

ความปลอดภัย ทางห้องปฏิบัติการ

ผู้จัดทำ : นางนิยมพร มุ่งหมาย / นางสาวภาวิณี เต็มทวี / นางสาวอัจฉรา ทองคำ

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

13/05/2569

ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ

1. ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทั่วไป
2. โครงสร้างพื้นฐานสำหรับห้องปฏิบัติการ
3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
4. การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี
5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้
6. การจัดการมูลฝอยในห้องปฏิบัติการ
7. ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit)
8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid kit)
9. การช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น (CPR)



1.ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทั่วไป

เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตัวส่วนบุคคลที่เหมาะสมขณะทำงาน
- ห้ามเก็บอาหาร ประกอบอาหาร รับประทานอาหาร ดื่มน้ำ แต่งหน้า
- ไม่ควรทำงานตามลำพังในห้องปฏิบัติการ หากมีเหตุจำเป็นควรแจ้งให้ผู้ร่วมงานทราบ
- ห้ามสูบบุหรี่ภายในห้องปฏิบัติการ
- รักษาห้องปฏิบัติการให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยต่อการทำงาน 5ส



1.ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)

เครื่องมือและสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

-ไม่ใช้ปากดูดปิเปต



-ระมัดระวังในการจุดไฟในห้องปฏิบัติการ ดับไฟทันทีเมื่อเลิกใช้งาน

-การใช้เครื่องมือ ต้องเป็นไปตามลักษณะการใช้งานที่แท้จริงของเครื่องมือนั้นๆ

-โต๊ะวางเครื่องมือต้องมีความมั่นคงแข็งแรง

-มีระยะห่างรอบตัวเครื่องเพื่อให้ระบายความร้อน และถ่ายเทอากาศได้ดี



เครื่องมือและปลั๊กไฟที่อยู่ใกล้อ่างล้างมือ ควรมีฉากกัน



ควรวางเครื่องมือให้มีระยะห่างจากผนังและขอบ

2. โครงสร้างพื้นฐานสำหรับห้องปฏิบัติการ

แบบโครงสร้างและการวางผังห้อง แบ่งพื้นที่การใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. พื้นที่สำหรับการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (พื้นที่ทำการทดลอง)
2. พื้นที่สำหรับปฏิบัติงานด้านเอกสารและธุรการ (โต๊ะ คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูล บริเวณจัดเก็บ เอกสาร)
3. พื้นที่สนับสนุนห้องปฏิบัติการ (ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ ห้องน้ำ ห้องล้างอุปกรณ์)

2. โครงสร้างพื้นฐานสำหรับห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

- ขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการเหมาะสมและเพียงพอ (ขนาดพื้นที่ต่อคนในห้องปฏิบัติการ = **5 ตรม./คน**)
- มีระบบถ่ายเทอากาศที่ดี ความดันอากาศภายในห้องปฏิบัติการจะต้องมีค่าน้อยกว่าภายนอก
- มีระบบควบคุมการเข้า-ออก ป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงห้องปฏิบัติการ ควรแยกกัน ระหว่างประตูเข้าและประตูออก โดยประตูควรจะปิดไว้ตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน
- ทางเดิน ทางหนีไฟ บันไดหนีไฟ ทางออกฉุกเฉินต้อง
- ประตูห้องปฏิบัติการ ที่ดีควรเป็นแบบ door and half คือเป็นประตู 2 บาน โดยที่บานหนึ่งมีขนาดใหญ่ อีกบานหนึ่งมีขนาดเล็ก
- อุณหภูมิและความชื้น ห้องปฏิบัติการควรมีอุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส
- อ่างล้างมือติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณประตูทางออก

2. โครงสร้างพื้นฐานสำหรับห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

- ความสว่างที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการ คือ **300-500 ลักซ์**

ความเข้มของแสงที่เหมาะสมในการทำงานประเภทต่าง ๆ		
ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของ แสงสว่าง (Lux)
1	ช่องทางเดินภายใน โรงเรียน สำนักงาน	200
2	ห้องเรียน	300
3	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300
4	พื้นที่โต๊ะสาริตงาน	500

3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

1. เสื้อกาวน์(Gowns) เสื้อคลุม(Coats) ในห้องปฏิบัติการ

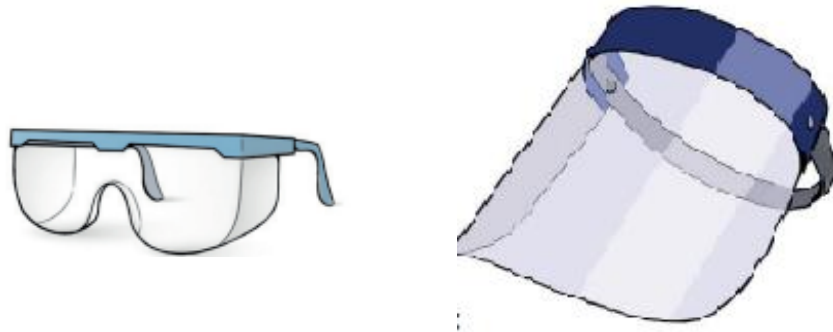
- ชุดกาวน์ที่ปิดด้านหน้าถึงคอ ขาวคลุมเข่า และแขนขาวคลุมข้อมือ ปลายแขนจัม
- มีตู้แขวนแยกระหว่างเสื้อกาวน์หลังใช้งาน กับเสื้อกาวน์ใหม่ที่ซักแล้ว
- ถอดเสื้อกาวน์ก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ
- ไม่นำเสื้อกาวน์ เสื้อคลุมที่ใช้ในห้องปฏิบัติการไปซักที่บ้าน
- การถอดเสื้อกาวน์/Lab coat เมื่อถอดออกมาแล้ว ให้กลับด้านนอกที่ไม่สะอาดไว้ด้านใน ม้วนเก็บเสื้อให้เป็นก้อน ระวังอย่าสัมผัสบริเวณที่มีการปนเปื้อน แล้วใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้

3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (ต่อ)

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

2. อุปกรณ์ป้องกันดวงตาและใบหน้า (Eye protection/ Face shields)

-กรณีที่ใช้ Contact Lens ต้องใส่แว่นตาหรือหน้ากากป้องกันดวงตาด้วย



3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (ต่อ)

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

3.ถุงมือ(Gloves)

- ก่อนการใช้งานต้องตรวจสอบว่าไม่รั่ว / ไม่ขาด
- ไม่มีการนำถุงมือมาใช้ซ้ำ ยกเว้นถุงมือบางประเภทอาจกลับมาใช้งานซ้ำได้ แต่ต้องล้างทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้งานแล้ว
- ถอดถุงมือเมื่อมีการใช้โทรศัพท์ Keyboard จับลูกบิด เมื่อเสร็จงานและก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ
- การถอดถุงมือ ต้องไม่ทำให้มือสัมผัสกับภายนอกของถุงมือ



3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (ต่อ)

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

4. รองเท้า (Footwares)

-ทำด้วยหนังหรือ สารสังเคราะห์ที่น้ำไม่สามารถซึมผ่าน พื้นรองเท้า ไม่ลื่น และคลุมทั้งส้นเท้า
นิ้วเท้าและหลังเท้า



-ไม่ควรสวมใส่รองเท้าที่ใช้ข้างนอกเข้ามาเดินในห้องปฏิบัติการ ควรถอดและเปลี่ยนรองเท้าด้านนอกก่อนเข้ามา

5. หมวกคลุมผม

3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (ต่อ)

ลำดับการใส่และถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1. ลำดับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- 1.1 สวมชุดคลุมทั้งร่างกาย (Cover all gown)
- 1.2 สวมถุงหุ้มรองเท้า (Shoes cover)
- 1.3 สวมถุงมือชั้นที่ 1 แล้วใช้เทปพันแขนเสื้อของชุดคลุมร่างกาย โดยให้ถุงมือทับบนแขนเสื้อ
- 1.4 สวมถุงมือชั้นที่ 2
- 1.5 สวมหน้ากาก (Surgical mask)
- 1.6 สวมแว่นตานิรภัย (Safety goggles)
- 1.7 สวมหมวกคลุม

3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (ต่อ)

ลำดับการใส่และถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

2. ลำดับการถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- 2.1 ถอดถุงหุ้มรองเท้าออกก่อน
- 2.2 ถอดถุงมือชั้นนอกออก
- 2.3 แกะเทปที่พันรอบชุดคลุมทั้งร่างกายกับถุงมือชั้นใน
- 2.4 ถอดชุดคลุมทั้งร่างกายออก
- 2.5 ถอดถุงมือชั้นในออก
- 2.6 สวมถุงมือคู่ใหม่
- 2.7 ถอดแว่นตากันกระเด็นออกมาทำความสะอาดด้วย 70% alcohol ก่อนเก็บ
- 2.8 ถอดหน้ากากออก
- 2.9 ทำความสะอาดมือ

4. การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี

แนวปฏิบัติสำหรับการทำงานกับสารเคมี

1. ควรจัดเรียงสารเคมีให้เป็นระเบียบมีฉลาก ตามหลักการการจัดเรียงแบบเข้ากันได้ (compatible)
2. จัดทำบัญชีสารเคมี มีการจดบันทึกวันที่รับสาร วันหมดอายุ บริษัทที่ผลิต ตำแหน่งที่เก็บสาร
3. จัดทำ Material Safety Data Sheet (MSDS) ของสารเคมีแต่ละชนิดและเก็บไว้เป็นหมวดหมู่
4. แยกเก็บขยะสารเคมีเป็นพวกๆ
5. ถังขยะสารเคมีควรมีการติดป้ายหรือฉลาก พร้อมระบุชนิดของขยะ
6. เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีอันตรายควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม เช่น เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ควรใส่อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถป้องกันการซึมผ่านของสารเคมีนั้นได้ ใส่แว่นตาเพื่อป้องกันการกระเด็นของสารเคมีเข้าตา

4. การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี (ต่อ)

ตารางที่ 4.1 ประเภทและสัญลักษณ์ความเป็นอันตรายตามระบบ GHS

ความเป็นอันตราย	ประเภท/ สัญลักษณ์
ด้านกายภาพ	 • แก๊สไวไฟ • ของแข็งที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ • สารละลายองลอยไวไฟ • ของเหลวไวไฟ • สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาได้เอง** • ของเหลวที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ • สารเคมีที่เกิดความร้อนได้เอง • ของแข็งไวไฟ • สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์** • สารเคมีที่สัมผัสน้ำแล้วให้แก๊สไวไฟ
	 • ของแข็งออกซิไดซ์ • แก๊สออกซิไดซ์ • ของเหลวออกซิไดซ์
	 • วัตถุระเบิด • สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์** • สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาได้เอง**
	 • แก๊สภายใต้ความดัน
	 • สารที่กัดกร่อนโลหะ

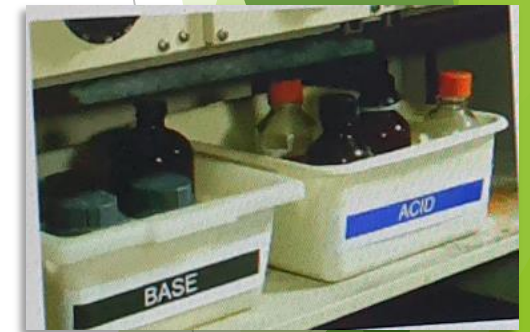
4. การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี (ต่อ)

ด้านสุขภาพ	 • ความเป็นพิษเฉียบพลัน**
	 • ความเป็นพิษเฉียบพลัน** • ระคายเคืองผิวหนัง • ระคายเคืองต่อดวงตา • ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง • เป็นพิษเฉาะจงต่ออวัยวะเฉพาะบางระบบจากการสัมผัสครั้งเดียว**
	 • กัดกร่อนผิวหนัง • ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
	 • ไวต่อการกระตุ้นให้เกิดอาการแพ้ของระบบทางเดินหายใจ • การกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ • ก่อมะเร็ง • อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างหรือทำให้ปอดอักเสบ • เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ • เป็นพิษเฉาะจงต่ออวัยวะเฉพาะบางระบบจากการสัมผัสครั้งเดียว** • เป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมาย-การได้รับสัมผัสซ้ำ
ด้านสิ่งแวดล้อม	 • อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ  • อันตรายต่อชั้นโอโซน

4. การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี (ต่อ)

ข้อควรระวังและหลักการเก็บสารเคมี

1. ห้ามเก็บสารเคมีโดยเรียงตามตัวอักษร ควรเก็บตามหลักการการเข้ากันได้ (compatible) เช่น ห้าม เก็บสารกลุ่ม oxidizer รวมกับกลุ่ม reducer, ห้ามเก็บสารประเภทกรดรวมกับสารประเภทด่าง, แยกสารกลุ่ม กรดไนตริก (HNO_3) ออกจากกรดอื่นๆ
2. ตำแหน่งที่ตั้งของตู้เก็บสารเคมีไม่ควรอยู่ใกล้ประตูและต้องวางให้ห่างจากแหล่งที่มีความร้อน
3. ชั้นวางสารเคมีต้องยึดติดกับฝาผนัง ต้องมีที่กั้นเพื่อป้องกันสารเคมีตกหล่น
4. ไม่ควรใช้ตู้ดูดควัน เป็นที่เก็บสารเคมี
5. ห้ามวางขวดสารเคมีบนพื้น บริเวณทางเดินหรือใกล้ประตูเข้า-ออก
6. ไม่ควรวางขวดสารเคมีซ้อนกันในแนวตั้ง ไม่ควรเก็บสารเคมีบนชั้นในระดับที่เหนือระดับสายตาขึ้นไป เก็บขวดใหญ่ (ปริมาณมากกว่า 1 ลิตรหรือ 1.5 กิโลกรัม) ไว้ในระดับที่สูงจากพื้นไม่เกิน 60 เซนติเมตร (2 ฟุต)
7. สารเคมีที่มีพิษร้ายแรงมาก ต้องเก็บในตู้ที่ปิดกุญแจมิดชิด
8. ภาชนะบรรจุของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ควรมีวัสดุทนการกัดกร่อนรองรับกันขวด



4. การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี (ต่อ)

การขนย้ายสารเคมีในห้องปฏิบัติการ ข้อปฏิบัติในการขนย้ายสารเคมี มีดังนี้

1. ผู้ที่ทำการขนย้ายสารเคมีต้องสวมถุงมือ แว่นตานิรภัยเสื้อกาวน์และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นอื่นๆ สำหรับการขนย้ายสารเคมี
2. ตรวจสอบฉลากสารเคมีว่าชัดเจนและถูกต้อง
3. ปิดฝาภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีให้ปิดสนิทก่อนและขณะทำการขนย้าย หากจำเป็นอาจปิดทับด้วยแผ่นพาราฟิล์ม เพื่อป้องกันการรั่วซึม
4. การขนย้ายสารเคมีพวกกรด ด่าง และตัวทำละลาย ให้ใช้ภาชนะที่เหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อนและแข็งแรง
5. ใช้รถเข็นที่มีแนวกันสูงเพียงพอที่จะกั้นขวดสารเคมีและใช้ภาชนะรองรับที่ไม่แตกหักง่าย อาจทำมาจากยาง เหล็ก อะลูมิเนียม หรือพลาสติกที่แข็งแรง และสามารถบรรจุขวดสารเคมีที่ทำการขนย้ายได้ในการขนย้ายสารเคมี



5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้

ความปลอดภัยจากอัคคีภัย (Fire safety)

5.1 สาเหตุของการเกิดอัคคีภัย ไฟเกิดจากการรวมตัวกันของ 3 องค์ประกอบได้แก่ เชื้อเพลิง ความร้อนและออกซิเจน

ในสถานะที่เหมาะสม ถ้าขาดองค์ประกอบใด องค์ประกอบหนึ่ง ไฟก็ไม่สามารถจะเกิดขึ้นได้

- เชื้อเพลิง ที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ มี 3 สถานะ ได้แก่
 - ของแข็ง เช่น ถ่านไม้ ถ่านหิน ไม้ กระดาษ ผ้า
 - ของเหลว เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันปรุงอาหาร แอลกอฮอล์
 - แก๊ส เช่น แก๊สหุงต้ม (LPG) แก๊สธรรมชาติ (NPG) แก๊สไฮโดรเจน
- ความร้อน เป็นสิ่งที่ทำให้อุณหภูมิของเชื้อเพลิงสูงขึ้นถึงจุดติดไฟทำให้เกิดปฏิกิริยาสันดาปเกิดขึ้นอย่างเหมาะสม ซึ่งเชื้อเพลิงแต่ละชนิดย่อมจะมีจุดติดไฟไม่เท่ากัน
- ออกซิเจน จะเป็นตัวทำให้เกิดการเผาไหม้ ยังมีออกซิเจนมากเชื้อเพลิงก็ยิ่งติดไฟได้ดีขึ้น และเชื้อเพลิงบางประเภทมีออกซิเจนในตัวเองอย่างเพียงพอที่จะทำให้ตัวเองลุกไหม้ได้โดยไม่ต้องอาศัยออกซิเจนที่อยู่โดยรอบ

5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.2 หลักการระงับอัคคีภัย

- การกำจัดเชื้อเพลิง การเคลื่อนย้ายเชื้อเพลิงหรือการแยกวัสดุติดไฟออกจากกองเพลิง เพื่อสะดวกในการดับ
- การลดอุณหภูมิ การลดความร้อนของวัสดุที่ไหม้ไฟให้ต่ำลง จนไม่สามารถที่จะถูกไหม้ต่อไปได้
- การกำจัดออกซิเจน การลดปริมาณของออกซิเจนในอากาศให้น้อยลง

5.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย(Fire prevention and control)

- ห้องปฏิบัติการ ต้องประเมินความเสี่ยงจากอัคคีภัย
- จัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย
- ห้องปฏิบัติการ ต้องมีป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟ
- ทางเดินของห้องปฏิบัติการที่เป็นทางเข้าออก รวมถึงเส้นทางหนีไฟ ต้องดูแลไม่ให้มีสิ่งกีดขวางตลอดเวลา
- ในกรณีที่เก็บก๊าซไวไฟ ควรติดตั้งไฟและสวิตช์ป้องกันประกายไฟ

5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire prevention and control) (ต่อ)

- การเก็บวัสดุไวไฟ (Flammable material storage) ควรเก็บให้น้อยที่สุด เท่าที่จำเป็นในการใช้งาน และเก็บในสถานที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น
- แก๊สและของเหลวที่ไวไฟ ควรเก็บในที่ระบายอากาศได้ดี
- การทดสอบที่มีไอระเหยของสารไวไฟ ต้องทำในตู้ Fume hood
- ติดป้ายข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดับเพลิง การอพยพหนีไฟ และปิดประกาศให้เห็น ได้อย่างชัดเจน
- มีแผนอบรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire prevention and training programs) ให้กับพนักงานอย่างสม่ำเสมอ
- จัดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ **1 ครั้ง**

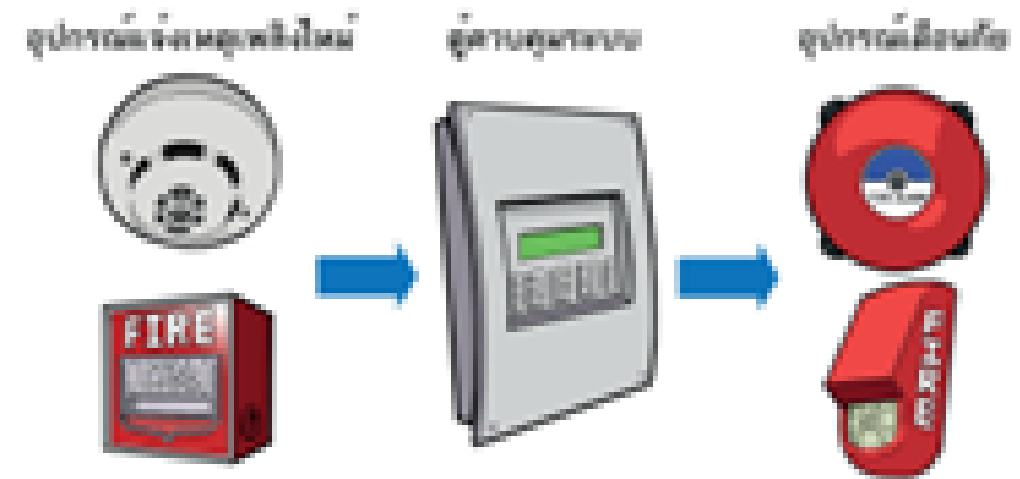
5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.4 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Alarm systems) ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนหรือควันไฟ

ที่ผิดปกติ (Automatic smoke detection, Heat detection) และระบบสัญญาณเตือน (Alarm system) เป็นตัวส่งสัญญาณ

ในลักษณะของแสงหรือเสียง ซึ่งใช้ประกอบกับระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle)

- มีการติดตั้งในทุกห้องปฏิบัติการ ที่มีการเก็บสารไวไฟ ของเหลวหรือแก๊สติดไฟ
- สัญญาณเตือนอัคคีภัยต้องมีเสียงดังได้ยินทั่วทั้งพื้นที่ห้องปฏิบัติการ
- มีการทดสอบระบบอย่างสม่ำเสมอว่ายังใช้งานได้
- มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สัญญาณเตือนภัยให้กับพนักงาน
- มีการดูแลระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้อย่างสม่ำเสมอ



5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.5 อุปกรณ์ผจญเพลิง (Firefighting equipment) เพื่อใช้ดับไฟและช่วยการอพยพ

5.5.1 อุปกรณ์ดับไฟ ได้แก่

- ถังดับเพลิง (Portable fire extinguishers)
 - ✓ มีการติดตั้งและตรวจสอบเดือนละครั้งว่าสามารถใช้งานได้
 - ✓ มีระบบบำรุงรักษา ปีละครั้ง
 - ✓ มีการอบรมการใช้ PFEs สำหรับพนักงาน
 - ✓ ก่อนการใช้งาน รวมถึงข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้ที่ผิดวิธี



5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.5 อุปกรณ์ผจญเพลิง (Firefighting equipment) (ต่อ)

ติดตั้งถังดับเพลิงให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุที่ใช้ในแต่ละงานในขนาดที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการควบคุมเพลิงเบื้องต้น ดังนี้

1. **ประเภท A** เพลิงที่เกิดจากวัสดุติดไฟทั่วไป เช่น กระดาษ ไม้และพลาสติกบางประเภท ดับได้ด้วยการใช้น้ำฉีดเป็นฝอย
2. **ประเภท B** เพลิงที่เกิดจากของเหลวหรือแก๊สติดไฟ ดับได้ด้วยวิธีป้องกันไม่ให้อากาศเข้าไปรวมกับเชื้อเพลิง หรือลดอุณหภูมิของเชื้อเพลิงโดยใช้โฟม ผงเคมีฮาโลน หรือคาร์บอนไดออกไซด์
3. **ประเภท C** เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ การดับไฟก่อนอื่นจะต้องพยายามตัดวงจรไฟฟ้าเสียก่อน เพื่อลดอันตรายลง การดับไฟต้องใช้สารเคมีที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ฮาโลน คาร์บอนไดออกไซด์ หรือเคมีแห้ง
4. **ประเภท D** ได้แก่ เพลิงที่เกิดจากวัสดุจำพวกโลหะติดไฟ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียม ลักษณะการลุกไหม้ให้ความร้อนสูง รุนแรงมาก การดับเพลิงประเภทนี้ให้ใช้สารเคมีจำพวกเกลือแกงหรือทรายแห้ง (**ห้ามใช้น้ำดับไฟประเภท D โดยเด็ดขาด** ซึ่งจะทำให้เกิดการระเบิดอย่างรุนแรง)

5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.5 อุปกรณ์ผจญเพลิง (Firefighting equipment) (ต่อ)

ถังดับเพลิง	รายละเอียด
ถังดับเพลิงชนิด BF 2000	การฉีดออกเป็นแก๊สเหลวระเหยสามารถใช้ได้กับไฟชนิด A, B และ C เหมาะสำหรับสถานที่ที่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร ในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เรือ เครื่องบิน และรถถัง
ถังดับเพลิงชนิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2)	ลักษณะน้ำยาที่ออกมาเวลาฉีดจะเป็นหมอกหิมะที่ไต่ความร้อนและออกซิเจนสามารถใช้กับไฟชนิด B และ C เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร ไฟที่เกิดจากแก๊ส น้ำมัน และไฟฟ้า
ถังดับเพลิงชนิด HCFC – 123	ลักษณะการฉีดออกเป็นแก๊สเหลวระเหย น้ำยาชนิดนี้สามารถใช้กับไฟชนิด A,B และ C เหมาะสำหรับใช้กับสถานที่ที่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เรือ เครื่องบิน และรถถัง

5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.5 อุปกรณ์ผจญเพลิง (Firefighting equipment) (ต่อ)

เทคนิคการใช้งานถังดับเพลิง

ดึง ดึงสายฉีดจากที่เก็บ

ปลด มือหนึ่งจับที่ถัง อีกมือหนึ่งทำการดึงสลักเพื่อปลดล๊อคควาล์วที่หัวถัง

กด มือหนึ่งทำการกดก้านฉีด หรือบีบก้านทั้ง 2 ขึ้นเข้าหากัน เพื่อทำการฉีดสารออกมา ส่วนอีกมือหนึ่งจับหัวสายฉีด

ส่าย ในขณะที่ฉีดสารใส่ฐานของไฟจะต้องทำการส่ายสายฉีดไปมาทั้งซ้ายและขวาเพื่อกวาดต้อนและดับทิศทาง

การหนีของไฟ จนเปลวไฟดับสนิท



5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.5 อุปกรณ์ผจญเพลิง (Firefighting equipment) (ต่อ)

การตรวจสอบถังดับเพลิง

1. ตรวจสอบสภาพภายนอกด้วยการสังเกต

- ✓ ตัวถังไม่ยุบ ไม่บวม ไม่มีรอยร้าว
- ✓ ก้านและสลักพร้อมสายฉีดต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์

2. ตรวจสอบสภาพภายในด้วยการตรวจวัด

- ✓ ตรวจดูที่มาตรวัดความดัน ซึ่งจะมีระดับค่าความดันของสารว่าอยู่ในระดับพร้อมใช้หรือต้องทำการเติมใหม่
- ✓ กรณีถังคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งไม่มีมาตรวัดความดันให้ตรวจวัดด้วยการชั่งน้ำหนักเทียบกับค่าที่ระบุไว้ที่ถัง



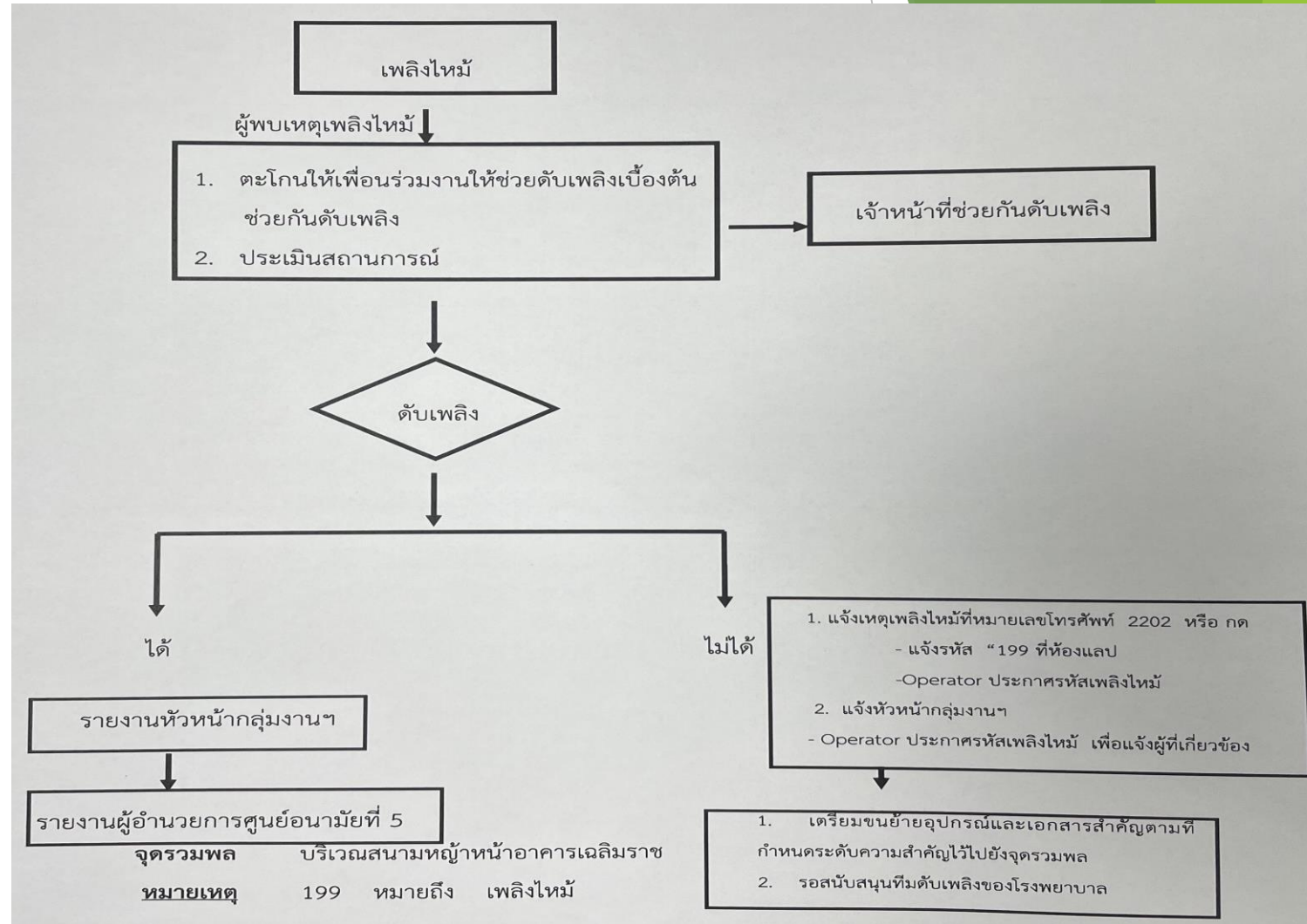
5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

5.6 ทางออกฉุกเฉินและการอพยพหนีไฟ (Emergency exits and evacuations/Egress)

- มีป้ายแสดงทางออกฉุกเฉินหรือทางหนีไฟ ที่มีโคมไฟสว่างในตลอดเวลา ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- มีการตรวจสอบว่าทางหนีไฟที่กำหนดไว้สามารถออกไปนอกอาคารได้อย่างปลอดภัย
- จัดทำแผนอพยพหนีไฟ ของบุคลากรทั้งหมด รวมทั้งผู้มาเยี่ยมชมรับทราบแผนปฏิบัติการ เส้นทางทางออก และจุดรวมพล เพื่อการอพยพฉุกเฉิน
- มีการคิดแผนที่แสดงเส้นทางการอพยพหนีไฟ เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งอาคาร มีป้ายข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดับเพลิง การอพยพหนีไฟ และปิดประกาศให้เห็นได้อย่างชัดเจน

5. การบริหารจัดการอันตรายจากเพลิงไหม้ (ต่อ)

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้



6.การจัดการมูลฝอยในห้องปฏิบัติการ

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากห้องปฏิบัติการ จำแนกประเภทและระดับความเป็นอันตราย ได้ดังนี้

1.มูลฝอยทั่วไป (General waste) เช่น ถังพลาสติก กระดาษทิชชู พลาสติก เศษอาหาร เศษผลไม้ ให้ใส่ถุงสีดำสำหรับใส่มูล ฝอยทั่วไป

2.มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste) หมายถึง มูลฝอยทางการแพทย์ซึ่งมีเหตุอันควรให้สงสัยว่ามีหรืออาจมีเชื้อ โรค มูลฝอยที่สัมผัสหรือสงสัย ว่าได้สัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือดหรือสารคัดหลั่งจากร่างกาย

2.1 มูลฝอยติดเชื้อทั่วไป

2.1.1 เชื้อ อาหารเลี้ยงเชื้อ จานเลี้ยงเชื้อ ขวด หลอดทดลอง และเครื่องมือที่ใช้เพาะเชื้อแล้ว ใส่ในถังแข็งแรง มีฝาปิดมิดชิด ส่ง autoclave

2.1.2 ถังมือ กระบอกฉีดชนิดพลาสติก เช่น สำลีเปื้อนเลือด ผ้าก๊อซ เลือดคลุม ใส่ถุงแดงมีข้อความ **"มูลฝอยติดเชื้ออันตราย"** บรรจุมูลฝอยประมาณ 3 ใน 4 ของถุง มัดปากถุงให้ แน่นด้วยเชือกเพื่อรอกการขนย้าย ทั้งในภาชนะรองรับที่ทำจากวัสดุแข็งแรง มีฝาปิดมิดชิด

2.2 มูลฝอยติดเชื้อชนิดมีคม ได้แก่ เข็ม ใบมีด หลอดแก้ว ให้ใส่ในภาชนะที่เป็นกล่องหรือถังมีฝาปิดมิดชิด และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยไม่สัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อที่อยู่ภายใน ให้บรรจุมูลฝอย ไม่เกินกว่า 3 ใน 4 ของภาชนะ และมีป้ายระบุ "มูลฝอยอันตราย" หรือ "ของมีคมอันตราย"

2.3 มูลฝอยติดเชื้อชนิดของเหลวหรือสารคัดหลั่ง ได้แก่ เลือด ส่วนประกอบของเลือดหนอง น้ำปัสสาวะ อุจจาระ

2.4 มูลฝอยติดเชื้ออันตรายที่เป็นวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิตและภาชนะที่บรรจุ ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค โปлио วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า

6.การจัดการมูลฝอยในห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากห้องปฏิบัติการ จำแนกประเภทและระดับความเป็นอันตราย ได้ดังนี้

3. มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste)

3.1 มูลฝอยสารกัมมันตรังสี ได้แก่ ถ่านไฟฉาย/แบตเตอรี่/หลอดไฟ/กระป๋องสเปรย์ และสารเคมีอื่น ๆ

เช่น โซดาไลต์ ยาหมอคอยุใส่ในถังหรือถุงสีเทา

3.2 สารเคมีต่างๆ ไป ได้แก่ น้ำยาฆ่าเชื้อต่าง ๆ น้ำยาที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ วิธีการของเสียสารเคมี มีดังนี้

- ของเสียที่เป็นกรด และด่างสามารถกำจัดความเป็นพิษโดยทำให้เป็นกลาง (Neutralization) ก่อนปล่อยทิ้งลงท่อน้ำ
- ควรสวมเครื่องป้องกันที่เหมาะสม เช่น ถุงมือ เสื้อกาวน์แว่นตาเพื่อป้องกันสารเคมีกระเด็นเข้าตา
- ห้ามเทตัวทำละลาย (solvent) ที่ไม่ละลายน้ำหรือไวไฟลงในอ่างน้ำ ต้องใส่ภาชนะไว้ทิ้งต่างหาก เช่น ขวดแก้วและเขียนบอกชนิดของสารเคมีที่ข้างขวด **สารเคมีที่เป็นกรด ด่าง ต้องเจือจางทิ้งในอ่างน้ำพร้อมเปิดน้ำล้างตามากๆ**



7.ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit)

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อสารชีวภาพหกหล่น (Instruction for Biological Spill)

1. แจ้งผู้ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณที่มีสารชีวภาพ / ตัวอย่าง หกหล่น
2. หากสารชีวภาพกระเด็นโดนร่างกายควรรีบเช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ
3. นำชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดสารชีวภาพ / ตัวอย่าง หกหล่น (spill kit) มาใกล้พื้นที่เกิดเหตุ
4. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามลำดับ
5. ตั้งสัญลักษณ์เตือนภัยสารชีวภาพ / ตัวอย่าง หกหล่น พร้อมกันเขตพื้นที่
6. ใช้วัสดุดูดซับวางคลุมในบริเวณที่สารชีวภาพหก โดยวางรอบจากด้านนอกเข้าด้านในและในจุดที่มีสารชีวภาพกระเด็นไปปนเปื้อน
7. เตรียม 0.5% sodium hypochlorite (โดยผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ 5% sodium hypochlorite กับ น้ำเปล่าทั้งขวดลงในขวดผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ เจือจางในอัตราส่วน 1:10)
8. ค่อยๆ เทน้ำยาฆ่าเชื้อที่เจือจางแล้วลงบนวัสดุดูดซับจากด้านนอกเข้าด้านใน และบนวัสดุดูดซับที่ วางคลุมไว้ในพื้นที่อื่นๆ
9. ทิ้งระยะเวลาให้น้ำยาฆ่าเชื้อสัมผัสกับสารชีวภาพที่หกอย่างน้อย 10 นาทีเพื่อให้แน่ใจว่าน้ำยาฆ่า เชื้อได้ออกฤทธิ์อย่างเพียงพอ

7.ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit) (ต่อ)

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อสารชีวภาพหกหล่น (Instruction for Biological Spill) (ต่อ)

10. ครบ 10 นาทีใช้คีมคีบ (forceps) คีบวัสดุอุดซับ โดยรวบจากด้านนอกเข้ามาด้านใน แล้วทิ้งในถุง ขยะติดเชื้อ(สีแดง) ที่ซ้อน 2 ชั้น
11. หากมีเศษแก้วแตก ใช้ forceps คีบเศษแก้วทิ้งในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม หากเศษแก้วมีขนาดเล็กมากให้ใช้ไม้พายพลาสติกกวาดใส่ที่ตักผง แล้วเทลงในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม หากเป็นเศษแก้วขนาดใหญ่ หลังจากทำการฆ่าเชื้อแล้วคีบใส่กล่องแข็งแล้วทิ้งลงถุงขยะติดเชื้อ (สีแดง)
12. เช็ดพื้นที่สารชีวภาพหกด้วยผ้าหรือกระดาษชุบน้ำยาฆ่าเชื้อที่เจือจางแล้วอีกครั้ง แล้วทิ้งในถุงขยะ ติดเชื้อ(สีแดง)
13. เช็ดพื้นที่สารชีวภาพหกด้วยกระดาษชุบ 70% alcohol แล้วทิ้งในถุงขยะติดเชื้อ
14. ที่ตักผงและ forceps ที่ใช้แล้ว ให้ทิ้งลงในถุงพลาสติกแบบซิปล็อคแล้วทิ้งในถุงขยะติดเชื้อ
15. ถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามลำดับ

7.ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit) (ต่อ)

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อสารชีวภาพหกหล่น (Instruction for Biological Spill) (ต่อ)

16. เก็บวัสดุกันเขตพื้นที่แล้วทิ้งลงในถุงขยะติดเชื้อ(สีแดง)และปิดปากถุงขยะให้แน่น
17. นำถุงขยะติดเชื้อไปทิ้งถังขยะติดเชื้อ(สีแดง)
18. ถอดถุงมือทิ้งลงในถังขยะติดเชื้อ(สีแดง)
19. เก็บป้ายเตือนอันตรายและอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ใส่กลับในกล่อง Spill kit
20. ล้างมือให้เรียบร้อย
21. เขียนบันทึกรายงานอุบัติการณ์ และรายงานการเกิดสารชีวภาพหกหล่น ให้หัวหน้างานรับทราบ

8.การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid kit)

มีอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาล ได้แก่ ยารักษาโรคเบื้องต้นและอุปกรณ์ทำแผลที่จำเป็น ดังต่อไปนี้

1. ถุงมือ
2. Alcohol pad
3. ผ้าก๊อซ และสำลีที่อบฆ่าเชื้อแล้ว ไม้พันสำลี ใช้สำหรับทายาล้างแผลรอบๆแผล
4. เบตาดีน
5. พลาสเตอร์ยา(band aid) สำหรับปิดแผล
6. น้ำเกลือ
7. ยาคุม/ยาหม่อง
8. ยาแก้ปวด ยาลดไข้ ผงเกลือแร่ ยาธาตุ

8.การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid kit) (ต่อ)

1.สารเคมีเข้าตา

หากสารเคมีเข้าตา สิ่งแรกคือห้ามขยี้ตาเด็ดขาดและไปล้างตาบริเวณอ่างล้างตาที่ใกล้ที่สุดทันที การใช้งานควรให้น้ำพุ่งเข้าตาผ่านทางฐานจุก โดยไม่ให้น้ำพุ่งเข้าตาโดยตรง ให้น้ำค่อยๆ ชำระล้างผ่านตาอย่าง ต่อเนื่องประมาณ 10-20 นาที เปิดเปลือกตาและกลอกตาไปมา เพื่อให้ น้ำล้างตาได้ทั้งถึง หลังจากนั้นให้ไปพบ แพทย์ทันที

2.สัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง

ควรถอดเสื้อผ้าที่โดนสารเคมี ล้างบริเวณที่สัมผัสสารเคมีโดยให้น้ำไหลผ่านบริเวณที่สัมผัส หากโดนสารเคมีทั่วร่างกาย ควรล้างสารเคมีด้วยฟักบัวฉุกเฉิน โดยไม่ขัดถูแรงๆ เพื่อชะสารเคมีจากบาดแผลออกให้ มากที่สุด หรืออาจล้างด้วยน้ำและสบู่ก่อน แล้วล้างตามด้วยน้ำมากๆอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที น้ำเย็นจะช่วยลดความเจ็บปวดและลดอุณหภูมิของส่วนที่ถูกไหม้ลงได้หลังจากนั้นให้ไปพบแพทย์ทันที

8.การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid kit) (ต่อ)

3.การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อร่างกายสัมผัสกับเชื้อจุลินทรีย์หรือสิ่งส่งตรวจ

- ✓ หากบริเวณนั้นไม่มีบาดแผลใดๆ ให้ทำการล้างบริเวณที่สัมผัสเชื้อด้วยน้ำเปล่าอย่างต่อเนื่อง จากนั้นใช้ 70% alcohol เช็ดบริเวณที่สัมผัส เสื้อผ้าที่สวมใส่เปื้อนเชื้อหรือสิ่งส่งตรวจ ให้ถอดและแช่น้ำยาฆ่าเชื้อก่อนการซัก
- ✓ หากโดนของมีคมที่ปนเปื้อนเชื้อบาด ให้ชำระล้างด้วยสบู่และน้ำเปล่าหลายๆ ครั้ง จากนั้นใช้ 70% alcohol เช็ดบริเวณบาดแผล ถ้าบาดแผลฉกรรจ์ มีเลือดไหลออกมากใช้ผ้าสะอาดกดปิดปากแผล แล้วใช้สันมือหรือฝ่ามือกดให้แน่นประมาณ 10-15 นาที หลังจากนั้นไปพบแพทย์เพื่อทำการรักษาต่อไป

9.การช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น (CPR)

การช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น

การกู้ชีพด้วยการปั๊มหัวใจ (CPR)

ใช้รหัส 2202 แจ้ง CPR ผู้ใหญ่/เด็ก ที่ห้องแลป



