



# คู่มือการจัดการของเสียทางการแพทย์

## ของ

### โรงพยาบาลพรหมคีรี



## คำนำ

กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาโรงพยาบาลทุกแห่งให้ได้มาตรฐาน และคุณภาพบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในโรงพยาบาล โดยเฉพาะการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล เป็นประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งที่โรงพยาบาลต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เนื่องจากปัญหามูลฝอยนับเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขระดับประเทศหรือระดับโลกที่วิกฤตร้ายแรง ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในโรงพยาบาลนับเป็นแหล่งกำเนิดของเสียอันตราย ตลอดจนแหล่งรวมของเชื้อโรคนานาชนิด ซึ่งต้องมีระบบการจัดการที่ดี เพื่อป้องกันผลกระทบดังกล่าว

คณะกรรมการด้านการจัดการมูลฝอยทุกประเภท โรงพยาบาลพรหมคีรี จึงได้จัดทำคู่มือการจัดการมูลฝอยของโรงพยาบาลพรหมคีรีขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแลระบบและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถศึกษานำไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คณะกรรมการด้านการจัดการมูลฝอยทุกประเภท

โรงพยาบาลพรหมคีรี

ปี ๒๕๖๘

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปโรงพยาบาลพรหมคีรี	๑
บทที่ ๒ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๓
บทที่ ๓ การบริหารจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล	๘
บทที่ ๔ การจัดการมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตรายในโรงพยาบาล	๑๕
บทที่ ๕ การจัดการมูลฝอยอันตรายในโรงพยาบาล	๒๐
บทที่ ๖ การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล	๓๖
บทที่ ๗ การจัดการมูลฝอยรีไซเคิลในโรงพยาบาล	๔๕
บทที่ ๘ แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	๕๐
ในการป้องกันตนเองเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน	

## บทที่ ๑

### ข้อมูลทั่วไปโรงพยาบาลพรหมคีรี

#### ข้อมูลทั่วไป :

โรงพยาบาลพรหมคีรีเป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด F๒ จำนวน ๓ เตียง ตั้งอยู่เลขที่ ๑๗ หมู่ที่ ๑ ต.พรหมโลก อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๓๒๐ บนพื้นที่ ๑๐ ไร่ ๑ งาน ๗๖.๙ ตารางวา เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อปี พ.ศ.๒๕๒๗ให้บริการประชาชนในเขตอำเภอพรหมคีรีและใกล้เคียง เฉลี่ยประมาณ ๓๖,๘๐๐ คน กลุ่มผู้รับบริการสิทธิภายใต้ระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า สิทธิข้าราชการ สิทธิประกันสังคม และสิทธิอื่นๆ

มีเครือข่ายสุขภาพ ๗ แห่ง ได้แก่ รพ.สต.บ้านดอนคา รพ.สต.บ้านนาสร้าง รพ.สต.บ้านอ้ายคู รพ.สต.บ้านนาเสน รพ.สต.บ้านพรหมโลก รพ.สต.บ้านน้ำแคบ และ ถ้ายโอนภารกิจ รพ.สต.บ้านไม้เรียง

**วิสัยทัศน์ : “โรงพยาบาลที่มีคุณภาพ ด้านบริการสุขภาพแบบองค์รวม ภาควิชาเครือข่ายมีส่วนร่วม”**

#### พันธกิจ :

M๑. เพิ่มศักยภาพโรงพยาบาลคุณภาพ HA และมาตรฐานปฐมภูมิ

M๒. ส่งเสริมให้บุคลากร เก่ง ดี มีสุข\*(spiritual Health)

M๓. พัฒนาประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการและระบบสนับสนุนทรัพยากร โดยยึดหลักธรรมาภิบาล

M๔. พัฒนาบริการสุขภาพแบบองค์รวม มุ่งเน้นผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง

M๕. ส่งเสริม สนับสนุน ให้มีการทำงานอย่างเป็นเอกภาพร่วมกับภาคีเครือข่าย

**เข็มมุ่ง ประจำปี ๒๕๖๗-๒๕๖๘ :** เพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยเรื้อรัง DM,HT เพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงรับบริการและการส่งต่อในกลุ่มโรคสำคัญ Stroke, Sepsis , SEMI ,HI

**ค่านิยมหลักขององค์กร :** T: Teamwork การทำงานเป็นทีม / M: Mastery เป็นนายตนเอง / O: Originality  
สร้างสรรค์สิ่งใหม่ / P: People centered ใส่ใจประชาชน / H: Humility ถ่อมตน อ่อนน้อม

#### ประเด็นยุทธศาสตร์ :

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑** PP&P Excellence การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ

##### กลยุทธ์

๑. การมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่าย
๒. บูรณาการ นโยบายสุขภาพสู่ พชอ./คปสอ.
๓. Community based แก้ปัญหาโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน
๔. เพื่อให้ชุมชนมีความสามารถจัดการสุขภาพได้สอดคล้อง กับวิถีชีวิตโดยความร่วมมือภาคีเครือข่าย
๕. ลดการป่วยด้วยโรคสำคัญที่ป้องกันได้
๖. ลดการบาดเจ็บ/ตายด้วยสาเหตุที่ป้องกันได้

## **ยุทธศาสตร์ที่ ๒ Service Excellence ระบบบริการเป็นเลิศ**

### **กลยุทธ์**

๑. การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม (Holistic care)
๒. ผู้ป่วยโรคเรื้อรังดูแลตนเองอย่างเหมาะสม ปลอดภัยจากภาวะคุกคามด้านสุขภาพ
๓. กลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินสามารถเข้าถึงบริการสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัยได้มาตรฐาน
๔. การควบคุมและป้องกันโรคทางระบาดวิทยา

## **ยุทธศาสตร์ที่ ๓ People Excellence บุคลากรเป็นเลิศ**

### **กลยุทธ์**

๑. บุคลากรเก่ง ดี มีสุข และเพียงพอ

## **ยุทธศาสตร์ที่ ๔ Governance Excellence ระบบบริหารจัดการเป็นเลิศ**

### **กลยุทธ์**

๑. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ
๒. บริการทุกระดับมีคุณภาพได้มาตรฐาน มีความปลอดภัยทั้งผู้รับบริการและผู้ให้บริการ
๓. ระบบบริหารจัดการทรัพยากร การเงิน การคลัง ได้มาตรฐาน มีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้
๔. การจัดการระบบบริหารสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงพยาบาลและชุมชนให้มีความปลอดภัย

## บทที่ ๒

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันปัญหาเกี่ยวกับมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ตามปริมาณประชากรที่เพิ่มจำนวน และการกระจายตัวอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะแหล่งชุมชน การจัดการมูลฝอยที่ผ่านมายังดำเนินการไม่ครอบคลุม มักมีมูลฝอยติดเชื่อจำนวนไม่น้อยที่ถูกทิ้งปะปนไปตามแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งมูลฝอยอันตราย และมูลฝอยอื่นๆ ที่ยากต่อการย่อยสลาย หากไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสมจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยก็ยากที่จะบริหารจัดการให้ถูกสุขอนามัยและความปลอดภัยได้

#### ๒.๑.สถานการณ์การจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล

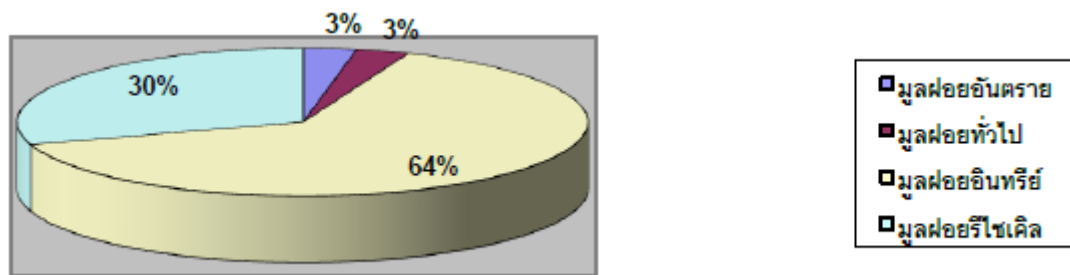
สถานพยาบาลเป็นหน่วยบริการสุขภาพให้แก่ประชาชนด้านการรักษาพยาบาล ส่งเสริม ป้องกัน และฟื้นฟู เป็นสถานที่ที่ประชาชนสามารถใช้บริการได้ทุกเพศทุกวัย สถานพยาบาลจึงเป็นแหล่งกำเนิดมูลฝอยสำคัญ คือ มีมูลฝอยปริมาณ ส่วนหนึ่งเป็นมูลฝอยที่อันตราย มูลฝอยทางการแพทย์มีทั้งที่ติดเชื่อ และไม่ติดเชื่อ ในพ.ศ.๒๕๕๙ สถานพยาบาลในประเทศไทย ทั้งภาครัฐและเอกชนมีจำนวนมากถึง ๒๗,๘๐๔ แห่ง ซึ่งมีจำนวนเตียง ๑๔๐,๙๖๑ เตียง ในสถานบริการต่างๆ ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ดังรายละเอียดตารางที่ ๑-๑

ตารางที่ ๑-๑ สถานบริการสาธารณสุขประเภทสถานพยาบาลทั่วประเทศไทย

ประเภทสถานบริการ	แห่ง	เตียง
สถานบริการสาธารณสุขของรัฐ		
โรงพยาบาลศูนย์	๒๕	๑๗,๔๒๓
โรงพยาบาลทั่วไป	๗๐	๒๓,๖๖๒
โรงพยาบาลชุมชน	๗๒๕	๓๐,๘๘๖
โรงพยาบาลนอกสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	๕๘	๑๓,๐๐๔
โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงอื่น ๆ	๑๑๕	๒๐,๓๕๑
ศูนย์บริการสาธารณสุข	๔๐๗	-
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	๙,๗๕๖	-
สถานบริการสาธารณสุขของเอกชน		
โรงพยาบาลเอกชน	๓๕๖	๓๕,๖๓๕
คลินิก/โพลีคลินิก	๑๖,๒๙๒	-
รวม	๒๗,๘๐๔	๑๔๐,๙๖๑

ที่มา : กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (<http://hss.moph.go.th>), มกราคม ๒๕๕๐

จากการศึกษาของกรมมลพิษ คาดการณ์ว่าปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั่วประเทศไทยในปี ๒๕๔๘ มีประมาณ ๑๔.๓ ล้านตัน และมีองค์ประกอบหลักอยู่ ๔ ประเภท ได้แก่ มูลฝอยอินทรีย์ หรือมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ เช่นเศษอาหาร พืช ผัก ผลไม้ ร้อยละ ๖๔ ของปริมาณที่เกิดขึ้นทั้งหมด มูลฝอยรีไซเคิล เช่น บรรจุกัณท์ หรือผลิตภัณฑ์ประเภท แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อลูมิเนียม มีร้อยละ ๓๐ มูลฝอยอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ภาชนะบรรจุสารอันตราย แบตเตอรี่ ประมาณร้อยละ ๓ และมูลฝอยทั่วไป เช่น เศษผ้า เศษไม้ เศษกระเบื้อง เศษวัสดุก่อสร้าง ร้อยละ ๓



แผนภูมิที่ ๑-๑ องค์ประกอบมูลฝอยชุมชนปี ๒๕๔๘

โรงพยาบาลเป็นหน่วยบริการที่ตั้งอยู่ในชุมชน และเป็นแหล่งผลิตมูลฝอยประเภทต่างๆ จำนวนมาก องค์การอนามัยโลกได้ให้ความหมายและองค์ประกอบของมูลฝอยจากโรงพยาบาล และของเสียจากโรงพยาบาลว่า Hospital Waster หมายถึง มูลฝอยทั้งหมดที่ได้จากโรงพยาบาลซึ่งร้อยละ ๘๕ เป็นมูลฝอยที่ไม่เป็นอันตราย Non-hazardous Wastes ร้อยละ ๑๐ เป็นมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Wastes และอีกร้อยละ ๕ เป็นมูลฝอยที่ไม่ติดเชื้อแต่เป็นมูลฝอยอันตราย ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดนี้เกิดจากการตรวจวินิจฉัย การวิจัย การบำบัดรักษา การให้ภูมิคุ้มกัน หรืองานวิจัยที่ต้องใช้สัตว์ทดลอง หรือใช้ในการผลิต หรือทดสอบทางชีววิทยา ซึ่งรวมถึงมูลฝอยที่เป็นอันตรายและไม่อันตราย

## ๒.๒.ผลกระทบของมูลฝอยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

การจัดการมูลฝอยของโรงพยาบาลให้ถูกสุขลักษณะเป็นสิ่งที่จำเป็นในปัจจุบัน เนื่องจากโรงพยาบาลต้องให้บริการสุขภาพแก่ประชาชนจำนวนมากให้ครอบคลุมทั้งปริมาณและคุณภาพ ประกอบกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นตามกิจกรรมบริการสุขภาพที่เพิ่มขึ้น การจัดการมูลฝอยโรงพยาบาลให้ถูกสุขลักษณะตามหลักสุขาภิบาลสามารถนำมาปฏิบัติได้ในโรงพยาบาล และเป็นตัวอย่างที่ดีในชุมชน หากมีการจัดการมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง และเหมาะสมจะก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ดังนี้

๑.เป็นบ่อเกิดของเชื้อโรค เพราะมูลฝอยเป็นสิ่งที่เหลือทิ้ง รวมถึงสิ่งสกปรกทั้งหมดที่รวมกันอยู่จึงเป็นที่รวมของเชื้อโรคนานาชนิด ซึ่งสามารถเจริญพันธุ์ได้ดี และรวดเร็วในสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม สามารถที่จะแพร่กระจายออกไปสู่สิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพของมนุษย์ และสัตว์ได้

๒.เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหนะนำโรค

๓.เกิดกลิ่นเหม็น และสภาพน่ารังเกียจ

๔.เกิดเป็นเหตุรำคาญแก่บริเวณใกล้เคียง

๕.เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น เกิดอัคคีภัยในกรณีที่มีมูลฝอยมีเชื้อไฟอยู่ เช่น กระดาษ พลาสติก ซึ่งติดไฟง่าย

๖.เกิดความสกปรก เสื่อมโทรมของบริเวณนั้นเพราะน้ำเสียจากมูลฝอยที่มีความสกปรกสูงมีทั้งสารอินทรีย์ และเชื้อโรคปะปนอยู่ หากไหลไปเปื้อนบริเวณโดยรอบ

สำหรับมูลฝอยโรงพยาบาล ซึ่งเป็นมูลฝอยที่เกิดจากการกิจกรรมบริการสุขภาพในโรงพยาบาล ซึ่งพบว่ามีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในปัจจุบันได้ส่งผลให้ประชาชนที่เจ็บป่วยมาใช้บริการรับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลจำนวน ทำให้เกิดมูลฝอยจำนวนมากติดตาม และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีการจัดการที่ไม่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### **๒.๒.๑.ผลกระทบของมูลฝอยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม**

ผลกระทบทางตรงจากการกิน การหายใจหรือสัมผัสกับสารพิษ จากมูลฝอยโรงพยาบาลจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยในลักษณะเฉียบพลัน เกิดการเจ็บป่วยหรืออาจเสียชีวิตในระยะเวลาอันสั้น หรือการได้รับสารพิษในระยะเวลาอันนาน ๆ อาจก่อให้เกิดโรคเรื้อรัง หรือก่อให้เกิดมะเร็งได้โรคติดต่อที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ เช่น

##### **๒.๒.๑.๑.โรคติดต่อโดยสารคัดหลั่ง**

**๑.ไวรัสตับอักเสบบี,ซี** สามารถติดต่อได้จากของเหลวจากร่างกายทุกชนิด มูลฝอยที่มักปะปนเชื้อทำให้เกิดโรคมะเร็งทั้งมูลฝอยที่เป็นของมีคม เช่น เข็มฉีดยา ใบมีด รวมไปถึงอุปกรณ์จากห้องปฏิบัติการ เช่น แผ่นสไลด์ เป็นต้น

**๒.เอดส์** มีสามารถติดต่อได้จากเลือด หรือสารคัดหลั่งจากร่างกายของผู้ป่วย เช่น น้ำลาย น้ำอสุจิ น้ำตา ปัสสาวะ น้ำจากกระดุกไขสันหลัง น้ำนม น้ำคร่ำ น้ำจากช่องคลอด และหรือเนื้อเยื่อที่ติดเชื้อ มีการรายงานการติดเชื้อของผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับเลือดผู้ป่วยเอดส์ ซึ่งพิสูจน์โดยการเจาะเลือดตรวจทันทีหลังการสัมผัสกับเลือด และเจาะเลือดซ้ำภายหลังประมาณ ๓ เดือน พบว่าติดเชื้อและบุคลากรนี้ไม่มีประวัติพฤติกรรมความเสี่ยงทุกชนิด ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานด้านนี้ควรระมัดระวังในการปฏิบัติงาน หรือดำเนินกิจกรรมทุกอย่าง เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อให้เหมือนกับการป้องกันโรคเอดส์ สิ่งที่ต้องระมัดระวังอย่างมาก คือของมีคมจากมูลฝอยติดเชื้อทั้งหมด

**๓.วัณโรค** จากเสมหะ สายยาง สายสวน และท่อต่างๆ ที่ผ่านตัวผู้ป่วย ที่ติดเสมหะผู้ป่วย



**๒.๒.๑.๒.โรคที่ติดต่อโดยระบบทางเดินหายใจ** สามารถติดต่อได้จากฝุ่นละออง แบคทีเรีย หรือไวรัส ที่ปะปนในอากาศ จากการเผาไหม้มูลฝอยติดเชื้อที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ หรือไม่ได้เผาเถ้าจากมูลฝอย เชื้อโรคหลายประเภทจากสามารถฟุ้งกระจายในอากาศได้ ทั้งนี้รวมทั้งเชื้อรา และสปอร์ต่าง ๆ ด้วย

**๒.๒.๑.๓.โรคที่ติดต่อโดยระบบทางเดินอาหาร** การติดต่อโดยการกลืน กิน ซึ่งเป็นการติดต่อ จากการสัมผัสกับเชื้อ หรือเชื้อมาสัมผัสกับอาหาร น้ำ หรือการปนเปื้อนภาชนะที่ใส่อาหาร เช่น อิหวาด อุจจาระร่วง

**๒.๒.๒.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** จากการจัดการมูลฝอยไม่ถูกหลักสุขาภิบาลส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และทางอ้อมได้หลายด้าน ดังนี้

**๒.๒.๒.๑.ผลกระทบต่ออากาศ** เป็นปัญหามลพิษจากการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยการเผาใน เตาเผามูลพิษอาจเกิดจากองค์ประกอบของมูลฝอยที่เป็นผลผลิตจากการเผา ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอากาศที่ใช้ ในการเผา หรือจากเชื้อเพลิง มลพิษสำคัญที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ ฝุ่น โลหะ สารอินทรีย์ที่เป็นพิษ คาร์บอนมอนนอกไซด์ และก๊าซ กรด ต่าง ๆ

**๑.ฝุ่น** สาเหตุการเกิดฝุ่นมากจากการฟุ้งกระจายของสารที่เผาไหม้ไม่ได้ เช่นเกลือ ต่างๆ และซิลิกา หรือเผาไหม้ไม่หมด เช่น ถ่าน ควีน (ฝุ่นขนาดเล็ก PM ๒.๕) หากปริมาณอากาศในห้องเผา ไหม้มากเกินไปจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นเหล่านี้ ดังนั้นปริมาณอากาศในห้องเผาไหม้ห้องแรกไม่ควร มากเกินไป เพราะนอกจากจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นแล้ว ยังทำให้อุณหภูมิภายในเตาตกลง อันเป็น ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่หมดตามมาอีกด้วย

**๒.โลหะที่มีพิษ** ปริมาณโลหะที่ถูกปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้มูลฝอย ติดเชื้อขึ้นกับปริมาณโลหะที่ปนอยู่ในขณะเผาเป็นหลัก บางโลหะอาจทำปฏิกิริยากับอากาศได้ เป็นอนุภาค ขนาดเล็กของสารประกอบออกไซด์ โลหะบางชนิดที่มีจุดหลอมเหลวต่ำอาจจะเหวเป็นไอ จากนั้นไปจับตัวกับ ฝุ่นขนาดเล็ก โลหะที่สำคัญ และมีผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น อาซิินิก แคดเมียม นิเกิล ตะกั่ว และสังกะสี เป็น ต้น

**๓.สารอินทรีย์ที่มีพิษ** หากสารอินทรีย์ในมูลฝอยติดเชื้อถูกเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ จะ เกิดเป็นสารอินทรีย์ใหม่ๆ หลายตัวซึ่งสามารถเรียกรวม ๆ กันว่าเป็นผลิตภัณฑ์จากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ส่วน ใหญ่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และที่สำคัญหลายตัวยังเป็นสารก่อมะเร็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเผามูลฝอยที่ มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบผลิตภัณฑ์จากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์เหล่านี้ อาจรวมกับคลอรีนเกิดเป็น สารประกอบอินทรีย์คลอรีน ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ไดออกซินและฟูแรน ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการ เผามูลฝอยติดเชื้อที่มีองค์ประกอบของคลอรีน

ตัวอย่างเช่น มูลฝอยติดเชื้อที่มีองค์ประกอบคลอรีน เช่น อุปกรณ์ที่มีองค์ประกอบ ของพลาสติกพวกพีวีซี อาทิ ถังมือพีวีซี ชุดอุปกรณ์ฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำ หลอดฉีดยา และเข็มฉีดยา หรือ ยา บางชนิด

**๔.คาร์บอนมอนนอกไซด์** เกิดจากกาเผาไหม้สารอินทรีย์ในสภาวะที่มีอากาศไม่เพียงพอ เมื่อสารเข้าไปในร่างกายจะไปทำปฏิกิริยากับฮีโมโกลบิน ทำให้เกิด Carboxyl hemoglobin ทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยและตายได้

**๕.ก๊าซกรด** เมื่อเผาสารประกอบที่มีธาตุไนโตรเจน ซัลเฟอร์หรือคลอรีน ก่อให้เกิดก๊าซกรด ก๊าซกรดที่สำคัญเกิดจากการเผาไหม้มูลฝอยติดเชื้อ การปลดปล่อย HCL สามารถควบคุมได้โดยไม่เผาวัสดุที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบ ส่วนการควบคุมการปล่อย NOx ทำได้ยากถึงแม้ว่าจะทำการควบคุมกาเผาไหม้ เพราะไนโตรเจนไม่ได้มาจากอากาศอย่างเดียว แต่ในมูลฝอยติดเชื้อมีองค์ประกอบของไนโตรเจนสูง เช่น ในเนื้อเยื่อ ซัลเฟอร์ส่วนใหญ่มาจากเชื้อเพลิงที่ใช้จึงสามารถควบคุมได้ในระดับหนึ่ง เช่น การเลือกใช้เชื้อเพลิงที่มีซัลเฟอร์ต่ำ

**๒.๒.๒.๒.ผลกระทบต่อดินจากมูลฝอย** มลพิษหรือเชื้อโรคอาจปนเปื้อนสู่ดินได้ เกิดจากการนำมูลฝอยติดเชื้อไปฝัง การกองเผาบนพื้นดิน นำเข้าไปฝังหรือการที่น้ำชะล้างสิ่งปนเปื้อนลงไปในดิน

**๒.๒.๒.๓.ผลกระทบต่อน้ำจากมูลฝอย** มลพิษหรือเชื้อโรคอาจปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำได้โดยการชะของน้ำทิ้งในส่วนของมูลฝอยติดเชื้อ นำไปสู่การเกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ รวมทั้งการแพร่เชื้อสู่แหล่งน้ำ

## บทที่ ๓

### การบริหารจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล นอกจากประสบปัญหาสุขภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่องน้ำเสีย น้ำดื่ม น้ำใช้และความสะอาดทางด้านสุขลักษณะอาคารสถานที่ทั่วไปแล้ว ยังพบว่าปัญหามูลฝอยในโรงพยาบาลเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยชุมชน โรงพยาบาลผลิตของเสียที่แตกต่างจากสถานที่ประกอบการประเภทอื่น เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นแหล่งกำเนิดมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เกิดจากอาคารผู้ป่วยใน อาคารผู้ป่วยนอก ห้องผ่าตัด ห้องคลอด ตลอดจนอาคารบ้านพักของเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะมูลฝอยติดเชื้อต้องใช้ความระมัดระวังในการจัดการมากกว่ามูลฝอยทั่วไป หากมีการจัดการไม่ถูกต้องตามหลักสุขภาพในแต่ละขั้นตอน ได้แก่ การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย การขน การกำจัด จะทำให้เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้

การจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล เป็นการดำเนินงานภายใต้การบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญ เพราะมีผลกระทบต่อการประเมินคุณภาพระบบต่าง ๆ ของโรงพยาบาลเพื่อให้ประชาชนยอมรับ รวมทั้งอาจเกิดข้อร้องเรียนที่จะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาซึ่งในภาวะปัจจุบันโรงพยาบาลทุกแห่ง มีความตื่นตัวมากขึ้นในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล และโรงพยาบาลที่ได้รับการประเมินคุณภาพระบบใดระบบหนึ่ง เช่น มาตรฐานสุขภาพสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในโรงพยาบาล หรือ มาตรฐานบริการสาธารณสุข ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล และเพื่อรองรับการประกันคุณภาพในโรงพยาบาล

มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล ได้แก่

#### ๒.๑.มาตรฐานสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล

กำหนดประเด็นได้ ๑๒ เรื่อง เพื่อการตรวจประเมิน ซึ่งการจัดการมูลฝอยมีรายละเอียดดังนี้

**การจัดการมูลฝอย** มูลฝอยในสถานพยาบาลแบ่งออกได้เป็น ๔ ประเภท ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย มูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยรีไซเคิล สถานพยาบาลจะต้องมีมาตรการในการจัดการมูลฝอยของสถานพยาบาลในแต่ละประเภทให้ถูกสุขลักษณะ และมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ และผู้มารับบริการดังต่อไปนี้

##### ๑.มูลฝอยทั่วไป

๑.๑.มูลฝอยต้องอยู่ในถุงฟ้า มีภาชนะรองรับ มีขนาดเหมาะสม สามารถรับน้ำหนักของปริมาณมูลฝอย และป้องกันการรั่วไหลของเหลวจากมูลฝอยได้ มีจำนวนเพียงพอ ไม่ปะปนกับมูลฝอยประเภทอื่น สภาพภาชนะสะอาด ไม่ชำรุด ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันแมลงและสัตว์ ยกเว้นในห้องที่มีการป้องกันสัตว์ และแมลงพาหะนำโรค และจำเป็นต้องใช้งานตลอดเวลา จะไม่มีฝาปิดก็ได้

๑.๒.ศึกษา และปฏิบัติตามข้อกำหนดท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขในท้องที่ที่สถานพยาบาลตั้งอยู่

๑.๓.ในกรณีที่มีการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือมูลฝอยภายในสถานพยาบาลจะต้องได้รับการมอบหมายจากราชการส่วนท้องถิ่นก่อน

## **๒.มูลฝอยอันตราย**

๒.๑.ต้องมีการแยกเก็บมูลฝอยดังกล่าวไม่ให้ปะปนกับมูลฝอยประเภทอื่น

๒.๒.ต้องมีการจัดการคัดแยกมูลฝอยอันตรายตามประเภท และลักษณะการเกิดขึ้นด้วย เช่น มูลฝอยอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมทั่วไป อาทิ ถ่านไฟฉายใช้แล้ว หลอดไฟ กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น ไม่ปนกับมูลฝอยอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมการรักษาพยาบาลที่ก่อให้เกิดมูลฝอยอันตราย หรืออื่นๆ เช่น สิ่งปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี หรือไม่ปนเปื้อนน้ำมันเครื่องที่ใช้กับเครื่องจักรภายในสถานพยาบาล เป็นต้น

๒.๓.ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ / มาตรฐานของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข กฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย กฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณู เพื่อสันติ กฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

**๓.มูลฝอยติดเชื้อ** ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยเรื่องมูลฝอยติดเชื้อ ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข และข้อกำหนดของราชการส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของสถานพยาบาล ซึ่งมีเรื่องที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

- ๓.๑.มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับเก็บขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเป็นการเฉพาะ
- ๓.๒.ภาชนะใส่ และรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ตลอดจนตราสัญลักษณ์
- ๓.๓.การเก็บมูลฝอยติดเชื้อ
- ๓.๔.ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ
- ๓.๕.การทำความสะอาดภาชนะ/ยานพาหนะเคลื่อนย้ายมูลฝอย
- ๓.๖.การขนส่งเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ
- ๓.๗.การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของพนักงานที่ทำหน้าที่รวบรวม หรือเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ
- ๓.๘.พาหนะเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ
- ๓.๙.การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ
- ๓.๑๐.การกำจัดเชื้อในมูลฝอยติดเชื้อ หรือของมีคมติดเชื้อหลังการเผา

**๔.มูลฝอยรีไซเคิล** ควรมีการบริหารจัดการไม่ก่อให้เกิดอันตรายภายใน และภายนอกโรงพยาบาล รวมถึงก่อให้เกิดรายได้ภายในโรงพยาบาล

**๒.๒.มาตรฐานบริการสาธารณสุข** มาตรฐานบริการสาธารณสุข หมายถึง มาตรฐานซึ่งกำหนดลักษณะพึงประสงค์ของผลลัพธ์ของกระบวนการให้บริการสาธารณสุข สรุปเป็น “สิ่งส่งมอบที่มีคุณภาพ” ที่ส่งมอบให้แก่ประชาชนผู้รับบริการกลุ่มชนและสังคม รวมทั้งสิ้น ๑๐ กลุ่ม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล คือ

**ผลงานและสิ่งส่งมอบที่มีผลกระทบต่อชุมชนและสังคม** หมายถึง กิจกรรมบริการที่มีได้มุ่งตอบสนองบุคคลใดเป็นการจำเพาะ แต่ทำโดยมุ่งหวังให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม หรือกิจกรรมที่กระทำ เพื่อให้เป็นที่พึงของส่วนรวมได้ เช่น กิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ต้องกระทำด้วยจริยธรรมทางวิชาชีพ หรือ ตามธรรมเนียม ประเพณี ศาสนา ศีลธรรมหรือตามข้อกำหนดบทบัญญัติแห่งกฎหมาย บริการอุบัติเหตุ และฉุกเฉินการแจ้งข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข การแจ้งข่าวสารการระบาดของโรคระบาด การแจ้งผลหรือข้อสรุปปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของกลุ่มบุคคลเป้าหมาย เป็นต้น

**สิ่งส่งมอบที่มีผลกระทบต่อชุมชนและสังคม** หมายถึง สิ่งของหรือสิ่งเหลือทิ้งอันตรายที่ต้องกำจัดหรือปล่อยทิ้งออกจากหน่วยงานผู้ให้บริการไปสู่ชุมชน ทั้งที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ หรือสารกัมมันตรังสี ทั้งที่สามารถแพร่กระจายลงบนดิน ในน้ำ ในอากาศ รวมทั้งกลิ่น คว้น ฝุ่นละออง สิ่งสิ่งตรวจที่ไม่ใช้แล้ว เศษชิ้นเนื้อ หรือชิ้นส่วนอวัยวะที่ตัดออกจากร่างกาย เป็นต้น

### **๒.๓.มาตรฐานการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล GREEN & CLAEEN Hospital**

**G : GARBAGE** หมายถึง การจัดการมูลฝอยทุกประเภท (มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย)

**R : RESTROOM** หมายถึง พัฒนาส้วมตามมาตรฐานส้วมสาธารณะไทย

**E : ENERGY** หมายถึง การจัดการด้านพลังงานและทรัพยากร

**E : ENVIRONMENT** หมายถึง การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล (ภายใน-ภายนอก)

**N : NUTRITION** หมายถึง การจัดการสุขาภิบาล การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค และการจัดดำเนินงานอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล

สำหรับกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานใช้ CLEAN เป็นหลักในการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมการดำเนินกิจกรรม GREEN จะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกคนในองค์กร โดย C-L-E-A-N ประกอบด้วย

**C : Communication** การสื่อสารสาธารณะเพื่อสร้างความเข้าใจในนโยบายการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม รูปแบบการสื่อสารควรมีหลากหลายรูปแบบ ทันสมัย ผู้รับบริการ และเจ้าหน้าที่เข้าถึงได้ สะดวก เพื่อให้การดำเนินงานได้รับความร่วมมือจากบุคลากร ผู้มารับบริการ และญาติ รวมถึงภาคีเครือข่ายอื่นๆ การสื่อสารประชาสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสร้างกระแสความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก และเกิดความร่วมมือในการดำเนินการ

**L : Leader** สร้างบทบาทนำ เพื่อเป็นตัวอย่างในการดำเนินงาน การขับเคลื่อนจำเป็นต้องสร้างตัวแบบหรือแบบในสถานบริการสาธารณสุข โดยตัวแบบที่สำคัญอาจเป็น “ผู้บริหาร” หรือ “หัวหน้างาน” หรือ “ผู้เป็นแกนหลักในการดำเนินการ” และขยายผลสู่องค์กรในภาพรวม

**E : Effectiveness** เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล GREEN อย่างต่อเนื่อง และเกิดผลเป็นรูปธรรม มีการประเมินประสิทธิภาพมาตรการในด้านต่างๆ เช่น การจัดการขยะทุกประเภท การจัดการด้านพลังงาน เป็นต้น นำไปสู่การพัฒนาต่อยอดให้เกิดนวัตกรรมด้าน GREEN ในโรงพยาบาล

**A : Activity** สร้างกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกอย่างมีส่วนร่วม เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยมีระบบการจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง บันทึกข้อมูลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เป็นต้นแบบในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในโรงพยาบาลภายใต้กิจกรรม GREEN และดำเนินการอย่างมีส่วนร่วม เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ๆ ต่อไป

**N : Network** ความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital ร่วมกัน และมีการขยายผลการดำเนินงานสู่สถานบริการสาธารณสุข โรงเรียน บริษัทห้างร้าน และหน่วยงานอื่น ๆ ที่สนใจต่อไป

นอกจากกิจกรรม GREEN และกลยุทธ์ CLEAN ยังมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ซึ่งเป็นกรอบกิจกรรมที่เพิ่มเติมเข้ามามุ่งเน้นให้เกิดการขยายผลการดำเนินงานเพื่อสร้างความเข้มแข็งจากภายใน และขยายผลออกไปสู่ภายนอก ประกอบด้วย การพัฒนานวัตกรรม Innovation และงานวิจัย GREEN เป็นกระบวนการสำคัญที่สนับสนุนความเข้มแข็งเพื่อให้เกิดการปรับตัวและสามารถบริหารจัดการปัญหาหรือพัฒนากระบวนการ และองค์ความรู้ภายในให้มีประสิทธิภาพ สามารถส่งต่อสู่ภาคีเครือข่ายได้ ส่วนประเด็นของการสร้างเครือข่ายการพัฒนาด้าน GREEN (Network) เป็นกรอบกิจกรรมหนึ่งในเชิงของกระบวนการสร้างภาคีเครือข่ายการพัฒนาด้าน GREEN ในพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงบูรณาการความร่วมมือในชุมชน ส่งเสริมให้เครือข่ายนำกิจกรรม GREEN สู่การปฏิบัติในชุมชน จนเกิดเป็น GREEN Community มุ่งเน้นการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่เป็นมิตรกับคนทุกกลุ่มวัย

และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการพัฒนาโรงพยาบาลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงมีส่วนร่วมลดโลกร้อนโดยการลดก๊าซเรือนกระจกตามนโยบายของประเทศในเรื่องการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงมุ่งเน้นการพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลสู่ความเป็นเลิศ เฉพาะด้าน ๔ ด้าน ประกอบด้วย

๑.การพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล Medical Waste Management

๒.การจัดการพลังงานในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ Efficient Energy Management in Hospitals

๓.การจัดบริการอาชีวอนามัยและเวชกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับในโรงพยาบาล (ระดับดีขึ้น)

๔.โรงพยาบาลคาร์บอนต่ำและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Low Carbon and Climate Resilient Health Care

ทั้งนี้เกณฑ์มาตรฐาน GREEN & CLEAN Hospital Challenge ในระดับมาตรฐานนั้น พัฒนาและปรับปรุงแนวทางประเมินโดยอ้างอิงแนวทางการประเมินของ Bangkok GREEN & CLEAN Hospital Plus (BKKGC+) ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับโรงพยาบาลที่อยู่ในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร ที่เกิดจากการพัฒนาร่วมกันของสำนักงานแพทย์

#### **ระดับการประเมินรับรอง แบ่งเป็น ๓ ระดับ**

๑.ระดับมาตรฐาน Standard : มุ่งเน้นการดำเนินงานด้านสุขภาพการจัดการสุขลักษณะตามมาตรฐานวิชาการ และที่กฎหมายกำหนด

๒.ระดับดีเยี่ยม Excellent : ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาต่อยอด การดำเนินงานสู่การมีนวัตกรรมและการขยายผลภาคีเครือข่าย

๓.ระดับท้าทาย Challenge : การดำเนินงานตามนโยบายระดับสากลเรื่องการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมุ่งเน้นความเป็นเลิศด้าน GREEN

#### **รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ**

การบริหารจัดการเป็นการนำทรัพยากรการบริหารมาใช้อย่างมีระเบียบแบบแผนให้เกิดประโยชน์สูงสุด และทำให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นบรรลุวัตถุประสงค์ ด้วยความร่วมมือของบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการบริหารจัดการควรมีแผน เป้าหมาย การดำเนินการเชิงรับ เชิงรุก โดยมีรูปแบบกระบวนการที่หลากหลายแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละโรงพยาบาล

ฉะนั้นการบริหารจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาลจึงมีความจำเป็นต้องทำอย่างมีระบบ และการใช้ศาสตร์และศิลปะ ในการจะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ที่เป็นผู้ผลิตมูลฝอยให้ความร่วมมือในการจัดการมูลฝอยอย่างถูกต้อง ประหยัด ปลอดภัย และเหมาะสมในบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่งในเน้นหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีขั้นตอนการบริหารจัดการที่สำคัญ ดังนี้

## ๑.ด้านโครงสร้างองค์กร

โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขมีโครงสร้างองค์กร บริหารงานในองค์กรตามกรอบอัตรากำลังที่ ก.พ.กำหนดไว้ แต่การบริหารจัดการมูลฝอยของโรงพยาบาล ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคลากรทุกคน ตลอดจนผู้รับบริการ จึงควรมีการบริหารจัดการ โดยจัดตั้งคณะกรรมการ คณะทำงานผู้รับผิดชอบ บริหารจัดการมูลฝอยโดยอาจใช้คณะกรรมการ คณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล โดยมีผู้อำนวยการเป็นประธาน และมีหัวหน้าฝ่าย หรือผู้แทนฝ่ายต่างๆ เป็นกรรมการ และมีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาล และอาจมีการตั้งคณะกรรมการจัดการมูลฝอย และทีมงานเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

## ๒.การกำหนดนโยบาย

ผู้อำนวยการและทีมผู้บริหารองค์กร มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาบริหารจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล ร่วมกันกำหนดนโยบายการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล ควรมีกำหนดนโยบายให้ชัดเจนด้านการจัดการมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เหมาะสม ประหยัด เช่น มีการกำหนดด้านการลด และการคัดแยกมูลฝอยให้ชัดเจน เพื่อให้การจัดการมูลฝอยภายในโรงพยาบาลเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในทางปฏิบัติอาจกำหนดไว้ตามแนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล มีการประกาศเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ทราบทั่วกันทั้งองค์กร และปรับปรุงให้ทันสมัยเพื่อทุกคนจะได้รับทราบและให้ความร่วมมือ มีการทบทวนนโยบายปีละ ๑ ครั้ง

## ๓.การวางแผนงาน/โครงการ

ควรมีขั้นตอนการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น เพื่อค้นหาปัญหาในการปรับปรุงแก้ไขกำหนดเป้าหมาย และวางแผนปฏิบัติงานพัฒนาการจัดการมูลฝอย

๓.๑.การค้นหาปัญหา คณะกรรมการ คณะทำงานควรมีการเดินสำรวจ ค้นหาปัญหาด้านการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล โดยมีการทบทวนกระบวนการและประเมินผลการทำงานทุกหน่วยงาน เพื่อค้นหาปัญหาตามแนวทางจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล ตั้งแต่การคัดแยกมูลฝอย การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย การกำจัดมูลฝอยแต่ละประเภท

๓.๒.การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการมูลฝอยแยกประเภท นำมาวิเคราะห์ ปริมาณ ประเภทการจัดการ

๓.๓.การจัดทำแผนงาน/โครงการ/กิจกรรม รองรับการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยมีแผนระยะสั้น ระยะยาวประกอบด้วยภารกิจกรม ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ และผู้รับผิดชอบ รวมถึงตัวชี้วัดความสำเร็จด้วย



๓.๔.การนำเสนออนุมัติแผนงานโครงการดังกล่าว การสนับสนุนการดำเนินงานด้านการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล ควรให้ความสำคัญเรื่องดังต่อไปนี้ การพัฒนาบุคลากร การเฝ้าระวังการตรวจสอบสุขภาพ การรณรงค์สร้างความตระหนัก การสื่อสารประชาสัมพันธ์ โครงการกิจกรรมให้ทราบโดยทั่วกันทั้งหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติ

#### **๔.การดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขปัญหาระยะสั้นที่เร่งด่วนและระยะยาว**

การลงมือปฏิบัติตามแผน ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงาน และมีระบบเฝ้าระวังความเสี่ยงต่าง ที่เกิดขึ้น และติดตามความก้าวหน้าของการนำแผนปฏิบัติการไปสู่การปฏิบัติเป็นระยะ เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบความก้าวหน้า และผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน ปัญหาอุปสรรคเมื่อนำไปปฏิบัติจริง และที่สำคัญเพื่อค้นหาแนวทางแก้ไข หรือสนับสนุนเพิ่มเติมในกรณีที่มีการลงมือปฏิบัติมีปัญหา เช่น ด้านงบประมาณ ด้านเทคนิค ด้านบุคลากร หรือด้านอื่นๆ เป็นต้น

#### **๕.การควบคุมกำกับและประเมินผลเพื่อติดตามผลการดำเนินงาน**

การติดตามผลการดำเนินงานปรับปรุงทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ เปรียบเทียบก่อนหลังโครงการ และกิจกรรมเป็นระยะๆ เพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรค และแก้ไขปัญหาระหว่างในการดำเนินการ ปัญหาอาจเกิดขึ้นภายในองค์กรสามารถแก้ไขทันการณ์ โดยคณะทำงานผู้รับผิดชอบ ควรมีการประชุม สื่อสารกันเป็นประจำ สืบหาข้อมูลเป็นระยะ นำผลสรุปทุกเดือน ว่าตรงตามมาตรฐานหรือเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยต่างๆ

#### **๖.การทบทวนปัญหา**

คณะบริหารควรต้องทบทวนการจัดการมูลฝอย ตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อให้มั่นใจว่าการวางระบบการจัดการมูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับหน่วยงานแล้ว

## บทที่ ๔

### การจัดการมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตรายในโรงพยาบาล

ในการประกอบกิจกรรมของโรงพยาบาลมีอัตราการเกิดมูลฝอยทั่วไปมากขึ้นขึ้นอยู่กับขนาดของโรงพยาบาล ผู้รับบริการ กล่าวคือ หากโรงพยาบาลมีขนาดใหญ่ก็จะมีอัตราการเกิดมูลฝอยทั่วไปในปริมาณมาก ตามปริมาณของผู้เข้ารับบริการ อีกทั้งยังมีความหลากหลายของมูลฝอยทั่วไปที่มากขึ้นด้วย

#### ๔.๑.ประเภทและแหล่งกำเนิดมูลฝอยทั่วไปในโรงพยาบาล

แหล่งกำหนดมูลฝอยทั่วไปในโรงพยาบาล เกิดขึ้นตามประเภทชนิดของการให้บริการและกิจกรรมในการบริการ ทำให้เกิดมูลฝอยประเภทที่ทุก ๆ สถานที่สืบเนื่องมาจากการให้บริการของประชาชนที่มีความหลากหลายทางด้านพฤติกรรม ฉะนั้นมูลฝอยจึงมีความหลากหลายมากทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรม และเศรษฐกิจของชุมชนในพื้นที่ที่มาใช้บริการ โดยสามารถแบ่งแยกมูลฝอยประเภทนี้ออกเป็น ๒ ประเภทด้วยกันตามความยากง่ายของการย่อยสลายหรือเน่าเปื่อย ได้ดังนี้

๑.มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ เป็นมูลฝอยที่เป็นสารอินทรีย์ที่สามารถนำไปหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานอาหารของผู้ป่วย เศษผัก เศษผลไม้ เศษเนื้อ เศษอาหาร จากกิจกรรมการประกอบอาหารของโรงครัว โรงพยาบาลหรือผู้จำหน่ายในโรงพยาบาล หรืออาจเป็นใบไม้ กิ่งไม้ และเศษหญ้าจากระบบนิเวศน์ภายในโรงพยาบาล

๒.มูลฝอยที่ย่อยสลายไม่ยาก เป็นมูลฝอยที่เป็นสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ ซึ่งจะย่อยสลายได้ยากมากหรือใช้เวลาในการย่อยสลายนาน โดยมีใช้มูลฝอยอันตราย ซึ่งมูลฝอยประเภทนี้อาจจะสามารถรีไซเคิลได้แต่รีไซเคิลได้ยาก ไม่มีความนิยมในการนำไปรีไซเคิลหรือไม่มีความคุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิล เช่น เศษวัสดุก่อสร้าง ก่อฉนวน UHT ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร ก่อฉนวนโฟมเปื้อนอาหาร ฟิล์มเปื้อนอาหาร บรรจุภัณฑ์เวชภัณฑ์ เป็นต้น

#### ๔.๒.การคัดแยกมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอันตรายในโรงพยาบาล

การคัดแยกมูลฝอยของโรงพยาบาลมีการคัดแยกมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอันตราย โดยการมูลฝอยทั่วไปใส่ถังสีฟ้า จากแหล่งกำเนิดมูลฝอยนั้นๆ มีการจัดที่เพื่อวางภาชนะรองรับมูลฝอย โดยแบ่งแยกประเภทของมูลฝอยตามสี ป้าย ของภาชนะมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตรายคัดแยกประเภทจากแหล่งกำเนิด โดยแยกถึงรองรับสำหรับมูลฝอยอันตราย มีลักษณะป้าย สัญลักษณ์ตามข้อกำหนด ดังนี้

๑.สีของถุงบรรจุมูลฝอยไม่แยกตามประเภทของมูลฝอยที่บรรจุ ดังนี้ (ทั้งนี้โรงพยาบาลสามารถกำหนดได้เองตามความเหมาะสม)

๑.๑.สีฟ้า ใช้บรรจุมูลฝอยอื่นๆ

๑.๒.ไม่มีถุงบรรจุ (ใส่ถังรองรับ) : มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ หรือมูลฝอยอินทรีย์

๑.๓.ไม่มีถุงบรรจุ (ใส่ถังตาข่ายรองรับ) : มูลฝอยนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้

๑.๔.สีแดง : มูลฝอยติดเชื้อ

๑.๕.สีขาวยุ่น : มูลฝอยอันตราย

๒.สีของถังบรรจุมูลฝอยที่เป็นถังแยกสีตามประเภทมูลฝอยที่บรรจุ ดังนี้

๒.๑.ถังสีเขียว หรือถังคัดแยกเศษอาหารสีขาวยุ่น (ภายในห้องทำงานเจ้าหน้าที่) : ใช้บรรจุมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ หรือมูลฝอยอินทรีย์

๒.๒.ถังตาข่าย หรือถังสีเหลือง : ใช้บรรจุมูลฝอยนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้

๒.๓.สีน้ำเงิน หรือถังสีดำ : ใช้บรรจุมูลฝอยอื่น ๆ

๓.สัญลักษณ์และข้อความบนถังบรรจุมูลฝอยย่อยสลายได้ และมูลฝอยอินทรีย์ ควรเป็นดังนี้



๓.๑.มีรูปภาพถังปลา และเศษผักในกรอบสี่เหลี่ยม ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมพื้นผ้าสีขาวเหมาะสมสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๓.๒.มีข้อความ มูลฝอยทั่วไป(มูลฝอยอินทรีย์) ตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมพื้นผ้าสีเขียวเหนือรูปภาพถังปลาและเศษผัก และข้อความว่า “เศษอาหาร เศษผัก-ผลไม้-กิ่งไม้” เป็นตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมสีดำใต้รูปถังปลาและเศษผัก โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็น และอ่านออกได้อย่างชัดเจน

๔.สัญลักษณ์และข้อความบนถังบรรจุมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้เป็นดังนี้



๔.๑.มีรูปภาพลูกศร ๓ ดอก หัวลูกศรหมุนตามเข็มนาฬิกาต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมพื้นผ้าสีเหลือง ขนาดเหมาะสม สามารถมองเห็นชัดเจน

๔.๒.มีข้อความว่า “มูลฝอยรีไซเคิล” ตัวอักษรสีขาวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมพื้นผ้าสีเหลือง ได้รูปภาพลูกศร มีข้อความเขียนว่า “มูลฝอยรีไซเคิล” และ ข้อความเพิ่มเติมว่า “กระดาษ ขวดพลาสติก กล่องลัง เป็นต้น” เป็นตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมใต้รูปภาพลูกศร โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็น และอ่านออกได้อย่างชัดเจน

## ๕.สัญลักษณ์และข้อความบนถังบรรจุมูลฝอยอื่น ๆ เป็นต้นนี้



๕.๑.มีรูปภาพคนทิ้งมูลฝอยลงถัง ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว ขนาดเหมาะสม สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๕.๒.มีข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” ตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำเหนือรูปภาพคนและข้อความว่า “ถุงพลาสติก ถู ขนมน อื่นๆ เป็นต้น”เป็นตัวอักษรสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมสีน้ำเงิน ใต้รูปภาพคนทิ้งมูลฝอย โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็น และอ่านออกได้อย่างชัดเจน

๖.ลักษณะของถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุมูลฝอยทั่วไป ต้องมีคุณลักษณะเหนียวไม่ฉีกขาดง่าย ทนทานต่อสารเคมี ไม่รั่วซึมและไม่ดูดซึมสารเคมี

๗.ถังหรือภาชนะรองรับมูลฝอย ต้องมีลักษณะดังนี้

๗.๑.ทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อน ไม่รั่วซึม ไม่เป็นสนิม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหนะนำโรคได้

๗.๒.ตัวถังและฝาถังต้องเป็นสีเดียวกัน สามารถป้องกันการหกหล่นและกลิ่นของมูลฝอยได้ และต้องสามารถถอดออกจากตัวถังเพื่อทำความสะอาดได้โดยสะดวก

๗.๓.มีน้ำหนักเบา ขนาดพอเหมาะเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก ง่ายในการเก็บขน ถ่ายเท มูลฝอย

## ๕.๓.การเก็บรวบรวมมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอันตราย

การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโรงพยาบาล มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดไปสู่ที่รองรับมูลฝอยทิ้งไปอย่างน้อยวันละ ๒ ครั้ง โดยกำหนดเวลาที่แน่นอน ทำการรวบรวมไปยังสถานที่พักมูลฝอย โดยมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

-จัดเก็บมูลฝอยแยกตามประเภทและชนิดของมูลฝอยที่ได้คัดแยกไว้

-จัดเก็บมูลฝอยให้หมดทุกวัน หรือให้มีมูลฝอยตกค้างน้อยที่สุด เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องกลิ่น ท้นศนียภาพ และพาหนะนำโรค

-ระมัดระวังมิให้เกิดการตกหล่นของมูลฝอย การหกรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยในขณะจัดเก็บรวบรวม

-ผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมมูลฝอยต้องสวมชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ้ายางกันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก และสวมรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

#### ๔.๔.การเคลื่อนย้ายมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอันตราย

ในการเคลื่อนย้ายมูลฝอยทั่วไปสู่ที่พักมูลฝอยแบ่งเป็น ๒ รูปแบบ คือ รูปแบบที่ ๑ การเคลื่อนย้ายถึงและถ่วงบรรจุมูลฝอยพร้อมกันไปสู่ที่พักมูลฝอย โดยรูปแบบนี้ต้องมีถังบรรจุมูลฝอยเพียงพอสำหรับการสับเปลี่ยน หรือรูปแบบที่ ๒ เคลื่อนย้ายเฉพาะถังบรรจุมูลฝอยไปสู่ที่พักมูลฝอย ซึ่งโรงพยาบาลส่วนมากใช้รูปแบบที่ ๒ โดยควรมีวิธีการปฏิบัติในการเคลื่อนย้ายมูลฝอย ดังนี้

๑.มูลฝอยที่เคลื่อนย้ายอยู่ในถ่วงบรรจุที่มัดหรือผูกปิดปากถ่วงป้องกันการหล่นไว้เรียบร้อย ก่อนการเคลื่อนย้าย

๒.ไม่บรรจุทุกมูลฝอยมากเกินไป

๓.มูลฝอยที่ขนส่งต้องอยู่ในภาชนะบรรจุ หรือถุง มิดชิด

๔.มีถังรองรับสำหรับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย

๕.มีการป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย

๖.มีการป้องกันมูลฝอย ตก หก หล่น

๗.มีพนักงานเก็บขน เคลื่อนย้ายไปยังสถานที่พักรวมมูลฝอย

๘.การเคลื่อนย้ายถ่วง เก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง โดยไม่เกิดการหกหล่น ถึงหรือภาชนะบรรจุมูลฝอยอันตรายจะต้องไม่เกิดการหกหล่นของน้ำ ถึงไม่รั่วซึมระหว่างทาง

๙.ห้ามมิให้ระบายน้ำชะมูลฝอย และน้ำเสียที่เกิดจากการล้าง หรือทำความสะอาดพาหนะลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือแหล่งน้ำธรรมชาติโดยปราศจากการบำบัด

๑๐.ยานพาหนะสำหรับเก็บรวบรวมและขนมูลฝอย ต้องมีสีหรือสัญลักษณ์แสดงว่าเป็นพาหนะสำหรับเก็บรวบรวม และบรรจุทุกมูลฝอย โดยตัวถังบรรจุมูลฝอยทำด้วยโครงสร้างเหล็กหนา มีความคงทน มีลักษณะปกปิดมิดชิด หรือลักษณะเปิดก็ได้ สำหรับขนถ่ายมูลฝอยทั่วไป การทำความสะอาดได้ง่าย และไม่เกิดสนิมง่าย ระดับที่เคลื่อนย้ายมูลฝอยใส่ในตัวถังรถต้องไม่สูงเกินไป หรืออยู่ในระดับที่ปลอดภัย



## ๔.๕.ที่พักมูลฝอย

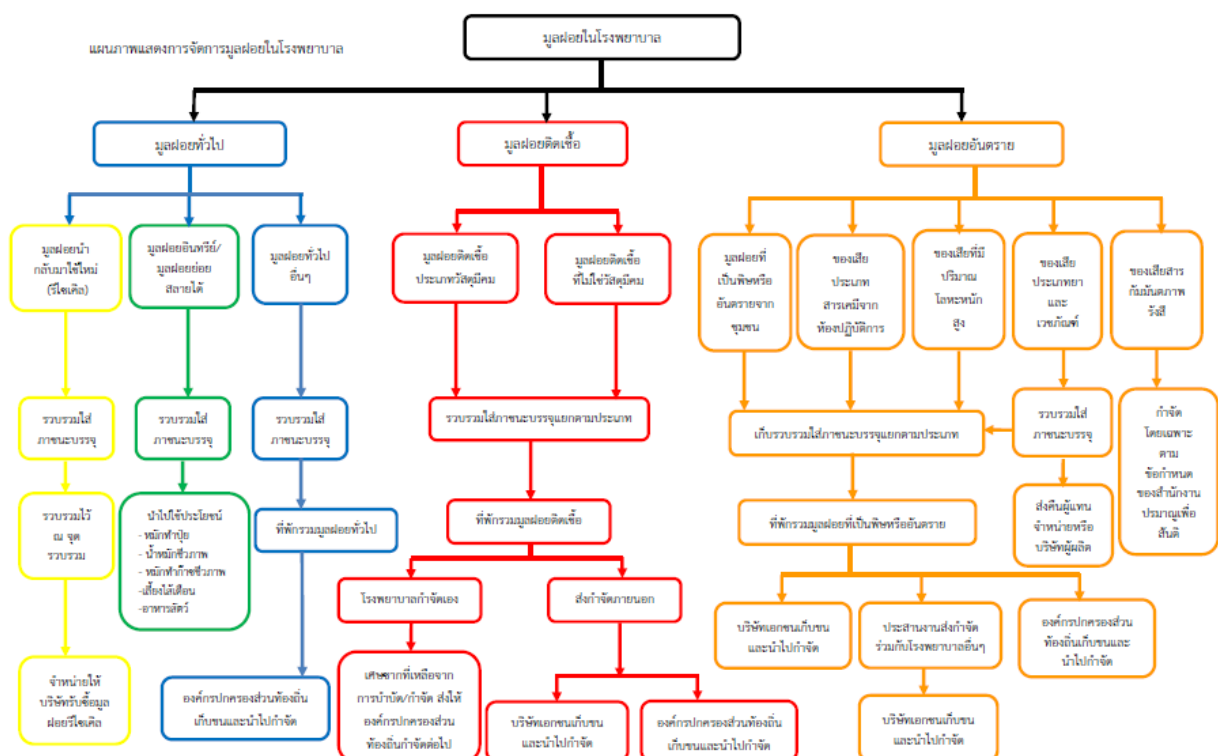
การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโรงพยาบาล ควรมีที่พักมูลฝอยแยกตามประเภทมูลฝอย สามารถป้องกัน สุนัขเข้าไปรื้อค้นได้ หรือมีลักษณะเป็นถังเก็บมีฝาปิดมิดชิด การเก็บรวบรวมมูลฝอย เกิดมูลฝอยในปริมาณมาก ซึ่งไม่สามารถเก็บขนได้ภายในหนึ่งวัน ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอย โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ๑.พื้น ผนัง เรียบ ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย
- ๒.มีขนาดกว้างเพียงพอที่จะเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยได้อย่างน้อย ๗ วัน
- ๓.มีลักษณะโปร่ง ไม่อับชื้น มีระบบระบายและถ่ายเทอากาศที่ดี
- ๔.มีรางหรือท่อระบายน้ำทิ้งเชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย
- ๕.มีการป้องกันสัตว์ แมลงพาหะนำโรค
- ๖.ตั้งอยู่ในสถานที่ที่สะดวกต่อการขนถ่ายมูลฝอย
- ๗.กำหนดให้มีการทำความสะอาดโรงพักมูลฝอยเป็นประจำทุกสัปดาห์

## ๔.๖.การกำจัด

การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโรงพยาบาล มีการกำจัดมูลฝอยทั่วไป โดยสำนักงานเทศบาลตำบลพรหมโลก ทุกวันพฤหัสบดี ๐๗.๐๐-๐๙.๐๐ น. ซึ่งได้จัดรถสำหรับขนส่งมูลฝอยจากโรงพยาบาลไปสู่สถานที่กำจัดทุกสัปดาห์ ส่วนมูลฝอยอินทรีย์ที่เป็นเศษอาหาร ให้มีการทิ้งในหลุมฝังกลบรอกทำปุ๋ยหมัก และเศษผัก-ผลไม้ กิ่งไม้ นำไปทำปุ๋ยหมัก

## ๔.๗.แนวทางปฏิบัติการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล



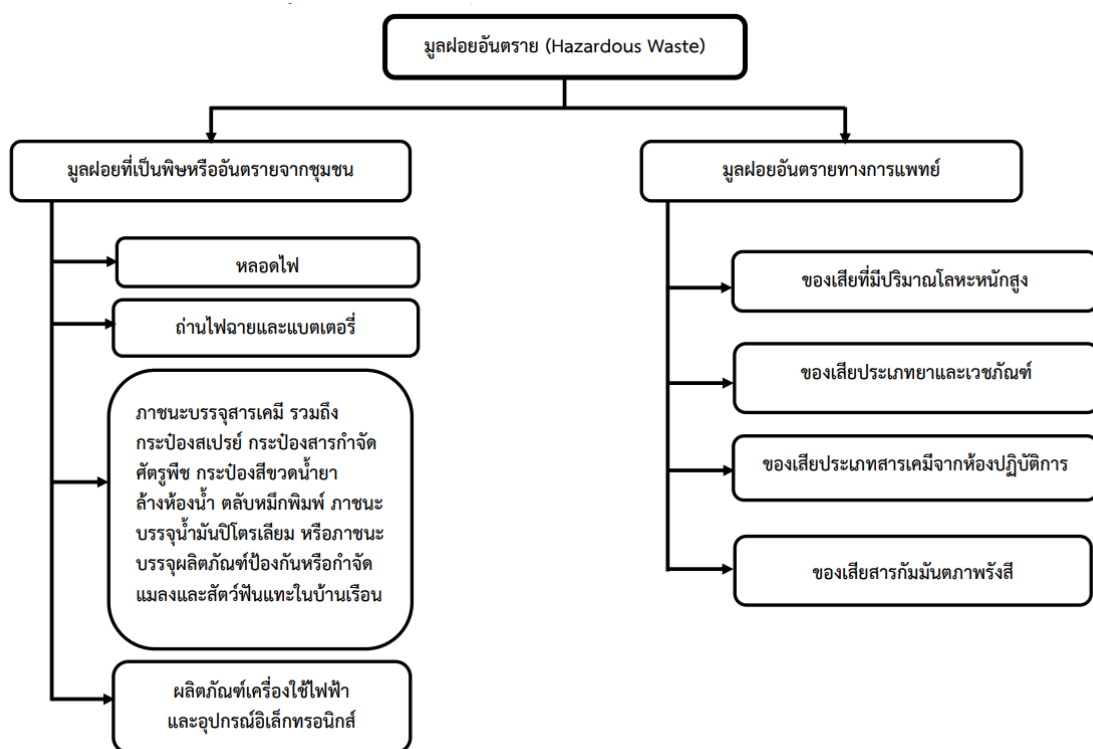
## บทที่ ๕

### การจัดการมูลฝอยอันตรายในโรงพยาบาล

#### ความหมายของมูลฝอยอันตราย(Hazardous Waste)

มูลฝอยอันตรายทั่วไป คือมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่ปนเปื้อนสารพิษ สารไวไฟ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลหรือชุมชน เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมี ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึก เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์ (Hazardous Healthcare Waste) คือมูลฝอยอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมการดูแลสุขภาพภายในโรงพยาบาล ประกอบด้วย มูลฝอยติดเชื้อ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. ๒๕๔๕ ขยะที่เกิดจากการให้บริการทางการแพทย์ที่มี สารเคมีหรือคุณสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม เช่นสารเคมีเหลือใช้ ยาหมดอายุ ขวดบรรจุยาเคมี สารฆ่าเชื้อ วัสดุที่ปนเปื้อนสารเคมี หรือ สารพิษ ตามการแบ่งกลุ่มขององค์การอนามัยโลกประกอบด้วยของเสีย



## แนวทางการจัดการมูลฝอยอันตรายทั่วไป

การจัดการต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ภาชนะบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนที่เป็นกล่องหรือถัง ต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้าย ได้สะดวก และง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอยอันตราย

(๒) ภาชนะบรรจุมูลฝอยอันตรายที่เป็นถุง ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่มี ความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยแนวทางในการกำหนดสีและสัญลักษณ์ ถึงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย” ให้ใช้สีส้ม และจะมีรูปภาพ และข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพหวั่นภัยโลกกับกระดุกไขว้ทับกันสีดำในรูปหัวลูกศรชี้ลงในกรอบกลมสีดำ ภายใต้ กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยอันตราย” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เนื้อรูปภาพหวั่นภัยโลกกับกระดุกไขว้ อยู่บนถุงด้วยโดยรูปภาพและข้อความต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง

การเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายประเภทซากหลอดไฟ แบตเตอรี่ กระจกสเปร์ยภาชนะบรรจุสารเคมีซักล้าง ฆ่าเชื้อ-ฆ่าแมลง ของเสียอันตรายประเภทนี้มีแหล่งกำเนิดได้ในทุกส่วนของโรงพยาบาล แต่มีปริมาณการเกิดไม่มาก ความถี่ในการเกิดน้อย การเก็บรวบรวมควรแยกชนิดเก็บรวบรวมและนำส่งไปยังที่เก็บสะสมรวมเป็นครั้งคราว โดยแต่ละชนิดมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

๑) ใช้ให้หมดก่อนทั้งภาชนะบรรจุ และไม่ควรถังปะปนกับมูลฝอยทั่วไป หากเป็นของเสียอันตรายชนิดเดียวกันขนาดเล็กให้เก็บรวบรวมในภาชนะที่ทนทานไม่รั่วซึมแล้วทำเครื่องหมายให้ชัดเจน

๒) ห้ามทุบกระจกสเปร์ยหรือหลอดไฟ และห้ามทุบแยกชิ้นส่วนแบตเตอรี่มือถือ แบตเตอรี่รถยนต์ และถ่านไฟฉาย ทำการเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะถุงหรือกล่อง มัดหรือปิดปากถุง/กล่องให้มิดชิด

๓) เมื่อเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้นำซากเก่ามาใส่ของบรรจุหลอดใหม่หรือห่อหนังสือพิมพ์มัดหรือรวมไว้ในกล่องแข็งแรง ระวังอย่าทำให้หลอดแตก

## **การบรรจุ การติดฉลาก และการบันทึกมูลฝอยหรือของเสียอันตราย**



การกำหนดคุณลักษณะของภาชนะบรรจุของเสียอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระจกสเปร์ย กระจกฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ มีเกณฑ์ดังนี้

๑) มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน ตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๒) ได้รับการออกแบบให้สามารถป้องกันน้ำฝน แสงวัน หนู แมว สุนัข และสัตว์อื่น ๆ มิให้สัมผัสหรือคุ้ยเขี่ยได้

๓) ชิ้นส่วนต่างๆ สามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการถ่ายเทของเสียอันตรายและล้างทำความสะอาด

๔) ทำจากวัสดุที่ทนการกัดกร่อน และไม่เป็นสนิม

๕) มีน้ำหนักเบาและมีขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและถ่ายเทขยะ

๖) ไม่มีสารพิษเป็นส่วนประกอบ และกรณีใช้สารเติมแต่งให้มีปริมาณในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค



๓) หากเป็นถุงหรือถังพลาสติก ควรผลิตจากพลาสติกใช้แล้ว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ โดยน้ำหนัก

๔) รูปแบบของถุงหรือถังรองรับของเสียอันตรายควรมีสีหรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ดังนี้

๔.๑) ถุงสีส้มหรือถุงสีอื่นไม่รวมถึงสีน้ำเงิน สีเขียว และสีเหลือง กรณีที่ใช้ถุงสีอื่นต้องคาดแถบสีส้มขนาดที่เหมาะสม ไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายไว้บนถังในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถุง และ/หรือผูกรัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีส้ม สำหรับใช้รวบรวมมูลฝอยอันตราย

๔.๒) ถังสีส้มหรือถังสีอื่น ไม่รวมถึงสีน้ำเงิน สีเขียว และสีเหลือง กรณีใช้ถังสีอื่นให้ทาสีหรือคาดแถบสีส้มขนาดเหมาะสม ไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายไว้บนถังในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร สำหรับรองรับมูลฝอยอันตรายในกรณีที่ใช้บรรจุของเสียอันตราย ควรเลือกถุงที่สามารถมองเห็นของเสียที่บรรจุในถุงได้และ/หรือมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีส้ม และไม่ควรใช้บรรจุของเสียอันตรายจำพวกของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือของมีคม

### การจัดที่พักรวมมูลฝอยอันตราย

จัดให้มีสถานที่พักรวมมูลฝอยอันตราย มีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) เป็นอาคารหรือห้องแยกเป็นสัดส่วนเฉพาะที่สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยอันตรายและมีฝาปิดมิดชิด

(๒) มีพื้นคอนกรีตหรือมีพื้นที่น้ำซึมผ่านไม่ได้ มีผนังเรียบ ทำความสะอาดง่าย สามารถป้องกันแดดฝนและการหกรั่วไหลของมูลฝอยอันตราย รวมถึงมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

(๓) มีข้อความว่า “สถานที่พักรวมมูลฝอยอันตราย” ไว้ที่หน้าอาคารหรือหน้าห้องนั้น และมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

### การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย

โดยทั่วไปโรงพยาบาลไม่มีกิจกรรมในการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษ แต่จะส่งไปกำจัดยังบริษัทรับกำจัดภายนอก (บริษัทไฟคอลฯ ทุกปี ละ ๒ ครั้ง ทุก ๖ เดือน หรือเมื่อมูลฝอยมีปริมาณเกิน ๒๐๐ กิโลกรัม) สำหรับมูลฝอยอันตรายทางการแพทย์ และสำหรับมูลฝอยอันตรายทั่วไป ส่งกำจัดที่เทศบาลตำบลพรหมโลก ปีละ ๒ ครั้ง ขึ้นอยู่กับรอบการเก็บของเทศบาลกำหนด ซึ่งบริษัท/หน่วยงานที่รับกำจัดต้องได้รับการอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลและหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียอันตรายต้องมีความเข้าใจข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นนี้ เพื่อให้สามารถกำกับการกำจัดของเสียของบริษัท/หน่วยงานที่รับกำจัดมูลฝอยอันตรายของโรงพยาบาลไปกำจัดได้ การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนมีวิธีดำเนินการตาม วิธีหนึ่งวิธีใด ดังต่อไปนี้

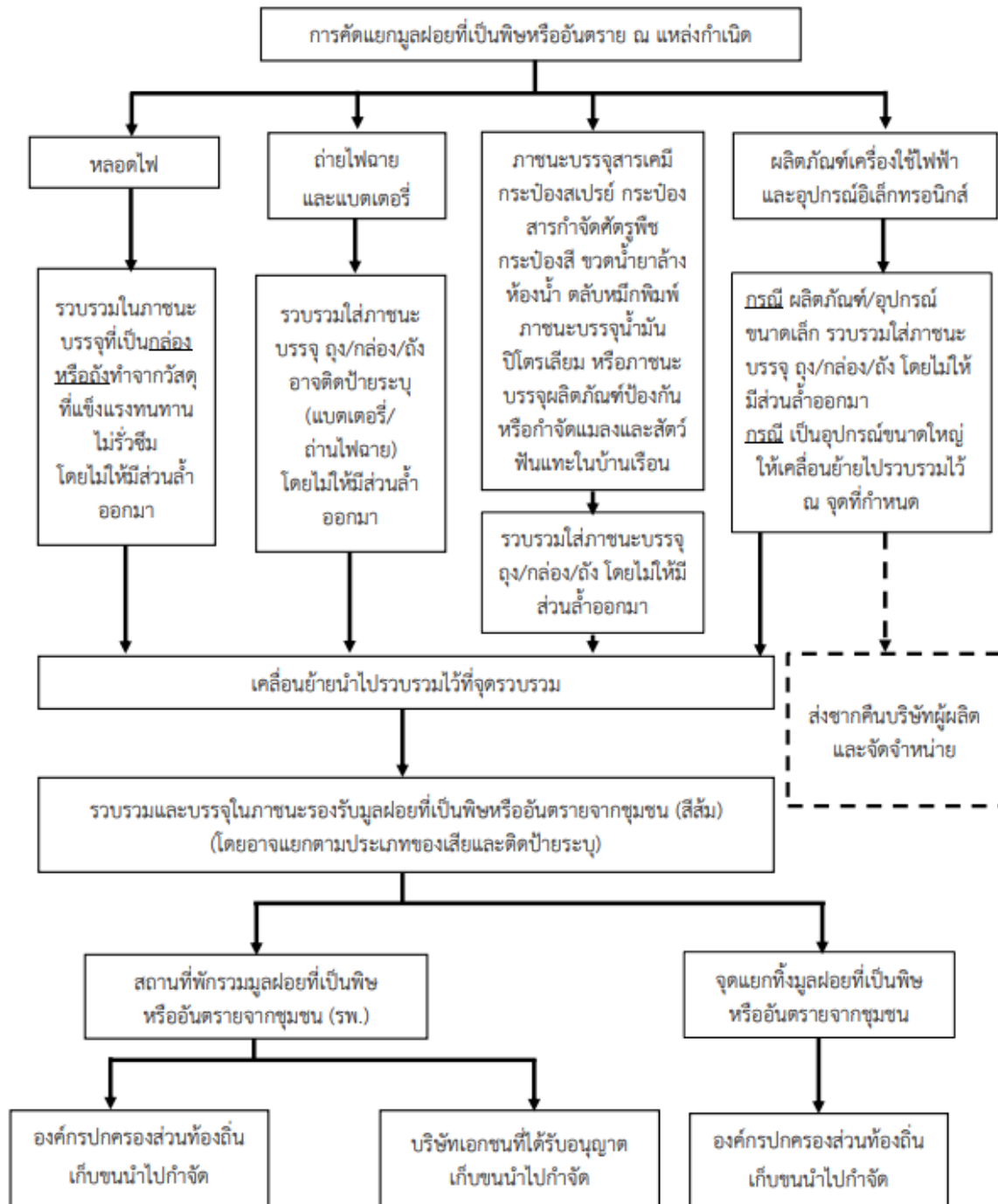
(๑) การฝังกลบอย่างปลอดภัย

(๒) การเผาในเตาเผา

(๓) วิธีอื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### การเคลื่อนย้ายมูลฝอยในสถานบริการสาธารณสุข

๑. ตรวจสอบภาชนะบรรจุของเสียอันตรายว่าไม่รั่วซึม หรือแตก ก่อนเคลื่อนย้าย
๒. ถ้าพบว่ารั่วซึม ให้ใช้ถุงซ้อน แล้วมัดปากถุงซ้ำอีกครั้ง หรือใช้ภาชนะรองรับที่ ๒
๓. เมื่อมีของเสียติดเชื้อมากให้ใช้อุปกรณ์คีบหรือหยิบด้วยมือที่ใส่ถุงมือยางหนา
๔. ยกและวางภาชนะบรรจุฯ อย่างนุ่มนวล
๕. เคลื่อนย้ายตามเส้นทางและเวลาที่กำหนดไปยังสถานที่พักรวมของเสียอันตราย เพื่อรอการ กำจัด
๖. การรวบรวม ณ สถานที่พักรวมของเสีย
๗. รวบรวมไว้ในสถานที่พักรวมของเสียอันตราย
๘. มีการแยกพื้นที่รวบรวมของเสียแต่ละประเภท
๙. มีการบันทึกชนิดและปริมาณของเสียแต่ละประเภท



## แนวทางการจัดการมูลฝอยอันตรายทางการแพทย์

มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท ได้แก่

๑. ขยะที่มีปริมาณโลหะหนักสูง ได้แก่ พรอท อมัลกัม แบตเตอรี่ ที่ใช้แล้ว
  ๒. ขยะประเภทยาและเวชภัณฑ์ ได้แก่ ยาทั่วไป ยาควบคุมพิเศษ ยาอันตรายสูง วัคซีน
  ๓. ขยะประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ ได้แก่ สารลึกลับติดไฟ สารกัดกร่อน สารเกิดปฏิกิริยา
- สารพิษ
๔. ขยะจากสารกัมมันตภาพรังสี ได้แก่ น้ำมันก๊าด เรซิน ชุดกรองอากาศ

### ๑.มูลฝอยที่มีปริมาณโลหะหนักสูง

ในโรงพยาบาลพรหมคีรี มีมูลฝอยโลหะหนัก ๒ ตัวคือ พรอท และอมัลกัม

๑) พรอทในเครื่องวัดความดันโลหิต/เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ ในกรณีที่มีการแตกหักของเครื่องมือแพทย์ที่มีสารพรอทจะทำให้พรอทแตกเป็นหยดเล็กๆ กระจายปนเปื้อนพื้นที่ และระเหยกลายเป็นไอพรอท ซึ่งถ้าสูดหายใจเข้าไป อาจทำให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้น การจัดการสารพรอทที่รั่วไหลต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีสารพรอทรั่วไหลออกมาปริมาณมาก คือ มากกว่า ๒ ซ้อนชา

๒) อมัลกัม เป็นวัสดุบูรณะฟันที่เกิดจากการผสมระหว่างโลหะเงิน (alloy) กับพรอท โดยโลหะเงินที่ใช้มีส่วนประกอบส่วนใหญ่ คือ เงิน ส่วนประกอบอื่นได้แก่ ดีบุก ทองแดง และสังกะสี เมื่อนำโลหะเงินผสมกับพรอทผ่านกระบวนการผสมที่เรียกว่าการปั่นอมัลกัม (trituration) จะได้อมัลกัมที่ใช้ในการบูรณะฟัน ปัจจุบันมีโลหะเงินอมัลกัมอยู่ ๒ รูปแบบ ได้แก่ alloy tablet ซึ่งอยู่ในรูปเม็ดซึ่งต้องทำการผสมกับพรอทเอง จึงอาจทำให้เกิดการหกของพรอทส่วนเกิน ทำให้มีโอกาสในการสูดไอพรอทเข้าร่างกายได้ ดังนั้นแนะนำให้ใช้อีกรูปแบบหนึ่ง คือ Precapsulated alloy ซึ่งจะผลิตในรูปโลหะเงินและพรอทโดยมีสัดส่วนไว้อย่างพอเหมาะ บรรจุเป็นแคปซูลสำเร็จภาพที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง จึงช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของไอพรอทได้ สำหรับของเสียอมัลกัมนั้น เกิดจากเศษอมัลกัมส่วนเกินจากการอุดไม่หมด และจากการรื้อที่อุดไว้เดิม เปลือกแคปซูลอมัลกัมที่ใช้แล้ว รวมทั้งกากตะกอนน้ำทิ้งที่มีอมัลกัม

**การจัดเก็บ** \* Amalgam (อมัลกัม) ที่เหลือจากการใช้งานและตกค้างอยู่ในแคปซูล ให้ใส่ในภาชนะพลาสติกปิดสนิทแช่ในน้ำหรือน้ำยา fixer พร้อมปิดฉลาก “มูลฝอยอันตราย (อมัลกัมมีสารพรอท)” เก็บรวบรวมเพื่อนำส่งบริษัทที่รับซื้อเพื่อไปรีไซเคิล \*ห้ามนำขยะอมัลกัม บรรจุในถุงขยะติดเชื้อ(เพราะอาจจะถูกนำไปเผาทำให้เกิดไอพรอทสู่อากาศได้)

**การกำจัด** แคปซูลใส่ Amalgam (อมัลกัม) ใช้แล้วใส่ในภาชนะพลาสติกปิดสนิท ทำการจัดเก็บรวบรวม เคลื่อนย้าย นำไปพักรวมที่เก็บมูลฝอยอันตรายของโรงพยาบาล เพื่อบรรจุให้บริษัทเอกชนรับไปกำจัดเป็นมูลฝอยอันตราย

**แนวทางการจัดการ** ปัจจุบันฝ่ายทันตสาธารณสุข โรงพยาบาลพรหมคีรี การใช้อมัลกัมทางทันตกรรมมีแนวโน้มลดลง แต่ก็ยังพบว่าเป็นวัสดุในการเลือกใช้บูรณะฟันหลัง เนื่องจากเหตุผลในเรื่องของอายุการใช้งานที่นาน รวมทั้งวิธีใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก

\* ฝ่ายทันตสาธารณสุข โรงพยาบาลพรหมคีรี มีการติดตามการดำเนินงานการจัดการมลพิษของทันตบุคลากรและผู้เกี่ยวข้อง ตามแนวทาง/แนวปฏิบัติที่ได้มีการกำหนดร่วมกัน เพื่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน และค้นหาปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ตามวิธีการที่กำหนดไว้นำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

### การปฏิบัติงานเกี่ยวกับมลพิษ (สำหรับทันตบุคลากร)

- (๑) เตรียมอมัลกัมชนิดแคปซูลหลายขนาด เลือกให้พอเหมาะกับการใช้แต่ละครั้ง
- (๒) ควรใส่ถุงมือทุกครั้งเมื่อสัมผัสอมัลกัม
- (๓) ในการรื้ออมัลกัมเก่า ใช้หัวกรอคาร์ไบด์ขนาดเล็ก ขณะกรอให้น้ำชะล้างตลอด
- (๔) กรอตัดอมัลกัมให้เหลื่อออกมาเป็นชิ้นใหญ่และคีบออกเพื่อลดปริมาณอมัลกัมที่จะไปกับน้ำทิ้ง
- (๕) ควรใช้ High power suction ร่วมด้วยทุกครั้ง
- (๖) ทิ้งเศษอมัลกัมในภาชนะพลาสติกที่ปิดสนิท
- (๗) แยกของเสียปนเปื้อนอมัลกัมออกจากขยะทั่วไป
- (๘) ห้ามทิ้งของเสียปนเปื้อนอมัลกัมไปกับขยะติดเชื้อ (ถุงแดง)
- (๙) ใช้ตะแกรงละเอียดเพื่อดักจับเศษอมัลกัม

### การป้องกันสำหรับผู้รับบริการ

(๑) ควรคลุมผ้าปิดให้คนไข้ในทุกขั้นตอน ขั้นตอนรื้อ อุด และขัดแต่งวัสดุอมัลกัม

(๒) ไม่แนะนำให้เปลี่ยนวัสดุอุดฟันอมัลกัมโดยไม่จำเป็น หากวัสดุอุดฟันอมัลกัมยังอยู่ในสภาพดี ไม่แตกหัก ชำรุด หรือไม่มีฟันผุใต้วัสดุอุดเดิม การรื้อวัสดุอุดฟันอมัลกัมที่สภาพดีจะทำให้เสียเนื้อฟันดี และเพิ่มโอกาสการสัมผัสกับไอปรอท

(๓) ไม่แนะนำให้รื้ออมัลกัมในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

(๔) ภาชนะที่บรรจุของเสียอมัลกัมควรมีลักษณะ ดังนี้

๑. ง่ายต่อการเปิด และการปิดสนิท
๒. ป้องกันรั่วซึม กันอากาศผ่านเข้าออก
๓. ผลิตจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยาหรือก่อให้เกิดอมัลกัมกับปรอท
๔. ผลิตจากวัสดุที่ไม่เปราะ
๕. ผลิตจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน
๖. มีขนาดเล็กโดยเมื่อบรรจุปรอทแล้วน้ำหนักรวมต้องไม่หนักเกินกว่าที่จะยกไหว(ตามหลักการยศาสตร์ ควรมีน้ำหนักรวมหลังบรรจุไม่เกิน ๒๓.๕ กิโลกรัม)
๗. มีขนาดพอเหมาะและแข็งแรงพอจะรับน้ำหนักรวมของอมัลกัมได้

(๕) ภาชนะที่ใช้รวบรวมภาชนะที่บรรจุของเสียอมัลกัม

๑. เป็นวัสดุที่แข็งแรง มิดชิด
๒. หากเป็นภาชนะทึบแสงให้ปิดฉลากระบุ “ของเสียอมัลกัม”

(๖) ที่ตั้งและการเตรียมสถานที่ (Setting and Preparation)

๑. พื้นที่จัดเก็บควรตั้งอยู่ในสถานที่ปลอดภัย มีการระบายอากาศที่ดี
๒. พื้นที่จัดเก็บควรแยกออกจากขยะทั่วไป ขยะติดเชื้อ และขยะชนิดอื่นๆ ในกรณีที่เกิด

รวบรวม

(๗) ไว้น้ำมันที่เดียวกับขยะอื่นให้แยกประเภทให้ชัดเจน

## **๒. การจัดการมูลฝอยประเภทยาและเวชภัณฑ์**

**การคัดแยกของเสียประเภทยา ของเสียประเภทยา การคัดแยกและรวบรวม**

๑. ยาทั่วไป (ยาแผนปัจจุบันที่มีความเป็นอันตรายต่ำ ยา แผนโบราณ ยาสมุนไพร) ที่ลงในถุง/ถังสีเทา หรือสีเหลือง และติดป้ายบอกชัดเจน

๒. ยาควบคุมพิเศษ (ยาเสพติด/วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิต ประสาท) ที่ลงในถุง/ถังสีเทา หรือสีเหลือง และติดป้าย บอกชัดเจน

๓. ยาอันตรายสูง (ยาเคมีบำบัด ยาปฏิชีวนะ ยาด้านไวรัส ยาฮอร์โมนหรือยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบ ต่อมไร้ท่อ ยาที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ยาที่รบกวนการ พัฒนาของตัวอ่อน ยา กดภูมิคุ้มกัน) ที่ลงในถุง/ถังสีม่วง (อันตรายสูง) และติดป้ายบอกชัดเจน

๔. ยารักษาตัวเป็น (วัคซีนสำหรับแบคทีเรีย ได้แก่ วัคซีน ป้องกันวัณโรค Tuberculosis (BCG) และ วัคซีนสำหรับ ไวรัส ได้แก่ วัคซีนป้องกันโปลิโอ วัคซีนป้องกันหัด วัคซีน ป้องกันไวรัสโรตา วัคซีนป้องกันไข้ เหลือง) ให้ทิ้งใส่ถุงสีแดง และจัดการแบบของเสียติดเชื้อ ไม่มีคม

๕. ยารักษาจากเชื้อที่ตายแล้ว ทิ้งในภาชนะที่เป็นกล่องแข็ง และจัดการเป็น มูลฝอยทั่วไป

## **การบำบัดและกำจัดของเสียประเภทยา**

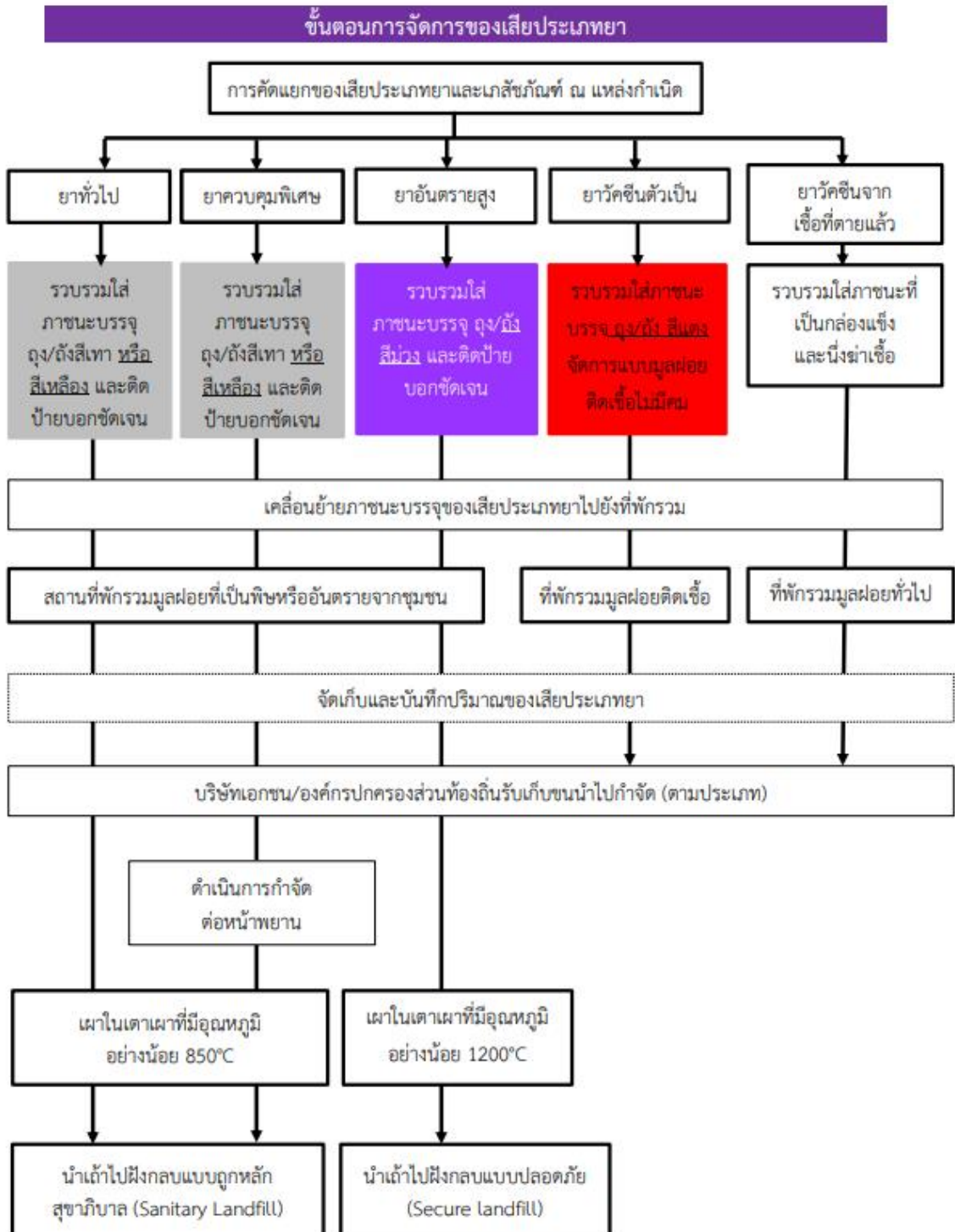
๑. ยาทั่วไป (ยาแผนปัจจุบันที่มีความเป็น อันตรายต่ำ ยาแผนโบราณ ยาสมุนไพร) เผาในเตาเผาที่มี อุณหภูมิอย่างน้อย ๘๕๐°C (เทียบได้กับ เตาเผาของเสียติดเชื้อ) และนำเถ้าไปฝังกลบแบบถูกหลัก สุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

๒. ยาควบคุมพิเศษ (ยาเสพติด/วัตถุออก ฤทธิ์ต่อจิตประสาท) เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย ๘๕๐°C (เทียบได้กับ เตาเผาของเสียติดเชื้อ) โดยต้องทำต่อหน้าพยาน และนำ เถ้าไปฝังกลบแบบถูกหลัก สุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

๓. ยาอันตรายสูง (ยาเคมีบำบัด ยา ปฏิชีวนะ ยาด้านไวรัส ยาฮอร์โมนหรือ ยาที่มีผลรบกวนการ ทำงานของระบบ ต่อมไร้ท่อ ยาที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ยาที่รบกวนการพัฒนาของตัวอ่อน ยา กดภูมิคุ้มกัน) เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย ๑๒๐๐°C (เทียบได้กับ เตาเผาของเสียอันตราย) และนำเถ้าไปฝังกลบแบบ ปลอดภัย (Secure landfill)

๔. ยารักษาตัวเป็น (วัคซีนสำหรับ แบคทีเรีย ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค Tuberculosis (BCG) และ วัคซีน สำหรับไวรัส ได้แก่ วัคซีนป้องกันโปลิโอ วัคซีนป้องกันหัด วัคซีนป้องกันไวรัสโร ตา วัคซีนป้องกันไข้ เหลือง) เผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิอย่างน้อย ๘๕๐°C (เทียบได้กับ เตาเผาของเสียติดเชื้อ) และนำเถ้าไปฝังกลบ แบบถูกหลัก สุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

๕. ยารักษาจากเชื้อที่ตายแล้ว ฝังฆ่าเชื้อ และจัดการเป็นมูลฝอยทั่วไป



### ๓. แนวทางการกำจัดมูลฝอยและของเสียทางห้องปฏิบัติการ

ของเสียทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ สารลูกติดไฟ สารกัดกร่อน สารเกิดปฏิกิริยา สารพิษ การเก็บรวบรวมมูลฝอยหรือของเสียอันตรายประเภทสารเคมีควรเก็บรวบรวมของเสียสารเคมี บางกลุ่มแยกออกจากกัน เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เข้ากันไม่ได้ การกำจัดและทำลายต่างกัน เช่น เก็บรวบรวม ของเสียสารเคมีที่มีฮาโลเจนแยกกับของเสียสารเคมีที่ไม่มีฮาโลเจน

การเก็บรวบรวมของเสียสารเคมีมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

๑) การเก็บรวบรวมของเสียในตู้ดูดควัน ซึ่งเป็นที่ปฏิบัติการทดลองจะต้องทำให้แล้วเสร็จ ถ้าไม่ได้ควบคุมการปฏิบัติงานแล้วให้นำขวดของเสียออกจากตู้ดูดควันที่ปฏิบัติการทดลองเสมอ

๒) การใช้กระป๋องโลหะสำหรับเก็บของเสียต้องปรับค่าพีเอชให้เป็นกลาง เพราะของเสียที่เป็นของแข็งหรือของเหลวสามารถกัดกร่อนกระป๋องโลหะได้ง่ายในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ควรใช้ภาชนะบรรจุของเสียที่เป็นแก้ว หรือผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีน

๓) การเก็บภาชนะบรรจุของเสียที่สามารถติดไฟได้ควรวางไว้บนพื้น การเก็บภาชนะบรรจุของเสียในห้อง ควรจะต้านทานการระเบิดได้

๔) ไม่ควรเก็บภาชนะบรรจุของเสียไว้ใกล้กับอ่างหรือท่อระบายน้ำ เพราะของเสียอาจหกหล่นหรือรั่วไหลลงสู่ท่อระบายน้ำได้

๕) ห้ามเทตัวทำละลาย (solvent) ที่ไม่ละลายน้ำหรือเป็นสารไวไฟลงในอ่างน้ำ ต้องใส่ภาชนะไว้ทั้งต่างหาก เช่น ขวดแก้ว หรือหากสารมีปริมาณมากให้ทิ้งลงถังบรรจุที่เหมาะสม

๖) กรณีที่สารเคมีเป็นกรดหรือด่าง ต้องเจือจางสารดังกล่าวให้มีความเข้มข้นต่ำกว่า ๑ โมล แล้วจึงเททิ้งลงในระบบบำบัดน้ำทิ้งของสถานพยาบาลได้ พร้อมเปิดน้ำล้างตามมาก ๆ

๗) ตรวจสอบความเข้ากันได้ของสารเคมี ก่อนเทสารเคมีลงในภาชนะเดียวกัน เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา

๘) กรณีเป็นของแข็งผงละเอียด หากมีตัวทำละลาย ให้ทิ้งไว้จนตัวทำละลายระเหยจนหมดก่อนแล้วจึงรวบรวมของแข็งที่เหลือใส่ลงในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย

๙) ภาชนะบรรจุสารเคมีที่จะทำการทิ้งให้ล้างสารเคมีด้วยน้ำให้หมดเสียก่อน ส่วนภาชนะบรรจุตัวทำละลาย ให้ทำให้ระเหยในตู้ดูดควันจนหมดก่อนทำการทิ้ง

๑๐) อุปกรณ์/เครื่องแก้วในห้องปฏิบัติการที่ใช้แล้ว และมีการปนเปื้อนสารเคมีให้ทำการเจือจางสารเคมีเสียก่อน จึงนำไปล้างทำความสะอาดต่อไป



### รายการของเสียสารเคมีจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และวิธีการกำจัดที่ถูกต้อง

(จากมหาวิทยาลัยมหิดล, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ (๒๕๔๙).คู่มือความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี สำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Chemical Safety for Medical Laboratory). กรุงเทพมหานคร : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล)

๑) **Ammonia** เป็นสารระคายเคืองกัดกร่อน เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ต้องเจือจางให้ต่ำกว่า ๑ โมล/ลิตรหรือทำให้เป็นกลางด้วยกรดอ่อน ก่อนเทลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

๒) **Chlorhexidine gluconate** เป็นสารระคายเคือง และไวไฟ ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วเปิดน้ำตามเป็นปริมาณมากเพื่อเป็นการเจือจาง และระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

๓) **๗๐% Ethanol** เป็นสารไวไฟ ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วเปิดน้ำตามเป็นปริมาณมากเพื่อเป็นการเจือจาง และระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

๔) **๑๐% Formalin buffer** หรือ ๓.๗% Formaldehyde เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อนเป็นพิษ และก่อมะเร็งต้องทำให้หมดความเป็นพิษด้วยการผสมของเสีย ๙ ส่วน กับ ๒๕% สารละลายแอมโมเนีย ๑ ส่วน ทิ้งไว้อย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมงก่อนทิ้งลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

๕) **Iodophor (Iodine + HCl)** เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน ห้ามทิ้งลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียเด็ดขาด ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประเภท HDPE ติดฉลากชนิดของเสียให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๖) **๕% Hydrogen Peroxide** เป็นสารระคายเคือง ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

๗) **Povidone Iodine Solution** เป็นสารระคายเคือง ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

๘) **Sodium hypochlorite (working solution)** เป็นสารระคายเคือง กัดกร่อน เคือง ให้เททิ้งลงอ่างน้ำสำหรับทิ้งสารเคมี แล้วตามด้วยการเจือจางด้วยน้ำปริมาณมากเพื่อระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย

องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของอเมริกา (United States Environmental Protection Agency; US EPA) ได้กำหนดหลักการในการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ (EPA, ๒๐๑๐) ดังนี้

## ของเสียที่มีอันตรายทางเคมี (Waste Containing Chemical Hazards)

### ☐ การคัดแยกและรวบรวมของเสีย

- ของเสียอันตรายแต่ละประเภท ต้องแยกเก็บรวบรวม และติดฉลากบนภาชนะบรรจุ โดยบนฉลากต้องแสดงชนิดของของเสีย แหล่งกำเนิดของเสีย และวันที่เริ่มเก็บของเสีย

- ของเสียอันตรายต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิ ๔-๖°C และสามารถเก็บไว้ได้นาน ๙๐ ๑๘๐ หรือ ๒๗๐ วัน ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของกฎหมาย หรือระยะทางระหว่างผู้ก่อกำเนิดกับผู้รับกำจัด

- ผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตรายสามารถเก็บรวบรวมของเสียอันตรายไว้ได้สูงสุด ๕๕ แกลลอน

- ของเสียอันตรายที่มีพิษเฉียบพลัน (acutely hazardous waste) เก็บไว้ได้ ๑ ใน ๔ ส่วนของภาชนะบรรจุ

- พื้นที่ในการจัดเก็บของเสียอันตรายต้องมีการตรวจสอบทุกสัปดาห์ เพื่อสำรวจหาจุดรั่วไหล ที่อาจเกิดจากการกัดกร่อนหรือเกิดจากปัจจัยอื่นๆ และต้องมีมาตรการป้องกันและเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเหตุการณ์

### ☐ ข้อควรระวังในการเก็บของเสียอันตราย

- ลดการสัมผัสและเพิ่มภาชนะรองรับที่ ๒ (secondary containment) เพื่อป้องกันการรั่วไหลจากภาชนะบรรจุที่ ๑ (primary container)

- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น เสื้อคลุมปฏิบัติการแขนครอบ ตาปิด และถุงมือไนไตรล์

- ลดปริมาณตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อลดปริมาณของเสีย ต้องมี MSDS มีแนวทางการจัดการของเสียแต่ละชนิด

## การขนส่งและการกำจัด

(๑) ผู้ก่อกำเนิดของเสียต้องชี้แจงประเภทของเสียก่อนส่งกำจัด หากเป็นของเสียอันตราย ต้องมีเอกสารแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของเสียอันตราย

(๒) เลือกผู้ขนส่งและผู้รับกำจัดที่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามกฎหมาย

### ☐ การจัดการน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการที่มีสารเคมีอันตรายปนเปื้อน

(๑) ต้องมีการบันทึกปริมาณน้ำเสีย

(๒) มีแนวทางในการลดปริมาณน้ำเสีย

(๓) มีการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย

(๔) มีแผนรองรับเหตุการณ์

(๕) มีการอบรมพนักงานผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย

### ☐ ข้อกำหนดในการทิ้งของเสียลงท่อน้ำทิ้ง ของเหลวที่จะทิ้งลงท่อน้ำทิ้งได้ ต้องมีลักษณะดังนี้

(๑) ไม่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี

(๒) เป็นของเสียอันตรายทางชีวภาพที่ได้รับการบำบัด หรือฆ่าเชื้อแล้ว

- (๓) สารเคมีที่ไม่เป็นอันตราย
- (๔) เป็นของเหลวที่มีปริมาตรไม่เกิน ๕ แกลลอน (๑๙ ลิตร)
- (๕) มีของแข็ง หรือสารที่ไม่ละลายน้ำปนอยู่น้อยกว่า ๑๐%
- (๖) มีไขมันน้อยกว่า ๕๐ mg/L (ppm)
- (๗) pH สูงกว่า ๕ และต่ำกว่า ๑๑ หรือไม่มีส่วนประกอบของสารที่จะกัดกร่อนโครงสร้างของท่อระบายน้ำได้

โดยการทิ้งต้องทิ้งลงในอ่างล้างอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ หรืออ่างล้างจานเท่านั้น เมื่อเททิ้งแล้วต้องเปิดน้ำจำนวน ๑๕-๒๐ เท่าของปริมาณของเสียที่เทลงไปตามไปด้วย และรอให้ของเสียที่ทิ้งไปได้รับการชะล้างอย่างสมบูรณ์ก่อนจึงจะทิ้งของเสียที่ไม่อันตรายชุดต่อไปลงไปได้

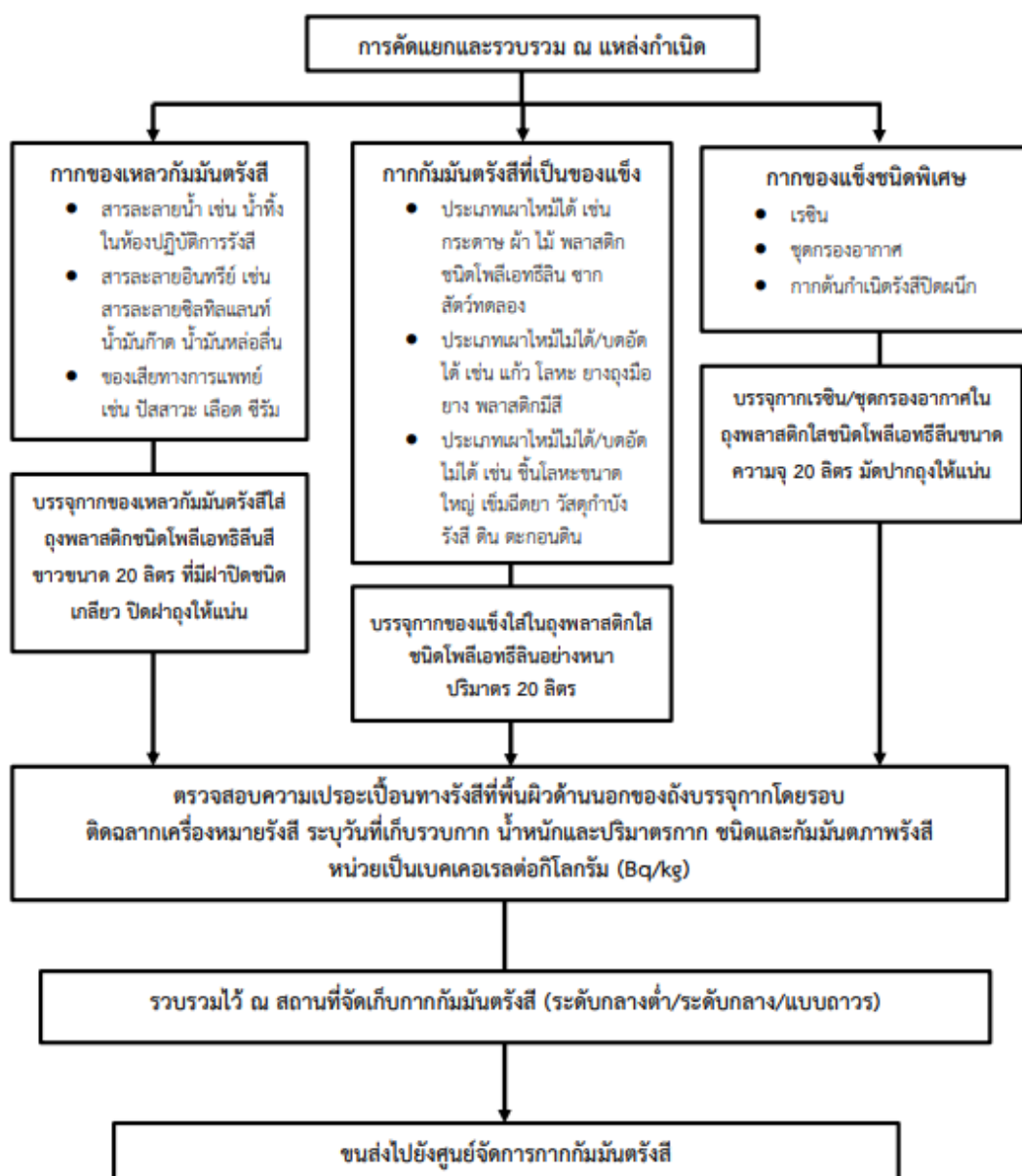
☐ เกณฑ์การคัดแยกสารเคมีที่ไม่อันตราย สารเคมีที่ไม่อันตราย สามารถทิ้งลงในถังขยะทั่วไปหรือเททิ้งลงในท่อระบายน้ำทั้งได้ โดยสารเคมีนั้น ๆ ต้องไม่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นสารพิษที่อาจมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
- (๒) เป็นสารก่อมะเร็งตามทะเบียนสารเคมีเป็นพิษของ NIOSH
- (๓) เป็นของเหลว ของแข็ง หรือก๊าซ ที่ไวไฟ หรือก่อให้เกิดการระเบิดได้
- (๔) เป็นก๊าซหรือสารที่เป็นพิษ
- (๕) มีการปนเปื้อนโลหะดังต่อไปนี้ สารหนู (arsenic), barium, cadmium, chromium, ทองแดง (copper), ตะกั่ว (lead),ปรอท (mercury), nickel, selenium, เงิน ((silver), หรือสังกะสี (zinc)ของเสียอันตรายทางชีวภาพที่ยังไม่ได้รับการบำบัด

#### ๔.การเก็บรวบรวมมูลฝอยหรือของเสียอันตรายประเภทกัมมันตรังสี

ของเสียกัมมันตรังสี ที่เกิดจากโรงพยาบาลและห้องปฏิบัติการเป็นของเสียที่เกิดจากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง การค้นคว้าวิจัย การบำบัดรักษา ของเสียนี้ควรทำการคัดแยกและติดฉลากตามประเภท ว่าเป็นกัมมันตรังสี รูปแบบ ปริมาตร แหล่งกำเนิด ปฏิกริยาและองค์ประกอบทางเคมี ของเสียจะถูกเก็บในภาชนะและแยกเก็บในพื้นที่เฉพาะ ของเสียกัมมันตรังสีที่มีรังสีครึ่งชีวิตสั้น สามารถเก็บในสถานที่จนกว่าจะมีรังสีในระดับต่ำที่ยอมรับได้ ซึ่งสามารถกำจัดโดยใช้วิธีเดียวกับของเสียสารเคมีอื่นๆ หรือของเสียอันตรายและไม่อันตราย ส่วนของเสียกัมมันตรังสีผสม จะต้องเก็บบรรจุห่อหุ้มอย่างดี ตามข้อกำหนดการเก็บบรรจุของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ขั้นตอนการจัดการของเสียกากกัมมันตรังสี



รายการมูลฝอยอันตรายจากแหล่งกำเนิด

ลำดับ	หน่วยงานที่ใช้/ แหล่งกำเนิด	รายการวัสดุและของเสียอันตราย
๑.	งานพัสดุ	๑. Calcium hypochlorite (คลอรีนผง) ๒. Sodium hypochlorite (น้ำยาซักผ้าขาว, น้ำยาฆ่าเชื้อทำความสะอาด) ๓. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ๔. ก๊าซไนโตรเจน ๕. น้ำมันเชื้อเพลิง (เบนซิน) ๖. Sodium hydroxide (โซดาไฟ) ซื้อมาบางครั้ง แต่ไม่มีสต็อก
๒.	ฝ่ายโภชนาการ	๑. Liquid Petroleum Gas (LPG, แก๊สหุงต้ม)
๓.	กลุ่มงานเวชกรรมสังคม	๑. น้ำยาตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-Medium) ๒. น้ำยาพ่นหมอกควัน Deltamethrin ๑%w/v
๔.	กลุ่มงานเภสัชกรรม	๑. Chlorhexidine gloconate (น้ำยาฆ่าเชื้อ) ๒. Formaldehyde (ฟอร์มาลีน) ๓. น้ำยาล้างมือ ๔. ยาทั่วไปและยาปฏิชีวนะ ยาควบคุมพิเศษ
๕.	กลุ่มงานทันตกรรม	๑. เศษอมัลกัม ๒. หลอดยาชา
๖.	กลุ่มงานเทคนิค การแพทย์	๑. Acid alcohol(น้ำยาย้อมเชื้อ Hydrochloric acid+Ethyl alcohol) ๒.Cabon fuchsin (น้ำยาย้อมเชื้อ Fuchsin basi++ Phenol+Ethyl alcohol) ๓. Gram,s iodine (น้ำยาย้อมเชื้อ Iodine+Potassium iodide) ๔. Kovac,s reagent (น้ำยาย้อมเชื้อ Dimethylamino benzaldehyde +Hydrochloric + Amyl alcohol ) ๕. Potassium hydroxide (น้ำยาย้อมเชื้อ) ๖. BC๓๖๐-DS Diluent, BC๓๖๐-M-๖LH lyes, BC๓๖๐-M-๖LD lyes, BC๓๖๐-M-๖FD DYE, Ctoltrol CBC ๓ lavel, Prop cleanser

ลำดับ	หน่วยงานที่ใช้/ แหล่งกำเนิด	รายการวัสดุและของเสียอันตราย
๗.	งานห้องผ่าตัด	๑. Formaldehyde (ฟอร์มาลีน) ๒. Chlorhexidine gloconate (น้ำยาฆ่าเชื้อ) ๓. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ๔. ก๊าซไนโตรเจน
๘.	งานผู้ป่วยนอก	๑. ๗๐% Alcohol
๙.	งานอุบัติเหตุฉุกเฉิน	๑. ยาควบคุมพิเศษ ยาปฏิชีวนะ ยาอันตราย ๒. ๗๐% alcohol povidine chlorhexidine Formaldehyde ๓. น้ำยาล้างมือ
๑๐.	งานทำความสะอาด	๑. Sodium hypochlorite (น้ำยาซักผ้าขาว, น้ำยาฆ่าเชื้อทำความสะอาด) ๒. Ethorxylated Nonyl Phenol ๒%+Sodium Lauryl Ether Sulfate ๔.๙% ๓. ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นฆ่าเชื้อ (ดับกลิ่นคาวในห้องน้ำ) (Alkyl Dimethyl + Ethyl benzyl + Ammoniam chloride ๒.๕ %/W/W) ๔. น้ำยาปรับผ้านุ่ม
๑๑.	ทุกหน่วยงาน	๑. แบตเตอรี่ ๒. ถ่านไฟฉายเสื่อมสภาพ ๓. หลอดฟลูออเรสเซนต์เสื่อมสภาพ ๔. น้ำยาล้างมือ

## บทที่ ๖

### การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล

#### การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลเครือข่ายสุขภาพอำเภอพรหมคีรี

ปัจจุบันปัญหาเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ มีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้น หากไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม เนื่องจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อมีการเพิ่มจำนวนและกระจายไปอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะตามเมืองใหญ่ การจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ผ่านมายังดำเนินการได้ไม่ครอบคลุมและมีมาตรฐานนัก มีมูลฝอยติดเชื้อจำนวนไม่น้อยถูกทิ้งปะปนกับมูลฝอยทั่วไปแล้วนำไปฝังกลบหรือกองเผากลางแจ้งบริเวณพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องมีมาตรการและกลไกที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความรู้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันตนเองและผู้อื่นไม่ได้รับอันตรายจากมูลฝอยติดเชื้อต่อไป

มูลฝอยติดเชื้อ คำนิยามตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ.๒๕๔๕ หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ ซึ่งหมายรวมถึงมูลฝอยดังต่อไปนี้ ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์รวมทั้งในการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อด้วย

#### ๑ ประเภทและแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล

มูลฝอยในโรงพยาบาลเกิดขึ้นจากแหล่งใหญ่ ๆ ๓ แหล่งด้วยกัน คือ มูลฝอยจากหน่วยงานต่าง ๆ บนอาคารของโรงพยาบาล ได้แก่ ผู้ป่วยนอก หอผู้ป่วย ห้องผ่าตัด ห้องชันสูตร มูลฝอยจากโรงครัว โรงอาหาร และมูลฝอยจากบริเวณบ้านพักของบุคลากรในโรงพยาบาล ซึ่งมูลฝอยจากแต่ละแหล่ง มีลักษณะและการปนเปื้อนเชื้อแตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่แล้วมูลฝอยติดเชื้อจะมาจากหอผู้ป่วยต่าง ๆ ห้องผ่าตัด ห้องชันสูตร ในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงจำเป็นต้องมีการแยกประเภทมูลฝอยติดเชื้อให้ถูกต้องเพื่อพิจารณาหาวิธีการกำจัดที่เหมาะสม ปลอดภัยและประหยัดที่สุด มูลฝอยติดเชื้อแบ่งออกได้เป็น ๖ ประเภท คือ

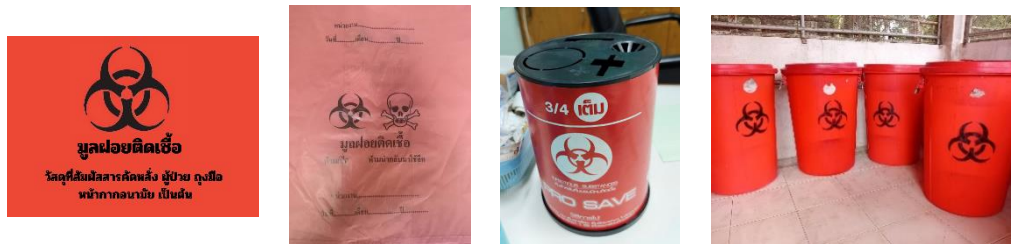
- ๑) วัสดุ ชาก หรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพ หรือซากสัตว์และการใช้สัตว์ทดลองเกี่ยวกับโรคติดต่อ รวมทั้งวัสดุที่ได้มาจากร่างกายของมนุษย์และสัตว์ที่เป็นโรค เช่น ชิ้นเนื้อ และอวัยวะ รกจากท้องคลอด เป็นต้น
- ๒) วัสดุของมีคมที่ใช้ในการรักษาพยาบาล การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ การวิจัย เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว สไลด์และแผ่นกระจกปิดสไลด์ เป็นต้น
- ๓) วัสดุที่ใช้ในการบริการทางการแพทย์ เช่น สำลี ผ้าก๊อซ ผ้า และท่อยาง ซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด รวมทั้งสารน้ำจากร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ เช่น ปัสสาวะ เสมหะ น้ำลาย น้ำเหลือง น้ำหนอง เป็นต้น

- ๔) เชื้อ อาหารเลี้ยงเชื้อ วัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการและในการวินิจฉัย ที่สัมผัสกับเชื้อทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ เชื้อโรคและชีววัตถุต่างๆ อาหารเลี้ยงเชื้อ จานเลี้ยงเชื้อที่ใช้แล้ว ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้เป็นการถ่ายเชื้อหรือกวนเชื้อ
- ๕) วัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต และภาชนะบรรจุวัคซีน ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค โปลิโอ หัด หัดเยอรมัน โรคคางทูม เป็นต้น
- ๖) มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายสูง อุปกรณ์ล้างไต เป็นต้น

## ๒ การคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อที่แหล่งกำเนิดในโรงพยาบาล

การแยกมูลฝอยติดเชื้อจากมูลฝอยอื่น ๆ ต้องกระทำบริเวณแหล่งกำเนิดมูลฝอย ก่อนทิ้งมูลฝอย จะต้องพิจารณาว่าเป็นมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยติดเชื้อทั้งในภาชนะที่มีถุงสีแดงรองรับการแยกประเภทมูลฝอยอย่างถูกต้องจะช่วยลดปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตามมา ไม่ว่าจะเป็นการแพร่กระจายเชื้อสู่ชุมชน การสิ้นเปลืองงบประมาณของโรงพยาบาลในการเผามูลฝอย เป็นต้น การลดปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่จะนำเข้าสู่เตาเผาจะช่วยให้อายุการใช้งานของเตาเผามูลฝอยนานขึ้น

ถุงบรรจุมูลฝอยติดเชื้อทำด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการรับน้ำหนัก ทนต่อสารเคมี มีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่าย และสามารถป้องกันการรั่วซึมได้ สีของถุงใส่มูลฝอยติดเชื้อควรใช้สีแดงสด และทึบแสง ขนาดของถุงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ถุงควรมีหลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม



ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีสีแดงทึบแสงและมีข้อความสีดำที่มีขนาดสามารถอ่านได้ชัดเจนว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้ คู่กับตราสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศ และต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” ในกรณีที่โรงพยาบาลมิได้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ด้วยตนเอง โรงพยาบาลจะต้องระบุชื่อของโรงพยาบาลไว้บนภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อและในกรณีที่ภาชนะ สำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื่อนั้นใช้สำหรับเก็บเก็บมูลฝอยติดเชื้อไว้เพื่อรอการขนไปกำจัดเกินกว่า ๗ วัน นับแต่วันที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อ ให้ระบุวันที่เกิดมูลฝอยติดเชื่อดังกล่าวไว้บนภาชนะบรรจุ ขนาดของถุงควรมีหลายขนาดให้เลือกใช้ และมีความจุเพียงพอสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกิน ๑ วัน

### ภาชนะสำหรับมูลฝอยติดเชื้อควรมีลักษณะ ดังนี้

- ๑) มูลฝอยติดเชื้อประเภทของมีคม เช่น เข็มฉีดยา ใบมีด แผ่นแก้วปิดสไลด์ บรรจุในภาชนะสำหรับมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นกล่องหรือลัง ทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและกีดกร่อนของสารเคมี เช่น พลาสติกแข็งหรือโลหะมีฝาปิดมิดชิด และป้องกันการรั่วไหลของของเหลวภายในได้ และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยผู้ขนย้ายไม่มีการสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ



- ๒) มูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ใช่ประเภทวัสดุแหลมคม เช่น ผ้าก๊อซ สำลีเช็ดแผล ชิ้นเนื้อต่างๆ บรรจุในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นถุงทำจากพลาสติก หรือวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่าย ทนทานต่อสารเคมีและการรับน้ำหนัก กันน้ำได้ ไม่รั่วซึมและไม่ดูดซึม

### ๓ การเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ

การแยกเก็บมูลฝอยติดเชื้อจากมูลฝอยชนิดอื่น ให้กระทำทันที ณ แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามเก็บมูลฝอยรวม ๆ กัน แล้วค่อยมาแยกทีหลัง เพราะทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายได้ ดังนั้น ต้องแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิดมูลฝอยโดยตรง เก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิดมูลฝอย โดยไม่ปะปนกับมูลฝอยอื่นการเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้ออย่างถูกต้องเหมาะสมตามประเภทและปริมาณ ดังนี้

- ๑) บรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกิน ๓ ใน ๔ ส่วนของความจุของภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นของมีคม และไม่เกิน ๒ ใน ๓ ส่วนของความจุของภาชนะบรรจุประเภทที่ไม่ใช่วัสดุมีคม

- ๒) ปิดปากถุงให้แน่น โดยใช้เชือกมัดแล้วหีบจับบริเวณปากถุง นำไปวางไว้ ณ จุดพักขยะ

การเก็บมูลฝอยติดเชื้อภายในสถานบริการสาธารณสุขหรือภายในห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย หากยังไม่เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชืื่อนั้นออกไป ต้องจัดให้มีที่หรือมุมหนึ่งของห้อง สำหรับเป็นที่รวมภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อรอการเคลื่อนย้าย แต่ห้ามเก็บไว้เกิน ๑ วัน



### ๔ การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ

สถานบริการสาธารณสุขที่มีจุดกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อหลายจุด การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อจากจุดต่าง ๆ ไปยังสถานที่รวบรวมเพื่อรอการขนส่งไปกำจัด ต้องทำอย่างเป็นระบบ ไม่ว่าจะเป็นเวลาเก็บและเส้นทางเคลื่อนย้าย โรงพยาบาลเก็บขยะติดเชื้อจาก รพ.สต.ในเครือข่ายสุขภาพอำเภอพรหมคีรีทั้ง ๗ แห่งทุกวันพฤหัสบดีช่วงเช้า ๐๙.๐๐-๑๐.๐๐ น. มาที่โรงพักขยะติดเชื้อโรงพยาบาลพรหมคีรี ช่วงเวลา ๑๐.๐๐-๑๑.๐๐ น. รถเก็บขยะติดเชื้อจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มารับขยะติดเชื้อไปกำจัดตามมาตรฐานขยะติดเชื้อ

#### ๔.๑ ลักษณะรถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ

ควรเป็นรถที่ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อเพียงอย่างเดียว รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล ควรมีลักษณะดังนี้

- ๑) ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ไม่มีแฉกมุม อันจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำได้
- ๒) มีพื้น ผนังทึบ และมีฝาปิด เพื่อป้องกันการรั่วซึม เมื่อจัดวางภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้ว ต้องปิดฝาให้แน่น เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไป

- ๓) มีข้อความสีแดง ที่มีขนาดสามารถมองเห็นชัดเจนอย่างน้อย ๒ ด้านว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น”
- ๔) มีระบายน้ำที่พื้น รุ้นจะต้องอุดไว้ตลอดเวลาที่ใช้และเปิดเฉพาะเวลาทำความสะอาดรถเท่านั้น
- ๕) ต้องมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้เก็บมูลฝอยติดเชื้อที่ตกหล่นระหว่างการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่มูลฝอยติดเชื้อตกหล่น ตลอดเวลาทำการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ

#### ๔.๒ การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ

- ๑) ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ โดยบุคคลดังกล่าวต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ
- ๒) ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปากปิดจมูกและรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานและถ้าในการปฏิบัติงานร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไปสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อ ผู้ปฏิบัติงานควรทำความสะอาดร่างกายหรือส่วนที่สัมผัสมูลฝอยติดเชื้อทันที
- ๓) การยกและการจัดวางภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อต้องทำอย่างถูกวิธี ได้แก่ การหยิบจับบริเวณคอถุง อย่างระมัดระวัง ไม่อ้อม ไม่โยน หรือลากภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ
- ๔) เคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยใช้รถเข็น โดยมีเส้นทางเคลื่อนย้ายที่แน่นอน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามแฉะหรือหยุดพัก ณ ที่ใด

กรณีมูลฝอยติดเชื้อตกหล่นหรือถุงแตกรั่วระหว่างการขนย้าย ห้ามหยิบด้วยมือเปล่า ต้องใช้คีมคีบหรือหยิบด้วยถุงมือยางหนา หากเป็นมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นของเหลวหกกรดพื้น ใช้ซับด้วยกระดาษ แล้วเก็บมูลฝอยติดเชื้อหรือกระดาษใส่ในภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อใบใหม่ แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนเช็ดถูตามปกติ ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อรถเข็นและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานด้วยน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างน้อยวันละครั้ง หลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานโดยการฉีดน้ำล้างครั้งแรก ชัดล้างด้วยน้ำผสมผงซักฟอกถูด้วยแปรงขนด้ามล้างด้วยน้ำสะอาด นำไปตากแดดให้แห้งเพื่อฆ่าเชื้อโรค จัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อ ณ ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ หรือกรณีที่สถานบริการสาธารณสุขมีการกำจัดการจัดเอง ต้องวางมูลฝอยติดเชื้อไว้ในภาชนะรองรับที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากมูลฝอยติดเชื้อได้

#### ๕ ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ

##### ๕.๑ สุขลักษณะอาคารที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ควรมีลักษณะดังนี้

- ๑) ควรแยกเป็นสัดส่วนจากอาคารอื่น โดยเฉพาะหากทางโรงพยาบาลมีเตาเผามูลฝอยติดเชื้อที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อควรอยู่ใกล้เตาเผาและระบบบำบัดน้ำเสีย
- ๒) ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ควรมีขนาดเพียงพอที่จะรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างน้อย ๒ วัน
- ๓) พื้น ผนัง เพดาน เรียบและทำความสะอาดง่าย มีลักษณะโปร่ง ไม่อับชื้น
- ๔) มีรางหรือท่อระบายน้ำเสีย เชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย

- ๕) มีการป้องกันสัตว์แมลงเข้าไป มีประตูกว้างพอสมควรตามขนาดห้องหรืออาคารเพื่อสะดวกต่อการปฏิบัติงานและปิดกั้นหรือปิดด้วยวิธีอื่นที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถเข้าไปได้
- ๖) มีข้อความเป็นคำเตือน เห็นได้ชัดเจนว่า “ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ” ไว้ที่หน้าอาคาร
- ๗) มีลานล้างรถเข็นใกล้ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อและลานนั้นต้องมีรางหรือท่อรวบรวมน้ำเสียจากการล้างรถเข็นเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

ในกรณีที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไว้เกิน ๗ วัน ต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ ๑๐ องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่านั้นได้

#### ๕.๒ การทำความสะอาดที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ

- ๑) ต้องทำความสะอาด ชัดถู โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดหมักหมมเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๑ ครั้ง
- ๒) น้ำทิ้งที่ผ่านการล้างทำความสะอาดที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ มีการวางท่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ไม่ควรปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพราะจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรค

### ๖ การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเป็นการทำลายเชื้อโรคที่มีอยู่ในมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อป้องกันอันตรายหรือผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมตามหลักสุขาภิบาล ซึ่งขั้นตอนหรือกระบวนการในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ๒ ขั้นตอน คือการทำลายเชื้อโรคและการกำจัดขั้นสุดท้าย

- ๑) การทำลายเชื้อ เป็นการทำลายเชื้อโรคที่มีอยู่ในมูลฝอยติดเชื้อด้วยวิธีมาตรฐานสากล ตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ.๒๕๔๕ ดังต่อไปนี้
  - การเผาในเตาเผาซึ่งเป็นการทำลายเชื้อให้หมดไปและมีส่วนของกากขี้เถ้าหลงเหลืออยู่ ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดยังบริเวณพื้นที่กำจัดมูลฝอยต่อไป
  - การทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ เป็นการฆ่าเชื้อโรควิธีหนึ่ง ซึ่งวิธีนี้จะมีมูลฝอยคงเหลือในปริมาณเท่าเดิมหรือมากกว่าเดิม เนื่องจากความชื้นจากไอน้ำที่ใช้ในการอบ
  - การทำลายเชื้อด้วยความร้อน เป็นวิธีที่อาศัยหลักการถ่ายเทความร้อน ทำให้เกิดสภาวะที่เชื้อโรคไม่สามารถดำรงอยู่ได้ในมูลฝอย โดยทั่วไปวิธีนี้เหมาะที่จะใช้กับมูลฝอยติดเชื้อปริมาณมากๆ
  - วิธีการอื่นๆ นอกเหนือจากวิธีการเผาในเตาเผา การทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ การทำลายเชื้อด้วยความร้อน เช่นการทำลายเชื้อด้วยสารเคมี การทำลายเชื้อด้วยก๊าซ การทำลายเชื้อด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการทำลายเชื้อด้วยรังสี เป็นต้น การใช้วิธีเหล่านี้เพื่อกำจัดมูลฝอยติดเชื้อจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกระทรวงสาธารณสุข โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ.๒๕๔๕ จึงจะสามารถนำไปใช้ในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒) การกำจัดขั้นสุดท้าย เป็นการนำมูลฝอยติดเชื้อที่ผ่านการทำลายเชื้อจนปลอดภัยแล้วไปกำจัดด้วยวิธีการที่ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ต่อไปสถานพยาบาลเครือข่ายสุขภาพอำเภอพรหมคีรีได้ส่งขยะติดเชื้อกำจัดที่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ตามมาตรฐานการกำจัดขยะติดเชื้อ

### การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อโดยการเผาในเตาเผา

การใช้เตาเผาทำลายมูลฝอยติดเชื้อ เป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่แพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากการเป็นการบำบัดมูลฝอยติดเชื้อที่ได้เปรียบวิธีอื่นคือ สามารถทำได้ทั้งการลดปริมาณมูลฝอย เปลี่ยนโครงสร้างทางกายภาพและเคมีของมูลฝอย พร้อมกับการทำลายเชื้อโรคในมูลฝอยติดเชื้อ ทำให้ของเสียที่เหลือจากการเผาไหม้หรือเถ้าที่ต้องนำไปกำจัดโดยการฝังกลบตามหลักสุขาภิบาลมีปริมาณน้อยกว่าวิธีการอื่นมาก ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและกำจัด ซึ่งมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้จะถูกปล่อยออกจากปล่องระบายอากาศสู่ชั้นบรรยากาศโดยตรง หรือถูกบำบัดโดยระบบบำบัดมลพิษทางอากาศก่อนปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ

การเผามูลฝอยติดเชื้อจะต้องเผาที่อุณหภูมิสูง และมีระยะเวลาในการเผาไหม้เหมาะสมเพียงพอสำหรับการทำลายมูลฝอยชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ขึ้นเนื้อ อวัยวะและมูลฝอยติดเชื้ออื่นๆ โดยมีความร้อนหรืออุณหภูมิในการเผาไหม้มูลฝอยและเผาไหม้คว้นไม่ต่ำกว่า ๗๖๐ องศาเซลเซียสและ ๑,๐๐๐ องศาเซลเซียสตามลำดับ จึงจะทำให้การเผาไหม้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ ข้อเสียของการใช้เตาเผา ได้แก่ มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและค่าดำเนินการสูง ประกอบกับต้องการบุคลากรที่มีความรู้ และทักษะเฉพาะด้านในการควบคุมใช้งานและบำรุงรักษาที่ถูกวิธี ทั้งยังต้องหาพื้นที่สำหรับฝังกลบเถ้าในขั้นตอนสุดท้ายด้วย นอกจากนี้ในกรณีที่มีการเผาไหม้ในเตาเผาไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น เขม่าควัน ฝุ่นละออง กลิ่นและก๊าซต่าง ๆ ที่อาจก่อผลกระทบต่อสุขภาพ หรือเหตุรำคาญต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

#### องค์ประกอบหลักของเตาเผา

เตาเผาแต่ละชนิดอาจมีองค์ประกอบปลีกย่อยและหลักการทำงานแตกต่างกันบางประการ แต่มีองค์ประกอบหลักร่วมกันพอสรุป โดยสังเขปได้ดังต่อไปนี้

- ๑) จุดรับมูลฝอยเป็นจุดที่มูลฝอยถูกนำเข้าเตา ควรมีประตูปิดมิดชิดหลังนำมูลฝอยเข้าแล้ว
- ๒) ห้องเผา (combustion chamber) เป็นห้องที่มีการเผาไหม้มูลฝอย อาจมีหนึ่งห้องหรือมากกว่าเตาเผาแบบหนึ่งห้องเฝ้ามักเป็นเตาเผาขนาดเล็ก เตาเผาแบบนี้มักก่อให้เกิดปัญหาการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และเกิดปัญหามลพิษทางอากาศจึงไม่ควรใช้ นอกจากนี้ เตาเผาสำหรับมูลฝอยติดเชื้อต้องมีห้องเผา ๒ ห้องเผา และควรเป็นห้องเผาชนิดที่ไม่มีตะแกรงกรองมูลฝอย เนื่องจากอาจมีมูลฝอยแหลมคมและมูลฝอยขนาดเล็กตกลงตะแกรงลงมา และไม่สามารถถูกเผาหรือทำลายเชื้อได้อย่างสมบูรณ์
- ๓) หัวเผา (burner) เป็นจุดที่เชื้อเพลิงติดไฟเพื่อใช้ในการเผาไหม้มูลฝอยที่หัวเผานี้จะเป็นจุดที่ทั้งเชื้อเพลิงและอากาศเข้ามาเพื่อการเผาไหม้มูลฝอย หัวเผาอาจติดตั้งอยู่ทางด้านบน ด้านข้าง หรือด้านล่าง หรืออยู่ฝั่งเดียวกับเส้นทางการป้อนมูลฝอย ก็ได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของเตา และชนิดของมูลฝอยที่จะเผา เช่น เตาสำหรับเผามูลฝอยทั่วไปมักเป็นแบบที่หัวเผาติดตั้งอยู่ฝั่งเดียวกับเส้นทางการป้อนมูลฝอย ในขณะที่เตาเผาของเสียที่เป็นของเหลวจะมีหัวเผาติดตั้งอยู่ตรงกันข้ามกับเส้นทางการป้อนมูลฝอย เพื่อไม่ให้ของเหลวนั้นไปลดอุณหภูมิของเตา ณ จุดที่กำลังมีการเผาไหม้

- ๔) ระบบหมุนเวียนอากาศในห้องเผา มีไว้เพื่อให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์และช่วยนำกระแสอากาศจากห้องเผาไหม้แรกไปเผาต่อในห้องเผาคว้นอาจเป็นการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ หรือ อาจเจาะเป็นช่องลมเล็ก ๆ เพื่อก่อให้เกิดการไหลเวียนของกระแสอากาศหรือออกแบบภายในห้องเผาที่เอื้ออำนวยให้มีการหมุนของอากาศระหว่างห้องเผา
- ๕) บ่อเก็บเก็บเถ้าและจุดนำเถ้าออก เป็นที่เก็บเถ้าที่เกิดจากการเผาจะต้องมีประตูเปิดเพื่อนำเถ้าออก
- ๖) ปล่องระบายอากาศเป็นปล่องที่ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดมลพิษทางอากาศแล้วออกสู่สิ่งแวดล้อม

#### หลักการทำลายเชื้อด้วยการเผาในเตาเผา

เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของการบำบัดมูลฝอยติดเชื้ออยู่ที่การทำลายเชื้อในมูลฝอย การเผาจึงต้องมั่นใจว่าเชื้อโรคจะต้องถูกทำลายหมดด้วย อาจพอสรุปได้ว่าประสิทธิภาพการทำลายเชื้อในมูลฝอยด้วยเตาเผาขึ้นกับปัจจัยหลัก ๒ ประการ คือ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการเผา ซึ่งหากควบคุมไม่เหมาะสมอาจทำให้การทำลายเชื้อไม่ประสบความสำเร็จ สภาวะที่มักเป็นสาเหตุให้การทำลายเชื้อด้วยการเผาในเตาเผาไม่ประสบความสำเร็จ ได้แก่

- ๑) เริ่มเผามูลฝอยติดเชื้อขณะที่อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ยังไม่สูงพอ
- ๒) ผนังห้องมีความร้อนไม่สูงพอ
- ๓) อุณหภูมิในการเผาไม่คงที่
- ๔) ความเร็วลมในเตาสูงไป ทำให้เวลาที่ก๊าซอยู่ในเตาลดลง
- ๕) ใส่มูลฝอยในเตามากเกินกำลังของเตาเผา
- ๖) มีความชื้นในมูลฝอยมากเกินไป

นอกจากนี้ยังอาจเนื่องมาจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ชนิดและวัสดุที่ใช้ทำห้องเผา ตำแหน่งและจำนวนหัวเผา รวมทั้งความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิของห้องเผาด้วย

#### ข้อปฏิบัติสำหรับการเผามูลฝอยติดเชื้อในเตาเผา

- ๑) ข้อปฏิบัติก่อนการเผา
  - ต้องตรวจสอบเครื่องให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีและปลอดภัยก่อนการใช้งานทุกครั้ง เช่น ระบบลำเลียงมูลฝอยเข้าเตา การเปิด-ปิดประตูเผาที่มีสภาพสมบูรณ์
  - ก่อนเผา (การเริ่มครั้งแรกของแต่ละวัน) ควรทำความสะอาดเตาเผา โดยเขี่ยเถ้า และเศษสิ่งที่เผาไหม้ไม่ได้ออกจากเตาเผาให้หมดทุกซอกทุกมุม มิฉะนั้นจะทำให้มีฝุ่นมากระหว่างการเผาไหม้และต้องเก็บรวบรวมไว้อย่างมิดชิดเพื่อรอการนำไปกำจัด
  - คัดแยกมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเผาทิ้ง เช่น กระจกบรรจุก๊าซความดันสูงฟิล์ม เป็นต้น
  - ตรวจสอบเชื้อน้ำมันหรือเชื้อเพลิงที่จะจ่ายเข้าห้องเผาก่อนเริ่มดำเนินการทุกครั้ง
  - ก่อนจะเริ่มเผามูลฝอยต้องอุ่นเตาหรือเดินเครื่องในห้องเผามูลฝอยและห้องเผาคว้นให้ได้ อุณหภูมิตามข้อกำหนดการใช้เตาเผานั้น หรือตามระยะเวลาที่กำหนด
  - สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย ถุงมือกันความร้อน ผ้าป้องกันเปื้อน ผ้าปิดปาก จมูก รองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง แวนตานิรภัย เป็นต้น

๒) ข้อปฏิบัติในการทำงานขณะเผามูลฝอยติดเชื้อ

- ชั่งน้ำหนักมูลฝอยก่อนป้อนเข้าเตา
- เริ่มป้อนมูลฝอยเข้าเตาเผาเมื่ออุณหภูมิสูงตามที่กำหนด
- การป้อนมูลฝอยเข้าเตาไม่ควรป้อนครั้งละมากเกินไป ควรป้อนในปริมาณและอัตราที่เหมาะสมกับขนาดและประเภทของเตาเพื่อให้มูลฝอยมีเวลาอยู่ในห้องเผาประมาณ ๑-๑.๕ ชั่วโมง
- ควบคุม ตรวจสอบอุณหภูมิบนเครื่องวัดหรือเครื่องควบคุมเสมอและควรรักษาให้อยู่จุดเดิม โดยอุณหภูมิในห้องเผามูลฝอยและห้องเผาควัน ต้องไม่ต่ำกว่า ๗๖๐ C และ ๑,๐๐๐ C ตามลำดับ
- คอยสังเกตการณ์เผาไหม้ภายในเตาเสมอ หากจำเป็นก็อาจมีการเขี่ยหรือพลิกกลับมูลฝอยภายในเตาเพื่อให้การลุกไหม้ได้ดีขึ้น
- การยกภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อป้อนเข้าเตาต้องกระทำอย่างถูกต้อง ไม่ใช้การอุ้ม การลาก และควรหลีกเลี่ยงการก้มโค้งหรือบิดเอว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องทำงานเป็นระยะเวลานาน ๆ หรือทำในลักษณะซ้ำกันบ่อย ๆ
- ตำแหน่งหน้าเตาจะมีความร้อนแผ่กระจายมามากที่สุด ซึ่งด้านหน้าของร่างกายจะกระทบต่อความร้อนโดยตรง ดังนั้นการทำงานจึงต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะผลกระทบจากไอร้อนและควันไฟที่มีความร้อนสูงขณะทำการเปิดฝาเตา
- ต้องควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันปัญหาเขม่าควัน และอื่นๆ ที่อาจเกิดต่อชุมชนใกล้เคียง
- เมื่อป้อนมูลฝอยที่จะเผาหมดแล้วไม่ให้ดับไฟทันที ให้รักษาอุณหภูมิทั้งในห้องเผามูลฝอยและห้องเผาควันไว้ที่ค่ากำหนดไม่ต่ำกว่า ๑.๕ ชั่วโมงหรือตามข้อกำหนดการใช้งานของเตาเผาจึงทำการปิดหัวเผาทั้งสองห้อง

๓) ข้อปฏิบัติเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน

- เมื่อเสร็จการป้อนมูลฝอยทุกครั้ง ให้ทำความสะอาดบริเวณอาคารเตาเผา เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค ทำให้แห้งและเมื่อเสร็จการทำงานให้ตรวจสอบความเรียบร้อย ปิดล็อกตัวอาคารจนกว่าจะเริ่มงานในวันต่อไป
- ล้างทำความสะอาด ภาชนะและอุปกรณ์การปฏิบัติงาน เครื่องแต่งกาย ตลอดจนอาบน้ำ ทำความสะอาดร่างกาย
- น้ำทิ้งจากการชะล้างทำความสะอาดบริเวณที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อและจากการทำความสะอาดบริเวณเครื่องบำบัด ต้องเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

๔) ความปลอดภัยในการทำงาน

- ควรมีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น เบอร์โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน เบอร์โทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือกรณีฉุกเฉิน
- ต้องมีเอกสารประกอบการใช้งานของเครื่องติดไว้ในบริเวณที่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมหรือเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งเอกสารดังกล่าวต้องมีข้อมูลต่างๆ

- แสดงลักษณะเฉพาะของเครื่องโดยบริษัทผู้ผลิต มีชื่อที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ของบริษัทผู้ผลิต
  - วิธีการใช้เครื่อง ชื่อผู้รับผิดชอบดูแลเครื่องมือเป็นต้น
  - จัดให้มีสถานที่ทำความสะอาดร่างกายพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานตามความจำเป็นและเหมาะสม เพียงพอ
  - จัดให้มีระบบระบายอากาศเพื่อถ่ายเทความร้อนบริเวณอาคารบำบัดอย่างเพียงพอ
- ๕) การจดบันทึกและการทำรายงาน
- ต้องมีการจดบันทึกการและทำรายงานการเผามูลฝอยติดเชื่อในแต่ละวัน ประกอบไปด้วย ข้อมูลต่างๆคือ
- ปริมาณมูลฝอยที่รับเข้ามายังสถานที่จำกัด
  - ปริมาณมูลฝอยที่เผาไป
  - ปริมาณมูลฝอยที่ค้าง หากไม่สามารถเผาหมดได้ภายในวันนั้น มูลฝอยที่ตกค้างจะต้องเก็บไว้ในที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื่อเพื่อรอทำการเผาให้หมดต่อไป
  - ปริมาณเชื้อเพลิงและไฟฟ้าที่ใช้
  - ข้อมูลอุณหภูมิในห้องเผา
- ๖) การกำจัดเถ้า
- ต้องกำจัดเถ้าออกจากเตาก่อน การเผาครั้งต่อไปและเก็บรวบรวมไว้อย่างมิดชิด เพื่อรอการนำไปกำจัด

## บทที่ ๗

### การจัดการมูลฝอยรีไซเคิลในโรงพยาบาล

#### นิยามความหมาย

ขยะรีไซเคิล หมายถึง ขยะ ของเสีย หรือวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้โดยนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ เป็นต้น

#### การบริหารจัดการขยะรีไซเคิลในโรงพยาบาล

ปัญหาขยะในโรงพยาบาลพรหมคีรีเป็นอีกปัญหาสำคัญ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชน เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นแหล่งกำเนิดขยะรีไซเคิลที่เกิดจากแผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยใน ห้องผ่าตัด ห้องทำคลอด แผนกบริหารงานบุคคล ตลอดจนอาคารบ้านพักของเจ้าหน้าที่ การจัดการแยกขยะจึงเป็นสิ่งสำคัญ แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม หากมีการจัดการไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลในแต่ละขั้นตอน ได้แก่ การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย การขน และการกำจัด จะทำให้เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้ ซึ่งในภาวะปัจจุบันโรงพยาบาลทุกแห่ง มีความตื่นตัวมากขึ้นในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล และโรงพยาบาลที่ได้รับการประเมินคุณภาพระบบใดระบบหนึ่ง เช่น มาตรฐานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม และ ความปลอดภัยในโรงพยาบาล หรือมาตรฐานบริการสาธารณสุข ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลและเพื่อรองรับการประกันคุณภาพโรงพยาบาล

#### รูปแบบการบริหารจัดการขยะรีไซเคิลในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการเป็นการนำทรัพยากรการบริหารมาใช้อย่างมีระเบียบแบบแผน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและทำให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นบรรลุวัตถุประสงค์ ด้วยความร่วมมือของบุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการควรมีแผน เป้าหมาย การดำเนินการเชิงรับ เชิงรุก โดยมีรูปแบบกระบวนการที่หลากหลายแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละโรงพยาบาล มีการเสริมสร้างเครือข่ายกับทุกภาคส่วนความสำเร็จของแผนงาน/โครงการ ขึ้นกับความเข้มแข็งของผู้นำ รวมทั้งทรัพยากรเพื่อสนับสนุน และส่งเสริมให้ประชาชนมีการดำเนินการ ฉะนั้น การบริหารจัดการขยะรีไซเคิลในโรงพยาบาลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องทำอย่างเป็นระบบ ระเบียบ และการกระตุ้นให้ผู้เกี่ยวข้องทุกคน ที่เป็นผู้ผลิตขยะรีไซเคิลในโรงพยาบาลให้ความร่วมมือในการจัดการอย่างถูกต้อง ประหยัด ปลอดภัย และเหมาะสมในบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง โดยเน้นหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีขั้นตอนการบริหารจัดการที่สำคัญ ดังนี้

#### ๑. ด้านโครงสร้างองค์กร

โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีโครงสร้างองค์กร การบริหารงานในองค์กร ตามกรอบอัตรากำลังที่ ก.พ. กำหนดไว้ แต่การบริหารจัดการขยะของโรงพยาบาล ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคลากรทุกคน ตลอดจนผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย จึงควรมีการบริหารจัดการ โดยจัดตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานรับผิดชอบบริหารจัดการมูลฝอยโดยอาจใช้คณะกรรมการ/คณะท างานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลโดยมีผู้อำนวยการเป็นประธาน และมีหัวหน้าฝ่ายหรือผู้แทนฝ่ายต่างๆ เป็นกรรมการ และมีบทบาทหน้าที่ในการ



กำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาล และอาจมีการตั้งคณะทำงานย่อย ทีมงานเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม เช่น ด้านฝึกอบรม การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์

## ๒. การกำหนดนโยบาย

ผู้อำนวยการและทีมผู้บริหารองค์กร มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาการบริหารจัดการขยะรีไซเคิลใน โรงพยาบาล ร่วมกัน ควรมีการกำหนดนโยบายให้ชัดเจนด้านการจัดการอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เหมาะสม ประหยัด เช่น มีการกำหนดด้านการลด และการคัดแยกให้ชัดเจน เพื่อให้การจัดการภายในโรงพยาบาลเกิด ประสิทธิภาพสูงสุด ในทางปฏิบัติอาจกำหนดไว้ตามแนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล มีการ ประกาศเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ทราบทั่วกันทั้งองค์กร และปรับปรุงให้ทันสมัยเพื่อทุกคนจะได้รับทราบและ ให้ความร่วมมือ มีการทบทวนนโยบายปีละ ๑ ครั้ง

## ๓. การวางแผนงาน/โครงการ

ควรมีขั้นตอนการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น เพื่อค้นหาปัญหาในการปรับปรุงแก้ไขกำหนดเป้าหมายและ วางแผนปฏิบัติงานพัฒนาการจัดการขยะ

- การค้นหาปัญหา คณะกรรมการ/คณะทำงานควรมีการเดินสำรวจ ค้นหาปัญหาด้านการจัดการมูลฝอย ในโรงพยาบาล โดยมีการทบทวนกระบวนการและประเมินผลการทำงานของทุกหน่วยงาน เพื่อค้นหาปัญหา ตามแนวทางการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล ตั้งแต่การคัดแยกมูลฝอย การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย และการกำจัดมูลฝอยแต่ละประเภท
- การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการมูลฝอยแยกประเภท นำมาวิเคราะห์ ปริมาณประเภทการจัดการ
- การจัดทำแผนงาน/โครงการ รongรับการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยมีแผนระยะสั้น ระยะยาวประกอบด้วย กิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณและผู้รับผิดชอบ ตัวชี้วัดความสำเร็จ เป็นต้น
- การนำเสนอขออนุมัติแผนงานโครงการดังกล่าว โครงการที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการจัดการขยะรีไซเคิลในโรงพยาบาล ควรให้ความสำคัญเรื่องดังต่อไปนี้ การพัฒนาบุคลากร การเฝ้าระวังการตรวจสอบ บุคลากรที่ปฏิบัติงาน การรณรงค์สร้างความตระหนักแก่เจ้าหน้าที่ การสื่อสารประชาสัมพันธ์โครงการให้ทราบ ทั่วกันทั้งหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติ

## ๔. การดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขปัญหาระยะสั้นที่เร่งด่วนและ ระยะยาว

การลงมือปฏิบัติตามแผน ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินการ และมีระบบเฝ้าระวังความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และติดตามความก้าวหน้าของการนำแผนปฏิบัติการไปสู่การปฏิบัติเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบ ความก้าวหน้าและผลการดำเนินการให้เป็นไปตามแผน ปัญหาอุปสรรคเมื่อนำไปปฏิบัติจริง และที่สำคัญเพื่อ

หาแนวทางแก้ไข หรือสนับสนุนเพิ่มเติมในกรณีที่มีการลงมือปฏิบัติมีปัญหา เช่น ด้านงบประมาณ ด้านเทคนิค ด้านบุคคล หรือด้านอื่นๆ

#### ๕. การควบคุมกำกับและประเมินผลเพื่อติดตามผลการดำเนินงาน

ติดตามผลการดำเนินงานปรับปรุงทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ เปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังโครงการ เป็นระยะ เพื่อทราบปัญหาอุปสรรค และแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการโครงการ และปัญหาอาจเกิดขึ้นภายในองค์กรสามารถแก้ไขทันการณ์ โดยคณะทำงานผู้รับผิดชอบ ควรมีการประชุมหรือสื่อสารกันเป็นประจำ และสำรวจข้อมูลเป็นระยะ นำผลสรุปทุกเดือน ว่าตรงตามมาตรฐานหรือเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยต่าง ๆ

#### ๖. การทบทวนปัญหา

คณะผู้บริหารควรต้องทบทวนระบบการจัดการขยะรีไซเคิล ตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อให้มั่นใจว่าระบบการจัดการมูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมต่อองค์กร

### การจัดการมูลฝอยรีไซเคิลในโรงพยาบาล

การจัดการมูลฝอยรีไซเคิลในโรงพยาบาล คือการนำขยะที่ยังใช้ได้มาจัดการให้เกิดประโยชน์ ทั้งนี้ถ้ามีการจัดการขยะรีไซเคิลที่ถูกต้องเหมาะสม จะสามารถนำขยะประเภทนี้ในโรงพยาบาลมาจัดการให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น เก็บรวบรวมไว้ขายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง วิธีการนี้ถือเป็นการประหยัดการใช้ทรัพยากร และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณมูลฝอย

#### ๑. ประเภทและแหล่งกำเนิดมูลฝอยรีไซเคิลในโรงพยาบาล

ประเภทของมูลฝอยรีไซเคิล มีดังนี้

- ๑) แก้ว ได้แก่ ขวดหรือภาชนะแก้ว สำหรับบรรจุเครื่องดื่ม และอาหารทุกชนิดทั้งที่มีสีใส สีสน้ำตาล
  - ๒) กระดาษ ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กล่องกระดาษ ถุงกระดาษสีน้ำตาล กระดาษที่ใช้ในสำนักงาน สมุด หนังสือต่างๆ
  - ๓) พลาสติก ได้แก่ ขวดน้ำพลาสติกใส ขวดน้ำพลาสติกสีขาวขุ่น ถุงพลาสติกเหนียว ภาชนะพลาสติกต่าง ๆ (กะละมัง ถังน้ำ ขวดแชมพู) รวมทั้งบรรจุภัณฑ์ที่มีสัญลักษณ์รีไซเคิล
  - ๔) โลหะ ได้แก่ วัสดุหรือเศษเหล็กทุกชนิด กระป๋องอลูมิเนียม กระป๋องดีบุก ทองแดง ทองเหลือง
- แหล่งกำเนิดมูลฝอยภายในโรงพยาบาล สามารถแบ่งออกเป็น ๔ แหล่งใหญ่ คือ
- ๑) ส่วนของอาคารที่ทำการรักษาพยาบาล และพักฟื้นผู้ป่วย
  - ๒) ส่วนที่เป็นโรงครัว-โรงอาหาร
  - ๓) ส่วนที่เป็นอาคารสำนักงาน เช่น งานธุรการ งานพัสดุ การเงิน ฯลฯ
  - ๔) ส่วนที่เป็นหอพักแพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่อื่น

## ๒. การคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล

ควรดำเนินการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลที่แหล่งกำเนิด คือ จากหน่วยงานนั้น ๆ โดยใช้ภาชนะที่บ่งบอก โดยเฉพาะว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิลประเภทใด และควรใส่ในภาชนะใดรองรับตามความเหมาะสม เป็นต้น หรือ อาจจะเป็นภาชนะเฉพาะที่โรงพยาบาลจัดหารเตรียมรองรับไว้ ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อตกลงของโรงพยาบาล เพื่อสามารถเลือกมูลฝอยรีไซเคิลแต่ละชนิดได้ โดยแต่ละประเภทที่แยกนั้นสามารถนำไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่และขายได้ การคัดแยกพลาสติก เพื่อนำมารีไซเคิล ควรมีการจัดการ ดังนี้

- ล้างสิ่งปนเปื้อนออก ดึงฉลากและสิ่งต่างๆ ที่ติดกับพลาสติกออกให้หมด
  - ทำให้แบนเพื่อประหยัดเนื้อที่
  - คัดแยกพลาสติกตามประเภท สามารถแยกประเภทของพลาสติกได้จากเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์
- ในกรณีที่ผู้ผลิตทำเครื่องหมายรีไซเคิลพร้อมทั้งตัวเลขระบุประเภทของพลาสติกไว้หรือทดสอบโดย การชำหรือเผาไฟ

ประเภทกระดาษขยะจากสำนักงานจะมีกระดาษเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเนื่องจาก ในชีวิตประจำวันของเรา จะต้องเกี่ยวพันกับการใช้กระดาษ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์กระดาษคอมพิวเตอร์ กระจกดาษ ลังกระดาษ เป็นต้น กระดาษเหล่านี้ส่วนใหญ่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ ยกเว้นกระดาษบางประเภท เช่น กระดาษฟอยล์ห่อของขวัญ กระดาษเคลือบพลาสติก เนื่องจากกระดาษประเภทนี้มีเซลลูโลสน้อยมากไม่เหมาะแก่การนำมารีไซเคิลอีก

การจัดการกระดาษ เพื่อนำมารีไซเคิล ก่อนที่จะนำกระดาษมารีไซเคิล ควรมีการแยกประเภทของกระดาษก่อน ดังนี้

- ประเภทกล่องนมยูเอชที
- ประเภทกระดาษย่อยสลาย
- ประเภทกระดาษสีกระดาษกล่องรองเท้า
- ประเภทกระดาษแข็งกล่องน้ำตาล
- ประเภทกระดาษขาวดำ
- ประเภทกระดาษสมุด
- ประเภทกระดาษปอนด์ขาว

การรีไซเคิลกระดาษ กระดาษดังกล่าว จะถูกส่งไปยังโรงงานกระดาษ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบผสมในการผลิตกระดาษประเภทต่างๆ กระดาษมีหลายชนิดและหลายคุณภาพ โดยกระดาษ ขาวสำหรับเขียนหรือกระดาษคอมพิวเตอร์จะเป็นกระดาษที่มีคุณภาพสูงถูกนำมาแปรรูปเป็นกระดาษสมุด และหนังสือ ส่วนกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษกล่องจะมีคุณภาพต่ำ และถูกนำมาแปรรูปเป็นกระดาษ บรรจุเครื่องดื่ม กระดาษห่อของขวัญ กล่องกระดาษแข็ง เป็นต้น

### ๓. การเก็บรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิล

ควรมีการชั่งน้ำหนักแต่ละแผนก่อน โดยมีป้ายแสดงให้รู้ว่า จุดใดเป็นแหล่งกำเนิดและนำไปรวบรวมที่พิกมูลฝอยรีไซเคิลรวมของโรงพยาบาล ควรมีกำหนดระยะเวลาให้เป็นที่น่าพอใจในการเก็บรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิล

### ๔. กระบวนการจัดการมูลฝอยรีไซเคิล อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๑ ครั้ง

ประเภทมูลฝอยรีไซเคิล	การปฏิบัติ	วิธีการเก็บ
แก้ว	ถอดฝาขวดออก รินน้ำหรือเท เศษอาหารออก	เก็บรวบรวมไว้ในถัง/ถุง
กระดาษ	แยกประเภทหนังสือพิมพ์ ลังกระดาษ หรือกระดาษต่าง ๆ	เก็บรวบรวมไว้ในถัง/ถุง หรือมัด หรือห่อไว้
ขวดพลาสติก	ถอดฝาขวดออก รินน้ำหรือเท เศษอาหารออก ทำให้แบน	เก็บรวบรวมไว้ในถัง/ถุง

### ๕. การเคลื่อนย้ายมูลฝอยรีไซเคิล

การขนย้ายมูลฝอยรีไซเคิลสามารถขนย้ายได้แบบมูลฝอยทั่วไป โดยกำหนดวันเวลา ตามความเหมาะสมของโรงพยาบาล

### ๖. การกำจัดมูลฝอยรีไซเคิล

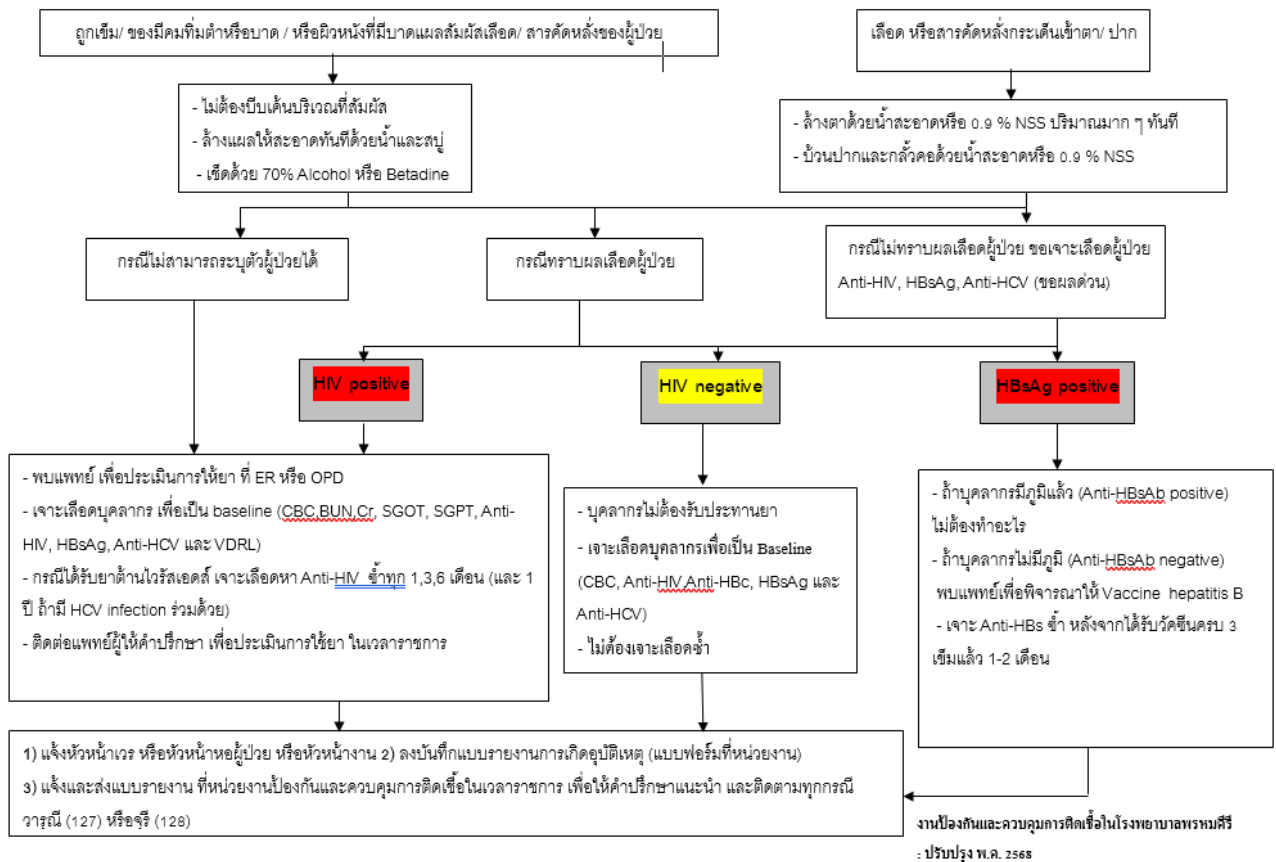
การกำจัดมูลฝอยรีไซเคิลในปัจจุบันมี ดังนี้

- ๑) การนำบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ขวดน้ำเกลือมาใช้ซ้ำ ใช้เป็นขวดน้ำดื่มผู้ป่วย หรือถ้าเป็นขวดน้ำเกลือพลาสติก อาจนำมาดัดแปลงเป็นกระถางต้นไม้ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมภายในตึกผู้ป่วย ขวดบรรจุยาฉีดที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้เป็นขวดเก็บ Specimen ต่าง ๆ เพื่อส่งตรวจ หรือการใช้กระดาษให้คุ้มค่าโดยใช้ ครบ ๒ หน้า เป็นต้น
- ๒) การจำหน่ายโดยมีผู้มารับซื้อจากภายนอกไปกำจัด โดยการนำไปแปรสภาพตามแต่ละประเภทของมูลฝอยรีไซเคิล หรือ การจัดทำธนาคารวัสดุรีไซเคิล ตลาดนัดรีไซเคิล ขยะแลกไข่ บริจาค เป็นต้น
- ๓) กำหนดให้มีการจำหน่ายออกจากพื้นที่ทุกสัปดาห์ (ทุกวันเสาร์ เวลา ๑๓.๐๐-๑๕.๐๐ น.)

## บทที่ ๘

### แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลในการป้องกันตนเองเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน

แนวทางปฏิบัติเมื่อบุคลากรทางการแพทย์เกิดอุบัติเหตุเข็มหรือของมีคมทิ่มตำ / สัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่งขณะปฏิบัติงาน



รายงานอุบัติเหตุของเจ้าหน้าที่ รพ.พรหมคีรี

พ.ศ.	เข็มตำ/ของมีคมบาด (ราย)	สารคัดหลั่งกระเด็นเข้าตา/ปาก (ราย)	รวม (ราย)
2564	4	1	5
2565	3	0	3
2566	1	0	1
2567	2	0	2
2568	0	1	1

## บรรณานุกรม

- ๑.กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ**, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๔๖
- ๒.สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. **แนวทางการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาล**, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๕๐
- ๓.[http:// www.si.mahidol.ac.th](http://www.si.mahidol.ac.th)
- ๔.กรมอนามัย. (๒๕๖๖). **คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๑/๒๕๖๖)**. กระทรวงสาธารณสุข.
- ๕.กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๖๐). **กฎกระทรวง ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๖๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง การจัดการของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิดมูลฝอย**. ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม ๑๓๔, ตอนพิเศษ ๑๖๙ ง, ๕-๘. เข้าถึงจาก
- ๖.<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/๒๕๖๐/๕/๑๖๙/๕.PDF>
- ๗.สำนักงานอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **คู่มือแนวทางการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital Challenge (GCHC) สำหรับโรงพยาบาล**, พิมพ์ครั้งที่ ๑ ปี ๒๕๖๖, บริษัท มิมนี่ กรุ๊ป จำกัด.