

BỘ Y TẾ
CỤC QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG Y TẾ
DỰ ÁN HỖ TRỢ XỬ LÝ CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

CHƯƠNG
TRÌNH VÀ
TÀI LIỆU
ĐÀO TẠO
LIÊN TỤC

QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ

CHO NHÂN VIÊN THU GOM,
VẬN CHUYỂN, LƯU GIỮ CHẤT THẢI Y TẾ



NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC
HÀ NỘI, 2015

**BỘ Y TẾ
CỤC QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG Y TẾ
DỰ ÁN HỖ TRỢ XỬ LÝ CHẤT THẢI BỆNH VIỆN**

**CHƯƠNG TRÌNH VÀ TÀI LIỆU ĐÀO TẠO LIÊN TỤC
QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ
CHO NHÂN VIÊN THU GOM, VẬN CHUYỂN,
LƯU GIỮ CHẤT THẢI Y TẾ**



NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

Hà Nội, 2015

CHỦ BIÊN:

PGS. TS. Nguyễn Huy Nga

TS. Nguyễn Thanh Hà

THÀNH VIÊN

TS. Nguyễn Thanh Hà

ThS. Phan Thị Lý

ThS. Lê Văn Chính

TS. Phạm Thị Ngọc Mai

TS. Nguyễn Thị Ánh Hoàng

THƯ KÍ

ThS. Lê Mạnh Hùng

ThS. Trịnh Thị Phương Thảo

Số: 108/QĐ – K2ĐT

Hà Nội, ngày 22 tháng 7 năm 2014

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành bộ chương trình và tài liệu “Quản lý chất thải y tế”

CỤC TRƯỞNG CỤC KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ ĐÀO TẠO

Căn cứ Quyết định số 4059/QĐ – BYT ngày 22/ 10/ 2012 của Bộ trưởng Bộ Y tế quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Khoa học công nghệ và Đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 22/2013/TT – BYT ngày 9/8/2013 về Hướng dẫn việc đào tạo liên tục cho cán bộ y tế;

Căn cứ biên bản họp Hội đồng chuyên môn thẩm định bộ chương trình và tài liệu đào tạo về “Quản lý chất thải y tế” ngày 15/5/2014;

Theo đề nghị của trưởng phòng Quản lý đào tạo sau đại học và Đào tạo liên tục,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành bộ chương trình và tài liệu đào tạo “Quản lý chất thải y tế” gồm 7 chương trình và tài liệu đính kèm theo Quyết định này. Bộ chương trình và tài liệu “Quản lý chất thải y tế” do Cục Quản lý Môi trường Y tế phối hợp với Dự án Hỗ trợ xử lý chất thải bệnh viện tổ chức biên soạn.

Điều 2. Bộ chương trình và tài liệu “Quản lý chất thải y tế” được sử dụng để đào tạo liên tục nhằm nâng cao năng lực cho giảng viên, cán bộ quản lý và cán bộ chuyên môn làm việc trong lĩnh vực quản lý chất thải y tế.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Điều 4. Các ông/bà Chánh Văn phòng Cục, Trưởng phòng Quản lý đào tạo sau đại học và Đào tạo liên tục; Cục Quản lý Môi trường y tế và các cơ sở được giao nhiệm vụ đào tạo liên tục cán bộ y tế trong lĩnh vực quản lý chất thải chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- TT Lê Quang Cường (để báo cáo);
- Cục trưởng (để báo cáo);
- Cục Quản lý MTYT (để phối hợp);
- Dự án Hỗ trợ xử lý chất thải BV;
- Lưu: VT, SDH



KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG


Nguyễn Ngô Quang

**DANH MỤC CHƯƠNG TRÌNH VÀ TÀI LIỆU ĐÀO TẠO LIÊN TỤC
VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ**

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 108/QĐ-K2ĐT ngày 22 tháng 7 năm 2014)

STT	Tên Chương trình và Tài liệu	Thời gian đào tạo
1	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho giảng viên.	64 tiết
2	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho nhân viên y tế	8 tiết
3	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho cán bộ quản lý	16 tiết
4	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho nhân viên vận hành hệ thống xử lý chất thải y tế	24 tiết
5	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho nhân viên thu gom, vận chuyển lưu giữ chất thải y tế	16 tiết
6	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho cán bộ chuyên trách quản lý chất thải y tế	32 tiết
7	Chương trình và tài liệu đào tạo Quản lý chất thải y tế - Dành cho cán bộ quản trắc môi trường y tế	40 tiết

LỜI GIỚI THIỆU

Chất thải y tế (CTYT) đã và đang là vấn đề quan tâm của toàn xã hội nói chung và của ngành y tế, môi trường nói riêng. Chất thải y tế tiềm ẩn những nguy cơ rủi ro lây nhiễm các mầm bệnh hoặc gây nguy hại cho người bệnh, nhân viên y tế và cộng đồng nếu không được quản lý theo đúng cách tương ứng với từng loại chất thải. Trong khi đó, vấn đề chất thải y tế vẫn chưa được chính những người làm phát sinh chất thải và người làm công tác quản lý chất thải quan tâm đúng mức. Do đó, việc đào tạo một cách có hệ thống về quản lý chất thải y tế cho các cán bộ, nhân viên liên quan ở trong và ngoài ngành y tế không những góp phần quản lý hiệu quả chất thải y tế mà còn nhằm hoàn thiện hơn hệ thống chăm sóc sức khỏe tại các cơ sở y tế (CSYT). Nhu cầu nguồn nhân lực trong quản lý CTYT hiện nay là rất cao, từ cơ quan quản lý đến các cơ sở đào tạo, cơ sở y tế và các doanh nghiệp dịch vụ môi trường y tế, để thực hiện mục tiêu và đáp ứng nhu cầu trên, Cục Quản lý môi trường y tế chủ trì xây dựng Chương trình, Tài liệu đào tạo liên tục Quản lý chất thải y tế cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế nhằm mục đích bổ sung, cập nhật và phổ cập các kiến thức, kỹ năng về quản lý CTYT cho những người trực tiếp thực hiện công tác phân loại, thu gom, lưu giữ CTYT tại các CSYT.

Chương trình, Tài liệu đào tạo gồm 5 bài học, với nội dung xoay quanh những vấn đề thiết yếu nhất liên quan đến quản lý chất thải y tế cho các đối tượng nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế bao gồm:

- *Ảnh hưởng của CTYT đến sức khỏe và môi trường;*
- *Chính sách và văn bản pháp luật về quản lý CTYT;*
- *Phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn y tế;*
- *Giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn y tế;*
- *An toàn, vệ sinh lao động và ứng phó sự cố trong quản lý CTYT.*

Chương trình và Tài liệu đào tạo quản lý chất thải y tế dành cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế đã được Hội đồng chuyên môn thẩm định với sự tham gia của PGS.TS. Nguyễn Khắc Hải, Chuyên gia cao cấp của Bộ Y tế, Chủ tịch Hội đồng; TS. Nguyễn Ngô Quang, Phó Chủ tịch hội đồng, Phó Cục trưởng, Cục Khoa học công nghệ và Đào tạo; và các phản biện: PGS.TS Chu

Văn Thăng, Trường Đại học Y Hà Nội; PGS.TS. Nguyễn Việt Hùng, Bệnh viện Bạch Mai cùng các thành viên trong hội đồng tại Quyết định số 24/QĐ-K2ĐT ngày 28/3/2014 về việc thành lập Hội đồng thẩm định bộ chương trình và tài liệu về Quản lý chất thải y tế.

Ban biên soạn trân trọng cảm ơn Ban quản lý Dự án Hỗ trợ xử lý chất thải bệnh viện với nguồn vốn vay ưu đãi của Ngân hàng Thế giới (World Bank) đã hỗ trợ tài chính cho việc soạn thảo tài liệu. Đồng thời gửi lời cảm ơn sâu sắc đến các chuyên gia quốc tế của Ngân hàng Thế giới, Tổ chức Y tế thế giới, các tư vấn trong nước và Hội đồng thẩm định Bộ chương trình và tài liệu đào tạo quản lý chất thải y tế tại Quyết định số 24/QĐ-K2ĐT ngày 28/3/2014 của Cục Khoa học Công nghệ và Đào tạo, Bộ Y tế đã dành thời gian đóng góp nhiều ý kiến quý báu để hoàn thiện tài liệu.

Trong quá trình soạn thảo, Ban biên soạn đã rất cố gắng nhưng không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các đơn vị và cá nhân sử dụng Tài liệu đào tạo này để rút kinh nghiệm cho lần xuất bản sau.

BAN BIÊN SOẠN

MỤC LỤC

Danh mục viết tắt	iv
Phần a. Chương trình đào tạo liên tục quản lý chất thải y tế cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế	1
Phần b. Tài liệu đào tạo liên tục quản lý chất thải y tế cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế	11
Bài 1. Ảnh hưởng của chất thải y tế đến sức khỏe và môi trường	13
Bài 2. Chính sách và văn bản pháp luật về quản lý chất thải y tế	26
Bài 3. Phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn y tế	36
Bài 4. Giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn y tế	56
Bài 5. An toàn, vệ sinh lao động và ứng phó sự cố trong quản lý chất thải y tế	65
Phụ lục	88
đáp án	93

DANH MỤC VIẾT TẮT

BS	Bác sỹ
BV	Bệnh viện
BVĐK	Bệnh viện đa khoa
BVMT	Bảo vệ môi trường
BYT	Bộ Y tế
CSSK	Chăm sóc sức khỏe
CSSKBD	Chăm sóc sức khỏe ban đầu
CTLN	Chất thải lây nhiễm
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
CTRYT	Chất thải rắn y tế
CTSN	Chất thải sắc nhọn
CTYT	Chất thải y tế
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KSNK	Kiểm soát nhiễm khuẩn
MT	Môi trường
NVYT	Nhân viên y tế
TN&MT	Tài nguyên và môi trường
XL	Xử lý
XLCT	Xử lý chất thải
XLNT	Xử lý nước thải

PHẦN A
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN TỤC
QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ
CHO NHÂN VIÊN THU GOM, VẬN CHUYỂN,
LƯU GIỮ CHẤT THẢI Y TẾ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN TỤC QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ CHO NHÂN VIÊN THU GOM, VẬN CHUYỂN LƯU GIỮ CHẤT THẢI Y TẾ

1. Giới thiệu chung về khoá học

- Đây là chương trình đào tạo tập trung và ngắn hạn (2 ngày), tương đương với 16 tiết, trong đó có: 6 tiết học lý thuyết; 8 tiết học thực hành; 02 tiết kiểm tra trước, sau khóa học, khai mạc và bế mạc. Nội dung thực hành chủ yếu tập trung vào phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải y tế. Để thực hiện chương trình, giáo viên phải sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực, lấy học viên làm trung tâm. Học viên được đánh giá cả lý thuyết và thực hành. Những học viên hoàn thành các điều kiện của khóa học sẽ được nhận chứng chỉ/chứng nhận “Hoàn thành khóa Đào tạo liên tục quản lý chất thải y tế cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế”. Nội dung của chương trình gồm 5 chủ đề liên quan nhất đến nhóm nhân viên này về việc thực hiện quản lý chất thải y tế. Chương trình đào tạo được thiết kế nhằm cập nhật thông tin, bồi dưỡng nâng cao kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm, ý thức, trách nhiệm cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ để thực hiện chức năng nhiệm vụ sau: Thực hiện đúng công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT; Thực hiện đúng quy định về an toàn lao động, vệ sinh cá nhân, vệ sinh bệnh viện; Thực hiện ghi chép, báo cáo đầy đủ theo quy định.

2. Mục tiêu khóa học

2.1. Về kiến thức

- Trình bày được khái niệm, loại, nguồn phát sinh, thành phần, mức độ nguy hại của CTYT;
- Trình bày được quyền lợi, trách nhiệm, phạm vi nhiệm vụ được giao;
- Trình bày được quy trình, nguyên tắc, phương pháp phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, chuyển giao chất thải y tế;
- Trình bày được nguy cơ và các biện pháp an toàn lao động, ứng phó sự cố trong công tác quản lý chất thải y tế.

2.2. Về kỹ năng

- Thực hiện đúng quy định và thành thạo công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, chuyển giao CTYT tại cơ sở đáp ứng nhu cầu thực tiễn;
- Thực hiện đúng quy định và thành thạo các biện pháp an toàn lao động, ứng phó sự cố.

2.3. Về thái độ

- Nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của việc quản lý chất thải y tế;
- Có ý thức, trách nhiệm trong công tác thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế.

3. Đối tượng, yêu cầu đầu vào đối với học viên

- Học viên của chương trình đào tạo này là các nhân viên được giao nhiệm vụ thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT tại các cơ sở y tế;
- Biết đọc, biết viết, có đủ sức khỏe.

4. Chương trình đào tạo

4.1. Khối lượng kiến thức: 14 tiết và 2 tiết cho khai mạc, tổng kết, bế mạc lớp học; lượng giá trước và sau học;

4.2. Thời gian đào tạo: 2 ngày (8 tiết, buổi sáng 4 tiết, buổi chiều 4 tiết; mỗi tiết là 50 phút)

TT	Chủ đề/bài học	Số tiết		
		Tổng số	LT	TH
1	Ảnh hưởng của CTYT đến sức khỏe và môi trường	2	1	1
2	Chính sách và văn bản pháp luật về quản lý CTYT	1	1	0
3	Phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn y tế	6	2	4
4	Giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn y tế	2	1	1
5	An toàn, vệ sinh lao động và ứng phó sự cố trong quản lý CTYT	3	1	2
	Kiểm tra trước và kết thúc khóa học	1		
	Khai mạc, bế mạc	1		
Tổng cộng		16	6	8

4.3. Chương trình chi tiết

TT	Chủ đề/bài học	Số tiết		
		Tổng số	LT	TH
1	Ảnh hưởng của CTYT đến sức khỏe và môi trường	2	1	1
1.1	- Khái niệm về chất thải và chất thải y tế			
1.2	- Nguồn phát sinh chất thải y tế			
1.3	- Các loại chất thải y tế			
1.4	- Ảnh hưởng của chất thải y tế tới con người và môi trường			
2	Chính sách và văn bản pháp luật về quản lý CTYT	1	1	0
2.1	- Hệ thống các văn bản pháp luật về quản lý chất thải y tế			
2.2	- Các văn bản pháp luật qui định chung về quản lý chất thải y tế			
2.3	- Các văn bản pháp luật quy định về trách nhiệm, nghĩa vụ tổ chức thực hiện			
2.4	- Các văn bản pháp luật quy định về thanh tra, kiểm tra và xử lý vi phạm liên quan đến quản lý CTYT			
3	Phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn y tế	6	2	4
3.1	- Phân loại, thu gom lưu giữ tạm thời tại các khoa phòng			
3.2	- Vận chuyển trong nội bộ cơ sở y tế			
3.3	- Lưu giữ tại cơ sở y tế			
3.4	- Vận chuyển ra ngoài			
3.5	- Làm sạch, khử trùng			
4	Giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn y tế	2	1	1
4.1	- Sự cần thiết của việc giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng CTRYT			
4.2	- Nội dung các biện pháp giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng CTRYT			
4.3	- Áp dụng 3R trong giảm thiểu chất thải rắn y tế			
5	An toàn, vệ sinh lao động và ứng phó sự cố trong quản lý CTYT	3	1	2
5.1	- Các yếu tố nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động liên quan đến quản lý chất thải y tế			
5.2	- Các biện pháp dự phòng các yếu tố nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động trong quản lý chất thải y tế			
5.3	- Các biện pháp xử trí và khắc phục một số sự cố liên quan đến quản lý chất thải y tế			
	Kiểm tra trước và kết thúc khóa học	1		
	Khai mạc, bế mạc	1		
Tổng cộng		16	6	8

5. Tài liệu dạy- học chính thức và tài liệu tham khảo

5.1. Tài liệu dạy - học chính thức

Tài liệu học tập và giảng dạy được sử dụng chính là Bộ tài liệu học tập kèm theo chương trình đào tạo quản lý chất thải y tế cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT được Bộ Y tế thẩm định và phê duyệt.

5.2. Tài liệu tham khảo

- Bên cạnh tài liệu dạy - học, giảng viên nên giới thiệu các tài liệu đọc thêm và tài liệu tham khảo liên quan đến các nội dung bài giảng, bao gồm: Sức khỏe môi trường; An toàn lao động;
- Website Cục Quản lý môi trường y tế, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Tổ chức y tế thế giới tại Việt Nam và những tài liệu liên quan đến Quản lý CTYT từ các chương trình dự án khác.

6. Phương pháp dạy- học

6.1. Phương pháp giảng dạy của giảng viên

Giảng viên phải sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực, lấy học viên làm trung tâm. Để áp dụng hiệu quả phương pháp này, yêu cầu:

- Giảng viên nghiên cứu nắm vững mục tiêu, nội dung, chương trình, phương pháp giảng dạy, vị trí, yêu cầu của môn học và các chuyên đề được phân công giảng dạy, các quy chế kiểm tra, thi, đánh giá kết quả học tập của học viên;
- Giảng viên xây dựng kế hoạch giảng dạy, đề cương môn học, bài giảng và thiết kế các tài liệu, cơ sở dữ liệu phục vụ cho giảng dạy. Giáo trình phải được viết sao cho người học có thể tự học được;
- Giảng để thúc đẩy học viên hăng hái tham gia học tập (trình bày, phát biểu ý kiến, thảo luận,..) giảng viên cần chú trọng hướng dẫn học viên thảo luận, tham gia các hoạt động thực tế/ kiến tập/thực tập;
- Thực hiện quá trình đánh giá kết quả học tập của học viên bám sát chuẩn đầu ra đã xây dựng và hướng dẫn học viên đánh giá hoạt động giảng dạy;
- Ngoài ra giảng viên cần tìm hiểu trình độ, kiến thức và hiểu biết của học viên; thường xuyên cập nhật thông tin để xử lý, bổ sung, hoàn chỉnh, cải tiến nội dung, kế hoạch, phương pháp giảng dạy và cơ sở dữ liệu phục vụ cho

giảng dạy. Dự giờ và tham gia đánh giá hoạt động giảng dạy của các giảng viên khác theo quy định của cơ sở đào tạo, bồi dưỡng.

6.2. Các hình thức dạy - học

- Thuyết giảng tích cực: giảng viên giảng bài trên lớp theo hình thức thuyết giảng tương tác (giảng dạy kết hợp đưa ra vấn đề, đặt câu hỏi liên tục và giải đáp vấn đề) để học viên nghe, hiểu và tự ghi chép;
- Kiến tập: giảng viên giới thiệu tại hiện trường, học viên nghe, nhìn và tự ghi chép;
- Bài tập tình huống: giảng viên đưa ra các tình huống, gợi mở vấn đề và cùng học viên giải quyết vấn đề;
- Thảo luận: học viên đưa ra các tình huống, giảng viên đóng vai trò giám sát và cùng học viên thảo luận giải quyết;
- Thực hành: học viên tự mình thực hiện các vấn đề đã được học có sự hỗ trợ của giảng viên.

7. Tiêu chuẩn giảng viên và trợ giảng

7.1. Tiêu chuẩn giảng viên

Giảng viên phải có các tiêu chuẩn như sau:

- Có kinh nghiệm giảng dạy, đào tạo, tập huấn;
- Có kinh nghiệm thực hiện công tác quản lý chất thải y tế và có ít nhất 05 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường hoặc y tế.

7.2. Tiêu chuẩn trợ giảng (nếu có)

- Có kinh nghiệm giảng dạy hoặc trợ giảng;
- Có kinh nghiệm thực hiện công tác quản lý chất thải y tế và có ít nhất 03 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường hoặc y tế.

8. Thiết bị, học liệu cho khóa học

8.1. Cơ sở, trang thiết bị đào tạo

Các cơ sở đào tạo khi tham gia đào tạo theo khung chương trình này để cấp giấy chứng nhận/chứng chỉ đào tạo cần được thẩm định về: cơ sở vật chất, chương trình, tài liệu và đội ngũ giảng viên theo hướng dẫn của Bộ Y tế/Sở Y tế và chịu trách nhiệm quản lý, báo cáo định kỳ cho cơ quan quản lý cấp trên.

8.2. Học liệu cho khóa học

- Tài liệu giảng dạy cơ bản do Bộ Y tế biên soạn và phát hành. Bộ Y tế khuyến khích các cơ sở đào tạo biên soạn tài liệu cho giảng viên kèm theo tài liệu dạy-học theo tài liệu đã được biên soạn của Bộ Y tế để thuận lợi cho việc tổ chức các khoá đào tạo;
- Căn cứ vào chương trình đào tạo, các cơ sở đào tạo phối hợp với giảng viên xây dựng tài liệu dạy-học cho phù hợp. Tài liệu dạy-học được cấu trúc theo chương, bài. Trong mỗi bài có mục tiêu, nội dung và lượng giá. Phần nội dung, lượng giá cần phù hợp với mục tiêu của bài giảng. Chương trình và tài liệu dạy-học có thể biên soạn và ban hành riêng biệt hoặc gộp chung, nhưng phải thể hiện rõ phần chương trình và phần tài liệu dạy-học;
- Các cơ sở đào tạo có trách nhiệm xây dựng chương trình, tài liệu dạy học và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt trước khi tổ chức khoá đào tạo.

8.3. Các phương tiện cơ bản phục vụ giảng dạy theo chủ đề

- Giảng dạy lý thuyết: màn hình, máy chiếu, laptop, bảng đĩa hình liên quan đến các chủ đề học tập, giấy A0, bút viết bảng, giấy, bảng, băng dính;
- Giảng dạy thực hành: các phương tiện thực hành phù hợp với các chủ đề thực hành như: phương tiện phòng hộ cá nhân, phương tiện phân loại chất thải, phương tiện vệ sinh môi trường,...

9. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình

- Chương trình này là những quy định chung của Bộ Y tế về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho việc đào tạo về quản lý CTYT cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế. Đây là cơ sở để các cơ sở đào tạo xây dựng chương trình đào tạo cụ thể phù hợp với mục tiêu đào tạo và điều kiện cụ thể, đồng thời là cơ sở giúp Bộ Y tế quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở đào tạo trên phạm vi toàn quốc;
- Chương trình này được sử dụng để thiết kế chương trình cho các khóa đào tạo ngắn hạn 2 ngày dành cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế. Nội dung chính và thời lượng tối thiểu của các học phần bắt buộc vẫn giữ nguyên. Nội dung chi tiết do các cơ sở đào tạo và giảng viên trực tiếp giảng dạy tự bổ sung, điều chỉnh và xây dựng chương trình đào tạo hoàn chỉnh cho phù hợp với từng nhóm đối tượng đào tạo cụ thể;
- Nội dung kiến thức bắt buộc nào mà các cơ sở đào tạo cần tăng thêm thời

lượng hoặc bổ sung nội dung thì đưa ngay vào các chi tiết của chuyên đề đó mà không cần tách riêng phần bắt buộc và phần bổ sung;

- Đơn vị tổ chức đào tạo do Sở y tế/Cơ sở Y tế/Các cơ sở đào tạo được chỉ định;
- Số lượng học viên của mỗi lớp đào tạo do Lãnh đạo đơn vị đào tạo quyết định phù hợp với chủ đề đào tạo, điều kiện công tác của đơn vị, nhưng giờ thực hành không quá 30 học viên;
- Thời gian đào tạo: 16 tiết, mỗi tiết 50 phút; việc tổ chức khoá đào tạo được thực hiện theo hình thức tập trung đào tạo liên tục trong 2 ngày (mỗi ngày 8 tiết, 4 tiết buổi sáng, 4 tiết buổi chiều);
- Việc tổ chức đào tạo phải tuân thủ đầy đủ các điều kiện, yêu cầu tổ chức lớp đào tạo theo quy định, đảm bảo mục tiêu, chất lượng và hiệu quả.

10. Đánh giá và cấp giấy chứng nhận/chứng chỉ đào tạo

10.1. Đánh giá kết quả

Dựa vào nội dung giảng dạy, các đơn vị tổ chức đào tạo cần xây dựng ngân hàng câu hỏi lượng giá trước và sau học bảo đảm đúng kỹ thuật, kết hợp phương pháp trắc nghiệm khách quan và truyền thống một cách hợp lý, đảm bảo bao phủ đủ và đúng mục tiêu chương trình đào tạo. Lượng giá kiến thức trước và sau khóa học sử dụng đề thi viết dưới dạng trắc nghiệm. Lượng giá kỹ năng thực hành được thực hiện trong quá trình giảng dạy (lượng giá nhanh). Các nội dung đánh giá bao gồm: Điểm chuyên cần: học viên phải có mặt tất cả các buổi học mới được tham gia đánh giá kết quả cuối khóa học; Điểm kiểm tra lí thuyết (40%): bài kiểm tra trắc nghiệm 10 câu, 10 phút, thang điểm 10, do ít nhất 2 giảng viên đánh giá; Kết quả thực hành (60%): thang điểm 10, do giảng viên trực tiếp giảng dạy đánh giá. Học viên cần đạt $\geq 70\%$ tổng số điểm kiểm tra kết thúc khóa học. Những học viên không đạt yêu cầu trên cần tiếp tục học và làm bài kiểm tra cho đến khi đạt điểm hoàn thành khóa học.

10.2. Chứng chỉ/chứng nhận đào tạo

- Các học viên tham dự đầy đủ và đạt được các yêu cầu của Chương trình đào tạo sẽ được cấp giấy chứng nhận/chứng chỉ “Hoàn thành chương trình đào tạo liên tục Quản lý chất thải y tế cho nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT”;
- Người có giấy chứng nhận/chứng chỉ sẽ được tính vào thời gian đào tạo liên tục theo hướng dẫn của Bộ Y tế tại Thông tư số 22/2013/TT-BYT ngày 09/8/2013./.

PHẦN B
TÀI LIỆU ĐÀO TẠO LIÊN TỤC
QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ
CHO NHÂN VIÊN THU GOM, VẬN CHUYỂN,
LƯU GIỮ CHẤT THẢI Y TẾ

BÀI 1

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT THẢI Y TẾ TỚI SỨC KHOẺ VÀ MÔI TRƯỜNG

MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong, học viên có thể:

1. Trình bày được khái niệm về chất thải y tế.
2. Liệt kê được nguồn phát sinh chất thải y tế.
3. Trình bày được loại chất thải y tế.
4. Trình bày được tác hại của chất thải y tế tới sức khỏe con người và môi trường.

NỘI DUNG

1. Giới thiệu chung về hiện trạng chất thải y tế ở Việt Nam

Hiện nay, cả nước có 13.511 cơ sở y tế bao gồm các cơ sở khám chữa bệnh và dự phòng từ cấp Trung ương đến địa phương với lượng chất thải rắn phát sinh vào khoảng 450 tấn/ngày, trong đó có 47 tấn/ngày là chất thải rắn y tế nguy hại. Lượng nước thải phát sinh từ các cơ sở y tế có giường bệnh là khoảng 125.000 m³/ngày. Theo số liệu thống kê (công bố) của Cục Quản lý môi trường Y tế, năm 2011, ước tính đến năm 2015 lượng chất thải rắn y tế phát sinh sẽ là 590 tấn/ngày và đến năm 2020 là khoảng 800 tấn/ngày. Về khí thải y tế nguy hại, lượng phát sinh chủ định từ hoạt động chuyên môn của ngành y tế không nhiều, chủ yếu phát sinh từ các cơ sở y tế có các phòng thí nghiệm phục vụ công tác nghiên cứu và đào tạo y dược. Tuy nhiên lượng khí thải hình thành không chủ định từ hoạt động xử lý chất thải y tế vẫn còn chưa được kiểm soát.

Bên cạnh các chất thải y tế lây nhiễm, gây nguy cơ mắc các dịch bệnh truyền nhiễm, các cơ sở y tế còn phát sinh các chất thải nguy hại khác như dược phẩm quá hạn, chất thải phóng xạ, chất thải gây độc tế bào và các hóa chất độc hại khác như chì, cadimi, thủy ngân, dioxin/furan, các dung môi chứa clo, ...

Cho đến nay, việc thực hiện phân loại, thu gom chất thải rắn y tế ở nhiều bệnh viện còn chưa đạt yêu cầu theo Quy chế quản lý chất thải y tế. Trong đó, chất thải rắn tại các cơ sở y tế chủ yếu được xử lý bằng phương pháp đốt. Tuy nhiên do đa số các lò đốt chưa có hệ thống xử lý khí thải, nhiều lò đốt đã cũ hỏng nên

có nguy cơ làm phát sinh các chất độc hại ra môi trường, trong đó có các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân huỷ như Dioxin và Furan. Hệ thống xử lý nước thải của phần lớn bệnh viện chưa đáp ứng được yêu cầu đối với tất cả các thông số trong quy chuẩn về nước thải bệnh viện, vì thế có nguy cơ xả thải nhiều chất độc hại và các tác nhân gây bệnh có khả năng lây nhiễm cao ra môi trường nước.

2. Khái niệm về chất thải và chất thải y tế

Chất thải là những vật chất được thải bỏ sinh ra trong quá trình hoạt động sản xuất, ăn uống, sinh hoạt của con người.

Tổ chức Y tế thế giới định nghĩa chất thải y tế (CTYT) là tất cả các loại chất thải phát sinh trong các cơ sở y tế, bao gồm cả các trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, và các hoạt động y tế tại nhà.

Trong Quy chế quản lý CTYT của Bộ Y tế Việt Nam, chất thải y tế được định nghĩa là tất cả vật chất ở thể rắn, lỏng, khí được thải ra từ các cơ sở y tế, bao gồm chất thải thông thường và chất thải y tế nguy hại.

Chất thải y tế nguy hại là chất thải y tế chứa yếu tố nguy hại cho sức khỏe con người và môi trường như dễ lây nhiễm, gây ngộ độc, phóng xạ, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn hoặc có đặc tính nguy hại khác nếu những chất thải này không được tiêu hủy an toàn. Chất thải y tế nguy hại chiếm từ 10-25% tổng lượng chất thải y tế.

Chất thải y tế thông thường là chất thải không chứa các yếu tố: lây nhiễm, hóa học nguy hại, phóng xạ, dễ cháy, nổ, bao gồm: Chất thải sinh hoạt phát sinh từ các buồng bệnh (trừ buồng bệnh cách ly), từ các hoạt động chuyên môn y tế như chai lọ thủy tinh, chai huyết thanh,... mà không dính máu, dịch sinh học,... Và chất thải phát sinh từ các công việc hành chính, chất thải từ các khu vực ngoại cảnh như lá cây,... Chất thải y tế thông thường chiếm từ 75-90% tổng lượng chất thải y tế.

3. Nguồn phát sinh chất thải y tế

- Chất thải y tế có thể phát sinh từ các cơ sở y tế sau:
- Khám chữa bệnh; điều dưỡng và phục hồi chức năng; giám định y khoa, pháp y, y dược cổ truyền;
- Y tế dự phòng, an toàn vệ sinh thực phẩm, dân số kế hoạch hóa gia đình, sức khỏe sinh sản;

- Kiểm nghiệm dược, mỹ phẩm, sản xuất thuốc, vắc xin, sinh phẩm y tế, trang thiết bị y tế;
- Các cơ sở nghiên cứu, đào tạo;
- Nhà hộ sinh, trạm y tế.

4. Các loại chất thải y tế

4.1. Phân loại theo dạng tồn tại của chất thải

Tùy theo dạng tồn tại, CTYT được chia thành 3 loại:

- Chất thải rắn y tế;
- Nước thải y tế;
- Chất thải khí y tế.

4.1.1. Chất thải rắn y tế

Chất thải rắn y tế là chất thải ở thể rắn phát sinh từ các hoạt động chẩn đoán, xét nghiệm, khám chữa điều trị, các nghiên cứu liên quan,.. bao gồm chất thải thông thường và chất thải nguy hại.

Chất thải rắn y tế sau khi phát sinh tại các nguồn được phân loại, thu gom, sau đó được vận chuyển nội bộ đến nơi lưu giữ tại các cơ sở y tế. Tiếp theo, tùy vào tính chất độc hại, chất thải sẽ được xử lý tại chỗ hoặc vận chuyển đến các cơ sở có khả năng xử lý an toàn và cuối cùng sẽ được tiêu hủy.

4.1.2. Nước thải y tế

Nước thải y tế là nước thải phát sinh từ các cơ sở y tế bao gồm: cơ sở khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở y tế dự phòng; cơ sở nghiên cứu, đào tạo y, dược; cơ sở sản xuất thuốc.

Trong nước thải y tế, ngoài những yếu tố ô nhiễm thông thường như chất hữu cơ, dầu mỡ động, thực vật, còn có những chất bản và chất hữu cơ đặc thù, các vi khuẩn gây bệnh, chế phẩm thuốc, chất khử trùng, các dung môi hóa học, dư lượng thuốc kháng sinh, các đồng vị phóng xạ được sử dụng trong quá trình chẩn đoán và điều trị bệnh. Chúng được dẫn theo các đường cống riêng vào bể thu gom rồi bơm vào trạm xử lý nước thải. Sau đó, tùy theo tính chất của từng loại, nước thải sẽ được xử lý loại bỏ rác, cát, chất lơ lửng,.. các chất hữu cơ và một phần chất dinh

duỡng; khử trùng, tiêu diệt các loại vi khuẩn gây bệnh, đảm bảo các tiêu chuẩn quy định trước khi xả thải ra môi trường bên ngoài.

4.1.3. Chất thải khí y tế

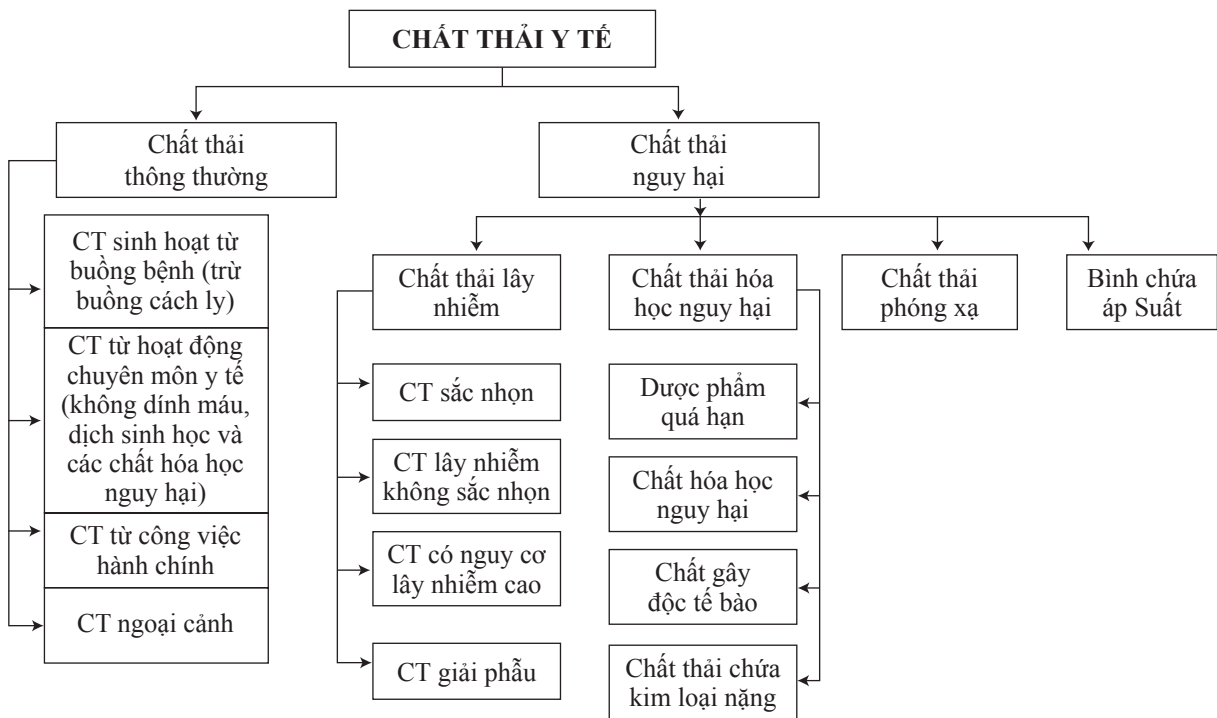
Chất thải khí y tế là khí phát sinh từ các phòng xét nghiệm, kho hoá chất, dược phẩm, các thiết bị sử dụng khí hoá chất độc hại tại các cơ sở y tế và lò đốt chất thải rắn y tế.

Chất thải khí phát sinh phải được xử lý, đảm bảo tiêu chuẩn qui định trước khi thải ra môi trường.

4.2. Phân loại theo thành phần và tính chất nguy hại

Căn cứ vào các đặc điểm lý học, hóa học, sinh học và tính chất nguy hại, chất thải trong các cơ sở y tế được phân thành 5 nhóm sau:

- Chất thải lây nhiễm;
- Chất thải hóa học nguy hại;
- Chất thải phóng xạ;
- Bình chứa áp suất;
- Chất thải thông thường.



Hình 1. Các loại chất thải y tế

4.2.1 Chất thải lây nhiễm

Chất thải lây nhiễm là loại chất thải chứa các mầm bệnh (vi khuẩn, virus, ký sinh trùng hoặc nấm) có khả năng gây bệnh cho con người. Chất thải lây nhiễm được phân thành 4 loại bao gồm:

a. Chất thải sắc nhọn (loại A): Là chất thải có thể chọc thủng hoặc gây ra các vết cắt, có thể nhiễm khuẩn, bao gồm: bơm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, lưỡi dao mổ, đinh mổ, cưa, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong các hoạt động y tế.

b. Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (loại B): Là chất thải thấm máu, thấm dịch sinh học của cơ thể và các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách li: Dây truyền máu, dịch cơ thể và chất bài tiết của người bệnh; bông, băng, gạc, dây truyền máu, ống dẫn lưu, ống hút dịch,...; găng tay cao su đã qua sử dụng;

c. Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (loại C): Là chất thải phát sinh trong các phòng xét nghiệm như bệnh phẩm và dụng cụ đựng, dính bệnh phẩm.

- *Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao phát sinh từ phòng xét nghiệm:* Găng tay, lam kính, ống nghiệm; Môi trường nuôi cấy và các dụng cụ lưu giữ các tác nhân lây nhiễm ở trong phòng xét nghiệm; các đĩa nuôi cấy bằng nhựa và các dụng cụ sử dụng để cấy chuyển, phân lập,...; Bệnh phẩm thừa sau khi sinh thiết/xét nghiệm/nuôi cấy; Túi đựng máu, hồng cầu, huyết tương;
- *Chất thải phát sinh từ buồng bệnh nhân truyền nhiễm đặc biệt nguy hiểm:* Mọi chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách li (bệnh nhân SARS, cúm A, H5N1,...).

d. Chất thải giải phẫu (loại D): Bao gồm các mô bệnh phẩm của cơ thể (dù nhiễm khuẩn hay không nhiễm khuẩn); Các cơ quan, bộ phận cơ thể người; Rau thai, bào thai; Các chất thải từ phẫu thuật và khám nghiệm tử thi mà nguyên nhân tử vong do các bệnh truyền nhiễm; Các chất thải của động vật, xác súc vật bị nhiễm khuẩn hoặc được tiêm các tác nhân lây nhiễm.

4.2.2. Chất thải hóa học nguy hại

Chất thải hóa học nguy hại bao gồm chất thải dược phẩm, chất hóa học nguy hại, chất gây độc tế bào và chất chứa kim loại nặng.

a. Chất thải dược phẩm bao gồm: Dược phẩm quá hạn, kém phẩm chất

không còn khả năng sử dụng; Dược phẩm bị đổ; Vỏ lọ, ống kết nối chứa các dược phẩm nguy hại; Dược phẩm bị nhiễm khuẩn; Các loại huyết thanh, vắc xin sống giảm độc lực cần thải bỏ; Ngoài ra còn bao gồm các trang thiết bị, dụng cụ sử dụng trong việc xử lý dược phẩm như: găng tay, mặt nạ,...

b. Chất thải chứa chất hóa học nguy hại sử dụng trong y tế như:

- *Formaldehyde và các hóa chất khử khuẩn khác* được sử dụng để làm sạch và khử trùng thiết bị, bảo quản mẫu vật, khử trùng chất thải lỏng lây nhiễm,...;
- *Các chất quang hóa học:* hydroquinone, kali hydroxide, bạc, glutaraldehyde;
- *Các dung môi:* Các hợp chất halogen: methylene chloride, chloroform, freons, trichloro ethylene và 1,1,1-trichloromethane; Các thuốc mê bốc hơi: halothane (Fluothane), enflurane (Ethrane), isoflurane (Forane); Các hợp chất không có halogen: xylene, acetone, isopropanol, toluen, ethyl acetate, benzene,...;
- *Các dung môi:* phenol, dầu mỡ, các dung môi làm vệ sinh, cồn ethanol; methanol, axit;
- *Hoá chất vô cơ:* chủ yếu là axit và kiềm: axit sulfuric, axit hydrochloric, axit nitric, axit cromic, hydroxit natri và amoniac. Các chất oxy hóa: thuốc tím, kali dicromat ($K_2Cr_2O_7$), natri bisulfit ($NaHSO_3$) và natri sulfite (Na_2SO_3).

c. Chất thải chứa chất gây độc tế bào: Thuốc gây độc tế bào được sử dụng trong quá trình điều trị ung thư và ghép tạng. Chất thải thuộc loại gây độc tế bào gồm có vỏ các chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc gây độc tế bào, các lọ thuốc dư thừa sau sử dụng và các chất thải từ người bệnh được điều trị bằng hóa trị liệu. Các chất gây độc tế bào có thể tồn tại trong nước tiểu, phân và nôn từ các bệnh nhân được xét nghiệm hoặc điều trị ít nhất 48h cho đến 1 tuần sau khi tiêm thuốc. Các chất gây độc tế bào rất nguy hiểm có thể gây đột biến gen, quái thai, và ung thư.

Xem danh mục các chất gây độc tế bào ở Phụ lục 1.

d. Chất thải chứa kim loại nặng: là những hóa chất nguy hiểm, có độc tính cao ví dụ như thủy ngân (từ nhiệt kế, huyết áp kế thủy ngân bị vỡ, chất thải từ hoạt động nha khoa), cadimi (Cd) (từ pin, ắc quy), chì (từ tấm gỗ bọc chì hoặc vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ từ các khoa chẩn đoán hình ảnh, xạ trị) hay một số loại thuốc có thể chứa thạch tín (As).

4.2.3. Chất thải phóng xạ

Chất thải phóng xạ: Gồm các chất thải phóng xạ rắn, lỏng và khí phát sinh từ các hoạt động liên quan đến bệnh nhân trong quá trình sử dụng hạt nhân, phóng xạ để chẩn đoán và điều trị như các chất bài tiết, nước rửa tay; các đồ dùng cá nhân như cốc giấy, quần áo; các thiết bị thăm khám, điều trị như ống hút, kim tiêm, ống nghiệm,...

Danh mục thuốc phóng xạ và hợp chất đánh dấu dùng trong chuẩn đoán và điều trị ban hành được cho trong Phụ lục 2.

4.2.4. Bình chứa áp suất

Bao gồm bình đựng oxy, CO₂, bình ga, bình khí dung. Đặc điểm chung của các bình chứa áp suất là tính trơ, ở điều kiện thường không gây nguy hiểm, nhưng dễ gây cháy, nổ khi thiêu đốt,...

4.2.5. Chất thải y tế thông thường

Chất thải y tế thông thường phát sinh từ các khu hành chính với các hoạt động lau dọn, vệ sinh hàng ngày của cơ sở y tế. Chất thải y tế thông thường gồm:

- Chất thải sinh hoạt phát sinh từ các buồng bệnh (trừ các buồng bệnh cách li);
- Chất thải phát sinh từ các hoạt động chuyên môn y tế như các chai lọ thủy tinh, chai huyết thanh, các vật liệu nhựa, các loại bột bó trong gãy xương kín. Những chất thải này không dính máu, dịch sinh học và các chất hoá học nguy hại;
- Chất thải phát sinh từ các công việc hành chính: giấy, báo, tài liệu, vật liệu đóng gói;
- Chất thải ngoại cảnh: lá cây và rác từ các khu vực ngoại cảnh.

Chú ý: Những chất thải trên đây đều phải coi là chất thải lây nhiễm nguy hại nếu phát sinh từ các buồng bệnh cách li

5. Ảnh hưởng của chất thải y tế tới con người và môi trường

5.1. Ảnh hưởng của chất thải y tế tới sức khỏe

5.1.1. Đối tượng chịu ảnh hưởng

Tất cả các cá nhân tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với chất thải y tế nguy hại ở bên trong hay bên ngoài khuôn viên bệnh viện, tại tất cả các công đoạn từ phát

sinh, thu gom, vận chuyển và xử lý đều chịu tác động xấu đến sức khỏe, nếu chất thải y tế không được quản lý đúng cách và các vấn đề về an toàn không được quan tâm đúng mức.

Các đối tượng chịu ảnh hưởng chính:

- Cán bộ, nhân viên y tế: bác sĩ, y sĩ, y tá, kỹ thuật viên, hộ lý, sinh viên thực tập công nhân vận hành các công trình xử lý chất thải,...;
- Nhân viên của các đơn vị hoạt động trong cơ sở y tế: nhân viên công ty vệ sinh công nghiệp; nhân viên giặt là, nhân viên làm việc ở khu vực nhà tang lễ, trung tâm khám nghiệm tử thi,...

Các đối tượng khác:

- Người tham gia vận chuyển, xử lý CTYT ngoài khuôn viên BV; người liên quan đến bãi chôn lấp rác và người nhặt rác;
- Bệnh nhân điều trị nội trú và ngoại trú;
- Người nhà bệnh nhân và khách thăm;
- Học sinh, học viên học tập/thực tập tại các CSYT;
- Cộng đồng và môi trường xung quanh cơ sở y tế;
- Cộng đồng sống ở vùng hạ lưu các con sông tiếp nhận các nguồn chất thải của các cơ sở y tế chưa được xử lý hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu.

5.1.2. Ảnh hưởng của CTYT tới sức khỏe

Ảnh hưởng của chất thải lây nhiễm

Trong thành phần của chất thải lây nhiễm có thể chứa đựng một lượng rất lớn các tác nhân vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm như tụ cầu, HIV, viêm gan B,... Các tác nhân truyền nhiễm có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua các hình thức:

- Qua da: (vết trầy xước, vết đâm xuyên hoặc vết cắt trên da);
- Qua các niêm mạc (màng nhầy);
- Qua đường hô hấp (do xông, hít phải);
- Qua đường tiêu hóa (do nuốt hoặc ăn phải).

Chất thải sắc nhọn được coi là loại chất thải rất nguy hiểm, gây tổn thương

kép tới sức khỏe con người: vừa gây chấn thương: vết cắt, vết đâm,..., vừa gây bệnh truyền nhiễm như viêm gan B, HIV,...

Nước thải bệnh viện nếu bị nhiễm các vi khuẩn gây bệnh có thể dẫn đến dịch bệnh cho con người và động vật qua nguồn nước khi sử dụng nguồn nước này vào mục đích tưới tiêu, ăn uống,...

Ảnh hưởng của chất thải hóa học nguy hại

Mặc dù chiếm tỉ lệ nhỏ, nhưng **chất thải hóa học và dược phẩm** có thể gây ra các nhiễm độc cấp, mãn tính, chấn thương và bỏng,... Hóa chất độc hại và dược phẩm ở các dạng dung dịch, sương mù, hơi,... có thể xâm nhập vào cơ thể qua đường da, hô hấp và tiêu hóa,... gây bỏng, tổn thương da, mắt, màng nhầy đường hô hấp và các cơ quan trong cơ thể như: gan, thận,...

Các chất khử trùng, thuốc tẩy như clo, các hợp chất natri hypochlorua có tính ăn mòn cao. Thủy ngân khi xâm nhập vào cơ thể có thể liên kết với những phân tử như nucleic acid, protein,... làm biến đổi cấu trúc và ức chế hoạt tính sinh học của tế bào. Nhiễm độc thủy ngân có thể gây thương tổn thần kinh với triệu chứng run rẩy, khó diễn đạt, giảm sút trí nhớ,... và nặng hơn nữa có thể gây liệt, nghẽn ngãng, với liều lượng cao có thể gây tử vong.

Chất gây độc tế bào có thể xâm nhập vào cơ thể con người bằng các con đường: tiếp xúc trực tiếp, hít phải bụi và các sol khí, qua da, qua đường tiêu hóa, tiếp xúc trực với chất thải dính thuốc gây độc tế bào, tiếp xúc với các chất tiết ra từ người bệnh đang được điều trị bằng hóa trị liệu.

Tuy nhiên mức độ nguy hiểm còn phụ thuộc nhiều vào hình thức phơi nhiễm. Một số chất gây độc tế bào gây tác hại trực tiếp tại nơi tiếp xúc đặc biệt là da và mắt với các triệu chứng thường gặp như chóng mặt, buồn nôn, nhức đầu và viêm da. Đây là loại chất thải y tế cần được xử lý đặc biệt để tránh ảnh hưởng xấu của chúng tới môi trường và con người.

Ảnh hưởng của chất thải phóng xạ

Ảnh hưởng của chất thải phóng xạ tùy thuộc vào loại phóng xạ, cường độ và thời gian tiếp xúc. Các triệu chứng hay gặp là đau đầu, hoa mắt, chóng mặt, buồn nôn và nôn nhiều bất thường,... ở mức độ nghiêm trọng hơn có thể gây ung thư và các vấn đề về di truyền.

Các chất thải phóng xạ cần được quản lý đúng qui trình, tuân thủ đúng thời

gian lưu giữ để tránh ảnh hưởng nghiêm trọng đến nhóm có nguy cơ cao là nhân viên y tế hoặc những người làm nhiệm vụ vận chuyển và thu gom rác phải tiếp xúc với chất thải phóng xạ trong điều kiện thụ động.

Ảnh hưởng của bình chứa áp suất

Đặc điểm chung của các bình chứa áp suất là tính trơ, không có khả năng gây nguy hiểm, nhưng dễ gây cháy, nổ khi thiêu đốt hay bị thủng.

5.2. Ảnh hưởng của chất thải y tế tới môi trường

5.2.1. Đối với môi trường đất

Quản lý CTYT không đúng quy trình, chôn lấp CTYT không tuân thủ các quy định sẽ dẫn đến sự phát tán các vi sinh vật gây bệnh, hóa chất độc hại,... gây ô nhiễm đất và làm cho việc tái sử dụng bãi chôn lấp gặp khó khăn.

5.2.2. Đối với môi trường không khí

CTYT từ khi phát sinh đến khâu xử lý cuối cùng đều có thể gây ra tác động xấu tới môi trường không khí. Trong các khâu phân loại - thu gom - vận chuyển, CTYT có thể phát tán vào không khí bụi rác, bào tử vi sinh vật gây bệnh, hơi dung môi, hóa chất,... Trong khâu xử lý, CTYT có thể phát sinh ra các chất khí độc hại như dioxin, furan,... từ lò đốt và CH_4 , NH_3 , H_2S ,... từ bãi chôn lấp.

5.2.3. Đối với môi trường nước

CTYT chứa nhiều chất độc hại và các tác nhân gây bệnh có khả năng lây nhiễm cao như: chất hữu cơ, hóa chất độc hại, kim loại nặng và các vi khuẩn *Samonella*, *Coliform*, *Tụ cầu*, *Liên cầu*, *Trực khuẩn Gram âm đa kháng*,... Nếu không được xử lý trước khi xả thải sẽ gây ra một số bệnh như: tiêu chảy, lỵ, tả, thương hàn, viêm gan A,...

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Hoàn thiện định nghĩa về Chất thải y tế:

“Chất thải y tế là ... (A).... ở thể rắn, lỏng khí được thải ra từ (B)....., bao gồm (C).... và (D).....”

A.....

B.....

C.....

Câu 2. Nếu phân loại theo dạng tồn tại, có 3 loại chất thải y tế, bao gồm:

A. Chất thải rắn y tế

B.....

C.....

Câu 3. Nếu phân loại theo thành phần và mức độ độc hại, có 5 loại chất thải y tế, bao gồm:

A.....

B.....

C.....

D.....

E.....

Lựa chọn phương án trả lời đúng nhất để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 4. Chất thải y tế có thể phát sinh từ các nguồn nào dưới đây:

A. Các cơ sở khám chữa bệnh; điều dưỡng và phục hồi chức năng; giám định y khoa, pháp y, y dược cổ truyền

B. Các cơ sở y tế dự phòng, an toàn vệ sinh thực phẩm, dân số kế hoạch hóa gia đình, sức khỏe sinh sản

C. Kiểm nghiệm dược, mỹ phẩm, sản xuất thuốc, vắc xin, sinh phẩm y tế, trang thiết bị y tế

- D. Các cơ sở nghiên cứu, đào tạo
- E. Nhà hộ sinh, trạm y tế
- F. Tất cả các phương án trên (A, B, C, D, E)

Câu 5. Chất thải lây nhiễm bao gồm những loại nào dưới đây:

- A. Chất thải sắc nhọn
- B. Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn
- C. Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao
- D. Chất thải giải phẫu
- E. Tất cả các phương án trên (A, B, C, D)

Câu 6. Chất thải hoá học nguy hại bao gồm những loại nào dưới đây:

- A. Chất thải dược phẩm
- B. Chất hoá học nguy hại sử dụng trong y tế
- C. Chất gây độc tế bào
- D. Chất thải chứa kim loại nặng
- E. Tất cả các phương án trên (A, B, C, D)

Câu 7. Bông, băng, gạc, dây truyền dính máu thuộc loại chất thải y tế nào?

- A. Chất thải lây nhiễm
- B. Chất thải hoá học nguy hại
- C. Chất thải phóng xạ
- D. Chất thải thông thường

Chọn câu trả lời Đúng/Sai bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và vào cột S cho câu sai để trả lời các câu hỏi sau:

	Đ	S
Câu 8. Bình đựng CO ₂ do có tính trơ nên được xếp vào loại chất thải thông thường		
Câu 9. Tất cả các chất thải sinh hoạt phát sinh từ các buồng bệnh đều là chất thải thông thường		

	Đ	S
Câu 10. Chất thải sắc nhọn được coi là loại chất thải rất nguy hiểm vì có thể gây tổn thương kép tới sức khỏe con người		
Câu 11. Chất thải hóa học và dược phẩm do chiếm số lượng ít trong chất thải y tế nên sẽ ảnh hưởng không đáng kể đến sức khỏe của người tiếp xúc		
Câu 12. Chất thải phóng xạ ở mức độ nghiêm trọng có thể gây ung thư và các vấn đề về di truyền		
Câu 13. CTYT nếu không được quản lý đúng cách có thể gây tác động xấu đến các môi trường đất, nước và không khí		
Câu 14. Nếu không xử lý nước thải y tế trước khi xả thải sẽ gây ra một số bệnh như: tiêu chảy, lỵ, tả, thương hàn, viêm gan A,...		

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy chế về quản lý chất thải y tế ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 03 tháng 12 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Y tế.
2. Quy trình, kế hoạch quản lý chất thải y tế của các BV được khảo sát, các BV thụ hưởng dự án Hỗ trợ xử lý chất thải BV vòng 1.
3. Sổ tay hướng dẫn quản lý CTYT trong bệnh viện, Bộ Y tế, Cục Quản lý môi trường y tế.
4. Sức khỏe môi trường, Bộ Y tế, Nhà xuất bản Y học, 2006.
5. Health Care Waste Management Manual - Philipinne
6. Preparation of health care waste management plans for health care establishments, World Health Organization, 2002.
7. Safe management of wastes from health-care activities, World Health Organization, second edition, 2013.

BÀI 2

CHÍNH SÁCH VÀ VĂN BẢN PHÁP LUẬT VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ

(Trường hợp văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật hoặc tiêu chuẩn được viện dẫn tại tài liệu này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng theo văn bản sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế)

MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong, học viên có thể:

1. Nêu được tổng quan hệ thống văn bản pháp luật về quản lý chất thải y tế.
2. Nêu được các trách nhiệm và nghĩa vụ của mình trong quản lý chất thải y tế được qui định tại các văn bản chính sách pháp luật liên quan.

NỘI DUNG

1. Hệ thống các văn bản pháp luật về quản lý chất thải y tế

Các văn bản quy phạm pháp luật về quản lý chất thải y tế hiện hành được rà soát tính đến 31/12/2013 gồm (xem chi tiết trong Phụ lục):

- 02 Luật do Quốc hội ban hành trong đó quan trọng nhất là Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 23 tháng 6 năm 2014;
- 13 văn bản do Chính phủ ban hành (06 Nghị định, 05 Quyết định và 02 Chỉ thị) trong đó có:
 - + Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09 tháng 04 năm 2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn;
 - + Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường: Chương 4 - đánh giá tác động môi trường;
- 04 văn bản do Bộ Y tế ban hành (01 Thông tư và 03 Quyết định) trong đó có:
 - + Thông tư số 18/2009/TT-BYT ngày 14 tháng 10 năm 2009 của Bộ Y tế về hướng dẫn tổ chức thực hiện công tác kiểm soát nhiễm khuẩn trong cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

- + Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007, của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải y tế;
- + 02 văn bản do Bộ Y tế phối hợp với các Bộ, ngành có liên quan ban hành (02 Thông tư liên tịch).
- 22 văn bản do các Bộ, ngành khác ban hành (02 Thông tư liên tịch, 17 thông tư và 03 Quyết định), trong đó có:
 - + Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

2. Các văn bản pháp luật qui định chung về quản lý chất thải y tế

- Liên quan đến quản lý chất thải y tế, ***Luật Bảo vệ môi trường*** số 52/2005/QH11 được Quốc hội thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2005, trong Chương V, Điều 39, qui định bệnh viện và các cơ sở y tế phải thực hiện các yêu cầu bảo vệ môi trường sau đây:
 - a) Có hệ thống hoặc biện pháp thu gom, xử lý nước thải y tế và vận hành thường xuyên, đạt tiêu chuẩn môi trường;
 - b) Bố trí thiết bị chuyên dụng để phân loại bệnh phẩm, rác thải y tế tại nguồn;
 - c) Có biện pháp xử lý, tiêu huỷ bệnh phẩm, rác thải y tế, thuốc hết hạn sử dụng bảo đảm vệ sinh, tiêu chuẩn môi trường;
 - d) Có kế hoạch, trang thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường do chất thải y tế gây ra;
 - e) Chất thải rắn, nước thải sinh hoạt của bệnh nhân phải được xử lý sơ bộ loại bỏ các mầm bệnh có nguy cơ lây nhiễm trước khi chuyển về cơ sở xử lý, tiêu huỷ tập trung.

Người lao động trong bệnh viện, cơ sở y tế khác có hoạt động liên quan đến chất thải y tế phải được trang bị quần áo, thiết bị bảo đảm an toàn, tránh lây nhiễm dịch bệnh từ chất thải y tế.

- Riêng về ***chất thải rắn***, **Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09 tháng 04 năm 2007** của Chính phủ về ***quản lý chất thải rắn*** qui định:
 - + Tổ chức, cá nhân xả thải hoặc có hoạt động làm phát sinh chất thải rắn phải nộp phí cho việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn;

- + Chất thải phải được phân loại tại nguồn phát sinh, được tái chế, tái sử dụng, xử lý và thu hồi các thành phần có ích làm nguyên liệu và sản xuất năng lượng.
- Đối với một loại chất thải y tế đặc biệt quan trọng là **chất thải nguy hại**, **Thông tư 12/2011/TT-BTNMT** ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại qui định:
 - + Cơ sở nào phát sinh nguồn thải nguy hại phải đăng ký chủ nguồn thải (Điều 25). Cách phân định, phân loại thế nào là chất thải nguy hại (CTNH) được qui định trong Điều 5. Thủ tục đăng ký được qui định trong Điều 15;
 - + Chủ nguồn thải phải có các biện pháp giảm thiểu CTNH, ứng phó sự cố, phải chịu trách nhiệm về CTNH đến khi CTNH được xử lý an toàn triệt để. (Điều 25);
 - + Nếu xử lý chất thải tại cơ sở thì phải có giấy phép quản lý CTNH (Điều 9). Thủ tục đăng ký hành nghề quản lý CTNH được cho trong Điều 17;
 - + Nếu chuyển CTNH ra ngoài cho đơn vị khác xử lý thì chủ nguồn thải phải có trách nhiệm ký hợp đồng chuyển giao CTNH với các tổ chức, cá nhân được cấp phép quản lý CTNH có địa bàn hoạt động và danh sách CTNH được phép quản lý phù hợp.
- **Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007, của Bộ Y tế** qui định về hoạt động quản lý chất thải y tế, quyền và trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc thực hiện quản lý chất thải y tế tại các cơ sở y tế. Trong đó tại Điều 4, Chương 1, nghiêm cấm thải các chất thải y tế nguy hại chưa được xử lý, tiêu hủy đạt tiêu chuẩn vào môi trường; xử lý và tiêu hủy chất thải y tế nguy hại không đúng quy trình kỹ thuật và không đúng nơi quy định; chuyển giao chất thải y tế cho tổ chức, cá nhân không có tư cách pháp nhân hoạt động trong lĩnh vực quản lý chất thải; Buôn bán và tái chế chất thải nguy hại.

Trong Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT cũng đưa ra các qui định về tiêu chuẩn cho các dụng cụ bao bì đựng và vận chuyển chất thải rắn trong các cơ sở y tế (Chương III); cách thức phân loại, thu gom, vận chuyển và lưu giữ chất thải rắn trong các cơ sở y tế (Chương IV); cách vận chuyển chất thải rắn y tế ra ngoài (Chương V); đưa ra một số mô hình, công nghệ xử lý và tiêu hủy chất thải rắn y tế (Chương VI); công nghệ xử lý nước thải và chất thải khí (Chương IX).

Giám đốc cơ sở y tế, chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện công tác quản lý chất thải y tế, đăng ký chủ nguồn thải và xử lý chất thải (Chương X)

- Các qui định liên quan đến vệ sinh môi trường và quản lý chất thải trong bệnh viện để đảm bảo chống nhiễm khuẩn bệnh viện được đưa ra trong **Thông tư số 18/2009/TT-BYT** ngày 14 tháng 10 năm 2009 của Bộ Y tế về hướng dẫn tổ chức thực hiện công tác kiểm soát nhiễm khuẩn trong cơ sở khám bệnh, chữa bệnh: Điều 6: Vệ sinh môi trường và quản lý chất thải.

3. Các văn bản pháp luật quy định về trách nhiệm, nghĩa vụ tổ chức thực hiện

- Theo quy định của **Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13, Điều 72 Khoản 4 quy định:** Người đứng đầu bệnh viện, cơ sở y tế có trách nhiệm thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại khoản 1, 2 và 3 Điều này và quy định pháp luật liên quan.

Theo **Điều 142** của Luật này, **trách nhiệm quản lý nhà nước** trong việc tổ chức triển khai thực hiện pháp luật về bảo vệ môi trường trong hoạt động y tế thuộc về Bộ Y tế.

- **Trách nhiệm quản lý chất thải rắn được đưa ra trong Nghị định số 59/2007/NĐ-CP** ngày 09 tháng 04 năm 2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn:

- * ***Nếu phát sinh chất thải thông thường***, Điều 22 quy định trách nhiệm và nghĩa vụ của chủ nguồn thải chất thải rắn thông thường

- + Thực hiện thu gom, phân loại chất thải rắn thông thường tại nguồn bằng các dụng cụ hợp vệ sinh theo hướng dẫn của tổ chức thu gom, vận chuyển
 - + Ký hợp đồng dịch vụ thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn; thanh toán toàn bộ kinh phí dịch vụ theo hợp đồng.

- * ***Nếu phát sinh chất thải nguy hại***, theo Điều 23, trách nhiệm của chủ nguồn thải chất thải rắn nguy hại là:

- + Thực hiện đăng ký với cơ quan nhà nước về bảo vệ môi trường của địa phương;
 - + Phân loại, đóng gói, bảo quản và lưu giữ theo quy định về quản lý chất thải rắn nguy hại tại cơ sở cho đến khi vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định. Các chất thải rắn nguy hại phải được dán nhãn, ghi các thông tin cần thiết theo quy định;
 - + Chủ nguồn thải chất thải rắn nguy hại có thể tự tổ chức thu gom, lưu giữ,

vận chuyển đến nơi xử lý nếu có đủ năng lực và được cấp phép. Nếu không, chủ nguồn thải chất thải rắn nguy hại phải ký hợp đồng với tổ chức được cấp phép của cơ quan nhà nước có thẩm quyền về hoạt động thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải rắn nguy hại. (xem thêm Điều 25).

- **Với trường hợp phát sinh chất thải nguy hại, trách nhiệm của chủ nguồn thải CTNH** được quy định cụ thể hơn trong Điều 25 của **Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT** ngày 14/04/2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại như sau:

- + Thực hiện thủ tục đăng ký chủ nguồn thải CTNH...;
- + Áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu phát sinh CTNH và phòng ngừa, ứng phó sự cố do CTNH gây nên; tự chịu trách nhiệm về việc phân định, phân loại, xác định số lượng CTNH phải đăng ký và quản lý; chịu trách nhiệm đối với CTNH cho đến khi CTNH được xử lý an toàn, triệt để;
- + Bố trí khu vực lưu giữ tạm thời CTNH đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và đóng gói, bảo quản CTNH trong các bao bì chuyên dụng hoặc thiết bị lưu chứa CTNH đáp ứng yêu cầu kỹ thuật;
- + Nhanh chóng đưa CTNH đi xử lý;
- + Theo dõi, giám sát việc chuyển giao và xử lý CTNH; có sổ giao nhận CTNH;

- **Về trách nhiệm tổ chức thực hiện quản lý chất thải y tế, Chương X trong Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30/11/2007**, của Bộ Y tế quy định:

Người đứng đầu các cơ sở y tế phải chịu trách nhiệm về quản lý chất thải y tế từ khâu phát sinh tới khâu tiêu hủy cuối cùng.

Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chịu trách nhiệm quản lý và xây dựng kế hoạch xử lý chất thải y tế trên địa bàn trình Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương xem xét phê duyệt và tổ chức thực hiện.

4. Các văn bản pháp luật quy định về thanh tra, kiểm tra và xử lý vi phạm liên quan đến quản lý CTYT

4.1. Các cơ quan thanh tra, kiểm tra

Theo Điều 159 của Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc

hội thông qua ngày 23 tháng 6 năm 2014 quy định Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường tổ chức, chỉ đạo kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật trên phạm vi cả nước.

Điều 6 của Nghị định số 35/2009/NĐ-CP được Chính phủ ban hành ngày 07 tháng 4 năm 2009 về tổ chức của thanh tra Tài nguyên và Môi trường, các cơ quan thanh tra kiểm tra bao gồm:

- Thanh tra Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Thanh tra Tổng cục môi trường;
- Thanh tra Sở Tài nguyên và Môi trường.

Trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình, Thanh tra Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm phối hợp với các cơ quan liên quan khác trong việc thực hiện quyền thanh tra và phòng ngừa, phát hiện, xử lý các hành vi vi phạm pháp luật trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường.

Cơ quan công an, cơ quan thanh tra chuyên ngành và các cơ quan, tổ chức liên quan khác trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm phối hợp với Thanh tra Tài nguyên và Môi trường trong việc phòng ngừa, phát hiện và xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về tài nguyên và môi trường.

4.2. Đối tượng của thanh tra, kiểm tra

Đối tượng thanh tra, kiểm tra về chất thải y tế là các tổ chức, cá nhân trong nước; tổ chức, cá nhân nước ngoài có hoạt động liên quan đến chất thải y tế trên lãnh thổ Việt Nam. Nói cách khác, đối tượng của thanh tra, kiểm tra về môi trường là các nguồn phát sinh CTYT, ví dụ: Bệnh viện, Trung tâm Y tế, cơ sở sản xuất dược phẩm,...

Qui định về thanh tra, kiểm tra và xử lý các vi phạm về quản lý chất thải rắn được đưa ra trong **Nghị định số 59/2007/NĐ-CP** ngày 09 tháng 04 năm 2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn:

- Chương VII. Thanh tra, kiểm tra và xử lý vi phạm: Thanh tra môi trường các cấp thực hiện chức năng thanh tra, kiểm tra và xử lý các vi phạm về quản lý chất thải rắn. Nội dung, hình thức và phương thức hoạt động thanh tra môi trường được thực hiện theo quy định tại Nghị định số 65/2006/NĐ-CP ngày 23 tháng 06 năm 2006 của Chính phủ về tổ chức và hoạt động của Thanh tra Tài nguyên và Môi trường.

4.3. Các mức xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường

Các mức xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường được đưa ra trong **Nghị định số 179/2013/NĐ-CP ngày 14 tháng 11 năm 2013** của Chính phủ:

- Các hành vi vi phạm về thải khí bụi (Điều 15) cũng bị phạt tiền từ 1.000.000 đồng đến 1.000.000.000 đồng và cũng có các hình thức phạt bổ sung và buộc thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả;
- Các hành vi gây ô nhiễm đất, nước hoặc không khí (Điều 19) có mức từ 3.000.000 đồng đến 1.000.000.000 đồng;
- Hành vi thu gom, vận chuyển, chuyển giao, cho bán, xử lý, chôn lấp rác thải sinh hoạt không đúng nơi quy định hoặc không đúng quy định về bảo vệ môi trường (Điều 20) có mức phạt từ cảnh cáo hoặc phạt tiền từ tối thiểu 50.000 đồng đến 250.000.000 đồng, thậm chí đến 1.000.000.000 đồng trong trường hợp chất thải có chứa chất phóng xạ, gây nhiễm xạ môi trường. Ngoài ra còn xét đến các tình tiết, mức độ tăng nặng để tăng mức phạt, phạt bổ sung hoặc các mức độ gây thiệt hại về môi trường để buộc thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả, thậm chí đình chỉ hoạt động gây ô nhiễm môi trường từ 03 đến 06 tháng tùy theo mức độ vi phạm và thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả, tịch thu tang vật, khôi phục lại tình trạng môi trường ban đầu, chi trả kinh phí trưng cầu giám định, đo đạc và phân tích mẫu môi trường trong trường hợp có vi phạm về xả chất thải vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường hoặc gây ô nhiễm môi trường theo định mức, đơn giá hiện hành;
- Các vi phạm quy định về bảo vệ môi trường đối với chủ nguồn thải chất thải nguy hại cũng bị xử phạt theo Điều 21 của Nghị định này, ví dụ như: Không chuyển chứng từ chất thải nguy hại cho cơ quan có thẩm quyền theo quy định; không thực hiện việc kê khai chứng từ chất thải nguy hại theo quy định, Không phân loại chất thải nguy hại, để lẫn chất thải nguy hại khác loại với nhau. Mức phạt tối thiểu từ 5.000.000 đồng đến 1.000.000.000 đồng;
- Các hình thức phạt đối với các vi phạm quy định về vận chuyển chất thải nguy hại được quy định mức phạt tại Điều 22. Mức phạt tối thiểu từ 10.000.000 đồng đến 1.000.000.000 đồng;
- Các hình thức phạt đối với các vi phạm quy định về xử lý, tiêu hủy, chôn lấp chất thải nguy hại được quy định tại Điều 23. Mức phạt tối thiểu từ 10.000.000 đồng đến 1.000.000.000 đồng.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Chọn câu trả lời Đúng/Sai bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và vào cột S cho câu sai để trả lời các câu hỏi sau:

	Đ	S
Câu 1. Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 23 tháng 6 năm 2014, trong Chương VII, Điều 72, qui định Bệnh viện và các cơ sở y tế phải thực hiện các yêu cầu bảo vệ môi trường.		
Câu 2. Các qui định liên quan đến chất thải nguy hại được qui định trong Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09 tháng 04 năm 2007 của Chính phủ		
Câu 3. Theo qui định của Luật Bảo vệ môi trường, Điều 66, trách nhiệm quản lý chất thải thuộc về người phát sinh chất thải.		
Câu 4. Người đứng đầu các cơ sở y tế phải chịu trách nhiệm về quản lý chất thải y tế từ khâu phát sinh tới khâu tiêu hủy cuối cùng.		
Câu 5. Các cơ sở được phẩm không phải là đối tượng chịu sự thanh tra, kiểm tra về chất thải y tế.		
Câu 6. Hành vi thu gom, vận chuyển, chuyên giao, cho bán, xử lý, chôn lấp chất thải y tế không đúng nơi quy định hoặc không đúng quy định về bảo vệ môi trường, có thể bị buộc đình chỉ hoạt động gây ô nhiễm môi trường từ 03 đến 06 tháng nếu mức độ vi phạm quá nặng.		

Lựa chọn phương án trả lời đúng nhất để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 7. Qui định về hoạt động quản lý chất thải y tế, quyền và trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc thực hiện quản lý chất thải y tế tại các cơ sở y tế được đưa ra trong văn bản pháp luật sau:

- A. Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13.
- B. Nghị định số 59/2007/NĐ-CP
- C. Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT
- D. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT

Câu 8. Các mức xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường được đưa ra trong văn bản pháp luật sau:

- A. Nghị định số 18/2015/NĐ-CP
- B. Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT
- C. Thông tư số 18/2009/TT-BYT
- D. Nghị định số 179/2013/NĐ-CP

Câu 9. Các cơ quan thanh tra, kiểm tra và xử lý vi phạm cấp Trung ương liên quan đến quản lý CTYT bao gồm:

- A. Thanh tra Bộ Tài nguyên và Môi trường
- B. Thanh tra Bộ Y tế
- C. Thanh tra Bộ Công an.
- D. Cả A,B,C

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014.
2. Luật Phòng chống bệnh truyền nhiễm số 03/2007/QH12 ngày 21/11/2007
3. Nghị định số 179/2013/NĐ-CP ngày 14/11/2013 của Chính phủ về xử lý vi phạm pháp luật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
4. Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 9/4/2007, của Chính phủ quy định về QLCT rắn.
5. Quyết định số 27/2004/QĐ-BXD ngày 09/11/2004 của Bộ Xây dựng- Ban hành TCXDVN 320-2004 “Bãi chôn lấp chất thải nguy hại - tiêu chuẩn thiết kế”
6. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30/11/2007, của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải y tế.
7. Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14/4/2011 của Bộ tài nguyên môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại
8. Thông tư số 27/2012 /TT-BTNMT ngày 28/12/2012 của Bộ Tài nguyên & Môi trường- Ban hành QCVN 02:2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế.
9. Nghị định số 85/2012/NĐ-CP ngày 15/10/2012 của Chính phủ về cơ chế hoạt động, cơ chế tài chính đối với các đơn vị sự nghiệp y tế công lập và giá dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh của các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh công lập.
10. Nghị định số 27/2013/NĐ-CP quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường
11. Thông tư 57/2013/TT-BTNMT ngày 31/12/2013 của Bộ Tài nguyên & Môi trường - Ban hành QCVN 55: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm
12. Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ TNMT ban hành QCVN 50:2013/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước
13. Báo cáo kết quả rà soát văn bản chính sách về quản lý chất thải và bảo vệ môi trường trong các cơ sở y tế, Bộ Y tế, Cục quản lý môi trường y tế.
14. Sổ tay hướng dẫn quản lý CTYT trong bệnh viện, Bộ Y tế, Cục quản lý môi trường y tế.

BÀI 3

PHÂN LOẠI, THU GOM, VẬN CHUYỂN, LƯU GIỮ CHẤT THẢI RẮN Y TẾ

MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong, học viên có khả năng:

1. Trình bày được biện pháp phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải trong các cơ sở y tế.
2. Trình bày quy trình thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải trong các cơ sở y tế.
3. Thực hành đúng quy trình thu gom, vận chuyển chất thải y tế trong bệnh viện.

NỘI DUNG

1. Phân loại, thu gom lưu giữ tạm thời tại các khoa phòng

1.1. Nguyên tắc thực hiện

Các nguyên tắc chung về phân loại, lưu giữ và vận chuyển chất thải rắn y tế, được thực hiện theo các nguyên tắc sau:

- Chất thải rắn y tế phải được phân loại ngay tại nơi phát sinh theo các mã màu quy định;
- Thùng/túi chứa dùng cho từng loại chất thải rắn y tế phải được đặt sẵn trong các khu vực y tế;
- Thùng/túi chứa chất thải khi đầy đến mức quy định phải được dán nhãn hoặc ghi bên ngoài túi nơi phát sinh chất thải để giúp người quản lý kiểm soát chất thải phát sinh;
- Lưu giữ tạm thời bên trong hoặc gần khu vực phát sinh chất thải, nếu chất thải không được thu gom thường xuyên;
- Chất thải nguy hại và không nguy hại không được để lẫn với nhau trong quá trình thu gom, vận chuyển, lưu giữ;
- Chất thải thu gom phải được đưa vào khu vực lưu giữ tại cơ sở y tế, trước khi được vận chuyển đi xử lý;
- Nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ phải hiểu rõ những rủi ro và biện

pháp đảm bảo an toàn đối với các chất thải mà họ đang thu gom, vận chuyển, lưu giữ.

Cán bộ quản lý chất thải của cơ sở y tế phải giám sát để đảm bảo chất thải luôn được lưu giữ và xử lý an toàn tại cơ sở y tế.

1.2. Yêu cầu dụng cụ đựng chất thải, mã màu, biểu tượng

1.2.1. Quy định mã màu sắc

Mã màu thùng chứa chất thải giúp cho nhân viên y tế dễ dàng nhận biết và bỏ chất thải vào đúng thùng chứa quy định. Mã màu sắc còn phản ánh về nguy cơ tiềm ẩn của các chất thải chứa trong thùng.

Quy định về mã màu sắc như sau:

- Màu vàng đựng chất thải lây nhiễm;
- Màu đen đựng chất thải hoá học nguy hại và chất thải phóng xạ;
- Màu xanh đựng chất thải thông thường và các bình áp suất nhỏ;
- Màu trắng đựng chất thải tái chế.

1.2.2. Túi đựng chất thải

Quy định về túi đựng chất thải rắn y tế yêu cầu như sau:

- Túi màu vàng và màu đen phải làm bằng nhựa PE hoặc PP, không dùng nhựa PVC;
- Bên ngoài túi phải có đường kẻ ngang ở mức 3/4 túi và có dòng chữ “KHÔNG ĐƯỢC ĐUNG QUÁ VẠCH NÀY”.



Hình 1. Túi đựng chất thải y tế và hộp đựng chất thải y tế sắc nhọn

1.2.3. Dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn

Chất thải sắc nhọn có thể gây ra thương tích và có nguy cơ lây nhiễm, cả hai

loại chất thải sắc nhọn có chứa hay không chứa nguy cơ lây nhiễm phải được thu gom trong hộp chứa kháng thủng và không thấm nước, khó vỡ, có nắp đậy.

Yêu cầu của dụng cụ chứa chất thải sắc nhọn như sau:

- Dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn phải phù hợp với phương pháp tiêu huỷ cuối cùng;
- Hộp đựng chất thải sắc nhọn phải bảo đảm các tiêu chuẩn:
 - + Thành và đáy cứng không bị xuyên thủng, có khả năng chống thấm;
 - + Kích thước phù hợp;
 - + Có nắp đóng mở dễ dàng. Miệng hộp đủ lớn để cho vật sắc nhọn vào mà không cần dùng lực đẩy;
 - + Có dòng chữ “CHỈ ĐỰNG CHẤT THẢI SẮC NHỌN” và có vạch báo hiệu ở mức 3/4 hộp và có dòng chữ “KHÔNG ĐƯỢC ĐỰNG QUÁ VẠCH NÀY”;
 - + Màu vàng;
 - + Có quai hoặc kèm hệ thống cố định;
 - + Khi di chuyển vật sắc nhọn bên trong không bị đổ ra ngoài.
- Đối với các cơ sở y tế sử dụng máy huỷ kim tiêm, máy cắt bơm kim tiêm, hộp đựng chất thải sắc nhọn phải được làm bằng kim loại hoặc nhựa cứng có thể tái sử dụng và phải là một bộ phận của máy huỷ, cắt bơm kim;
- Đối với hộp nhựa đựng chất thải sắc nhọn có thể tái sử dụng, trước khi tái sử dụng, hộp nhựa phải được vệ sinh, khử khuẩn theo quy trình khử khuẩn dụng cụ y tế. Hộp nhựa sau khi khử khuẩn để tái sử dụng phải còn đủ các tính năng ban đầu.



Hình 2. Thùng đựng chất thải y tế

1.2.4. Thùng đựng chất thải

Thùng chứa chất thải có nhiều hình dạng, kích cỡ và được làm từ nhiều loại vật liệu khác nhau. Thùng chứa phải đảm bảo chắc chắn, không bị rò rỉ và được lót bên trong bằng túi nhựa chắc chắn (trừ thùng chứa chất thải sắc nhọn). Cả thùng chứa và túi lót bên trong phải có màu sắc đúng theo mã màu quy định đối với loại chất thải. Thùng đựng một số loại CTNH và chất thải để tái chế phải được dán biểu tượng chất thải.

Thùng chứa phải đủ lớn để chứa hết lượng chất thải phát sinh trong khoảng thời gian giữa các đợt thu gom. Lượng chất thải phát sinh phải được thống kê, cập nhật hàng ngày và dùng để tính toán số thùng chứa cần thiết.

Yêu cầu về thùng đựng chất thải y tế như sau:

- Phải làm bằng nhựa có tỷ trọng cao, thành dày và cứng hoặc làm bằng kim loại có nắp đậy mở bằng đạp chân. Những thùng thu gom có dung tích từ 50 lít trở lên cần có bánh xe đẩy;
- Thùng màu vàng để thu gom các túi, hộp chất thải màu vàng;
- Thùng màu đen để thu gom các túi chất thải màu đen. Đối với chất thải phóng xạ, thùng đựng phải làm bằng kim loại;
- Thùng màu xanh để thu gom các túi chất thải màu xanh;
- Thùng màu trắng để thu gom các túi chất thải màu trắng;
- Dung tích thùng tùy vào khối lượng chất thải phát sinh, từ 10 lít đến 250 lít;
- Bên ngoài thùng phải có vạch báo hiệu ở mức 3/4 thùng và ghi dòng chữ “KHÔNG ĐƯỢC ĐUNG QUÁ VẠCH NÀY”.

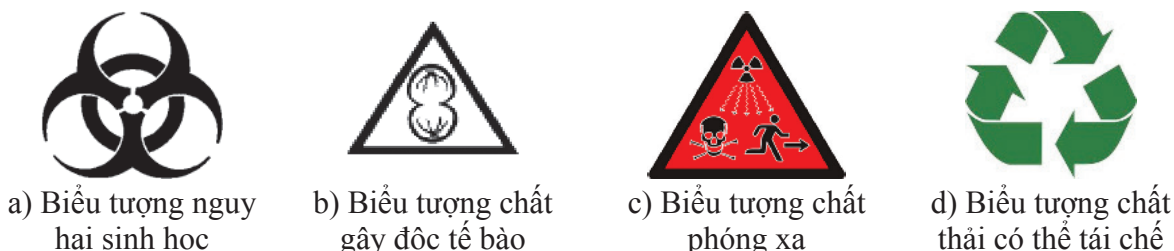
1.2.5. Biểu tượng chỉ loại chất thải

Mặt ngoài túi, thùng đựng một số loại CTNH và chất thải để tái chế phải có biểu tượng chỉ loại chất thải phù hợp:

- Túi, thùng màu vàng đựng chất thải lây nhiễm có biểu tượng nguy hại sinh học;
- Túi, thùng màu đen đựng chất thải gây độc tế bào có biểu tượng chất gây độc tế bào kèm dòng chữ “CHẤT GÂY ĐỘC TẾ BÀO”;

- Túi, thùng màu đen đựng chất thải phóng xạ có biểu tượng chất phóng xạ và có dòng chữ “CHẤT THẢI PHÓNG XẠ”;
- Túi, thùng màu trắng đựng chất thải để tái chế có biểu tượng chất thải có thể tái chế.

Một số biểu tượng chất thải được dùng phổ biến tại các cơ sở y tế như sau:



Hình 3. Một số biểu tượng chất thải trong các cơ sở y tế

Bảng 1. Biểu tượng các chất độc hại

Cửa Ủy ban châu Âu	Chất độc hại	Cửa Liên hiệp quốc
	Ăn mòn (C) Các chất này tấn công và phá hủy các mô sống, bao gồm cả mắt và da.	
	Rất dễ cháy (F) Các chất này dễ dàng bắt lửa (nhiệt độ chớp cháy: 21-55°C). Không bao giờ lưu giữ các chất dễ cháy cùng với những nổ.	
	Độc (T) Những chất này có thể gây tử vong. Chúng có thể gây tác động khi nuốt, hít phải hoặc khi hấp thụ qua da.	
	Có hại (Xn) Các chất này tương tự như các chất độc hại nhưng ít nguy hiểm hơn.	
	Nổ (E) Chất nổ là một hợp chất hoặc hỗn hợp phản ứng hóa học tới tốc độ nhanh, đốt cháy tạo ra nhiệt và khí với thể tích lớn hơn nhiều so với thể tích ban đầu của chúng.	

Của Ủy ban châu Âu	Chất độc hại	Của Liên hiệp quốc
	Chất kích ứng (I) Những chất này có thể gây tấy đỏ hoặc phỏng rộp da.	
	Rất dễ cháy (F +) Chất lỏng và các chế phẩm có một điểm chớp cháy rất thấp (<21°C) và do đó bắt lửa rất dễ dàng.	
	Rất độc (T +) Chất và các chế phẩm đó, với một lượng rất nhỏ, có thể gây ra tử vong hoặc tổn thương cấp tính hoặc mãn tính đối với sức khỏe khi hít vào, nuốt hoặc hấp thụ qua da.	
	Ô xy hóa (O) Các chất này sinh ra ô xy, sẽ làm cho các chất khác cháy mạnh hơn.	
	Nguy hiểm cho môi trường (N) Chất khi thâm nhập vào môi trường, chúng sẽ gây nguy hiểm cấp tính hoặc mãn tính một hoặc nhiều thành phần của môi trường.	
	Độc tính nội tạng đặc biệt Những chất này có thể gây ra: - Tổn thương cơ quan hoặc bộ phận cơ thể sau khi tiếp xúc một lần hoặc tiếp xúc nhiều lần. - Gây kích ứng đường hô hấp - Gây dị ứng, hen suyễn hoặc khó thở khi hít phải.	

1.3. Cách phân loại, thu gom lưu giữ tại các khoa phòng

1.3.1. Phân loại chất thải rắn y tế

Phân loại chất thải rắn được thực hiện như sau:

- Người làm phát sinh chất thải phải thực hiện phân loại ngay tại nơi phát sinh chất thải;
- Từng loại chất thải phải đựng trong các túi và thùng có mã màu kèm biểu tượng theo đúng quy định.

Cơ sở y tế có trách nhiệm quản lý việc phân loại, vận chuyển và lưu giữ chất thải do cơ sở mình làm phát sinh ra. Tất cả các nhân viên của cơ sở y tế phải tuân thủ các quy định về phân loại, vận chuyển và lưu giữ chất thải y tế.

1.3.2. Nơi đặt thùng đựng chất thải

Mỗi khoa, phòng phải quy định rõ vị trí đặt thùng đựng chất thải y tế cho từng loại chất thải. Nơi phát sinh chất thải phải có loại thùng thu gom tương ứng và phải có hướng dẫn cách phân loại và thu gom.

Trên xe tiêm và xe làm thủ thuật cần được trang bị đầy đủ thùng, túi, hộp để thu gom chất thải rắn y tế. Thùng, túi, hộp cần trang bị nhiều kích cỡ phù hợp với nhu cầu sử dụng.

Các thùng thu gom chất thải cần luôn được làm sạch. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng (trừ chất thải sắc nhọn).

Bảng 2. Nơi đặt thùng thu /túi thu gom

TT	Địa điểm	Thùng/túi thu gom
1	Khu vực hành chính, bếp, hành lang, nơi công cộng	- Thùng/túi màu xanh 10÷20l - Thùng/túi màu đen 10÷20l - Thùng/túi màu trắng 10÷20l
2	Khu vực lâm sàng	- Thùng/túi màu vàng 10÷20l - Thùng/túi màu xanh 10÷20l - Thùng/túi màu đen 10÷20l - Thùng/túi màu trắng 10÷20l
3	Khu vực xét nghiệm	- Thùng/túi màu vàng 10÷20l - Thùng/túi màu xanh 10÷20l - Thùng/túi màu đen 10÷20l - Thùng/túi màu trắng 10÷20l
4	Khoa Dược	- Thùng/túi màu trắng 10÷20l - Thùng/túi màu đen 10÷20l - Thùng/túi màu xanh 10÷20l
5	Khoa Y học hạt nhân	- Thùng/túi màu đen (thùng bằng kim loại có nắp đậy chân, biểu tượng phóng xạ) 10÷20l - Thùng/túi màu vàng 10÷20l - Thùng/túi màu xanh 10÷20l - Thùng/túi màu trắng 10÷20l

TT	Địa điểm	Thùng/túi thu gom
6	Trên xe tiêm và xe thủ thuật	<ul style="list-style-type: none"> - Thùng/hộp kháng thùng màu vàng - Thùng/túi màu vàng 3÷5l - Thùng/túi màu xanh 3÷5l - Thùng/túi màu đen 3÷5l - Thùng/túi màu trắng 3÷5l

1.3.3. Thu gom chất thải

Mỗi loại chất thải được thu gom vào các thùng hoặc dụng cụ thu gom theo mã màu quy định. Các chất thải y tế nguy hại không được để lẫn trong chất thải thông thường. Nếu vô tình để lẫn chất thải y tế nguy hại vào chất thải thông thường thì hỗn hợp chất thải đó phải được xử lý và tiêu huỷ như chất thải y tế nguy hại.

Thùng hoặc túi chứa chất thải không được chứa đầy quá 3/4. Khi đầy đến mức quy định, thùng sẽ được đóng kín để thu gom. Túi/thùng chứa phải được thay thế ngay sau khi thu gom. Túi nhựa không được phép dùng ghim dập để đóng kín mà phải được dùng dây buộc.

Các loại chất thải nên được thu gom hàng ngày, với từng loại chất thải cần tính toán thời điểm thu gom phù hợp với việc phát sinh chất thải, tránh lưu lại lâu trong các khu vực.

Thời gian và tần suất thu gom theo lịch trình cố định phù hợp với lượng chất thải phát sinh tại mỗi khu vực trong cơ sở y tế. Tần suất thu gom tối thiểu mỗi ngày 1 lần hoặc thu gom ngay khi có yêu cầu.

Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao phải được xử lý sơ bộ tại nơi phát sinh trước khi thu gom, vận chuyển.

1.3.4. Lưu giữ tạm thời tại các khoa, phòng

Chất thải y tế phát sinh tại các khoa, phòng được lưu giữ tại các phòng chứa tạm thời trước khi được thu gom và vận chuyển đến kho lưu giữ. Mỗi khoa, phòng cần bố trí nơi lưu giữ tạm thời chất thải, có đủ phương tiện để lưu giữ tập trung các chất thải theo từng loại chất thải.

Nếu không có phòng chứa tạm thời, chất thải có thể được lưu giữ tại vị trí được chỉ định gần các khoa, phòng đó nhưng cách xa khu vực bệnh nhân và lối đi chung. Có thể lưu giữ tạm thời chất thải trong các thùng chứa kín, đặt trong các khoa, phòng đó.

2. Vận chuyển trong nội bộ cơ sở y tế

2.1. Tuyến đường vận chuyển

Cơ sở y tế phải quy định tuyến đường vận chuyển, càng xa nơi tập trung đông người càng tốt. Tuyến thu gom và tuyến vận chuyển phải cố định.

Quá trình thu gom được thực hiện bắt đầu từ khu vực nhạy cảm nhất (khu chăm sóc đặc biệt, khu lọc máu...) theo một lộ trình cố định đến các khu vực ít nhạy cảm hơn rồi đến kho lưu giữ. Tuyệt đối tránh vận chuyển chất thải qua các khu vực chăm sóc người bệnh và các khu vực công cộng trong cơ sở y tế.

2.2. Thời gian vận chuyển

Thời gian vận chuyển được bố trí hợp lý, thực hiện vào thời điểm ít người qua lại, ngoài giờ hành chính, tránh thời điểm tập trung đông bệnh nhân và người nhà.

2.3. Phương tiện vận chuyển

2.3.1. Yêu cầu chung

Yêu cầu về vận chuyển chất thải trong các cơ sở y tế như sau:

- Xe vận chuyển chất thải thông thường chỉ được sử dụng chuyên chở các loại chất thải không nguy hại được dán nhãn “CHẤT THẢI THÔNG THƯỜNG” hay “CHẤT THẢI KHÔNG NGUY HẠI”;
- Xe vận chuyển chất thải lây nhiễm phải được dán nhãn “CHẤT THẢI LÂY NHIỄM”. Chất thải lây nhiễm có thể được vận chuyển cùng với chất thải sắc nhọn. Chất thải lây nhiễm không được phép vận chuyển cùng với chất thải nguy hại khác, để ngăn chặn sự lây lan tác nhân gây bệnh;
- Các chất thải nguy hại khác, như chất thải hóa chất, dược phẩm, phải được để riêng trong hộp khi vận chuyển.

Trong các cơ sở y tế không nên sử dụng ống thu gom chất thải vì chúng có thể có thể làm tăng nguy cơ lây nhiễm trong không khí.

2.3.2. Vận chuyển bằng xe đẩy

Để tránh chấn thương và lây nhiễm, xe đẩy dùng để vận chuyển chất thải y tế cần đáp ứng các yêu cầu:

- Dễ dàng chất tải và dỡ bỏ chất thải;
- Không có cạnh sắc nhọn có thể làm hỏng túi đựng chất thải hoặc bao gói trong quá trình bốc dỡ;
- Dễ dàng để làm sạch, sàn có lỗ thoát nước;
- Được dán nhãn và sử dụng riêng cho một loại chất thải;
- Dễ dàng đẩy, kéo;
- Không quá cao (để tránh hạn chế tầm nhìn của nhân viên vận chuyển chất thải);
- Xe vận chuyển chất thải y tế nguy hại phải được khóa lại khi không sử dụng;
- Có kích thước phù hợp với khối lượng chất thải phát sinh tại cơ sở y tế.

Nhân viên vận chuyển phải tuân thủ thực hiện các nội dung sau:

- Không được phép bung, bê để vận chuyển chất thải, đặc biệt là chất thải độc hại, do nguy cơ xảy ra tai nạn hoặc các thương tích do dụng cụ chứa chất thải lây nhiễm, hoặc chất thải sắc nhọn xử lý không đúng cách nhô ra khỏi thùng chứa gây ra;
- Người vận chuyển không được chất quá đầy chất thải trong xe, không được gây rò rỉ hoặc rơi vãi chất thải trên đường vận chuyển. Nếu để nước thải hoặc chất thải rơi vãi trên đường vận chuyển, người vận chuyển phải dừng xe và tiến hành lau, thu gom ngay chất thải bị rơi vãi;
- Trường hợp vận chuyển chất thải bằng thang máy, nhân viên vận chuyển không được để nhân viên y tế, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và sinh viên đi cùng. Thang máy sau mỗi lần vận chuyển phải được lau khử khuẩn toàn bộ bề mặt buồng thang máy;
- Nhân viên vận chuyển chất thải tiến hành bàn giao cho nhân viên tiếp nhận chất thải về số lượng túi, hộp/thùng chất thải và trọng lượng của từng loại chất thải. Riêng chất thải là nhau thai bàn giao theo số lượng nhau thai. Thai chết lưu được thực hiện vận chuyển và bàn giao như đối với quy định về xử lý thi hài;
- Nhân viên vận chuyển phải được trang bị quần áo bảo hộ, mũ, khẩu trang, kính và găng tay trong suốt quá trình vận chuyển. Xe vận chuyển chất thải y tế phải được làm sạch và khử trùng hàng ngày.



Hình 4. Xe vận chuyển chất thải rắn trong các cơ sở y tế

3. Lưu giữ tại cơ sở y tế

3.1. Yêu cầu về khu vực lưu giữ

3.1.1. Yêu cầu chung

Chất thải y rắn y tế phải được lưu giữ an toàn cho đến khi chúng được vận chuyển đi xử lý. Khu lưu giữ cần có kích thước phù hợp với lượng chất thải phát sinh và tần suất thu gom của cơ sở y tế. Khu lưu giữ phải có dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều, được in rõ ràng, dễ đọc, không bị mờ và phai màu.



a) Không phận sự miễn vào



b) Cảnh báo độc hại



c) Cảnh báo độc hại sinh học

Hình 5. Một số nhãn cảnh báo

3.1.2. Yêu cầu cụ thể cho khu vực lưu giữ

Khu vực lưu giữ CTRYT nguy hại phải đáp ứng các yêu cầu như sau:

- *Khoảng cách an toàn:* Cách xa nhà ăn, buồng bệnh, lối đi công cộng, khu vực tập trung đông người tối thiểu là 10m;
- *Nền và sàn:* Cao độ nền đảm bảo không bị ngập lụt; mặt sàn trong khu vực lưu giữ được thiết kế để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Sàn bảo đảm kín khít, không rạn nứt, bằng vật liệu chống thấm, chịu ăn mòn, không

có khả năng phản ứng hoá học với chất thải; sàn có đủ độ bền chịu được tải trọng của lượng chất thải cao nhất theo tính toán;

- *Mái*: Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ bằng vật liệu không cháy;
- *Tường*: Tường và vách ngăn bằng vật liệu không cháy;
- *Không gian bên trong*: Diện tích phù hợp với lượng chất thải phát sinh của cơ sở y tế. Chất thải y tế nguy hại, chất thải thông thường phải được lưu giữ trong các buồng riêng biệt. Chất thải để tái sử dụng, tái chế phải được lưu giữ riêng;
- *Thoát nước thải*: Có hệ thống thoát nước, rãnh thu nước thải về một hố ga thấp hơn sàn để bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi vệ sinh, chữa cháy hoặc có sự cố rò rỉ, đổ tràn;
- *Thông gió, chiếu sáng và cấp nước*: Có quạt thông gió và ánh sáng đầy đủ. Đảm bảo cung cấp đủ nước cho việc vệ sinh, làm sạch;
- *Đường vào*: Nơi lưu giữ bố trí tại địa điểm lưu thông dễ dàng cho người vận chuyển. Có đường để xe chuyên chở chất thải từ bên ngoài đến.

Khu vực lưu giữ CTRYT phải được trang bị như sau:

- *Hệ thống bảo vệ*: Nhà lưu giữ chất thải phải có hàng rào bảo vệ, có cửa và có khóa. Không để súc vật, các loài gặm nhấm và người không có nhiệm vụ tự do xâm nhập;
- *Dụng cụ lưu chứa*: Được trang bị đầy đủ dụng cụ thu gom theo quy định, đảm bảo mọi chất thải luôn được chứa trong thùng. Tuyệt đối không để chất thải trực tiếp xuống sàn nhà;
- *Thiết bị bảo quản lạnh*: Khuyến khích nhà lưu giữ có thiết bị bảo quản lạnh;
- *Dụng cụ phòng cháy chữa cháy*: Có thiết bị phòng cháy chữa cháy (ít nhất gồm có bình bột chữa cháy, cát để dập lửa) theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy;
- *Bộ sơ cứu vết thương*: Hộp sơ cứu vết thương;
- *Điều kiện vệ sinh*: Được trang bị đầy đủ các thiết bị vệ sinh để rửa tay, bảo hộ lao động, có các vật dụng và hóa chất cần thiết để xử lý khử khuẩn chất thải, làm vệ sinh bề mặt và ngoại cảnh khu vực lưu giữ;

- *Thiết bị liên lạc*: Có thiết bị thông tin liên lạc;
- *Các biển hiệu cảnh báo, phòng ngừa*: Có biển hiệu và biển báo nghiêm cấm người không có nhiệm vụ ra vào khu vực; Biển hiệu khu vực CTNH, khu vực chất thải thông thường;
- *Bảng hướng dẫn rút gọn*: Các bảng hướng dẫn rút gọn về quy trình vận hành an toàn, quy trình ứng phó sự cố, nội quy về an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe; có kích thước và ở vị trí đảm bảo thuận tiện quan sát đối với người vận hành, được in rõ ràng, dễ đọc.

3.2. Nguyên tắc lưu giữ

3.2.1. Lưu giữ chất thải lây nhiễm

Nơi lưu giữ chất thải lây nhiễm phải được sử dụng các dấu hiệu cảnh báo độc sinh học. Sàn nhà và các bức tường phải kín khít hoặc lát gạch để dễ dàng khử trùng. Nếu các nhà kho có hệ thống thoát nước thì hệ thống phải được kết nối với hệ thống thoát nước thải nhiễm bẩn của cơ sở y tế. Chất thải lây nhiễm nên được lưu giữ lạnh, nhiệt độ lưu giữ tốt nhất là từ 3°C đến 8°C.

3.2.2. Lưu giữ chất thải dược phẩm

Chất thải dược phẩm có thể là chất thải nguy hại hoặc là chất thải không nguy hại. Phân loại chất thải dược phẩm phải được dược sĩ hoặc chuyên gia về dược phẩm thực hiện. Chất thải dược phẩm được chia ra như sau (WHO, 1999):

- Chất thải dược phẩm không nguy hại được lưu giữ trong kho lưu giữ chất thải không nguy hại:
 - + Ống thuốc chứa các chất không nguy hại (ví dụ như vitamin);
 - + Dung dịch không nguy hại, chẳng hạn như vitamin, muối natri clorua, muối amin;
 - + Chất rắn hoặc bán rắn như thuốc viên, viên nang, hạt, bột pha tiêm, hỗn hợp các loại kem, gel;
 - + Các loại bình xịt.
- Chất thải nguy hại cần được bảo quản theo đặc tính hóa học của chúng (ví dụ như thuốc gây tổn thương ADN - genotoxic) hoặc yêu cầu cụ thể để xử lý (ví dụ như các loại thuốc được kiểm soát hoặc thuốc kháng sinh):

- + Thuốc được kiểm soát (nên được lưu giữ chịu sự giám sát);
- + Chất sát trùng và thuốc khử trùng;
- + Thuốc chống nhiễm trùng (ví dụ kháng sinh);
- + Thuốc genotoxic (chất thải genotoxic);
- + Ống đựng thuốc kháng sinh.

Chất thải genotoxic có độc tính cao cần được nhận dạng và được lưu giữ cẩn thận để xa các chất thải y tế khác. Chất thải genotoxic được lưu giữ tương tự như như chất thải hóa chất độc hại.

3.2.3. Lưu giữ chất thải hóa học

Khi quy hoạch địa điểm lưu giữ các chất thải hóa học độc hại, phải xem xét đặc điểm khác nhau của các chất hóa học được lưu giữ (dễ cháy, ăn mòn, nổ). Kho lưu giữ chất thải hóa học phải kín, tách biệt với khu vực lưu giữ chất thải khác. Khu vực lưu giữ phải có sẵn các trang thiết bị bảo vệ, cấp cứu. Khu vực lưu giữ phải được chiếu sáng và thông gió tốt, tránh tích tụ khí độc.

Để đảm bảo lưu giữ an toàn hóa chất thải, các hóa chất thải phải lưu giữ riêng biệt tránh xảy ra phản ứng hóa học nguy hiểm. Các khu vực lưu giữ phải được dán nhãn theo tính chất nguy hại của chúng. Nếu có nhiều tính chất nguy hại, thì sử dụng loại nhãn dùng cho chất nguy hại nhất.

3.2.4. Lưu giữ chất thải phóng xạ

Chất thải phóng xạ phải được bảo quản trong các thùng bọc chì ngăn phát tán bức xạ. Chất thải được lưu giữ trong suốt thời gian phân rã phóng xạ. Thùng chứa phải được dán nhãn với các thông tin loại chất thải phóng xạ, ngày đóng gói, thời gian phân rã và chi tiết về điều kiện lưu giữ.

Thời gian lưu giữ chất thải phóng xạ khác với lưu giữ chất thải khác, vì mục đích là lưu giữ chất thải phóng xạ cho đến khi mức phóng xạ giảm đến mức cho phép, có thể xử lý như chất thải thông thường. Thời gian lưu giữ tối thiểu bằng 10 lần chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ trong chất thải, thông thường chu kỳ bán rã dưới 90 ngày. Chất thải nhiễm phóng xạ phải được khử nhiễm trước khi xử lý. Tất cả các nhãn phóng xạ cần được gỡ bỏ khi tiêu hủy.

Chất thải phóng xạ có chu kỳ bán rã trên 90 ngày phải được thu gom và lưu

giữ phù hợp với quy định quốc gia. Ở nhiều nước, chất thải phóng xạ được chôn tại các bãi chôn. Kho lưu giữ chất thải phóng xạ phải được trang bị màn chắn phóng xạ. Kho phải ghi rõ “chất thải phóng xạ” và nhãn cảnh báo nguy hại phóng xạ theo quy định quốc tế phải được dán trên cửa ra vào. Kho lưu giữ chất thải phóng xạ sử dụng vữa chống cháy; Bề mặt tường, trần, sàn dễ khử nhiễm, có thiết bị cảnh báo phóng xạ.

3.3. Yêu cầu về thời gian lưu giữ

Thời gian lưu giữ chất thải y tế nguy hại tại cơ sở y tế như sau:

- Thời gian lưu giữ chất thải trong các cơ sở y tế không quá 48 giờ;
- Lưu giữ chất thải trong nhà bảo quản lạnh hoặc thùng lạnh: thời gian lưu giữ có thể đến 72 giờ;
- Chất thải giải phẫu phải chuyển đi chôn hoặc tiêu hủy hàng ngày;
- Đối với các cơ sở y tế có lượng chất thải y tế nguy hại phát sinh dưới 5 kg/ngày, thời gian thu gom tối thiểu hai lần trong một tuần;
- Đối với các loại chất thải y tế nguy hại không thuộc loại chất thải lây nhiễm, có thể lưu giữ thời gian dài hơn. Nếu thời gian lưu giữ quá 06 tháng thì phải có văn bản báo cáo cơ quan QLMT có thẩm quyền liên quan tại địa phương về lý do lưu giữ.

3.4. Yêu cầu về sổ sách, chứng từ chất thải

Giữ sạch sẽ cẩn thận hồ sơ về lưu giữ chất thải, ghi rõ ngày tháng chất thải được xử lý, tiêu hủy là rất quan trọng để kiểm soát chất thải.

Các tài liệu sau đây cần có:

- Tài liệu lưu giữ chất thải nguy hại;
- Kế hoạch ứng phó sự cố tràn đổ chất thải;
- Biên bản kiểm tra kho lưu hàng tuần;
- Biên bản sử dụng, sửa chữa, thay thế các thiết bị.

Bảng biểu thống kê chất thải tham khảo Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về Quản lý chất thải nguy hại.

4. Vận chuyển ra ngoài

4.1. Yêu cầu đối với vận chuyển ngoài cơ sở y tế

Vận chuyển ngoài cơ sở y tế đối với CTRYT nguy hại phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Đơn vị ký hợp đồng vận chuyển phải có giấy phép hành nghề hợp lệ đối với vận chuyển CTNH theo quy định hiện hành;
- CTRYT nguy hại phải được vận chuyển bằng phương tiện chuyên dụng đáp ứng yêu cầu quy định tại Thông tư 12/2011/TT-BTNMT. Xe vận chuyển CTYT chuyên dụng được lắp đặt thiết bị cảnh báo và xử lý khẩn cấp sự cố khi vận hành; được thiết kế phòng ngừa rò rỉ hoặc phát tán CTRYT nguy hại vào môi trường; được gắn dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa theo TCVN 6707:2009: CTNH – dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa;
- CTRYT nguy hại trước khi vận chuyển tới nơi tiêu hủy phải được đóng gói trong các thùng để tránh bị bục hoặc vỡ trên đường vận chuyển;
- Chất thải giải phẫu đựng trong hai lượt túi màu vàng, đóng gói riêng trong thùng hoặc hộp, dán kín nắp và ghi nhãn “CHẤT THẢI GIẢI PHẪU” trước khi vận chuyển đi tiêu hủy.

4.2. Đóng gói chất thải

Chất thải rắn y tế nguy hại bắt buộc phải được đóng gói trong các túi/hộp/thùng kín để ngăn chặn tràn, rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Bao bì chuyên dụng để đóng gói CTRYT nguy hại phải đáp ứng các yêu cầu chung như sau:

- Toàn bộ vỏ bao bì chuyên dụng có khả năng chống được sự ăn mòn, không bị gỉ, không phản ứng hoá học với CTYT nguy hại chứa bên trong, có khả năng chống thấm hoặc thẩm thấu, rò rỉ, đặc biệt tại điểm tiếp nối và vị trí nắp, xả chất thải; bao bì mềm có ít nhất 02 lớp vỏ;
- Chịu được va chạm, không bị hư hỏng, rách vỡ vỏ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng thông thường;
- Bao bì mềm được buộc kín và bao bì cứng có nắp đậy kín để đảm bảo ngăn chất thải rò rỉ hoặc bay hơi ra ngoài;

Trước khi vận chuyển, bao bì phải được dán nhãn rõ ràng, dễ đọc, không bị

mờ và phai màu. Nhãn bao gồm các thông tin sau: Tên và mã CTRYT nguy hại, tên và địa chỉ nơi phát sinh CTRYT nguy hại, ngày bắt đầu được đóng gói; dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 về Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo, phòng với kích thước ít nhất 05 (năm) cm mỗi chiều.

4.3. Chứng từ chất thải rắn y tế nguy hại

Khi vận chuyển CTRYT nguy hại ra khỏi phạm vi cơ sở y tế, người vận chuyển phải mang theo chứng từ về lượng CTRYT nguy hại đang vận chuyển, theo quy định tại Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định về Quản lý chất thải nguy hại

Chứng từ CTRYT nguy hại cần có các thông tin sau:

- Tên, địa chỉ, số điện thoại của chủ nguồn thải (cơ sở y tế làm phát sinh CTRYT nguy hại);
- Tên, địa chỉ, số điện thoại của chủ hành nghề quản lý CTNH (đơn vị vận chuyển, tái sử dụng, xử lý, tiêu hủy CTRYT nguy hại);
- Tên CTRYT nguy hại;
- Mã CTRYT nguy hại;
- Khối lượng CTRYT nguy hại;
- Phương pháp xử lý;
- Chứng từ CTRYT nguy hại phải được chủ nguồn thải, chủ hành nghề quản lý CTNH ký xác nhận.

5. Làm sạch, khử trùng

Làm sạch và khử trùng trong thu gom, vận chuyển và lưu giữ chất thải y tế phải được thực hiện một cách nghiêm túc và đầy đủ, để đảm bảo sức khỏe nhân viên thực hiện, hạn chế khả năng lây nhiễm.

Phương tiện và thùng chứa sử dụng để vận chuyển chất thải phải được làm sạch và khử trùng hàng ngày sau khi sử dụng. Làm sạch và khử trùng phải được thực hiện đúng quy trình đảm bảo sạch sẽ. Quy trình làm vệ sinh phải được chuẩn bị và giải thích cho nhân viên làm sạch. Ngoài ra, thực hiện bảo dưỡng định kỳ cho tất cả các thiết bị và phương tiện được sử dụng trong quá trình vận chuyển.

Dung dịch khử trùng có thể sử dụng hóa chất khử trùng chứa clo để thực hiện khử trùng xe vận chuyển.

- Cloramin B hàm lượng 25 - 30% clo hoạt tính;
- Cloramin T;
- Canxi hypochloride (Clorua vôi);
- Bột Natri dichloroisocyanurate;
- Nước Javen (Natri hypochloride hoặc Kali hypochloride).

Nhân viên phân loại, thu gom, vận chuyển phải rửa tay bằng xà phòng, nước rửa tay hoặc cồn ngay sau khi hoàn thành công việc.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Lựa chọn phương án trả lời đúng nhất để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Ai có nhiệm vụ thực hiện phân loại chất thải rắn y tế?

- A. Nhân viên thu gom, vận chuyển
- B. Nhân viên các khoa, phòng
- C. Nhân viên lưu giữ
- D. Người làm phát sinh chất thải

Câu 2. Chất thải rắn y tế được phân loại ở đâu?

- A. Tại các khoa, phòng ban
- B. Tại nơi phát sinh
- C. Tại nơi lưu giữ tạm thời
- D. Tại khu vực lưu giữ chất thải

Câu 3. Ý nghĩa của mã màu sắc thùng chứa chất thải rắn y tế?

- A. Để dễ dàng nhận biết và bỏ chất thải vào đúng thùng chứa quy định
- B. Để phân biệt các loại chất thải chứa trong thùng.
- C. Để phản ánh về nguy cơ tiềm ẩn của các chất thải chứa trong thùng.
- D. Cả 3 đáp án A, B, C

Câu 4. Túi đựng chất thải rắn y tế vàng và màu đen làm bằng nhựa gì?

- A. Nhựa PE
- B. Nhựa PVC
- C. Nhựa PP
- D. Cả 3 đáp án A, B, C

Câu 5. Dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn sử dụng để?

- A. Đựng chất thải sắc nhọn không có nguy cơ lây nhiễm
- B. Đựng chất thải sắc nhọn có nguy cơ lây nhiễm
- C. Để đựng bơm kim tiêm có nguy cơ lây nhiễm
- D. Cả 3 đáp án A, B, C

Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 6. Mặt ngoài túi, thùng đựng một số loại CTNH và chất thải để tái chế phải có biểu tượng chỉ loại chất thải phù hợp:

- Túi, thùng màu vàng đựng chất thải lây nhiễm có biểu tượng..... (A)
- Túi, thùng màu đen đựng chất thải gây độc tế bào có biểu tượng chất gây độc tế bào kèm dòng chữ “.....” (B).
- Túi, thùng màu đen đựng chất thải phóng xạ có biểu tượng chất phóng xạ và có dòng chữ “.....” (C).
- Túi, thùng màu trắng đựng chất thải để tái chế có biểu tượng..... (D).

Câu 7. Mỗi khoa, phòng phải định rõ vị trí đặt thùng đựng chất thải y tế cho (A), nơi phát sinh chất thải phải có loại thùng thu gom tương ứng và phải có hướng dẫn cách..... (B).

Câu 8. Thời gian và tần suất thu gom theo..... (A) cố định phù hợp với lượng chất thải phát sinh tại mỗi khu vực trong cơ sở y tế. Tần suất thu gom tối thiểu..... (B) hoặc thu gom ngay khi..... (C).

Chọn câu trả lời Đúng/Sai bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và vào cột S cho câu sai để trả lời các câu hỏi sau:

	Đ	S
Câu 9. Tuyển thu gom và tuyển vận chuyển có thể thay đổi tùy theo lượng chất thải phát sinh.		
Câu 10. Thời gian vận chuyển được bố trí hợp lý, thực hiện vào thời điểm ít người qua lại, ngoài giờ hành chính, tránh thời điểm tập trung đông bệnh nhân và người nhà.		
Câu 11. Chất thải nguy hại và không nguy hại có thể được vận chuyển cùng nhau.		
Câu 12. Thời gian lưu giữ chất thải trong các cơ sở y tế không quá 48 giờ. Lưu giữ chất thải trong nhà bảo quản lạnh hoặc thùng lạnh thời gian lưu giữ có thể đến 72 giờ.		
Câu 13. Đối với các cơ sở y tế có lượng chất thải y tế nguy hại phát sinh dưới 5 kg/ngày, thời gian thu gom tối thiểu 1 lần/tuần.		
Câu 14. Đơn vị ký hợp đồng vận chuyển là các công ty môi trường đô thị		

	Đ	S
Câu 15. Chất thải rắn y tế nguy hại bắt buộc phải được đóng gói trong các túi/hộp/thùng kín để ngăn chặn tràn, rơi vãi trong quá trình vận chuyển.		

Xử lý các tình huống trong các câu hỏi sau:

Câu 16. Trường hợp thùng chứa và túi sử dụng màu sắc khác nhau thì công tác thu gom xử lý thế nào?

Câu 17. Khi bỏ nhầm chất thải nguy hại vào thùng chất thải không nguy hại thì xử lý thế nào?

Câu 18. Thùng chứa chất thải đầy đến mức quy định nhưng chưa được thu gom, trong khi đó lại có lượng chất thải phát sinh thì xử lý như thế nào?

Câu 19. Khi nhân viên khoa phòng chuyển chất thải tới khu lưu giữ nhưng không ký xác nhận vào sổ theo dõi thì xử lý thế nào?

Câu 20. CTRYT lưu giữ tạm thời tại các khoa, phòng xuất hiện mùi thì xử lý thế nào?

Câu 21. Trong quá trình vận chuyển chất thải trong cơ sở y tế xảy ra tràn đổ, rơi vãi thì người thực hiện công tác vận chuyển xử lý như thế nào?

Câu 22. Mục đích của việc làm sạch khử trùng thùng chứa và phương tiện dùng để chuyên chở chất thải?

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Quản lý chất thải y tế;
2. Thông tư số 22/2013/TT-BYT ngày 09 tháng 8 năm 2013 của Bộ Y tế về Hướng dẫn công tác đào tạo liên tục đối với cán bộ y tế;
3. Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về Quản lý chất thải nguy hại;
4. Health Care Waste Management Manual - Philipinne
5. WHO, Safe management of wastes from health-care activities, 2nd edition, 2013.

BÀI 4

GIẢM THIỂU, TÁI CHẾ, TÁI SỬ DỤNG CHẤT THẢI RẮN Y TẾ

MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong, học viên có khả năng:

1. Trình bày được Nguyên tắc quản lý chất thải rắn y tế theo “*Hệ thống thứ bậc phân cấp về các biện pháp quản lý chất thải rắn y tế*”.
2. Trình bày áp dụng 3R trong giảm thiểu chất thải rắn y tế.
3. Có ý thức thực hiện 3R trong cơ sở y tế.

NỘI DUNG

1. Sự cần thiết của việc giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng CTRYT

1.1. Áp lực của chất thải y tế lên môi trường

Hệ thống các bệnh viện, cơ sở khám chữa bệnh trên địa bàn toàn quốc được phân cấp quản lý theo tuyến. Cụ thể, Bộ Y tế quản lý 11 bệnh viện đa khoa tuyến trung ương, 25 bệnh viện chuyên khoa tuyến trung ương; địa phương quản lý 743 bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh/thành phố, 239 bệnh viện chuyên khoa tuyến tỉnh/thành phố, 595 bệnh viện đa khoa quận/huyện/thị xã và 11.810 trung tâm y tế các cấp; các đơn vị khác quản lý 88 Trung tâm/Nhà điều dưỡng/bệnh viện tư nhân. (Cục Khám chữa bệnh - Bộ Y tế, 2009).

Nguồn phát sinh chất thải y tế chủ yếu là: bệnh viện; các cơ sở y tế khác như: trung tâm vận chuyển cấp cứu, phòng khám sản phụ khoa, nhà hộ sinh, phòng khám ngoại trú, trung tâm lọc máu...; các trung tâm xét nghiệm và nghiên cứu y sinh học; ngân hàng máu... Hầu hết các CTRYT đều có tính chất độc hại và tính đặc thù khác với các loại CTR khác. Các nguồn xả chất lây lan độc hại chủ yếu là ở các khu vực xét nghiệm, khu phẫu thuật, bào chế dược.

Theo nghiên cứu điều tra mới nhất của Cục Khám chữa bệnh - Bộ Y tế và Viện Kiến trúc, Quy hoạch Đô thị và Nông thôn - Bộ Xây dựng, năm 2009-2010, tổng lượng CTRYT trong toàn quốc khoảng 100-140 tấn/ngày, trong đó có 16-30 tấn/ngày là CTRYT nguy hại. Lượng CTR trung bình là 0,86 kg/giường/ngày, trong đó CTR y tế nguy hại tính trung bình là 0,14 - 0,2 kg/giường/ngày.

Hầu hết các CTRYT là các chất thải sinh học độc hại và mang tính đặc thù

so với các loại CTR khác. Các loại chất thải này nếu không được phân loại cẩn thận trước khi xả chung với các loại chất thải sinh hoạt sẽ gây ra những nguy hại đáng kể.

Xét về các thành phần chất thải dựa trên đặc tính lý hóa thì tỷ lệ các thành phần có thể tái chế là khá cao, chiếm trên 25% tổng lượng CTRYT, chưa kể 52% CTRYT là các chất hữu cơ. Trong thành phần CTR y tế có lượng lớn chất hữu cơ và thường có độ ẩm tương đối cao, ngoài ra còn có thành phần chất nhựa chiếm khoảng 10%, vì vậy khi lựa chọn công nghệ thiêu đốt cần lưu ý đốt triệt để và không phát sinh khí độc hại.

Trong CTRYT, thành phần đáng quan tâm nhất là dạng CTRYT nguy hại, do nguy cơ lây nhiễm mầm bệnh và hóa chất độc cho con người. Lượng CTRYT nguy hại phát sinh không đồng đều tại các địa phương, chủ yếu tập trung ở các tỉnh, thành phố lớn.

Lượng CTRYT nguy hại phát sinh khác nhau giữa các loại cơ sở y tế khác nhau. Các nghiên cứu cho thấy các bệnh viện tuyến trung ương và tại các thành phố lớn có tỷ lệ phát sinh CTNH y tế cao nhất. Theo số liệu điều tra của Cục Khám chữa bệnh - Bộ Y tế và Viện Kiến trúc, Quy hoạch Đô thị và Nông thôn - Bộ Xây dựng thực hiện năm 2009 - 2010, cũng như số liệu tổng kết của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) về thành phần CTR y tế tại các nước đang phát triển có thể thấy lượng CTR y tế nguy hại chiếm 22,5%, trong đó phần lớn là CTR lây nhiễm. Do đó, cần xác định hướng xử lý chính là loại bỏ được tính lây nhiễm của chất thải.

1.2. Ý nghĩa của giảm thiểu chất thải rắn y tế

Chất thải rắn y tế nếu không được phân loại, thu gom, quản lý và xử lý tốt sẽ là nguồn lây lan bệnh tật, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường và sức khỏe con người. Việc phát sinh các loại CTRYT phụ thuộc vào nhiều yếu tố như quy định cách quản lý, loại hình cơ sở y tế, bệnh viện chuyên khoa, tỷ lệ các vật tư tái sử dụng được dùng trong hoạt động của bệnh viện và tỷ lệ bệnh nhân được chăm sóc và điều trị tại cơ sở trong ngày.

Việc thực hiện tốt quy trình giảm thiểu CTRYT sẽ mang lại nhiều lợi ích khác nhau, như:

- Tiết kiệm chi phí: cho việc xử lý chất thải và thực hiện quy trình tái sử dụng và tái chế;

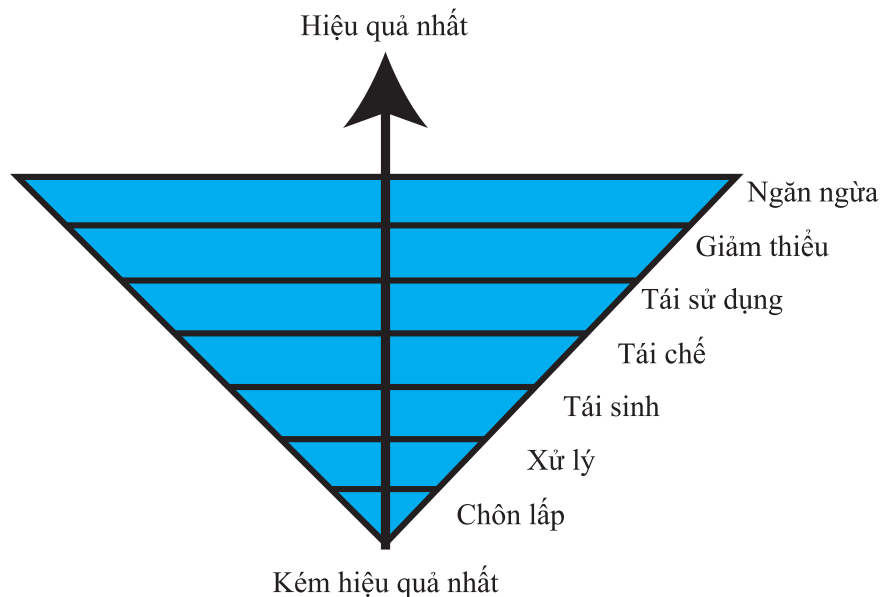
- Lợi ích cho môi trường: giảm nhu cầu và tần suất xử lý CTRYT, giảm tiêu thụ các nguồn tài nguyên năng lượng khác nhau và giảm khối lượng chất thải phải tiêu hủy sau khi đã được xử lý;
- Sức khỏe và an toàn - đảm bảo cho NVYT, bệnh nhân và cộng đồng qua việc giảm thiểu phơi nhiễm với mầm bệnh từ chất thải lây nhiễm và tổn thương do vật sắc nhọn.

2. Nội dung các biện pháp giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng CTRYT

2.1. Nguyên tắc quản lý chất thải

Nguyên tắc quản lý chất thải rắn y tế là thực hiện theo “*Hệ thống thứ bậc phân cấp về chất thải*” như sau:

Các phương pháp được sắp xếp theo thứ tự ưu tiên sử dụng giệu quả nhất đến kém hiệu quả nhất. “*Hiệu quả*” được xác định dựa trên các tiêu chí: tác động môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng, chi phí và chấp nhận của xã hội.



Hình 1. Hệ thống thứ bậc phân cấp về các biện pháp quản lý chất thải rắn y tế

Hệ thống phân cấp thứ bậc quản lý chất thải chủ yếu dựa trên các khái niệm “3R”, đó là giảm thiểu (Reduce), tái sử dụng (Reuse) và tái chế (Recycle).

Cách tiếp cận thích hợp nhất là ngăn ngừa, giảm thiểu lượng chất thải phát sinh càng nhiều càng tốt và do đó giảm thiểu dòng thải. Khi không thể ngăn ngừa, giảm thiểu thì áp dụng các biện pháp tái sử dụng, tái chế, tái sinh và cuối cùng là xử lý và tiêu hủy.

2.2. Mô hình quản lý chất thải rắn 3R

2.2.1. Giảm thiểu

Giảm thiểu là việc giảm khối lượng chất thải thông qua thay đổi lối sống và thói quen sử dụng, cải tiến quy trình sản xuất, mua sắm xanh v.v...

Giảm thiểu là nội dung hiệu quả nhất trong 3 giải pháp R cho sử dụng tài nguyên và giảm thiểu chất thải. Về mặt nội dung, giảm thiểu có thể được coi là sự tối ưu hóa quá trình với việc sản xuất ra lượng sản phẩm cao nhất, nhưng thải ra môi trường một lượng chất thải thấp nhất. Quá trình này đòi hỏi phải vận dụng kỹ năng hiểu biết không chỉ về sản phẩm, dòng thải như tái chế hay tái sử dụng, mà còn phải nắm rõ về quá trình sản xuất, loại nguyên nhiên liệu hay năng lượng sử dụng cho đầu vào.

2.2.2. Tái sử dụng

Tái sử dụng được hiểu là tính đa dụng của một sản phẩm, sử dụng đúng với tính chất/chức năng của sản phẩm đó hoặc cho một mục đích khác, có hoặc không có tu chỉnh.

Tái sử dụng có thể được coi là việc sử dụng một sản phẩm nhiều lần cho đến hết tuổi thọ sản phẩm. Nếu như tái sử dụng theo nghĩa truyền thống để chỉ việc sản phẩm được sử dụng nhiều lần theo cùng chức năng gốc thì ngày nay, có thể hiểu thêm việc tái sử dụng còn là sử dụng sản phẩm theo một chức năng mới, mục đích mới. Tái sử dụng có lợi cả về mặt kinh tế lẫn môi trường theo những ưu điểm sau:

- Tiết kiệm năng lượng và nguyên liệu thô, đồng thời giảm hoạt động sản xuất dẫn đến giảm tải lượng thải;
- Giảm lượng chất thải và qua đó, giảm được các chi phí thu gom, vận chuyển và xử lý vật chất thải;
- Tạo cơ hội cho những nền kinh tế chậm phát triển thông qua việc tiếp cận sản phẩm tái sử dụng với giá thành rẻ, tạo thêm việc làm cho những công việc phục hồi, làm mới sản phẩm,...

Tuy nhiên, tái sử dụng cũng có một số nhược điểm như sau:

- Nhiều loại sản phẩm, khi tái sử dụng thường có hiệu suất kém, tiêu hao năng lượng lớn, gây tác động xấu đến môi trường, đồng thời phải tốn chi phí làm mới và vận chuyển;

- Sản phẩm tái sử dụng thường đòi hỏi bền hơn và thời hạn sử dụng lâu hơn, do đó sẽ tốn chi phí sản xuất ban đầu;
- Sắp xếp phục hồi, làm mới sản phẩm thường tốn thời gian, và gây tác động nhất định đến môi trường.

2.2.3. Tái chế

Tái chế được hiểu là việc sử dụng chất thải vào mục đích khác qua chế biến (gồm cả sự phân tách, làm sạch, nấu chảy, biến chế..vv..). Hầu hết vụn phế thải đều được dùng làm nguyên liệu cho các mục đích sử dụng khác

Tái chế là việc tái sản xuất các vật liệu thải bỏ thành những sản phẩm mới. Quá trình tái chế ban đầu có mục tiêu ngăn chặn lãng phí nguồn tài nguyên, tiết kiệm chi phí thông qua giảm tiêu thụ nguyên liệu thô cũng như nhiên liệu sử dụng so với quá trình sản xuất cơ bản từ nguyên liệu thô. Tái chế có thể chia thành 2 dạng, tái chế ngay tại nguồn từ quy trình sản xuất và tái chế nguyên liệu từ sản phẩm thải.

Các ưu điểm của quá trình tái chế có thể được liệt kê ra như sau:

- Tận dụng được nguồn nguyên liệu có thể sử dụng thay vì sản xuất từ nguyên liệu thô, qua đó tiết kiệm chi phí khai thác, xử lý nguồn nguyên liệu, tiết kiệm năng lượng;
- Giảm thiểu được lượng chất thải cần xử lý, qua đó, giảm thiểu được chi phí, năng lượng cần thiết để xử lý nguồn thải này theo các giải pháp truyền thống;
- Tăng thêm việc làm trong lĩnh vực tái chế, thông qua quá trình thu gom, vận chuyển, làm sạch, tái chế.

Trong thứ tự ưu tiên về quản lý chất thải, giảm thiểu (reduce) được đặt lên vị trí đầu, tiếp đến là tái sử dụng (reuse) rồi đến tái chế (recycling), cuối cùng mới đến tiêu hủy (disposal).

3. Áp dụng 3R trong giảm thiểu chất thải rắn y tế

3.1. Giảm thiểu chất thải rắn y tế

3.1.1. Nguyên tắc chung

Để giảm thiểu một cách bền vững, CSYT tập trung vào thay đổi thói quen làm việc của các nhân viên y tế, sử dụng phù hợp vật tư y tế. Mặc dù giảm thiểu chất thải thường được áp dụng tại nơi phát sinh, nhưng chất thải y tế cũng có thể giảm thiểu thông qua việc kiểm soát kế hoạch mua dược phẩm, vật tư y tế với số lượng phù hợp, tránh để tồn kho quá hạn sử dụng.

3.1.2. Giảm thiểu nguồn thải

Để giảm thiểu nguồn phát sinh chất thải rắn, các CSYT cần thực hiện các nội dung sau:

- Mua dược phẩm, vật tư y tế với số lượng đủ dùng, tránh lãng phí, ít tạo ra chất thải độc hại;
- Sử dụng phương pháp làm sạch vật lý thay cho phương pháp làm sạch hóa học;
- Tránh lãng phí dược phẩm, vật tư y tế;
- Quần áo phẫu thuật nên dùng đồ vải để tái sử dụng thay vì dùng đồ giấy. Hộp kháng khuẩn bằng bìa cứng có thể thay thế bằng hộp nhựa cứng để tái sử dụng nhiều lần;
- Đầu tư công nghệ thông tin, nâng cao chất lượng mạng nội bộ, tự động hóa, dùng kỹ thuật số để giảm dần việc sử dụng giấy;
- Thay thế công nghệ: chụp X-quang bằng kỹ thuật số để tránh tráng rửa phim bằng hóa chất; không dùng nhiệt kế thủy ngân; dùng dung môi có thể tái chế.

3.1.3. Quản lý hóa chất, dược phẩm

Nội dung hóa chất, dược phẩm để giảm thiểu CTRYT như sau:

- Thường xuyên mua hàng với số lượng nhỏ thay vì mua với số lượng lớn, (áp dụng đặc biệt cho các sản phẩm có hạn sử dụng ngắn, thời hạn sử dụng ngắn);
- Sử dụng các sản phẩm cũ trước, sản phẩm mới sau;
- Mua sản phẩm có hạn dụng lâu dài, sản phẩm mới sản xuất;
- Sử dụng hết lượng sản phẩm trong các túi, lọ sau khi mở;
- Kiểm tra thời hạn sử dụng của tất cả các sản phẩm tại thời điểm nhận hàng, hạn chế mua những sản phẩm có hạn sử dụng ngắn;
- Giám sát việc sử dụng hóa chất trong các cơ sở y tế từ phân phối đến tiêu hủy như đối với chất thải nguy hại.

Giảm thiểu chất thải có lợi cho việc xử lý chất thải đó là giảm chi phí liên quan đến việc xử lý chất thải nguy hại.

Mỗi nhân viên y tế có một vai trò trong quá trình giảm thiểu, do đó tất cả các

nhân viên cơ sở y tế cần được đào tạo về giảm thiểu chất thải và quản lý các chất độc hại.

3.1.4. Mua sắm xanh

Lợi ích của việc làm giảm độc tính chất thải đó là giảm chi phí xử lý hoặc giảm các chi phí liên quan đến xử lý chất thải.

Hiện nay, các sản phẩm nhựa dễ tái chế nhất là polyethylene (PE), polypropylene (PP) và polyethylene terephthalate (PET). Ngược lại, polyvinyl clorua (PVC) khó tái chế nhất, một phần vì sản phẩm PVC có chứa các chất phụ gia. Bao bì bằng vật liệu hỗn hợp, chẳng hạn như giấy hoặc bìa các tông được phủ nhựa hoặc nhôm, rất khó tái chế.

PVC cũng được quan tâm do độc tính của một số chất phụ gia của nó và nên hạn chế sử dụng nếu có thể. Tương tự như vậy, polycarbonate được làm từ bisphenol A, là chất gây rối loạn nội tiết. Găng tay cao su thay thế phổ biến nhất cho găng tay PVC. Ống cao su hoặc silicone có thể thay thế ống nhựa PVC, túi bằng polyethylene IV có thể thay thế túi nhựa PVC, và túi ethylene vinyl acetate có thể thay thế túi nhựa PVC để chứa nước muối và máu.

3.2. Tái sử dụng chất thải rắn y tế

- Một số vật tư, thiết bị y tế được sử dụng trong cơ sở y tế có thể được tái sử dụng với điều kiện là nó được thiết kế cho mục đích này và sẽ chịu được quá trình khử khuẩn, tiệt khuẩn (hướng dẫn khử khuẩn, tiệt khuẩn của Bộ Y tế);
- Các danh mục tái sử dụng có thể bao gồm: dao mổ, chai thủy tinh và các thùng đựng, vv.. Sau khi sử dụng, chúng được thu gom rửa sạch và sau đó có thể được vô khuẩn bằng một trong các quy trình khử khuẩn, tiệt khuẩn khác nhau;
- Một số loại thùng chứa có thể được tái sử dụng với điều kiện là rửa sạch và khử trùng cẩn thận. Thùng chứa chất tẩy hoặc dung dịch khác có thể được tái sử dụng với điều kiện là kháng khuẩn;
- Bình chứa áp suất nên được gửi đến cơ sở chuyên ngành để tái nạp.

3.3. Tái chế chất thải rắn y tế

- Tái chế các sản phẩm đã qua sử dụng để thu hồi nguyên liệu;
- Tái chế thường không thực hiện tại các cơ sở y tế, ngoài việc có thể thu hồi bạc từ việc tráng rửa phim X-Quang. Các loại chất thải y tế như kim loại, giấy, thủy tinh và nhựa có thể được tái chế thu hồi nguyên liệu.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Lựa chọn phương án trả lời đúng nhất để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Lợi ích của việc thực hiện giảm thiểu CTRYT?

- A. Tiết kiệm chi phí
B. Lợi ích cho môi trường
C. Sức khỏe và an toàn
D. Cả 3 đáp án A, B, C

Câu 2. Hệ thống phân cấp thứ bậc chất thải rắn y tế theo thứ tự ưu tiên?

- A. Giảm thiểu, tái chế tái sử dụng,
B. Tái sử dụng, tái chế, giảm thiểu,
C. Giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế.
D. Tái chế, tái sử dụng, giảm thiểu,

Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 3. Để giảm thiểu nguồn phát sinh chất thải rắn, các CSYT cần thực hiện các nội dung sau:

- Mua dược phẩm, vật tư y tế với số lượng..... (A)
- Sử dụng phương pháp làm sạch vật lý thay..... (B)
- Tái sử dụng an toàn..... (C)

Câu 4. Nội dung hóa chất, dược phẩm để giảm thiểu CTRYT như sau:

- Thường xuyên mua hàng với số lượng nhỏ thay vì..... (A)
- Sử dụng các sản phẩm cũ trước..... (B)
- Mua sản phẩm có hạn dụng..... (C)

Chọn câu trả lời Đúng/Sai bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và vào cột S cho câu sai để trả lời các câu hỏi sau:

	Đ	S
Câu 5. Thay đổi thói quen làm việc của các nhân viên y tế, sử dụng phù hợp vật tư y tế sẽ giảm thiểu một cách bền vững.		
Câu 6. Cán bộ chuyên trách quản lý CTYT có vai trò quyết định trong quá trình giảm thiểu CTYT.		

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011, Chất thải rắn
2. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Quản lý chất thải y tế;
3. Thông tư số 22/2013/TT-BYT ngày 09 tháng 8 năm 2013 của Bộ Y tế về Hướng dẫn công tác đào tạo liên tục đối với cán bộ y tế;
4. Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về Quản lý chất thải nguy hại;
5. Health Care Waste Management Manual - Philipinne
6. WHO, Safe management of wastes from health-care activities, 2nd edition, 2013.

BÀI 5

AN TOÀN, VỆ SINH LAO ĐỘNG VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ

MỤC TIÊU HỌC TẬP

Sau khi học xong, học viên có thể:

1. Trình bày được yếu tố nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động liên quan đến thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT
2. Trình bày được biện pháp dự phòng các yếu tố nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động trong thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT
3. Trình bày được biện pháp xử trí và khắc phục một số sự cố liên quan đến thu gom, vận chuyển, lưu giữ CTYT

NỘI DUNG

1. Các yếu tố nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động liên quan đến quản lý chất thải y tế

1.1. Các nguy cơ từ chất thải lây nhiễm

1.1.1. Các nguy cơ từ chất thải sắc nhọn

Chất thải sắc nhọn là chất thải có thể chọc thủng hoặc gây ra các vết cắt, có thể nhiễm khuẩn, bao gồm: bơm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, lưỡi dao mổ, đinh mổ, cưa, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong các hoạt động y tế.

Các hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động liên quan đến quản lý chất thải sắc nhọn bao gồm việc xử lý không đúng cách và không an toàn các chất thải sắc nhọn, đặc biệt là kim tiêm. Hộp đựng các kim tiêm đã sử dụng hoặc quá mỏng, hoặc đựng quá đầy, không có giá hoặc quai đeo để cố định, đổ kim tiêm từ hộp đựng ra để thu gom, dùng tay tháo kim, .v.v. Ngoài ra, nhân viên y tế trong quá trình phân loại, thu gom, xử lý kim tiêm và các vật sắc nhọn khác, không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân như găng tay, ủng, .v.v.

Với các hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động trong quản lý chất thải sắc nhọn nói trên dễ dẫn đến tổn thương vật sắc nhọn cho nhân viên y tế và cho cả cộng đồng. Đây là tai nạn thương tích khá phổ biến trong các cơ sở y tế.

Các nhân viên y tế bị tổn thương vật sắc nhọn, đặc biệt các vật sắc nhọn có dính máu, dịch cơ thể của các bệnh nhân mắc các bệnh truyền nhiễm có nguy cơ cao lây nhiễm các mầm bệnh truyền qua đường máu như HIV, viêm gan B và C.

1.1.2. Các chất thải lây nhiễm không sắc nhọn

Là chất thải thấm máu, thấm dịch sinh học của cơ thể và các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách li: Dây truyền máu, dịch cơ thể và chất bài tiết của người bệnh (đờm, nước bọt, nước tiểu, phân...); bông, băng, gạc, dây truyền máu, ống dẫn lưu, ống hút dịch,...; găng tay cao su đã qua sử dụng; lam kính, ống nghiệm; môi trường nuôi cấy và các dụng cụ lưu giữ các tác nhân lây nhiễm ở trong phòng xét nghiệm; các đĩa nuôi cấy bằng nhựa và các dụng cụ sử dụng để cấy chuyển, phân lập,...; Bệnh phẩm thừa sau khi sinh thiết/xét nghiệm/nuôi cấy; Túi đựng máu, hồng cầu, huyết tương. Mọi chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách li (bệnh nhân SARS, cúm A, H5N1; các mô bệnh phẩm của cơ thể (dù nhiễm khuẩn hay không nhiễm khuẩn); Các cơ quan, bộ phận cơ thể người; Rau thai, bào thai; Các chất thải từ phẫu thuật và khám nghiệm tử thi mà nguyên nhân tử vong do các bệnh truyền nhiễm; Các chất thải của động vật, xác súc vật bị nhiễm khuẩn hoặc được tiêm các tác nhân lây nhiễm.

Các hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động bao gồm thu gom, phân loại, xử lý chất thải lây nhiễm không đúng quy định như không đủ các dụng cụ thu gom đúng tiêu chuẩn, phân loại lẫn vào các chất thải khác, làm rơi vãi khi vận chuyển,... không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân như kính, găng tay, ủng, mũ; không vệ sinh, tắm rửa sau khi thu gom, vận chuyển rác thải

Hậu quả của các hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động trong quá trình quản lý chất thải lây nhiễm dẫn đến dễ bị lây nhiễm các bệnh lây qua đường máu (như HIV/AIDS, viêm gan B, C...); các bệnh lây qua đường hô hấp (như SARS, lao, sởi, rubella, quai bị...); các bệnh lây qua đường tiêu hóa: Tiêu chảy, tả, lỵ, thương hàn...

Bảng 1. Một số ví dụ về sự lây nhiễm do tiếp xúc với các loại chất thải y tế, các loại vi sinh vật gây bệnh và đường lây truyền

Loại nhiễm khuẩn	Vi sinh vật gây bệnh	Lây truyền qua
Nhiễm khuẩn tiêu hoá	Nhóm Enterobacteria: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> spp.; <i>Vibrio cholerae</i> ; các loại giun, sán	Phân và /hoặc chất nôn
Nhiễm khuẩn hô hấp	Vi khuẩn lao, virus sởi, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , bạch hầu, ho gà.	Các loại dịch tiết, đờm

Loại nhiễm khuẩn	Vi sinh vật gây bệnh	Lây truyền qua
Nhiễm khuẩn mắt	Virus Herpes	Dịch tiết của mắt
Nhiễm khuẩn da	Streptococcus spp.	Mủ
Bệnh than	Bacillus anthracis	Chất tiết của da (mồ hôi, chất nhờn)
Viêm màng não mủ do não mô cầu	Não mô cầu (<i>Neisseriameningitidis</i>)	Dịch não tủy
AIDS	HIV	Máu, chất tiết sinh dục
Sốt xuất huyết	Các virus: <i>Junin, Lassa, Ebola, Marburg</i>	Tất cả các sản phẩm máu và dịch tiết
Nhiễm khuẩn huyết do tụ cầu	Staphylococcus spp.	Máu
Nhiễm khuẩn huyết (do các loại vi khuẩn khác nhau)	Nhóm tụ cầu khuẩn (<i>Staphylococcus</i> spp. <i>Staphylococcus aureus</i>); <i>Enterobacter</i> ; <i>Enterococcus</i> ; <i>Klebsiella</i> ; <i>Streptococcus</i> spp.	Máu
Nấm Candida	<i>Candida albican</i>	Máu
Viêm gan A	Virus viêm gan A	Phân
Viêm gan B, C	Virus viêm gan B, C	Máu, dịch thể
Cúm gia cầm	Virus H5N1	Máu, Phân

1.2. Các nguy cơ từ chất thải hóa học nguy hại

Chất thải hóa học nguy hại bao gồm chất thải dược phẩm, chất hóa học nguy hại, chất gây độc tế bào và chất chứa kim loại nặng. *Chất thải dược phẩm bao gồm:* Dược phẩm quá hạn, kém phẩm chất không còn khả năng sử dụng; Dược phẩm bị đổ; Vỏ lọ, ống kết nối chứa các dược phẩm nguy hại; Dược phẩm bị nhiễm khuẩn; Các loại huyết thanh, vắc xin sống giảm độc lực cần thải bỏ; Ngoài ra còn bao gồm các trang thiết bị, dụng cụ sử dụng trong việc xử lý dược phẩm như: găng tay, mặt nạ,... *Chất hóa học nguy hại sử dụng trong y tế như* Formaldehyde và các hóa chất khử khuẩn khác được sử dụng để làm sạch và khử trùng thiết bị, bảo quản mẫu vật, khử trùng chất thải lỏng lây nhiễm,... *Các chất quang hóa học:* hydroquinone, kali hydroxide, bạc, glutaraldehyde; *Các dung môi:* Các hợp chất halogen: methylene chloride, chloroform, freons, trichloro ethylene và 1,1,1-trichloromethane; Các thuốc mê bốc hơi: halothane (Fluothane), enflurane (Ethrane), isoflurane (Forane); Các hợp chất không có halogen: xylene, acetone, isopropanol, toluen, ethyl acetate, benzene;... *Các dung môi:* phenol, dầu mỡ, các dung môi làm vệ sinh, cồn ethanol; methanol, axit. *Hoá chất vô cơ:* chủ yếu là

axit và kiềm: axit sulfuric, axit hydrochloric, axit nitric, axit cromic, hydroxit natri và amoniac. Các chất oxy hóa: thuốc tím, kali dicromat ($K_2Cr_2O_7$), natri bisulfit ($NaHSO_3$) và natri sulfite (Na_2SO_3). *Chất gây độc tế bào*: Thuốc gây độc tế bào được sử dụng trong quá trình điều trị ung thư và ghép tạng. Chất thải thuộc loại gây độc tế bào gồm có vỏ các chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc gây độc tế bào, các lọ thuốc dư thừa sau sử dụng và các chất thải từ người bệnh được điều trị bằng hóa trị liệu. Các chất gây độc tế bào có thể tồn tại trong nước tiểu, phân và chất nôn từ các bệnh nhân được xét nghiệm hoặc điều trị ít nhất 48h cho đến 1 tuần sau khi tiêm thuốc. Các chất gây độc tế bào rất nguy hiểm có thể gây đột biến gen, quái thai, và ung thư. *Chất thải chứa kim loại nặng*: là những hóa chất nguy hiểm, có độc tính cao ví dụ như thủy ngân (từ nhiệt kế, huyết áp kế thủy ngân bị vỡ, chất thải từ hoạt động nha khoa), cadimi (Cd) (từ pin, ắc quy), chì (từ tấm gỗ bọc chì hoặc vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ từ các khoa chẩn đoán hình ảnh, xạ trị) hay một số loại thuốc có thể chứa thạch tín (As).

Các hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động bao gồm việc thu gom, phân loại, xử lý không đúng quy định như không có tủ hút nơi chứa các chất thải hóa học dễ bay hơi, khu vực thu gom, chứa các chất thải hóa học độc hại không cách ly với khu nhân viên làm việc, các thùng chứa chất thải không kín hoặc không đúng qui cách, chôn lấp không vệ sinh, lò đốt không đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, vv; nhân viên y tế thu gom, phân loại, xử lý chất thải hóa học không sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân như găng tay, quần áo bảo hộ, khẩu trang, mặt nạ, bán mặt nạ...

Hậu quả: gây nhiễm độc cấp tính nếu tiếp xúc ở nồng độ cao hoặc hít phải hơi độc, gây bỏng nếu tiếp xúc trực tiếp qua da, niêm mạc đường hô hấp hoặc bị bắn vào mắt, đặc biệt khi tiếp xúc với các chất dễ cháy, chất ăn mòn như các chất khử trùng, các hoá chất gây phản ứng như formaldehyd và các chất dễ bay hơi khác. Ngoài ra, khi lưu trữ một lượng lớn các chất thải hóa học dễ cháy, đặc biệt lưu trữ các chất thải hóa học dễ phản ứng cùng với nhau, nguy cơ cháy nổ rất lớn

Bảng 2. Các thuốc độc hại tế bào gây tổn thương cho mắt và da

Nhóm alkyl hoá	
Các thuốc gây rộp da (*)	Aclarubicin, chlormethin, cisplatin, mitomycin
Các thuốc gây kích thích	Carmustin, cyclophosphamid, dacarbazin, ifosphamid, melphalan, streptozocin, thiotepa
Nhóm thuốc xen kẽ	

Các thuốc gây rộp da	Asacrin, dactinomycin, daunorubicin, doxorubicin, epirubicin, pirarubicin, zorubicin
Các thuốc gây kích thích	Mitoxantron
Các alkaloid thuộc nhóm vinca và các dẫn xuất	
Các thuốc gây rộp da	Vinblastin, vincristin, vindesin, vinorelbin Epipodophyllotoxins.
Các thuốc gây kích thích	Teniposid

(*) *Tạo thành các mụn nước*

1.3. Các nguy cơ từ chất thải phóng xạ

Chất thải phóng xạ: Gồm các chất thải phóng xạ rắn, lỏng và khí phát sinh từ các hoạt động liên quan đến bệnh nhân trong quá trình sử dụng hạt nhân, phóng xạ để chẩn đoán và điều trị như các chất bài tiết (nước tiểu, phân), nước rửa tay; các đồ dùng cá nhân như cốc giấy, quần áo; các thiết bị thăm khám, điều trị như ống hút, kim tiêm, ống nghiệm,...

Các hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động bao gồm thu gom, lưu giữ và tiêu hủy các chất thải phóng xạ không đúng quy định như không có hầm bê tông lưu giữ, nơi lưu giữ không cản được tia phóng xạ, để tràn chất thải phóng xạ ra ngoài, thời gian lưu giữ quá ngắn; để mất nguồn phóng xạ khi lưu giữ... Không sử dụng hoặc sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân không đúng tiêu chuẩn (găng tay chì, tạp dề chì...) khi thu gom, xử lý chất thải phóng xạ.

Hậu quả: Gây bệnh phóng xạ cấp tính hoặc mạn tính, tổn thương phóng xạ cục bộ; Tổn thương hệ thống tạo máu, giảm bạch cầu, suy nhược tủy; Gây đột biến gen, ung thư; Gây ô nhiễm phóng xạ ra môi trường (nước thải); Nếu mất nguồn phóng xạ có thể gây sự cố phóng xạ

1.4. Các nguy cơ từ chất thải là bình chứa áp suất

Chất thải là bình chứa áp suất bao gồm bình đựng oxy, CO₂, bình ga, bình khí dung. Đặc điểm chung của các bình chứa áp suất là tính trơ, không có khả năng gây nguy hiểm, nhưng dễ gây cháy, nổ khi thiêu đốt hay bị thủng. Một bình khí nén phát nổ có ảnh hưởng phá huỷ như một quả bom. Khí nén được sử dụng trong bệnh viện bao gồm acetylene, ammonia, khí gây mê, argon, chlorine, ethylene oxide, helium, hydrogen, methyl chloride, nitrogen và sulfur dioxide. Acetylene, ethylene oxide, methyl chloride, hydrogen và cả những chất gây mê: cyclopropane, ethyl chloride và ethylene... đều là những chất dễ cháy. Mặc dù oxy

và ôxit nitơ được dán nhãn là chất không dễ cháy, nhưng khi chúng bị ôxy hoá thì lại dễ bắt lửa.

Hành vi có nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động bao gồm: không tuân thủ quy định về quản lý chất thải là bình chứa áp suất (thu gom trả lại nhà sản xuất hoặc tái sử dụng những bình lớn, chôn lấp an toàn những bình nhỏ) mà vứt bừa bãi.

Hậu quả: có thể gây cháy nổ, bỏng, chấn thương cơ học, v.v...

1.5. Nguy cơ mất an toàn khi vận hành thiết bị xử lý chất thải y tế

Nguy cơ mất an toàn khi vận hành lò hấp:

- Nổ áp lực: do kết cấu và vật liệu chế tạo lò hấp không đảm bảo an toàn; không có chế độ kiểm tra định kỳ để phát hiện tình trạng kết cấu thiết bị không có khả năng chịu áp lực;
- Bỏng: do hơi nước bị rò rỉ qua các van khóa, van an toàn...;
- Điện giật: do các thiết bị điện đi kèm lò hấp không được lắp đặt đảm bảo an toàn đúng kỹ thuật.

Nguy cơ mất an toàn khi vận hành lò đốt:

- Cháy nổ, bỏng: do lò và thiết bị có nhiệt độ cao do vậy mà nguy cơ cháy, nổ, bỏng trong vận hành lò đốt là rất lớn;
- Điện giật: do các thiết bị điện đi kèm lò đốt không được lắp đặt đảm bảo an toàn đúng kỹ thuật.

Nguy cơ mất an toàn khi vận hành lò vi sóng:

- Bỏng: do hơi nước nóng có thể bị rò rỉ từ thiết bị, do vận hành không đúng quy trình gây ra;
- Nguy cơ gây cháy nổ, phát sinh khí độc hại gây ngộ độc;
- Điện giật: thiết bị sử dụng điện nếu không được lắp đặt đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật có nguy cơ gây điện giật.

Nguy cơ mất an toàn khi vận hành các công trình xử lý nước thải

- Điện giật: do các thiết bị điện trong hệ thống không được lắp đặt đảm bảo an toàn đúng kỹ thuật;

Đuối nước: nguy cơ bị đuối nước khi bị trượt, ngã xuống bể chứa, ao hồ trong hệ thống xử lý nước thải.

2. Các biện pháp dự phòng các yếu tố nguy cơ mất an toàn, vệ sinh lao động trong quản lý chất thải y tế

2.1. Biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn nghề nghiệp

Nguyên tắc chung:

- Cách ly các nguồn bệnh truyền nhiễm và hạn chế phơi nhiễm với các tác nhân gây bệnh là biện pháp hàng đầu để làm giảm nguy cơ lây nhiễm nghề nghiệp;
- Tiệt trùng, tẩy uế các bệnh phẩm, sinh phẩm, phân, nước tiểu, vật dụng bị ô nhiễm bằng các biện pháp hoá học, vật lý có hiệu quả, thải bỏ đúng cách. Có chế độ sát trùng, tẩy uế định kỳ nơi làm việc;
- Tỉ mỉ, thận trọng khi làm việc. Trong chăm sóc bệnh nhân phải tuân thủ nguyên tắc vô khuẩn, tuân thủ các qui trình phòng chống nhiễm khuẩn và thực hành an toàn khi sử dụng vật sắc nhọn;
- Trang bị và sử dụng các dụng cụ hoặc phương tiện làm việc có ưu điểm về an toàn và vệ sinh lao động, ví dụ:
 - + Lựa chọn bơm kim tiêm, dao mổ và dụng cụ sắc nhọn khác có vỏ bọc kín phần sắc nhọn ngay sau khi sử dụng và thải bỏ;
 - + Trang bị đủ các phương tiện cần thiết được sử dụng trong bệnh viện và phòng thí nghiệm: Thiết bị vệ sinh để rửa tay thường quy, xe tiêm, bao túi ni lông và hộp kháng khuẩn, tủ an toàn sinh học, tấm cách ly bằng màng mềm áp suất âm, dụng cụ hỗ trợ hút, nồi hấp, xà phòng và hoá chất tiệt trùng, thùng chứa mẫu sinh phẩm, giấy thấm hoặc vải thấm và dụng cụ dọn vệ sinh;
- Sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân khi làm việc để đảm bảo cách ly với các nguồn mầm bệnh truyền nhiễm. Hết giờ làm việc không được mặc trang phục làm việc về nhà. Các loại phương tiện bảo vệ cá nhân cần trang bị cho NVYT bao gồm găng, mũ, khẩu trang, áo choàng, giày, ủng, kính bảo hộ. Danh mục trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân cho NVYT tùy theo nghề và công việc có các yếu tố nhiễm khuẩn tại cơ sở y tế được quy định trong các văn bản pháp quy. (*Thông tư số 10/1998/TT-BLĐTBXH ngày 28/5/1998 qui*

định loại phương tiện bảo vệ cá nhân và điều kiện được trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân; Quyết định số 68/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 29/12/2008).

2.2. Dự phòng tổn thương vật sắc nhọn

Tổn thương vật sắc nhọn là bị kim tiêm, vật sắc nhọn làm thương tổn da khi đang điều trị và chăm sóc bệnh nhân. Nhiều trường hợp NVYT mắc bệnh lây nhiễm qua đường máu như viêm gan B, viêm gan C, HIV/AIDS là do xảy ra tai nạn nghề nghiệp do vật sắc nhọn.

Dự phòng tai nạn nghề nghiệp cho NVYT cần quan tâm đến những việc sau: Khi thực hiện các thủ thuật có liên quan đến các vật sắc nhọn như kim tiêm, kim khâu NVYT cần chú ý đề phòng bị tổn thương do vật sắc nhọn gây nên. Cần tuyệt đối tuân thủ các hướng dẫn về thao tác an toàn trong khi thực hiện các thủ thuật và các quy định về xử lý vật sắc nhọn.

2.2.1. Thao tác an toàn với kim tiêm, kim khâu

- Tập trung vào công việc, không nói chuyện và không nhìn đi chỗ khác;
- Không tháo, đập, hoặc bẻ cong kim tiêm sau khi dùng. Trường hợp kỹ thuật đòi hỏi tháo, lắp kim tiêm tách biệt khỏi bơm tiêm thì phải dùng panh. Nếu không có panh thì áp dụng kỹ thuật “mức nắp” đập kim để sẵn trong khay;
- Trong khi thao tác với vật sắc nhọn không để tay trước mũi kim;
- Không đi lại trong khi cầm kim tiêm, kim khâu trong tay. Nếu cần di chuyển thì kim phải được để trong khay;
- Trong khi tiêm, khâu phải đảm bảo rằng người bệnh biết cách giữ yên, không giãy dụa. Nếu người bệnh là trẻ em cần có người giúp đỡ giữ yên người bệnh;
- Trong khi tiêm không dùng tay dò tĩnh mạch phía trên da, bên ngoài mũi kim trong khi tay kia đang đẩy kim tìm mạch máu;
- Trong khi phẫu thuật không dùng tay tiếp xúc trực tiếp với vết thương, giảm thiểu việc sử dụng bàn tay ở vị trí mổ;
- Không khâu bằng tay mà phải dùng kẹp mang kim và panh để đón kim;
- Không tháo dao mổ bằng tay, dùng panh để tháo;
- Khi vật sắc nhọn (kim tiêm, kim khâu, dao mổ...) rơi, nên để chúng tự rơi, không cố đón;

- Không chuyển kim tiêm, kim khâu, dao mổ cho người khác trực tiếp bằng tay, nên chuyển qua khay;
- Không giữ bình chứa, phiến kính...bằng tay khi nhỏ dịch thể/máu của người bệnh vào. Nên để vật chứa bất động trong khay hay trên bàn, ghế... Không dùng tay để cạo vào phiến kính có mẫu xét nghiệm.

2.2.2. Thao tác an toàn khi huỷ bỏ kim tiêm

- Bỏ kim tiêm ngay tại nơi tiến hành tiêm;
- Huỷ kim tiêm với một động tác dứt khoát, huỷ từng cái một bằng máy huỷ kim tiêm;
- Thả toàn bộ kim tiêm vào hộp an toàn đựng vật sắc nhọn, không nên ấn kim tiêm vào thùng chứa;
- Không được vứt bỏ kim bơm tiêm vào thùng đựng rác thải sinh hoạt;
- Ở những nơi không có điều kiện huỷ bỏ bơm kim tiêm nên sử dụng bơm kim tiêm tự huỷ.

2.3. Biện pháp kỹ thuật công nghệ kiểm soát các yếu tố nguy cơ tại nguồn phát sinh

Biện pháp kỹ thuật công nghệ luôn được xem là biện pháp hiệu quả nhất. Tuy nhiên để thực hiện biện pháp này đòi hỏi phải có nguồn lực lớn bao hàm cả yếu tố kinh phí và con người. Vì vậy mặc dù được coi là biện pháp tối ưu nhưng việc áp dụng biện pháp này không phải khi nào cũng dễ dàng thực hiện.

Các giải pháp kỹ thuật bao gồm làm thay đổi, thiết kế lại vị trí làm việc hoặc thiết bị để làm giảm hoặc loại bỏ sự tiếp xúc của người lao động với các yếu tố nguy cơ, độc hại ảnh hưởng đến sức khoẻ. Sự thay đổi này bao gồm cả thay đổi hoặc thiết kế lại hệ thống, qui trình công nghệ như hệ thống thông gió chung và cục bộ, qui trình xử lý chất thải. Cách ly nguồn chất thải lây nhiễm, độc hại hoặc cách ly các qui trình công việc gây ô nhiễm; tránh xa các tác hại, cô lập thiết bị hoặc qui trình làm việc gây ô nhiễm và có hại; thay đổi các thiết bị, vv. Đầu tư cơ sở vật chất và trang thiết bị kỹ thuật (tủ hút; cách ly khu vực có hơi khí độc thải ra; dụng cụ thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn đúng quy chuẩn; xây dựng hệ thống xử lý khí thải, nước thải đạt tiêu chuẩn,v.v.). Xây dựng các labo đạt tiêu chuẩn ISO, an toàn sinh học cấp II, III.

Bảng 3. Môi nguy hiểm và biện pháp kiểm soát

Mối nguy hiểm	Ảnh hưởng sức khỏe	Biện pháp kiểm soát
Vật sắc nhọn gây chấn thương và kết quả là tiếp xúc với tác nhân gây bệnh qua đường máu	Lây nhiễm viêm gan B hoặc C, HIV, sốt rét hoặc các bệnh lây nhiễm qua đường máu khác	Tiêm phòng viêm gan B; Cho bơm kim tiêm vào thùng chứa an toàn ngay sau khi sử dụng;
Mối nguy hiểm sinh học khác	Bệnh sars, lao, cúm	Thông gió hút; Bảo vệ cơ quan hô hấp bằng khẩu trang phù hợp; Sử dụng nôi hấp để hấp chất thải trong phòng thí nghiệm trước khi tiêu hủy.
Hóa chất khử trùng clo (natri hypochlorite)	Kích ứng da, đường hô hấp và mắt kích ứng da, suy nhược, mệt mỏi, buồn ngủ, chóng mặt, cảm giác tê và buồn nôn	Dùng xà phòng và nước để làm sạch hóa chất; Pha loãng hóa chất với tỉ lệ thích hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất để khi tiếp xúc ít độc hại.
Chất khử trùng glutaraldehyde	Kích thích mắt, mũi và cổ họng; Gây bệnh hen suyễn nghề nghiệp: tức ngực và khó thở;	Thay thế bằng tiệt trùng hơi nước (trừ bình chứa áp suất); Đảm bảo pha loãng thích hợp và sử dụng trong phòng kín có hệ thống thông gió
Chất khử trùng ethylene oxide	Mắt và da kích ứng, khó thở, buồn nôn, nôn, đau đầu và chóng mặt; Gây sảy thai, gây ung thư;	Thay thế tiệt trùng hơi nước cho ethylene oxide; Chỉ sử dụng trong một hệ thống khép kín và được thông gió
Bức xạ ion hóa	Làm tổn thương các tế bào và không thể phục hồi, gây thiếu máu, bệnh bạch cầu, ung thư phổi.	Quản lý an toàn chất thải, tuân thủ đầy đủ các quy định có liên quan.

2.4. Thực hành công việc

Nhân viên thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế khi thực hiện nhiệm vụ và công việc của họ có thể tạo ra các tác hại cho bản thân họ và những người khác. Ví dụ, điều dưỡng hoặc bác sĩ sau khi sử dụng bơm kim tiêm tiêu hủy không đúng qui cách an toàn sẽ gây ra các tác hại nghiêm trọng cho người làm vệ sinh, nguồn thu gom rác thải y tế, công nhân giặt là và cả bản thân họ. Nhân viên y tế đôi khi thực hiện công việc và nhiệm vụ theo cách có thể gây ra những tiếp xúc không cần thiết như nâng nhắc bệnh nhân không có sự trợ giúp của những người khác hoặc thiết bị hỗ trợ, hoặc các nhân viên xét nghiệm dùng miệng hút pipet, không dùng bóng cao su, do vậy làm tăng các nguy cơ của họ về tổn thương hoặc lây nhiễm.

Vì vậy, thực hành công việc tốt, đúng qui trình an toàn là một trong những khâu quan trọng đảm bảo an toàn vệ sinh lao động tại nơi làm việc.

2.5. Phương tiện bảo vệ cá nhân

Theo hướng dẫn trong *Thông tư số 10/1998/TT-BLĐTBXH ngày 28/5/1998 qui định loại phương tiện bảo vệ cá nhân và điều kiện được trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân* và *Quyết định số 68/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 29/12/2008* về các phương tiện bảo vệ cá nhân (PTBV CN) cho những người làm việc hoặc thực hiện nhiệm vụ trong điều kiện có những yếu tố nguy hiểm, độc hại, PTBV CN được sử dụng khi các biện pháp kỹ thuật ATVSLĐ tại nơi làm việc chưa thể loại trừ hết các yếu tố nguy hiểm, độc hại.

Các PTBV CN phải đáp ứng yêu cầu:

1. Thích hợp: Có hiệu quả tốt, ngăn ngừa tác hại của các yếu tố nguy hiểm, độc hại
2. Thuận tiện: Dễ dàng trong sử dụng, bảo quản và không gây tác hại khác
3. Đúng tiêu chuẩn: Theo các Tiêu chuẩn về các loại PTBV CN.

Các trang thiết bị bảo hộ cá nhân dành cho Bác sĩ, y sĩ khám chữa bệnh và điều trị tại các bệnh viện, trạm xá; Y tá, hộ lý phục vụ phòng mổ, vệ sinh ngoại, rửa chai lọ, xử lý bệnh phẩm, phục vụ nhà xác được quy định là:

- Quần áo vải trắng, mũ vải trắng hoặc mũ bao tóc;
- Găng tay cao su mỏng;
- Dép nhựa có quai hậu;
- Ủng cao su;
- Khẩu trang lọc bụi;
- Yếm hoặc tạp dề chống ướt, bẩn;
- Xà phòng.

Đối với các nghề, công việc như: Kiểm tra, lấy mẫu, lấy mẫu vệ sinh môi trường, vệ sinh phòng dịch, các trang bị bảo hộ lao động cần có ngoài các trang thiết bị nêu trên còn có:

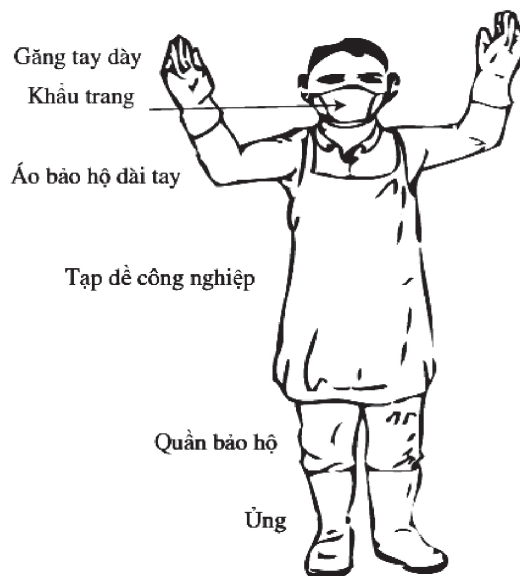
- Bán mặt nạ hoặc mặt nạ phòng độc chuyên dùng;

- Áo mưa;
- Mũ, nón lá chống mưa nắng;
- Áo phản quang.

Đối với nghề, công việc phải làm việc trong phòng thí nghiệm, y tế, hóa dược, trang thiết bị bảo hộ lao động ngoài các trang bị như của các bác sĩ và y tá, hộ lý còn có:

- Yếm/tạp dề chống hóa chất chuyên dùng;
- Kính chống các vật văng bắn hoặc chống hóa chất chuyên dùng.

Ứng công nghiệp và găng tay bảo hộ đặc biệt quan trọng đối với công nhân quản lý chất thải. Giày đế dày để bảo vệ chân khi đi vào trong khu vực lưu giữ chất thải, phòng ngừa vật sắc nhọn tràn đổ và những nơi trơn trượt. Nếu phân loại không đầy đủ, kim hoặc vật sắc nhọn khác có thể đã cho vào túi, thùng chứa không kháng thủng vẫn có thể gây thương tích.



Hình 1. Trang bị bảo hộ cho nhân viên vận chuyển chất thải y tế

Mặc dầu việc sử dụng các thiết bị này nhìn chung là biện pháp cuối cùng để giám sát các nguy cơ, tác hại nghề nghiệp tại nơi làm việc nhưng các thiết bị này cần phải có trong tình huống như khi tiếp xúc không mong muốn với các chất hoá học, các yếu tố vật lý hoặc các chất sinh học có hậu quả nghiêm trọng. Phương tiện bảo vệ cá nhân thường gây khó chịu và vướng víu khi đang làm việc. Các phương tiện này đòi hỏi cần được bảo dưỡng phù hợp. Việc bảo dưỡng yêu

cầu giám sát và đào tạo thường xuyên. Sử dụng mặt nạ cũng đòi hỏi thử nghiệm thường xuyên để đảm bảo vừa với từng người lao động sử dụng.

Trang bị bảo vệ cá nhân phải đảm bảo được cung cấp đầy đủ số lượng và thích hợp về chủng loại. Người lao động cũng phải được giới thiệu và huấn luyện sử dụng và bảo dưỡng thích hợp các trang bị bảo hộ cá nhân và cần được giám sát thường xuyên việc sử dụng chúng.

2.6. Các biện pháp hành chính

Các biện pháp hành chính bao gồm làm giảm thời gian tiếp xúc hàng ngày với các yếu tố độc hại của nhân viên y tế. Các biện pháp này thường được áp dụng khi thực tế không làm giảm được mức độ tiếp xúc ở nơi làm việc thông qua các biện pháp kỹ thuật. Các biện pháp hành chính bao gồm (1) Quy định nội quy thực hiện công việc (2) Thay đổi lịch làm việc để làm giảm sự tiếp xúc bằng cách quay vòng ca làm việc (3) Tăng thời gian nghỉ ngơi cho nhân viên y tế khi làm việc trong môi trường nóng và độc hại, v.v...

2.7. Biện pháp y tế, tổ chức và quản lý lao động

Thực hiện các chế độ khám, chữa bệnh, và cấp cứu kịp thời các tai nạn lao động, điều dưỡng và phục hồi chức năng sức khỏe người lao động là rất cần thiết để đảm bảo quyền lợi của người lao động là được cứu chữa khi ốm đau, bệnh tật hay bị tai nạn lao động, chi phí y tế và tiền lương do nghỉ việc được bảo hiểm xã hội chi trả và người sử dụng lao động đóng bảo hiểm. Với những nơi dễ xảy ra tai nạn như bong axit, bong kiềm, chấn thương, ngộ độc..., cần đặt các tủ thuốc cấp cứu tại chỗ.

Khám sức khỏe khi tuyển dụng theo tiêu chuẩn nghề và công việc, để bảo vệ sức khỏe cho người lao động, ngăn ngừa mắc bệnh nghề nghiệp hoặc tai nạn lao động do sức khỏe không đáp ứng với yêu cầu của nghề và công việc. Những người được tuyển vào làm việc tại các vị trí có tiếp xúc với các yếu tố độc hại, các yếu tố lây nhiễm nguy hiểm, cần phải làm thêm một số xét nghiệm đặc thù như: Xét nghiệm công thức máu, hình thái tế bào máu đối với nhân viên tiếp xúc với chất thải phóng xạ; Xét nghiệm lao, viêm gan, HIV đối với các nhân viên làm việc tại các vị trí tiếp xúc với chất thải lây nhiễm và có nguy cơ lây nhiễm cao. Những người có kết quả xét nghiệm dương tính không được sắp xếp vào các vị trí làm việc có nguy cơ lây nhiễm cao.

Khám sức khỏe định kỳ được tổ chức khám 6 tháng hoặc 1 năm/1 lần cho

người lao động nhằm phân loại sức khỏe, theo dõi đánh giá diễn biến bệnh đang mắc và phát hiện bệnh mới mắc để kịp thời phòng và điều trị, đồng thời cũng để phát hiện sớm bệnh nghề nghiệp. Khám toàn diện các chuyên khoa để đánh giá tình trạng sức khỏe đáp ứng cho công việc hiện tại mà các NVYT đang thực hiện. Tại các vị trí phải tiếp xúc với các yếu tố độc hại, yếu tố lây nhiễm đặc biệt nguy hiểm phải có thêm các xét nghiệm đặc thù phụ thuộc vào loại yếu tố đang tiếp xúc trong quá trình làm việc như xét nghiệm công thức máu, hình thái tế bào máu đối với nhân viên tiếp xúc với chất thải phóng xạ. Xét nghiệm lao, viêm gan do virus, HIV đối với các nhân viên làm việc tại các vị trí có nguy cơ lây nhiễm cao, tiếp xúc với chất thải lây nhiễm. Xét nghiệm sinh hoá, huyết học đánh giá chức năng gan, thận, tìm các chất độc, các chất chuyển hoá bệnh lý... đối với nhân viên tiếp xúc chất thải hóa học độc hại. Những người lao động có sức khỏe loại IV và V và bị các bệnh mãn tính thì được theo dõi, điều trị, điều dưỡng phục hồi chức năng và sắp xếp công việc phù hợp.

Khám phát hiện bệnh nghề nghiệp: Nhiều bệnh nghề nghiệp nếu được phát hiện sớm, điều trị tích cực và không để bệnh nhân tiếp tục tiếp xúc với yếu tố nghề nghiệp phát sinh bệnh thì bệnh sẽ thuyên giảm và có thể khỏi hẳn. Thời gian tổ chức khám bệnh nghề nghiệp lần đầu và định kỳ phụ thuộc vào: Mức độ độc hại của yếu tố tiếp xúc; Mức độ ô nhiễm, mức tiếp xúc; Thời gian ủ bệnh. Khi khám bệnh nghề nghiệp không cần đủ các chuyên khoa, nhưng cần có đủ các xét nghiệm đặc thù, đặc hiệu liên quan đến yếu tố tiếp xúc. Hướng dẫn khám bệnh nghề nghiệp được quy định tại Thông tư 12/2006/TT-BYT ban hành ngày 10 tháng 11 năm 2006 của Bộ Y tế.

Giám định bệnh nghề nghiệp: Người lao động sau khi được xác định bị bệnh nghề nghiệp đều có quyền đi giám định bệnh nghề nghiệp để xác định mức độ suy giảm khả năng lao động đối với những di chứng ảnh hưởng đến sức khỏe. Những bệnh chưa có khả năng điều trị, khi phát hiện, người bị bệnh được làm thủ tục giám định ngay.

Theo dõi, khai báo tai nạn lao động: tai nạn lao động là tai nạn gây tổn thương cho bất kỳ bộ phận, chức năng nào của cơ thể hoặc gây tử vong cho người lao động, xảy ra trong quá trình lao động, gắn liền với việc thực hiện công việc, nhiệm vụ lao động. Các tai nạn lao động phải được ghi nhận và khai báo với các cơ quan có thẩm quyền được quy định tại Thông tư liên tịch 12/2012/TTLT-BLĐTBXH-BYT. Ngoài ra, các cơ sở y tế phải đặc biệt chú ý tổ chức ghi nhận tai nạn thương tích do vật sắc nhọn theo quy định hiện hành (*Quyết định số*

120/2008/QĐ-TTg ngày 29 tháng 8 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ: Mẫu biên bản tai nạn rủi ro nghề nghiệp).

Giám sát môi trường lao động và điều kiện làm việc nhằm xem xét các yếu tố tác hại nghề nghiệp có đảm bảo tiêu chuẩn cho phép không (đánh giá mức độ tiếp xúc, nhận định nguy cơ), phát hiện yếu tố tác hại nghề nghiệp mới xuất hiện và sớm có các biện pháp giảm thiểu hoặc loại bỏ yếu tố tác hại nghề nghiệp tại nơi làm việc, đặc biệt tại các lò đốt rác thải y tế, nơi thu gom, lưu trữ các chất thải y tế tập trung, v.v...

Biện pháp tổ chức lao động: Tổ chức công việc sao cho tránh được những tư thế lao động xấu khi thực hiện QLCTYT như các thao tác, khi nâng và mang vác vật nặng như cúi gập người, khom mình, vắn mình... gây vẹo cột sống, thoát vị đĩa đệm hoặc chấn thương cột sống v.v... Tổ chức lao động thế nào để giảm được gánh nặng tâm lý gây ra cho người lao động do làm những công việc quá nhiều hoặc quá khó; hoặc công việc đơn điệu làm mất khả năng phản ứng của con người với tình trạng khẩn cấp. Với công việc lao động thể lực, các tải trọng thể lực như tải trọng động, tải trọng tĩnh, tải trọng với tay hay chân cần hợp lý.

Biện pháp chế độ chính sách: Các chính sách, chế độ nhằm chăm sóc sức khỏe cho người lao động (bồi dưỡng độc hại, bồi dưỡng tại chỗ, vv), giám sát, cải thiện điều kiện lao động và các chế độ thưởng phạt, trợ cấp, bảo hiểm cho người lao động cần thiết phải được xây dựng mới, cập nhật, hoàn thiện và được thực thi.

2.8. Thông tin tuyên truyền, huấn luyện về an toàn vệ sinh lao động

NVYT và người sử dụng lao động đều phải được huấn luyện, truyền thông về các yếu tố nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe tại nơi làm việc, các chế độ chính sách liên quan đến chăm sóc sức khỏe cho người lao động, các biện pháp dự phòng phòng tránh bệnh và TNTT nghề nghiệp. Các biện pháp thuộc nhóm này rất đa dạng, có thể truyền thông qua các lớp tập huấn; qua các loại sách báo, sổ tay ATVSLĐ; các hình thức văn nghệ, chiếu phim; triển lãm, trưng bày ấn phẩm, sản phẩm về bảo hộ lao động; hội thảo, tọa đàm, nói chuyện, trao đổi kinh nghiệm về công tác ATVSLĐ; hội nghị chuyên đề khoa học kỹ thuật ATVSLĐ. Nội dung, hình thức, thời gian tập huấn, vv, được qui định tại thông tư số 27/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động –Thương binh và Xã hội..

2.9. Nguyên tắc thực hiện

Biện pháp thực hiện an toàn, vệ sinh lao động bao gồm:

- Xây dựng các quy định về quản lý và quy trình thực hiện xử lý chất thải y tế. Quy trình quản lý chất thải y tế phải được chuẩn hóa bằng văn bản. Giám sát việc thực hiện quản lý chất thải y tế sẽ làm giảm đáng kể nguy cơ tai nạn. Tất cả các nhân viên y tế phải được đào tạo và cung cấp đầy đủ thông tin về các quy định quản lý và quy trình thực hiện xử lý chất thải y tế;
- Nhân viên tham gia quản lý chất thải y tế phải đào tạo về các mối nguy hiểm, các biện pháp kiểm soát và phòng chống khi tiếp xúc với chất thải y tế. Bởi vì, các nhân viên y tế, nhân viên vệ sinh, nhân viên vận hành thiết bị xử lý, nhân viên sửa chữa thiết bị xử lý và các nhân viên có liên quan đến xử lý chất thải y tế đều có nguy cơ bị lây nhiễm và thương tích;
- Nhân viên tham gia quản lý chất thải y tế phải được trang bị đầy đủ quần áo bảo hộ và các thiết bị bảo vệ cá nhân. Nhân viên cơ sở y tế phải hiểu được tầm quan trọng của việc sử dụng các thiết bị bảo hộ cá nhân phù hợp;
- Định kỳ tập huấn sức khỏe nghề nghiệp về các mối nguy hiểm, biện pháp kiểm soát và phòng chống khi tiếp xúc với chất thải y tế; Tất cả các nhân viên cơ sở y tế phải được tập huấn về an toàn sức khỏe để nắm được những rủi ro tiềm năng liên quan đến chất thải y tế, các quy định và quy trình quản lý an toàn chất thải y tế;
- Nhân viên cơ sở y tế cần được đào tạo để ứng phó khẩn cấp nếu bị tổn thương do chất thải, cơ sở y tế phải luôn có sẵn các thiết bị cần thiết để ứng phó khẩn cấp. Cơ sở y tế phải lập các quy trình ứng phó khẩn cấp đối với từng loại chất thải khác nhau.

3. Các biện pháp xử trí và khắc phục một số sự cố liên quan đến quản lý chất thải y tế

3.1. Xử lý và khắc phục sự cố tràn đổ chất thải y tế

3.1.1. Quy trình ứng phó sự cố tràn đổ

1) Quy trình xử lý đối với người bị tai nạn

- Chuyển người bị nạn ra khỏi khu vực bị tràn đổ;
- Ngay lập tức khử nhiễm chỗ người bị tiếp xúc;

- Cấp cứu và chăm sóc y tế cho các cá nhân bị thương.

2) Quy trình xử lý khu vực bị tai nạn

- Sơ tán những người không có nhiệm vụ ra khỏi khu vực tràn đổ;
- Hạn chế lan rộng các chất tràn đổ;
- Bảo vệ khu vực bị tràn đổ để ngăn ngừa tiếp xúc;
- Thu gom chất bị tràn đổ và vật bị nhiễm bẩn (vật sắc nhọn không được phép thu gom bằng tay mà dùng chổi và hốt rác hoặc các dụng cụ thích hợp), rửa lau sử dụng làm vệ sinh bị khu vực bị nhiễm bẩn phải được xử lý như chất thải bị tràn đổ;
- Khử nhiễm hoặc khử trùng và lau dọn khu vực tràn đổ. Rửa lau không được sử dụng lại vì sẽ làm lây lan ô nhiễm. Khử độc được thực hiện từ chỗ ít bị nhiễm bẩn đến chỗ bị nhiễm bẩn nhất;
- Khử nhiễm hoặc khử trùng các dụng cụ đã được sử dụng.

3) Báo cáo sự cố

- Thông báo cho người phụ trách quản lý chất thải của cơ sở y tế;
- Xác định tính chất của sự cố tràn đổ;
- Báo cáo vụ việc.

3.1.2. Xử lý tràn đổ

Làm sạch các khu vực bị nhiễm bẩn do các chất tràn đổ. Đối với chất thải lây nhiễm bị tràn đổ, trước hết phải xác định loại tác nhân gây bệnh, sơ tán ngay lập tức người ra khỏi khu vực bị tràn đổ.

Quy trình xử lý tràn đổ cần thực hiện thao tác an toàn và phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp. Cơ sở y tế phải có sẵn các dụng cụ thu gom và thùng chứa chất thải.

Trong trường hợp các chất độc hại tiếp xúc với da và mắt, người bị phơi nhiễm phải được đưa ngay ra khỏi khu vực xảy ra tràn đổ và chỗ tiếp xúc phải được rửa nhiều lần dưới dòng nước chảy (xả nước nhẹ) hoặc bằng nước muối 0,9% vô khuẩn trong ít nhất 15 phút. Trong trường hợp mắt tiếp xúc với hóa chất ăn mòn, mắt phải được rửa liên tục bằng nước sạch từ 15-30 phút.

Bảng 4. Vệ sinh khi bị tràn đổ

Hành động	Dụng cụ, phương tiện
Ngăn ngừa tiếp xúc tràn đổ	Rào ngăn khu vực bị tràn đổ
Lau dọn	Vật liệu hấp thụ (ví dụ như giấy thấm, rẻ lau, gạc)
Trung hòa hoặc khử trùng	Đối với chất thải truyền nhiễm: chất khử trùng Đối với axit: natri cacbonat, canxi carbonat hoặc bazơ Đối với bazơ: bột acid citric hoặc axit khác Đối với vật liệu gây độc tế bào: các chất phân hủy hóa học đặc biệt
Thu gom chất tràn đổ	Chất lỏng: giấy thấm, gạc, mùn cưa, canxi bentonit, diatomit Chất rắn: chổi, hốt rác hoặc xúc rác Đối với thủy ngân: xốp thủy ngân hoặc bơm chân không
Chứa đựng chất tràn đổ	Túi nhựa (phù hợp với mã màu quy định), hộp chứa vật sắc nhọn
Khử trùng hoặc tiệt trùng khu vực tràn đổ	Đối với chất thải lây nhiễm: chất khử trùng Đối với hóa chất độc hại: dung môi thích hợp hoặc nước
Tài liệu về tràn đổ đổ	Báo cáo về vụ việc lên cấp trên

3.1.3. Báo cáo sự cố, tai nạn

Báo cáo sự cố, tai nạn phải bao gồm chi tiết về:

- Tính chất tai nạn hoặc sự cố;
- Địa điểm và thời gian xảy ra tai nạn hoặc sự cố;
- Các nhân viên liên quan trực tiếp đến tai nạn hoặc sự cố;
- Và các vấn đề liên quan khác.

Nguyên nhân gây ra tai nạn hoặc sự cố cần được các nhân viên quản lý chất thải, nhân viên chịu trách nhiệm xem xét, từ đó rút kinh nghiệm để tránh lặp lại tai nạn hoặc sự cố. Các hồ sơ về tràn đổ chất thải và các biện pháp khắc phục phải được lưu giữ.

Khi phơi nhiễm nghề nghiệp xảy ra, đặc biệt là HIV/AIDS thì những thông tin như hoàn cảnh xảy ra, xử lý và quản lý sau phơi nhiễm cần được ghi chép đầy đủ trong hồ sơ theo quy định của cơ sở y tế. Người bị phơi nhiễm cần tuân thủ theo quy định về quy trình báo cáo phơi nhiễm nghề nghiệp của Bộ Y tế.

Biên bản tai nạn rủi ro nghề nghiệp và mẫu giấy chứng nhận bị phơi nhiễm

HIV do tai nạn rủi ro nghề nghiệp được ban hành theo Quyết định số 120/2008/QĐ-TTG ngày 29/8/2008 của Thủ tướng Chính phủ Về việc quy định điều kiện xác định người bị phơi nhiễm với HIV, bị nhiễm HIV do tai nạn rủi ro nghề nghiệp

3.2. Cách xử trí khi bị tổn thương do vật sắc nhọn, máu dịch bắn vào da, niêm mạc

3.2.1. Xử trí vết thương

Xử trí khi bị tổn thương do kim tiêm hay vật sắc nhọn

- Rửa ngay vùng da bị tổn thương bằng xà phòng và nước, dưới vòi nước chảy;
- Để máu ở vết thương tự chảy, không nặn bóp vết thương.

Xử trí khi bị bắn máu và/hoặc dịch cơ thể lên da bị tổn thương:

- Rửa khu vực bị tổn thương ngay bằng xà phòng và nước dưới vòi nước chảy;
- Không sử dụng thuốc khử khuẩn trên da;
- Không cạo hoặc chà khu vực bị tổn thương.

Xử trí khi bị bắn máu hoặc dịch lên mắt:

- Xả nước nhẹ nhưng thật kỹ dưới dòng nước chảy hoặc nước muối 0,9% vô khuẩn trong ít nhất 15 phút trong lúc mở mắt, lộn nhẹ mi mắt;
- Không dụi mắt;

Xử trí khi bị bắn máu và/hoặc dịch cơ thể lên miệng hoặc mũi:

- Nhổ khạc ngay máu hoặc dịch cơ thể và súc miệng bằng nước nhiều lần;
- Xỉ mũi và rửa sạch vùng bị ảnh hưởng bằng nước hoặc nước muối 0,9% vô khuẩn;
- Không sử dụng thuốc khử khuẩn;
- Không đánh răng.

Xử trí khi bị bắn máu và/hoặc dịch cơ thể lên da nguyên vẹn:

- Rửa khu vực bị vấy máu hoặc dịch cơ thể ngay bằng xà phòng và nước dưới vòi nước chảy;
- Không chà sát khu vực bị vấy máu hoặc dịch.

3.2.2. Báo cáo người phụ trách và làm biên bản

Biên bản ghi rõ ngày giờ, hoàn cảnh xảy ra tai nạn, có người làm chứng. Khi phơi nhiễm nghề nghiệp xảy ra cần ghi chép đầy đủ trong hồ sơ theo quy định của cơ sở y tế. Biên bản tai nạn rủi ro nghề nghiệp và mẫu giấy chứng nhận bị phơi nhiễm với HIV do tai nạn rủi ro nghề nghiệp, giấy chứng nhận bị nhiễm HIV do tai nạn rủi ro nghề nghiệp ban hành kèm Quyết định số 120/2008/QĐ-TTg ngày 29/8/2008 của Thủ tướng Chính phủ.

3.2.3. Đánh giá nguy cơ phơi nhiễm

Đánh giá theo 3 mức độ:

- Không có nguy cơ: Máu và chất dịch cơ thể của người bệnh bắn vào vùng da lành;
- Nguy cơ thấp:
 - + Tổn thương da xây xát nông và không chảy máu hoặc chảy máu ít;
 - + Máu và chất dịch cơ thể của người bệnh bắn vào niêm mạc không bị tổn thương viêm loét.
- Nguy cơ cao:
 - + Tổn thương qua da sâu, chảy nhiều máu do kim tiêm cỡ to;
 - + Tổn thương qua da sâu, rộng chảy máu nhiều do dao mổ hoặc các ống nghiệm chứa máu và chất dịch cơ thể của người bệnh bị vỡ đâm phải;
 - + Máu và chất dịch cơ thể của người bệnh bắn vào các vùng da, niêm mạc bị tổn thương viêm loét rộng từ trước.

3.2.4. Đánh giá nguồn gây phơi nhiễm

- Những bệnh nhân là nguồn của máu và dịch phơi nhiễm cần được đánh giá tình trạng nhiễm vi rút viêm gan B, viêm gan C và HIV: thu thập thông tin từ bệnh án của bệnh nhân (kết quả xét nghiệm, chẩn đoán khi vào viện, tiền sử bệnh tật) hoặc thu thập từ chính bệnh nhân;
- Trong trường hợp không rõ tình trạng nhiễm vi rút viêm gan B, viêm gan C và HIV, bệnh nhân là nguồn phơi nhiễm cần được thông báo về tai nạn nghề nghiệp và được xét nghiệm huyết thanh học để xác định tình trạng nhiễm vi rút gây bệnh qua đường máu. Nếu bệnh nhân là nguồn phơi nhiễm bị nhiễm

bệnh, cần cung cấp dịch vụ tư vấn và điều trị thích hợp cho họ. Bên cạnh đó, cần giữ bí mật thông tin về tình trạng bệnh tật của họ.

3.2.5. Xác định tình trạng HIV của người bị phơi nhiễm

- NVYT bị phơi nhiễm cần được xét nghiệm trong vòng vài giờ đầu sau khi xảy ra phơi nhiễm;
- Kết quả xét nghiệm đầu tiên này được sử dụng để đánh giá tình trạng nhiễm của NVYT trước khi phơi nhiễm;
- Nếu bệnh nhân là nguồn phơi nhiễm có kết quả xét nghiệm âm tính thì không cần làm các xét nghiệm cơ bản và theo dõi người bị phơi nhiễm;
- Những thông tin về tình hình sức khỏe (bệnh tật, thai nghén, cho con bú), việc sử dụng thuốc hiện tại và trong quá khứ cũng cần được thu thập để quyết định việc lựa chọn thuốc điều trị dự phòng sau phơi nhiễm;
- Cán bộ nữ bị phơi nhiễm cần được làm xét nghiệm xác định tình trạng thai nghén. Điều trị dự phòng sau phơi nhiễm vẫn có thể áp dụng cho phụ nữ mang thai.

3.2.6. Điều trị dự phòng sau phơi nhiễm

- Điều trị dự phòng bằng ARV cho người bị phơi nhiễm với HIV;
- Điều trị dự phòng sau phơi nhiễm với virus viêm gan B;
- Điều trị dự phòng sau phơi nhiễm với virus viêm gan C.

3.2.7. Tư vấn cho người bị phơi nhiễm

- Nguy cơ nhiễm HIV, VGB, VGC;
- Các triệu chứng gợi ý bị tác dụng phụ của thuốc và nhiễm trùng tiên phát: sốt, phát ban, buồn nôn hoặc nôn, thiếu máu, nổi hạch, v.v...;
- Phòng lây nhiễm cho người khác: người bị phơi nhiễm có thể làm lây truyền HIV cho người khác dù xét nghiệm HIV âm tính (thời kỳ cửa sổ), vì vậy cần phải thực hiện các biện pháp dự phòng lây nhiễm;
- Các dịch vụ chăm sóc, hỗ trợ sẵn có;
- Kết quả xét nghiệm của họ cần được giữ bí mật hoàn toàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật số 10/2012/QH13, Luật Lao động sửa đổi
2. Bộ Y tế, Sức khỏe môi trường, Nhà xuất bản y học, 2006;
3. Bộ Y tế, Tài liệu đào tạo liên tục kiểm soát nhiễm khuẩn cho nhân viên y tế tuyến y tế cơ sở;
4. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Quản lý chất thải y tế;
5. Thông tư số 22/2013/TT-BYT ngày 09 tháng 8 năm 2013 của Bộ Y tế về Hướng dẫn công tác đào tạo liên tục đối với cán bộ y tế;
6. Viện Nghiên cứu khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động, Tài liệu tập huấn về Bảo hộ lao động, 1995;
7. WHO, Safe management of wastes from health-care activities, 2nd edition, 2013.
8. Thông tư số 14/2013/TT-BYT ngày 06 tháng 5 năm 2013 của Bộ Y tế về Hướng dẫn khám sức khỏe
9. Thông tư số 19/2011/TT-BYT ngày 06 tháng 6 năm 2011 của Bộ Y tế về Quản lý vệ sinh lao động;
10. Thông tư số 42/2011/TT-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2011 của Bộ Y tế về Bổ sung bệnh nhiễm độc Cadimi nghề nghiệp, bệnh nghề nghiệp do rung toàn thân, nhiễm HIV do tai nạn rủi ro nghề nghiệp vào danh mục bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm và hướng dẫn tiêu chuẩn chẩn đoán, giám định;
11. Thông tư số 27/2013/ TT - BLĐTBXH ngày 10 tháng 10 năm 2013 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội Quy định về công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động.
12. Nghị định số 95/2013/NĐ-CP ngày 22 tháng 8 năm 2013 của Thủ tướng Chính phủ Quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực lao động, bảo hiểm xã hội, đưa người lao động Việt Nam đi làm việc ở nước ngoài theo hợp đồng.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Một số thuốc gây độc tế bào thường sử dụng trong y tế và nhiệt độ tối thiểu để tiêu hủy thuốc gây độc tế bào

(Ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Y tế)

Thuốc	Nhiệt độ phá hủy (°C)
Asparaginase	800
Bleomycin	1000
Carboplatin	1000
Carmustine	800
Cisplatin	800
Cyclophosphamide	900
Cytarabine	1000
Dacarbazine	500
Dactinomycin	800
Daunorubicin	700
Doxorubicin	700
Epirubicin	700
Etoposide	1000
Fluorouracil	700
Idarubicin	700
Melphalan	500
Metotrexate	1000
Mithramycin	1000
Mitomycin C	500
Mitozantrone	800
Mustine	800
Thiotepa	800
Vinblastine	1000
Vincristine	1000
Vindesine	100

Phụ lục 2. Danh mục thuốc phóng xạ và hợp chất đánh dấu dùng trong chẩn đoán và điều trị

(Ban hành kèm theo Quyết định số 05/2008/QĐ-BYT Về việc ban hành Danh mục thuốc chữa bệnh chủ yếu sử dụng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh)

TT	Tên thuốc phóng xạ và hợp chất đánh dấu	Đường dùng	Dạng dùng	Đơn vị
1	BromoMercurHydrxyPropan (BMHP)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
2	Carbon 11 (C-11)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
3	Cesium 137 (Cesi-137)	Áp sát khối u	Nguồn rắn	mCi
4	Chromium 51 (Cr-51)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
5	Coban 57 (Co-57)	Uống	Dung dịch	mCi
6	Coban 60 (Co-60)	Chiếu ngoài	Nguồn rắn	mCi
7	Diethylene Triamine Pentaacetic acid (DTPA)	Tiêm tĩnh mạch, khí dung	Bột đông khô	Lọ
8	Dimecapto Succinic Acid (DMSA)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
9	Dimethyl-iminodiacetic acid (HIDA)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
10	Diphosphono Propane Dicarboxylic acid (DPD)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
11	Ethyl cysteinat dimer (ECD)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
12	Ethylenediamine-tetramethylenephosphonic acid (EDTMP)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
13	Fluorine 18 Fluoro L-DOPA (F-18DOPA)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
14	Fluorine 18 Fluorodeoxyglucose (F-18FDG)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
15	Gallium citrate 67 (Ga-67)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
16	Hexamethylpropyleamineoxime (HMPAO)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
17	Holmium 166 (Ho-166)	Tiêm vào khối u	Dung dịch	mCi
18	Human Albumin Microphere (HAM)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
19	Human Albumin Mini-Micropheres (HAMM)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lã
20	Human Albumin Serum (HAS)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
21	Hydroxymethylene Diphosphonate (HMDP)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
22	Imino Diacetic Acid (IDA)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
23	Indiumclorid 111 (In-111)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
24	Iode 123 (I-123)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
25	Iode 125 (I-125)	Cấy vào khối u	Hạt	mCi
26	Iode131 (I-131)	Uống, tiêm tĩnh mạch	Viên nang, dung dịch	mCi
27	Iodomethyl 19 Norcholesterol	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
28	Iridium 192 (Ir-192)	Chiếu ngoài	Nguồn rắn	mCi

TT	Tên thuốc phóng xạ và hợp chất đánh dấu	Đường dùng	Dạng dùng	Đơn vị
29	Keo vàng 198 (Au-198 Colloid)	Tiêm vào khoang tự nhiên	Dung dịch	mCi
30	Lipiodol I-131	Tiêm động mạch khối u	Dung dịch	mCi
31	Macroagregated Albumin (MAA)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	Lọ
32	Mecapto Acetyl Triglycerine (MAG 3)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
33	Metaiodobenzylguanidine (MIBG I-131)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
34	Methionin	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
35	Methoxy isobutyl isonitrite (MIBI)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
36	Methylene Diphosphonate (MDP)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
37	Nanocis (Colloidal Rhenium Sulphide)	Tiêm dưới da	Bột đông khô	Lọ
38	Nitrogen 13- amonia	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
39	Octreotide Indium-111	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
40	Orthoiodohippurate (I-131OIH, Hippuran I-131)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
41	Osteocis (Hydroxymethylened phosphonate)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
42	Phospho 32 (P-32)	Uống, áp ngoài da	Dung dịch, tẩm áp	mCi
43	Phospho 32 (P-32)-Silicon	Tiêm vào khối u	Dung dịch	mCi
44	Phytate (Phyton)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
45	Pyrophosphate (PYP)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
46	Rhennium 188 (Re-188)	Tiêm động mạch khối u	Dung dịch	mCi
47	Rose Bengal I-131	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
48	Samarium 153 (Sm-153)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
49	Sestamibi (6-methoxy isobutyl isonitrite)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
50	Strontium 89 (Sr-89)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
51	Sulfur Colloid (SC)	Tiêm tĩnh mạch, dưới da	Bột đông khô	Lọ
52	Technetium 99m (Tc-99m)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
53	Teroboxime (Boronic acid adducts of technetium dioxime complexes)	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
54	Tetrofosmin (1,2bis (2-ethoxyethyl) phosphino) ethane	Tiêm tĩnh mạch	Bột đông khô	Lọ
55	Thallium 201 (Tl-201)	Tiêm tĩnh mạch	Dung dịch	mCi
56	Urea (NH ₂ 14CoNH ₂)	Uống	Viên nang	mCi
57	Yttrium 90 (Y-90)	Tiêm vào khoang tự nhiên	Dung dịch	mCi

Phụ lục 3. Danh mục các văn bản pháp luật liên quan đến quản lý chất thải y tế

Văn bản do Quốc hội ban hành

- Luật số 10/2012/QH13, Luật Lao động sửa đổi.
- Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014;
- Luật Phòng chống bệnh truyền nhiễm số 03/2007/QH12 ngày 21/11/2007.
- Luật Khám chữa bệnh số 40/2009/QH12 ngày 23 tháng 11 năm 2009.

Văn bản do Chính phủ ban hành

- Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 9/4/2007 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải rắn.
- Nghị định số 174/2007/NĐ-CP ngày 29/11/2007 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn;
- Nghị định số 04/2009/NĐ-CP ngày 14/01/2009 của Chính phủ quy định về ưu đãi, hỗ trợ hoạt động bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường: Chương 4 - đánh giá tác động môi trường;
- Nghị định số 27/2013/NĐ-CP ngày 29/3/2013 của Chính phủ quy định về điều kiện, tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;
- Nghị định số 25/2013/NĐ-CP ngày 29/3/2013 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 85/2012/NĐ-CP ngày 15/10/2012 của Chính phủ về cơ chế hoạt động, cơ chế tài chính đối với các đơn vị sự nghiệp y tế công lập và giá dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh của các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh công lập.
- Nghị định số 179/2013/NĐ-CP ngày 14/11/2013 của Chính phủ về xử lý vi phạm pháp luật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

Văn bản của Bộ Y tế

- Thông tư số 18/2009/TT-BYT ngày 14/10/2009 của Bộ Y tế về hướng dẫn tổ chức thực hiện công tác kiểm soát nhiễm khuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

- Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30/11/2007 của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải y tế.

Văn bản của các Bộ, ngành

- Thông tư số 22/2014/TT-BKHHCN ngày 25/8/2014 của Bộ Khoa học & Công nghệ quy định về quản lý chất thải phóng xạ và nguồn phóng xạ đã qua sử dụng;
- Thông tư số 02/2005/TT-BTNMT ngày 24/6/2005 của Bộ Tài nguyên & Môi trường, Hướng dẫn thực hiện Nghị định số 149/2004/NĐ-CP ngày 27/7/2004 của Chính phủ qui định việc cấp phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước;
- Thông tư 57/2013/TT-BTNMT ngày 31/12/2013 của Bộ Tài nguyên & Môi trường - Ban hành QCVN 55: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm
- Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ TNMT ban hành QCVN 50:2013/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước
- Thông tư số 39/2010/TT-BTNMT ngày 16/12/2010 của Bộ Tài nguyên & Môi trường, Ban hành QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế;
- Thông tư số 24/2010/TT-BKHHCN ngày 29/12/2010 của Bộ Khoa học & Công nghệ, Ban hành QCVN 06:2010/BKHHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn bức xạ - Phân nhóm và phân loại nguồn phóng xạ;
- Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT ngày 14/4/2011 của Bộ Tài nguyên & Môi trường, Quy định về quản lý chất thải nguy hại;
- Thông tư số 26/2011/TT-BTNMT ngày 18/7/2011 của Bộ Tài nguyên & Môi trường- Quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 29/2011/NĐ-CP ngày 18/4/2011 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 01/2012/TT-BTNMT ngày 16/3/2012 của Bộ Tài nguyên & Môi trường, Quy định về lập, thẩm định và phê duyệt đề án bảo vệ môi trường chi tiết; kiểm tra, xác nhận việc thực hiện đề án bảo vệ môi trường chi tiết; lập và đăng ký đề án bảo vệ môi trường đơn giản.

ĐÁP ÁN

Bài 1. Ảnh hưởng của chất thải y tế tới sức khỏe và môi trường

Câu 1.

- A. Tất cả vật chất
- B. Các cơ sở y tế
- C. Chất thải thông thường
- D. Chất thải nguy hại

Câu 2.

- A. Chất thải rắn y tế
- B. Nước thải y tế
- C. Chất thải khí y tế

Câu 3.

- A. Chất thải lây nhiễm;
- B. Chất thải hóa học nguy hại;
- C. Chất thải phóng xạ;
- D. Bình chứa áp suất;
- E. Chất thải thông thường

Câu 4. F. Cả A, B, C, D, E.

Câu 5. E. Tất cả A, B, C, D

Câu 6. E. Tất cả A, B, C, D.

Câu 7. A. Chất thải lây nhiễm

Câu 8. B

Câu 9. B

Câu 10. A

Câu 11. B

Câu 12. A

Câu 13. A

Câu 14. A

Bài 2. Chính sách và văn bản pháp luật về quản lý chất thải y tế

Câu 1. A

Câu 2. B

Câu 3. A

Câu 4. A

Câu 5. B

Câu 6. A

Câu 7. D. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT

Câu 8. D. Nghị định số 179/2013/NĐ-CP

Câu 9. D. Cả A, B, C

Bài 3. Phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn y tế

Câu 1. D

Câu 2. B

Câu 3. D

Câu 4. A

Câu 5. D

Câu 6.

A. Nguy hại sinh học

B. Chất gây độc tế bào

C. Chất thải phóng xạ

D. Chất thải có thể tái chế

Câu 7.

A. Từng loại chất thải

B. Phân loại và thu gom.

Câu 8.

A. Theo lịch trình cố định

B. 1 lần/ngày.

C. Ngay khi có yêu cầu

Câu 9. B

Câu 10. A

Câu 11. B

Câu 12. A

Câu 13. B

Câu 14. B

Câu 15. A

Bài 4. Giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn y tế

Câu 1. D

Câu 2. A

Câu 3.

- A. Nhỏ, hạn sử dụng lâu
- B. Phương pháp làm sạch hóa học
- C. Vật tư y tế

Câu 4.

- A. Số lượng lớn
- B. Sản phẩm mới sau
- C. Lâu, dài

Câu 5. A

Câu 6. B

Bài 5. An toàn vệ sinh lao động và ứng phó sự cố trong quản lý chất thải y tế

Câu 1. D

Câu 2. D

Câu 3.

- A. Da, niêm mạc
- B. Hô hấp
- C. Tiêu hóa

Câu 4.

- A. Môi nguy hiểm
- B. Kiểm soát
- C. Phòng chống

Câu 5. A

Câu 6. B

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

Địa chỉ: số 352 - Đội Cấn - Ba Đình - Hà Nội

Email: xuatbanyhoc@fpt.com.vn

Số điện thoại: 04.37625934 - Fax: 04.37625923

Chịu trách nhiệm xuất bản:

**TỔNG GIÁM ĐỐC
CHU HÙNG CƯỜNG**

Chịu trách nhiệm nội dung

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
BSCKI. NGUYỄN TIẾN DŨNG**

<i>Biên tập:</i>	<i>BS. Nguyễn Tiến Dũng</i>
<i>Sửa bản in:</i>	<i>Nguyễn Minh Quốc</i>
<i>Trình bày bìa:</i>	<i>Nguyễn Minh Quốc</i>
<i>Kt vi tính:</i>	<i>Nguyễn Minh Quốc</i>

In 3.800 bản, khổ 21x29,7 cm tại Công ty TNHH in & thương mại Thái Hà. Số đăng ký kế hoạch xuất bản: 457-2015/CXBIPH/17 - 25/YH. Số xuất bản 77/QĐ-XBYH ngày 12 tháng 3 năm 2015. In xong và nộp lưu chiểu quý I-2015.

SÁCH KHÔNG BÁN

ISBN: 978-604-66-1127-1



9 786046 611271