให้อาเจียนโดยการรีบีบ หรือใช้วัตถุที่ติดคอกลืน ยกเว้นการกลืนสารกัดกร่อนรุนแรง ห้ามทำหัตถการอาเจียนโดยเด็ดขาด

หลีกเลี่ยงการปฐมพยาบาล โดยที่ผู้เปื้อนมี

หากผู้บาดเจ็บหมดสติ การทำให้อาเจียนจะส่งผลให้ผู้บาดเจ็บหมดสติมากขึ้น ห้ามทำหัตถการอาเจียนถ้าจำเป็น

หลีกเลี่ยงการปฐมพยาบาล โดยที่ผู้เปื้อนมี

ดื่มสารพิษ ขาดที่แข็งที่ใส่ต่อไป ประมาณ 2 ชั่วโมง

ดื่มน้ำเย็น (activated charcoal) 2 สัปดาห์

แมกนีเซียมออกไซด์ (magnesium oxide) 1 สัปดาห์

กรดอะซิติก (acetic acid) 1 สัปดาห์

ละลายด้วยนมสด 15 กรัม ในน้ำ 125 มิลลิลิตร

๖. กรณีถูกไฟไหม้

การปฐมพยาบาลบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ได้รับสารเคมี

การถูกไฟไหม้

ล้างด้วยน้ำสะอาด ที่อุณหภูมิปกติ

สิ่งที่จะต้องพิจารณา คือ

ลักษณะการบาดเจ็บ

บริเวณที่บาดเจ็บ

หลังจากนั้นรีบนำผู้บาดเจ็บออกจาก

สิ่งที่จะต้องพิจารณา คือ

- ระบอบการ
- สวมรองเท้า
- สิ่งของติดมือเป็นต้นไป

ควรรีบไปพบแพทย์

แอมะลิส 1

- อายูรี
- กรีนเคมียอนต์
- เจลฆ่าเชื้อทางระพื่นต่างๆ
- กราฟีนอะลิส
- น้ำส้มสายชู

แอมะลิส 1 และ 2 ชนิดอื่น

การบำบัดที่ประสิทธิผล ในการอาเจียน (Topical antibiotic)

ใช้วิธีปิดแผลด้วยผ้า ที่ฉีกขาด