

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẠC LIÊU  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ



# GIÁO TRÌNH

**MÔN HỌC: SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG VÀ VỆ SINH**

**Ngành/nghề: HỘ SINH**

**Trình độ: Cao đẳng**

Bạc Liêu, năm 2020

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẠC LIÊU  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ



# GIÁO TRÌNH

**MÔN HỌC: SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG VÀ VỆ SINH**

**Ngành/nghề: Hộ sinh**

**Trình độ: Cao đẳng**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 63G-QĐ/CDYT ngày 26/3/2020  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu)*

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Tài liệu này thuộc loại giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

## LỜI GIỚI THIỆU

Quyển giáo trình *sức khỏe môi trường và vệ sinh* được biên soạn theo chương trình giáo dục Cao đẳng Hộ sinh của Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu, dựa trên cơ sở chương trình khung của Bộ Lao Động -Thương Binh và Xã Hội đã phê duyệt.

Cùng với lộ trình cập nhật chương trình đào tạo Hộ sinh tiên tiến cần có phương pháp giảng dạy hiện đại, phương thức lượng giá thích hợp và hoàn thiện học liệu giảng dạy. Thực hiện mục tiêu ưu tiên đáp ứng nhu cầu có tài liệu học tập và nâng cao kiến thức về sức khỏe môi trường vệ sinh cho sinh viên Cao đẳng Hộ sinh; Bộ môn đã tiến hành biên soạn quyển giáo trình này để đáp ứng nhu cầu thực tế trong công tác đào tạo Hộ sinh tại Trường.

Tài liệu được các giảng viên nhiều kinh nghiệm và tâm huyết trong công tác giảng dạy biên soạn theo phương pháp giảng dạy tích cực, nâng cao tính tự học của người học và phù hợp với thực tiễn Việt Nam. Giáo trình trang bị những kiến thức cơ bản và kiến thức chuyên ngành cho sinh viên trong lĩnh vực điều dưỡng nói chung và sức khỏe môi trường vệ sinh nói riêng.

Giáo trình *sức khỏe môi trường và vệ sinh* đã được sự phản hồi và đóng góp ý kiến của quý đồng nghiệp, các chuyên gia lâm sàng có nhiều năm kinh nghiệm trong lĩnh vực y tế công cộng, đồng thời quyển giáo trình cũng đã được hội đồng nghiệm thu cấp Trường.

Do bước đầu biên soạn nên chắc chắn nội dung quyển giáo trình còn nhiều hạn chế và thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý đồng nghiệp, các bạn sinh viên để tài liệu ngày càng hoàn thiện.

Chân thành cảm ơn Ban Giám Hiệu Trường; lãnh đạo Khoa; các phòng chức năng và tập thể giảng viên Bộ môn những người đã trực tiếp tham gia biên soạn quyển giáo trình.

Bạc Liêu, ngày 20 tháng 4 năm 2020

**Nhóm biên soạn**

**Tham gia biên soạn:**

**Chủ biên:**

BS.CK<sub>2</sub>. Trần Anh Tuấn

**Tổ biên soạn:**

1. BS.CK<sub>2</sub>. Trần Anh Tuấn

2. BS.CK<sub>2</sub>. Lê Văn Sơn

3. BS.CK<sub>1</sub>. Trần Tuấn Khí

## MỤC LỤC

Bài 1: NHẬP MÔN SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG .....	1
Bài 2: QUẢN LÝ NGUY CƠ, SỨC KHỎE, MÔI TRƯỜNG .....	9
Bài 3: AN TOÀN MÔI TRƯỜNG.....	15
BÀI 4: QUẢN LÝ SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG .....	23
Bài 5: NƯỚC VÀ VỆ SINH NƯỚC.....	35
Bài 6: KIỂM SOÁT VÉC TƠ TRUYỀN BỆNH.....	46
Bài 7: QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI Y TẾ .....	54
Bài 8: CƠ SỞ SINH THÁI HỌC CỦA SỨC KHỎE VÀ BỆNH TẬT .....	68
Bài 9: PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG .....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	86

# **Tên môn học: SỨC KHỎE – MÔI TRƯỜNG VÀ VỆ SINH**

**Mã môn học : H.09**

**Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ** (Lý thuyết: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ).

## **I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔN HỌC:**

- **Vị trí:** Môn học Sức khỏe – Môi trường và vệ sinh được bố trí sau khi sinh viên học xong môn học Sức khỏe – Nâng cao sức khỏe - Hành vi con người.

- **Tính chất:** Môn học Sức khỏe – Môi trường và vệ sinh thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành, cung cấp cho sinh viên kiến thức về các yếu tố môi trường và ảnh hưởng của nó đến sức khỏe. Trên cơ sở đó sinh viên có thể phân tích được tác hại của yếu tố môi trường đối với con người và vận dụng những kiến thức đã học trong môn học này vào việc bảo vệ và nâng cao sức khỏe cá nhân, gia đình và cộng đồng.

## **II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:**

### **1. Kiến thức:**

1.1. Mô tả tác động của các yếu tố môi trường đối với con người.

1.2. Trình bày các yếu tố nguy cơ gây bệnh thường gặp có liên quan đến sức khỏe cá nhân và cộng đồng.

1.3. Trình bày những giải pháp hoặc biện pháp can thiệp về pháp luật, quản lý, khoa học công nghệ trong các giai đoạn phát triển kinh tế - xã hội khác nhau.

### **2. Kỹ năng:**

2.1. Phân tích được tác hại của yếu tố môi trường đến sức khỏe con người.

2.2. Vận dụng những kiến thức đã học trong môn học này vào việc bảo vệ và nâng cao sức khỏe cá nhân, gia đình và cộng đồng.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

3.1. Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong những điều kiện thay đổi.

3.2. Chịu trách nhiệm cá nhân trước tập thể nhóm về thực hiện những yêu cầu được giao.

3.3. Xây dựng lòng yêu thiên nhiên, phản đối các hành động làm ô nhiễm môi trường.

### III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

#### 1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Tên bài trong môn học	Thời gian (giờ)		
		TS	LT	Kiểm tra
1	Nhập môn sức khỏe môi trường	2	2	
2	Quản lý nguy cơ, sức khỏe, môi trường	4	4	
3	An toàn môi trường	4	4	
4	Quản lý sức khỏe môi trường	4	3	1
5	Nước và vệ sinh nước	3	3	
6	Kiểm soát véc tơ truyền bệnh	4	4	
7	Quản lý chất thải rắn và chất thải y tế	4	4	
8	Cơ sở sinh thái học của sức khỏe và bệnh tật	3	2	1
9	Phát triển bền vững	2	2	
<b>Cộng</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>2</b>



# **Bài 1: NHẬP MÔN SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG**

## **MỤC TIÊU**

### **1. Kiến thức**

- 1.1. Trình bày được khái niệm và các thành phần chính của môi trường.
- 1.2. Nêu được các khía cạnh lịch sử của sức khỏe môi trường.
- 1.3. Trình bày được các hoạt động của sức khỏe môi trường.
- 1.4. Trình bày được mối quan hệ giữa sức khỏe và môi trường.
- 1.5. Trình bày được thực trạng và chiến lược về sức khỏe môi trường.

### **2. Thái độ**

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

## **NỘI DUNG**

### **1. ĐẠI CƯƠNG**

Sức khỏe môi trường là nền tảng của y tế công cộng, cung cấp rất nhiều lý luận cơ bản nền tảng cho một xã hội hiện đại. Quá trình cải thiện tình trạng vệ sinh, chất lượng nước uống, vệ sinh và an toàn thực phẩm, kiểm soát bệnh tật và cải thiện điều kiện nhà ở là nhiệm vụ trung tâm của quá trình thực hiện việc nâng cao chất lượng cuộc sống và tiếp tục những kinh nghiệm quý báu của cả thế kỷ qua. Tuy nhiên, hiện nay cuộc sống của người dân trong thời kỳ đổi mới có nhiều thay đổi, việc đô thị hóa, tăng dân số, thay đổi lối sống, nạn phá rừng, tăng sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trong nông nghiệp, dùng các hormon tăng trưởng trong chăn nuôi, sự phát triển công nghiệp và không kiểm soát được những chất thải công nghiệp,... làm cho môi trường đang bị suy thoái.

Bên cạnh đó còn phải kể đến môi trường xã hội, môi trường làm việc cũng có nhiều ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Do vậy, việc nghiên cứu, xử lý, phòng chống ô nhiễm môi trường và cải thiện môi trường xã hội là một việc hết sức cần thiết. Muốn làm được điều đó mọi người, mọi tổ chức trong xã hội mà trước hết là học sinh, sinh viên - những người làm chủ tương lai đất nước phải cùng nhau tham gia giải quyết thì mới đạt được kết quả.

### **2. CÁC KHÁI NIỆM**

#### **2.1. Môi trường là gì?**

Theo Luật bảo vệ môi trường Việt Nam (1993): Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và yếu tố vật chất nhân tạo quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của con người và thiên nhiên.

#### **2.2. Sức khỏe là gì?**

Sức khỏe là trạng thái thoải mái về cả tinh thần, thể chất và xã hội chứ không chỉ đơn thuần là không có bệnh, tật.

#### **2.3. Sức khỏe môi trường là gì?**

“Sức khỏe môi trường” là tạo ra và duy trì một môi trường trong lành, bền vững để nâng cao sức khỏe cộng đồng.

### **3. CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA MÔI TRƯỜNG**

Các yếu tố trên còn gọi là các thành phần của môi trường bao gồm: Không khí, đất, nước, khí hậu, âm thanh, ánh sáng, sức nóng, bức xạ, động thực vật thuộc các hệ sinh thái, khu dân cư, khu sản xuất, cảnh quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh, di tích lịch sử, khu vui chơi giải trí,...

Tóm lại: Các thành phần của môi trường bao gồm: Môi trường vật lý, môi trường sinh học, môi trường xã hội.

### **3.1. Môi trường vật lý**

Môi trường vật lý bao gồm các yếu tố vật lý như: khí hậu, tiếng ồn, ánh sáng, bức xạ, gánh nặng lao động. Bên cạnh các yếu tố vật lý còn có những yếu tố hóa học như bụi, hóa chất, thuốc men, chất kích thích da, thực phẩm,...

### **3.2. Môi trường sinh học**

Môi trường sinh học bao gồm: động vật, thực vật, ký sinh trùng, vi khuẩn, virus, các yếu tố di truyền,...

### **3.3. Môi trường xã hội**

Môi trường xã hội bao gồm: stress, mối quan hệ giữa con người với con người, môi trường làm việc, trả lương, làm ca,....

## **4. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA THỰC HÀNH SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG**

Mỗi sinh vật trên trái đất đều có môi trường sống của riêng mình, nếu thoát ra khỏi môi trường tự nhiên đó hoặc sự biến đổi quá mức cho phép của môi trường mà chúng đang sống thì chúng sẽ bị chết và bị huỷ diệt. Do đó, đảm bảo sự ổn định môi trường sống là điều kiện cơ bản để duy trì sự sống của mọi loài sinh vật trên trái đất.

Những ví dụ rất giản đơn mà mọi người đều biết là ngộ độc oxyd carbon (CO) ở những người đi kiểm tra các lò gạch thủ công đốt bằng than hóa các chất do nước bị ô nhiễm hóa chất của nhà máy phân lân Văn Điển,... Điều đó có nghĩa là môi trường, con người và sức khỏe con người có mối liên quan mật thiết với nhau và có thể cái nọ là nhân quả của cái kia. Không phải đến bây giờ con người mới biết tới mối quan hệ này, mà từ hàng ngàn năm trước người Trung Quốc, Ấn Độ, Ba Tư, Ai Cập cổ đại đã biết áp dụng các biện pháp thanh khiết môi trường để ngăn ngừa và phòng chống dịch cho cộng đồng và quân đội. Các tư liệu lịch sử cho thấy từ những năm trước công nguyên, ở thành Athen (Hy Lạp) con người đã xây dựng hệ thống cống ngầm để thải nước bẩn, đã biết dùng các chất thơm, diêm sinh để tẩy uế không khí trong và ngoài nhà để phòng các bệnh truyền nhiễm.

Theo thời gian, cùng với sự phát triển của xã hội, dân số, ô nhiễm môi trường và phòng chống ô nhiễm môi trường cũng được tăng cường và phát triển. Như chúng ta đã biết, các nhân tố sinh học, các hóa chất tồn tại một cách tự nhiên và các nguy cơ vật lý đã tồn tại trong suốt quá trình phát triển của lịch sử loài người. Đồng thời các chất ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người sinh ra cũng có quá trình phát triển từ từ và lâu dài.

Cuộc khủng hoảng môi trường lần thứ nhất xuất hiện ở Châu Âu lần đầu tiên vào thế kỷ XIX, nguyên nhân là do thực phẩm kém chất lượng, nước bị ô nhiễm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

Cuộc cách mạng công nghiệp ở Anh đã làm cho nước Anh trở thành xứ sở sương mù do ô nhiễm không khí, thời gian này vấn đề ô nhiễm công nghiệp là một vấn đề hết sức nghiêm trọng nhưng bị chính phủ lơ đi vì còn nhiều vấn đề xã hội khác quan trọng hơn, mặc dù năm 1848 Quốc hội Anh đã thông qua Luật Y tế công cộng đầu tiên trên thế giới. Trong quá trình phát triển công nghiệp, ô nhiễm kéo dài cho đến giữa thế kỷ XX và hàng loạt những ô nhiễm mới song song với ô nhiễm công nghiệp là ô nhiễm hóa học, hóa chất tổng hợp, nhất là trước và sau chiến tranh thế giới lần thứ 2.

Những tiến bộ của kỹ thuật, lĩnh vực hóa học, đặc biệt là ngành công nghiệp hóa chất đã tạo ra các hóa chất tổng hợp như cao su tổng hợp, nhựa, các dung môi, thuốc trừ sâu... đã tạo ra rất nhiều chất khó phân huỷ và tồn dư lâu dài trong môi trường như: DDT, 666, dioxin... gây ra ô nhiễm môi trường nặng nề, dẫn tới sự phản đối kịch liệt của cộng đồng nhiều nước trên thế giới trong suốt thời kỳ những năm 60 và 70 của thế kỷ XX. Làn sóng lần thứ hai về các vấn đề môi trường xảy ra vào những năm giữa của thế kỷ XX với hai phong trào lớn là môi trường và sinh thái. Làn sóng lần thứ ba về các vấn đề sức khỏe môi trường là từ những năm 80, 90 đến nay, ngoài những vấn đề ô nhiễm công nghiệp, hóa chất

còn có các vấn đề về dioxyd carbon, clorofluorocarbon gây thủng tầng ozon, vấn đề cân bằng môi trường, phát triển bền vững, môi trường toàn cầu thay đổi, khí hậu toàn cầu nóng lên,... sẽ còn phải giải quyết trong nhiều thập kỷ tới.

## **5. CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG**

Tất cả các khía cạnh của sức khỏe môi trường là xác định, giám sát, kiểm soát các yếu tố vật lý, hóa học, sinh học và xã hội có ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Thực hành sức khỏe môi trường bao gồm: đánh giá, kiểm soát và phòng ngừa các yếu tố trong môi trường ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người, đồng thời phát huy các yếu tố môi trường có lợi cho sức khỏe. Việc này bao gồm tất cả các biện pháp cần thiết để đối mặt với các vấn đề: như suy thoái môi trường, thay đổi khí hậu, các nguy cơ môi trường (như: ô nhiễm đất, nước, không khí, ô nhiễm thực phẩm), tiếp xúc với hóa chất và vấn đề rác thải hiện nay. Thực hành sức khỏe môi trường còn tạo điều kiện, cơ hội để nâng cao sức khỏe bằng cách lập kế hoạch nâng cao sức khỏe và tiến tới xây dựng một môi trường có lợi cho sức khỏe. Các hoạt động sức khỏe môi trường được thực hiện ở tất cả các cấp, bao gồm:

- Xây dựng, phát triển các chiến lược và tiêu chuẩn, gồm:
  - + An toàn dân số.
  - + Tư vấn cộng đồng, bảo vệ sức khỏe trong các trường hợp khẩn cấp.
  - + Theo dõi, quan trắc và xây dựng các tiêu chuẩn như tiêu chuẩn về nhà ở...
  - + Nâng cao phát triển sức khỏe.
- Phát triển và đưa ra các khuyến cáo về sức khỏe môi trường:
  - + Cung cấp thông tin cho cộng đồng về sức khỏe môi trường.
  - + Nghiên cứu sức khỏe môi trường.
  - + Giáo dục sức khỏe môi trường.
- Cần phải có kế hoạch xây dựng luật sức khỏe môi trường.
- Quản lý môi trường vật lý:
  - + An toàn nước, nhất là an toàn nước ở khu giải trí.
  - + An toàn thực phẩm.
  - + Quản lý chất thải rắn.
  - + An toàn và sức khỏe nghề nghiệp.
  - + Phòng chống chấn thương.
  - + Kiểm soát tiếng ồn.
  - + Sức khỏe và chất phóng xạ.
- Quản lý nguy cơ sinh học:
  - + Kiểm soát côn trùng và các động vật có hại.
  - + Quản lý bệnh truyền nhiễm qua vật chủ trung gian truyền bệnh.
  - + Kiểm soát vi sinh vật.
- Quản lý nguy cơ hóa học:
  - + Xây dựng các tiêu chuẩn an toàn hóa học cho không khí, đất, nước sinh hoạt, nước thải và thực phẩm.
  - + Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật an toàn.
  - + Đánh giá và quản lý các nguy cơ sức khỏe ở các vùng bị ô nhiễm ví dụ như dioxin,...
  - + Kiểm soát thuốc, chất độc, các sản phẩm y dược khác.
  - + Chất độc học.
  - + Kiểm soát thuốc lá.

Bên cạnh đó còn nhiều các yếu tố khác cần phải kiểm soát như: cung cấp đủ thức ăn dinh dưỡng, cung cấp nước sạch, điều kiện vệ sinh và xử lý rác thải nhất là ở nông thôn hiện nay, cung cấp nhà ở và bảo đảm mật độ dân số...

Ngoài ra, còn một số các yếu tố khác nhất là khả năng tiềm tàng của các nguy cơ môi trường và suy thoái môi trường tác động lên sức khỏe do các đặc điểm sau:

- Thường xảy ra sau một thời gian dài tiếp xúc.

- Các bệnh liên quan đến môi trường thường liên quan đến nhiều nguyên nhân khác nhau, ví dụ như viêm phế quản mạn tính có thể là do môi trường bị ô nhiễm, do vi khuẩn, thể lục...

Thực hành sức khỏe môi trường sử dụng kiến thức và kỹ năng của nhiều lĩnh vực khác nhau để tập trung giải quyết các vấn đề sức khỏe tiềm tàng. “Loài người là trung tâm của phát triển bền vững. Họ có quyền sống một cuộc sống khỏe mạnh và hòa hợp với tự nhiên”.

## **6. MỐI QUAN HỆ GIỮA SỨC KHỎE VÀ MÔI TRƯỜNG**

Khi con người đầu tiên xuất hiện trên trái đất, tuổi thọ trung bình của họ chỉ khoảng từ 30 - 40 tuổi. Do sống trong môi trường khắc nghiệt, tuổi thọ của họ thấp hơn nhiều so với tuổi thọ của con người trong xã hội hiện nay. Tuy vậy, 30 - 40 năm cũng đủ để cho họ có thể sinh con đẻ cái, tự thiết lập cho mình cuộc sống với tư cách là một loài có khả năng cao nhất trong việc làm thay đổi môi trường theo hướng tốt lên hay xấu đi.

Để có thể sống sót, những người tiền sử phải đối mặt với những vấn đề sau đây:

Luôn phải tìm kiếm nguồn thức ăn và nước uống trong khi tránh ăn phải những thực vật có chứa chất độc tự nhiên (ví dụ nấm độc) hoặc các loại thịt đã bị ôi thiu, nhiễm độc.

Bệnh nhiễm trùng và các ký sinh trùng được truyền từ người này sang người khác hoặc từ động vật sang con người thông qua thực phẩm, nước uống hoặc các côn trùng truyền bệnh. Chấn thương do ngã, hỏa hoạn hoặc động vật tấn công.

Nhiệt độ quá nóng hoặc quá lạnh, mưa, tuyết, thảm họa thiên nhiên (như bão lụt, hạn hán, cháy rừng...) và những điều kiện khắc nghiệt khác.

Những mối nguy hiểm đối với sức khỏe con người luôn luôn xảy ra trong môi trường tự nhiên. Trong một số xã hội, những mối nguy hiểm truyền thống trên đây vẫn là những vấn đề sức khỏe môi trường được quan tâm nhiều. Tuy nhiên, khi con người đã kiểm soát được những mối nguy hiểm này ở một số vùng, thì những mối nguy hiểm hiện đại do sự phát triển kỹ thuật, công nghiệp tạo ra cũng đã trở thành những mối đe dọa đầu tiên đối với sức khỏe và sự sống của con người. Một số ví dụ về các mối nguy hiểm môi trường hiện đại là:

Môi trường đất, nước ở nông thôn bị ô nhiễm nghiêm trọng do sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật không đúng chủng loại, liều lượng và không đúng cách. Các sự cố rò rỉ các lò phản ứng hạt nhân/nhà máy điện nguyên tử,... Sự thay đổi khí hậu toàn cầu, hiệu ứng nhà kính,...

Trong một vài thập kỷ vừa qua, tuổi thọ của con người đã tăng lên đáng kể ở hầu hết các quốc gia. Các nhà điều tra cho rằng có 3 lý do cơ bản dẫn tới việc tăng tuổi thọ của con người

+ Những tiến bộ trong môi trường sống của con người

+ Những cải thiện về vấn đề dinh dưỡng

+ Những tiến bộ trong chẩn đoán và điều trị y học đối với các bệnh tật.

Những tiến bộ trong y tế luôn đi cùng với với những cải thiện về chất lượng môi trường dinh dưỡng và chăm sóc y tế.

Ngày nay những người ốm yếu có cơ hội sống cao hơn nhiều do hệ thống chăm sóc y tế được cải thiện. Rất nhiều người luôn sống khỏe mạnh, do có nguồn dinh dưỡng tốt và kiểm soát tốt các mối nguy hiểm về sức khỏe môi trường.

Tuy nhiên, đã một thời chính con người đã làm huỷ hoại và suy thoái môi trường. Vì suy thoái môi trường nên có ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng như ung thư da tăng lên ở Australia khi tầng ozon bị suy giảm.

Con người đã phá rừng trong quá trình phát triển của mình và hậu quả là con người phải chịu những hậu quả của lũ quét, của thay đổi khí hậu toàn cầu, của ô nhiễm các chất thải công nghiệp.

Khi con người huỷ hoại môi trường thì theo quy luật nhân quả học, con người cũng phải chịu những mối đe dọa từ môi trường, đó là những mối nguy hiểm hiện đại và truyền thống.

## **7. TÁC ĐỘNG CỦA DÂN SỐ, ĐÔ THỊ HÓA LÊN SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG VÀ MÔI TRƯỜNG**

Những thách thức về dân số Việt Nam là rất nghiêm trọng đối với tất cả các vấn đề môi trường và tài nguyên thiên nhiên. Tăng dân số vẫn ở mức cao 1,7% (1999) và di dân nội bộ từ các khu vực nghèo tài nguyên và kinh tế kém phát triển vẫn đang tăng lên và không kiểm soát được. Theo dự báo đến năm 2020, dân số nước ta xấp xỉ 100 triệu người, trong khi đó các nguồn tài nguyên đất, nước và các dạng tài nguyên khác có xu thế suy giảm, vấn đề nghèo đói ở các vùng sâu, vùng xa chưa được giải quyết triệt để (hiện cả nước có 1750 xã ở diện đói nghèo). Quá trình đô thị hóa và phát triển kinh tế bằng con đường công nghiệp hóa đòi hỏi nhu cầu về năng lượng, nguyên liệu ngày càng to lớn, kéo theo chất lượng môi trường sống ngày càng xấu đi nếu không có các biện pháp hữu hiệu ngay từ đầu. Mặt khác, quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa ở nhiều khu vực, vùng lãnh thổ lại không được quản lý đầy đủ theo quan điểm phát triển bền vững, nghĩa là chưa tính toán đầy đủ các yếu tố môi trường trong phát triển kinh tế xã hội.

## **8. THỰC TRẠNG VÀ CHIẾN LƯỢC VỀ SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG**

### **8.1. Thực trạng**

#### *8.1.1. Môi trường tiếp tục xuống cấp*

- Rừng tiếp tục bị suy thoái.
- Đa dạng sinh học trên đất liền và dưới biển tiếp tục bị suy giảm.
- Chất lượng các nguồn nước tiếp tục xuống cấp.
- Môi trường đô thị và công nghiệp tiếp tục bị ô nhiễm.
- Chất lượng môi trường nông thôn có xu hướng xuống cấp nhanh.
- Môi trường lao động ngày càng bị nhiễm độc.
- Sự cố môi trường gia tăng mạnh.
- Môi trường xã hội: phân hóa giàu nghèo ngày càng tăng, tệ nạn xã hội,....

#### *8.1.2. Tác động của môi trường toàn cầu*

- Vấn đề môi trường của lưu vực Sông Mê Kông và Sông Hồng.
- Vấn đề môi trường của các rừng chung biên giới.
- Vấn đề mưa acid.
- Vấn đề ô nhiễm tầng khí quyển, hiệu ứng nhà kính và suy giảm tầng ozon, hậu quả của vấn đề này gây ra:
  - + Sự thay đổi khí hậu của trái đất dẫn đến sự mất cân bằng của hệ sinh thái.
  - + Mực nước biển dâng cao do nhiệt độ trái đất tăng.
  - + Hiện tượng El Ni-nô và La Ni-na làm gia tăng mưa bão và hạn hán nghiêm trọng.
  - + Vấn đề ô nhiễm biển và đại dương.
  - + Vấn đề chuyển dịch ô nhiễm.

#### *8.1.3. Thách thức của môi trường nước ta trong thời gian tới*

- Xu thế suy giảm chất lượng môi trường tiếp tục gia tăng.
- Tác động của các vấn đề môi trường toàn cầu ngày càng mạnh và phức tạp hơn.

- Gia tăng dân số và di dân tự do tiếp tục gây áp lực lên môi trường.
- Tăng trưởng nhanh về kinh tế cùng với việc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước đã và đang tác động mạnh lên môi trường.
- Hội nhập quốc tế, du lịch và tự do hóa thương mại toàn cầu sẽ gây ra nhiều tác động phức tạp về mặt môi trường.
- Nhận thức về môi trường và phát triển bền vững còn thấp kém.
- Năng lực quản lý môi trường và sức khỏe môi trường chưa đáp ứng yêu cầu.
- Mẫu hình tiêu thụ lãng phí hay khát tiêu dùng.

### 8.2. Chiến lược

- Phòng ngừa ô nhiễm.
- Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học
- Cải thiện môi trường tự nhiên và xã hội.
- Bầu không khí trong sạch
- Có đủ nước sạch cho ăn uống và sinh hoạt
- Đủ thực phẩm và thực phẩm an toàn

### 8.3. Giải pháp

- Tăng cường giáo dục và nâng cao nhận thức về môi trường và sức khỏe môi trường.
- Tăng cường vai trò sự tham gia của cộng đồng, doanh nghiệp, tư nhân trong bảo vệ môi trường.
- Tăng cường và đa dạng hóa đầu tư bảo vệ môi trường.
- Tăng cường năng lực quản lý nhà nước về môi trường và sức khỏe môi trường.
- Mở rộng hợp tác quốc tế và thu hút tài trợ nước ngoài.
- Kết hợp chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội.
- Cần có một chiến lược quốc gia về sức khỏe môi trường

## TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Môi trường bao gồm các yếu tố...(A)... và yếu tố vật chất...(B)... quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới...(C)..., ...(D)..., sự tồn tại, phát triển của con người và thiên nhiên.**

- A. ....
- B. ....
- C. ....
- D. ....

**2. Sức khỏe là trạng thái thoải mái về cả...(A)..., ...(B)... và xã hội chứ không chỉ đơn thuần là không có...(C)..., ...(D)....:**

- A. ....
- B. ....
- C. ....

D. ....

**3. Hãy nêu 3 lý do cơ bản dẫn tới việc tăng tuổi thọ của con người:**

A. ....

B. ....

C. ....

**4. Hãy nêu 6 chiến lược về sức khỏe môi trường:**

A. ....

B. Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học

C. ....

D. ....

E. Có đủ nước sạch cho ăn uống và sinh hoạt

F. ....

**5. Hãy nêu 3 thành phần của môi trường:**

A. ....

B. ....

C. ....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 10 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái:**

**6. Sức khỏe là tình trạng:**

A. Thoải mái về tinh thần và thể chất

B. Thoải mái về xã hội

C. Không chỉ đơn thuần là không có bệnh tật

D. Tất cả đều đúng

**7. Sức khỏe môi trường là tạo ra và duy trì:**

A. Một môi trường trong lành

B. Bền vững

C. Để nâng cao sức khỏe cộng đồng

D. Tất cả đều đúng

**8. Sức khỏe môi trường là nền tảng cho:**

A. Ngành Y tế công cộng

B. Hỗ trợ cho điều trị

C. Kiểm soát quá trình điều trị

D. Ngành Y học lâm sàng

**9. Quản lý môi trường nhằm để:**

A. Bảo vệ môi trường không bị ô nhiễm

B. Kiểm soát mức ô nhiễm trong giới hạn cho phép

C. Bảo vệ các đối tượng tiếp xúc

D. Tất cả đều đúng

**10. Môi trường gồm những yếu tố:**

A. Vật lý bao quanh sinh vật

B. Vật lý, hóa học quanh sinh vật

C. Hóa học bao quanh sinh vật

D. Các yếu tố: ánh sáng, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>

**Phân biệt đúng sai các câu từ 11 đến 16 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

Câu	Nội dung	A	B
11	Bệnh lây lan qua nước là bệnh lây truyền qua tiếp xúc	A	B
12	Bệnh sán máng là bệnh gây nên do việc ăn những con ốc bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh	A	B
13	Bệnh sốt xuất huyết Dengue là bệnh có liên quan đến nước	A	B
14	Một trong những chỉ tiêu cơ bản để đánh giá chất lượng nước là chỉ tiêu cảm quan	A	B
15	Con người là một phần của hệ sinh thái trên trái đất	A	B

16	Ô zôn là một khí phản ứng rất yếu và có thể gián tiếp làm oxy hóa các phân tử	A	B
----	---	---	---

**Tự trả lời các câu hỏi từ 16 đến 22 dưới đây:**

17. Trình bày các thành phần của môi trường?

18. Nêu khái niệm về sức khỏe môi trường?

19. Nêu định nghĩa về sức khỏe môi trường theo định nghĩa của Tổ chức Y tế Thế giới (1948)?

20. Nêu tác động của dân số và việc đô thị hóa lên sức khỏe cộng đồng và môi trường?

21. Về chính sách quản lý sức khỏe môi trường, Ngành y tế Việt Nam đã có những chính sách, chiến lược gì?

22. Trình bày các giải pháp nhằm giải quyết các vấn đề sức khỏe môi trường ở Việt Nam?

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Sức khỏe môi trường” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội năm 2006.

- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Vệ sinh - môi trường - dịch tễ, Trường Đại học Y khoa Hà Nội năm 2001.

- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.



## **Bài 2: QUẢN LÝ NGUY CƠ, SỨC KHỎE, MÔI TRƯỜNG**

### **MỤC TIÊU**

#### **1. Kiến thức**

- 1.1. Trình bày được các yếu tố tác động dựa trên sự nhận biết nguy cơ và ảnh hưởng tới quá trình thông tin về nguy cơ.
- 1.2. Trình bày được những ưu, nhược điểm của các giải pháp phòng chống ô nhiễm.
- 1.3. Mô tả được các biện pháp theo dõi, giám sát nguy cơ từ môi trường.

#### **2. Thái độ**

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

### **NỘI DUNG**

#### **1. ĐẠI CƯƠNG**

Môi trường có ảnh hưởng trực tiếp đến tình trạng sức khỏe của mỗi cá nhân, cộng đồng và quốc gia. Sự tác động của môi trường có thể theo hai chiều hướng: có hại cho sức khỏe và không có hại cho sức khỏe, hoặc cũng có thể vừa có hại vừa không có hại. Quản lý môi trường mà chúng ta sẽ đề cập tới trong bài này là quản lý các yếu tố nguy cơ môi trường có hại cho sức khỏe. Về danh từ "quản lý" ở đây được sử dụng với nghĩa xác định mức độ của nguy cơ và nếu xác định nguy cơ đó là cần thiết phải phòng chống thì đề ra các giải pháp để phòng chống các tác hại từ ô nhiễm môi trường, quá trình quản lý nguy cơ bao gồm các bước chính sau:

- Lượng giá nguy cơ mức độ ô nhiễm.
- Nhận thức và chuyển tải các thông tin về tình trạng ô nhiễm.
- Dự phòng và kiểm soát tình trạng tiếp xúc quá mức.
- Theo dõi và giám sát các nguy cơ ô nhiễm môi trường.

Quản lý nguy cơ là một quá trình phức tạp, đòi hỏi sự tham gia của nhiều ngành, nhiều bên liên quan ngay từ bước xác định vấn đề và lựa chọn nguy cơ ưu tiên cần phải giải quyết. Quản lý nguy cơ môi trường khác với các dạng quản lý nguy cơ khác nhà quản lý nguy cơ tài chính, quản lý nguy cơ của một doanh nghiệp... do nó mang đầy đủ các đặc điểm phản ánh bản chất phức tạp của môi trường.

#### **2. LƯỢNG GIÁ NGUY CƠ**

##### **2.1. Giới thiệu về lượng giá nguy cơ**

Có khá nhiều yếu tố bình thường vẫn tồn tại trong môi trường nhưng trở thành yếu tố nguy cơ với sức khỏe một khi vượt quá giới hạn cho phép. Lượng giá nguy cơ giúp ta xác định được mức độ ô nhiễm, mức độ nguy cơ.

Để lượng giá nguy cơ cần phải so sánh mức độ ô nhiễm với các tiêu chuẩn hóa các bảng chỉ dẫn, Bộ Y tế đã ban hành các văn bản Tiêu chuẩn vệ sinh quy định các mức ô nhiễm tối đa cho phép trong môi trường sinh hoạt, môi trường thực phẩm và môi trường lao động. Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường cũng ban hành các văn bản về tiêu chuẩn môi trường. Nhiều Bộ, Ngành có các văn bản liên bộ, liên ngành để quy định các tiêu chuẩn vệ sinh liên quan đến quản lý Nhà nước đối với các lĩnh vực khoa học, công nghệ, môi trường, các sản phẩm hàng hóa được lưu thông trên thị trường.

##### **2.2. Những khó khăn của việc lượng giá nguy cơ**

Trên thực tế, việc lượng giá nguy cơ gặp không ít khó khăn về kỹ thuật, quy trình, nhưng khó khăn hơn là sẽ sử dụng kết quả lượng giá đó như thế nào trong quá trình ra quyết định xử lý.

Một điểm đáng lưu ý khác khi xác định nguy cơ là việc đo đạc mức độ ô nhiễm môi trường không phải là một việc dễ dàng.

-Thứ nhất, về phương pháp kỹ thuật: Có nhiều yếu tố ô nhiễm khó xác định, cần sử dụng nhiều phương pháp khác nhau. Nếu biết yếu tố ô nhiễm là gì, phải chọn kỹ thuật đo đạc phù hợp. Nếu chưa biết yếu tố ô nhiễm là gì thì phải tiến hành các nghiên cứu dịch tễ học để sàng lọc, tìm ra các yếu tố nguy cơ để sau đó đo lường mức độ ô nhiễm.

-Thứ hai, về mặt nhận định kết quả, đối chiếu kết quả với tiêu chuẩn: quy luật ô nhiễm của một yếu tố trong môi trường rất khác nhau. Để đo lường mức độ ô nhiễm đòi hỏi kỹ thuật phải có độ nhạy và độ đặc hiệu nhất định. Thêm vào đó, sai số do quá trình phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm có thể không lớn bằng các sai số khi lấy mẫu. Chỉ cần đặt mẫu sai vị trí, số mẫu ít, thời điểm lấy mẫu không đúng, không đủ thời gian thì sai số có thể gấp nhiều lần, có khi tới hàng trăm lần so với mức độ thực.

### **2.3. Các phương pháp lượng giá nguy cơ**

Để lượng giá nguy cơ môi trường người ta có thể sử dụng phương pháp định tính hoặc định lượng để xác định xem mức độ trầm trọng của nguy cơ, liệu nguy cơ đó có cần phải giải quyết hay không và trong một bối cảnh có nhiều nguy cơ đe dọa sức khỏe của cộng đồng.

Việc lượng giá nguy cơ góp phần giúp các nhà hoạch định chính sách, các bên liên quan đưa ra quyết định xem nguy cơ nào cần ưu tiên giải quyết, nguy cơ nào có thể tạm thời chưa giải quyết khi nguồn lực còn hạn chế.

#### **2.3.1. Lượng giá nguy cơ bằng phương pháp định tính**

Phương pháp định tính được sử dụng để lượng giá nguy cơ thông qua sự đánh giá một cách định tính về các hậu quả có thể có do nguy cơ đó gây nên và khả năng xảy ra của nguy cơ đó.

Việc lượng giá nguy cơ bằng phương pháp định tính do dựa vào đánh giá chủ quan của các bên liên quan thường thiếu tính khách quan.

#### **2.3.2. Lượng giá nguy cơ bằng phương pháp định lượng**

Các nghiên cứu dịch tễ học đóng vai trò quan trọng trong việc lượng giá nguy cơ định lượng .

Các nghiên cứu về mối quan hệ nguyên nhân - hậu quả sẽ chỉ ra một yếu tố nguy cơ (hóa chất, sinh học...) có thể gây ra các nguy cơ như thế nào cho một cộng đồng, đặc biệt là các ảnh hưởng cho sức khỏe.

Các nghiên cứu dạng giám sát sinh học có thể chỉ ra mức tăng đột biến cần phải giải quyết của một hóa chất hoặc một chất độc nào đó trong môi trường.

Các thông tin định lượng thu được sẽ được đối chiếu với các tiêu chuẩn, các ngưỡng cho phép theo quy định để xác định mức độ của nguy cơ

#### **2.3.3. Lượng giá nguy cơ bằng phương pháp bán định lượng (semi - quantitative)**

Việc lượng giá nguy cơ bằng phương pháp bán định lượng có nghĩa là sử dụng các bằng chứng, thông tin từ các phương pháp nghiên cứu định lượng dựa vào thang phân loại để đánh giá nguy cơ. Các số liệu định lượng thu thập được từ các nghiên cứu dịch tễ học sẽ được mã hóa theo các tiêu chuẩn định sẵn. Từ các mã chuẩn về hậu quả, số người phơi nhiễm và khả năng xảy ra của nguy cơ từ đó có thể lượng giá được mức độ của nguy cơ.

## **3. THÔNG TIN VỀ MÔI TRƯỜNG**

Người ta đã nhận thấy rằng nhận thức của cộng đồng và mỗi thành viên trong cộng đồng không hoàn toàn giống nhau về các nguy cơ ảnh hưởng tới sức khỏe của các yếu tố môi trường. Người ta nhận biết được tác hại của môi trường ở các mức độ khác nhau, đồng thời khi nhận thức được yếu tố tác hại rồi thì cách phản ứng với yếu tố tác hại đó cũng không giống nhau.

Ví dụ: trong trường hợp ngộ độc cá nóc, do được thông báo trên các phương tiện truyền thông đại chúng, rất nhiều người đã biết ăn cá nóc có thể bị ngộ độc và thậm chí gây tử vong... Một số người

không được thông tin nên không biết. Một số người chỉ biết đại khái mà chưa biết phân biệt cá nóc với các loại cá khác. Thêm vào đó, khi biết rồi nhưng nhiều người vẫn mua về ăn, vẫn mang đi bán nghĩa là vẫn chấp nhận nguy cơ (vì không phải cứ ăn cá nóc là chắc chắn bị nhiễm độc).

Thông tin không có nghĩa là thông báo cho ai đó biết một thông điệp nào đó mà còn có việc khuyến khích việc cung cấp thông tin phản hồi. Kết quả của thông tin là đạt được một sự nhận biết, thay đổi hành vi và có được quyết định nhằm làm giảm nhẹ nguy cơ, giải quyết các hậu quả và ngăn ngừa các yếu tố nguy cơ mới.

Thông tin môi trường nhằm trao đổi thông tin về việc có hay không tồn tại một yếu tố nguy cơ trong môi trường; đặc điểm của yếu tố ô nhiễm, yếu tố độc hại hay nguy cơ; dạng tồn tại của yếu tố ô nhiễm; mức độ ô nhiễm và mức độ chấp nhận được của yếu tố ô nhiễm, của nguy cơ.

Thông tin về các mối nguy cơ trong môi trường là một hoạt động của quản lý nguy cơ. Những người cung cấp thông tin về môi trường bao gồm các cơ sở y tế mà trước hết là hệ thống y tế dự phòng thông báo về các nguy cơ, thực trạng ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, môi trường thực phẩm, môi trường lao động.

Các thông tin về các vụ dịch bùng nổ không chỉ do nhiễm khuẩn mà còn do nhiễm độc hoặc các nguy cơ với bức xạ ion hóa, các yếu tố vật lý, các nguy cơ thảm họa do con người hoặc thảm họa tự nhiên, các điều kiện phát sinh cũng như các cơ hội, các yếu tố làm tăng giảm nguy cơ. Các thông tin từ cơ sở y tế cũng phải cảnh báo cộng đồng về sự mất cảnh giác, sự bất cẩn của cá nhân, sự thờ ơ chậm trễ trong việc ra quyết định xử lý của các cơ quan hữu trách và cả sự mất cảnh giác của cơ quan y tế.

Theo nhà xã hội học và là chuyên gia về thông tin các nguy cơ môi trường (Tiến sĩ Peter Sandman (1987)) thì nguy cơ được định nghĩa bằng tổng của các yếu tố nguy cơ và những phản ứng bất bình từ phía cộng đồng:

$$\text{Nguy cơ} = \text{Yếu tố nguy cơ} + \text{Phản ứng bất bình của cộng đồng} \\ (\text{Risk} = \text{Hazard} + \text{Outrage})$$

#### **4. PHÒNG CHỐNG TÁC HẠI CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG**

Một bộ phận quan trọng của quản lý nguy cơ là dự phòng và không chế tiếp xúc với các yếu tố tác hại trong môi trường. Giống như các dây truyền dịch tế học, không chế yếu tố ô nhiễm môi trường cũng bao gồm ba khâu:

- Không chế nguồn gây ô nhiễm.
- Ngăn chặn sự phát tán yếu tố ô nhiễm.
- Bảo vệ những đối tượng tiếp xúc.

\*Mức độ dự phòng được chia làm ba cấp độ như sau:

Dự phòng cấp 1: bảo vệ khối cảm thụ, không tiếp xúc quá mức với các yếu tố nguy cơ để không bị bệnh.

- Không chế ô nhiễm tại nguồn phát sinh.
- Không chế phát tán yếu tố độc hại vào môi trường.
- Bảo vệ người tiếp xúc.
- Giáo dục sức khỏe môi trường.

Dự phòng cấp 2: bảo vệ những người đã và đang tiếp xúc quá mức với các yếu tố nguy cơ, không để các tổn thương dưới lâm sàng hoặc lâm sàng gây ra các hậu quả lâu dài trên sức khỏe (phát hiện sớm và xử trí đúng, kịp thời).

Dự phòng cấp 3: không để xảy ra các rủi ro, hậu quả gây chết người do ô nhiễm môi trường.

#### **5. THEO DÕI VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

Đây là hệ thống kỹ thuật nhằm phát hiện tình trạng ô nhiễm môi trường và cảnh báo về các nguy cơ gây ô nhiễm.

### **5.1. Hệ thống lấy mẫu và phân tích mẫu**

Hiện nay hệ thống này ở nước ta còn hoạt động khá rời rạc, thụ động và thiếu chuẩn mực. Hệ thống giám sát môi trường ở các địa phương chưa mang tính dự phòng mà mang nặng tính vụ việc khi có vấn đề ô nhiễm xảy ra hay có những khiếu kiện của người dân hay của các cơ quan. Việc lấy mẫu rất ít được chú ý về tiêu chuẩn, đối với từng yếu tố ô nhiễm, từng loại nguồn phát tán ô nhiễm, các quy luật ô nhiễm rất khác nhau.

Trên thực tế, người ta ít để ý tới chiến lược lấy mẫu mà chú ý nhiều tới các kỹ thuật phân tích mẫu. Các máy lấy mẫu và phân tích mẫu tự động (máy hiện số) cho phép cùng một lúc thu và phân tích nhiều loại chất ô nhiễm. Tuy nhiên, độ nhạy của các thiết bị này bị giới hạn cũng như tính chính xác của các kết quả đưa ra từ các máy hiện số cũng khó được chuẩn hóa (nhất là chưa có một cơ quan nào có một la-bô chuẩn để hiệu chỉnh các thiết bị này).

Trong thực tế, không phải lúc nào cũng dễ dàng thu mẫu và phân tích các mẫu. Có nhiều cách đánh giá mức ô nhiễm môi trường khác không chỉ dựa trên kỹ thuật kinh điển phân tích trong la-bô. Sau khi lấy mẫu, phân tích mẫu để đánh giá mức độ phát tán các yếu tố ô nhiễm trong môi trường, người ta phải tính toán tiếp các chỉ số đo lường tiếp xúc.

### **5.2. Đo lường tiếp xúc**

Thuật ngữ tiếp xúc (exposure) trong một số tài liệu được gọi là phơi nhiễm, cũng có tài liệu định nghĩa là yếu tố được nghiên cứu vì nhiều trường hợp không có biểu hiện gì của tiếp xúc hay phơi nhiễm (ví dụ: tình trạng căng thẳng tinh thần, stress trong môi trường xã hội, trong mối liên quan nhân - quả với chứng suy nhược thần kinh, tình trạng trầm cảm, tự tử, ly hôn).

Đo đạc ô nhiễm bằng phương tiện xét nghiệm là cách đánh giá trực tiếp tình trạng tiếp xúc. Song khi số mẫu không đủ lớn, không đại diện, kỹ thuật phân tích không đủ nhạy sẽ không nói lên mức độ ô nhiễm. Mặt khác những chỉ số về ô nhiễm không kém phần chắc chắn như tổng lượng nước thải, tổng lượng tro tủa vào môi trường xung quanh cũng có thể sử dụng để ước tính tiếp xúc. Dưới góc độ của đánh giá tiếp xúc, môi trường được chia ra thành 2 loại: (1) môi trường khách quan (lý học, hóa học, sinh học và xã hội học); (2) môi trường chủ quan hay còn gọi là môi trường cảm nhận được màu, mùi, vị.

\*Các dạng tiếp xúc:

Khác với các con đường tiếp xúc, các dạng tiếp xúc mang ý nghĩa rộng hơn, nó bao gồm 4 dạng cơ bản:

- Tiếp xúc bên ngoài theo ý nghĩa chung: đây là cường độ hiện có của các yếu tố ô nhiễm trong môi trường như đất, nước, không khí, thức ăn, có mối liên quan tới tần suất và thời gian tiếp xúc.
- Tiếp xúc bên ngoài theo nghĩa hẹp: sự hấp thụ là khối lượng chất ô nhiễm hấp thụ vào cơ thể. Khối lượng này không chỉ tùy thuộc vào mức ô nhiễm trong môi trường mà còn tùy thuộc vào thời gian tiếp xúc trong ngày, tuần, năm. Phương thức tiếp xúc: với liều cao ngắn hay liều thấp kéo dài. Tình trạng cơ thể, với cùng một nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường, nếu lao động thể lực nặng, vi khí hậu nóng, mức tiếp xúc sẽ cao hơn hoặc người nhẹ cân sẽ phải chịu ảnh hưởng cao hơn so với người có cân nặng hơn họ ở cùng môi trường; chế độ ăn, khối lượng thức ăn cũng là yếu tố ảnh hưởng tới tiếp xúc qua thực phẩm.
- Tiếp xúc bên trong: khi hít thở phải hơi khí độc, bụi, không phải tất cả đều được hấp thụ. Cũng như thể với chất độc qua đường tiêu hóa, qua da. Tỷ lệ hấp thụ khác nhau theo từng yếu tố và cả đối với thể trạng cơ thể.
- Tiếp xúc tại cơ quan đích: mỗi tác nhân độc hại có một vài cơ quan đích, nơi đó chịu tác động của chúng. Nồng độ chất độc ở những cơ quan này càng cao, tác hại của chúng càng lớn. Việc xác định hàm lượng yếu tố độc hại tại cơ quan đích không phải lúc nào cũng đạt được. Trong một số trường hợp, khi có mối liên quan thuận, chặt chẽ giữa nồng độ chất độc ở một số tổ chức, dịch sinh học để lấy bệnh

phẩm xét nghiệm (như tóc, răng rụng của trẻ em, sữa máu) với hàm lượng tại cơ quan đích một cách gần đúng (ví dụ: lượng chì trong tóc phản ánh sự nhiễm chì ở tuỷ xương - cơ quan đích).

### 5.3. **Đánh giá sơ bộ định tính**

Đánh giá định tính có nghĩa là xác định xem tiếp xúc với yếu tố gì, trong khoảng thời gian bao lâu và tốt hơn nếu có được những khái quát về cường độ ô nhiễm: vượt quá mức cho phép, vượt quá mức cho phép 2 lần, vượt quá mức cho phép trên 2 lần, dưới mức cho phép. Kỹ thuật liệt kê nhanh (rapid inventory technique) ngày càng tỏ ra có tính thực tiễn trong đánh giá môi trường ở các nước đang phát triển, nơi thiếu thốn các kỹ thuật đo đạc môi trường.

### 5.4. **Đánh giá định lượng về tiếp xúc**

Đây là phương pháp đánh giá chặt chẽ, đáng tin cậy song tốn kém và khó thực hiện rộng rãi. Khi đánh giá tiếp xúc cần dựa vào hệ thống giám sát môi trường: là hệ thống lấy mẫu, đo đạc ô nhiễm một cách có hệ thống. Trong nghiên cứu dịch tễ học, hệ thống này cho phép đánh giá gần đúng với mức tiếp xúc.

## TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Không chế yếu tố ô nhiễm môi trường bao gồm ba khâu:**

- A.....
- B.....
- C.....

**2. Dự phòng cấp 1: bảo vệ khối cảm thụ, không tiếp xúc quá mức với các yếu tố nguy cơ để không bị bệnh:**

- A.....
- B.....
- C.....
- D.....

**3. Nêu 4 dạng tiếp xúc:**

- A.....
- B.....
- C.....
- D.....

**4. Đo đạc ô nhiễm bằng phương tiện...(A)... là cách đánh giá...(B)... tình trạng tiếp xúc:**

- A.....
- B.....

**5. Khi đánh giá...(A)... cần dựa vào hệ thống...(B)... môi trường:**

- A.....
- B.....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 10 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái**

**6. Việc không chế chất ô nhiễm tại nguồn không được thực hiện qua tiêu chuẩn nào sau đây?**

- A. Nhiên liệu
- B. Sản phẩm
- C. Quy trình
- D. Chất thải

**7. Để theo dõi và giám sát các hậu quả của ô nhiễm người ta không:**

- A. Dựa vào các hệ thống thống kê bệnh tật
- B. Đo nồng độ các chất ô nhiễm

C. Khám sàng lọc

D. Khám chẩn đoán các bệnh đặc thù do ô nhiễm

**Phân biệt đúng sai các câu từ 8 đến 14 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>8</b>	Khái niệm quản lý môi trường đã đề cập trong bài có nghĩa là quản lý tất cả các yếu tố môi trường có lợi và có hại cho sức khỏe	A	B
<b>9</b>	Thông thường, các sai số do quá trình phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm bé hơn các sai số khi lấy mẫu	A	B
<b>10</b>	Giới hạn tối đa cho phép của 1 chất ô nhiễm trong môi trường lao động thường cao hơn trong môi trường sinh hoạt	A	B
<b>11</b>	Nguy cơ = yếu tố nguy cơ - phản ứng bất bình của cộng đồng (Rish = Hazard Outrage)	A	B
<b>12</b>	Bảo vệ khỏi cảm thụ không tiếp xúc quá mức với các yếu tố nguy cơ là là biện pháp dự phòng cấp II	A	B
<b>13</b>	Không chế sự phát tán các yếu tố độc hại vào môi trường sản xuất hóa học môi trường xung quanh là biện pháp dự phòng cấp I	A	B
<b>14</b>	Bảo vệ người tiếp xúc là giải pháp tối ưu nhất trong các giải pháp dự phòng tác hại của ô nhiễm môi trường	A	B

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Sức khỏe môi trường” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội năm 2006.
- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Vệ sinh - môi trường - dịch tễ tập I và II - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

## Bài 3: AN TOÀN MÔI TRƯỜNG

### MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức

- 1.1. Trình bày được khái niệm cơ bản về an toàn môi trường và chấn thương không chủ ý.
- 1.2. Mô tả và phân tích được một số thể loại tai nạn chấn thương không chủ ý ở gia đình và nơi công cộng.
- 1.3. Trình bày được các giải pháp an toàn trong nhà ở, trường học, nơi sinh hoạt công cộng và trên các phương tiện giao thông.
- 1.4. Nêu được những giải pháp chính để đảm bảo sống an toàn và phòng ngừa chấn thương không chủ ý ở cộng đồng.

#### 2. Thái độ

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

### NỘI DUNG

#### 1. TẦM QUAN TRỌNG CỦA AN TOÀN MÔI TRƯỜNG

Sống trong một môi trường an toàn là điều mong ước của tất cả mọi người. Tuy nhiên, trong xã hội hiện đại những tai nạn rủi ro vẫn thường xuyên xảy ra và chúng được gọi chung là chấn thương (injuries). Có chấn thương chủ ý như giết người, hành hung, tự tử, hành hạ trẻ em, hãm hiếp và những hành động bạo lực khác; có những chấn thương không chủ ý, xuất hiện bất ngờ, do nhiều loại nguyên nhân khác nhau và gây tổn thương cơ thể hoặc tử vong cho một hoặc nhiều người. Phần an toàn môi trường trong bài này chỉ đề cập đến những loại chấn thương không chủ ý và xảy ra ở ngoài nơi làm việc.

Những năm gần đây, các chấn thương không chủ ý (unintentional injuries) là nguyên nhân tử vong hàng đầu ở Mỹ đối với những người dưới 44 tuổi và là nguyên nhân đứng thứ tư trong tất cả các trường hợp tử vong ở Mỹ. Theo số liệu của Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Mỹ (CDC) năm 1988, chỉ số những năm sống tiềm tàng bị mất (YPLL) do chấn thương không chủ ý đứng vị trí hàng đầu ở lứa tuổi dưới 65 với 2.319.400 năm sống bị mất, bằng 18,9% tổng số YPLL. Tỷ lệ này đối với bệnh ung thư lỵ 14,7%, bệnh tim mạch là 11,9%, tự tử và giết người là 11,1% và dị dạng bẩm sinh là 5,5%. ở Việt Nam, theo điều tra liên trường về chấn thương ở Việt Nam do Lê Vũ Anh và cộng sự thực hiện năm 2003 (VMIS) thì chấn thương đã thực sự trở thành nguyên nhân có tỷ lệ gây tử vong lớn nhất ở nhóm tuổi dưới 19. Khi xét các nhóm nguyên nhân chính dẫn đến tử vong thì chấn thương gây ra 33,1% số trường hợp tử vong, bệnh.

#### 2. MỘT SỐ VẤN ĐỀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG THỰC PHẨM, NHÀ Ở VÀ KHU DÂN CƯ

##### 2.1. An toàn môi trường đối với các sản phẩm tiêu thụ trên thị trường

Các sản phẩm bán trên thị trường rất đa dạng về chủng loại, mẫu mã và chất lượng. Nếu chúng không được kiểm soát tốt, hàng giả, hàng kém chất lượng tràn lan thì sẽ gây nguy hại khôn lường cho người tiêu thụ. ở Mỹ, mỗi năm có hơn 20 triệu người bị chấn thương và hơn 30.000 người chết do các sản phẩm tiêu thụ không đạt tiêu chuẩn gây ra.

Năm 1972, Quốc hội Mỹ thông qua bộ luật An toàn sản phẩm tiêu thụ và thành lập Ủy ban An toàn sản phẩm tiêu thụ (CPSC: Consumer Product Safety Commission). Chỉ sau 9 năm có CPSC, số tai nạn chấn thương ở hộ gia đình đã giảm được hơn 2,5 lần. CPSC đã đưa ra tiêu chuẩn cho hơn 10.000 sản phẩm tiêu thụ ở trong nước. ở Việt Nam, tại thành phố Hồ Chí Minh đã xảy ra trường hợp gần 30 cháu nhỏ bị chết do dùng một loại bột phân rôm có lẫn chất độc. Việc mua bán, sử dụng các loại thuốc diệt

chuột nhập lậu từ Trung Quốc cũng gây ra những hậu quả tai hại. ở Bệnh viện Bạch Mai, riêng năm 1995 đã có 51 trường hợp cấp cứu ngộ độc thuốc chuột, 5 trường hợp là do trẻ em và người già ăn nhầm. Bệnh viện Nhi Trung ương chỉ trong 3 tháng (01/01/1997 - 03/4/1997) đã phải cấp cứu 36 trường hợp ngộ độc thuốc chuột, có 10 trường hợp rất nặng và 2 trường hợp tử vong. Cũng do dùng thuốc chuột Trung Quốc bừa bãi mà năm 1997 tại xã Hải Long, huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định đã có 500 con chó và 200 con mèo bị ngộ độc chết, thiệt hại lên tới 80 triệu đồng. Hội Bảo vệ người tiêu dùng đã được thành lập ở Việt Nam và ngày càng phát huy vai trò tích cực trong việc bảo vệ lợi ích chính đáng của người tiêu dùng trong nước.

## **2.2. An toàn môi trường khi ở nhà**

Chấn thương khi ở nhà được hiểu là một chấn thương xảy ra trong phạm vi khu vực nhà ở đối với các thành viên của gia đình hoặc những người khách được mời của gia đình (Monroe T. Morgan, 1997).

Phần lớn cuộc đời của một con người là sống ở trong nhà và xung quanh nhà. Trẻ em sinh hoạt ở nhà gần 90% tổng số thời gian của chúng. Khi lớn lên, trẻ đi học, thời gian trẻ sống ở nhà ít dần. ở tuổi lao động, ngoài thời gian đi làm, con người chủ yếu sống và nghỉ ngơi ở nhà. Khi về hưu, người cao tuổi có hơn 90% thời gian là sống ở nhà. Lứa tuổi nhỏ nhất và lứa tuổi già nhất trong gia đình là những người có nguy cơ bị tai nạn chấn thương ở nhà nhiều nhất.

### **2.2.1. Chấn thương do ngã**

Ngã là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong trong các trường hợp chấn thương ở nhà. Đối với trẻ em và người già, ngã là nguyên nhân đứng đầu trong danh sách chấn thương không chủ ý như:

#### **2.2.1.1. Trẻ em ngã**

Rất nhiều trường hợp trẻ em ngã liên quan đến đồ vật trong nhà. Mỗi năm ở Mỹ có khoảng 9.000 trẻ chấn thương do nằm nôi, 8.000 trẻ bị chấn thương do ghế cao và 22.000 trẻ bị chấn thương do giường tầng, phần lớn số này là do ngã. Cho tới 15 tháng tuổi, trẻ ngã khi tập đi khá phổ biến, 92% các trường hợp ngã tập đi là chấn thương ở đầu hoặc mắt. Các đồ vật sắc nhọn, bàn đưng cốc uống nước, mảnh thủy tinh vỡ ở sân chơi v.v... khi trẻ ngã xuống có thể gây thương tích ở phần mềm. ở tuổi lớn, thường trên 5 tuổi, trẻ còn hay bị ngã do leo trèo cửa sổ, cây cối. ở những như gần sông nước, ao hồ, trẻ đi chơi không có người lớn trông nom rất dễ bị chết đuối do ngã xuống nước.

Ở vùng đồng bằng Sông Cửu Long chỉ trong 2 mùa lũ năm 2001, 2002 đã có 600 người chết đuối, 80% là trẻ em, trong đó nhiều trẻ đã bị ngã xuống nước khi chơi ở như một mình, bố mẹ và người lớn đi làm vắng. Theo VMIS thì ngã là nguyên nhân đứng thứ hai sau tai nạn giao thông gây ra chấn thương không tử vong ở Việt Nam và ước tính mỗi năm toàn quốc có hơn một triệu người bị ngã mà có ảnh hưởng đến công việc, học tập hay cần chăm sóc y tế.

Biện pháp đề phòng: gửi trẻ ở các nhà trẻ, trẻ nhỏ phải được người lớn trông coi, mùa lũ lụt có nhà giữ trẻ ở vùng lụt, buộc dây an toàn giữ trẻ khi trẻ ở trong thuyền, bè, nhà ngập lũ, không để trẻ nghịch đồ chơi sắc nhọn hoặc dễ gây chấn thương, như cửa ngăn nắp, nền nhà không trơn...

#### **2.2.1.2. Người già ngã**

Không giống như trẻ em, người già ngã có thể dẫn đến tử vong. Tỷ lệ chết do ngã ở người già từ 75 tuổi trở lên lớn gấp 12 lần tỷ lệ chết do ngã ở tất cả các lứa tuổi khác. Nguy cơ phải nằm bệnh viện do ngã ở người già gấp gần 7 lần các lứa tuổi khác. Có nhiều yếu tố làm cho người già dễ bị ngã: cơ xương yếu, mắt kém, đất gồ ghề, cầu thang khó đi, thiếu ánh sáng v.v... Tại Mỹ, mỗi năm có hơn 7.500.000 trường hợp trượt ngã đường cầu thang, chủ yếu là người già. Theo VMIS thì tỷ suất chấn thương không gây tử vong do ngã ở người già (từ 65 tuổi trở lên) ở Việt Nam là 2.861,6/100.000 dân, cao nhất trong tất cả các nhóm tuổi.



Biện pháp dự phòng: người già nên có người theo dõi, chăm sóc, đi lại yếu nên chống gậy, các lối đi trong và ngoài nhà phải rộng, cầu thang làm bậc không cao quá 25cm, độ chiếu sáng trong nhà và các lối đi đảm bảo, nhà tắm nhà tiêu khô ráo, không trơn trượt. Tập thể dục dưỡng sinh nâng cao sức khỏe cũng là một giải pháp tốt phòng chấn thương ở tuổi già.

### 2.2.2. Chấn thương do cháy, bỏng

Hàng năm ở Mỹ có hơn 5.000 người chết do hỏa hoạn và bỏng, trung bình mỗi ngày có 13 ca tử vong. Chết do hỏa hoạn và bỏng là một trong những tỷ lệ tử vong cao nhất ở các nước công nghiệp hóa. Số người da đen, người nghèo, người cao tuổi và trẻ em có tỷ lệ chết trung bình do hỏa hoạn gấp 2-3 lần tỷ lệ chết trung bình do hỏa hoạn của cả nước. Năm 1991, cháy khu dân cư là nguyên nhân đứng thứ 2 của tử vong do chấn thương (chỉ đứng sau tai nạn giao thông) ở lứa tuổi 1-9 tuổi và là nguyên nhân đứng hàng thứ 6 về tử vong do chấn thương ở lứa tuổi từ 65 trở lên.

Ba nguyên nhân gây tử vong hàng đầu do hỏa hoạn ở nhà đối với trẻ dưới 5 tuổi là: trẻ chơi diêm gần nguồn bắt lửa (37%), nghịch lửa (19%) và nghịch điện (11%).

Ba nguyên nhân chết hàng đầu do hỏa hoạn ở nhà đối với người trên 70 tuổi là bất cẩn khi hút thuốc lá (33%), đụng chạm vào lửa (19%) và đụng chạm vào điện (12%).

Mục tiêu giảm tử vong do hỏa hoạn ở Mỹ vào năm 2000 là 1,2 trường hợp tử vong trên 100.000 dân (năm 1991, tỷ lệ này là 1,5 trường hợp tử vong trên 100.000 dân). Riêng với nhóm dân chúng có nguy cơ cao, tỷ lệ tử vong giảm xuống còn 3,3 trường hợp tử vong trên 100.000 dân (năm 1991, tỷ lệ này ở nhóm trẻ dưới 5 tuổi là 3,7/100.000 trẻ và ở nhóm người già từ 65 tuổi trở lên là 3,5/100.000 cụ già).

Ở Việt Nam không có những số liệu công bố về tử vong do hỏa hoạn, đặc biệt là tử vong người già và trẻ em. Nhưng các vụ hỏa hoạn ở các khu dân cư, chợ vẫn xảy ra hàng năm, nhất là vào những mùa hanh khô, điển hình là vụ cháy chợ Đồng Xuân ở Hà Nội, vụ cháy khu Trung tâm Thương mại Quốc tế ở thành phố Hồ Chí Minh, các vụ cháy lẻ tẻ ở các khu dân cư tập trung của thành phố Hồ Chí Minh,...

\*Để kiểm soát được vấn đề này, cần thực hiện các biện pháp sau:

- Quản lý, kiểm soát chặt chẽ việc sử dụng điện ở gia đình.
- Cẩn thận khi sử dụng bếp ga, bếp dầu, hoặc hút thuốc lá ở gia đình.
- Từng hộ gia đình có phương tiện chữa cháy sẵn sàng.
- Thường xuyên tập dượt các tình huống chữa cháy và cứu nạn ở khu dân cư khi hỏa hoạn xảy ra.
- Luôn sẵn sàng phòng cháy chữa cháy ở các khu thương mại, chợ và cần có đường nước cứu hỏa riêng. Khi thiết kế khu thương mại, chợ, khu vực dân cư phải chú ý thiết kế cơ sở hạ tầng cho xe cứu hỏa..
- Giúp người dân, người kinh doanh có nhận thức và ý thức tốt hơn trong công tác phòng cháy, chữa cháy.

### 2.2.3. Chấn thương do ngộ độc

Năm 1961, ở Mỹ các vụ ngộ độc đã cướp đi sinh mạng của 450 trẻ dưới 5 tuổi. Người ta ước tính cứ có một trẻ bị chết do ngộ độc thì có 80.000-90.000 trẻ cùng tuổi phải đi cấp cứu do ngộ độc và có 20.000 trẻ phải nằm điều trị tại bệnh viện. Tỷ lệ trẻ bị ngộ độc cao nhất ở lứa tuổi 1 - 2 tuổi. Nguyên nhân ngộ độc của trẻ chủ yếu do các thuốc tân dược, hóa chất gia dụng như: kem cạo râu, dầu tắm, sơn móng tay...

Biện pháp dự phòng ngộ độc cho trẻ ở gia đình là thuốc tân dược, các hóa chất gia dụng phải để ở ngoài tầm với của trẻ em, các chất này phải để trong lọ hóa học hộp kín. Không được để lẫn lộn chai lọ thuốc, hóa chất gia dụng với các chai hộp đựng đồ ăn thức uống.

Ở Việt Nam, các trường hợp ngộ độc hóa chất ở gia đình chủ yếu là ngộ độc lương thực, thực phẩm bị ô nhiễm hóa chất bảo vệ thực vật, uống các hóa chất bảo vệ thực vật (chấn thương có chủ định) và ngộ độc thuốc bảo vệ thực vật do ăn uống nhầm. Việc sử dụng bếp than tổ ong gây ô nhiễm không khí bởi

các khí độc CO, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> cũng rất nguy hiểm. Biện pháp dự phòng ở đây là phải quản lý chặt chẽ và an toàn tất cả các loại thuốc bảo vệ thực vật, đặt bếp than ở chỗ thoáng gió, tốt nhất là loại trừ hẳn chúng ra khỏi khu vực nhà ở, thay thế bằng các loại bếp khác ít độc hại hơn, giáo dục cho mọi thành viên trong gia đình ý thức đề phòng ngộ độc.

### **2.3. An toàn môi trường khi tham gia lao động**

Trong thời đại phát triển kinh tế, công nghiệp hóa, đô thị hóa trên khắp cả nước, nhu cầu đi lại và vận chuyển ngày càng tăng, sự giao lưu giữa các vùng miền, các quốc gia diễn ra nhộn nhịp thì giao thông vận tải ngày càng đóng vai trò then chốt.

Các phương tiện vận chuyển ngày càng nhiều, đa dạng về chủng loại, sức tải phương tiện lớn và tốc độ nhanh. Ở nước ta những năm vừa qua tình hình cũng diễn ra tương tự. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của ngành giao thông vận tải, các tai nạn giao thông cũng xảy ra thường xuyên và có xu hướng ngày càng gia tăng. Ở Mỹ, hàng năm có 5.500 thanh thiếu niên và 2.200 trẻ từ 0 - 12 tuổi bị chết do tai nạn ô tô xe máy. Tai nạn giao thông còn là nguyên nhân tử vong chấn thương của hơn 6.000 người già (từ 65 tuổi trở lên).

Từ 1966, Chính phủ Mỹ đã đưa ra một Chương trình quốc gia về An toàn giao thông và thành lập cơ quan Quản lý an toàn giao thông đường bộ quốc gia (NHTSA). Nhờ vậy, từ năm 1968 đến năm 1991, số ca tử vong do tai nạn ô tô - xe máy giảm 21%. Ở Việt Nam, chấn thương giao thông xảy ra ngày càng nhiều và mức độ ngày càng nghiêm trọng. Chấn thương giao thông không chỉ xảy ra đối với người đi ô tô xe máy mà còn có khá nhiều trường hợp xảy ra đối với người đi xe đạp và đi bộ. Có nhiều nguyên nhân, những yếu tố quan trọng nhất vẫn là yếu tố con người - những người tham gia giao thông không có ý thức và hành động tự giác chấp hành luật lệ giao thông.

Chiến lược quốc gia về phòng chống tai nạn giao thông đã được Chính phủ công bố. Hàng năm, cả nước đều có một tháng toàn dân thực hiện an toàn giao thông. Nhờ có những giải pháp đồng bộ và kiên quyết, các vụ tai nạn giao thông và số người bị thương hoặc tử vong do tai nạn giao thông đã bước đầu được kiềm chế.

### **2.4. An toàn môi trường trong các hoạt động vui chơi, giải trí**

#### **2.4.1 Chấn thương khi đi chơi dã ngoại**

Thanh thiếu niên học sinh thường thích các hoạt động du lịch, đi chơi dã ngoại. Đây là một hoạt động rất bổ ích, một nhu cầu rất chính đáng của giới trẻ. Tuy nhiên, tai nạn thương tích vẫn có thể xảy ra cho một số em do có những bất cẩn trong lúc đi dã ngoại như: bị rắn, côn trùng hoặc động vật cắn; ngã gây chấn thương, sa lún xuống hố sâu hoặc luồng nước ngầm, tai nạn xe cộ, ngộ độc do ăn uống nhầm... Đã có những trường hợp tử vong rất thương tâm và đáng tiếc.

Ví dụ: Ở Việt Nam đã có nhiều vụ đắm thuyền làm hàng chục người chết một lúc. Điển hình là vụ đắm thuyền làm cho trên 100 người chết và bị chấn thương ở Kiên Giang. Hàng năm du lịch tại Sầm Sơn đều có người chết đuối ở vùng đèo Độc Cước.

Biện pháp đề phòng: Đi chơi dã ngoại có tổ chức, chuẩn bị chu đáo, không liều lĩnh mạo hiểm đi vào những nơi có nguy hiểm, tăng cường ý thức kỷ luật, tự giác phòng tai nạn thương tích cho bản thân và cho tập thể.

#### **2.4.2. Tai nạn khi bơi lội (chết đuối)**

Bơi lội là một hoạt động thể dục thể thao được nhiều người ưa thích. Tuy nhiên, tiếp xúc với sông nước, ao hồ mà không biết bơi thì lại rất nguy hiểm và có thể bị chết đuối. Người bơi lội giỏi cũng có thể bị chết đuối nếu bơi quá sức, có bệnh tim mạch, bị chuột rút hoặc bơi vào vùng nước xoáy.

Chết đuối được hiểu là những trường hợp tử vong do bị ngạt khi bị chìm lâu dưới nước. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, hàng năm có gần 500.000 người bị chết đuối, phần lớn các trường hợp chết đuối nọ xảy ra ở các nước có thu nhập thấp và trung bình. Trong khi ở các nước phát triển, phần lớn trường hợp trẻ

em bị chết đuối xảy ra trong các bể bơi thì ở các nước đang phát triển, chết đuối thường xảy ra ở sông ngòi - biển hoặc ở các ao hồ và cánh đồng lúa nước.

\*Tóm tắt các giải pháp cơ bản dự phòng tai nạn chấn thương:

(1) Chấn thương ô tô xe máy, xe đạp...:

- Mọi người hiểu biết, tôn trọng và chấp hành nghiêm luật giao thông đường bộ.
- Đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện giao thông: đèn, phanh, còi...
- Đi xe với tốc độ cho phép, đội mũ bảo hiểm khi đi xe máy.
- Điều khiển ô tô, xe máy phải có bằng lái, sức khỏe tốt, không uống rượu bia, không chích hút ma túy.

(2) Đuối nước:

- Mọi người hiểu biết và tôn trọng, chấp hành nghiêm luật giao thông đường thủy.
- Không để trẻ em một mình gần nơi sông nước, ao hồ, giếng nước.
- Luyện tập bơi lội, dùng phao cứu sinh, có nơi trông giữ trẻ trong mùa bão lụt.
- Kiểm tra tàu thuyền trước khi xuất cảng, nghe dự báo thời tiết. Có phương tiện thông tin liên lạc trên thuyền.

(3) Cháy:

- Sử dụng điện an toàn tránh cháy do chập điện.
- An toàn sử dụng bếp ga, bếp điện.
- Có sẵn phương tiện chữa cháy: bình bột, thang thoát hiểm, dây thoát hiểm, nước, cát chữa cháy ở cạnh nhà.
- Không để xăng, dầu hỏa, chất dễ cháy gần bếp, chỗ nắng, trong phòng ở.

(4) Ngộ độc thuốc:

- Thuốc chữa bệnh và các loại hóa chất phải để nơi cao, không cho trẻ với tới được.
- Dùng thuốc, hóa chất có nhãn mác rõ ràng, dùng đúng theo chỉ dẫn của nơi sản xuất.
- Không để thuốc, hóa chất cạnh nơi để thực phẩm, đồ ăn.
- Quản lý chặt các hóa chất độc nguy hiểm: thuốc độc bảng A - B, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc diệt chuột, các dung dịch acid, kiềm đặc.
- Thực hiện đúng các quy định sử dụng an toàn thuốc hóa chất độc.

(5) Điện giật:

- Tắt điện, ngắt cầu dao điện khi ra khỏi nhà.
- Ổ cắm điện an toàn hoặc đặt ở cao, trẻ con không với tới được.
- Đường dây điện an toàn, không quá tải, không hở, không đứt, không để chập điện...
- Sửa chữa điện an toàn, có phương án phòng tai nạn điện giật khi sửa điện.

(6) Chấn thương trong sinh hoạt ở nhà và ở trường:

- Cải tạo đường đi trong nhà, ngoài ngõ, xóm thôn sao cho người già, trẻ nhỏ không bị vấp ngã.
- Không để trẻ nghịch, chơi nguy hiểm: Lửa, Đồ chơi sắc nhọn, Vật dễ cháy, nổ, Trèo cao.
- Không nuôi chó thả rông, tiêm phòng dại cho chó mèo.
- Tổ chức tốt việc chăm sóc trẻ em, người già, xử lý kịp thời khi tai nạn chấn thương sinh hoạt xảy ra.

(7) Lũ quét ở miền núi:

- Không làm việc hoác lai vãng ở lòng sông, suối khi rừng có mưa to vì lũ có thể bắt chợt đổ về.
- Nhà ở làm tại vị trí cao, trên mực nước của lũ quét.
- Có biện pháp báo động thật nhanh cho dân chúng khi có lũ quét.

(8) Lốc xoáy, sét đánh, giông bão to gây sập nhũ, chìm thuyền, đổ cây...:

- Thường ngày theo dõi dự báo thời tiết, đặc biệt trong mùa mưa bão.
- Quy tụ tàu thuyền về nơi an toàn, tránh sóng lớn. Trên tàu thuyền có sẵn phao cứu sinh.
- Nhà cao và công trình kiến trúc cao phải lắp đặt cột thu lôi.

- Không trú mưa dưới gốc cây to để bị sét đánh.
- Cưa bớt cành cây, cưa bỏ những cây bị sâu mọt đục rỗng.

(9) Động đất, sụt lở đất:

- Nhà ở không nên làm gần chân núi cao, đồi cao để phòng bị đất đá vùi lấp bất ngờ.
- Kiến trúc nhà phải chịu được động đất cấp 6 - 7 hoặc nhà loại đơn giản nhẹ nhưng không gây nguy hiểm nếu bị sập.

(10) Chó, mèo hoặc động vật hoang dại cắn:

- Động vật nuôi trong nhà phải có sự kiểm soát của thú y.
- Tiêm vắc xin phòng dại cho chó, mèo trong nhà.
- Không thả chó, mèo chạy rông. Khi cho chó, mèo ra phố phải được rọ mõm.
- Đề phòng rắn cắn khi đi vào rừng.
- Xử lý ngay vết thương và đi cấp cứu kịp thời sau khi bị chó, mèo hoặc động vật hoang dại cắn.

(11) Ngộ độc do ăn uống phải độc tố:

- Dùng thực phẩm tươi, sạch có nguồn gốc rõ ràng, không ăn nấm mốc hoặc rau quả lạ.
- khi vào rừng, không ăn thịt cá ôi thiu, đồ hộp quá hạn sử dụng.
- Bảo quản, chế biến thực phẩm hợp vệ sinh.
- Có dấu hiệu bị ngộ độc thì phải đi cấp cứu ngay và giữ lại mẫu thực phẩm nghi ngờ để gửi xét nghiệm tìm nguyên nhân.

(12) Chấn thương do vật liệu nổ, bình cao áp:

- rà soát các khu vực còn bom mìn rơi vãi từ trong thời kỳ chiến tranh.
- Không đào bới, nghịch ngợm các loại bom, mìn, đạn chưa nổ; phát hiện thấy phải báo ngay cho bộ đội hoặc công an nơi gần nhất để xử lý.
- Không buôn bán, vận chuyển, tưng trữ, sử dụng vật cháy nổ bừa bãi.
- Chỉ sử dụng bình chịu áp lực, bình bếp gas đã qua kiểm định độ an toàn, không dùng bình quá cũ.
- Không để kho đạn, kho xăng dầu ở gần khu dân cư.

2.5. An toàn môi trường tại trường học

Địa điểm trường nên đặt ở trung tâm khu dân cư, thời gian học sinh đi từ nhà tới trung tâm không nên quá 30 phút, không quá gần trục giao thông chính để tránh tai nạn giao thông xảy ra.

Trường học cần có hàng rào bảo vệ để tránh việc học sinh chạy ra ngoài đường phố hoặc đường quốc lộ.

Sân chơi của các trường học cũng cần được bố trí rộng rãi, có cây xanh và nếu có các trang thiết bị ở sân chơi thì cần được thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng. Trong quá trình trẻ học và vui chơi, cần có sự giám sát chặt chẽ của người lớn (thầy cô giáo, bảo vệ, lao công,...) để tránh những tai nạn đáng tiếc xảy ra.

\*Khuyến cáo của WHO về nâng cao sức khỏe trường học:

- (1) Liên kết các cán bộ y tế và giáo dục, thầy giáo và học sinh, phụ huynh và cộng đồng để xây dựng trường học.
- (2) Nâng cao giáo dục sức khỏe và cải thiện dịch vụ y tế trường học.
- (3) Cải thiện sức khỏe cán bộ, giáo viên nhà trường và học sinh. Huy động sự tham gia của cộng đồng vào công tác chăm sóc, giáo dục sức khỏe trong nhà trường.

\*Các bước triển khai mô hình nhà trường nâng cao sức khỏe (BYT, 1998):

- (1) Phối hợp chỉ đạo liên bộ Giáo dục & Đào tạo và Bộ Y tế.
- (2) Thành lập ban chỉ đạo nhà trường nâng cao sức khỏe cấp tỉnh, thành phố.
- (3) Triển khai thực hiện xây dựng nhà trường nâng cao sức khỏe tại cơ sở.
  - (3.1) Lập ban sức khỏe tại trường học.

(3.2) Lập phòng sức khỏe (y tế) tại trường.

(3.3). Xây dựng và triển khai nội dung nâng cao sức khỏe trường học.

- Giáo dục truyền thông về sức khỏe và vệ sinh môi trường.

- Tổ chức các dịch vụ y tế CSSK học sinh và giáo viên tại trường.

- Vệ sinh trường lớp và vệ sinh an toàn dinh dưỡng tại trường học.

(3.4) Kiểm tra, giám sát, đánh giá kết quả và xây dựng kế hoạch mới.

### III. KẾT LUẬN

An toàn môi trường là mong muốn hằng ngày của mỗi gia đình và của toàn xã hội. Mọi công dân, gia đình, tổ chức quần chúng, các cấp chính quyền đều có trách nhiệm xây dựng môi trường sống an toàn cho cộng đồng. Lợi ích của an toàn môi trường là giảm bớt các trường hợp tử vong và chấn thương không chủ ý, tạo ra một môi trường sống lành mạnh, an toàn, góp phần nâng cao chất lượng sống cho mỗi thành viên, mỗi gia đình trong xã hội.

### TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Nêu 2 đối tượng thường bị chấn thương do ngã không chủ ý tại nhà:**

A.....

B.....

**2. Nêu các giải pháp cơ bản dự phòng tai nạn chấn thương cháy:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**3. Nêu các giải pháp cơ bản dự phòng tai nạn chấn thương điện giật:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**4. Nêu các giải pháp cơ bản dự phòng tai nạn chấn thương ở trường học:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**5. Nêu các giải pháp cơ bản dự phòng tai nạn chấn thương do chó, mèo hoặc động vật hoang dại cắn:**

A.....

B.....

C.....

D.....

E.....

**Phân biệt đúng sai các câu từ 6 đến 9 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>6</b>	Chấn thương do hành hung, tự tử được xếp vào loại chấn thương không chủ ý	A	B
<b>7</b>	YPLL là chỉ số đo ngày nạn nhân phải nằm viện do chấn thương gây ra	A	B
<b>8</b>	Theo kết quả điều tra liên trường về chấn thương ở Việt Nam năm 1993, tai nạn giao thông là nguyên nhân hàng đầu gây chấn thương không tử vong	A	B
<b>9</b>	Hiện nay, chấn thương có chủ định đã trở thành một trong 5 nguyên nhân tử vong hàng đầu ở Việt Nam	A	B

**Tự trả lời các câu hỏi từ 10 đến 14 dưới đây:**

**10.** Hiện nay ở Việt nam, chấn thương giao thông đang là một vấn đề y tế công cộng cần được quan tâm, với trung bình hơn 30 người bị tử vong do chấn thương do giao thông mỗi ngày. Bạn hãy lập bảng ma trận Haddon đề ra các giải pháp kiểm soát chấn thương giao thông đường bộ ở các giai đoạn khác nhau của chấn thương?

**11.** Theo bạn, những nhóm tuổi nào nguy cơ cao bị chấn thương do ngã ở nhà? Hãy cho biết lý do tại sao? Đề ra một số giải pháp dự phòng?

**12.** Hãy liệt kê những giải pháp dự phòng nhằm hạn chế chấn thương do đuối nước?

**13.** Ở Việt Nam, Mặc dù đã thực hiện các giải pháp dự phòng nhưng các vụ cháy vẫn xảy ra thường xuyên gây mất mát lớn về người và của. Theo bạn có những nguyên nhân gì dẫn đến tình trạng mất an toàn cháy nổ ở nước ta?

**14.** Theo bạn, môi trường thế nào là an toàn?

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Sức khỏe môi trường” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội năm 2006.

- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Vệ sinh - môi trường - dịch tễ tập I và II - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.

- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

# BÀI 4: QUẢN LÝ SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG

## MỤC TIÊU

### 1. Kiến thức

- 1.1. Trình bày được một cách tổng quan các khái niệm về Quản lý Môi trường và các hoạt động của Quản lý Sức khỏe môi trường.
- 1.2. Nêu được những vấn đề tồn tại trong quản lý ô nhiễm môi trường ở Việt Nam.
- 1.3. Phân tích được tầm quan trọng của cộng đồng trong việc tham gia quản lý Sức khỏe môi trường.

### 2. Thái độ

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

## NỘI DUNG

### 1. KHÁI NIỆM VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG

Theo Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam (1993), Môi trường được định nghĩa như sau: “*Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và yếu tố vật chất nhân tạo quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của con người và thiên nhiên*”.

Sức khỏe môi trường bao gồm những khía cạnh về sức khỏe con người, bao gồm cả chất lượng cuộc sống, được xác định bởi các yếu tố vật lý, hóa học, sinh học, xã hội và các yếu tố tâm lý trong môi trường (theo định nghĩa trong Chiến lược Sức khỏe Môi trường Quốc gia của Australia - 1999).

Hay nói cách khác: Sức khỏe môi trường là tạo ra và duy trì một môi trường trong lành, bền vững để nâng cao sức khỏe cộng đồng.

### 2. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Quản lý môi trường là tổng hợp các giải pháp kỹ thuật và giải pháp hành chính nhằm bảo vệ môi trường không bị ô nhiễm hoặc khống chế mức ô nhiễm trong các giới hạn cho phép, không gây tác hại cấp tính hay mạn tính lên sức khỏe. Trong các trường hợp không thể bảo vệ được môi trường khỏi các nguy cơ ô nhiễm, quản lý môi trường cũng còn nhằm vào các giải pháp bảo vệ các đối tượng tiếp xúc, hạn chế các hậu quả của ô nhiễm và giải quyết các hậu quả trên sức khỏe.

#### 2.1. Quản lý bằng các giải pháp kỹ thuật đối với môi trường đất, nước, không khí và thực phẩm

Đất, nước, không khí và thực phẩm có mối liên hệ khăng khít với nhau. Đất có thể chứa các yếu tố hóa học, sinh học và lý học. Các yếu tố này thường xâm nhập vào các nguồn nước sinh hoạt để rồi từ đó tác động đến sức khỏe con người. Từ đất, các cây trồng, lương thực hay động vật là nguồn thức ăn cho người và các động vật khác cũng có thể bị ô nhiễm.

Các yếu tố ô nhiễm trong đất lại cũng có thể từ các nguồn nước thải, rác thải cũng như khói bụi có chứa các yếu tố hóa học và sinh học độc hại. Bảo vệ đất, nước, không khí và thực phẩm không bị ô nhiễm nhiều khi phải tiến hành song song. Ví dụ: muốn nguồn nước giếng được sạch phải ngăn ngừa ô nhiễm từ các hố xí mất vệ sinh. Muốn thực phẩm sạch phải áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm nguồn nước, đất và cây trồng.

Giám sát môi trường và giám sát sinh học là các hoạt động nhằm theo dõi, phát hiện tình trạng ô nhiễm, tình trạng thâm nhiễm và tình trạng sức khỏe bất thường để từ đó có các phản ứng kịp thời. Các phương pháp dự báo, các kỹ thuật đo lường giám sát môi trường và sinh học cần được sử dụng phù hợp với đặc điểm địa lý, dân cư, kinh tế, xã hội của một địa bàn, một địa phương và quốc gia. Ví dụ: khí xả các động cơ có sử dụng xăng pha chì là nguồn ô nhiễm rất nguy hiểm với sức khỏe cộng đồng, đặc biệt là sức khỏe trẻ em.

## **2.2. Quản lý môi trường bằng chính sách, chiến lược, các giải pháp hành chính và luật lệ**

Quản lý môi trường không chỉ bằng các giải pháp kỹ thuật đơn thuần mà cần các giải pháp mang tính tổng thể, luật và hành chính.

Ở nước ta, Luật Bảo vệ môi trường đã được ban hành năm 1993. Dưới luật là các nghị định của Chính phủ nhằm hướng dẫn việc thực hiện luật. Dưới các nghị định là các thông tư của chính phủ hoặc của các bộ ngành quy định chi tiết hơn các điều khoản nhằm đưa luật vào cuộc sống. Nhiều thông tin lại phải ban hành dưới dạng thông tin liên bộ mới có hiệu lực vì có những điều luật yêu cầu nhiều ngành và nhiều lĩnh vực tham gia.

Trong từng bộ ngành, Bộ trưởng có thể ban hành các văn bản chỉ đạo ngành dọc của mình, như các quyết định và các chỉ thị. Tại từng địa phương, ủy ban nhân dân cấp tỉnh, thành cũng ban hành các văn bản chỉ đạo trên địa bàn dựa trên các văn bản của Chính phủ, bộ ngành và căn cứ vào các quyết định của Hội đồng nhân dân cũng như cơ quan Đảng bộ địa phương.

Qua hệ thống các văn bản pháp luật như trên đảm bảo cho các giải pháp kỹ thuật được thực thi về mặt hành chính. Bên cạnh đó, để kiểm soát việc quản lý môi trường còn có sự tham gia của hệ thống thanh tra chính phủ và các bộ ngành, các địa phương.

## **2.3. Các nhiệm vụ cơ bản của ngành y tế trong quản lý môi trường**

Hiện nay, từ trung ương đến địa phương đã thành lập cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Ở cấp trung ương có Bộ Tài nguyên và Môi trường, ở cấp tỉnh có Sở Tài nguyên và Môi trường, ở cấp huyện có Phòng Tài nguyên và Môi trường và đến tận cấp xã (địa chính). Đây là các cơ quan quản lý cả về kỹ thuật và hành chính đối với môi trường.

Ngành y tế chịu trách nhiệm chính trong giám sát các yếu tố môi trường trực tiếp tác động đến sức khỏe cộng đồng và sức khỏe người lao động. Trong khi đó, ngành môi trường và tài nguyên quản lý ở tầm vĩ mô hơn như: đánh giá tác động môi trường, tham gia phê duyệt các quy hoạch phát triển sản xuất, công nghiệp, dân sự, đô thị...

Các hoạt động giám sát môi trường cũng được cơ quan này thực hiện chủ yếu ở ngoài nhà máy. Các bộ, ngành sản xuất cũng có một số trung tâm y tế lao động. Đây cũng là các hệ thống quản lý môi trường lao động chịu sự giám sát và chỉ đạo chuyên môn nghiệp vụ của các vụ, viện thuộc ngành y tế.

\*Tổ chức Y tế Thế giới khuyến cáo 10 nhiệm vụ đối với các cơ sở y tế như sau:

(1) Đề xuất và phổ biến các biện pháp dự phòng để bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Cung cấp các cơ sở cũng như tham mưu với chính quyền các chính sách, chiến lược bảo vệ sức khỏe khỏi các nguy cơ từ ô nhiễm môi trường. Thông tin cho các bộ ngành khác cũng như các cơ sở sản xuất và các cộng đồng dân cư về các vấn đề sức khỏe liên quan tới môi trường. Đồng thời, khuyến khích các sáng kiến nhằm cải thiện môi trường, thay đổi hành vi có lợi cho sức khỏe.

(2) Nâng cao năng lực của cộng đồng trong xử lý các tác động của môi trường lên sức khỏe, bao gồm các giải pháp phòng bệnh do chính quyền địa phương và người dân thực hiện.

(3) Tiến hành đánh giá các nguy cơ từ môi trường và tác động của môi trường trên sức khỏe. ở đây, bao gồm các hoạt động theo dõi môi trường, phát hiện những yếu tố độc hại đối với sức khỏe từ môi trường sản xuất, môi trường sinh hoạt công cộng và môi trường gia đình. Phát hiện các nguy cơ do các hoạt động của các ngành khác, nhất là các ngành sản xuất có sử dụng nhiên liệu và nguyên liệu phát sinh độc hại.

(4) Tiến hành các giám sát dịch tễ học đối với các bệnh có liên quan đến môi trường. Thông báo hiện trạng cũng như những dự báo về tình hình sức khỏe và các yếu tố độc hại từ môi trường cho những người có thẩm quyền ra các chính sách phát triển kinh tế - xã hội.

(5) Đào tạo cán bộ vệ sinh phòng dịch cho các tuyến và các ngành liên quan.



(6) Cung cấp các dịch vụ cũng như triển khai các chương trình, dự án về kiểm soát môi trường độc lập hoặc phối hợp với các ngành sản xuất khác. Ví dụ: triển khai chương trình tiêm chủng mở rộng, chương trình nước sạch và vệ sinh nông thôn (cùng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)...

(7) Sẵn sàng tham gia cùng các bộ ngành, địa phương khác trong việc ứng phó với các thảm họa tự nhiên cũng như thảm họa do con người gây ra.

(8) Phối hợp với các cơ quan hữu quan để đưa ra các tiêu chuẩn tiếp xúc cho phép, các giới hạn và chuẩn mực vệ sinh, chuẩn bị các văn bản có tính pháp quy trong bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

(9) Phối hợp đánh giá tác động môi trường (EIA) và chủ động đề xuất các giải pháp dự phòng, các quy trình theo dõi tình hình sức khỏe một cách có hệ thống.

(10) Đề xuất và tiến hành những công trình nghiên cứu trong lĩnh vực sức khỏe môi trường và các giải pháp phòng ngừa.

### **3. NHỮNG HOẠT ĐỘNG QUẢN LÝ SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG**

\*Những câu hỏi chính thường đặt ra cho người quản lý môi trường gồm:

- Có những yếu tố môi trường nào có thể ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng?
- Mức độ ô nhiễm hoặc nguy cơ của yếu tố đó đến sức khỏe cộng đồng ra sao?
- Có những giải pháp nào (hiện có) đang được sử dụng để ngăn ngừa nguy cơ hiện tại và tác động lâu dài của ô nhiễm môi trường lên sức khỏe?
- Có những khiếm khuyết nào trong các giải pháp đó mà có thể điều chỉnh được?
- Có những giải pháp khả thi nào khác nhằm tăng cường sức khỏe, cải thiện môi trường?
- Cần có các văn bản gì, quy định hành chính nào giúp cho việc thể chế hóa, hành chính hóa các hoạt động quản lý môi trường?
- Hiện nay các luật lệ cũng như các văn bản pháp quy chỉ đạo công tác vệ sinh phòng bệnh, ngăn ngừa các nguy cơ từ môi trường có phù hợp không?
- Điểm nào không phù hợp và cần phải điều chỉnh?
- Cần có những chiến lược nào, tiêu chuẩn gì đối với chất lượng môi trường?
- Để triển khai các chiến lược đó ở các địa phương, các bộ ngành cần có những hướng dẫn gì?

Từ các câu hỏi trên, có 7 nhóm hoạt động quản lý môi trường sẽ được trình bày dưới đây.

#### **3.1. Xác định và đo lường mức độ ô nhiễm môi trường**

Đây là nhiệm vụ đầu tiên và cũng là hoạt động cần nhiều nguồn lực nhất đối với cơ sở y tế dự phòng địa phương. Mỗi nước với trình độ phát triển kinh tế cũng như điều kiện địa lý môi trường, hệ thống chính sách xã hội khác nhau có những quan tâm không giống nhau.

Trước khi xác định ô nhiễm môi trường của một địa phương, một khu vực dân cư chúng ta cần tìm hiểu những vấn đề quan tâm hàng đầu của cộng đồng là gì, yếu tố nào đang và sẽ gây hậu quả lên sức khỏe, yếu tố nào đã được nhận biết hoặc chưa được nhận biết, mức độ ảnh hưởng ra sao, các khó khăn cản trở gì trong quá trình phát hiện ô nhiễm, theo dõi, giám sát và kiểm soát ô nhiễm... Dân số đang sống trong tình trạng ô nhiễm là bao nhiêu, các nhóm dễ bị tổn thương là những ai?

Việc xác định các yếu tố ô nhiễm có thể cần đến các kỹ thuật đo đạc, đánh giá ô nhiễm. Song, không ít trường hợp các yếu tố ô nhiễm chỉ được ghi nhận có tính chất định tính hóa trên các suy luận logic.

Ví dụ: Khi tỷ lệ hộ gia đình có hố xí hợp vệ sinh còn thấp, nguy cơ ô nhiễm vi sinh vật đường ruột trong đất và đặc biệt là trong nước sẽ rất cao. Ở đây, yếu tố có thể đo lường được đó là các chỉ số vệ sinh của các nguồn nước sinh hoạt (coliform, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>3</sub>...) song các tác nhân gây bệnh đường ruột khác như các virus và vi khuẩn gây bệnh tiêu chảy ở trẻ em lại rất khó xác định, nhất là khi thiếu các kỹ thuật la bê hiện đại, vì vậy phải "mượn" các chỉ số vệ sinh để đánh giá ô nhiễm.

Tương tự như thế, các yếu tố gây ung thư trong môi trường rất nhiều song ít có khả năng đo lường chúng, trừ một vài nghiên cứu có mức đầu tư khá lớn. Phương pháp "kiểm kê" (inventory) các yếu tố ô nhiễm dựa trên các mô hình tính toán cũng được khuyến cáo áp dụng một khi thiếu các kỹ thuật theo dõi - giám sát môi trường.

Ví dụ: Để xác định mức ô nhiễm khí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$  trong môi trường do khói xả từ các ống khói nhà máy sử dụng than đá, người ta có thể sử dụng phương pháp hóa học để định lượng  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$  trong không khí, hoặc sử dụng hệ thống thiết bị theo dõi tự động (monitoring). Trường hợp không có các kỹ thuật trên, người ta có thể tính toán lượng  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$  thải vào không khí trong một tháng (hay 1 ngày đêm, 1 năm...) qua số liệu báo cáo về lượng than đá đã sử dụng (trong than có một tỷ lệ lưu huỳnh xác định, khi đốt sẽ tạo thành  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ...).

Khi xác định yếu tố ô nhiễm, cần xác định cả số lượng quần thể dân cư cũng như sinh vật có thể chịu tác động trực tiếp hoặc gián tiếp do ô nhiễm môi trường.

\*Xác định các yếu tố ô nhiễm cũng được phân theo các mức độ khác nhau:

- Mức hộ gia đình hay còn gọi là "vi môi trường", trong đó các nguồn ô nhiễm từ các công trình vệ sinh, bếp, khói thuốc lá, các hóa chất và cả các thói quen có hại tới sức khỏe khác.
- Mức độ cộng đồng hay môi trường địa phương, trong đó các nguồn ô nhiễm từ giao thông, các công trình công cộng, các cơ sở sản xuất trong khu vực...
- Mức độ ô nhiễm của một vùng lãnh thổ, vùng địa lý, nơi đó có các yếu tố ô nhiễm từ môi trường thiên nhiên, độ cao, vùng khí hậu.
- Mức độ ô nhiễm trong các cơ sở sản xuất, trong các nghề nghiệp: Nông, lâm, ngư nghiệp, công nghiệp, dịch vụ...

### **3.2. Đo lường các yếu tố độc hại và đánh giá các nguy cơ cũng như hậu quả lên sức khỏe**

Trong mục 3.1 đã đề cập tới việc đo lường các yếu tố độc hại, trong đó có các biện pháp sử dụng thiết bị kỹ thuật và bằng không sử dụng thiết bị kỹ thuật mô hình tính toán qua kiểm kê các nguồn phát sinh. Mục 3.2 chủ yếu nhằm giới thiệu các biện pháp đánh giá tiếp xúc và hậu quả của nó lên sức khỏe.

#### **3.2.1. Đánh giá tiếp xúc với môi trường**

Muốn đánh giá mức độ tiếp xúc với môi trường, việc đầu tiên là phải lấy mẫu. ở đây có 5 câu hỏi được đặt ra là:

- Cần lấy mẫu trong bao lâu và bao lâu lại lấy mẫu một lần (tần suất lấy mẫu)?
- Vị trí lấy mẫu ở đâu?
- Yêu cầu về chất lượng số liệu phân tích đến đâu?
- Cần có phương tiện lấy mẫu gì?
- Kỹ thuật nạo sử dụng trong phân tích mẫu?

#### **3.2.2. ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường lên sức khỏe**

Trong nhiều trường hợp, ảnh hưởng của môi trường lên sức khỏe được xác định qua các chỉ số mắc bệnh, tử vong do một số bệnh đặc trưng (bệnh đặc hiệu của một hóa chất độc, một yếu tố lý học hay sinh vật học) hoặc một số bệnh không đặc trưng (môi trường chỉ là yếu tố tác động làm tăng tỷ lệ mắc và chết). Ví dụ: Nhiễm độc chì, bụi phổi silic và bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính không đặc hiệu.

Không ít các yếu tố môi trường rất khó xác định tác hại cho sức khỏe do tính đặc hiệu quá thấp. Trong cùng một điều kiện tiếp xúc, thậm chí cùng liều tiếp xúc song có những cá thể hoặc nhóm người không hoặc ít bị ảnh hưởng hơn các cá thể, nhóm người khác. Vì vậy, đánh giá ảnh hưởng của môi trường trên sức khỏe phải dựa vào quy luật số đông, vào tính phổ biến, trừ một số ngoại lệ.

Việc xác định ảnh hưởng của môi trường lên sức khỏe dựa trên các số liệu thống kê về tình hình mắc bệnh hoặc tình hình tử vong. Ngoài ra, còn có các nguồn số liệu từ những kết quả khám phát hiện bệnh

định kỳ, khám sàng lọc hoặc làm các xét nghiệm đặc hiệu hoặc không đặc hiệu, điều tra phỏng vấn về tình hình sức khỏe, ốm đau của từng đối tượng...

Khi xác định được những hậu quả của môi trường lên sức khỏe cần tìm hiểu mối quan hệ nhân quả, xác định mức độ nguy cơ và mức độ hậu quả của ô nhiễm môi trường để từ đó xác định các vấn đề ưu tiên, các giải pháp ưu tiên cho các hoạt động làm giảm nhẹ hậu quả, bảo vệ sức khỏe và bảo vệ môi trường.

### **3.3. Đề xuất các giải pháp giảm nhẹ nguy cơ, ngăn ngừa hậu quả**

Dựa trên các chính sách quốc gia về bảo vệ môi trường, bộ luật môi trường và các điều trong các bộ luật khác có liên quan đến bảo vệ môi trường, căn cứ vào năng lực khống chế và kiểm soát môi trường của các cơ sở y tế, của ngành công nghệ - tài nguyên - môi trường và trên quá trình phân tích tình hình môi trường, hậu quả của môi trường lên sức khỏe của địa phương để đề xuất các giải pháp phù hợp với những ưu tiên, với nguồn lực có thể có được, khả thi và có giải pháp hữu hiệu.

\*Nguyên tắc của các chiến lược môi trường dựa trên các nguyên lý cơ bản như:

- công bằng, hiệu quả và cộng đồng tham gia.

- Các giải pháp có thể ở các nước khác nhau:

Dự phòng cấp I: Ngăn không để xảy ra ô nhiễm quá mức và không để xảy ra hậu quả xấu trên sức khỏe. Ví dụ: Các chương trình cung cấp nước sạch và vệ sinh nông thôn; các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm tại nguồn phát sinh (không sử dụng nguyên liệu phát sinh độc hại, hạn chế nguồn nhiên liệu phát sinh khói, bụi, áp dụng công nghệ sạch, bảo vệ khối cảm thụ...)

Dự phòng cấp II: Trong trường hợp không thể khống chế được ô nhiễm và hậu quả xấu lên sức khỏe đã xảy ra, lúc đó cần phải áp dụng các biện pháp quản lý sức khỏe và điều trị phù hợp ngăn không để xảy ra tai biến hoặc chết. Ví dụ: Chương trình nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính (ARI), chương trình tiêu chảy trẻ em (CDD), khám phát hiện sớm và điều trị cho các trường hợp bị bệnh do ô nhiễm môi trường và bệnh nghề nghiệp.

### **3.4. Xác định tính khả thi của các giải pháp**

Tính khả thi còn tùy thuộc vào khả năng các nguồn lực (nhân lực, tài chính và thiết bị). Không cỗ máy nào hoạt động mà không cần đến nguồn điện hoặc nhiên liệu. Thiếu nguồn lực cũng như xe ô tô không có xăng, như một cơ sở sản xuất nghèo nàn, yếu kém vì không có đủ nguyên liệu, nhiên liệu. Tính khả thi còn thể hiện ở sự cam kết ủng hộ của chính quyền ở đây và sự tham gia của cộng đồng. Sự cam kết không chỉ trên giấy mà phải bằng việc đảm bảo các nguồn lực cần thiết.

### **3.5. Xây dựng hệ thống luật pháp, các văn bản pháp quy quản lý môi trường**

Tất cả mọi hoạt động bảo vệ môi trường cần được thể chế hóa bằng các luật, pháp lệnh, các nghị định của Chính phủ, Quốc hội, các thông tư hướng dẫn của các bộ - ngành, quyết định của các cơ quan chính quyền và sự chỉ đạo của cơ quan Đảng. Việc thanh tra môi trường cũng dựa trên các quy định có tính pháp lý. Thanh tra môi trường hoạt động yếu cũng giống như tại nơi công cộng không có sự giám sát của lực lượng công an.

### **3.6. Điều chỉnh chính sách và luật lệ**

Chính sách không phải là bất biến. Các điều luật định kỳ cũng được xem xét, sửa đổi và bổ sung. Nhiệm vụ của các cơ quan Y tế cũng như cơ quan môi trường trong khi thực hiện các luật định phải phát hiện những điểm bất hợp lý, điểm thiếu hụt trong các văn bản và đề xuất những sửa đổi lên cấp có thẩm quyền (cấp ra văn bản cũng là cấp phải sửa đổi văn bản khi cần thiết).

### **3.7. Các chiến lược và chuẩn mực trong quản lý môi trường**

Các chiến lược về môi trường phải phù hợp với hoàn cảnh thực tế của từng quốc gia, từng địa phương, song các chuẩn mực về môi trường thì lại rất ít thay đổi. Hiện nay, các tiêu chuẩn tiếp xúc hay tiêu chuẩn vệ sinh cho phép của Việt Nam cũng đã dựa trên hầu hết các chuẩn mực quốc tế.

Như vậy, sẽ nảy sinh mâu thuẫn giữa năng lực kiểm soát môi trường còn rất giới hạn với những chuẩn mực quá cao so với khả năng áp dụng và khả năng tuân thủ trên thực tế. Thêm vào đó, các chuẩn mực phải đi kèm với kỹ thuật chuẩn mực để đánh giá ô nhiễm môi trường. Điều này cũng là một bất cập trong thực tế, khi các kỹ thuật đánh giá ô nhiễm ở các tỉnh hiện nay còn rất giới hạn. áp dụng chuẩn mực nào, giới hạn nào là chấp nhận được vẫn là các câu hỏi cần được xem xét thêm.

#### **4. NHỮNG VẤN ĐỀ TỒN TẠI TRONG QUẢN LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM**

Vấn đề môi trường ở Việt Nam được Ngành y tế đề cập đến đầu tiên và vào những ngày đầu sau cách mạng Tháng tám. Lúc này Đảng và Chính phủ đã phát động các phong trào vệ sinh phòng bệnh mà nội dung chủ yếu là giữ gìn vệ sinh môi trường sinh hoạt và vệ sinh trong gia đình. Hoạt động quản lý và bảo vệ môi trường là nhiệm vụ do Ngành y tế đảm nhiệm với vai trò chính mãi tới tận thập kỷ 70. Sau đó, Ngành công nghệ và môi trường mới được thành lập và gánh vác nhiệm vụ với vai trò ngày càng tăng, không chỉ ở cấp quốc gia mà còn ở cả các địa phương.

##### **4.1. Các giải pháp quản lý vệ sinh môi trường của Ngành y tế**

Đây là tập hợp các hoạt động nhằm giải quyết các vấn đề phân, nước, rác thải trong môi trường sinh hoạt và giải quyết các vấn đề ô nhiễm môi trường công nghiệp, nông nghiệp và sau đó là quản lý các chất thải rắn và lỏng ở quy mô lớn hơn, nhất là sau khi có Luật Bảo vệ Môi trường của Việt Nam (1993). Sự phối hợp của Ngành y tế, Ngành khoa học công nghệ - môi trường cùng với việc đưa ra các pháp lệnh, nghị định của Quốc hội, của Chính phủ thể chế hóa các biện pháp bảo vệ môi trường đã làm cho các hoạt động quản lý môi trường có cơ sở hơn và được đầu tư tổng thể hơn.

Các văn bản về quy định tiêu chuẩn vệ sinh của Ngành y tế đề xuất và ban hành dựa trên các tiêu chuẩn của Liên Xô cũ và của Tổ chức Y tế Thế giới là bản tiêu chuẩn rất ưu việt. Tuy nhiên, để thực hiện các tiêu chuẩn đó còn gặp rất nhiều khó khăn do: Đặc điểm môi trường nông thôn nước ta vẫn là ô nhiễm bởi các chất thải hữu cơ. Thêm vào đó là hóa chất bảo vệ thực vật làm ô nhiễm nguồn nước và làm nhiễm độc các động thực vật thủy sinh. Các làng nghề ở nông thôn đang trở thành nguồn ô nhiễm mới hiện nay.

Đặc điểm môi trường thành phố là ô nhiễm công nghiệp trong cơ sở sản xuất và nước thải, rác thải ra khu vực ngoại thành. Tình trạng "bóng rợp đô thị" ở các vùng ngoại ô hứng chịu nước thải, rác thải của thành phố cũng đã được cảnh báo, tuy nhiên, quản lý vấn đề này còn có nhiều hạn chế. Thiếu quy hoạch đô thị tạo ra các yếu tố nguy cơ sức khỏe môi trường như mất vệ sinh nhà ở, tình trạng ngập lụt trong thành phố, khói xả của các động cơ, tiếng ồn giao thông... Lưu thông các loại thực phẩm không hợp vệ sinh cả về mặt hóa học, lý học và vi sinh vật là các yếu tố độc hại khôn lường.

Điều đáng lưu ý là những gì đang xảy ra đối với môi trường ở Việt Nam rất giống với những gì đã xảy ra ở các nước có nền kinh tế phát triển hơn trong khu vực. Ở đây, vai trò hợp tác quốc tế chưa phát huy tác dụng, những sai lầm vẫn bị lặp lại mà không có biện pháp quản lý, phòng ngừa thích hợp.

Vai trò của Ngành y tế còn rất hạn chế trong cơ chế thị trường, nơi mà các quy luật về lợi nhuận chi phối rất mạnh. Tuy nhiên, việc thay đổi các quy định, các chính sách để có tính khả thi cao hơn, được chấp nhận nhiều hơn và có hiệu quả hơn là rất cần thiết. Các quy định vệ sinh ban hành ở các nước phát triển cao thường quá khắt khe, trong khi đó khả năng kiểm soát việc thực thi các quy định đó lại rất hạn chế. Điều này đặt ra cho các nhà quản lý môi trường việc điều chỉnh các văn bản cho phù hợp.

##### **4.2. Điều hành bằng pháp luật ở cấp quốc gia**

Như đã đề cập ở trên, các văn bản do Ngành y tế chuẩn bị và ban hành chủ yếu tác động ở tầm vi mô nhiều hơn là ở tầm vĩ mô. Ví dụ, đưa ra các tiêu chuẩn vệ sinh về nguồn nước, vệ sinh thực phẩm, vệ sinh lao động... Các văn bản do Bộ Tài nguyên và Môi trường (trước đây là Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi trường) chỉ đạo các hoạt động bảo vệ môi trường ở tầm vĩ mô hơn, có tính ngăn ngừa nhiều hơn và hướng về bảo vệ các nguồn tài nguyên thiên nhiên ở tầm chính sách và chiến lược. Ngày càng cần

các văn bản có tính liên bộ và văn bản của chính phủ trong điều phối các hoạt động bảo vệ sức khỏe môi trường.

Cũng cùng chung với tình trạng thực hiện các tiêu chuẩn vệ sinh, các văn bản tuy có tính pháp lý cao của Ngành tài nguyên - môi trường cũng gặp rất nhiều khó khăn; trong đó có năng lực của những người quản lý cấp tỉnh còn yếu, có sự bất cập giữa các văn bản yêu cầu rất cao, rất ưu việt với mức đầu tư thấp về nguồn lực cho các cơ quan quản lý môi trường.

#### **4.3. Thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường**

Việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường phụ thuộc vào mức thu nhập quốc dân và chia làm 2 giai đoạn. Giai đoạn đầu, khi mức bình quân thu nhập đầu người ở mức thấp (khoảng dưới 1.000 USD/người/năm) thì mức ô nhiễm (ví dụ: Ô nhiễm khí SO<sub>2</sub>) trong môi trường càng tăng. ở thời gian này, các mục tiêu kinh tế được đặt lên hàng đầu, trong khi đó khả năng kỹ thuật lại còn hạn chế, mức đầu tư cho bảo vệ môi trường thấp làm cho càng phát triển sản xuất thì nguy cơ thải SO<sub>2</sub> ra môi trường càng nhiều. Đến giai đoạn sau, khi nền kinh tế đã phát triển, những khó khăn ở giai đoạn đầu giảm đi, khả năng đầu tư cho phòng chống ô nhiễm tăng lên, công nghệ ở trình độ cao hơn vì vậy mức ô nhiễm sẽ giảm đi. Đây là một ví dụ cụ thể về ô nhiễm chất khí SO<sub>2</sub> chỉ điểm của ô nhiễm môi trường công nghiệp nhưng cũng có thể suy luận rộng ra cho nhiều yếu tố ô nhiễm khác.

Chúng ta cũng nhận thấy việc kiểm soát bằng luật lệ đối với những nước đang phát triển như Việt Nam là không dễ dàng. Cũng có thể dự đoán rằng chúng ta đang ở thời kỳ mà mức ô nhiễm môi trường tăng tỷ lệ thuận với tăng trưởng kinh tế. Vì vậy, các biện pháp quản lý môi trường cần được đặc biệt chú ý. Rất tiếc là chúng ta chưa có các số liệu dự báo ô nhiễm đáng tin cậy, cũng như mức đầu tư cho chống ô nhiễm còn rất hạn chế và khó tính toán. Như vậy, câu hỏi đặt ra cho các nhà quản lý môi trường ở cấp vĩ mô là cần đầu tư bao nhiêu, giải quyết yếu tố nào, yếu tố nào cần ưu tiên giải quyết trước... hiện vẫn chưa tìm được câu trả lời thỏa đáng.

Việc vận động nhân dân làm sạch môi trường còn lúng túng vì chưa tìm được giải pháp có tính duy trì. Ví dụ: vào giữa những năm 90 phong trào xóa cầu tiêu ao cá ở đồng bằng Sông Cửu Long được thực hiện rầm rộ, có tỉnh "xóa cầu tiêu ao cá" trong vài tháng, song lúc đó không tìm được loại hố xí nào phù hợp và được cộng đồng chấp nhận nên chỉ vài tháng sau, các "cầu cá" lại "tái lập" như trước đó. Vì vậy, khu vực này vẫn lưu hành các bệnh dịch đường tiêu hóa như thương hàn, lỵ và cả bệnh tả.

Hiện nay, các phong trào "Làng văn hóa - Sức khỏe" đang được Bộ Y tế phát động, trong đó có việc khôi phục lại các chương trình vệ sinh nông thôn trước đây. Ở thành phố, nhờ có sự hỗ trợ của Tổ chức Y tế Thế giới, nhiều nơi đang thực hiện chương trình "thành phố lành mạnh", chương trình phòng chống bệnh bụi phổi silic đang được thực hiện ở một số cơ sở có ô nhiễm bụi... Cho dù có không ít cố gắng của Ngành y tế trong việc kiểm soát môi trường, tình hình ô nhiễm vẫn có xu hướng gia tăng.

\*Những giải pháp không chế ô nhiễm môi trường hiện nay do ngành y tế chỉ đạo, bao gồm:

- Hoàn thiện hệ thống các văn bản pháp quy để tăng cường quản lý nhà nước về môi trường và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.
- Nâng cao năng lực hệ thống y tế dự phòng các cấp.
- Phát triển nhân lực.
- Đầu tư trang thiết bị theo dõi, giám sát môi trường và giám sát tình hình sức khỏe, bệnh tật.
- Đảm bảo ngân sách, kể cả việc tạo nguồn thu dịch vụ.
- Tổ chức và quản lý bộ máy.
- Phối hợp liên ngành.
- Xã hội hóa các hoạt động bảo vệ môi trường, nâng cao sức khỏe.

## **5. VAI TRÒ CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ BẢO VỆ SỨC KHỎE**

Để giải quyết vấn đề môi trường, nhất là môi trường sinh hoạt, nhà ở, đường phố, làng xóm và nơi sản xuất cần phải dựa vào cộng đồng. Đây cũng là xương sống của việc xã hội hóa các hoạt động bảo vệ môi trường và bảo vệ sức khỏe. Có 9 hướng dẫn sau đây giúp cộng đồng tham gia bảo vệ môi trường của mình:

(1) Hoạt động can thiệp dựa trên nhu cầu và kiến thức sẵn có của cộng đồng. Ví dụ: không ai không cần có nước sạch để dùng (có nhu cầu), ít nhiều một địa phương đều biết tìm nguồn nước sạch cho mình. Tác động bên ngoài chỉ nhằm hướng dẫn họ tìm nguồn nước sạch hơn, bảo vệ nguồn nước và áp dụng các biện pháp đun sôi, lọc nước khi nguồn nước có nguy cơ bị nhiễm bẩn.

(2) Dựa trên tổ chức cộng đồng (xóm phố) và tổ chức hành chính của địa phương. Ví dụ: hiện nay có phong trào làng văn hóa, làng sức khỏe, các quy ước của làng, xóm, phố đưa ra có các quy định vệ sinh riêng, cũng có những cách xử phạt người vi phạm. Cùng với những quyết định của hệ thống hành chính địa phương, có thể hướng cộng đồng thực hiện những hoạt động bảo vệ và thanh khiết môi trường phù hợp.

(3) Dựa trên các nguồn lực cũng như các kỹ thuật sẵn có của địa phương, thêm vào đó là những hỗ trợ rất nhỏ nhằm giới thiệu hay điều chỉnh các giải pháp kỹ thuật có tính khóa học và hiệu quả hơn (bổ sung cho các phương pháp dân gian, phương pháp theo kinh nghiệm).

(4) Huy động cộng đồng tham gia quản lý môi trường, lập kế hoạch, thực hiện, theo dõi và đánh giá.

(5) Bắt đầu các hoạt động bằng một số công việc/dự án có tính kích thích, lan tỏa sang các hoạt động khác. Ví dụ: chương trình lồng ghép của UNICEF hỗ trợ cho nông thôn một số tỉnh bắt đầu bằng việc tẩy giun cho trẻ em định kỳ và xây dựng ba công trình vệ sinh, sau đó lan sang các hoạt động chăm sóc sức khỏe trẻ em, kế hoạch hóa gia đình...

(6) Hoạt động phải linh hoạt, mềm dẻo.

(7) Các hoạt động cần được duy trì song không đóng khung trong một số hoạt động mà bổ sung thêm, điều chỉnh trong quá trình thực hiện. Điều này rất quan trọng, vì mỗi cộng đồng có các đặc điểm riêng, ngay cùng một cộng đồng ở các thời điểm khác nhau có nhu cầu cũng như cách giải quyết không giống nhau. Thêm vào đó, quá trình hoạt động bảo vệ môi trường là một chuỗi các đáp ứng, là một quá trình hoạt động khá phổ biến. ở một địa phương, nếu khăng khăng theo đuổi một giải pháp cũng chẳng khác nào cứ duy trì một đơn thuốc chữa cho nhiều bệnh khác sau đó.

(8) Nhân rộng các kinh nghiệm thành công và thông báo, rút kinh nghiệm các Trường hợp thất bại.

(9) Cán bộ dự án, người chỉ đạo tuyên truyền phải có thái độ đúng, phải biết lắng nghe, biết quan sát, biết nghĩ vụ biết ra quyết định dựa vào nhu cầu của cộng đồng.

## **6. LẬP KẾ HOẠCH QUẢN LÝ SỨC KHỎE MÔI TRƯỜNG Ở TUYẾN CƠ SỞ**

Việc lập kế hoạch quản lý sức khỏe môi trường phải dựa trên các chính sách và chiến lược của quốc gia, khả năng của các nguồn lực, những vấn đề bức bách của cộng đồng địa phương và của các nhóm dễ bị tổn thương. Kế hoạch quản lý sức khỏe môi trường được xây dựng ở nhiều cấp độ: cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh và cả cấp cơ sở. Kế hoạch từ cấp tỉnh trở lên mang tính định hướng chiến lược đầu tư cho sức khỏe môi trường.

### **6.1. Các bước lập kế hoạch giải quyết vấn đề**

- Xác định vấn đề cần can thiệp(1)
- Tìm hiểu, phân tích kỹ về vấn đề can thiệp(2)
- Đề xuất giải pháp và quy trình can thiệp(3)
- Đặt kế hoạch sau can thiệp(4)
- Đánh giá kết quả.

- Thực hiện kế hoạch theo dõi, giám sát.

### **6.2. Xác định vấn đề cần can thiệp**

Câu hỏi đặt ra cho giai đoạn này là: cần phải can thiệp gì để cải thiện điều kiện vệ sinh và tăng cường sức khỏe cho cộng đồng của địa phương mình. Các câu hỏi tiếp theo là:

- Vấn đề sức khỏe môi trường này cụ thể là gì?
- Làm thế nào mà ta biết được đó là vấn đề sức khỏe môi trường?
- Vấn đề đó có thường hay xảy ra hay không và kéo dài trong bao lâu?
- Các hậu quả của vấn đề môi trường lên sức khỏe và đời sống của cộng đồng?
- Làm thế nào để biết là hậu quả đó đã giảm hoặc được giải quyết nếu ta đưa ra giải pháp can thiệp?

### **6.3. Phân tích, tìm hiểu vấn đề dự định can thiệp**

Khi đã xác định được vấn đề cần can thiệp, bước tiếp theo là phải phân tích để hiểu rõ vấn đề qua việc đặt một số câu hỏi (trước khi can thiệp) sau đây:

- Ai sẽ tham gia vào quá trình can thiệp và ai sẽ được hưởng lợi, ai sẽ bị ảnh hưởng?
- Vấn đề xảy ra ở đâu?
- Vấn đề xảy ra khi nào?
- Hậu quả của vấn đề ô nhiễm môi trường trên sức khỏe và kinh tế xã hội là gì?
- Tại sao có vấn đề đó?

Ở giai đoạn này, người ta khẳng định lại vấn đề cần can thiệp và phân tích các nguyên nhân dẫn đến vấn đề này. Các kỹ thuật về căn nguyên, sử dụng các nguồn số liệu sẵn có và các kết quả khảo sát môi trường, đánh giá tình trạng sức khỏe bệnh tật sẽ làm cho các suy luận có cơ sở hơn. Các kỹ thuật đặt câu hỏi "nhưng - tại sao" cũng khá phù hợp nếu không có khả năng và/hoặc không cần khảo sát môi trường bằng các thiết bị kỹ thuật. Các phương pháp làm việc nhóm, phương pháp chuyên gia kết hợp với các số liệu sẵn có về sức khỏe cộng đồng, với kinh nghiệm của các địa phương khác, nước khác đều rất có ích và với độ tin cậy có thể chấp nhận được.

### **6.4. Đề xuất giải pháp và quy trình can thiệp**

Sử dụng kết quả của bước (1) và (2) để đề xuất các giải pháp phù hợp. Nếu có thể được, nên có những thử nghiệm diện hẹp để rút kinh nghiệm trong quản lý chương trình can thiệp, tìm ra các yếu tố làm tăng hiệu quả can thiệp và nhất là được cộng đồng chấp nhận cao nhất.

### **6.5. Lập kế hoạch can thiệp**

\*Để kế hoạch khả thi phải cân nhắc 3 yếu tố:

- Đầu vào.
- Giải pháp kỹ thuật, giải pháp tổ chức và các cản trở khi thực hiện.
- Kết quả mong đợi.

Khó có thể xác định một cách rõ ràng trong ba yếu tố trên, yếu tố nào là quan trọng nhất. Nếu chỉ dựa vào đầu vào thì sẽ dễ dàng bị quan nếu đầu vào không đủ, nhưng sẽ không thể làm gì nếu thiếu nguồn lực. Nếu dựa vào kết quả mong đợi, dễ lâm vào xu hướng duy ý chí, nhưng nếu không biết rõ cái định cần đạt thì làm sao có thể tìm kiếm nguồn lực và giải pháp phù hợp được? Trong quá trình cân nhắc giữa đầu vào và kết quả mong đợi, luôn tính toán các giải pháp can thiệp để: sử dụng nguồn lực hạn chế một cách có hiệu quả nhất để đạt mục tiêu đã đề ra.

Trong bản kế hoạch phải định rõ các mục tiêu, mỗi mục tiêu lại có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều giải pháp. Mỗi giải pháp lại cấu thành bởi nhiều nhóm hoạt động và hoạt động cụ thể. Đối với từng hoạt động, phải phân công người, cơ quan chịu trách nhiệm chính, cơ quan và tổ chức hỗ trợ. Các nguồn lực cần thiết cho các giải pháp cũng phải được xác định rõ: Bao nhiêu, ai cấp, cấp khi nào, cơ chế nào, văn bản nào cho phép sử dụng các nguồn lực đó.

\*Kết quả đầu ra cần được thể hiện rõ bằng các chỉ số đo lường được. Có thể có 2 nhóm chỉ số đầu ra:

(1) Chỉ số về các hoạt động (performance) đã được thực hiện (ví dụ, tỷ lệ lượng rác thải được thu gom và xử lý, tỷ lệ trẻ em được xét nghiệm phân tìm trứng giun...).

(2) Các chỉ số hiệu quả (impact) thể hiện trên các tỷ lệ mắc, tỷ lệ chết, hiệu quả lợi ích kinh tế...

Trong bản kế hoạch cũng phải ghi rõ cơ chế tổ chức, quản lý hoạt động can thiệp. Các hoạt động theo dõi giám sát cũng như công cụ và phương pháp theo dõi giám sát các hoạt động can thiệp. Những chi tiết về xây dựng kế hoạch can thiệp sức khỏe môi trường sẽ được học cụ thể hơn trong bài thực hành.

## TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Khái niệm: “Môi trường bao gồm các yếu tố...(A)... và yếu tố vật chất...(B)... quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của...(C)... và...(D)...”:**

- A. ....
- B. ....
- C. ....
- D. ....

**2. Muốn đánh giá mức độ tiếp xúc với môi trường, việc đầu tiên là phải lấy mẫu. ở đây có 5 câu hỏi được đặt ra là:**

- A. Cần lấy mẫu trong bao lâu và bao lâu lại lấy mẫu một lần (tần suất lấy mẫu)?
- B. ....
- C. ....
- D. ....
- E. ....

**3. Huy động cộng đồng tham gia quản lý môi trường, lập kế hoạch, thực hiện,...(A)... và...(B)...:**

- A. ....
- B. ....

**4. Nêu các bước lập kế hoạch giải quyết vấn đề môi trường:**

- A. ....
- B. ....
- C. Đề xuất giải pháp và quy trình can thiệp(3)
- D. ....
- E. ....

F. Thực hiện kế hoạch theo dõi, giám sát

**5. Để kế hoạch có khả thi phải cân nhắc 3 yếu tố sau:**

- A. ....
- B. ....
- C. ....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 7 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái**

**6. “ Đào tạo cán bộ vệ sinh phòng dịch cho các tuyến và các ngành liên quan” là nhiệm vụ thứ mấy theo thứ tự trong 10 nhiệm vụ theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới:**

- A. Thứ 3
- B. Thứ 4
- C. Thứ 5
- D. Thứ 6

**7. Xác định các yếu tố ô nhiễm có thể cần đến:**



A. Các kỹ thuật đo đạc

B. Các ghi nhận có tính chất định tính

C. Các suy luận logic

D. Tất cả đều đúng

**Tự trả lời các câu hỏi từ 8 đến 15 dưới đây**

8. Hãy trình bày tóm tắt và nêu ví dụ việc quản lý môi trường bằng các giải pháp kỹ thuật?

9. Nêu các nhiệm vụ cơ bản của ngành y tế trong quản lý môi trường?

10. Nêu những hoạt động của quản lý môi trường?

11. Hãy nêu một ví dụ cụ thể trong việc xác định và đo lường mức độ ô nhiễm môi trường?

12. Bạn hiểu như thế nào về đánh giá tiếp xúc với môi trường? Nêu ví dụ minh họa?

13. Nêu các đề xuất giảm nhẹ nguy cơ, ngăn ngừa hậu quả ô nhiễm môi trường?

14. Trình bày tóm tắt những vấn đề, tồn tại quản lý ô nhiễm môi trường ở Việt Nam?

15. Nêu 9 hướng dẫn giúp cộng đồng tham gia bảo vệ môi trường?

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Sức khỏe môi trường” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội năm 2006.

- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Vệ sinh - môi trường - dịch tễ tập I và II - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.

- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.



## Bài 5: NƯỚC VÀ VỆ SINH NƯỚC

### MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức

- 1.1. Nêu và mô tả được các nguồn nước khác nhau trong tự nhiên.
- 1.2. Trình bày được các mối quan hệ giữa chất lượng nước và sức khỏe con người.
- 1.3. Mô tả thực tế quản lý chất lượng nước ở Việt Nam.

#### 2. Thái độ

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

### NỘI DUNG

#### 1. GIỚI THIỆU VỀ CÁC NGUỒN NƯỚC TRONG THIÊN NHIÊN, VẤN ĐỀ CUNG CẤP NƯỚC VÀ QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC

##### 1.1. Nguồn nước trong thiên nhiên

Hành tinh của chúng ta có diện tích khoảng 510 triệu km<sup>2</sup>, trong đó biển và đại dương chiếm 70,8% và lục địa chiếm 29,2%. Theo Gleick (1996) thì tổng lượng nước trên Trái đất chừng 1,386 tỷ km<sup>3</sup> được phân chia như sau:

- Biển và đại dương chiếm 96,5%.
- Đỉnh núi băng, sông băng và vùng tuyết phủ vĩnh cửu chiếm 1,74%.
- Nước ngầm (ngọt, mặn) chiếm 1,7%.
- Băng chìm và băng tồn tại vĩnh cửu chiếm 0,022%.
- Các hồ (nước ngọt, nước mặn) chiếm 0,013%.
- Độ ẩm trong đất chiếm 0,001%.
- Hơi nước trong khí quyển chiếm 0,001%.
- Nước đầm lầy chiếm 0,0008%.
- Sông chiếm 0,0002%.
- Nước sinh học chiếm 0,0001%.

\*Chu trình nước trong thiên nhiên:

Theo Cục Địa chất Mỹ (USGS 2007), vòng tuần hoàn nước không có điểm bắt đầu nhưng chúng ta có thể bắt đầu từ các đại dương. Mặt trời điều khiển vòng tuần hoàn bằng việc làm nóng nước trên những đại dương, làm bốc hơi nước vào trong không khí. Những dòng khí bốc lên đem theo hơi nước vào trong khí quyển, gặp nơi có nhiệt độ thấp hơn hơi nước ngưng tụ thành những đám mây. Những dòng không khí di chuyển những đám mây khắp toàn cầu, những phân tử mây va chạm vào nhau, kết hợp với nhau, gia tăng kích cỡ và rơi xuống thành mưa (giáng thủy). Phần lớn lượng mưa rơi trên các đại dương hoặc rơi trên mặt đất và nhờ trọng lực trở thành dòng chảy mặt chảy vào sông và theo các dòng sông chính chảy ra đại dương. Dòng chảy mặt và nước thấm được tích lũy và được trữ trong hồ nước ngọt, còn một lượng lớn nước thấm xuống dưới đất. Một lượng nhỏ nước được giữ lại ở lớp đất sát mặt và được thấm ngược trở lại vào nước mặt và đại dương dưới dạng dòng chảy ngầm.

Một phần nước ngầm chảy ra thành các dòng suối nước ngọt. Nước ngầm tầng nông được rễ cây hấp thụ rồi thoát hơi qua lá cây. Một lượng nước tiếp tục thấm vào lớp đất sâu hơn và bổ sung cho tầng nước ngầm sâu để tái tạo nước ngầm. Tuy nhiên, lượng nước này vẫn luân chuyển theo thời gian, có thể quay trở lại đại dương, nơi mà vòng tuần hoàn nước “kết thúc” lại bắt đầu (USGS 2007).



**Hình 1.1. Vòng tuần hoàn nước trong tự nhiên (Nguồn USGS 2007)**

**1.1.1. Nước biển và đại dương**

Chiếm một thể tích 1,338 tỉ km<sup>3</sup> (khóang 96,5% tổng lượng nước trên trái đất) với hàm lượng muối trung bình 3,5g/l. Biển và đại dương cung cấp khóang 90% lượng nước bốc hơi vào trong vòng tuần hoàn nước. Con người chưa đủ sức và khả năng sử dụng dễ dàng nguồn nước này để phục vụ cho nhu cầu hàng ngày của mình.

**1.1.2. Nước ngầm**

Nước ngầm tồn tại di chuyển trong lòng đất, có trữ lượng khá lớn (chiếm 1,7% lượng nước trên trái đất). Tuy nhiên, nguồn nước ngầm tại các khu vực có thể khai thác được chiếm khóang 4 triệu km<sup>3</sup> và con người không thể dễ dàng khai thác và sử dụng. Nước ngầm nông ở cách mặt đất từ 5 - 10 m, chất lượng tốt nhưng cũng thay đổi, có liên quan mật thiết với nước mặt và nguồn ô nhiễm trên mặt đất. Lưu lượng còn phụ thuộc theo mùa. Nước ngầm đóng góp lớn cho dòng chảy sông ngòi của nhiều con sông. Nước ngầm sâu có chất lượng ổn định nhưng ở độ sâu từ 20 - 150m so với mặt đất nên việc khai thác gặp khó khăn. Nước ngầm ở một số vùng tại Việt Nam có hàm lượng sắt cao từ 1 - 20 mg/l. Ở Việt Nam do lượng nước ngầm phân bố không đều, khai thác tùy tiện và không được quản lý chặt chẽ, thêm vào đó là ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường còn thấp nên nhiều nơi hiện đang phải đối mặt với nguy cơ ô nhiễm và cạn kiệt nguồn nước ngầm cùng với các nguy cơ sụt, lún mặt đất.

**1.1.3. Nước sông hồ (nước mặt)**

Đây là loại nước mà con người có thể sử dụng và khai thác dễ dàng, thuận lợi để phục vụ cho mọi hoạt động hàng ngày, nhưng lại chiếm tỷ lệ khá nhỏ 0,0132%, với trữ lượng 178.520 km<sup>3</sup> nước phân phối đều khắp mọi nơi (Gleick 1996). Việt Nam có một hệ thống sông ngòi dày đặc, ước tính cả nước có khóang 2372 con sông có chiều dài trên 10km. Trong số này có 13 con sông lớn với trữ lượng từ 10.000 km<sup>3</sup> trở lên và lưu vực của 13 hệ thống sông này chiếm hơn 80% diện tích lãnh thổ Việt Nam (Bộ Tài nguyên và Môi trường 2006).

10 trong số 13 hệ thống sông này là sông liên quốc gia, chảy qua lãnh thổ các nước như Trung Quốc (sông Kì Cùng - Bằng Giang), Lào, Campuchia (sông Sê San) trước khi chảy vào lãnh thổ Việt Nam.

Theo Cục Quản lý Tài nguyên nước (2006), thì tổng lượng dòng chảy năm của chín hệ thống sông chính ở Việt Nam (sông Hồng, Thái Bình, Bằng Giang - Kì Cùng, Mã, Cả - La, Thu Bồn, Ba, sông Đòòng Nai, Cửu Long) và 847,4 tỉ m<sup>3</sup>, trong đó 507,4 tỉ m<sup>3</sup> là được hình thành ngoài nước.

Theo Chiến lược Quốc gia về Tài nguyên nước đến năm 2020 của Hội đồng Quốc gia về Tài nguyên nước (2006) thì tỷ lệ nước mặt trung bình đầu người theo lượng nước sinh ra trong lãnh thổ Việt Nam là xấp xỉ 3.840 m<sup>3</sup>/người/năm. Nếu tính cả dòng chảy từ ngoài lãnh thổ thì khối lượng này đạt khoảng 10.240 m<sup>3</sup>/người/năm. Tuy nhiên với mức độ tăng dân số như hiện nay thì ước tính đến năm 2025 thì tỷ lệ này tương ứng sẽ là 2.830 và 7.660 m<sup>3</sup>/người/năm. Theo tiêu chuẩn của Hội đồng Tài nguyên nước Quốc tế thì những quốc gia có tỷ lệ nước bình quân đầu người dưới 4.000 m<sup>3</sup>/người/năm sẽ được xếp vào nhóm những quốc gia thiếu nước (Hội đồng Quốc gia về Tài nguyên nước 2006).

Như vậy mặc dù hiện nay Việt Nam có lượng nước dồi dào nhưng trong tương lai gần thì nước ta đứng trước nguy cơ trở thành một quốc gia thiếu nước. Ngoài ra, trong quá trình sống, sinh hoạt, lao động, vui chơi giải trí... con người đã thải các chất bẩn làm ô nhiễm nguồn nước mặt gây nên tình trạng thiếu nước sạch ở nhiều nơi khắp cả nước.

#### *1.1.4. Nước mưa*

Bản chất của nước mưa là rất sạch. Nhưng nước mưa có nhược điểm là không đủ số lượng cung cấp nước dùng trong cả năm, cho những tập thể đông người, số lượng nước mưa phụ thuộc theo mùa trong năm, hàm lượng muối khoáng thấp. Việt Nam có lượng mưa trung bình năm (tính trong nhiều năm) trên toàn lãnh thổ khoảng 1.940 mm. Do ảnh hưởng của địa hình đồi núi nên lượng mưa phân bố không đều trên cả nước và biến đổi theo thời gian. Ví dụ theo Báo cáo môi trường quốc gia (2006), nhiều nơi lượng mưa có thể đạt 4.000 - 5.000 mm/năm, thậm chí có nơi lượng mưa lên tới 8.000mm/năm (ví dụ ở Bạch Mã). Tuy nhiên, nhiều nơi lượng mưa chỉ đạt 600 - 800mm/năm (Nha Hố, Ninh Thuận). Lượng mưa cũng biến đổi rõ rệt theo mùa trong năm. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng 75 - 85% tổng lượng mưa trong năm và mùa mưa thường diễn ra từ tháng 4 đến tháng 10. Riêng các tỉnh ven biển miền Trung thì mùa mưa kéo dài từ tháng 7 đến tháng 12.

Nước mưa bị nhiễm bẩn bởi không khí bị ô nhiễm, cách thu hứng chứa đựng không đảm bảo vệ sinh. Ở những vùng khan hiếm nước cần tận dụng nước mưa để ăn uống.

### **1.2. Cung cấp nước cho các vùng đô thị và nông thôn**

#### *1.2.1. Hình thức cấp nước cho đô thị Việt Nam*

Nước cung cấp cho dân cư ở thành phố - đô thị được lấy từ trạm cấp nước của thành phố. Trạm cấp nước có thể chọn nguồn nước tốt nhất về địa điểm cũng như về chất lượng. Nước được phân phối trong đường ống có sự kiểm soát của chuyên môn về tiêu chuẩn nước ăn uống và sinh hoạt. Tùy theo nguồn nước cung cấp cho trạm cấp nước (nước ngầm hay nước mặt) mà trạm cấp nước có những công đoạn sản xuất khác nhau.

Hệ thống cung cấp nước máy cho nhân dân thành phố gồm: Nơi bơm nước từ sông, giếng, nơi lọc nước, nơi tiệt khuẩn nước và đường ống dẫn nước tới tận nơi dùng. Sơ đồ một hệ thống cung cấp nước lấy từ sông hay hồ như sau: ở chỗ sạch nhất của sông/hồ đặt bơm hút nước và dẫn nước về nhà máy. Nếu nước đủ tiêu chuẩn vệ sinh, nước sẽ chảy vào bể chứa nước sạch, rồi lại bơm vào các ống dẫn ngầm để tới các vòi nước. Ở một vài nhà máy nước, nếu nước đủ tiêu chuẩn vệ sinh, người ta bơm nước sông lên đài chứa nước cao hơn các nhà ở trong thành phố, để nước theo trọng lực tự chảy xuống ống dẫn để đến các vòi nước và không cần đến bơm.

Thường nước bơm lên không đúng tiêu chuẩn vệ sinh và cần phải chế hóa (lọc và tiệt khuẩn) trước khi vào bể chứa và ống dẫn. Hệ thống cung cấp nước sẽ gồm thêm các bể lọc sạch (như bể lắng, bể lọc). Bơm nước sông (hay hồ) lên bể lắng rồi nước chảy sang bể lọc. Nước lọc sạch chảy vào một ống chính để nhận liều clo cần thiết để tiệt khuẩn, rồi tới bể chứa và bơm vào ống dẫn. Phải giữ gìn ống dẫn nước

cho tốt để ngăn ngừa nước bản ở trên mặt đất không thể ngấm vào. Máy bơm nước bao giờ cũng phải có đủ sức để đẩy nước từ ống dẫn lên các tầng gác cao. Nếu dùng nước ngầm để cung cấp nước uống cho thành phố thì cách xây cất nhà máy nước có hơi khác. Giếng khoan là phương pháp chính để lấy nước ngầm. Giếng đứng thẳng, hình trụ và xuống tới tầng nước sâu. Thành giếng là những ống bằng kim loại.

Theo thống kê của Vụ Kế hoạch - Thống kê (Bộ Xây dựng 2006), các đô thị Việt Nam có trên 300 nhà máy nước với tổng công suất thiết kế đạt 4,2 triệu m<sup>3</sup>/ngày đêm, công suất khai thác đạt 3,4 triệu m<sup>3</sup>/ngày đêm. Mục tiêu phấn đấu là đưa dịch vụ cấp nước đô thị đạt tỷ lệ bao phủ 85% với tiêu chuẩn 150 lít/người/ngày và công suất đạt 6,3 triệu m<sup>3</sup>/ngày.

Trong vòng 10 năm qua, VN đã đầu tư khoảng 1 tỷ USD để phát triển hệ thống cấp nước đô thị với khoảng 200 dự án. Hiện tất cả 63 tỉnh, thành phố đều có các dự án cấp nước đô thị và trên toàn quốc có khoảng 240 nhà máy nước. Mặc dù vậy, thực trạng thiếu nước sinh hoạt ở các đô thị lớn như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng... vẫn xảy ra thường xuyên. Ngoài ra, phần lớn đường ống cấp nước được xây dựng cách đây hơn 30 năm đã xuống cấp nghiêm trọng, vừa gây thất thoát, vừa khiến chất lượng nước sạch không bảo đảm tiêu chuẩn. Theo các số liệu thống kê thì tỷ lệ thất thoát và thất thu nước ở các đô thị vào khoảng 30 - 50% khiến tình trạng thiếu nước tại các đô thị càng trầm trọng. Như vậy, công tác cấp nước đô thị ở Việt Nam hiện vẫn còn đang gặp rất nhiều thách thức.

#### *1.2.2. Các hình thức cấp nước cho nông thôn*

Tùy theo tình hình cụ thể về nguồn nước và chất lượng nước của từng địa phương mà lựa chọn hình thức cung cấp nước ăn uống và sinh hoạt cho phù hợp. Có thể áp dụng một trong các hình thức cung cấp nước sau đây:

##### *1.2.2.1. Bể chứa nước mưa*

Nước ta nằm trong khu vực mưa tương đối nhiều 1900 - 2000mm/năm. Tính trung bình lượng mưa 1600 mm/năm. Tổng lượng nước ước tính là 600 tỷ m<sup>3</sup>. Bể chứa nước mưa có thể áp dụng cho các vùng: Đào giếng bị nước mặn (vùng ven biển, hải đảo, đồng bằng nam bộ ...). Đào sâu không gặp nước ngầm.

##### *1.2.2.2. Giếng khơi*

Là hình thức cung cấp nước phổ biến ở nước ta hiện nay:

- Giếng khơi xây khẩu:

Được áp dụng cho vùng có nguồn nước ngầm cách mặt đất từ 5 - 10 m. Giếng xây bằng khẩu gạch hay bằng công bê tông. Giếng có sân, nền bằng gạch hay ciment, có gầu để múc nước, giếng nên xa nguồn bản 10 - 15 m. Hàng năm tổng vệ sinh giếng, vét bùn đáy, sửa chữa thành vách, sân giếng, rãnh thoát nước bản.

- Giếng khơi sâu 3 - 4 m:

Áp dụng cho vùng ven biển, hải đảo vì đào sâu dễ bị nhiễm mặn. Đường kính giếng 1 - 2 m. Giếng sâu 3 - 4 m.

Giếng chân đồi, chân núi:

Áp dụng cho vùng có núi, gò đồi . . . địa điểm đào giếng cần chọn nơi có nhiều cây cỏ mọc quanh năm, hoặc nơi có mạch nước nhỏ chảy ra. Đào giếng chân đồi, xung quanh đắp bờ xây thành giếng ngăn nước bản chảy vào giếng. Phía trên không có nguồn nhiễm bản.

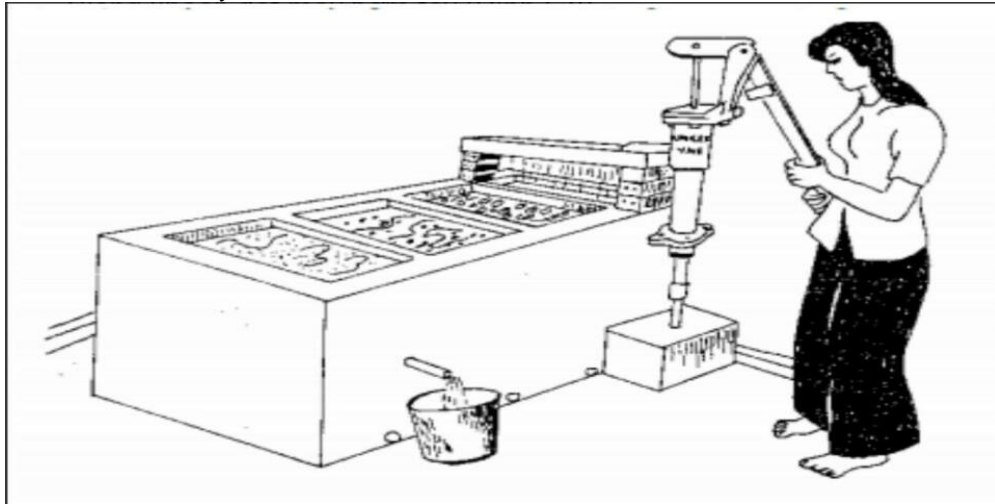
- Giếng bên sông, bên suối, bên hồ:

Nước ta có hàng nghìn con sông lớn nhỏ, có 4000 - 5000 hồ chứa nước tự nhiên và nhân tạo, có trữ lượng nước rất lớn đủ cung cấp nước cho công nghiệp, nông nghiệp và sinh hoạt hàng ngày của con người. Tại những địa phương này có thể áp dụng giếng hào lọc, lấy nước từ suối, sông, hồ...

##### *1.2.2.3. Bể chứa nước, đập chứa nước khe núi:*

Ở nhiều vùng có nguồn nước chảy quanh năm không cạn, có thể xây bể chứa hoặc đập ngăn nước rồi dẫn nước về khu vực dân cư bằng đường ống. Nước có thể tự chảy nhờ sự chênh lệch về độ cao từ 30 - 60 m. Để thu nước, đập ngăn nước cần có mái che, xung quanh có hàng rào bảo vệ cho hệ thống thu nước.

#### 1.2.2.4. Giếng khoan đặt máy bơm tay:



**Hình 5.2. Giếng khoan đặt máy bơm tay**

Dựa vào đặc điểm của nước ngầm sâu là ổn định tương đối về trữ lượng và chất lượng nước, người ta đã khoan sâu để lấy nước ngầm phục vụ cho nông thôn. Giếng khoan được đặt máy bơm tay, giảm sức lao động, chất lượng nước ổn định và vệ sinh.

## 2. CHẤT LƯỢNG NƯỚC, VỆ SINH NƯỚC VÀ MỐI QUAN HỆ CỦA CHÚNG ĐỐI VỚI SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG

### 2.1. Chất lượng nước và tiêu chuẩn

Tùy theo yêu cầu của việc sử dụng nước vào các mục đích khác nhau như nông nghiệp, công nghiệp, ngư nghiệp, văn hóa, thể dục thể thao, phục vụ ăn uống và sinh hoạt mà quy định những tiêu chuẩn nước của ngành. Đối với nước ăn uống và sinh hoạt có tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn quốc gia và tiêu chuẩn địa phương. Tiêu chuẩn Quốc tế về nước sinh hoạt là tiêu chuẩn của tổ chức Y tế Thế giới (WHO), ban hành năm 1958, và bổ sung sửa đổi năm 1963, 1971 và 1984. Tiêu chuẩn bao gồm 3 nhóm chỉ tiêu: vật lý, hóa học (chất vô cơ tan, chất hữu cơ) và sinh học.

Năm 2002, với sự giúp đỡ của Unicef, Bộ Y tế đã xây dựng và ban hành Tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống theo Quyết định số 1329/2002/BYT-QĐ ngày 18/4/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế để giám sát chất lượng nước dùng cho ăn uống và sinh hoạt. Tiêu chuẩn này quy định ngưỡng tối đa cho phép của 112 chỉ tiêu vật lý, hóa học và sinh học. Đây là chìa khóa pháp lý cho cả người tiêu dùng cũng như nhà sản xuất và cung cấp nước sạch. Tuy nhiên, phạm vi áp dụng chủ yếu là đối với đô thị, công trình cấp nước tập trung cho 500 người trở lên, do vậy đối với vùng nông thôn hiện chưa phải là đối tượng áp dụng bắt buộc.

Để khắc phục hạn chế này, Bộ Y tế ban hành Tiêu chuẩn ngành: Tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch theo Quyết định số 09/2005/BYT -QĐ ngày 11/3/2005 của Bộ trưởng Bộ Y tế. Tiêu chuẩn này chỉ quy định 22 chỉ tiêu cơ bản về cảm quan, thành phần vô cơ và vi sinh vật. Tiêu chuẩn này áp dụng đối với các hình thức cấp nước sạch hộ gia đình, các trạm cấp nước tập trung phục vụ tối đa 500 người và các hình thức cấp nước sạch khác. Nước sạch quy định trong tiêu chuẩn này chỉ là nước dùng cho các mục đích sinh hoạt cá nhân và gia đình, không sử dụng làm nước ăn uống trực tiếp. Nếu dùng trực tiếp cho ăn

uống phải xử lý để đạt tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống ban hành kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BYT ngày 18/4/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

Nhìn chung, về mặt số lượng có thể chấp nhận được ở mức 20l/người/ngày ở nông thôn và 100 l/người/ngày ở thành thị.

\*Về mặt chất lượng, nước dùng để ăn uống và sinh hoạt phải đảm bảo những yêu cầu chung sau đây:

- Nước phải có tính cảm quan tốt, phải trong, không có màu, không có mùi, không có vị gì đặc biệt để gây cảm giác khó chịu cho người sử dụng.

- Nước phải có thành phần hóa học không độc hại cho cơ thể con người, không chứa các chất độc, chất gây ung thư, chất phóng xạ ... Nếu có thì phải ở mức tiêu chuẩn nồng độ giới hạn cho phép theo quy định của Nhà nước - Bộ Y tế.

- Nước không chứa các loại vi khuẩn, virus gây bệnh, các loại ký sinh trùng và các loại vi sinh vật khác, phải đảm bảo an toàn về mặt dịch tễ học.

## **2.2. Vệ sinh nước và mối quan hệ của chúng đối với sức khỏe cộng đồng**

Rất nhiều nghiên cứu trên thế giới đã kết luận rằng chất lượng nước và dung lượng nước sinh hoạt có ảnh hưởng rất lớn tới sức khỏe con người. Nhiều vụ dịch bệnh liên quan đến nước bị ô nhiễm như bệnh tả, thương hàn, lỵ, ỉa chảy, viêm gan A... đã và đang xảy ra ở cả những nước phát triển và đang phát triển. Thiếu nước cũng gây ảnh hưởng trầm trọng, đặc biệt là sự phát sinh và lây nhiễm các bệnh về da, mắt và các bệnh truyền qua đường phân miệng. Ước tính trên thế giới có khoảng 6 triệu người bị mù do bệnh đau mắt hột và khoảng 500 triệu người có nguy cơ bị mắc bệnh này.

Theo thống kê sức khỏe toàn cầu của trường Đại học Harvard, của Tổ chức Y tế thế giới và Ngân hàng thế giới thì hàng năm có khoảng 4 tỉ trường hợp bị ỉa chảy, làm 2,2 triệu người chết chủ yếu là trẻ em dưới 5 tuổi (tương đương cứ 15 giây có một trẻ em bị chết). Con số này chiếm khoảng 15% số trẻ em chết vì tất cả các nguyên nhân ở những nước đang phát triển. Nâng cao lượng nước sinh hoạt và cung cấp các công trình vệ sinh phù hợp sẽ giảm 1/4 đến 1/3 số ca bị ỉa chảy hàng năm.

### **2.2.1. Vai trò của nước đối với con người**

Con người sử dụng nước cho nhiều mục đích khác nhau. Theo ý kiến kết luận của Phó Thủ tướng Nguyễn Tấn Dũng, Chủ tịch Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước tại kỳ họp lần thứ nhất của Hội đồng Quốc gia Tài nguyên nước năm 2003 thì “Nước là tài nguyên đặc biệt quan trọng, quyết định sự phát triển bền vững của đất nước”. Theo Chiến lược Quốc gia về Tài nguyên nước đến 2020 của Hội đồng Quốc gia về tài nguyên nước (2006) thì tài nguyên nước là thành phần chủ yếu của môi trường sống, là yếu tố đặc biệt quan trọng bảo đảm thực hiện thành công các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh quốc gia.

Nước dùng trong sinh hoạt bao gồm nước uống, nước dùng trong nấu nướng, tắm giặt và dùng trong nhà vệ sinh. Nước dùng cho công nghiệp chủ yếu phục vụ các ngành sản xuất giấy, xăng dầu, hóa chất và luyện kim. Nước dùng để xử lý rác thải chủ yếu là dùng trong vận chuyển phân và nước tiểu từ các hố xí tự hoại tới nhà máy xử lý. Nước dùng cho mục đích vui chơi giải trí như để bơi thuyền, lướt ván, bơi lội... Nước dùng để tưới tiêu trong nông nghiệp và ngoài ra còn dùng cho một số mục đích khác như chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, vận chuyển, sản xuất điện trong các nhà máy thủy điện và dùng trong các quá trình làm lạnh.

Đối với sự sống thì nước cũng như không khí rất cần thiết cho con người và các sinh vật khác. Khoảng 60 đến 70% trọng lượng cơ thể chúng ta là nước và chỉ cần thay đổi khoảng 1 - 2% lượng nước trong cơ thể cũng có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe và gây khát. Mất 5% nước trong cơ thể có thể gây hôn mê và nếu mất một lượng khoảng 10 -15% thì có thể dẫn tới tử vong. Mặc dù có nhiều bằng chứng cho



thấy con người có thể nhịn đói trong vài tháng nhưng trong điều kiện khí hậu khô nóng thì chúng ta chỉ có thể sống được vài ngày mà không tiêu thụ (ăn và uống) một tí nước nào. Trung bình mỗi người tiêu thụ khoảng 1,5 - 2 lít nước mỗi ngày và với dân số thế giới hiện nay vào khoảng 7 tỷ người thì mỗi ngày chúng ta tiêu thụ hết 14 triệu mét khối nước uống.

\*Do đó, cung cấp nước đầy đủ và trong sạch là một trong những yếu tố cơ bản để bảo vệ sức khỏe. Chúng ta có thể tóm tắt những vai trò chính của nước đối với cơ thể là:

- Nước được coi như là thực phẩm cần thiết đối với con người. Nước đưa vào trong cơ thể những chất bổ hòa tan và thải ra ngoài cơ thể những chất cặn bã dưới dạng hóa tan và nửa hóa tan.
- Nước cung cấp cho cơ thể những vi yếu tố cần thiết như: flo, canxi, mangan...
- Nước rất cần cho vệ sinh cá nhân và vệ sinh công cộng.
- Nước có thể đưa vào cơ thể những chất độc hại, những vi khuẩn gây bệnh khi nước không được trong sạch.

### 2.2.2. Bệnh có liên quan tới nước

Năm 1980 Tổ chức Y tế Thế giới thông báo 80% bệnh tật của con người có liên quan tới nước. Một nửa số giường bệnh trên thế giới là các bệnh có liên quan tới nước và 25.000 người chết hàng ngày là do các bệnh có liên quan tới nước. Bình quân trên thế giới cứ 5 người thì 3 người không có đủ nước dùng hàng ngày.

\*Các bệnh liên quan với nước có thể được chia thành các nhóm chính như sau:

- Bệnh lây lan qua nước ăn uống:

Những căn bệnh này xảy ra do ăn uống nước bị nhiễm sinh vật gây bệnh, ví dụ như các bệnh đường ruột (thương hàn, tả, viêm gan A). Nước là môi trường làm lây lan và gây ra các đại dịch bệnh đường ruột ở nhiều khu vực khác nhau trên thế giới. Các vi khuẩn đường ruột tồn tại trong nước khá lâu (xem Bảng 5.2)

**Bảng 2.2 Thời gian sống trong nước máy của một số vi khuẩn đường ruột**

Tên vi khuẩn	Thời gian sống (ngày)
Vi khuẩn đại tràng	2 - 262
Vi khuẩn thương hàn	2 - 93
Ly	5 - 12
Tả	4 - 28

Người ta đã tìm thấy các vi khuẩn gây bệnh tả, thương hàn, phó thương hàn, ly... trong nước máy của thành phố có nguồn nước bị nhiễm bẩn, hoặc nơi áp dụng biện pháp khử trùng không đảm bảo. Đồng thời, có nhiều xét nghiệm cho thấy các vi khuẩn gây bệnh ia chảy trẻ em như leptospira, brucella, tularensis, các siêu vi khuẩn bại liệt, viêm gan A, coksaki tồn tại trong nước tự nhiên và trong nước uống. Biện pháp dự phòng các căn bệnh này là tránh làm nhiễm bẩn nguồn nước đặc biệt là với phân người và động vật, hoặc xử lý tốt nước sinh hoạt trước khi sử dụng và thực hiện ăn chín uống sôi.

- Bệnh do tiếp xúc với nước:

Những bệnh này có thể lây truyền qua tiếp xúc trực tiếp với các sinh vật gây bệnh trong nước. Ví dụ bệnh giun Guinea và bệnh sán máng (schistosomiasis) có thể xảy ra ở những người bơi lội dưới nước có loài ốc bị nhiễm những sinh vật gây các bệnh này sinh sống. Các ấu trùng rời khỏi cơ thể ốc vào nước và sẵn sàng xuyên qua da của con người.

\*Biện pháp phòng chống những bệnh này là thu gom, xử lý phân người và động vật hợp vệ sinh, đồng thời ngăn không cho mọi người tiếp xúc với nước bị nhiễm bẩn.

Các bệnh do côn trùng “sống” trong nước truyền:

Các bệnh trong nhóm này phải kể đến là bệnh sốt rét, bệnh sốt dengue, sốt xuất huyết dengue, bệnh giun chỉ. Côn trùng trung gian truyền bệnh là các loại muỗi, trong đó nước đóng vai trò là môi trường sống của các sinh vật truyền bệnh. Muỗi sống trong các vùng có bệnh dịch lưu hành, quá trình sinh sản của muỗi phải qua môi trường nước. Muỗi đẻ trứng trong nước, trứng nở thành bọ gậy, bọ gậy thành cung quăng và thành muỗi. Biện pháp dự phòng là loại bỏ côn trùng truyền bệnh hoặc tránh không tiếp xúc với chúng.

- Các bệnh do thiếu nước trong tắm giặt:

Một số ví dụ về loại bệnh này là bệnh ly trực khuẩn, bệnh ngoài da, bệnh mắt hột và bệnh viêm màng kết. Theo điều tra dịch tễ học, các bệnh ngoài da, bệnh về mắt có tỷ mắc bệnh liên quan chặt chẽ với việc cung cấp và sử dụng nước sạch. Nguyên nhân chủ yếu là do ký sinh trùng, các vi khuẩn, virus, nấm mốc gây ra, nhưng thiếu nước sạch để vệ sinh cá nhân không kém phần quan trọng. Nghiên cứu tại các vùng trước đây có tỷ lệ mắc các bệnh trên cao, sau khi được cải thiện việc cung cấp nước, vệ sinh môi trường và giáo dục vệ sinh thì tỷ lệ mắc các bệnh trên đã giảm xuống rõ rệt.

- Bệnh do vi yếu tố và các chất khác trong nước:

Bệnh do yếu tố vi lượng, hoặc các chất khác có trong nước gây ra cho người là do thừa hoặc thiếu trong nước. Trong nhóm này có các bệnh sau:

+ Bệnh bướu cổ:

Bệnh phát sinh ở những nơi mà trong đất, trong nước, trong thực phẩm quá thiếu iốt, ví dụ vùng núi cao, vùng xa biển. Nhu cầu hàng ngày của cơ thể là 200mcg iốt, nếu không đủ tuyến giáp phải làm việc nhiều và làm cho bướu cổ to ra. Tuy vậy, bệnh bướu cổ còn do các yếu tố khác như giới tính, địa dư, di truyền, khả năng kinh tế và xã hội.

+ Bệnh về răng do thiếu hoặc thừa flo:

Flo cần thiết cho cơ thể để cấu tạo men răng và tổ chức của răng. Tiêu chuẩn cho phép trong nước uống là 0,7 - 1,5 mg/l. Nếu flo nhỏ hơn 0,5 mg/l sẽ bị bệnh sâu răng, nếu lớn hơn 1,5 mg/l sẽ làm hoen ố men răng và các bệnh về khớp.

+ Bệnh do nitrat cao trong nước:

Nitrat là sản phẩm phân huỷ cuối cùng của chất hữu cơ trong tự nhiên. Nitrat cao trong nước còn do nước bị ô nhiễm nước thải. Trong nước có hàm lượng nitrat trên 10 mg/l có thể gây bệnh tím tái ở trẻ em. Người ta thấy rằng hàm lượng Methemoglobin trong máu cao ở cả trẻ em và người lớn khi dùng nước có hàm lượng nitrat cao quá giới hạn cho phép.

+ Bệnh do nhiễm độc bởi các chất độc hóa học:

Nước có thể bị nhiễm bẩn bởi các yếu tố độc hại có tự nhiên ở trong đất (ví dụ arsen, sắt...) và các chất hóa học dùng trong sinh hoạt hàng ngày, trong nước thải sản xuất công nghiệp...

Trong quá trình làm sạch nước để ăn uống nếu không kiểm soát chặt chẽ chất lượng nước theo tiêu chuẩn vệ sinh thì các chất hóa học trong nước có nhiều khả năng gây bệnh cho con người dưới dạng nhiễm độc cấp tính, bán cấp tính hoặc mãn tính. Ví dụ: nước bị nhiễm dimetyl thủy ngân người ta sẽ mắc bệnh Minamata, nước có quá nhiều Catmi sẽ gây bệnh Itai - Itai. Trong nước có các chất gây ung thư, con người cũng có thể bị ung thư khi dùng nước này.

Ở Việt Nam trong thời gian qua các phương tiện truyền thông cũng cảnh báo nguy cơ nhiễm độc arsen trong nước ngầm. Các nghiên cứu gần đây đã xác định tại châu thổ sông Hồng, những vùng bị nhiễm nghiêm trọng nhất là phía nam Hà Nội, Hà Nam, Hà Tây, Hưng Yên, Nam Định, Ninh Bình, Thái Bình và Hải Dương. Ở Đồng bằng sông Cửu Long cũng phát hiện nhiều giếng khoan có nồng độ arsen cao

nằm ở Đồng Tháp và An Giang. Trong nước uống, asen không trông thấy được, không mùi vị, nên không thể phát hiện được bằng mắt thường. Các tài liệu y văn cho thấy tiếp xúc với Asen với hàm lượng > 50 ppb (>50mg/m<sup>3</sup>) trong thời gian dài, hay 500 ppb trong thời gian ngắn gây tình trạng nhiễm độc Asen. Bệnh lý do nhiễm độc Asen gồm có sừng hóa, ung thư da, ung thư nội tạng, một số bệnh tim mạch và có thể tử vong. Theo ước tính có khoảng 10 triệu người dân Việt Nam có nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe do phơi nhiễm với asen trong nước ngầm cao hơn tiêu chuẩn cho phép (tiêu chuẩn cho phép của Asen trong nước ăn uống là <10ppb).

Phòng ngừa các bệnh liên quan đến nước cần đặc biệt quan tâm việc giám sát chất lượng nước theo tiêu chuẩn vệ sinh. Quản lý, giám sát, thanh tra việc thu gom và xử lý chất thải một cách hữu hiệu tránh làm ô nhiễm nước, ô nhiễm môi trường xung quanh.

### **2.3. Các chỉ tiêu cơ bản để giám sát chất lượng nước**

Thông thường để giám sát chất lượng nước về mặt vệ sinh người ta thường quan tâm đến các chỉ tiêu cơ bản sau:

- Các chỉ tiêu vật lý: độ pH, độ đục, chất cặn lơ lửng, tổng hàm lượng cặn.
- Các chỉ tiêu hóa học: độ oxy hóa, hàm lượng amoniac, hàm lượng nitrit, nitrat, clorua, sắt tổng số, độ cứng toàn phần.
- Các chỉ tiêu vi sinh: tổng số coliforms, colifeacal chịu nhiệt hay E. coli.

Những trường hợp đặc biệt nghi ngờ khác cần xét nghiệm thêm các chỉ tiêu trong bảng tiêu chuẩn nước ăn uống số 1329/ BYT/ QĐ ngày 13/2/2002.

### **TỰ LƯỢNG GIÁ**

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hóac cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Nước phải có tính...(A)... tốt,...(B)..., không có màu, không có mùi, không có vị gì...(C)... để gây cảm giác...(D)... cho người sử dụng:**

- A. ....
- B. ....
- C. ....
- D. ....

**2. Nước phải có thành phần...(A)...không độc hại cho...(B)... con người, không chứa các chất độc, chất gây...(C)..., chất phóng xạ ... Nếu có thì phải ở mức tiêu chuẩn nồng độ giới hạn...(D)... theo quy định của Nhà nước - Bộ Y tế:**

- A. ....
- B. ....
- C. ....
- D. ....

**3. Nước không chứa các loại...(A)... gây bệnh, các loại...(B)... và các loại...(C)... khác, phải đảm bảo an toàn về mặt dịch tế học:**

- A. ....
- B. ....
- C. ....

**4. Nước rất cần cho vệ sinh...(A)... và vệ sinh...(B)...:**

- A. ....

B. ....  
**5. Nước có thể đưa vào cơ thể những chất...(A)..., những vi khuẩn...(B)... khi nước không được trong sạch:**

- A. ....  
 B. ....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 10 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái**

**6. Hành tinh của chúng ta có diện tích khoảng:**

- A. 5.100 triệu km<sup>2</sup> B. 5.200 triệu km<sup>2</sup>  
 C. 5.300 triệu km<sup>2</sup> D. 5.400 triệu km<sup>2</sup>

**7. Nguyên nhân cơ bản gây ra ô nhiễm nước:**

- A. Do môi trường bị suy thoái, cân bằng sinh thái bị phá vỡ  
 B. Các quốc gia chưa có chính sách, luật lệ để bảo vệ nguồn nước  
 C. Trình độ dân trí thấp, sử dụng nước lãng phí, thải bỏ các chất thải bừa bãi  
 D. Do nước đầu nguồn bị nhiễm các chất thải nông - lâm nghiệp

**8. Nguồn gốc “tự nhiên” gây ra ô nhiễm nước, ngoại trừ:**

- A. Do mưa cuốn theo chất thải bừa bãi vào nguồn nước  
 B. Do tuyết tan cuốn theo chất thải bừa bãi vào nguồn nước  
 C. Do gió bão mang theo nhiều chất bừa bãi vào nguồn nước  
 D. Do giao thông vận tải

**9. Nguyên nhân cơ bản gây ra ô nhiễm nước:**

- A. Do môi trường bị suy thoái, cân bằng sinh thái bị phá vỡ  
 B. Các quốc gia chưa có chính sách, luật lệ để bảo vệ nguồn nước  
 C. Trình độ dân trí thấp, sử dụng nước lãng phí, thải bỏ các chất thải bừa bãi  
 D. Do nước đầu nguồn bị nhiễm các chất thải nông - lâm nghiệp

**10. Lượng nước mưa trong mùa mưa ở Việt Nam chiếm khoảng:**

- A. 70 – 80% B. 70 – 85% C. 75 – 80% D. 75 – 85%

**Phân biệt đúng sai các câu từ 11 đến 19 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

Câu	Nội dung	A	B
11	Nước được phân bố đồng đều ở các khu vực địa lý và dân cư trên thế giới	A	B
12	Nước ngọt được coi là một nguồn tài nguyên có thể tái sử dụng, vô hạn	A	B
13	Môi trường nông thôn ở nước ta bị ô nhiễm bởi các chất thải rắn, nước thải chưa được thu gom và xử lý theo đúng qui định.	A	B
14	Chất lượng của nước ngọt có tầm quan trọng rất lớn trong việc duy trì sức khỏe con người.	A	B
15	Việc khan hiếm nước dẫn đến đói nghèo và làm cạn kiệt đất đai.	A	B
16	Các sông lớn nhỏ trên thế giới hiện nay đều bị nhiễm bẩn bởi các hoạt động của con người	A	B
17	Ô nhiễm nước do tác nhân hóa học bắt nguồn từ phát triển công nghiệp	A	B
18	Nước khe là nước ngầm nông	A	B
19	Nước máng lán là loại nước thường được nhân dân vùng trung du sử dụng để lấy nước sinh hoạt cho gia đình	A	B

## **\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

### **1. Phương pháp học:**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Vệ sinh môi trường dịch tễ tập I” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Vệ sinh - môi trường - dịch tễ tập II - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

### **2. Vận dụng thực tế:**

Sinh viên có thể vận dụng các kiến thức về các tiêu chuẩn của một mẫu nước sạch để đánh giá một mẫu nước xét nghiệm xem có đạt tiêu chuẩn hay không? Cần đề xuất phải xét nghiệm chỉ số nào, từ đó đưa ra những lời khuyên cho cộng đồng dân cư biết cách bảo vệ nguồn nước và phòng tránh các bệnh dịch gây ra từ nguồn nước bị ô nhiễm.

## **Bài 6: KIỂM SOÁT VÉC TƠ TRUYỀN BỆNH**

### **MỤC TIÊU**

#### **1. Kiến thức**

- 1.1. Trình bày được vai trò của một số loại véc tơ truyền bệnh.
- 1.2. Liệt kê và mô tả được một số loại véc tơ chủ yếu và một số bệnh chính do véc tơ truyền ở Việt Nam.
- 1.3. Mô tả được một số biện pháp kiểm soát véc tơ.

#### **2. Thái độ**

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

### **NỘI DUNG**

#### **1. GIỚI THIỆU VỀ VÉC TƠ VÀ BỆNH DO VÉC TƠ TRUYỀN**

##### **1.1. Khái niệm về véc tơ truyền bệnh**

Trong suốt lịch sử loài người, côn trùng và gặm nhấm đã gây nhiều phiền toái và nguy hiểm cho sức khỏe con người. Những loài động vật này đã phá hoại nguồn thức ăn của con người và truyền các bệnh nguy hiểm sang con người.

Do vậy các bệnh do véc tơ truyền đã gây ra nhiều nỗi lo lắng về mặt sức khỏe cũng như tử vong cho con người. Chúng ta đã biết một vụ dịch lớn xảy ra vào những năm 40 của thế kỷ XIV (1340), 1/4 dân số thế giới đã chết vì bệnh dịch hạch, một căn bệnh do chuột và bọ chét truyền (đã được biết tới với cái tên “cái Chết Đen - the Black Death”).

Hiện nay các bệnh do véc tơ truyền vẫn là vấn đề hết sức bức xúc, đặc biệt là ở các nước đang phát triển. Do vậy, những cố gắng để ngăn ngừa những bệnh này là chú trọng vào việc phòng ngừa và kiểm soát véc tơ.

Véc tơ là bất kỳ sinh vật nào có khả năng truyền mầm bệnh hoặc tác nhân gây bệnh tới khối cảm thụ. Các bệnh phổ biến do véc tơ truyền là: rickettsiosis, dịch hạch, sốt rét, sốt xuất huyết, các bệnh thương hàn, lỵ trực trùng, amip, sốt do chuột cắn, ỉa chảy,... hai loại véc tơ nguy hiểm nhất là gặm nhấm (chủ yếu là chuột) và côn trùng thuộc nhóm chân khớp (ví dụ: ruồi, muỗi, gián, rận, bọ chét,...)

Theo cơ chế truyền bệnh, véc tơ được chia thành 2 nhóm là truyền bệnh cơ học và truyền bệnh sinh học.

Truyền bệnh cơ học: Là sự truyền bệnh với ý nghĩa côn trùng trung gian mang mầm bệnh tới khối cảm nhiễm mà không có sự nhân lên của tác nhân gây bệnh trong vật chủ trung gian. Nhóm truyền bệnh rất đơn giản là mang cơ học căn nguyên gây bệnh tới khối cảm thụ bởi các loại bọ sát hay côn trùng trung gian biết bay qua chân bản hoặc vòi của chúng, hoặc như những kẻ mang theo mầm bệnh (tác nhân nhiễm khuẩn) qua đường tiêu hóa của chúng. Các véc tơ điển hình theo con đường truyền bệnh cơ học là gián, ruồi nhà. Những bệnh chúng truyền là thương hàn, tả, lỵ, mắt hột,...

Truyền bệnh sinh học: Có nghĩa là căn nguyên gây bệnh bắt buộc phải qua vòng nhân lên, phát triển về số lượng ở trong cơ thể vật chủ trung gian (động vật chân đốt) trước khi chúng có thể truyền tác nhân gây bệnh vào vật chủ là người. Thời kỳ ủ bệnh yêu cầu phải có sự thâm nhiễm của tác nhân gây bệnh vào côn trùng, thường thường bằng đường tiêu hóa trước khi chúng trở thành tác nhân gây nhiễm cho người. Sự truyền bệnh cho người hoặc các loài động vật có xương sống khác có thể tương tự như sự tiêm chích trong qua trình hút máu của côn trùng từ các tuyến nước bọt của chúng khi đốt người và động vật hoặc sự chảy ngược lại vào vết đốt hoặc những vùng tổn thương do vết gãi, vết chọt. Sự

truyền bệnh này bao gồm nhóm truyền bệnh sinh học (tác nhân gây bệnh sống cùng với động vật chân đốt) và không phải đơn giản là mang cơ học mà véc tơ như là một phương tiện vận chuyển.

Ví dụ: như Plasmodium phát triển trong cơ thể muỗi *Anophelles* (bệnh sốt rét) hay vi khuẩn dịch hạch phát triển trong dạ dày bọ chét *Xenopchylla cheopis* (bệnh dịch hạch), hóac virus Dengue phát triển trong cơ thể muỗi *Aedes aegypti* (bệnh sốt xuất huyết), virus Viêm não Nhật Bản B phát triển và nhân lên trong cơ thể muỗi *Culex taetrinyorhyncus* (bệnh Viêm não Nhật Bản B )...

### 1.2. Vài nét chung về dịch tễ học véc tơ truyền bệnh

Đa số bệnh truyền nhiễm bao gồm 3 yếu tố trong đó 2 yếu tố sống chính là vật chủ và vật ký sinh, còn yếu tố thứ 3 là đường truyền. Bệnh lây qua véc tơ truyền bệnh bao gồm ít nhất là 3 yếu tố tham gia vào với điều kiện môi trường thích hợp:

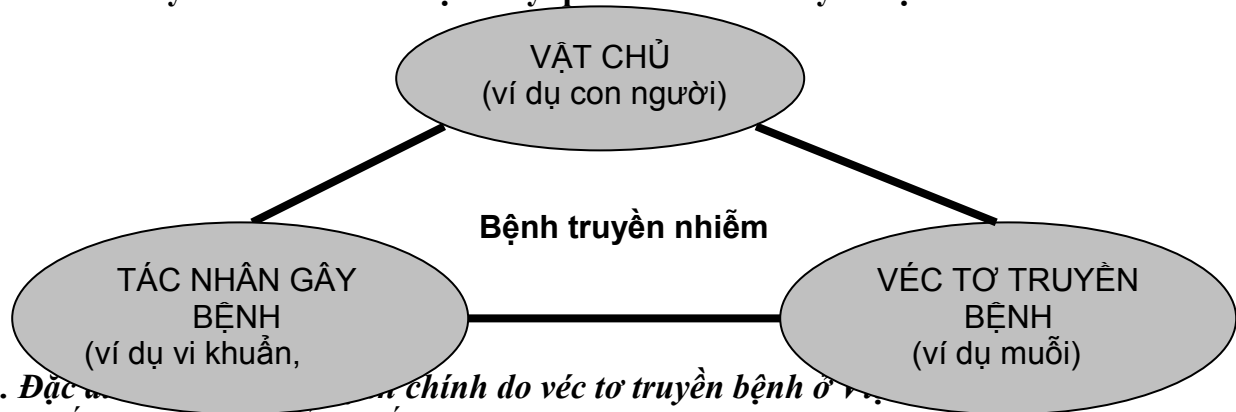
- Cơ thể cảm thụ (người không được bảo vệ hóac động vật).
- Véc tơ truyền bệnh (muỗi, ve, bọ chét, ruồi nhà,...).
- Tác nhân gây bệnh (virus, vi khuẩn, nấm đơn bào, giun, sán,...).

Ngoài 3 yếu tố nói trên, các bệnh gây ra bởi véc tơ truyền bệnh thường bao gồm thêm yếu tố tham gia vào qua trình gây bệnh trong điều kiện môi trường truyền bệnh phù hợp như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng và yếu tố ổ chứa. Ổ chứa có thể là những ổ bệnh thiên nhiên như chim, chuột, hóac những động vật có xương sống khác như cáo, chồn,... hóac những tác nhân nhiễm trùng từ môi trường bị lây nhiễm, hóac phối hợp cả 2 yếu tố đó. Ngoài ra, ổ chứa có thể là người như trường hợp bệnh sốt xuất huyết.

Do vậy, muốn khống chế bệnh môi trường có hiệu quả chỉ cần phá vỡ 1 khâu (một mắt xích) trong quá trình gây bệnh được mô tả trong Sơ đồ 1.1.

Về lý thuyết thì nếu có thể tiêu diệt hết tác nhân gây bệnh hóac vật chủ trung gian hóac tiêm phòng vắc xin cho khối cảm thụ thì có thể thanh toán được các bệnh truyền nhiễm. Nhưng trên thực tế thì thường chúng ta phải tác động vào cả 3 mắt xích trong qua trình gây bệnh mới kiểm soát được một bệnh nhiễm trùng lây nào đó.

**Sơ đồ 1.1 các yếu tố chính của bệnh lây qua các véc tơ truyền bệnh**



### 1.3. Đặc điểm của bệnh truyền nhiễm chính do véc tơ truyền bệnh ở Việt Nam

#### 1.3.1. Sốt Dengue/sốt xuất huyết Dengue

- Tác nhân gây bệnh: là virus Dengue, có các type huyết thanh D 1, 2, 3, và 4 thuộc họ flaviviruses.
- Sự lưu hành: Các type virus dengue hiện nay đang là nguyên nhân gây bệnh lưu hành địa phương ở hầu hết các nước vùng nhiệt đới. Tại Việt Nam, bệnh sốt xuất huyết dengue thường lưu hành ở những vùng đồng bằng Bắc Bộ, các thành phố lớn: Hà Nội, Hải Phòng và hầu hết các tỉnh ven biển miền Trung vào mùa hè - thu. Các tỉnh phía Nam dịch lưu hành quanh năm.
- Ổ chứa: Virus được duy trì trong chu trình người - muỗi *Aedes aegypti* tại các trung tâm thành phố vùng nhiệt đới. Chu trình khỉ - muỗi là ổ chứa của virus ở Đông Nam Á và Tây Phi.

- Véc tơ truyền bệnh: Là muỗi thuộc chi *Aedes*. Ở Việt Nam chủ yếu bệnh được lây truyền qua 2 loài muỗi là *Aedes aegypti* (ở các thành phố) và *A.albopictus* (ở vùng duyên hải, nông thôn). Thời gian hoạt động của muỗi chủ yếu vào ban ngày, nhất là từ 9 giờ sáng đến 3 giờ chiều.



**Hình 1. Một số hình ảnh về véc tơ truyền bệnh sốt xuất huyết - muỗi *Aedes aegypti***

\*Cách lây truyền: qua vết đốt của muỗi mang virus.

- Thời kỳ ủ bệnh: 3 - 14 ngày, thông thường từ 5 - 7 ngày.
- Mức độ nguy hiểm: gây thành dịch lớn, có thể gây tử vong nếu không được điều trị kịp thời.

### 1.3.2. Bệnh sốt rét

- Tác nhân gây bệnh: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* phát triển hữu tính trong cơ thể muỗi và truyền cho người. Ở người, *Plasmodium* phát triển vô tính và được muỗi hút máu vào trong cơ thể muỗi, phát triển hữu tính và tập trung ở tuyến nước bọt của muỗi.
- Sự lưu hành: Lưu hành rộng rãi, ảnh hưởng đến sức khỏe ở nhiều vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Các vùng lây truyền cao: Nam Mỹ (Brazil) và Đông Nam Á. Tại Việt Nam, bệnh thường lưu hành ở vùng rừng núi, ven biển, đồng bằng sông Cửu Long.

- Véc tơ truyền bệnh: muỗi Anopheles cái. Thời gian hoạt động của muỗi chủ yếu vào chập chạng tối.
- Thời kỳ ủ bệnh:
  - + 7 - 14 ngày đối với *P.falciparum*.
  - + 8 - 14 ngày đối với *P.vivax* và *P.ovale*.
  - + 7 - 30 ngày đối với *P.malariae*
- Mức độ nguy hiểm: Gây sốt rét lưu hành, sốt rét ác tính và biến chứng, có thể tử vong đặc biệt là ở phụ nữ và trẻ em.

**Bảng 1.1. Triệu chứng của vết muỗi đốt và các bệnh do muỗi truyền**

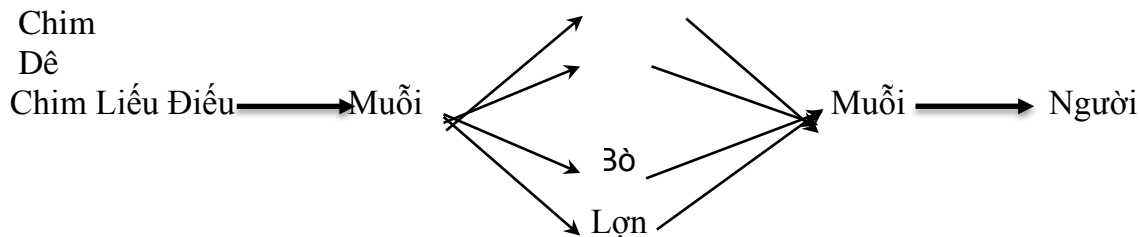
Muỗi	Bệnh	Triệu chứng chính
<i>An. Stephensi</i> <i>Ae. Aegypti</i> <i>C.p. quinqueasciatus</i>	Vết cắn	Ngăn và viêm dị ứng, phù khu trú sau đó một quầng đỏ được tạo thành.
<i>An. Minimus, An. Dirus...</i>	Sốt rét	Rét run, sốt, đau đầu và các chi.
<i>Ae. Aegypti</i>	Sốt xuất huyết	Sốt, đau đầu, đau nhiều tại các chi và khớp. Biến chứng: xuất huyết.
<i>Culex tritaeniorhyncus</i>	Viêm não Nhật Bản B	Đau đầu, sốt, buồn nôn sau đó co giật, hôn mê.



<i>C. quinquefasciatus</i>	Viêm não St. Louis	Sốt, đau đầu và hôn mê.
<i>C. quinquefasciatus</i> , <i>An. Gamblae</i> , <i>An. funestus</i> , <i>Ae. Polynesiensis</i> , ...	Giun chỉ	Sốt, đau đầu, phát ban, viêm hạch và mạch bạch huyết.

### 1.3.3. Viêm não Nhật Bản B

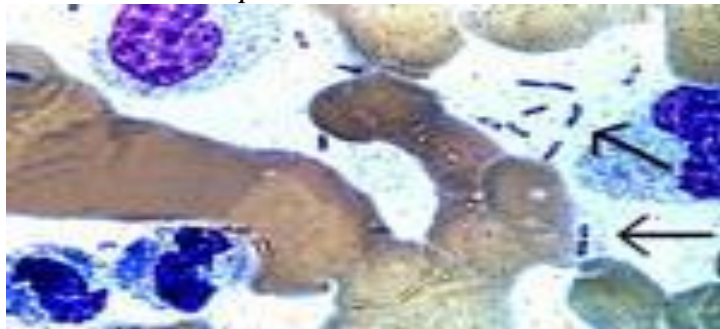
- Viêm não Nhật Bản B là bệnh nhiễm trùng toàn thân nhưng nặng nề nhất là ở não, gây dịch về mùa hè.
- Tác nhân gây bệnh: *Arbovirus* nhóm B, chủng *Flavivirus*, họ *Togaviridae*.
- Sự lưu hành: hiện nay Viêm não Nhật Bản B đang có chiều hướng giảm dần ở Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, nhưng lại có chiều hướng gia tăng ở một số nước Đông Nam Á và Nam Á: Bangladesh, Ấn Độ, Nepal, Thái Lan, Việt Nam.
- Véc tơ truyền bệnh: ở Việt Nam, muỗi *Culex tritaeniorhynchus* đóng vai trò quan trọng. Muỗi này sinh sản và phát triển nhiều ở đồng ruộng, chúng đốt chim, gia súc và người. Muỗi *Culex* hoạt động trong và quanh nhà, hút máu về đêm, ngừng hoạt động lúc 8 giờ sáng. Tỷ lệ lây lan bệnh phụ thuộc nhiều vào thời tiết chi phối sự sinh sản của véc tơ truyền bệnh và khối cảm thụ. Người lớn và trẻ lớn thường có miễn dịch nên tỷ lệ mắc bệnh cao nhất thường gặp ở trẻ em từ 3 đến 7 tuổi.
- Thời kỳ ủ bệnh: trung bình 1 tuần, tối thiểu là 5 ngày, tối đa là 15 ngày.
- Mức độ nguy hiểm: Khởi phát bệnh: từ 1 đến 4 ngày, ngắn nhất là 12 giờ. Bao gồm các triệu chứng không đặc hiệu: sốt, ho, mất ngủ, quấy khóc.
- Toàn phát: 7 đến 10 ngày, bao gồm các hội chứng thần kinh, tinh thần phong phú và hội chứng nhiễm trùng. Có thể gây co giật, hôn mê, liệt và thậm chí tử vong.
- Điều trị: hiện nay chỉ điều trị triệu chứng, không có thuốc điều trị đặc hiệu.
- Vài nét về đường lây truyền của bệnh:



Sơ đồ 1.2. Đường lây truyền bệnh viêm não Nhật Bản B

### 1.3.4. Dịch hạch

- Tác nhân gây bệnh: Trực khuẩn *Yersinia pestis*.



Hình 2. Trực khuẩn gây bệnh dịch bệnh *Yersinia pestis* trong máu người

- Sự lưu hành: Bệnh thường lưu hành ở một số vùng thuộc miền Tây nước Mỹ, những vùng rộng lớn của Nam Mỹ, Bắc - Trung, Tây và Nam Phi, Trung và Đông Nam Á. Ở Việt Nam, bệnh thường lưu hành ở Tây Nguyên.

- Ổ chứa: Các loài gặm nhấm hoang dại, đặc biệt là chuột và sóc đất là ổ chứa tự nhiên của dịch hạch. Những động vật nuôi trong nhà (chủ yếu là mèo) cũng có thể là nguồn truyền nhiễm lây sang người.
- Véc tơ truyền bệnh: Bọ chét, đặc biệt là loài *Xenopsylla cheopis* - bọ chét chuột. Đôi khi lây lan từ người sang người qua bọ chét *Pulex irritans*.



Imagen: De xenopsylla cheopsis (pulga rata oriental) atracada con sangre

### Hình 3. Bọ chét *Xenopsylla cheopis* - véc tơ truyền bệnh dịch hạch

- Cách lây truyền: Qua vết đốt của bọ chét mang bệnh.
- Thời kỳ ủ bệnh: Từ 1 - 7 ngày, có thể kéo dài thêm vài ngày ở những người đã được tiêm phòng. Đối với dịch hạch thể phổi tiên phát từ 2 - 4 ngày, thường là rất ngắn, thậm chí chỉ 24 giờ.
- Mức độ nguy hiểm: ở mức độ cá thể, nếu không được phát hiện và điều trị sớm có thể gây tử vong, ở mức độ quần thể có thể gây nên một vụ dịch lớn trên một diện rộng.

## 2. CÁC BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT VÉC TƠ TRUYỀN BỆNH

### 2.1. Vệ sinh môi trường, vệ sinh cá nhân và vệ sinh khu vực chung quanh nhà ở, kiểm soát môi trường

#### \*Vệ sinh cá nhân:

- Thường xuyên giữ cho cơ thể sạch sẽ.
- Giữ vệ sinh ăn uống, rửa tay trước khi ăn và sau khi đi ngoài.

#### \*Vệ sinh môi trường và vệ sinh khu vực xung quanh nhà ở:

- Sử dụng hố xí hợp vệ sinh.
- Ngăn chặn nơi thâm nhập của véc tơ gây bệnh: chằng lưới chống muỗi, ruồi quanh nhà, chặn các lỗ mà chuột có thể ra vào... Đối với khu vực được coi là có nguy cơ cao về muỗi (rừng, nơi ẩm thấp), cần mặc quần áo dài khi đi làm.
- Loại bỏ thức ăn thừa.
- Loại bỏ nơi trú ẩn và nơi sinh sản của các loại véc tơ truyền bệnh:
  - + Tránh đọng nước: Không để các mảnh vỡ, vỏ lọ có chứa nước, các vũng nước tù đọng quanh nhà.
  - + Che đậy các dụng cụ chứa nước.
  - + Dọn dẹp các nơi ẩm thấp có thể là nơi trú ẩn của muỗi, ruồi, gián, chuột.
  - + Hệ thống thoát nước bản tốt.
  - + Thu gom và xử lý chất thải hợp vệ sinh.
  - + Thay đổi tập quán vệ sinh, sinh hoạt và canh tác lạc hậu để hạn chế sự phát triển của véc tơ.
- Phá vỡ chu trình sống của ký sinh trùng: Uống thuốc diệt ký sinh trùng sốt rét.
- Tăng cường các biện pháp truyền thông, giáo dục sức khỏe cho cộng đồng về các biện pháp phòng chống các véc tơ truyền bệnh và các bệnh do véc tơ truyền.

### 2.2. Biện pháp hóa học, cơ học và sinh học

#### 2.2.1. Biện pháp hóa học

- Ở mức cộng đồng: Phun hóa chất diệt côn trùng: diệt ruồi, muỗi, gián,...
- Tại từng gia đình có thể dùng hương xua muỗi, ống xịt côn trùng, dùng bả chuột..., ngửi mùng tằm hóa chất,...

- Tại các cánh đồng: Dùng hơi độc hoặc mồi độc để diệt chuột.

### 2.2.2. Biện pháp cơ học, lý học

- Vi đập ruồi, hộp nhử ruồi.

- Bẫy chuột, keo dính chuột, xông khói bắt... Ánh sáng.

### 2.2.3. Biện pháp sinh học

- Sử dụng một số động vật được coi là “thiên địch” của các loại véc tơ truyền bệnh để loại trừ các loại véc tơ truyền bệnh này.

- Tăng cường nuôi mèo, rắn, cú để diệt chuột. Cấm săn bắt trái phép mèo, rắn, cú. Có thể dùng bả chuột vi sinh để làm bẫy nhử chuột. Mục đích của biện pháp này là gây dịch cho chuột bằng các dòng vi khuẩn, chuột có thể bị chết mà không ảnh hưởng tới các vật nuôi khác.

- Thả mesocyclops và cá vào các bể chứa nước và các ao hồ để tiêu diệt ấu trùng muỗi.

- Nắm diệt bọ gậy.

## TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Bệnh lây qua véc tơ truyền bệnh bao gồm ít nhất là 3 yếu tố sau:**

A.....

B.....

D.....

**2. Các tác nhân bệnh truyền nhiễm có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**3. Vòng đời của muỗi được chia thành mấy giai đoạn, đó là:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**4. vòng đời của bọ chét được chia thành mấy giai đoạn, đó là:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**5. Hãy nêu 3 biện pháp kiểm soát véc tơ truyền bệnh:**

A.....

B.....

C.....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 10 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái câu lựa chọn đó**

**6. Muỗi không truyền bệnh nào sau đây?**

A. Viêm não

B. Sốt rét

C. Sốt vàng D. Giun chỉ

**7. Cách lây truyền bệnh dịch hạch là:**

- A. Qua vết cắn đốt của chuột mang mầm bệnh
- B. Qua nước tiểu và phân của chuột mang mầm bệnh
- C. Qua vết đốt của bọ chét chuột mang mầm bệnh
- D. Qua vết đốt của mò mang mầm bệnh sống ký sinh trên chuột

**8. Triệu chứng nào sau đây không phải là triệu chứng của bệnh sốt Dengue?**

- A. Sốt cao
- B. Đau nhức cơ, khớp xương
- C. Chảy máu cam, máu răng
- D. Đau sau hốc mắt

**9. Biện pháp nào sau đây không phải là biện pháp kiểm soát gián?**

- A. Thu gom và xử lý chất thải hợp vệ sinh
- B. Dùng hóa chất tiêu diệt ấu trùng gián
- C. Dùng chất tiêu diệt gián ở giai đoạn nhộng
- D. Dùng hóa chất diệt gián trưởng thành

**10. Ở Việt Nam, muỗi truyền bệnh viêm não Nhật Bản là:**

- A. Culex tritaeniorhynchus
- B. Aedes aegypti
- C. Aedes albopictus
- D. Anopheles quadrimaculatus

**Phân biệt đúng sai các câu từ 11 đến 20 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

Câu	Nội dung	A	B
11	Vào năm 1340s, bệnh tả (do ruồi, gián truyền) đã hoành hành cướp đi sinh mạng của gần 1/4 dân số thế giới và được biết đến nhiều là cái chết đen	A	B
12	Ở Việt Nam, muỗi Aedes virus và Aedes balabasensis là những loài muỗi chính truyền bệnh sốt rét	A	B
13	Muỗi Anopheles và Culex chủ yếu hoạt động và đốt người vào ban ngày, đặc biệt là 2 giờ trước khi mặt trời lặn	A	B
14	Ruồi là véc tơ truyền bệnh sinh học, có thể truyền các bệnh đường tiêu hóa như lỵ, ỉa chảy, tả, thương hàn, các bệnh giun sán	A	B
15	Tác nhân gây bệnh sốt Dengue và sốt xuất huyết Dengue là muỗi Aedes aegypti	A	B
16	Viêm não Nhật Bản B là bệnh nhiễm trùng toàn thân nhưng nặng nề nhất là ở não và hiện vẫn chưa có thuốc điều trị đặc hiệu	A	B
17	Tác nhân gây bệnh dịch hạch là trực khuẩn Yersinia pestis	A	B
18	Hai loại véc tơ truyền bệnh nguy hiểm nhất là gặm nhấm và côn trùng hút máu	A	B
19	Rất nhiều bệnh truyền nhiễm đe dọa sự sống và sức khỏe con người được truyền qua nước hoặc thực phẩm bị nhiễm bẩn.	A	B
20	Khí hậu ẩm và ấm hơn đã tạo điều kiện mở rộng phạm vi hoạt động của nhiều loại bệnh truyền nhiễm	A	B

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

**1. Phương pháp học:**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Vệ sinh môi trường dịch tễ tập I” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Dịch tễ học - Trường Đại học Y khoa Hà Nội, Nhà xuất bản Y học, 1993..
- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

## **2. Vận dụng thực tế:**

Sinh viên có thể vận dụng các kiến thức tìm hiểu một số loại véc tơ chủ yếu và một số bệnh chính do véc tơ truyền ở Việt Nam, từ đó đưa ra các biện pháp kiểm soát véc tơ.

Từ đó đưa ra những lời khuyên cho cộng đồng dân cư biết cách bảo vệ và phòng tránh các bệnh dịch gây ra từ các véc tơ truyền bệnh ở cộng đồng.

# Bài 7: QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI Y TẾ

## MỤC TIÊU

### 1. Kiến thức

- 1.1. Trình bày những vấn đề về sức khỏe và môi trường liên quan tới chất thải rắn.
- 1.2. Áp dụng một số phương pháp quản lý và xử lý chất thải rắn để chống ô nhiễm môi trường.
- 1.3. Trình bày được khái niệm chất thải y tế.
- 1.4. Trình bày được 3 loại chất thải và liệt kê được 3 nguồn phát sinh chất thải y tế.
- 1.5. Trình bày được tác hại của chất thải y tế đến sức khỏe con người và môi trường.

### 2. Thái độ

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

## NỘI DUNG

### 1. CHẤT THẢI RẮN

#### 1.1. Định nghĩa

Chất thải: Là loại vật liệu mà người ta thải đi như một thứ vô giá trị. Quan niệm về chất thải thường được xét theo nhận định về giá trị sử dụng đối với người sở hữu nó.

Chất thải rắn: Bao gồm tất cả những chất thải không phải nước thải và khí thải. Vì vậy cái gọi là chất thải rắn có thể là một chất rắn, nửa đặc thậm chí là chất lỏng.

Thông thường người ta quan niệm rằng quản lý chất thải là thuộc phạm vi trách nhiệm của chính quyền. Bộ phận quản lý đô thị có nhiệm vụ phải thu gom và xử lý chất thải.

#### 1.2. Phân loại chất thải rắn

Có nhiều cách phân loại chất thải rắn như phân loại theo bản chất của chúng, chẳng hạn rác, tro than, xác súc vật chết, rác quét đường. Tuy vậy, cách phân loại phổ biến nhất là phân loại theo nguồn phát thải.

- Chất thải gia đình hay còn gọi là chất thải sinh hoạt bao gồm các loại chất thải phát sinh trong sinh hoạt gia đình. Chúng bao gồm: rác do chế biến thức ăn, quét dọn nhà cửa, tro bếp và rác dọn vườn, các vật dụng cũ, bao gói, giấy vệ sinh, phân người... Tại các nước phát triển thì chủ yếu là giấy, bao bì, túi ni lông, kính, kim loại, nhựa, vỏ lon.

- Chất thải thương mại bao gồm rác của các cửa hàng, trạm xăng dầu, nhà hàng, khách sạn, kho tàng và chợ. Thành phần chủ yếu là các vật dụng, bao bì và thực phẩm thải bỏ. Tại các nước đang phát triển thì rác chợ chiếm một phần lớn của rác thương mại. Rác chợ có một tỷ lệ chất hữu cơ rất cao do hàng ăn và gánh bán rong vứt ra.

- Chất thải công sở bao gồm rác trường học, cơ quan, chất thải bệnh viện, nhà thờ, doanh trại bộ đội, công an. Chất thải cơ quan, trường học thì chủ yếu là giấy. Chất thải của các doanh trại thì giống như rác sinh hoạt gia đình. Chất thải bệnh viện chứa nhiều chất thải nguy hiểm cho sức khỏe nhưng tại các nước nghèo vẫn được thu gom cùng với rác sinh hoạt.

- Rác quét đường thường chứa nhiều đất bản, lá cây, vỏ lon, bao bì. Tuy vậy ở Việt Nam trong rác quét đường vẫn có nhiều rác sinh hoạt trong gia đình, phân người, phân súc vật, xác súc vật chết, bùn nạo vét cống.

- Chất thải xây dựng bao gồm gạch ngói vỡ, cát, đất, vôi vữa. Ở nước ta rác thải xây dựng còn chiếm một tỷ lệ lớn trong rác đô thị. Loại chất thải này thường được đổ chất đông ven đường phố hay trong khu dân cư.

- Chất thải vệ sinh đang là một vấn đề gay cấn của nước ta do sự yếu kém của hệ thống cống rãnh và nhà tiêu. Phân người tại các bể phốt của hố xí tự hoại, bán tự hoại, hố xí thùng, bùn nạo vét cống chưa được thu gom và vận chuyển đúng quy định. Việc thu dọn phân người vào ban đêm chưa được kiểm soát chặt chẽ do đó một số công nhân vệ sinh vẫn đổ phân lung tung vào những nơi không được phép.
- Chất thải công nghiệp bao gồm nhiều chủng loại được phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất của nhà máy, xí nghiệp. Chúng có thể là bao bì, phế thải chế biến thực phẩm, kim loại, vải sợi, nhựa, tro than, dầu mỡ, hóa chất thải bỏ... Các xí nghiệp lớn thường có hợp đồng thu gom và vận chuyển riêng. Còn các xí nghiệp nhỏ nhiều khi đổ chất thải của mình vào chung với rác sinh hoạt. Việt Nam vẫn chưa có hệ thống xử lý rác độc hại riêng.

### **1.3. Tỷ lệ phát sinh chất thải rắn**

Lượng chất thải rắn phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố kinh tế - xã hội. Nói chung thì mức sống càng cao thì lượng chất thải phát sinh càng nhiều. Theo báo cáo của Ngân hàng Thế giới (WB, 1999), tại các thành phố lớn như New York tỷ lệ phát sinh chất thải rắn là 1,8kg/người/ngày; Singapore, Hongkong là 0,8 - 1,0 kg/người/ngày; còn Jakarta, Manila, Calcuta, 0,5 - 0,6 kg/người/ngày.

Tại Việt Nam, theo báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam năm 2004 về chất thải rắn thì lượng chất thải rắn phát sinh trên toàn quốc ước tính khoảng 15 triệu tấn/năm, trong đó khoảng hơn 150.000 tấn là chất thải nguy hại. Dự báo đến năm 2010 lượng chất thải rắn có thể tăng từ 24% đến 30%. Theo số liệu thống kê năm 2002, lượng chất thải rắn sinh hoạt trung bình từ 0,6 - 0,9 kg/người/ngày ở các đô thị lớn và là 0,4 - 0,5kg/người/ngày ở các đô thị nhỏ. Đến năm 2005 và đầu năm 2006, tỷ lệ đó đã tăng lên tương ứng là 0,9 - 1,2 kg/người/ngày và 0,5 - 0,65 kg/người/ngày.

### **1.4. Tính chất của chất thải rắn**

Chất thải rắn có các đặc trưng như tỷ trọng, thành phần, độ ẩm và kích cỡ. Tỷ trọng của chất thải rắn cũng như tỷ lệ phát sinh dao động rất lớn từ nước này qua nước khác.

Tại Hoa kỳ tỷ trọng đó là 100 kg/m<sup>3</sup>; ở Anh là 150; ở Singapore là 175; Thái Lan là 250; Indonesia là 230; còn ở Ấn Độ, Việt Nam là 500.

### **1.5. Những vấn đề sức khỏe và môi trường của chất thải**

- Nếu rác thải không được quản lý một cách hợp lý, rác thải rắn đô thị sẽ gây ra nhiều ảnh hưởng xấu tới môi trường và sức khỏe con người. Sau đây là một trong số những ảnh hưởng chính của sự ô nhiễm rác thải rắn tại đô thị:

- Rác thải không được thu gom tại đầu cuối của các cống thoát nước của đô thị có thể dẫn tới tắc các đường cống thoát nước, nguyên nhân gây lụt khi mưa lớn và ảnh hưởng vệ sinh môi trường.
- Các loại côn trùng, sinh vật gây bệnh có thể phát triển trên một số loại chất thải. Ví dụ: phân người và các động vật nuôi, các loại thức ăn thải bỏ là môi trường thuận lợi cho các loài côn trùng trung gian truyền bệnh như: ruồi, nhặng, gián. Trên thực tế, phần lớn chất thải rắn ở nước ta đều có chứa phân người, giấy vệ sinh. Phân người là một phương tiện lan truyền bệnh nguy hiểm. Phân người lẫn trong rác thải chứa nhiều mầm bệnh và rất dễ phát tán ra ngoài. Các mầm bệnh trực tiếp gây tác hại cho sức khỏe của các công nhân vệ sinh, những người nhặt rác, bới rác và trẻ em chơi trên sân.
- Nước ứ đọng tại các chất thải rắn như can, chai lọ bỏ đi là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các loại muỗi - vectơ quan trọng trong việc truyền các bệnh sốt rét và sốt xuất huyết.
- Nơi trú ưa thích của chuột là các đồng rác và thức ăn thải bỏ. Chuột không những là nguyên nhân truyền bệnh dịch hạch mà còn là nguyên nhân của nhiều sự khó chịu khác đối với con người.
- Đốt rác dẫn tới ô nhiễm không khí do những sản phẩm trong và sau quá trình đốt có thể chứa các chất độc hại như dioxin, khói từ những nơi đốt rác có thể làm giảm tầm nhìn, nguy cơ gây cháy nổ những bình khí và gây hoạn nạn những vùng lân cận.

- Một nguy cơ nghiêm trọng đối với rác đô thị đó là các loại túi chất dẻo tổng hợp, những loại túi này gây mất mỹ quan đô thị và là nguyên nhân gây chết những động vật ăn phải.
- Những chất thải nguy hiểm như các vật sắc nhọn, các chất thải y sinh, các bình chứa chất có khả năng cháy nổ, các hóa chất công nghiệp có thể dẫn đến những chấn thương hóa học nhiễm độc, đặc biệt đối với trẻ em và những người tiếp xúc với rác thải.
- Các chất ô nhiễm từ các bãi rác có thể ngấm vào mạch nước ngầm gây ô nhiễm nước ngầm và ô nhiễm đất xung quanh.
- Rác thải bệnh viện được đổ chung vào rác thải đô thị là nguồn nguy hiểm đáng kể. Các mầm bệnh truyền nhiễm có thể theo đó mà lan truyền ra môi trường xung quanh. Đặc biệt, rác thải bệnh viện trực tiếp tác động lên sức khỏe của những người nhặt rác, bới rác hoặc xử lý rác.
- Những tác động của chất thải rắn đối với môi trường và sức khỏe của con người cũng có thể được tóm tắt theo cách dưới đây:

#### *1.5.1. Tác động lên môi trường đô thị*

Các bãi rác đổ đống ngoài trời và các bãi chôn lấp rác có thể gây ô nhiễm không khí, tạo ra mùi khó chịu cho một khu vực rộng lớn quanh bãi rác. Trong quá trình phân huỷ, một số chất tạo ra các loại khí độc có thể gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người, các loại động vật và cây cối xung quanh.

Các bãi rác đổ đống ngoài trời và các bãi chôn lấp rác không được xây dựng đúng tiêu chuẩn cũng là nguồn tiềm tàng gây ô nhiễm nguồn nước, đặc biệt là nguồn nước ngầm. Một số chất độc, kim loại nặng được tạo ra và ngấm vào nguồn nước, gây nguy hại tới sức khỏe cộng đồng và hệ sinh thái quanh khu vực.

Chất thải rắn cũng có nguy cơ cao gây nên ô nhiễm đất. Các khu vực được sử dụng để chôn lấp rác, chất thải rắn bị ô nhiễm nặng nề, dẫn đến việc mất đất canh tác. Những thay đổi này cũng dẫn tới sự thay đổi về mặt sinh thái học, dẫn đến sự phá vỡ cân bằng của hệ sinh thái.

#### *1.5.2. Tác động lên sức khỏe con người*

- Các mối nguy cơ gây ô nhiễm không khí, nước, đất nói trên cũng ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của con người, đặc biệt của dân cư quanh khu vực có chứa chất thải rắn. Việc ô nhiễm này cũng làm ảnh hưởng tới nguồn thức ăn: các chất ô nhiễm có trong đất, nước, không khí nhiễm vào các loại thực phẩm của con người (rau, động vật...) qua lưới và chuỗi thức ăn; những loại chất ô nhiễm này tác động xấu tới sức khỏe con người.

- Các bãi chôn lấp rác là nơi phát sinh các bệnh truyền nhiễm: tả, lỵ, thương hàn... Các loại côn trùng trung gian truyền bệnh (ruồi, muỗi, gián) và các loại gặm nhấm (chuột) cũng ưa thích sống ở những khu vực có chứa rác thải.

- Các bãi chôn lấp rác cũng mang nhiều mối nguy cơ cao đối với cộng đồng dân cư làm nghề bới rác. Các vật sắc nhọn, thủy tinh vỡ, bom kim tiêm cũ... có thể là mối đe dọa nguy hiểm với sức khỏe con người khi họ dẫm phải hoặc bị cào xước vào tay chân. Các loại hóa chất độc hại, và nhiều chất thải nguy hại khác cũng là mối đe dọa đối với những người làm nghề này. Các động vật sống ở các bãi rác cũng có thể gây nguy hiểm tới sức khỏe của những người tham gia bới rác.

- Các bãi rác cũng làm thay đổi thẩm mỹ theo hướng tiêu cực, làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực quanh bãi rác, tạo ra những mùi khó chịu cho khu vực xung quanh.

#### **1.6. Quản lý chất thải rắn**

Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ khuyến cáo rằng: để quản lý chất thải rắn có hiệu quả cần thực hiện đúng theo trật tự các bước sau:

- Giảm thiểu nguồn phát sinh.
- Tái sử dụng - tái chế.
- Thu hồi năng lượng từ chất thải rắn.



- Chôn lấp hợp vệ sinh.

#### *1.6.1. Giảm thiểu nguồn phát sinh*

Để giảm thiểu nguồn phát sinh, cần thay thế hoặc loại bỏ hẳn những chất tạo ra một lượng lớn chất thải bằng các chất tạo ra ít hoặc không tạo ra chất thải. Thay đổi công nghệ, kỹ thuật sản xuất hiện đại để tạo ra ít chất thải hơn.

#### *1.6.2. Tái sử dụng - tái chế*

Để tái sử dụng - tái chế, cần phải phân loại, cách ly chất thải rắn ngay tại nguồn phát sinh, không để các chất thải độc hại lẫn với các chất thải không độc hại. Đối với các chất thải độc hại, cần có biện pháp xử lý riêng phù hợp. Đối với chất thải không độc hại, chúng ta có thể tái sử dụng hoặc tái chế. Chẳng hạn, đối với các chai, lọ thủy tinh, các thùng, đồ chứa nhựa/kim loại có thể sử dụng lại để dùng vào mục đích khác. Một số loại chất thải rắn khác có thể tái chế để sử dụng cho mục đích khác: tái chế nhựa, thủy tinh, kim loại...

#### *1.6.3. Thu hồi năng lượng từ chất thải rắn*

Sử dụng lò đốt rác ở các khu đô thị là một biện pháp xử lý chất thải rắn. Nhiệt độ trong lò rất cao (khoảng trên 1000 - 1200°C) để phòng ngừa ô nhiễm không khí. Nhược điểm của biện pháp này là chi phí xây dựng các lò đốt này rất cao, và bắt buộc phải có bộ phận xử lý tro. Việc đốt cháy chất thải rắn có thể tạo ra điện, nhiệt, hơi nóng... để cung cấp cho ngành công nghiệp, khu dân cư, sưởi ấm các khu nhà cao tầng... Việc thu hồi năng lượng này có thể giúp giảm bớt chi phí cho các lò đốt hoạt động. Công nghệ này gọi là thu hồi năng lượng hóa từ chất thải → năng lượng.

#### *1.6.4. Chôn lấp vệ sinh*

Là phương pháp xử lý chất thải rắn phổ biến nhất hiện nay. Trong một bãi chôn lấp vệ sinh, chất thải rắn được chôn lấp và phủ đất lên trên. Xem chi tiết ở phần xử lý chất thải rắn tại Việt Nam (phần chôn lấp rác).

### **1.7. Thu gom và vận chuyển chất thải rắn**

Thu gom là một khâu quan trọng trong quản lý chất thải rắn. Hiện tại ở Việt Nam có hai phương hướng thu gom chính:

#### *1.7.1. Thu gom rác từ đường phố:*

Do công nhân vệ sinh làm nhiệm vụ quét đường. Các công nhân dùng phương tiện xe đẩy để thu gom rác. Rác được mang đến một điểm tập trung rồi có xe chở rác đến mang đến điểm xử lý. Hiện nay tại các thành phố lớn có xe chở rác chuyên dụng để thu gom rác theo giờ quy định.

#### *1.7.2. Thu gom rác từ các khu tập thể:*

Mỗi khu dân cư có một địa điểm đổ rác hay bể đựng rác. Các gia đình hoặc cơ quan mang rác đến đổ vào điểm tập kết rồi sau đó có xe chở rác đi.

Việc vận chuyển rác chủ yếu là do xe chở rác chuyên dụng của các công ty vệ sinh môi trường đảm nhận. Công việc này thường được thực hiện vào ban đêm.

Phân bùn từ các bể phốt định kỳ có các xe hút phân đến hút chở ra ngoại thành.

### **1.8. Xử lý chất thải rắn tại Việt Nam**

Cho mãi tới tận gần đây, chất thải rắn vẫn được đổ đồng ngoài bãi rác, chôn, đốt; một số loại rác thải từ nhà bếp, nhà hàng được sử dụng làm thức ăn cho động vật. Cộng đồng vẫn chưa nhận thức được mối liên hệ giữa chất thải rắn với chuột, ruồi, gián, muỗi, rận, ô nhiễm đất và nước. Người ta không biết rằng, chất thải rắn trong các bãi rác là nơi sinh sống của một số loại véc-tơ truyền các bệnh: sốt thương hàn, sốt vàng, sốt xuất huyết, sốt rét, tả...

Do vậy, những phương pháp xử lý chất thải rắn rẻ nhất, nhanh nhất và thuận tiện nhất đã được sử dụng. Các khu vực nông thôn và các thị trấn nhỏ sử dụng các bãi rác ngoài trời. Các thị xã và các thành phố lớn hơn sử dụng các lò đốt nhỏ. Mãi sau này, chôn lấp vệ sinh mới trở thành một biện pháp xử lý chất

thải rắn được nhiều nơi lựa chọn. Ở Việt Nam, có nhiều phương pháp xử lý rác nhưng chủ yếu là đổ vào bãi rác, chôn lấp rác, ủ rác và đốt rác.

#### *1.8.1. Bãi rác không có xử lý*

Đổ rác vào bãi không có xử lý là một biện pháp hiện tại còn phổ biến ở Việt Nam. Những đô thị có một hoặc nhiều khu đất được dùng để đổ rác. Rác được đổ chất đóng gây ô nhiễm đất, nguồn nước ngầm, ô nhiễm không khí và là nơi cư trú của các vật chủ trung gian truyền bệnh như ruồi, muỗi, chuột, gián. Đây là phương pháp rẻ tiền nhưng rất nguy hiểm về mặt sức khỏe.

#### *1.8.2. Chôn lấp rác*

Phương pháp chôn lấp rác được áp dụng ở nhiều nước phát triển. Người ta chọn các vùng đồi núi, thung lũng để bố trí bãi chôn lấp. Đáy của bãi rác được ngăn cách với đất và nước ngầm bằng những lớp chất dẻo không thấm nước. Rác được đổ vào các ô chia sẵn. Khi các ô rác này đầy thì được lấp lại bằng đất và dùng xe lu nén chặt lại sau đó đổ tiếp lên cho đến khi đầy hố rồi phủ đất khoảng 60cm và trồng cây lên trên. Nước trong bãi chôn lấp được thu gom về một chỗ và được xử lý trước khi cho vào sông, hồ.

Đây là phương pháp xử lý chất thải hợp vệ sinh nhưng tốn kém. Thành phố Hà Nội hiện đã xây dựng bãi chôn lấp rác tại Sóc Sơn với thời gian sử dụng 30 năm.

#### *1.8.3. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp ủ phân (composting)*

Để xử lý chất thải và tận dụng nguồn phân bón cho nông nghiệp người ta xây dựng các xí nghiệp xử lý rác thải thành phân trộn composite. Hiện tại, ở Việt Nam có hai nhà máy rác ở Cầu Diễn - Hà Nội và Hóc Môn - Thành phố Hồ Chí Minh. Sau một quá trình ủ, lên men, chất thải hữu cơ trở nên vô hại và là nguồn phân bón tốt.

Tuy vậy, công suất các nhà máy này còn rất nhỏ, không đáp ứng nổi nhu cầu xử lý chất thải của các thành phố lớn. Về mặt vệ sinh, phương pháp composting có thể đảm bảo nhiệt độ lên tới 60 - 65°C do đó tiêu diệt được hầu hết mầm bệnh và trứng giun sán.

#### *1.8.4. Đốt rác*

Phương thức đốt có thể giảm thể tích xuống tới 75% do đó tiết kiệm được diện tích đất chôn lấp. Quá trình đốt cũng tiêu diệt được toàn bộ vi trùng gây bệnh. Nhiệt lượng đốt rác có thể được tái sử dụng để đun nước nóng cho các nhà tắm công cộng.

Nhược điểm của phương pháp này là chi phí cao và có nguy cơ ô nhiễm không khí.

#### *1.8.5. Thu hồi và tái sử dụng*

Trong chất thải rắn thành phố vẫn còn chứa nhiều vật liệu có thể thu hồi và tái sử dụng. Ở Việt Nam vấn đề này chưa được chú trọng lắm vì hiện tại chúng ta có một số lượng người đào bới rác và thu hồi phế liệu rất đông đảo.

Tuy vậy, việc quản lý sức khỏe của những người bới rác lại là một mối quan tâm lớn.

## **2. CHẤT THẢI Y TẾ**

### **2.1. 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 các cơ sở y tế, bao gồm các trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, và các hoạt động y tế tại nhà.

Trong Quy chế quản lý chất thải y tế 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.

#### *2.1.1. 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 này không được tiêu hủy hoàn toàn. Chất thải nguy hại chiếm từ 10 - 25% tổng lượng chất thải y tế.

### **2.1.2. Chất thải y tế thông thường**

Là chất thải y tế không gây ra vấn đề nguy hiểm đặc biệt cho sức khỏe con người và môi trường. Chất thải thông thường được coi là tương đương với chất thải sinh hoạt và thường phát sinh ở các khu hành chính từ các hoạt động lao động, vệ sinh hằng ngày của các bệnh viện. Chất thải y tế thông thường chiếm từ 75 - 90% tổng lượng chất thải y tế.

## **2.2. 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 và đào tạo.
- Nhà hộ sinh, trạm y tế.

## **2.3. Các loại chất thải y tế**

### **2.3.1. 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.

#### **2.3.1.1. 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 chất thải thông thường và chất thải nguy hại.

Chất thải 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.

#### **2.3.1.2. Nước thải y tế**

Nước thải y tế là nước thải phát sinh từ các hoạt động chăm sóc và sinh hoạt tại các cơ sở y tế.

Nước thải y tế bao gồm nước thải sinh hoạt và khám chữa bệnh của bệnh viện 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 dưỡng; 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.

#### **2.3.1.3 Chất thải khí y tế**

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

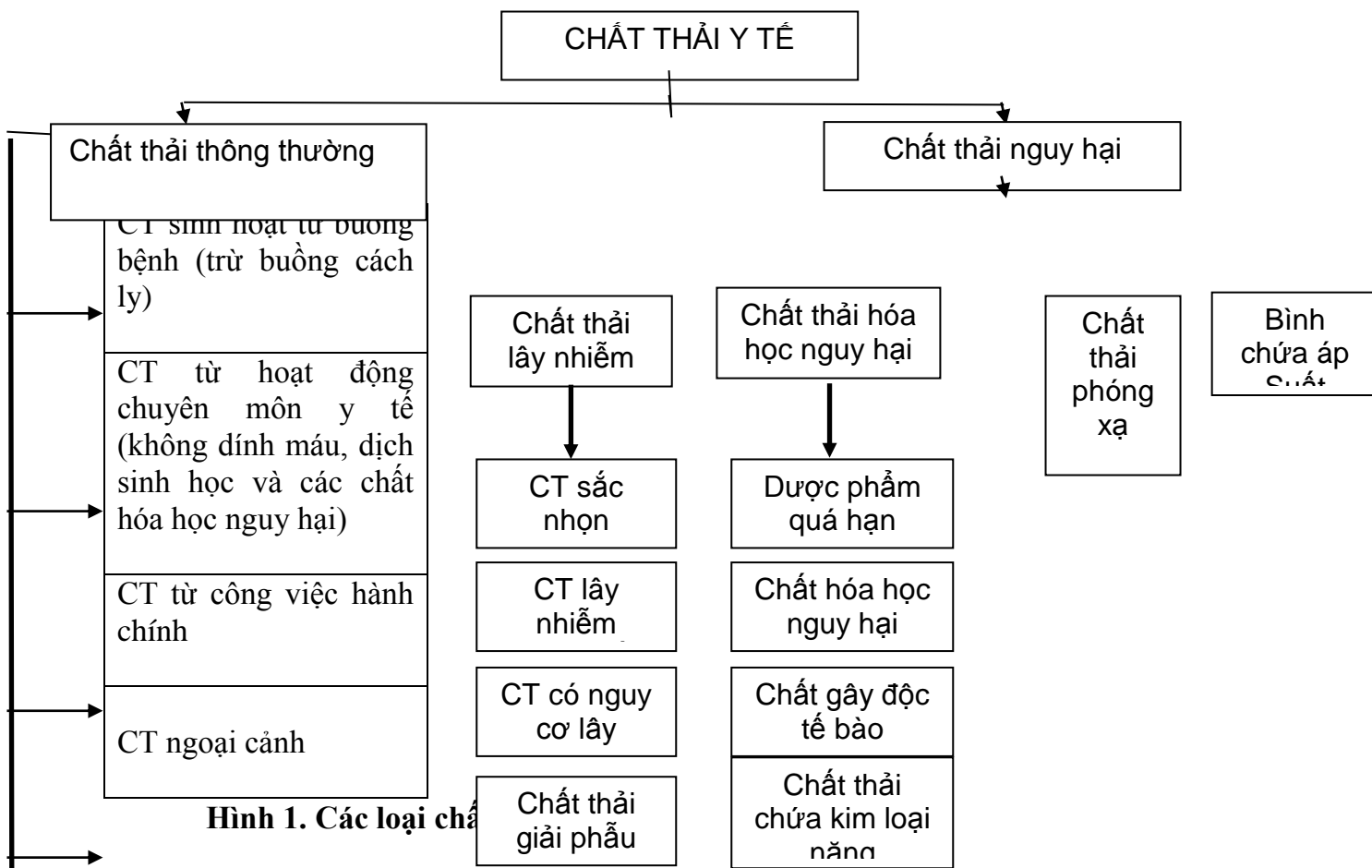
Chất thải khí phát sinh phải được xử lý, đảm bảo tiêu chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

### **2.3.2. 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**

### 2.3.2.1. 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:

#### 2.3.2.1.1. Chất thải 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 chuyên, lưỡi dao mổ, cưa, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong các hoạt động y tế.

#### 2.3.2.1.2. Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (loại B):

Là chất thải bị thấm máu, thấm dịch sinh học của cơ thể và các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly: 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;

#### 2.3.2.1.3. 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 chuyên, 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 hại: Mọi chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách li (bệnh nhân SARS, cúm A, H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>,...).

#### 2.3.2.1.4. *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; 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.

#### 2.3.2.2. *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.

##### 2.3.2.2.1. *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,...

##### 2.3.2.2.2. *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 halogene: 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,...

- Oxite ethylene;

- Các dung môi: phenol, dầu mỡ, các dung môi làm vệ sinh, cồn ethanol; methanol, axit.

- Hóa chất vô cơ: Chủ yếu là axit và kiềm: axit sulfuric, axit hydrochloric, axit nitric, axit cromic, natri hydroxit và amoniac; Các chất oxy hóa: thuốc tím, kali dicromat ( $K_2Cr_2O_7$ ), natri bisulfit ( $Na_2SO_3$ ).

##### 2.3.2.2.3. *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 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 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 hóa học 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.

##### 2.3.2.2.4. *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 khóa chẩn đoán hình ảnh, xạ trị) hay một số loại thuốc có thể chứa thạch tín (As).

##### 2.3.2.3. *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 gây, quần áo, các thiết bị thăm khám, điều trị như ống hút, kim tiêm, ống nghiệm, các chai lọ, bình đựng, pha các chất phóng xạ,...

##### 2.3.2.4. *Bình chứa áp suất*

Bao gồm bình đựng Oxy, CO<sub>2</sub>, 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 hay bị thủng.

#### 2.3.2.5. *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 hóa 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.

### 2.4. *Ảnh hưởng của chất thải y tế đến con người và môi trường*

#### 2.4.1. *Ảnh hưởng của chất thải y tế đến sức khỏe*

##### 2.4.1.1. *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 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 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.

##### 2.4.1.2. *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 tỷ lệ nhỏ, nhưng chất thải hóa học và dược phẩm có thể gây ra các nhiễm độc cấp, mãn tính, chấn thương và bỏng, ... Hoá 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. Thuỷ ngân khi xâm nhập vào cơ thể có thể liên kết với những phân tử như axit nucleic, protein, ... làm biến đổi cấu trúc và ức chế hoạt tính sinh học của tế bào. Nhiễm độc thuỷ ngân có thể gây thương tổn thần kinh với triệu chứng rung rẩy, khó diễn đạt, giảm sút trí nhớ, ... và nặng hơn nữa có thể gây liệt, ngẫn ngẫn, 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 tiếp 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 gây nguy hiểm của các chất thải này 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, hóa 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 di truyền.

- Các chất 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 thu động.

\*Ảnh hưởng của bình chứa áp suất:

Đặc điểm chung của bình chứa áp suất là tính trơ, ở điều kiện bình thường không gây nguy hại, nhưng khi thiêu đốt hay bị thủng dễ gây cháy nổ.

#### 2.4.2. Ảnh hưởng của chất thải y tế tới môi trường

##### 2.4.2.1. Đối với môi trường đất

Quản lý CTYT không đúng qui 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.

##### 2.4.2.2. Đối với môi trường 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<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, ... từ bãi chôn lấp.

##### 2.4.2.3. 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 Gram âm đa

kháng...Nếu không được xử lý khi xả thải sẽ gây ra một số bệnh như: tiêu chảy, lỵ, tả, thương hàn, viêm gan A,...

### 2.5. Những khuyết cáo cho công tác quản lý chất thải y tế ở Việt Nam

- Để có thể thực hiện quản lý được Các rác thải y tế đặc biệt là chất thải của các bệnh viện cần một cuộc điều tra cơ bản để thống kê số bệnh viện cần phải xử lý rác thải, thành phần rác thải, lượng rác thải.

- Các ngành liên quan có sự phối hợp để xây dựng một chiến lược quốc gia về quản lý rác thải y tế học để trên cơ sở đó nhà nước có kế hoạch đầu tư về tài chính và các nguồn lực khác.

- Xây dựng các văn bản đã hướng dẫn, quy định về thường quy kỹ thuật xử lý rác thải y tế để các cơ sở đó làm căn cứ cho các hoạt động của mình.

- Đưa kinh phí cho quản lý rác thải y tế vào ngân sách thường xuyên của nhà nước.

- Tăng cường kiểm tra, giám sát công tác quản lý chất thải y tế. Cần có sự phân công lại trách nhiệm kiểm tra bệnh viện giữa thanh tra vệ sinh của Bộ y tế và thanh tra môi trường của Bộ khoa học, Công nghệ và Môi trường.

- Tăng cường truyền thông về nguy cơ rác thải y tế và giáo dục ý thức dân nhân về quản lý chất thải y tế.

### TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Nêu 4 trong 5 phương pháp xử lý rác ở Việt Nam:**

A. Bãi rác tự phân hủy

B.....

C.....

D.....

E.....

**2. Nêu 3 loại chất thải y tế phân loại theo dạng tồn tại:**

A.....

B.....

C.....

**3. Nêu 4 loại chất thải lây nhiễm trong rác thải y tế:**

A.....

B.....

C.....

D.....

**4. Nêu 5 loại chất thải y tế phân loại theo thành phần và mức độ độc hại:**

A.....

B.....

C.....

D. Bình chứa áp suất

E.....

**5. Nêu 4 bước quản lý chất thải rắn có hiệu quả theo khuyến cáo của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ:**



- A.....  
 B.....  
 C.....  
 D.....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 10 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái câu lựa chọn đó**

**6. Rác thải y tế nào không phải là chất thải của khóa điều trị?**

- A. Mô hoại tử  
 B. Môi trường nuôi cấy  
 C. Bơm tiêm  
 D. Bệnh phẩm

**7. Rác thải y tế nào không phải là chất thải của phòng mổ?**

- A. Nẹp cố định  
 B. Tổ chức hóa tử  
 C. Máu  
 D. 2 câu A, B đúng

**8. Bãi rác không được xử lý có đặc điểm gì?**

- A. Không gây ô nhiễm đất  
 B. Tốn kém ít chi phí  
 C. Rất nguy hiểm cho sức khỏe  
 D. Tạo thu nhập cho người nghèo

**9. Chất thải rắn bao gồm tất cả những chất thải sau, ngoại trừ:**

- A. Khí thải và phế thải  
 B. Nước thải và khí thải  
 C. Nước thải và rác y tế  
 D. Khí thải và rác y tế

**10. Rác thải y tế chủ yếu được sản sinh ra trong quá trình tiến hành các hoạt động nào?**

- A. Khám bệnh  
 B. Tuyên truyền giáo dục sức khỏe  
 C. Chữa bệnh  
 D. Thăm hỏi bệnh nhân

**Phân biệt đúng sai các câu từ 11 đến 19 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

Câu	Nội dung	Đ	S
11	Bình đựng CO <sub>2</sub> do có tính trơ nên được xếp vào loại chất thải thông thường	A	B
12	Tất cả các chất thải sinh hoạt phát sinh từ buồng bệnh đều là chất thải thông thường	A	B
13	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	A	B
14	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	A	B
15	Chất thải phóng xạ ở mức độ nghiêm trọng có thể gây ung thư và các vấn đề về di truyền	A	B
16	CTYT nếu không được quản lý đúng cách có thể gây tác động xấu đến môi trường đất, nước và không khí	A	B
17	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,...	A	B
18	Rác thải y tế là loại chất thải ít nguy hiểm, đôi khi cần được xử lý triệt để trước khi thải vào môi trường.	A	B
19	Rác thải y tế là loại chất thải ít nguy hiểm, đôi khi cần được xử lý triệt để trước khi thải vào môi trường	A	B

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

**1. Phương pháp học:**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Vệ sinh môi trường dịch tễ tập I” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Dịch tễ học - Trường Đại học Y khoa Hà Nội, Nhà xuất bản Y học, 1993, Quy chế về quản lý chất thải y tế ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ y tế
- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

## **2. Vận dụng thực tế:**

Sinh viên có thể vận dụng các kiến thức tìm hiểu một số một số Quy trình kế hoạch quản lý chất thải rắn và chất thải y tế của các bệnh viện được khảo sát thực tế

Từ đó đưa ra những lời khuyên cho cộng đồng dân cư biết cách bảo vệ và phòng tránh các bệnh dịch gây ra từ các véc tơ truyền bệnh ở cộng đồng.



## **Bài 8: CƠ SỞ SINH THÁI HỌC CỦA SỨC KHỎE VÀ BỆNH TẬT**

### **MỤC TIÊU**

#### **1. Kiến thức**

- 1.1. Mô tả được mối quan hệ hoạt động của con người mất cân bằng sinh thái.
- 1.2. Trình bày được những tác động của thay đổi hệ sinh thái lên sức khỏe con người.

#### **2. Thái độ**

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

### **NỘI DUNG**

#### **1. THẾ NÀO LÀ MỘT HỆ SINH THÁI**

Theo Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2005, Hệ sinh thái là hệ quần thể sinh vật trong một khu vực địa lý tự nhiên nhất định cùng tồn tại và phát triển, có tác động qua lại lẫn nhau. Hệ sinh thái bao gồm cả thành phần lý học và hóa học như đất, nước và các chất dinh dưỡng cung cấp cho các sinh vật sống trong nó. Những sinh vật này có thể là những động vật, thực vật bậc cao với cấu trúc cơ thể phức tạp nhưng cũng có thể là những vi sinh vật nhỏ bé. Hệ sinh thái bao gồm những mối tác động qua lại giữa các vi sinh vật sống trong một sinh cảnh nhất định và con người là một phần của hệ sinh thái. Sức khỏe và sự phồn thịnh của xã hội loài người phụ thuộc vào những lợi ích mà hệ sinh thái mang lại. Con người đã được hưởng rất nhiều sản phẩm của các hệ sinh thái tự nhiên như thức ăn, động thực vật làm cảnh, gỗ để xây dựng và làm nhiên liệu cùng vô vàn các loài động vật, thực vật rất có giá trị trong công tác phòng và chữa bệnh. Những sản phẩm này chiếm một phần quan trọng trong nền kinh tế của quốc gia.

Tuy nhiên, gần đây người ta mới nhận thấy rằng sinh thái tự nhiên còn đóng nhiều vai trò hết sức quan trọng khác cho sự tồn tại và phát triển của con người. Một số trong những vai trò này là khả năng làm sạch không khí và nước, giải độc và phân giải các loại rác thải, điều hòa khí hậu, tăng sự màu mỡ cho đất, kiểm soát hầu hết các loại động thực vật có hại cho nông nghiệp, tạo ra và duy trì đa dạng sinh học, cung cấp giống cho nông nghiệp, nguyên vật liệu cho công nghiệp, dược liệu,... Những lợi ích này tương đương hàng nghìn tỉ đô la mỗi năm, tuy nhiên hầu như không được quy ra tiền để có thể thức tỉnh nhận thức con người nhằm thay đổi các hành vi làm tổn hại tới hệ sinh thái.

#### **2. MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE CON NGƯỜI**

Tần suất mắc bệnh do các yếu tố môi trường gây ra phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện địa lý và tình trạng kinh tế của từng quốc gia. Việc phơi nhiễm với các nguy cơ từ môi trường có liên quan chặt chẽ tới tình trạng phát triển của mỗi quốc gia và tình trạng kinh tế - xã hội của từng cá nhân và từng cộng đồng. Những người nghèo thường ít được bảo vệ khỏi các nguy cơ môi trường hơn những người giàu, cho dù đó là những nguy cơ từ các nhà máy, chất thải độc hại, môi trường trong và ngoài nhà, nước sinh hoạt bị ô nhiễm,...

Trong khoảng 3 - 4 thập kỉ trở lại đây, ở những quốc gia có nền công nghiệp phát triển, việc kiểm soát ô nhiễm, thay đổi công nghệ, các quy định và luật môi trường được thực hiện chặt chẽ đã góp phần làm giảm những nguy cơ trực tiếp ảnh hưởng tới sức khỏe con người từ các tác nhân môi trường, nhưng toàn thế giới hiện nay đang phải đối mặt với việc thiếu nước sạch do dân số thế giới ngày một tăng. Việc sử dụng nguyên liệu hóa thạch và thải ra những chất khí gây ảnh hưởng tới tầng ô zôn là nguyên nhân tới hiện tượng “hiệu ứng nhà kính” và “phá hủy tầng ôzôn”.

#### **3. SỰ ỔN ĐỊNH CỦA HỆ SINH THÁI - NỀN TẢNG CỦA SỨC KHỎE CON NGƯỜI**

Sức khỏe con người không chỉ bị ảnh hưởng trực tiếp bởi những chất ô nhiễm do con người hít phải, ăn phải, hay thấm qua da con người. Các chất độc hại còn ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe con người bằng cách phá vỡ sự ổn định của hệ sinh thái, do vậy làm giảm năng suất của hệ sinh thái và tạo điều kiện thuận lợi cho các tác nhân có hại cho sức khỏe của con người sinh trưởng và phát triển.

Chẳng hạn, việc phá rừng lấy gỗ, đốn củi, lấy đất canh tác hoặc chăn nuôi làm giảm khả năng giữ nước của rừng, tăng các dòng chảy xuống sông suối và gây nên lụt lội, trượt đất, thậm chí lũ quét. Những hoạt động này đã gây ra các vụ lụt và trượt đất liên tiếp ở Bangladesh và Philippines. Lụt lội làm giảm năng suất nông nghiệp và ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người, thậm chí tử vong do đuối nước hoặc do chấn thương. Lụt lội cũng làm phá hủy các nhà máy xử lý nước và chất thải, tạo điều kiện cho các bệnh truyền nhiễm lây lan. Ở khu vực mà có người dân sống quanh lưu vực các con sông, và nguồn thức ăn, uống của họ là nước bề mặt tại các sông thì những ảnh hưởng tới sức khỏe của dân cư tại vùng này trong và sau bão lụt lại càng nặng nề hơn. Việc phá của các khu rừng nhiệt đới cũng làm tăng sự lan truyền của bệnh sốt rét và một số bệnh do ký sinh trùng, vì khi phá rừng con người đã làm tăng số lượng các vũng nước tĩnh, nước đọng xung quanh các khu rừng vừa bị đốn hạ và những con đường được tạo ra để chuyên chở gỗ, củi.

Việc phá rừng, đô thị hóa nhanh chóng, đặc biệt là ở quanh các lưu vực sông, đã làm tăng lượng các trầm tích lắng đọng và những chất ô nhiễm khác trong sông - nguồn nước thường được sử dụng để làm nước ăn uống và sinh hoạt cho con người. Hậu quả là con người lại phải đầu tư những trang thiết bị đắt tiền để xử lý nước nhằm bảo vệ sức khỏe của mình. Các nguồn nước thải từ đô thị cũng như các loại phân bón hóa học được thải vào trong môi trường đã thúc đẩy sự phát triển nhanh chóng của các vi sinh vật trong các dòng sông và trong các vùng biển nông, từ đó lại làm giảm nồng độ ôxy hóa tan trong nước, ảnh hưởng tới cá và các loài sinh vật khác.

Ngoài những tác hại trên, phá rừng còn làm thay đổi điều kiện khí hậu trong khu vực cũng như trên phạm vi toàn cầu. Theo hai nhà bác học Myers và Shulka, phá rừng làm thay đổi lượng mưa trong khu vực và làm tăng sự ấm nóng trên toàn cầu.

Những mất cân bằng trong hệ khí quyển toàn cầu cũng tạo ra những nguy cơ gián tiếp đối với sức khỏe con người. Khí thải có chứa các hợp chất hydrocarbon từ các loại máy lạnh, tủ lạnh và từ các nhà máy làm phá hủy tầng ôzôn ở tầng bình lưu. Kết quả là nguy cơ mắc ung thư da ở người có thể tăng lên.

#### **4. CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA CON NGƯỜI TÁC ĐỘNG LÊN HỆ SINH THÁI**

Các hệ sinh thái tự nhiên tham gia vào rất nhiều quá trình khác nhau và có ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp tới con người và các sinh vật khác. Những hoạt động của con người trong môi trường đã, đang, sẽ làm thay đổi rất nhiều quá trình tự nhiên này theo một chiều hướng bất lợi cho sức khỏe và sự phồn thịnh của chính xã hội loài người. Bảng sau đây sẽ tóm tắt một số quá trình tự nhiên và những tác động của con người lên những quá trình này:

**Bảng 4.1. Những ảnh hưởng của con người lên một số quá trình diễn ra trong hệ sinh thái**

<b>Các quá trình của Hệ sinh thái</b>	<b>Tác động của con người</b>
Quá trình tạo đất	Các hoạt động trong nông nghiệp đã tăng sự tiếp xúc của lớp đất bề mặt với mưa nắng làm giảm đáng kể lớp đất bề mặt màu mỡ.
Kiểm soát các chu trình nước	Việc chặt phá rừng bừa bãi và các hoạt động khác của con người gây ra lụt lội, lũ quét hay hạn hán ở nhiều nơi.
Phân giải các loại rác thải	Nước thải, rác thải không thông qua xử lý

	và nước thải chảy từ đồng ruộng, trang trại chăn nuôi làm tăng ô nhiễm nước.
Dòng năng lượng	Một số ngành công nghiệp và nhà máy hạt nhân đã làm tăng ô nhiễm nhiệt độ đối với môi trường xung quanh. Các hoạt động đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch sẽ phát thải ra các khí nhà kính và có thể dần dần làm tăng nhiệt độ trái đất (Hiệu ứng nhà kính).
Chu trình tự nhiên của các chất dinh dưỡng	Việc sử dụng các nguyên liệu không phân hủy được và các hoạt động chôn lấp rác đã ngăn cản quá trình hóa trả lại môi trường nhiều nguyên liệu hữu ích.

Con người là một phần của hệ sinh thái trên trái đất. Những hoạt động của con người có thể có lợi hay có hại đối với sự cân bằng của hệ sinh thái. Phá hoại nơi sinh sống của các loài động - thực vật, có thể là do các hoạt động vô tình hay cố ý của con người, đều đe dọa đến sự cân bằng của các hệ sinh thái trên trái đất.

Nếu những tác động này không được giải quyết thì sự ổn định của nhiều hệ sinh thái trên trái đất. Nếu những tác động này không được giải quyết thì sự ổn định của nhiều hệ sinh thái có thể không có khả năng phục hồi. Con người có thể ảnh hưởng lên hệ sinh thái theo nhiều khía cạnh khác nhau như sau:

**Bảng 4.2. Những tác động tiêu cực mà con người gây ra cho hệ sinh thái**

<b>Hoạt động của con người</b>	<b>Ảnh hưởng lên hệ sinh thái</b>
Gia tăng dân số	Gia tăng dân số dẫn đến gia tăng tốc độ tiêu thụ nguồn tài nguyên thiên nhiên phục hồi và không phục hồi trên trái đất.
Tiêu thụ ô ạt	Xã hội công nghiệp hóa ở những nước phát triển tiêu thụ nhiều tài nguyên trên đầu người hơn những nước nghèo, chậm phát triển.
Các kỹ thuật tiên tiến	Thông thường, chúng ta sản xuất ra và ứng dụng vô vàn các kỹ thuật hiện đại mà không hiểu rõ những tác động tiềm tàng mà nó sẽ gây ra cho môi trường sinh thái.
Chặt phá rừng	Làm mất đi một diện tích rất lớn rừng nhiệt đới và các sản phẩm của đa dạng sinh học trong các khu rừng này.
Làm gia tăng ô nhiễm môi trường	Ô nhiễm đất, nước, không khí và phóng xạ đã có nhiều ảnh hưởng tiêu cực tới hệ sinh thái.
Gây ra những thay đổi trong khí quyển	Bao gồm sự gia tăng của các khí nhà kính mà chủ yếu là hậu quả của quá trình đốt cháy các loại nhiên liệu hóa thạch và sự suy giảm ôzôn ở tầng bình lưu. Các chất ô nhiễm khác cũng gây nhiều tác động tiêu cực tới sinh vật sống.

Gia tăng dân số làm tăng tốc độ đô thị hóa, người dân ở nông thôn di cư ra thành phố để mưu cầu một cuộc sống tốt đẹp hơn cho bản thân cũng như cho tương lai của thế hệ con cháu. Trước những năm 1950, dân số sống ở đô thị trên thế giới chỉ chiếm khoảng dưới 30%, nhưng đến năm 2050 thì con số này ước tính sẽ tăng lên tới hơn 60%. Vào năm 2000, trên thế giới có khoảng 20 thành phố với dân số vượt quá 10 triệu người (McCartney, 2002). Điều kiện sống đông đúc, chật hẹp, vệ sinh môi trường kém do quá trình đô thị hóa xảy ra mạnh mẽ ở nhiều nơi tạo điều kiện cho các bệnh truyền nhiễm phát triển và lây lan. Một số bệnh dịch phổ biến trên thế giới nhiều người mắc và chết là các bệnh tiêu chảy, lao phổi, sốt rét và tả. Ngoài ra còn có nhiều bệnh mới nảy sinh hay các bệnh cũ quay trở lại do sự thay đổi các hệ sinh thái. Điều này chứng tỏ mối tương quan chặt chẽ giữa gia tăng dân số, thay đổi môi trường sinh thái và sức khỏe con người.

Các hoạt động của con người trong thời gian qua đã có những ảnh hưởng tiêu cực tới trạng thái cân bằng của nhiều hệ sinh thái. Mối đe dọa trước mắt là sự phá hủy những nơi sinh sống tự nhiên của sinh vật cũng như sự xâm nhập của các loài lạ xảy ra sau khi sinh cảnh bị tàn phá. Đối với hệ sinh thái biển thì việc đánh bắt cá và các loài hải sản tràn lan là một mối đe dọa lớn tới sự cân bằng và phồn thịnh của hệ sinh thái nơi đây. Một trong những tác động lớn nhất mà con người gây cho hệ sinh thái đó là làm mất đa dạng sinh học tự nhiên.

Theo ước tính của Lawton mà May (1995), cứ mỗi giờ qua đi trên thế giới sẽ có mỗi loài bị tuyệt chủng nhưng đáng tiếc là trong quá trình tiến hóa phải mất tới 10.000 năm hóa thạch thậm chí lâu hơn mới sinh ra được một loài mới. Các mối đe dọa khác tới hệ sinh thái bao gồm sự thay đổi chu trình cacbon, nitơ và các chất hóa học khác trên trái đất do tác động của quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch, sử dụng phân bón chứa nitơ trong nông nghiệp với một lượng lớn...

Tuy nhiên, một trong những ảnh hưởng lớn nhất do các hoạt động của con người gây ra và thường được bàn tới trong những năm gần đây đó là sự thay đổi khí hậu trên toàn cầu. Tác động này sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới các hệ sinh thái cũng như tới sức khỏe con người.

## **5. HẬU QUẢ CỦA THAY ĐỔI KHÍ HẬU VÀ BIẾN ĐỔI HỆ SINH THÁI**

Theo nhiều nhà khoa học, hậu quả của sự thay đổi khí hậu mà nguyên nhân là do chính các hoạt động của con người gây ra - đặc biệt là sự ấm lên trên toàn cầu (global warming) do sự gia tăng nồng độ khí cacbon dioxit và các khí nhà kính khác trong khí quyển là những tác động tiêu cực lên sức khỏe của cộng đồng. Các nhà khí tượng học dự đoán rằng, do sự tích tụ các khí nhà kính mà khí hậu toàn cầu sẽ thay đổi với tốc độ nhanh hơn rất nhiều trong khoảng lịch sử kể từ 10.000 năm trở lại đây. Trong thế kỷ qua, nhiệt độ trung bình trên bề mặt trái đất tăng khoảng 0,3 - 0,6 °C.

Theo Sidney và Raso (1998), các mô hình thực hiện trên máy vi tính hiện đại về khí hậu của trái đất dự báo rằng: nếu nồng độ các khí nhà kính vẫn tiếp tục tăng như dự đoán thì đến năm 2100 nhiệt độ trung bình của trái đất sẽ tăng lên từ 1 - 3,5 °C. Nhiệt độ tăng lên sẽ thay đổi hệ sinh thái và ảnh hưởng tới sức khỏe con người như thế nào? Liệu chúng ta có thể dự đoán được một cách chính xác các hậu quả của sự thay đổi khí hậu lên cuộc sống để từ đó có những hành động hay chương trình bảo vệ sức khỏe cộng đồng? Cho tới nay, có rất nhiều người trong số chúng ta còn chưa hiểu được những tác hại mà việc thay đổi khí hậu có thể gây ra cho sức khỏe con người.

Mối liên hệ sẽ trở nên rõ ràng hơn một khi chúng ta nhận ra rằng sức khỏe con người và sự phồn thịnh của xã hội phụ thuộc vào sự phồn thịnh của các hệ sinh thái tự nhiên trên trái đất, đồng thời những thay đổi trong mô hình khí hậu và những ảnh hưởng lên hệ sinh thái sẽ là nguy cơ cho sức khỏe con người. Các nhà khoa học dự đoán rằng khí hậu thay đổi sẽ có nhiều tác động mà hầu hết là tiêu cực tới sức khỏe cộng đồng. Một số tác động tiêu cực của khí hậu thay đổi và mất cân bằng sinh thái lên xã hội của chúng ta sẽ được trình bày sau đây:

### **5.1. Ảnh hưởng tới năng suất mùa màng**

Khí hậu thay đổi có thể gây tác động tới năng suất của một số mùa màng ở nhiều nơi. Bất cứ thay đổi bất lợi nào trên diện rộng về công tác sản xuất, cung ứng và phân phối các sản phẩm nông nghiệp - đặc biệt là ở những nước đang phát triển cũng có thể gây tác động nghiêm trọng. Tỷ lệ suy dinh dưỡng và hộ bị đói cũng có khả năng tăng lên. Trái đất nóng lên gây nhiều hậu quả trên toàn cầu và một trong số những tác động đáng chú ý là sự gia tăng mực nước biển do băng hai cực tan ra và sự nở của nước biển do nhiệt độ. Các nhà thủy văn học dự đoán rằng, đến năm 2100 thì mực nước biển trên toàn cầu tăng lên từ 0,2 đến 1,0 mét và sẽ tiếp tục gia tăng hơn nữa trong những thế kỷ tới. Mực nước biển gia tăng có thể làm tràn ngập các khu vực trước đây là khu dân cư đông đúc hay làm ngập mặn các vùng đất canh tác vốn dĩ rất hạn hẹp ở một số quốc gia.

Đặc biệt, Bangladesh và một số quốc gia đảo khác là những nước rất dễ bị tổn thương. Hơn nữa, lụt lội ở những cộng đồng dân cư sống đông đúc vùng ven biển sẽ làm cho nhiều gia đình bị mất nhà cửa và buộc phải dời đến sống ở những vùng đông đúc chật hẹp nơi họ rất dễ mắc các bệnh lao, bạch hầu và các bệnh tiêu chảy. Mặt khác, như chúng ta đã biết, ước tính khoảng 99% các loài động thực vật có hại cho nông nghiệp có thể bị kiểm soát bởi các kẻ thù trong tự nhiên, bao gồm chim, rắn, nhện, ong, nấm, các bệnh do virus và các nhiều sinh vật khác. Những tác nhân kiểm soát sinh học tự nhiên này đã giúp cho nông dân tiết kiệm được hàng tỉ đô la mỗi năm bằng cách bảo vệ mùa màng khỏi bị thất thoát và giảm nhu cầu sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật (Naylor và Ehrlich, 1997). Khí hậu thay đổi, hệ sinh thái tự nhiên bị mất cân bằng làm cho quá trình kiểm soát sinh học tự nhiên bị ảnh hưởng và điều này sẽ trực tiếp làm giảm năng suất trong sản xuất nông nghiệp và gián tiếp tác động lên nền kinh tế và sức khỏe cộng đồng.

### **5.2. Nhiệt độ quá cao và hậu quả sức khỏe**

Do sự gia tăng của nhiệt độ, càng ngày chúng ta càng thấy nhiều trường hợp bị căng thẳng do nhiệt độ, nhiều trường hợp có thể dẫn tới tử vong, đặc biệt là ở người già, trẻ em và đối tượng có thu nhập thấp. Sự nhạy cảm của nhóm đối tượng này có thể do nhiều yếu tố vật lý và xã hội khác nhau quyết định, bao gồm: khả năng họ phải sống trong điều kiện môi trường không thoáng mát, không có hệ thống thông gió hay điều hòa nhiệt độ. Những bệnh nhân bị các bệnh tim mạch và hô hấp mãn tính là những người có nguy cơ rất cao. Chúng ta đã chứng kiến hậu quả của thời tiết quá nóng bức xảy ra ở Chicago năm 1995, làm 500 người chết chỉ trong một thời gian ngắn. Những mô hình dự báo gần đây cho rằng đến năm 2050 ở nhiều thành phố trên thế giới sẽ có thêm hàng ngàn người bị chết mỗi năm do nóng bức.

### **5.3. Gia tăng ô nhiễm không khí và hậu quả của nó tới sức khỏe**

Nhiệt độ tăng lên làm giảm chất lượng không khí, chủ yếu là do vấn đề tăng ô nhiễm khí cacbon dioxit, nitơ oxit, ozone... ở những khu vực đô thị nơi môi trường bị ô nhiễm nặng. Nhiệt độ và tia tử ngoại ở tầng thấp của khí quyển tăng lên tạo điều kiện cho các phản ứng hóa học xảy ra mạnh mẽ và sản xuất tại ra khí ozone. Ô zôn là một khí phản ứng rất mạnh và có thể trực tiếp làm oxy hóa các phân tử, tạo ra các gốc tự do chứa nhiều năng lượng và có thể tổn thương đến tế bào. Nồng độ ozone cao trong không khí có thể làm gia tăng các trường hợp bị bệnh hô hấp và bệnh tim mạch. Người ta thấy rằng, những tác động hô hấp cấp tính do ozone gây ra có liên quan tới bệnh hen suyễn ở trẻ em. Khí hậu ẩm hơn và ẩm ướt hơn ở nhiều vùng có thể làm nồng độ các loại phấn hóa trong không khí và rất có khả năng sẽ có tác động tiêu cực lên những người bị rối loạn dị ứng, ví dụ những bệnh nhân bị hen suyễn hay bị sốt mùa cỏ khô (sốt mùa hè).

### **5.4. Những thay đổi trong hệ sinh thái và các bệnh truyền nhiễm**

Sự kết hợp của thay đổi khí hậu, suy thoái môi trường và mất cân bằng các hệ sinh thái đã tạo điều kiện lý tưởng cho sự quay trở lại cũng như sự xuất hiện và lây lan của nhiều căn bệnh truyền nhiễm - những bệnh đã làm hơn 17 triệu người bị tử vong hàng năm trên thế giới.



Khí hậu thay đổi làm thay đổi các hệ sinh thái, tỷ lệ giữa động vật săn mồi và con mồi bị mất cân bằng dẫn tới các phương thức kiểm soát sinh học tự nhiên của các bệnh truyền nhiễm và vector truyền bệnh cũng bị phá vỡ. Các loại cá nước ngọt, chim, lưỡng cư và dơi là những loài giới hạn sự phát triển của muỗi (là vector truyền các bệnh sốt rét, sốt xuất huyết, sốt vàng và viêm não). Quạ, chó, sói đồng cỏ và rắn giúp kiểm soát các quần thể gặm nhấm. Một số loài gặm nhấm làm lây truyền các bệnh Lyme, hantavirus, arenavirus( sốt xuất huyết), Leptospiroses và dịch hạch. Khi kẻ thù của các véc-tơ truyền bệnh bị giảm về số lượng do tác động của thay đổi khí hậu trong lúc các véc-tơ truyền bệnh khác lại phát triển mạnh mẽ thì các bệnh truyền qua véc-tơ sẽ có điều kiện lan tràn và chúng ta khó có thể kiểm soát được. Các nhà khoa học cho rằng khí hậu ấm lên và ẩm hơn đã tạo điều kiện mở rộng phạm vi hoạt động của nhiều loại bệnh truyền nhiễm.

### 5.5. Thay đổi mô hình bệnh tật

Trong qu1 khứ đã có nhiều giai đoạn bệnh tật tàn phá xã hội loài người, ví dụ như bệnh dịch hạch thời trung cổ xảy ra ở Châu Âu. Vấn đề này đã xảy ra đồng thời với sự gia tăng dân số, sự đô thị hóa và môi trường sống bị ô nhiễm trầm trọng. Với sự ấm lên của toàn cầu như hiện nay cùng với sự thay đổi mạnh mẽ các hệ sinh thái đã tạo điều kiện cho các mô hình bệnh tật thay đổi trên một diện rộng.

Trong nghiên cứu của Tiến sĩ Epstein, ông đã đưa ra 3 tác động chính mà sự thay đổi khí hậu có thể gây ra cho sức khỏe cộng đồng, đó là:

- Tạo điều kiện thuận lợi cho sự bùng nổ các vụ dịch bệnh truyền nhiễm.
- Tăng khả năng lây truyền các bệnh truyền nhiễm qua vector và làm hàng triệu người bị phơi nhiễm với các bệnh mới nảy sinh cũng như phơi nhiễm với nhiều nguy cơ sức khỏe khác nhau.
- Cản trở sự kiểm soát bệnh dịch trong tương lai.

Ngoài ra, một trong những nhân tố không kém phần quan trọng trong việc làm lây lan các bệnh này nảy sinh, góp phần thay đổi mô hình bệnh tật trên thế giới đó là việc đi lại, thông thương giữa các quốc gia bằng ô tô, tàu cao tốc hay máy bay. Thời xa xưa, phương tiện vận tải chủ yếu giữa các nước là tàu biển hay xe thô sơ, vì vậy thời gian đi sang một vùng khác hay một nước khác là khá lâu. Các vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm có thể bị chết trên đường đi và làm hạn chế sự lây lan bệnh tật giữa các vùng. Trong xã hội hiện đại ngày nay, việc đi lại giữa các nước bằng máy bay thuận tiện và nhanh hơn nhiều. Theo Alleyne (1998), năm 1995 có hơn 1 triệu người sử dụng máy bay mỗi ngày. Mặc dù đem lại nhiều lợi ích cho con người nhưng điều này cũng góp phần làm lây lan bệnh tật. Ngoài các bệnh truyền nhiễm thì ngày nay ở nhiều nước mà nhất là ở những nước phát triển đang phải đương đầu với các bệnh không truyền nhiễm nhưng có tỷ lệ tử vong cao như ung thư, tiểu đường, tim mạch, béo phì...

### TỰ LƯỢNG GIÁ

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Khí hậu thay đổi có thể gây tác động tới...(A)... của một số...(B)... ở nhiều nơi:**

A. ....

B. ....

**2. Khí hậu thay đổi làm...(A)... các hệ...(B)..., tỉ lệ giữa động vật săn mồi và con mồi bị mất cân bằng dẫn tới các phương thức kiểm soát sinh học tự nhiên của các bệnh...(C)... và...(D)... truyền bệnh cũng bị phá vỡ:**

A. ....

- B. ....  
 C. ....  
 D. ....

**3. Tạo điều kiện thuận lợi cho sự bùng nổ các...(A)... bệnh...(B)...:**

- A. ....  
 B. ....

**4. Tăng khả năng...(A)... các bệnh truyền nhiễm qua...(B)... và làm hàng triệu người bị...(C)... với các bệnh mới nảy sinh cũng như phơi nhiễm với nhiều...(D)... sức khỏe khác nhau.**

- A. ....  
 B. ....  
 C. ....  
 D. ....

**5. Cản trở sự...(A)... bệnh dịch trong...(B)...:**

- A. ....  
 B. ....

**Phân biệt dung sai các câu từ 6 đến 12 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu dung và cột B cho câu sai**

Câu	Nội dung	A	B
6	Hệ sinh thái bao gồm cả thành phần lý học và hóa học như đất, nước và các chất dinh dưỡng cung cấp cho các sinh vật sống trong nó.	A	B
7	Các nhà khóa học cho rằng khí hậu ẩm và ẩm hơn đã tạo điều kiện mở rộng phạm vi hoạt động của nhiều loại bệnh không truyền nhiễm.	A	B
8	Chặt phá rừng làm mất đi một diện tích không đáng kể rừng nhiệt đới và các sản phẩm của đa dạng sinh học trong các khu rừng này	A	B
9	Hệ sinh thái quần xã động vật, thực vật và vi sinh vật tác động qua lại với nhau	A	B
10	Hệ sinh thái tự nhiên chỉ có những tác động gián tiếp với sức khỏe con người	A	B
11	Con người là một hệ sinh thái phong phú nhất trên trái đất	A	B
12	Những hoạt động của con người có thể có lợi hay có hại đối với sự cân bằng của hệ sinh thái	A	B

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách “Vệ sinh môi trường dịch tễ tập I” - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: Bài giảng Vệ sinh - môi trường - dịch tễ tập II - Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

## Bài 9: PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

### MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức

1. Cung cấp những kiến thức cơ bản về môi trường.
2. Tìm hiểu mối quan hệ giữa môi trường và phát triển.
3. Nghiên cứu các phương pháp đánh giá sự phát triển bền vững.
4. Tìm hiểu chiến lược về môi trường hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

#### 2. Thái độ

- 2.1. Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu sức khỏe môi trường
- 2.2. Có thái độ tích cực nghiên cứu tài liệu và học tập tại lớp.

### NỘI DUNG

#### 1. KHÁI NIỆM VỀ MÔI TRƯỜNG

##### 1.1. *Môi trường: Có thể hiểu môi trường theo nghĩa rộng hay hẹp:*

###### 1.1.1. *Theo nghĩa rộng*

Môi trường là tất cả những gì bao quanh và có ảnh hưởng đến một vật thể hay sự kiện.

###### 1.1.2. *Theo nghĩa hẹp*

Môi trường gắn với con người và sinh vật (áp dụng trong giáo trình này) tham khảo định nghĩa: “Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và vật chất nhân tạo, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của con người và sinh vật” (Luật BVMT Việt Nam 2005). Một số thuật ngữ liên quan: Hoạt động bảo vệ môi trường là hoạt động giữ cho môi trường trong lành, sạch đẹp; phòng ngừa, hạn chế tác động xấu đối với môi trường, ứng phó sự cố môi trường; khắc phục ô nhiễm, suy thoái, phục hồi và cải thiện môi trường; khai thác, sử dụng hợp lý và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên; bảo vệ đa dạng sinh học.

Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi của các thành phần môi trường không phù hợp với tiêu chuẩn môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến con người, sinh vật. Suy thoái môi trường là sự suy giảm về chất lượng và số lượng của thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đối với con người và sinh vật.

Sự cố môi trường là tai biến hoặc rủi ro xảy ra trong quá trình hoạt động của con người hoặc biến đổi thất thường của tự nhiên, gây ô nhiễm, suy thoái hoặc biến đổi môi trường nghiêm trọng.

###### 1.1.3. *Các thành phần của môi trường tự nhiên*

- Thạch quyển (lithosphere) hay còn gọi là địa quyển hay môi trường đất.
- Sinh quyển (biosphere) còn gọi là môi trường sinh học.
- Khí quyển (atmosphere) hay môi trường không khí.
- Thủy quyển (hydrosphere) hay môi trường nước (Một số tài liệu còn phân chia thêm trí quyển - noosphere)

###### 1.1.4. *Các chức năng cơ bản của môi trường*

\*Với sinh vật nói chung và con người nói riêng, môi trường có các chức năng:

- Không gian sinh sống cho con người và sinh vật;
- Nơi chứa đựng các nguồn tài nguyên cần thiết cho đời sống và sản xuất của con người
- Nơi chứa đựng các chất phế thải do con người tạo ra trong cuộc sống và sản xuất;
- Làm giảm nhẹ các tác động có hại của thiên nhiên tới con người và sinh vật;
- Lưu trữ và cung cấp các thông tin cho con người.

##### 1.2. *Các tổng quan chung về phát triển*

###### 1.2.1. *Khái niệm về phát triển*

Phát triển là từ viết tắt của phát triển kinh tế xã hội. Phát triển là quá trình nâng cao điều kiện sống về vật chất và tinh thần cho con người bằng hoạt động tạo ra của cải vật chất, cải tiến quan hệ xã hội, nâng cao chất lượng văn hóa. Phát triển là xu thế chung của từng cá nhân và cả loài người trong quá trình sống.

Hiện nay, các nước phát triển phương tây được hầu hết nhân loại lấy làm hình mẫu cho sự phát triển. Mỗi lĩnh vực khác nhau đều có xuất phát điểm và xu hướng tiến triển riêng. Sự phát triển của mỗi quốc gia, một địa phương được đánh giá thông qua các chỉ tiêu cụ thể, ví dụ như: GDP, GNP, HDI,...

**Bảng 1.1. Xuất phát điểm và xu hướng phát triển của một số lĩnh vực**

TT	Lĩnh vực	Xuất phát điểm	Xu hướng
1	Kinh tế	Cơ cấu tiền công nghiệp, kinh tế chủ yếu là nông nghiệp với nhiều người lao động, hạn chế người mua, ít nguyên liệu sản xuất, ít bị tiền tệ hóa.	Cơ cấu công nghiệp sau khi trải qua quá trình công nghiệp hóa, 2/3 số người lao động trong lĩnh vực dịch vụ, số người sản xuất hạn chế, rất nhiều người mua, trao đổi hoàn toàn bằng tiền tệ lớn.
2	Không gian	Trên 80% dân cư sống dàn trải trên những vùng đất trũng trọt (mô hình nông thôn).	Đô thị hóa, trên 80% dân cư tập trung trong không gian địa lý hạn chế (mô hình hệ thống đô thị).
3	Xã hội chính trị	Tính đơn giản của tổ chức cộng đồng, cộng đồng có quy mô nhỏ (làng, thôn).	Quốc tế hóa, cộng đồng có tính tổ chức cao, cộng đồng lớn, phong phú về mặt thể chế (dân tộc/thể giới).
4	Văn hóa	Vai trò nổi bật của gia đình và cộng đồng tông tộc trong các quan hệ xã hội (văn hóa truyền thống).	Phương tây hóa, chủ nghĩa cá nhân, quan hệ xã hội được thực hiện chủ yếu thông qua môi giới của đồng tiền (văn hóa thành thị quốc tế).

Tuy nhiên, sự phát triển chủ yếu dựa vào tăng trưởng kinh tế mà bỏ qua các yếu tố khác được xem là sự phát triển không bền vững. Từ đó, Ủy ban Môi trường và Phát triển LHQ 1987 đã đưa ra khái niệm phát triển bền vững, là phát triển sao cho những thế hệ hiện tại đáp ứng được nhu cầu của mình mà không làm hại đến thế hệ tương lai và đáp ứng được nhu cầu của họ.

\*Phát triển bền vững đòi hỏi:

- Về mặt xã hội nhân văn: phải thỏa mãn hợp lý các nhu cầu về tinh thần, vật chất và văn hóa của con người - Bảo vệ tính đa dạng văn hóa.
- Về mặt kinh tế: phải tự trang trải được các nhu cầu hợp lý với chi phí không vượt quá thu nhập.
- Về mặt sinh thái: đảm bảo duy trì sự ổn định và an toàn lâu dài của các hệ sinh thái.

### 1.2.2. Các chỉ thị về phát triển

#### 1.2.2.1. Chỉ số tổng sản phẩm quốc nội GDP (Gross Domestic Product)

GDP là tổng giá trị tính bằng tiền mặt của sản phẩm và dịch vụ trong một quốc gia trong một khoảng thời gian nhất định (thông thường là một năm tài chính). Mặc dù GDP được sử dụng rộng rãi như là một trong những chỉ số cơ bản để đánh giá sự phát triển kinh tế của một quốc gia, nhưng giá trị của nó như là một chỉ số vẫn đang là vấn đề gây tranh cãi. Sự phê phán sử dụng GDP bao hàm các điểm sau:

- Kết quả tính GDP theo các phương thức khác nhau gây nhiều khó khăn khi so sánh các quốc gia.
- GDP chỉ cho biết về sự phát triển nền kinh tế, nhưng lại không chuẩn xác trong đánh giá mức sống.

- GDP không tính đến kinh tế phi tiền tệ như các công việc tình nguyện, miễn phí, hay sản xuất hàng hóa tại gia đình.
- GDP không tính đến tính bền vững của sự phát triển, ví dụ: một nước có thể có tốc độ tăng trưởng GDP cao do khai thác quá mức tài nguyên thiên nhiên.
- GDP không tính đến những hiệu ứng tiêu cực như ô nhiễm môi trường. Ví dụ: một xí nghiệp làm tăng GDP nhưng gây ô nhiễm một con sông và người ta phải đầu tư để cải tạo lại môi trường việc này cũng làm tăng GDP.

Tội phạm và tai nạn tăng cũng làm tăng GDP. Theo các chuyên gia, nếu tính đến thiệt hại của môi trường thì GDP trung bình năm của Trung Quốc trong giai đoạn 1985 đến 2000 sẽ giảm 2%.

#### 1.2.2.2. Chỉ số tiến bộ đích thực GPI (*Genuine Progress Indicator*)

Nhằm đánh giá sự hưng thịnh đích thực và toàn diện của một quốc gia, hiện nay nhiều nước phát triển đang sử dụng chỉ số GPI thay thế cho chỉ số GDP. Khác với GDP, GPI lượng hóa và cộng thêm vào các công việc thiện nguyện và trừ đi các phí tổn chi cho các hiệu ứng tiêu cực như tội phạm, ô nhiễm, suy thoái tài nguyên ... Ở một số quốc gia như Australia, việc tính toán theo chỉ số GPI cho thấy trong khi GDP vẫn tiếp tục tăng cao thì GPI vẫn đứng nguyên tại chỗ và thậm chí còn đi xuống.

#### 1.2.2.3. Chỉ số phát triển nhân văn HDI (*Human Development Index*)

- Chỉ số HDI được đánh giá trên thang điểm từ 1 - 0 là một tập hợp gồm 3 chỉ thị: tuổi thọ bình quân, tỷ lệ % người biết chữ, GDP/người tính theo chỉ số sức mua tương đương

PPP (*Purchasing Power Parity*).

HDI < 0,5: thấp, chậm phát triển.

HDI từ 0,501 đến 0,799: trung bình.

HDI > 0,800: cao, phát triển cao.

- Chỉ số HDI của Việt Nam liên tục được cải thiện trong thời gian qua, từ 0,583 năm 1985 tăng lên 0,605 vào năm 1990; năm 1995 là 0,649, năm 2002 và 2003 là 0,688 và năm 2004 là 0,691 phản ánh những thành tựu phát triển con người chủ chốt như mức sống, tuổi thọ, y tế và giáo dục. Tuổi thọ của người dân Việt Nam tăng từ 68,6 năm 2003 lên 69 tuổi năm 2004 và 70,5 tuổi năm 2005.

- Mức thu nhập bình quân đầu người tính theo sức mua của Việt Nam tăng từ 2.300 USD năm 2004 lên 2.490 USD năm 2005. Tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh ở Việt Nam giảm mạnh. Với mức tăng trưởng kinh tế tương đương và mức thu nhập thấp hơn nhưng Việt Nam đã vượt nhiều nước về giảm tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh.

Tuy nhiên, gần đây, có nhiều ý kiến cho rằng cần phải xem xét lại chỉ số HDI ở Việt Nam do bệnh báo cáo thành tích hiện nay rất phổ biến trong giáo dục.

#### 1.2.2.4. Chỉ số nghèo tổng hợp HPI (*Human Poverty Index*)

Chỉ số HPI biểu thị mức sống của một quốc gia. Theo Liên Hiệp Quốc, chỉ số này là một chỉ thị rõ ràng và đầy đủ hơn so với HDI và GDP.

Đối với các nước đang phát triển, chỉ số HPI dựa trên 3 nhân tố cơ bản của chỉ số HDI là: tuổi thọ, kiến thức và mức sống (GDP/người).

Đối với các nước phát triển, ngoài 3 nhân tố cơ bản trên đây, một nhân tố khác được tính thêm vào, đó là vị thế của người dân trong xã hội (được tôn trọng, được tham gia vào các hoạt động, mức độ dân chủ, ...).

#### 1.2.2.5. Chỉ số thương tổn môi trường (*Environmental Vulnerability Index, EVI*)

Chỉ số thương tổn môi trường đã được Ủy ban Khoa học Địa lý ứng dụng Nam Thái Bình Dương (SOPAC) và UNDP triển khai. Chỉ số này được thiết lập thông qua sự tư vấn và hợp tác của các quốc gia, các viện nghiên cứu và các chuyên gia trên thế giới. Chỉ số này được thiết kế dựa trên các chỉ số thương tổn về xã hội, kinh tế để thấu hiểu được các quá trình có thể có các tác động tiêu cực tới sự phát

triển bền vững của các quốc gia. Mục tiêu của chỉ số thương tổn môi trường cung cấp một phương pháp nhanh chóng và chuẩn hóa đối với các thương tổn một cách chung nhất và xác định các vấn đề có thể cần phải được giải quyết trong ba lĩnh vực của sự bền vững đó là môi trường, kinh tế và xã hội trong sự phát triển của mỗi quốc gia. Sự phát triển thường đạt được thông qua sự hài hòa của 3 yếu tố trên, do đó để tăng cường sự bền vững thì cần phải gia tăng tầm quan trọng về khả năng đo lường về tính tổn thương của mỗi lĩnh vực và xác định các phương thức để xây dựng khả năng hồi phục.

\*Chỉ số thương tổn môi trường gồm 57 chỉ thị thuộc 3 nhóm chỉ số thứ cấp là:

- Chỉ số về tai biến: Risk Exposure sub-Index (REI) bao gồm 39 chỉ thị, nói về tần số, địa điểm có thể xảy ra, mật độ của các tai biến có thể tác động tới môi trường.
- Chỉ số về phục hồi sau các tai biến từ tự nhiên hay nhân tạo: Intrinsic Resilience sub-Index (IRI) gồm có 5 chỉ thị đề cập đến tính chất của một vùng/nước trong việc đối phó với các tai biến tự nhiên hay nhân tạo.
- Chỉ số về sự suy thoái hay tính nguyên vẹn của môi trường: Environmental Degradation sub-Index (EDI) có 13 chỉ thị, mô tả tính toàn vẹn sinh thái hay các mức độ suy thoái của của các hệ sinh thái. Một vùng mà các hệ sinh thái càng bị suy thoái thì càng dễ bị thương tổn đối với các tai biến trong tương lai.
- Chỉ có 6 trong số 57 chỉ thị này có trọng số là 5, các chỉ thị còn lại có trọng số như nhau là 1. Thang điểm của chỉ số thương tổn môi trường dao động từ 1 đến 7. Điểm càng cao thì tính dễ bị thương tổn càng lớn.

### 1.3. Mô hình phát triển thế giới hiện nay

Mô hình phát triển kinh tế xã hội hiện phát triển theo trục đường thẳng nhằm cổ vũ cho một xã hội tiêu thụ, nổi bật là các hoạt động kinh doanh. “Kinh doanh là sử dụng nguyên liệu, năng lượng và áp dụng công nghệ để sản xuất ra hàng hóa, tạo ra chất thải và bán hàng hóa đến người tiêu dùng”

**Kinh doanh = sản xuất + thương mại**

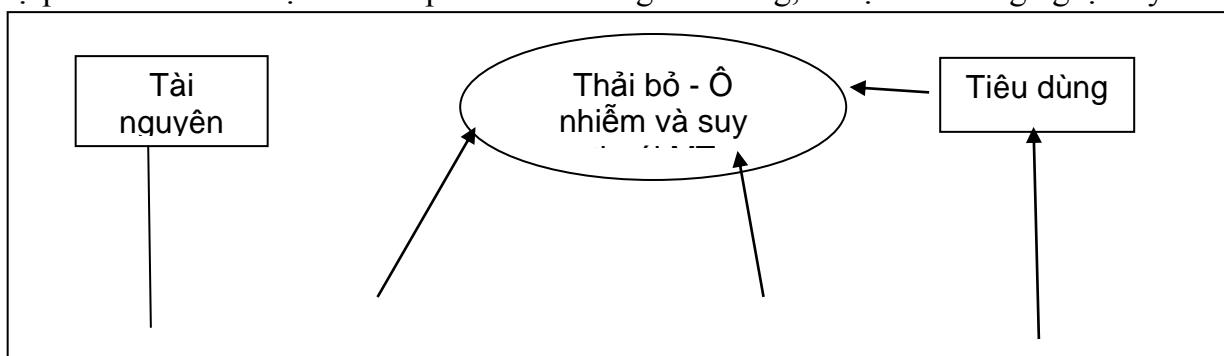
\*Kinh doanh cần đến những yếu tố sau:

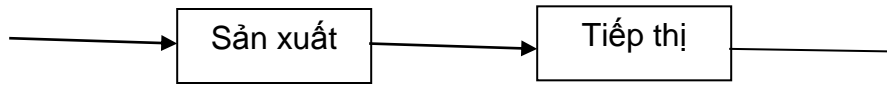
- Nguyên liệu rẻ, nhân công rẻ.
- Thị trường tự do.
- Nhu cầu tiêu thụ cao.
- Vốn đầu tư, dây chuyền công nghệ, kỹ thuật, quảng cáo,..
- Quản lý, cơ sở hạ tầng, liên doanh, hợp đồng với các đối tác.
- Giảm trách nhiệm trong xử lý ô nhiễm và chi phí khắc phục ô nhiễm môi trường.

Kinh doanh là hoạt động sinh ra lãi, ngoài ra nó còn tạo ra khủng hoảng thừa và khủng hoảng thiếu, thải ra môi trường nhiều chất thải làm cho vấn nạn ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng, bóc lột tài nguyên thiên nhiên đến mức suy thoái.

Đặc điểm của phát triển theo mô hình tăng trưởng kinh tế hiện nay bao gồm: tăng GDP gần như là mục tiêu duy nhất, tách hoạt động kinh tế khỏi hệ thống xã hội và nhân văn, phát triển kinh tế không chú ý đến bảo tồn tự nhiên, gây suy thoái tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường mà không tính chi phí môi trường vào giá thành sản phẩm, không giải quyết tận gốc nghèo khổ.

Sự phát triển trên được xem là phát triển không bền vững, nó tạo ra những nghịch lý của sự phát triển.





**Hình 1.1. Mô hình phát triển một chiều biến tài nguyên thành chất thải**

Mô hình phát triển không bền vững ở trên có một đặc trưng rất quan trọng là không đưa chi phí môi trường vào sản xuất, do đó càng phát triển giá trị sinh thái phi thị trường càng bị mất đi, điều này dẫn đến các cộng đồng nghèo đói sống dựa vào giá trị phi thị trường của hệ sinh thái càng bị tước đoạt trong phát triển, ta gọi đó là hiện tượng tước đoạt sinh thái.

#### **1.4. Mối quan hệ giữa môi trường và phát triển**

Mối quan hệ giữa môi trường và phát triển sẽ được đề cập xuyên suốt trong môn học này, tuy nhiên có thể tóm tắt như sau:

Phát triển và môi trường có mối quan hệ mật thiết với nhau: Môi trường có một vị trí đặc biệt đối với con người và phát triển, môi trường là địa bàn và đối tượng của sự phát triển. Tài nguyên và môi trường là đầu vào của mọi nền kinh tế, mọi quá trình phát triển. Sự bất ổn về môi trường, sự cạn kiệt các nguồn tài nguyên tất yếu sẽ dẫn đến sự suy thoái của một nền văn minh, của một quá trình phát triển. Mối quan hệ hữu cơ này đã được chứng minh trong quá khứ và càng được thể hiện rõ hơn trong thời đại ngày nay, khi sự phát triển đang tiệm cận các giới hạn của tự nhiên. Còn phát triển là nguyên nhân tạo nên các biến đổi đối với môi trường, thể hiện sự tác động hai chiều. Phát triển ồ ạt và thiếu kiểm soát sẽ gây ra nhiều tác động có hại đến môi trường và ngược lại ô nhiễm hoặc suy thoái môi trường là một trở ngại lớn cho việc phát triển kinh tế - xã hội.

Việc mở rộng quy mô hoạt động của con người trong những năm gần đây đã gây ra những vấn đề ô nhiễm môi trường, buộc con người phải thừa nhận rằng phát triển kinh tế nhằm làm cho cuộc sống trở lên thịnh vượng hơn, nếu không được quản lý tốt có thể hủy hoại sự sống của con người. Do vậy, đã đến lúc chúng ta phải xem xét lại khái niệm phát triển từ quan điểm môi trường.

Trên thế giới, trong những năm của thập kỷ 1960 và 1970, các vấn đề môi trường đã được đưa ra bàn cãi sôi nổi. Sự báo trước về một hành tinh không thể sinh sống do sự mở rộng quy mô công nghiệp đã được kết hợp bằng sự tiên đoán của những người theo trường phái Malthus mới (neo - Malthusian) về sự bùng nổ dân số ở các nước đang phát triển.

Sự tăng trưởng kinh tế và dân số quá nhanh cùng với tình trạng phát triển sản xuất và khai thác các tài nguyên không giới hạn đã làm ô nhiễm môi trường và làm cạn kiệt tài các nguyên thiên nhiên trên thế giới. Chính vì vậy, năm 1972, Câu lạc bộ thành Rome đã đưa ra kiến nghị về chính sách “Không tăng trưởng” (zero growth) với lý do tăng trưởng kinh tế có tương quan tỷ lệ nghịch với chất lượng của môi trường, môi sinh.

Tuy nhiên, chủ trương “Không tăng trưởng” không thuyết phục được thế giới. Các nước nghèo cũng như các quốc gia giàu có đều chống đối quan điểm này với những lý do khác nhau. Nhận thức được ảnh hưởng nguy hại của ô nhiễm và suy thoái môi trường đối với việc phát triển, Hội nghị về Môi trường và Phát triển của Liên Hợp Quốc (còn gọi là Hội nghị Thượng đỉnh Trái đất) được tổ chức vào năm 1992 tại Rio De Janeiro, Brazil là một chương trình hành động toàn cầu nhằm giải quyết các vấn đề môi trường và phát triển.

Khái niệm về phát triển bền vững - một chủ đề chính của Hội nghị Liên hợp quốc về Môi trường và Phát triển đã được chấp thuận một cách rộng rãi. Cuộc tranh luận về mối quan hệ giữa môi trường và phát triển được hội tụ tại Nguyên tắc 4 của Tuyên bố Rio: “để đạt được sự phát triển bền vững, bảo vệ môi trường phải là một phần không thể tách rời của quá trình phát triển và không thể tách biệt khỏi quá trình đó”. Mười năm sau Hội nghị Thượng đỉnh Trái đất 1992, năm 2002, Hội nghị thượng đỉnh thế

giới về phát triển bền vững đã diễn ra tại Johannesburg, Nam Phi. Trong xu thế đã khẳng định, tại Hội nghị này, quan điểm về phát triển bền vững được chú trọng với nội dung cụ thể là thu hẹp khoảng cách giữa các nước giàu và các nước nghèo trên thế giới, xoá bỏ nghèo đói, khẳng định sự cấp thiết phải thực hiện phát triển kinh tế trong tương quan chặt chẽ với bảo vệ môi trường và bảo đảm công bằng xã hội trên toàn cầu, bảo vệ và quản lý cơ sở tài nguyên thiên nhiên phục vụ phát triển kinh tế - xã hội là tiền đề và nền tảng bảo đảm sự phát triển bền vững.

Ở Việt Nam, do nhận thức được tầm quan trọng và tính bức thiết của vấn đề môi trường, ngay sau Tuyên bố Rio, Nhà nước ta đã ban hành Luật Bảo vệ môi trường năm 1993; sau đó đã hình thành một hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật và hệ thống quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường. Ngày 26 tháng 8 năm 1998, Bộ Chính trị đã ban hành Chỉ thị số 36-CT/TW về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; Đặc biệt gần đây là Nghị quyết số 41-NQ/TW ngày 15 tháng 11 năm 2004 về bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, trong đó nhấn mạnh: “Bảo vệ môi trường là một nội dung cơ bản không thể thiếu trong đường lối, chủ trương và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tất cả các cấp, các ngành, là cơ sở quan trọng bảo đảm phát triển bền vững, thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước”; “Bảo vệ môi trường vừa là mục tiêu, vừa là một trong những nội dung cơ bản của phát triển bền vững,...

Khắc phục tư tưởng chỉ chú trọng phát triển kinh tế - xã hội mà coi nhẹ bảo vệ môi trường. Đầu tư cho bảo vệ môi trường là đầu tư cho phát triển bền vững”. Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ IX, Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm (2001 - 2010) và Kế hoạch phát triển kinh tế 5 năm (2001 - 2005) đã khẳng định “phát triển nhanh, hiệu quả và bền vững, tăng trưởng kinh tế đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường”; “Phát triển kinh tế - xã hội gắn với bảo vệ và cải thiện môi trường, bảo đảm sự hài hòa giữa môi trường nhân tạo với môi trường thiên nhiên, giữ gìn đa dạng sinh học”.

Phát triển bền vững đã trở thành đường lối, quan điểm của Đảng và chính sách của Nhà nước. Để thực hiện mục tiêu phát triển bền vững, nhiều chỉ thị, nghị quyết khác của Đảng, nhiều văn bản quy phạm pháp luật của Nhà nước đã được ban hành; nhiều chương trình, đề tài nghiên cứu về lĩnh vực này đã được tiến hành và thu được những kết quả bước đầu; nhiều nội dung cơ bản về phát triển bền vững đã đi vào cuộc sống và dần dần trở thành xu thế tất yếu trong sự phát triển của đất nước. Quả vậy, trong Báo cáo của Đoàn đại biểu Việt Nam tại Hội nghị Thượng đỉnh thế giới về phát triển bền vững - Phát triển bền vững ở Việt Nam - Mười năm nhìn lại và con đường phía trước, đã nêu bật các thành tựu phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường, cũng như kế hoạch của Việt Nam trong thời gian sắp tới, phản ánh kết quả thực hiện cam kết của Việt Nam khi tham dự các Hội nghị Thượng đỉnh và các Diễn đàn quốc tế trong 10 năm qua.

Để thực hiện mục tiêu phát triển bền vững đất nước như các văn kiện của Đảng đã đề ra và thực hiện cam kết quốc tế, ngày 17 tháng 8 năm 2004 Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg về Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam). Trước đó, ngày 02 tháng 12 năm 2003, Thủ tướng Chính phủ cũng đã ban hành Quyết định số 256/2003/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020; tháng 5 năm 2002 đã ban hành Chiến lược toàn diện về tăng trưởng và xoá đói giảm nghèo. Với những mục tiêu, nội dung, nhiệm vụ và giải pháp được nêu trong các văn bản này, thì đây thực sự là kim chỉ nam để thực hiện phát triển bền vững nước ta trong những năm đầu của thế kỷ XXI. Chương trình nghị sự 21 của nước ta đã đặt ra mục tiêu phát triển bền vững về kinh tế là “đạt được sự tăng trưởng ổn định với cơ cấu kinh tế hợp lý”, về môi trường là “khai thác hợp lý, sử dụng tiết kiệm và có hiệu quả tài nguyên thiên nhiên; phòng ngừa, ngăn chặn, xử lý và kiểm soát có



hiệu quả ô nhiễm môi trường, bảo vệ tốt môi trường sống; bảo vệ được các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển và bảo tồn đa dạng sinh học; khắc phục suy thoái và cải thiện môi trường”. Quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường là một trong ba trụ cột của phát triển bền vững.

Quản lý tốt tài nguyên và bảo vệ môi trường phải dựa trên quan điểm chung vì sự phát triển và phồn vinh, sự bền vững của đất nước. Cần phải thống nhất quan điểm từ các phía “bảo vệ môi trường phải vì phát triển, thúc đẩy phát triển” và ngược lại phải khắc phục tư tưởng “chỉ chú trọng phát triển kinh tế mà ít quan tâm hoặc coi nhẹ vấn đề tài nguyên và môi trường”. Quan điểm, mục tiêu phát triển bền vững phải được đi vào cuộc sống, phải là phương châm hành động của từng cơ quan, tổ chức, cá nhân; phải từ khâu hoạch định chính sách, chiến lược đến tổ chức thực hiện, trong cả đầu tư cơ sở hạ tầng đến kinh doanh, phát triển. Điều đó sẽ giúp chúng ta cùng nhau thực hiện thành công mục tiêu của Định hướng phát triển bền vững ở Việt Nam.

## **TỰ LƯỢNG GIÁ**

**Công cụ:** Câu hỏi trắc nghiệm

**Hướng dẫn tự lượng giá:** Sau khi học xong bài học này, anh/chị hãy tự lượng giá bằng trả lời các câu hỏi sau:

**Trả lời ngắn các câu hỏi từ câu 1 đến 5 bằng cách điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống**

**1. Nêu 4 thành phần của môi trường tự nhiên:**

A. Thạch quyển (lithosphere) hay còn gọi là .....

B. Sinh quyển (biosphere) còn gọi là .....

C. Khí quyển (atmosphere) hay .....

D. Thủy quyển (hydrosphere) hay .....

**2. Hãy nêu 3 mặt của phát triển bền vững:**

A. ....

B. ....

C. ....

**3. Chỉ số thương tổn môi trường gồm 57 chỉ thị thuộc 3 nhóm chỉ số thứ cấp là:**

A. ....

B. ....

C. ....

**4. Kinh doanh cần đến những yếu tố sau:**

A. Nguyên liệu rẻ, nhân công rẻ

B. ....

C. ....

D. ....

E. ....

F. Giảm trách nhiệm trong xử lý ô nhiễm và chi phí khắc phục ô nhiễm môi trường

**5. Quản lý tốt tài nguyên và bảo vệ môi trường phải dựa trên quan điểm...(A)... vì sự...(B)... và...(C)...., sự...(D)... của đất nước:**

A. ....

B. ....

C. ....

D. ....

**Chọn câu đúng nhất cho các câu từ 6 đến 10 bằng cách khoanh tròn (O) vào chữ cái**

**6. Mô hình phát triển bền vững là sự dung hòa các lĩnh vực đó là:**

- A. Kinh tế, xã hội, văn hóa  
 B. Kinh tế, đời sống, môi trường  
 C. Kinh tế, môi trường, xã hội  
 D. Kinh tế, văn hóa, môi trường, xã hội

**7. Các nước thu nhập thấp có mức tăng trưởng GDP vào khoảng:**

- A. 4%                      B. 4,5%                      C. 5%                      D. 5,5%

**8. Chỉ số HDI của một quốc gia phát triển trung bình là:**

- A. 0,500 – 0,779                      B. 0,501 – 0,779  
 C. 0,500 – 0,789                      D. 0,501 – 0,789

**9. Nội dung nào là chiến lược về sức khỏe môi trường:**

- A. Phòng ngừa ô nhiễm  
 B. Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên  
 C. Cải thiện môi trường tự nhiên và xã hội  
 D. Tất cả đều đúng

**10. Khi xác định được những hậu quả của môi trường lên sức khỏe, cần tìm hiểu:**

- A. Môi quan hệ nhân quả                      C. Tiền sử bệnh  
 B. Lâm sàng và cận lâm sàng                      D. Tất cả đều đúng

**Phân biệt đúng sai các câu từ 11 đến 15 bằng cách đánh dấu (x) vào cột A cho câu đúng và cột B cho câu sai**

Câu	Nội dung	A	B
11	Những người nghèo thường được bảo vệ tốt hơn khỏi các nguy cơ môi trường so với những người giàu	A	B
12	Theo tính toán của các chuyên gia nước ngoài, nếu GDP tăng gấp đôi thì nguy cơ chất thải tăng gấp 10-15 lần	A	B
13	Thách thức của môi trường nước ta trong thời gian tới là gia tăng dân số và di dân tự do tiếp tục gây áp lực lên môi trường	A	B
14	Xã hội công nghiệp hóa ở những nước phát triển tiêu thụ nhiều tài nguyên trên đầu người hơn những nước nghèo và chậm phát triển	A	B
15	Theo tính toán của các chuyên gia nước ngoài, nếu GDP tăng gấp đôi thì nguy cơ chất thải tăng gấp 3 - 5 lần	A	B

**\*HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU, VẬN DỤNG THỰC TẾ**

**1. Phương pháp học:**

- Sinh viên nghiên cứu theo trình tự các bước trong bài giảng. Khi nghiên cứu sinh viên cần tham khảo thêm quyển sách "Môi trường và phát triển bền vững". Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.
- Tìm đọc thêm trên thư viện của trường Cao đẳng y tế Bạc Liêu tài liệu: "Phát triển bền vững với những vấn đề môi trường toàn cầu và Việt Nam", Trường Đại học Quốc gia Hà Nội,
- Sinh viên tự đọc tài liệu, hãy đánh dấu vào những chỗ chưa hiểu, trình bày những chỗ chưa hiểu với giáo viên để được giải đáp.

**2. Vận dụng thực tế:**

Sinh viên có thể vận dụng các kiến thức tìm hiểu một số cấu trúc chức năng của môi trường và quan hệ giữa môi trường và phát triển qua khảo sát thực tế

Từ đó đưa ra những lời khuyên cho cộng đồng dân cư biết cách bảo vệ môi trường sản xuất, kinh doanh một cách bền vững

## ĐÁP ÁN

### Bài 1:

- Câu 1. A. Tự nhiên; B. Nhân tạo; C. Đời sống; D. Sản xuất  
Câu 2. A. Tinh thần; B. Thể chất; C. Bệnh; D. tật  
Câu 3. A. Những tiến bộ trong môi trường sống của con người  
B. Những cải thiện về vấn đề dinh dưỡng  
C. Những tiến bộ trong chẩn đoán và điều trị y học đối với các bệnh tật  
Câu 4: A. Phòng ngừa ô nhiễm  
C. Cải thiện môi trường tự nhiên  
D. Bầu không khí trong lành  
F. Đồ thực phẩm và thực phẩm an toàn  
Câu 5. A. Vật lý; B. Sinh học; C. Xã hội  
Câu: 6D; 7D; 8A; 9D; 10A

### Bài 2:

- Câu 1. A. Khống chế nguồn gây ô nhiễm  
B. Ngăn chặn sự phát tán yếu tố ô nhiễm  
C. Bảo vệ những đối tượng tiếp xúc  
Câu 2. A. Khống chế ô nhiễm tại nguồn phát sinh  
B. Khống chế phát tán yếu tố độc hại vào môi trường  
C. Bảo vệ người tiếp xúc  
D. Giáo dục sức khỏe môi trường  
Câu 3. A. Bên ngoài theo ý nghĩa chung  
B. Bên ngoài theo nghĩa hẹp; C. Bên trong; D. Tại cơ quan chính  
Câu 4. A. Xét nghiệm; B. Trực tiếp  
Câu 5. A. Tiếp xúc; B. Giám sát  
Câu: 6D; 7D; 8A; 9A; 10A; 11B; 12B; 13A; 14A

### Bài 3:

- Câu 1. A. Trẻ em; B. Người già  
Câu 2. A. Sử dụng điện an toàn tránh cháy do chập điện  
B. An toàn sử dụng bếp ga, bếp điện  
C. Có sẵn phương tiện chữa cháy  
D. Không để xăng, dầu hỏa, chất dễ cháy gần bếp, chỗ nắng, trong phòng ở  
Câu 3. A. Tắt điện, ngắt cầu dao điện khi ra khỏi nhà  
B. Ổ cắm điện an toàn hoặc đặt ở cao, trẻ con không với tới được  
C. Đường dây điện an toàn, không: quá tải, hở, không đứt, để chập điện...  
D. Sửa chữa điện an toàn, có phương án phòng tai nạn điện giât khi sửa điện  
Câu 4. A. Cải tạo đường đi trong nhà, ngoài ngõ, xóm thôn  
B. Không để trẻ nghịch, chơi nguy hiểm  
C. Không nuôi chó thả rông, tiêm phòng đại cho chó mèo  
D. Chăm sóc và xử lý kịp thời khi tai nạn chấn thương sinh hoạt xảy ra  
Câu 5. A. Động vật nuôi trong nhà phải có sự kiểm soát của thú y  
B. Tiêm vắc xin phòng đại cho chó, mèo trong nhà  
C. Không thả chó, mèo chạy rông  
D. Đề phòng rắn cắn khi đi vào rừng  
E. Xử lý ngay vết thương và đi cấp cứu kịp thời

Câu: 6B; 7A; 8B; 9A.

**Bài 4:**

Câu 1. A. Tự nhiên; B. Nhân tạo; C. Con người; D. Thiên

Câu 2. B. Vị trí lấy mẫu ở đâu?

C. Yêu cầu về chất lượng số liệu phân tích đến đâu?

D. Cần có phương tiện lấy mẫu gì?

E. Kỹ thuật nào sử dụng trong phân tích mẫu?

Câu 3. A. Theo dõi; B. Đánh

Câu 4. A. Xác định vấn đề cần can thiệp(1)

B. Tìm hiểu, phân tích kỹ về vấn đề can thiệp(2)

D. Đặt kế hoạch sau can thiệp(4)

E. Đánh giá kết quả

Câu 5. A. Đầu vào

B. Giải pháp kỹ thuật, giải pháp tổ chức và các cản trở khi thực hiện

C. Kết quả mong đợi

Câu: 6C; 7D

**Bài 5:**

Câu 1. A. Cảm quan; B. Phải trong; C. Đặc biệt; D. khó chịu

Câu 2. A. Hóa học; B. Cơ thể; C. Ung thư; Cho phép

Câu 3. A. Vi khuẩn; B. Virus; C. Ký sinh trùng; D. Vi sinh vật

Câu 4. A. Cá nhân; B. Công cộng

Câu 5. A. Độc hại; B. Gây bệnh

Câu: 6A; 7C; 8D; 9C; 10D; 11B; 12B; 13A; 14A; 15A; 16B; 17A; 18B; 19B; 20A

**Bài 6:**

Câu 1. A. Cơ thể cảm thụ; B. Véc tơ truyền bệnh; D. Tác nhân gây bệnh

Câu 2. A. Da; B. Các niêm mạc; C. Đường hô hấp; D. Đường tiêu hóa

Câu 3. A. Muối trưởng thành; B. Trứng; C. Bọ gậy; D. Cung quăng

Câu 4. A. Bọ chét; B. Trứng; C. Ấu trùng; D. Nhộng

Câu 5. A. Biện pháp hóa học; B. Biện pháp cơ học, lý học; C. Biện pháp sinh học

Câu: 6D; 7C; 8D; 9A; 10A; 11A; 12B; 13B; 14B; 15A; 16A; 17A; 18B; 19A; 20A

**Bài 7:**

Câu 1. B. Chôn lấp rác; C. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp ủ phân

D. Đốt rác; E. Thu hồi và tái sử dụng.

Câu 2. A. Chất thải rắn y tế; B. Nước thải y tế; C. Chất thải khí y tế

Câu 3. A. Chất thải nhọn (loại A)

B. Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (loại B)

C. Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (loại C)

D. Chất thải phẫu thuật (loại D)

Câu 4. A. Chất thải lây nhiễm; B. Chất thải hóa học nguy hại

C. Chất thải phóng xạ; E. Chất thải thông thường

Câu 5. A. Giảm thiểu nguồn phát sinh; B. Tái sử dụng - tái chế

C. Thu hồi năng lượng từ chất thải rắn; D. Chôn lấp hợp vệ sinh

Câu: 6B; 7A; 8C; 9B; 10C; 11B; 12B; 13A; 14B; 15A; 16A; 17A; 18B; 19B

**Bài 8:**

Câu 1. A. Năng xuất; B. Mùa màng

Câu 2. A. Thay đổi; B. Sinh thái; C. Truyền bệnh; D. Vector

Câu 3. A. Vụ dịch; B. Truyền nhiễm

Câu 4. A. Lay truyền; B. Vector; C. Phơi nhiễm; Nguy cơ

Câu 5. A. Kiểm soát; B. Tương lai

Câu: 6A; 7B; 8B; 9A; 10B; 11A; 12A; 13A; 14B; 15A

**Bài 9:**

Câu 1. A. Địa quyền hay môi trường đất; B. Môi trường sinh học  
C. Môi trường không khí; D. Môi trường nước

Câu 2. A. Xã hội nhân văn; B. Kinh tế; C. Sinh thái

Câu 3. A. Chỉ số về tai biến

B. Chỉ số về phục hồi sau các tai biến từ tự nhiên hay nhân tạo

C. Chỉ số về sự suy thoái hay tính nguyên vẹn của môi trường

Câu 4. B. Thị trường tự do; C. Nhu cầu tiêu thụ cao

D. Vốn đầu tư, dây chuyền công nghệ, kỹ thuật, quảng cáo

E. Quản lý, cơ sở hạ tầng, liên doanh, hợp đồng với các đối tác

Câu 5. A. Phát triển; B. Phồn vinh; C. Bền vững

Câu: 6C; 7C; 8B; 9D; 10D; 11B; 12B; 13A; 14A; 15A

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Vũ Anh, Lê Cự Linh, Phạm Việt Cường (2003), Điều tra liên trường về chấn thương ở Việt Nam, các kết quả sơ bộ, Đại học Y tế công cộng.
2. Bộ Y tế - Trường Quản lý cán bộ y tế, (1999), Sức khỏe môi trường, Tài liệu giảng dạy cao học, NXB Y học.
3. Bộ Y tế (2001). *Báo cáo tổng kết công tác y tế lao động 1991-2000 và định hướng kế hoạch 2000-2010*, Hà Nội, 6-2001.
4. Bộ môn Vệ sinh - Môi trường - Dịch tễ (1998), *Vệ sinh môi trường dịch tễ tập 1*, Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
5. Bộ môn Vệ sinh - Môi trường - Dịch tễ (2001), *Bài giảng sức khỏe môi trường*, Trường Đại học Y khóa Thái Nguyên.
6. Bộ môn Vệ sinh - Môi trường - Dịch tễ tập I, Trường Đại học Y Hà Nội, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội 1998.
7. Bộ môn Vệ sinh - Môi trường - Dịch tễ (1997), *Vệ sinh - Môi trường - Dịch tễ, tập II*, NXB Y học, Hà Nội.
8. Bộ Y tế (1998), *Hướng dẫn chăm sóc sức khỏe học sinh*, NXB Y học.
9. Bộ Y tế - Trường Quản lý cán bộ y tế, (1999), *Sức khỏe môi trường*, Tài liệu giảng dạy cao học, NXB Y học.
10. Bộ Y tế (2002), Tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống: QĐ 1329/2002/BYT - QĐ ngày 18/4/2002.
11. Lê Huy Bá (2002), “Tài nguyên Môi trường và phát triển bền vững”, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
12. Cục Môi trường, Bộ Môi trường và Tài nguyên (2000). Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam: Định hướng hoạt động để đưa Việt Nam chuyển sang con đường phát triển bền vững.
13. Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia 2001-2010. Định hướng kế hoạch hành động ưu tiên về bảo vệ môi trường giai đoạn 2001-2005 (Kế hoạch hành động môi trường 2001-2005), Hà Nội, 2001.
14. Dự án Việt Nam Hà Lan tăng cường giảng dạy hướng cộng đồng trong tám Trường đại học Y Việt Nam (2001), *Tài liệu phát tay phần môi trường*, Bộ môn Vệ sinh - Môi trường - Dịch tễ, Trường Đại học Y khoa Hà Nội.
15. Trường Đại học Y Hà Nội (1993), *Dịch tễ học*, Nhà xuất bản Y học, 1993
16. Đại học Y Hà Nội (1997), *Vệ sinh Môi trường Dịch tễ tập 1*, NXB Y học.
17. Phạm Ngọc Đăng, (1997). *Môi trường không khí*, Nhà xuất bản KHKT.
18. Nguyễn Đình Hòa (2007), “*Môi trường và phát triển bền vững*”. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.
19. Nguyễn Mộng (2009), “*Môi trường và phát triển*”, ĐH Khoa học - ĐH Huế.
20. Quy chế về quản lý chất thải y tế ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ y tế.
21. Nguyễn Đức Khiển (2002), *Quản lý môi trường*, Nhà sản xuất lao động xã hội, năm 2002.
22. Quy trình kế hoạch quản lý chất thải y tế của các bệnh viện được khảo sát, các bệnh viện thụ hưởng dự án Hỗ trợ xử lý chất thải bệnh viện vòng 1.
23. Trường đại học Y khóa Thái Nguyên (1997), *Bài giảng định hướng sức khỏe môi trường*, Nhà xuất bản Y học.
24. Nguyễn Văn Thương, Nguyễn Văn Mạn và cộng sự (1999). *Giáo trình Sức khỏe môi trường*, Trường Quản lý cán bộ y tế - Hà Nội.
25. Giáo trình Môi trường - Độc chất (2004), Trường Đại học Y khóa Thái Nguyên.
26. UNEP, 2001. Báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam, 2001.

27. Sổ tay hướng dẫn quản lý chất thải y tế trong bệnh viện, Cục quản lý môi trường y tế, Bộ y tế.
28. Sức khỏe môi trường, Bộ y tế, Nhà xuất bản y học, 2006, Sức khỏe môi trường (2014), Tài liệu giảng dạy cho đối tượng cử nhân chính quy, Nhà xuất bản Y học Hà Nội 2014.
29. Võ Quý, Võ Thanh Sơn (2000), “Phát triển bền vững với những vấn đề môi trường toàn cầu và Việt Nam”, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội.