

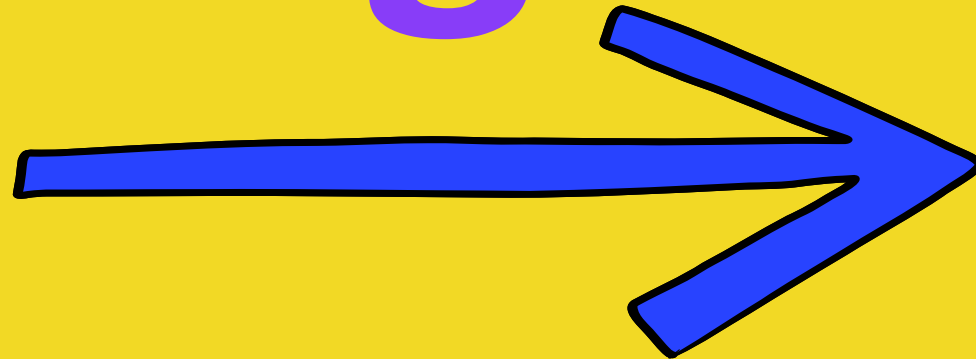


Biohazard

Waste

Management

Pandita Yodheshwari

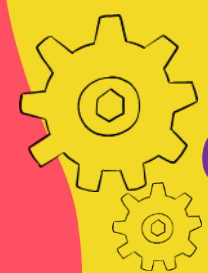




กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัด
มูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. ๒๕๔๕

มูลฝอยติดเชื้อ

มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความ
เข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้น
แล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้



ขั้นตอนการคัดแยกขยะติดเชื้อ



1. คัดแยกมูลฝอยจาก
แหล่งกำเนิด เก็บรวบรวม
มูลฝอยติดเชื้อ

2. การเคลื่อนย้าย/ขนขยะมูล
ฝอย

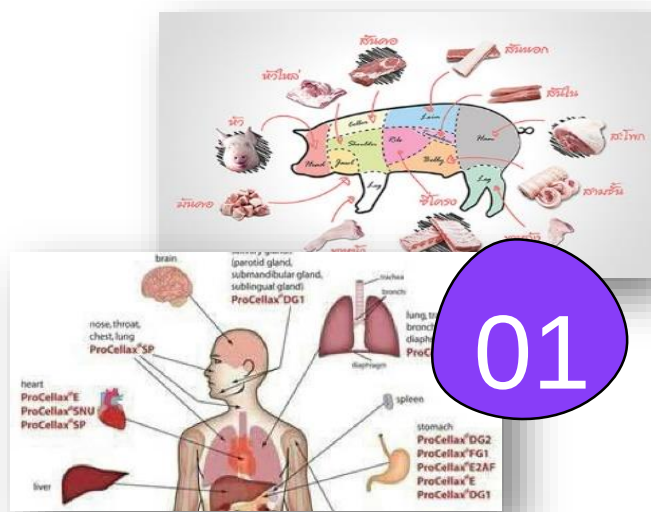


3. เก็บไว้ที่พักรวมขยะมูลฝอย

4. เผาทำลายที่เตาเผา
ขยะ



จำแนกมูลฝอยติดเชื้อ



ซาก หรือ ชิ้นส่วน
มนุษย์หรือสัตว์ ที่เป็น
ผลมาจากการผ่าตัด การตรวจ
ชิ้นสูตร หรือซากสัตว์จากการใช้
สัตว์ทดลอง



**วัสดุซึ่งสัมผัสหรือ
สงสัยว่าจะสัมผัสกับ
เลือด ส่วนประกอบ
ของเลือด**



ว่าสดมภ์
คม



มุลฟอยทุก
ชนิดที่มาจาก
ห้องรักษา
ผู้ป่วยติดเชื้อ
ร้ายแรง

ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ



เป็นกล่องหรือถัง แข็งแรง

ทนทานต่อการแทงทะลุ

ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

ป้องกันการรั่วไหลของเหลวภายใน

มีฝาปิดมิดชิดสามารถเคลื่อนย้าย

โดยไม่สัมผัสกับสิ่งของภายใน



บรรจุมูลฝอยติด
เชื้อ

ไม่เกิน 3 ใน 4
ส่วน

ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่มี



เป็นถุง สีแดง ทึบแสง ทำจาก
พลาสติกหรือวัสดุความเหนียว ไม่

ทนต่อสารเคมี

กันน้ำได้ไม่รั่วและไม่ดูดซึม

ทนต่อการรับน้ำหนัก



มี “ภาชนะรองรับ” ทำ
มาจากวัสดุแข็งแรง
ทนทานต่อสารเคมี ไม่
รั่วซึม ทำความสะอาด
ง่าย



“มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่
ภายใต้รูปหวัะโหลกไขว้
และสัญลักษณ์ biohazard
“ห้ามเปิด” “ห้ามนำ
กลับมาใช้อีก”

บรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ไม่เกิน 2 ใน 3
ส่วน

มูลฝอยติดเชื้อหากมีปริมาณมาก และยังไม่
เคลื่อนย้ายออกไปทันที ให้จัดพื้นที่รวมมูลฝอย
ติดเชื้อ รอการเคลื่อนย้ายไปที่เก็บกัก แต่ห้าม
เกิน 1 วัน

* การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ



นำถุงขยะติดเชื้อ บรรจุลงในถังพลาสติกสีแดง
หรือ สแตนเลส มีล้อ มีความแข็งแรง คุณสมบัติ
ทนทานต่อสารเคมี ไม่รั่วซึม ทำความสะอาดได้
ง่าย มีฝาปิดมิดชิดมีข้อความ/สัญลักษณ์
“biohazard” ,“ รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามไป
ใช้ในกิจการอื่น”



ทำความสะอาดฆ่าเชื้ออย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง หลังจากใช้งาน

* การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ



คุณสมบัติของ ผู้ดูแลรับผิดชอบ ในการเก็บการขน และกำจัด มูลฝอยติดเชื้อ

- วุฒิ ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าใน สาขา วิทยาศาสตร์ในด้านสาธารณสุข สุขาภิบาล ชีววิทยาและ วิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านในด้านหนึ่ง หรือ
- วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ในด้านสุขาภิบาล วิศวกรรมศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมกล



ผู้ปฏิบัติงาน : มีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ ผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับ การแพร่เชื้อหรืออันตรายที่เกิดจากมูลฝอยติดเชื้อตามหลักสูตรที่กระทรวง สาธารณสุขกำหนด

*การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ



เคลื่อนย้ายภายในบริเวณ มีเส้นทางและ
ตารางเวลาที่แน่นอน ห้ามแวะหรือหยุดพัก
ระหว่างทาง



เคลื่อนย้าย สู่ภายนอก รถที่มีตัวถังปิดทึบ ผนังด้านในบุด้วยวัสดุ
ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ไม่รั่วซึม มี thermometer วัด เพื่อ
ควบคุมอุณหภูมิภายในให้ $\leq 10^{\circ}\text{C}$ มีความ “ใช้เฉพาะขนมูล
ฝอยติดเชื้อเท่านั้น ” ต้องทำความสะอาดเชื้อทั้งภายในและ
ภายนอกอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง



ชุดจัดการเหตุรั่วไหลทางชีวภาพ (Biological Spill Kit) ปฏิบัติตาม
วิธีการใช้ในชุด spill kit อย่างถูกต้องเคร่งครัด

*การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ



ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ

- ขนาดกว้างเพียงพอเก็บกักได้อย่างน้อย 2 วัน,
- สะดวกต่อการขนไปกำจัด
- ป้องกันการเข้าถึงจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง
- ป้องกันสัตว์และแมลงพาหะ
- เพดานสูงโปร่ง ไม่อับชื้น
- ผนังภายในทำความสะอาดง่าย
- มีป้าย “ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ”
- มีที่ล้างรถเข็นและท่อน้ำทิ้งเชื่อมต่อไปท่อบำบัดน้ำเสีย

หากเก็บมูลฝอยติดเชื้อไว้เพื่อรอเคลื่อนย้ายมากกว่า 7 วันให้ระบุ “วันที่เกิดขยะมูลฝอย” ไว้ด้วยและที่พักรวมมูลฝอยต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิ $\leq 10^{\circ}\text{C}$

*การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ



Autoclave เครื่องนี้ฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ

ฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศา
ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
ในเวลา 15 นาทีขึ้นไป

* การทดสอบความสามารถในการนึ่งฆ่าเชื้อของเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ Autoclave



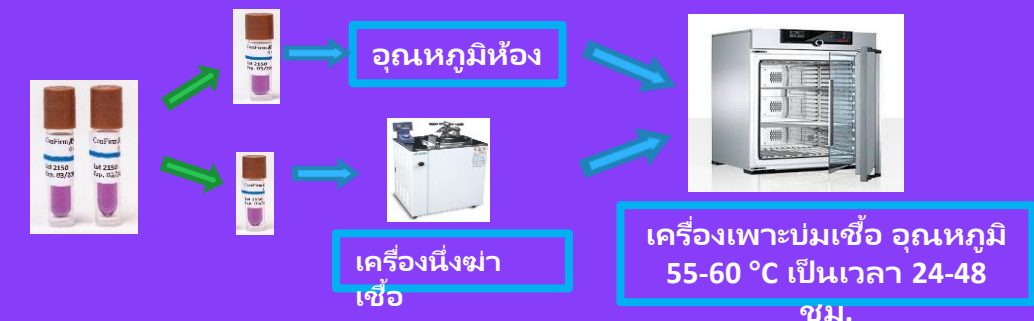
1. การตรวจสอบทางกลไก (Mechanical or Physical monitoring) ต้องได้ที่อุณหภูมิ 121 °C ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเป็นเวลา 15 นาทีขึ้นไป



2. การตรวจสอบทางเคมี (Chemical monitoring) Autoclave tape จะเปลี่ยนเป็นแถบสีดำ หาก Autoclave tape ไม่เปลี่ยนสี ต้องนำไปฆ่าเชื้อด้วยเครื่อง autoclave อีกครั้ง



3. การตรวจสอบทางชีวภาพ (Biological monitoring) โดยใช้ spore ของเชื้อ Bacillus stearothermophilus ที่ยังมีชีวิต ซึ่งเชื่อนี้มีความคงทนกว่าเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆ และไม่ก่อโรค



เชื้อไม่ได้ถูกทำลาย เมื่อนำไปเพาะเลี้ยงเชื้อจึงเจริญเติบโตในอาหารเลี้ยงเชื้อ อาหารเลี้ยงเชื้อเปลี่ยนเป็นสีเหลือง

อุณหภูมิห้อง



มีกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อโดยสมบูรณ์ เมื่อนำไปเพาะเลี้ยงเชื้อจึงไม่เจริญเติบโตในอาหารเลี้ยงเชื้อ อาหารเลี้ยงเชื้อไม่เปลี่ยนสี

เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ

*การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ



เตาเผาขยะติดเชื้อ

- ใช้เตาเผาที่มีห้องเผามูลฝอยติดเชื้อและห้องเผาควัน
- เหมมูลฝอยติดเชื้อ $\geq 760\text{ }^{\circ}\text{C}$
- เหมควัน $\geq 1,000\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ควบคุมมาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยออกจากเตา
- เถ้าขยะ 10% กำจัดมูลฝอยทั่วไป

ประกาศสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่องการกำจัดการขยะ
ติดเชื้อของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
สุขภาพฉบับ 46/2547

Laboratory Service and Maintenance Unit : LSMU

SOP : RIHES-LSMU-MM-002 reversion 1.0 Date Issued: 16 May
2023 : การกำจัดการขยะติดเชื้อ

ขั้นตอนการดำเนินการนำส่งขยะติดเชื้อไป

ห้อง LSMU

- (1) นำส่งขยะโดยมี Secondary Container มีสัญลักษณ์ “biohazard” เช่น ถังขยะติดเชื้อสีแดง หรือ ถังบรรจุ ที่มีฝาปิดมิดชิดและมีสัญลักษณ์ Biohazard เพื่อรวบรวมขยะติดเชื้อไปยังหน่วย LSMU
- (2) กรอกข้อมูลการขอใช้บริการทิ้งขยะติดเชื้อ หรือ ส่งทำความสะอาดอุปกรณ์ลงในสมุด กรอกข้อมูลที่ห้อง LSMU ที่อาคาร 1 หรือ อาคาร 3 ระบุรายละเอียดของผู้นำส่ง หน่วยงาน และรายละเอียดของขยะติดเชื้อ หรือ วัสดุอุปกรณ์ที่ขอรับบริการ
- (3) ติด Sterile tape หรือ Autoclave tape พร้อมทั้งเขียนชื่อหน่วยงาน บนสิ่งที่นำส่งก่อนนำไปเก็บไว้ที่พักรวมขยะติดเชื้อที่จัดเตรียมไว้ให้
- (4) กรณีที่ผู้ขอรับบริการนำส่งขยะติดเชื้อไม่ถูกต้อง มีความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ หรือ เจ้าหน้าที่ LSMU จะถูกร้องขอให้ดำเนินการแก้ไข ก่อนรับบริการครั้งต่อไป



ขั้นตอนการดำเนินการส่งขยะ ติดเชื้อไปห้อง LSMU

ขยะติดเชื้อไม่มีคม

อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการบนเปลี่ยนสิ่งส่งตรวจ

- Pasteur Pipette, Strip ชุดตรวจ

- (1) ทิ้งลงในถุง Plastic สองชั้นที่มีน้ำยาฆ่าเชื้อ หรือ 1% Sodium Hypochlorite โดยถ้าเป็น Pastur Pipette ก่อนทิ้งให้ดูดน้ำยาฆ่าเชื้อเข้าไปใน Pasteur Pipette ทิ้งไว้ข้ามคืน (Overnight)
- (2) เมื่อครบเวลาเทน้ำยาฆ่าเชื้อหรือ 1% Sodium Hypochlorite ลงในอ่างน้ำพร้อมทั้งเปิดน้ำตามมากๆ จากนั้นให้ล้าง(Rinse) ด้วยน้ำเปล่า 2-3 ครั้ง
- (3) นำถุง Plastic ดังกล่าวไปทิ้งในถุงขยะสีแดง เมื่อปริมาณขยะติดเชื้อประมาณ 2/3 ของถุงขยะสีแดง ให้ปิดปากถุงให้สนิท แล้วนำไปยังหน่วย LSMU เพื่อฝังเผาเชื้อ (Autoclave) โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดการขอรับบริการ

ขั้นตอนการดำเนินการส่งขยะ ติดเชื้อไปห้อง LSMU

ขยะติดเชื้อไม่มีคม

อุปกรณ์ที่ใช้บรรจุสิ่งส่งตรวจ

หลอดเลือดชนิดต่างๆ ได้แก่ หลอด EDTA, หลอด SST หรือหลอด Cryovials

- (1) ทิ้งลงในถุงพลาสติกสองชั้น แล้วมัดปากถุงให้สนิท จากนั้นนำไปทิ้งลงในถุงขยะสีแดง เมื่อปริมาณขยะติดเชื้อประมาณ 2/3 ของถุงขยะสีแดงให้ปิดปากถุงให้แน่น
- (2) รวบรวมนำส่งไปยังหน่วย LSMU เพื่อนิ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดการขอรับบริการ

ขั้นตอนการดำเนินการส่งขยะ ติดเชื้อไปห้อง LSMU

ขยะติดเชื้อไม่มีคม

อุปกรณ์ที่ใช้บรรจุสิ่งส่งตรวจ

อุปกรณ์สำหรับเก็บปัสสาวะ (Urine

cup)

- (1) เทปัสสาวะลงในอ่างน้ำทิ้ง แล้วเปิดน้ำตามมากๆ จากนั้นล้าง (Rinse) ด้วยน้ำเปล่า ประมาณ 2 ครั้ง แล้วทิ้งลงในถุงขยะสีแดง เมื่อปริมาณขยะติดเชื้อประมาณ 2/3 ของถุงขยะสีแดงให้ปิดปากถุงให้สนิท
- (2) รวบรวมนำส่งไปยังหน่วย LSMU เพื่อนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดการขอรับบริการ

ขั้นตอนการดำเนินการส่งขยะ ติดเชื้อไปห้อง LSMU

ขยะติดเชื้อไม่มีคม

ขยะปนเปื้อนสิ่งส่งตรวจ (Infectious Waste)

วัสดุดูดซับหรือ อุปกรณ์ทำความสะอาดต่างๆ ผ้ากอซ ผ้าพันแผล พลาสเตอร์
ปิดแผล ทิชชู

- (1) ให้ทิ้งขยะปนเปื้อนสิ่งส่งตรวจลงในถุงขยะสีแดง ที่มีคุณสมบัติทึบแสง ทนทานต่อสารเคมีและการรับน้ำหนัก ไม่ฉีกขาดง่าย กันน้ำได้ไม่รั่วซึม
- (2) เมื่อขยะติดเชื้อมีปริมาณ 2 ใน 3 ของถุง ป้องกันการขยายตัวขณะที่นั่งฆ่าเชื้อ หรือ มีขยะล้นออกมานอกถุง มัดปากถุงให้สนิท
- (3) นำส่งห้อง LSMU เพื่อนั่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดการขอรับบริการ

ขั้นตอนการดำเนินการส่งขยะ ติดเชื้อไปห้อง LSMU

ขยะติดเชื้อไม่มีคม

อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล หรือ Personal Protective Equipment (PPE)

ถุงมือ ,เสื้อกาวน์-เสื้อคลุม, ผ้าปิดปาก- จมูก,ผ้าคลุมผม (Hair Cover) และเสื้อกาวน์ใช้แล้วทิ้ง (Cover all or disposable gown)

- (1)ทิ้งขยะปนเปื้อนสิ่งส่งตรวจลงในถุงขยะสีแดง
- (2)เมื่อขยะติดเชื้อมีปริมาณ 2 ใน 3 ของถุง
- (3)นำส่งห้อง LSMU เพื่อฆ่าเชื้อ (Autoclave) โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดการขอรับบริการ



เสื้อกาวน์-เสื้อคลุม (Gown/ Laboratory coat) ที่ใช้สวมใส่ขณะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ หากมีสิ่งส่งตรวจหกตกหล่นใส่ ให้ทำความสะอาดเบื้องต้นตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ ก่อนนำส่งทำความสะอาดที่หน่วยงาน LSMU

ขั้นตอนการดำเนินการส่งขยะ ติดเชื้อไปห้อง LSMU

ขยะติดเชื้อมีคม

Pipette tip, แผ่น Slide, Cover slip, เข็มเจาะเลือด (Needle), Lancet

- (1) ให้ทิ้งในกล่องทิ้งของมีคม (Sharp container) ในปริมาณไม่เกิน 3/4 ของภาชนะบรรจุ ปิดฝาให้สนิท ใส่ในถุงขยะสีแดง
- (2) เมื่อปริมาณขยะติดเชื้อประมาณ 2/3 ของถุง ให้มัดปากถุงให้สนิท
- (3) นำส่งไปที่หน่วย LSMU เพื่อนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดการขอรับบริการ



- กรณีเป็น pipette tips สามารถใช้ขวดพลาสติกที่มีความหนา ทนทานต่อการแทงทะลุมีฝาปิดมิดชิด โดยติดป้าย “Sharp disposal container” และตราสัญลักษณ์ “Biohazard ขยะติดเชื้อ” อยู่บนภาชนะนั้น
- กรณีที่มีการเปิดช่องบรรจุ เข็มฉีดยา โคมิด หรือ ของมีคมที่ใช้ในวัตถุประสงค์เพื่อเก็บตัวอย่างอาสาศมัคร **หากไม่ได้ใช้** ให้ทิ้งเช่นเดียวกับของมีคมที่ใช้แล้ว ห้ามทิ้งแยก หรือ กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ



Thank You