

คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสีย
ทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข
STANDARD OPERATING PROCEDURE: SOP
MEDICAL WASTE MANAGEMENT FOR HOSPITAL
UNDER MINISTRY OF PUBLIC HEALTH



กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

เอกสารเผยแพร่เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1/2566

คำนำ

โรงพยาบาลเป็นสถานบริการสาธารณสุขที่ให้บริการประชาชนทั้งด้านการส่งเสริม ป้องกัน รักษาและฟื้นฟูสุขภาพ กิจกรรมการให้บริการก่อให้เกิดของเสียทางการแพทย์จำนวนมาก การจัดการของเสียทางการแพทย์ตั้งแต่ต้นทางซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดจึงมีความสำคัญต่อการป้องกันการแพร่กระจายของมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมซึ่งนำไปสู่การป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขมีการจัดระบบบริการสุขภาพเป็นระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิ และระดับตติยภูมิ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับบริการทางการแพทย์ที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นก็มีความหลากหลายตามการให้บริการของโรงพยาบาล ประกอบกับปัจจัยด้านทรัพยากร ทำให้โรงพยาบาลแต่ละแห่งมีแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์แตกต่างกัน การกำหนดแนวทางหรือมาตรฐานการปฏิบัติงานต่อการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยให้การจัดการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เพื่อสนับสนุนให้โรงพยาบาลสามารถจัดการของเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย จึงได้จัดทำ คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ต่อยอดการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital Challenge (ระดับท้าทาย) ให้โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล โดยผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน รวมถึงกำกับติดตามการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย

2565

สารบัญ

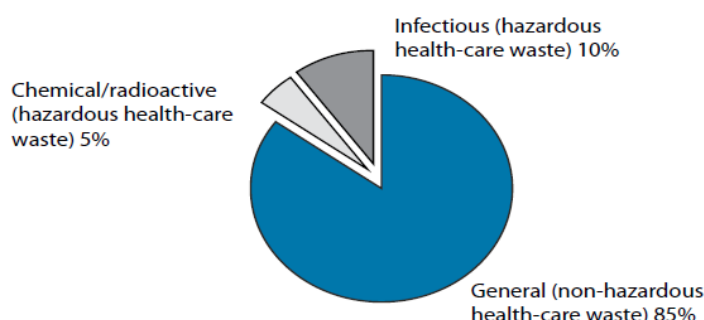
เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์	4
ส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล	7
ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล	18
ภาคผนวก	84
บรรณานุกรม	

ส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์

สถานบริการการสาธารณสุขเป็นหน่วยงานที่ให้บริการประชาชนทั้งด้านการส่งเสริม ป้องกัน รักษาและฟื้นฟูสุขภาพ กิจกรรมในแต่ละวันจึงมีของเสียทางการแพทย์จำนวนมาก ดังนั้นการจัดการของเสียทางการแพทย์ตั้งแต่ต้นทางซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดจึงมีความสำคัญต่อการป้องกันการแพร่กระจายของมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมซึ่งจะนำไปสู่การป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขมีการจัดระบบบริการสุขภาพเป็นระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิ และระดับตติยภูมิ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับบริการทางการแพทย์ที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นจากสถานบริการการสาธารณสุขแต่ละระดับจึงมีความแตกต่างกัน โดยของเสียทางการแพทย์นั้นได้มีการนิยามความหมายถึงจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของอเมริกา (US.EPA.) ให้คำนิยามไว้ดังนี้ “ของเสียทางการแพทย์ (Medical waste) หมายถึง ของเสียส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นในสถานบริการสุขภาพ (Health care facilities) เช่น โรงพยาบาล สำนักงานแพทย์ คลินิกทันตกรรม ธนาคารเลือด และคลินิก/โรงพยาบาลสัตว์ รวมไปถึงของเสียที่มาจากสถานบริการงานวิจัยทางการแพทย์ และห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไปของเสียทางการแพทย์ เป็นของเสียจากการดูแลสุขภาพ (Healthcare waste) ที่อาจปนเปื้อนเลือด ของเหลวจากร่างกาย หรือวัสดุที่สามารถติดเชื้อได้ ซึ่งเหล่านี้มักเรียกว่าของเสียทางการแพทย์ที่มีการควบคุม (Regulated medical waste)”

องค์การอนามัยโลก (WHO) ยังให้คำจำกัดไว้ว่า “ของเสียทางการแพทย์ (Medical waste) หมายความว่าของเสียทั้งหมดที่เกิดจากสถานบริการสุขภาพ สถานบริการงานวิจัยและห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังรวมถึงของเสียที่มาจากแหล่งกำเนิดรอง หรือแหล่งกำเนิดแบบกระจายกระจาย เช่น การดูแลสุขภาพที่บ้าน (การฟอกไตทางช่องท้อง การฉีดอินซูลิน เป็นต้น (WHO, 2014)



ภาพแสดงองค์ประกอบของของเสียจากสถานบริการสุขภาพ (WHO, 2014)

จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกพบว่า สถานบริการการสาธารณสุขเป็นแหล่งกำเนิดของเสียหลากหลายประเภท โดยร้อยละ 85 เป็นมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยที่ไม่เป็นพิษ และอีกร้อยละ 15 เป็นมูลฝอยอันตราย ซึ่งหมายความว่ามูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยพิษ และมูลฝอยประเภทสารกัมมันตรังสี ในทุกปีทั่วโลกพบเข็มฉีดยาที่มาจากสถานบริการการสาธารณสุขมากถึง 16 ล้านชิ้น แต่มีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง ซึ่งของเสียที่เกิดจากสถานบริการการสาธารณสุขสามารถเป็นต้นเหตุของการเกิดปัญหาการติดเชื้อโรคไปสู่ผู้ป่วยเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสถานบริการการสาธารณสุข และออกสู่สาธารณะได้ โดยของเสียที่เกิดจากสถานบริการการสาธารณสุขประกอบด้วยมูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste) ของเสียจากชิ้นเนื้อเยื่อ (Pathological waste)

ของมีคม (Sharps) ของเสียสารเคมี (Chemicals waste) ยาหรือเภสัชภัณฑ์ (Pharmaceuticals waste) สารที่เป็นพิษต่อยีนส์ (Genotoxic waste) ของเสียกัมมันตรังสี (Radioactive waste) และของเสียทั่วไปที่ไม่เป็นอันตราย (Non-hazardous or general waste) รวมไปถึงเลือด หนอง อุจจาระ ปัสสาวะของผู้ป่วย ทั้งจากการชำระล้างของเสีย จากตัวอย่างส่งตรวจที่เหลือจากห้องปฏิบัติการและการทดลองวิจัย ของเสียที่เป็นของเหลวทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (Liquid waste) ซึ่งมีทั้งของเสียจากภาคการสาธารณสุข สถานพยาบาลภาครัฐ คลินิกเอกชน สถานพยาบาลสัตว์ เป็นต้น

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการสาธารณสุข ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานบริการสาธารณสุขที่เหมาะสม และคู่มือแนวทางการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล, สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวถึงข้อเสนอแนะและแนวทางในการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุขดังนี้

- **การจัดทำนโยบายและกำหนดหน้าที่ในการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์**

ต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ของแต่ละสถานบริการสาธารณสุข มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดการมูลฝอย และมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ เพื่อแสดงถึงเจตจำนงร่วมกันในการผลักดันให้งานการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์สำเร็จตามเป้าหมาย โดยนโยบายควรสะท้อนถึงการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม ต้องมีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างชัดเจน

- **ทำการสำรวจข้อมูล**

การสำรวจ วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์ด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ เพื่อให้คณะกรรมการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์รับทราบถึงสถานะปัจจุบันของการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ เช่น ปริมาณของเสียในแต่ละประเภท จำนวนบุคลากร การจัดการในปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรค เพื่อวางแผนการปฏิบัติต่อไป

- **จัดทำแนวทางในการปฏิบัติ**

สร้างแนวทางในการปฏิบัติบนพื้นฐานของนโยบายที่วางไว้ รวมถึงข้อมูลทางด้านเทคนิค มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ และข้อมูลจากการสำรวจ โดยควรมีประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- ผังแสดงขั้นตอนในการแยกของเสีย
- ขั้นตอนการปฏิบัติในการแยก จัดเก็บ และจัดการของเสียทางการแพทย์
- การตรวจติดตามการจัดการของเสียทางการแพทย์จนปลายทาง
- แผนฉุกเฉินในกรณีที่มีการรั่วไหล การแพร่กระจายเชื้อ เป็นต้น
- แผนการฝึกอบรมการจัดการของเสียให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

- **การทบทวนระบบบริหารจัดการของเสีย**

มีการติดตามประเมินผลการจัดการของเสียจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก นำผลการประเมินเสนอต่อคณะกรรมการบริหารจัดการของเสีย เพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไข กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวจึงนำไปสู่การพัฒนากระบวนการที่ช่วยสนับสนุนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ที่โรงพยาบาลสามารถนำไปเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมและครอบคลุมการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลได้

วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือ

คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแนวทาง/แนวปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาลได้ และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้รับผิดชอบงานจัดการของเสีย ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการดำเนินงานในคู่มือไปกำหนดแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาลได้อย่างครอบคลุมเหมาะสม
2. เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้แนวทางหรือกรอบกระบวนการในการ กำกับ ติดตาม รวมถึงให้คำแนะนำในการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลได้

ส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาล

มาตรฐานการปฏิบัติงาน สำหรับโรงพยาบาล	ชื่อกระบวนการงาน	วันที่เริ่มใช้เอกสาร
	การจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาล ผู้จัดทำ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย	ปีงบประมาณ 2566 จำนวน 11 หน้า

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถจัดทำแนวทางในการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างเหมาะสมและครอบคลุมทุกประเภท

2. ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ครอบคลุมกระบวนการในการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดผู้รับผิดชอบ จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติ การจัดการของเสียทางการแพทย์ การคัดแยกของเสียทางการแพทย์ การรวบรวม และการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ การเก็บขน และการกำจัด การรวบรวมและการจัดการข้อมูล การเฝ้าระวัง และติดตามประเมินผล การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนากระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

4. เอกสารอ้างอิง

- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545
- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564
- กฎกระทรวงกฤษฎีกาสุลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560
- กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560
- คู่มือแนวทางการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล,สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
- แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมี, ศูนย์พัฒนานโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี กองแผนงานและวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์ จากสถานบริการการสาธารณสุข ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขปี 2562-2563
- โครงการการเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยาและเวชภัณฑ์ที่เป็นของเสียทางการแพทย์ ปี 2564

5. นิยามศัพท์และขอบเขต

ของเสียทางการแพทย์ (Medical waste) หมายถึง ของเสียทั้งหมดที่เกิดจากสถานบริการสุขภาพ สถานบริการงานวิจัยและห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังรวมถึงของเสียที่มาจากแหล่งกำเนิดรอง หรือแหล่งกำเนิดแบบกระจาย เช่น การดูแลสุขภาพที่บ้าน (การฟอกไตทางช่องท้อง การฉีดยาอินซูลิน เป็นต้น (WHO, 2014) โดยสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามความอันตราย คือ ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes) และของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)

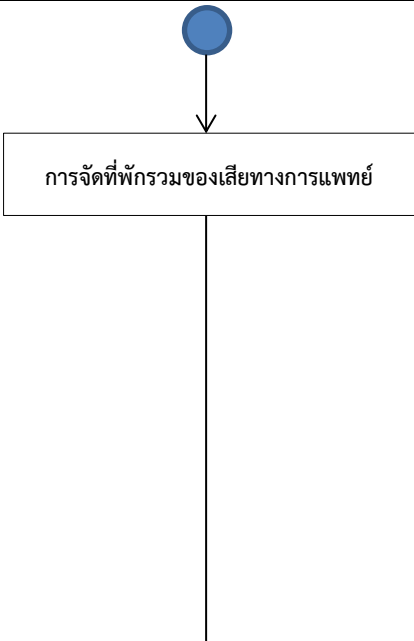
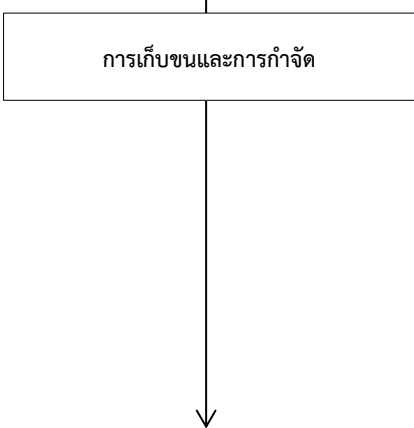
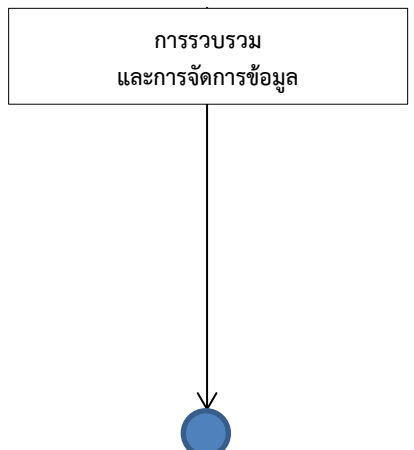
ของเสียทั่วไป หมายถึง ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาลซึ่งไม่ได้มีการสัมผัสกับเชื้อโรค สารเคมีอันตราย สารกัมมันตภาพรังสี หรือของมีคม ของเสียทั่วไปในโรงพยาบาลสำหรับคู่มือนี้ หมายถึง มูลฝอยทั่วไป ตามกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 ซึ่งประกอบด้วย มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่/มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยย่อยสลายได้ และมูลฝอยทั่วไปอื่นๆ

ของเสียอันตราย หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมการดูแลสุขภาพภายในโรงพยาบาล ประกอบด้วย มูลฝอยติดเชื้อ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ตามกฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 และของเสียอันตรายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาล เช่น ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)

6. แผนภูมิการปฏิบัติงาน

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
	ระยะเตรียมการ				
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดผู้รับผิดชอบ</div>	ไม่เกิน 15 วัน	1. มีผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียที่มีความรู้ทางด้านสาธารณสุข (อนามัยสิ่งแวดล้อม) หรือวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือตามที่กฎหมายกำหนด 2. มีคณะทำงาน/คณะกรรมการและบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ 3. มีผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนดหรือตามมาตรฐานวิชาการ	มีคำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหรือหนังสือมอบหมายผู้รับผิดชอบที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานคุณภาพงาน พร้อมระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ (ที่เป็นปัจจุบัน)	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล</div>	ไม่เกิน 15 วัน	มีข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อใช้ในการออกแบบแนวทางการจัดการครอบคลุมประเด็น ดังนี้ 1. ประเภท ปริมาณ องค์ประกอบ อัตราการเกิดของเสีย รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 2. การจัดการของเสีย การคัดแยก รวบรวม เก็บ ขน และกำจัดของเสียในปัจจุบัน เช่น - ความถี่ ช่วงเวลา และเส้นทางการเก็บขน - จำนวนผู้ปฏิบัติงานและยานพาหนะ เก็บขน เป็นต้น	มีข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ ครอบคลุมทุกประเภท	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	ไม่เกิน 15 วัน	แนวทางการจัดการ/แนวปฏิบัติ ครอบคลุม ประเด็นดังนี้ 1. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ 2. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่กำหนดมีความครอบคลุม การคัดแยก การรวบรวม การเคลื่อนย้าย การเก็บขน และการกำจัด 3. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน 4. มีการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร เช่น การอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ทั้ง	มีเอกสาร/คู่มือ/แนวทาง/แนวปฏิบัติครอบคลุมการจัดการของเสียทางการแพทย์ทุกประเภทภายในโรงพยาบาล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
			โรงพยาบาล การอบรมให้ความรู้ ผู้ปฏิบัติงานในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง		
	ระยะดำเนินการ				
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">การคัดแยกของเสียทางการแพทย์</div> 	ตลอด เวลาที่ ดำเนินการ	<p>มีการคัดแยกของเสียทางการแพทย์ จากแหล่งกำเนิดในโรงพยาบาล ตามกฎหมายและมาตรฐาน วิชาการ ตามประเภทดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> มูลฝอยทั่วไป <ol style="list-style-type: none"> 1.1 มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (มูลฝอยรีไซเคิล) 1.2 มูลฝอยอันตราย 1.3 มูลฝอยทั่วไปอื่นๆ มูลฝอยติดเชื้อ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ประเภทมีคม 2.2 ประเภทไม่มีคม มูลฝอยอันตราย <ol style="list-style-type: none"> 3.1 หลอดไฟ 3.2 ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ 3.3 ภาชนะบรรจุสารเคมี 3.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3.5 ของเสียประเภทยาและ เวชภัณฑ์ 3.6 ของเสียประเภทสารเคมีจาก ห้องปฏิบัติการ 3.7 ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี 3.8 ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนัก สูง 	1. มีคู่มือ/ เอกสาร กำหนดการคัด แยกประเภทของ เสียทาง การแพทย์ 2. มีการคัดแยก ของเสียจาก แหล่งกำเนิดตาม แนวทางที่ กำหนด	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับ การมอบหมายจาก ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล (เจ้าหน้าที่ทั้งหมด)
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสีย ทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล</div> 	ตลอด เวลาที่ ดำเนินการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดสี สัญลักษณ์ ข้อความ และคุณลักษณะของ ภาชนะรองรับ และภาชนะบรรจุ ของเสียทางการแพทย์เป็นไปตาม กฎหมายและมาตรฐานวิชาการ 2. มีรถเข็นหรืออุปกรณ์ในการ เคลื่อนย้าย และอุปกรณ์ในการ ป้องกันตัวของผู้ปฏิบัติงานและมี แนวปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุของเสีย หกตกหล่น ในขณะการเคลื่อนย้าย เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐาน วิชาการ 3. มีการกำหนดเส้นทางและ ช่วงเวลา ในการเคลื่อนย้ายของเสีย ทางการแพทย์ 	1. คู่มือ/เอกสาร กำหนดแนว ทางการเก็บ รวบรวมและ เคลื่อนย้ายของ เสียจาก แหล่งกำเนิดครบ ทุกประเภท 2. มีภาชนะ อุปกรณ์ในการ เก็บรวบรวมและ เคลื่อนย้ายของ เสียครอบคลุม ของเสียทุก ประเภทจาก แหล่งกำเนิด	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับ การมอบหมายจาก ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
6		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	<p>1. มีการกำหนดให้มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป 1.2 ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ 1.3 ที่พักรวมมูลฝอยอันตราย <p>2. มีป้าย สัญลักษณ์ และลักษณะของที่ที่พักรวมของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามที่กฎหมายและมาตรฐานวิชาการกำหนด รวมถึงสามารถรองรับปริมาณการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นได้</p> <p>3. มีการกำหนดแนวทางการดูแลการทำความสะอาดบริเวณที่พักรวมมูลฝอย ห้องน้ำห้องส้วม จุดทำความสะอาดร่างกาย เพื่อรองรับการปฏิบัติงาน</p>	<p>1. คู่มือ/เอกสารกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานและการจัดการที่พักรวมของเสียทางการแพทย์</p> <p>2. มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ตามที่กฎหมายกำหนด</p>	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล
7		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	<p>1. มีการกำหนดช่วงเวลาในการเก็บขนของเสียเพื่อนำไปกำจัด ครอบคลุมทุกประเภท</p> <p>2. มีการบันทึกข้อมูลปริมาณ วัน เวลา ที่ส่งของเสียไปกำจัด</p> <p>3. มีข้อมูลหน่วยงาน/บริษัทที่รับเก็บขนและนำของเสียไปกำจัดและเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย</p> <p>4. การกำจัดของเสียภายในโรงพยาบาลต้องเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน</p>	<p>1. เอกสารกำหนดการเก็บขนและการกำจัดตามที่กฎหมายกำหนด</p> <p>2. คู่มือ/เอกสารกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานการเก็บขนและการกำจัดของเสียทางการแพทย์</p>	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล
ระยะติดตามและประเมินผล					
8		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	<p>มีการรวบรวมและจัดระบบข้อมูลการจัดการของเสียทางการแพทย์ ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลสถานการณ์ โดยการจัดทำฐานข้อมูล ประเภท ปริมาณ อัตราการเกิดของเสีย แหล่งกำเนิด โดยอาจรวมถึงทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการ 2. ข้อมูลแนวทางการจัดการ/วิธีปฏิบัติ เช่น คู่มือแนวทางการจัดการของเสีย 3. ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ทั้งหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในการเก็บ ขน กำจัด 	<p>1. คู่มือแนวทางการจัดการของเสียครอบคลุมทุกประเภท</p> <p>2. ข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p>	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
9	<p>การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผล</p>	ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	1. มีการกำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังอุบัติเหตจากการปฏิบัติงาน 2. มีการประเมินและวิเคราะห์บทวนการปฏิบัติงานการจัดการของเสียตามแนวทางที่กำหนด 3. มีการติดตาม พัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	เอกสารแนวทางการติดตามประเมินผลการจัดการของเสียทางการแพทย์ / ขี้อรงเรียน	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล
10	<p>การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาระบบงานที่มีประสิทธิภาพ</p>	30 วัน	1. มีการรายงานผลการดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้กับผู้บริหารทราบ 2. มีการทบทวนและจัดทำข้อเสนอต่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงการกำหนดแผนงานโครงการเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน	เอกสาร/รายงานสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล

7. รายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ระยะเตรียมการ

1. การกำหนดผู้รับผิดชอบ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาล โดยอาจกำหนดในรูปคณะกรรมการ/คณะทำงาน หรือบุคคลที่ได้รับมอบหมาย โดยอาจพิจารณากำหนดผู้รับผิดชอบตามโครงสร้างบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน สำหรับการกำหนดผู้รับผิดชอบต้องคำนึงถึงข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การเก็บ ขน กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ สถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลสัตของทางราชการนั้นจะต้องแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ของตน อย่างน้อยหนึ่งคน ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านสาธารณสุข สุขาภิบาล ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้านใด ด้านหนึ่ง หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในด้านสุขาภิบาล วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเครื่องกล ด้านใดด้านหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บการขน และการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อนั้น (อ้างอิง ข้อ 7 วรรค 2 กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545)

การจัดการของเสียประเภทอื่นๆ ที่กฎหมายไม่ได้ระบุคุณลักษณะของผู้รับผิดชอบเอาไว้ ให้พิจารณากำหนดผู้รับผิดชอบตามบทบาทโครงสร้างหน่วยงาน โดยการกำหนดในรูปแบบคณะกรรมการหรือคณะทำงานควรมีผู้รับผิดชอบที่เป็นผู้แทนจากหน่วยงาน/แผนก/ฝ่าย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของเสียเป็นองค์ประกอบ

สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในการจัดการของเสียตั้งแต่การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล การเก็บขน การกำจัด จะต้องได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนด หรือตามมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์

2. จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

ผู้รับผิดชอบหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลดำเนินการสำรวจแหล่งกำเนิดของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลในทุกหน่วยงาน/ฝ่าย/แผนก โดยรวบรวมข้อมูลการจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการ ควรมีการกำหนดกรอบในการรวบรวมข้อมูลซึ่งข้อมูลบางส่วนอาจมีการรวบรวมไว้อยู่แล้วและบางส่วนต้องรวบรวมเพิ่มเติม โดยอาจพิจารณาข้อมูลให้ครอบคลุมประเด็น ดังนี้

1. ประเภท ปริมาณ องค์ประกอบ อัตราการเกิดของเสีย รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงแหล่งกำเนิดของเสียทางการแพทย์ที่มีความอันตรายสูงและต้องมีการจัดการโดยเฉพาะ เช่น ของเสียที่เป็นสารกัมมันตรังสี ของเสียที่เป็นยาเคมีบำบัด ของเสียสารเคมี ของเสียที่ปนเปื้อนโลหะหนัก เพื่อกำหนดแนวทางในการติดตามการจัดการของเสียให้ครอบคลุมทุกประเภทและทุกแหล่งกำเนิด

2. ข้อมูลการจัดการของเสีย การคัดแยก รวบรวม เก็บ ขน และกำจัดของเสียในปัจจุบัน เช่น

- ความถี่ ช่วงเวลา และเส้นทางการเก็บขน
- จำนวนผู้ปฏิบัติงาน
- วัสดุ อุปกรณ์ ยานพาหนะ ที่ใช้ในการจัดการของเสีย
- มาตรฐาน/ข้อกำหนด/วิธีการในการจัดการของเสียบางชนิดบางประเภท หรือข้อปฏิบัติเฉพาะในฝ่าย/แผนก เช่น ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ กลุ่มงานเภสัชกรรม กลุ่มงานฟอกไต กลุ่มงานเคมีบำบัด กลุ่มงานโรคมะเร็ง กลุ่มงานที่ใช้สารกัมมันตรังสี

3. กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์

ผู้รับผิดชอบหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในขั้นตอนที่ 2 มาวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นจากแต่ละแหล่งให้มีความครอบคลุมของเสียทุกประเภท โดยอาจมีการยกเว้นแนวทางดำเนินงานดังกล่าวและจัดรับฟังความคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนจะมีการกำหนดเป็นแนวปฏิบัติโดยรายละเอียดแนวทางในการจัดการของเสียแต่ละประเภท และกระบวนการในการจัดการควรมีความครอบคลุม ประเด็นดังนี้

1. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ
2. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์มีความครอบคลุมกระบวนการการคัดแยก การรวบรวม การเคลื่อนย้าย การเก็บขน และการกำจัด
3. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ/ผู้ปฏิบัติงานและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน
4. มีการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร เช่น การอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ทั้งโรงพยาบาล การอบรมให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง กรณีที่โรงพยาบาลจัดจ้างหน่วยงานภายนอก Outsource ควรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานให้ชัดเจน

เมื่อมีการกำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมแล้ว ควรเสนอให้ผู้บริหารทราบและลงนามเห็นชอบต่อแนวทางการปฏิบัติ จากนั้นต้องมีการสื่อสารให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานทราบ โดยการประชุมชี้แจง การจัดอบรม ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อเอกสาร และจัดทำเป็นเอกสารคู่มือการดำเนินงาน (Standard Operating procedure: SOP) หรือคู่มือวิธีปฏิบัติงาน (WORK INSTRUCTION, WI) เพื่อให้ผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเห็นภาพรวมของการจัดการของเสียแต่ละประเภทและเข้าใจในแนวทางการปฏิบัติในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ

ทั้งนี้ กระบวนการที่จะช่วยสนับสนุนให้การดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นคือ การกำหนดแผนปฏิบัติการหรือแผนกิจกรรมซึ่งอาจกำหนดเป็นแผนกลางในการสนับสนุนกิจกรรมที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เช่น การประชุมของคณะกรรมการ การจัดอบรมพัฒนาบุคลากรทั้งในส่วนของผู้รับผิดชอบและผู้ปฏิบัติงาน การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดกระบวนการทำงานภายใต้โครงสร้างของคณะกรรมการหรือคณะทำงานซึ่งเป็นกลไกที่จัดตั้งขึ้น

7.2 ระยะดำเนินการ

4. การคัดแยกของเสียทางการแพทย์

สำหรับการคัดแยกของเสียทางการแพทย์จะสอดคล้องกับแนวทางการจัดการที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3 โดยการคัดแยกของเสียต้องมีการดำเนินการตั้งแต่แหล่งกำเนิดต้นทาง เพื่อให้ของเสียทางการแพทย์ทั้งหมดถูกรวบรวมนำไปกำจัดตามประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การคัดแยกของเสียทางการแพทย์จากแหล่งกำเนิดในโรงพยาบาลตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ สามารถแบ่งตามประเภท ได้ดังนี้

ของเสียทางการแพทย์		
ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes)	ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)	
1. มูลฝอยทั่วไป (General wastes)	2. มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste)	3. มูลฝอยอันตราย (Hazardous wastes)
1.1 มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) 1.2 มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยย่อยสลายได้ 1.3 มูลฝอยทั่วไปอื่น ๆ	2.1 มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม 2.2 มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมีเชื้อประเภทวัสดุของมีคม	<u>มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนในโรงพยาบาล</u> 3.1 หลอดไฟ 3.2 ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ 3.3 ภาชนะบรรจุสารเคมี 3.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ <u>มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์</u> 3.5 ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์ 3.6 ของเสียประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ 3.7 ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี 3.8 ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง

โดยกิจกรรมบางกิจกรรม อาจก่อให้เกิดของเสียได้มากกว่า 1 ประเภท การกำหนดวิธีปฏิบัติหรือวิธีการคัดแยกกิจกรรมจะช่วยให้เกิดการคัดแยกของเสียทั่วไปออกจากของเสียอันตรายได้มากขึ้น และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการนำไปกำจัด ทั้งนี้ การกำหนดวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการคัดแยกของเสียควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเป็นหลักและต้องมีการสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5. การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

เมื่อมีการกำหนดให้คัดแยกของเสียจากแหล่งกำเนิด ต้องมีการจัดเตรียมภาชนะ เพื่อการรวบรวมของเสียที่เกิดขึ้นให้ครอบคลุมทุกประเภท รวมถึงการจัดเตรียมรถเข็นและอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนย้ายของเสียไปยังจุดที่พักรวมของเสีย ซึ่งในส่วนของการขั้นตอนที่ 5 นี้จะครอบคลุมถึงแนวทางการดำเนินงานของผู้ที่ปฏิบัติงานรวบรวมและเคลื่อนย้ายของเสียด้วย โดยต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. มีการกำหนดสี ข้อความ สัญลักษณ์ และคุณลักษณะของภาชนะรองรับ และภาชนะบรรจุ ของเสียทางการแพทย์ตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้อง
2. มีการจัดรถเข็นหรืออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์ในการป้องกันตัวของผู้ปฏิบัติงานและแนวปฏิบัติในการเก็บรวบรวมของเสีย รวมถึงมีแนวปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุของเสียหกตกหล่น ในขณะการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้อง
3. มีการกำหนดเส้นทางและช่วงเวลาในการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ รวมถึงการกำหนดวิธีปฏิบัติกรณีเคลื่อนย้ายจากอาคารสูงหรืออาคารชั้นเดียว วิธีการใช้ลิฟท์โดยสารในการขนส่งมูลฝอย เพื่อความปลอดภัยและป้องกันการปนเปื้อน

6. การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์

เมื่อผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียทางการแพทย์มาจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ภายในโรงพยาบาลจะต้องนำของเสียเหล่านั้นมารวบรวมไว้ที่จุดพักรวมของเสียเพื่อรอการเก็บขนจากหน่วยงานภายนอกนำไปกำจัดยังแหล่งรับกำจัดตามประเภทของเสียหรือรวบรวมไว้เพื่อรอการกำจัดในกรณีที่กำจัดเอง โดยการจัดที่พักรวมของเสียมีประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. มีการกำหนดให้มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลตามที่กฎหมายกำหนดประกอบด้วย
 - 1.1 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป
 - 1.2 ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ
 - 1.3 สถานที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน
2. มีป้ายข้อความ สัญลักษณ์ และลักษณะของที่ที่พักรวมของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามที่กฎหมายและมาตรฐานวิชาการกำหนดรวมถึงสามารถรองรับปริมาณการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นได้
3. มีการกำหนดแนวทางการดูแลการทำความสะอาดบริเวณที่พักรวม ห้องน้ำห้องส้วม จุดทำความสะอาดร่างกาย เพื่อรองรับการปฏิบัติงาน

7. การเก็บขนของเสียทางการแพทย์และการกำจัด

สำหรับของเสียทางการแพทย์ที่ถูกรวบรวมไว้ ณ ที่พักรวมของเสีย นั้น ต้องมีแผนในการส่งต่อไปกำจัด โดยหน่วยงาน/บริษัทที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่กำหนด แต่ในกรณีที่โรงพยาบาลเป็นผู้ดำเนินการกำจัดเองก็ต้องปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดด้วย โดยการเก็บขนและกำจัดของเสียต้องคำนึงถึงประเด็นดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดช่วงเวลาในการเก็บขนของเสียเพื่อนำไปกำจัดครอบคลุมทุกประเภท ไม่ปล่อยให้ของเสียตกค้างโดยเฉพาะของเสียอันตราย
2. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลปริมาณ วันเวลา ที่ส่งของเสียไปกำจัด รวมถึงกำกับติดตามการเก็บขนและกำจัดของหน่วยงาน/บริษัทที่เข้ามารับดำเนินการ

3. มีข้อมูลหน่วยงาน/บริษัทที่รับเก็บขนและนำของเสียไปกำจัดซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย

4. การกำจัดของเสียภายในโรงพยาบาลต้องเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน

7.3 ระยะติดตามและประเมินผล

8. การรวบรวมและการจัดการข้อมูล

การจัดการข้อมูลเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้การดำเนินงานการจัดการของเสียมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้บริหารมีความเข้าใจภาพรวมการจัดการของเสียของทั้งโรงพยาบาลและสามารถกำหนดแนวทางการจัดการที่มีประสิทธิภาพได้ สำหรับการกำหนดให้มีการรวบรวมและการจัดการข้อมูลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีระบบการบริหารจัดการข้อมูลที่ครอบคลุมกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ มีการรวบรวมและจัดการข้อมูลการจัดการของเสียทางการแพทย์ โดยพิจารณากรอบการจัดการฐานข้อมูลหรือจัดระบบข้อมูลครอบคลุมประเด็นดังนี้

1. ข้อมูลสถานการณ์ โดยการจัดทำฐานข้อมูล ประเภท ปริมาณ อัตราการเกิดของเสีย แหล่งกำเนิด โดยอาจรวมถึงทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการของเสียทางการแพทย์ โดยสามารถจัดทำในรูปแบบของรายงาน รายเดือน รายปี เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวโน้มอัตราการเกิดและกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียทางการแพทย์ต่อไป

2. ข้อมูลแนวทางการจัดการ/วิธีปฏิบัติ เช่น คู่มือแนวทางการจัดการของเสีย โดยที่รูปแบบของเอกสารแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์แต่ละโรงพยาบาลอาจมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ควรมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเอาไว้รวมกัน โดยอาจจัดทำเป็นคู่มือที่ผู้บริหารหรือผู้ปฏิบัติงานสามารถสืบค้นได้ง่าย

3. ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ทั้งหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในการเก็บ ขน กำจัด เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงาน สำหรับผู้รับผิดชอบและผู้ปฏิบัติงาน

9. การเฝ้าระวัง และติดตามประเมินผล

มีการติดตามการดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ของผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้อง ตามแนวทาง/แนวปฏิบัติที่ได้มีการกำหนดร่วมกัน เพื่อประสิทธิภาพการดำเนินงานและค้นหาปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานตามวิธีการที่กำหนดไว้ นำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยการดำเนินการในขั้นตอนนี้ควรครอบคลุมกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานจัดการของเสียทางการแพทย์
2. มีช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับคนภายในโรงพยาบาลและคนภายนอกโรงพยาบาล
3. มีการประเมินการปฏิบัติงานการจัดการของเสียตามแนวทางที่โรงพยาบาลกำหนด
4. มีการติดตามแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

10. การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาระบบงานที่มีประสิทธิภาพ

การดำเนินงานจัดการของเสียทางการแพทย์ตามแนวปฏิบัติที่กำหนดไว้ เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งอาจพบว่ามีข้อบกพร่องจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ หรือเพิ่มเติมกระบวนการในการจัดการของเสียให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ซึ่งการปรับปรุงอาจเกิดจากทั้งการพัฒนาปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้ปฏิบัติงานภายในโรงพยาบาลหรือเกิดจากการศึกษาแนวทางจากภายนอกและจัดทำเป็นข้อเสนอเพื่อปรับปรุงกระบวนการ โดยกิจกรรมในการดำเนินงานควรครอบคลุมประเด็น ดังนี้

1. มีการรายงานสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ให้กับผู้บริหารทราบ เพื่อให้เกิดข้อสั่งการ และนโยบายต่อการสนับสนุนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

2. มีการทบทวนและจัดทำข้อเสนอต่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจมีการรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบ ผู้ปฏิบัติงาน หรือคณะกรรมการ และทุกกระบวนการที่มีการปรับปรุงแก้ไข ภายหลังจากที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว ควรมีการสื่อสารให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

การกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลต้องอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แก่ ข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาล เช่น ประเภทของของเสียที่เกิดขึ้น ปริมาณที่เกิดขึ้น วัสดุ อุปกรณ์สำหรับใช้ในการดำเนินงานทั้งในส่วนของการเก็บรวบรวม การขนเคลื่อนย้าย การกำจัด ความพร้อมของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ข้อกำหนดด้านการจัดการและด้านสุขลักษณะที่กำหนดไว้ในกฎหมาย และมาตรฐานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยการกำหนดแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ควรกำหนดให้สอดคล้องกับหลักการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข ดังนี้



การคัดแยกของเสียทางการแพทย์

องค์การอนามัยโลกแบ่งกลุ่มของเสียจากการดูแลสุขภาพ (Categories of health-care waste) หรือของเสียทางการแพทย์ โดยพิจารณาจากความอันตราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ของเสียทั่วไปและของเสียอันตราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes)
2. ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)
 - a. ของเสียมีคม (Sharps)
 - b. ของเสียติดเชื้อ (Infectious waste)
 - c. ของเสียที่มีพยาธิสภาพ (Pathological waste)
 - d. ของเสียประเภทยาและของเสียที่เป็นพิษต่อยีนส์ (Pharmaceutical and genotoxic waste)

- e. ของเสียประเภทสารเคมี (Chemical waste)
- f. ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)

โดยของเสียทางการแพทย์ในกลุ่มที่เป็น **ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)** ยังสามารถแยกเป็นประเภทย่อยได้ดังนี้

1) **ของเสียติดเชื้อ (Infectious waste)** ของเสียที่สงสัยว่าจะมีเชื้อที่ก่อโรค เช่น การเพาะเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ ของเสียจากผู้ป่วยแยกโรค ซึ้นเนื้อ วัสดุหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสกับผู้ป่วยติดเชื้อ อูจจระ

2) **ของเสียที่มีพยาธิสภาพ (Pathological waste)** เนื้อเยื่อหรือของเหลวจากร่างกายมนุษย์ เช่น ชิ้นส่วนของร่างกาย เลือดและของเหลวจากร่างกาย ซากทารก

3) **ของมีคม (Sharps)** ของเสียที่มีคม เช่น เข็มฉีดยา ชุดให้น้ำเกลือ มีด มีดผ่าตัด มีดโกน แก้วแตก

4) **ของเสียประเภทยา (Pharmaceutical waste)** ของเสียที่มีส่วนประกอบของยา เช่น ยาหมดอายุ หรือยาที่ไม่ใช้แล้ว ชิ้นส่วนที่ปนเปื้อนหรือบรรจุยา (ขวด กล่อง)

5) **ของเสียที่เป็นพิษต่อยีน (Genotoxic waste)** ของเสียที่มีสารที่มีคุณสมบัติที่เป็นพิษต่อยีน เช่น ยาเคมีบำบัด (มักพบบ่อยในการรักษามะเร็ง) สารเคมีที่เป็นพิษต่อยีน

6) **ของเสียประเภทสารเคมี (Chemical waste)** ของเสียที่ประกอบด้วยสารเคมี เช่น สารเคมีในห้องปฏิบัติการ น้ำยาล้างฟิล์ม สารฆ่าเชื้อโรคที่หมดอายุหรือไม่ใช้แล้ว สารละลาย

7) **ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง (Wastes with high content of heavy metals)** แบตเตอรี่ เทอร์โมมิเตอร์แตก เครื่องวัดความดันโลหิต เป็นต้น

8) **ภาชนะบรรจุที่มีแรงดัน (Pressurized containers)** ถังแก๊ส (Gas cylinder) ตลับกรองแก๊ส (Gas cartridges) กระป๋องสเปรย์ (Aerosol cans)

9) **ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)** ของเสียที่ประกอบด้วยสารกัมมันตภาพรังสี เช่น ของเหลวที่ไม่ใช้แล้วจากรังสีรักษาหรือการวิจัยในห้องปฏิบัติการเครื่องแก้วที่ปนเปื้อน บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน หรือกระดาษดูดซับที่ปนเปื้อน ปัสสาวะและอุจจาระจากผู้ป่วยที่รักษาหรือทดสอบด้วยสารกัมมันตรังสี

ในส่วนของการแบ่งประเภทตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ในการจัดการมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข สามารถแบ่งประเภทมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. มูลฝอยทั่วไป (กฎกระทรวงสุลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560)

- a. มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่/มูลฝอยรีไซเคิล
- b. มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยย่อยสลายได้
- c. มูลฝอยทั่วไปอื่นๆ

2. มูลฝอยติดเชื้อ (กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545)

- a. ประเภทวัสดุของมีคม
- b. มีพิษประเภทวัสดุของมีคม

3. มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน (กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563)

- a. หลอดไฟ
- b. ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- c. ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสี ขวด น้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน

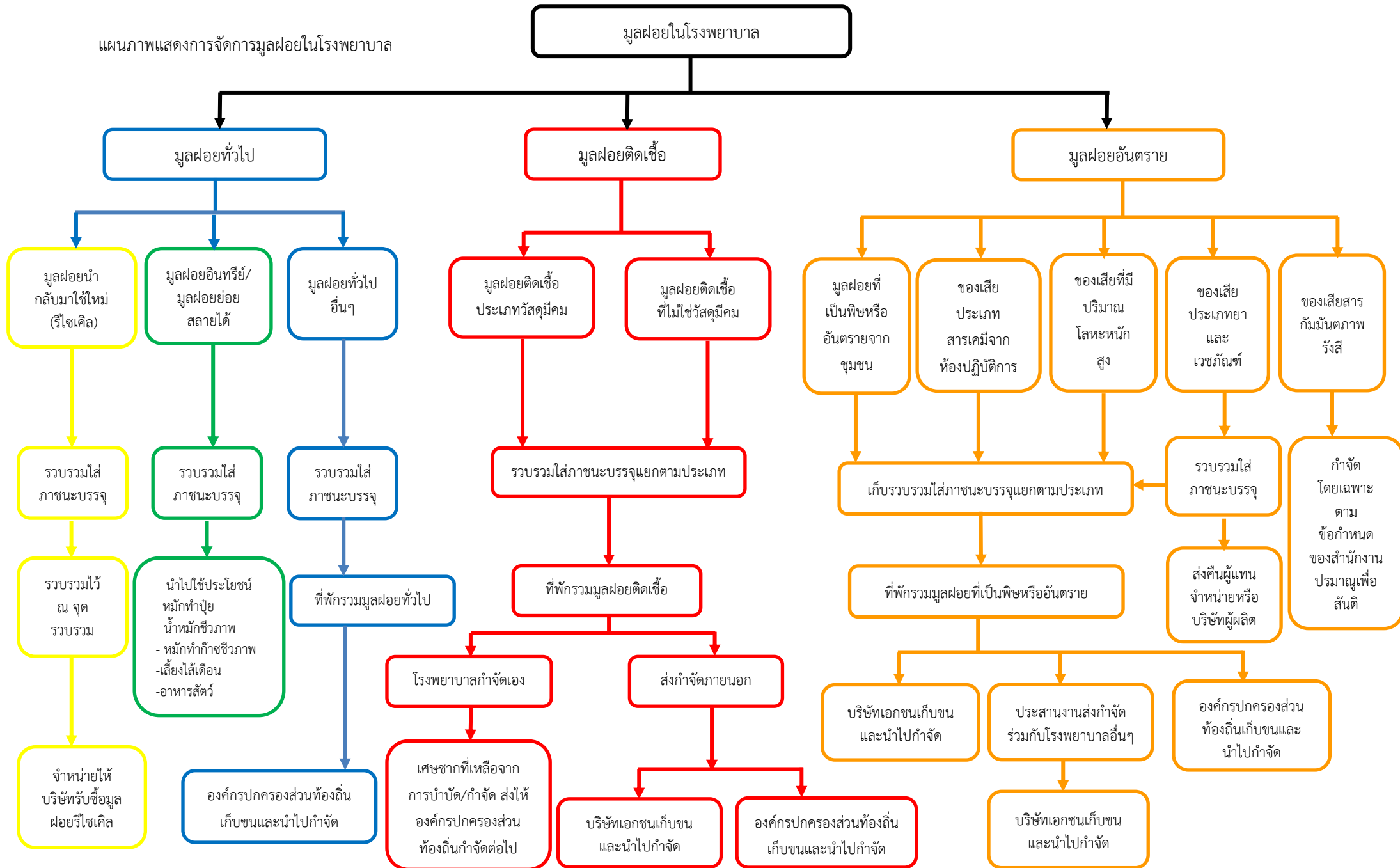
d. ยาและเวชภัณฑ์ตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

e. ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

เมื่อแบ่งประเภทมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขพบว่ายังไม่ครอบคลุมของเสียอันตรายบางประเภทที่เกิดในโรงพยาบาลตามการจัดประเภทของเสียทางการแพทย์ขององค์การอนามัยโลก และมีมูลฝอยอันตรายบางประเภทในโรงพยาบาลที่ต้องได้รับการจัดการเป็นพิเศษตามมาตรฐานหรือกฎหมายเฉพาะ ในกลุ่มของมูลฝอยอันตรายที่ไม่รวมมูลฝอยติดเชื้อ จึงอาจแบ่งกลุ่มเพื่อกำหนดวิธีการจัดการได้ง่ายขึ้น โดยที่ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์ ซึ่งถูกกำหนดเป็นมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนประเภทหนึ่ง จะถูกดึงออกมาจัดกลุ่มในมูลฝอยอันตรายทางการแพทย์เพื่อให้มีการกำหนดแนวทางการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากโรงพยาบาลถือเป็นแหล่งกำเนิดหลักในการก่อให้เกิดของเสียประเภทนี้ ดังนี้

มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน	มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์
a. หลอดไฟ b. ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ c. ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน d. ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	a. ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์ b. ของเสียประเภทสารเคมี (Chemical waste) (ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์) c. ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง (Wastes with high content of heavy metals) d. ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)

แผนภาพแสดงการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล



การจัดการของเสียทั่วไปหรือมูลฝอยทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes)

ของเสียทั่วไป หมายถึง ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาลซึ่งไม่ได้มีการสัมผัสกับเชื้อโรค สารเคมี อันตราย สารกัมมันตภาพรังสี หรือของมีคม

ของเสียทั่วไป หรือ มูลฝอยทั่วไป มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดคุณลักษณะและแนวทางในการจัดการ คือ กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอย และที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ

แนวทางในการจัดการมูลฝอยทั่วไป สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการคือ ลดการเกิดมูลฝอยทั่วไปที่แหล่งกำเนิด ด้วยหลักการ 3Rs (Reduce Reuse and Recycle) ใช้น้อย ใช้น้ำ ใช้น้อย¹ หรือทำให้เกิดมูลฝอยทั่วไปน้อยที่สุด จนเหลือศูนย์ (Zero Waste) การคัดแยกมูลฝอยทั่วไปเป็นประเภทต่างๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ทำให้เหลือมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดน้อยลง โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากร เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้มาใช้บริการ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการจัดการมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะในทุกขั้นตอน เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค และการแพร่กระจายของเชื้อโรค แนวทางการลดปริมาณมูลฝอยทั่วไป ด้วยการใช้หลัก 3Rs ได้แก่

1. Reduce ใช้น้อย (คิดก่อนใช้) คือ ลดระดับการใช้ในปัจจุบัน ควบคุมปริมาณการใช้ให้อยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้น เช่น คือ การใช้ถุงผ้า ตะกร้า ไปซื้อของที่ตลาด และห้างสรรพสินค้า เพื่อลดการใช้ถุงพลาสติก ปฏิเสธการรับถุงพลาสติกเมื่อซื้อของชิ้นเล็ก หรือน้อยชิ้นจากร้านค้า ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนการใช้กระดาษทิชชู และพกผ้าเช็ดหน้าติดตัวอยู่เสมอ เลือktanอาหารที่ร้านแทนทานห่อกลับบ้าน ลดขยะถุงพลาสติกและโฟม ใช้น้ำดื่ม หรือกล่องข้าวใส่อาหารแทนกล่องโฟม เป็นต้น

2. Reuse ใช้น้ำ (ใช้แล้วใช้อีก) คือ การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า นำเศษวัสดุเหลือใช้ดัดแปลงใช้ประโยชน์ หรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ใช้น้ำได้หลายๆ ครั้งแทนผลิตภัณฑ์ใช้ครั้งเดียวทิ้ง การใช้ภาชนะที่สามารถใช้น้ำได้ เช่น จานและแก้วน้ำที่สามารถใช้น้ำได้ ใช้กระดาษทั้งสองหน้าโดยใช้เป็นกระดาษทำสำเนา กระดาษจดบันทึก ดัดแปลงของเหลือใช้ หรือประดิษฐ์เพื่อใช้ประโยชน์ (หากไม่เกิดประโยชน์ไม่ควรประดิษฐ์ เพราะจะกลายเป็นขยะที่กำจัดยาก) ใช้บรรจุภัณฑ์ซ้ำหลายครั้งก่อนทิ้ง เช่นกล่องกระดาษใช้บรรจุของ ถุงพลาสติกใส่ของหรือทำเป็นถุงขยะ เสื้อผ้าเก่านำไปบริจาคขายในราคาถูก หรือนำมาทำผ้าอูพื้น ซ่อมแซมอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆ เพื่อใช้ต่อไปไม่ทิ้งเป็นขยะ

3. Recycle ใช้น้ำ (นำกลับมาใช้ใหม่) คือ การคัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อนำวัสดุที่ยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่หมุนเวียนกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตตามกระบวนการของแต่ละประเภท เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยการเลือกซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์นำกลับมารีไซเคิลได้ นำขยะรีไซเคิลเข้าสู่กระบวนการผลิตสินค้าใหม่ เช่น การขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า การบริจาคให้แก่คนเก็บขยะ เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการคัดแยกขยะรีไซเคิล เช่น ธนาคารขยะรีไซเคิล ผ้าป่าขยะรีไซเคิล หรือเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุรีไซเคิล

¹ คู่มือชุมชนปลอดขยะ ZERO WASTE

แนวทางการจัดการมูลฝอยทั่วไป

มูลฝอยทั่วไป มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวทางในการจัดการ คือ กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ โดยจะกล่าวถึงการจัดการมูลฝอยทั่วไป ตั้งแต่การคัดแยก การจัดภาชนะบรรจุภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป การรวบรวมและบรรจุมูลฝอยทั่วไป การเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป การจัดที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป การนำไปใช้ประโยชน์ การจัดเก็บและการบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไป และการกำจัด

การคัดแยกมูลฝอยทั่วไป ณ แหล่งกำเนิด

...“มูลฝอยทั่วไป” หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ ชากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น แต่ไม่หมายความรวมถึง

- (1) มูลฝอยติดเชื้อ
- (2) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน
- (3) สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงานของเสียจากวัตถุดิบของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน...²

โดยมูลฝอยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มูลฝอยอินทรีย์ และมูลฝอยทั่วไปอื่นๆ

1. “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” หมายความว่า มูลฝอยทั่วไปที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้³
2. “มูลฝอยอินทรีย์ หรือ มูลฝอยย่อยสลายได้” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และ/หรือสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหาร มูลสัตว์ ชากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์เป้นตน แต่ไม่รวมถึงชากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ
3. “มูลฝอยทั่วไป” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยากหรืออาจจะย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ แต่ไม่คุ้มกับต้นทุนในการนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น กลองบรรจุนมพร้อมดื่ม โฟม ขອງหรือถุงพลาสติก สำหรับบรรจุอาหารด้วยวิธีสุญญากาศ ขອງหรือถุงพลาสติก สำหรับบรรจุเครื่องอุปโภคด้วยวิธีลดความร้อน เป็นต้น

การจัดภาชนะบรรจุภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป

(1) ถุงสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ต้องเป็นถุงพลาสติกหรือถุงที่ทำจากวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

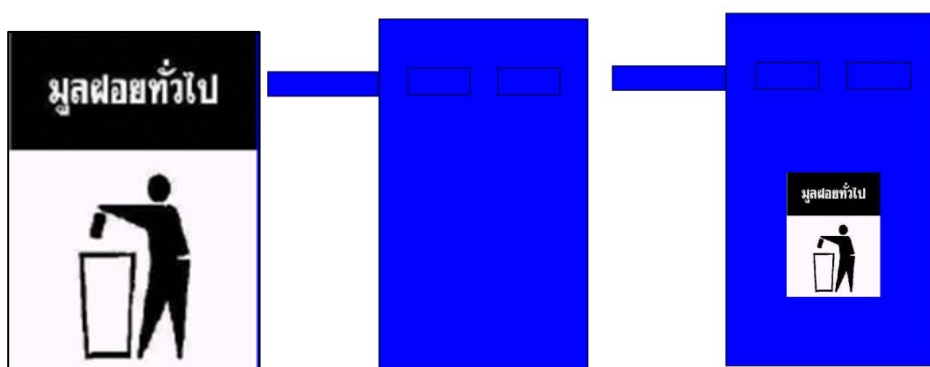
² ข้อ 2 กฎกระทรวงกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

³ ข้อ 2 กฎกระทรวงกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ให้ ระบุข้อความที่ทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นมูลฝอย นำกลับมาใช้ใหม่ โดยมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและการจัดระเบียบในการเก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

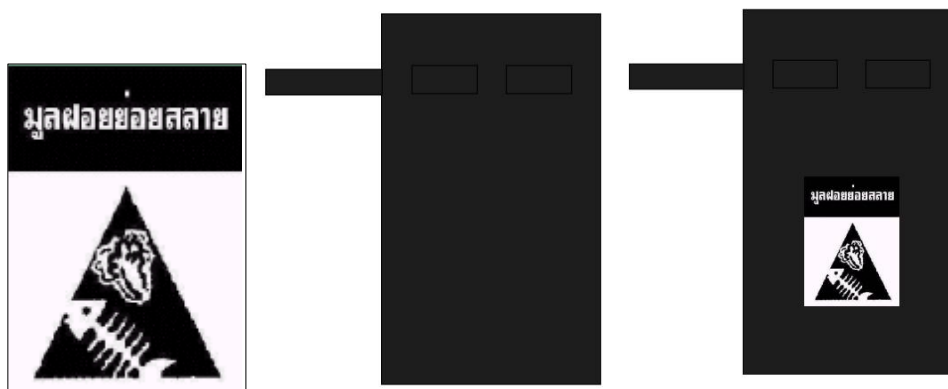
สำหรับมูลฝอยทั่วไป สามารถเกิดได้จากหลายกิจกรรมภายในโรงพยาบาล ในส่วนของบริเวณสำนักงาน บริเวณทั่วไปที่เปิดให้ประชาชนเข้าใช้บริการ การกำหนดให้มีจุดรองรับและคัดแยกมูลฝอยก็จะเป็นอีกส่วนหนึ่งในการส่งเสริมการคัดแยกมูลฝอยให้กับประชาชน โดยมีแนวทางการกำหนดสีและสัญลักษณ์ของถุงพลาสติก ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดภาชนะบรรจุที่เป็นถุงพลาสติก ได้ดังนี้

ถุงพลาสติกสำหรับใส่ “**มูลฝอยทั่วไป**” ให้ใช้สีน้ำเงิน และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพคนสีดํากำลังทิ้งมูลฝอยลงถัง ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “**มูลฝอยทั่วไป**” เป็นตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพคนฯ อยู่บนถุงด้วยโดยรูปภาพและข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



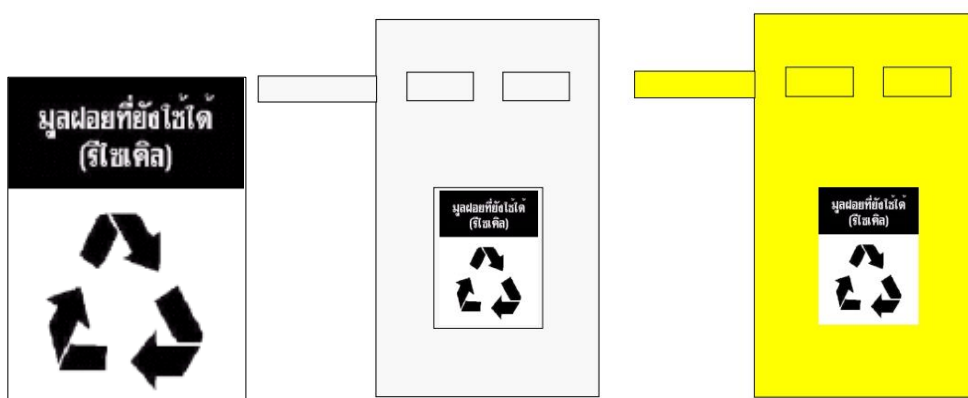
ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “**มูลฝอยทั่วไป**” แบบ คพ.1

ถุงพลาสติกสำหรับใส่ “**มูลฝอยย่อยสลาย**” ให้ใช้สีดำ และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปก้างปลาและเศษผักในกรอบสามเหลี่ยม ด้านเท่าสีดำ ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “**มูลฝอยย่อยสลาย**” ตัวอักษรเป็นสีขาวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปก้างปลาและเศษผักฯ อยู่บนถุงด้วยโดยรูปภาพและข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลอกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยย่อยสลาย” แบบ คพ. 2

ถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ให้ใช้สีเหลือง หรือสีขาวขุ่นหรือสีขาวใส และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพลูกศร 3 ดอก ห้วลูกศรหมุนตามเข็มนาฬิกาต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีสีดำในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำเหนือรูปภาพลูกศรฯ อยู่บนถุงด้วยโดยรูปภาพและข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุงไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” แบบ คพ.3

คุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอย⁴

ลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะทางฟิสิกส์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถุงพลาสติกใสขยะ และได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถุงพลาสติกใสขยะ มอก. 1314-2538

กรณีเป็นถุงพลาสติก ที่ยังไม่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามวรรคหนึ่ง ผู้ผลิตมีหน้าที่ต้องดำเนินการให้ถุงพลาสติกผ่านการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามกฎหมาย

⁴ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ พ.ศ. 2546

(2) ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ต้องทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอย

ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ให้ระบุข้อความที่ทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ โดยมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาด และการจัดระเบียบในการเก็บ ขน หรือกักจัดมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

โดยที่มีแนวทางในการกำหนดคุณลักษณะของที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานที่สาธารณะ ดังนี้

ลักษณะทั่วไป

1. ตัวถังและฝาถังต้องทำจากวัสดุโพลีเอทิลีน ประเภทความหนาแน่นปานกลาง (MDPE) หรือ ความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือวัสดุประเภทอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับวัสดุโพลีเอทิลีน ประเภทความหนาแน่นปานกลาง (MDPE) หรือ ความหนาแน่นสูง (HDPE) โดยต้องมีสัดส่วนของวัสดุ ที่ใช้แล้วในประเภทเดียวกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก และพื้นผิวภายในของถังต้องมีลักษณะเรียบมัน ไม่บดงอ รวมทั้งต้องเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งใบ (ยกเว้นรอยตำหนิที่บริเวณก้นถังซึ่งเกิดจากการฉีดพลาสติกเหลวเข้าแบบจะต้องไม่มีผลเสียต่อการใช้งาน)
2. ตัวถังและฝาต้องเป็นสีเดียวกัน
3. ฝาถังต้องสามารถป้องกันการหก หล่นและกลิ้งของมูลฝอยได้ นอกจากนี้ฝาถังต้องสามารถถอดออกจากตัวถังได้สะดวก
4. เป็นถังที่สามารถติดตั้งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. เป็นถังพลาสติกที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถังพลาสติกใส่มูลฝอยหรือได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถังพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำ มอก. 495-2526

ลักษณะทางฟิสิกส์

1. สามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต
2. สามารถทนต่อความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส

ลักษณะทางเคมี

สามารถทนต่อสารเคมีประเภทกรดได้ เช่น กรดอะซิติก ที่มีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ 10 (Acetic acid 10%), กรดคาร์บอนิก (Carbonic acid) หรือ กรดโครมิก ที่มีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ 20 (Chromic acid 20%) เป็นต้น หรือสามารถทนต่อสารเคมีประเภทต่างได้ เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate) หรือ อลูมิเนียมคลอไรด์ (Aluminum chloride) เป็นต้น

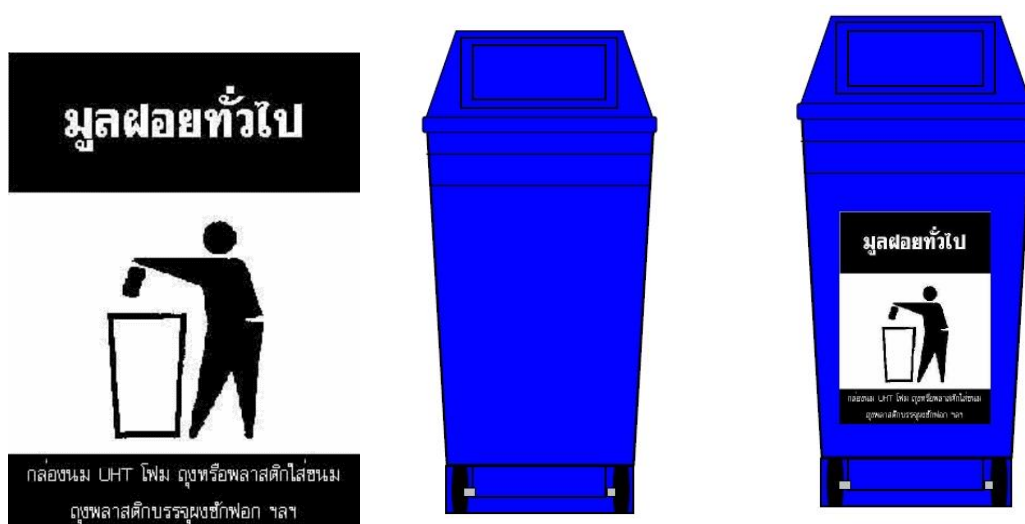
โดยประกาศประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ได้กำหนดให้ภาชนะรองรับมูลฝอย ต้องมีลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีสีเฉพาะสำหรับรองรับมูลฝอยแต่ละประเภท หรืออาจกำหนดข้อความหรือสัญลักษณ์อื่นซึ่งแสดงถึงมูลฝอยประเภทนั้นไว้อย่างชัดเจนที่ภาชนะรองรับมูลฝอยแทนก็ได้ ดังนี้

- (1) สีน้ำเงิน สำหรับมูลฝอยทั่วไป
- (2) สีเขียว สำหรับมูลฝอยอินทรีย์
- (3) สีเหลือง สำหรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

ภาชนะรองรับมูลฝอยจะมีลักษณะโปร่งใสก็ได้เพื่อความปลอดภัย

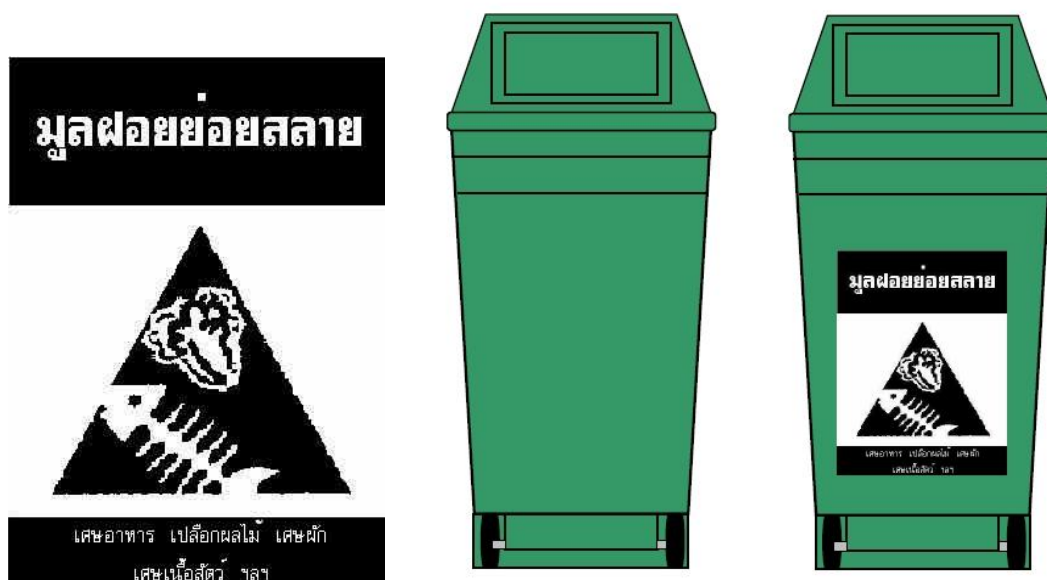
และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ ได้กำหนดสี สัญลักษณ์และข้อความสำหรับที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกไว้ โดยโรงพยาบาลสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการได้ ดังนี้

(1) ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยทั่วไป” ให้ใช้ถึงสีน้ำเงิน และจะมีรูปภาพคนใส่ถังกำลังทิ้งมูลฝอยลงถัง ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาวขนาดที่เหมาะสมกับถังซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน 15 เมตร และข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพคนฯ และข้อความว่า “กล่องนม UHT โฟม ถุงหรือห่อพลาสติกใสขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก ฯลฯ” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ ใต้รูปภาพคนฯ โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็นและอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน 7 เมตร โดยถึงสีน้ำเงินจะมีรูปหรือข้อความข้างต้นด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเป็นถึงสีอื่นต้องมีรูปภาพและข้อความที่กำหนดด้วย



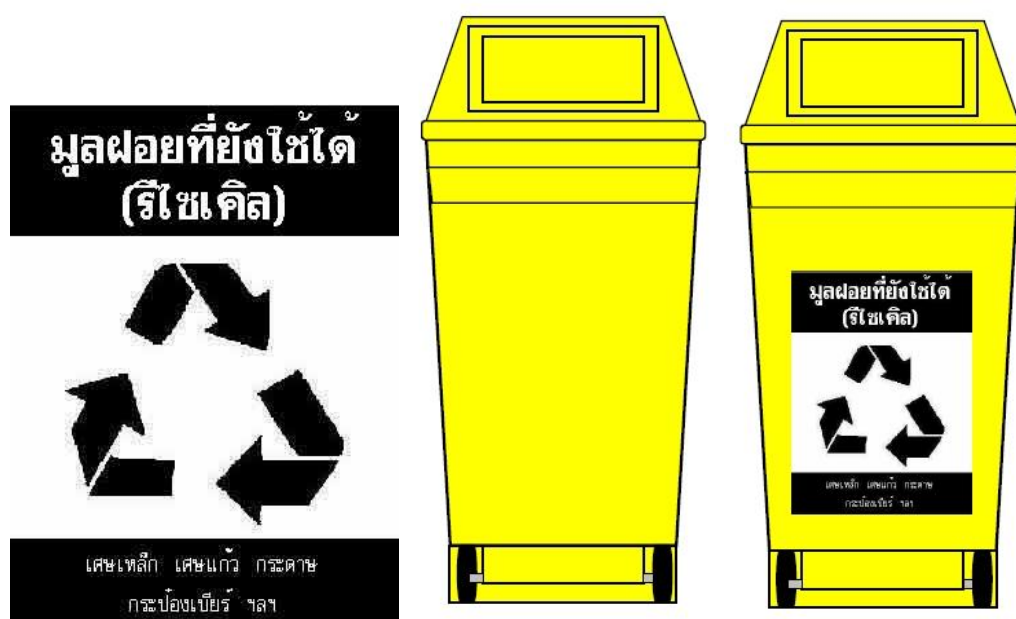
ภาพ ตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยทั่วไป” แบบ คพ.5

(2) ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยย่อยสลาย” ให้ใช้ถึงสีเขียว และจะมีรูปภาพถังปลาและเศษผักในกรอบสามเหลี่ยมด้านเท่าสีดำ ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว ขนาดเหมาะสมกับถังซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน 15 เมตร และข้อความว่า “มูลฝอยย่อยสลาย” ตัวอักษรสีขาวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพถังปลาและเศษผักฯ และข้อความว่า “ เศษอาหาร เปลือกผลไม้ เศษผัก เศษเนื้อสัตว์ ฯลฯ” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ ใต้รูปภาพถังปลาและเศษผักฯ โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็นและอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน 7 เมตร โดยถึงสีเขียวจะมีรูปหรือข้อความข้างต้นด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเป็นถึงสีอื่นต้องมีรูปภาพและข้อความที่กำหนดด้วย



ภาพ ตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยย่อยสลาย” แบบ คพ.6

(3) ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ให้ใช้ถังสีเหลือง และจะมีรูปภาพลูกศร 3 ดอก หัวลูกศรหมุนตามเข็มนาฬิกาต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีสีดำในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว ขนาดที่เหมาะสมกับถังซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน 15 เมตร และข้อความว่า “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพลูกศรฯ และข้อความว่า “เศษเหล็ก เศษแก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม ฯลฯ” ตัวอักษรเป็นสีขาวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ ใต้รูปภาพลูกศรฯ โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็นและอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน 7 เมตร โดยถังสีเหลืองมีรูปหรือข้อความข้างต้นด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเป็นถังสีอื่นต้องมีรูปภาพและข้อความที่กำหนดด้วย



ภาพ ตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” แบบ คพ.7

การรวบรวมและบรรจุมูลฝอยทั่วไป

การบรรจุมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ กรณีบรรจุในถุงต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสม และมัดหรือปิดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันการหกหล่นของมูลฝอยดังกล่าว กรณีบรรจุในภาชนะต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสมและมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุนั้นเป็นประจำสม่ำเสมอ

การเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป

- มีพาหนะเก็บขนของเสียทั่วไปโดยเฉพาะ
- พาหนะที่ใช้เก็บขนของเสียทั่วไป ต้องทำด้วยวัสดุที่คงทน ตัวถัง มีความแข็งแรง ไม่รั่วซึม และทำความสะอาดง่าย และมีป้ายบอกชัดเจน

การจัดที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป

โรงพยาบาลที่มีปริมาณมูลฝอยทั่วไปตั้งแต่สองลูกบาศก์เมตรต่อวัน ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ หรือภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ที่มีขนาดใหญ่ ตามความเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้

ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นอาคารหรือเป็นห้องแยกเป็นสัดส่วนเฉพาะที่มีการป้องกันน้ำฝน หรือภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ที่มีขนาดใหญ่ ที่สามารถบรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่าสองวัน
- (2) มีพื้นและผนังของอาคารหรือห้องแยกต้องเรียบ มีการป้องกันน้ำซึมหรือน้ำเข้า ทำด้วยวัสดุที่ทนทาน ทำความสะอาดง่าย สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค และมีการระบายอากาศ
- (3) มีรางหรือท่อระบายน้ำเสียหรือระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรวบรวมน้ำเสียไปจัดการตามที่กฎหมายกำหนด
- (4) มีประตูกว้างเพียงพอให้สามารถเคลื่อนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก
- (5) มีการกำหนดขอบเขตบริเวณที่ตั้งสถานที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป มีข้อความที่มีขนาดเห็นได้ชัดเจนว่า

“ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป” และมีการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไปต้องตั้งอยู่ในสถานที่ที่สะดวกต่อการเก็บรวบรวมและขนถ่ายมูลฝอยทั่วไปและอยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและสถานที่ประกอบหรือปรุงอาหาร ตามที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดโดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ สำหรับโรงพยาบาลต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิดสามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอย
- (2) มีข้อความว่า **“มูลฝอยทั่วไป”** หรือ **“มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่”** แล้วแต่กรณี และมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในกรณีที่เห็นสมควรเพื่อความสะดวกในการเก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีปริมาตรตั้งแต่สองลูกบาศก์เมตรขึ้นไป ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีลักษณะปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ สะดวกต่อการขนถ่ายมูลฝอย และสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย มีระบบรวบรวมและป้องกันน้ำชะมูลฝอยไหลปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม

(2) มีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ที่มีขนาดใหญ่ต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม สะดวกต่อการขนถ่ายและไม่กีดขวางเส้นทางจราจร แยกเป็นสัดส่วนเฉพาะ พื้นฐานเรียบ มั่นคง แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย มีรางหรือท่อระบายน้ำเสียหรือระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรวบรวมน้ำเสียไปจัดการตามที่กฎหมายกำหนด และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และสถานที่ประกอบหรือปรุงอาหารตามที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดโดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

การนำไปใช้ประโยชน์ (กรณี ประเภทมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยย่อยสลาย)

- (1) หมักทำปุ๋ย โดยการนำเศษอาหาร ใบไม้ กิ่งไม้ นำมาหมักในถังผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ บ่อคอนกรีต ตามความเหมาะสมของพื้นที่และปริมาณมูลฝอย
- (2) หมักทำก๊าซชีวภาพ โดยใส่เศษอาหาร ลงในถังผลิตก๊าซชีวภาพ อาศัยหลักการย่อยสลายของเสียอินทรีย์ในถังหมักหรือบ่อที่ไร้อากาศที่มีแบคทีเรียซึ่งไม่ใช้ออกซิเจน ย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพ สามารถนำก๊าซชีวภาพไปใช้ในการหุงต้มอาหารในครัว แม้ผลผลิตจะไม่มาก แต่ช่วยกำจัดมูลฝอยได้ส่วนหนึ่ง และได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นปุ๋ยหรือสารปรับปรุงสภาพดิน
- (3) ทำน้ำหมักชีวภาพ ใช้เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ นำมาหมักให้เป็นน้ำหมักชีวภาพ นำมาใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในท่อระบายน้ำ ลดกลิ่นเหม็น เทใส่ในถังเก็บกักสิ่งปฏิกูลช่วยให้ส้วมเต็มช้า สำหรับการหมักเศษหรือเปลือกผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวสามารถนำไปต่อยอดโดยการผลิตน้ำยาเอนกประสงค์ใช้ทำความสะอาดพื้นห้องต่างๆ ในโรงพยาบาลโดยพิจารณาตามความเหมาะสม ช่วยลดการใช้ผลิตภัณฑ์จำพวกสารเคมี ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงาน
- (4) เลี้ยงไส้เดือนดิน ใช้เศษผัก เศษผลไม้ นำไปเลี้ยงไส้เดือนดิน โดยไส้เดือนดิน จะย่อยสลายมูลฝอยให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ซึ่งอาจเลี้ยงในโรงเรือนหรือในวงบ่อซีเมนต์ก็ได้ตามปริมาณของมูลฝอยที่ต้องการกำจัด สุดท้ายจะได้ผลผลิต 3 ชนิด คือ ปุ๋ยหมัก มูลไส้เดือนดิน น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ตัวไส้เดือนดินที่ขยายจำนวนเพิ่มขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยรดต้นไม้ หรือพืชผักสวนครัว หรือจำหน่ายแจกจ่ายให้กับประชาชนทั่วไปได้
- (5) นำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น เลี้ยงสุกร ซึ่งเจ้าหน้าที่ต้องแยกมูลฝอยประเภทเศษผัก เศษอาหารไว้จากมูลฝอยอื่นๆ

การรวบรวมจำหน่าย (กรณี ประเภทมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่)

เมื่อรวบรวมมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ได้ปริมาณจำนวนหนึ่ง โรงพยาบาลควรประสานบริษัท/หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้ามารับซื้อและนำไปจัดการตามประเภทของมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

การจัดเก็บและการบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไป

โรงพยาบาลมีการบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นก่อนส่งไปกำจัด ข้อมูลที่มีการบันทึกไว้สามารถนำมาคำนวณหาปริมาณอัตราการเกิดมูลฝอยแต่ละประเภทเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการได้

การเก็บขนและการกำจัด

โรงพยาบาลประสาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เข้าเก็บขนมูลฝอยทั่วไป เพื่อนำไปกำจัด สำหรับวิธีการกำจัดมูลฝอยทั่วไป มีการกำหนดไว้ในกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 (ข้อ 22) และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 (ข้อ 12) ให้ดำเนินการตามวิธีหนึ่งวิธีใดหรือหลายวิธี ดังต่อไปนี้

- (1) การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
- (2) การเผาในเตาเผา
- (3) การหมักทำปุ๋ยและการหมักทำก๊าซชีวภาพ
- (4) การกำจัดแบบผสมผสาน
- (5) การกำจัดด้วยพลังงานความร้อน
- (6) การแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงหรือพลังงาน

การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีสถานที่ตั้งเหมาะสม มีบริเวณเพียงพอในการฝังกลบโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายเหตุรำคาญ หรือความเสียหายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินของผู้อื่นด้วย ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสถานที่ตั้งให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(2) มีพื้นที่แนวกั้นชนโดยรอบภายในอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยทั่วไป เพื่อจัดเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ ถนน และรางระบายน้ำผิวดิน เพื่อลดปัญหาด้านทัศนียภาพจากการฝังกลบและปัญหากลิ่นรบกวน

(3) มีระบบป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากน้ำชะมูลฝอย โดยมีการבודัดกันบ่อด้านล่างและด้านข้างให้แน่นและปูด้วยแผ่นวัสดุกันซึม ทั้งนี้ ตามลักษณะและเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(4) มีระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยจากกันบ่อเพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน และมีกระบวนการบำบัดน้ำชะมูลฝอยให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(5) มีการใช้ดินหรือวัสดุอื่นกลบทับทุกครั้งที่มีการนำมูลฝอยทั่วไปไปฝังกลบ และปิดการฝังกลบเมื่อบ่อฝังกลบเต็ม โดยปิดทับหน้าบ่อฝังกลบด้วยดินหนาอย่างน้อยหกสิบเซนติเมตร หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม เพื่อป้องกันกลิ่น การปลิวของมูลฝอย ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค

รวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(6) มีการป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ฝุ่นละออง กลิ่น เสียง ความสั่นสะเทือน หรือการดำเนินการที่อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) ต้องมีระบบรวบรวมและระบายก๊าซออกจากหลุมฝังกลบ และมีระบบเผาทำลายก๊าซหรือมีระบบการนำก๊าซไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงหรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น

(8) มีบ่อสำหรับตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน และในระหว่างดำเนินการฝังกลบให้รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การเผาในเตาเผา ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และ
 สุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีสถานที่ตั้งเหมาะสม มีขนาดพื้นที่เหมาะสมกับกระบวนการเผามูลฝอยทั่วไป มีแสงสว่างและการ
 ระบายอากาศเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

(2) มีที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะ

(3) มีพื้นที่แนวกั้นชนโดยรอบภายในอาณาเขตของสถานที่เผามูลฝอยทั่วไป เพื่อจัดเป็นพื้นที่สำหรับปลูก
 ต้นไม้ ถนน และวางระบายน้ำผิวดิน เพื่อลดปัญหาด้านทัศนียภาพจากการเผาและปัญหากลิ่นรบกวน

(4) ต้องเผามูลฝอยทั่วไปที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 850 องศาเซลเซียส และมีระบบควบคุมคุณภาพอากาศที่
 ปล่องออกจากปล่องเตาเผามูลฝอยทั่วไป ให้ได้มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยตาม
 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(5) มีการป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ฝุ่นละออง กลิ่น เสียง ความสั่นสะเทือนหรือการดำเนินการที่
 อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(6) มีการบำบัดน้ำเสียจากระบบกำจัด และน้ำเสียใด ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในสถานที่กำจัดให้ได้
 มาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) มีพื้นที่สำหรับเก็บเถ้าหนักที่มีการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีระบบในการนำ
 เถ้าหนักไปกำจัดเป็นประจำ โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ที่มีการป้องกันน้ำ
 ชะล้างปนเปื้อนแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน หรือมีระบบที่ปลอดภัยในการนำเถ้าหนักไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น

(8) มีพื้นที่สำหรับเก็บเถ้าลอยที่มีการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีระบบในการนำ
 เถ้าลอยออกไปกำจัดเป็นประจำ โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secured Landfill) ตามกฎหมายที่
 เกี่ยวข้องหรือมีระบบที่ปลอดภัยในการนำเถ้าลอยไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น

การหมักทำปุ๋ยและการหมักทำก๊าซชีวภาพ ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ
 เป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีสถานที่ตั้งเหมาะสม

(2) มีระบบคัดแยกมูลฝอยทั่วไปเพื่อนำมาหมักทำปุ๋ยหรือทำก๊าซชีวภาพ ซึ่งอาจมีอาคารที่มีขนาดพื้นที่
 เหมาะสม มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอต่อการคัดแยกดังกล่าว

(3) มีระบบบำบัดกลิ่นจากมูลฝอยทั่วไปภายในอาคารคัดแยกมูลฝอยทั่วไป

(4) มีการป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ฝุ่นละออง กลิ่น เสียง ความสั่นสะเทือนหรือการดำเนินการที่
 อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

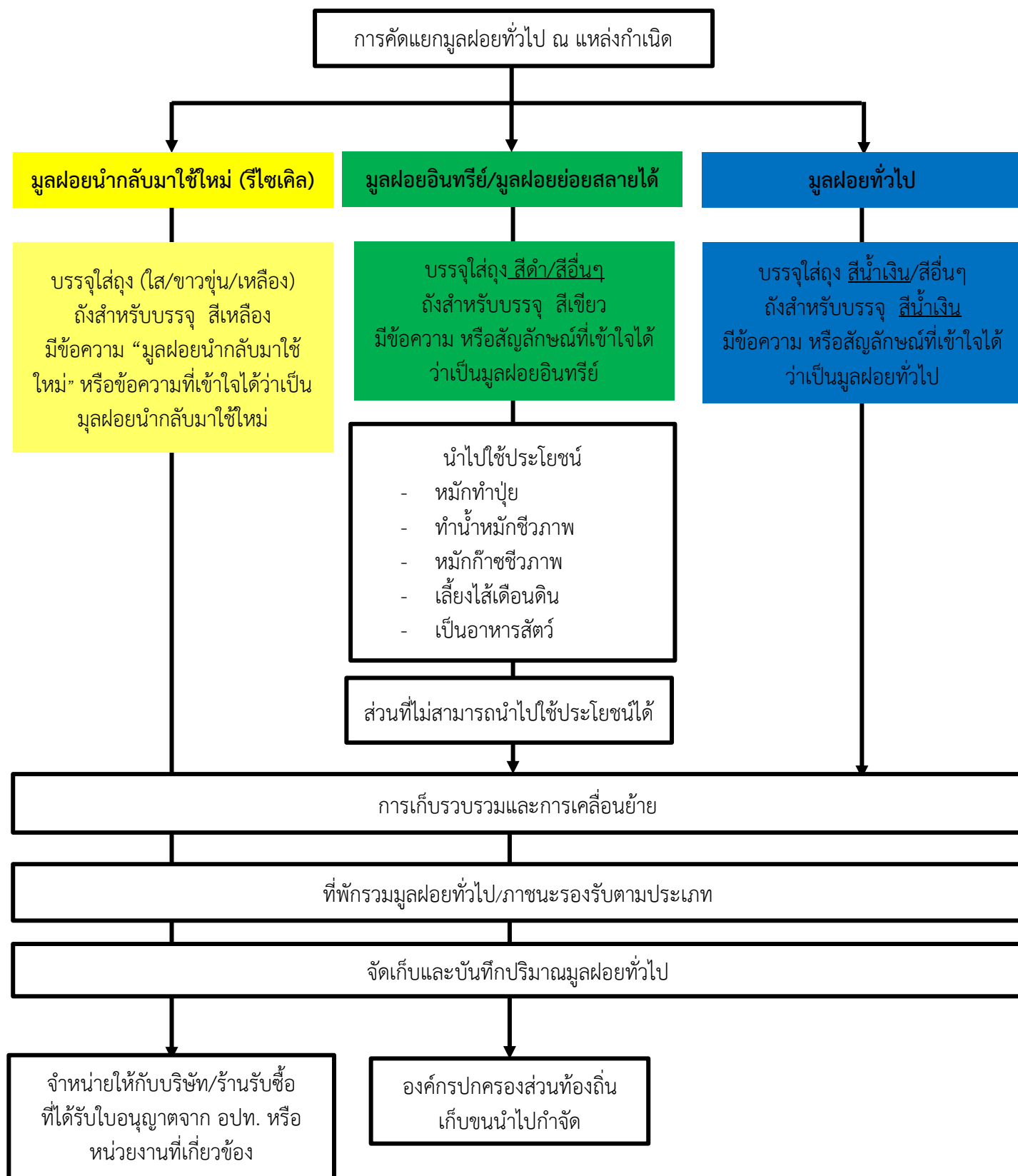
(5) มูลฝอยทั่วไปจากการคัดแยกส่วนที่หมักทำปุ๋ยหรือหมักทำก๊าซชีวภาพไม่ได้ ต้องมีระบบกำจัดหรือ
 ส่งไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือการเผาในเตาเผา หรืออาจมีการนำมูลฝอยทั่วไปไป
 กลับมาใช้ใหม่ได้ไปใช้ประโยชน์

(6) ต้องบำบัดน้ำชะมูลฝอยทั่วไป น้ำเสียจากสถานที่คัดแยกและสถานที่หมักทำปุ๋ยหรือทำก๊าซชีวภาพให้
 ได้คุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) กรณีหมักทำก๊าซชีวภาพ บ่อหมักต้องเป็นระบบปิด มีการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์และมีระบบ
 เผาแก๊สทิ้งกรณีระบบการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพหยุดการทำงาน

การกำจัดแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีการกำจัดมูลฝอยทั่วไปมากกว่าหนึ่งวิธีต้องดำเนินการให้เป็นไปตาม
 หลักเกณฑ์และสุขลักษณะของวิธีการนั้นๆ

ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยทั่วไป



การจัดการของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)

ของเสียอันตรายจากการดูแลสุขภาพ (Hazardous health-care wastes) ตามการแบ่งกลุ่มขององค์การอนามัยโลกประกอบด้วยของเสีย ดังนี้

ของเสียมีคม (Sharps) เป็นของเสียที่สามารถตัด ทิ่ม หรือแทง และทำให้เกิดบาดแผลแก่ร่างกายได้ เช่น เข็ม เข็มฉีดยา มีดผ่าตัด ใบมีด กรรไกร ชุดให้น้ำเกลือ ใบเลื่อย เศษแก้ว หรือเศษแก้วแตกจากอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยไม่จำกัดว่าจะก่อให้เกิดการติดเชื้อหรือไม่

มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste) เป็นของเสียที่มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส ปรสิตร หรือรา ในปริมาณและความเข้มข้นที่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดโรคในกลุ่มบุคคลที่มีความไวในการติดโรคหรือติดเชื้อ เช่น ของเสียที่ปนเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งจากร่างกาย กลุ่มจุลินทรีย์ที่ถูกเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ หรือของเสียจากผู้ป่วยโรคติดเชื้อ

ของเสียที่มีพยาธิสภาพ (Pathological waste) สามารถจัดให้อยู่ในกลุ่มมูลฝอยติดเชื้อได้ แต่ส่วนใหญ่จะถูกจำแนกออกจากกลุ่มมูลฝอยติดเชื้อ เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนและวิธีการในการจัดเก็บ รวบรวม การบำบัดและการกำจัด เช่น เนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนอวัยวะ ชิ้นส่วนของร่างกาย เลือด สารคัดหลั่งจากร่างกาย และของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของห้องผ่าตัดศัลยกรรม และห้องชันสูตรศพ นอกจากนี้ยังหมายความรวมถึงตัวอ่อนของทารก ซากสัตว์ติดเชื้อ หรือแม้กระทั่งชิ้นส่วนหรืออวัยวะจากงานวิจัยทางห้องปฏิบัติการของมนุษย์ที่มีสุขภาพดี

ของเสียประเภทยาและของเสียที่เป็นพิษต่อยีนส์ (Pharmaceutical and genotoxic waste) ของเสียประเภทยา รวมไปถึงเวชภัณฑ์หรือยาที่หมดอายุ ยาที่ไม่ใช้แล้ว ยาเสื่อมสภาพ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีตัวยาเป็นส่วนประกอบ ยาจำหน่ายตามใบสั่งยา วัคซีน ซีรัม ที่ไม่ได้ถูกใช้งานแล้ว นอกจากนี้ ยังหมายความรวมถึง วัสดุที่ใช้ในการบรรจุยาและเวชภัณฑ์ เช่น ขวดยา กล่องยา ซึ่งบรรจุยาบางส่วนไว้ ถังมือทางการแพทย์ หน้ากากปิดปาก และถุงมือ ท่อยาต่างๆ เป็นต้น ส่วนของเสียที่เป็นพิษต่อยีนส์จัดเป็นของเสียอันตรายเช่นกัน และยังมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ ความผิดปกติหรือความบกพร่องของทารกในครรภ์ และมีคุณสมบัติเป็นสารก่อมะเร็งได้ ตัวอย่างของเสียประเภทนี้ ได้แก่ ของเสียจากการอาเจียน ปัสสาวะ อุจจาระจากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาเคมีบำบัด และได้รับการฉายรังสี

ของเสียประเภทสารเคมี (Chemical waste) ของเสียประเภทนี้ประกอบด้วยสารเคมีซึ่งอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ทั้งจากการวินิจฉัยโรค และการทดลองในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังเกิดขึ้นจากขั้นตอนการทำความสะอาดต่างๆ และการฆ่าเชื้อโรค โดยในคู่มือนี้ได้กำหนดคุณลักษณะที่สำคัญดังนี้ คือ เป็นสารที่มีพิษและอันตราย เป็นสารกัดกร่อน เป็นสารที่ติดไฟได้ เป็นสารที่สามารถระเหิดได้

ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste) ของเสียประเภทนี้ ได้แก่ วัสดุที่มีการปนเปื้อนสารกัมมันตภาพรังสี สามารถเกิดขึ้นได้จากขั้นตอนต่างๆทางการแพทย์ เช่น การวิเคราะห์ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ อวัยวะ เนื้อเยื่อต่างๆ

สำหรับประเทศไทย มีกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ที่ได้ให้ความหมายของมูลฝอยติดเชื้อ หมายถึงมูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ ครอบคลุมถึงซากหรือชิ้นส่วนของอวัยวะของมนุษย์หรือสัตว์ที่ได้จากการทดลองหรือชันสูตร วัสดุสิ่งของมีคมที่สัมผัสหรือสงสัยว่าสัมผัสเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ ทั้งนี้ต้องเกิดจากกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรค การทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์หรือการศึกษาวินิจฉัยเกี่ยวกับเชื้อโรค นอกจากนี้ยังรวมถึงมูลฝอยทุก ๆ ชนิดที่มาจากรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อร้ายแรง แนวทางการจัดการของเสียที่เป็นมูลฝอยติดเชื้อจึงดำเนินการ

ตามที่กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564 และมีกฎกระทรวงกฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2565 ที่ได้กำหนดสัญลักษณ์การจัดการ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ที่เป็นวัตถุหรือปนเปื้อนสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่ระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งของเสียทางการแพทย์บางส่วนเข้าข่ายตามนิยามของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

จึงสามารถแบ่งประเภทของเสียอันตรายทางการแพทย์เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการ ได้ดังนี้

1. มูลฝอยติดเชื้อ

- a. มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม
- b. มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมีไชประเภทวัสดุของมีคม

2. มูลฝอยอันตราย

มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

- a. หลอดไฟ
- b. ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- c. ภาชนะบรรจุสารเคมี
- d. ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์

- e. ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์
- f. ของเสียประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ
- g. ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี
- h. ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง

แนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

สำหรับแนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในประเทศไทย มีกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 รวมถึงประกาศกระทรวงสาธารณสุข ประกาศกรมอนามัย ที่มีการกำหนดเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเอาไว้ โดยประกอบด้วยแนวทางการคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด การจัดภาชนะบรรจุ ภาชนะรองรับ และการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อภายในโรงพยาบาล การจัดที่พักพิงมูลฝอยติดเชื้อ การจัดเก็บและบันทึกปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

การคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด

“มูลฝอยติดเชื้อ” หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้

กรณีมูลฝอยดังต่อไปนี้ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์รวมทั้งในการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

(1) ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์และการใช้สัตว์ทดลอง

(2) วัสดุของมีคม เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้วสไลด์และแผ่นกระจก ปิดสไลด์

(3) วัสดุซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารนำจากร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์หรือวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น สำลีฝก๊อส ผ้าต่าง ๆ และทรายยาง

(4) มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง...

โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. **มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม** เช่น เข็มทุกชนิด ใบมีด scalp vein กระบอกฉีดยาที่มีเข็มชนิด disposable เช่น syringe insulin เป็นต้น Hct tube เข็มเย็บแผล แผ่นสไลด์ ลวดเย็บใน surgical staples และ guide wire
2. **มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมีไชประเภทวัสดุของมีคม** เช่น เข็ม สำลีเป็อน ผ้าก๊อสเป็อน ถุงมือใช้แล้ว กระบอกฉีดยาพลาสติกที่ใช้เจาะเลือดหรือดูดสารคัดหลั่ง ถุงใส่เลือดพร้อม set ที่เป็อนเลือดจากผู้ป่วย ถุงน้ำยา dialysis สายยางพร้อมถุงที่ออกจากผู้ป่วย เช่น สายสวนปัสสาวะ cystostomy nephrostomy พร้อม bag และ tube drain ต่างๆ ท่อช่วยหายใจ อุปกรณ์ให้ออกซิเจนและ set พ่นยา รวมทั้งแผ่นรองขับ ผ้าอนามัย ถุงยางอนามัยในหอผู้ป่วย

การจัดภาชนะบรรจุ ภาชนะรองรับ และการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ

ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีสีแดง ทึบแสง และมีข้อความสีดำที่มีขนาดสามารถอ่านได้ชัดเจนว่า **“มูลฝอยติดเชื้อ”** อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้คู่กับตราหรือสัญลักษณ์ที่ใชระหว่างประเทศตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษาและต้องมีข้อความว่า **“ห้ามนำกลับมาใช้อีก”** และ

“ห้ามเปิด” ในกรณีที่สถานบริการการสาธารณสุขมิได้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง สถานบริการการสาธารณสุขดังกล่าวจะต้องระบุชื่อของตนไว้ที่ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อและในกรณีที่ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื่อนั้นใช้สำหรับเก็บมูลฝอยติดเชื้อไว้เพื่อรอการขนไปกำจัดเกินกว่า 7 วันนับแต่วันที่เกิดมูลฝอยติดเชื่อนั้น ให้ระบุวันที่ที่เกิด มูลฝอยติดเชื่อดังกล่าวไว้ที่ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื่อด้วย สามารถสรุปข้อความและสัญลักษณ์รวมถึงข้อมูลที่ต้องปรากฏบนภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื่อดังนี้

- 1) ข้อความ “มูลฝอยติดเชื้อ”
- 2) สัญลักษณ์หัวกะโหลกไขว้
- 3) สัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศ
- 4) ข้อความ “ห้ามนำกลับมาใช้อีก”
- 5) ข้อความ “ห้ามเปิด”
- 6) **กรณี** ส่งกำจัดภายนอก ระบุชื่อโรงพยาบาล
- 7) **กรณี** เก็บมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอกำจัดไว้นานเกิน 7 วัน ระบุวันที่ที่เกิดมูลฝอยติดเชื่อด้วย



ภาพ ตราหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศ

(ที่มา :ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง ตราหรือสัญลักษณ์สำหรับพิมพ์บนภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2546)

ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ มิได้หลายขนาดตามความเหมาะสมของการเก็บ การขน และการกำจัด แต่ในกรณีที่กระทรวงสาธารณสุขเห็นสมควรเพื่อความสะดวกในการเก็บ การขน และการกำจัด จะกำหนดขนาดของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อสำหรับใช้ในสถานบริการการสาธารณสุขใดหรือสำหรับใช้ในหอปฏิบัติการณ์อื่นใดก็ได้

(1) **มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม** ให้เก็บบรรจุในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นกล่องหรือถัง ต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น พลาสติกแข็งหรือโลหะ มีฝาปิดมิดชิด และป้องกันการรั่วไหลของของเหลวภายในได้และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยผู้ขนย้ายไม่มีการสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ

(2) **มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมีวัสดุของมีคม** ให้เก็บบรรจุในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นถุง ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่มีความเหนียวไม่ฉีกขาดง่าย ทนทานต่อสารเคมีและการรับน้ำหนัก กันน้ำได้ไม่รั่วซึมและไม่ดูดซึม

โดยภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ต้องใช้เพียงครั้งเดียวและต้องทำลายพร้อมกับการกำจัดมูลฝอยติดเชื่อนั้น การเก็บมูลฝอยติดเชื้อในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื่อนั้นอาจจัดให้มีภาชนะรองรับภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื่อก็ได้

ภาชนะรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อสารเคมีไม่รั่วซึม ทำความสะอาดได้ง่าย และต้องมีฝาปิดเปิดมิดชิด เว้นแต่ในห้องที่มีการป้องกันสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคและจำเป็นต้องใช้งานตลอดเวลาจะไม่มีฝาปิดเปิดก็ได้ โดยภาชนะรองรับให้ใช้ได้หลายครั้งแต่ต้องดูแลรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ

การเก็บมูลฝอยติดเชื้อ ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ต้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อตรงแหล่งเกิดมูลฝอยติดเชื่อนั้น และต้องเก็บลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อโดยไม่ปนกับมูลฝอยอื่น และในกรณีที่ไม่สามารถเก็บลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อได้โดยทันทีที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อจะต้องเก็บมูลฝอยติดเชื่อนั้นลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อโดยเร็วที่สุดเมื่อมีโอกาสที่สามารถจะทำได้

(2) ต้องบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกินสามในสี่ส่วนของความจุของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทมีคม แล้วปิดฝาให้แน่น หรือไม่เกินสองในสามส่วนของความจุของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทไม่มีคม แล้วผูกมัดปากถุงด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นให้แน่น

(3) กรณีการเก็บมูลฝอยติดเชื้อภายในสถานบริการการสาธารณสุขหรือภายในห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายที่มีปริมาณมาก หากยังไม่เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื่อนั้นออกไปทันทีจะต้องจัดใหม่ที่มีหรือมุมหนึ่งของห้องสำหรับเป็นที่รวมภาชนะที่ได้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้วเพื่อรอการเคลื่อนย้ายไปเก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อแต่ห้ามเก็บไวเกิน 1 วัน

(4) จัดใหม่ที่มีพักรวมมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอขนไปกำจัด และต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(5) ต้องมีการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อทุกครั้งที่ทำจัดที่แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อตามแบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่อธิบดีกรมอนามัยประกาศกำหนดและประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อภายในโรงพยาบาล

การเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไปเก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอการขนไปกำจัดต้องดำเนินการให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

(1) ต้องมีผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อโดยบุคคลดังกล่าวต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อตามหลักสูตรและระยะเวลาที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(2) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผากันเปื้อน ฝาปิดปากปิดจมูก และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน และถ้าในการปฏิบัติงาน ร่างหรือส่วนใดส่วนหนึ่งไปสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทำความสะอาดร่างกายหรือส่วนที่อาจสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อโดยทันที

(3) ต้องกระทำทุกวันตามตารางเวลาที่กำหนด เว้นแต่มีเหตุจำเป็น

(4) ต้องเคลื่อนย้ายโดยใช้รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ เว้นแต่มูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยไม่จำเป็นต้องใช้รถเข็นจะเคลื่อนย้ายโดยผู้ปฏิบัติงานก็ได้

(5) ต้องมีเส้นทางเคลื่อนย้ายที่แน่นอน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามแหวะหรือหยุดพัก ณ ที่ใด

(6) ต้องกระทำโดยระมัดระวัง ห้ามโยน หรือลากภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ

(7) กรณีที่มีมูลฝอยติดเชื้อมาก่อนหรือภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแต่ระหว่างทางห้ามหยิบด้วยมือเปล่า ต้องใช้คีมคีบหรือหยิบด้วยถุงมืออย่างหนา หากเป็นของเหลวให้ซับด้วยกระดาษ แล้วเก็บมูลฝอยติดเชื้อหรือกระดาษนั้นในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อใบใหม่แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่บริเวณพื้นนั้นก่อน เช็ดถูตามปกติ

(8) ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อรถเข็นและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อยวันละครั้งและห้ามนำรถเข็นมูลฝอยติดเชื้อไปใช้ในกิจการอย่างอื่น

รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ อย่างน้อยต้องมีลักษณะและเงื่อนไข ดังนี้

(1) ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่ายไม่มีแง่มุมอันจะเป็นแหล่งหมักหมมของเชื้อโรคและสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำได้

(2) มีพื้นและผนังทึบเมื่อจัดวางภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้วต้องปิดฝาให้แน่นเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไป

(3) มีข้อความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นชัดเจนอย่างน้อยสองด้านว่า **“รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น”**

(4) ต้องมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้เก็บมูลฝอยติดเชื้อที่หล่นระหว่างการเคลื่อนย้ายและอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่มูลฝอยติดเชื้อมาก่อน ตลอดเวลาทำการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ

การจัดที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ

การเก็บมูลฝอยติดเชื้อจะต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นห้องหรือเป็นอาคารเฉพาะแยกจากอาคารอื่นโดยมีลักษณะดังต่อไปนี้สำหรับใช้เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอการขนไปกำจัด

(1) มีลักษณะไม่แพร่เชื้อและอยู่ในที่ที่สะดวกต่อการขนมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด

(2) มีขนาดกว้างเพียงพอที่จะเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างน้อยสองวัน

(3) พื้นและผนังต้องเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย

(4) มีรางหรือท่อน้ำทิ้งเชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย

(5) มีลักษณะโปร่ง ไม่อับชื้น

(6) มีการป้องกันสัตว์แมลงเข้าไป มีประตูกว้างพอสมควรตามขนาดของห้องหรืออาคารเพื่อสะดวกต่อการปฏิบัติงาน และปิดด้วยกุญแจหรือปิดด้วยวิธีอื่นที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถที่จะเข้าไปได้

(7) มีข้อความเป็นคำเตือนที่มีขนาดสามารถเห็นได้ชัดเจนว่า **“ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ”** ไว้ที่หน้าห้องหรือหน้าอาคาร

(8) มีลานสำหรับล้างรถเข็นอยู่ใกล้ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อและลานนั้นต้องมีรางหรือท่อนรวบรวมน้ำเสียจากการล้างรถเข็นเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

ในกรณีที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกิน 7 วันที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อตามต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ที่ 10 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่านั้นได้ รวมทั้งต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

การเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ

การเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องดำเนินการโดยหน่วยงาน/บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โรงพยาบาลต้องให้ความสำคัญในการ การกำกับ ติดตาม บริษัทที่เข้ามารับทำการเก็บขนและรับกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล กรณีที่โรงพยาบาลดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง โรงพยาบาลต้องได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ราชการสวนทองถิ่นรวมทั้งบุคคลซึ่งราชการสวนทองถิ่นมอบให้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อภายใต้การควบคุมดูแลของราชการสวนทองถิ่นและบุคคลซึ่งได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานทองถิ่นให้ดำเนินกิจการรับทำการเก็บมูลฝอยติดเชื้อโดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการการขนมูลฝอยติดเชื้อจากที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อของสถานบริการการสาธารณสุขหรือของห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายเพื่อนำไปกำจัดภายนอกสถานบริการการสาธารณสุขหรือภายนอกบริเวณที่ตั้งห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายต้องจัดให้มี

(1) ยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อที่มีลักษณะตามที่กำหนด โดยให้มีจำนวนที่เพียงพอกับการประกอบการหรือการให้บริการ

(2) ผู้ขับขี่และผู้ปฏิบัติงานประจำยานพาหนะซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อโดยผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อตามหลักสูตรและระยะเวลาตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(3) ที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอการกำจัดซึ่งมีคุณลักษณะเช่นเดียวกับที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ โดยมีขนาดกว้างขวางเพียงพอที่จะเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไว้ได้จนกว่าจะขนไปกำจัด และให้มีข้อความเป็นคำเตือนว่า “ที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ” ด้วยสีแดงและมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนแสดงไว้ในสภาพถาวรด้วย

(4) บริเวณที่จอดเก็บยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นสถานที่เฉพาะมีขนาดกว้างขวางเพียงพอ มีรางหรือท่อน้ำระบายน้ำเสียจากการล้างยานพาหนะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และต้องทำความสะอาดบริเวณที่จอดเก็บยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้ออย่างสม่ำเสมอ

สำหรับการขนมูลฝอยติดเชื้อจากที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อของสถานบริการการสาธารณสุขหรือของ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายเพื่อนำไปกำจัดภายนอกสถานบริการการสาธารณสุขหรือภายนอกบริเวณที่ตั้งห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย ต้องดำเนินการให้ถูกสุขลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องขนโดยยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อเท่านั้น

(2) ต้องขนอย่างสม่ำเสมอตามวันและเวลาที่กำหนด โดยคำนึงถึงปริมาณของมูลฝอยติดเชื้อและสถานที่จัดเก็บเว้นแต่กรณีที่มีเหตุจำเป็น

(3) ผู้ปฏิบัติงานประจำยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อ ต้องถือปฏิบัติตามข้อกำหนดการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อดังนี้

- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปาก ปิดจมูก และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน และถ้าในการปฏิบัติงานร่างหรือสวนใดสวนหนึ่งไปสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทำความสะอาด ร่างกายหรือสวนที่อาจสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อโดยทันที
- ต้องกระทำโดยระมัดระวัง ห้ามโยน หรือลากภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ
- กรณีที่มีมูลฝอยติดเชื้อตกหล่นหรือภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแตกระหว่างทางห้ามหยิบด้วยมือเปล่า

(4) ผู้ขับขี่ยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อและผู้ปฏิบัติงานประจำยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อต้องระมัดระวังมิให้มูลฝอยติดเชื้อและภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อตกลงในระหว่างการขนหาม้ายานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อไปใช้ในกิจการอย่างอื่น และให้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เว้นแต่กรณีภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแตกหรือมีการรั่วไหล ต้องทำความสะอาดในโอกาสแรกที่สามารถจะทำให้ได้

(5) ต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำแนะนำของคณะกรรมการและประกาศในราชกิจจานุเบกษา⁵

สำหรับการขนมูลฝอยติดเชื้อ ให้ผู้มีหน้าที่ดูแลแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ ผู้รับขนมูลฝอยติดเชื้อและผู้รับกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ แล้วแต่กรณี ต้องบันทึกข้อมูลในระบบควบคุมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Manifest System) ตามที่อธิบดีกรมอนามัยกำหนดทุกครั้ง ที่มีการขนมูลฝอยติดเชื้อ⁶

การขนมูลฝอยติดเชื้อจากสถานที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อของแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ผู้รับขนมูลฝอยติดเชื้อต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ ดังนี้⁷

(1) จัดให้มีมาตรการควบคุมและติดตามเส้นทางการขนมูลฝอยติดเชื้อด้วยระบบบอกตำแหน่ง(Global Positioning System (GPS))

(2) ผู้รับขนมูลฝอยติดเชื้อมีหน้าที่ขนมูลฝอยติดเชื้อไปยังสถานที่กำจัดในกรณีผู้ขนมูลฝอยติดเชื้อที่รับมาจากผู้ขนมูลฝอยติดเชื้ออื่นอีกทอดหนึ่งหรือมีการขนถ่ายมูลฝอยติดเชื้อจากยานพาหนะคันหนึ่งไปอีกคันหนึ่ง ต้องดำเนินการในสถานที่ที่จัดไว้เฉพาะ และมีมาตรการควบคุมดูแล และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม

(3) จัดให้มีมาตรการควบคุมกำกับการปฏิบัติงานของผู้ขับขี่ยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อระหว่างการขน และผู้ขับขี่ยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อต้องขับขี่ยานพาหนะตามเส้นทางและระยะเวลาที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนด

(4) จัดให้มีมาตรการป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน เป็นเหตุให้มูลฝอยติดเชื้อรั่วไหลออกมาจากยานพาหนะผู้รับขนมูลฝอยติดเชื้อ ต้องดำเนินการแก้ไขเหตุดังกล่าวให้อยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ของประชาชนและสิ่งแวดล้อม และแจ้งอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินให้ราชการส่วนท้องถิ่นที่เกิดเหตุหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทันที และให้ผู้รับขนมูลฝอยติดเชื้อเก็บสำเนารายงานดังกล่าวไว้อย่างน้อย 3 ปี นับจากวันที่เกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน

ยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีลักษณะและเงื่อนไขดังนี้

(1) ตัวถังปิดทึบ ผนังด้านในต้องบุด้วยวัสดุที่ทนทาน ทำความสะอาดได้ง่ายไม่รั่วซึม

(2) ในกรณีที่เป้ายานพาหนะสำหรับใช้ขนขยะมูลฝอยติดเชื้อจากที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ภายในตัวถังของยานพาหนะนั้นต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ที่ 10 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่านั้นได้ และจะต้องติดเครื่องเทอร์โมมิเตอร์ที่สามารถอ่านค่าอุณหภูมิภายในตัวถังได้ด้วย

(3) ขอความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนปดไว้ที่ภายนอกตัวถังด้านข้างทั้งสองด้านว่า “**ใช้เฉพาะขนมูลฝอยติดเชื้อ**”

⁵ ข้อ 3 กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564

⁶ ข้อ 6 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

⁷ ข้อ 7 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

(4) กรณีราชการสวนทองถิ่นทำการขนมูลฝอยติดเชื้อให้ราชการสวนทองถิ่นนั้นแสดงชื่อของราชการสวนทองถิ่นด้วยตัวหนังสือสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้ที่ภายนอกตัวถังด้านข้างทั้งสองด้านของยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อ

กรณีบุคคลซึ่งได้รับมอบจากราชการสวนทองถิ่นให้เป็นผู้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อภายใต้การควบคุมดูแลของราชการสวนทองถิ่นนั้น การขนมูลฝอยติดเชื้อให้บุคคลนั้นแสดงชื่อราชการสวนทองถิ่นด้วยตัวหนังสือสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้ที่ภายนอกตัวถังด้านข้างทั้งสองด้านของยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อ พร้อมกับแสดงแผนป้ายขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนระบุวิธีการที่ราชการสวนทองถิ่นมอบให้บุคคลนั้นดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อและชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลนั้นไว้ในยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อในบริเวณที่บุคคลภายนอกสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนด้วย

กรณีบุคคลซึ่งได้รับอนุญาตจากราชการสวนทองถิ่นให้เป็นผู้ดำเนินการรับทำการขนมูลฝอยติดเชื้อโดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการทำการขนมูลฝอยติดเชื้อให้บุคคลนั้นแสดงชื่อราชการสวนทองถิ่นด้วยตัวหนังสือสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน พร้อมกับแผนป้ายขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ระบุรหัสหรือหมายเลข ใบอนุญาต ชื่อ สถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลนั้น ไว้ที่ภายนอกตัวถังด้านข้างของยานพาหนะขนมูลฝอยติดเชื้อ

การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ต้องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อโดยวิธีใดวิธีหนึ่งตามที่กำหนด ดังนี้

- เผาในเตาเผา
- ทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ
- ทำลายเชื้อด้วยความร้อน
- วิธีอื่นตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การเผาในเตาเผา ให้ใช้เตาเผาที่มีห้องเผามูลฝอยติดเชื้อและห้องเผาควัน การเผามูลฝอยติดเชื้อให้เผาที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 760 องศาเซลเซียส และในการเผาควันให้เผาด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ ตามแบบเตาเผาที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดหรือเห็นชอบ และในการเผาต้องมีการควบคุมมาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยออกจากเตาเผาตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีการทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อน จะต้องดำเนินการให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพ โดยมีประสิทธิภาพที่สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียเชื้อราไวรัส และปรสิต ในมูลฝอยติดเชื้อได้หมดภายหลังจากกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีดังกล่าวแล้ว ต้องมีการตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำแนะนำของคณะกรรมการและประกาศในราชกิจจานุเบกษา⁸

เศษของมูลฝอยติดเชื้อที่เหลือหลังจากการเผาในเตาเผา หรือที่ผ่านการกำจัดเชื้อด้วยวิธีการทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อนแล้ว ให้ดำเนินการกำจัดตามวิธีกำจัดมูลฝอยทั่วไป เว้นแต่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดเป็นอย่างอื่น

(2) ต้องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อตามระยะเวลาที่ราชการสวนทองถิ่นกำหนด แต่ต้องไม่เกิน 30 วัน นับแต่วันที่ขนจากที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อของสถานบริการสาธารณสุขหรือของห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย

⁸ ข้อ 4 กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564

(3) ในระหว่างรอกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไว้ในที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่มีลักษณะเช่นเดียวกับที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อโดยมีขนาดกว้างขวางเพียงพอที่จะเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไว้ได้จนกว่าจะทำการกำจัดรวมทั้งจัดให้มีข้อความบนคำเตือนว่า **“ที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ”** ด้วยสีแดงและมีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน แสดงไวด้วย

(4) จัดให้มีผู้ปฏิบัติงานกำจัดมูลฝอยติดเชื้อซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อโดยผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อตามหลักสูตรและระยะเวลาตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(5) จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานกำจัดมูลฝอยติดเชื้อรวมทั้งอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการตกหล่นหรือการรั่วไหลของมูลฝอยติดเชื้อและอุปกรณ์หรือเครื่องมือป้องกันอัคคีภัยไว้ประจำบริเวณที่ตั้งระบบกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

(6) กรณีที่สถานบริการการสาธารณสุข ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายหรือผู้ที่ได้รับอนุญาตให้วิธีกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีการอื่นที่มีวิธีเฉพาะในเตาเผา ให้สถานบริการการสาธารณสุข ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตนั้นตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเป็นประจำทุกเดือน และให้รายงานผลการตรวจวิเคราะห์นั้นให้ราชการสวนทองถิ่นทราบเป็นประจำภายในวันที่ห้าของทุกเดือน

กรณีที่โรงพยาบาลกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง

โรงพยาบาล หรือ ผู้ดำเนินการห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย ที่จะดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง ต้องแจ้งให้ราชการส่วนท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ทราบ เพื่อให้ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาทำการตรวจสอบระบบกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและเมื่อราชการท้องถิ่นนั้นได้ให้ความเห็นชอบแล้ว โรงพยาบาลหรือห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย จึงจะดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเองได้

ทั้งนี้ ต้องแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล อย่างน้อยหนึ่งคน ซึ่งมีคุณสมบัติ ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ด้านใดด้านหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บ การขน และการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ นั้น โดยสามารถแต่งตั้ง บุคคลภายนอกซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด มาเป็นเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บ ขน และหรือกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลได้

กรณีโรงพยาบาลที่ใช้วิธีการกำจัด โดยการเผาในเตาเผา ให้ใช้เตาเผาที่มีห้องเผามูลฝอยติดเชื้อและ ห้องเผาวัน การเผามูลฝอยติดเชื้อให้เผาที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 760 องศาเซลเซียส และในการเผาวันให้เผา ด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ตามแบบเตาเผาที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดหรือเห็นชอบ และในการเผาต้องมีการควบคุมมาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยออกจากเตาเผาตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

กรณี โรงพยาบาล ใช้วิธีกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีการทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อน จะต้องดำเนินการให้ไปตามเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพ โดยมีประสิทธิภาพที่สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส และพาราสิต ในมูลฝอยติดเชื้อได้หมดภายหลังจากกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีดังกล่าวแล้ว ต้องมีการตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพตามหลักเกณฑ์และวิธีการดังนี้⁹

⁹ ข้อ 4 กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564

การตรวจสอบว่ามูลฝอยติดเชื้อได้ผ่านการกำจัดเชื้อก่อโรคได้ตามเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพให้ทำการตรวจสอบด้วยเชื้อจีโอเบซิลลัส สะเทียโรเธอร์โมฟิลลัส (*Geobacillus stearothermophilus*) อย่างน้อยวันละ 1 ครั้งที่มีการใช้งานเครื่องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

(1) ใช้หลอดผลิตภัณฑ์ทดสอบ จำนวน 2 หลอด ที่มีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นสปอร์ (Spore strip) ของเชื้อจีโอเบซิลลัส สะเทียโรเธอร์โมฟิลลัส (*Geobacillus stearothermophilus*) ที่มีจำนวนสปอร์ไม่น้อยกว่า 100,000 สปอร์ อาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสม และสารโบโรโมคริสคอล เพอร์เพิล (Bromocresol purple) หรือสารอินดิที่สามารถบ่งชี้การเจริญเติบโตของเชื้อ

(2) นำหลอดผลิตภัณฑ์ทดสอบไปวางไว้รวมกับมูลฝอยติดเชื้อในเครื่องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือทำลายเชื้อด้วยความร้อน ณ จุดที่คาดว่าเชื้อโรคจะถูกทำลายได้ยากที่สุด จำนวน 1 หลอด และอีกจำนวน 1 หลอดที่มาจากเลขที่ครั้งที่ผลิต (Lot number) เดียวกันให้วางไว้ด้านนอกเครื่องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

(3) เมื่อมูลฝอยติดเชื้อผ่านกระบวนการทำลายเชื้อแล้วให้นำหลอดผลิตภัณฑ์ทดสอบทั้ง 2 หลอด มาทำให้ส่วนประกอบตามข้อ (1) ภายในหลอดผลิตภัณฑ์ผสมกัน แล้วจึงนำไปเพาะเชื้อในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 56 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาตามที่ผลิตภัณฑ์ทดสอบกำหนดไว้

(4) นำหลอดผลิตภัณฑ์ทดสอบทั้ง 2 หลอด มาตรวจสอบผล โดยหลอดผลิตภัณฑ์ที่ทำการทดสอบ ณ จุดที่คาดว่าเชื้อโรคจะถูกทำลายได้ยากที่สุดจะต้องไม่มีการเปลี่ยนสี ส่วนหลอดผลิตภัณฑ์ที่วางไว้ด้านนอกเครื่องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ จะต้องเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีอื่นตามมาตรฐานที่ผลิตภัณฑ์กำหนดจึงจะถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพ

ให้จัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อที่ผ่านวิธีการทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อนพักรอไว้จนกว่าผลการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพแล้ว จึงให้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยดังกล่าวตามกฎหมายว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

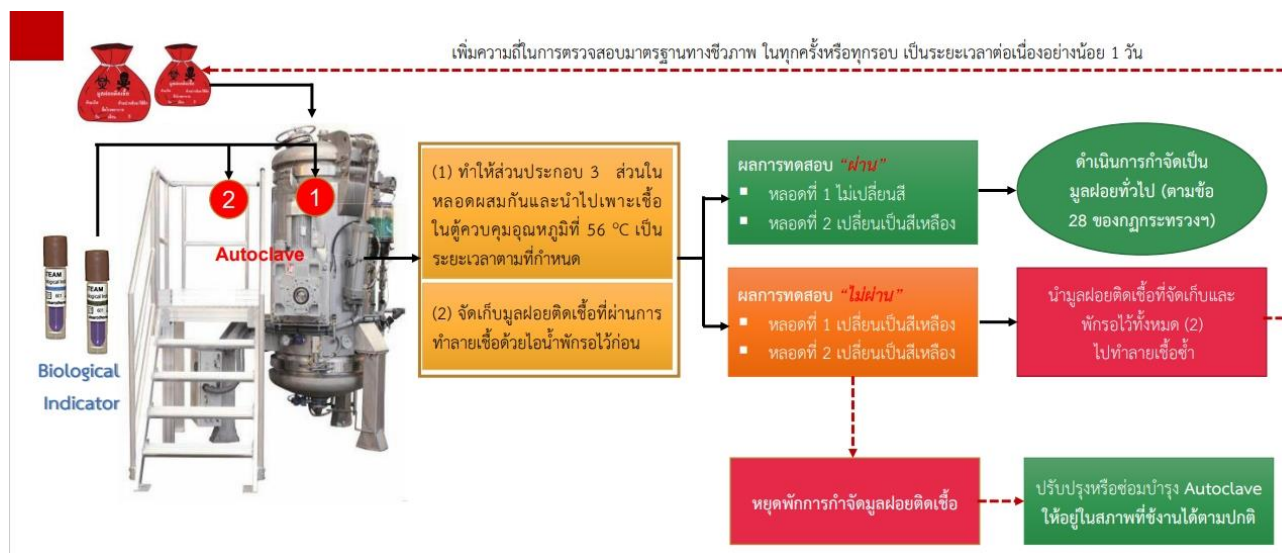
ในกรณีที่ผลการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานให้นำมูลฝอยติดเชื้อที่จัดเก็บและพักรอไว้ทั้งหมดในวันนั้นไปทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อนซ้ำอีกครั้ง และให้ดำเนินการตรวจสอบ ในทุกครั้งหรือทุกรอบที่ดำเนินการทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อน เป็นระยะเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 1 วัน

เมื่อผลการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้ออยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกครั้งแล้ว ให้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยดังกล่าวตามกฎหมายว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อและให้ปรับลดความถี่ในการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพ

ในกรณีที่ผลการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อครั้งใดครั้งหนึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ให้หยุดพักการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อจนกว่าเครื่องกำจัดมูลฝอยติดเชื้อจะได้รับการปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงแล้ว และให้ทำการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพอีกครั้ง จนกว่าผลการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพจะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด¹⁰

และให้โรงพยาบาลรายงานผลการตรวจการตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพให้ราชการสวนทองถิ่นที่ตั้งทราบเป็นประจำภายในวันที่ 5 ของทุกเดือน

¹⁰ ข้อ 5,6,7 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพภายหลังการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565



ภาพแสดงแนวทางการการตรวจสอบตามเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพ (ที่มา: สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2564)

เศษของมูลฝอยติดเชื้อที่เหลือหลังจากการเผาในเตาเผา หรือ ที่ผ่านการกำจัดเชื้อด้วยวิธีการทำลายเชื้อด้วยไอน้ำหรือวิธีทำลายเชื้อด้วยความร้อนแล้ว ให้ดำเนินการกำจัดตามวิธีกำจัดมูลฝอยทั่วไป เว้นแต่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดเป็นอย่างอื่น

การจัดเก็บและบันทึกปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ

โรงพยาบาล ที่ส่งมูลฝอยติดเชื้อออกไปกำจัดภายนอกโรงพยาบาล ต้องบันทึกข้อมูลในระบบควบคุมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Manifest System) ตามที่อธิบดีกรมอนามัยกำหนดทุกครั้ง ที่มีการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการควบคุมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

โรงพยาบาลที่ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง ณ แหล่งกำเนิด ต้องจัดเก็บและบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อทุกครั้งที่กำลังกำจัด ตามแบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ หรือบันทึกในระบบควบคุมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Manifest System) ก็ได้ โดยการบันทึกข้อมูลให้บันทึกทันที เมื่อได้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อแล้วเสร็จ ในกรณีไม่สามารถดำเนินการได้ทันทีให้บันทึกข้อมูลภายใน 3 วันนับตั้งแต่วันที่ทำการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเสร็จสิ้น

เว็บไซต์ <http://e-manifest.anamai.moph.go.th/> หรือผ่านแอปพลิเคชัน E-manifest ก็ได้



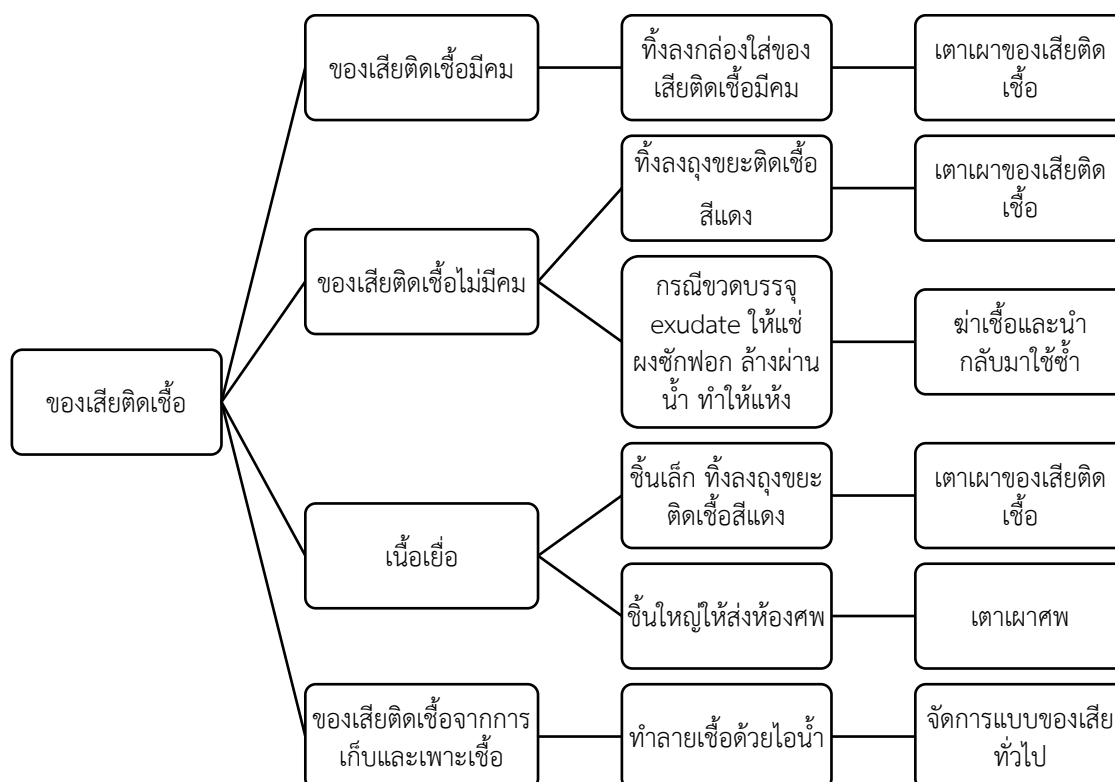
SCAN QR Code เข้าสู่เว็บไซต์



Application E-Manifest

นอกจากการคัดแยกตามประเภทที่กฎหมายกำหนด ยังสามารถคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ เพิ่มเติมดังนี้

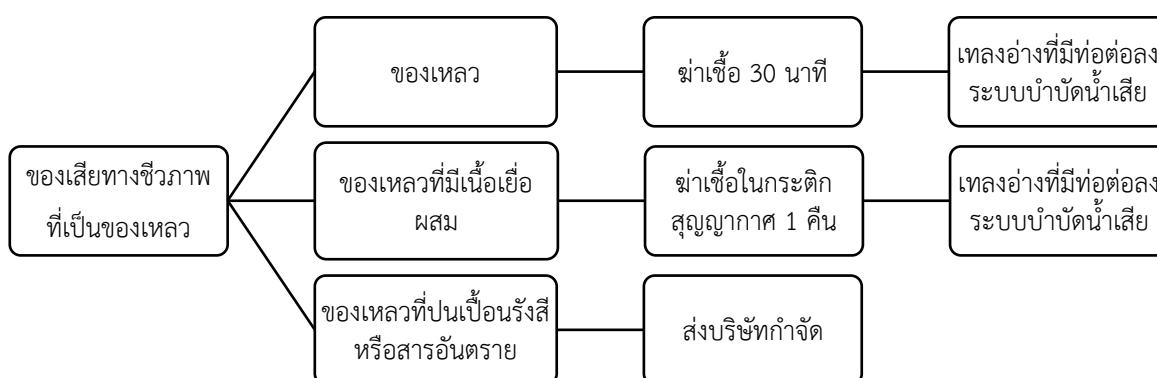
- (1) **ของเสียดัดเชื้อมีคม** เช่น เข็มทุกชนิด ใบมีด scalp vein กระบอกฉีดยาที่มีเข็มชนิด disposable เช่น syringe insulin เป็นต้น Hct tube เข็มเย็บแผล แผ่นสไลด์ ลวดเย็บใน surgical staples และ guide wire
 - ทั้งลงกล่องใส่ของเสียดัดเชื้อมีคม บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ส่วนของความจุภาชนะ
 - ต้องเป็นกล่องหรือถังที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อการแทงทะลุและการกัดกร่อนของสารเคมี มีฝาปิดมิดชิด และมีข้อความขนาดชัดเจนว่า “ของเสียดัดเชื้อมีคม” และ “ห้ามนำกลับมาใช้อีก”
- (2) **ของเสียดัดเชื้อไม่มีคม** เช่น สำลีเปื้อน ผ้าก๊อซเปื้อน ถุงมือใช้แล้ว กระบอกฉีดยาพลาสติกที่ใช้เจาะเลือดหรือดูดสารคัดหลั่ง ถุงใส่เลือดพร้อม set ที่เปื้อนเลือดจากผู้ป่วย ถุงน้ำยา dialysis สายยางพร้อมถุงที่ออกจากผู้ป่วย เช่น สายสวนปัสสาวะ cystostomy nephrostomy พร้อม bag และ tube drain ต่างๆ ท่อช่วยหายใจ อุปกรณ์ให้ออกซิเจนและ set พ่นยา รวมทั้งแผ่นรองซับ ผ้าอนามัย ถุงยางอนามัยในหอผู้ป่วย
 - ทั้งลงถุงขยะติดเชื้อสีแดง บรรจุไม่เกิน 2 ใน 3 ส่วนของความจุภาชนะ มัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือก
 - ถุงขยะติดเชื้อสีแดง ต้องมีข้อความสีดำขนาดชัดเจนว่า “ของเสียดัดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว่คู กับตราสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศ และต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด”
 - กรณีขวดบรรจุ exudate ให้แช่ผงซักฟอก นำออกจากถัง ล้างผ่านน้ำ ทำให้แห้ง และนำไปฆ่าเชื้อเพื่อนำมาใช้ซ้ำ
- (3) **ของเสียดัดเชื้อประเภทเนื้อเยื่อ** เช่น ชิ้นส่วนร่างกาย ชากทารก
 - ชิ้นเล็กให้รวบรวมใส่ถุงสีแดง และจัดการแบบของเสียดัดเชื้อไม่มีคม
 - ชิ้นใหญ่ให้ส่งห้องศพ เก็บรวบรวมแช่ไว้ในตู้เย็นให้ได้จำนวนหนึ่ง แล้วจึงส่งไปเผาที่เตาเผาศพของเอกชน
- (4) **ของเสียดัดเชื้อจากการเก็บและเพาะเชื้อ** ทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ แล้วจัดการแบบของเสียทั่วไป



ภาพ แนวทางการคัดแยกและจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (ที่มา:มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2563)

และนอกจากประเภทของเสียติดเชื้อที่กล่าวมาข้างต้นยังมี **ของเสียทางชีวภาพที่เป็นของเหลว** ประกอบด้วย อาหารเลี้ยงเชื้อ เลือด ผลิตภัณฑ์จากเลือด และสารคัดหลั่งในปริมาณที่ไม่เหมาะสมที่จะทิ้งลงในถังแดง หรือถังขยะมีคม สามารถจำแนกเพื่อพิจารณาจัดการดังนี้

- 1) **ของเสียทางชีวภาพที่เป็นของเหลวที่ยอมให้เทลงในอ่างล้างมือได้**
 - ให้นำไปฆ่าเชื้อด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับของเสียนั้นๆ ทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาที
 - เทของเหลวที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วลงในอ่าง แล้วเปิดน้ำทิ้งไว้สักพัก
- 2) **ของเสียทางชีวภาพที่เป็นของเหลวที่มีเนื้อเยื่อผสมอยู่ด้วย**
 - ให้นำเอาสารฟอกขาวใส่ลงไปในการตักสุญญากาศประมาณ 10% ของปริมาตรของกระดูกหรือใช้สารฆ่าเชื้อใส่ลงไปปริมาณตามที่มีผู้ผลิตแนะนำ ห้ามใช้สารฆ่าเชื้อที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ตีฉลากบนกระดูกสุญญากาศว่า “ของเสียอันตรายทางชีวภาพ”
 - วางกระดูกสุญญากาศลงในกระป๋องหรือภาชนะเพื่อรองรับสารที่อาจหกรั่วไหล
 - จากนั้นดูดเอาของเสียทางชีวภาพที่เป็นของเหลวที่มีเนื้อเยื่อผสมอยู่ลงในกระดูก โดยห้ามใส่เกิน 75% ของปริมาตร อาจใส่สารฟอกขาวหรือสารฆ่าเชื้อเพิ่มลงไปเพื่อให้ได้ความเข้มข้นตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด
 - คนที่อุณหภูมิห้องประมาณ 30 นาที หรืออาจทิ้งไปข้ามคืนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถฆ่าเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นเทลงในอ่าง และเปิดน้ำทิ้งไว้สักพัก ถ้ามีการปนเปื้อนรังสี หรือสารอันตราย ไม่สามารถเททิ้งลงในอ่างได้ ให้ส่งให้บริษัทกำจัดของเสียที่ผ่านการรับรองตามกฎหมายเป็นผู้บำบัดให้
- 3) หากเป็นของเหลวที่ปนเปื้อนรังสี หรือสารอันตราย ไม่สามารถเททิ้งลงในอ่างได้ ให้ส่งให้บริษัทกำจัดของเสียที่ผ่านการรับรองตามกฎหมายเป็นผู้บำบัดให้



ภาพ แนวทางการจัดการของเสียทางชีวภาพที่เป็นของเหลว (ที่มา:มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2563)

ข้อมูลสถานที่กำจัดมูลฝอยติดเชื้อของประเทศ

1. หน่วยงานที่ให้บริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ จำนวน 17 Cluster (ข้อมูล ณ เดือนพฤศจิกายน 2564)

หน่วยงานที่ให้บริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ มีทั้งหน่วยงานจากบริษัทเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา รวมทั้งหมด 17 Cluster โดยแบ่งเป็นบริษัทเอกชนจำนวน 5 แห่ง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 9 แห่ง และสถาบันการศึกษา 3 แห่ง ดังนี้

ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	ที่ตั้ง
เตาเผามูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 8 แห่ง		
1	เทศบาลเมืองน่าน	ตำบล ผาสิงห์ อำเภอเมืองน่าน น่าน 55000
2	เทศบาลนครอุดรธานี	เลขที่ 7 ถนนบ้านดอนภู่ ต.หนองนาคำ อำเภอเมืองอุดรธานี อุดรธานี 41000
3	เทศบาลเมืองวารินชำราบ	ตำบลเมืองศรีโค อำเภอวารินชำราบ อุบลราชธานี 34190
4	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	ตำบล คลองขวาง อำเภอไทรน้อย นนทบุรี 11150
5	องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง	บริษัท บริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด ตำบล น้ำคอก อำเภอเมืองระยอง ระยอง 21120
6	เทศบาลนครยะลา	อำเภอรามัน ยะลา 95140
7	เทศบาลนครภูเก็ต	ถนนรัตนโกสินทร์ ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต ภูเก็ต 83000
8	เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี	ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี สุพรรณบุรี 72000
ระบบนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Autoclave) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 1 แห่ง		
1	เทศบาลนครเชียงใหม่	สันติธรรม ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50300
เตาเผามูลฝอยติดเชื้อของบริษัทเอกชน จำนวน 5 แห่ง		
1	บริษัท โซติกรรณพิบูลย์ จำกัด	ตำบลหนองกรด อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัด นครสวรรค์
2	บริษัท ที่ดินบางปะอิน จำกัด	ตำบลคลองจิก อำเภอบางปะอิน จังหวัด พระนครศรีอยุธยา 13160
3	บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด	โรงงานกำจัดมูลฝอย อ่อนนุช 86 แขวงประเวศ เขต ประเวศ กทม. โรงงานกำจัดมูลฝอยหนองแขม แขวงหนอง ค้างพลู เขตหนองแขม กทม.
4	บริษัท ครูเสือ เซฟตี้ เทรนนิงฯ	116/17 หมู่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000
5	บริษัท กรีน นราธิวาส เอนไวรอนเม้นท์ จำกัด	เลขที่ 71/2 หมู่ 5 ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส 96000

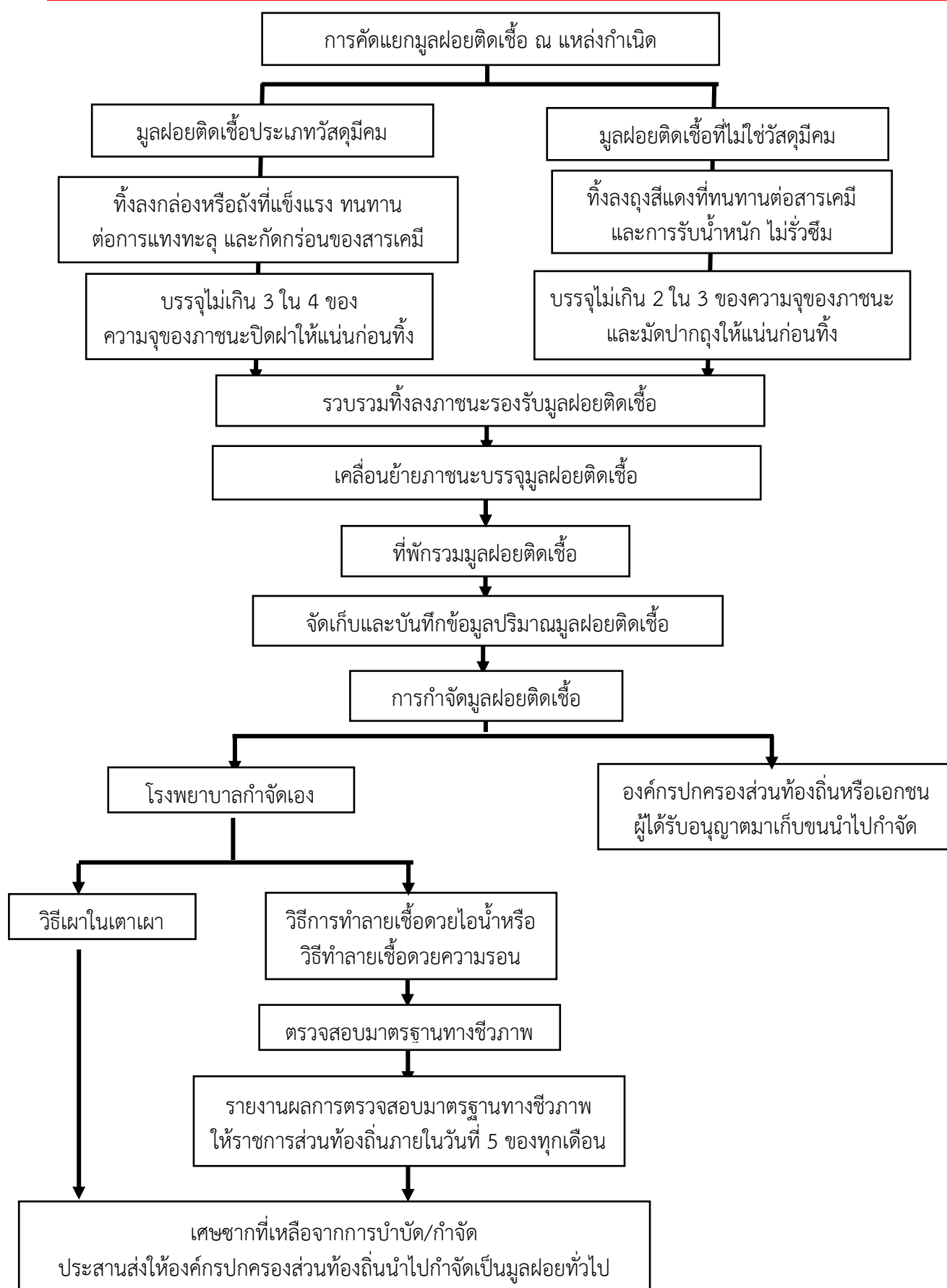
ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	ที่ตั้ง
เตาเผามูลฝอยติดเชื้อของสถาบันการศึกษา 3 แห่ง		
1	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ถนนมววัดแสง, ตำบลหัวตะพาน อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
2	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	333 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ตำบลท่าสุด เมือง เชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100
3	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

2. หน่วยงานที่มีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด (Onsite Treatment) จำนวน 40 แห่ง ดังนี้

ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	จังหวัด
โรงพยาบาลที่กำจัดการด้วยเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ จำนวน 17 แห่ง (ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2563) และแก้ไขเพิ่มเติม		
1	โรงพยาบาลวัดจันทร์ เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา	เชียงใหม่
2	โรงพยาบาลไทรงาม	กำแพงเพชร
3	โรงพยาบาลสังขละบุรี	กาญจนบุรี
4	โรงพยาบาลบางสะพาน	ประจวบคีรีขันธ์
5	โรงพยาบาลทับสะแก	ประจวบคีรีขันธ์
6	โรงพยาบาลสวนผึ้ง	ราชบุรี
7	โรงพยาบาลเกาะช้าง	ตราด
8	โรงพยาบาลทุ่งใหญ่	นครศรีธรรมราช
9	โรงพยาบาลหัวไทร	นครศรีธรรมราช
10	โรงพยาบาลกระบือชัยพัฒนา	พังงา
11	โรงพยาบาลทับปุด	พังงา
12	โรงพยาบาลคีรีรัฐนิคม	สุราษฎร์ธานี
13	โรงพยาบาลท่าฉาง	สุราษฎร์ธานี
14	โรงพยาบาลวิภาวดี	สุราษฎร์ธานี
15	โรงพยาบาลสตูล	สตูล
16	โรงพยาบาลโคกโพธิ์	ปัตตานี
17	โรงพยาบาลแว้ง	นราธิวาส
โรงพยาบาลที่กำจัดการด้วยวิธีการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Autoclave) จำนวน 20 แห่ง (ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2564)		
1	โรงพยาบาลลำปาง	ลำปาง
2	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์	เชียงราย

ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	จังหวัด
3	โรงพยาบาลนครพิงค์	เชียงใหม่
4	โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	ตาก
5	โรงพยาบาลพระนารายณ์	ลพบุรี
6	โรงพยาบาลพระปกเกล้า	จันทบุรี
7	โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ	หนองคาย
8	โรงพยาบาลโพธิ์ตาก	หนองคาย
9	โรงพยาบาลนครพนม	นครพนม
10	โรงพยาบาลนาแก	นครพนม
11	โรงพยาบาลวังยาง	นครพนม
12	โรงพยาบาลชุมแพ	ขอนแก่น
13	โรงพยาบาลสกลนคร	สกลนคร
14	โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์	ชุมพร
15	โรงพยาบาลกระบี่	กระบี่
16	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี
17	โรงพยาบาลสงขลา	สงขลา
18	โรงพยาบาลสตูล	สตูล
19	โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี	กรุงเทพฯ
20	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	กรุงเทพฯ
มหาวิทยาลัยที่กำจัดการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Autoclave) จำนวน 1 แห่ง		
1	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ขอนแก่น

ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ



การจัดการมูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste)

การคัดแยกมูลฝอยอันตราย

โดยที่กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 ได้กำหนดสัญลักษณ์ในการคัดแยก การรวบรวม เก็บขน กำจัด มูลฝอยอันตรายและได้กำหนดนิยามของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนไว้ดังนี้

...“มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” หมายความว่า มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน ที่เป็นวัตถุหรือปนเปื้อนสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม แต่ไม่หมายความรวมถึงมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ กากกัมมันตรังสี และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

เพื่อประโยชน์ในการเก็บมูลฝอย ให้ผู้ซึ่งก่อให้เกิดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนคัดแยกมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยติดเชื้อตามประเภท ดังต่อไปนี้

- (1) หลอดไฟ
- (2) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- (3) ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสีขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน
- (4) ยาและเวชภัณฑ์ตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (5) ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- (6) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนประเภทอื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา...

นอกจากของเสียตามนิยาม ข้างต้น ยังมีของเสียอันตรายอื่นๆ ที่พบในการดำเนินกิจกรรมของโรงพยาบาล และสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่มคือ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และมูลฝอยอันตรายทางการแพทย์ ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดการกิจกรรมการรักษาโรค การวินิจฉัยโรค โดยในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยของเสีย ดังนี้

1. มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

- a. หลอดไฟ
- b. ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- c. ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสีขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน
- e. ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2. มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์

- f. ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์
- g. ของเสียประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ
- h. ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี
- i. ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง

แนวทางการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

การคัดแยกมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย ณ แหล่งกำเนิด

โดยที่กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 ได้กำหนดสัญลักษณ์ในการคัดแยก การรวบรวม เก็บขน กำจัด มูลฝอยอันตรายและได้กำหนดนิยามของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนไว้ดังนี้

...“**มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน**” หมายความว่า มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน ที่เป็นวัตถุหรือปนเปื้อนสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพยากร หรือสิ่งแวดล้อม แต่ไม่หมายความรวมถึงมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ กากกัมมันตรังสี และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

เพื่อประโยชน์ในการเก็บมูลฝอย ให้ผู้ซึ่งก่อให้เกิดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนคัดแยกมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยติดเชื้อตามประเภท ดังต่อไปนี้

- (1) หลอดไฟ
- (2) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- (3) ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน
- (4) ยาและเวชภัณฑ์ตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (5) ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- (6) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนประเภทอื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา...

สำหรับ มูลฝอยประเภทยาและเวชภัณฑ์ ซึ่งโรงพยาบาลถือเป็นแหล่งกำเนิดหลัก ปริมาณ และประเภทยาที่ใช้มีความหลากหลาย และมีระดับความอันตราย รวมถึงแนวทางการกำจัดแตกต่างกัน โรงพยาบาลจึงควรกำหนดให้มีแนวทางสำหรับการจัดการแยกออกไปโดยเฉพาะ

ในส่วนนี้จึงสามารถกำหนดประเภทมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนในโรงพยาบาลที่ต้องจัดการตามแนวทางในส่วนนี้ได้ 4 ประเภทหลัก ดังนี้

- (1) หลอดไฟ
- (2) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- (3) ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน
- (4) ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การจัดภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

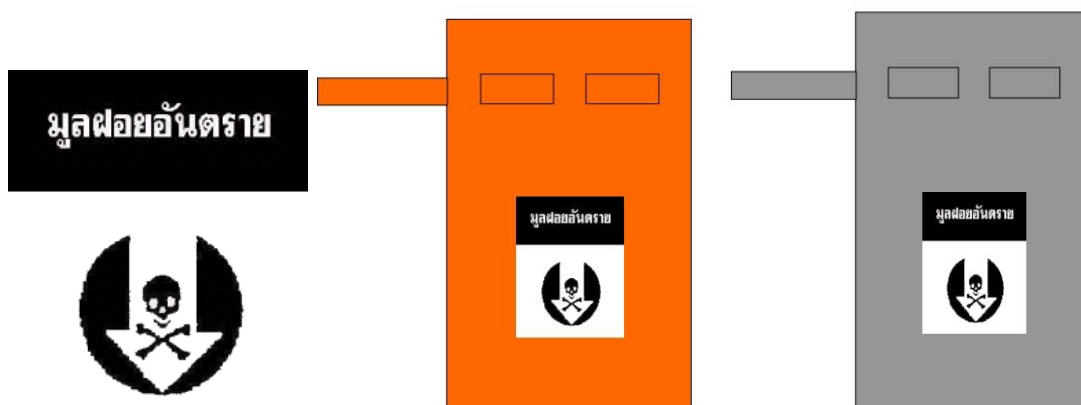
ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ภาชนะบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนที่เป็นกล่องหรือถัง ต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

(2) ภาชนะบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนที่เป็นถุง ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

โดยแนวทางในการกำหนดสีและสัญลักษณ์ของถุงพลาสติกตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ สำหรับมูลฝอยอันตราย ดังนี้

ถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย” ให้ใช้สีส้ม และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ทับกันสีดำในรูปหัวลูกศรชี้ลงในกรอบวงกลมสีดำ ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยอันตราย” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ทับกัน อยู่บนถุงด้วยโดยรูปภาพและข้อความต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย” แบบ คพ.4

การจัดภาชนะรองรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน สามารถทนต่อการกัดกร่อนหรือการเกิดปฏิกิริยาของสารเคมี กันน้ำได้ ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด เหมาะสมตามประเภทของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และสามารถป้องกันการรั่วไหลระหว่างการเก็บรวบรวมและขนส่ง

(2) มีข้อความว่า “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” หรือข้อความที่ทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน โดยมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

โรงพยาบาลคัดแยกและบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนที่คัดแยกแล้วในภาชนะบรรจุมูลฝอยตาม โดยไม่ให้มีส่วนล้าออกนอกภาชนะนั้นก่อนนำไปบรรจุในภาชนะรองรับมูลฝอย หรือนำไปไว้ในจุดแยกทิ้งมูลฝอยหรือนำไปไว้ในสถานที่พักรวมมูลฝอย

โดยประกาศประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ได้กำหนดให้ใช้สีส้ม เป็นสี ภาชนะรองรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

และมีแนวทางในการกำหนดสีและสัญลักษณ์ของถุงพลาสติก ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ใน ที่สาธารณะและสถานสาธารณะ สำหรับมูลฝอยอันตราย ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดเตรียมภาชนะรองรับ ดังนี้

ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยอันตราย” ให้ใช้ถึงสีส้ม และจะมีรูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูก ไขว้ทับกันสีดำในรูปหัวลูกศรชี้ลงในกรอบวงกลมสีดำ ภายใต้กรอบสีเหลี่ยมผืนผ้าสีขาว ขนาดที่เหมาะสมกับถังซึ่ง สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร และข้อความตาม ข้อความว่า “มูลฝอยอันตราย” ตัวอักษรสี ขาวในกรอบสีเหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ๆ และข้อความว่า “หลอตฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช กระบองสปเรย์บรรจุสีหรือ สารเคมี ฯลฯ” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสีเหลี่ยมผืนผ้าสีดำ ได้รูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ๆโดยข้อความ ทั้งหมดต้องสามารถมองเห็นและอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน 7 เมตร กรณีที่เป็นถึงสีส้มจะมีรูปภาพและข้อความ ตามที่ระบุข้างต้นหรือไม่ก็ได้ แต่หากเป็นถึงสีอื่นต้องระบุข้อความและรูปภาพ



ภาพ ตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยอันตราย” แบบ คพ.8

การจัดที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

ในกรณีที่โรงพยาบาลมีปริมาณมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนตั้งแต่ 100 กิโลกรัมต่อเดือน ผู้ซึ่ง ก่อให้เกิดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนต้องจัดให้มีสถานที่พักรวมมูลฝอย เพื่อเก็บมูลฝอยที่เป็นพิษหรือ อันตรายจากชุมชน โดยต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) เป็นอาคารหรือห้องแยกเป็นสัดส่วนเฉพาะที่สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนที่เกิดขึ้นตามประเภทที่กำหนดและปิดมิดชิด

(2) มีพื้นคอนกรีตหรือมีพื้นพื้นน้ำซึมผ่านไม่ได้ มีผนังเรียบ ทำความสะอาดง่าย สามารถป้องกันแดดและฝน และการหกั่วไหลของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

(3) มีข้อความว่า “**สถานที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน**” หรือข้อความที่ทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นสถานที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนไว้ที่หน้าอาคารหรือหน้าห้องนั้น และมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

สำหรับ กรณีที่ปริมาณมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน มีปริมาณน้อย สามารถนำไปทิ้ง ณ จุดแยกทิ้งมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้จัดไว้ให้ก็ได้

การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย

โดยทั่วไปโรงพยาบาลไม่มีกิจกรรมในการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนเอง แต่จะส่งไปกำจัดยังบริษัทรับกำจัดภายนอก ซึ่งบริษัท/หน่วยงานที่รับกำจัดต้องได้รับการอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลและหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียอันตรายต้องมีความเข้าใจข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นนี้ เพื่อให้สามารถ กำกับ การกำจัดของเสียของบริษัท/หน่วยงานที่รับกำจัดมูลฝอยอันตรายของโรงพยาบาลไปกำจัดได้ การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน มีวิธีดำเนินการตามวิธีหนึ่งวิธีใด ดังต่อไปนี้

- (1) การฝังกลบอย่างปลอดภัย
- (2) การเผาในเตาเผา
- (3) วิธีอื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การฝังกลบอย่างปลอดภัย ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีสถานที่ตั้งเหมาะสม มีบริเวณเพียงพอในการฝังกลบโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายเหตุรำคาญ หรือความเสียหายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินของผู้อื่น และมีมาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(2) มีพื้นที่แนวกันชนโดยรอบภายในอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน จัดเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ ถนน และวางระบายน้ำผิวดิน เพื่อลดปัญหาด้านทัศนียภาพจากการฝังกลบ ฝุ่นละออง และปัญหากลิ่นรบกวน

(3) มีระดับกันบ่อฝังกลบที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตรยกเว้นในกรณีที่มีการออกแบบพิเศษเพื่อควบคุมและป้องกันแรงดันขึ้นของน้ำใต้ดินต่อชั้นมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

(4) ติดตั้งวัสดุกันซึมที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและทนต่อการกัดกร่อน โดยติดตั้งให้ครอบคลุมดินทั้งหมดที่สัมผัสกับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนหรือน้ำชะมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และมีการจัดทำระบบป้องกันน้ำซึมผ่านโดยการปูกันซึมแบบผสมสองชั้น ด้วยการใช้ดินเหนียวบดอัด วัสดุสังเคราะห์ประเภทแผ่นโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง หรือดินเหนียวรวมกับวัสดุสังเคราะห์โดยทั่วไป

(5) มีการป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ฝุ่นละออง กลิ่น เสียง ความสั่นสะเทือน หรือการดำเนินการที่อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(6) มีระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนเพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน และมีกระบวนการบำบัดน้ำชะมูลฝอยให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) มีระบบรวบรวมและระบายก๊าซออกจากหลุมฝังกลบ และมีระบบเผาทำลายก๊าซเพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศกระจายสู่สิ่งแวดล้อม

(8) มีบ่อสำหรับตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินและการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนบริเวณเหนือและท้ายการไหลของน้ำใต้ดิน อย่างน้อยสามบ่อ

(9) มีการบำบัดเบื้องต้นก่อนนำมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนไปฝังกลบ เพื่อลดความเป็นพิษของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนด้วยการปรับเสถียรหรือการทำเป็นก้อนแข็ง

(10) มีการใช้วัสดุธรรมชาติหรือวัสดุสังเคราะห์กลบทับหรือปิดคลุมทุกครั้งที่มีการนำมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนไปฝังกลบ และเมื่อบ่อฝังกลบเต็ม ให้ปิดทับตามลำดับด้วยชั้นดินเหนียว ชั้นวัสดุสังเคราะห์ประเภทแผ่นโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูงหรือชั้นวัสดุสังเคราะห์อื่นที่มีคุณสมบัติเดียวกัน ชั้นกรวดทรายอัดชั้นวัสดุกรองใยสังเคราะห์ และกดทับด้วยชั้นดินที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร แล้วปลูกพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละออง กลิ่นรบกวน การปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรครวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การเผาในเตาเผา ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาและให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

(1) มีสถานที่ตั้งและขนาดพื้นที่เหมาะสมกับกระบวนการเผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และภายในอาคารต้องมีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(2) มีพื้นที่แนวกันชนโดยรอบภายในอาณาเขตของสถานที่เผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน จัดเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ ถนน และวางระบายน้ำผิวดิน เพื่อลดปัญหาด้านทัศนียภาพจากการเผาและปัญหากลิ่นรบกวน

(3) เผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนในเตาเผาที่มีห้องเผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนและห้องเผาควัน โดยการเผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนให้เผาที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 850 องศาเซลเซียส และในการเผาควันให้เผาด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,100 องศาเซลเซียส และมีระบบควบคุมคุณภาพอากาศที่ปล่อยจากปล่องเตาเผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ให้ได้มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

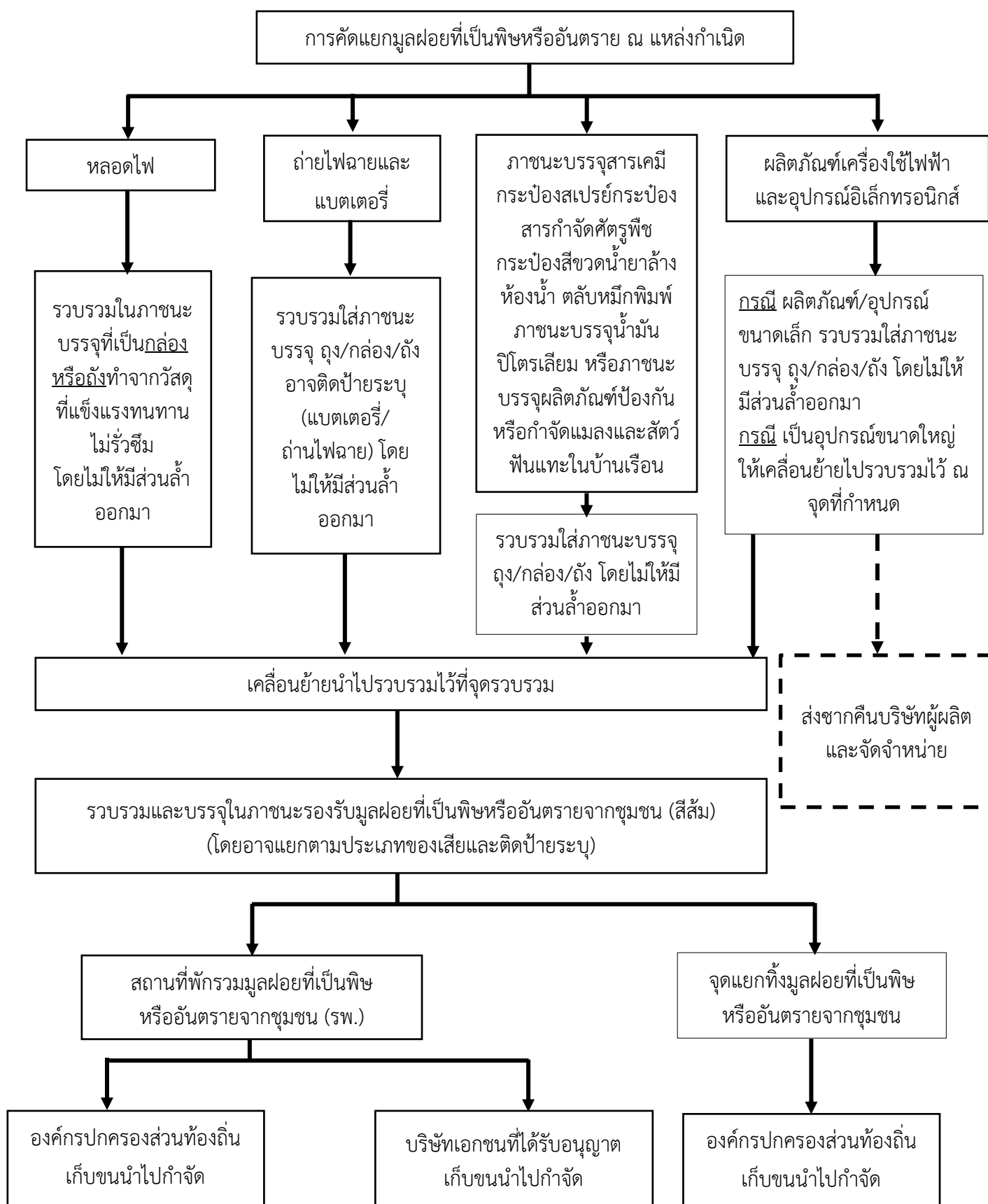
(4) มีการป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ฝุ่นละออง กลิ่น เสียย ความสั่นสะเทือน หรือการดำเนินการที่อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(5) มีการบำบัดน้ำเสียจากระบบกำจัด และน้ำเสียใดๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในสถานที่กำจัดให้ได้มาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(6) มีพื้นที่สำหรับเก็บเถ้าหนักที่มีการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีระบบในการนำเถ้าหนักไปกำจัดเป็นประจำ โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างปลอดภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) มีพื้นที่สำหรับเก็บเถ้าลอยที่มีการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีระบบในการนำเถ้าลอยออกไปกำจัดเป็นประจำ โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างปลอดภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน



แนวทางการจัดการของเสียเครื่องมือแพทย์ที่มีโลหะหนักสูง (Heavy metal in medical device)

การดำเนินการทางการแพทย์ อาจทำให้เกิดของเสียที่มีส่วนประกอบของโลหะหนักอยู่ด้วย ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามแต่ละหน่วยงาน ดังนั้น ควรมีการกำหนดแนวปฏิบัติให้ชัดเจน เพราะของเสียบางประเภทจะมีความเป็นอันตรายสูง ต้องใช้วิธีการกำจัดพิเศษ แต่ของเสียบางอย่างอาจสามารถรวบรวมเป็นขยะอันตรายที่ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไปได้ หลักการจัดการของเสียเครื่องมือแพทย์ที่มีปริมาณโลหะหนักสูง มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

1) ปรีทในเครื่องวัดความดันโลหิต/เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ ในกรณีที่มีการแตกหักของเครื่องมือแพทย์ที่มีสารปรีทจะทำให้ปรีทแตกเป็นหยดเล็กๆ กระจายปนเปื้อนพื้นผิว และระเหยกลายเป็นไอปรีท ซึ่งถ้าสูดหายใจเข้าไป อาจทำให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้น การจัดการสารปรีทที่รั่วไหลต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่สารปรีทรั่วไหลออกมาปริมาณมาก คือ มากกว่า 2 ซ้อนชา

2) อะมัลกัม เป็นวัตถุบูรณะฟันที่เกิดจากการผสมระหว่างโลหะเงิน (alloy) กับปรอท โดยโลหะเงินที่ใช้มีส่วนประกอบส่วนใหญ่ คือ เงิน ส่วนประกอบอื่นได้แก่ ดีบุก ทองแดง และสังกะสี เมื่อนำโลหะเงินผสมกับปรอทผ่านกระบวนการผสมที่เรียกว่าการบั่นอะมัลกัม (trituration) จะได้อะมัลกัมที่ใช้ในการบูรณะฟัน ปัจจุบันมีโลหะเงินอะมัลกัมอยู่ 2 รูปแบบ ได้แก่ alloy tablet ซึ่งอยู่ในรูปเม็ดซึ่งต้องทำการผสมกับปรอทเอง จึงอาจทำให้เกิดการหกของปรอทส่วนเกิน ทำให้มีโอกาสนในการสูดไอปรอทเข้าร่างกายได้ ดังนั้นแนะนำให้ใช้อีกรูปแบบหนึ่ง คือ Precapsulated alloy ซึ่งจะผลิตในรูปโลหะเงินและปรอทโดยมีสัดส่วนไว้อย่างพอเหมาะบรรจุเป็นแคปซูลสำเร็จภาพที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง จึงช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของไอปรอทได้ สำหรับของเสียอะมัลกัมนั้น เกิดจากเศษอะมัลกัมส่วนเกินจากการอุดไม่หมด และจากการรื้อที่อุดไว้เดิม เปลือกแคปซูลอะมัลกัมที่ใช้แล้ว รวมทั้งกากตะกอนน้ำทิ้งที่มีอะมัลกัม

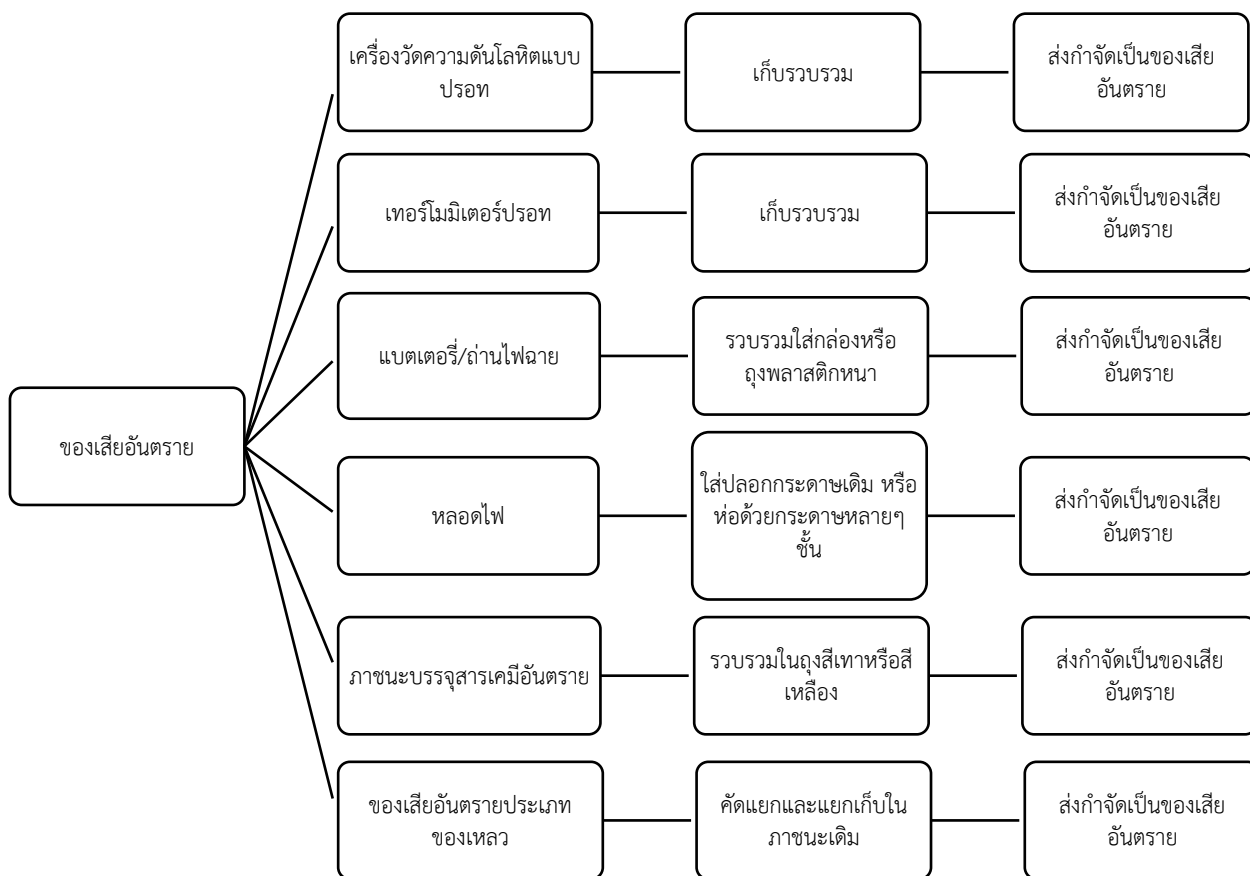
3) โลหะหนักอื่นๆ (แบตเตอรี่ หลอดไฟ อุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ)

- แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว ให้ทำการเก็บรวบรวมแบตเตอรี่ที่ใช้แล้วมาใส่รวมกันไว้ในถุงพลาสติกที่มีความหนาเพียงพอ ติดป้ายว่าเป็น “ขยะพิษ (แบตเตอรี่ใช้แล้ว)” คัดแยกขยะไว้ไม่ให้ทั้งพร้อมกับขยะมูลฝอยทั่วไป แต่ให้ทิ้งในภาชนะรองรับขยะอันตราย (สีแดง) เพื่อให้ส่วนท้องถิ่นมารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แล้วหรือแตกหัก ให้นำมาใส่กล่องกระดาษที่เคยใส่มา หรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หลายๆ ชั้น เขียนป้ายติดว่า “หลอดไฟใช้แล้ว” รวมเก็บไว้ในภาชนะที่เหมาะสม นำไปทิ้งที่จุดทิ้งขยะอันตราย หรือวางในจุดที่เห็นได้ชัดเจน ไม่เสี่ยงต่อการแตกหักเสียหาย เพื่อให้ส่วนท้องถิ่นมารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

- อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีขนาดใหญ่หรือซับซ้อน ควรแจ้งให้บริษัทผู้จำหน่ายนำกลับไปทำลายได้อย่างถูกต้อง เพราะบริษัทนั้นมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ สามารถบริหารจัดการให้เกิดการกำจัดอย่างถูกต้องและปลอดภัย

(โดยในส่วนของเสียในหัวข้อที่ 3 จะถูกส่งไปกำจัดตามแนวทางมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน)

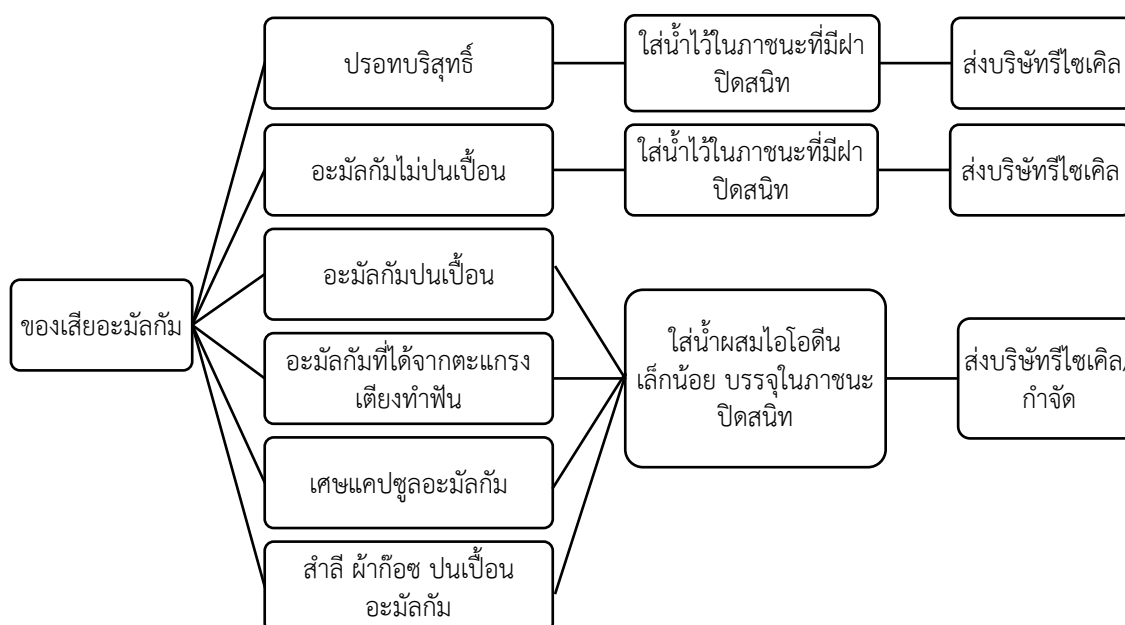


ภาพ แนวทางการจัดการของเสียอันตราย (ที่มา: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2563)

แนวทางการจัดการของเสียอะมัลกัม

ของเสียที่ปนเปื้อนอะมัลกัม ได้แก่ เศษอะมัลกัมที่ได้จากเครื่องปั้นอะมัลกัมและ Amalgam separator กากตะกอนน้ำทิ้งที่มีอะมัลกัม อะมัลกัมที่มาจากการรีอะมัลกัม อะมัลกัมที่เหลือจากการใช้งานแต่ละครั้ง เปลือกแคปซูลอะมัลกัมที่ใช้แล้ว และสำลีที่เปื้อนอะมัลกัม

- การคัดแยกประเภทของเสียอะมัลกัม คัดแยกเป็น 6 ประเภท ดังนี้
 - 1) พรอทบริสุทธิ์
 - 2) อะมัลกัมไม่ปนเปื้อน
 - 3) อะมัลกัมปนเปื้อน ได้แก่ เศษอะมัลกัมที่ติดสำลี ผ้าก๊อซที่ใช้กันน้ำลาย
 - 4) อะมัลกัมที่ได้จากตะแกรงเตียงทำฟัน
 - 5) เศษแคปซูลอะมัลกัม
 - 6) อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่เปื้อนอะมัลกัม ได้แก่ สำลี ผ้าก๊อซ
- การจัดการของเสียอะมัลกัม
 - ทิ้งอะมัลกัมแต่ละประเภทลงในขวดพลาสติกที่มีฝาปิดสนิท
 - พรอทและอะมัลกัมไม่ปนเปื้อน ให้ใส่น้ำไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท
 - เศษอะมัลกัมปนเปื้อน ให้ใส่น้ำผสมไอโอดีนเล็กน้อยไว้ในภาชนะปิดสนิท
 - ปิดฉลากระบุบนภาชนะที่บรรจุของเสียอะมัลกัมว่า “อันตรายมีของเสียพรอท” และมีข้อความบ่งชี้อันตรายตามระบบ NFPA 701
 - ส่งบริษัทรีไซเคิลของเสียอะมัลกัม หรือส่งให้บริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองตามกฎหมาย



ภาพ แนวทางการจัดการของเสียอะมัลกัม (ที่มา: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2563)

แนวทางการจัดการของเสียประเภทยา

การคัดแยกของเสียประเภทยาและรวบรวม ณ แหล่งกำเนิด

การคัดแยกของเสียประเภทยา

ของเสียประเภทยา	การคัดแยกและรวบรวม
1. ยาทั่วไป (ยาแผนปัจจุบันที่มีความเป็นอันตรายต่ำ ยาแผนโบราณ ยาสมุนไพร)	ทิ้งลงในถุง/ถังสีเทา หรือสีเหลือง และติดป้ายบอกชัดเจน
2. ยาควบคุมพิเศษ (ยาเสพติด/วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท)	ทิ้งใส่ถุง/ถังสีเทา หรือสีเหลือง และติดป้ายบอกชัดเจน
3. ยาอันตรายสูง (ยาเคมีบำบัด ยาปฏิชีวนะ ยาต้านไวรัส ยาฮอร์โมนหรือยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ยาที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ยาที่รบกวนการพัฒนาของตัวอ่อน ยาควบคุมกัมมันตรังสี)	ทิ้งใส่ถุง/ถังสีม่วง และติดป้ายบอกชัดเจน
4. ยาวัดขึ้นตัวเป็น (วัคซีนสำหรับแบคทีเรีย ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค Tuberculosis (BCG) และวัคซีนสำหรับไวรัส ได้แก่ วัคซีนป้องกันโปลิโอ วัคซีนป้องกันหัด วัคซีนป้องกันไวรัสโรตา วัคซีนป้องกันไข้เหลือง)	ให้ทิ้งใส่ถุงสีแดง และจัดการแบบของเสียติดเชื้อไม่มีคม
5. ยาวัดขึ้นจากเชื้อที่ตายแล้ว	ทิ้งในภาชนะที่เป็นกล่องแข็ง และจัดการเป็นมูลฝอยทั่วไป

- การเคลื่อนย้ายของเสียในสถานบริการสาธารณสุข
 - ตรวจสอบภาชนะบรรจุของเสียอันตรายว่าไม่รั่วซึม หรือแตก ก่อนเคลื่อนย้าย
 - ถ้าพบว่ารั่วซึม ให้ใช้ถุงซ้อน แล้วมัดปากถุงซ้ำอีกครั้ง หรือใช้ภาชนะรองรับที่ 2
 - เมื่อมีของเสียติดเชื้อตกหล่นให้ใช้อุปกรณ์คีบหรือหยิบด้วยมือที่ใส่ถุงมือยางหนา
 - ยกและวางภาชนะบรรจุฯ อย่างนุ่มนวล
 - เคลื่อนย้ายตามเส้นทางและเวลาที่กำหนดไปยังสถานที่พักรวมของเสียอันตราย เพื่อรอการกำจัด
- การรวบรวม ณ สถานที่พักรวมของเสีย
 - รวบรวมไว้ในสถานที่พักรวมของเสียอันตราย
 - มีการแยกพื้นที่รวบรวมของเสียยาแต่ละประเภท
 - มีการบันทึกชนิดและปริมาณของเสียยาแต่ละประเภท
- การบำบัดและกำจัดของเสียประเภทยา

ของเสียประเภทยา	การบำบัดและกำจัด
1. ยาทั่วไป (ยาแผนปัจจุบันที่มีความเป็นอันตรายต่ำ ยาแผนโบราณ ยาสมุนไพร)	เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย 850°C (เทียบได้กับเตาเผาของเสียติดเชื้อ) และนำเถ้าไปฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

ของเสียประเภทยา	การบำบัดและกำจัด
2. ยาควบคุมพิเศษ (ยาเสพติด/วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท)	เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย 850°C (เทียบได้กับเตาเผาของเสียติดเชื้อ) โดยต้องทำต่อหน้าพยาน และนำเข้าไปฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)
3. ยาอันตรายสูง (ยาเคมีบำบัด ยาปฏิชีวนะ ยาต้านไวรัส ยาฮอร์โมนหรือยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ยาที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ยาที่รบกวนการพัฒนาของตัวอ่อน ยา กดภูมิคุ้มกัน)	เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย 1200°C (เทียบได้กับเตาเผาของเสียอันตราย) และนำเข้าไปฝังกลบแบบปลอดภัย (Secure landfill)
4. ยาวัคซีนตัวเป็น (วัคซีนสำหรับแบคทีเรีย ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค Tuberculosis (BCG) และวัคซีนสำหรับไวรัส ได้แก่ วัคซีนป้องกันโปลิโอ วัคซีนป้องกันหัด วัคซีนป้องกันไวรัสโรตา วัคซีนป้องกันไข้เหลือง)	เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย 850°C (เทียบได้กับเตาเผาของเสียติดเชื้อ) และนำเข้าไปฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)
5. ยาวัคซีนจากเชื้อที่ตายแล้ว	นิ่งฆ่าเชื้อ และจัดการเป็นมูลฝอยทั่วไป

****เพิ่มเติมรายชื่อยาสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการ**

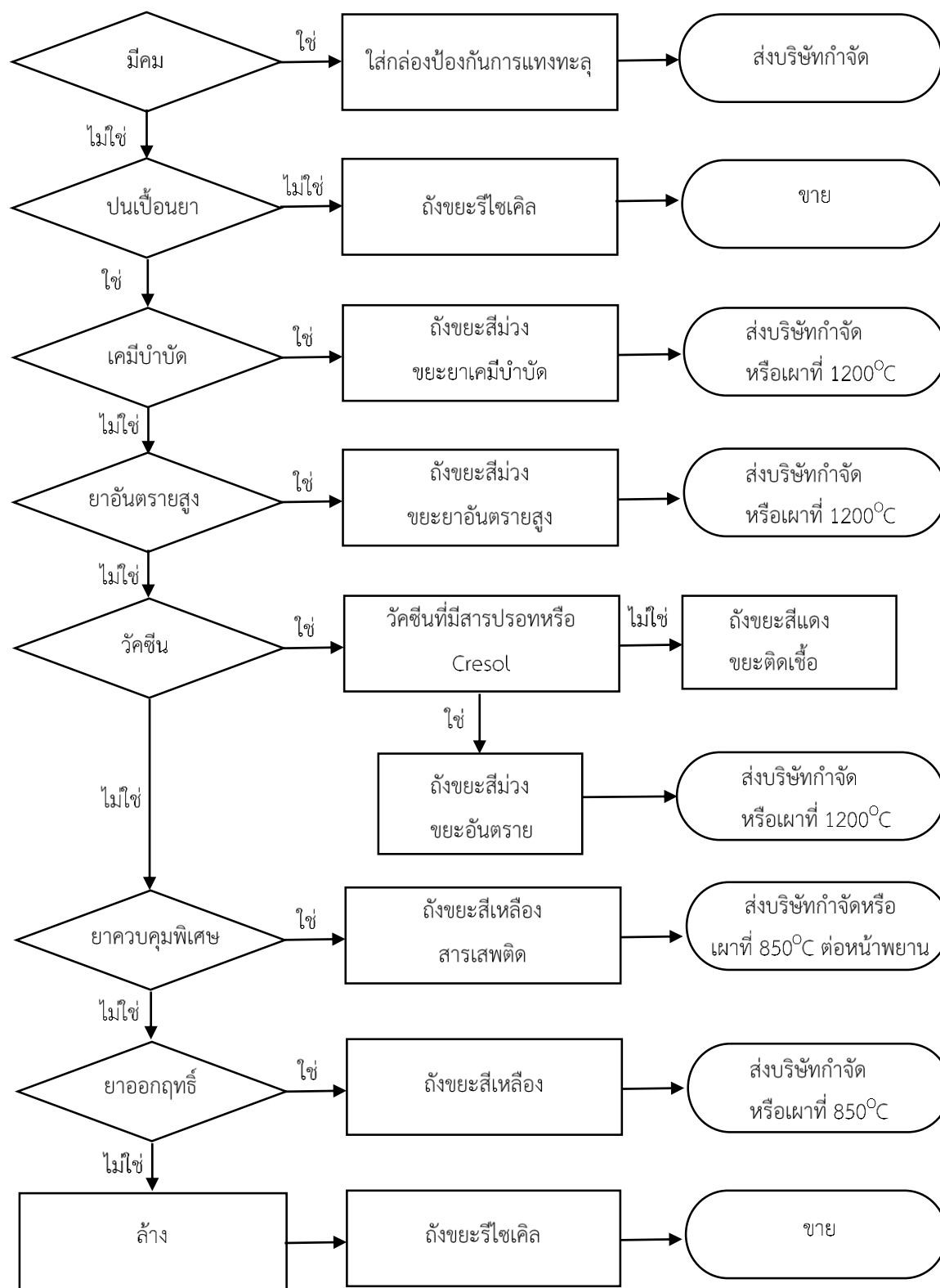
ขั้นตอนการจัดการของเสียประเภทยา



แนวทางการจัดการของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ยา

พิจารณาว่าบรรจุภัณฑ์ปนเปื้อนยาออกฤทธิ์หรือสารอันตรายหรือไม่ หากไม่มีการปนเปื้อน คัดแยกเป็นของเสียทั่วไป โดยบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษ กระดาษแข็ง พลาสติก แก้ว ยาง และโลหะ สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ถ้ามีการปนเปื้อนยาออกฤทธิ์หรือสารอันตรายให้พิจารณาคัดแยกตามประเภทของสารปนเปื้อน ดังต่อไปนี้

- **บรรจุภัณฑ์ประเภทของมีคม** ดูการจัดการของมีคม
- **บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนเคมีบำบัด** ให้ทิ้งลงในถังขยะสีม่วง โดยถึงต้องทนการแทงทะลุ และการรั่วไหล และมีการปิดป้ายว่า ของเสียเคมีบำบัด
- **บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนยาอันตรายสูง** ให้ทิ้งลงในถังขยะสีม่วง โดยถึงต้องทนการแทงทะลุ และการรั่วไหล และมีการปิดป้ายว่า ของเสียอันตรายสูง
- **บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนสารเสพติด** ซึ่งเป็นสารที่อยู่ในความควบคุมพิเศษ ต้องมีการจดบันทึกรายการเอาไว้ แล้วทิ้งลงในถังขยะสีเหลือง ติดป้ายว่า ของเสียสารเสพติด
- **บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนยาออกฤทธิ์** ให้ทิ้งลงในถังขยะสีเหลือง
- **บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนวัคซีน** ต้องพิจารณาว่าวัคซีนที่ปนเปื้อนมีสารปรอทหรือ cresol ผสมอยู่หรือไม่ ถ้ามีสารปรอทหรือ cresol ผสมอยู่ ถือเป็นของเสียอันตราย ให้ทิ้งลงในถังขยะสีม่วง และปิดป้ายว่า ของเสียอันตราย ถ้าไม่ปนเปื้อนวัคซีนที่ไม่มีสารปรอทหรือ cresol ผสมอยู่ ถือว่าเป็นของเสียติดเชื้อ ให้ทิ้งลงในถังขยะสีแดง ติดป้ายว่า ของเสียติดเชื้อ



หมายเหตุ กรณีบรรจุภัณฑ์ยาที่มีการปนเปื้อนและเป็นวัสดุมีคม ต้องทิ้งในกล่องที่ป้องกันการแทงทะลุ ก่อนทิ้งลงถังหรือถังแยกตามประเภทของเสีย

ภาพ แสดงแนวทางการจัดการของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ยา (ที่มา: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2563)

แนวทางการบำบัดและกำจัดของเสียสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์นั้นมีความหลากหลาย และความเป็นพิษที่แตกต่างกัน เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จึงควรศึกษาข้อมูลของสารเคมีแต่ละชนิดจากเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (Safety Data Sheet : SDS) ที่จำแนกประเภทและสื่อสารความเป็นอันตรายสารเคมี รวมทั้งข้อแนะนำ แล้วปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยการใช้งานสารเคมีนั้นให้ใช้ฉลากเดิมของสารเคมีที่ติดอยู่บนภาชนะบรรจุ แต่หากมีการแบ่งถ่ายใส่ภาชนะอื่นจะต้องมีการระบุฉลาก ชื่อสารเคมีและสัญลักษณ์ หรือข้อความบ่งชี้ประเภทอันตราย วันที่แบ่งถ่ายหรือวันที่หมดอายุและคำเตือนต่างๆ (ถ้ามี) หากเป็นการแบ่งเพื่อจัดเตรียมสารละลายให้ระบุเอกสารอ้างอิงไว้เพิ่มเติมด้วย (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

การเก็บรวบรวมของเสียสารเคมี มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- ห้ามเทตัวทำละลาย (solvent) ที่ไม่ละลายน้ำหรือเป็นสารไวไฟลงในอ่างน้ำ ต้องใส่ภาชนะไว้ที่ต่างหาก เช่น ขวดแก้ว หรือหากสารมีปริมาณมากให้ทิ้งลงถังบรรจุที่เหมาะสม
- กรณีที่สารเคมีเป็นกรดหรือด่าง ต้องเจือจางสารดังกล่าวให้มีความเข้มข้นต่ำกว่า 1 โมล แล้วจึงเททิ้งลงในระบบบำบัดน้ำทิ้งของสถานพยาบาลได้ พร้อมเปิดน้ำล้างตามมาก ๆ
- ตรวจสอบความเข้ากันได้ของสารเคมี ก่อนเทสารเคมีลงในภาชนะเดียวกัน เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา
- กรณีเป็นของแข็งผงละเอียด หากมีตัวทำละลาย ให้ทิ้งไว้จนตัวทำละลายระเหยจนหมดก่อนแล้วจึงรวบรวมของแข็งที่เหลือใส่ลงในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย
- ภาชนะบรรจุสารเคมีที่จะทำการทิ้งให้ล้างสารเคมีด้วยน้ำให้หมดเสียก่อน ส่วนภาชนะบรรจุตัวทำละลายให้ทำให้ระเหยในตู้ดูดควันจนหมดก่อนทำการทิ้ง
- อุปกรณ์/เครื่องแก้วในห้องปฏิบัติการที่ใช้แล้ว และมีการปนเปื้อนสารเคมีให้ทำการเจือจางสารเคมีเสียก่อน จึงนำไปล้างทำความสะอาดต่อไป

ขั้นตอนการปฏิบัติในการรวบรวมของเสียสารเคมี

1. ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โดยศึกษาจากเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (SDS) ของสารเคมีนั้นๆ และจำแนกประเภทของเสียสารเคมีตาม ความเป็นอันตราย โดยอาจแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ สารไวไฟ สารกัดกร่อน สารเกิดปฏิกิริยา และสารพิษ

2. จัดเตรียมภาชนะบรรจุของเสียที่เหมาะสม เช่น ขวดแก้ว ขวด/แกลอน/ถังพลาสติก Polypropylene (PP) หรือ Polyethylene (PE) โดยต้องเป็นภาชนะที่มีสภาพดี และมีฝาปิดมิดชิด ห้ามใช้ภาชนะพวกถังปิ้ง หม้อ ขาม ขวดน้ำดื่ม และถุงพลาสติกบรรจุของเสียสารเคมี ภาชนะบรรจุนั้น ต้องเลือกให้เหมาะสมกับประเภทของเสียสารเคมี เช่น

- o ภาชนะที่เป็นแก้ว สามารถใช้บรรจุของเสียสารเคมีได้เกือบทุกชนิด
- o ภาชนะที่เป็นพลาสติก เหมาะกับการบรรจุสารพวกกรด ด่างเจือจาง แต่ห้ามบรรจุตัวทำละลายที่รุนแรง (เช่น ether, dichloromethane) เว้นแต่เป็นภาชนะบรรจุที่ทำจาก High density polyethylene (HDPE)
- o ของเสียสารเคมีที่มีกลิ่นรุนแรง ควรบรรจุในขวดแก้ว โดยให้มีการหุ้มบริเวณฝาขวดที่ปิดสนิทแล้วด้วยแผ่น parafilm รวมทั้งถ้าเป็นไปได้ให้นำขวดแก้วที่บรรจุของเสียสารเคมีดังกล่าว ไปใส่ในภาชนะรองรับ อีกชั้นหนึ่ง (secondary containment)

o ต้องใช้ความระมัดระวังในขั้นตอนการบรรจุของเสียสารเคมีลงในภาชนะบรรจุ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดการรั่วไหลหรือลดการรั่วไหลให้น้อยที่สุด

o อย่าบรรจุของเสียสารเคมีลงในภาชนะบรรจุมากเกินไป ตัวอย่างเช่น ขวดแก้วกลม ให้บรรจุได้มากที่สุดถึงขอบล่างของส่วนคอขวดที่โค้งเท่านั้น เนื่องจากช่องอากาศที่อยู่เหนือระดับสารเคมี จะทำให้ปริมาตรของเหลว และความดันของไอที่อยู่ด้านบนมีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยน ทั้งนี้ ฝาขวดไม่ควรหมุนปิดจนแน่นเกินไป

o ถ้าหากใช้ขวดแก้วกลมบรรจุของเสียสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟสูง ให้บรรจุเพียง 3 ใน 4 ของปริมาตรบรรจุปกติเท่านั้น

3. ติดป้ายแสดงประเภทของเสียสารเคมีบนภาชนะบรรจุของเสียที่เตรียมไว้ และเตรียมเอกสารบันทึกการทิ้งของเสียสารเคมี โดยป้ายควรมีลักษณะดังนี้

4. บรรจุของเสียสารเคมีลงในภาชนะที่เตรียมไว้ โดยใช้ความระมัดระวัง ไม่ให้รั่วไหลโดยสารกลุ่มเดียวกัน อาจเทรวมลงในภาชนะเดียวกันได้ ทั้งนี้ ควรตรวจสอบความเข้ากันได้ของสารเคมีก่อน เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา

5. ลงบันทึกรายละเอียดของเสียสารเคมีและปริมาณ บนป้ายที่ติดไว้ที่ภาชนะบรรจุและในเอกสารบันทึกการทิ้งของเสียสารเคมี

6. รวบรวมจัดเก็บภาชนะที่บรรจุของเสียตามแต่ละประเภท นำไปเก็บไว้ในบริเวณที่แต่ละหน่วยงาน/สถานบริการสาธารณสุขจัดเตรียมไว้ โดยสถานที่จัดเก็บของเสียสารเคมีนั้น ควรเป็นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดีไม่ถูกแสงแดดโดยตรง ป้องกันถูกน้ำฝนได้ สะดวกในการเคลื่อนย้าย ไม่กีดขวางทางเดินและสามารถจัดวาง ของเสียแยกเป็นกลุ่มได้

7. รวบรวมส่วนกำจัดของเสียสารเคมี เมื่อมีปริมาณของเสียมากพอ โดยให้ประสานกับหน่วยงานที่รับกำจัดของเสียมารับไปดำเนินการอย่างถูกวิธีต่อไป

แนวทางในการบำบัดของเสียสารเคมีในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น

รายการ	วิธีการบำบัดเบื้องต้น
สารลุกติดไฟ	สารไวไฟสูง และตัวทำละลายที่ไม่ละลายน้ำ เช่น ethyl ether, hexane, acetone ห้ามทิ้งลงอ่างน้ำ หากมีปริมาณไม่มาก และไม่ใช้สารพิษหรือสารก่อมะเร็งอาจตั้งทิ้งไว้ในตู้ดูดไอสารเคมีจนระเหยหมด แล้วกำจัดตะกอนหรือสารเคมีที่เหลือตามวิธีที่เหมาะสมต่อไป ถ้ามีปริมาณมากให้รวบรวมและส่งบริษัทกำจัด
สารกัดกร่อน	สารกัดกร่อน เช่น hydrochloric acid, sodium hydroxide เป็นต้น สารเคมีที่เป็นกรดหรือด่างนี้ ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า 1 M (1 Molar หรือ 1 โมล(ลิตร/ก่อนเททิ้งลงอ่างน้ำ และเมื่อเทลงอ่างแล้วให้เปิดน้ำล้างตามมากๆ
สารเกิดปฏิกิริยา	สารไวปฏิกิริยา เช่น Hydrogen peroxide ห้ามจัดวางไว้ใกล้กับ กับ Copper, chromium, iron ดังแสดงในตารางที่ 7-5แสดงสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้

รายการ	วิธีการบำบัดเบื้องต้น
สารที่มีความเป็นพิษ	<p><u>-สารเคมีที่มีพิษน้อย) LD₅₀>500mg/kg</u> กำจัดโดยเทลงท่อบำบัดซึ่งต่อท่อไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ มีการตรวจสอบมาตรฐานของน้ำที่ผ่านการบำบัดให้ได้มาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><u>-สารเคมีที่มีพิษสูง)LD₅₀<500mg/kg</u> แจกไปตามหน่วยต่างๆ ในโรงพยาบาล (ปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่กำหนด) เพื่อสอบถามว่ามีสารเคมีในห้องปฏิบัติการใดต้องกำจัดเป็นพิเศษ เช่น Ethidium Bromide, Xylene เพื่อทำการรวบรวมและส่งให้บริษัทมารับไปกำจัด โดยแยกชนิดของสารเคมีให้ตรงกับที่บริษัทที่สารเคมีไปกำจัด บริษัทที่รับไปกำจัด</p>

(ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

หมายเหตุ LD₅₀ หมายถึง ขนาดของสารเคมีที่ทำให้สัตว์ทดลองตายไป ร้อยละ 50 ของทั้งหมด

ตารางแสดง รายการสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้

สารเคมี	สารที่เข้ากันไม่ได้
Acetic acid	Chromic acid, nitric acid, hydroxyl compounds, ethylene glycol, perchloric acid, peroxides, permanganates
Acetone	Concentrated nitric and sulfuric acid mixtures
Acetylene	Chlorine, bromine, copper, fluorine, silver, mercury
Alkali and alkaline earth metals (lithium, sodium, potassium)	Water, carbon tetrachloride or other chlorinated hydrocarbons, carbon dioxide, halogens, powdered metals (e.g., aluminum or magnesium)
Ammonia (anhydrous)	Mercury (e.g., in manometers), chlorine, calcium hypochlorite, iodine, bromine, hydrofluoric acid (anhydrous)
Ammonium nitrate	Acids, powdered metals, flammable liquids, chlorates, nitrates, sulfur, finely divided organic or combustible materials
Aniline	Nitric acid, hydrogen peroxide
Arsenical materials	Any reducing agent
Azides	Acids
Bromine	See Chlorine
Calcium oxide	Water
Carbon (activated)	Calcium hypochlorite, all oxidizing agents
Carbon tetrachloride	Sodium, Chlorates, Ammonium salts, acids, powdered metals, sulfur, finely divided organic or combustible materials

สารเคมี	สารที่เข้ากันไม่ได้
Chlorine	Ammonia, acetylene, butadiene, butane, methane, propane (or other petroleum gases), hydrogen, sodium carbide, benzene, finely divided metals, turpentine
Chlorine dioxide	Ammonia, methane, phosphine, hydrogen sulfide
Chromic acid and chromium	Acetic acid, naphthalene, camphor, glycerol, alcohol, flammable liquids in general
Copper	Acetylene, hydrogen peroxide
Cumene hydroperoxide	Acids (organic or inorganic)
Cyanides	Acids
Flammable liquids	Ammonium nitrate, chromic acid, hydrogen peroxide, nitric acid, sodium peroxide, halogens
Fluorine	Isolate from everything
Hydrocarbons (e.g. butane, propane, benzene)	Fluorine, chlorine, bromine, chromic acid, sodium peroxide
Hydrocyanic acid	Nitric acid, alkali
Hydrofluoric acid (anhydrous)	Ammonia (aqueous or anhydrous)
Hydrogen peroxide	Copper, chromium, iron, most metals or their salts, alcohols, acetone, organic materials, aniline, nitromethane, combustible materials
Hydrogen sulfide	Fuming nitric acid, oxidizing gases
Hypochlorites	Acids, activated carbon
Iodine	Acetylene, ammonia (aqueous or anhydrous), hydrogen
Mercury	Acetylene, fulminic acid, ammonia
Nitrates	Sulfuric acid
Nitric acid (concentrated)	Acetic acid, aniline, chromic acid, hydrocyanic acid, hydrogen sulfide, flammable liquids, flammable gases, copper, brass, any heavy metals
Nitrites	Potassium or sodium cyanide.
Nitroparaffins	Inorganic bases, amines
Oxalic acid	Silver, mercury
Oxygen	Oils, grease, hydrogen, flammable : liquids, solids, or gases
Perchloric acid	Acetic anhydride, bismuth and its alloys, alcohol, paper, wood, grease, oils
Peroxides, organic	Acids (organic or mineral), avoid friction, store cold
Phosphorus (white)	Air, oxygen, alkalis, reducing agents
Phosphorus pentoxide	Water
Potassium	Carbon tetrachloride, carbon dioxide, water

สารเคมี	สารที่เข้ากันไม่ได้
Potassium chlorate	Sulfuric and other acids
Potassium perchlorate	(see Sulfuric and other acids also chlorates)
Potassium permanganate	Glycerol, ethylene glycol, benzaldehyde, sulfuric acid
Selenides	Reducing agents
Silver	Acetylene, oxalic acid, tartaric acid, ammonium compounds, fulminic acid
Sodium	Carbon tetrachloride, carbon dioxide, water
Sodium chlorate	Acids, ammonium salts, oxidizable materials, sulfur
Sodium nitrite	Ammonium nitrate and other ammonium salts
Sodium peroxide	Ethyl or methyl alcohol, glacial acetic acid, acetic anhydride, benzaldehyde, carbondisulfide, glycerin, ethylene glycol, ethyl acetate, methyl acetate, furfural
Sulfides	Acids
Sulfuric acid	Potassium chlorate, potassium perchlorate, potassium permanganate (similar compounds of light metals, such as sodium, lithium)
Tellurides	Reducing agents
Water	Acetyl chloride, alkali and alkaline earth metals, their hydrides and oxides, bariumperoxide, carbides, chromic acid, phosphorous oxychloride, phosphorouspentachloride, phosphorous pentoxide, sulfuric acid, sulfur trioxide

(ที่มา : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2549)

▪ การกำจัดของเสียสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ

- ของเสียสารเคมีจากห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ให้กำจัดโดยใช้เตาเผาที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 1,200°C (เทียบได้กับเตาเผาของเสียอันตราย) ชนิดที่มีระบบการกำจัดอากาศเสีย แล้วนำกากที่เหลือไปฝังกลบแบบพิเศษ ในหลุมฝังกลบที่มีการรองพื้น (lined hazardous waste landfill) อย่างไรก็ตาม มีของเสียที่เกิดจากสารเคมีบางชนิดที่ห้ามเผา เพราะทำให้เกิดมลพิษในอากาศ เช่น Barium Sulfate, Iodine Contrast เป็นต้น

- สำหรับรายการของเสียที่เกิดจากสารเคมีที่พบว่า มีการใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องพร้อมคุณสมบัติความเป็นอันตราย รวมทั้งวิธีการกำจัดอย่างถูกต้องและปลอดภัย ได้มีการสรุปไว้ข้างล่างนี้

- ในขั้นตอนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนทำงานกับสารเคมี หรือรวบรวมของเสียสารเคมีให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล Personal Protective Equipment (PPE) อาทิเช่น เสื้อคลุมปฏิบัติการ ถุงมือยาง แวนตาป้องกันสารเคมี/แว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันสารเคมี และรองเท้าว เป็นต้น

รายการของเสียสารเคมีจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และวิธีการกำจัดที่ถูกต้อง

(จากมหาวิทยาลัยมหิดล, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพทาง ห้องปฏิบัติการ (2549). คู่มือความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี สำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Chemical Safety for Medical Laboratory). กรุงเทพมหานคร : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล)

1) Acetic acid เป็นสารไวไฟ กัดกร่อน ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า 1 โมล/ลิตร หรือทำให้เป็นกลางด้วยด่างอ่อน ก่อนเทลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

2) Ammonia เป็นสารระคายเคืองกัดกร่อน เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า 1 โมล/ลิตร หรือทำให้เป็นกลางด้วยกรดอ่อน ก่อนเทลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

3) Barium sulfate เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ และห้ามเผา เพราะจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ และก่อการระคายเคือง ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยวิธีกลบ โดยบริษัทรับกำจัดที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

4) Chlorhexidine gluconate เป็นสารระคายเคือง และไวไฟ ให้เททั้งลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วเปิดน้ำตามเป็นปริมาณมากเพื่อเป็นการเจือจาง และระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

5) 70% Ethanol เป็นสารไวไฟ ให้เททั้งลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วเปิดน้ำตามเป็นปริมาณมากเพื่อเป็นการเจือจาง และระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

6) Fixer และ Developer สำหรับล้างฟิล์ม x-ray เป็นพิษ เป็นของเสียอันตราย เนื่องจากมีโลหะเงิน (Ag) ห้ามทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

7) 10% Formalin buffer หรือ 3.7% Formaldehyde เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อนเป็นพิษและก่อมะเร็ง ต้องทำให้หมดความเป็นพิษด้วยการผสมของเสีย 9 ส่วน กับ 25% สารละลายแอมโมเนีย 1 ส่วน ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสีย

8) Glutaraldehyde (working solution: สารละลายพร้อมใช้) เป็นสารกัดกร่อน เป็นพิษ และก่อมะเร็ง เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ให้เททั้งลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

9) Iodophor (Iodine + HCl) เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน ห้ามทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

10) Hydrochloric acid เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า 1 โมล/ลิตร หรือทำให้เป็นกลางด้วยด่างอ่อน ก่อนเทลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

11) 3-5% Hydrogen Peroxide เป็นสารระคายเคือง ให้เททั้งลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

12) iodine contrast สารนี้ห้ามเผา เพราะจะทำให้เกิดมลพิษ ให้กำจัดโดยเททั้งลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

13) Mercury เป็นไอพิษ สะสมในสิ่งแวดล้อมและสัตว์น้ำ การกำจัดปรอทให้ส่งบริษัท recycle ปรอทที่ได้มาตรฐาน

14) Methanol สารนี้เป็นพิษ และไวไฟ ห้ามทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

15) Lysol หรือ Cresol (working solution) เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน ให้เททั้งลงอ่างน้ำสำหรับทั้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

16) Povidone Iodine Solution เป็นสารระคายเคือง ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

17) Soda lime เป็นสารกัดกร่อน ไวต่อการเกิดปฏิกิริยา เก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม

18) Sodium hypochlorite (working solution) เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน เคียง ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

19) Sodium hydroxide เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า 1 โมล/ลิตร หรือทำให้เป็นกลางด้วยกรดอ่อน ก่อนเทลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

20) Sevoflurane เป็นสารระคายเคือง เป็นพิษ ห้ามทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

21) Trichloroacetic acid เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า 1 โมล/ลิตร หรือทำให้เป็นกลางด้วยด่างอ่อน ก่อนเทลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

22) Toluene เป็นสารไวไฟ ระคายเคือง เป็นพิษ และก่อมะเร็ง ห้ามทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

23) Xylene เป็นสารไวไฟ ระคายเคือง เป็นพิษ และก่อมะเร็ง ห้ามทิ้งลงบ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของอเมริกา (United States Environmental Protection Agency; US EPA) ได้กำหนดหลักการในการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ (EPA, 2010) ดังนี้

ของเสียที่มีอันตรายทางเคมี (Waste Containing Chemical Hazards)

- การคัดแยกและรวบรวมของเสีย
 - ของเสียอันตรายแต่ละประเภท ต้องแยกเก็บรวบรวม และติดฉลากบนภาชนะบรรจุ โดยบนฉลากต้องแสดงชนิดของของเสีย แหล่งกำเนิดของเสีย และวันที่เริ่มเก็บของเสีย
 - ของเสียอันตรายต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4-6°C และสามารถเก็บไว้ได้นาน 90 180 หรือ 270 วัน ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของกฎหมาย หรือระยะทางระหว่างผู้ก่อกำเนิดกับผู้รับกำจัด
 - ผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตรายสามารถเก็บรวบรวมของเสียอันตรายไว้ได้สูงสุด 55 แกลลอน
 - ของเสียอันตรายที่มีพิษเฉียบพลัน (acutely hazardous waste) เก็บไว้ได้ 1 ใน 4 ส่วนของภาชนะบรรจุ
 - พื้นที่ในการจัดเก็บของเสียอันตรายต้องมีการตรวจสอบทุกสัปดาห์ เพื่อสำรวจหาจุดรั่วไหล ที่อาจเกิดจากการกัดกร่อนหรือเกิดจากปัจจัยอื่นๆ และต้องมีมาตรการป้องกันและเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเหตุการณ์
 - ข้อควรระวังในการเก็บของเสียอันตราย ได้แก่

- ลดการสัมผัสและเพิ่มภาชนะรองรับที่ 2 (secondary containment) เพื่อป้องกันการรั่วไหลจากภาชนะบรรจุที่ 1 (primary container)
- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น เสื้อคลุมปฏิบัติการ แวนครอบตานิรภัย และถุงมือไนไตรล์
- ลดปริมาณตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อลดปริมาณของเสีย
- ต้องมี MSDS
- มีแนวทางการจัดการของเสียแต่ละชนิด
- การขนส่งและการกำจัด
 - ผู้ก่อกำเนิดของเสียต้องชี้แจงประเภทของเสียก่อนส่งกำจัด หากเป็นของเสียอันตราย ต้องมีเอกสารแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของเสียอันตราย
 - เลือกผู้ขนส่งและผู้รับกำจัดที่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามกฎหมาย
- การจัดการน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการที่มีสารเคมีอันตรายปนเปื้อน
 - ต้องมีการบันทึกปริมาณน้ำเสีย
 - มีแนวทางในการลดปริมาณน้ำเสีย
 - มีการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย
 - มีแผนรองรับเหตุฉุกเฉิน
 - มีการอบรมพนักงานผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย

ข้อกำหนดในการทิ้งของเสียลงท่อน้ำทิ้ง

ของเหลวที่จะทิ้งลงท่อน้ำทิ้งได้ ต้องมีลักษณะดังนี้

- ไม่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี
- เป็นของเสียอันตรายทางชีวภาพที่ได้รับการบำบัด หรือฆ่าเชื้อแล้ว
- สารเคมีที่ไม่เป็นอันตราย
- เป็นของเหลวที่มีปริมาตรไม่เกิน 5 แกลลอน (19 ลิตร)
- มีของแข็ง หรือสารที่ไม่ละลายน้ำปนอยู่น้อยกว่า 10%
- มีไขมันน้อยกว่า 50 mg/L (ppm)
- pH สูงกว่า 5 และต่ำกว่า 11 หรือไม่มีส่วนประกอบของสารที่จะกัดกร่อนโครงสร้างของท่อระบายน้ำได้

โดยการทิ้งต้องทิ้งลงในอ่างล้างอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ หรืออ่างล้างจานเท่านั้น เมื่อเททิ้งแล้วต้องเปิดน้ำจำนวน 15-20 เท่าของปริมาณของเสียที่เทลงไปตามไปด้วย และรอให้ของเสียที่ทิ้งไปได้รับการชะล้างอย่างสมบูรณ์ก่อนจึงจะทิ้งของเสียที่ไม่อันตรายชุดต่อไปลงไปได้

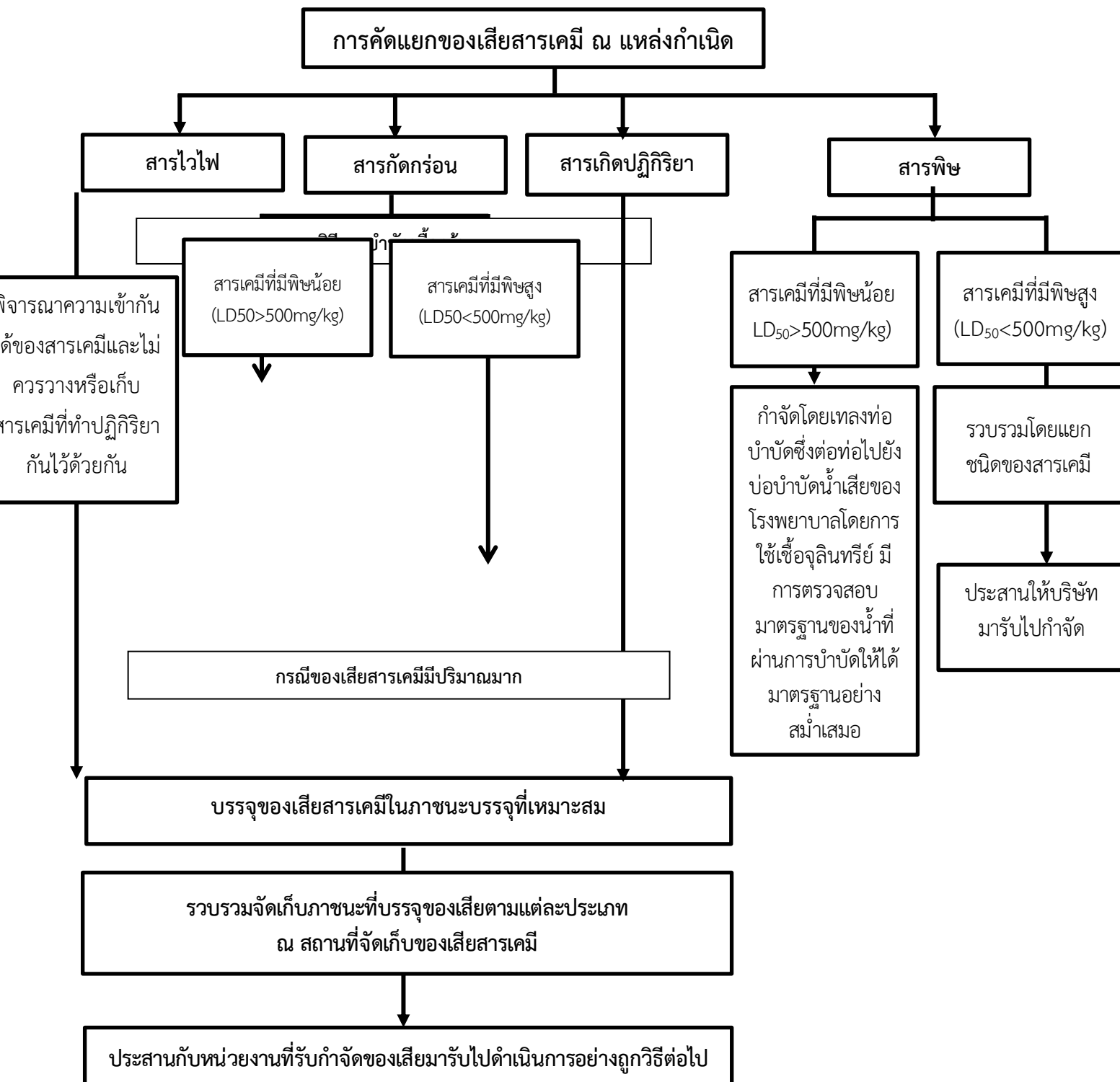
เกณฑ์การคัดแยกสารเคมีที่ไม่อันตราย

สารเคมีที่ไม่อันตราย สามารถทิ้งลงในถังขยะทั่วไปหรือเททิ้งลงในท่อระบายน้ำทิ้งได้ โดยสารเคมีนั้นๆ ต้องไม่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- เป็นสารพิษที่อาจมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
- เป็นสารก่อมะเร็งตามทะเบียนสารเคมีเป็นพิษของ NIOSH
- เป็นของเหลว ของแข็ง หรือก๊าซ ที่ไวไฟ หรือก่อให้เกิดการระเบิดได้

- เป็นก๊าซหรือสารที่เป็นพิษ
- มีการปนเปื้อนโลหะดังต่อไปนี้ สารหนู (arsenic), barium, cadmium, chromium, ทองแดง (copper), ตะกั่ว (lead),ปรอท (mercury), nickel, selenium, เงิน (silver), หรือสังกะสี (zinc)
- ของเสียอันตรายทางชีวภาพที่ยังไม่ได้รับการบำบัด
- สารกัมมันตรังสี

ขั้นตอนการบำบัดและกำจัดของเสียสารเคมีในห้องปฏิบัติการ



แนวทางการจัดการของเสียกากกัมมันตรังสี

ของเสียกากกัมมันตรังสี หมายถึง กากกัมมันตรังสีจากการใช้งานทางการแพทย์ การใช้รังสีในกิจกรรมการแพทย์ประกอบด้วย การใช้ในการตรวจวินิจฉัย และการบำบัดรักษาอาการโรค เช่น การใช้สารรังสีฉีดไปในร่างกายเพื่อตรวจสอบการทำงานของอวัยวะต่างๆ การฉายรังสีเพื่อระงับการแพร่ขยายของเนื้อร้าย กากกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในรูปของเสียที่ขบถจากผู้ป่วยที่ได้รับสารรังสีเข้าสู่ร่างกาย น้ำเสียจากการทำความสะอาดภาชนะ หรือเครื่องแต่งกายของผู้ป่วย และภาชนะบรรจุสารกัมมันตรังสี เข็มฉีดยาและอื่นๆ สารรังสีที่ใช้ในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นมักเป็นพวกที่มีครึ่งอายุสั้น เช่น Au^{198} I^{125} Cr^{51} และ Tc^{99m} เป็นต้น

วิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี เริ่มต้นจาก การคัดแยก เพื่อแบ่งประเภทหรือชนิดของกาก จากนั้นจึงรวบรวมกาก แล้วนำไปบำบัดก่อนที่จะแปรสภาพ เพื่อให้กากกัมมันตรังสีนั้นอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมในการเก็บรักษา ก่อนจัดการ ขนย้าย เพื่อนำไปเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณที่ทำการจัดการนั้น หรือบางกรณีอาจปล่อยทอดระยะเวลาให้กัมมันตภาพรังสีสลายไปเองตามธรรมชาติ

หน่วยงานต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ให้คำแนะนำ เก็บรวบรวม และคัดแยกประเภทกากกัมมันตรังสีให้ถูกต้อง แล้วนำส่งไปที่ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ซึ่งเป็นศูนย์กลางการจัดการกากกัมมันตรังสีของประเทศไทย

- การคัดแยกและรวบรวม ณ แหล่งกำเนิด

1) กากของเหลวกัมมันตรังสี

- สารละลายน้ำ เช่น น้ำทิ้งในห้องปฏิบัติการรังสี
- สารละลายอินทรีย์ เช่น สารละลายซิลทิลแลนท์ น้ำมันก๊าด น้ำมันหล่อลื่น
- ของเสียทางการแพทย์ เช่น ปัสสาวะ เลือด ซีรัม

ต้องบรรจุกากของเหลวดังกล่าว ในภาชนะแยกจากกัน โดยมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

- บรรจุกากของเหลวใส่ถุงพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีนสีขาวขนาด 20 ลิตร ที่มีฝาปิดชนิดเกลียว ปิดฝาดังให้แน่น พร้อมตรวจสอบความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นผิวด้านนอกของถึงบรรจุกากโดยรอบ
- บรรจุของเหลวในถังให้ระดับที่ต่ำกว่าปากถังประมาณ 3 นิ้ว
- นำถังกากใส่ในถุงพลาสติกใสชนิดโพลิเอทิลีน และปิดปากถุงให้แน่น
- ติดฉลากเครื่องหมายรังสี ระบุวันที่เก็บรวบรวมกาก น้ำหนักและปริมาตรกาก ชนิดและกัมมันตภาพรังสี หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อกิโลกรัม (Bq/kg) ปริมาณรังสีที่พื้นผิว (Surface dose rate) หน่วยเป็นมิลลิเรินเกนต่อชั่วโมง (mR/hr) และระดับความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นผิว (Surface contamination) หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร (Bq/cm²) บนถังกากทุกถัง
- กรณีที่เป็นสารอินทรีย์ ต้องแยกเก็บภาชนะที่ทนต่อการกัดกร่อน และไม่มีสารละลายน้ำเจือปน
- กรณีที่ความแรงรังสีของกากสูงเกินกว่าจะขนส่งได้ ให้นำไปเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราวของผู้ใช้สารรังสี จนกว่าจะนำส่งศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

หมายเหตุ กรณีที่เป็นสารละลายที่ประกอบด้วยวัตถุนันตราย เช่น วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ วัตถุกัดกร่อน ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

2) กากกัมมันตรังสีที่เป็นของแข็ง

- ประเภทเผาไหม้ได้ เช่น กระดาษ ผ้า ไม้ พลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ซากสัตว์ทดลอง
- ประเภทเผาไหม้ไม่ได้/บดอัดได้ เช่น แก้ว โลหะ ยางถุงมือยาง พลาสติกมีสี
- ประเภทเผาไหม้ไม่ได้/บดอัดไม่ได้ เช่น ชิ้นโลหะขนาดใหญ่ เข็มฉีดยา วัสดุกำบังรังสี ดิน ตะกอนดิน

ต้องบรรจุกากของแข็งแต่ละชนิดในภาชนะแยกจากกัน โดยมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

- นำกากของแข็งใส่ในถุงพลาสติกใสชนิดโพลีเอทิลีนอย่างหนา ปริมาตร 20 ลิตร หรือ ขนาดกว้าง x ยาว = 18 นิ้ว x 30 นิ้ว
- น้ำหนักบรรจุไม่เกิน 5 กิโลกรัมต่อถุง ปิดปากให้แน่นพร้อมตรวจสอบความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นที่พื้นผิวด้านนอกของถุงบรรจุกากโดยรอบ
- ติดฉลากเครื่องหมายรังสี ระบุวันที่เก็บรวบรวมกาก น้ำหนักและปริมาตรกาก ชนิดและกัมมันตภาพรังสี หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อกิโลกรัม (Bq/kg) ปริมาณรังสีที่พื้นผิว (Surface dose rate) หน่วยเป็นมิลลิเรินเกนต่อชั่วโมง (mR/hr) และระดับความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นผิว (Surface contamination) หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร (Bq/cm²) บนฉลากทุกถุง
- กรณีที่ความแรงรังสีของกากสูงเกินกว่าจะขนส่งได้ ให้นำไปเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราวของผู้ใช้สารรังสีจนกว่าจะนำส่งศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี
- ในกรณีขวดแก้วหรือพลาสติกที่บรรจุสารละลายกัมมันตรังสีต้องแยกสารละลายออกไปเก็บที่ถังเก็บกากของเหลวชนิดสารละลายอินทรีย์ก่อน จึงทิ้งขวดแก้วหรือพลาสติกลงในภาชนะใส่กากแข็ง ประเภทเผาไหม้ไม่ได้/บดอัดได้

หมายเหตุ:

- เข็มฉีดยาให้แยกบรรจุในกล่องพลาสติกใส ไม่มีสี
- ซากสัตว์ทดลองให้ป้องกันการเน่าเปื่อยโดยใส่ปูนขาว หรืออยู่ในสภาพแช่แข็ง

3) กากของแข็งชนิดพิเศษ

3.1) เรซิน

- บรรจุกากเรซินในถุงพลาสติกใสชนิดโพลีเอทิลีนขนาดความจุ 20 ลิตร มัดปากถุงให้แน่น พร้อมตรวจสอบความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นผิวด้านนอกของถุงบรรจุกากโดยรอบ
- ติดฉลากเครื่องหมายรังสี ระบุวันที่เก็บรวบรวมกาก น้ำหนักและปริมาตรกาก ชนิดและกัมมันตรังสีหน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อกิโลกรัม (Bq/kg) ปริมาณรังสีที่พื้นผิว (Surface dose rate) หน่วยเป็นมิลลิเรินเกนต่อชั่วโมง (mR/hr) และระดับความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นผิว (Surface contamination) หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร (Bq/cm²) บนฉลากทุกถุง
- นำกากเรซินใส่ในถังพลาสติกทรงกระบอกความจุ 50 ลิตรเส้นผ่านศูนย์กลาง 46 ซม. สูง 50 ซม. เป็นถังปากกว้าง มีฝาปิด สามารถทนสภาพกรดและด่าง

- นำไปเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราวจนกว่าจะนำส่งศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

3.2) ชุตรองอากาศ

- บรรจุชุตรองอากาศในถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนที่มีขนาดตามความเหมาะสม พร้อมตรวจสอบความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นที่ผิวด้านนอกของถุงบรรจุกากโดยรอบ
- นำถุงชุตรองอากาศใส่ ในกล่องกระดาษที่แข็งแรงขนาดตามความเหมาะสม
- ติดฉลากเครื่องหมายรังสี ระบุวันที่เก็บรวบรวมกาก น้ำหนักและปริมาตรกาก ชนิดและกัมมันตภาพรังสี หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อกิโลกรัม (Bq/kg) ปริมาณรังสีที่พื้นผิว (Surface dose rate) หน่วยเป็นมิลลิเรินเกนต่อชั่วโมง (mR/hr) และระดับความเปราะเปื้อนทางรังสีที่พื้นผิว (Surface contamination) หน่วยเป็นเบคเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร (Bq/cm²) บนกล่องบรรจุกากทุกใบ
- นำไปเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราวจนกว่าจะนำส่งศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

3.3) กากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึก

- ไม่ถอดทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะการผนึกของภาชนะบรรจุต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกที่ไม่ใช้งานแล้วให้แตกต่างไปจากสภาพที่เป็นอยู่เมื่อเริ่มมีการครอบครองต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกนั้น
- ห้ามโยน หรือส่งมอบการครอบครองให้แก่บุคคลอื่นเว้นแต่บุคคลผู้รับมอบการโอน หรือส่งมอบการครอบครอง จะเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้หรือมีไว้ให้ครอบครองซึ่งต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกนั้น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการก่อน
- ทำสัญญากับผู้ขายต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกในขณะสั่งซื้อ เพื่อส่งคืนกากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึก และต้องนำส่งเอกสารดังกล่าวให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาประกอบการออกใบอนุญาตให้นำเข้าต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกนั้น
- ในกรณีที่ไม่สามารถส่งคืนต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกไปยังบริษัทผู้ผลิต ให้ทำหนังสือขอคำแนะนำไปยังสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พร้อมชี้แจงเหตุผลและแนบเอกสารการติดต่อส่งคืนไปพร้อมกันด้วย
- เมื่อสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติแจ้งตอบรับดำเนินการจัดการกากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกดังกล่าวแล้ว ในวันที่น่าส่งกากให้นำเอกสารแบบ พ.ป.ส. 4 ต้นฉบับมาด้วย เพื่อขอยกเลิกการครอบครองต้นกำเนิดรังสีที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

• การรวบรวม ณ สถานที่พักรวมของเสีย

- สถานที่จัดเก็บกากกัมมันตรังสีระดับกลางต่ำ สามารถใช้วิธีการกักเก็บกากกัมมันตรังสีโดยการฝังดินในระดับที่ตื้น อย่างไรก็ตาม สถานที่กักเก็บประเภทนี้ต้องอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำใต้ดินและชุมชน
- สถานที่จัดเก็บกากกัมมันตรังสีระดับกลาง อาจอยู่ลึกลงไปใต้ดินในระดับ 10 เมตร แต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสถานที่จัดเก็บกากกัมมันตรังสีระดับต่ำ แต่ในบางประเทศจัดเก็บร่วมกับกากกัมมันตรังสีระดับสูง

- สถานที่จัดเก็บกากกัมมันตรังสีแบบถาวรสำหรับกากกัมมันตรังสีระดับต่ำและกลางเป็นสถานที่จำเพาะ ออกแบบให้มีความทนทานต่อการเป็นแปลงสภาวะภายนอกและป้องกันการรั่วไหลของกากกัมมันตรังสี รวมทั้งลดระดับความแรงรังสีได้เป็นอย่างดี ตั้งอยู่บนผิวดินหรือลึกลงไปในระดับ 3 - 4 เมตร มีฐานและผนังทั้ง 4 ด้านเป็นคอนกรีต ภายหลังจากที่บรรจุถึงใส่กากกัมมันตรังสีจนเต็มพื้นที่แล้วจะทำการเทซีเมนต์ลงไปให้เต็มพื้นที่เพื่อเป็นการผนึกอีกชั้นหนึ่ง หลังจากนั้นจึงปิดผนึกผนังด้านบนและทำการถมดินให้เต็มพื้นที่ สุดท้ายแล้วจึงทำการป้องกันไม่ให้มีการใช้พื้นที่ในระยะเวลาที่กำหนด (100-300 ปี)
- **การขนส่งกากกัมมันตรังสีไปบำบัด/กำจัด**
 - กรณีนำกากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกไปยังศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี ต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสีควบคุมมาด้วย
 - ใช้รถขนส่งกากกัมมันตรังสีเฉพาะกิจ ห้ามใช้รถขนส่งสาธารณะ
 - ต้องมีหีบห่อที่เหมาะสม และมีระดับรังสีที่ปลอดภัยในการขนส่งตามมาตรการการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี
 - ตรวจสอบสภาพของภาชนะบรรจุกากกัมมันตรังสี เพื่อป้องกันการรั่วไหลและการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีออกสู่บริเวณโดยรอบ
 - ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- **การบำบัดและกำจัด**
 - ของเสียกัมมันตรังสีที่เป็นของแข็ง ส่งกำจัดกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเท่านั้น
 - น้ำเสียที่มีกัมมันตรังสีปนเปื้อนในปริมาณน้อย สามารถบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกหลักสุขาภิบาล (sanitary sewage systems)
 - นำส่งกากกัมมันตรังสีไปยังศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี (ศจ.) สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โดยกรอกข้อมูลกากใน “แบบขอรับบริการจัดการกากกัมมันตรังสี” ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และยื่นแบบที่ ศจ.
 - กากกัมมันตรังสีที่มีส่วนประกอบเป็นวัตถุอันตราย ได้แก่ วัตถุกัดกร่อน วัตถุมีพิษ และวัตถุที่ทำให้เกิดโรค ต้องแจ้งให้ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติทราบ
 - กากกัมมันตรังสีที่เป็นของเสียติดเชื้อ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนของการฆ่าเชื้อตามปกติก่อนนำส่งกากกัมมันตรังสี พร้อมมีเอกสารรับรองการผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อ
- **วิธีการกำจัดกากกัมมันตรังสี ทำได้โดย**
 - กากของแข็งที่เกิดจากการใช้งานทั่ว ๆ ไป ซึ่งเกิดการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี เช่น ภาชนะต่าง ๆ เศษกระดาษ หรือซากสัตว์ทดลอง กากประเภทนี้มักบำบัดโดยการลดปริมาณด้วยการเผา หรืออัดกากด้วยเครื่องมืออัดกำลัง หรือบดหรือตัดกากที่มีขนาดใหญ่ให้เล็กลง บางครั้งใช้การหลอมละลายโลหะเปื้อนรังสี และบางครั้งทำให้ละลายด้วยกรด
 - กากกัมมันตรังสีของแข็ง จะถูกนำมาผ่านกระบวนการบำบัดกากโดยวิธีลดปริมาณ เช่น การเผา การบดอัดกาก และแปรสภาพให้เหมาะสมในการเก็บทิ้งถาวร เช่น วิธีผนึกกับซีเมนต์ แล้วบรรจุในถังเหล็กขนาด 200 ลิตร
 - กากกัมมันตรังสีปิดผนึก อาจบรรจุในภาชนะกำบังรังสี เช่น ตะกั่ว แล้วนำไปบรรจุถังเหล็กบุคอนกรีตอีกชั้นหนึ่ง

- กากกัมมันตรังสีประเภทของเหลว อาจบำบัดโดยวิธีทางเคมี หรือการต้มระเหย เพื่อให้ได้กากตะกอนเข้มข้น แล้วจึงนำไปแปรสภาพโดยการผนึกกับซีเมนต์ ก่อนบรรจุในถังเหล็ก 200 ลิตร กากที่ได้รับการบำบัดและแปรสภาพแล้ว จะถูกนำไปเก็บในสถานที่เก็บกากชั่วคราว เช่น อาคารเก็บกากบนพื้นดิน เพื่อรอขั้นตอนสุดท้าย คือ การเก็บทิ้งถาวรโดยวิธีการฝังใต้ดินตื้น ระดับความลึกประมาณ 5 – 10 เมตร ซึ่งปัจจุบันการฝังใต้ดินตื้น ยังไม่มีในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์กากที่แปรสภาพแล้ว จะถูกเก็บรักษาในอาคารเก็บกาก ซึ่งมีระบบรักษาความปลอดภัยเป็นอย่างดี
- กากกัมมันตรังสีระดับสูง มีวิธีการบำบัดต่าง ๆ หนึ่งในนั้นคือการนำไปหลอมให้เป็นเนื้อเดียวกันกับแก้วชนิดพิเศษโดยความร้อนสูงมาก จนกากกัมมันตรังสีนั้นอยู่ในรูปของผลึกแก้ว บรรจุลงภาชนะเหล็กไร้สนิมหรือทองแดง แล้วจึงนำไปจัดเก็บในสถานที่ที่ถือว่ามีความปลอดภัยสูงสุดในปัจจุบัน คือ ฝังลงในชั้นหินแข็ง ความลึกจากระดับผิวดิน 500 – 1,000 เมตร
- ภาชนะบรรจุกากกัมมันตรังสีที่ทำจากเหล็กไร้สนิม หรือทองแดงซึ่งมีความคงทน และการแปรสภาพเป็นผลึกแก้วนั้น สามารถเก็บสารกัมมันตรังสีไม่ให้รั่วไหลออกได้นานนับพันปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่กากกัมมันตรังสีจากการสลายกัมมันตรังสีของยูเรเนียมสลายเกือบหมด ส่วนธาตุที่มีครึ่งชีวิตยาว เช่น ยูเรเนียม พลูโทเนียม และอะเมริเซียม จะมีอันตรายทางรังสีเท่ากับแร่ยูเรเนียมในธรรมชาติเท่านั้น โดยทั่วไปเราเรียกกากกัมมันตรังสีประเภทของแข็งที่ผ่านการแปรสภาพแล้วว่า ผลิตภัณฑ์กากกัมมันตรังสี (radioactive waste product)
- กากกัมมันตรังสีชนิดที่เป็นไอหรือแก๊ส สามารถบำบัดได้หลายวิธี เช่น ใช้เทคนิคการดูดซับ (absorption technique) คือ การดูดซับแก๊สกัมมันตรังสีด้วยการใช้สารตัวกลางที่มีความเหมาะสม

ทั้งนี้ ให้ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม จากกฎกระทรวงการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการจัดการของเสียกากกัมมันตรังสี



ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

แบบประเมินการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานบริการสาธารณสุข

คำชี้แจง สำหรับแบบประเมินการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานบริการสาธารณสุข เป็นแบบประเมินที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์เบื้องต้น โรงพยาบาลสามารถใช้แบบประเมินนี้ในการประเมินตนเองเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ประกอบการจัดทำแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาล โดยตอบคำถาม และใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการดำเนินงานในสถานบริการสาธารณสุขของท่าน หากข้อใดที่หน่วยงานไม่จำเป็นต้องมีการดำเนินการให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ไม่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นภายใต้โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2563 (ท่านสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินตนเองเบื้องต้นได้)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลพื้นฐานของสถานบริการสาธารณสุข

ชื่อสถานบริการสาธารณสุข:

ที่อยู่สถานบริการสาธารณสุข:

เบอร์โทรศัพท์/โทรสาร:

ลักษณะของสถานบริการสาธารณสุข:

จำนวนเตียง:

อัตราการการใช้บริการของผู้ป่วยในโดยเฉลี่ย (%):.....

จำนวนผู้ป่วยนอกโดยเฉลี่ยต่อวัน:

จำนวนผู้ป่วยในโดยเฉลี่ยต่อวัน:

การประเมิน		มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่เกี่ยวข้อง
ด้านองค์กร				
1	มีผู้รับผิดชอบด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์หรือไม่ (หากมี ให้ระบุข้อมูลต่อไปนี้): ชื่อ-นามสกุลผู้รับผิดชอบ: วุฒิการศึกษา/สาขาวิชาที่จบการศึกษา:			
2	มีคณะกรรมการซึ่งดูแลการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นประจำ และมีการประชุมกันตามปกติหรือไม่			
3	พนักงานทราบถึงบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบของตนในด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างชัดเจนหรือไม่			
นโยบายและการวางแผน				
4	มีนโยบายด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่			
5	มีแผนงาน คู่มือ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่			
6	นโยบาย แผนงาน คู่มือ และ/หรือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้นสอดคล้องกับกฎหมาย ข้อกำหนด และใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือไม่			

การประเมิน		มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่เกี่ยวข้อง
7	มีแผนในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือแผนการลดของเสียหรือไม่			
8	มีนโยบายที่กล่าวอย่างชัดเจนว่ามีความมุ่งมั่นที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อมหรือไม่			
9	มีนโยบายหรือแผนงานที่จะเลิกใช้สารปรอทหรือไม่			
การฝึกอบรม				
10	มีโปรแกรมการฝึกอบรมเรื่องการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และผู้ที่เกี่ยวข้องหรือไม่			
11	โปรแกรมการฝึกอบรมมีเนื้อหาเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องรวมอยู่ด้วยหรือไม่			
12	โปรแกรมการฝึกอบรมครอบคลุมถึงเนื้อหาต่อไปนี้หรือไม่ -การคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ณ แหล่งกำเนิด -การเก็บรวบรวมมูลฝอยไปยังที่พักรวมมูลฝอยของสถานพยาบาล -การขนย้ายมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดไปยังที่พักรวมมูลฝอยของสถานพยาบาล -การใช้ภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสมกับขยะแต่ละประเภท -กฎการใส่ขยะสามในสี่ส่วนของภาชนะจัดเก็บ -การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของพนักงานจัดการของเสีย -การจัดเก็บมูลฝอยเพื่อร่อนนำไปกำจัด -การขนส่งมูลฝอยจากสถานพยาบาลไปกำจัดภายนอก -การกำจัดมูลฝอยแต่ละประเภท			
13	พนักงานได้รับการอบรม รวมถึงพนักงานใหม่ด้วยหรือไม่			
14	มีการอบรมทบทวนอย่างน้อยปีละครั้งหรือไม่			
ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย				
15	นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ได้รวมเอาเรื่องความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเข้าไปด้วยหรือไม่ (เกี่ยวกับการบาดเจ็บจากการถูกเข็มทิ่ม หรือการสัมผัสเลือด สารคัดหลั่ง) หรือสถานพยาบาลมีนโยบายด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแยกต่างหาก ซึ่งมีการรวมถึงเรื่องการถูกเข็มทิ่มและการสัมผัสกับเลือด สารคัดหลั่งด้วย			
16	มีการจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม ให้กับพนักงานที่เก็บรวบรวม ขนย้าย หรือบำบัดของเสียหรือไม่ หากมี โปรดระบุชนิดของอุปกรณ์:			
17	บุคลากรทางการแพทย์ และพนักงานที่มีโอกาสสัมผัสกับของเสีย ได้รับการฉีดวัคซีนกันบาดทะยักและตับอักเสบบีหรือไม่			
การตรวจติดตาม การประเมินผล และการแก้ไข				
18	มีระบบการตรวจติดตามภายใน หรือมีการตรวจสอบว่าการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานบริการการสาธารณสุขเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่			
19	มีระบบการแก้ไขข้อบกพร่อง เมื่อการปฏิบัติหรือเทคโนโลยีที่ใช้การจัดการของเสียทางการแพทย์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่			
20	มีการทบทวนนโยบายและ/หรือแผนงานให้ทันสมัยอยู่เสมออย่างน้อยปีละครั้งหรือไม่			
การเงิน				
21	มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการจัดการของเสียทางการแพทย์หรือไม่			

การประเมิน		มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่เกี่ยวข้อง
	(หากระบุได้) ระบุงบประมาณด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ (บาท/ปี):			
22	งบประมาณในปัจจุบันเพียงพอสำหรับการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานบริการการสาธารณสุขหรือไม่			
23	มีแผนการเงินระยะยาว หรือมีกลไกที่ครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการทำให้เกิดการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างยั่งยืนหรือไม่			
ส่วนที่ 2: ข้อมูลหลังจากการเดินสำรวจ/สัมภาษณ์				
การจัดประเภทและการคัดแยกขยะ				
มีการแบ่งขยะเป็น.....ประเภท ได้แก่.....				
24	มีการคัดแยกขยะที่แหล่งกำเนิดอย่างเหมาะสมตามประเภทของขยะที่ต่างกันหรือไม่			
25	บุคลากรทางการแพทย์สามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้องหรือไม่			
ข้อมูลเกี่ยวกับการก่อของเสีย				
26	มีการชั่งขยะทั้งหมด และขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นในแต่ละวันหรือไม่ ถ้าใช่ ให้ใส่จำนวนลงด้านล่าง ถ้าไม่ใช่ ให้ประมาณจำนวนขยะที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละวัน ขยะทั้งหมด (ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ) ที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย (กก.ต่อวัน): ขยะติดเชื้อ (กก. ต่อวัน): ขยะอันตราย (กก. ต่อเดือน): ขยะเคมีบำบัด (กก.ต่อวัน): ขยะรีไซเคิล (กก. ต่อวัน): ขยะทั่วไป (กก.ต่อวัน): ขยะอื่น ๆ (ระบุ): (กก.ต่อวัน):			
	ขยะทั้งหมดลบขยะรีไซเคิลหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ (กก.ต่อวัน): ขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย (กก.ต่อวัน): ร้อยละของขยะติดเชื้อต่อขยะทั้งหมด: น้ำหนักเป็นกิโลกรัมของขยะติดเชื้อต่อเตียงต่อวัน: น้ำหนักเป็นกิโลกรัมของขยะไม่รีไซเคิลต่อเตียงต่อวัน:			
การเก็บและจัดการขยะ				
บรรยายลักษณะของถังขยะที่ใช้สำหรับขยะแต่ละประเภท:.....				
27	เข็มฉีดยาที่ใช้แล้วได้ถูกเก็บไปทิ้งโดยไม่มีการสวมปลอกเข็มหรือไม่ (recap)			
28	ขยะมีคมถูกเก็บทิ้งในถังขยะสำหรับของมีคมหรือไม่			
29	ถังขยะสำหรับของมีคมเป็นถังที่ด้านทานการทิ่มทะลุ และป้องกันการรั่วไหลได้หรือไม่			
30	ถังขยะสำหรับใส่ของมีคมบรรจุขยะเพียงสามในสี่ของความจุหรือไม่			
31	มีถังใส่ขยะมีคมเพียงพอหรือไม่			
32	ถังขยะสำหรับของมีคมถูกจัดวางไว้ในที่ที่เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าถึง และอยู่ในตำแหน่งที่ไกลกับพื้นที่ที่มีการใช้ของมีคมหรือไม่			
33	บุคลากรทางการแพทย์ทราบว่าจะต้องทำอะไรเมื่อมีการบาดเจ็บจากการถูกเข็มฉีดยาทิ่มแทง			
34	ถุงพลาสติกที่ใช้ใส่ขยะติดเชื้อที่ไม่มีคมเป็นถุงพลาสติกคุณภาพดีหรือไม่			

การประเมิน		มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่เกี่ยวข้อง
35	มีถุงพลาสติกใช้ใส่ขยะติดเชื้อที่ไม่มีคมพร้อมให้ใช้ได้ตลอดเวลาหรือไม่			
36	ถัง/ภาชนะที่ใส่ถุงขยะคุณภาพดีหรือไม่			
37	มีการเก็บขยะติดเชื้ออย่างน้อยวันละครั้งหรือไม่			
38	พนักงานเก็บขยะทราบว่าควรจะทำอย่างไรเมื่อมีการรั่วไหลของขยะติดเชื้อหรือขยะมีคม หรือพนักงานเก็บขยะคุ้นเคยกับแผนการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล			
39	มีถังขยะ/ภาชนะสำหรับรองรับของเสียอันตรายหรือไม่			
รหัสสีและการติดป้าย				
40	มีการใช้ระบบสีแทนประเภทต่าง ๆ ของขยะหรือไม่			
41	สีของถังขยะเป็นไปตามสีที่กำหนดหรือไม่			
42	ถุงขยะติดเชื้อมีสีแดงหรือมีการติดป้ายหรือข้อความตามนโยบายหรือข้อกำหนดหรือไม่			
โปสเตอร์หรือป้าย				
43	มีโปสเตอร์หรือป้ายแสดงการคัดแยกของเสียทางการแพทย์อย่างเหมาะสมหรือไม่			
การขนย้ายขยะภายในบริเวณสถานบริการการสาธารณสุข				
44	มีการขนย้ายขยะออกจากพื้นที่บริการผู้ป่วย และพื้นที่สะอาดอื่น ๆ หรือไม่			
45	ขยะถูกขนย้ายด้วยรถเข็นที่ปิดมิดชิดและมีล้อหรือไม่			
46	มีรถเข็นขยะติดเชื้อแยกออกจากขยะประเภทอื่น ๆ หรือไม่			
47	มีการทำความสะอาดรถเข็นที่ใช้ขนขยะอย่างน้อยวันละครั้งหรือไม่			
การจัดเก็บขยะไว้ในสถานบริการการสาธารณสุข				
48	พื้นที่จัดเก็บขยะเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่			
49	พื้นที่จัดเก็บขยะสะอาดหรือไม่			
50	มีการนำขยะออกไปจากพื้นที่จัดเก็บขยะก่อนที่จะเกินเวลาที่อนุญาตให้จัดเก็บไว้ได้หรือไม่			
ขยะกัมมันตรังสี ยา และเคมีอันตราย				
51	ขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายถูกคัดแยกออกจากขยะทั่วไปหรือไม่			
52	ขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายถูกเก็บรวบรวมไว้อย่างเหมาะสมหรือไม่			
53	มีแผนในการบำบัดและกำจัดขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตราย หรือไม่			
การบำบัดและกำจัด				
54	มีการบำบัดขยะติดเชื้อ (ทั้งที่เป็นการบำบัดในสถานบริการการสาธารณสุขหรือที่สถานที่รับบำบัดของเสีย) ก่อนจะนำไปกำจัดหรือไม่			
55	laboratory cultures ได้รับการบำบัดภายในสถานพยาบาลก่อนนำไปภายนอกหรือไม่			
56	มีแผนฉุกเฉินในการบำบัดขยะติดเชื้อในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุการใช้งานเนื่องจากการซ่อมบำรุงหรือไม่			
57	มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการส่งขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายไปกำจัดหรือไม่			
สำหรับสถานพยาบาลที่มีการบำบัดขยะในพื้นที่ของตัวเอง:				

การประเมิน		มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่เกี่ยวข้อง
ระบุวิธีการบำบัดที่ใช้:				
58	มีการขนย้ายขยะไปยังสถานที่บำบัดอย่างปลอดภัยหรือไม่			
59	พื้นที่บำบัดตั้งอยู่ในบริเวณที่พนักงานจัดการขยะเข้าถึงได้ง่าย แต่คนทั่วไปเข้าไม่ได้ใช่หรือไม่			
60	มีโปรแกรมในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องบำบัดขยะเป็นประจำหรือไม่			
61	ระบบการบำบัดขยะสะอาด เครื่องทำงานอย่างเหมาะสม และมีการบำรุงรักษาที่ดีใช่หรือไม่			
62	ระบบการบำบัดขยะมีการทำลายหรือตัดขยะมีคมเพื่อป้องกันการนำไปใช้ใหม่หรือไม่			
63	เทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดขยะ เช่น autoclave-shredder, integrated steam treatment system เป็นเทคโนโลยีได้รับการรับรองหรือไม่			
64	ถ้าสถานพยาบาลใช้เตาเผา เตาเผาที่ใช้เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือไม่			
65	ถ้าสถานพยาบาลใช้เตาเผา มีการแยกเอาพลาสติกพีวีซีออกจากขยะที่จะนำไปเผาหรือไม่			
66	ขยะที่ได้รับการบำบัดโดยเทคโนโลยีทางเลือกถูกกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือไม่			
67	ชี้ถ้าจากเตาเผาถูกนำไปฝังในพื้นที่ฝังกลบขยะอันตรายหรือไม่			
สำหรับสถานพยาบาลที่ใช้บริการสถานที่บำบัดขยะส่วนกลางนอกสถานบริการสาธารณสุข:				
ระบุชื่อของบริษัทที่ขนส่งขยะติดเชื้อ:				
ชื่อและที่ตั้งของศูนย์บริการบำบัดของเสีย:				
68	ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานสากลหรือไม่			
69	สถานบริการสาธารณสุขเก็บสำเนาเอกสารสำแดงหรือบันทึกการขนส่งไว้หรือไม่			
70	ผู้แทนของสถานบริการสาธารณสุขได้ไปตรวจสอบศูนย์บริการบำบัดของเสียหรือไม่ อธิบายวิธีการบำบัดที่ศูนย์บริการบำบัดของเสียใช้:			
71	ศูนย์บริการบำบัดของเสียภายนอกที่สถานบริการสาธารณสุขใช้บริการ ใช้เทคโนโลยีการบำบัดแบบไม่ใช้การเผาที่ได้รับการรับรอง เช่น autoclave-shredder, integrated steam treatment system ใช่หรือไม่			
72	ถ้าคำตอบในข้อ 71 คือ ไม่ใช่ ศูนย์บริการบำบัดของเสียที่ใช้เตาเผา ใช้เตาเผาที่ได้มาตรฐานสากลหรือไม่			
73	สถานบริการสาธารณสุขทราบหรือไม่ว่าขยะที่ได้รับการบำบัดแล้ว หรือชี้ถ้าจากเตาเผาถูกนำไปทิ้งที่ไหน ถ้าใช่ อธิบายว่าขยะที่บำบัดแล้วหรือชี้ถ้าได้รับการกำจัดขั้นสุดท้ายอย่างไร.....			

แนวทางการตอบแบบประเมินการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานบริการสาธารณสุข

แบบประเมินนี้ จัดทำขึ้นโดยประยุกต์จาก Individualized Rapid Assessment Tool (I-RAT) ของ UNDP GEF Project เป็นเครื่องมือในการประเมินเพื่อให้ได้ข้อบ่งชี้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานพยาบาลแต่ละแห่ง ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินโดยละเอียดหรือครอบคลุม สามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อระบุสถานที่ที่ควรมีการปรับปรุง โดยใช้ในตอนต้นและตอนท้ายของการดำเนินโครงการ คำถามส่วนใหญ่สามารถตอบได้ด้วย มี/ใช่ หรือ ไม่มี/ไม่ใช่ หรือ ไม่เกี่ยวข้อง (หน่วยงานไม่จำเป็นต้องมีการดำเนินการ)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
	ด้านองค์กร		
1.	มีผู้รับผิดชอบด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์หรือไม่	มีผู้รับผิดชอบ และมีกระบวนการขอผู้รับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน	ไม่มีผู้รับผิดชอบ หรือไม่มีการระบุชื่อผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน
2.	มีคณะกรรมการซึ่งดูแลการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นประจำ และมีการประชุมกันตามปกติหรือไม่	มีคณะกรรมการที่รับผิดชอบเกี่ยวกับของเสียทางการแพทย์เป็นหลัก และมีการประชุมเพื่อพูดคุยเรื่องการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างน้อยปีละครั้ง	ไม่มีคณะกรรมการจัดการของเสียทางการแพทย์ หรือมีคณะกรรมการปรากฏแต่เพียงในนาม หรือไม่มีการประชุมกันอย่างน้อยปีละครั้ง
3.	พนักงานทราบถึงบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบของตนในด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างชัดเจนหรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลแจ้งว่า อย่างน้อย 80% ของพนักงานชำนาญการด้านสุขภาพ พนักงานจัดการของเสีย และพนักงานทำความสะอาด และอย่างน้อย 50% ของพนักงานบริหาร ทราบถึงบทบาทเฉพาะ และความรับผิดชอบของตนเกี่ยวกับการจัดการของเสียทางการแพทย์	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการตอบว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
	นโยบายและการวางแผน		
4.	สถานพยาบาลมีนโยบายด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่	มีนโยบายที่เป็นลายลักษณ์อักษรแสดงให้เห็น	ไม่มีนโยบายที่เป็นลายลักษณ์อักษร
5.	สถานพยาบาลมีแผนงาน คู่มือ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่	มีแผนงาน คู่มือ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นลายลักษณ์อักษร	ไม่สามารถแสดงแผนงาน คู่มือ หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นลายลักษณ์อักษรให้ดูได้
6.	นโยบาย แผนงาน คู่มือ และ/หรือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้นสอดคล้องกับกฎหมาย ข้อกำหนด และใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือไม่	ไม่มีสิ่งที่ขัดต่อข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	พบสิ่งที่ขัดต่อข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
7.	สถานพยาบาลมีแผนในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือแผนการลดของเสียหรือไม่	มีแผนงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร	ไม่มีแผนงานเฉพาะหรือแผนงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร
8.	นโยบายของสถานพยาบาลกล่าวอย่างชัดเจนว่ามีความมุ่งมั่นที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อมหรือไม่	นโยบาย หรือแผนงานมีการระบุอย่างชัดเจนถึงความมุ่งมั่นที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อม	นโยบาย หรือแผนงานไม่ได้ระบุถึงความมุ่งมั่นที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อม
9.	สถานพยาบาลเป็นสถานพยาบาลที่ปลอดสารปรอท หรือมีนโยบายหรือแผนงานที่จะเลิกใช้สารปรอทหรือไม่	ปรอทวัดไข้และเครื่องวัดความดันโลหิตทั้งหมดเป็นแบบปลอดสารปรอท หรือมีนโยบายหรือแผนงานเลิกใช้สารปรอทที่เป็นลายลักษณ์อักษร	สถานพยาบาลใช้ปรอทวัดไข้และเครื่องวัดความดันโลหิตแบบมีสารปรอท และไม่มีนโยบายหรือแผนงานเลิกใช้สารปรอท
10.	สถานพยาบาลมีโปรแกรมการฝึกอบรมเรื่องการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับผู้จัดการ ผู้อำนวยการทางการแพทย์ พนักงานจัดการของเสีย และพนักงานสนับสนุน หรือไม่	สถานพยาบาลมีสำเนาหลักสูตรการฝึกอบรมในเรื่องการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับผู้จัดการ ผู้อำนวยการทางการแพทย์ พนักงานจัดการของเสีย และพนักงานสนับสนุน	ไม่มีโปรแกรมฝึกอบรมหรือไม่มีหลักสูตรการฝึกอบรม

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
11.	ในโปรแกรมการฝึกอบรมมีเนื้อหาเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องรวมอยู่ด้วยหรือไม่	หลักสูตรการฝึกอบรมมีการพูดถึงข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	ไม่มีการระบุถึงข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในหลักสูตรการฝึกอบรม
12.	<p>โปรแกรมการฝึกอบรมครอบคลุมถึงเนื้อหา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ณ แหล่งกำเนิด - การเก็บรวบรวมมูลฝอยไปยังที่พักรวมมูลฝอยของสถานพยาบาล - การขนย้ายมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดไปยังที่พักรวมมูลฝอยของสถานพยาบาล - การใช้ภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสมกับขยะแต่ละประเภท - กฎการใส่ขยะสามในสี่ส่วนของภาชนะจัดเก็บ - การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของพนักงานจัดการของเสีย - การจัดเก็บมูลฝอยเพื่อร่อนำไปกำจัด - การขนส่งมูลฝอยจากสถานพยาบาลไปกำจัดภายนอก - การกำจัดมูลฝอยแต่ละประเภท 	หลักสูตร สไลด์ หรือ คู่มือในการฝึกอบรม ระบุถึงรายการที่กล่าวมาทั้งหมด	หลักสูตร สไลด์ หรือ คู่มือในการฝึกอบรม ไม่ได้ระบุถึงรายการที่กล่าวมาทั้งหมด หรือ ระบุเพียงบางรายการ
13.	พนักงานได้รับการอบรม รวมถึงพนักงานใหม่ด้วยหรือไม่	อย่างน้อย 95% ของพนักงานที่ทำงานในสถานพยาบาลมากกว่าหนึ่งปีได้รับการอบรม และ 75% ของพนักงานที่ทำงานมาเป็นเวลาน้อยกว่าหนึ่งปีได้รับการอบรม	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ในหนึ่งหรือทั้งสองข้อของการตัดสินใจ ใช่
14.	มีการอบรมทบทวนอย่างน้อยปีละครั้งหรือไม่	มีคอร์สการอบรมทบทวนความรู้ทุกปี และสถานพยาบาลมีหลักฐานให้ตรวจสอบได้	ไม่มีหลักสูตรอบรมทบทวนความรู้ หรือ สถานพยาบาลไม่สามารถแสดงหลักฐานในการฝึกอบรมได้

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย		
15.	นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ได้รวมเอาเรื่องความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเข้าไปด้วยหรือไม่ (รวมถึงนโยบายเกี่ยวกับการบาดเจ็บจากการถูกเข็มทิ่ม หรือการสัมผัสเลือดที่กระเด็นออกมา โดน) หรือสถานพยาบาลมีนโยบายด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแยกต่างหากซึ่งมีการรวมถึงเรื่องการถูกเข็มทิ่มและการสัมผัสกับเลือดในนโยบายด้วย	สถานพยาบาลมีเอกสารเกี่ยวกับการป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน เมื่อมีคนถูกเข็มทิ่มและสัมผัสกับเลือดที่กระเด็นออกมา รวมถึงสารคัดหลั่งอื่น ๆ จากร่างกาย โดยอาจจะแสดงในแผนงานการจัดการของเสีย หรืออยู่ในนโยบายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยก็ได้	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
16.	มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม (ถุงมือ รองเท้าหรือบูท และผ้ากันเปื้อน) ให้กับพนักงานที่เก็บรวบรวม ขนย้าย หรือบำบัดของเสียหรือไม่	ระหว่างการสำรวจเห็นว่าพนักงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมและขนขยะ สวมถุงมือ รองเท้าหรือบูท และผ้ากันเปื้อนหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ป้องกันเชื้อทำงานของพวกเขาจากการปนเปื้อน	พบว่าพนักงานบางคนที่ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
17.	บุคลากรทางการแพทย์ และพนักงานที่มีโอกาสสัมผัสกับของเสียได้รับการฉีดวัคซีนกันบาดทะยักและตับอักเสบบหรือไม่	บุคลากรทางการแพทย์อย่างน้อย 75% และพนักงานที่จัดการของเสียอย่างน้อย 90% ได้รับการฉีดวัคซีนทั้งป้องกันบาดทะยักและตับอักเสบบ (มีหลักฐานแสดง)	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
	การตรวจติดตาม การประเมินผล และการแก้ไข		
18.	มีระบบการตรวจติดตามภายใน หรือมีการตรวจสอบว่าการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานพยาบาลเป็นไปตามข้อกำหนด	สถานพยาบาลมีเจ้าหน้าที่อย่างน้อยหนึ่งคนที่เป็นไปตรวจสอบการจัดการของเสียทาง	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
		การแพทย์ของแผนกหลักๆ ที่ก่อให้เกิดขยะติดเชื้อ อย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน	
19.	สถานพยาบาลมีระบบการแก้ไขข้อบกพร่องเมื่อการปฏิบัติหรือเทคโนโลยีที่ใช้การจัดการของเสียทางการแพทย์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	โรงพยาบาลสามารถยกตัวอย่างอย่างน้อยหนึ่งตัวอย่างว่าภายใน 5 ปีที่ผ่านมา การปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม หรือเทคนิคที่ไม่ถูกต้องได้รับการแก้ไขอย่างไร	โรงพยาบาลไม่สามารถยกตัวอย่างว่ามีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ภายใน 5 ปีนี้ได้อย่างไร
20.	มีการทบทวนนโยบายและ/หรือแผนงานให้ทันสมัยอยู่เสมออย่างน้อยปีละครั้งหรือไม่	มีการทบทวนนโยบายและ/หรือแผนงานเกี่ยวกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้ทันสมัยอยู่เสมอภายในปีที่ผ่านมา	ไม่มีการทบทวนนโยบายและ/หรือแผนงานเกี่ยวกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้ทันสมัยอยู่เสมอมาเป็นเวลาเกิน 1 ปี
การเงิน			
21.	สถานพยาบาลมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการจัดการของเสียทางการแพทย์	โรงพยาบาลสามารถระบุจำนวนที่ชัดเจนของงบประมาณที่ใช้ในการจัดการของเสียทางการแพทย์ในปีที่ผ่านมา	โรงพยาบาลไม่สามารถระบุจำนวนเงินของงบประมาณในการจัดการของเสียทางการแพทย์ได้
22.	งบประมาณในปัจจุบันเพียงพอสำหรับการจัดการของเสียทางการแพทย์ของสถานพยาบาล	ตัวแทนสถานพยาบาลบอกว่างบประมาณที่ได้เพียงพอ และไม่พบหลักฐานที่แสดงว่างบประมาณไม่เพียงพอ เช่น ภาชนะใส่ขยะไม่พอเพียง รถเข็นหยา ไม่มีการบำรุงรักษา เทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดของเสีย ขาดแคลนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ฯลฯ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
23.	สถานพยาบาลมีแผนการเงินระยะยาว หรือมีกลไกที่ครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการทำให้เกิดการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างยั่งยืน	ตัวแทนสถานพยาบาลสามารถอธิบายถึงแผนการเงินระยะยาวที่ครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายทางด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ทั้งในปัจจุบันหรือในอนาคต	ตัวแทนสถานพยาบาลไม่สามารถอธิบายถึงแผนการเงินในระยะยาวได้
ส่วนที่ 2: ข้อมูลหลังจากการเดินสำรวจ/สัมภาษณ์			
	การจัดประเภทและการคัดแยกขยะ		
24.	มีการคัดแยกขยะที่แหล่งกำเนิดอย่างเหมาะสมตามประเภทของขยะที่ต่างกันหรือไม่	สังเกตเห็นได้ว่าขยะที่อยู่ในถุง หรือในถังขยะ ได้ถูกคัดแยกอย่างดี มีการแยกของมีคม ของไม่มีคมติดเชื้อ และขยะทั่วไป ออกจากกัน อย่างชัดเจน	มีขยะผิดประเภทใส่ในถุงขยะ หรือถังขยะ เช่น มีขยะทั่วไปในถังขยะติดเชื้อ
25.	บุคลากรทางการแพทย์สามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้องหรือไม่	เจ้าหน้าที่ที่ถูกสุ่มถามระหว่างการเดินสำรวจ แสดงให้เห็นว่าพวกเขา มีความเข้าใจเรื่องประเภทขยะ และการคัดแยกขยะเป็นอย่างดี	มีเจ้าหน้าที่คนใดคนหนึ่งที่ถูกสุ่มถามระหว่างการเดินสำรวจ แสดงให้เห็นว่า เขาไม่มีความเข้าใจในเรื่องประเภทขยะ และการคัดแยกขยะ
	ข้อมูลเกี่ยวกับการก่อของเสีย		
26.	มีการชั่งขยะทั้งหมด และขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นในแต่ละวันหรือไม่ ถ้าใช่ ให้ใส่จำนวนลงด้านล่าง ถ้าไม่ใช่ ให้ประมาณจำนวนขยะที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละวัน	โรงพยาบาลสามารถแสดงเอกสารที่บันทึกการชั่งขยะก่อนหน้านี้ หรือสามารถให้ตัวเลขของอัตราการเกิดขยะทั้งหมดและขยะติดเชื้อได้ (ร้อยละของขยะติดเชื้อต่อขยะทั้งหมดควรอยู่ระหว่าง 3% (สำหรับสถานพยาบาลขนาดเล็ก) ถึง 25%)	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ ใช่	ไม่มี/ ไม่ใช่
		(ปริมาณขยะที่ติดเชื้อ ที่ควรจะเป็น คือ 0.2 ก.ก. ต่อเตียงต่อวัน) (ปริมาณขยะที่ไม่รี ไซเคิลที่ควรจะเป็น คือ น้อยกว่า 6 ก.ก. ต่อ เตียงต่อวัน)	
	การเก็บและจัดการขยะ		
27.	เข็มฉีดยาที่ใช้แล้วได้ถูกเก็บไปทิ้งโดยไม่มีการสวม ปกเข็ม	ไม่พบเข็มฉีดยาที่มี ปกเข็มทิ้งอยู่ในถัง ขยะสำหรับของมีคม	พบเข็มฉีดยาที่มีปก เข็มอยู่ในถังขยะ สำหรับทิ้งของมีคม
28.	ขยะมีคมถูกเก็บทิ้งในถังขยะสำหรับของมีคม	พบว่าไม่มีถังขยะสำหรับ ทิ้งของมีคม	พบของมีคมถูกทิ้งไว้ใน ถังพลาสติก หรือในถัง ขยะประเภทอื่น ๆ
29.	ถังขยะสำหรับของมีคมเป็นถังที่ด้านทานการทิ่ม ทะลุ และป้องกันการรั่วไหลได้	พบว่า ถังขยะสำหรับ ของมีคมทำมาจาก โลหะ พลาสติกแข็ง หรือการดัดบอร์ดที่แข็ง พอที่จะทนต่อการทิ่ม แทง และมีการติดไว้ที่ ด้านล่างและด้านข้าง เพื่อป้องกันการรั่วไหล ของของเหลว	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ของการพิจารณาว่า ใช่
30.	ถังขยะสำหรับใส่ของมีคมบรรจุขยะเพียงสามในสี่ ของความจุถัง	ไม่พบว่ามีขยะล้นถัง	พบว่าไม่มีถังขยะสำหรับ ของมีคมที่บรรจุขยะ เกินกว่าขีดระดับที่สาม ส่วนในสี่ส่วนของถัง
31.	สถานพยาบาลมีถังใส่ขยะมีคมเพียงพอ	ตัวแทนสถานพยาบาล กล่าวว่าพวกเขามีถังใส่ ขยะมีคมอย่างเพียงพอ และไม่พบหลักฐานที่ แสดงว่าสถานพยาบาล ขาดแคลนถังขยะ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ของการพิจารณาว่า ใช่
32.	ถังขยะสำหรับของมีคมถูกจัดวางไว้ในที่ที่ เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าถึง และอยู่ในตำแหน่งที่ ใกล้กับพื้นที่ที่มีการใช้ของมีคม	พบว่าถังขยะสำหรับ ของมีคมตั้งอยู่ใน ตำแหน่งที่ผู้ใช้งาน สามารถเข้าถึงได้ง่าย	พบว่าไม่มีถังขยะสำหรับ ของมีคมตั้งอยู่ใน ตำแหน่งที่ไกลจากผู้ที่ ต้องการใช้งาน

ข้อ	การประเมิน	มี/ ใช่	ไม่มี/ ไม่ใช่
33.	บุคคลากรทางการแพทย์ทราบว่าต้องทำอะไรเมื่อมีการบาดเจ็บจากการถูกเข็มฉีดยาทิ่มแทง	เจ้าหน้าที่ที่ถูกสุ่มถามรู้ว่าควรทำอะไรเมื่อมีการบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาทิ่มแทง หรือสามารถอธิบายนโยบายเกี่ยวกับการบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาทิ่มแทงได้	มีเจ้าหน้าที่ที่ถูกสุ่มถามแล้วไม่ทราบว่าต้องทำอะไรเมื่อมีการบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาทิ่มแทง หรือไม่สามารถอธิบายนโยบายเกี่ยวกับการบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาทิ่มแทงได้
34.	ถุงพลาสติกที่ใช้ใส่ขยะติดเชื้อที่ไม่มีคมเป็นถุงพลาสติกคุณภาพดี	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่าถุงพลาสติกที่เขาใช้ไม่มีการฉีกขาด	ถุงพลาสติกที่ใช้คุณภาพไม่ดีตามที่ระบุไว้ในเกณฑ์การพิจารณาว่า ใช่ หรือ ไม่มีการใช้ถุงพลาสติก
35.	มีถุงพลาสติกใส่ใส่ขยะติดเชื้อที่ไม่มีคมพร้อมให้ใช้ได้ตลอดเวลา	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่าถุงขยะมีพร้อมใช้เสมอ และไม่พบหลักฐานว่าถุงขยะขาดแคลน	ไม่มีถุงพลาสติกเตรียมไว้พร้อมให้ใช้งานได้ตามที่ระบุไว้ในเกณฑ์การพิจารณาว่า ใช่ หรือ ไม่มีการใช้ถุงพลาสติก
36.	ถัง/ภาชนะที่ใส่ถุงขยะคุณภาพดี	ที่ใส่ถุงขยะแข็งแรง คงทน มั่นคง ไม่มีส่วนที่คมซึ่งจะทำให้ถุงขาดได้ และมีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาตรของถุงพลาสติก	ที่ใส่ถุงขยะคุณภาพไม่ดีตามที่ระบุไว้ในเกณฑ์การพิจารณาว่า ใช่
37.	มีการเก็บขยะติดเชื้ออย่างน้อยวันละครั้งหรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่ามีการเก็บขยะติดเชื้ออย่างน้อยวันละครั้ง และไม่พบว่า มีถุงขยะติดเชื้อกองทิ้งไว้เป็นปริมาณมาก ยกเว้นในพื้นที่เก็บขยะ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
38.	พนักงานเก็บขยะทราบว่าควรจะทำอย่างไรเมื่อมีการรั่วไหลของขยะติดเชื้อหรือขยะมีคม หรือพนักงานเก็บขยะคุ้นเคยกับแผนการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	พนักงานเก็บขยะที่ถูกถามสามารถอธิบายได้ว่าต้องทำอย่างไรเมื่อมีการหกรั่วไหล	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
39.	มีถึงขยะ/ภาชนะสำหรับรองรับของเสีย/ขยะอันตราย	พบว่ามีถึงขยะสำหรับทั้งของเสีย/ขยะอันตราย	ไม่พบว่ามีถึงขยะสำหรับทั้งของเสีย/ขยะอันตราย
	รหัสสีและการติดป้าย		
40.	สถานพยาบาลใช้ระบบสีแทนประเภทต่าง ๆ ของขยะ	พบว่ามีการใช้สีแทนประเภทของขยะในสถานพยาบาล	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
41.	สีของถังขยะเป็นไปตามสีที่กำหนด	พบว่ามีถังขยะทั้งหมดใช้สีตรงตามประเภทขยะที่ทิ้ง	พบถังขยะที่ใช้สีไม่ตรงกับประเภทขยะ
42.	ถังขยะติดเชื่อกีมีสีแดงหรือมีการติดป้ายหรือข้อความตามนโยบายหรือข้อกำหนด	พบว่ามีถังขยะทั้งหมดมีสีตรงตามสีที่กำหนดและ/หรือมีการติดป้าย (โดยทั่วไปคือป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัยทางชีวภาพตามมาตรฐานสากล) ตามที่กำหนดในนโยบายหรือข้อกำหนด	พบถังพลาสติกที่มีสีหรือติดป้ายไม่ถูกต้อง
	पोสเตอร์หรือป้าย		
43.	มีโปสเตอร์หรือป้ายแสดงการคัดแยกของเสียทางการแพทย์อย่างเหมาะสม	พบว่า มีโปสเตอร์หรือป้ายแสดงการคัดแยกขยะ/ของเสียทางการแพทย์อย่างถูกต้อง	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
	การขนย้ายขยะภายในบริเวณสถานบริการการสาธารณสุข		
44.	มีการขนขยะออกจากพื้นที่บริการผู้ป่วย และพื้นที่สะอาดอื่น ๆ	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่ามีการขนย้ายขยะติดเชื่อย่างเหมาะสม มีเส้นทางในการขนขยะ และพบว่า เป็นเส้นทางที่ปลอดภัยและห่างไกลจากจุดบริการผู้ป่วย และพื้นที่สะอาด	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
45.	ขยะถูกขนย้ายด้วยรถเข็นที่ปิดและมีล้อ	พบว่ารถเข็นที่ใช้ขนขยะปิดมิดชิดดี	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
46.	มีรถเข็นขยะติดล้อแยกออกจากขยะประเภทอื่น ๆ	พบว่าไม่มีรถเข็นขยะติดล้อแยกจากการใช้ขนขยะประเภทอื่น ๆ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
47.	มีการทำความสะอาดรถเข็นที่ใช้ขนขยะอย่างน้อยวันละครั้ง	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่ามีการทำความสะอาดรถเข็นที่ใช้ขนขยะอย่างน้อยวันละครั้ง และพบเห็นสถานที่และวิธีการทำความสะอาดรถเข็นขยะ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
การจัดเก็บขยะไว้ในสถานบริการสาธารณสุข			
48.	พื้นที่จัดเก็บขยะเป็นไปตามข้อกำหนด	ตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บขยะ และพบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย (หรือมาตรฐานองค์การอนามัยโลก ถ้าไม่มีข้อกำหนดทางกฎหมาย)	พบบางเรื่องที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมาย หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานสากล
49.	พื้นที่จัดเก็บขยะสะอาดหรือไม่	พบว่าพื้นที่จัดเก็บขยะสะอาดดี	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
50.	มีการนำขยะออกไปจากพื้นที่จัดเก็บขยะก่อนที่จะเกินเวลาที่อนุญาตให้จัดเก็บไว้ได้	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่า ขยะที่จัดเก็บไว้ยังไม่เกินเวลาที่อนุญาตให้เก็บไว้ได้ และไม่เห็นป้ายที่เกินกำหนดเวลาจัดเก็บ (ถ้าถุงขยะมีการปิดป้ายไว้)	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
ขยะกัมมันตรังสี ยา และเคมีอันตราย			
51.	ขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายถูกคัดแยกออกจากขยะทั่วไป	พบเห็นขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายถูกแยกไว้ในถังต่างหากอย่างน้อย 1 ตัวอย่าง	เห็นว่าไม่มีขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายปนอยู่กับขยะติดล้อหรือขยะทั่วไป

ข้อ	การประเมิน	มี/ ใช่	ไม่มี/ ไม่ใช่
52.	ขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายถูกเก็บรวบรวมไว้อย่างเหมาะสม	มีพื้นที่จัดเก็บขยะ และพบว่าปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
53.	สถานพยาบาลมีแผนในการบำบัดและกำจัดขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตราย	พบว่ามีความรู้หรือนโยบายเกี่ยวกับการบำบัดและกำจัดขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตราย	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของการพิจารณาว่า ใช่
	การบำบัดและกำจัด		
54.	สถานพยาบาลบำบัดขยะติดเชื้อ (ทั้งที่เป็นการบำบัดในสถานพยาบาลหรือที่สถานที่รับบำบัดของเสีย) ก่อนจะนำไปกำจัด	ขยะติดเชื้อได้รับการบำบัดก่อนนำไปกำจัด	ขยะติดเชื้อถูกนำไปทิ้งโดยไม่รับการบำบัด
55.	laboratory cultures ได้รับการบำบัดภายในสถานพยาบาลก่อนนำออกไปภายนอก	ผู้จัดการห้องปฏิบัติการหรือเจ้าหน้าที่แสดงให้เห็นถึงสถานที่และวิธีบำบัด laboratory cultures ก่อนนำออกไปนอกสถานพยาบาล	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
56.	มีแผนฉุกเฉินในการบำบัดขยะติดเชื้อในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุการใช้งานเนื่องจากการซ่อมบำรุง	ตัวแทนสถานพยาบาลสามารถแสดงหรืออธิบายแผนฉุกเฉินได้	ไม่มีแผนฉุกเฉิน
57.	มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการส่งขยะกัมมันตรังสี ยา และสารเคมีอันตรายไปกำจัด	ตัวแทนสถานพยาบาลสามารถแสดงแนวปฏิบัติ	ไม่มีแนวปฏิบัติ
	สำหรับสถานพยาบาลที่มีการบำบัดขยะในพื้นที่ของตัวเอง:		
58.	มีการขนย้ายขยะไปยังสถานที่บำบัดอย่างปลอดภัย	ตัวแทนของสถานพยาบาลหรือพนักงานจัดการขยะรายงานว่า ไม่มีการรั่วไหลเป็นปริมาณมากในปีที่ผ่านมาที่มีเหตุสืบเนื่องมาจากปัญหาของวิธีการขนส่งขยะไปสู่พื้นที่บำบัด	มีการรั่วไหลในปริมาณมากอย่างน้อยหนึ่งครั้งในปีที่แล้ว ที่มีสาเหตุมาจากปัญหาในการขนส่งขยะไปสู่สถานที่ที่ใช้บำบัด

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
59.	พื้นที่บำบัดตั้งอยู่ในบริเวณที่พนักงานจัดการขยะเข้าถึงได้ง่าย แต่คนทั่วไปเข้าไม่ได้	พบเห็นว่าพนักงานจัดการขยะสามารถเข้าถึงพื้นที่บำบัดขยะได้อย่างสะดวก ขณะที่คนทั่วไปไม่สามารถเข้าได้	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ การตอบว่า ใช่
60.	สถานพยาบาลมีโปรแกรมในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องบำบัดขยะเป็นประจำ	ผู้จัดการสามารถเอาบันทึกการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรที่ใช้ในการบำบัดขยะให้ดูได้ หรือพนักงานควบคุมเครื่องจักรแสดงรายการการตรวจสอบและบำรุงรักษา หรืออธิบายขั้นตอนในการบำรุงรักษารายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปีได้	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ การตอบว่า ใช่
61.	ระบบการบำบัดขยะสะอาด เครื่องทำงานอย่างเหมาะสม และมีการบำรุงรักษาที่ดี	พบเห็นว่าระบบการบำบัดขยะสะอาดตามสมควร และเครื่องทำงานอย่างเป็นปกติ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ การตอบว่า ใช่
62.	ระบบการบำบัดขยะมีการทำลายหรือตัดขยะมีคมเพื่อป้องกันการนำไปใช้ใหม่หรือไม่	ระบบบำบัดขยะใช้เครื่องฉีก บด อัด เผา หลอม ทำให้แข็ง หรือวิธีการอื่น ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้มีการนำเอาวัตถุมีคมกลับไปใช้ใหม่ หรือมีการใช้ auto-disable หรือ retractable syringes	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ การตอบว่า ใช่
63.	เทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดขยะที่ไม่ใช่การเผาที่สถานพยาบาลใช้ เช่น autoclave-shredder, integrated steam treatment system เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการรับรอง	ตรวจสอบดูเครื่องจักรที่ใช้ในการบำบัดขยะ และเห็นว่าเป็นเทคโนโลยีทางเลือกที่ได้รับการรับรอง	เทคโนโลยีที่ใช้ไม่ใช่เทคโนโลยีทางเลือกที่ได้รับการรับรอง

ข้อ	การประเมิน	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่
64.	ถ้าสถานพยาบาลใช้เตาเผา เตาเผาที่ใช้เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือไม่	เตาเผาที่ใช้เป็นไปตามมาตรฐานสากล	เตาเผาไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล
65.	ถ้าสถานพยาบาลใช้เตาเผา มีการแยกเอาพลาสติกพีวีซีออกจากขยะที่จะนำไปเผาหรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลอธิบายให้ทราบได้ว่า มีการเก็บพลาสติกพีวีซีออกจากเตาเผาอย่างไร	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
66.	ขยะที่ได้รับการบำบัดโดยเทคโนโลยีทางเลือกถูกกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่าขยะที่ผ่านการบำบัดโดยเทคโนโลยีทางเลือกถูกส่งไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
67.	ซี้เถ้าจากเตาเผาถูกนำไปฝังในพื้นที่ฝังกลบขยะอันตรายหรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลให้ข้อมูลว่าซี้เถ้าในเตาเผาถูกฝังในหลุมพิเศษ	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
สำหรับสถานพยาบาลที่ใช้บริการสถานที่บำบัดขยะส่วนกลางนอกสถานบริการสาธารณสุข:			
68.	ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานสากล	ตัวแทนโรงพยาบาลอธิบายได้ว่า รถขนขยะเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
69.	สถานพยาบาลเก็บสำเนาเอกสารสำแดงหรือบันทึกการจัดส่งไว้หรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลสามารถแสดงเอกสารสำแดงหรือบันทึกการขนขยะติดเชื่อให้ดูได้	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
70.	ผู้แทนของสถานพยาบาลได้ไปตรวจสอบศูนย์บริการบำบัดของเสียหรือไม่	ผู้แทนสถานพยาบาลแจ้งว่าพวกเขาได้ไปเยี่ยมชมศูนย์บริการบำบัดของเสียอย่างน้อยหนึ่งครั้ง	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
71.	ศูนย์บริการบำบัดของเสียภายนอกที่สถานพยาบาลใช้บริการใช้เทคโนโลยีการบำบัดแบบไม่ใช้การเผาที่ได้รับการรับรอง เช่น autoclave-shredder, integrated steam treatment system	เทคโนโลยีการบำบัดของเสียที่ตัวแทนสถานพยาบาลอธิบายถึงเป็นเทคโนโลยีที่ที่ปรึกษาทราบว่าเป็น	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่

ข้อ	การประเมิน	มี/ ใช	ไม่มี/ ไม่ใช่
		เทคโนโลยีทางเลือกที่ได้รับการรับรอง	
72.	ถ้าคำตอบในข้อ 71 คือ ไม่ใช่ ศูนย์บริการบำบัดของเสียใช้เตาเผาที่ได้มาตรฐานสากลหรือไม่	ตัวแทนสถานพยาบาลสามารถให้ข้อมูลรายละเอียดของเตาเผาอย่างเพียงพอที่จะสามารถตัดสินใจว่า เป็นไปตามมาตรฐานสากล	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่
73.	สถานพยาบาลทราบหรือไม่ว่าขยะที่ได้รับการบำบัดแล้ว หรือขี้เถ้าจากเตาเผาถูกนำไปทิ้งที่ไหน	ตัวแทนสถานพยาบาลสามารถอธิบายได้ว่า ขยะที่บำบัดแล้ว หรือ ขี้เถ้าถูกนำไปทิ้งที่ไหน	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การตอบว่า ใช่

ภาคผนวก 2 แบบสำรวจเส้นทางการเกิดของเสียทางการแพทย์¹¹

คำชี้แจง แบบสำรวจเส้นทางการเกิดของเสียทางการแพทย์นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับโรงพยาบาลในการสำรวจเส้นทางการเกิดของเสียทางการแพทย์ สนับสนุนให้เกิดการคัดแยกของเสียจากแหล่งกำเนิดต้นทาง และช่วยในการกำหนดประเภทของเสียที่เกิดขึ้น โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและขอบเขตรายละเอียดดังนี้

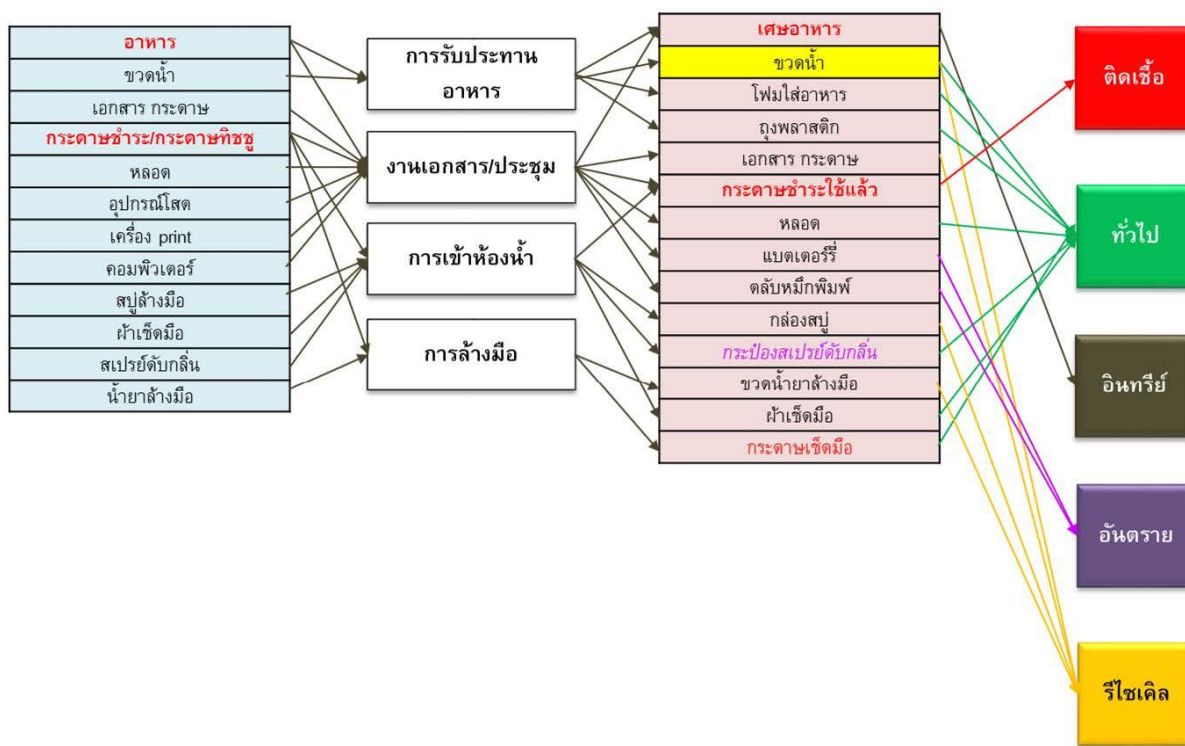
- (1) *ทรัพยากรที่ใช้* หมายถึง วัสดุ สิ่งของที่ท่านใช้ในการทำกิจกรรมหรือการให้บริการในหน่วยงานหรือแผนกของท่าน
- (2) *กิจกรรมหรือการให้บริการในหน่วยงานหรือแผนก* ของท่าน โดยที่
 - 2.1 *กิจกรรมหลัก* ได้แก่ กิจกรรมที่ให้บริการทางการแพทย์ เช่น การฉีดยา การทำแผล การสวนปัสสาวะ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - 2.2 *กิจกรรมสนับสนุน* ได้แก่ กิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ เช่น การรับประทานอาหาร การพิมพ์เอกสาร การซ่อมบำรุง การซักล้าง การเข้าห้องน้ำ
- (3) *ของเสียที่เกิดขึ้น* หมายถึง มูลฝอย หรือมูลฝอยต่างๆ ที่เกิดจากการทำกิจกรรมหรือการให้บริการนั้น
- (4) *ประเภทของเสีย*: อาจแบ่งเป็น มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอินทรีย์ และอื่นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการจัดแบ่งของหน่วยงานหรือแผนกของท่าน

แผนก/กลุ่ม/ฝ่าย

ทรัพยากรที่ใช้	กิจกรรมหลักที่ให้บริการ	ของเสียที่เกิดขึ้น	ประเภท*
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	
		⇒	

¹¹ อ้างอิง จากแบบสำรวจสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์และแบบบันทึกปริมาณของเสีย โครงการศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 2562

ตัวอย่าง เส้นทางการเกิดของเสียจากกิจกรรมสนับสนุน



ภาพ ตัวอย่างแสดงเส้นทางการเกิดของเสียทางการแพทย์จากกิจกรรมสนับสนุน (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2562)

ภาคผนวก 3 แบบบันทึกข้อมูลปริมาณของเสียทางการแพทย์

สำหรับการบันทึกปริมาณของเสียทางการแพทย์มีวัตถุประสงค์เพื่อการรวบรวมข้อมูลปริมาณการเกิดของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล โดยส่วนนี้ มีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะในส่วนของมูลฝอยติดเชื้อ คือ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565 และประกาศกรมอนามัย เรื่อง แบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

แบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ

ชื่อแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ.....
ที่ตั้ง.....
วิธีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ.....
เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ.....ตำแหน่ง.....

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ (กิโลกรัม)	ลงชื่อ
รวม			กิโลกรัม	

ภาพ แบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ

ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง แบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

การบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ

ผู้รับผิดชอบแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อต้องจัดเก็บและบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ ทุกครั้งที่มีการขนมูลฝอยติดเชื้อ รวมทั้งแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อที่ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง ณ แหล่งกำเนิด ตามแบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ หรือบันทึกในระบบควบคุมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Manifest System) โดยเข้าไปที่ เว็บไซต์ <http://e-manifest.anamai.moph.go.th/> หรือผ่านแอปพลิเคชัน E-manifest



โปรแกรมกำกับการขนส่ง
มูลฝอยติดเชื้อ



SCAN QR Code เข้าสู่หน้าเว็บไซต์
โปรแกรมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ



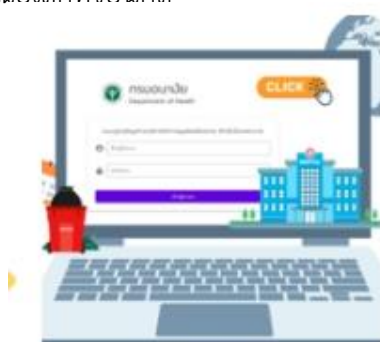
สามารถดาวน์โหลด
Application E-Manifest

การบันทึกข้อมูลมูลฝอยอันตรายสำหรับโรงพยาบาล

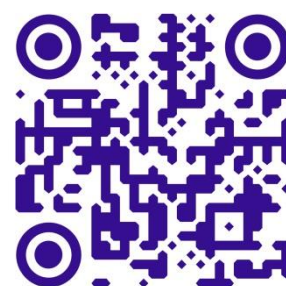
สำหรับการบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยอันตราย โรงพยาบาลสามารถใช้ **ระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการมูลฝอยอันตราย สำหรับโรงพยาบาล** ซึ่งสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ได้พัฒนาขึ้น เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ในกลุ่มที่เป็นของเสียอันตราย โดยสามารถเข้าใช้งานระบบผ่านทางเว็บไซต์ <https://medwast.anamai.moph.go.th/>

โดยระบบจะมีประกอบด้วย

- 1) หลอดไฟ
- 2) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- 3) ภาชนะบรรจุสารเคมี
- 4) ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 5) ยาอันตรายทั่วไป
- 6) ยาอันตรายสูง
- 7) ยาเคมีบำบัด
- 8) เวชภัณฑ์
- 9) อะไหล่ทางการแพทย์
- 10) ของเสียอื่นๆ



ระบบฐานข้อมูลการบริหาร
จัดการมูลฝอยอันตราย สำหรับ
โรงพยาบาล



<https://medwast.anamai.moph.go.th/>

SCAN QR Code เข้าสู่หน้าเว็บไซต์
ระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการมูลฝอย
อันตราย สำหรับโรงพยาบาล

ทั้งนี้ โรงพยาบาลสามารถออกแบบแบบฟอร์มในการรวบรวมข้อมูลปริมาณของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นเพื่อให้สะดวกต่อการดำเนินงานและครอบคลุมประเภทของเสียที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลของตนเองได้

ตัวอย่าง แบบบันทึกปริมาณของเสียทางการแพทย์

โรงพยาบาล.....

แผนก.....

เก็บข้อมูลระหว่างเดือน..... พ.ศ.....

ลำดับวันที่ เก็บข้อมูล	น้ำหนักที่ชั่งได้ จำแนกรายประเภท* (กิโลกรัม)							
	มูลฝอย	มูลฝอย	มูลฝอย	มูลฝอย	มูลฝอย	มูลฝอย	มูลฝอย	มูลฝอย
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

หมายเหตุ *ประเภทของมูลฝอย ได้แก่ มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอินทรีย์ และอื่นๆ (โปรดระบุ)

ภาคผนวก 4 รายชื่อบริษัทผู้รับบำบัด/กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน และมูลฝอยติดเชื้อ¹²

โรงงานประเภท 101 โรงงานปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม (Central Waste Treatment)

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
1. บำบัดและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน กลุ่มหลอดไฟ กลุ่มถ่านไฟฉาย และกลุ่มภาชนะบรรจุสารเคมี	บริษัท บริหารและการพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)	หมู่ที่ 8 ตำบลหินกอง อำเภอมะเมือง จังหวัดราชบุรี 70000	สำนักงานใหญ่ 447 ถนนบอนด์สตรีท ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 โทรศัพท์ 0 2502 0900 -99	ติดต่อบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของของเสียอันตราย	- คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน - ประเภทรถที่ใช้บรรทุก
	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน)	159 หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยโจด อำเภอดอนนาคร จังหวัดสระแก้ว 27160	สำนักงานใหญ่ เลขที่ 1184/38-39 ถนนพหลโยธิน แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0 2942 9480 -86 โทรศัพท์ 0 3760 9755	ติดต่อบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของของเสียอันตราย	- คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน - ประเภทรถที่ใช้บรรทุก
	บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์กรีน จำกัด (มหาชน)	140 หมู่ 8 ตำบลห้วยแห้ง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18110	สำนักงานใหญ่ 488 ซอยลาดพร้าว 130 (มหาดไทย 2) ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทรศัพท์ 0 2012 7888 โทรศัพท์ 0 3623 7540 -2 E-mail: admin@bwg.co.th	ติดต่อบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของของเสียอันตราย	- คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน - ประเภทรถที่ใช้บรรทุก
	- บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด <u>บริษัทในเครือ</u> - บริษัท บางปู เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด		สำนักงานใหญ่ 589/142 ชั้น 25 อาคารเซนทรัลซิตี้ ทาวเวอร์ 1 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260	ราคาปรับลดได้จากการประเมินหน้างาน	

¹² ข้อมูลจาก รายงานสถานการณ์ของเสียอันตรายจากชุมชน ปี พ.ศ. ๒๕๖๔, กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
	- บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด - บริษัท ดับบลิว เอ็ม เอส ดีโปจำกัด		โทรศัพท์ 0 2745 6926 – 7 Website http://www.wms-thailand.com - บริษัท บางปู เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด เลขที่ 965 ม.2 ซอย 3 บี นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 - บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด เลขที่ 88 หมู่ 8 นิคมอุตสาหกรรม WHA ชลบุรี 1 ตำบลบ่อวิน อำเภอสัตหิรา จังหวัดชลบุรี 20230 - บริษัท ดับบลิว เอ็ม เอส ดีโปจำกัด เลขที่ 31/9 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรม ภาคใต้ ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110		
	บริษัท วงษ์พานิชย์ อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	19/9 หมู่ 3 ตำบลท่าทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	โทรศัพท์ 05 532 1555 (สายอัตโนมัติ) URL : http://www.wongpanit.com/ Email : wongpanit@gmail.com โทรสาร 05 532 1788-90	ติดต่อบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของของเสียอันตราย	- คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน - ประเภทรถที่ใช้บรรทุก
	บริษัท สยาม แมททีเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด		85/261 หมู่ 13 ตำบลอ้อมน้อย อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74130 (สำนักงานใหญ่) โทรศัพท์ 08 9201 2642 Tax ID: 0105548110551	ติดต่อบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของของเสียอันตราย	- คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน - ประเภทรถที่ใช้บรรทุก

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
	บริษัท เอกอุทัย จำกัด		47/349 ถนนป๊อปปูล่า ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 คุณสมศักดิ์ 08 6376 7873 คุณภูริต 08 0998 2385 คุณอัฉรา 09 3892 5242 คุณณัฐพงษ์ 06 1197 9994	ติดต่อบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับประเภทของของ เสียอันตราย	- คิดตามระยะทางและ ราคาน้ำมัน - ประเภทรถที่ใช้บรรทุก
2. ของเสียหรือวัสดุ ไม่ใช่แล้วที่เป็น ของเสียอันตราย ตามกฎหมายว่าด้วย โรงงานอุตสาหกรรม และกฎหมายว่าด้วย วัตถุอันตราย/มูลฝอย ติดเชื้อ	บริษัท อัครีปราการ จำกัด (มหาชน)	792 หมู่ที่ 2 ซอย 1 C/1 นิคม อุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรปราการ 10280	โทรศัพท์ 0 2323 0714 – 21 โทรสาร 0 2323 0724, 0 2709 3857	ติดต่อบริษัทโดยตรง	
	บริษัท เอน-เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักงานใหญ่ 329 อาคาร 2 ชั้น 2 หมู่ 10 ถนนรรางสายเก่า ตำบลสำโรง อำเภอพระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ 10130 ติดต่อฝ่ายขาย (Hot Line) 08 6318 8970 โทรศัพท์ 0 2743 5550-2 ต่อ 5120, 5121	ติดต่อบริษัทโดยตรง	
	บริษัท สยาม แมททีเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด	85/261 ถนนเพชรเกษม 93 ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130	โทรศัพท์ 0 2813-7550-1	ติดต่อบริษัทโดยตรง	

โรงงานประเภท 105 และ 106

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
1. การรีไซเคิลถ่านไฟฉายที่ชาร์จไฟได้ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ แบตเตอรี่โน้ตบุ๊ค แบตเตอรี่กล้องดิจิตอล และซากเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ	บริษัท ยูนิคอร์ มาร์เก็ตติ้ง เซอร์วิสเอส (ประเทศไทย) จำกัด	มีโกดังคัดแยกอยู่ที่ จังหวัดสมุทรปราการโดยส่งของเสียอันตรายดังกล่าวไป รีไซเคิลยังประเทศเบลเยียม	โทรศัพท์ 0 2678 1122 – 6 ต่อ 14	ติดต่อบริษัทโดยตรง	
	บริษัท ทีอีเอส เอเอ็มเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด	101/108 หมู่ที่ 20 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120	โทรศัพท์ 0 2529 2875 โทรสาร 0 2529 3148	ติดต่อบริษัทโดยตรง	
	บริษัท อีสเทอร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	88 หมู่ที่ 8 ตำบลบ่อวิน อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230	ฝ่ายขายและฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ 88 หมู่ที่ 8 ตำบลบ่อวิน อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 โทรศัพท์ 0 3834 6364 – 7	ติดต่อสอบถามบริษัท เนื่องจากบริษัทต้องการเจรจา กับ ผู้บริการโดยตรง	
2. การรีไซเคิลหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ชนิดตรง	บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	1/4 หมู่ที่ 7 ตำบลบ้านช้าง อำเภอยุ้ย จังหวัดอยุธยา	19/9 หมู่ 3 ตำบลท่าทอง อำเภอมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 0 5532 1555 (สายอัตโนมัติ) โทรศัพท์ 08 1280 0286	3 – 5 บาทต่อหลอด	คิดตาม ระยะทาง และราคา น้ำมัน
	บริษัท อีสเทอร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	88 หมู่ที่ 8 ตำบลบ่อวิน อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230	ฝ่ายขายและฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ 88 หมู่ที่ 8 ตำบลบ่อวิน อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 โทรศัพท์ 0 3834 6364 – 7	10 บาทต่อหลอด หรือ 12,000 บาท ต่อตัน	คิดตาม ระยะทาง และราคา น้ำมัน
	บริษัท โตชิบา โลที่ติ้ง จำกัด	นิคมอุตสาหกรรม บางกะดี จังหวัดปทุมธานี	โทรศัพท์ 0 2501 1425 – 9 ต่อ 154	รับเฉพาะ ซากหลอดไฟ ของลูกค้าที่ซื้อ หลอดไฟของโต ชิบา	เมื่อนำ หลอดไฟใหม่ ไปส่งให้ลูกค้า จะนำซาก หลอดไฟกลับ

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
					ตามจำนวน หลอดไฟใหม่ที่ สั่งซื้อ
3. การรีไซเคิลสารเคมี/ตัว ทำละลายใช้แล้ว	บริษัท รีไซเคิล เอ็นจิเนียริง จำกัด	57 หมู่ที่ 7 ถนนเจริญโชคดี ตำบลท่าบุญมี อำเภอกะ จันทร จังหวัดชลบุรี 20240	ฝ่ายการตลาด โทรศัพท์ 0 2749 8522-3 www.recycleengineering.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท รีฟายน์เทค จำกัด	47 หมู่ที่ 7 ซอยสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก อำเภพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130	ฝ่ายการตลาด โทรศัพท์ 0 2817 8548, 0 2817 8568 www.refinetchthai.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท เอเชียรีไฟนิ่ง จำกัด	31/9 ถนนราษฎร์บำรุง ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง ระยอง จังหวัดระยอง 21150	ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ โทรศัพท์ 0 3868 7800-1, 3 www.asiarefining.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
4. การรีไซเคิลปรอท	บริษัท เบ็กแมนน์ เมอร์คิวรีเทคโนโลยี่ แปซิฟิค จำกัด(BMTP)	428/263 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250	โทรศัพท์ 0 2709 6725 ต่อ 14	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	

โรงงานประเภทอื่น ๆ

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
1. บริษัทรับขนส่งของเสีย อันตรายจากชุมชนไปกำจัด	บริษัท โกรว์ กรีน เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด	2950,2952 แขวงคลองจั่น เขต บางกะปิ กรุงเทพมหานคร	โทรศัพท์ 0 2731 2525	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท อีสเทิร์น เอเนอร์จี้ พลัส จำกัด	9/255 อาคารยูเอ็มทาวเวอร์ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250	โทรศัพท์ 0 2717 3939	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
	บริษัท วินเทรต เมเนจเม้นท์ จำกัด	88/167 หมู่ที่ 3 ตำบลลำผักกูด อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี	โทรศัพท์ 09 4856 2588	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท บีเอ็มที เอเชีย จำกัด	ซอย 11 ปี แพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280	โทรศัพท์ 0 2709 6725	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
2. มูลฝอยติดเชื้อ/ ยาหมดอายุ	บริษัท ที่ดินบางปะอิน จำกัด	139 หมู่ 2 ตำบลคลองจิก อำเภอบางปะอิน จังหวัดอยุธยา 13160	โทรศัพท์ 0 3525 8409-10,12 โทรสาร 0 3525 8411 E-mail : bldc@bkk2.loxinfo.co.th, bangpa-in@bldc.co.th Website : www.bldc.co.th	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท ซีแอนด์จี เอ็นไวรอนเมนทอล โปรดักชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	127/15 อาคารปัญญาธานี แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120	โทรศัพท์ 0 2294 8355 โทรสาร 0 2294 7199 E-Mail : info@cugu.co.th Website : www.cugu-ep.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท อัลไลแอนซ์ คลีน เพาเวอร์ จำกัด	665 หมู่ 6 ตำบลหนองอิรุณ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี 20220	โทรศัพท์ 0 3853 9005	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท ชันเกียวก เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด	55 ถนนรามคำแหง 2 เขต ประเวศ แขวงดอกไม้ กรุงเทพฯ 10250	โทรศัพท์ 08 9422 5656	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท พอลลูชั่น แคร์ จำกัด	5/131 บ้านกลางเมือง มอลติคาร์ โล (รัชวิภา) ซอย 5 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	โทรศัพท์ 0 2196 2098 โทรสาร 0 2196 2099 E-mail info@pollutioncare.co.th poll_care@yahoo.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท เทอร์ม เอ็นจิเนียริง จำกัด	11/72 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210	โทรศัพท์ 0 2928 2215-6 โทรสาร 0 2928 2217 E-mail: info.thermeng@gmail.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท จีเนียส เอ็นเนอร์จี จำกัด	789 หมู่ 8 ตำบลแม่กุ อำเภอแม่ สอด จังหวัดตาก 63110	โทรศัพท์ 0 2541 5530 E-mail: projectthailand@yahoo.com	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
	บริษัท โรงไฟฟ้าแม่สอต จำกัด	123 หมู่ 6 ตำบลแม่ตาว อำเภอแม่สอต จังหวัดตาก 63110	โทรศัพท์ 0 5551 8050 โทรสาร 0 5553 6060	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	
	บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด (เตา 1 และ 2)	(สำนักงานใหญ่)115/23-24 หมู่ที่ 1 ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000 (สำนักงานกรุงเทพฯ) 252/126 อาคารเมืองไทยภัทรคอมเพล็กซ์ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	(สำนักงานใหญ่) โทรศัพท์ 0 7621 0313-4 โทรสาร 0 7621 0315 (สำนักงานกรุงเทพฯ) โทรศัพท์ 0 6227 65625 โทรสาร 0 7621 0315	ติดต่อกับบริษัทโดยตรง	

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

มูลฝอยติดเชื้อ

- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานทางชีวภาพภายหลังการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดประเภทมูลฝอยหรือแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้ออื่นที่ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง วิธีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีอื่น พ.ศ. 2564
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง พ.ศ. 2563
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขว่าด้วยการขนและการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในท้องที่เทศบาลตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2558
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักสูตรการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ (2548)
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดลักษณะของบริเวณที่พักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2548
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ตราหรือสัญลักษณ์สำหรับพิมพ์บนภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2546
- ประกาศกรมอนามัย เรื่อง แบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

มูลฝอยทั่วไป

- กฎกระทรวงสุลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ (2546)

มูลฝอยอันตราย และสารกัมมันตรังสี

- กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563
- กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561
- กฎกระทรวงการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561