

แนวทาง

การดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน ด้านการจัดการขยะมูลฝอย





แนวทางการดูแลสภาพผู้ปฏิบัติงาน ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

ISBN : 978-616-11-4799-0

จัดทำโดย : กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

กรมควบคุมโรค

พิมพ์ครั้งที่ 1 : ธันวาคม 2564

จำนวน : 740 เล่ม

พิมพ์ที่ : สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์





คำนำ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม ความเจริญทางเทคโนโลยี การปรับเปลี่ยนจากสังคมเกษตรกรรม สู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรม รวมถึงรูปแบบวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป การใช้ชีวิตเร่งรีบ ความสะดวกสบาย เพื่อตอบสนองการใช้ชีวิตในแบบวิถีใหม่ ส่งผลให้เกิดปัญหาที่สำคัญระดับโลกในเรื่องขยะหรือมูลฝอย พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านการจัดการมูลฝอยหรือคนเก็บ ขน คัดแยกขยะ เป็นกำลังหลักสำคัญในการจัดการขยะของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการดูแลความสะอาด เก็บขนขยะจากบ้านเรือนไปกำจัด การคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การจัดการขยะอย่างเหมาะสม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานกลุ่มนี้ถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงที่ต้องทำงานสัมผัสกับสิ่งคุกคามต่าง ๆ เช่น สิ่งคุกคามทางด้าน เคมี กายภาพ และชีวภาพ เป็นต้น

แนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานป้องกันควบคุมโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และหน่วยบริการสุขภาพ รวมทั้งหน่วยงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้นำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินการ ประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน วิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย และวางแผนเฝ้าระวังสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณเครือข่ายผู้แทนจากกรมอนามัย สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา โรงพยาบาลโพธาราม โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ร่วมเป็นคณะทำงาน และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในทางปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำ
ตุลาคม 2564



สารบัญ

บทที่ 1	บทนำ	7
1.1	ความเป็นมา	9
1.2	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
1.3	นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 2	การประเมินความเสี่ยงจากการทำงานและการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย	19
2.1	ประเภทของสิ่งคุกคามทางสุขภาพ	22
2.2	การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน	25
2.3	การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA)	30
บทที่ 3	มาตรการบริหารจัดการมูลฝอย	53
3.1	มาตรการบริหารจัดการตามแนวทาง GREEN & CLEAN Hospital	55
3.2	มาตรการจัดการสารปรอทและอะมัลกัมจากการให้บริการทันตกรรม ของสถานพยาบาล	65
3.3	มาตรการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสยาเคมีบำบัด	70
3.4	มาตรการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	77
3.5	มาตรการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	80
บทที่ 4	การจัดบริการอาชีวอนามัยเพื่อดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย	87
4.1	กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานจัดบริการอาชีวอนามัย	89
4.2	ประเภทของการจัดบริการอาชีวอนามัย	90
ภาคผนวก		97
ภาคผนวก ก	แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	98
ภาคผนวก ข	คำสั่งคณะกรรมการจัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน ด้านการจัดการมูลฝอย	102

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1	สิ่งคุกคามสุขภาพจากการปฏิบัติงานแยกตามประเภทขยะ	24
ตารางที่ 2.2	การแบ่งระดับคะแนนโอกาสเสี่ยง/เกิดอันตรายและแนวทางการพิจารณา	26
ตารางที่ 2.3	ระดับคะแนนความเป็นอันตรายและแนวทางการพิจารณา	26
ตารางที่ 2.4	การกำหนดค่าระดับความเสี่ยง	27
ตารางที่ 2.5	การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน	29

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่ 3.1	แสดงกลไกการรายงานข้อมูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ไปยังกรมควบคุมมลพิษ	85
รูปภาพที่ 4.1	การจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุก	91
รูปภาพที่ 4.2	แนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ	93



บทที่

1 บทนำ





บทที่ 1

บทนำ



1.1

ความเป็นมา

ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ ตั้งแต่ พ.ศ. 2551 - 2560 พบว่า ปริมาณมูลฝอยชุมชนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2559 มูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ 7,777 แห่ง ประมาณ 27.06 ล้านตัน หรือ 74,130 ตันต่อวัน ในปี 2560 พบมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศประมาณ 27.40 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.26 จากปี 2559 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร และการขยายตัวของชุมชนเมือง อย่างไรก็ตามอัตราการสร้างมูลฝอยต่อคน จาก 1.14 กิโลกรัม/คน/วัน (ปี 2559) ลดลงเหลือ 1.13 กิโลกรัม/คน/วัน (ปี 2560) เป็นผลมาจากความร่วมมือของหน่วยงานท้องถิ่น ประชาชน ภาคเอกชนในการลดและใช้ประโยชน์จากมูลฝอย รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภค การจัดการมูลฝอยในปี 2560 เปรียบเทียบกับปี 2559 ปริมาณมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้น ร้อยละ 22 จาก 9.57 ล้านตัน เป็น 11.70 ล้านตันมีปริมาณมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 47 จาก 5.80 ล้านตัน เป็น 8.52 ล้านตัน ส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดอย่างไม่ถูกต้องลดลง ร้อยละ 39 จาก 11.69 ล้านตัน เป็น 7.18 ล้านตัน

นอกจากปริมาณมูลฝอยในชุมชนแล้ว ยังมีปริมาณมูลฝอยประเภทต่าง ๆ เกิดขึ้นทั้งในระดับชุมชน สถานประกอบการ ไร่สวนต่าง ๆ รวมถึงสถานบริการสาธารณสุขทุกระดับโดยข้อมูลจากการสำรวจภายใต้การดำเนินงานโครงการเมืองสวยใส่หน้ากาก ในปี พ.ศ. 2559 และผลการศึกษาตามโครงการพัฒนาแนวทางการประเมินปริมาณซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ปี 2555 ของกรมควบคุมมลพิษ คาดการณ์ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเกิดขึ้น ในปี พ.ศ. 2559 ประมาณ 606,319 ตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.57 จากปี 2558 ส่วนใหญ่เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste from Electrical and Electronic Equipment: WEEE) ประมาณ 393,070 ตัน หรือ ร้อยละ 65 และของเสียอันตรายจากชุมชนประเภทอื่น ๆ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมี กระป๋องสเปรย์ ประมาณ 213,249 ตัน หรือร้อยละ 35 อัตราการเพิ่ม/ลดของปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2 และปริมาณ WEEE มีอัตราการเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกันในทุก ๆ ปี ในระบบฐานข้อมูลโปรแกรมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ โดยศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี กรมอนามัย พบว่า ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ ปี 2560 ที่ได้รับรายงานจากหน่วยบริการสุขภาพ มีจำนวน 18,989,985 กิโลกรัม สูงขึ้นจากปี 2559 ที่ได้รับรายงานจำนวน 16,947,787 กิโลกรัม คิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 12.05

จากข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ปริมาณมูลฝอยชนิดต่าง ๆ ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย ทั้งในส่วนของบุคลากรสาธารณสุข บุคลากรภาครัฐ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ รวมถึงบุคลากรของบริษัทที่ทำหน้าที่เก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยเหล่านี้ โดยเฉพาะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพที่มีสาเหตุจากมูลฝอยเหล่านี้

สำหรับผู้ปฏิบัติงานจัดการมูลฝอย จากการสำรวจอาชีพอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานสัมผัสมูลฝอยในหน่วยบริการสุขภาพของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พบว่า ลักษณะการจ้างงานส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสังกัดของโรงพยาบาล ร้อยละ 80.9 ผู้ปฏิบัติงานได้รับการตรวจสุขภาพทั่วไป ร้อยละ 98.9 ได้รับการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน ร้อยละ 73 (การตรวจสมรรถภาพปอด สมรรถภาพการมองเห็น การตรวจสารเคมีในเลือด และปัสสาวะ) ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค ร้อยละ 88.8 ส่วนผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสขยะอันตรายเคมีบำบัด ได้รับการตรวจตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานเพิ่มเติม เช่น ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) การทำงานของตับ (Liver Function Tests; LFT) ถี่ขึ้น หรือได้รับการตรวจ LFT แม้อายุไม่ถึง 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 53.9 และผู้ปฏิบัติงาน ร้อยละ 96.6 ได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำงานให้ปลอดภัย โดยใช้วิธีการอบรมแบบไม่เป็นทางการร้อยละ 58.4 (on the job training) ส่วนปัญหาสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสมูลฝอยในหน่วยบริการสุขภาพ พบว่า มีปัญหากระดูกและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 45.3 โรคผิวหนัง อุบัติเหตุจากการทำงานรองลงมา หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจะมีระบบการรายงานโดยหน่วยงานที่เกิดอุบัติเหตุ และมีระบบการบันทึกข้อมูล โดยคณะกรรมการฯ หรืองานควบคุมโรคติดต่อ (IC) เป็นผู้เก็บข้อมูล ต่อมาจะมีการจัดทีมสอบสวนโรค เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งดำเนินการโดยงาน IC หรือกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม หลังจากมีการสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุจะมีการจัดทำมาตรการป้องกันอันตราย และจัดทำรายงานเพื่อเสนอผู้บริหารเพื่อการป้องกันการเกิดซ้ำต่อไป

สำหรับการบริหารจัดการมูลฝอยในหน่วยบริการสุขภาพ พบว่า ในหน่วยบริการสุขภาพจะมีการคัดแยกประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิล ตั้งแต่แหล่งกำเนิด ร้อยละ 98.9 ขยะอันตรายมีการทิ้งในถังที่มีฉลาก และปิดมิดชิดระหว่างรอเก็บขนไปที่พักมูลฝอยอันตราย โดยจะมีการเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายไปยังที่พักมูลฝอยทุกวัน ๆ ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50 และอาทิตย์ละครั้ง ร้อยละ 29.1 โดยจะใช้รถเข็นที่ปิดมิดชิดทุกด้าน ร้อยละ 77.9 ด้านการกำจัดมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ในหน่วยบริการสุขภาพ พบว่า มูลฝอยทั่วไปส่งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบมูลฝอยติดเชื้อส่งบริษัทเอกชนกำจัดด้วยวิธีเผา และมูลฝอยอันตรายส่งบริษัทเอกชน ร้อยละ 50.6 และดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร้อยละ 28.7

1.2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิรพงษ์ จันทราเทพ, 2554 ศึกษาปัจจัยด้านการยศาสตร์และความชุกของการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 160 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานและแบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์โดยมาตรฐาน RULA พบว่าความชุกของการปวดหลังส่วนล่างในรอบ 7 วันที่ผ่านมาและในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 62.50 (95% CI = 54.51 - 70.01) และร้อยละ 77.50 (95% CI = 70.23 - 83.71) ตามลำดับ ซึ่งจากการประเมินความเสี่ยงโดยมาตรฐาน RULA พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีลักษณะท่าทางในการทำงานที่มีความเสี่ยงในระดับ 4 (ต้องมีการปรับปรุงทางกายศาสตร์โดยทันที) คือ ท่าทางการเทียงขยะบนรถ ร้อยละ 76.36 รองลงมาคือท่าทางก้มยกถัง ร้อยละ 33.34 และท่าทางประคองถังยื่นเท ร้อยละ 30.48



ผลการวิเคราะห์ปัจจัยสัมพันธ์เชิงเดี่ยว พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการปวดหลังส่วนล่างของพนักงานเก็บขยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การไม่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งพนักงานเก็บขยะตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป การทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ การไม่หยุดพักระหว่างปฏิบัติงาน จำนวนครั้งที่ยกถึงต่อวันมากกว่า 150 ครั้ง น้ำหนักของถังขยะที่ยกมากกว่า 50 กิโลกรัม การประคองถังขยะระหว่างยกห่างลำตัวและการห้อยโหนบนรถเก็บขยะ ผลการวิเคราะห์แบบพหุลอยจิสติกพบว่า ปัจจัยเสี่ยงต่อการปวดหลังส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ พนักงานที่มีอายุการทำงานตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป ($OR = 3.37$, 95% $CI = 1.11 - 10.17$) การทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ ($OR = 5.10$, 95% $CI = 1.53 - 16.96$) การไม่หยุดพักระหว่างปฏิบัติงาน ($OR = 10.19$, 95% $CI = 3.09 - 33.55$) จำนวนครั้งที่ยกมากกว่า 150 ครั้งต่อวัน ($OR = 5.14$, 95% $CI = 1.54 - 17.05$) และการประคองถังขยะระหว่างยกห่างลำตัว ($OR = 3.07$, 95% $CI = 1.04 - 9.06$)

บุญญา แสงจันทร์, 2556 ศึกษาสิ่งคุกคามสุขภาพและปัญหาสุขภาพของคณงานในร้านรับซื้อของเก่าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้แบบสัมภาษณ์คณงานในร้านรับซื้อของเก่า จำนวน 98 คน และสำรวจสิ่งแวดล้อมภายในร้านรับซื้อของเก่าจำนวน 18 แห่ง โดยใช้แบบประเมินร้านรับซื้อของเก่าของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบสิ่งคุกคามสุขภาพ คือมีการสัมผัสฝุ่นละอองร้อยละ 75.51 เสียงดัง ร้อยละ 52.04 การทำงานในบริเวณที่มีแสงแดดจ้าหรือทำงานกลางแดดร้อยละ 29.59 สัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพทางเคมี ร้อยละ 23.47 และสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพทางชีวภาพร้อยละ 15.31

นพรัตน์ เทียงคำดี, 2556 ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยเก็บตัวอย่างในกลุ่มพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 270 คน พบว่าพนักงานเก็บขยะมีพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง อายุ ประสบการณ์การได้รับอุบัติเหตุ ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ การได้รับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล นโยบายของหน่วยงานและการได้รับการสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) โดยการได้รับการสนับสนุนทางสังคม ประสบการณ์การได้รับอุบัติเหตุ อายุ ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และนโยบายของหน่วยงานสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะได้ร้อยละ 19.40 ($p\text{-value} < .05$) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้ พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ = $21.674 + 0.269$ (การได้รับการสนับสนุนทางสังคม) - 2.335 (ประสบการณ์การได้รับอุบัติเหตุ) + 0.156 (อายุ) + 0.470 (ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ) + 0.760 (นโยบายของหน่วยงาน)

สุพรรณ ลิทธิศักดิ์, 2556 ศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานเก็บขยะเทศบาลนครพิษณุโลก จำนวน 205 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคล ลักษณะงาน จิตวิทยาสังคม และความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งดัดแปลงจาก Nordic Musculoskeletal Questionnaire พบว่า ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานเก็บขยะ ในช่วง 12 เดือน ร้อยละ 89.3 ตำแหน่งที่มีความชุกสูงสุด ได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 63.4) รองลงมา ได้แก่ ไหล่ (ร้อยละ 47.3) และเข่า (ร้อยละ 54.4) พบในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส รายได้การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การรับประทานยาเป็นประจำรวมถึงลักษณะการทำงาน

พรรณนิภา ตีจะมาลา, 2557 ศึกษาชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ในอากาศภายในร้านรับซื้อของเก่าเขตเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 15 ร้าน โดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างในอากาศ Andersen Impactor ผลการศึกษาพบเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด 17 ชนิด แบ่งเป็นเชื้อแบคทีเรีย จำนวน 6 ชนิด คือ *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Clostridium spp.*, *Bacillus spp.*, *Pseudomonas spp.* และพบเชื้อรา จำนวน 11 ชนิด คือ *Penicillium spp.*, *Fusarium spp.*, *Cryptococcus spp.*, *Mucor spp.*, *Rhizopus spp.*, *Cladosporium spp.*, *Curvularia spp.*, *Eurotium spp.*, *Aspergillus spp.*, *Aspergillus flavus.*, และ *Aspergillus niger*. ซึ่งชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบภายในร้านรับซื้อของเก่าในทุกระดับ พบว่า มีชนิดที่ไม่แตกต่างกันเชื้อแบคทีเรียที่พบมากที่สุด คือ *Staphylococcus spp.* และเชื้อราที่พบมากที่สุดคือ *Aspergillus spp.* เชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ยสูงสุดในร้านรับซื้อของเก่าระดับพื้นฐาน รองลงมาร้านในระดับดี และในร้านรับซื้อของเก่าระดับดีเยี่ยม (5008.44 CFU/m³, 3483.03 CFU/m³ และ 2056.53 ตามลำดับ) ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ยสูงสุดในเดือนมีนาคม (1062.26CFU/m³) และต่ำสุดในเดือนมกราคม (507.26CFU/m³) โดยในเดือนธันวาคมและเดือนมกราคมมีจำนวนร้านรับซื้อของเก่าที่มีปริมาณจุลินทรีย์ เกิน 500 CFU/m³ มีจำนวนร้อยละ 86.66 และร้อยละ 33.33 นอกจากนี้ พบว่าร้านรับซื้อของเก่าในทุกร้านมีปริมาณจุลินทรีย์เกิน 500 CFU/m³ ในเดือนพฤศจิกายนและเดือนมีนาคม

Hala Samir Abou-ElWafa และคณะ, 2557 ศึกษาเปรียบเทียบการรับสัมผัสฝุ่น จุลินทรีย์ สารพิษ และไอระเหยดีเซลที่เกินกว่าค่ามาตรฐานในพนักงานเก็บมูลฝอยชุมชนในเมืองแอลแมนซูรา ประเทศอียิปต์ โดยมีการเก็บข้อมูลด้านสังคม อาชีพ การตรวจทางคลินิกและระบบทางเดินหายใจ และอัตราการความชุกของการเกิดปัญหาสุขภาพด้านระบบทางเดินหายใจ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มพนักงานเก็บมูลฝอยชุมชนที่มีค่าสูงกว่ากลุ่มพนักงานบริการ ผลการศึกษา พบว่า อายุที่มากขึ้น การสูบบุหรี่ และระยะเวลาการทำงานที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับปริมาตรอากาศที่เป่าออกด้วยความเร็วและแรงใน 1 วินาทีแรก (Forced Expiratory Volume in 1 second: FEV1) ที่ลดลง (OR = 0.22, 7.2 และ 0.09 ตามลำดับ) อายุที่มากขึ้นของกลุ่มคนเก็บมูลฝอยมีความสัมพันธ์กับปริมาตรอากาศที่เป่าออกด้วยความเร็วและแรง (Force Vital Capacity: FVC) ที่ลดลง (OR = 0.34) อายุงานที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับค่า FEV1/ FVC ที่ลดลง (OR = 0.09) จากการศึกษาพบว่า การขาดมาตรการทางวิศวกรรม การแพทย์ และกฎหมายเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านระบบทางเดินหายใจของกลุ่มพนักงานเก็บมูลฝอยชุมชน

ไศรยา ปรักมานนท์, 2559 ศึกษาภาวะสุขภาพของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง จำนวน 125 คน พบว่า มีสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 85.0 ด้านชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 57.6 ด้านสารเคมีอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 47.2 ด้านเออร์โกโนมิกส์อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 73.6 และด้านจิตวิทยาสังคมอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 44.0 เคยได้รับการอบรมเรื่องความปลอดภัยและการป้องกันโรคจากงานเก็บขยะ ร้อยละ 66.4 เคยเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ร้อยละ 96.8 มีภาวะสุขภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 99.2 โดยพบว่า มีภาวะสุขภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับดี ร้อยละ 99.2 มีภาวะสุขภาพด้านจิตใจอยู่ในระดับดี ร้อยละ 89.6 มีภาวะสุขภาพด้านสังคมอยู่ในระดับดีร้อยละ 96.8 และมีภาวะสุขภาพด้านจิตวิญญาณอยู่ในระดับดี ร้อยละ 59.2 นอกจากนี้ยังพบว่า พนักงานเก็บขยะมีการเจ็บป่วยและการเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บจากการทำงาน ร้อยละ 44.8 และ 30.4 ตามลำดับ



จากงานวิจัยและการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย ไม่ว่าจะเป็นแรงงานที่อยู่ในระบบ เช่น พนักงานเก็บ ขนมูลฝอยของโรงพยาบาล องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เทศบาล หรือแรงงานที่อยู่นอกระบบ เช่น คนงานร้านรับซื้อของเก่า คนเก็บ คัดแยกของเก่า ฯลฯ เป็นกลุ่มอาชีพที่ต้องทำงานเสี่ยงต่อสิ่งคุกคามทางสุขภาพหลายด้าน ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียงดัง ความร้อน สารเคมีในคนงานรับซื้อของเก่าหรือปัญหาคุณภาพอากาศของร้านรับซื้อของเก่าในทุกระดับ ที่พบชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ (เชื้อรา และแบคทีเรีย) ในอากาศที่อาจก่อผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของคนงานในร้านรับซื้อของเก่าได้ นอกจากนี้ปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานด้านการจัดการมูลฝอยที่เป็นปัญหาหลักๆ คือ ปัญหาความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกในพนักงานเก็บขยะ บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด ทำให้เราทราบถึงสถานการณ์ปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย ดังนั้นการจัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยจะเป็นแนวทางในการป้องกันอันตรายจากการทำงานด้วยมาตรการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน

1.3

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

“มูลฝอย” ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมหมายความว่าเศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ขยะพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ซากสัตว์หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“มูลฝอยติดเชื้อ” ตามกฎกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้น ซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้

กรณีมูลฝอยดังต่อไปนี้ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์รวมทั้งในการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

- (1) ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ และการใช้สัตว์ทดลอง
- (2) วัสดุของมีคม เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้วสไลด์และแผ่นกระจกปิดสไลด์
- (3) วัสดุซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือดสารน้ำจากร่างกายของมนุษย์ หรือสัตว์ หรือวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น สำลี ผ้าก๊อซ ผ้าต่าง ๆ และท่อยาง
- (4) มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อมีชีวิต

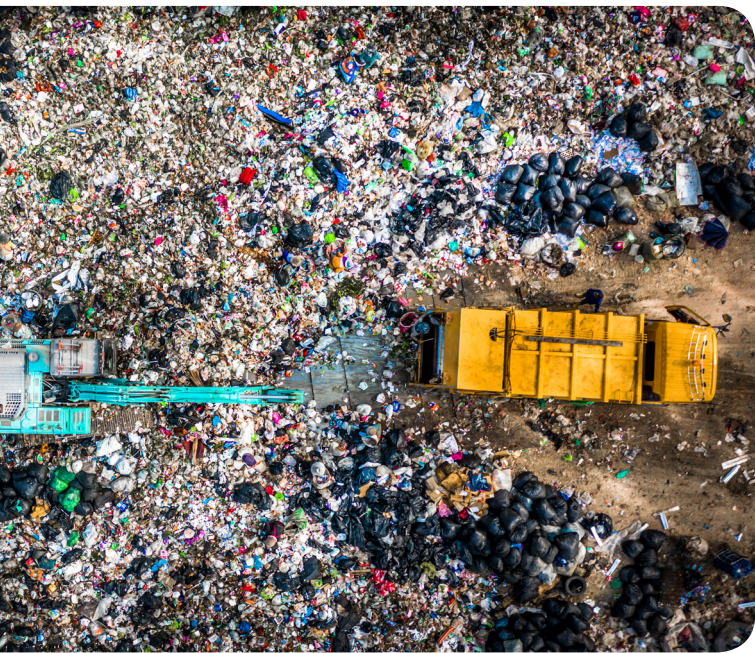
“มูลฝอยทั่วไป” ตามกฎกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ขยะพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่นแต่ไม่หมายความรวมถึง

- (1) มูลฝอยติดเชื้อ
- (2) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และ
- (3) สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน ของเสียจากวัตถุดิบ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” ตามกฎกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 หมายถึง มูลฝอยทั่วไปที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้

“ของเสียอันตรายจากชุมชน” ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องแนวทางบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ระบุความหมายว่า หมายถึงของเสียที่ปนเปื้อนหรือมีส่วนประกอบของสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร็อกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่ติดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานประกอบการ รวมทั้งสถานที่อื่นในชุมชน เว้นแต่สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน มูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและของเสียกัมมันตรังสี โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- (1) กลุ่มถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่แห้ง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เซลล์ปฐมภูมิ เช่น ถ่านไฟฉายที่ไม่สามารถอัดประจุซ้ำได้ ถ่านแอลคาไลน์ ถ่านกระดุม เป็นต้น และเซลล์ทุติยภูมิ เช่น ถ่านไฟฉายที่สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ แบตเตอรี่กล้องดิจิทัล เป็นต้น
- (2) กลุ่มหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ทุกชนิด
- (3) กลุ่มภาชนะบรรจุสารเคมี เช่น กระป๋องสเปรย์ขวดสารเคมีป้องกันและปราบศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดยาหมดอายุ และขวดน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น



“ของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม”

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 หมายความว่า สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีองค์ประกอบ หรือปนเปื้อนสารอันตราย หรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตรายตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ 2 ท้ายประกาศกระทรวง

“การบริหารจัดการประเมินและดูแลผู้ป่วยก่อนกลับเข้าทำงาน” (Return to work managements: RTW) คือ การประเมินสภาวะสุขภาพก่อนกลับเข้าทำงาน หลังเจ็บป่วย/บาดเจ็บจากการทำงานและไม่เกี่ยวข้องจากการทำงาน ภายหลังการหยุดงานเป็นเวลานาน โดยต้องมีการประสานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์เจ้าของไข้ พยาบาลที่ดูแล นักกายภาพบำบัด หัวหน้างาน ฝ่ายบุคคล ฯลฯ

ในการประเมินสภาวะสุขภาพผู้ปฏิบัติงานว่าสามารถกลับไปทำงานเดิมได้หรือไม่ พร้อมทั้งหารือในการปรับเปลี่ยนลักษณะงานให้เหมาะสมกับสภาวะสุขภาพ รวมทั้งมีการเยี่ยมและติดตามภายหลังการกลับเข้าทำงาน



“GREEN and CLEAN Hospital” หมายถึง การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลโดยใช้หลักการสุขาภิบาลอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable and Ecological Sanitation) คือ กิจกรรม GREEN และกลยุทธ์ CLEAN จะสามารถบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรวมถึงเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้มาใช้บริการในการรณรงค์ และขยายผลสู่สังคม กิจกรรม GREEN ได้แก่



Garbage คือ การจัดการมูลฝอยทุกประเภท อย่างถูกสุขลักษณะและมีการจัดการขยะติดเชื้อตามกฎหมาย



Restroom คือ การพัฒนาส้วมมาตรฐานสะอาด เพียงพอ และปลอดภัย (HAS)



Energy คือ การจัดการด้านพลังงาน



Environment คือ การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล



Nutrition คือ การจัดการสุขาภิบาลอาหารและการจัดการน้ำบริโภคในโรงพยาบาล

กลยุทธ์ CLEAN เป็นหลักในการดำเนินการอย่างมีส่วนร่วมการดำเนินกิจกรรม GREEN จะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกคนในองค์กร ประกอบด้วยการทำงานดังนี้



C: Communication การสื่อสารสาธารณะเพื่อสร้างความเข้าใจ การดำเนินงานต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากร ผู้มารับบริการและญาติ รวมถึงภาคีเครือข่ายอื่น ๆ การสื่อสารประชาสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อสร้างกระแสความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนักและเกิดความร่วมมือในการดำเนินการ



L: Leader สร้างบทบาทนำเพื่อเป็นตัวอย่างในการดำเนินงาน การขับเคลื่อนจำเป็นต้องสร้างตัวแบบหรือต้นแบบในสถานบริการสาธารณสุข โดยตัวแบบที่สำคัญอาจเป็น “ผู้บริหาร” หรือ “หัวหน้างาน” หรือ “ผู้ที่เป็นแกนหลักในการดำเนินการ” และขยายผลสู่องค์กรในภาพรวม



E: Effectiveness

เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลด้วยกิจกรรม GREEN อย่างต่อเนื่องและเกิดผลเป็นรูปธรรม มีการประเมินประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการขยะทุกประเภท การจัดการด้านพลังงาน



A: Activity

สร้างกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกอย่างมีส่วนร่วม เป็นต้นแบบในการดำเนินกิจกรรม การพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในโรงพยาบาลภายใต้กิจกรรม GREEN และดำเนินการอย่างมีส่วนร่วม เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ซึ่งกัน และกัน อันจะนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ ๆ ต่อไป



N: Network

ความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายชุมชนและท้องถิ่น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital ร่วมกัน และมีการขยายผล การดำเนินงานสู่สถานบริการสาธารณสุขและหน่วยงานอื่น ๆ ต่อไป

“การจัดบริการอาชีวอนามัย” หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินงานโดยบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยเพื่อให้ ผู้ประกอบอาชีพกลุ่มต่าง ๆ เช่น กลุ่มแรงงานในระบบ กลุ่มแรงงานนอกระบบ กลุ่มผู้ให้บริการสุขภาพให้ได้รับการดูแลสุขภาพ มีการจัดบริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับที่มุ่งเน้นด้านการป้องกันโรคและการบาดเจ็บจากการทำงาน การส่งเสริมสุขภาพโดยมีการรักษาและฟื้นฟูเป็นส่วนเสริม เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพในสถานประกอบการมีสุขภาพอนามัยที่ดี อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย โดยการจัดบริการอาชีวอนามัยแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

(1) **การจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ** คือ การจัดบริการอาชีวอนามัยภายในสถานบริการสาธารณสุขโดยมีกิจกรรม ที่สำคัญดังนี้ การให้บริการวินิจฉัยโรคหรือการบาดเจ็บจากการทำงาน การรักษาพยาบาลในกรณีที่ไม่สามารถให้การวินิจฉัย หรือรักษาได้จะต้องมีการส่งต่อไปยังสถานบริการสาธารณสุขที่มีศักยภาพสูงกว่ากิจกรรมการตรวจสุขภาพประเภทต่าง ๆ การให้คำปรึกษาการประสานข้อมูลต่าง ๆ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในหน่วยงาน ระหว่างแผนกต่าง ๆ และภายนอก หน่วยงาน เช่น สำนักงานประกันสังคม รวมไปถึงการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่หน่วยงาน มีความพร้อม สามารถให้บริการสม่ำเสมอ สามารถจัดตั้งคลินิกเฉพาะได้หรือเรียกว่าคลินิกโรคจากการทำงาน

(2) **การจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุก** คือการจัดบริการอาชีวอนามัยนอกสถานบริการสาธารณสุขหรือดำเนินการ ในสถานประกอบการ โดยมีกิจกรรมหลักที่สำคัญดังนี้ การสำรวจสถานประกอบการและประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากสภาพแวดล้อมการทำงาน การตรวจประเมินสภาพแวดล้อมการทำงาน การตรวจสุขภาพประเภทต่าง ๆ เช่น การตรวจ คัดกรองโรคจากการทำงาน การให้ความรู้ การให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน การเฝ้าระวัง โรคและการบาดเจ็บจากการทำงานตามบริบทของพื้นที่ การประสานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการบูรณาการ กิจกรรมต่าง ๆ สำหรับการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุก



การดูแลสุขภาพ หมายถึง กิจกรรมที่หน่วยบริการสุขภาพดำเนินการภายใต้การดำเนินงานจัดบริการอาชีวอนามัย เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยมีสุขภาพที่ดี ลดความเสี่ยงจากการทำงาน

ผู้ปฏิบัติงาน หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่ หรือทำงานที่เกี่ยวกับการเก็บ ขน รวบรวม และกำจัดมูลฝอย และอาจจะสัมผัส สิ่งคุกคามสุขภาพที่มีสาเหตุจากมูลฝอยเหล่านั้น

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) หมายถึง อุปกรณ์ที่ ออกแบบมาสำหรับสวมใส่/ปกคลุมอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการทำ กิจกรรมต่าง ๆ ในการทำงานทั้งที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ (injury) และการเจ็บป่วย (illness)



บรรณานุกรม

1. กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์ของเสียอันตรายจากชุมชน ปี พ.ศ. 2559. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ; 2559.
2. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. แดลงข่าวสถานการณ์มลพิษประเทศไทย ปี 2560 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 21 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: <http://www.mnre.go.th/th/news/detail/9278>
3. นพรัตน์ เทียงคำดี. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา; 2556. 13 หน้า
4. บุญญา สว่างจันทร์. สิ่งคุกคามสุขภาพและปัญหาสุขภาพจากการทำงานของคนงานในร้านรับซื้อของเก่า เขตอำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2556. 24 หน้า
5. พรณิภา ดิจะมาลา. ชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ในอากาศ ภายในร้านรับซื้อของเก่าเขตเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2557. 18 หน้า
6. ไพรพงษ์ จันทราเทพ. ปัจจัยด้านการยศาศาสตร์และความชุกของการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดหนองบัวลำภู [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2554. 33 หน้า
7. ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ กรมควบคุมโรค. แนวทางการบริหารจัดการประเมินและดูแลผู้ป่วยก่อนเข้าทำงาน. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2562.
8. ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี กรมอนามัย. โปรแกรมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 22 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: http://apps.hpc.go.th/waste/?waste_region

9. ไตรญา ปรีกมานนท์. ภาวะสุขภาพของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาล ในจังหวัดตรัง [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต]. ตรัง: วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง; 2559.
10. สุพรรณ สิริศักดิ์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานเก็บขยะเทศบาลนครพิษณุโลก [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2556. 26 หน้า
11. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. ปริมาณขยะมูลฝอยจำแนกตามภาคและจังหวัด พ.ศ. 2550 - 2559 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 22 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/21.aspx>
12. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. คู่มือการตรวจประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการจัดการบริการอาชีวอนามัยและเวชกรรมสิ่งแวดล้อม สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล. นนทบุรี: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม; 2560.
13. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. แนวทางการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2561.



บทที่

2

การประเมินความเสี่ยง จากการทำงานและการวิเคราะห์งาน เพื่อความปลอดภัย





บทที่ 2

การประเมินความเสี่ยง จากการทำงานและการวิเคราะห์ งานเพื่อความปลอดภัย



จากข้อมูลการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอย เนื่องจากจำนวนของประชากรที่เพิ่มขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมือง การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานประกอบการ รวมถึงขยะจากสถานบริการสาธารณสุข ทำให้ส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย โดยเฉพาะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ดังนั้น หน่วยงานต่าง ๆ ที่มีผู้ปฏิบัติงานหน้าพื้นที่นี้ควรมีการดำเนินงานทางด้านอาชีวอนามัยและด้านความปลอดภัยเพื่อปกป้องสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน เช่น การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน หรือการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) เพื่อหามาตรการในการป้องกัน ควบคุม ความเสี่ยงที่พบ

การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน คือ การศึกษาวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดอันตรายและ ความรุนแรงหรือผลกระทบจากอันตรายที่เกิดจากการทำงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อนำมาจัดลำดับความเสี่ยง และจัดทำมาตรการเพื่อควบคุมความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่ประเมินได้ เพื่อให้ความเสี่ยงจากการทำงานลดลงให้มากที่สุดส่งผลดีต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) คือ การศึกษาวิเคราะห์งานที่ทำในแต่ละกระบวนการทำงาน การระบุขั้นตอนการทำงานตามลำดับอย่างละเอียด และค้นหาความเป็นอันตรายหรือสิ่งคุกคามที่มีผลต่อสุขภาพในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายหรือลดความเป็นอันตรายจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพได้

สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึง สิ่งคุกคามทางสุขภาพที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับสัมผัสในขณะที่ปฏิบัติงาน เช่น สิ่งคุกคามด้านกายภาพ ชีวภาพ สารเคมี การยศาสตร์ อุบัติเหตุจากการทำงาน รวมถึงด้านจิตวิทยา เพื่อชี้บ่งสิ่งคุกคาม และนำข้อมูลไปประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน หรือวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยต่อไป รวมทั้งหลักการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน และการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย พร้อมกรณีตัวอย่างในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.1

ประเภทของสิ่งคุกคามทางสุขภาพ

สิ่งคุกคาม (hazard) หมายถึง สิ่งใด ๆ หรือสภาวะการณ์ใด ๆ ก็ตาม ที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ โดยแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1.1 สิ่งคุกคามทางกายภาพ (physical hazard) ได้แก่ อุณหภูมิร้อน/เย็น ความกดอากาศ แสง สั่นสะเทือน เสียง แสง รังสี ตัวอย่างของสิ่งคุกคามทางกายภาพที่ทำให้คนเจ็บป่วย เช่น อุณหภูมิที่ร้อนเกินไปทำให้คนทำงานเป็นลมหมดสติได้ เสียงที่ดังเกินไปทำให้คนทำงานสูญเสียการได้ยิน รังสีแกมมาทำให้เป็นมะเร็ง เป็นต้น

2.1.2 สิ่งคุกคามทางเคมี (chemical hazard) คือ สารเคมีทุกชนิดซึ่งมีสมบัติเป็นพิษต่อมนุษย์ ไม่ว่าจะอยู่ในสถานะแก๊ส ของเหลว หรือของแข็ง ก็ตาม ทั้งที่เป็นธาตุและที่เป็นสารประกอบทั้งที่เป็นสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

(1) กลุ่มสารเคมีที่เป็นอันตรายทางกายภาพ ได้แก่ สารเคมีที่มีอันตรายต่อร่างกายภายนอกโดยตรง เช่น สารกัดกร่อน (กรด - ด่าง) สารไวไฟ สารระเบิด

(2) กลุ่มที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกาย ตัวอย่างเช่น สารก่อมะเร็ง สารพิษต่าง ๆ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ตัวอย่าง เช่น สารตะกั่ว สารปรอท สารหนู สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยาฆ่าหญ้า ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ แก๊สคลอรีน ตัวอย่างของสิ่งคุกคามทางเคมีที่ทำให้คนเจ็บป่วย เช่น แก๊สคลอรีนรั่วไหล ทำให้คนที่ดมแก๊สเข้าไปเสียชีวิตได้

สำหรับสิ่งคุกคามทางเคมีที่พบบ่อยในขยะอันตราย ได้แก่

(1) แอมโมเนีย พบในถ่านไฟฉาย กระจกสี เครื่องเคลือบดินเผา ทำให้ปวดศีรษะง่วงนอน จิตใจไม่สงบ ประสาทหลอน เกิดตะคริวที่แขน ขา มีอาการชา สมอัสับสน สมอัสอึกเสบ

- ปรอท พบในหลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดนีออน กระจกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกระจกส่องหน้า ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง เหนื่อยล้า อ่อนแอ เลือดออกง่าย ปวดท้อง ท้องร่วงอย่างแรง มีอาการสั่น กล้ามเนื้อกระตุก และเป็นพิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง รวมถึงการพิการแต่กำเนิด

(2) ตะกั่ว พบในแบตเตอรี่รถยนต์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมึกพิมพ์ หลอดภาพในจอคอมพิวเตอร์แบบ CRT (Cathode Ray Tube Monitor) แผงวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ซีด มีผลต่อระบบประสาทและสมอง ผลต่อไต

(3) แคดเมียม พบในถ่านนาฬิกาควอตซ์ แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ ผลต่อสุขภาพทำลายระบบประสาทส่งผลกระทบโดยตรงต่อไตและกระดูก ทำให้เกิดโรคไต-ออสไตต์ ปวดในกระดูก

(4) ฟอสฟอรัส พบในยาเบื่อหนู แผงวงจรโทรศัพท์มือถือ กระจกสี ทำให้เหนื่อยล้า อ่อนแอ ปวดท้อง ท้องร่วงอย่างแรง ทำลายระบบประสาทและระบบย่อยอาหาร

(5) สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบขยะกระป๋อง ขวดที่ใช้แล้วทำให้ระคายเคืองต่อผิวหนัง และเยื่อเยื่อบุทางเดินหายใจ ปวดศีรษะ หายใจขัด เป็นลม

(6) สารเคมีอื่น ๆ พบในสเปรย์ ยาฆ่าแมลง ยาทาเล็บ ยารักษาโรค เครื่องสำอางหมดอายุ

(7) ก๊าซพิษจากการเผาขยะ เมื่อทำการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันและสารพิษปนเปื้อนในอากาศ เช่น สารไดออกซินและฟิวแรนระหว่างการเผา ซึ่งสารทั้งสองนี้เป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งและทำลายการทำงานของตับได้



(8) กลิ่นเน่าเหม็นจากขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้ ซึ่งไม่มีการฝังกลบหรือจัดเก็บขยะให้หมด ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน เนื่องจากจะมีก๊าซที่เกิดจากการหมักขึ้น ได้แก่ ก๊าซมีเทนหรือก๊าซชีวภาพ ซึ่งติดไฟหรือเกิดระเบิดขึ้นได้ และก๊าซไข่เน่า (ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์) ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนทำให้เกิดอาการ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ และอาเจียน

2.1.3 สิ่งคุกคามทางชีวภาพ (biological hazard) คือ สิ่งคุกคามที่เป็นสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นเชื้อจุลินทรีย์ แผลงหรือสัตว์ก่อโรค รวมทั้งเนื้อเยื่อหรือสารคัดหลั่งของสิ่งมีชีวิตที่สามารถทำให้เกิดการติดเชื้อและเจ็บป่วยได้ เช่น เชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ เชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า เชื้อวัณโรค เชื้อโรคบิด เชื้ออหิวาตกโรค เชื้อมาลาเรีย เชื้อไวรัสตับอักเสบ เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา รวมถึงมูลฝอยที่ตกค้างบนพื้นจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนู ยุง แมลงสาบ และแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อต่าง ๆ ด้วย นอกจากนี้ ยังมีอันตรายจากขยะติดเชื้อ ที่อาจทำให้เกิดโรคต่าง ๆ หากมีการเก็บขนและการกำจัดไม่ถูกวิธี เช่น ถังยางอนามัย ผ้าอนามัย กระดาษทิชชูของคนที่เป็นวัณโรคใช้ขับเสมหะหรือน้ำลาย สำลีเช็ดแผล พลาสเตอร์ปิดแผลที่ใช้แล้ว และซากสัตว์ต่าง ๆ สามารถแบ่งการสัมผัสสิ่งคุกคามทางชีวภาพตามช่องทางการติดต่อเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เชื้อที่ติดต่อโดยทางเลือดหรือสารคัดหลั่งจากร่างกาย และเชื้อที่ติดต่อโดยการผ่านสื่อกลางต่าง ๆ เช่น อาหาร น้ำ อากาศ รวมทั้งอาจได้รับอันตรายทางชีวภาพจากมีคมต่าง ๆ เช่น ไม้เสียบลูกชิ้น ใบมีดโกน เข็ม แก้วแตก ฯลฯ ซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรค เชื้อบาดทะยัก หรือจากวัสดุเปื้อนเลือด เช่น เข็มฉีดยาใช้แล้วซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบและโรคเอดส์ได้ โดยอันตรายที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในของผู้สัมผัส อายุ เพศ เชื้อชาติ พันธุกรรม นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น การเคยได้รับหรือสัมผัสเชื้อมาก่อน รวมถึงปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพการออกกำลังกาย ทั้งนี้ อันตรายที่เกิดขึ้นกับแต่ละบุคคลยังขึ้นอยู่กับชนิดของการสัมผัส ขนาดและปริมาณการสัมผัส ระยะเวลาการสัมผัส และชนิดของเชื้อที่สัมผัส

2.1.4 สิ่งคุกคามทางด้านชีวกลศาสตร์ หรือการยศาสตร์ (biomechanical hazard or ergonomics hazard) คือ สภาวะการณ์ใด ๆ ก็ตามที่มีผลกระทบต่อระบบชีวกลศาสตร์ของผู้ที่ทำงานมีผลทำให้ทำงานได้อย่างไม่สะดวกสบาย ติดขัด เกิดอาการปวดเมื่อย ทำงานได้ช้า ตัวอย่างของสภาวะการณ์ดังกล่าวนี้ เช่น การทำงานในที่แคบ การที่ต้องเอี้ยวตัวยกของ การที่ต้องยกของหนัก การที่ต้องเพ่งสายตามองแสงจ้าเป็นเวลานาน ๆ การทำงานที่ต้องก้ม ๆ เงย ๆ เหล่านี้เป็นต้น สิ่งคุกคามทางชีวกลศาสตร์สามารถแก้ไขได้ด้วยหลักวิชาการแขนงหนึ่งเรียกว่าการยศาสตร์ (ergonomics) ซึ่งใช้หลักการออกแบบจัดวางสิ่งของและปรับสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับสรีระของคนทำงานมากที่สุด โดยมีอาการที่พบคือการปวดกล้ามเนื้อ กระตุก และข้อต่อต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากท่าทางการยก การเคลื่อนย้ายของที่ไม่ถูกต้อง การยืนหรือนั่งในท่าที่ไม่ถูกต้อง เป็นต้น อาการที่ปวดเรื้อรังเหล่านี้อาจบั่นทอนประสิทธิภาพของงานให้น้อยลง

2.1.5 สิ่งคุกคามทางด้านความปลอดภัย (safety hazard) เป็นสภาวะการณ์อีกเช่นเดียวกัน แต่เป็นสภาวะการณ์ที่มีโอกาสทำให้คนทำงานเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกายพิการ หรือเสียชีวิตได้ เช่น การทำงานกับของแหลมคม การทำงานในที่สูง การทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง การทำงานกับเครื่องจักรมีคมในขณะที่ง่วงนอนเหล่านี้เป็นต้น สิ่งคุกคามกลุ่มนี้มักทำให้เกิดปัญหาสุขภาพในรูปแบบของการบาดเจ็บ (injury) มากกว่าการทำให้เกิดการเจ็บป่วย (illness) บางครั้งเมื่อกล่าวถึงเฉพาะสิ่งคุกคามที่ทำให้เกิดเป็นโรค จึงมักจะกล่าวถึงเฉพาะสิ่งคุกคาม 5 กลุ่มแรกและสิ่งคุกคามกลุ่มนี้ถูกละไว้ในฐานที่เข้าใจเนื่องจากทำให้เกิดการบาดเจ็บมากกว่าทำให้เป็นโรค

2.1.6 สิ่งคุกคามทางด้านจิตใจ (psychological hazard) คือ สภาวะการณ์หรือสถานการณ์ใด ๆ ก็ตามที่มีโอกาสทำให้เกิดปัญหาทางด้านจิตใจ หรือความสัมพันธ์ในครอบครัว หรือในสังคมของผู้ที่ทำงานอยู่ในสภาวะการณ์นั้น ๆ เช่น งานที่ทำไม่เป็นเวลาต้องอดหลับอดนอน การทำงานเป็นกะ เนื่องจากมนุษย์จะมีวงจรชีวิตหนึ่งที่ควบคุมการทำงานของร่างกาย เรียกว่า วงจรชีวภาพ (biological rhythm) ซึ่งทำให้มนุษย์มีประสิทธิภาพการทำงานจะขึ้นกับแสง โดยประสิทธิภาพ



ตารางที่ 2.1 สิ่งคุกคามสุขภาพจากการปฏิบัติงานแยกตามประเภทขยะ (ต่อ)

สิ่งคุกคาม	ประเภทขนส่ง					กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน			
	ทั่วไป	ติดเชื้อ	อันตราย	รีไซเคิล	อิเล็กทรอนิกส์	รพ.	อปท.	คัดแยก	รีไซเคิล
ด้านจิตวิทยา									
1. ความเครียด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ความรุนแรงในที่ทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
อุบัติเหตุ									
อุบัติเหตุจากการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ: 1. กลุ่มคัดแยก หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานคัดแยก ค้าย่อยขยะ ในบ่อขยะที่เป็นของเทศบาล
2. โรงงานรีไซเคิล หมายถึง โรงงานที่รับขยะรีไซเคิลมาจัดการ รวมถึงร้านคัดแยกที่มีการจ้างงานคนงานทำงาน



2.2

การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน

หลังจากที่ได้ชี้บ่งสิ่งคุกคามแล้ว จะต้องมีการประเมินความเสี่ยงและจัดระดับความเสี่ยง โดยเป็นการประมาณระดับความเสี่ยงแบบ 2 ทิศทาง พิจารณาจากองค์ประกอบ 2 อย่าง ได้แก่

- (1) แนวโน้ม/โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และการเจ็บป่วย
- (2) ระดับความเป็นอันตรายของสิ่งคุกคาม (ความรุนแรง)

2.2.1 การวิเคราะห์โอกาสในการเกิดอันตราย จะต้องพิจารณาข้อมูลปัจจุบัน มาตรการการป้องกันที่มีอยู่ในขณะนั้น หรือแนวปฏิบัติ Work Instruction (WI) ข้อมูลในอดีต สถิติการเกิดอันตรายรายละเอียดอื่น ๆ ที่อาจนำมาประกอบเพื่อพิจารณาโอกาสในการเกิดอันตราย เช่น จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องความถี่ และระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานต้องสัมผัสอันตราย ความไม่สมบูรณ์ของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ควบคุมอันตรายนั้น การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามลักษณะความเป็นอันตรายของนั้น ๆ โดยกำหนดค่าคะแนนตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2.2 การแบ่งระดับคะแนนโอกาสเสี่ยง/เกิดอันตรายและแนวทางการพิจารณา

ระดับคะแนนโอกาสเสี่ยง/เกิดอันตราย	ระดับคะแนนโอกาสเสี่ยง/เกิดอันตราย
คะแนน 1	หมายถึง ไม่น่าจะมีโอกาสเกิดอันตราย หรือเป็นเหตุการณ์ที่ยากจะเกิด หรือไม่น่าเกิด โดยโอกาสเกิดไม่ถึง 5% เนื่องจากมีมาตรการการป้องกันควบคุมที่เหมาะสมตามหลัก มีโอกาสในการเกิดยาก เนื่องจากมีมาตรการที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ เช่น มี control room มีการออกแบบงานที่เหมาะสม มีการใช้หุ่นยนต์ช่วย ฯลฯ
คะแนน 2	หมายถึง มีโอกาสเกิดได้บางครั้ง/ปานกลาง เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ๑ ครั้ง โอกาสเกิดตั้งแต่ 5% - 50% เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานบางคนไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย หรือมาตรการในการป้องกัน ควบคุม ที่มีอยู่ยังมีข้อบกพร่อง หรือยังไม่มั่นใจถึงประสิทธิภาพการป้องกัน ควบคุม มีโอกาสในการเกิดน้อย/ปานกลาง เช่น มี W/I แบบมีตัวช่วย เช่น มีป้ายเตือน มีกฎ-ความปลอดภัย มีการจัดอบรม การสวมใส่ PPE ฯลฯ
คะแนน 3	หมายถึง มีโอกาสเกิดได้บ่อยครั้ง/มาก เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อย โอกาสเกิด 50% ขึ้นไป มีสถิติการเจ็บป่วยหรือการเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้น หรือเกิดกับคนจำนวนมาก หรือเกือบจะเกิดอุบัติเหตุ (near miss) บ่อยมาก แม้ยังไม่เห็นความสูญเสียที่แท้จริง แต่ก็มีแนวโน้มที่จะเกิด ทำให้เสียขวัญ กำลังใจในการทำงาน และไม่มีมาตรการใด ๆ ในการป้องกัน มีโอกาสในการเกิดสูง เพราะไม่มีมาตรการใด ๆ

2.2.1 การวิเคราะห์ระดับความเป็นอันตราย (ความรุนแรง) ระดับความเป็นอันตรายของสิ่งคุกคาม พิจารณาถึงความเป็นพิษที่มีอยู่ในตัวของสิ่งคุกคามหรือลักษณะการเกิดผลกระทบที่มีลักษณะเฉพาะตัวของสิ่งคุกคามนั้น ๆ เช่น สารเคมีที่เป็นสารก่อมะเร็ง ระดับเสียงที่ดังมาก ๆ มีผลต่อระบบการได้ยิน เป็นต้น โดยไม่ขึ้นกับการป้องกันควบคุมที่มีอยู่ในการกำหนดระดับความเป็นอันตรายจะไม่นำมาตรการป้องกันควบคุมที่มีอยู่มาพิจารณา โดยกำหนดคะแนนตามข้างล่าง ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ระดับคะแนนความเป็นอันตรายและแนวทางการพิจารณา

ระดับคะแนนความเป็นอันตราย	แนวทางการพิจารณา
คะแนน 1	หมายถึง มีความเป็นอันตรายเล็กน้อย เช่น อันตราย/การบาดเจ็บเล็กน้อย ต้องการการปฐมพยาบาลเบื้องต้น (แผลที่ถูกของมีคมบาดเล็กน้อย แผลถลอก ระบายเคืองมีสิ่งสกปรกทำให้เกิดความรำคาญ)
คะแนน 2	หมายถึง มีความเป็นอันตรายปานกลาง เช่น อันตรายหรือการบาดเจ็บที่ต้องรักษา หรือการเจ็บป่วยที่มีผลทำให้เกิดความผิดปกติ เช่น บาดแผลฉีกขาด ไม่ถึงขั้นพิการ หรือเสียชีวิต ผิวหนังอักเสบ
คะแนน 3	หมายถึง มีความเป็นอันตรายมาก เช่น อันตรายหรือการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระดับที่รุนแรง เสียชีวิต พิการ สูญเสียอวัยวะ หรือเป็นอันตรายที่มีผลต่อกลุ่มคนจำนวนมาก ๆ หรือทำให้เกิดการสูญเสียทรัพย์สินจำนวนมาก



เช่น อุบัติเหตุตกจากที่สูงจะพบว่าระดับความรุนแรง จะมีระดับคะแนน 3 เนื่องจากก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงมีโอกาสเสียชีวิต ในขณะที่โรคปวดหลังต้องเข้ารับการรักษายังไม่ถึงขั้นพิการ หรือเสียชีวิต ความรุนแรงจึงเท่ากับ 2 คะแนน



Tip: ระดับความเสี่ยงแปรผันตามโอกาส ความรุนแรงคงที่เสมอ ไม่ว่าจะในสถานการณ์ใด ๆ

2.2.2 ระดับความเสี่ยง

หลังจากกำหนดค่าระดับโอกาสของการเกิดอันตราย และกำหนดค่าระดับความเป็นอันตรายจากนั้นนำคะแนนของทั้งสองค่ามาคูณกัน

ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น งานเก็บขนขยะ สิ่งคุกคามคืออุบัติเหตุตกจากรถขนขยะมาหาค่าระดับความเสี่ยง โดยนำคะแนนของโอกาสในการเกิดอันตรายจากสิ่งคุกคาม หากหน่วยงานมีมาตรการฝึกอบรมการป้องกันอุบัติเหตุแก่พนักงานเก็บขนขยะ โอกาส = (2) กับระดับความเป็นอันตราย (3) เนื่องจากการตกจากรถทำให้เสียชีวิตได้มากคูณกัน (ตามตารางข้างล่าง) ได้ผลลัพธ์ระดับความเสี่ยงเท่ากับ 6 (ระดับความเสี่ยงสูง) เมื่อทราบระดับความเสี่ยงแล้วก็จะนำไปสู่การจัดทำแผนการควบคุมป้องกันและแก้ไข เพื่อลดระดับความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพหรือเกิดผลกระทบน้อยที่สุดต่อไป

ตารางที่ 2.4 การกำหนดค่าระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง = คะแนนความเป็นอันตราย x คะแนนของโอกาสเกิดอันตราย		ระดับความเป็นอันตราย		
		คะแนน 1 อันตรายเล็กน้อย	คะแนน 2 อันตรายปานกลาง	คะแนน 3 อันตรายมาก
โอกาสในการเกิดอันตราย	คะแนน 1 โอกาสเกิดได้น้อยมากหรือ ไม่น่าจะเกิด	1 ความเสี่ยงเล็กน้อย	2 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	3 ความเสี่ยงปานกลาง
	คะแนน 2 โอกาสเกิดขึ้นได้ปานกลาง	2 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	4 ความเสี่ยงปานกลาง	6 ความเสี่ยงสูง
	โอกาสเกิดขึ้นได้มาก/บ่อยครั้ง	3 ความเสี่ยงปานกลาง	6 ความเสี่ยงสูง	9 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้

ตัวอย่างการชี้แจงและประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะของ อปท.

ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงาน	ระยะเวลาทำงาน ในแต่ละรอบ	จำนวนผู้ปฏิบัติงาน
1. ตรวจสอบสภาพรถและ PPE ก่อนเริ่มงาน	30 นาที	1. รถคันใหญ่มีผู้ปฏิบัติงาน 5 คน ประกอบด้วยพนักงานเก็บขยะ ที่อยู่ท้ายรถ 4 คน และพนักงานขับรถ 1 คน 2. รถคันเล็กมีผู้ปฏิบัติงาน 3 คน ประกอบด้วยพนักงานเก็บขยะ ที่อยู่ท้ายรถ 2 คน และพนักงานขับรถ 1 คน หมายเหตุ รถ 1 คัน ออกเก็บ 2 รอบ/วัน
2. พนักงานเก็บขยะตามจุดต่าง ๆ - คัดแยกขยะ - เก็บขยะ - ยกขยะเทใส่รถ	3 - 6 ชั่วโมง	ตามขั้นตอนที่ 1
3. ขนย้ายขยะไปจุดกำจัดขยะ	30 นาที - 2 ชั่วโมง	ตามขั้นตอนที่ 1
4. ชั่งขยะและเทขยะในสถานที่ทิ้งขยะ	30 นาที	ตามขั้นตอนที่ 1
5. ทำความสะอาดรถเก็บขยะในสถานที่ทิ้งขยะ	30 นาที	ตามขั้นตอนที่ 1
6. ทำความสะอาดรถเก็บขยะที่สำนักงาน	30 นาที	ตามขั้นตอนที่ 1

การชี้แจงสิ่งคุกคาม การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน ข้อเสนอแนะในการควบคุมความเสี่ยงจากการทำงาน
สรุปได้ดังตารางที่ 2.5



ตารางที่ 2.5 การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน

สิ่งคุกคาม สุขภาพที่พบ	ผลการจัดอันดับความเสี่ยง			วิธีดำเนินการเพื่อป้องกัน ควบคุม หรือแก้ไขปัญหาระดับความเสี่ยงที่พบ
	โอกาสของการ เกิดอันตราย (A)	ลำดับความ เป็นอันตราย (B)	การจัดอันดับ ความเสี่ยง = (A) x (B) สูง (6 ถึง 9) ปานกลาง (3 ถึง 4) ต่ำ (1 ถึง 2)	
ความเสี่ยงสูง				
• แรงสั่นสะเทือน บนรถ	3	2	6	1. การตรวจสภาพรถยนต์ตามระยะเวลาใช้งาน 2. จัดหารองเท้าที่ป้องกันแรงสั่นสะเทือนให้พนักงาน 3. บริหารจัดการระยะเวลาในการทำงาน
• เชื้อโรค	2	3	6	1. รมรงค์ ประชาสัมพันธ์คัดแยกขยะอย่างถูกวิธี 2. อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อของพนักงาน 3. จัดหา PPE ให้ผู้ปฏิบัติงาน • ผ้ากั้นเปื้อนชนิดกันน้ำ หมวก คลุมผม หน้ากากอนามัย ถุงมือยางชนิดใช้แล้วทิ้ง แวนตา รองเท้าบู๊ท
• การยศาสตร์	3	2	6	1. อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของพนักงาน 2. บริหารจัดการกำลังคนในการปฏิบัติงาน 3. ใช้เครื่องมือทุ่นแรงในการยกขยะ
ความเสี่ยงปานกลาง				
• ฝุ่น	2	2	4	1. การตรวจสภาพรถตามการใช้งาน 2. จัดหา PPE • หากค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI) เกินค่ามาตรฐาน พิจารณาใช้หน้ากากชนิด FFP1, FFP2, FFP3, P1, P2, P3, N95 ในการทำงานกลางแจ้งเป็นเวลานาน
• สารเคมีในกระบวนการคัดแยกขยะ	2	2	4	1. การให้ความรู้ในการคัดแยกขยะแก่พนักงาน 2. จัดหา PPE ให้ผู้ปฏิบัติงาน • ผ้ายางกันเปื้อน แวนตา หน้ากากกันสารเคมี เช่น หน้ากากคาร์บอน ถุงมือยางชนิดใช้แล้วทิ้ง รองเท้าบู๊ท

นอกจากการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานแล้ว วิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยก็เป็นวิธีการหนึ่งหลังจากประเมินความเสี่ยงจากการทำงานแล้วพบว่าความเสี่ยงค่อนข้างสูงแต่อาจยังมีข้อจำกัดในการวางแผนหรือเสนอแนะวิธีการควบคุมความเสี่ยงก็จำเป็นต้องวิเคราะห์อันตรายของงานนั้น ๆ อย่างละเอียดอีกครั้งด้วยการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

2.3

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA)

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย หรือ Job Safety Analysis (JSA) เป็นเทคนิควิธีการที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างปลอดภัย โดยการวิเคราะห์ถึงอันตรายที่แฝงอยู่ในแต่ละขั้นตอนการทำงาน และพัฒนาวิธีการป้องกันรวมถึงการแก้ปัญหาอันตรายนั้นขึ้นได้ 4 ขั้นตอนของการทำ JSA ได้แก่

2.3.1 เลือกงานที่จะทำการวิเคราะห์ (select) ซึ่งในคู่มือเล่มนี้จะเน้นที่งานการเก็บขยะประเภทต่างๆ

2.3.2 แยกงานที่จะวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอน (step) คือ การวิเคราะห์งานที่เลือกออกมาเป็นขั้นตอน

2.3.3 การทำงานทีละขั้น ข้อควรพิจารณาในการแยกงานคือ ไม่ควรแยกงานเป็นขั้นตอนจนละเอียดเกินไปจนไม่สามารถแยกแยะอันตรายหรือสิ่งคุกคามต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนได้ และก็ไม่ควรแยกงานเป็นขั้นตอนจนน้อยเกินไป เพราะจะทำให้ขั้นตอนสำคัญบางขั้นตอนถูกมองข้ามไป ทำให้ไม่สามารถทำการวิเคราะห์อันตรายที่แฝงอยู่ในแต่ละขั้นตอนได้อย่างสมบูรณ์ โดยทั่วไปจะแยกงานประมาณ 7 - 10 ขั้นตอน และคำเริ่มต้นด้วยคำกริยา สังเกตการณ์ทำงานของพนักงานตามปกติและแยกงานบันทึกลงเป็นลำดับขั้นตอน ให้สังเกตว่าพนักงานทำอะไร ไม่ใช่ทำอะไร เมื่อได้ลำดับขั้นตอนแล้วควรให้ผู้ปฏิบัติตรวจสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอนว่าถูกต้องหรือไม่

(1) ค้นหา (identify) อันตรายหรือสิ่งคุกคามต่อสุขภาพที่แฝงอยู่ในแต่ละขั้นตอน เมื่อทราบข้อมูลขั้นตอนในการทำงานแล้ว ให้ค้นหาอันตรายหรือสิ่งคุกคามต่อสุขภาพที่แฝงอยู่ในแต่ละขั้นตอน โดยต้องระบุให้ชัดว่าเป็นอันตรายชนิดใด เช่น อันตรายจริงที่เกิดขึ้น อันตรายที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้น ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ อันตรายโดยตรงจากการทำงาน ความเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ และอันตรายที่มีอยู่ในพื้นที่การทำงานหรือสภาพแวดล้อมการทำงาน

(2) พัฒนา (develop) เพื่อหามาตรการในการแก้ไขปัญหาเมื่อระบุอันตรายในแต่ละขั้นตอนของการทำงานออกมาแล้ว การหามาตรการแก้ไขเพื่อลดปัญหาที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ สามารถทำได้สองแนวทาง คือ

- ทบทวนวิธีที่เคยใช้มาแล้วได้ผล
- ค้นหาวิธีจากเอกสารอ้างอิง

ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA)

เกี่ยวกับงานจัดการขยะมูลฝอย ในกระบวนการที่สำคัญและพบบ่อยในโรงพยาบาล และกลุ่มผู้สัมผัสขยะภายนอกโรงพยาบาล

ตัวอย่างที่ 1 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) : การเก็บรวบรวมขยะทั่วไป
มีคม

ก่อนปฏิบัติงาน

1. ฝึกอบรมคนงานเกี่ยวกับหลักของการยศาสตร์ในการทำงานเพื่อใช้ท่าทางในการทำงานอย่างถูกต้องป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงาน
2. สวมใส่ถุงมือผ้าด้านในและสวมถุงมือยางชนิดใช้แล้วทิ้ง ไว้ด้านนอกเพื่อป้องกันเศษวัตถุมีคมแทงทะลุถุงมือ



ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) (ต่อ)

ขณะปฏิบัติงาน

1. รวบปากถุงที่ใส่วัสดุมีคมและตรวจสอบว่าถุงที่บรรจุมีรอยรั่วหรือไม่ หากมีรอยรั่วให้นำถุงมาซ้อนอีกชั้นและนำไปทิ้งไว้ในกล่องแข็ง
2. เคลื่อนย้ายกล่องที่ใส่ถุงบรรจุวัสดุมีคมไปทิ้งในถุงดำ ก่อนทำการเคลื่อนย้ายตรวจสอบกล่องว่ามีรอยรั่วฐานกล่องแข็งแรงและไม่เปื่อยขึ้น
3. รวบปากถุงขยะสีดำและมัดด้วยเชือกอีกชั้นให้แน่น ตรวจสอบรอยรั่วรอบถุงดำว่ามีหรือไม่ และวางถุงขยะให้เรียบร้อย
4. เคลื่อนย้ายขยะมาที่ด้านหลังหอผู้ป่วยตามเวลาที่กำหนด โดยจับถุงบริเวณที่มัด ยกให้ห่างจากตัวพอสมควร ไม่อุ้ม ลากหรือโยนถุงขยะ หากขยะมีปริมาณมากให้ใช้รถเข็นในการเคลื่อนย้าย

หลังปฏิบัติงาน

1. ถอดถุงมือชนิดใช้แล้วทิ้ง ทิ้งและถอดถุงมือผ้า
2. ทำความสะอาดถุงมือผ้าและเก็บให้เรียบร้อย
3. ล้างมือให้สะอาด

ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
(Job Safety Analysis: JSA)

ตารางที่ 1

งานที่วิเคราะห์ การเก็บรวบรวมขยะทั่วไปในครัวเรือน ในหอผู้ป่วยนอน
หน่วยงาน ตึกอายุรกรรมชาย โรงพยาบาล
ผู้วิเคราะห์ วันที่

รูปขั้นตอนของงาน



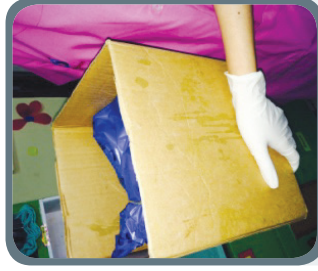
ขั้นตอนที่ 1

รวบรวมถุงขยะมีคม
นำไปใส่กล่อง



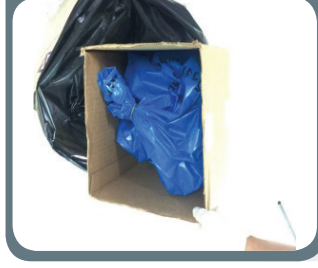
ขั้นตอนที่ 2

เคลื่อนย้ายกล่อง
ใส่ถุงขยะมีคมไปทิ้งใน
ถุงขยะทั่วไปสีดำ



ขั้นตอนที่ 3

รวบรวมถุงขยะสีดำ



ขั้นตอนที่ 4

เคลื่อนย้ายถุงขยะมาไว้ด้านหลังหอผู้ป่วย



ขั้นตอนของงาน	อันตรายที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน
1. รวบรวมถุงขยะมีคมนำไปใส่กล่อง	ถูกของมีคมบาดระหว่างที่รวบรวมถุง	ใส่ถุงมือขณะทำการเก็บสิ่งมีคมโดยใส่ถุงมือผ้าไว้ด้านในและสวมถุงมือ ใช้แล้วทิ้ง ทิ้งด้านนอกอีกชั้นหนึ่ง
2. เคลื่อนย้ายกล่องใส่ถุงขยะมีคมไปทิ้งในถุงขยะทั่วไปสีดำ	ของมีคมทะลุออกจากถุงที่ใส่ของมีคมและถูกบาดระหว่างเคลื่อนย้ายลงกล่อง	ตรวจสอบถุงที่ใส่ถุงขยะมีคมว่ามีรอยรั่วหรือไม่ ก่อนนำไปใส่ในกล่อง
	กล่องใส่ถุงขยะมีคมมีรอยรั่วหรือเปื่อยขึ้น ทำให้ถุงขยะด้านในหล่นกระแทกเท้าหรือกระแทกพื้น แล้วทะลุออกจากถุงที่บรรจุและบาดผู้ขนย้าย	ตรวจสอบกล่องที่ใช้ใส่ถุงขยะให้เรียบร้อยว่าไม่มีรอยรั่ว ฐานกล่องแข็งแรง กล่องไม่เปียกชื้นก่อนทำการเคลื่อนย้ายไปทิ้ง
3. รวบรวมถุงขยะสีดำ	ถุงขยะเอียงและทำให้ขยะด้านในหล่นออกมาภายนอก	หลังรวบรวมถุงแล้วทำการมัดเชือกที่ปากถุงอีกชั้นหนึ่ง และวางถุงขยะให้เรียบร้อย
	ถุงขยะสีดำมีรอยรั่วทำให้มีการรั่วของขยะออกสู่ภายนอก	ตรวจสอบถุงขยะว่าไม่มีรอยรั่ว
	ปวดหลังจากการก้มตัวเก็บถุงขยะ	ฝึกการใช้ท่าทางการทำงานให้ถูกต้องตามหลักของการยศาสตร์
4. เคลื่อนย้ายถุงขยะมาไว้ด้านหลังห้องผู้ป่วย	เกิดการรำคาญของกลิ่นเนื่องจากถุงขยะที่หนักเกินไป	ทำการยกเคลื่อนย้ายถุงขยะให้ถูกต้องตามหลักของการยศาสตร์และมีน้ำหนักเหมาะสม
	เหนื่อยล้าจากการขนขยะหลายรอบหากมีปริมาณขยะมาก	ใช้รถเข็นช่วยในการเคลื่อนย้ายขยะมาที่ด้านหลังห้องผู้ป่วย หากขยะมีปริมาณมาก

ตัวอย่างที่ 2 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) : การขนย้ายขยะรีไซเคิล

ก่อนปฏิบัติงาน

1. สวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ สวมถุงมือยางหนา หมวก หน้ากากอนามัย ผ่ากันป้องกันการเปื้อก และรองเท้าบูท เป็นต้น
2. สำรวจเส้นทางก่อนการขนย้ายว่าไม่มีสิ่งกีดขวาง

ขณะปฏิบัติงาน

1. เมื่อมีปริมาณขยะในถัง 2 ใน 3 ส่วน ให้ใช้เท้าเหยียบที่เหยียบเพื่อเปิดฝาดัง ผู้ปฏิบัติงานนั่งย่อเข่าลงไป ตรวจสอบความเรียบร้อยของขยะภายในถังหากพบของมีคมหรือขยะอันตราย ให้แยกทิ้งในกล่องขยะมีคม หรือขยะอันตรายทันที และมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นและเรียบร้อย
2. ยกถุงขยะขึ้น โดยจับปากถุงที่มัดแล้ว และค่อยๆเหยียดเข้าขึ้นยืนตรง และสำรวจตรวจถุงขยะนั้นมีการรั่วซึม หรือแตกของขยะหรือไม่ หากพบว่าถุงรั่ว ซึม หรือแตกของขยะจะต้องใส่ถุงซ้อนอีก 1 ชั้น และยกถุงขยะใส่รถเข็น ห้ามบิดเอว ให้ใช้การหมุนตัวแทนเพื่อเคลื่อนย้ายถุงขยะจากถังขยะใส่รถเข็น
3. เข็นรถเข็นขยะไปยังที่พักขยะท้ายหอผู้ป่วยใน ห้ามดึง ลากจูง จะต้องดันรถเข็นโดยใช้แรงจากกล้ามเนื้อแขน และขา พร้อมรักษาแนวหลังให้ตรงขณะดันรถไปด้านหน้า และไม่หยอกล้อหรือเล่นกันระหว่างขนย้าย
4. ยกถุงขยะจากรถเข็นขยะใส่ในที่พักขยะ ห้ามบิดเอวให้ใช้การหมุนตัวแทนเพื่อเคลื่อนย้ายถุงขยะจากรถเข็นใส่ในที่พักขยะ

หลังปฏิบัติงาน

1. ล้างทำความสะอาดรถเข็น และเก็บรถเข็นให้เรียบร้อย
2. การถอดอุปกรณ์ป้องกันทั้งหน้ากากอนามัย หมวก และทำความสะอาดสวมถุงมือยางหนา ผ่ากันป้องกันการเปื้อกและรองเท้าบูท และล้างมือทำความสะอาดให้เรียบร้อย

ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
(Job Safety Analysis: JSA)

ตารางที่ 2

งานที่วิเคราะห์ การขนย้ายขยะรีไซเคิล
 หน่วยงาน ตึกอายุกรรมชาย โรงพยาบาล
 ผู้วิเคราะห์ วันที่

รูปขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนที่ 1
เปิดฝาลังขยะ



ขั้นตอนที่ 2
จับปากถุง รวบรวมปากถุงและมัดปากถุง



ขั้นตอนที่ 3
ยกถุงขยะใส่ใส่รถเข็นขยะ



ขั้นตอนที่ 4
เข็นรถเข็นขยะไปยังที่พักขยะท้าย
หอผู้ป่วยอายุกรรมชาย



ขั้นตอนที่ 5
ยกถุงขยะจากรถเข็นขยะใส่ในถังพัก



ขั้นตอนของงาน	อันตรายที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน
1. เปิดฝาล้างขยะ	ปวดหลังขณะก้มลงไปเปิดถัง	1. สวมถุงมือทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน 2. กำหนดให้เหยียบที่เหยียบสำหรับเปิดฝาล้าง แทนการใช้มือเปิดฝาล้างโดยตรง
2. จับปากถุง รวบรวมปากถุงและมัดปากถุง	1. ถูกของมีคมบาดเนื่องจากทั้งข้างของผิดประเภทขณะรวบและมัดปากถุง 2. ปวดหลังขณะก้มลงไปจับปากถุง รวบรวมปากถุง และมัดปากถุง	ตรวจสอบความเรียบร้อยของขยะภายในถัง หากพบของมีคมหรือขยะอันตราย จะต้องแยกทิ้งในกล่องขยะมีคมหรือขยะอันตรายทันที 1. ให้ความรู้เรื่องปฏิบัติการทำงานให้ถูกหลักการยศาสตร์ 2. กำหนดให้นั่งย่อเข่าลงไปเพื่อจับปากถุงแทนการก้มลงไปจับปากถุง และมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นและเรียบร้อย
3. ยกถุงขยะใส่ใส่รถเข็นขยะ	1. บาดเจ็บกล้ามเนื้อหลังระหว่างการก้มและลุก และยกของหนักมากเกินไป 2. ขยะตกหล่นใส่เท้า	1. กำหนดให้จับปากถุงที่มัดแล้วยก โดยค่อย ๆ เหยียดเข่าขึ้นยืนตรง 2. บรรจุปริมาณขยะในถุงไม่เกินสองในสามส่วนของภาชนะบรรจุ หากขยะมีปริมาณเกิน 2 ใน 3 ของถุงขยะจะต้องแบ่งใส่อีกถุง 1. สวมรองเท้าให้มั่นคงและสามารถรับแรงกระแทกจากของตกได้ 2. ตรวจสอบถุงขยะขณะยกขึ้นว่าถุงขยะรั่ว ซึม หรือแตกของขยะก่อนขนย้ายหรือไม่ หากพบว่าถุงรั่ว ซึม หรือแตกของขยะจะต้องใส่ถุงซ้อนอีก 1 ชั้น



ตัวอย่างที่ 3 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): การเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อภายในหอผู้ป่วย

ก่อนปฏิบัติงาน

สวมใส่ผ้ากันเปื้อนชนิดกันน้ำ หมวกคลุมผม หน้ากากอนามัย ถุงมือ 2 ชั้น แว่นตาพร้อมสวมรองเท้าบูทหรือรองเท้าหุ้มส้น

ขณะปฏิบัติงาน

1. เมื่อปริมาณขยะมีไม่เกินสองในสามส่วนของภาชนะบรรจุ ให้สังเกตขยะภายในถุงขยะว่ามีของมีคมหรือไม่ กรณีที่มีให้หยิบออกและนำของมีคมทิ้งในถังขยะบรรจุของมีคม ก่อนที่จะมัดถุง กรณีที่ไม่มีให้มัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่น
2. ตรวจสอบถุงขยะก่อนเคลื่อนย้ายว่าถุงไม่รั่ว ซึม หรือแตกของขยะก่อนขนย้าย คอถุงผูกเชือกเรียบร้อย ถ้าพบว่าถุงรั่วใส่ถุงซ้อนแล้วมัดปากซ้ำอีกครั้ง ยกและวางอย่างนุ่มนวลโดยจับตรงคอถุง เมื่อมีมูลฝอยตกหล่นให้หยิบด้วยมือที่ใส่ถุงมืออย่างหนาเก็บใส่ถุงขยะติดเชื้ออีกใบ หากมีสารน้ำให้ซับด้วยกระดาษแล้วทิ้งลงถุงมูลฝอยติดเชื้อแล้วจึงราดด้วยน้ำยาทำลายเชื้อก่อนเช็ดถูตามปกติ ใช้รถเข็นเคลื่อนย้ายขยะไปรวบรวมไว้ท้ายหอผู้ป่วยในบริเวณที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอการขนย้ายต่อไป

หลังปฏิบัติงาน

1. ถอดเครื่องป้องกันร่างกายทิ้งในถังขยะติดเชื้อจัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ต่อได้เข้าที่อย่างเป็นระเบียบ
2. ล้างมือให้สะอาดและอาบน้ำทันทีหลังจากทำงานเสร็จ

ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
(Job Safety Analysis: JSA)

ตารางที่ 3

งานที่วิเคราะห์	การเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อภายในหอผู้ป่วย	
หน่วยงาน	ICU อายุรศาสตร์	โรงพยาบาล
ผู้วิเคราะห์		วันที่

รูปขั้นตอนของงาน



ขั้นตอนที่ 1

เก็บขยะ

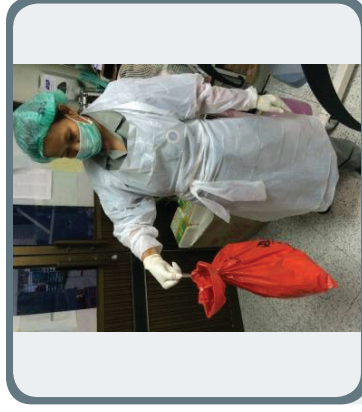
โดยจับบริเวณปากถุง
ด้านนอกถึงขยะ



ขั้นตอนที่ 2

ปิดปากถุง

และมัดด้วยเชือก
ให้แน่น



ขั้นตอนที่ 3

นำถุงขยะที่ได้

เก็บรวบรวมไว้ท้ายหอผู้ป่วย
ในบริเวณที่จัดเตรียมไว้
เพื่อรอการขนย้ายต่อไป



ขั้นตอนของงาน	อันตรายที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน
1. ก้มเก็บขยะโดยจับบริเวณปากถุงด้านนอกถึงขยะ	1. ขยะติดหรือกระเด็นเข้าตา 2. ถุงมือรั่วเกิดการสัมผัสขยะติดเชื้อ 3. เกิดการแพ้ถุงมือ 4. ขนาดของถุงมือไม่เหมาะสม • ถุงมือรัดมากเกินไปจนเกิดความไม่สบาย • ถุงมือหลวมเกินไป เกิดการปฏิบัติงานไม่สะดวก อาจเกิดการลื่นไถลของขยะติดเชื้อ 5. เกิดการปวดเมื่อยภายหลังการทำงาน	สวมใส่ผ้ากันเปื้อนแบบป้องกันการเปื้อนขึ้นได้ และสวมผ้าปิดปากปิดจมูกทุกครั้งก่อนปฏิบัติงานและสวมแว่นตาป้องกันทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน ตรวจสอบสภาพถุงมือก่อนสวมใส่ และหลังสวมใส่ทุกครั้ง สังเกตอาการแพ้ถุงมือบางชนิด และรายงานหัวหน้าแผนกเพื่อทำการเปลี่ยนถุงมือชนิดอื่นมาใช้แทน เลือกขนาดถุงมือให้เหมาะสมกับขนาดมือตนเอง
2. ปิดปากถุง และมัดด้วยเชือกให้แน่น	โดนของมีคมตำแทงมือ เนื่องจากการทำงานที่เร่งรีบ	1. จัดสรรเวลาในการจัดเก็บ และมีเว้นช่วงเวลาสำหรับพัก 2. เชื้ออาจปนเปื้อนเกี่ยวกับท่าทางการทำงานอย่างถูกต้องให้แก่งาน
3. นำถุงขยะที่ได้ เก็บรวบรวมไว้ท้ายหอผู้ป่วยในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ เพื่อรอการขนย้ายต่อไป	1. ขยะติดหรือกระเด็นเข้าตา 2. ถุงมือรั่วเกิดการสัมผัสขยะติดเชื้อ 3. ปวดเมื่อยหลัง จากการยกเก็บขยะที่หนักเกินไป 4. เกิดการสะดุด หกล้ม หรือลื่นล้มขณะขนย้ายขยะ	1. สังเกตถุงขยะว่ามีของมีคมหรือไม่ 2. เน้นย้ำกับผู้ร่วมงานให้ทิ้งขยะให้ถูกประเภท ตรวจสอบรอบรั้วจากถุงขยะ หากพบการรั่วไหลให้ซ่อนถุงทันที จัดการกรณีนี้ให้เร็วที่สุดและรีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ลดขนาดภาชนะบรรจุ หรือมีผู้ช่วยยก วางขยะไว้ให้เป็นระเบียบ จัดเก็บในที่ที่เตรียมไว้ หากพบว่าพื้นเปียก ให้รีบทำความสะอาดทันที

ตัวอย่างที่ 4 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): การคัดแยกขยะเคมีบำบัดออกจากตัวผู้ป่วย

ก่อนปฏิบัติงาน

1. สวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ แว่นตา หน้ากาก ถ้าเป็นไปได้ควรใช้หน้ากากชนิดกันสารเคมี ผ่ากันเปื้อนพลาสติก และถุงมือชนิดใช้แล้วทิ้ง
2. ตรวจสอบยาเคมีบำบัดที่กำลังให้ผู้ป่วยว่าใกล้จะหมดพร้อมที่จะเอายาเคมีบำบัดออกจากตัวผู้ป่วย และปิดเครื่องปรับหยดสารละลาย (infusion pump) ที่ให้ยาผู้ป่วยแล้วปลดเช็ตสายให้ยาออกจากเครื่อง Infusion pump

ขณะปฏิบัติงาน

1. นำยาเคมีบำบัดที่หมดแล้วออกจากตัวผู้ป่วยด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้กระเด็นหรือหก/แตกของยาเคมีบำบัด
2. ปลดสายออกจากขวดให้ยาด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้มีการกระเด็นของยาเคมีบำบัด แล้วนำชุดให้ยาทิ้งลงถุงขยะเคมีบำบัด
3. แยกหัวเข็มทิ้งลงภาชนะที่ทิ้งหัวเข็มด้วยความระมัดระวัง โดยใช้อุปกรณ์ช่วยขณะทิ้งหัวเข็ม แยกขวดให้ยาทิ้งลงถังขยะเคมีบำบัด ในกรณีที่ขวดปนเปื้อนยาเคมีบำบัดเป็นชนิดแก้วต้องบรรจุ ในกล่องกระดาษปิดให้เรียบร้อย ก่อนทิ้งในถุงขยะใส่ขยะเคมีบำบัดที่เตรียมเอาไว้ให้ บริเวณที่ห่างไกลจากผู้ป่วยและญาติ
4. ผูกปากถุงขยะเคมีบำบัดให้แน่น
5. นำขยะเคมีบำบัดทิ้งลงถังพักขยะเคมีบำบัดขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด

ภายหลังปฏิบัติงาน

1. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จให้ถอดถุงมือใช้แล้วทิ้ง แว่นตา หน้ากาก ผ่ากันเปื้อนพลาสติก ทิ้งลงถังขยะเคมีบำบัด
2. ล้างมือให้สะอาดแล้วเช็ดให้แห้ง

ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
(Job Safety Analysis: JSA)

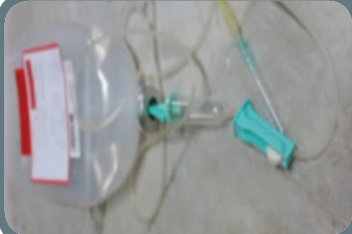
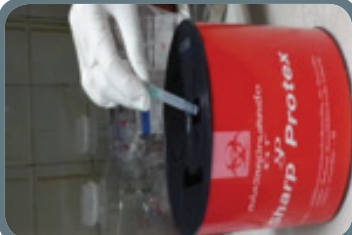
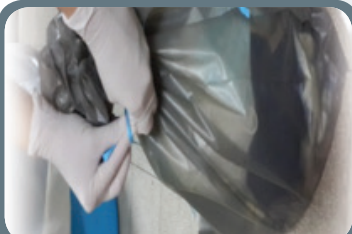
ตารางที่ 4

งานที่วิเคราะห์ การคัดแยกขยะเคมีบำบัดออกจากตัวผู้ป่วย โรงพยาบาล

หน่วยงาน ตึกอายุรกรรมชาย วันที่

ผู้วิเคราะห์

รูปขั้นตอนของงาน

ไม่มีภาพ	ขั้นตอนที่ 1 นำยาเคมีบำบัด ทั้งหมดแล้วออกจาก ตัวผู้ป่วย
	ขั้นตอนที่ 2 ปลดเช็คน้ำเกลือออก จากขวดน้ำเกลือ
	ขั้นตอนที่ 3 แยกเช็ต สายน้ำเกลือ ทิ้งขยะ
	ขั้นตอนที่ 4 แยกหัวเข็ม ทิ้งลงภาชนะ ที่ทิ้งหัวเข็ม
	ขั้นตอนที่ 5 แยกขวดน้ำเกลือ ทิ้งลงถังขยะเคมีบำบัด
	ขั้นตอนที่ 6 ผูกปากถุง ขยะเคมีบำบัด
ขยะเคมีบำบัด  วัตถุปนเปื้อนเคมีบำบัด ขวดยาเคมีบำบัด	ขั้นตอนที่ 7 นำขยะเคมีบำบัด ทิ้งลงถังพักขยะเคมี บำบัดขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสถานที่ ที่โรงพยาบาล กำหนดให้



ขั้นตอนของงาน	อันตรายที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน
1. นำยาเคมีบำบัดทั้งหมดแล้วออกจากตัวผู้ป่วย	1. มือสัมผัสโดนยาเคมีบำบัด 2. ยาเคมีบำบัดหก/แตกกระจาย	สวมถุงมือ ใช้แล้วทิ้ง ขณะที่น่าจะเคลื่อนออกจากตัวผู้ป่วย เมื่อมีการหก/แตกกระจายของยาเคมีบำบัดให้รีบแจ้งเตือนในทันทีว่าเป็น “บริเวณอันตรายมีการปนเปื้อนยาเคมีบำบัด ห้ามเข้าใกล้” ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกคลุมผม หน้ากาก แว่นตา เสื้อกาวน์ ใช้แล้วทิ้ง รองเท้าและถุงมือ 2 ชั้น แล้วใช้ Forceps ตีบเศษภาชนะที่แตกใส่ลงในกระป๋องสำหรับใส่ขยะที่เป็นยาเคมีบำบัดโดยเฉพาะ และนำกระป๋องบรรจุในถุงขยะ โดยปกติจะเป็นถุงขยะสีเหลืองหรือเทา (ที่ติดป้ายสำหรับขยะเคมีบำบัดเท่านั้น) แล้วนำวัสดุดูดซับ (absorbent gauze pads) ที่แห้งคลุมปิดทับไว้เพื่อให้ง่ายต่อการจ่ายน้อยที่สุด ดูดซับจนแห้ง แล้วหลังจากนั้นให้นำสวะเอาดเช็ดทำความสะอาดบริเวณที่มีการหก/แตกกระจายของยาเคมีบำบัดอย่างน้อย 3 ครั้ง แล้วนำอุปกรณ์และวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วทิ้งลงถึงสำหรับขยะเคมีบำบัดเท่านั้น
2. ปลดเช็ดให้ยาออกจากขวดยา	มือสัมผัสโดนหัวเข็มที่ปนเปื้อนยาเคมีบำบัด	สวมถุงมือชนิดใช้แล้วทิ้ง
3. แยกเช็ดให้ยาทั้งขยะ	1. มือหรือผิวหนังสัมผัสโดนยาเคมีบำบัด 2. ยาเคมีบำบัดกระเด็นเข้าตา 3. ยาเคมีบำบัดกระเด็นโดนร่างกาย	สวมถุงมือชนิดใช้แล้วทิ้ง สวมแว่นตาป้องกันและใส่ถุงมือชนิดใช้แล้วทิ้ง หน้ากาก สวมผ้ากันเปื้อนพลาสติกก่อนปฏิบัติงาน
4. ผู้ปลูกถ่ายขยะเคมีบำบัด	ผู้ปลูกถ่ายไม่มิดชิด ทำให้ขยะตกหล่นพื้น	ผู้ปลูกถ่ายขยะเคมีบำบัดให้มิดชิดไว้ในที่ปลอดภัยที่หน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้
5. นำขยะเคมีบำบัดทิ้งลงถังพักขยะเคมีบำบัดขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนดให้	มีการปนเปื้อนยาเคมีบำบัดไปยังบริเวณอื่น	สถานที่วางถังขยะเคมีบำบัดควรเป็นที่ที่มีอากาศถ่ายเท ในกรณีห่อผู้ป่วยควรแยกถังขยะเคมีบำบัดไว้ในสถานที่ที่กำหนด ห่างไกลจากผู้ป่วยและญาติ



ตัวอย่างที่ 5 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): การจัดเก็บของเสียอันตราย ห้องปฏิบัติการ

ก่อนปฏิบัติงาน

สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ประกอบด้วย ถุงมือไนไตรล์ แวนครอบตาเสื้อกาวน์
แขนยาว หน้ากากป้องกันสารเคมี

ขณะปฏิบัติงาน

1. เทของเสียใส่ปิกเกอร์สเกลขนาด 5 ลิตรอย่างช้า ๆ เพื่อตวงปริมาณของเสีย กรณีของเสียที่เป็นสารเคมีอันตราย
หรือมีความดันไอต่ำให้เทของเสียใส่ปิกเกอร์ในตู้ดูดไอสารเคมี
2. บันทึกปริมาณของเสียลงในแบบฟอร์มการบันทึกปริมาณของ
 - (1) กรณีของเสียที่เป็นสารเคมีอันตรายหรือมีความดันไอต่ำ เมื่อตวงเสร็จเรียบร้อยแล้วอย่าเพิ่งนำออกจาก
บริเวณที่มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ เช่น ภายในตู้ดูดไอสารเคมี จนกว่าจะทำการบันทึกปริมาณ
ของเสียเสร็จสิ้น
 - (2) กรณีของเสียไม่อันตรายหรือมีความดันไอสูง ซึ่งไม่ได้ตวงปริมาณของเสียภายในตู้ดูดควัน ห้ามวาง
ปิกเกอร์ใกล้บริเวณขอบโต๊ะห้องปฏิบัติการและไม่นำปิกเกอร์ตั้งใกล้บริเวณที่ทำการบันทึกข้อมูล
 - (3) กรณีของเสียที่สามารถบำบัดขั้นต้นได้เอง ทำการบำบัดของเสียภายในตู้ดูดไอสารเคมี โดยปฏิบัติตาม
ข้อกำหนดการกำจัดของเสียประเภท Inorganic ในคู่มือการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล
 - (4) อ่านฉลากที่ถังใส่ของเสียก่อนเทของเสียที่บำบัดขั้นต้นเสร็จสิ้น หรือของเสียที่บำบัดขั้นต้นไม่ได้
 - (5) นั่งบนเก้าอี้ชักผ้าและเทของเสียจากปิกเกอร์ผ่านกรวยลงถังที่ติดฉลากตรงกับชนิดของเสีย
 - (6) ปิดฝาถังใส่ของเสียให้แน่นและให้ผู้ปฏิบัติงาน 2 คน ช่วยกันดันถังใส่ของเสียเข้าที่

ภายหลังปฏิบัติงาน

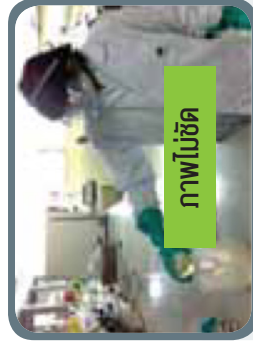
ล้างทำความสะอาดปิกเกอร์ กรวย เช็ดทำความสะอาดโต๊ะและบริเวณปฏิบัติงาน จากนั้นดับสวิตซ์ตู้ดูดควัน
และถอดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ออกมาทำความสะอาดแล้วเก็บในที่จัดเตรียม ล้างมือ
ให้สะอาดแล้วเช็ดให้แห้ง

ตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
(Job Safety Analysis: JSA)

ตารางที่ 5

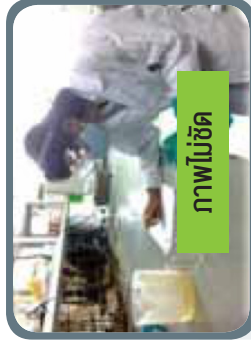
งานที่วิเคราะห์	การจัดเก็บของเสียอันตรายห้องปฏิบัติการ
หน่วยงาน	โรงพยาบาล
ผู้วิเคราะห์	วันที่

รูปขั้นตอนของงาน



ขั้นตอนที่ 1

เทของเสียใส่บิ๊กเบเกอร์
เพื่อตวงปริมาณของเสีย



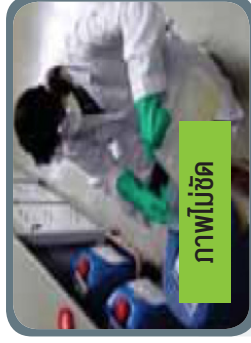
ขั้นตอนที่ 2

บันทึกปริมาณของเสีย
ลงในแบบฟอร์มการบันทึก
ปริมาณของเสีย



ขั้นตอนที่ 3

กรณีของเสียที่สามารถบำบัด
ขึ้นต้นได้เอง ดำเนินการ
บำบัดของเสียขึ้นต้น
ในห้องปฏิบัติการ



ขั้นตอนที่ 4

วางถังใส่ของเสียในภาชนะ
และเทของเสียที่บำบัดขึ้นต้น
เสร็จสิ้น หรือของเสียที่บำบัด
ขึ้นต้นไม่ได้จากบิ๊กเบเกอร์
ผ่านกรวยลงถังที่ติดฉลาก
ตรงกับชนิดของเสีย



ขั้นตอนที่ 5

ปิดฝาถังใส่ของเสีย
และจัดเก็บถัง
ของเสียเข้าที่



ขั้นตอนของงาน	อันตรายที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน
1. เทของเสียใส่บีกเกอร์เพื่อตวงปริมาณของเสีย	1. ของเสียกระเด็นเข้าตา 2. ของเสียกระเด็นโดนร่างกาย 3. มือหรือผิวหนังสัมผัสโดนของเสีย 4. ไอระเหยจากของเสีย 5. ของเสียหกของของเสียลงบีกเกอร์	ใส่แว่นครอบตา ใส่เสื้อกาวน์แขนยาว ใส่ถุงมือไนไตรล์ ใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี 1. ของเสียที่เป็นสารเคมีอันตรายหรือมีความไวต่อ ให้เทของเสียใส่บีกเกอร์ในบริเวณที่มีระบบระบายอากาศ เฉพาะที่ เช่น ภายในตู้ดูดไอสารเคมี 2. ใส่ของเสียลงในบีกเกอร์มีสเกลขนาด 5 ลิตร 3. เทของเสียลงบีกเกอร์อย่างช้า ๆ
2. บันทึกปริมาณของเสียลงในแบบฟอร์มการบันทึกปริมาณ ของเสีย	1. ไอระเหยจากของเสีย 2. ขณะบันทึกข้อมูล มือพลาดปิดบีกเกอร์แตก ของเสียหก กระจ่ายที่พื้นห้อง 3. พุ่มหรือไอระเหยสารเคมีจากการทำให้เป็นกลาง เช่น กรดเข้มข้นทำปฏิกิริยากับด่างเข้มข้นอย่างช้า ๆ 4. สารเคมีกระเด็นเข้าตา สารเคมีสัมผัสมือและร่างกาย	กรณีของเสียที่เป็นสารเคมีอันตรายหรือมีความไวต่อ เมื่อตวงเสร็จเรียบร้อยแล้ว อย่าเพิ่งนำออกจากบริเวณที่ มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ เช่น ภายในตู้ดูดไอสารเคมี จนกว่าจะทำการบันทึกปริมาณของเสียเสร็จสิ้น กรณีของเสียไม่อันตรายหรือมีความไวสูง ซึ่งไม่ได้ ตวงปริมาณของเสียภายในตู้ดูดควัน ห้ามวางบีกเกอร์ใกล้บริเวณ ขอบโต๊ะห้องปฏิบัติการ และไม่นำบีกเกอร์ตั้งใกล้บริเวณ ที่ทำการบันทึกข้อมูล ทำการบำบัดของเสียภายในตู้ดูดไอสารเคมี สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เสื้อกาวน์ ถุงมือไนไตรล์ แวนครอบตา หน้ากากป้องกัน สารเคมี
3. กรณีของเสียที่สามารถบำบัดขึ้นต้นได้เอง ดำเนินการ บำบัดของเสียขึ้นต้นในห้องปฏิบัติการ		

ขั้นตอนของงาน	อันตรายที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน
4. วางถังใส่ของเสียในสภาพและเทของเสียที่บำบัดขั้นต้นเสร็จสิ้น หรือของเสียที่บำบัดขั้นต้นไม่ได้ จากบีกเกอร์ผ่านกรวยลงถังที่ติดลากตรงกับชนิดของเสีย	3. เกิดการลุดติดไฟหรือการระเบิดจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมี กรณีที่ใช้สารเคมีในการบำบัดผลิตภัณฑ์กับชนิดของเสียที่ต้องการบำบัด 1. ของเสียกระเด็นเข้าตา กระเด็นโดนร่างกาย มือหรือผิวหนังสัมผัสโดนของเสีย และไอระเหยจากของเสีย 2. ของเสียหกขณะเทของเสีย	ปฏิบัติตามข้อกำหนดการกำจัดของเสียประเภท inorganic ในคู่มือการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เสื้อกาวน์ ถุงมือไนไตรล์ แวนครอบตา หน้ากากป้องกันสารเคมี เทของเสียผ่านกรวยลงถังอย่างช้าๆ
	3. เกิดการลุดติดไฟหรือการระเบิดจากการทำปฏิกิริยาทางเคมีของของเสีย กรณีใส่ของเสียลงถังผิดชนิดกับของเสียที่บรรจุอยู่ภายในถัง 4. ปวดเมื่อยขาขณะเทของเสีย	1. ติดฉลากที่ถังใส่ของเสียให้มีขนาดใหญ่มองเห็นชัดเจน 2. ผู้ปฏิบัติงานอ่านฉลากที่ถังใส่ของเสียก่อนเทของเสียลงถังทุกครั้ง 3. เทของเสียลงถังใส่ของเสียให้ตรงกับฉลากชนิดของเสียที่ติดไว้ข้างถังใส่ของเสีย นั่งบนเก้าอี้ชักฝักขณะเทของเสีย
5. ปิดฝาถังใส่ของเสียและจัดเก็บถังของเสียเข้าที่	ปวดหลังขณะดันถังของเสียเข้าที่	ให้ผู้ปฏิบัติงาน 2 คนช่วยกันในการจัดเก็บถังของเสียเข้าที่



ตัวอย่างที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): กลุ่มอาชีพเก็บคัดแยกและคู้ขยะ

ขั้นตอนการทำงาน	ความเสี่ยง/อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	วิธีทำงานที่ปลอดภัย
1. การใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	ใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไม่ครบหรือไม่ถูกต้อง	- ใส่คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน ประกอบด้วย หมวก แว่นตา หน้ากาก เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เอี๊ยมพลาสติกกันเปื้อน ถุงมือยาว รองเท้าบูต - ใส่คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้ถูกวิธี โดยเฉพาะหน้ากากควรใส่ให้แนบกระชับกับใบหน้า
2. ยืนคัดแยกขยะใส่ถุงที่เตรียมไว้	1. ปวดหลัง จากการยืนและก้มตัวเพื่อคัดแยกขยะ	- ปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานเป็นการนั่งบนเก้าอี้เพื่อคัดแยกขยะ โดยเลือกระดับความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมไม่สูงหรือเตี้ยเกินไป หลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่ต้องก้มตัวหรือยกมือสูงกว่าระดับไหล่ - กรณีต้องยืนทำงาน ควรเปลี่ยนท่าทางการทำงานบ่อยครั้งหรือหยุดพักเพื่อเป็นการผ่อนคลายและลดการทำงานของกล้ามเนื้อ - ควรหมั่นออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรง
	2. ความร้อนจากแสงแดด	- นำร่มที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีกางไว้บริเวณที่ยืนทำงาน - หยุดพักเพื่อดื่มน้ำระหว่างการทำงาน โดยล้างมือก่อนดื่มน้ำทุกครั้ง - ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เนื่องจากเป็นการเพิ่มความร้อนในร่างกาย - สังเกตอาการผิดปกติ ที่แสดงถึงการเป็นลมแดด ได้แก่ ตัวร้อนมาก ผิวสีแดงกว่าปกติ อาจมีเหงื่อออกและไม่มีเหงื่อออก มึนงง สับสน ชักเกร็ง หหมดสติ - กรณีพบเพื่อนร่วมงาน มีภาวะลมแดด ควรช่วยเหลือเบื้องต้น โดยนำผู้ที่มีอาการเข้าในที่ร่ม นอนราบ ยกเท้าสูง ถอดเสื้อผ้า ใช้น้ำเย็นประคบบริเวณใบหน้า ข้อพับ ขาหนีบ และใช้พัดลมเป่าเพื่อระบายความร้อน และรีบนำส่งโรงพยาบาลหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่ใกล้ที่สุด

ตัวอย่างที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): กลุ่มอาชีพเก็บคัดแยก และคุ้ยขยะ (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	ความเสี่ยง/อันตราย ที่อาจเกิดขึ้น	วิธีทำงานที่ปลอดภัย
2. ยื่นคัดแยกขยะใส่ถุง ที่เตรียมไว้ (ต่อ)	2. ความร้อนจากแสงแดด (ต่อ)	ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือทุ่นแรงเพื่อช่วยในการคัดแยกหรือเขี่ยขยะและลดการสัมผัสกับขยะโดยตรง เช่น ไม้หรือคราด
	3. ได้รับการบาดเจ็บ เช่น ถูกสัตว์มีพิษ ที่มากับขยะกัด เช่น ตะขาบ แมลงป่อง หรือถูกของมีคมทิ่มแทง	- กรณีได้รับการบาดเจ็บ <u>สัตว์ไม่ทราบชนิดกัด/ถูกของมีคมทิ่ม</u> - ล้างแผลด้วยน้ำสะอาดและพอกด้วยสบู่ - พบแพทย์/พยาบาลที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือโรงพยาบาลเพื่อทำแผลและซักประวัติการได้รับวัคซีนบาดทะยัก <u>สิ่งแปลกปลอมกระเด็นเข้าตา</u> - ห้ามขยี้ตา - ล้างตาด้วยน้ำสะอาด โดยกรอกตาไปมาในน้ำหรือเทน้ำให้ไหลผ่านตาที่เปิดตาไว้ - พบแพทย์/พยาบาลที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือโรงพยาบาล
	4. สัมผัสสารเคมีไม่ทราบชนิดที่ปน มากับขยะ	- ตรวจสอบความพร้อมของการใส่ชุดคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง - ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือทุ่นแรงเพื่อช่วยในการคัดแยกหรือเขี่ยขยะ และลดการสัมผัสกับขยะโดยตรง เช่น ไม้หรือคราด - สังเกตภาพสัญลักษณ์ที่อยู่บนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยแต่ละภาพจะแสดงถึงอันตรายตามการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีตามระบบ Globally Harmonized system of Classification and Labelling of Chemical (GHS)
3. ยกถุงขยะไปเก็บบริเวณ ที่จัดเตรียมไว้	1. ปวดหลัง จากการยกของหนัก	- ใส่ขยะในปริมาณที่น้ำหนักไม่เกิน 20 กิโลกรัม/ถุง - เลือกถุงขยะที่มีความหนาและแข็งแรงเพื่อให้สามารถจับได้กระชับมือและเพื่อป้องกันถุงฉีกขาดขณะยกหรือเคลื่อนย้าย - กรณีถุงขยะมีน้ำหนักมาก ควรมีคนช่วยยก



ตัวอย่างที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): กลุ่มอาชีพเก็บคัดแยก
และคุ้ยขยะ (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	ความเสี่ยง/อันตราย ที่อาจเกิดขึ้น	วิธีทำงานที่ปลอดภัย
3. ยกถุงขยะไปเก็บบริเวณ ที่จัดเตรียมไว้ (ต่อ)	1. ปวดหลัง จากการยกของหนัก (ต่อ)	• ตรวจสอบถุงขยะว่ามีจุดเสี่ยงต่อการฉีกขาด ขณะยกเคลื่อนย้ายหรือไม่ • การยกและเคลื่อนย้าย ควรยกโดย ➢ พยายามให้ข้อศอกทั้งสองข้างแนบชิดลำตัว มากที่สุด ไม่ควรยกไหล่เพราะการยกไหล่จะ ทำให้เกิดอาการล้าของกล้ามเนื้อแขน ท่อนบน ➢ จับถุงขยะที่จะยกด้วยฝ่ามือหรือทุกส่วน ของมือเพื่อให้เกิดความสมดุล ไม่ควรใช้ เฉพาะปลายนิ้วเท่านั้น • ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องทุ่นแรง เช่น รถเข็นเพื่อลด การออกแรงยกและระยะเวลาการยก • ควรหมั่นออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อเกิด ความแข็งแรง

**ตัวอย่างที่ 7 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): กลุ่มอาชีพพนักงานเก็บ
ขนมูลฝอยในพนักงานเทศบาล**

ขั้นตอนการทำงาน	ความเสี่ยง/อันตราย ที่อาจเกิดขึ้น	วิธีทำงานที่ปลอดภัย
- ยกถังขยะออกจากถังขยะหน้าบ้านประชาชนและนำไปทิ้งใส่รถขนขยะ - เข็นถังขยะและยกถังขยะเพื่อเทขยะใส่รถขนขยะ - คัดแยกขยะที่สามารถจำหน่าย 	- ปวดกล้ามเนื้อ ปวดหลัง - ลื่นล้ม - ได้รับบาดเจ็บจากของมีคมที่อยู่ในถังขยะหรือถังขยะที่มุดำ - สูดดมกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์	- อบรมให้ความรู้กับพนักงานเก็บขนขยะในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน วิธีการยกของให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ เป็นต้น - จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับพนักงานเก็บขนขยะ - จัดอบรมวิธีการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - พนักงานเก็บขนขยะต้องสวมใส่คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและใช้งานได้อย่างถูกต้อง - พนักงานต้องมีสติในการทำงานและพักผ่อนให้เพียงพอ เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ - ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือทุ่นแรงเพื่อช่วยในการคัดแยกหรือเข็นขยะ และลดการสัมผัสกับขยะโดยตรง เช่น ไม้หรือคราด - พนักงานเก็บขนขยะ ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในขณะที่ปฏิบัติงาน
กวาดพื้นบริเวณที่ว่างถังขยะ หลังขนขยะเทใส่รถขนขยะเรียบร้อยแล้ว 		
- การขึ้น-ลงท้ายรถขนขยะในการเก็บขยะในแต่ละบ้านหรือต่อครั้ง - นำขยะที่จำหน่ายได้ไปขายตามร้านที่รับซื้อของเก่า - นำรถขนขยะไปเทที่บ่อรับกำจัดขยะต่อไป		



**ตัวอย่างที่ 7 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): กลุ่มอาชีพพนักงานเก็บ
ขนมูลฝอยในพนักงานเทศบาล**

ขั้นตอนการทำงาน	ความเสี่ยง/อันตราย ที่อาจเกิดขึ้น	วิธีทำงานที่ปลอดภัย
	5. ความร้อนจากแสงแดด	1. จัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอกับจำนวนพนักงาน และหยุดพักดื่มน้ำระหว่างการ ทำงาน โดยล้างมือก่อนดื่มน้ำทุกครั้ง 2. สังเกตอาการผิดปกติ ที่แสดงถึงการเป็นลมแดด ได้แก่ ตัวร้อนมาก ผิวสีแดงกว่าปกติ อาจมีเหงื่อออกและไม่มีเหงื่อออก มึนงง สับสน ชักเกร็ง หหมดสติ 3. กรณีพบเพื่อนร่วมงาน มีภาวะลมแดด ควรช่วยเหลือเบื้องต้น โดยนำผู้ที่มีอาการเข้าในที่ร่ม นอนราบ ยกเท้าสูง ถอดเสื้อผ้า ใช้น้ำเย็นประคบบริเวณใบหน้า ข้อพับ ขาหนีบ และใช้พัดลมเป่าเพื่อระบายความร้อน และรีบนำส่งหน่วยบริการสุขภาพที่ใกล้ที่สุด

โดยสรุปผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย ต้องทำงานสัมผัสสิ่งคุกคามหลายประเภททั้งปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี การยศาสตร์ และปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ความเครียด ความรุนแรงต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องมีการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน วิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและดำเนินการควบคุมความเสี่ยงเพื่อสุขภาพที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน



บรรณานุกรม

1. วิวัฒน์ เอกบุรณะวัฒน์. มารู้อีกกับสิ่งคุกคาม [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 3 ก.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: http://www.summacheeva.org/index_article_hazard.htm
2. พงศ์เทพ วิวรรณะเดช. แนวทางการสำรวจอาชีวอนามัยและอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน. [สืบค้นเมื่อ 3 ก.ค. 2561].. แหล่งข้อมูล: http://www.med.cmu.ac.th/dept/commed/2015/images/files/pdf/322315/Environment_315.pdf
3. แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ. สิ่งคุกคามจากสภาพแวดล้อมในการทำงานและการสำรวจสถานประกอบการ. วารสารพยาบาลสาธารณสุข 2556:27;106-14.
4. ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ กรมควบคุมโรค. คู่มือการดำเนินงานอาชีวอนามัยสำหรับบุคลากรสุขภาพ.[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 31 ส.ค. 2563]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1042620200831045414.pdf>
5. ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ กรมควบคุมโรค. หลักสูตรอบรมพื้นฐานทางด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยสำหรับบุคลากรสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น..นนทบุรี: ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ กรมควบคุมโรค; 2563.



บทที่

3

มาตรการบริหารจัดการ มูลฝอย





บทที่ 3

มาตรการบริหาร จัดการมูลฝอย



มาตรการบริหารจัดการมูลฝอย เป็นการดำเนินการที่เกี่ยวกับการคัดแยก การเก็บรวบรวมการเคลื่อนย้าย และการกำจัดมูลฝอยแต่ละประเภทอย่างถูกต้อง และปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน การบริหารจัดการมูลฝอยที่จะกล่าวถึงในบทนี้ จะเป็นการรวบรวมแนวทาง/มาตรการบริหารจัดการมูลฝอยที่มีการดำเนินการในหน่วยบริการสุขภาพ โดยเป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน หรือจัดทำเป็นแนวปฏิบัติในการทำงานอย่างปลอดภัย (Standard Safety Operating Procedure: SSOP) ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีมาตรการต่าง ๆ ได้แก่ มาตรการตามแนวทาง GREEN & CLEAN Hospital มาตรการจัดการสารปรอทและอะมัลกัมจากการให้บริการทันตกรรมของสถานพยาบาล มาตรการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสยาเคมีบำบัด มาตรการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และมาตรการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามรายละเอียดดังนี้

3.1

มาตรการบริหารจัดการตามแนวทาง GREEN & CLEAN Hospital

โรงพยาบาลเป็นหน่วยงานที่ให้บริการประชาชนทั้งด้านการส่งเสริม ป้องกัน และรักษาสุขภาพ ซึ่งในแต่ละวันจึงมีกิจกรรมที่ประชาชนเข้ามาใช้บริการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลเป็นจำนวนมากก่อให้เกิดของเสีย อาทิ เศษอาหารจากตึกผู้ป่วย โรงอาหาร ร้านค้า สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย ตลอดจนมูลฝอยติดเชื้อ การใช้พลังงานและการใช้สารเคมีในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลและชุมชนโดยรอบ ดังนั้น กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้พัฒนาเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital และกำหนดเป็นนโยบายส่งเสริมให้โรงพยาบาลภายใต้สังกัดกระทรวงสาธารณสุขนำไปปฏิบัติ เพื่อพัฒนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกฎหมาย มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนให้เป็นโรงพยาบาลที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ได้บรรจุนโยบาย GREEN & CLEAN Hospital ลงในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมีเป้าหมายโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจะต้องเข้าร่วมโครงการ และดำเนินงานผ่านเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital ได้ 100% ภายในปีงบประมาณ 2561

การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลโดยใช้หลักสุขภาพอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (sustainable and ecological sanitation) คือ กลยุทธ์ CLEAN และกิจกรรม GREEN จะสามารถบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ รวมถึงเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้มาใช้บริการในการรณรงค์ และขยายผลสู่สังคมได้ เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานตามเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital มีประสิทธิภาพ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ การจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลในประเด็นต่าง ๆ และสามารถนำข้อมูลวิชาการที่เกี่ยวข้องไปวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม

3.1.1 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ที่เกิดจากกิจกรรมการให้บริการของโรงพยาบาล มีดังนี้

1) การจัดการมูลฝอยทั่วไปในโรงพยาบาล

แนวทางในการจัดการมูลฝอยทั่วไป สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการคือ ลดการเกิดมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดด้วยหลักการ 3R (Reduce Reuse and Recycle) หรือทำให้เกิดมูลฝอยน้อยที่สุด การคัดแยกมูลฝอยทั่วไปเป็นประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ทำให้เหลือมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดน้อยลง โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาใช้บริการ ทั้งนี้ต้องดำเนินการจัดการมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะในทุกขั้นตอน เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค และการแพร่กระจายของเชื้อโรค แนวทางการลดปริมาณมูลฝอยทั่วไปด้วยการใช้หลักการ 3R ได้แก่

(1) *ลดการใช้ (reduce)* คือ ลดการใช้สินค้าฟุ่มเฟือย ใช้อย่างประหยัด และใช้เท่าที่จำเป็น เช่น ทำอาหารให้พอดีรับประทาน เลือกซื้อสินค้าที่ไม่บรรจุหีบห่อหลายชั้น ใช้ถุงผ้าใส่ของแทนถุงพลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง เลือกซื้อสินค้าที่มีปริมาณมาก แทนสินค้าที่มีปริมาณน้อย หรือใช้สินค้าประเภทที่มีการเติมได้ (Refill) เพื่อช่วยลดบรรจุภัณฑ์และจ่ายในราคาถูกลง

(2) *ใช้ซ้ำ (reuse)* คือ การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าหรือใช้ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้คุ้มค่าก่อนที่จะเป็นมูลฝอย เช่น ใช้กระดาษทั้งสองหน้า การนำขวดกาแฟที่หมดมาใส่น้ำตาล เป็นต้น

(3) *นำกลับมาใช้ใหม่ (recycle)* คือ การนำมูลฝอยมาผ่านกระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การนำพลาสติกเก่ามาแปรรูปเป็นถังพลาสติกใหม่ นำเศษแก้วหลอมเป็นขวดแก้วใหม่ เป็นต้น

ขั้นตอนการดำเนินการจัดการมูลฝอยทั่วไปในโรงพยาบาล ดำเนินการได้ดังนี้

การคัดแยกมูลฝอยทั่วไป

ห้ามทิ้งมูลฝอยทั่วไปรวมไปกับมูลฝอยประเภทอื่น เช่น มูลฝอยติดเชื้อและมูลฝอยอันตราย และคัดแยกมูลฝอยทั่วไปเป็นประเภทต่าง ๆ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องส่งไปกำจัดให้น้อยลง แล้วใส่ลงภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปให้เหมาะสมที่มีขนาดเพียงพอต่อปริมาณมูลฝอย และกำหนดที่ตั้งวางภาชนะรองรับ มูลฝอยทั่วไปที่มองเห็นได้ชัดเจน การคัดแยกมูลฝอยทั่วไป ให้แยกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ หรือมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งเป็นมูลฝอยทั่วไปประเภทหนึ่งที่สามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้หรือจำหน่ายได้ ได้แก่

(ก) แก้ว รวมทั้งเศษแก้ว เช่น

- ขวดน้ำอัดลม นำเข้ากระบวนการล้างและบรรจุใหม่
- ขวดน้ำปลา รับซื้อเป็นขวดหรือขวดบรรจุกล่อง
- เศษแก้ว นำไปหลอมเป็นแก้วใหม่ ให้แยกตามสี เช่น สีขาวใส สีชา สีเขียว

(ข) กระดาษ ควรแยกเป็นประเภทต่าง ๆ เช่น

- กระดาษสมุด หนังสือพิมพ์ นิตยสาร หนังสือเป็นเล่ม กระดาษคอมพิวเตอร์แบบต่อเนื่อง ให้แยกแต่ละประเภท
- กระดาษกล่องลูกฟูกควรแกะกล่องออก และวางซ้อนกัน ทำให้เป็นมัด
- กระดาษขาวดำ ควรดัดแปลงเย็บกระดาษ คลิปหนีบกระดาษออกแยกมัดไว้ต่างหากจากกระดาษอื่น ๆ



- กล่องนม น้ำผลไม้ (กล่อง UHT) ให้ดึงหลอดออก แล้วบีบให้แบนพับไม่ให้อากาศเข้าได้หรือตัดกล่องล่างให้สะอาด ผึ่งให้แห้ง จัดเก็บใส่กล่องหรือลังไว้

- กระดาษอื่น ๆ รวบรวมไว้รอจำหน่ายยกเว้น กระดาษทิชชู กระดาษเคลือบพลาสติก

(ค) โลหะ ได้แก่ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องอลูมิเนียม กระป๋องเหล็กบรรจุอาหารสำเร็จรูป (ปลากระป๋อง กาแฟ) เป็นต้น หลังจากที่ใช้บริโภคเครื่องดื่มหรืออาหารแล้ว ให้เทของเหลวออกให้หมด ล้างน้ำให้สะอาด บีบให้แบน เพื่อประหยัดพื้นที่เก็บรวบรวม

(ง) พลาสติกควรแยกฝาขวดฉลากแยกขวดใส และขวดสีออกจากกัน เช่น

- Polyethylene Terephthalate (PET) เป็นพลาสติกใสขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันพืช เป็นต้น
- High Density Polyethylene (HDPE) เป็นพลาสติกทึบ ทนความร้อนได้สูง เช่น ขวดนมเปรี้ยว ขวดน้ำยาล้างจาน

- Polyvinylchloride (PVC) พลาสติกใสอ่อนนุ่ม และอากาศซึมผ่านได้พอควร ป้องกันไขมันได้ดี เช่น ขวดบรรจุน้ำมัน และไขมันปรุงอาหาร อุปกรณ์การแพทย์ เป็นต้น

(2) มูลฝอยอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้ ใบไม้ กิ่งไม้ หญ้า วัชพืช เป็นต้น ไม่ทิ้งรวมกับมูลฝอยประเภทอื่น ๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

(ก) หมักทำปุ๋ย โดยการนำเศษอาหาร ใบไม้ กิ่งไม้ นำมาหมักในถังผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ บ่อคอนกรีต ตามความเหมาะสมของพื้นที่และปริมาณมูลฝอย

(ข) หมักทำก๊าซชีวภาพ โดยใช้เศษอาหารลงในถังผลิตก๊าซชีวภาพ อาศัยหลักการย่อยสลายของเสียอินทรีย์ในถังหมัก หรือบ่อที่ไร้อากาศที่มีแบคทีเรีย ซึ่งไม่ใช้ออกซิเจนย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพ สามารถนำก๊าซชีวภาพไปใช้ในการหุงต้มอาหารในโรงครัว แม้ผลผลิตจะไม่มาก แต่ช่วยกำจัดมูลฝอยได้ส่วนหนึ่ง และได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นปุ๋ย หรือสารปรับปรุงสภาพดิน

(ค) ทำน้ำหมักชีวภาพ ใช้เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ นำมาหมักให้เป็นน้ำหมักชีวภาพ นำมาใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในท่อระบายน้ำ ลดกลิ่นเหม็น เทใส่ในถังเก็บกักสิ่งปฏิกูลช่วยให้ส้วมเต็มช้า สำหรับการหมักเศษ หรือเปลือกผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว สามารถนำไปต่อยอดโดยการผลิตน้ำยาเอนกประสงค์ใช้ทำความสะอาดพื้นห้องต่าง ๆ ในโรงพยาบาล โดยพิจารณาตามความเหมาะสม ช่วยลดการใช้ผลิตภัณฑ์จำพวกสารเคมีไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติงาน

(ง) เลี้ยงไส้เดือนดิน ใช้เศษผัก เศษผลไม้ นำไปเลี้ยงไส้เดือนดิน โดยใช้เดือนดิน จะย่อยสลายมูลฝอยให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ซึ่งอาจเลี้ยงในโรงเรือน หรือในวงบ่อซีเมนต์ก็ได้ตามปริมาณของมูลฝอยที่ต้องการกำจัด สุดท้ายจะได้ผลผลิต 3 ชนิด คือ ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยรดต้นไม้ หรือพืชผักสวนครัว ตัวไส้เดือนดินที่ขยายจำนวนเพิ่มขึ้น นำไปจำหน่ายแจกจ่ายให้กับประชาชนทั่วไปได้

(จ) นำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น เลี้ยงสุกร ซึ่งเจ้าหน้าที่ต้องแยกมูลฝอยประเภทเศษผัก เศษอาหารไว้จากมูลฝอยอื่น ๆ

(3) มูลฝอยอื่นๆ เป็นมูลฝอยทั่วไปที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือไม่คุ้มค่าในการนำไปใช้ เช่น ถูบแป้น เศษอาหาร โฟมแป้นเศษอาหาร ฟอยล์แป้นอาหาร เปลือกลูกอม ถูบบรรจุผงซักฟอก ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ซองขนม เป็นต้น ให้ทิ้งลงภาชนะรองรับมูลฝอย และเก็บรวบรวมส่งไปกำจัดต่อไป

การเก็บรวบรวมมูลฝอยทั่วไป

(1) ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป ต้องมีลักษณะ ดังนี้

- ทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิดป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ ขนาดเหมาะสม รองรับปริมาณมูลฝอยได้อย่างเพียงพอ ไม่หกหล่น เคลื่อนย้ายได้สะดวก และง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอย
- มีข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” หรือ “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” แล้วแต่กรณีและสามารถมองเห็นข้อความได้ชัดเจน

(2) ถูบรรจุมูลฝอยทั่วไป เพื่อความสะดวกในการรวบรวมมูลฝอย ให้ใช้ถุงพลาสติกหรือถุงที่ทำจากวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ใช้วางรองด้านในของถังรองรับมูลฝอย และง่ายต่อการทำความสะอาดถังรองรับมูลฝอย

การเคลื่อนย้าย

เนื่องจากโรงพยาบาลมีแหล่งกำเนิดมูลฝอยทั่วไปหลายจุด จึงต้องมีการเคลื่อนย้ายมูลฝอยทั่วไปจากจุดต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยการกำหนดเส้นทางและเวลาทำการเคลื่อนย้ายมูลฝอยทั่วไปที่แน่นอนไปยังสถานที่พักรวมมูลฝอยทั่วไปเพื่อรอการขนส่งไปกำจัด

(1) พาหนะเคลื่อนย้ายมูลฝอยทั่วไป ต้องทำด้วยวัสดุที่คงทน ตัวถังมีความแข็งแรงไม่รั่วซึม ทำความสะอาดง่าย และมีป้ายบอกชัดเจน หลังการใช้งานทุกครั้งต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย เจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอยทั่วไป ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติดังนี้

- มีความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยทั่วไปที่ถูกต้องลักษณะ
- สวมชุดรัดกุม และมีการสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ้าเย็บกันเปื้อน ผ้าปิดปาก ปิดจมูก และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง

(2) ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป เป็นสถานที่ที่จัดเตรียมไว้สำหรับรวบรวมมูลฝอยจากจุดต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เพื่อเก็บสะสมมูลฝอยพักรอการนำไปกำจัด โดยที่พักรวมมูลฝอยควรมีลักษณะ

- เป็นอาคาร หรือเป็นห้องแยกเป็นสัดส่วนเฉพาะ มีการป้องกันน้ำฝน หรือภาชนะรองรับมูลฝอยที่สามารถบรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่าสองวัน
- พื้นและผนังของอาคารหรือห้องแยกต้องเรียบ มีการป้องกันน้ำซึมหรือน้ำเข้า ทำด้วยวัสดุที่ทนทาน ทำความสะอาดง่าย สามารถป้องกันสัตว์ และแมลงพาหะนำโรค และมีการระบายอากาศ
- มีราง หรือท่อระบายน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรวบรวมน้ำเสียไปจัดการตามที่กฎหมายกำหนด
- มีประตูกว้างเพียงพอให้สามารถเคลื่อนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก
- มีการกำหนดขอบเขตบริเวณที่ตั้งสถานที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป มีข้อความที่มีขนาดเห็นได้ชัดเจนว่า “ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป” และมีการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ
- ต้องตั้งอยู่ในสถานที่สะดวกต่อการเก็บรวบรวม และขนถ่ายมูลฝอยทั่วไป และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ เพื่อการอุปโภค บริโภค และสถานที่ประกอบหรือปรุงอาหาร
- มีที่ล้างรถเข็น หรือพาหนะเก็บขนมูลฝอยทั่วไป และมีรางระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย



การกำจัด

(1) มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ หรือมูลฝอยรีไซเคิลนำกลับมาใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสมหรือจำหน่ายต่อไป หรือนำเข้ากิจกรรม เพื่อเข้าสู่วงจรการนำกลับไปรีไซเคิล เช่น ธนาคารขยะ

(2) มูลฝอยอินทรีย์นำไปใช้ประโยชน์ เช่น หมักทำปุ๋ย หมักทำก๊าซชีวภาพ ทำน้ำหมักชีวภาพ เลี้ยงไส้เดือนดิน เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

(3) มูลฝอยอื่น ๆ ต้องประสานให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล เมืองพัทยา กรุงเทพมหานคร มารับไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การฝังกลบ การเผาอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยมีการกำหนดวันเวลาที่มารับมูลฝอยที่แน่นอน

2) การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล

ปัจจุบันได้กำหนดไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ซึ่งบังคับให้โรงพยาบาลต้องดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยมีขั้นตอนการจัดการที่โรงพยาบาลต้องดำเนินการและปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย

ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล มีดังนี้

การคัดแยกและเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ

ต้องคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อออกจากมูลฝอยชนิดอื่น ๆ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยติดเชื้อให้น้อยลง และคัดแยกตามประเภทของมูลฝอยติดเชื้อคือ มูลฝอยติดเชื้อประเภทของมีคมและประเภทไม่มีมีคม จากนั้นนำใส่ภาชนะบรรจุตามประเภทของมูลฝอยติดเชื้อ

ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีสีแดงทึบแสง และมีข้อความสีดำขนาดชัดเจนว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้คู่กับตรสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศ และต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” ในกรณีที่โรงพยาบาลไม่ได้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง จะต้องระบุชื่อโรงพยาบาลนั้น ๆ ไว้บนภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ และในกรณีที่เก็บมูลฝอย ติดเชื้อไว้เพื่อรอการขนไปกำจัดเกินกว่า 7 วัน นับแต่วันที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อให้ระบุวันที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อมีดังกล่าไว้บนภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อมีด้วย

- ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทของมีคม เช่น ใบมีดโกน เข็มฉีดยา ใบมีดผ่าตัดต้องเป็นกล่อง หรือถังทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อการแทงทะลุ และการกัดกร่อนของสารเคมีมีฝาปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยผู้ขนย้ายต้องไม่มีการสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ โดยให้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกิน 3 ใน 4 ส่วนของความจุภาชนะบรรจุ เพื่อเหลือที่ไว้ปิดฝาภาชนะและป้องกันการหกหล่น หรือแทงทะลุขณะปิดฝาภาชนะ

- ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ใช่ประเภทวัสดุมีคม เป็นถุงสีแดงทึบแสงทำจากพลาสติก หรือวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่าย ทนทานต่อสารเคมี การรับน้ำหนักก้นน้ำได้ ไม่รั่วซึมและไม่ดูดซึม ใช้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทผ้าก๊อซ สำลีชิ้นเนื้อต่างๆ เป็นต้น โดยให้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกิน 2 ใน 3 ส่วนของความจุของภาชนะบรรจุ เพื่อเหลือเนื้อที่ไว้จ้ำยก และมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นให้แน่น

การเคลื่อนย้าย

เนื่องจากโรงพยาบาลมีแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้ออยู่หลายจุด จึงต้องมีการเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อจากจุดต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยการกำหนดเส้นทางและเวลาทำการเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อที่แน่นอน ไปยังสถานที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อรอการกำจัด

(1) รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ต้องเป็นรถที่ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ และไม่นำไปใช้ในกิจการอื่น หลังการใช้งานทุกครั้งต้องทำความสะอาดรถเข็น และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และน้ำเสียที่เกิดจากการล้างรถเข็นต้องเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย รถเข็นมูลฝอยต้องมีลักษณะ ดังนี้

- ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ไม่มีแฉกมุมอันจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค มีพื้นและผนังทึบ เมื่อจัดวางภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้วต้องปิดฝาให้แน่นเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไป

- มีข้อความสีแดงที่มีขนาดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย 2 ด้านว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น”

- มีอุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับใช้เก็บมูลฝอยติดเชื้อที่ตกหล่นระหว่างการเคลื่อนย้าย และมีอุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคบริเวณที่มูลฝอยติดเชื้อตกหล่นประจำรถเข็น

(2) ผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติ ดังนี้

- ต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อ หรืออันตรายที่เกิดจากมูลฝอยติดเชื้อตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องหลักสูตรการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ

- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปาก ปิดจมูก และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง และขณะปฏิบัติงาน ถ้าวางกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไปสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อ ผู้ปฏิบัติงานต้องทำความสะอาดส่วนที่สัมผัสมูลฝอยติดเชื้อทันที

(3) ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีลักษณะ ดังนี้

- ควรแยกเป็นสัดส่วนจากอาคารอื่นโดยเฉพาะ

- มีขนาดเพียงพอที่จะรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างน้อย 2 วัน พื้น ผนัง เพดาน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีลักษณะโปร่ง ไม่อับชื้น มีประตูกว้างพอสมควร ตามขนาดห้องหรืออาคารเพื่อสะดวกต่อการปฏิบัติงาน มีการป้องกันสัตว์ และแมลงเข้าไป และปิดด้วยกุญแจ หรือด้วยวิธีอื่นที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถเข้าไปได้

- มีรางหรือท่อระบายน้ำเสียจากอาคารเชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย มีลานล้างรถเข็น ใกล้ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ และลานนั้นต้องมีท่อหรือรางรวบรวมน้ำเสียจากการล้างรถเข็นเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

- มีข้อความเป็นคำเตือน เห็นได้ชัดว่า “ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ” ไว้หน้าห้อง หรือหน้าอาคาร

- ในกรณีเก็บกักภาชนะมูลฝอยติดเชื้อไว้เกินกว่า 7 วัน ต้องควบคุมอุณหภูมิในที่พักรวม มูลฝอยติดเชื้อให้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 องศาเซลเซียส



การกำจัด

เป็นการทำลายเชื้อโรคที่มีอยู่ในมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อป้องกันอันตรายหรือผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งขั้นตอนในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

(1) การทำลายเชื้อโรค เป็นการทำลายเชื้อโรคที่มีอยู่ในมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีมาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุข กำหนด ในกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 โดยปัจจุบันมีเทคโนโลยีการกำจัดที่ใช้งานในประเทศไทย เพียง 2 วิธีคือ

- การเผาในเตาเผา ต้องมีห้องเผามูลฝอยติดเชื้อ 2 ห้องเผา คือ ห้องเผามูลฝอยติดเชื้อต้องมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 760 องศาเซลเซียส และห้องเผาควันและก๊าซพิษ ต้องมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส
- การทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ ต้องควบคุมความดัน อุณหภูมิ และระยะเวลาให้เหมาะสมต่อการทำลายเชื้อโรค และต้องมีการทดสอบมาตรฐานทางชีวภาพโดยวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อบะซิลลัสสเทียโรเธอร์โมฟิลลัสหรือบะซิลลัสซบทีลิส

(2) การกำจัดขั้นสุดท้ายเป็นการนำมูลฝอยติดเชื้อที่ผ่านการทำลายแล้วไปกำจัดด้วยวิธีการที่ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (sanitary landfill) โดยรูปแบบการดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล มี 2 รูปแบบ ดังนี้

ก. กรณีที่โรงพยาบาลดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเองต้องดำเนินการ ดังนี้

- ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อให้ถูกต้องตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545
- ได้รับความเห็นชอบในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อจากราชการส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาล
- กรณีที่โรงพยาบาลกำจัดมูลฝอยติดเชื้อโดยวิธีฝังฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำต้องรายงานผลการวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียให้ภายในวันที่ 5 ของทุกเดือน
- กรณีโรงพยาบาลส่งให้หน่วยงานอื่นนำไปกำจัดนอกโรงพยาบาล ได้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน จะต้องควบคุมกำกับ ดังนี้
 - กำกับติดตามให้หน่วยงานที่รับเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อดำเนินการให้ถูกต้องตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545
 - ผู้รับเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องได้รับอนุญาตจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาล
 - ผู้ปฏิบัติงานเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อได้รับการอบรมตามหลักสูตรในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักสูตรการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมชุดและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน
 - มีมาตรการติดตามตรวจสอบการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้เอกสารควบคุมกำกับกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Manifest System)

3) การจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายในโรงพยาบาล

แนวทางในการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการคือการลดการเกิดของเสียที่แหล่งกำเนิด โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ทุกคนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในโรงพยาบาล บุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ควรได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและยังสามารถช่วยแยกมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายได้อย่างถูกต้องตามประเภทและลักษณะการเกิด

ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายในโรงพยาบาล มีดังนี้

การคัดแยก และเก็บรวบรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายในโรงพยาบาลที่เกิดขึ้น สามารถแยกตามประเภทของแหล่งกำเนิด ดังนี้

(1) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่มีแหล่งกำเนิดจากทางการแพทย์ เช่น หออภิบาลผู้ป่วยหนัก ห้องผ่าตัด หอพักผู้ป่วย ห้องทำแผล ห้องปฏิบัติการและอื่น ๆ มูลฝอยที่เกิดจากแหล่งดังกล่าวประกอบด้วย

ก. ยาและภาชนะบรรจุยา เช่น ยารักษามะเร็ง ยาที่เป็นพิษต่อเซลล์ยาปฏิชีวนะ ยาควบคุมพิเศษ และยาที่เป็นสารเสพติด นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงภาชนะบรรจุยาทั้งหมด ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมมูลฝอยดังกล่าวต้องปฏิบัติดังนี้

- ยาที่หมดอายุและเสื่อมคุณภาพ รวบรวมใส่ภาชนะบรรจุเดิมติดต่อกับผู้แทนจำหน่าย หรือบริษัทผู้ผลิต
- ยาและภาชนะบรรจุที่ไม่สามารถส่งคืนผู้แทนจำหน่าย หรือบริษัทผู้ผลิตได้ เช่น ยาที่ปนเปื้อน ถูกทิ้งเนื่องจากไม่ต้องการใช้แล้ว ให้รวบรวมใส่ภาชนะบรรจุที่แข็งแรงทนทาน มิดชิด ไม่รั่วไหล

ข. เครื่องมือแพทย์ที่มีปริมาณโลหะหนักเป็นองค์ประกอบ เช่น พรอทัวด์ใช้ เครื่องวัดความดันโลหิตที่มีปรอทและอะมัลกัม เป็นต้น ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมมูลฝอยดังกล่าวต้องปฏิบัติดังนี้

- พรอทัวด์ใช้ที่ยังไม่แตก ให้เก็บใส่กล่องภาชนะบรรจุเดิม แล้วเก็บรวบรวมใส่ภาชนะรองรับ
- พรอทัวด์ใช้ที่แตกหักให้เก็บใส่ถุงปิดสนิท และมีข้อความว่า “อันตราย มีของเสียที่มีปรอทปนเปื้อน Mercury Waste”
- ของเสียประเภทอะมัลกัมให้เก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่มิดชิดและมีข้อความว่า “มูลฝอยอันตราย อะมัลกัม”

ค. ภาชนะบรรจุสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ และขวดบรรจุยาเคมีบำบัด ให้รวบรวมใส่ภาชนะรองรับที่แข็งแรงทนทาน และมิดชิด

- กากกัมมันตรังสีที่ใช้ในการแพทย์ เช่น วัสดุกำบังรังสี ถังมือยางเรซิน ชุดกรองอากาศ แผ่นฟิล์มเอกซเรย์ เป็นมูลฝอยที่ต้องจัดการ และกำจัดโดยเฉพาะ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ หน่วยงานผู้ใช้สารกัมมันตรังสีมีหน้าที่ในการคัดแยก เก็บรวบรวมหรือนำส่งกากกัมมันตรังสีไปยังศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

(2) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายทั่วไป มีแหล่งกำเนิดจากทุกส่วนในโรงพยาบาล เช่น อาคารสำนักงาน และบ้านพักเจ้าหน้าที่ เป็นต้น มูลฝอยที่เกิดจากแหล่งดังกล่าว ประกอบด้วย ชากแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ถ่านกระดุม หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดไฟชนิดอื่น ๆ กระป๋องสเปรย์ ตลับหมึกพิมพ์ และขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมมูลฝอยดังกล่าวต้องปฏิบัติ ดังนี้

ก. ต้องบรรจุในภาชนะที่มิดชิดและเหมาะสมตามประเภทของมูลฝอย เพื่อป้องกันการแตก การรั่วไหลระหว่างการเก็บรวบรวมและขนส่ง



ข. มูลฝอยประเภทหลอดไฟทุกชนิดต้องบรรจุในกล่องหรือภาชนะมิดชิด โดยไม่ให้มีส่วนล้าออกนอกภาชนะ เพื่อป้องกันหลอดไฟแตก

ค. ภาชนะบรรจุมูลฝอย ต้องมีข้อความว่า “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย” ต้องมีขนาด และสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

การเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตราย เนื่องจากโรงพยาบาลมีแหล่งกำเนิดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายหลายจุด จึงต้องมีการเคลื่อนย้ายมูลฝอยมารวบรวมไว้ยังจุดที่พักรวมมูลฝอย เพื่อรอการขนส่งไปกำจัดจึงต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติดังนี้

- ต้องเป็นผู้มีความรู้หรือผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย
- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ้ายางกันเปื้อน ผ้าปิดปากปิดจมูก รองเท้าพื้น ยางหุ้มแข้ง รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันตนเองอื่น ๆ ที่จำเป็นทุกครั้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

(2) ที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย ควรมีลักษณะ ดังนี้

- ต้องเป็นห้องหรือเป็นอาคารเฉพาะที่แยกจากอาคารอื่น ๆ มีความมั่นคงแข็งแรง สะดวกต่อการนำมูลฝอยมารวบรวม พื้นและผนังเรียบ ทำความสะอาดง่าย มีการป้องกันแดดและฝน สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น
- มีการระบายอากาศที่เหมาะสม
- มีระบบป้องกันอัคคีภัย และอุปกรณ์ดับเพลิงเพื่อระงับเหตุฉุกเฉินมีการบำรุงรักษาให้ใช้งานได้เสมอ รวมทั้งจัดให้มีตู้ยาพร้อมเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- มีข้อความที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนว่า “ที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย” ไว้ที่หน้าห้องหรืออาคาร

(3) การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย สามารถจำแนกรูปแบบการนำมูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายของโรงพยาบาลไปกำจัดได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

ก. ประสานให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมารับ และนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และตามบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ระบุในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550

ข. ประสานส่งกำจัดร่วมกับโรงพยาบาลอื่น ๆ โดยนำมาเก็บรวบรวมไว้ที่โรงพยาบาลใดโรงพยาบาลหนึ่ง แล้วติดต่อบริษัทเอกชนเข้ามารับมูลฝอยไปกำจัด

ค. ประสานกับบริษัทเอกชนโดยตรง ให้ดำเนินการเก็บขน และกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยจะต้องมีคุณสมบัติและเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

- ผู้รับเก็บขนและกำจัดต้องได้รับการขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 (เลขทะเบียนโรงงานประเภท 101 105 และ 106) ที่สามารถนำไปกำจัดได้
- ผู้รับเก็บขนต้องได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาล และผู้กำจัดต้องได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของสถานที่กำจัด

• ปฏิบัติงานเก็บขนและกำจัด ต้องสวมชุดและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับผู้ขับและผู้ปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ถุงมือยางหนา ฝ้ายางกันเปื้อน ฝาปิดปากปิดจมูกกรองเท่าพ่นอย่างหุ้มเข้ รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันตนเองอื่น ๆ พร้อมเอกสารแสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

• ผู้รับเก็บขนและกำจัดต้องได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ข้อกำหนดสำหรับผู้ปฏิบัติงานกักเก็บของเสียอันตรายก่อนขนส่งไปกำจัดเพื่อสามารถติดตามตรวจสอบการขนส่งของเสียอันตรายได้ ในการขนส่งของเสียอันตรายต้องมีระบบควบคุมการขนส่ง (manifest system) ซึ่งมีเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย แสดงการขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งจะแสดงข้อมูลปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงการบำบัด รวมทั้งข้อมูลผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย ผู้ขนส่งและผู้ประกอบการสถานเก็บกักบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย โดยแสดงขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ก. ต้องมีการชั่งน้ำหนักของเสียอันตรายแต่ละประเภท และมีการจดบันทึกน้ำหนัก โดยกรอกใบกำกับการขนส่งในส่วนของผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตรายและลงนามอย่างครบถ้วนทุกฉบับ

ข. มอบใบกำกับการขนส่งให้ผู้ขนส่งตรวจสอบความถูกต้อง และลงนามรับของเสียอันตรายทุกฉบับ โดยผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตรายต้องเก็บรักษาใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 2 ไว้กับตนเองอย่างน้อย 3 ปี

ค. ส่งใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 3 ให้กับหน่วยงานกำกับดูแลภายใน 15 วันนับจากวันที่ลงนามและเริ่มขนส่งของเสียอันตราย

ง. ตรวจสอบความเรียบร้อยของการบรรทุกของเสียก่อนออกจากสถานที่กักเก็บ เช่น ถังรถขนส่งเป็นกระเบเปิด ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมให้เรียบร้อย

จ. เมื่อผู้ประกอบการสถานที่เก็บรวบรวม บำบัดและกำจัดของเสียอันตรายตรวจสอบความถูกต้องพร้อมลงนามเรียบร้อย แล้วให้ผู้ประกอบการคืนใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 6 ให้แก่ ผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย และส่งใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 1 (ต้นฉบับ) ให้หน่วยงานกำกับดูแลภายใน 15 วัน นับจากวันที่ลงนามรับของเสียอันตราย

วิธีการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายอย่างถูกต้องประกอบด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

(1) การรีไซเคิล (recycle) เป็นการนำมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายบางประเภทที่สามารถรีไซเคิลวัสดุมาใช้ในกระบวนการผลิตได้ เช่น แบตเตอรี่รถยนต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ และอะมัลกัม เป็นต้น

(2) การฝังกลบอย่างปลอดภัย (secure landfill) โดย

ก. การปรับเสถียรภาพของเสียอันตราย (stabilization) เป็นขั้นตอนแรกในการจัดการของเสียด้วยวิธีการฝังกลบอย่างปลอดภัย โดยการผสมของเสียอันตรายด้วยสารเคมีต่างๆ เพื่อทำลายฤทธิ์แล้วจึงนำไปฝังกลบอย่างปลอดภัย โดยไม่ต้องทำให้ของเสียดังกล่าวมีการแข็งตัวเป็นก้อนก่อน วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับการบำบัดของเสียประเภทของแข็งหรือตะกอนที่มีโลหะหนักปนเปื้อนอยู่ ส่วนการทำให้เป็นก้อนแข็ง (Solidification) เป็นกระบวนการในการทำลายฤทธิ์หรือลดความเป็นพิษของของเสียอันตราย โดยทำให้ของเสียอันตรายนั้นเปลี่ยนรูปทางเคมี เพื่อให้มีคุณสมบัติเป็นสารเฉื่อย (inert substance) มากขึ้น

ข. การฝังกลบอย่างปลอดภัยของเสียอันตรายที่ผ่านการปรับเสถียร และการทำเป็นก้อนแข็งจะถูกขนส่งด้วยรถขนส่งแบบ dump truck มาฝังกลบยังหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย

ค. การเผาด้วยเตาเผา การใช้เตาเผากำจัดของเสียอันตรายแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การใช้เตาเผา โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์ และการเผาด้วยเตาเผาของเสียอันตรายที่อุณหภูมิ 1,000 - 1,200 องศาเซลเซียส



3.2

มาตรการจัดการสารปรอทและอะมีนจากการให้บริการทันตกรรมของสถานพยาบาล

ปรอท ในที่นี้หมายถึง โลหะปรอท (elemental mercury) จัดเป็นสารเคมีอันตรายโดยเฉพาะต่อระบบประสาท โลหะปรอทมีสถานะเป็นของเหลว และสามารถระเหิดกลายเป็นไอได้ดีที่อุณหภูมิห้อง และจะกลายเป็นไอมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ดังนั้น ปรอทจึงสามารถเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจได้เกือบ 100% ซึ่งไอปรอทไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ผ่านแสงสว่างตามธรรมชาติ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อปรอทหกปนเปื้อนจะแตกตัวเป็นหยดเล็ก ๆ ที่อาจเข้าไปติดค้างอยู่ตามซอกหรือรอยแตกของพื้นผนังเพอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ แล้วระเหิดกลายเป็นไออย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เมื่อมีปรอทปนเปื้อนในพื้นที่อุณหภูมิสูง การระบายอากาศไม่ดี ก็อาจทำให้เกิดไอปรอทความเข้มข้นสูงในระดับที่เป็นพิษได้อย่างง่ายดาย ปัจจุบันในโรงพยาบาลยังคงมีการใช้ปรอทในอุปกรณ์บางชนิด เช่น ปรอทวัดไข้ เครื่องวัดความดันโลหิต เป็นต้น ความเสี่ยงที่จะเกิดการหกปนเปื้อนของโลหะปรอทเมื่อภาชนะบรรจุปรอทแตกหักหรือเสื่อมสภาพเป็นเหตุให้มีปรอทรั่วไหล

- ค่ามาตรฐานในสถานที่ทำงาน
 - ACGIH TLV - Elemental and inorganic forms TWA 0.025 mg/m³, Alkyl compounds TWA 0.01 mg/m³, STEL 0.03 mg/m³, Aryl compounds TWA 0.1 mg/m³
 - NIOSH REL - Mercury vapor TWA 0.05 mg/m³, Other forms C 0.1 mg/m³
 - OSHA PEL - C 0.1 mg/m³
 - IDLH 10 mg/m³
 - กฎหมายแรงงานไทย Mercury Ceiling 0.05 mg/m³, Organo (alkyl) mercury TWA 0.01 mg/m³, Ceiling 0.04 mg/m³
- ค่ามาตรฐานในสิ่งแวดล้อม
 - NAAQS - N/A
 - กฎหมายสิ่งแวดล้อมไทย - มาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ ปรอทต้องไม่เกิน 0.05 mg/m³ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ติดเชื้อ (พ.ศ. 2546)
- ค่ามาตรฐานในร่างกาย
 - ACGIH BEI - Total inorganic mercury ในปีสภาวะก่อนเข้างาน 35 ug/gCr, Total inorganic mercury ในเลือดหลังเลิกงานวันสุดท้ายของสัปดาห์ 15 ug/L
- คุณสมบัติก่อมะเร็ง
 - IARC - Elemental and inorganic mercury Group3 (not classified as a human carcinogen), Methyl mercury compounds Group 2B [The agent (mixture) is possibly carcinogenic to human]
 - ACGIH Carcinogenicity - Elemental and inorganic mercury A4 Carcinogenicity (not classified as a human carcinogen)

3.2.1 มาตรการจัดการการเก็บอุปกรณ์ที่มีปรอท มูลฝอยปนเปื้อนปรอท และปรอทบริสุทธิ์ในหน่วยบริการสุขภาพเพื่อการจัด

1) การจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่บรรจุปรอท (storage of mercury device)

(1) เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องมือที่บรรจุปรอทบรรจุอยู่ (เช่น เทอร์โมมิเตอร์ และเครื่องวัดความดันโลหิต) มักเป็นอุปกรณ์ที่เปราะแตกได้ง่าย ดังนั้น จึงควรมีวิธีการจัดเก็บที่จะช่วยลดโอกาสแตกหักของอุปกรณ์ เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องมือที่บรรจุปรอทอาจแตกหักได้ในระหว่างจัดเก็บหรือขนส่ง ภาชนะรองรับชั้นที่ 1 จึงควรทนทานต่อการถูกเจาะทะลุ และเป็นภาชนะปิดสนิทโดยอากาศไม่สามารถผ่านเข้า - ออกได้

(2) บนภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ควรมีเครื่องหมายหรือข้อความแสดงชนิดของอุปกรณ์เครื่องมือที่บรรจุปรอทและจำนวนที่จัดเก็บในภาชนะ วันที่เริ่มต้นจัดเก็บและรายละเอียดเพิ่มเติมอื่น ๆ หากมีความจำเป็น

(3) ควรมีภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ที่สามารถป้องกันการรั่วไหลของไอระเหยปรอทได้ ในกรณีที่มีปัญหาอุปกรณ์เครื่องมือที่บรรจุปรอทแตกหัก ถือเป็นมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในการจัดเก็บ โดยหากภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ทึบ ไม่โปร่งใส หรือทำให้มองไม่เห็นฉลากที่ติดอยู่บนภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ต้องมีการติดฉลากเพิ่มเติมบนพื้นผิวด้านนอกของภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ด้วย

2) การจัดเก็บของเสียปรอท (storage of mercury-contaminated waste)

(1) มูลฝอยปนเปื้อนปรอท ซึ่งได้แก่ เศษแก้วที่แตกหักหรือวัตถุอื่นที่มีความคม (เช่น เทอร์โมมิเตอร์ที่แตกหัก) ควรถูกจัดเก็บในภาชนะชั้นที่ 1 ซึ่งควรทนทานต่อการถูกเจาะทะลุ และปิดสนิทอากาศไม่สามารถผ่านเข้า - ออกได้ และเพื่อเป็นมาตรการเพิ่มความปลอดภัยจึงควรมีภาชนะรองรับชั้นที่ 2 อีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอระเหยปรอทในระหว่างจัดเก็บ

(2) มูลฝอยปนเปื้อนปรอทที่ไม่มีส่วนที่แหลมคม หรือไม่ก่อให้เกิดส่วนแหลมคม เมื่อตกหล่นหรือแตกหัก (เช่น ผ้าชีร้วที่เปื้อน กระดาษชำระ หรือเศษพรม) ควรถูกทิ้งไว้ในภาชนะชั้นที่ 1 ที่ปิดสนิทอากาศไม่สามารถผ่านเข้า - ออกได้ และควรมีภาชนะรองรับชั้นที่ 2 อีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอระเหยปรอท เป็นมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในระหว่างจัดเก็บ

(3) บนภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ควรมีเครื่องหมายหรือข้อความแสดงชนิดของเสียปรอท ปริมาณของเสีย โดยคร่าว ๆ วันที่จัดเก็บมูลฝอยลงในภาชนะ และรายละเอียดเพิ่มเติมอื่น ๆ หากมีความจำเป็น และหากภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ทึบ ไม่โปร่งใส หรือทำให้มองไม่เห็นฉลากที่ติดอยู่บนภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ต้องมีการติดฉลากเพิ่มเติมบนพื้นผิวด้านนอกของภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ด้วย

3) การจัดเก็บวัสดุอะมัลกัม (storage of dental amalgam) เมื่อมีการเก็บสะสมวัสดุ อะมัลกัมในหน่วยบริการสุขภาพ การจัดเก็บควรดำเนินการดังนี้

(1) ภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ต้องง่ายต่อการเปิดและสามารถปิดได้สนิทกันรั่วซึมและกันอากาศผ่านเข้า - ออกได้

(2) สารยับยั้งปฏิกิริยาไอปรอท หรือน้ำภายในภาชนะรองรับชั้นที่ 1

(3) ฉลากแสดงชนิดของมูลฝอยปรอท และวันที่ที่ปรอทถูกจัดเก็บในภาชนะเป็นวันแรก

(4) ภาชนะรองรับชั้นที่ 2 เพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอระเหยปรอทถือเป็นมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในการจัดเก็บ โดยหากภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ทึบ ไม่โปร่งใส หรือทำให้มองไม่เห็นฉลากที่ติดอยู่บนภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ต้องมีการติดฉลากเพิ่มเติมบนพื้นผิวด้านนอกของภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ด้วย



4) การจัดเก็บหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (storage of fluorescent lamps) ควรดำเนินการดังนี้

- ภาชนะรองรับชั้นที่ 1 สามารถป้องกันการแตกหักของหลอดไฟ อาจใช้กล่องแรกเริ่มที่บรรจุหลอดไฟมาตอนซื้อ (หรือถ้าหากมี ให้ใช้กล่องที่มีการห่อหุ้มปิดสนิทด้วยแผ่นป้องกันไอระเหยปรอท เช่น แผ่นพลาสติกฟอยล์ (plastic-foil liner) หรืออาจใช้กล่องยาว หรือกล่องอื่น ๆ ที่มีรูปทรงพอดีกับหลอดไฟที่จะจัดเก็บ)
- ภาชนะรองรับชั้นที่ 2 เช่น ใช้แผ่นพลาสติกห่อหุ้ม เพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอระเหยปรอท ถือเป็นมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในการจัดเก็บ โดยหากภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ติบ ไม่โปร่งใสหรือทำให้มองไม่เห็นฉลากที่ติดอยู่บนภาชนะรองรับชั้นที่ 1 ต้องมีการติดฉลากเพิ่มเติมบนพื้นผิวด้านนอกของภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ด้วย
- หากหลอดฟลูออเรสเซนต์ถูกเก็บไว้ในกล่องแรกเริ่มที่บรรจุหลอดมาตั้งแต่ตอนซื้อ หรือยังไม่ได้มีการแกะออกจากภาชนะบรรจุแรกเริ่ม หรือถูกเก็บในกล่องที่มีการห่อหุ้มด้วยแผ่นป้องกันไอระเหยปรอท ภาชนะรองรับชั้นที่ 2 ก็ไม่จำเป็นต้องมีก็ได้
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่แตกหักควรถูกจัดเก็บให้เหมาะสม โดยถือเป็นประเภทหนึ่งของมูลฝอยที่มีปรอท

5) การบรรจุหีบห่อ และการติดฉลาก

(1) การบรรจุหีบห่อ

- ในการเตรียมการสำหรับการขนส่งมูลฝอยปรอท ควรดูวางในภาชนะสำหรับขนส่งที่ปิดสนิท มีโครงสร้างอยู่ในสภาพดี สามารถบรรจุมูลฝอยปรอทได้ โดยถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันการรั่วไหลของปรอทได้ ถ้ามีภาชนะแรกเริ่มที่บรรจุเครื่องมืออุปกรณ์ปรอทในตอนที่ยังอยู่ในสภาพดี สามารถนำมาใช้บรรจุอุปกรณ์เครื่องมืออื่น ๆ ในการขนส่งได้
- มูลฝอยปรอทควรถูกบรรจุหีบห่อให้เรียบร้อย โดยมีการใช้วัสดุห่อหุ้มต่าง ๆ เช่น แผ่นพลาสติกฟองอากาศสำหรับห่อหุ้ม หรือโฟมพลาสติกรองรับการกระแทก เพื่อป้องกันการแตกหักภายในภาชนะบรรจุ
- ภาชนะที่ขนส่งควรมีการปิดแน่นสนิทเพื่อป้องกันการรั่วไหลของปรอท ในกรณีที่เกิดการแตกหักของของเสียปรอทภายในได้
- ในกรณีของหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้วางหลอดฟลูออเรสเซนต์ในกล่อง (Inner box) ที่ภายในปูรองกล่องด้วยแผ่นรองรับที่ปิดสนิทอย่างดี ซึ่งต้องสามารถป้องกันไอระเหยปรอทได้ (เช่น แผ่นรองรับชนิดพลาสติกฟอยล์ (Plastic-foil liner)) ซึ่งกล่องนี้จะถูกบรรจุอยู่ในกล่องอีกใบ (Outer box) ซึ่งเป็นกล่องที่มีโครงสร้างอยู่ในสภาพดี และสามารถป้องกันการแตกหักภายในได้

(2) การติดฉลาก

- ที่บริเวณภายนอกของภาชนะที่ใช้บรรจุสำหรับการขนส่งมูลฝอยปรอทนั้นควรมีการติดฉลากด้วยตัวหนังสือ “ของเสียปรอทอันตราย” อย่างชัดเจน
- ฉลากที่ติดนี้ควรแสดงรายละเอียด (ส่วนประกอบทางเคมี หรือคำอธิบายของมูลฝอยภายใน) คำเตือน ขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีที่จำเป็น เบอร์โทรศัพท์ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน ชื่อและรายละเอียดการติดต่อเจ้าของของเสียปรอทนี้

3.2.2 มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุกรณีปรอทหกปนเปื้อน ปฏิบัติดังนี้

- 1) ให้คนออกจากบริเวณที่ปนเปื้อนปรอท ห้ามนำร่องเท้า เสื้อผ้าและสิ่งของที่ปนเปื้อนปรอทออกนอกบริเวณปนเปื้อน ให้เก็บสิ่งของปนเปื้อนเพื่อส่งกำจัด

2) แยกพื้นที่ปนเปื้อนโดยใช้ฉากกั้น หรือใช้เทปขาวที่มีสีแดงติดที่พื้นเพื่อแสดงเขตอันตราย พร้อมทั้งติดป้ายที่แสดงว่าเป็นพื้นที่อันตรายด้วย ห้ามมิให้บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องในการเก็บกำจัดปรอทปนเปื้อนเข้าไปในบริเวณนั้นอย่างเด็ดขาด

3) ลดการแพร่กระจายของไอปรอท โดยใช้แผ่นพลาสติกคลุมทับพื้นที่ปนเปื้อน หรือสวมทับอุปกรณ์หรือสิ่งของปนเปื้อนไว้

4) ป้องกันการปนเปื้อนของไอปรอทไปยังพื้นที่อื่น ๆ ภายในอาคาร โดยปิดประตูหน้าต่างพัดลมระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศที่มีผลให้การถ่ายเทอากาศจากบริเวณที่มีการปนเปื้อนปรอท ไปยังพื้นที่อื่น ๆ ภายในอาคาร

5) เพิ่มการระบายอากาศออกสู่ภายนอกอาคาร โดยเปิดประตูหน้าต่างพัดลมระบายอากาศออกสู่ภายนอกตัวอาคาร

ในกรณีปรอทหกปนเปื้อนน้อย ได้แก่ กรณีเทอร์โมมิเตอร์วัดไข้แตก 1 อัน ให้นำหน่วยงานดำเนินการเก็บกำจัดเอง โดยให้ผู้ปฏิบัติทำตามข้อ 1-5 ข้างต้น แล้วดำเนินการเก็บปรอทที่หกปนเปื้อนโดยเร็วเพื่อให้มีไอปรอทน้อยที่สุด ปฏิบัติดังนี้ (กรณีปรอทปนเปื้อนมากให้ข้ามไปดำเนินการตามหน้า 58)

ก. ถอดเครื่องประดับ เช่น สร้อย กำไล นาฬิกา แหวน ที่เป็นโลหะทุกประเภท

ข. สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยก่อน ได้แก่ หน้ากากชนิด N95 ถุงมือยางสีอ่อน แวนตานิรภัย และสวมรองเท้าที่ปิดมิดชิด และสวมถุงพลาสติกหุ้มรองเท้าอีกชั้นหนึ่ง (ถ้ามี)

ห้ามทำสิ่งต่อไปนี้อย่างเด็ดขาด

1) ห้ามใช้ไม้กวาดทุกชนิด กวาดหยดปรอทที่หกปนเปื้อนเพราะจะทำให้ปรอทกระจายไปเป็นบริเวณกว้าง และแตกเป็นหยดเล็ก ๆ มากขึ้น ส่งผลให้มีการระเหิดกลายเป็นไอได้มากกว่าหยดปรอทขนาดใหญ่

2) ห้ามใช้เครื่องดูดฝุ่นธรรมดาทั่วไปมาเก็บหยดปรอท เพราะจะเพิ่มการกระจายของไอปรอทมากขึ้น ต้องใช้เครื่องดูดสูญญากาศที่ออกแบบมาให้ใช้กำจัดปรอทเท่านั้น

3) ห้ามเทของเสียที่มีปรอทปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง หรือทิ้งในถุงมูลฝอยทั่วไป

4) ห้ามนำสิ่งของปนเปื้อนปรอทไปเผาไฟ

ค. ใช้ชุดกำจัดปรอทปนเปื้อน (mercury spill kit) โดยอ่านวิธีใช้ให้เข้าใจก่อน (ถ้ามี)

ง. เก็บปรอทปนเปื้อนที่มองเห็นทั้งหมดใส่ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดสนิท

- ปิดไฟแสงสว่างภายในพื้นที่ปนเปื้อน แล้วใช้ไฟฉายส่องเพื่อตรวจดูพื้นที่ของปรอทที่ปนเปื้อน เมื่อสารปรอทกระทบกับแสงจากไฟฉาย จะทำให้มีแสงสะท้อนให้มองเห็นได้ง่าย

- เริ่มจากใช้ปากคีบเก็บเศษแก้วของมีคมที่ปนเปื้อนอย่างระมัดระวังใส่ภาชนะพลาสติกป้องกันการแทงทิ่มทะลุ มีฝาปิดสนิท

- ใช้การ์ดหรือกระดาษแข็งค่อย ๆ เชี่ยหยดปรอทเล็ก ๆ มารวมกันให้เป็นหยดใหญ่ขึ้น (เป็นการลดพื้นที่ผิวของการระเหิดกลายเป็นไอ) หากหยดปรอทที่อยู่ห่างไกลกันมาก ๆ ไม่สามารถเชี่ยมารวมกันได้ ให้ใช้กระบอกฉีดยาพลาสติกดูดเก็บหยดปรอท

- โรยผงกำมะถัน ผงสังกะสี แคลเซียมซัลไฟด์ โซเดียมไทโอซัลเฟต (Sodium thiosulfate) อย่างใดอย่างหนึ่งที่สามารถหาได้ ลงบนหยดปรอทและบริเวณที่ปนเปื้อน โดยเฉพาะที่เป็นรอยต่อรอยแยกของพื้นพื้นนั้น ให้โรยมากเป็นพิเศษเพื่อป้องกันไอของปรอท ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที



- ใช้กระดาษแผ่นแข็งค่อย ๆ กวาดปรอทที่ผสมกับผงสารเคมีข้างต้นใส่ลงในขวดพลาสติกปากกว้าง มีฝาปิดสนิท
- ตรวจสอบหยดปรอทที่ยังหลงเหลืออยู่ โดยใช้ไฟฉายส่องบริเวณที่ปนเปื้อนอีกครั้ง
- จ. นำภาชนะที่ใส่ปรอทที่ผสมกับผงสารเคมีข้างต้นใส่ลงในถุงใส่มูลฝอยของเสียอันตราย/มีพิษ (ถุงมูลฝอยสีขาว) อีกชั้น แล้วมัดถุงให้สนิทเพื่อป้องกันปรอทรั่วไหลออกมาอีก แล้วติดป้ายที่เขียนว่า “ของเสียปรอทปนเปื้อนอันตราย” ไว้ที่ข้างถุงให้มองเห็นชัดเจนแล้วนำไปกำจัดทิ้งเป็นประเภทมูลฝอยอันตรายของโรงพยาบาลต่อไป
- ฉ. เสื้อผ้า ม่าน พรหมปูพื้น หรือวัสดุประเภทผ้าไหมพรม กระดาษ นำไปตากแดดกลางแจ้งให้ปรอทระเหิดเป็นไอน้ำก่อน แล้วค่อยนำไปซักทำความสะอาด ถ้าปนเปื้อนปรอทมาก ๆ ไม่สามารถซักทำความสะอาดได้ ให้ทิ้งในถุงใส่มูลฝอยของเสียอันตราย/มีพิษ 2 ชั้น ติดป้ายที่เขียนว่า “ของเสียปรอทปนเปื้อนอันตราย” ไว้ที่ข้างถุงให้มองเห็นชัดเจนแล้วนำไปกำจัดทิ้งเป็นประเภทมูลฝอยอันตรายของโรงพยาบาลต่อไป
- ช. ถอดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล นำหน้ากาก ถุงมือยาง ถุงคลุมเท้าทิ้งใส่ในถุงมูลฝอยของเสียอันตราย/มีพิษ (ถุงมูลฝอยสีขาว) มัดถุงให้สนิท นำส่งกำจัดต่อไป
- ซ. ล้างมือ ล้างหน้า และบริเวณอื่นของร่างกายที่สัมผัสปรอท
- ณ. หลังจากทำการเก็บปรอทปนเปื้อนเรียบร้อยแล้ว ควรเพิ่มการระบายอากาศภายในบริเวณที่ปนเปื้อนโดยใช้พัดลมดูดอากาศ หรือใช้พัดลมเป่าอากาศออกสู่ภายนอกห้องหรืออาคารเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

กรณีปรอทหกปนเปื้อนมาก ได้แก่ กรณีเทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ตกแตกจำนวนมากกว่า 1 อัน เครื่องวัดความดันโลหิตแตก ให้ปฏิบัติตามข้อ 1 - 5 ก่อน แล้วปฏิบัติตามต่อไปนี้

- แจ้งงานอาชีวอนามัยทันที เพื่อให้งานอาชีวอนามัยดำเนินการเก็บกำจัดสารปรอทหกปนเปื้อน
- รายงานผู้บังคับบัญชาตามขั้นตอน และเขียนรายงานอุบัติการณ์
- เจ้าหน้าที่ทุกคนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของปรอท ให้แจ้งเจ้าหน้าที่และอาชีวอนามัยเพื่อขอรับการตรวจประเมินอันตรายและตรวจสุขภาพจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

3.2.3 มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ตัวบุคคล หากทำงานที่ต้องสัมผัสปรอทโดยตรง ต้องใช้อุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากชนิด N95 ถุงมือยาง เสื้อกาวน์ แวนตานิรภัย และสวมรองเท้าที่ปิดมิดชิดหากเกิดการหกรั่วต้องรีบดำเนินการเก็บกวาดอย่างถูกวิธี ตรวจสุขภาพประจำปีในคนที่ทำงานสัมผัสสารปรอท ควรจะเน้นตรวจระบบประสาท การทำงานของไต และระดับปรอทในปัสสาวะ

แหล่งกำเนิด เลือกใช้วัสดุ/อุปกรณ์ที่ไม่มีปรอท เช่น หน่วยบริการสุขภาพเลือกใช้เครื่องวัดความดันแบบไม่มีปรอทแทนแบบเก่าที่มีปรอท เลือกใช้วัสดุอุดฟันที่ไม่มีปรอทเป็นส่วนประกอบ เป็นต้น

3.3

มาตรการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสยาเคมีบำบัด

เคมีบำบัด (chemotherapy) หรือคีโม (chemo) เป็นวิธีการรักษามะเร็งประเภทหนึ่ง ซึ่งใช้ยาต้านมะเร็งชนิดหนึ่ง หรือหลายชนิดมาประกอบกันเป็นสูตรยาเคมีบำบัดมาตรฐาน เคมีบำบัดอาจให้โดยมีเป้าหมายเพื่อรักษามะเร็งให้หาย หรือบรรเทาอาการก็ได้ ยาเคมีบำบัดจะออกฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งหลายรูปแบบ ทำให้เซลล์ไม่สามารถแบ่งตัวต่อไป และตายในที่สุด ซึ่งในปัจจุบันมีแนวโน้มการใช้ยาเคมีบำบัดเพิ่มขึ้นมากตามจำนวนผู้ป่วยมะเร็งที่เพิ่มขึ้น ควบคู่กันไป เทคโนโลยีใหม่ที่น่าสนใจในการรักษาผู้ป่วย ซึ่งยาเคมีบำบัดที่ใช้แล้วจะกลายมาเป็นมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดที่เป็นมูลฝอยอันตราย (hazardous waste) เนื่องจากพิษที่เป็นอันตรายต่อเซลล์มนุษย์ที่อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม และเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดมะเร็งได้ มีงานศึกษาวิจัยพบว่า ตรวจพบยาเคมีบำบัด IF ในปัสสาวะที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ในบุคลากรที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับยาเคมีบำบัดทั้งหมด กลุ่มเสี่ยงสูงสุด ได้แก่ ผู้ช่วยเภสัชกร กลุ่มเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล พนักงานทำความสะอาด และเภสัชกร และกลุ่มเสี่ยงต่ำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ พนักงานทั่วไป และแพทย์ บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ณ จุดเตรียมยาเคมีบำบัดมีความเสี่ยงสูงที่สุด จึงต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง และต้องใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม อย่างไรก็ตาม บุคลากรที่มีอายุ การทำงานมากกว่า 20 ปี จะมีความตระหนักในเรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันฯ ลดลง จึงควรกระตุ้นให้ตระหนักถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันฯ เป็นประจำทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับยาเคมีบำบัด

สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสมูลฝอยเคมีบำบัด คือ ผู้ที่มีโอกาสได้รับอันตรายจากมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด ทั้งโดยตรง ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับยาเคมีบำบัดในการรักษาพยาบาล เช่น ผู้ป่วย ผู้ดูแลผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่เภสัชกร ผู้ผสมยาเคมีบำบัดและจ่ายยา คนงานขนส่งยาเคมีบำบัดเจ้าหน้าที่คลังยา เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้ดูแลเก็บ ขน กำจัดมูลฝอย เคมีบำบัด และโดยอ้อม ได้แก่ บุคคลอื่นที่อาจจะได้รับผลพวงอันตรายจากน้ำทิ้ง หรือดินที่ปนเปื้อนมูลฝอยเคมีบำบัด (บริเวณพื้นที่พักมูลฝอย) เป็นต้น

3.3.1 มาตรการการจัดการมูลฝอยเคมีบำบัด

1) การขนส่งยาเคมีบำบัด เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ขนส่งยาเคมีบำบัดจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของยาเคมีบำบัด และต้องมีความระมัดระวังอุบัติเหตุขณะขนส่ง รวมทั้งต้องได้รับการฝึกอบรมปฏิบัติการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุ หก ตก แตก รวมถึงการปิดกั้นพื้นที่ปนเปื้อน และสามารถโทรขอความช่วยเหลือฉุกเฉินได้

กรณีเป็นหน่วยบริหารยาเคมีบำบัด เฉพาะห้องผสมยาควรอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกันหรือเชื่อมต่อกันได้ เพื่อลดอุบัติเหตุจากการขนส่ง และเพื่อความปลอดภัยในการขนส่งยาควรปฏิบัติ ดังนี้

- ระบุสถานที่ส่งยาเคมีบำบัดให้ชัดเจน เจ้าหน้าที่ขนส่งยาไม่ควรมีการขนส่งยาเคมีบำบัดพร้อมกับยาชนิดอื่น หรือสิ่งของชนิดอื่นร่วมด้วย
- ภาชนะใส่ขวดยาที่เตรียมแล้วต้องเป็นกล่องพลาสติกแข็งปิดมิดชิด ไม่ทะลุ หรือร้าวง่าย ติดฉลากข้างกล่องว่า “กล่องบรรจุยาเคมีบำบัด”
- ไม่ควรขนส่งยาเคมีบำบัดผ่านทางท่อลม หรือการขนส่งที่ใช้ความเร็วสูง เพราะมีแรงเหวี่ยงอาจทำให้ขวดแตกได้ ควรให้เจ้าหน้าที่ขนส่งโดยวิธีถือกล่อง หรือใช้รถเข็น
- กรณีเป็นรถขนส่งยาเคมีบำบัดควรมีชุด spill kit ในรถเข็น



2) ประเภทของมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด โดยทั่วไปจะแบ่งตามแหล่งกำเนิด ดังนี้

- Clinical waste มูลฝอยที่เกิดขึ้นในกระบวนการรักษาพยาบาล ได้แก่ เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ครั้งเดียว เช่น ผ้าก๊อซ สายให้น้ำเกลือที่มีเข็ม กระบอกฉีดยา ขวดยาฉีด ใบมีด หรือวัสดุทางห้องปฏิบัติการ เช่น จานเพาะเชื้อ ที่ดูดสารละลาย และเนื้อเยื่อ หรือสารคัดหลั่งจากผู้ป่วย รวมถึงมูลฝอยจากการทำความสะอาดกรณียาเคมีบำบัด หก ตก (spill) เป็นต้น
- Pharmaceutical waste ได้แก่ ยาเคมีบำบัดที่ผสมแล้วไม่ได้ใช้ เหลือหรือหมดอายุและขวดยาเคมีบำบัดแตก เป็นต้น
- Nondisposable waste หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ได้หลายครั้งที่มีการปนเปื้อน เช่น ภาชนะใส่ของผู้ป่วย ที่นอน ผ้าปูที่นอน เทอร์โมมิเตอร์ เสื้อคลุมขณะปฏิบัติงาน เสื้อผู้ป่วยขณะรับยาเคมีบำบัด

3) กระบวนการกำจัดมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

การแยกมูลฝอย (segregation and packaging)

(1) การแยกมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดออก พิจารณาเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- แยกมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดออกจากมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยปนเปื้อนสารปล่อยรังสีและมูลฝอยติดเชื้อ
 - แยกมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดออกเป็นมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดไม่ติดเชื้อ และติดเชื้อ ซึ่งต้องนำไปฆ่าเชื้อให้เรียบร้อยก่อนเสมอ
 - แยกมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดปริมาณสูง (bulk waste large quantities) และมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดปริมาณต่ำ (small quantities or trace) ซึ่งสามารถนำไปกำจัดตามปกติของแต่ละประเภทของมูลฝอย
- ก. เกณฑ์การแบ่งมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดตามระดับการปนเปื้อนมีความแตกต่างกัน ยังไม่มีการกำหนดใช้มาตรฐานเดียวกัน ซึ่งหลักเกณฑ์ทั่วไปมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดปริมาณสูง หมายถึง มีปริมาณยาเคมีบำบัดมากจนทำให้เกิดการไหล หรือมองเห็นได้ชัดเจน เช่น ยาหมดอายุ ยังไม่ได้ใช้งานยาที่แตก/หก ส่วนมูลฝอยปนเปื้อนเคมีบำบัดปริมาณต่ำ หมายถึง มีปริมาณยาเคมีบำบัดน้อย เป็นเพียงหยด หรือรอยกระเด็น
- ข. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาลแห่งอเมริกา แนะนำการแบ่งมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดออกเป็นมูลฝอยยาเคมีบำบัดทั่วไป กับมูลฝอยที่มีการปนเปื้อนยาเคมีบำบัดน้อยมาก ถ้อยแถลงการปนเปื้อนต่ำกว่าร้อยละ 3 ของน้ำหนักเมื่อเทียบปริมาณของวัตถุนั้น เป็นมูลฝอยที่มีการปนเปื้อนยาเคมีบำบัดน้อยมาก คาดว่าจะไม่เกิดอันตราย สามารถทำความสะอาด หรือกำจัดทิ้งด้วยวิธีการกำจัดมูลฝอยตามปกติของแต่ละประเภทของมูลฝอย

(2) เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในการเก็บมูลฝอยปนเปื้อน ขึ้นกับชนิดของมูลฝอย ระดับการปนเปื้อน และปริมาณสิ่งปนเปื้อน ดังนี้

- ถังขนาดใหญ่ ปากกว้าง มีฝาปิดสนิท ทำจากพลาสติกแข็ง หรือวัสดุที่ไม่มีปฏิกิริยากับยาเคมีบำบัด อาจมีก้นแฉก เหมาะสำหรับมูลฝอยปริมาณมาก เช่น มูลฝอยในโรงงานวัสดุปนเปื้อนมีขนาดใหญ่และวัสดุที่ไม่สามารถทำลายทิ้ง
- กล่องพลาสติกชนิดแข็งใช้ครั้งเดียว มีฝาปิดสนิท และป้องกันการแทงทะลุของสิ่งของมีคม (sharp container) เหมาะสำหรับมูลฝอยที่มีความแหลมคม เช่น เข็ม สายให้น้ำเกลือที่มีเข็มติดอยู่ เลื่อยตัดหลอดยาฉีด ภาชนะบรรจุยาฉีดทำด้วยแก้ว (vials and ampoules) หลอดแก้วทดลอง หลอดแคปิลารีสำหรับเก็บตัวอย่างเลือด เป็นต้น

- กล่อง หรือถังพลาสติกแข็งชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง มีฝาปิดสนิท อาจจะมีล็อก ซึ่งถ้าเป็นแบบฝาเกลียว จะทำให้เกิดการเลื่อนหลุดได้ยากกว่าฝาปิดธรรมดา (flip flop) เหมาะสำหรับเก็บมูลฝอยปนเปื้อนที่มีขนาดใหญ่จำนวนมาก หรือมีการปนเปื้อนมาก ได้แก่ กระบอกฉีดยาที่ไม่มียาแล้ว สายให้น้ำเกลือทางเส้นเลือด (intravenous infusion set) ผ้าก๊อชที่ใช้แล้ว อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ใช้ในขณะปฏิบัติงานแบบใช้แล้วทิ้ง และอุปกรณ์ใน spill kit ที่ใช้แล้ว เป็นต้น (กรณีที่หลอดฉีดยายังมียาเคมีบำบัดเหลือค้างอยู่ในกระบอกฉีดยา ไม่แนะนำให้ให้นำหัวเข็มออกให้ทิ้งพร้อมกันในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม)

- ถุงพลาสติกชนิดหนา (สำหรับใส่มูลฝอยอันตราย) อาจใช้ถุงพลาสติกที่มีความหนา 2 - 4 มิลลิเมตร ที่มีอุปกรณ์ปิดปากถุงแน่นหนาเหมาะสำหรับใส่ผ้า เช่น ผ้าปูที่นอน เสื้อผ้าผู้ป่วย รวมถึงวัสดุในชุด spill kit ที่ทำความสะอาด และนำกลับมาใช้ใหม่ได้

- ถุงพลาสติกมีซิปลักษณะที่ใช้งานทั่วไป เหมาะสำหรับใส่ผงยา หรือเศษแก้ว เพื่อป้องกันการกระจาย ก่อนจะแยกใส่ภาชนะรองรับตามชนิดของมูลฝอยอีกครั้ง (ไม่แนะนำให้ใช้วิธีนี้เพียงอย่างเดียว)

ทั้งนี้ ควรกำหนดสีของภาชนะบรรจุมูลฝอยอันตรายให้แตกต่างจากภาชนะบรรจุมูลฝอยอื่น ๆ ตามมาตรฐานที่มีกำหนดไว้

(3) การพักเก็บระหว่างรอทำลาย (storing)

- สำหรับมูลฝอยที่ยังคงมีน้ำยาเคมีบำบัดหลงเหลืออยู่ ควรหาวัสดุดูดซับพันโดยรอบแล้วใส่ในถุงพลาสติกที่มีซิปล 2 ชั้น เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำยา

- ไม่ควรเก็บภาชนะที่มีมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดในบริเวณที่ผสมยาโดยเฉพาะ ตู้ปลอดเชื้อบริเวณให้ยาผู้ป่วยและบริเวณปฏิบัติงานทั่วไป ควรจัดให้มีพื้นที่พักเก็บมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดระหว่างรอการขนย้ายไปยังที่พักเก็บมูลฝอยกลางหรือรอทำลาย ซึ่งพื้นที่เก็บมูลฝอยกลางควรมีบริเวณใหญ่พอสมควรให้การเดินหรือเข็นรถเข้าไปเก็บได้สะดวกอยู่ในบริเวณที่ไม่พลุกพล่าน ไม่เป็นมุมอับเกินไป ห่างจากบริเวณเตรียมอาหารที่เก็บของทั่วไป และแหล่งน้ำดี ต้องมีประตูปิดสนิทสามารถใส่กุญแจได้ และอนุญาตเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาทำงานเท่านั้น และควรติดป้ายแสดงว่าเป็นพื้นที่ “ที่พักมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด” ให้ชัดเจน

- กำหนดรอบการจัดเก็บมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดให้เหมาะสมกับพื้นที่เก็บและปริมาณมูลฝอยในแต่ละวัน กรณีมูลฝอยที่ประกอบด้วย ตัวอย่างส่งตรวจของผู้ป่วย ซึ่งมีสารอินทรีย์สามารถเกิดการเน่าเสียหรือเสื่อมสภาพได้ ควรกำหนดรอบเก็บทุกวันไม่เกินวันเว้นวัน กรณีที่ต้องเก็บไว้นานกว่า 2 วัน ควรเก็บไว้ในที่เย็นที่จัดไว้เฉพาะ

- ควรใช้รถเข็นมูลฝอยที่แยกไว้เฉพาะการเก็บมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดหรือไม่สามารถแยกได้ ควรใช้รถเก็บมูลฝอยที่สามารถล้างทำความสะอาดได้ง่ายและทำความสะอาดทุกครั้งก่อนนำไปใช้กับการขนถ่ายมูลฝอยประเภทอื่น ๆ (น้ำที่ใช้ล้างรถเข็นต้องนำเข้าสู่กระบวนการบำบัดก่อนทิ้งสู่สาธารณะ)

- การเก็บมูลฝอยจากสถานที่พักมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดควรดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับมอบหมาย และผ่านการฝึกอบรมมาอย่างดี



(4) การขนย้ายมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด (transporting) การขนย้ายมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด อาจพิจารณาได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

ก. การขนย้ายภายในโรงพยาบาล ควรจัดหาภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ที่สามารถรวบรวมภาชนะบรรจุ มูลฝอยขนาดเล็กเข้าด้วยกันได้ ลดจำนวนครั้งที่ต้องใช้ในการลำเลียงมูลฝอยใน 1 วัน รถเข็นควรมีล้อ มีฝาปิดมิดชิด หรือมีกุญแจล็อก ไม่ใช้ปนกับการขนย้ายมูลฝอยอื่นๆ และทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ฆ่าเชื้อง่าย และติดป้าย “**อุปกรณ์ ขนย้าย มูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด**” ควรกำหนดเส้นทางลำเลียงแยกจากการสัญจรทั่วไป กรณีที่ต้องใช้เส้นทาง สัญจรร่วม เช่น ทางเดิน ลิฟต์ ควรดำเนินการในช่วงที่ไม่มีคนพลุกพล่านมากนัก เช่น ช่วงเย็นซึ่งจะปลอดภัยจากผู้รับ บริการในโรงพยาบาล เป็นต้น

ข. การขนย้ายไปยังแหล่งทำลายภายนอกโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะอยู่ไกลจากแหล่งชุมชน จำเป็นต้องใช้พาหนะในการขนย้าย สิ่งที่ต้องพิจารณา คือ พาหนะขนส่งควรแยกออกจากพาหนะใช้งานทั่วไป ไม่ใช้ปะปน กับการขนส่งของอื่น ๆ แยกส่วนพื้นที่เก็บมูลฝอยจากห้องคนขับและผู้โดยสาร พื้นที่เก็บมูลฝอยควรมีลักษณะปิดมิดชิด มีพื้นที่ใหญ่พอควร ทำจากวัสดุที่ไม่ดูดซับ ทำความสะอาดง่าย มีประตูเปิดได้กว้างและต้องสามารถล็อกได้ มีป้ายแสดง “**การขนย้ายมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด**” ติดให้เห็นชัดเจน การขับรถต้องทำด้วยความระมัดระวังให้เกิดการกระเทือน น้อยที่สุด พนักงานควรได้รับการฝึกอบรมหลักการปฏิบัติงานเกี่ยวกับยาเคมีบำบัดมาพอสมควร โดยเฉพาะการใช้ ชุดทำความสะอาด (Spill kit) และวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุยาเคมีบำบัดรั่วซึมระหว่างขนส่งตลอดจนการปฐมพยาบาล เบื้องต้นเมื่อสัมผัสกับมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดโดยบังเอิญ

(5) การทำลาย (disposal) ขั้นตอนการทำลายสามารถพิจารณาเป็น 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

ก. รูปแบบของหน่วยทำลาย เนื่องจากการทำลายมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด ต้องอาศัย กระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูง มักใช้ต้นทุนในระดับปานกลางถึงสูง จึงไม่แนะนำให้หน่วยงานเล็ก ๆ ดำเนินการด้วยตัวเอง สำหรับช่องทางการส่งทำลายอาจจะทำได้ 3 ทาง คือ

- จัดตั้งหน่วยกำจัดมูลฝอยที่มีศักยภาพขึ้นที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่ มีปริมาณมูลฝอยมาก และมีความสามารถจัดหาเครื่องมือ พร้อมทั้งพัฒนาระบบงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- ส่งทำลายโดยหน่วยงานภายนอก ทั้งองค์กรภาครัฐ เช่น หน่วยกำจัดวัตถุมีพิษสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร หรือส่วนงานสุขภาพภิบาลในส่วนภูมิภาคที่มีศักยภาพเพียงพอ และองค์กรภาคเอกชน เช่น บริษัทผู้เชี่ยวชาญ ที่รับทำลายวัตถุมีพิษ
- ส่งคืนบริษัทผลิตยา ซึ่งส่วนใหญ่มีอุปกรณ์ในการทำลายที่มีมาตรฐาน หรือมีการประสาน กับองค์กรที่มีศักยภาพในการทำลาย ในส่วนนี้มักจะใช้กับกรณียาที่หมดอายุ ในกรณีที่ยังมีของเหลวหลงเหลือควรหา สิ่งดูดซับพันโดยรอบอีกชั้นหนึ่ง และนำไปใส่ในถุงพลาสติกซิปล็อค 2 ชั้น ก่อนนำส่งคืนบริษัท

ข. วิธีทำลายมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด มีหลายวิธีดังนี้

- การเผาที่อุณหภูมิสูง (high temperature incinerator) เป็นวิธีทำลายที่มีประสิทธิภาพสูง ที่สุด โดยเตาเผาที่เหมาะสม คือ เตาเผา 2 ชั้น (double chamber pyrolytic incinerator) ซึ่งสามารถให้ความร้อน ในห้องเผาได้ถึง 1,200 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ ไม่แนะนำให้ใช้เตาเผาห้องเดียว (single chamber incinerator) และการเผา ในสถานที่เปิด และควรแยกเตาเผามูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด ออกจากเตาเผามูลฝอยอันตรายต่อชีวภาพ (biohazard waste) ทั้งนี้ ขณะจะทำกาเผาควรแยกพลาสติกทั่วไปออกจากพลาสติกชนิด Polyvinyl chloride (PVC) และควรสลาย Formaldehyde (Formalin) ที่ใช้ในการป้องกันการเน่าเสีย หรือเสื่อมสภาพของชิ้นเนื้อก่อน เพื่อลดการเกิดควันพิษ จาก Formaldehyde

- การใช้สารเคมี (chemical deactivation, chemical degradation) เป็นอีกวิธีที่เหมาะสมสำหรับวัสดุที่ไม่สามารถเผาได้ และเป็นการปนเปื้อนเฉพาะบริเวณพื้นผิววัสดุ (ไม่แนะนำให้ใช้แทนวิธีการเผาที่อุณหภูมิสูง) หลักการทั่วไป คือ การเปลี่ยนให้เป็นสารไม่มีพิษและไม่ผลต่อพันธุกรรม โดยการทำให้เกิด Oxidation ด้วยการใช้ด่างทับทิม หรือกรดกำมะถัน Denitrosation โดยใช้กรดไฮโดร โบมิก และทำให้เจือจางโดยใช้สารที่มีนิเกิลและอลูมิเนียม เป็นต้น วิธีการใช้ปฏิกิริยาเคมีนี้ควรทำในตู้ควั่น และดำเนินการโดยผู้ชำนาญ อย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่แนะนำให้ใช้กับการกำจัดสารคัดหลั่ง อาเจียน หรือปัสสาวะของผู้ป่วย เนื่องจากอาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

- การฝังกลบ (burial or landfill) แนะนำให้ใช้เพื่อกำจัดเถ้าจากการเผา และในกรณีที่ไม่สามารถจัดการที่พักรวมมูลฝอยที่เหมาะสมระหว่างรอขนย้ายไปแหล่งทำลายได้ พื้นที่บริเวณฝังกลบ หลุมฝังกลบ ต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่เหมาะสม มีการปูพื้นที่กันหลุมด้วยแผ่นพลาสติก HDPE ตามมาตรฐานที่กำหนด การฝังมูลฝอยควรลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตรจากพื้นดิน วัสดุที่เป็นของแข็งควรอยู่ด้านบน ทั้งนี้ พื้นที่ฝังกลบควรอยู่ห่างจากแหล่งเกษตรกรรม กสิกรรม แหล่งน้ำ และแหล่งชุมชน และต้องทำป้ายเตือน หรือกั้นอาณาเขตให้ชัดเจน และมีการป้องกันสัตว์ขุดคุ้ย

- ระบบบำบัดน้ำเสีย (drain to sewage system) แนะนำให้ใช้กรณีการชะล้างสิ่งปนเปื้อนครั้งแรกก่อนการซักล้างทำความสะอาด (pre-wash) การทิ้งน้ำ หรือของเหลวล้างยาเคมีบำบัดที่เปื้อนบนบนผิวหนัง หรือกระเด็นเข้าตา และน้ำจากการชะล้างตัวผู้ป่วย หรือสิ่งขับถ่ายของผู้ป่วยในระหว่างการรับยาเคมีบำบัด ก่อนที่จะถูกปล่อยลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องทำการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากก่อน เพื่อให้ปริมาณยาเคมีบำบัดหลงเหลือในระดับน้อยที่สุด

ค. การทำลายมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัดเป็นกรณีพิเศษ

- ตู้ปลอดเชื้อที่เสื่อมสภาพแล้ว ควรส่งคืนผู้ผลิตเพื่อทำลายอย่างเหมาะสม โดยควรแกะ HEPA filter ออกก่อนส่งผู้ผลิต แยกใส่ถุงบรรจุมูลฝอยปนเปื้อนยาเคมีบำบัด หุ้มตัวตู้หนาอย่างน้อย 3 ชั้น ติดข้อความ “สารปนเปื้อนยาเคมีบำบัดอาจมีอันตรายได้”

- วัสดุปนเปื้อนที่ใช้ได้หลายครั้ง (non-disposable items) เช่น ผ้าต่าง ๆ ที่ใช้กับผู้ป่วย เสื้อผ้าที่นอน ผ้าห่ม ผ้าปูที่นอน อุปกรณ์ในหอผู้ป่วยใน หรือระหว่างผู้ป่วยรับยา ควรปฏิบัติ ดังนี้

- ผู้ทำความสะอาดควรสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามมาตรฐาน หรืออย่างน้อยที่สุดควรใส่ถุงมือ ผ้าปิดจมูก และปาก สวมเสื้อคลุม หรือเสื้อกาวน์ เพื่อป้องกันการสัมผัสกับยาเคมีบำบัด

- ทำการชะล้าง 1 ครั้ง ก่อนด้วยน้ำสะอาดปริมาณมาก จากนั้นนำไปซักร่วมกับผ้าหรืออุปกรณ์อื่นในกระบวนการซักล้างตามปกติ น้ำจากการซักล้างสามารถปล่อยลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียตามปกติ ไม่แนะนำให้ใช้วิธีซักแห้ง (Dry cleaning)

- สิ่งขับถ่าย สารคัดหลั่ง เลือด และสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยหลังจากได้รับยาเคมีบำบัด ซึ่งร่างกายจะขับยาเคมีบำบัด และเมตาโบไลต์ออกมาทางปัสสาวะ อุจจาระ เหงื่อ ตลอดจนสารคัดหลั่งต่าง ๆ ผู้ปฏิบัติงานควรใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และควรล้างมือให้สะอาดทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน

- มูลฝอยที่มีส่วนของสารปล่อยรังสี ต้องเก็บไว้ในภาชนะทำด้วยตะกั่วที่สามารถป้องกันการแผ่กระจายรังสี และติดข้อความระบุ “สารปล่อยรังสีมีอันตราย” และรองจนกว่าสารปล่อยรังสีจะสลายตัวจนมีค่า specific activity ต่ำกว่า 100 Becquerel ต่อกรัม ซึ่งสามารถนำไปกำจัดด้วยการฝังกลบหรือเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากต่อไป



3.3.2 มาตรการอบรมความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่มีโอกาสสัมผัสกับยาเคมีบำบัดไม่ว่าจะเป็น แพทย์ พยาบาล เภสัชกร แม่บ้าน บุคลากรที่มีหน้าที่ขนย้าย หรือเก็บขน ทำลาย ควรได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับยาเคมีบำบัด และควรได้รับการฝึกอบรมให้สามารถประเมินอันตรายจากยาเคมีบำบัดที่ทำงาน การฝึกอบรมควรมีองค์ประกอบอย่างน้อย 4 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการฝึกอบรมเรื่อง วิธีการที่ใช้ในการตรวจวัดยาเคมีบำบัดที่รั่วไหลออกมาในพื้นที่ทำงาน และสามารถสังเกตความผิดปกติในพื้นที่ทำงานได้ เช่น การตรวจวัดอย่างสม่ำเสมอโดยผู้บริหาร การใช้อุปกรณ์ตรวจวัดสารเคมีแบบต่อเนื่อง การพบลักษณะความผิดปกติที่มองเห็นได้ หรือมีกลิ่นผิดปกติที่เกิดขึ้น
- 2) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่อง อันตรายต่อสุขภาพ และอันตรายทางกายภาพของยาเคมีบำบัด ในพื้นที่ทำงาน
- 3) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่อง มาตรการที่ใช้ในการป้องกันอันตรายจากยาเคมีบำบัดให้กับผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้บริหารโรงพยาบาลต้องบังคับใช้มาตรการ เพื่อป้องกันการสัมผัสยาเคมีบำบัด เช่น การบ่งชี้ยาเคมีบำบัด และการจัดการยาเคมีบำบัดเป็นสารเคมีอันตราย จัดทำกระบวนการทำงานที่เหมาะสม มีกระบวนการจัดการกับเหตุฉุกเฉิน เช่น เมื่อมีการหกกระเด็น หรือยาเคมีบำบัดรั่วไหล
- 4) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่อง การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และรายละเอียดของโปรแกรมสื่อสารสิ่งคุกคาม ซึ่งถูกพัฒนาโดยผู้บริหารโรงพยาบาล รวมถึงระบบการติดตามผลยาเคมีบำบัด ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี (Safety Data Sheet: SDS) และวิธีที่ผู้ปฏิบัติงานจะหาข้อมูลสิ่งคุกคาม นำข้อมูลไปใช้ได้ อย่างเหมาะสม

3.3.3 มาตรการป้องกัน และควบคุมอุบัติเหตุจากยาเคมีบำบัด

- 1) การควบคุมป้องกันและจัดการ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินยาเคมีบำบัดหก ตก แตก หรือรั่วไหลมีขั้นตอนดังนี้
 - (1) ตั้งป้ายเตือน “ระมัดระวังยาเคมีบำบัด”
 - นำอุปกรณ์ออกจากชุดทำความสะอาด (spill kit) สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ตามลำดับดังนี้ ผ้าครอบจมูกและปาก หมวกคลุมผม แว่นตา ถุงมือ เสื้อกาวน์ ถุงสวมเท้า และสวมถุงมือยางทำความสะอาด
 - (2) กรณีเป็นยาเคมีบำบัดชนิดน้ำ
 - ถ้ายาหกปริมาณน้อยกว่า 5 ซีซี หรือ 5 กรัม ให้ใช้ผ้าก๊อชเช็ดด้วยน้ำสบู่แล้วตามด้วยน้ำเปล่าอย่างน้อย 3 ครั้ง
 - ถ้ายาหกปริมาณมากกว่า 5 ซีซี หรือมากกว่า 5 กรัม ให้จำกัดพื้นที่บริเวณนั้น แล้วซับด้วยกระดาษซึมซับชนิดมีพลาสติกกันหนึ่งด้าน
 - (3) กรณีเป็นยาเคมีบำบัดชนิดผง ใช้ผ้าแห้งชุบน้ำให้หมาดคลุมซับลงบนผงยา แล้วเช็ดออกให้หมดด้วยผ้าแห้ง
 - (4) กรณีเป็นเศษแก้วให้เก็บเศษแก้วด้วยปากคีบ แล้วทิ้งลงในกล่องสำหรับใส่เข็มและเศษแก้วที่ปนเปื้อน
 - (5) ทิ้งผ้าที่ปนเปื้อนยาเคมีบำบัด และมูลฝอยทั้งหมดลงถุงซีปล็อคปิดให้สนิทก่อนทิ้งลงในถุงมูลฝอยยาเคมีบำบัดใบที่ 1

(6) เช็ดทำความสะอาดบริเวณนั้นด้วยน้ำยาทำความสะอาด 3 ครั้ง แล้วตามด้วยน้ำสะอาด จนหมดคราบน้ำยา วิธีเช็ดให้เช็ดแบบกระชับพื้นที่ เพื่อไม่ให้กระจายไปพื้นที่ข้างเคียง

(7) ทิ้งผ้าที่ปนเปื้อนใช้ทำความสะอาด และถุงมือทำความสะอาดชั้นนอกลงในถุงมูลฝอยเคมีบำบัดใบที่ 1 แล้วมัดปากถุงให้แน่น

(8) นำถุงมูลฝอยเคมีบำบัดใบที่ 1 ใส่ลงในถุงมูลฝอยยาเคมีบำบัดใบที่ 2

(9) PPE และอุปกรณ์ทุกชิ้นให้ทิ้งในถุงมูลฝอยยาเคมีบำบัด ยกเว้นแว่นตาครอบให้ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสบู่ เช็ดให้แห้งแล้วจัดเก็บไว้ใช้ครั้งต่อไป

(10) ถอดถุงมือชั้นใน ทิ้งในถุงมูลฝอยยาเคมีบำบัดใบที่ 2 แล้วมัดปากถุงให้แน่น

(11) ล้างมือด้วยน้ำยาล้างมือ และน้ำสะอาดหลาย ๆ ครั้ง

(12) บันทึกเหตุการณ์ และรายงานให้คณะกรรมการความเสี่ยงของโรงพยาบาล

(13) จัดเตรียมอุปกรณ์ในชุด Spill Kit ให้ครบถ้วนพร้อมใช้ทันที

(14) หลังจากจัดการกับยาเคมีบำบัดที่หก ตก แตก รั่วไหลแล้ว ควรทำความสะอาด แว่นตาป้องกัน (goggle) และอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจ (respirator) ด้วยน้ำสะอาด และน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน

2) การเตรียมชุดสำหรับป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับกรณีการแพร่กระจายของยาเคมีบำบัด ที่เรียกว่า spill kit มีรายละเอียดดังนี้

(1) อุปกรณ์ป้องกัน

- ผ้าปิดปาก และจมูก (mask)
- หมวกคลุมผม
- แว่นตาป้องกันสารเคมี (chemical goggles)
- เสื้อกาวน์ ชนิดใช้แล้วทิ้ง
- ถุงมือยาง latex
- ถุงมือยาง สำหรับใช้ทำความสะอาด
- ถุงครอบเท้า

(2) อุปกรณ์ทำความสะอาดพื้นที่ปนเปื้อนยาเคมีบำบัด

- ป้ายเตือน “ระวัง ! ยาเคมีบำบัด”
- กล่องเปล่าสำหรับใส่เข็ม (safety box, sharp pin)
- ที่คีบมูลฝอย
- ที่ตัดสารเคมี และไม้กวาด
- น้ำเกลือ normal saline for Irrigation
- แผ่นดูดซับ (absorbent pad)
- น้ำสะอาด
- ผ้าเช็ดพื้น
- น้ำยาทำความสะอาด
- ถุงซิปล็อค (big zipper bag)
- ถุงมูลฝอยอันตราย และเชือกผูก (hazardous waste bags) พร้อมข้อความ “มูลฝอยอันตราย”



3.4

มาตรการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

ปัญหาของเสียอันตรายภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องมีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อป้องกันอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชน นิยามของเสียอันตราย หมายถึง เศษสิ่งของ สิ่งปฏิกูล วัสดุ ที่ไม่ใช่แล้วหรือเสื่อมสภาพ ซึ่งอยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ หรือของผสมรวมถึง ภาชนะบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งมีหรือปนเปื้อน หรือมีองค์ประกอบของสารอันตรายที่อาจก่ออันตรายต่อสุขภาพอนามัย ของมนุษย์ หรือสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นหรืออนาคต หากได้รับการจัดการที่ไม่เหมาะสม มาตรการจัดการของเสียอันตราย จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ควรดำเนินการดังนี้

3.4.1 การป้องกันที่แหล่งกำเนิด

การป้องกันที่แหล่งกำเนิดเป็นขั้นตอนแรกของการจัดการของเสียอันตราย ซึ่งทำได้โดยการลดปริมาณ ของเสียการนำกลับมาใช้ การใช้สารเคมีที่อันตรายน้อยกว่า การจัดแยกประเภทของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย ก่อนทิ้ง เป็นต้น ในการจัดการของเสียและป้องกันของเสียอันตรายที่เกิดจากห้องปฏิบัติการ เป็นความรับผิดชอบของ ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากสารเคมีแต่ละชนิด มีคุณสมบัติเฉพาะตัว ต้องมีวิธีการจัดเก็บ และวิธีการกำจัดที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติให้ถูกต้อง แนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการทุกประเภท ต้องสำรวจข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นตามกิจกรรมการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบเพื่อคัดแยกและแบ่งกลุ่ม ของเสีย

1) การคัดแยกประเภทของของเสียอันตรายภายในห้องปฏิบัติการ

การคัดแยกของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ ควรแยกของเสียที่ไม่เป็นอันตราย และเป็นอันตรายออกจากกันจะทำให้การกำจัดทำได้ง่ายและปลอดภัยยิ่งขึ้น รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย

- ของเสียประเภทที่ไม่เป็นอันตราย ได้แก่ของเสียทั่วไป เช่น ถังพลาสติก กระดาษชำระ กระดาษทิชชู กระดาษบุโต๊ะภายในห้องปฏิบัติการ ขวดพลาสติก ขวดแก้ว วัสดุที่ทำจากพลาสติก และของเสียที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว เป็นต้น
- ของเสียประเภทที่เป็นอันตราย ได้แก่ สารเคมีต่าง ๆ ทั้งของเหลวหรือของแข็ง ของเสียติดเชื้อ ของเสียกัมมันตรังสี หรือของเสียที่เป็นสารพิษอื่น ๆ

2) การกำจัด

(1) ของเสียประเภทที่ไม่เป็นอันตราย หรือของเสียทั่วไป สามารถส่งกำจัดตามระบบของเสียทั่วไป ของกรุงเทพมหานคร/เทศบาล

(2) ของเสียประเภทที่เป็นอันตราย

- ของเสียเคมี ห้องปฏิบัติการควรดำเนินการจัดการแยกประเภทของเคมีชนิดต่าง ๆ โดยมีการ กำหนดรหัสของเสียเคมีแต่ละประเภท ควรแยกเก็บในภาชนะขวดแก้วสีขา ปิดฝาให้สนิทและต้องติดฉลากระบุประเภท ของเสียเคมีตามรหัสที่กำหนดที่ภาชนะให้เห็นชัดเจน และติดให้แน่นป้องกันการลบหรือหลุด จัดสถานที่สำหรับจัดเก็บ ของเสียเคมีโดยแบ่งแยกออกจากส่วนที่ปฏิบัติงาน และเป็นบริเวณที่ปลอดภัย มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่ใกล้แหล่ง ความร้อน หรือเปลวไฟ ควรตรวจสอบสถานที่และบริเวณที่เก็บอย่างสม่ำเสมอ ไม่ควรเก็บของเสียเคมีไว้ในปริมาณมาก และช่วงเวลานานเกินควรเพราะอาจเกิดอันตรายได้ รวบรวมนำส่งให้หน่วยงานภายนอกบำบัดหรือกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้อง เหมาะสมและมีมาตรฐาน โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายในโรงพยาบาลดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

- ของเสียติดเชื้อ ห้องปฏิบัติการควรจัดเก็บในถุงขยะหรือภาชนะสำหรับขยะติดเชื้อ ต้องมีสีแดง ทึบแสง และมีข้อความสีดำที่มีขนาดสามารถอ่านได้ชัดเจนว่า “**มูลฝอยติดเชื้อ**” อยู่ภายใต้รูป หัวกะโหลกไขว้คู่กับตราสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศและต้องมีข้อความว่า “**ห้ามนำกลับมาใช้อีก**” และ “**ห้ามเปิด**” ควรนั่งฆ่าเชื้อหรือทำลายเชื้อก่อนทิ้งและรวบรวมนำส่งกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมและมีมาตรฐาน โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น
- ของเสียอันตรายกัมมันตรังสี ห้องปฏิบัติการผู้ใช้สารกัมมันตรังสี มีหน้าที่ในการคัดแยก เก็บรวบรวม จัดสถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราว และจัดการกากกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นในหน่วยงานของตน หรือนำส่งกากกัมมันตรังสีไปยังศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี (ศจ.) สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมและมีมาตรฐาน

3.4.2 การป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับของเสียอันตรายภายในห้องปฏิบัติการ

- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับการกำจัดขยะในห้องปฏิบัติการ หรือผู้ที่ทำการรวบรวมและเก็บขยะ ต้องแต่งกายด้วยชุดที่รัดกุม มีการสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อป้องกันอันตรายพื้นฐาน เช่น ถุงมือยางชนิดหนา รองเท้าบูทยาง ผ้าปิดจมูก ผ้ายกันเปื้อน เสื้อคลุม เป็นต้น
- เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บให้ครบ เช่น ถุงขยะสำรองในกรณีถุงขยะมีการรั่วไหล คีมคีบ สำหรับหยิบจับขยะที่เป็นเศษแก้ว ภาชนะในการเก็บถุงขยะ หรือภาชนะสำหรับขยะติดเชื้อ ต้องมีสีแดงทึบแสง และมีข้อความสีดำที่มีขนาดสามารถอ่านได้ชัดเจนว่า “**มูลฝอยติดเชื้อ**” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้คู่กับตราสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศ และต้องมีข้อความว่า “**ห้ามนำกลับมาใช้อีก**” และ “**ห้ามเปิด**”
- พาหนะที่ใช้เก็บขนขยะ ต้องทำด้วยวัสดุที่คงทน มีความแข็งแรง ไม่รั่วซึม และทำความสะอาดง่าย พาหนะที่ใช้เก็บขนขยะติดเชื้อต้องใช้สำหรับขยะติดเชื้อเท่านั้น ไม่นำไปใช้ในกิจกรรมอื่นและต้องมีข้อความสีแดงที่มีขนาดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย 2 ด้านว่า “**รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น**”
- ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังโดยเฉพาะขยะติดเชื้อ ขยะสารเคมีและขยะที่เป็นเศษแก้ว
- หากโดนขยะของมีคมบาด หรือสัมผัสกับสารคัดหลั่งในขยะ ให้รีบล้างมือด้วยสบู่ทันทีและเช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อและรีบไปพบแพทย์
- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จสิ้นทุกครั้งให้ทำการล้างมือด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเสมอ
- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับการกำจัดขยะอันตรายต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดเก็บขยะ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น สำหรับผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายและกำจัดขยะติดเชื้อต้องมีความรู้เกี่ยวกับขยะติดเชื้อ โดยต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่เกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องหลักสูตร การฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ
- การใช้อุปกรณ์ป้องกันตัว (Personal Protective equipment: PPE) เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับการกำจัดขยะในห้องปฏิบัติการ เพราะเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัสเชื้อโรคและสารเคมี รวมทั้งอันตรายทางกายภาพต่าง ๆ อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็น มีดังต่อไปนี้
 1. ถุงมือยางชนิดหนา ใช้ป้องกันอันตรายขณะสัมผัสกับขยะหรือของเสียอันตรายต้องสวมใส่พอดีกับมือ ไม่แน่นหรือหลวมจนเกินไป



II. เสื้อคลุม ใช้ป้องกันร่างกายผู้ปฏิบัติงานไม่ให้สัมผัสขยะหรือของเสียอันตรายโดยตรง

III. รองเท้า ควรเป็นรองเท้าบูทยางหรือรองเท้านิรภัยหุ้มส้นที่ปกปิดเท้าได้ทั้งหมดเพื่อป้องกันการสัมผัสกับของเสียอันตรายโดยตรง

IV. หน้ากากหรือผ้าปิดจมูกใช้ป้องกันการกระเด็นเข้าสู่ปากและจมูก

3.4.3 มาตรการป้องกันของเสียอันตราย เพื่อลดความเสี่ยงจากของเสียอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ในห้องปฏิบัติการ หน่วยงานควรมีการดำเนินการดังนี้

- การอบรมความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับการกำจัดขยะหรือของเสียอันตราย โดยมี การอบรมเบื้องต้น (initial training) สำหรับเจ้าหน้าที่ที่เข้าทำงานใหม่หรือเจ้าหน้าที่เดิม และการอบรมเพื่อฟื้นความรู้ (refresher training) ให้เจ้าหน้าที่เดิมที่มีอยู่เพื่อเป็นการฟื้นความรู้ และกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติงานด้วยวิธีการที่ถูกต้อง และปลอดภัย

- แผนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (Laboratory Safety Plan; LSP) โดยคำนึงถึง ความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน บุคคลรอบข้างและสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอออกมาในรูปแบบของรูปภาพ ตารางที่เข้าใจง่าย และต้องมีการทบทวนแผนการปฏิบัติงานทุกปี โดยมีทั้งคณะกรรมการตรวจสอบทั้งภายในและภายนอกองค์กร ประสานงาน การจัดการอบรมความปลอดภัยและให้ความรู้ด้านความปลอดภัย

- ความรับผิดชอบและการดูแลความปลอดภัยของหน่วยงาน โดยหน่วยงานมีบทบาทดังต่อไปนี้

- จัดทำแผนและนโยบายด้านความปลอดภัย รวมทั้งจัดทำคู่มือการทำงานอย่างปลอดภัย

- ทบทวนและตรวจสอบโครงสร้างอาคาร รวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ

- ดูแลเรื่องกฎระเบียบต่าง ๆ รวมถึงการรายงานอุบัติเหตุและสถิติการบาดเจ็บขณะปฏิบัติงาน

แก่ผู้บริหาร

- จัดตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัย (safety committee) โดยคณะกรรมการมีบทบาทในการวางแผน โปรแกรมด้านความปลอดภัย บริหารจัดการด้านความปลอดภัย ประเมินแผนความปลอดภัย โดยมีการทบทวนแก้ไขให้ได้ มาตรฐาน เสนอแนะแก้ไขนโยบายด้านความปลอดภัย ตรวจสอบหาสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการและ หาแนวทางป้องกันแก้ไข โดยแต่ละห้องปฏิบัติการควรมีหัวหน้าห้องประจำ เพื่อคอยควบคุมดูแลการทำงานในห้องปฏิบัติการ ด้วยความปลอดภัย ภายใต้กฎระเบียบที่ได้กำหนดขึ้น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการด้านความปลอดภัย

- การจัดทำหนังสือคู่มือด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยอาศัยความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ เช่น การบริหารจัดการอันตรายจากสารเคมี การบริหารจัดการอันตรายจากสารชีวภาพ การบริหารจัดการอันตรายจากอัคคีภัย การบริหารจัดการอันตรายทางกายภาพ หรืออันตรายจากอุปกรณ์เครื่องมือ เป็นต้น ทั้งนี้สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากคู่มือปฏิบัติด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2558 www.dss.go.th

3.5

มาตรการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2560 “ของเสียอันตรายจากชุมชน” หมายความว่า ของเสียที่ปนเปื้อน หรือมีส่วนประกอบของสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานประกอบการ รวมทั้งสถานที่อื่นในชุมชน เว้นแต่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน มูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและของเสียกัมมันตรังสี

3.5.1 ประเภทของของเสียอันตรายจากชุมชน ตามแนวทางนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) และประชาชนเกิดความเข้าใจ และจดจำได้ง่ายในการร่วมกันจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ตั้งแต่การจัดเตรียมภาชนะแยกทิ้ง การเก็บรวบรวม และเก็บกัก เพื่อนำไปกำจัด ดังนี้

- 1) กลุ่มถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่แห้ง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เซลล์ปฐมภูมิ เช่น ถ่านไฟฉาย ที่ไม่สามารถอัดประจุซ้ำได้ ถ่านแอลคาไลน์ ถ่านกระดุม เป็นต้น และเซลล์ทุติยภูมิ เช่น ถ่านไฟฉาย ที่สามารถอัดประจุไฟซ้ำได้ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ แบตเตอรี่กล้องดิจิทัล เป็นต้น
- 2) กลุ่มหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ทุกชนิด
- 3) กลุ่มภาชนะบรรจุสารเคมี เช่น กระป๋องสเปรย์ ขวดสารเคมีป้องกันและปราบศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดยาหมดอายุ และขวดน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น

3.5.2 ขั้นตอนการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

- 1) การเตรียมความพร้อมในภาพรวม ได้แก่
 - การกำหนดหน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบ ควรจัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ที่จัดเตรียมและพัฒนาบุคลากร ทั้งระดับผู้บังคับบัญชาและระดับปฏิบัติการ ซึ่งราชการส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการประชาสัมพันธ์การเก็บรวบรวม การเก็บกัก รวมทั้งการอำนวยความสะดวกในการขนส่ง การบำบัด และการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน
 - การศึกษาข้อมูลปริมาณ และแหล่งกำเนิดของเสียอันตรายจากชุมชนควรรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนที่เป็นปัจจุบัน เพื่อประเมินความพร้อมในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน และใช้ประกอบการพิจารณากำหนดรูปแบบการจัดการและการเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมทั้งจัดทำงบประมาณที่จำเป็นได้อย่างเหมาะสม โดยข้อมูลที่รวบรวม ควรประกอบไปด้วย แหล่งกำเนิด อัตราการเกิด และปริมาณของเสียอันตราย
 - การกำหนดรูปแบบและวิธีการแยกทิ้ง ควรเลือกรูปแบบและวิธีการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน โดยพิจารณาจากผลการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน เลือกรูปแบบการแยกทิ้งตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ หรือสามารถเลือกใช้วิธีผสมผสานก็ได้ รูปแบบการแยกทิ้ง มี 4 รูปแบบ ดังนี้
 - I. การแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคาร เพื่อให้ยานพาหนะเก็บขนมูลฝอยทั่วไปที่มีช่องรองรับของเสียอันตรายจากชุมชน เก็บรวบรวมพร้อมกับมูลฝอยทั่วไป
 - II. การแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคารตามเวลาที่กำหนด เช่น ทุกวันที่ 15 ของเดือน แล้วจัดให้มีการเก็บรวบรวมโดยยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนโดยเฉพาะ



III. การนำของเสียอันตรายจากชุมชนไปทิ้งยังภาชนะหรือจุดทิ้งที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้ให้ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) สถานที่ราชการ ร้านค้าที่ให้ความร่วมมือหรือสถานที่ที่กำหนด เป็นต้น

IV. การนำของเสียอันตรายจากชุมชนไปทิ้งในงานกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นพิเศษ โดยราชการส่วนท้องถิ่นต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบล่วงหน้า

- การเตรียมงบประมาณ ได้แก่ งบประมาณในการประชาสัมพันธ์การเก็บรวบรวมการเก็บกัก การขนส่ง การบำบัดและการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน ให้สอดคล้องกับรูปแบบและวิธีการแยกทิ้งและความร่วมมือจากชุมชน รวมทั้งกำหนดอัตราค่าบริการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยคำนึงถึงต้นทุนในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

2) การแยกทิ้ง

เพื่อให้เกิดการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ราชการส่วนท้องถิ่นควรดำเนินการดังต่อไปนี้

- จัดกิจกรรมให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจ และสร้างแรงจูงใจในการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไป ให้ความรู้ในการทิ้งอย่างปลอดภัย และสนับสนุนให้ประชาชนแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไป ตามรูปแบบและวิธีการแยกทิ้งที่เลือกไว้

- กรณีที่เลือกรูปแบบการแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคาร ราชการส่วนท้องถิ่นควรขอความร่วมมือหรือกำหนดให้สถานประกอบการ สถานที่ราชการ หมู่บ้านจัดสรรหรืออาคารชุด จัดเตรียมพื้นที่และภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนไว้เป็นการเฉพาะ แยกจากภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป

- กรณีที่เลือกรูปแบบการแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคารตามเวลาที่กำหนด ให้ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนดวันและเวลาที่จะดำเนินการเก็บรวบรวม และราชการส่วนท้องถิ่นต้องจัดเตรียมยานพาหนะสำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนไว้เป็นการเฉพาะ

- กรณีที่เลือกรูปแบบการแยกทิ้งด้วยการนำของเสียอันตรายจากชุมชนไปทิ้งยังภาชนะหรือจุดทิ้งที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนด ให้ราชการส่วนท้องถิ่นจัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนตามจุดทิ้งที่มีความสะดวกต่อผู้ทิ้ง และตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถป้องกันแสงแดดและฝนได้จำนวนอย่างน้อย 1 ชุดต่อจำนวนประชากร 800 คน พร้อมทั้งมีป้ายแสดงจุดทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างชัดเจน โดยภาชนะรองรับต้องมีคุณสมบัติดังนี้

I. ทำจากวัสดุที่แข็ง

II. สามารถป้องกันการคั่วเหยียบ หรือสัมผัสของสัตว์เลื้อย หรือสัตว์รบกวน หรือเด็กได้

III. มีสีส้ม หรือสีเทาฟ้าสีส้ม หรือสีอื่นที่ไม่ใช่สีน้ำเงิน เขียว เหลือง และแดง เพื่อให้สามารถแยก

ประเภทภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากภาชนะรองรับมูลฝอยประเภทอื่นๆ

ได้อย่างชัดเจน และไม่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับภาชนะรองรับมูลฝอยประเภทอื่น

IV. ภาชนะรองรับต้องประกอบไปด้วยภาชนะย่อย หรือมีการแบ่งพื้นที่ภายในภาชนะสำหรับรองรับการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่แห้ง กลุ่มหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ทุกชนิด และกลุ่มภาชนะบรรจุสารเคมี โดยมีความจุเพียงพอในการรองรับปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่จะเกิดขึ้น ในระยะเวลาที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนดเก็บรวบรวม

V. มีช่องทิ้งขนาดพอเหมาะกับของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภท เพื่อให้ประชาชนแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนลงภาชนะได้ถูกประเภท และควรป้องกันไม่ให้มีการนำของเสียอันตรายจากชุมชนออกภาชนะได้

- มีขนาดและความสูงในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย ควรจัดให้มีสถานที่ ถ่ายเท หรือทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนในที่หรือทางสาธารณะ และควบคุมมิให้ผู้ใดถ่าย เททิ้ง ของเสียอันตรายจากชุมชนในที่หรือทางสาธารณะ

3) การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

- จัดเตรียมยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ให้มีเพียงพอต่อการให้บริการ และมียานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายลักษณะถูกต้อง

- กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมและสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสม เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมีรองเท้าหุ้มแข้ง แวนตานิรภัย และหน้ากากกรองฝุ่นและสารเคมี เป็นต้น

- ดูแลรักษาภาชนะและอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมให้อยู่ในสภาพดี

- เก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนให้หมด หรือให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนตกค้างน้อยที่สุด และควบคุมมิให้เกิดการแตกหักหรือรั่วไหลขณะเก็บรวบรวม

- ในกรณีที่มีของเสียอันตรายจากชุมชนประเภทอื่น นอกเหนือจากกลุ่มที่กำหนดปะปนมา ให้แยกของเสียอันตรายจากชุมชนดังกล่าว และเก็บด้วยภาชนะต่างหาก

- กำหนดให้พนักงานขับยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนดำเนินการดูแลรักษา ยานพาหนะให้อยู่ในสภาพดี จัดตารางเวลาในการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ระยะเวลาว่างมิให้บรรทุกของเสียอันตรายจากชุมชนเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้ของยานพาหนะ และมีให้ของเสียอันตรายจากชุมชนตกหล่นในระหว่างการเก็บรวบรวม ห้ามมิให้ระบายน้ำเสียที่เกิดจากการล้างยานพาหนะลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือพื้นที่สาธารณะ บันทึกข้อมูลการใช้รถโดยประกอบด้วยอย่างน้อย ชื่อพนักงานขับรถ หมายเลขทะเบียนรถ วันที่ จุดเริ่มต้น และระยะทางรวม ไม่ควรนำยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนไปใช้ในกิจการอย่างอื่น หากเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของเสียอันตรายจากชุมชนให้ดำเนินการระงับเหตุ และการรั่วไหลเบื้องต้น หากเป็นเหตุร้ายแรงหรือไม่สามารถระงับเหตุด้วยตนเองได้ ควรแจ้งขอความช่วยเหลือโดยด่วนจากผู้รับผิดชอบในพื้นที่เกิดเหตุ

- จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน และพนักงานขับยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยอย่างน้อยควรมีการเอ็กซเรย์ปอด ทดสอบสมรรถภาพปอด ตรวจผิวหนัง และตรวจการทำงานของตับและไต

- จัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมและพนักงานขับยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

4) การเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน

- ให้จัดเตรียมสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน โดยพิจารณาพื้นที่สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน ที่มีอยู่เดิม หรือควรอยู่ในบริเวณเดียวกับสถานที่ที่ราชการส่วนท้องถิ่นใช้ดำเนินการคัดแยก ขนถ่ายกำจัด หรือดำเนินการอื่นใดเกี่ยวกับมูลฝอยทั่วไป พร้อมจัดเตรียมภาชนะบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภท

- กรณีที่ไม่มีสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ให้จัดเตรียมสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน โดยสถานที่ควรมีลักษณะ ดังนี้

- ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง

- อยู่ห่างไม่น้อยกว่า 1,000 เมตร จากเขตโบราณสถาน เขตอนุรักษ์และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี



- อยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่มของประชาชน แหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา และโรงผลิตน้ำประปา ไม่น้อยกว่า 700 เมตร หรืออยู่ในระยะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของบ่อน้ำดื่มหรือน้ำประปาที่ผลิต
- อยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ในปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 100 เมตร หรืออยู่ในระยะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น
- สถานที่เก็บเก็บ ควรมีพื้นที่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมได้ในรอบปี
- อาคารเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนควรเป็นอาคารปิด มีระบบควบคุมการระบายอากาศ และพื้นผิวต้องทำด้วยวัสดุซึ่งทนต่อการทำลายจากการแตกหักหรือรั่วไหลของของเสียอันตรายจากชุมชน พื้นของบริเวณเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ต้องมีความลาดเอียงสู่ราง ระบายน้ำเสีย และบ่อหรือถังที่รองรับน้ำชะจากของเสียอันตรายจากชุมชนเป็นการเฉพาะ
- ได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ใกล้เคียงโดยการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง
 - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์สำหรับการจัดการสารเคมีหกรั่วไหล เช่น พลั่วทราย ชีล้อย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตานิรภัย หน้ากากกรองฝุ่น และสารอันตราย เป็นต้น
 - จัดให้มีป้ายหรือข้อความแสดงสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนที่บริเวณทางเข้า ป้ายบ่งชี้บริเวณที่ตั้งภาษาสำหรับของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภท และแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานในส่วน of สถานที่เก็บกัก
 - จัดให้มีข้อมูลสารอันตรายที่เป็นส่วนประกอบของของเสียอันตรายจากชุมชน รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ติดไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานมองเห็นอย่างชัดเจน
 - ผู้ปฏิบัติงานบริเวณสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ให้ดำเนินการดังนี้
 - สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสม เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตานิรภัย หน้ากากกรองฝุ่นและสารอันตราย และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง เป็นต้น
 - ห้ามดื่มหรือรับประทานอาหารในสถานที่เก็บกัก
 - ห้ามสูบบุหรี่หรือกระทำให้เกิดประกายไฟบริเวณสถานที่เก็บกัก
 - ตรวจสอบของเสียอันตรายจากชุมชน คัดแยกและบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชนในภาษาตามประเภทที่กำหนด
 - เมื่อบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชนเต็มภาษาแล้วให้ชั่งน้ำหนัก ตีฉลาก ให้มองเห็นได้ชัดเจนเพื่อระบุประเภทของเสียอันตรายจากชุมชน น้ำหนัก วันที่ และบันทึกข้อมูลในแต่ละครั้งที่มีการนำของเสียอันตรายจากชุมชนที่เก็บรวบรวมได้มายังสถานที่เก็บกัก และสรุปข้อมูลเป็นประจำทุกเดือนจัดทำเป็นฐานข้อมูล
 - เมื่อมีการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัดแล้ว ให้นำภาษาที่ยังมีสภาพดีใช้การได้กลับมาใช้ใหม่ โดยนำฉลากเดิมออกและทำความสะอาดภาษาขณะบรรจุ
 - ต้องจัดให้มีที่ว่างระหว่างภาษา โดยพิจารณาจากขนาดและการจัดวางภาษาบรรจุให้เหมาะสมตามขนาดของพื้นที่ เพื่อให้สามารถเข้าไปทำความสะอาดหรือกู้ภัยได้ และไม่วางภาษา ซ้อนกันสูงเกินกว่า 1.5 เมตร เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
 - ต้องดำเนินการตรวจสอบสถานที่เก็บกักอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยตรวจสอบสภาพของภาษาบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชน การรั่วไหลแตกหักของของเสียอันตรายจากชุมชนที่อยู่ในภาษา อุปกรณ์สำหรับการจัดการสารเคมีหกรั่วไหล และอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

- ควรจัดให้มีการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปบำบัดหรือกำจัดอย่างน้อยทุก ๆ 90 วัน เนื่องจากของเสียอันตรายจากชุมชนบางประเภท เมื่อหมดอายุการใช้งานจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพ อาจเป็นของเหลวรั่วไหลออกมา ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาของเหลวหกหล่นในขณะขนย้าย หรือเมื่อมีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเพียงพอต่อการขนส่งไปบำบัดหรือกำจัดในแต่ละเที่ยว

5) การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน

ราชการส่วนท้องถิ่น นิติบุคคล หรือบุคคลซึ่งราชการส่วนท้องถิ่นมอบให้ดำเนินการขนส่ง ของเสียอันตรายจากชุมชน จากสถานที่เก็บกักขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหนึ่งไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นสถานที่เก็บรวบรวมสามารถดำเนินการได้ เว้นแต่ขนส่งจากสถานที่เก็บกักไปบำบัด หรือกำจัดต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย และกฎหมายว่าด้วยโรงงานเกี่ยวกับระบบเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย ทั้งนี้ ราชการส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณารวมกลุ่มราชการ ส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ใกล้เคียง ในการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปบำบัดหรือกำจัดร่วมกัน

6) การบำบัดและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

ของเสียอันตรายจากชุมชนที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปรีไซเคิลยังสถานที่รีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยได้ขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานประเภท 105 และ 106 ส่วนของเสียอันตรายจากชุมชนที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยได้ขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานประเภท 101

7) การติดตามประเมินผล

ควรติดตามประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานและวางแผนงานในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ เช่น ใช้ในการประเมินว่าจุดเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนที่กำหนดไว้เป็นไปในทิศทางใด หากเก็บได้ปริมาณน้อยอาจจะยกเลิกไป แล้วเปลี่ยนจุดเก็บใหม่หรือเพิ่มจุดเก็บในบริเวณที่เก็บของเสียอันตรายจากชุมชนให้ได้ปริมาณมากขึ้น โดยพิจารณาจากข้อมูลดังต่อไปนี้

- ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่เก็บรวบรวมได้ เทียบกับปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่ตั้งเป้าหมายไว้ โดยควรศึกษารายละเอียดของพื้นที่ชุมชนหรือจุดทิ้งที่มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่เก็บรวบรวมได้น้อยเป็นพิเศษ เพื่อพิจารณาสาเหตุของปัญหาและอุปสรรค
- จำนวนประชาชนและสถานประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมการแยกทิ้ง เปรียบเทียบกับจำนวนประชาชนและสถานประกอบการที่มีอยู่ทั้งหมดในพื้นที่รับผิดชอบของราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อขยายกิจกรรมการดำเนินงานให้ครอบคลุมขอบเขตทั้งหมด
- ความพึงพอใจของประชาชนและข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในด้านต่าง ๆ

3.5.3 ระบบการคัดแยกและเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

- 1) สร้างความรู้ กระตุ้นจิตสำนึก สร้างแรงจูงใจ โดยการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการคัดแยกมูลฝอย
- 2) การแยกทิ้ง คัดเลือกวิธีการแยกทิ้งที่เหมาะสมและสะดวกแก่ประชาชน
- 3) การกำหนดรูปแบบภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชน และบริเวณที่ตั้งที่สามารถป้องกันการแตกหักของของเสียอันตรายชุมชน และไม่เกิดอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานและประชาชน
- 4) การเก็บรวบรวม กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมที่เหมาะสม จัดให้มีสถานที่เก็บกักเพื่อรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน
- 5) การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปสถานที่กำจัด
- 6) การรีไซเคิลของเสียอันตรายจากชุมชน
- 7) การบำบัด กำจัด ของเสียอันตรายจากชุมชน

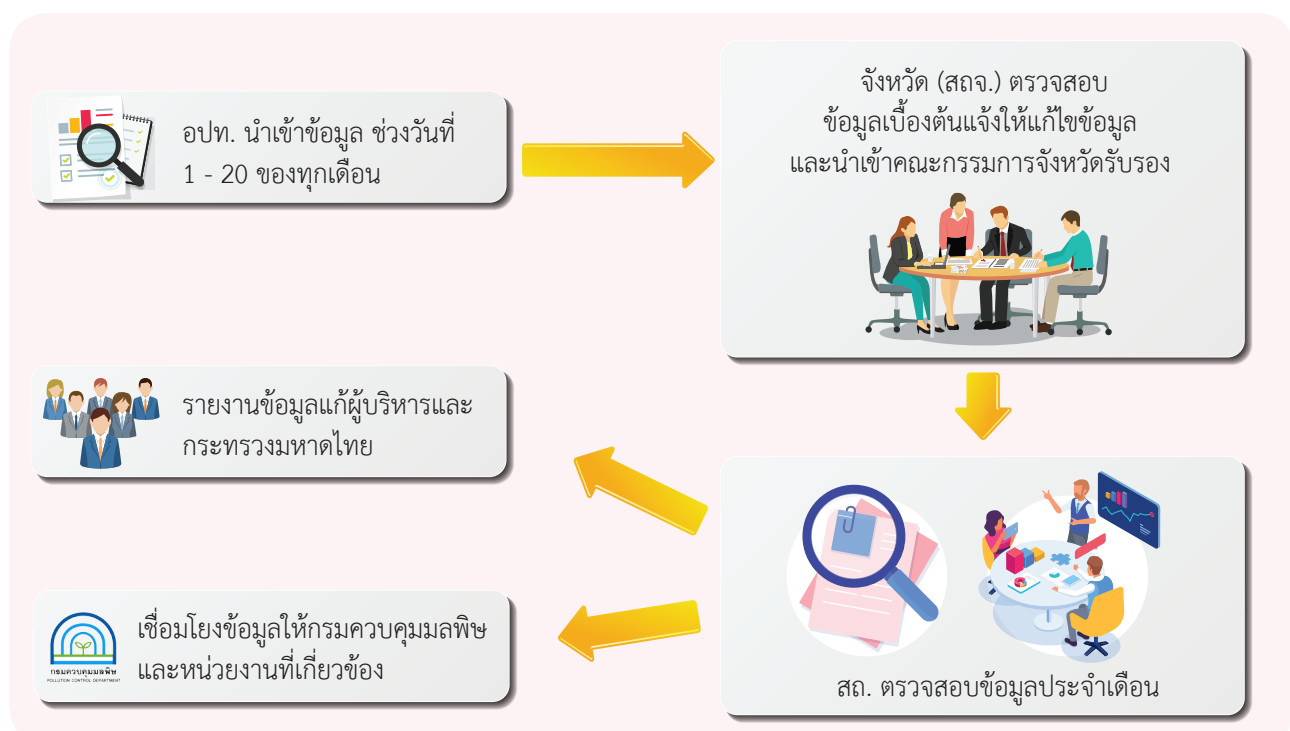


3.5.4 กลไกการรายงานข้อมูล

จากแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559 - 2564 เป็นแนวทาง เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่การเป็นสังคมปลอดขยะ (Zero Waste Society) ซึ่งวางอยู่บนแนวคิด 3Rs - ประชาธิปไตย คือ การส่งเสริมการจัดการขยะที่ต้นทาง คือ การลดปริมาณขยะจากแหล่งต้นทาง (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หรือตามหลักการสามอาร์ (3Rs) ซึ่งการจัดการขยะนั้นมุ่งเน้นการลดปริมาณขยะจากครัวเรือน ส่งเสริมการคัดแยกขยะจากต้นทาง เป็นการเพิ่มมูลค่า หรือแปรรูปขยะ ส่งผลให้ปริมาณขยะในภาพรวมทั้งประเทศลดลง ส่วนแนวคิดเรื่อง “ประชาธิปไตย” คือการคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดการปัญหา ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคการศึกษา และภาคการศาสนา เป็นต้น นอกจากการมุ่งลดปริมาณขยะ และการคัดแยกขยะที่ต้นทางแล้วยังมุ่งสร้างระบบการเก็บขนขยะ ซึ่งเป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำไปสู่การจัดการขยะอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ การแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง การแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า การนำไปผ่านกระบวนการเพื่อผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ต่าง ๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตต่อไป

ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จึงมีการดำเนินการสำรวจข้อมูล เพื่อจัดทำฐานข้อมูลกลาง และติดตามผลการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยของ อปท. โดยให้ทุก อปท. บันทึกข้อมูลประจำเดือนด้านการจัดการขยะมูลฝอย โดยใช้แบบรายงานผลการบริหารจัดการขยะมูลฝอยประจำเดือน (มฟ.2) ข้อมูลที่ได้ คือ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ปริมาณขยะมูลฝอยที่ท้องถิ่นจัดเก็บได้และนำไปกำจัด ค่าใช้จ่ายการบริหารจัดการจำนวนจุดรวบรวมขยะ ขยะอันตราย และข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมตามที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด โดยกลไกการรายงานข้อมูลโดย อปท. จะนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบระหว่างวันที่ 1 - 20 ของทุกเดือน สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด (สจ.) ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นและแจ้งให้ อปท. แก้ไขข้อมูล (ถ้ามี) ก่อนนำเข้าคณะกรรมการจังหวัดรับรอง สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สอ.) ตรวจสอบข้อมูลประจำเดือนก่อนรายงานผู้บริหารและกระทรวงมหาดไทย และนำข้อมูลไปให้กรมควบคุมมลพิษ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงต่อไป โดยสรุปในภาพที่ 3.1

ภาพที่ 3.1 แสดงกลไกการรายงานข้อมูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ไปยังกรมควบคุมมลพิษ





บรรณานุกรม

1. กรมควบคุมมลพิษ. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ; 2560.
2. กรมควบคุมมลพิษ. การหาข้อมูลและการกรอกข้อมูลการจัดการมูลฝอยมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” ประจำปี พ.ศ. 2561. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ; 2561.
3. กรมควบคุมมลพิษ. แนวทางการจัดการของเสียอันตรายชุมชน. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ; ม.ป.ป.
4. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฐานความรู้ความปลอดภัย ด้านสารเคมี ข้อมูลสารเคมี [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 7 ส.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://www.chemtrack.org/ChemDetail.asp?ID=01282&CAS=&Name=>
5. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนด มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; 2546.
6. โรงพยาบาลศิริราช. แนวปฏิบัติกรณีปรอทหกปนเปื้อนในหน่วยงาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 7 ส.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: http://www.si.mahidol.ac.th/th/division/ophs/admin/news_files/97_34_1.pdf
7. วิวัฒน์ เอกบูรณะวัฒน์. มุลินธิสัมมาอาชีวะ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 7 ส.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: http://www.summacheeva.org/index_thaitox_mercury.htm
8. สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม. ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 7 ส.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://www2.diw.go.th/iwmb/forms.asp>
9. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. แนวปฏิบัติในการทำความสะอาด การจัดเก็บ และการขนส่งของเสียที่มีปรอท จากหน่วยบริการสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 7 ส.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: http://203.157.65.18/doh_info/web/uploads/pdf_933/rwJDLa8PUZoeZrsNbW3EvOIEH5n8hCsnfYZfhyQH6cb_Jz325Uw04N0vI6VPXAv-RlzbvRapexY7uXKU8VfEmremh4Ze6d-jRI.pdf
10. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. แนวทางการดูแลสุขภาพ และป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพของบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับยาเคมีบำบัดในโรงพยาบาล. นนทบุรี: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค; 2559.
11. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). OSHA Technical Manual (OTM) Section VI Chapter 2: Controlling Occupational Exposure To Hazardous Drugs [Internet]. [cited 2018 Jul 9]. Available from: https://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vi/otm_vi_html#5Srinagarind Medical Journal [Internet]. [cited 2018 Jul 9]. Available from: http://www.smj.ejnal.com/ejournal/showdetail/?show_detail=T&art_id=1867



บทที่

4

การจัดบริการอาชีวอนามัย เพื่อดูแลสภาพผู้ปฏิบัติงาน ด้านการจัดการมูลฝอย





บทที่ 4

การจัดบริการ อาชีวอนามัยเพื่อดูแลสุขภาพ ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย



การจัดบริการอาชีวอนามัย (Occupational Health Services: OHS) หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินงานโดยบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านอาชีวอนามัย เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพทุกกลุ่ม เช่น กลุ่มบุคลากรในโรงพยาบาล กลุ่มผู้ทำงานในสถานประกอบการ กลุ่มแรงงานนอกระบบฯ ได้รับการดูแลสุขภาพ มีการจัดบริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับที่มุ่งเน้นด้านการป้องกัน การปรับปรุงสภาพการทำงาน การส่งเสริมสุขภาพ โดยมีการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพเป็นส่วนเสริมเพื่อให้กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีสุขภาพอนามัยที่ดี อยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย

ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย ต้องทำงานสัมผัสสิ่งคุกคามเกือบทุกประเภทที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ การจัดบริการอาชีวอนามัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งเชิงรุก ได้แก่ การสำรวจสถานที่ทำงาน การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและการควบคุมความเสี่ยงจากการทำงานตามมาตรการต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ ได้แก่ การชั่งกประวัติ คัดกรองโรคจากการทำงาน การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน การวินิจฉัยรักษาพยาบาล การบันทึกข้อมูลโรคจากการทำงาน รวมถึงการฟื้นฟูสุขภาพ เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคที่เกิดจากการทำงาน

สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึง กลุ่มเป้าหมายในการจัดบริการอาชีวอนามัย ประเภทของการจัดบริการอาชีวอนามัย ซึ่งประกอบด้วยการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุก และเชิงรับ และรายละเอียดกิจกรรมสำคัญของการจัดบริการอาชีวอนามัย ซึ่งได้แก่ การตรวจสุขภาพประเภทต่าง ๆ ในผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย รวมทั้งแนวทางการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน เช่น กรณีไฟไหม้บ่อขยะ

4.1

กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานจัดบริการอาชีวอนามัย

แนวทางเล่มนี้จะเน้นกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสมูลฝอยของหน่วยบริการสุขภาพ และหน่วยงานที่ดำเนินการรับจ้างจัดการมูลฝอย ทั้งในส่วนของภาครัฐ และเอกชนดังนี้

4.1.1 ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในโรงพยาบาล ได้แก่

- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยต่าง ๆ ที่มีหน้าที่เก็บรวบรวม คัดแยก เคลื่อนย้าย หรือขนมูลฝอยไปยังจุดพักมูลฝอยของโรงพยาบาล

- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเก็บรวบรวม คัดแยก เคลื่อนย้ายหรือขนมูลฝอย ณ จุดพักมูลฝอยในโรงพยาบาล
- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเก็บรวบรวม คัดแยก เคลื่อนย้าย หรือขนมูลฝอยบริเวณหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงพยาบาล

ไปยังจุดพักมูลฝอยของโรงพยาบาล

- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานกำจัดมูลฝอยในโรงพยาบาล (กรณีโรงพยาบาลมีการกำจัดมูลฝอยเอง)

4.1.2 ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในคลินิกบริการสุขภาพ ศูนย์สุขภาพชุมชน หรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ได้แก่ เจ้าหน้าที่ซึ่งมีหน้าที่เก็บรวบรวม คัดแยก ขนเคลื่อนย้ายหรือกำจัดมูลฝอยเป็นประจำ

- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลรักษาสัตว์ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ซึ่งมีหน้าที่เก็บ รวบรวม คัดแยก ขนเคลื่อนย้ายหรือกำจัดมูลฝอยเป็นประจำ

- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในส่วนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเก็บ รวบรวม คัดแยก ขนเคลื่อนย้ายมูลฝอยตามบ้านเรือน ตลาด/ชุมชน

- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเก็บรวบรวม คัดแยก ขนเคลื่อนย้ายหรือกำจัดมูลฝอยในบ่อขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเก็บรวบรวม คัดแยก ขนเคลื่อนย้ายหรือทำหน้าที่รีไซเคิลหรือแปรรูปมูลฝอย

4.1.3 ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ไม่ได้อยู่ภายใต้หน่วยบริการสุขภาพ

4.1.4 ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในกิจการประเภทแปรรูป หรือรีไซเคิลมูลฝอย

4.1.5 ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในกิจการที่ให้บริการรับจ้างจัดการมูลฝอย

4.2

ประเภทของการจัดบริการอาชีวอนามัย

4.2.1 การจัดบริการอาชีวอนามัย “เชิงรุก”

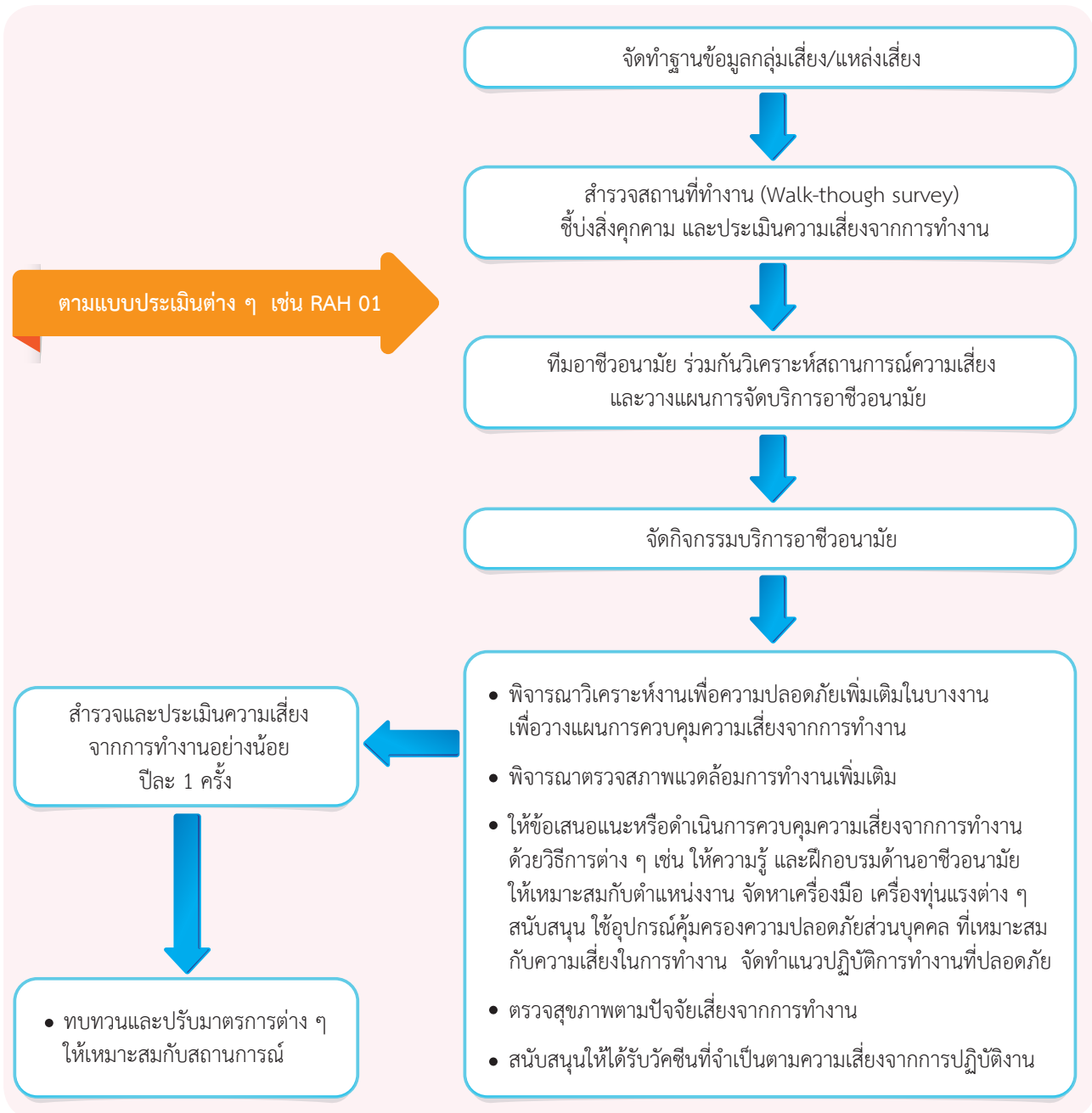
เป็นการให้บริการในกิจกรรมต่าง ๆ เชิงรุกนอกหน่วยบริการสุขภาพในสถานที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ตามกลุ่มเป้าหมายที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

แนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุกในการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยของหน่วยงานต่าง ๆ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- การจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มผู้ประกอบอาชีพต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาข้างต้น และฐานข้อมูลแหล่งของมูลฝอย เช่น บ่อขยะในพื้นที่

- การสำรวจ ชี้บ่งสิ่งคุกคามและประเมินความเสี่ยงจากการทำงานเบื้องต้น รายละเอียดอยู่ในบทที่ 2

- ดำเนินกิจกรรมการจัดบริการอาชีวอนามัย สรุปตามภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุก

4.2.2 การจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ

การจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ หมายถึง หน่วยบริการสุขภาพจัดบริการต่าง ๆ เช่น การชักประวัติ คัดกรองโรคหรือการบาดเจ็บจากการทำงาน วินิจฉัย รักษา/ส่งต่อผู้ป่วย การจัดการเกี่ยวกับเงินทดแทน การฟื้นฟูสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานหลังการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงาน การให้คำปรึกษาทางด้านสุขภาพ รวมถึงการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงาน

แนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ ในการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยของหน่วยบริการสุขภาพ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- การคัดกรองผู้ป่วย ด้วยการซักประวัติทั่วไป ประวัติการทำงาน ประวัติการเจ็บป่วย อาการปัจจุบันที่เข้ามารับการรักษา ทั้งนี้ควรให้ความสำคัญกับการซักประวัติการทำงาน ลักษณะการทำงานที่ต้องสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพ อายุงานที่ทำงานในอาชีพ รวมถึงอาชีพเสริมและประวัติการทำงานในอดีต เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น หรือการวินิจฉัยอาการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บของผู้มารับบริการ การซักประวัติ ควรครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- ท่านทำงานอะไร ? ทำอย่างไร ? (โดยระบุถึงลักษณะของการทำงานของผู้ป่วย)
- ระยะเวลาที่ทำงานในอาชีพนี้
- อาการเจ็บป่วยของท่านครั้งนี้เป็นผลจากการทำงานหรือไม่
- ในที่ทำงานของท่าน เคยมีเพื่อนร่วมงานเจ็บป่วย หรือมีอาการเดียวกันนี้หรือไม่
- ในขณะที่ทำงานท่านมี หรือเคยมีการสัมผัสสิ่งที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ เช่น สารเคมี เสียงดัง ฝุ่น หรือสิ่งก่อโรคอื่น ๆ หรือไม่

- กิจกรรมที่ท่านทำก่อนเกิดอาการ หรือก่อนป่วย

- การตรวจร่างกายโดยแพทย์ การตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษหรือการตรวจสารบ่งชี้ทางชีวภาพและการวินิจฉัยโรค

- กรณีการเจ็บป่วยเกิดจากการทำงาน ให้ดำเนินการรักษาพยาบาลโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ร่วมกับการให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพ และการควบคุมความเสี่ยงจากการทำงานตามมาตรการต่าง ๆ

- การส่งต่อเพื่อการวินิจฉัย หรือรักษา โรคจากการทำงานบางอย่างจำเป็นต้องใช้ ผลการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ หรือการตรวจพิเศษโดยการใช้เครื่องมือเฉพาะ ซึ่งจำเป็นต้องส่งต่อผู้ป่วยไปยังหน่วยบริการสุขภาพที่มีคลินิกโรคจากการทำงาน หรือหน่วยบริการสุขภาพที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคที่เหมาะสมต่อไป

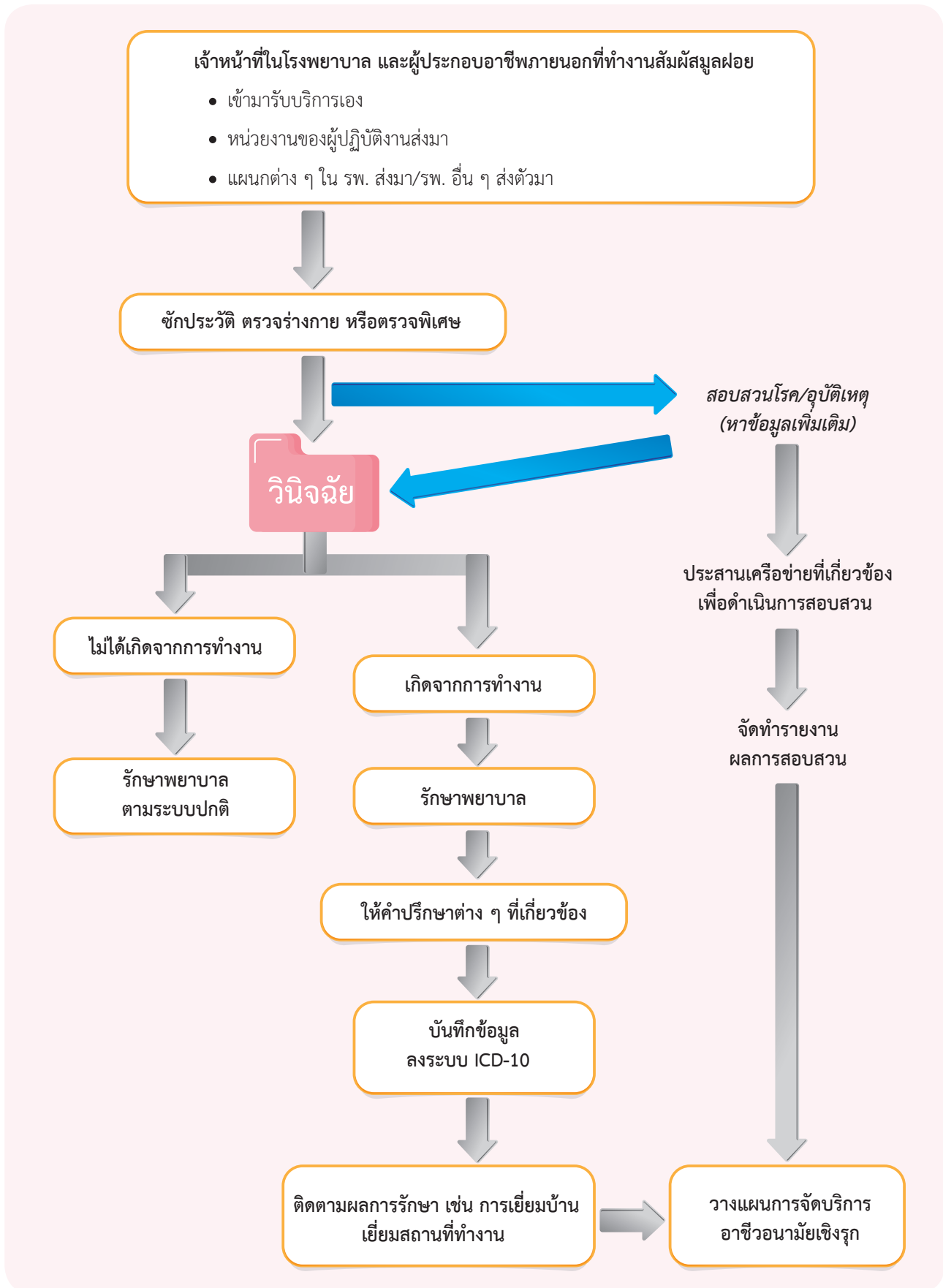
- การให้สุศึกษาและคำปรึกษาด้านสุขภาพการให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม ในการทำงานตามลักษณะการทำงานของผู้มารับบริการ การลดพฤติกรรมเสี่ยงในการทำงานและพฤติกรรมสุขภาพที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การใช้อุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงานหรือการตรวจสอบเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการทำงานก่อนและหลังการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องมือ/เครื่องจักร และการล้างมือทุกครั้งเมื่อทำงานเสร็จรวมถึงแนวทางการส่งเสริมสุขภาพการออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนทำงาน หรือหลังจากเลิกงาน เป็นต้น

- การให้คำแนะนำเรื่องเกี่ยวกับสิทธิต่างๆ เช่น สิทธิของผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการที่ต้องสัมผัสมูลฝอยที่ได้ทำประกันสังคม มาตรา 33 มีกองทุนเงินทดแทนในการดูแลสุขภาพผู้ประกันตนในกรณีเจ็บป่วยหรือประสบอันตรายจากการทำงาน

- การบันทึกข้อมูลในระบบ การบันทึกข้อมูลโรค และการบาดเจ็บจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานสัมผัสมูลฝอยที่ได้รับการวินิจฉัยโรค ต้องมีการลงข้อมูลในระบบการจดทะเบียนของหน่วยบริการสุขภาพ เช่น จัดเก็บลงในระบบการรายงาน เช่น JHCIS หรือ HosXP หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่หน่วยบริการสุขภาพมีการดำเนินการโดยใช้รหัส ICD-10 ระบุการวินิจฉัยหลักและรหัสสาเหตุภายนอกเพื่อสะดวก ในการนำรายงานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ในการวางแผนป้องกันควบคุมโรคจากการทำงานหรือลดพฤติกรรมเสี่ยงต่อไป การลงข้อมูล ICD - 10 โรคจากการประกอบอาชีพนั้นสามารถศึกษาเพิ่มเติมจาก “แนวทางการบันทึกรหัสโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมฉบับปรับปรุง ปี2560” ของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางในการลงรหัส ICD - 10 ได้

- การจัดทำรายงานผลการรักษาพยาบาลและติดตามเฝ้าระวังสุขภาพต่อเนื่อง เช่น การเยี่ยมบ้าน การสำรวจสถานที่ทำงานหรือติดตามผลการรักษากรณีการฟื้นฟูสมรรถภาพ

สรุปแนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับแสดงตามภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรับ

4.2.3 การตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย

ขั้นนี้กิจกรรมสำคัญของการจัดบริการอาชีวอนามัย ได้แก่ การตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงานซึ่งแบ่งได้เป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1) ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน แบ่งเป็น 2 ประเภท

- ตรวจสอบสุขภาพก่อนจ้างงาน (pre-employment health examination) เป็นการตรวจสอบสุขภาพก่อนที่หน่วยงานจะจ้างผู้ปฏิบัติงานนั้นเข้ามาทำงาน (ผู้รับการตรวจยังไม่มีสถานะเป็นผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น) การตรวจสอบสุขภาพในกรณีนี้ จะเป็นการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปหรือเป็นการตรวจสอบสุขภาพตามที่กำหนดในใบรับรองแพทย์เพื่อนำไปสมัครงาน
- ตรวจสอบสุขภาพแรกรับเข้าทำงาน (pre-placement health examination) เป็นการตรวจสอบสุขภาพหลังจากตกลงรับเข้าทำงานแล้ว โดยปกติกำหนดระยะเวลาภายใน 30 วันหลังจากรับผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลสุขภาพเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังสุขภาพตามความเสี่ยงของงานที่จะทำต่อไป การตรวจสอบสุขภาพดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงลักษณะหน้าที่ของงานที่จะให้ทำ เพื่อเลือกคนให้เหมาะสมกับงาน โดยหลักการหน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการกำหนดคุณสมบัติผู้ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่จะเข้าไปปฏิบัติงานมีความเสี่ยงจากงาน ทั้งกรณีของการเกิดอุบัติเหตุจากโรคที่ตนเองเป็นอยู่ หรือกระตุ้นให้โรคมีความรุนแรงมากขึ้น ตัวอย่างการตรวจสอบสุขภาพในกรณีนี้ คือการตรวจสอบสมรรถภาพปอดในผู้ที่มีประวัติเป็นโรคหอบหืดแล้วจะต้องไปทำงานสัมผัสกับฝุ่นจากขยะต่าง ๆ เป็นต้น

2) การตรวจสอบสุขภาพเป็นระยะ (periodic health examination)

เป็นการตรวจติดตามหรือเฝ้าระวังสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการได้รับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ การตรวจสอบสุขภาพเป็นระยะนั้น เพื่อพิจารณาว่าภายหลังจากทำงานมาระยะหนึ่งแล้ว

- ผู้ปฏิบัติงานยังมีสุขภาพดีอยู่หรือไม่
- ผลการตรวจสุขภาพพบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีการรับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสภาพแวดล้อมการทำงานจนถึงระดับที่จะก่อให้เกิดความผิดปกติต่อสุขภาพหรือไม่
- ผลจากการทำงานทำให้สุขภาพของผู้ปฏิบัติงานแย่ลงหรือเกิดโรคขึ้นหรือไม่
- ผลจากการที่ผู้ปฏิบัติงานอายุมากขึ้น และจากสาเหตุปัจจัยส่วนบุคคลอื่น ๆ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ทำให้สุขภาพของผู้ปฏิบัติงานแย่ลง หรือเกิดโรคขึ้นหรือไม่
- กรณีพบว่า ผู้ปฏิบัติงานป่วยเป็นโรค หรือตรวจพบความผิดปกติต่างๆ ในระยะเริ่มแรก แพทย์จะได้รีบดำเนินการตรวจวินิจฉัยโรคและให้การรักษายาบาล หรือส่งตัวไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่โรงพยาบาลตามลำดับต่อไป

นอกจากนี้ผลการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานนี้ ยังสามารถใช้ประเมินมาตรการความปลอดภัยและการป้องกันโรคที่กำลังดำเนินการอยู่ โดยปกติให้ทำการตรวจสอบสุขภาพเป็นระยะอย่างน้อยปีละครั้ง หรืออาจจะทำการตรวจมากกว่า 1 ครั้ง ตามลักษณะของความเสี่ยงจากการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานนั้น ๆ รับผิดชอบอยู่หรือตามที่กฎหมายกำหนด

3) การตรวจสอบสุขภาพหลังการป่วยหรือบาดเจ็บก่อนกลับเข้าทำงาน (return to work health examination)

วัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานะสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยหลังจากการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บที่มีความรุนแรงจนต้องพักงาน ดังนั้นการกลับเข้าทำงานต้องมีการประเมินสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เพื่อให้ทราบว่าสุขภาพของผู้ปฏิบัติมีความพร้อมที่จะกลับเข้าทำงานในหน้าที่เดิมก่อนการเจ็บป่วยได้หรือไม่ หรืออาจจะต้องปรับเปลี่ยนงานหรือลักษณะงานให้เหมาะสมกับสถานะสุขภาพ เช่น ผู้ปฏิบัติงานเก็บขนขยะ ยกของหนัก มีอาการปวดหลังต้องเข้ารับการผ่าตัด เมื่อกลับเข้าทำงานต้องมีการประเมินสถานะสุขภาพว่าเหมาะสมกับงานที่ทำอยู่เดิมหรือไม่ ถ้าไม่เหมาะสมจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนสถานงานหรือต้องปรับเปลี่ยนการทำงานอย่างไร ซึ่งมีกระบวนการบริหารจัดการตั้งแต่การตรวจสอบสุขภาพจนถึงการประสานกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินงาน ซึ่งจะไม่กล่าวรายละเอียดไว้ในที่นี้



4) การตรวจสุขภาพก่อนออกจากงาน (exit health examination)

หมายถึง การตรวจสุขภาพเมื่อผู้ปฏิบัติงานจะเกษียณอายุออกจากงาน หรือเป็นการตรวจเมื่อผู้ปฏิบัติงานจะลาออกจากงานที่เดิม โดยอายุยังไม่ถึงเกษียณ จะเรียกว่า การตรวจสุขภาพก่อนออกจากงาน การตรวจสุขภาพก่อนเกษียณนั้น เพื่อดูว่าหลังจากที่ทำงานมาเป็นเวลานานแล้ว สุขภาพของผู้ปฏิบัติงานยังแข็งแรงดีอยู่หรือไม่ มีโรคเกิดขึ้นหรือไม่ ถ้ามีโรคเกิดขึ้นจะได้รับแนะนำและให้การรักษาดังแต่ระยะที่ตรวจพบ การตรวจประเภทนี้ช่วยให้คนที่ทำงานมานานจนเกษียณ ได้มีสุขภาพที่แข็งแรงสมวัยเกี่ยวกับด้านกฎหมาย การตรวจนี้ถือว่ามีประโยชน์ต่อฝ่ายนายจ้าง เนื่องจากเป็นหลักฐานที่ช่วยยืนยันว่าผู้ปฏิบัติงานที่จะเกษียณหรือจะลาออกจากงานสุขภาพเป็นอย่างไร ผลการตรวจสุขภาพ ณ ขณะนั้นจะเป็นข้อมูลยืนยันระยะเวลาการเกิดโรคได้ หากเกิดปัญหาผู้ปฏิบัติงานออกจากงานไปแล้วเจ็บป่วยขึ้นในภายหลังแล้วมาร้องเรียนกับสถานประกอบการหรือหน่วยงาน

4.2.4 แนวทางการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน

ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นบ่อย ได้แก่ ไฟไหม้บ่อขยะ ซึ่งอาจมีควันสารพิษกระจาย หรือตกค้างส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง หรือผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ผจญเพลิง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จึงควรมีการเตรียมการเพื่อรองรับการเกิดภาวะฉุกเฉินดังนี้

1) การสำรวจพื้นที่เสี่ยง การสำรวจพื้นที่เสี่ยงเกี่ยวกับแหล่งมูลฝอยเพื่อจัดทำเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเตรียมการหรือวางแผนการดำเนินงานหากเกิดกรณีฉุกเฉิน ซึ่งข้อมูลที่สำคัญในการสำรวจแหล่งมูลฝอย ประกอบด้วย

- พื้นที่เก็บมูลฝอยและพื้นที่รอบ ๆ แหล่งมูลฝอย จำนวนประชากรที่อยู่โดยรอบพื้นที่
- ประเภทมูลฝอย และปริมาณของมูลฝอยที่ทำการเก็บรวบรวม กำจัด หรือรีไซเคิล
- จำนวนสถานที่เปราะบาง เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล บ้านพักคนชรา รวมถึงจำนวนกลุ่มเสี่ยงที่อยู่รอบ ๆ แหล่งมูลฝอย เช่น ผู้ปฏิบัติงาน เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง ผู้ป่วยเรื้อรัง เป็นต้น
- เส้นทางขนส่ง (เข้า - ออก) ของการเก็บ ขน เคลื่อนย้ายมูลฝอย

เมื่อดำเนินการสำรวจพื้นที่ตามประเด็นสำคัญดังกล่าวแล้ว ควรนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำ Mapping เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ พื้นที่

2) การจัดทำแผนและซ้อมแผน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และบุคคลที่รับผิดชอบให้ชัดเจน พร้อมฝึกปฏิบัติ หรือมีการซ้อมแผนอย่างสม่ำเสมอ การสื่อสารระหว่างหน่วยงานและการสื่อสารสู่สาธารณชน ความพร้อมของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับทีมช่วยเหลือ การจัดเตรียมเวชภัณฑ์ที่จำเป็นทั้งในระยะเกิดเหตุการณ์และภายหลังเหตุการณ์ การเตือนภัย และการจัดทำรายละเอียดข้อมูลผู้ที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน ซึ่งแผนอาจควรมีการปรับให้เข้ากับแผนรองรับภาวะฉุกเฉินของแต่ละหน่วยงานรวมถึงการเตรียมความพร้อมด้านผู้ปฏิบัติงาน โดยต้องมีการพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง การเตรียมแหล่งสืบค้นฐานข้อมูลต่าง ๆ ของสารเคมี เป็นต้น

ส่วนรายละเอียดการดำเนินการระหว่างหรือหลังเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้บ่อขยะ สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในแนวทางเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข: กรณีไฟไหม้ บ่อขยะของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม



บรรณานุกรม

1. ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ. คู่มือการดำเนินงานอาชีวอนามัยสำหรับบุคลากรสุขภาพ 2563 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 31 ส.ค. 2563]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1042620200831045414.pdf>
2. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. แนวทางการเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข : กรณีไฟไหม้บ่อขยะ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 ก.ย. 2563]. แหล่งข้อมูล: <http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/media/manual/NB.pdf>



ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง



(ตัวอย่าง 1) แบบสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสมูลฝอย (เชิงรุก)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สถานที่เก็บข้อมูล.....

วันที่จัดเก็บข้อมูล

ชื่อ - สกุลผู้จัดเก็บข้อมูล.....

ตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการทำงานและการประเมินความเสี่ยงสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ขั้นตอนการทำงาน	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน/สัปดาห์	จำนวนผู้ปฏิบัติงาน	สิ่งคุกคาม/สิ่งที่เป็นอันตราย	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการแก้ไข
			1. ด้านกายภาพ - -		
			2. ด้านชีวภาพ - -		
			3. ด้านเคมี - -		
			4. จิตสังคม - -		
			5. การยศาสตร์ - -		
			6. อุบัติเหตุ - -		

** หรือใช้แบบฟอร์ม RAH 01 ศึกษาได้ที่ คู่มือการดำเนินงานอาชีวอนามัยสำหรับบุคลากรสุขภาพ



(ตัวอย่าง 2) แบบประเมินสุขภาพตนเองของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสมูลฝอย (เชิงรุก)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ - สกุล วันที่ทำการประเมิน

อายุ.....ปี เพศ ☐ เพศชาย ☐ เพศหญิง

สถานที่ทำงาน

ลักษณะงาน

โรคประจำตัว ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการทำงานและการประเมินความเสี่ยงสภาพแวดล้อมในการทำงาน

อาการ/โรค	ไม่มี	มี (ระบุความถี่การเกิดอาการ)		
		1 - 3 วัน/เดือน	1 - 3 วัน/สัปดาห์	ทุกวัน
คัดจมูก/มีน้ำมูก (ไม่มีไข้)				
หายใจลำบาก/หายใจขัด				
ไอ/จาม (ไม่มีไข้)				
ปวดศีรษะ/มึนงง				
แสบตา/คันตา				
คลื่นไส้/อาเจียน				
ท้องเสีย/ท้องร่วง				
เหน็บชา/เป็นตะคริว				
ผื่นคันตามร่างกาย				
เหนื่อย/อ่อนเพลีย/ไม่มีแรง				
บวมตามร่างกาย แขน ขา				
อุบัติเหตุของแหลมทิ่มตำ/บาด (เลือดไม่ออก)				
อุบัติเหตุของแหลมทิ่มตำ/บาด (เลือดออก)				
อื่น ๆ				
อื่น ๆ				



(ตัวอย่าง 3) แบบสอบถามการได้รับความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน (เชิงรุก)

ในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา ท่านได้รับความเสี่ยงและปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการทำงานหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี (ถ้าตอบว่า “มี” ให้ระบุ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงช่องใน ☐)

การได้รับความเสี่ยง (A)	อาการ/ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับความเสี่ยง	
	เริ่มมีอาการ (B)	มีอาการรุนแรง (C)
1. ทำงานกลางแจ้งหรือสัมผัสความร้อนจากแสงแดดระหว่างการทำงาน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ วิงเวียน หน้ามืด	☐ เป็นลม หหมดสติ
2. ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังมาก (ยืนห่างกัน 1 เมตร แล้วพูดคุยปกติไม่ค่อยได้ยินต้องตะโกน) ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ รู้สึกหูอื้อ เจ็บหู มีเสียงดังในหูหลังจากทำงาน หยุดพักแล้วหาย	☐ รู้สึกหูอื้อ เจ็บหู มีเสียงดังในหูหลังจากทำงาน หยุดพักแล้วไม่หาย
3. ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากการทำงาน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ ปวด/ชาตามตัวหรืออวัยวะบางส่วนภายหลังปฏิบัติงาน	☐ นิ้วซีดขาว หรืออาการปวดมากจนไม่สามารถหยิบหรือจับสิ่งของได้ตามปกติ
4. ได้รับสัมผัสสารเคมีจากการหายใจ/การกิน/ทางผิวหนัง ในขณะที่ทำงาน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ มีอาการเบื้องต้นจากการทำงานที่มีสารเคมี เช่น ระคายเคือง/ตาผิวหนัง แสบจุกเป็นต้น	☐ มีอาการรุนแรงจากการทำงานที่มีสารเคมี ถึงขั้นพบแพทย์ เช่น เป็นแผล/ระคายเคืองแล้วไม่หาย หรือแพ้พิษสารเคมีรุนแรง เป็นต้น
5. บริเวณที่ทำงานมีฝุ่นละออง หรือควัน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ มีอาการผื่นคันที่ผิวหนัง/คัดจมูก	☐ หายใจลำบาก หรือแน่นหน้าอกทุกครั้งหลังทำงาน
6. ได้รับเชื้อโรค/หรือสัมผัสกับขยะติดเชื้อจากการทำงาน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ มีอาการเบื้องต้นจากการติดเชื้อโรคจากการทำงาน เช่น ท้องเสีย ตาแดง เชื้อราที่ผิวหนัง เป็นต้น	☐ เจ็บป่วยรุนแรง เช่น โรคฉี่หนู อุจจาระร่วง เชื้อราที่ผิวหนังที่รักษาไม่หาย
7. เคยถูกสัตว์ทำร้ายหรือแมลงกัดต่อยในขณะที่ทำงาน เช่น สุนัขกัด งูกัด ตะขาบแมงป่องต่อย ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่ (ระบุ.....)	☐ มีอาการเล็กน้อยจากสัตว์และแมลง เช่น สุนัขกัดแมงป่องต่อย ภูมิแพ้พิษกัด	☐ มีอาการรุนแรงจากสัตว์และแมลง ถึงขั้นไปพบแพทย์ เช่น ถูกสุนัขที่คิดว่า เป็นโรคพิษสุนัขบ้ากัด ภูมิแพ้พิษกัด



การได้รับความเสี่ยง (A)	อาการ/ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับความเสี่ยง	
	เริ่มมีอาการ (B)	มีอาการรุนแรง (C)
8. ในการทำงานท่านต้องยกของหนัก ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ มีอาการปวดเมื่อย เจ็บตามกล้ามเนื้อเล็กน้อยหลังจากทำงาน	☐ มีอาการปวดเมื่อย เจ็บตามกล้ามเนื้อหลังจากการทำงานถึงขั้นหยุดงานไปพบแพทย์
9. เคยได้รับอุบัติเหตุ/บาดเจ็บจากการทำงาน เช่น ตกรถ โดนรถชน โดนกระแทก โดนของมีคมทิ่มแทง เป็นต้น ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ บาดเจ็บเล็กน้อย เช่น ฟกช้ำ แต่ยังสามารถทำงานได้	☐ บาดเจ็บรุนแรงจนต้องหยุดงานพักรักษาตัว/พบแพทย์
10. มีความเครียดจากการทำงาน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ มีอาการจากความเครียดในการทำงานเล็กน้อย เช่น กังวลใจ	☐ มีอาการเครียดมากจากปัญหาเกี่ยวกับการทำงานจนต้องพบแพทย์ หรือกินยา
ตอบว่า ใช่จำนวนรวม.....ข้อ	จำนวนรวม.....ข้อ	จำนวนรวม.....ข้อ
หากตอบว่า ใช่ ในช่อง (A) ควรดำเนินการแนะนำการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานและให้สุขศึกษา/ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นการป้องกันความเสี่ยงในด้านนั้น	หากตอบช่อง (B) ตั้งแต่ 1 ข้อขึ้นไป ควรได้รับการตรวจร่างกายทั่วไป รักษาอาการ ให้สุขศึกษาคำแนะนำ และตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงในกรณีที่เป็น	หากตอบช่อง (C) ตั้งแต่ 1 ข้อขึ้นไป ควรได้รับการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงและรักษาโดยเร่งด่วน และส่งต่อเพื่อยืนยันผลความเสี่ยงต่อไป

ภาคผนวก V

คำสั่งคณะกรรมการจัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย



คำสั่งกรมควบคุมโรค
ที่ ๑๐๒๒/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย

จากการสำรวจสถานการณ์ข้อมูลด้านอาชีพอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานสัมผัสมูลฝอยในหน่วยบริการสุขภาพ พบว่าเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดูแลงานอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของหน่วยบริการสุขภาพ ยังต้องการองค์ความรู้ในการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับมูลฝอยต่างๆ ดังนั้น การจัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานคัดแยก เก็บ ขน กำจัดมูลฝอยของหน่วยงานต่างๆ และสถานพยาบาล ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย และกากกัมมันตรังสี (Radioactive waste) ตลอดจนผลกระทบที่อาจเกิดจากการบริหารจัดการมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมถึงการให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เพื่อผลักดันให้หน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้องนำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ดังนี้

เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ กรมควบคุมโรค จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ ดังนี้

- | | |
|--|------------|
| ๑. นายสมเกียรติ ศิริรัตนพุกษ์ | ที่ปรึกษา |
| นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค | |
| ๒. นางสาวฉันทนา ผดุงทศ | ที่ปรึกษา |
| ผู้อำนวยการสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | |
| ๓. นางสาวอรพินทร์ อันติมานนท์ | ประธาน |
| นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | |
| ๔. นางจุไรวรรณ ศิริรัตน์ | รองประธาน |
| นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | |
| ๕. นางรังสิมา บำเพ็ญบุญ | คณะกรรมการ |
| พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข | |
| ๖. นางรุ่งศรี รุ่งตระกูล | คณะกรรมการ |
| พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
โรงพยาบาลโพธาราม สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข | |

๗. นางสาวพัชรพิทา...



- ๒ -

- | | |
|--|-------------------------------|
| ๗. นางสาวพัชรพิดา ศิริพงษ์โกสิน
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการ |
| ๘. นางชุติมา ผลามันท์
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข | คณะกรรมการ |
| ๙. นางนพมณี สงวนพงศ์
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี | คณะกรรมการ |
| ๑๐. นางสาวปาณิสรา ศรีดิโรมนต์
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย | คณะกรรมการ |
| ๑๑. นางสาวสุธาทิพย์ บุณยะสถิตินนท์
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๕ จังหวัดราชบุรี กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการ |
| ๑๒. นางสาวขวัญนภา อุทัยทอง
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการ |
| ๑๓. นางสาวธิดิรัตน์ สายแปง
นักวิชาการสาธารณสุข
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการ |
| ๑๔. นางสาวสุนันท์ นาคกร
นักวิชาการสาธารณสุข
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการ |
| ๑๕. นางสาวภัทรินทร์ คณะมี
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการและเลขานุการ |
| ๑๖. นางสาวภัทรวดี ขาวจันทร์
นักวิชาการสาธารณสุข
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีบทบาทหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. ศึกษาสถานการณ์ความเสี่ยงของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย
๒. จัดทำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย และติดตามประเมินผล
การใช้แนวทางฯ เพื่อการพัฒนา

๓. ให้ข้อคิดเห็น...

- ๓ -

๓. ให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพื่อผลักดันให้หน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง
นำแนวทางการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ต่อไป

๔. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลงชื่อ) ขจรศักดิ์ แก้วจรัส

(นายขจรศักดิ์ แก้วจรัส)

รองอธิบดีกรมควบคุมโรค