



คู่มือ

การจัดการวัสดุ

และของเสียอันตราย

ที่ใช้ในโรงพยาบาลชุมชนเพียง

ปรับปรุงครั้งที่ 1
ปี พ.ศ.2568



คำนำ

การจัดการวัสดุและของเสียอันตรายในโรงพยาบาลให้ถูกต้องตามหลักวิชาการนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง จะทำให้เกิดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานพยาบาลที่มีผู้ป่วยหรือประชาชนมาใช้บริการอยู่ตลอดเวลา การดำเนินกิจกรรมของโรงพยาบาลจึงต้องมุ่งเน้นที่ความสะอาด ปลอดภัย และรวดเร็วเป็นสำคัญ ซึ่งทำให้มีการใช้วัสดุและของเสียอันตราย หรือกิจกรรมการให้บริการ จะก่อให้เกิดของเสียอันตรายจำนวนมาก หากมีการบริหารจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือไม่ได้มาตรฐาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและประชาชน ในระยะยาวได้ ดังนั้น คู่มือการจัดการวัสดุและของเสียอันตรายในโรงพยาบาลเล่มนี้ จะเป็นแนวทางในการปฏิบัติของโรงพยาบาลในการจัดการวัสดุและของเสียอันตรายในโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการ และเป็นมาตรฐานเดียวกันต่อไป

งานสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลภูเพียง

ตุลาคม 2568

การจัดการวัสดุและของเสียอันตราย

วัสดุและของเสียอันตราย (Hazardous materials and waste)

“วัสดุอันตราย” ตามข้อกำหนดขององค์การสหประชาชาติและพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 หมายถึง วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษและติดเชื้อ วัตถุทำให้เกิดโรค วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และ วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม

“ของเสียอันตราย” หมายถึง ของเสียใดๆ หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่มีองค์ประกอบ หรือปนเปื้อนด้วยวัตถุอันตราย

“มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” หมายความว่า มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน ที่เป็นวัตถุหรือปนเปื้อน สารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม แต่ไม่หมายความรวมถึง มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ กากกัมมันตรังสี และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน (กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560) ดังนั้น ทางโรงพยาบาลจึงได้จำแนก “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” ตามหมวด 1 แห่งกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 และของเสียอันตรายตามแนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมีโดย ศูนย์พัฒนานโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี กองแผนงานและวิชาการสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข

โรงพยาบาลแบ่งประเภทวัสดุและของเสียอันตรายเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) วัสดุและของเสียอันตราย ประเภทผลิตภัณฑ์ยา/เภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical waste)
- 2) วัสดุและของเสียอันตราย พวกสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Laboratory waste)
- 3) วัสดุและของเสียอันตราย พวกเครื่องมือแพทย์ที่มีปริมาณโลหะหนักสูง (Heavy metal in medical device)

โดยกำหนดแนวทางการจัดการวัสดุและของเสียอันตรายตั้งแต่ การเลือก การสัมผัส การจัดเก็บ การเก็บขน/เคลื่อนย้าย การใช้ และการกำจัด ดังนี้

1. การเลือก

1.1. ก่อนสั่งซื้อสารเคมีต้องทราบข้อมูลการกำจัดสารเคมี โดยให้ถามจากผู้ขาย หากเป็นสารเคมีซึ่งไม่มีวิธีกำจัดที่ทำได้ในประเทศ หรือค่ากำจัดแพงควรพิจารณาสารเคมีตัวอื่น หรือวิธีการที่ใช้สารเคมีอื่น ที่อาจบรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้ใกล้เคียงกัน

1.2. เมื่อสั่งซื้อสารเคมีต้องขอ SDS และ SG ของสารเคมีนั้นจากผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่ายทุกครั้ง

1.3. ไม่ควรซื้อสารเคมีขวดใหญ่เกินไป หากเหลือใช้หรือเปลี่ยนวิธีวิเคราะห์ใหม่จะมีสารเคมีตกค้างเท่ากับเป็นการเพิ่มความเสี่ยง

1.4. เมื่อตรวจรับสารเคมี ต้องตรวจสอบสภาพทั่วไปของภาชนะบรรจุว่าไม่มีรอยเปิดหรือชำรุด และฉลากระบุชื่อสารเคมีและรายละเอียดอื่นๆ บนภาชนะนั้นต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ไม่หลุดลอก ให้บันทึกวันที่รับสารเคมีไว้ที่ข้างขวด และวงรอบวันหมดอายุให้เห็นชัด วงป้ายเตือน (เช่น flammable หรือ corrosive) ด้วยปากกาทำเครื่องหมายสีแดง

1.5. ลงบันทึกการรับสารเคมี พร้อมทั้งลงชื่อผู้รับและผู้ส่งของไว้เป็นหลักฐาน

1.6. ทำความเข้าใจ SDS และ SG ซึ่งผู้ขายต้องให้มาพร้อมสารเคมีเก็บ SDS และ SG เป็นหมวดหมู่ในที่เหมาะสมให้สามารถใช้อ้างอิงได้ทันทีที่ต้องการ

1.7. ถ้ามีการทำสัญญาซื้อแต่ละครั้งควรทำความเข้าใจกับผู้ขายให้ทยอยส่งของตามปริมาณการใช้โดยอย่าให้มีการส่งของมากเกินไปในแต่ละครั้ง เพราะต้องใช้พื้นที่เก็บมากและเก็บไว้นาน

2. การสัมผัส เมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมี/ยาเคมีบำบัด/สารชีวภาพหกปนเปื้อน ให้บันทึกรายงานอุบัติเหตุและปฏิบัติตามแนวทางการจัดการสารเคมี ยาเคมีบำบัดหก ปนเปื้อน (ตามภาคผนวก ก-จ)

3. การจัดเก็บ

1) วัสดุและของเสียอันตราย ประเภทผลิตภัณฑ์ยา/เภสัชภัณฑ์

1.1) ยาที่หมดอายุ เสื่อมคุณภาพ ถูกปนเปื้อน ถูกทิ้งเนื่องจากไม่ต้องการใช้แล้ว ให้คัดแยกและเก็บในภาชนะ/หีบ/ห่อเดิม และติดฉลากชื่อ ประเภทของเสียอันตรายให้ชัดเจน

1.2) ยาอันตรายสูงและภาชนะบรรจุ ได้แก่ ยารักษามะเร็ง ยาปฏิชีวนะ ยาต้านไวรัส ยาฮอร์โมน หรือยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบไร้ท่อ ยาที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ยาที่รบกวนการพัฒนาตัวอ่อน ยาควบคุมคุ้มกัน เก็บใส่ถุงสีม่วงและติดป้ายระบุ “ยาอันตรายสูง”

1.3) ยาควบคุมพิเศษ ได้แก่ ยาเสพติด/วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท เก็บใส่ถุงสีส้ม และติดป้ายระบุ “ยาควบคุมพิเศษ”

1.4) ยาทั่วไป ได้แก่ ยาแผนปัจจุบันที่มีอันตรายต่ำ รวมทั้งยาแผนโบราณ และยาสมุนไพร เก็บใส่ถุงสีส้ม และติดป้ายระบุ “ยาแผนปัจจุบันหรือยาแผนโบราณ”

2) ของเสียอันตราย พกสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการทำ ความสะอาด เครื่องมือ อาคารสถานที่ และสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำลายเชื้อโรค ให้คัดแยกและจัดเก็บใน ภาชนะเดิม และติดฉลากชื่อประเภทของเสียอันตรายให้ชัดเจน ใส่ภาชนะที่เหมาะสมปิดมิดชิด ส่งคืนผู้แทนจำหน่าย ภาชนะที่ปนเปื้อนสารเคมีเก็บใส่ถุงสีส้ม และติดป้ายระบุ “สารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ” ติดฉลากชื่อประเภทของ เสียอันตรายให้ชัดเจน

3) ของเสียอันตรายพวกเครื่องมือแพทย์ที่มีปริมาณโลหะหนักสูง เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ กระจกป้องกัน สเปร์ย เป็นของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในทุกส่วนของโรงพยาบาล ซึ่งหากสารที่บรรจุภายในผลิตภัณฑ์รั่วซึมออกมา อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้ ให้คัดแยก จัดเก็บในภาชนะ เก็บใส่ถุงสีส้ม ติดป้ายและฉลากชื่อ ประเภทของเสียอันตรายให้ชัดเจน

*หมายเหตุ - ถ้าเป็นของมีคมที่ไม่ปนเปื้อนสารคัดหลั่ง ให้ทิ้งในภาชนะรองรับที่ทำจากวัสดุแข็งแรง ไม่สามารถแทงทะลุ มีฝาปิดมิดชิด ติดป้าย “ของมีคมอันตราย” เห็นได้ชัดเจน

การเก็บรวบรวมของเสียอันตราย

1) ของเสียอันตรายประเภทยา ควรเก็บรวบรวมเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มที่คืนโรงงานหรือบริษัทที่ผลิตและจำหน่าย เพื่อนำไปกำจัด เช่น ยาหมดอายุ ของเสียประเภทเภสัชภัณฑ์บรจุภัณฑ์ยา เป็นต้น

1.2 กลุ่มของเสียอันตรายที่ไม่สามารถส่งคืนโรงงานหรือบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายเพื่อนำไปกำจัด

2) ของเสียอันตรายประเภทสารเคมี ควรเก็บรวบรวมสารเคมีบางกลุ่มแยกออกจากกัน เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เข้ากันไม่ได้ และการบำบัดและการกำจัดต่างกัน

2.1 การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายในตู้ดูดควัน ซึ่งเป็นที่ปฏิบัติการทดลองจะต้องทำให้แล้วเสร็จ ถ้าไม่ได้ควบคุมการปฏิบัติงานแล้วให้นำขวดของเสียออกจากตู้ดูดควันที่ปฏิบัติการทดลองเสมอ

2.2 การใช้กระป๋องโลหะสำหรับเก็บของเสียต้องปรับค่าพีเอช ให้เป็นกลางเพราะของเสียที่เป็นของแข็งหรือของเหลวสามารถกัดกร่อนกระป๋องโลหะได้ง่าย ดังนั้น ควรใช้ภาชนะบรรจุของเสียอันตรายประเภทแก้วหรือโพลีเอทิลีน การเก็บภาชนะบรรจุของเสีย ที่สามารถติดไฟได้ควรวางไว้บนพื้น การเก็บภาชนะบรรจุของเสียอันตรายในห้อง ควรจะดำเนินการระเบิดได้ ไม่ควรเก็บภาชนะบรรจุมูลฝอยอันตรายไว้ใกล้อ่างหรือท่อระบายน้ำ เพราะของเสียอันตราย อาจหกหล่นหรือรั่วไหลลงสู่ท่อระบายน้ำได้

3) ของเสียอันตรายประเภทซากหลอดไฟ แบตเตอรี่ กระป๋องสเปรย์ภาชนะบรรจุสารเคมีซ้กล้าง ฆ่าเชื้อ ฆ่าแมลง การเก็บรวบรวม ควรแยกชนิดเก็บรวบรวมและนำส่งไปยังที่เก็บกักรวมโดยแต่ละชนิดมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ใช้ให้หมดก่อนทั้งภาชนะบรรจุ และไม่ควรถังปะปนกับมูลฝอยทั่วไป หากเป็นของเสียอันตรายชนิดเดียวกันขนาดเล็กให้เก็บรวบรวมในภาชนะที่ทนทาน ไม่รั่วซึมแล้วติดป้ายให้ชัดเจน

3.2 ห้ามทุบกระป๋องสเปรย์หรือหลอดไฟ และห้ามทุบแยกชิ้นส่วนแบตเตอรี่มือถือ แบตเตอรี่รถยนต์และถ่านไฟฉาย ควรเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะ ถุงหรือกล่องมัดหรือปิดปากถุง/กล่องให้มิดชิด

3.3 เมื่อเปลี่ยนหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ให้นำซากเก่ามาใส่ของบรรจุหลอดใหม่ หรือห่อหนังสือพิมพ์มัดหรือรวมไว้ในกล่องแข็งแรง ระวังอย่าทำให้หลอดแตก

ภาชนะรองรับของเสียอันตราย

ตามหมวด 2 แห่งประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ภาชนะรองรับมูลฝอย ต้องมีสีเฉพาะสำหรับรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทโดยภาชนะรองรับมูลฝอย “สีส้ม” สำหรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ทางโรงพยาบาลจึงกำหนดจัดภาชนะรองรับ และถุงบรรจุมีลักษณะดังนี้

1) ภาชนะรองรับของเสียอันตรายเป็น “สีส้ม” ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน 15 เมตร สำหรับรองรับของเสียอันตราย

2) ถุงบรรจุของเสียอันตรายเป็น “สีส้ม” ควรเลือกถุงที่สามารถมองเห็นของเสียที่บรรจุในถังได้ และ/หรือมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือก และไม่ควรรู้ใช้บรรจุของเสียอันตรายจำพวกของเหลว มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือของมีคมสำหรับการบรรจุของเสียอันตรายที่เป็นสารเคมี

* หมายเหตุ หากไม่สามารถจัดหาถุงบรรจุมูลฝอยตามที่กำหนดได้ อาจบรรจุถุงพลาสติกสีเทาแล้วนำไปใส่ภาชนะรองรับของเสียอันตราย ตามประเภทตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งภาชนะรองรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน เป็น “สีส้ม” หรืออาจกำหนดข้อความหรือสัญลักษณ์อื่นซึ่งแสดงถึงมูลฝอยประเภทนั้นไว้อย่างชัดเจนที่ภาชนะรองรับมูลฝอยแทน

ภาชนะรองรับ และบรรจุของเสียอันตราย ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ มีเกณฑ์ดังนี้

- มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน ตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

- ได้รับการออกแบบให้สามารถป้องกันน้ำฝน แดด ลม หนู แมว สุนัข และสัตว์อื่น ๆ ไม่ให้สัมผัส หรือ ค่อยเหยียบ ทำจากวัสดุที่ทนการกัดกร่อน และไม่เป็นสนิม

- ชิ้นส่วนต่างๆ สามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการถ่ายเทของเสียอันตราย และล้างทำความสะอาด

- มีน้ำหนักเบา และมีขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและถ่ายเทมูลฝอย

- ไม่มีสารพิษเป็นส่วนประกอบ และกรณีใช้สารเติมแต่งให้มีปริมาณในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

- หากเป็นถุงหรือถังพลาสติก ควรผลิตจากพลาสติกใช้แล้ว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

* หมายเหตุ กรณีที่เป็นสารละลายที่ประกอบด้วยวัตถุอันตราย เช่น วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ วัตถุกัดกร่อนให้ ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

การบรรจุของเสียสารเคมีเป็นการรวบรวมของเสียอันตรายหลายชนิดเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการขนส่ง และนำไปกำจัด ซึ่งการคัดเลือกของเสียเพื่อนำมาเก็บรวบรวมนั้น จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

- (1) ความเข้ากันได้ทั้งด้านกายภาพ และเคมี
- (2) ความสามารถในการรองรับของสถานที่บำบัด/กำจัดของเสียเหล่านั้น
- (3) ข้อกำหนดการฝังกลบ

การติดฉลากบนภาชนะที่บรรจุ

ภาชนะบรรจุทุกใบต้องมีการติดฉลากระบุชนิดและความเป็นอันตรายของของเสียนั้นๆ โดยฉลากนั้น ต้องชัดเจนและคงทน เพื่อป้องกันการสูญหาย ไม่เสื่อมสภาพ หรือชำรุดได้ง่าย มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

- 1) ส่วนประกอบของของเสียที่บรรจุในภาชนะ
- 2) ความเป็นอันตรายของของเสีย
- 3) วันที่ที่เริ่มและสิ้นสุดการบรรจุของเสียในภาชนะ
- 4) ชื่อบุคคลที่ดูแลรับผิดชอบผู้ป่วย/กลุ่ม/แผนก/ห้องปฏิบัติการ
- 5) ชื่อหน่วยงานและหมายเลขผู้ป่วย/กลุ่ม/แผนก/ห้องปฏิบัติการ
- 6) ทิศทางการวางถัง/ภาชนะ (ตำแหน่งหัว - ท้าย)

4. การเก็บขน/เคลื่อนย้ายในโรงพยาบาล

1) พาหนะในการเก็บ/ขน/เคลื่อนย้ายของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิดในแต่ละจุดของโรงพยาบาล ไปยังสถานที่เก็บสะสม หรือสถานที่กักเก็บรวบรวม ได้กำหนดแนวทางที่ถูกหลักวิชาการ และควรเป็นแบบแผน สำหรับปฏิบัติทั่วไปดังนี้

1.1 ตัวพาหนะต้องปิดป้ายสัญลักษณ์ หรือข้อความที่ชัดเจนระบุว่า เป็นพาหนะ สำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตราย

1.2 ตัวพาหนะต้องทำด้วยโลหะที่มีความคงทนตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.3 ถัง/กล่องสำหรับบรรจุของเสียจะต้องมีลักษณะปกปิดมิดชิด

1.4 ระดับที่ยึกของเสียอันตรายใส่ในพาหนะไม่ควรให้สูงเกิน 1.6 เมตร หรือระดับที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน

1.5 โครงสร้างของพาหนะต้องมีลักษณะที่ทำให้ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นสนิม

2) ข้อกำหนดสำหรับผู้ปฏิบัติงานเก็บขน/เคลื่อนย้ายของเสียอันตราย

2.1 ก่อนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้รับผิดชอบในสถานที่กักเก็บของเสียอันตรายต้องสวมถุงมือทั้งสองข้าง ผ่าปิดปาก ปิดจมูก รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีอื่นๆ ที่จำเป็นทุกครั้ง

2.2 ตรวจสอบของเสียอันตรายที่เก็บขนว่ามีกรดกัดแยกถูกต้อง และบรรจุในภาชนะที่เหมาะสมสำหรับของเสียแต่ละประเภท มีการติดฉลากและระบุรายละเอียดต่างๆ ให้ครบถ้วนชัดเจน โดยฉลากนั้นต้องคงทนเพื่อป้องกันการสูญหาย และไม่เสื่อมสภาพหรือชำรุดได้ง่าย สำหรับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข รายละเอียดข้อมูลบนฉลากเดิมนั้น ต้องลบข้อความเดิมให้หมด แล้วจึงระบุรายละเอียดของเสียอันตรายที่ บรรจุใหม่หรือเอาฉลากเดิมออก แล้วติดฉลากใหม่แทน

2.3 ต้องมีการบันทึกการดำเนินงาน ซึ่งแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดและปริมาณของเสียอันตรายที่รับ วัน เวลา และการจัดเก็บ

สถานที่พักรวมของเสียอันตราย

1) การก่อสร้างโรงเรือน ต้องมีการออกแบบและใช้วัสดุให้เหมาะสม เช่น ทนไฟได้ ไม่ถูกกัดกร่อน มีระบบระบายอากาศที่เพียงพอ เป็นต้น

2) พื้นของบริเวณพักรวมของเสีย ควรมีความลาดไหลลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย และมีคั่นกันเพื่อป้องกันของเสียรั่วไหลกระจายออกไป โดยระบบรวบรวมน้ำเสียต้องมีขนาดเพียงพอที่จะกักเก็บน้ำเสียได้ และต้องสามารถล้างทำความสะอาด และสูบล้างได้ง่าย ซึ่งโดยปกติรางและบ่อรวบรวมน้ำเสียจะต้องแห้งเสมอเพื่อพร้อมรับการรั่วไหลอย่างรวดเร็ว

3) สถานที่กักเก็บของเสียอันตรายควรเป็นสถานที่ปิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเสียสู่ภายนอก มีระบบควบคุมการระบายอากาศ พื้นผิวต้องทำด้วยวัสดุซึ่งทนต่อการทำลายจากของเสียที่จัดเก็บของเสียประเภทกรด-ด่าง ที่มีความกัดกร่อนสูง เป็นต้น

4) มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยที่เหมาะสม จัดเก็บในสถานที่ที่สะดวกในการใช้งานและมีการติดตั้ง สัญญาณเตือนภัย

5) มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตานิรภัย หน้ากากป้องกันสารเคมี เป็นต้น

6) มีการติดตั้งฝักบัวและอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Emergency shower)

7) จัดให้มีห้องน้ำสำหรับอาบน้ำ ที่ล้างมือ และห้องผลัดเปลี่ยนชุดทำงานที่เพียงพอ เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน

8) ห้ามดื่มหรือรับประทานอาหารในขณะที่ปฏิบัติงาน

9) องค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่พักรวมของเสียอันตราย ให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสม

5. การใช้ การปฏิบัติงานเมื่อต้องสัมผัสหรือปฏิบัติงานกับวัสดุและของเสียอันตราย ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม

1) ต้องเลือกอุปกรณ์ป้องกันให้เหมาะสมกับชนิดสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันที่ใช้ได้กับสารเคมีชนิดหนึ่ง อาจไม่มีประโยชน์และอาจเกิดอันตรายเมื่อใช้กับสารเคมีอีกชนิดหนึ่ง

2) ควรทดสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานที่จะสวมใส่หรือไม่ เช่น หน้ากาก ควรทดสอบว่าพอดีกับหน้าผู้ที่สวมใส่ เพื่อความปลอดภัย

3) มีการดูแลสุขภาพอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น ถุงมือ ผ้ากันเปื้อน โดยตรวจสอบหารอยร้าว รอยแตก หรือการเสื่อมสภาพ หากชำรุดต้องเปลี่ยนทันที

4) ต้องเก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้องตามที่ผู้ผลิตกำหนด และเก็บในที่สะอาด

6. การกำจัด ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ข้อกำหนดสำหรับผู้ปฏิบัติงานกักเก็บของเสียอันตรายก่อนขนส่งไปกำจัด

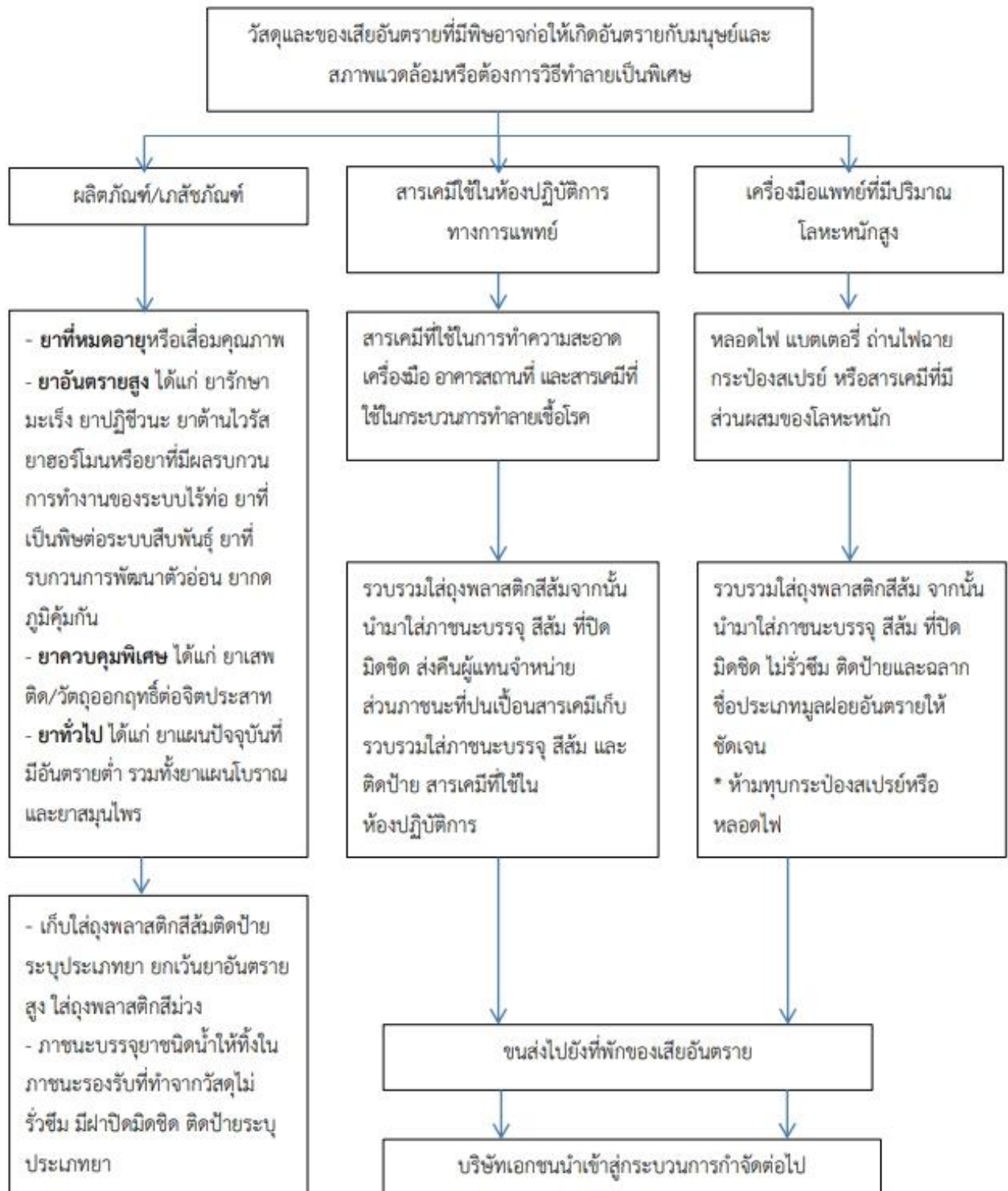
1) เพื่อสามารถติดตามตรวจสอบการขนส่งของเสียอันตรายได้ในการขนส่งของเสียอันตรายต้องมีระบบควบคุมการขนส่ง (Manifest System) ซึ่งมีเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตรายแสดงการขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายอย่างถูกต้องตามกฎหมายซึ่งจะแสดงข้อมูลปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ แหล่งกำเนิดจนถึงการบำบัด รวมทั้งข้อมูลผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย ผู้ขนส่งและผู้ประกอบการสถานเก็บกัก บำบัดและกำจัดของเสียอันตราย

2) ต้องมีการชั่งน้ำหนักของเสียอันตรายแต่ละประเภท และมีการจดบันทึกน้ำหนัก โดยกรอกใบกำกับการขนส่งในส่วนของผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย และลงนามอย่างครบถ้วนทุกฉบับและมอบใบกำกับการขนส่งให้ผู้ขนส่งตรวจสอบความถูกต้อง และลงนามรับของเสียอันตรายทุกฉบับ โดยผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตรายต้องเก็บรักษาใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 2 ไว้กับตนเองอย่างน้อย 3 ปี และส่งใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 3 ให้กับหน่วยงานกำกับดูแลภายใน 15 วันนับจากวันที่ลงนามและเริ่มขนส่งของเสียอันตราย

3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของการบรรทุกของเสียก่อนออกจากสถานที่กักเก็บเช่น ถ้ำรถขนส่งเป็นกระเบเปิดให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมให้เรียบร้อย

4) เมื่อผู้ประกอบการสถานที่เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตรายตรวจสอบความถูกต้องพร้อมลงนามเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ประกอบการคืนใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 6 ให้แก่ผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย และส่งใบกำกับการขนส่ง ฉบับที่ 1 (ต้นฉบับ) ให้หน่วยงานกำกับดูแลภายใน 15 วันนับจากวันที่ ลงนามรับของเสียอันตราย

แนวทางการจัดการวัสดุและของเสียอันตราย



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดสารเคมีอันตรายเบื้องต้น (Spill kit)

ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit) เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บและทำความสะอาด ในกรณีที่มีสารเคมีหรือสิ่งส่งตรวจหก รั่วไหล เจ้าหน้าที่ภายใน ห้องปฏิบัติการต้องประเมินสถานการณ์ว่า สามารถ ทำความสะอาดและจัดเก็บได้หรือไม่ และจำกัดพื้นที่ของบริเวณ เพื่อแสดงเขต พื้นที่อันตราย ห้ามเข้าใกล้ และแจ้ง ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อดำเนินการจัดเก็บต่อไป อุปกรณ์ที่มีในชุดทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit)

อุปกรณ์ที่มีในชุดทำความสะอาดเบื้องต้น (Spill kit)

รูปภาพ	รายละเอียด
	1. กล่องพลาสติกพร้อมฝาปิดสำหรับใส่อุปกรณ์ทั้งหมด
	2. ชุดคลุมทั้งร่างกาย (Cover all gown) คือ เสื้อผ้าที่ผู้ปฏิบัติงานใช้สำหรับทำความสะอาด เมื่อมีสารเคมี หรือสารชีวภาพหก/รั่วไหล เพื่อป้องกัน ผิวหนัง และป้องกันเสื้อผ้าของผู้ปฏิบัติงานจากการ ปนเปื้อนกับสารเคมี หรือสารชีวภาพที่หก/รั่วไหล
	3. ถุงมือไนไตรท์ (Glove nitrile) คือ ถุงมือที่ช่วยในการป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีหรือ สารชีวภาพ ก่อนที่จะนำถุงมือมาใช้ทุกครั้ง ควรตรวจ สภาพถุงมือก่อนใช้ ถอดถุงมือทุกครั้งหลังจากเมื่อออก จากห้องปฏิบัติการและไม่ควรไป จับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ ขณะยังสวมใส่ถุงมือทั้งนี้เพื่อป้องกัน การปนเปื้อนไปยัง อุปกรณ์อื่นด้วย

รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>4. หน้ากาก (mask)</p> <p>คือ หน้ากากอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่สามารถสวมใส่บนใบหน้าโดยครอบคลุมอย่างน้อย จมูกและปาก และใช้เพื่อลดความเสี่ยงของผู้สวมใส่จากการสูดดมอากาศที่เป็นอันตราย และเพื่อป้องกันสารเคมีหรือสารชีวภาพกระเด็นเข้าปากและจมูกด้วย ถ้าเป็นพวก biological สามารถใช้เป็น surgical mask ได้</p>
	<p>5. แว่นตากันกระเด็น (Safety goggles)</p> <p>คือ อุปกรณ์ป้องกันตา ใช้เพื่อป้องกันการกระเด็นของสารเคมีหรือสารชีวภาพเข้าสู่ตาของผู้ปฏิบัติงาน</p>
	<p>6. ถุงหุ้มรองเท้า (Shoes cover)</p> <p>ใช้เพื่อป้องกันการนำสิ่งสกปรกเข้าไปในห้องปฏิบัติการที่สะอาด หรือนำสิ่งสกปรก หรือเชื้อโรคจากห้องปฏิบัติการออกสู่ภายนอก ถุงหุ้มรองเท้าชนิดนี้เป็นใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง</p>
	<p>7. แผ่นดูดซับสารเคมี (Absorbent pad)</p> <p>เป็นวัสดุที่ใช้ดูดซับสารเคมีหรือสารชีวภาพเพียงนำแผ่นดูดซับไปวางไว้รอบๆ ที่มีสารเคมีหรือสารชีวภาพหก/รั่วไหล</p>

รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>8. ถุงพลาสติกแบบลือคฝาได้ ใช้สำหรับทิ้งแผ่นดูดซับ สารเคมีที่ใช้แล้ว (ถุงซิป)</p>
	<p>9. ปากกาสำหรับเขียนถุงพลาสติก</p>
	<p>10. ที่ตักผงใช้สำหรับโกยแผ่นดูดซับสารเคมีที่ใช้แล้ว</p>
	<p>11. เทปสำหรับมัดปากถุง</p>
	<p>12. คีม ใช้คีบคีบสำหรับหยิบเศษภาชนะและผ้าออก</p>

รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>13. กระดาษชำระเอนกประสงค์ ใช้สำหรับเช็ดทำความสะอาดบริเวณที่สารเคมี สารชีวภาพหกไว้</p>
	<p>14. ไม้พายพลาสติก สำหรับโกยแผ่นดูดซับสารเคมีที่ใช้แล้ว</p>
	<p>15. ครอบพลาสติก สำหรับใส่น้ำยาฆ่าเชื้อ ขนาด 500 ซีซี</p>
	<p>16. ครอบพลาสติกปากกว้าง มีฝาปิดสนิท ใช้สำหรับใส่แก้วแตก</p>
	<p>17. ผง Virkon</p>

รูปภาพ	รายละเอียด
	18. ถุงแดงใช้สำหรับใส่แผ่นดูดซับที่ติดเชื้อทางชีวภาพ
	19. เชือกสำหรับผูกถุงขยะ
	20. หมวกคลุมผม
	21. ถุงใส่ขยะใส่ขยะอันตราย
 <p>โซเดียมไบคาร์บอเนต SODIUM BICARBONATE</p>	22.ผงโซเดียมไบคาร์บอเนต
	23.ป้ายเตือนบอกเขตอันตราย

ภาคผนวก ข

วิธีการใช้ชุดกำจัดสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อน (Chemical/biological Spill Cleanup Kits Procedure)

กรณีสารเคมีอันตรายหกปนเปื้อน (Chemical spill)

1. ศึกษาวิธีการใช้ชุดกำจัดสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อนในคู่มือให้เข้าใจก่อน
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในชุดกำจัดสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อนตามที่แจ้งในคู่มือให้ครบถ้วน
3. ถอดเครื่องประดับ เช่น แหวน นาฬิกา ออกก่อนที่จะเข้าไปเก็บกำจัดสารเคมีหกปนเปื้อน
4. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ชุดป้องกันสารเคมี ครอบตานิรภัยป้องกันสารเคมี (Goggle) หน้ากากสำหรับกรองสารเคมี (รูปถ้วย) ถุงมือยาง Nitrile 2 ชั้น หมวกคลุมผม (ผู้หญิง) ถุงคลุมเท้า
5. ใช้เทปสีทำแนวกันให้ครอบคลุมบริเวณที่สารเคมีหกปนเปื้อน แล้วตั้งป้ายเตือนห้ามบุคคลอื่นเข้าบริเวณหกปนเปื้อน
6. ใช้ปากคีบเก็บเศษแก้วแตกและของมีคม (ถ้ามี) ที่ปนเปื้อนสารเคมี แล้วใช้กระดาษทิชชูห่ออย่างระมัดระวัง ใส่กระป๋องพลาสติกป้องกันการแทงทะลุ ปิดฝาให้สนิท ก่อนนำไปใส่ถุงขยะสารเคมี (ถุงขยะสีเหลือง)
7. หากสารเคมีหกปนเปื้อนปริมาณมากกว่า 1 ลิตร ต้องจำกัดพื้นที่การปนเปื้อน โดยใช้ material absorbent เช่น แผ่นซับของเหลวสารเคมีอันตรายกรด-ด่าง (สีเหลือง) ทราาย ขี้เลื่อย คลุมพื้นที่การปนเปื้อน
8. กรณีสารเคมีเป็นกรดเข้มข้นหกปริมาณมากกว่า 500 มิลลิลิตร ต้องโรยผง Sodium bicarbonate ลงบนกองสารเคมีให้ครอบคลุมพื้นที่ปนเปื้อน เพื่อ neutralization สารเคมีกรดเป็นกลาง ทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที
9. ใช้ไม้พายพลาสติกค่อยๆ กวาดเคมีที่ผสมกับผง Sodium bicarbonate ใส่ที่ตักผง แล้วเทใส่ลงในถุงพลาสติกแบบ zipper seal อีกชั้นหนึ่ง ปิดปากถุงให้สนิท แล้วเก็บใส่ถุงขยะสารเคมี
10. กรณีสารเคมีเป็นด่างหรือกรดเข้มข้นปริมาณน้อยกว่า 500 มิลลิลิตร ให้ใช้แผ่นซับของเหลวสารเคมีอันตรายกรด-ด่าง (สีเหลือง) แล้วเก็บใส่ถุงขยะสารเคมี
11. ใช้กระดาษทิชชูชุบน้ำหมาดๆ ลูบพื้นบริเวณสารเคมีหกปนเปื้อน เพื่อเก็บเศษแก้วขนาดเล็กที่อาจหลงเหลืออยู่ แล้วทิ้งทิชชูในถุงพลาสติกแบบ zipper seal ปิดถุง แล้วทิ้งลงถุงขยะอันตรายสีเหลือง
12. ถอดถุงมือ nitrile คู่นอกออก แล้วถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกชิ้นออก แล้วนำถุงมือ ชุดป้องกันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมี หมวกคลุมผม ถุงคลุมเท้าทั้ง ใส่ในถุงขยะสารเคมี มัดถุงให้สนิท
13. นำถุงขยะ ในข้อ 11. ใส่ในถุงใส่ขยะของเสียอันตราย/มีพิษ อีกชั้นหนึ่ง แล้วติดป้ายที่เขียนว่า “ขยะสารเคมี” ไว้ที่ข้างถุงให้มองเห็นชัดเจน
14. ถอดถุงมือ nitrile คู่ที่เหลือใส่ถุงขยะสารเคมี มัดถุงให้สนิท แล้วส่งกำจัดต่อไป
15. ล้างมือ ล้างหน้า และบริเวณอื่นของร่างกายที่อาจสัมผัสเคมี
16. หลังจากที่ทำกรเก็บเคมีปนเปื้อนเรียบร้อยแล้ว ควรทำความสะอาดตามปกติอีกครั้ง และควรเพิ่มการระบายอากาศภายในบริเวณที่ปนเปื้อนโดยใช้พัดลมดูดอากาศออกสู่ภายนอก (กรณีสารเคมีมีกลิ่นเหม็น ฉุน)

วิธีการใช้ชุดกำจัดสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อน
(Chemical/biological Spill Cleanup Kits Procedure)

กรณีสารชีวภาพหกปนเปื้อน (Biological spill)

1. ศึกษาวิธีการใช้ชุดกำจัดสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อนในคู่มือให้เข้าใจก่อน
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในชุดกำจัดสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อนตามที่แจ้งในคู่มือให้ครบถ้วน
3. ถอดเครื่องประดับ เช่น แหวน นาฬิกา ออกก่อนที่จะเข้าไปเก็บกำจัดสารชีวภาพหกปนเปื้อน
4. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ เสื้อกาวน์ ครอบตานิรภัย (Goggle) หน้ากาก N95 (แบบพับ) ถุงมือยาง Nitrile 2 ชั้น หมวกคลุมผม (ผู้หญิง) ถุงคลุมเท้า
5. ใช้เทปสีทำแนวกันให้ครอบคลุมบริเวณที่สารชีวภาพหกปนเปื้อน แล้วตั้งป้ายเตือนห้ามบุคคลอื่นเข้าบริเวณหกปนเปื้อน
6. เตรียมน้ำยาฆ่าเชื้อ โดยใส่ผง Virkon® 2 ของ ในขวดพลาสติกใส PP แล้วเติมน้ำครบ 500 ml
7. ใช้ปากคีบเก็บเศษแก้วแตกและของมีคม (ถ้ามี) ที่ปนเปื้อนสารชีวภาพ แล้วใช้กระดาษทิชชูห่ออย่างระมัดระวัง ใส่กระป๋องพลาสติกป้องกันการแทงทะลุ ปิดฝาให้สนิท ก่อนนำไปใส่ถุงขยะอันตราย (ถุงขยะสีเหลือง)
8. ใช้กระดาษทิชชูคลุมทับบริเวณปนเปื้อนให้ทั่ว แล้วราดน้ำยาฆ่าเชื้อลงบนทิชชู ทิ้งไว้ 20-30 นาที
9. ใช้ปากคีบเก็บกระดาษทิชชู ทิ้งลงถุงขยะติดเชื้อ (สีแดง)
10. ใช้กระดาษทิชชูใหม่ชุบน้ำยาฆ่าเชื้อหมาดๆ ลูบพื้นบริเวณหกปนเปื้อน เพื่อเก็บเศษแก้วขนาดเล็ก ที่อาจหลงเหลืออยู่ แล้วทิ้งทิชชูในถุงพลาสติกแบบ zipper seal ปิดถุง แล้วทิ้งลงถุงขยะติดเชื้อ
11. ถอดถุงมือ nitrile คู่แรกออก แล้วถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกชิ้นออก แล้วนำ ถุงมือ หน้ากาก N95 หมวกคลุมผม ถุงคลุมเท้า ทิ้งใส่ในถุงขยะติดเชื้อ มัดถุงให้สนิท
12. นำถุงขยะ ในข้อ 11. ใส่ถุงขยะติดเชื้ออีกชั้นหนึ่ง ถอดถุงมือ nitrile คู่ที่เหลือใส่ถุงขยะติดเชื้อ มัดถุงให้สนิท แล้วส่งกำจัดต่อไป
13. ล้างมือ ล้างหน้า และบริเวณอื่นของร่างกายที่อาจสัมผัสสารเคมี/ชีวภาพ
14. หลังจากที่ทำกรเก็บสารชีวภาพปนเปื้อนเรียบร้อยแล้ว ควรทำความสะอาดตามปกติอีกครั้ง

ภาคผนวก ค

การจัดการเมื่อยาเคมีบำบัดหก หยดหรือตกแตก

เคมีบำบัดปนเปื้อนหรือหก หยด ตกแตก หมายถึง การที่สารละลายเคมีบำบัด หยด กระเด็นหรือซึม ออกจากภาชนะที่บรรจุแล้วไปตกค้างบนวัสดุต่าง ๆ และบนร่างกาย ซึ่งเกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ มีสาเหตุมาจากการ หก การกระเด็น การฟุ้งกระจาย ในขณะที่ขนส่งหรือขณะให้ยาเคมีบำบัด รวมไปถึงการแตกและรั่วของภาชนะที่ บรรจุ และ การหก/กระเด็นของเลือดหรือสิ่งส่งตรวจอื่นๆ เช่น ตัวอย่างชิ้นเนื้อหรือขอเหลวจากร่างกายของ ผู้ป่วยขณะได้รับ ยาเคมีบำบัด

Spill kit

Spill kit คือ อุปกรณ์ที่จัดไว้สำหรับทำความสะอาด spill

➤ Spill หมายถึง ผงยาเคมีบำบัด หยดยา เลือดหรือสิ่งส่งตรวจต่างๆ ของผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด

➤ หน่วยงานที่ควรมี Spill kit: คลังยา, หน่วยผสมยา (ward ที่ผสมยาสำหรับ IT, ห้องเตรียมยาเคมี บำบัด), ward ที่ให้เคมีบำบัด (รวม OPD เคมีบำบัด) → จัดอุปกรณ์ตามความเสี่ยง

อุปกรณ์ในกล่อง Spill kit

1. อุปกรณ์การแต่งกาย

- แว่นตา (เฉพาะจุดเสี่ยงต่อการจัดการผงยา)
- ผ้าคลุมกันเปื้อน (ควรจะเป็นแบบคลุมแขน)
- หน้ากากปิดจมูก 2 ชั้น
- ถุงมือเบอร์ 6 ½ และ 7 ½ อย่างละ 1 คู่
- หมวกคลุมผม 1 อัน
- ถุงหุ้มรองเท้า 1 ชุด

2. อุปกรณ์ทำความสะอาด

- Adsorbent pad 3 แผ่น / ผ้าก๊อซ
- ไม้กวาด/ที่โกยผงเพื่อเก็บเศษวัสดุอื่นๆ (เฉพาะจุดเสี่ยงต่อการจัดการผงยา) 1 ชุด
- กระจบ่องใส่ขยะ/ของมีคม 1 อัน
- ถุงซิปลิสขนาดใหญ่ 3 ถุง
- น้ำยาทำความสะอาด
- คีมเหล็ก
- แผ่นคำแนะนำการใช้ spill kit
- Incident report form

Spill kit

แบบรายงานการใช้อุปกรณ์ในกล่องชุดอุปกรณ์ทำความสะอาด

อาคาร.....

ลำดับ	อุปกรณ์	จำนวนที่จัดให้	จำนวนที่ใช้ไป	หมายเหตุ
1	เสื้อคลุมกันเปื้อน	1 ตัว		
2	ผ้าปิดจมูก	1 ชิ้น		
3	ถุงมือเบอร์ 6 ½	2 คู่		
4	ถุงมือเบอร์ 7 ½	2 คู่		
5	หมวกคลุมผม	1 อัน		
6	ถุงหุ้มรองเท้า	1 คู่		
7	Adsorbent pad	3 แผ่น		
8	กระป๋องใส่ขยะมีคม	1 อัน		
9	ผ้าขนหนู	3 ผืน		
10	ถุงซิปลิสขนาดใหญ่	3 ใบ		
11	น้ำยาทำความสะอาด	1 ขวด		
12	ปากคีบเศษแก้ว	1 อัน		
13	ถุงเหลืองใส่ขยะอันตราย+ยางรัด	1 ชุด		
14	ใบรายงานอุบัติการณ์	1 ใบ		
15	แผ่นคำแนะนำการใช้ Spill kit	1 ใบ		
16	แว่นตา	1 อัน		
17	ผ้าก๊อชใช้ซับผงยาเคมีบำบัด	10 แผ่น		
18	ไม้กวาดพร้อมที่โกยผง	1 ชุด		

รายงานปัญหาและข้อเสนอแนะ

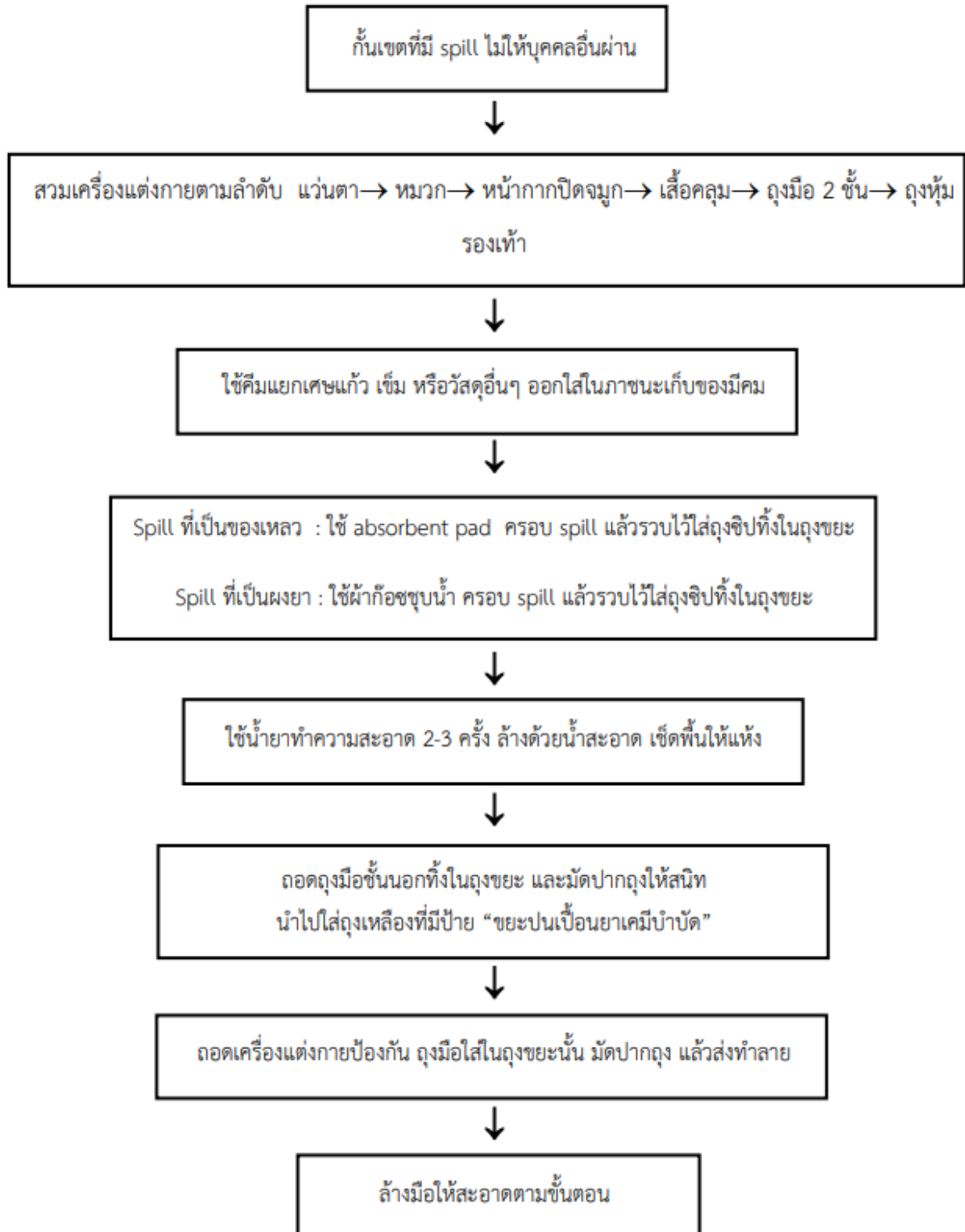
.....

.....

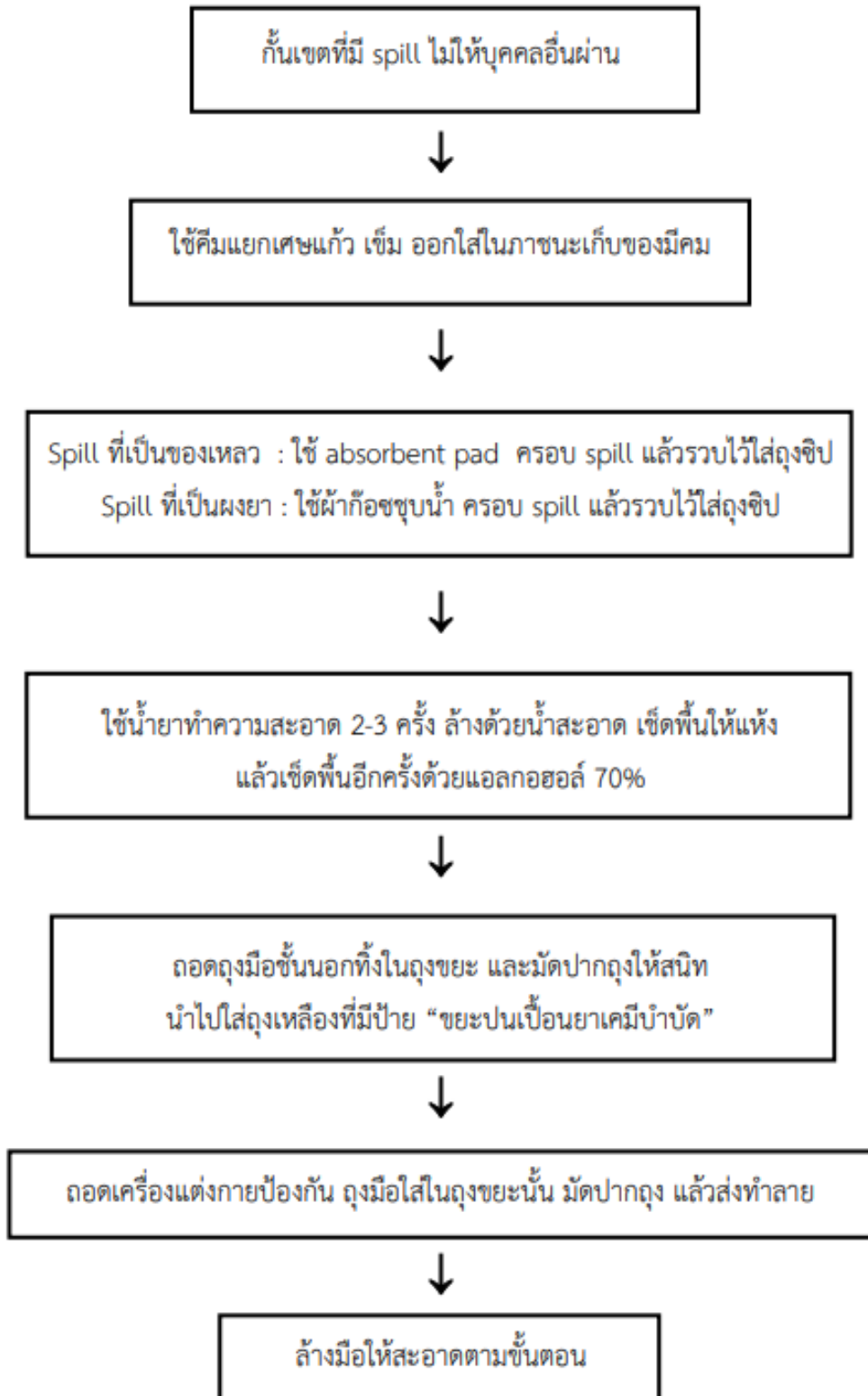
.....

.....

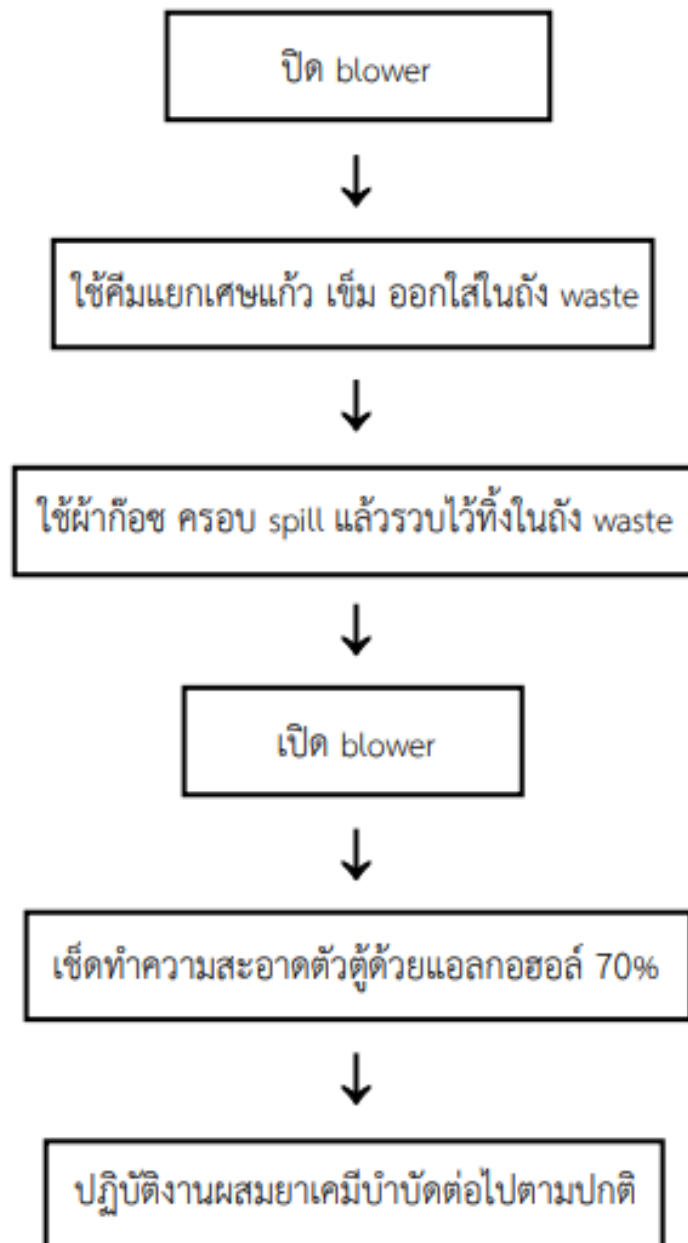
วิธีการจัดการกรณี spill บนพื้นทั่วไป



วิธีการจัดการกรณี spill บนพื้นในห้องสะอาด (Clean room)

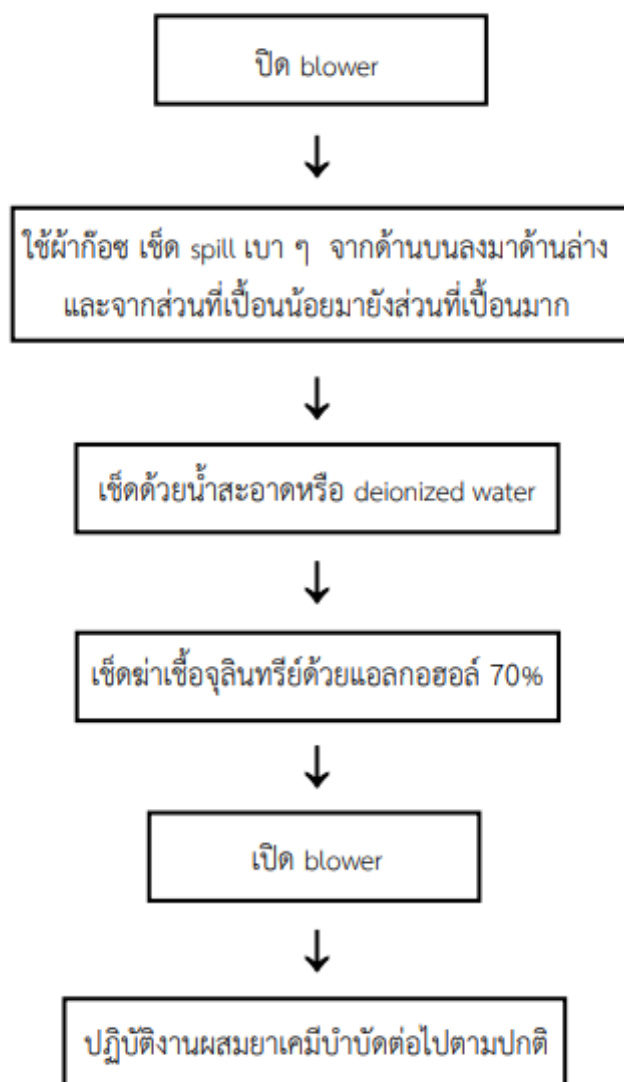


วิธีการจัดการกรณี spill ภายในตู้ปลอดเชื้อ



วิธีการจัดการกรณี spill บน HEPA filter ของตู้ปลอดเชื้อ

- ถ้า spill ปริมาณมากและกระเด็นเข้าไปลึกกว่าผิวหน้า HEPA filter → ปิด blower → ติดต่อผู้เชี่ยวชาญจากบริษัท
- ถ้า spill ไม่มากและเกิดเฉพาะผิวหน้า HEPA filter ให้ปฏิบัติดังนี้



ภาคผนวก ง

ใบบันทึกอุบัติเหตุสารเคมี/สารชีวภาพหกปนเปื้อน

วันที่เกิดอุบัติเหตุ

ชื่อสารเคมี/สารชีวภาพ

ลักษณะของสารเคมี ของแข็ง ของเหลว

ลักษณะของสารชีวภาพ

ปริมาณสารเคมี/สารชีวภาพที่หก หยดหรือตกแตก.....

สาเหตุการหกปนเปื้อน.....

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ

ผู้รายงาน

วันที่รายงาน

ภาคผนวก จ แนวปฏิบัติกรณีปรอทหกปนเปื้อนในหน่วยงาน

ปรอท ในที่นี้หมายถึง โลหะปรอท (elemental mercury) จัดเป็นสารเคมีอันตรายอย่างยิ่ง โดยเฉพาะต่อระบบประสาท โลหะปรอทมีสถานะเป็นของเหลว และสามารถระเหิดกลายเป็นไอได้ดีที่อุณหภูมิห้องและจะกลายเป็นไอมากขึ้น เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ดังนั้นปรอทจึงสามารถเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจได้เกือบ 100% ซึ่งไอปรอทไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าผ่านแสงสว่างตามธรรมชาติ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อปรอทหกปนเปื้อนจะแตกตัวเป็นหยดเล็กๆ ที่อาจเข้าไปติดค้างอยู่ตามซอกหรือรอยแตกของพื้น ผนัง เพอร์ริเจอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ แล้วระเหิดกลายเป็นไออย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เมื่อมีปรอทปนเปื้อนในพื้นที่ อุณหภูมิสูง การระบายอากาศไม่ดี ก็อาจทำให้เกิดไอปรอทความเข้มข้นสูงในระดับที่เป็นพิษได้อย่างง่ายดาย

ปัจจุบันในโรงพยาบาลยังคงมีการใช้ปรอทในอุปกรณ์บางชนิด เช่น ปรอทวัดไข้ เครื่องวัดความดันโลหิต (sphygmomanometer) เป็นต้น จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดการหกปนเปื้อนของโลหะปรอทเมื่อภาชนะบรรจุปรอทแตกหักหรือเสื่อมสภาพเป็นเหตุให้มีปรอทรั่วไหล

เมื่อปรอทหกปนเปื้อนในหน่วยงานให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ให้คนออกจากบริเวณที่ปนเปื้อนปรอท ห้ามนำรองเท้า เสื้อผ้า และสิ่งของที่ปนเปื้อนปรอทออกนอกบริเวณปนเปื้อน ให้เก็บสิ่งของปนเปื้อนเพื่อส่งกำจัดตามวิธีในข้อ 16
2. แยกพื้นที่ปนเปื้อน โดยใช้ฉากกั้นหรือใช้เทปกาวที่มีสีเด่นชัดติดที่พื้น เพื่อแสดงเขตอันตราย พร้อมทั้งติดป้ายที่แสดงว่าเป็นพื้นที่อันตรายด้วย ห้ามมิให้บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องในการเก็บกำจัดปรอทปนเปื้อนเข้าไปในบริเวณนั้นอย่างเด็ดขาด
3. ลดการแพร่กระจายของไอปรอท โดยใช้แผ่นพลาสติกคลุมทับพื้นที่ปนเปื้อน หรือสวมทับอุปกรณ์หรือสิ่งของปนเปื้อนไว้
4. ป้องกันการปนเปื้อนของไอปรอทไปยังพื้นที่อื่นๆ ภายในอาคาร โดยปิดประตู หน้าต่าง พัดลมระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศที่มีผลให้การถ่ายเทอากาศจากบริเวณที่มีการปนเปื้อนปรอท ไปยังพื้นที่อื่นๆ ภายในอาคาร
5. เพิ่มการระบายอากาศออกสู่ภายนอกอาคาร โดยเปิดประตู หน้าต่าง พัดลมระบายอากาศออกสู่ภายนอกตัวอาคาร
6. ถอดเครื่องประดับ เช่น สร้อย กำไล นาฬิกา แหวน ที่เป็นโลหะทุกประเภท
7. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยก่อน ได้แก่ หน้ากากชนิด N95 ถุงมือยาง เสื้อกาวน์ แวนตานิรภัย และสวมรองเท้าที่ปิดมิดชิด และสวมถุงพลาสติกหุ้มรองเท้าอีกชั้นหนึ่ง (ถ้ามี)

ห้ามทำสิ่งต่อไปนี้อย่างเด็ดขาด

- 7.1 ห้ามใช้ไม้กวาดทุกชนิด กวาดหยดปรอทที่หกปนเปื้อน เพราะจะทำให้ปรอทกระจายไปเป็นบริเวณกว้าง และแตกเป็นหยดเล็กๆ มากขึ้น ส่งผลให้มีการระเหิดกลายเป็นไอได้มากกว่าหยดปรอทขนาดใหญ่
- 7.2 ห้ามใช้เครื่องดูดฝุ่นธรรมดาทั่วไปมาเก็บหยดปรอท เพราะจะเพิ่มการกระจายของไอปรอทมากขึ้น ต้องใช้เครื่องดูดสูญญากาศที่ออกแบบมาให้ใช้กำจัดปรอทเท่านั้น
- 7.3 ห้ามเทของเสียที่มีปรอทปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง หรือทิ้งในถังขยะทั่วไป
- 7.4 ห้ามนำสิ่งของปนเปื้อนปรอทไปเผาไฟ

8. ใช้ชุดกำจัดปรอทปนเปื้อน (mercury spill kit) โดยอ่านวิธีใช้ให้เข้าใจก่อน
9. เก็บปรอทปนเปื้อนที่มองเห็นทั้งหมด ใส่ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดสนิท
10. ปิดไฟแสงสว่างภายในพื้นที่ปนเปื้อน แล้วใช้ไฟฉายส่องเพื่อตรวจดูพื้นที่ของปรอทที่ปนเปื้อน เมื่อสารปรอทกระทบกับแสงจากไฟฉาย จะทำให้มีแสงสะท้อนให้มองเห็นได้ง่าย
11. เริ่มจากใช้ปากคีบเก็บเศษแก้วของมีคมที่ปนเปื้อนอย่างระมัดระวังใส่ภาชนะพลาสติก ป้องกันการแทงที่มทะเล่ มีฝาปิด
12. ใช้การ์ดกระดาษค่อยๆ เชี่ยหยดปรอทเล็กๆ มารวมกันให้เป็นหยดใหญ่ขึ้น (เป็นการลดพื้นที่ผิวของการระเหิดกลายเป็นไอ) หากหยดปรอทที่อยู่ห่างไกลกันมากๆ ไม่สามารถเชื่อมารวมกันได้ ให้ใช้กระบอกฉีดยาพลาสติกดูดเก็บหยดปรอท
13. โรยผงกำมะถันลงบนหยดปรอทและบริเวณที่ปนเปื้อน โดยเฉพาะที่เป็นรอยต่อรอยแยกของพื้นที่นั้น ให้โรยมากเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันไอของปรอทที่วิ่งไประมาณ 30 นาที
14. ใช้กระดาษแผ่นแข็งค่อยๆ กวาดปรอทที่ผสมกับผงสารเคมีข้างต้น ใส่ลงในขวดพลาสติกปากกว้าง มีฝาปิดสนิท
15. ตรวจสอบหยดปรอทที่ยังหลงเหลืออยู่ โดยใช้ไฟฉายส่องบริเวณที่ปนเปื้อนอีกครั้ง
16. นำภาชนะที่ใส่ปรอทที่ผสมกับผงสารเคมีข้างต้น ใส่ลงในถุงใส่ขยะของเสียอันตราย (ถุงขยะสีเหลือง) อีกชั้น แล้วมัดถุงให้สนิทเพื่อป้องกันปรอทรั่วไหลออกมาอีกแล้วติดป้ายที่เขียนว่า “ของเสียปรอทปนเปื้อนอันตราย” ไว้ที่ข้างถุงให้มองเห็นชัดเจน แล้วนำส่งไปกำจัดทิ้งเป็นประเภทขยะอันตรายของโรงพยาบาลต่อไป
17. เสื้อผ้า ม่าน พรหมปูพื้น หรือวัสดุประเภทผ้า ไหมพรม กระดาษ นำไปตากแดดกลางแจ้งให้ปรอทระเหิดเป็นไอหมดก่อน แล้วค่อยนำไปซักทำความสะอาด ถ้าปนเปื้อนปรอทมากๆ ไม่สามารถซักทำความสะอาดได้ ให้ทิ้งในถุงใส่ขยะของเสียอันตราย/มีพิษ 2 ชั้น ติดป้ายที่เขียนว่า “ของเสียปรอทปนเปื้อนอันตราย” ไว้ที่ข้างถุงให้มองเห็นชัดเจน แล้วนำส่งไปกำจัดทิ้งเป็นประเภทขยะอันตรายของโรงพยาบาลต่อไป
18. ถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล นำหน้ากาก ถุงมือยาง ถุงคลุมเท้าทิ้งใส่ในถุงขยะของเสียอันตราย/มีพิษ (ถุงขยะสีเหลือง) มัดถุงให้สนิท นำส่งกำจัดต่อไป
19. ล้างมือ ล้างหน้า และบริเวณอื่นของร่างกายที่สัมผัสปรอท
20. หลังจากทำการเก็บปรอทปนเปื้อนเรียบร้อยแล้ว ควรเพิ่มการระบายอากาศภายในบริเวณที่ปนเปื้อน โดยใช้พัดลมดูดอากาศ หรือใช้พัดลมเป่าอากาศออกสู่ภายนอกห้องหรืออาคาร เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลวัสดุและของเสียอันตราย ในโรงพยาบาลสุโขทัย

ลำดับ	รายการ	หน่วยงาน
1	ยากลุ่มอันตรายสูง	เภสัชกรรม
2	ของเสียพวกสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ	LAB
3	Set น้ำเกลือ วัสดุเหลือใช้จากการให้ยาเคมีบำบัด	เภสัช, ทุกแผนกที่มีการบริการ ให้ยาผู้ป่วย
4	หลอดไฟ	ทุกแผนก
5	แบตเตอรี่เก่า	ทุกแผนก
6	ถ่านไฟฉาย	ทุกแผนก
7	กระป๋องสเปรย์ต่างๆ	ทุกแผนก
8	อุปกรณ์ป้องกัน X-ray	X-ray, ทันตกรรม
9	เครื่องวัดความดันแบบปรอท	ทุกแผนก
10	สารเคมีจากแผนกต่างๆ	ทุกแผนก

ภาคผนวก ข

รายการสารเคมีที่ใช้ในโรงพยาบาลภูเก็ต

ลำดับ	รายการ	หน่วยงาน
1	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและดักกลิ่น (PROCLEAN สีชมพู)	งานพัสดุ
2	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำ (VIXOL)	งานพัสดุ
3	ยาฆ่ายุง (Baygon)	งานปฐมภูมิ, งานพัสดุ
4	สบู่ล้างมือถนอมผิว (Kirei Kirei)	งานพัสดุ
5	ผงซักฟอกอเนกประสงค์ (MY WHITE)	งานซักฟอก, งานพัสดุ
6	ผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาว (มือหนึ่ง)	งานซักฟอก
7	ผลิตภัณฑ์ปรับผ้านุ่ม (MY WHITE)	งานซักฟอก
8	น้ำยาฆ่าเชื้อและดักกลิ่น (PROCLEAN สีเขียว)	งานซักฟอก
9	น้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ (ENZYMEX LD)	หน่วยจ่ายกลาง
10	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและทำลายเชื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์ (UMONIUM INSTRUMENTS)	หน่วยจ่ายกลาง
11	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและทำลายเชื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์ (UMONIUM STERILY)	หน่วยจ่ายกลาง
12	ผลิตภัณฑ์จัดคราบบนอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ (POSE - WD1)	หน่วยจ่ายกลาง
13	ผลิตภัณฑ์ขจัดคราบสนิมบนอุปกรณ์และพื้นผิววัสดุ (MEDI PLUS HM REMOVER)	หน่วยจ่ายกลาง

กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560. สืบค้นจาก
<https://laws.anamai.moph.go.th/th/ministry-rule/204264>

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2563). คู่มือการใช้และการจัดการของเสียอะมัลกัมในคลินิกทันตกรรม. สืบค้นจาก
https://dental.anamai.moph.go.th/th/handbook/download?id=93409&mid=35799&mkey=m_document&lang=th&did=28666

ศูนย์พัฒนานโยบายแห่งชาติด้านสารเคมีกองแผนงานและวิชาการสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2559). แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมี. นนทบุรี: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิค แอนด์ดีไซน์.

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2559). แนวทางการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาลนนทบุรี. โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.