

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
Khoa Hóa học
Bộ môn Hóa Môi Trường

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Ngành: Sư phạm Hóa học

Đề tài:

***TÌM HIỂU TÌNH HÌNH Ô NHIỄM ĐẤT
VÀ THIẾT KẾ BÀI TRẮC NGHIỆM ĐÁNH GIÁ
MỨC ĐỘ HIỂU BIẾT VỀ MÔI TRƯỜNG
CỦA SINH VIÊN KHOA HÓA,
TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM TP. HỒ CHÍ MINH***

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Văn Bình

Sinh viên thực hiện: Hồ Thanh Thúy

Lớp Hóa 35B

MSSV: 35201078

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 5 – 2013

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
LỜI CẢM ƠN	iii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH	v
DANH MỤC CÁC BẢNG	vii
DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ	ix
MỞ ĐẦU	1
1. Lí do chọn đề tài	1
2. Mục đích của đề tài	1
3. Nhiệm vụ của đề tài	1
4. Phương pháp và các phương tiện nghiên cứu	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MÔI TRƯỜNG	3
1.1. Khái niệm môi trường	3
1.2. Phân loại môi trường ^[7]	4
1.2.1. Môi trường vật lí	4
1.2.2. Môi trường sinh vật	4
1.3. Mối quan hệ giữa môi trường và phát triển	5
1.4. Chức năng của môi trường ^[7]	5
1.5. Ô nhiễm môi trường ^[7]	7
1.6. Những vấn đề môi trường thách thức hiện nay trên thế giới ^[2]	7
1.6.1. Khí hậu toàn cầu biến đổi và tần suất thiên tai gia tăng	7
1.6.2. Sự suy giảm tầng ozon	8
1.6.3. Hiệu ứng nhà kính đang gia tăng	8
1.6.4. Tài nguyên bị suy thoái	9
1.6.5. Ô nhiễm môi trường đang xảy ra ở quy mô rộng	9
1.6.6. Sự gia tăng dân số	10
1.6.7. Sự suy giảm tính đa dạng sinh học trên Trái đất	10
CHƯƠNG 2: MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ Ô NHIỄM ĐẤT	12
2.1. Khái niệm đất ^[7]	12
2.2. Thành phần hóa học của đất ^[4]	12
2.3. Vai trò và chức năng của đất ^[4]	13

2.4. Tài nguyên đất ^[8]	13
2.5. Ô nhiễm đất ^[4]	13
2.5.1. Khái niệm ô nhiễm đất	13
2.5.2. Nguyên nhân gây ô nhiễm đất ^[7]	14
2.5.3. Hậu quả của ô nhiễm đất	22
2.5.4. Các tiêu chuẩn đánh giá ô nhiễm đất ^[6]	23
2.5.5. Các biện pháp kiểm soát và hạn chế ô nhiễm đất ^[6]	24
2.6. Các quá trình làm suy thoái môi trường đất ^[4]	26
2.6.1. Sa mạc hóa	26
2.6.2. Xói mòn do gió	27
2.6.3. Hoang mạc hóa	27
CHƯƠNG 3: THÔNG TIN, NGUỒN TƯ LIỆU VỀ Ô NHIỄM ĐẤT	29
3.1. Tư liệu về ô nhiễm đất trên thế giới	29
3.1.1. Tổng quan về tài nguyên đất trên thế giới	29
3.1.2. Tư liệu ô nhiễm đất trên thế giới	29
3.2. Tư liệu ô nhiễm đất ở Việt Nam	42
3.2.1. Tài nguyên đất của Việt Nam	42
3.2.2. Một số tư liệu về ô nhiễm đất ở Việt Nam	46
3.3. Tài nguyên đất ở TP. HCM	67
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ BÀI TRẮC NGHIỆM ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HIỂU BIẾT CỦA SINH VIÊN VỀ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG	70
4.1. Tiêu chí bài trắc nghiệm đánh giá	70
4.2. Nội dung bài trắc nghiệm đánh giá	71
4.3. Cách đánh giá kết quả bài trắc nghiệm của sinh viên	79
4.4. Thực nghiệm	79
4.5. Kết quả thực nghiệm	79
4.6. Đánh giá kết quả trả lời các câu hỏi về môi trường đất	82
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT	97
5.1. Kết luận	97
5.2. Đề xuất	97
PHỤ LỤC ĐỀ THI GIỮA KÌ	99
TÀI LIỆU THAM KHẢO	134

LỜI CẢM ƠN

Sau bốn năm được học ở khoa Hóa, trường Đại học Sư Phạm TP. HCM, chúng em được học rất nhiều kiến thức và kỹ năng, không chỉ là những kiến thức chuyên môn và phương pháp dạy học chuyên ngành mà còn rất nhiều kỹ năng cuộc sống. Tốt nghiệp ra trường, con đường đang rộng mở trước mắt chúng em, nhưng nó không trải đầy hoa hồng mà có lắm chông gai đang cản chúng em vượt qua. Những kiến thức mà các thầy cô đã trang bị cho chúng em trong suốt bốn năm qua sẽ là một hành trang để chúng em mang theo trong cuộc sống của mình, trở thành những thầy cô giáo vững chuyên môn, tâm huyết với nghề, luôn tận tình với học sinh.

Em xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy cô của khoa Hóa cũng như các thầy cô của trường Đại học Sư Phạm TP. HCM đã tận tâm dạy dỗ chúng em trong bốn năm qua. Đặc biệt em xin cảm ơn ThS. Nguyễn Văn Bình, ThS. Trần Thị Lộc và anh Trương Chí Hiền đã hết lòng giúp đỡ, tạo điều kiện để em hoàn thành tốt khóa luận này.

Mặc dù đã cố gắng hết sức, nhưng với kiến thức và thời gian hạn hẹp, khóa luận khó tránh khỏi thiếu sót. Kính mong sự thông cảm và góp ý của quý thầy cô và các bạn.

Xin chân thành cảm ơn

Sinh viên thực hiện

Hồ Thanh Thúy

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

BBC	-	Thông tấn xã vương quốc Anh
BVMT	-	Bảo vệ môi trường
CNN	-	Mạng tin tức truyền hình cáp
CTNH	-	Chất thải nguy hại
CTR	-	Chất thải rắn
ĐBSCL	-	Đồng bằng sông Cửu Long
EU	-	Liên minh châu Âu
FAO	-	Tổ chức nông lương thế giới
KCN	-	Khu công nghiệp
HAV	-	Viêm gan A
HCBVTV	-	Hóa chất bảo vệ thực vật
HTMT	-	Hiện trạng môi trường
KTTĐ	-	Kinh tế trọng điểm
NN&PTNT	-	Nông nghiệp và phát triển nông thôn
NXB	-	Nhà xuất bản
QTMT	-	Quan trắc môi trường
TCMT	-	Tổng cục môi trường
TNHH	-	Trách nhiệm hữu hạn
TN&MT	-	Tài nguyên và môi trường
TP. HCM	-	Thành phố Hồ Chí Minh
TX	-	Thị xã
UNESCO	-	Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa của Liên hợp quốc
VSV	-	Vi sinh vật
WB	-	Ngân hàng thế giới
WHO	-	Tổ chức Y tế thế giới
WWF	-	Quỹ quốc tế bảo vệ thiên nhiên

DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Một điểm khai thác khoáng sản	6
Hình 1.2: Rác thải được vớt bừa bãi ven đường	7
Hình 1.3: Báo gêpa, một trong những loài có nguy cơ tuyệt chủng	11
Hình 2.1: Trượt lở đất vẫn xảy ra mà không có cảnh báo nào được đưa ra trước đó ..	21
Hình 2.2: Hạn hán và sa mạc hóa ở châu Phi	27
Hình 3.1: Vụ tràn dầu trong chiến tranh vùng vịnh năm 1991	31
Hình 3.2: Vụ tràn dầu tại giếng dầu Ixtoc năm 1979	32
Hình 3.3: Vụ tràn dầu Atlantic Empress năm 1979	32
Hình 3.4: Vụ tràn dầu Fergana Valley năm 1992	32
Hình 3.5: Vụ tràn dầu Nowruz Oil Field năm 1983	33
Hình 3.6: Vụ tràn dầu ABT Summer năm 1991	33
Hình 3.7: Vụ tràn dầu Castillo de Bellever năm 1983	33
Hình 3.8: Vụ tràn dầu Amoco Cadiz năm 1978	34
Hình 3.9: Vụ tràn dầu Odyssey năm 1988	34
Hình 3.10: Vụ tràn dầu M/T Haven Tanker năm 1991	34
Hình 3.11: Khu liên hợp hóa chất Siberi (Nga)	35
Hình 3.12: Polygon (Kazakhstan)	35
Hình 3.13: Mailuu-Suu (Kyrgyzstan)	35
Hình 3.14: Nhiễm xạ ở Chernobyl (Ukraine)	36
Hình 3.15: Đo nồng độ nhiễm xạ ở Fukushima (Nhật)	36
Hình 3.16: Một vùng nhiễm xạ ở Hanford (Mỹ)	36
Hình 3.17: Đảo Sicily Địa Trung Hải	37
Hình 3.18: Bờ biển Somali	37
Hình 3.19: Mayak (Nga)	37
Hình 3.20: Sellafield (Vương quốc Anh)	37
Hình 3.21: Vùng rừng ô nhiễm thủy ngân ở Kalimantan	38
Hình 3.22: Một khu nghỉ trang ở Ấn Độ	39
Hình 3.23: Vùng đất đặt kho phế liệu	40
Hình 3.24: Một vùng bị ô nhiễm chì ở Trung Quốc	41
Hình 3.25: Rác thải y tế	47
Hình 3.26: Bãi rác Tóc Tiên	47

Hình 3.27: Lô đất bỏ hoang nằm trong khu dân cư tổ 30, 31 và tổ 42 phường Hòa Cường Nam nhiều năm nay gây ô nhiễm môi trường	48
Hình 3.28: Chất thải y tế chưa qua xử lí	49
Hình 3.29: Một bãi rác ở Đà Lạt	50
Hình 3.30: Một bãi rác ở thành phố Tuy Hòa	51
Hình 3.31: Người dân phun thuốc trừ sâu	53

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Diện tích đất tự nhiên và đất nông nghiệp trên đầu người trên thế giới	6
Bảng 2.1: Hàm lượng trung bình của các nguyên tố hóa học trong đá và trong đất (% khối lượng, theo Vinogradov, 1950)	12
Bảng 2.2: Các loại thuốc trừ sâu đặc biệt nguy hiểm cho sức khỏe con người (Trích báo cáo của PAN)	15
Bảng 2.3: Thời gian tồn lưu trong đất của một số nông dược	15
Bảng 2.4: Nguồn gốc công nghiệp của một số kim loại nặng	16
Bảng 2.5: Hàm lượng các nguyên tố trong bùn - nước cống rãnh đô thị	16
Bảng 2.6: Đặc điểm chính, nguồn gốc, ảnh hưởng của một số nguyên tố hoá học đến đất, vật nuôi, cây trồng và con người	17
Bảng 2.7: Đánh giá nhiễm bẩn đất theo chỉ số vệ sinh	23
Bảng 2.8: Đánh giá nhiễm bẩn đất theo chỉ số vi khuẩn	23
Bảng 2.9: Đánh giá nhiễm bẩn theo số trứng giun	24
Bảng 3.1: Diện tích và dân số của một số nước và vùng lãnh thổ	29
Bảng 3.2: Hiện trạng sử dụng đất ở Việt Nam (Tính đến 01.01.2011) (Nghìn ha)	43
Bảng 3.3: Hiện trạng rừng ở Việt Nam năm 2010 (Nghìn ha)	44
Bảng 3.4: Dân số và mật độ dân số của Việt Nam qua các năm	44
Bảng 3.5: Diện tích, dân số, mật độ dân số của Việt Nam năm 2011	45
Bảng 3.6: Dân số thành thị ở các địa phương qua các năm (Nghìn người)	45
Bảng 3.7: Phân bố đất dốc và đất bị thoái hóa do xói mòn và rửa trôi ở các vùng ở Việt Nam	46
Bảng 3.8: Lượng phân bón vô cơ sử dụng ở Việt Nam qua các năm	54
Bảng 3.9: Lượng phân bón hàng năm cây trồng chưa sử dụng được	54
Bảng 3.10: Lượng TBVTV được sử dụng ở Việt Nam từ năm 1990 – 1996	55
Bảng 3.11: Các tạp chất trong phân superphosphate (Theo Barrows, 1996)	55
Bảng 3.12: Thuốc BVTV và phân bón sử dụng cho cây lúa, cây màu và cây dừa ở xã An Ngãi Trung, An Hòa Tây, Phước Hiệp_tỉnh Bến Tre	56
Bảng 3.13: Ước lượng thuốc BVTV sử dụng tại tỉnh Bến Tre năm 2007	56
Bảng 3.14: Ước lượng phân bón hóa học sử dụng tại tỉnh Bến Tre năm 2007	56
Bảng 3.15: Ước tính diện tích đất bị ảnh hưởng bởi khai thác khoáng sản ở Việt Nam	61

Bảng 3.16: Khối lượng chất độc hóa học do quân đội Mỹ sử dụng	61
Bảng 3.17: Diện tích đất và cấp độ xói mòn đất tỉnh Hà Giang	63
Bảng 3.18: Cơ cấu sử dụng đất của TP. HCM (%)	68
Bảng 4.1: Kết quả tổng hợp bài trắc nghiệm (khảo sát trên 139 sinh viên)	80
Bảng 4.2: Đánh giá chung về xếp loại bài trắc nghiệm của sinh viên	81

DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1: Dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất tại một số khu vực Nam Định (tháng 06/2007)	59
Biểu đồ 3.2: Hàm lượng Cu, Zn, Pb tổng số của đất nông nghiệp bị ảnh hưởng nguồn ô nhiễm vùng ngoại thành và phụ cận thành phố Hà Nội	59
Biểu đồ 3.3: Tỷ lệ số mẫu phân tích các năm 2006 – 2008 có hàm lượng đồng vượt QCVN 03:2008/BTNMT đối với đất nông nghiệp	60
Biểu đồ 3.4: Hàm lượng một số kim loại nặng trong đất chịu tác động của hoạt động chôn lấp chất thải tại một số địa phương miền Bắc	60
Biểu đồ 3.5: Diễn biến lượng đất xói mòn ở Tây Nguyên qua các năm	62
Biểu đồ 3.6: Kết quả quan trắc các tầng đất chịu ảnh hưởng xâm nhập mặn của tỉnh Khánh Hòa năm 2007	64
Biểu đồ 3.7: Mức độ xâm nhập mặn một số loại đất ở vùng ĐBSCL năm 2007	65
Biểu đồ 3.8: Hàm lượng một số kim loại nặng trong đất chịu ảnh hưởng nước thải công nghiệp và đô thị khu vực Bình Chánh, Củ Chi – TP. HCM	69
Biểu đồ 4.1: Số câu trả lời đúng của sinh viên	81
Biểu đồ 4.2: Xếp loại kết quả bài trắc nghiệm của sinh viên	81

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Sự phát triển của kinh tế, khoa học kĩ thuật, sự gia tăng quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa; cũng như dân số ngày càng gia tăng với tốc độ nhanh hơn; điều đó đã gây ra những áp lực nặng nề cho môi trường. Trong những năm gần đây, vấn đề ô nhiễm môi trường đang là vấn đề báo động cho tất cả các quốc gia trên toàn thế giới, chất lượng không khí, môi trường nước và đất ngày càng bị ô nhiễm trầm trọng. Quỹ đất có hạn mà dân số ngày càng gia tăng cùng với sự phát triển của các ngành sản xuất công nghiệp, nông nghiệp làm cho môi trường đất ngày càng bị hủy hoại. Trong khi các cơ quan chức năng chưa có biện pháp xử lý triệt để về vấn đề môi trường thì con người còn thiếu ý thức và trách nhiệm trong vấn đề bảo vệ môi trường sống của mình, do đó môi trường không những không được cải thiện theo hướng tích cực mà ngày càng tồi tệ hơn.

Để có cái nhìn tổng quan hơn về thực trạng ô nhiễm đất trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng, em chọn đề tài “TÌM HIỂU THỰC TRẠNG Ô NHIỄM ĐẤT VÀ THIẾT KẾ BÀI TRẮC NGHIỆM ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HIỂU BIẾT VỀ MÔI TRƯỜNG CỦA SINH VIÊN KHOA HÓA TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM TP. HỒ CHÍ MINH” thông qua đó giúp cho các bạn sinh viên, giáo viên có thêm thông tin, nguồn tư liệu về ô nhiễm đất và có thể sử dụng những thông tin này trong giảng dạy Hóa học ở trường phổ thông.

2. Mục đích của đề tài

Mục đích khi thực hiện đề tài là tìm được thông tin, nguồn tư liệu về vấn đề ô nhiễm đất trên thế giới, ở Việt Nam và tại TP. HCM trong những năm gần đây. Bên cạnh đó, thiết kế một bài trắc nghiệm để đánh giá mức độ hiểu biết của sinh viên năm 3 khoa Hóa trường Đại học Sư Phạm TP. HCM về ô nhiễm môi trường (đất, nước, không khí).

3. Nhiệm vụ của đề tài

- Giới thiệu tổng quan về môi trường, những vấn đề môi trường thách thức hiện nay.
- Giới thiệu về môi trường đất, các nguyên nhân gây ô nhiễm đất, cách đánh giá chất lượng đất.
- Tập hợp các tư liệu và hình ảnh thực tế về ô nhiễm môi trường đất trên thế giới, tại Việt Nam và ở TP. HCM.

- Thiết kế bài trắc nghiệm về vấn đề môi trường và khảo sát sự hiểu biết của sinh viên năm 3 về vấn đề môi trường thông qua bài trắc nghiệm; qua đó có sự đánh giá chung.

4. Phương pháp và các phương tiện nghiên cứu

- Phương pháp: tìm hiểu và thu thập thông tin thông qua sách, báo, internet, ...
- Khảo sát thực tế: đối tượng là sinh viên năm 3 khoa Hóa trường ĐH Sư Phạm TP. HCM.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MÔI TRƯỜNG

1.1. Khái niệm môi trường

Thuật ngữ môi trường - Environment (Tiếng Anh), tiếng Hoa: Hoàn cảnh. 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 (Điều 3, Luật BVMT của VN, 2005).

Định nghĩa 1: Theo nghĩa rộng nhất thì môi trường là tập hợp các điều kiện và hiện tượng bên ngoài có ảnh hưởng tới một vật thể hoặc sự kiện. Bất cứ một vật thể, một sự kiện nào cũng tồn tại và diễn biến trong một môi trường. Theo Lê Văn Khoa, 1995: Đối với cơ thể sống thì “Môi trường sống” là tổng hợp những điều kiện bên ngoài có ảnh hưởng tới đời sống và sự phát triển của cơ thể.

Định nghĩa 2: Môi trường bao gồm tất cả những gì bao quanh sinh vật, tất cả các yếu tố vô sinh và hữu sinh có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp lên sự sống, phát triển và sinh sản của sinh vật (Hoàng Đức Nhuận, 2000).

Theo tác giả, môi trường có các thành phần chính tác động qua lại lẫn nhau:

- Môi trường tự nhiên bao gồm nước, không khí, đất đai, ánh sáng và các sinh vật.
- Môi trường kiến tạo gồm những cảnh quan được thay đổi do con người.
- Môi trường không gian gồm những yếu tố về địa điểm, khoảng cách, mật độ, phương hướng và sự thay đổi trong môi trường.

Định nghĩa 3: Môi trường là một phần của ngoại cảnh, bao gồm các hiện tượng và các thực thể của tự nhiên, ... mà ở đó, cá thể, quần thể, loài, ... có quan hệ trực tiếp hoặc gián tiếp bằng các phản ứng thích nghi của mình (Vũ Trung Tạng, 2000). Đối với con người, môi trường chứa đựng nội dung rộng. Theo định nghĩa của UNESCO (1981) thì môi trường của con người bao gồm toàn bộ các hệ thống tự nhiên và các hệ thống do con người tạo ra, những cái hữu hình (tập quán, niềm tin ...) trong đó con người sống và lao động, họ khai thác các tài nguyên thiên nhiên và nhân tạo nhằm thỏa mãn những nhu cầu của mình. Như vậy, môi trường sống đối với con người không chỉ là nơi tồn tại, sinh trưởng và phát triển cho một thực thể sinh vật và con người mà còn là “*khung cảnh của cuộc sống, của lao động và sự vui chơi giải trí của con người*”.

Từ đó chúng ta có thể khái quát “Môi trường là một tập hợp tất cả các thành phần của thế giới vật chất bao quanh có khả năng tác động đến sự tồn tại và phát triển

của mỗi sinh vật. Bất cứ một vật thể, sự kiện nào cũng tồn tại và diễn biến trong một môi trường nhất định” [7].

1.2. Phân loại môi trường [7]

Theo chức năng, môi trường được chia thành 2 loại:

- Môi trường tự nhiên: bao gồm các yếu tố thiên nhiên, vật lý, hóa học, sinh học tồn tại khách quan bao quanh con người.
- Môi trường xã hội, là tổng thể các quan hệ giữa con người với con người, tạo nên sự thuận lợi hay khó khăn cho sự phát triển của cá nhân hay cộng đồng dân cư. Môi trường nhân tạo là tập hợp các yếu tố tự nhiên và xã hội do con người tạo nên và chịu sự chi phối bởi con người.

Cấu trúc của môi trường tự nhiên gồm hai thành phần cơ bản: môi trường vật lý và môi trường sinh vật.

1.2.1. Môi trường vật lý

Môi trường vật lý là thành phần vô sinh của môi trường tự nhiên bao gồm khí quyển, thủy quyển, thạch quyển và sinh quyển.

Khí quyển (môi trường không khí) là lớp khí bao quanh Quả Đất, chủ yếu ở tầng đối lưu, cách mặt đất từ 10 – 12km. Khí quyển đóng vai trò cực kì quan trọng trong việc duy trì sự sống của con người, sinh vật và quyết định đến tính chất khí hậu, thời tiết của Trái Đất.

Thủy quyển (môi trường nước) là phần nước của Trái Đất, bao gồm nước đại dương, biển, sông, hồ, ao, suối, nước ngầm, băng tuyết, hơi nước trong đất và trong không khí. Thủy quyển đóng vai trò không thể thiếu được trong việc duy trì cuộc sống con người, sinh vật, cân bằng khí hậu toàn cầu và phát triển các ngành kinh tế.

Thạch quyển (môi trường đất) bao gồm lớp vỏ Trái Đất có độ dày từ 60 – 70km trên phần lục địa và 20 – 30km dưới đáy đại dương. Tính chất vật lý, thành phần hóa học của địa quyển ảnh hưởng quan trọng đến cuộc sống con người, sự phát triển nông, lâm, ngư nghiệp, công nghiệp, giao thông vận tải, đô thị, cảnh quan và tính đa dạng sinh học trên Trái Đất.

Sinh quyển (môi trường sinh học) bao gồm phần lớn thủy quyển, lớp dưới của khí quyển, lớp trên của địa quyển. Đặc trưng cho hoạt động sinh quyển là các chu trình trao đổi vật chất và năng lượng.

1.2.2. Môi trường sinh vật

Môi trường sinh vật là thành phần hữu sinh của môi trường, bao gồm các hệ sinh thái, quần thể động vật và thực vật. Môi trường sinh vật tồn tại và phát triển trên cơ sở sự tiến hóa của môi trường vật lí.

1.3. Môi quan hệ giữa môi trường và phát triển

Môi trường thiên nhiên cung cấp tài nguyên cho hệ kinh tế, đồng thời tiếp nhận chất thải từ hệ kinh tế. Chất thải này có thể ở lại hẳn trong môi trường thiên nhiên, hoặc qua chế biến rồi trở về hệ kinh tế. Mọi hoạt động sản xuất mà chất phế thải không thể sử dụng trở lại được vào hệ kinh tế được xem như là hoạt động gây tổn hại đến môi trường. Lãng phí tài nguyên không tái tạo được, sử dụng tài nguyên tái tạo được một cách quá mức khiến cho nó không thể hồi phục được, hoặc phục hồi sau một thời gian quá dài, tạo ra những chất độc hại đối với con người và môi trường sống là hành động tiêu cực về môi trường. Các hoạt động phát triển luôn luôn có hai mặt lợi và hại, bản thân thiên nhiên cũng có hai mặt. Thiên nhiên là nguồn tài nguyên và phúc lợi đối với con người, nhưng đồng thời cũng là nguồn thiên tai, thảm họa đối với đời sống và sản xuất của con người.

1.4. Chức năng của môi trường ^[7]

Môi trường là không gian sống của con người và sinh vật. Trong quá trình tồn tại và phát triển, con người cần có các nhu cầu tối thiểu về không khí, độ ẩm, nước, nhà ở cũng như các hoạt động vui chơi giải trí khác. Tất cả các nhu cầu này đều do môi trường cung cấp, tuy nhiên khả năng cung cấp các nhu cầu đó của con người là có giới hạn và phụ thuộc vào trình độ phát triển của từng quốc gia và từng thời kì.

Bảng 1.1: Diện tích đất tự nhiên và đất nông nghiệp trên đầu người trên thế giới

Nhóm các nước theo bình quân diện tích tự nhiên/ người				Nhóm các nước theo bình quân diện tích đất nông nghiệp/ người			
Nhóm	Phân cấp (ha)	Số nước	%	Nhóm	Phân cấp (ha)	Số nước	%
1	>10	69	32	1	>10	59	27
2	5-10	17	8	2	5-10	4	2
3	1-5	76	35	3	1-5	33	15
4	0,5-1	29	13	4	0,5-1	44	20
5	0,3-0,5	12	6	5	0,3-0,5	31	14
6	<0,3	15	7	6	0,2-0,3	15	7
				7	0,1-0,2	19	9
				8	<0,1	13	6
	Cộng	218	100		Cộng	218	100
Việt Nam trong nhóm 5 (0,38ha/người)				Việt Nam trong nhóm 7 (0,11ha/người)			

Nguồn: FAO, 2005; Báo cáo môi trường quốc gia 2010, trang 49

Môi trường là nơi cung cấp các nhu cầu về tài nguyên cho hoạt động sản xuất của con người. Trải qua các nền sản xuất từ thô sơ đến hiện đại, con người phải khai thác các nguồn nguyên liệu như đất, đá, tài nguyên sinh vật ... để phục vụ cho mục đích ăn, ở và lao động của mình. Tất cả các tài nguyên này đều do môi trường cung cấp và giá trị của tài nguyên phụ thuộc vào mức độ khan hiếm và giá trị của nó trong xã hội. Như vậy, con người phải bảo vệ và sử dụng tài nguyên một cách hợp lý để bảo đảm sự phát triển bền vững.



Hình 1.1: Một điểm khai thác khoáng sản (Nguồn: www.tinmoitruong.com).

Môi trường còn là nơi chứa đựng các chất thải của con người trong quá trình sử dụng các tài nguyên. Các tài nguyên sau khi hết hạn sử dụng bị thải vào môi trường dưới dạng các chất thải. Các chất thải này bị các quá trình vật lý, hóa học, sinh học phân hủy thành các chất vô cơ, hữu cơ quay trở lại phục vụ con người. Tuy nhiên, chức năng chứa đựng chất thải của môi trường là có giới hạn, nếu con người vượt quá giới hạn này thì sẽ gây ra mất cân bằng sinh thái và ô nhiễm môi trường. Do vậy, vấn đề xử lý chất phế thải trở thành nhiệm vụ cấp thiết của mỗi quốc gia.



Hình 1.2: Rác thải được vứt bừa bãi ven đường

(Nguồn: www.baoquangngai.com)

1.5. Ô nhiễm môi trường ^[7]

Ô nhiễm môi trường là hiện tượng làm thay đổi trực tiếp hoặc gián tiếp các thành phần và đặc tính vật lý, hóa học, sinh học, sinh thái học của bất kỳ thành phần nào của môi trường hay toàn bộ môi trường vượt quá mức cho phép đã được xác định. Sự gia tăng các chất lạ vào môi trường làm thay đổi các yếu tố môi trường sẽ gây tổn hại hoặc có tiềm năng gây tổn hại đến sức khỏe, sự an toàn hay sự phát triển của con người và sinh vật trong môi trường đó.

Suy thoái môi trường là một quá trình suy giảm mà kết quả của nó đã làm thay đổi về chất lượng và số lượng thành phần môi trường vật lý (như suy thoái đất, nước, không khí, biển, hồ, ...) và làm suy giảm đa dạng sinh học.

1.6. Những vấn đề môi trường thách thức hiện nay trên thế giới ^[2]

Hiện nay thế giới đang đứng trước những thách thức môi trường sau:

1.6.1. Khí hậu toàn cầu biến đổi và tần suất thiên tai gia tăng

Các nhà khoa học cho biết trong vòng 100 năm trở lại đây, Trái đất đã nóng lên khoảng $0,5^{\circ}\text{C}$ và trong thế kỷ này sẽ tăng từ $1,5^{\circ}\text{C}$ - $4,5^{\circ}\text{C}$ so với nhiệt độ ở thế kỷ XX. Hậu quả của sự nóng lên toàn cầu là:

- Mực nước biển dâng cao từ 25 đến 140cm, băng tan sẽ nhấn chìm một vùng đất liền rộng lớn, theo dự báo nếu tình trạng như hiện nay thì đến giữa thế kỷ này biển sẽ tiến vào đất liền từ 5-7m.
- Thời tiết thay đổi dẫn đến gia tăng tần suất thiên tai như gió, bão, hỏa hoạn và lũ lụt.

Việt Nam tuy chưa phải là nước công nghiệp phát triển, tuy nhiên xu thế đóng góp khí gây hiệu ứng nhà kính cũng thể hiện khá rõ nét.

1.6.2. Sự suy giảm tầng ozon.

Ozon (O_3) là loại khí hiếm trong không khí gần bề mặt đất và tập trung thành lớp dày ở những độ cao khác nhau trong tầng đối lưu từ 16km đến khoảng 40km ở các vĩ độ. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy, Ozon độc hại và sự ô nhiễm Ozon sẽ có tác động xấu đến năng suất cây trồng.

Tầng Ozon có vai trò bảo vệ, chặn đứng các tia cực tím có ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của con người và các loài sinh vật trên Trái đất. Bức xạ tia cực tím có nhiều tác động, hầu hết mang tính chất phá hủy đối với con người và sinh vật cũng như các vật liệu khác, khi tầng Ozon tiếp tục bị suy thoái, các tác động này càng trở nên tồi tệ.

1.6.3. Hiệu ứng nhà kính đang gia tăng

Như chúng ta đã biết, nhiệt độ bề mặt Trái đất được tạo thành bởi sự cân bằng giữa năng lượng Mặt Trời chiếu xuống Trái đất và năng lượng bức xạ nhiệt của mặt đất phản xạ vào khí quyển. Bức xạ Mặt trời là bức xạ sóng ngắn nên nó dễ dàng xuyên qua các lớp khí CO_2 và tầng Ozon rồi xuống mặt đất, ngược lại, bức xạ nhiệt từ mặt đất phản xạ vào khí quyển là bức xạ sóng dài, nó không có khả năng xuyên qua lớp khí CO_2 và lại bị khí CO_2 và hơi nước trong không khí hấp thụ, do đó nhiệt độ của khí quyển bao quanh Trái đất sẽ tăng lên làm tăng nhiệt độ bề mặt Trái đất, hiện tượng này được gọi là “hiệu ứng nhà kính” (green house effect), vì lớp cacbon đioxit ở đây có tác dụng tương tự như lớp kính giữ nhiệt của nhà kính trồng rau xanh trong mùa đông.

Tính chất nguy hại của hiệu ứng nhà kính hiện nay là làm tăng nồng độ các khí này trong khí quyển sẽ có tác dụng làm tăng mức nhiệt độ từ ấm tới nóng, do đó gây nên những vấn đề môi trường của thời đại. Các khí nhà kính bao gồm: CO_2 , CFC, CH_4 , N_2O . Hoffman và Wells (1987) cho biết, một số loại khí hiếm có khả năng làm

tăng nhiệt độ của Trái đất. Trong số 16 loại khí hiếm thì CH_4 có khả năng lớn nhất, sau đó là N_2O , CF_3Cl , CF_3Br , CF_2Cl_2 và cuối cùng là SO_2 .

1.6.4. Tài nguyên bị suy thoái.

Rừng, đất rừng và đồng cỏ hiện vẫn đang bị suy thoái hoặc bị triệt phá mạnh mẽ, đất hoang bị biến thành sa mạc. Một bằng chứng mới cho thấy sự biến đổi khí hậu cũng là nguyên nhân gây thêm tình trạng xói mòn đất ở nhiều khu vực. Theo FAO, trong vòng 20 năm tới, hơn 140 triệu ha đất sẽ bị mất đi giá trị trồng trọt và chăn nuôi. Đất đai ở hơn 100 nước trên thế giới đang chuyển chậm sang dạng hoang mạc, có nghĩa là 900 triệu người đang bị đe dọa. Trên phạm vi toàn cầu, khoảng 25 tỷ tấn đất đang bị cuốn trôi hằng năm vào các sông ngòi và biển cả.

Diện tích rừng của thế giới còn khoảng 40 triệu km^2 , song cho đến nay, diện tích này đã bị mất đi một nửa, trong số đó, rừng ôn đới chiếm khoảng 1/3 và rừng nhiệt đới chiếm 2/3. Sự phá hủy rừng xảy ra mạnh chủ yếu ở các nước đang phát triển. Với tổng lượng nước là 1386.10^6 km^3 , bao phủ gần 3/4 diện tích bề mặt Trái đất, nhưng loài người vẫn “khát” giữa đại dương mênh mông, bởi vì lượng nước ngọt chỉ chiếm 2,5% tổng lượng nước mà hầu hết tồn tại dưới dạng đóng băng và tập trung ở hai cực (chiếm 2,24%), còn lượng nước ngọt mà con người có thể sử dụng trực tiếp là 0,26%. Gần 20% dân số thế giới không được dùng nước sạch và 50% thiếu các hệ thống vệ sinh an toàn.

1.6.5. Ô nhiễm môi trường đang xảy ra ở quy mô rộng

Trước tốc độ phát triển nhanh chóng của các quốc gia trên thế giới, đặc biệt là quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa. Nhiều vấn đề môi trường tác động ở các khu vực nhỏ, mật độ dân số cao. Ô nhiễm không khí, rác thải, chất thải nguy hại, ô nhiễm tiếng ồn và nước đang biến những khu vực này thành các điểm nóng về môi trường.

Bước sang thế kỷ XX, dân số thế giới chủ yếu sống ở nông thôn, số người sống tại các đô thị chiếm 1/7 dân số thế giới. Đến cuối thế kỷ XX, dân số sống ở đô thị đã tăng lên nhiều và chiếm tới 1/2 dân số thế giới.

Ở Việt Nam, trong số 621 đô thị thì chỉ có 3 thành phố trên 1 triệu dân. Trong vòng 10 năm đến, nếu không quy hoạch đô thị hợp lý thì có khả năng TP. HCM và Hà Nội sẽ trở thành siêu đô thị khi đó những vấn đề môi trường trở nên nghiêm trọng hơn.

1.6.6. Sự gia tăng dân số

Con người là chủ của Trái đất, là động lực chính làm tăng thêm giá trị của các điều kiện kinh tế - xã hội và chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, hiện nay đang xảy ra tình trạng dân số gia tăng mạnh mẽ, chất lượng cuộc sống thấp, nhiều vấn đề môi trường nghiêm trọng cho nên đã gây ra xu hướng làm mất cân bằng giữa dân số và môi trường.

Đầu thế kỷ XIX dân số thế giới mới có 1 tỷ người, đến năm 1927 tăng lên 2 tỷ người, năm 1960 - 3 tỷ, năm 1974 - 4 tỷ, năm 1987 - 5 tỷ và 1999 là 6 tỷ, hiện nay dân số thế giới đã hơn 7 tỷ. Theo dự báo đến năm 2050 sẽ là 9,3 tỷ người, trong đó 95% dân số tăng thêm nằm ở các nước đang phát triển, do đó sẽ phải đối mặt với nhiều vấn đề nghiêm trọng, đặc biệt là vấn đề môi trường.

Nhận thức được tầm quan trọng của sự gia tăng dân số trên thế giới, nhiều quốc gia đã phát triển chương trình Kế hoạch hóa dân số, mức tăng trưởng dân số toàn cầu đã giảm từ 2% mỗi năm vào những năm trước 1980 xuống còn 1,7% và xu hướng này ngày càng thấp hơn.

Sự gia tăng dân số tất nhiên dẫn đến sự tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên và hậu quả dẫn đến ô nhiễm môi trường. Ở Mỹ, hằng năm 270 triệu người sử dụng khoảng 10 tỷ tấn nguyên liệu, chiếm 30% trữ lượng toàn hành tinh. 1 tỷ người giàu nhất thế giới tiêu thụ 80% tài nguyên của Trái đất. Theo Liên Hiệp Quốc, nếu toàn bộ dân số của Trái đất có cùng mức tiêu thụ trung bình như người Mỹ hoặc Châu Âu thì cần phải có 3 Trái đất mới đáp ứng đủ nhu cầu cho con người. Vì vậy, mỗi quốc gia cần phải đảm bảo sự hài hòa giữa: dân số, môi trường, tài nguyên, trình độ phát triển, kinh tế - xã hội.

1.6.7. Sự suy giảm tính đa dạng sinh học trên Trái đất

Các loài động thực vật qua quá trình tiến hóa hằng trăm triệu năm đã và đang góp phần quan trọng trong việc duy trì sự cân bằng môi trường sống trên Trái đất, ổn định khí hậu, làm sạch các nguồn nước, hạn chế xói mòn đất, làm tăng độ phì nhiêu đất. Sự đa dạng của tự nhiên cũng là nguồn vật liệu quý giá cho các ngành công nghiệp, dược phẩm, du lịch, là nguồn thực phẩm lâu dài của con người và là nguồn gen phong phú để tạo ra các giống loài mới.

Sự đa dạng về các giống loài động thực vật trên hành tinh có vị trí vô cùng quan trọng. Việc bảo vệ đa dạng sinh học có ý nghĩa đạo đức, thẩm mỹ và loài người

phải có trách nhiệm tuyệt đối về mặt luân lý trong cộng đồng sinh vật. Đa dạng sinh học lại là nguồn tài nguyên nuôi sống con người. Tuy nhiên, hiện nay vấn đề mất đa dạng sinh học đang là vấn đề nghiêm trọng, nguyên nhân chính của sự mất đa dạng sinh học là:

- Mất nơi sinh sống do chặt phá rừng và phát triển kinh tế.
- Săn bắt quá mức để buôn bán.
- Ô nhiễm đất, nước và không khí.
- Việc du nhập nhiều loài ngoại lai cũng là nguyên nhân gây mất đa dạng sinh học

Hầu hết các loài bị đe dọa đều là các loài trên mặt đất và trên một nửa sống trong rừng. Các nơi cư trú nước ngọt và nước biển, đặc biệt là các dải san hô là môi trường sống rất dễ bị tổn thương.



Hình 1.3: Báo gêpa, một trong những loài có nguy cơ tuyệt chủng
(Ảnh: Roger Hooper)

CHƯƠNG 2: MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ Ô NHIỄM ĐẤT

2.1. Khái niệm đất ^[7]

Cho tới nay có nhiều định nghĩa về đất, nhưng định nghĩa của Đacustreap (1879), một nhà thổ nhưỡng học người Nga được thừa nhận rộng rãi nhất, theo ông “Đất là vật thể thiên nhiên có cấu tạo độc lập lâu đời do kết quả của quá trình hoạt động tổng hợp của 6 yếu tố hình thành đất gồm: đá mẹ, thực vật, động vật, khí hậu, địa hình và thời gian”. Dưới tác động của khí hậu, sinh vật và địa hình, các loại đá cấu tạo nên vỏ Trái Đất dần dần bị vụn nát rồi sinh ra đất. Đá là nền móng của đất.

Các yếu tố hình thành đất: Đá mẹ, khí hậu, yếu tố sinh học, yếu tố địa hình, yếu tố thời gian.

2.2. Thành phần hóa học của đất ^[4]

Đất có chứa không khí, nước và chất rắn. Thành phần chủ yếu của chất rắn là các chất vô cơ và các chất hữu cơ.

Đất dùng để sản xuất bao gồm 5% là chất hữu cơ còn 95% là chất vô cơ.

Hàm lượng chủ yếu của các chất vô cơ trong đất là khoáng silicat chiếm 74,3% bao gồm silic và oxi.

Bảng 2.1: Hàm lượng trung bình của các nguyên tố hóa học trong đá và trong đất (% khối lượng, theo Vinogradov, 1950)

Nguyên tố	Trong đá	Trong đất	Nguyên tố	Trong đá	Trong đất
O	47,2	49,0	C	(0,01)	2,0
Si	27,6	33,0	S	0,09	0,085
Al	8,8	7,13	Mn	0,09	0,085
Fe	5,1	3,8	P	0,08	0,08
Ca	3,6	1,37	N	0,01	0,01
Na	2,64	0,63	Cu	0,01	0,002
K	2,6	1,36	Zn	0,005	0,005
Mg	2,1	0,6	Co	0,003	0,0008
Ti	0,6	0,46	B	0,0003	0,001
H	0,15	1,0	Mo	0,0003	0,0003

Hàm lượng các hợp chất hữu cơ trong đất càng cao thì đất càng tốt. Dưới tác dụng của nhiệt độ, các vi sinh vật, không khí và nước, các chất hữu cơ bị biến đổi theo 2 hướng: vô cơ hóa và mùn hóa.

- Vô cơ hóa là quá trình phân hủy các chất hữu cơ thành các chất vô cơ như muối khoáng, ...
- Mùn hóa là quá trình biến đổi các chất hữu cơ cả chất vô cơ thành một chất màu đen gọi là mùn.

2.3. Vai trò và chức năng của đất ^[4]

Về tổng thể, vai trò của đất được thể hiện qua 2 mặt:

- Trực tiếp: là nơi sinh sống của con người và sinh vật ở cạn, là nền móng, địa bàn cho hoạt động sống, là nơi thiết đặt các hệ thống nông – lâm nghiệp để sản xuất ra lương thực thực phẩm nuôi sống con người và muôn loài.
- Gián tiếp: là nơi tạo ra môi trường sống cho con người và mọi sinh vật trên Trái đất, đồng thời thông qua cơ chế điều hòa của đất, nước, rừng, khí quyển tạo ra các điều kiện môi trường khác nhau.

2.4. Tài nguyên đất ^[8]

Đất là tài nguyên vô giá mà trên đó con người, các động vật, các vi sinh vật và thảm thực vật tồn tại, phát sinh và phát triển. Nước ta là nước ở vào vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, mưa nhiều, nắng lắm quanh năm xanh tốt từ Bắc đến Nam. Vì vậy đất đai và sinh vật nước ta rất phong phú đa dạng. Điều kiện đó cho phép chúng ta trồng được nhiều vụ trong năm và nhiều loại cây trong vụ. Tuy nhiên đất đai nước ta dễ xói mòn, mùn dễ biến thành khoáng, chất dinh dưỡng trong đất dễ hòa tan, dễ biến hóa và bị rửa trôi nhanh nên đất chóng thoái hóa.

2.5. Ô nhiễm đất ^[4]

2.5.1. Khái niệm ô nhiễm đất

Ô nhiễm môi trường đất là tất cả các hiện tượng làm nhiễm bẩn môi trường đất bởi các chất ô nhiễm. Ô nhiễm môi trường đất là hậu quả các hoạt động của con người làm thay đổi các nhân tố sinh thái vượt qua những giới hạn sinh thái của các quần xã sống trong đất.

Môi trường đất là nơi trú ngụ của con người và hầu hết các sinh vật cạn, là nền móng cho các công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và văn hóa của con người. Đất là một nguồn tài nguyên quý giá, con người sử dụng tài nguyên đất vào hoạt động sản xuất nông nghiệp để đảm bảo nguồn cung cấp lương thực thực phẩm cho con người. Nhưng với nhịp độ gia tăng dân số và tốc độ phát triển công nghiệp và hoạt động đô thị hóa như hiện nay thì diện đất canh tác ngày càng bị thu hẹp, chất lượng đất

ngày bị suy thoái, diện tích đất bình quân đầu người. Riêng chỉ với Việt Nam, thực tế suy thoái tài nguyên đất là rất đáng nghiêm trọng và lo ngại.

2.5.2. Nguyên nhân gây ô nhiễm đất^[7]

Đất là nơi tiếp nhận lại một số lượng lớn các sản phẩm phế thải của sinh hoạt, các sản phẩm phế thải của con người, của động vật, của các ngành công nghiệp, nông nghiệp và giao thông vận tải, ... Căn cứ vào nguồn gốc phát sinh, có thể phân loại các nguyên nhân ô nhiễm đất:

2.5.2.1. Ô nhiễm đất do phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật

Để tăng năng suất cho mùa màng, trên thế giới cũng như ở Việt Nam có xu hướng tăng cường sử dụng các chất hóa học, vì vậy nó tác động đến môi trường đất ngày càng mạnh mẽ. Chúng làm thay đổi thành phần và tính chất của đất, có khi làm chua, làm cứng đất, làm thay đổi cân bằng các chất dinh dưỡng giữa cây trồng và đất.

Sử dụng phân bón hóa học quá liều cũng làm cho đất bị chua. Đất chua ảnh hưởng tới trạng thái sinh lý cây trồng và hiệu quả sử dụng phân bón hóa học.

Dù nông dược có nhiều lợi ích nhưng một số bất lợi xuất hiện dần và trở nên trầm trọng vì nông dược tác động cả hệ sinh thái chứ không chỉ loài gây hại. Bất kỳ một loại nông dược nào cũng gây một biến đổi sinh thái vì có tính chất sinh thái học sau đây:

- Có phổ độc tính rộng cho động vật và thực vật.
- Độc tính cho động vật máu nóng và máu lạnh.
- Người sử dụng nông dược chỉ để diệt khoảng 0,5% số loài, trong khi nông dược sử dụng có thể tác động lên toàn thể sinh vật.
- Tác dụng của chúng độc lập với mật độ nhưng người ta dùng khi mật độ lên đến mức gây hại.
- Lượng dùng thường cao hơn lượng cần thiết vì để cho chắc ăn.
- Diện tích phun xịt khá lớn.
- Nhiều nông dược tồn lưu lâu dài trong môi trường.

Sự ô nhiễm do nông dược hiện là hiện tượng toàn cầu, nhất là thuốc lân hữu cơ.

Ta phân biệt một số loại nông dược:

- Thuốc trừ sâu
- Thuốc trừ nấm
- Thuốc trừ cỏ

- Thuốc diệt chuột
- Thuốc trừ tuyến trùng

Cũng giống như phân hóa học, các loại nông dược cũng bị rửa trôi theo nguồn nước rất lớn, tác dụng trừ vật hại chỉ có 1 – 2%. Ngoài ra nông dược cũng để lại một số hậu quả xấu cho con người và môi trường. Con người tiếp xúc lâu dài với thuốc có thể bị gây rối loạn sinh lí, sinh hóa, ung thư, quái thai và ảnh hưởng đến tính chất di truyền của con người.

**Bảng 2.2: Các loại thuốc trừ sâu đặc biệt nguy hiểm cho sức khỏe con người
(Trích báo cáo của PAN)**

Tên thuốc trừ sâu	Nguy cơ	Thường dùng ở
Cypermethrin	Có thể gây ung thư	Việt Nam, Philippines, Campuchia
Lambda - cyhalothrin	EU R26	Ấn Độ, Indonesia
Mancozeb	Có thể gây ung thư	Sri Lanka, Indonesia
Monocrotophos	WHO Ib, EU R26	Ấn Độ, Campuchia
2,4-D ⁵	Có thể gây ung thư	Malaysia, Ấn Độ, Philippines
Endosulfan	EU R26	Ấn Độ
Propiconazole	Có thể gây ung thư	Việt Nam
Butachlor	Có thể gây ung thư	Philippines
Paraquat	EU R26	Malaysia
Fipronil	Có thể gây ung thư	Việt Nam
- WHO Ia = nguy hiểm cực kỳ - WHO Ib = nguy hiểm cao độ - R26 = rất độc khi hít phải		

Bảng 2.3: Thời gian tồn lưu trong đất của một số nông dược

Loại nông dược	Thời gian bán phân hủy (năm)
Hợp chất kim loại nặng	10 – 30
Clo hữu cơ (666, DDT)	2 – 4
Thuốc trừ cỏ	1 – 2
2,4 D và 2,4,5 T	0,4
Thuốc trừ sâu dạng lân hữu cơ	0,02 – 0,2

Nguồn: Cục bảo vệ thực vật, 2004

2.5.2.2. Ô nhiễm đất do chất thải công nghiệp và sinh hoạt

Trong công nghiệp đã để lại các chất thải gây ô nhiễm ở cả 3 dạng: rắn, lỏng, khí. Khoảng 50% chất thải công nghiệp là chất thải rắn (than, bụi, chất hữu cơ, xỉ quặng, ...) trong đó 15% có khả năng gây độc nguy hiểm.

Các chất thải rắn công nghiệp gây ô nhiễm rất lớn cho đất, đặc biệt là các hóa chất và các kim loại nặng (Cu, Zn, Pb, As, Hg, Cr, Cd). Các nhà máy còn xả vào không khí rất nhiều khí độc như H_2S , CO_2 , CO, NO_x , ... Đó là nguyên nhân gây ra mưa axit, làm chua đất, phá hoại sự phát triển của thảm thực vật.

Bảng 2.4: Nguồn gốc công nghiệp của một số kim loại nặng

Kim loại nặng	Nguồn gốc công nghiệp
As	Nước thải công nghiệp thủy tinh, sản xuất phân bón
Cd	Luyện kim, mạ điện, xưởng thuốc nhuộm, hơi thải chứa Cd
Cu	Luyện kim, công nghiệp chế đồ uống, sản xuất thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)
Cr	Luyện kim, mạ, nước thải xưởng in và nhuộm
Hg	Xưởng sản xuất hợp chất có chứa Hg, thuốc BVTV có chứa Hg
Pb	Nước thải luyện kim, BVTV, Nhà máy sản xuất pin, ắc quy, khí thải chứa Pb
Zn	Nước thải luyện kim, xưởng dệt, nông dược chứa Zn và Phân lân
Ni	Nước thải luyện kim, mạ, luyện dầu, thuốc nhuộm
F	Nước thải sau khi sản xuất phân lân
Muối kiềm	Nước thải nhà máy giấy, nhà máy hóa chất
Axit	Nước thải nhà máy sản xuất axit sunfuric, đá dầu, mạ điện

Nguồn: *tailieu.vn*

Bảng 2.5: Hàm lượng các nguyên tố trong bùn - nước cống rãnh đô thị

(Logan, 1990)

Các kim loại	Hàm lượng, mg/kg chất khô	
	Khoảng dao động	Trung bình
As	1,1 – 230	10
Cd	1 – 3410	10
Co	11,3 – 2490	30
Cu	84 – 17000	800
Cr	10 – 99000	500
F	80 – 33500	260
Fe	1000 – 15400	17000

Hg	0,6 – 56	6
Mn	32 – 9670	260
Mo	0,1 – 214	4
Ni	2 – 5300	80
Se	13 – 26000	500
Zn	2,6 – 329	14
	1,7 – 17,2	5
	101 – 49000	1700

Hàng ngày con người và động vật đã thải ra một khối lượng rất lớn các chất phế thải vào môi trường đất. Đó là rác, phân, xác động vật và các chất thải khác. Khu vực càng đông người thì các chất phế thải đó càng lớn. Đó cũng là vấn đề cần xã hội quan tâm giải quyết một cách thường xuyên và khoa học.

Bảng 2.6: Đặc điểm chính, nguồn gốc, ảnh hưởng của một số nguyên tố hoá học đến đất, vật nuôi, cây trồng và con người.

Nguyên tố	Nguồn gây ô nhiễm		Dạng tồn tại chính trong đất	Đặc điểm của chất	Tác động
	Nguồn tự nhiên	Nguồn nhân tạo			
Lưu huỳnh (hàm lượng lớn)	Có nguồn gốc từ đá, vỏ phong hoá, khí quyển và sản phẩm nhân sinh	Từ các nhà máy công nghiệp	Trong đất, S tồn tại dạng khoáng vật của Ca, Mg, sunfua (FeS_2 , ZnS) dạng hấp thụ trên bề mặt khoáng vật khác. Trong các hợp chất hữu cơ như (amino acid, methionin của đất)	Trong lớp trên cùng của đất, S hoá trị thấp của các hợp chất hữu cơ và vô cơ dễ dàng bị ôxi hoá bởi oxi của không khí và VSV lên hoá trị cao hơn, làm thay đổi tính chất của đất	Với hàm lượng lớn, làm cho đất bị phèn, suy giảm nghiêm trọng chất lượng của đất, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng
Clo (với hàm lượng lớn)	Có nguồn gốc từ nguyên sinh (do phong hoá từ đá	Do con người tưới nước giàu Cl^- hoặc đổ	Clo thường tồn tại ở dạng muối với các kim loại kiềm và kiềm thổ.		Hàm lượng clo tăng cao đi kèm với sự tăng cao hàm lượng các cation Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}

	mẹ) thứ sinh từ nước biển tràn vào	thải các hợp chất chứa clo vào đất			làm cho đất bị ô nhiễm bất lợi cho cây trồng phát triển
Asen (kim loại có tính độc mạnh)	Từ sản phẩm phong hoá đá và khoáng vật chứa asen	Công nghiệp thuộc da, sành sứ, nhà máy hoá chất, thuốc trừ sâu, luyện kim.	Trong đất As thường tồn tại ở dạng hấp thụ, hợp chất với Al, Fe, Ca và các hợp chất hữu cơ.	Trên 94% As trong đất tồn tại ở pha rắn còn lại chỉ khoảng 6% tổng As tồn tại trong dung dịch đất, là dạng natriasenite dễ dàng di chuyển và ra khỏi đất. Khi tồn tại ở dạng linh động, As đặc biệt nguy hiểm cho sinh vật và con người. Sự biến đổi trong điều kiện ôxi hoá khử trong đất làm cho As di chuyển và phân bố lại trong đất và thông qua đó làm thay đổi hàm lượng As đi vào sinh vật và con người.	Có khả năng gây ung thư. Trong cơ thể động vật và người làm giảm sự ngon miệng, giảm trọng lượng cơ thể, gây hội chứng dạ dày. Trong đất có nhiều As dẫn đến thiếu Fe ở thực vật.
Cd	Trong đất là phong hoá các đá mẹ	Công nghiệp luyện kim, lọc dầu, khai khoáng, mạ kim loại, ống dẫn nước	Trong đất Cd có thể tồn tại ở 2 dạng: rất linh động và kém linh động. Dạng linh động chủ yếu của Cd là các ion và phức hữu cơ của Cd. Dạng kém linh động của Cd tồn tại dưới dạng cacbonat, sunfua, photphat, arsenat và một số hợp chất hữu cơ gốc oxalat với Cd.	Hàm lượng Cd trong đất không bị ô nhiễm dao động trong khoảng < 0,1 - 10 ppm	Rối loạn vai trò hóa sinh của enzym, gây cao huyết áp, gây hồng thận, phá hủy các mô và hồng cầu, có tính độc đối với thủy sinh vật.

Pb	Từ phong hóa đá mẹ	Chất thải công nghiệp, sử dụng bùn và nước cống, xe cộ sử dụng xăng dầu	Chủ yếu là các muối dễ tan (clorua, bromua) hợp chất hữu cơ hấp thụ trên keo sét, humic và các hợp chất khó tan (cacbonat, hidroxit)	Hàm lượng của Pb trong đất không bị ô nhiễm thường dưới 1 ppm nhưng có khi đến 20 ppm ở những nơi ô nhiễm nặng như (gần đường cao tốc, nhà máy, các KCN)	Tác động đến tủy xương hệ thần kinh, giảm trí thông minh, máu, thận, các hệ enzym liên quan đến sự tạo máu và liên kết với sắt trong máu
Hg	Từ phong hóa đá và quặng chứa Hg	Chất thải công nghiệp, khai thác khoáng sản, công nghiệp luyện kim, sản xuất pin, tế bào thủy ngân, nhiệt kế, thuốc BVTV.	Trong môi trường đất các hợp chất vô cơ, hữu cơ có thể chuyển hóa về nguyên tố Hg, HgS, phức chứa Hg. Ngoài ra, trong đất Hg dễ bị chelat hóa bởi hợp chất hữu cơ, bởi humic chứa S với Hg ở dạng hòa tan. Các dạng clorua và hidroxit của Hg rất bền trong dung dịch đất.	Hàm lượng Hg trong đất bị ô nhiễm thường dưới 0,1 ppm. Trong đất bị ô nhiễm hàm lượng Hg đạt 24-120 ppm, Hg thường tập trung trong lớp trên cùng của phẫu diện đất.	Độc đối với động vật và thực vật.

Se	Nguồn Se trong đất liên quan tới hoạt động núi lửa, phong hóa các đá	Xả thải công nghiệp, sử dụng thuốc BVTV	Se tồn tại trong đất chủ yếu ở các dạng chủ yếu sau đây: Selenite (SeO_3^{2-}) selenate hợp chất hữu cơ hấp thụ trên bề mặt khoáng vật sét và keo vô cơ, hữu cơ.	Hàm lượng Se trong đất không bị ô nhiễm khoảng 0,1 - 2 ppm, Se tập trung khá cao trong đất giàu khoáng vật sét và vật liệu hữu cơ. Do hoạt động của VSV trong đất mà Se dễ dàng bị bimethyl hóa tạo ra các phức hữu cơ kém bền (metabolit)	Từ đất Se dễ dàng thâm nhập vào thực vật, từ thực vật đi vào cơ thể con người.
----	--	---	---	--	--

2.5.2.3. Ô nhiễm đất do tác nhân sinh học

Ô nhiễm đất do đổ bỏ các chất thải mất vệ sinh hoặc sử dụng phân bắc tươi hoặc bón trực tiếp mùn thải sinh hoạt. Đất bị nhiễm trứng giun kí sinh, nhiễm vi sinh vật thường gặp ở một số vùng nông thôn hoặc vùng trồng rau hàng hóa.

Đất là một con đường truyền dịch bệnh phổ biến: người – đất – nước – côn trùng – kí sinh trùng – người, hoặc vật nuôi – đất – người, hoặc đất – người.

2.5.2.4. Ô nhiễm đất do sự cố tràn dầu

Từ năm 1986, ở nước ta đã xuất hiện các vết dầu loang do rò rỉ ống dẫn dầu, vỡ tàu chở dầu (như tàu chở dầu của Singapore ở cảng Nhà Bè, TP. HCM năm 1994) bao phủ hàng ngàn ha đất bồi ven sông, làm chết rừng ngập mặn, hoa màu, ruộng lúa. Cùng với sự phát triển của ngành dầu khí, nguồn ô nhiễm dầu của nước ta sẽ gia tăng.

Tác hại của dầu lên môi trường đất biểu hiện ở các mặt sau:

- Khi trên bề mặt đất có một lớp dầu mỏng (dù chỉ 0,2 - 0,5 mm) thì cũng cản trở quá trình trao đổi chất của các sinh vật trong đất (vi sinh vật, động thực vật), đất thiếu oxy do không tiếp xúc với không khí, các sinh vật trong đất sẽ chết dần.
- Khi dầu thấm dần vào trong lòng đất, sẽ chiếm chỗ các mao quản và phi mao quản, đẩy nước và không khí ra ngoài làm môi trường đất bị giảm thiểu không khí và nước, ảnh hưởng tới tính chất của đất và hệ sinh thái trong đất.
- Khi dầu xâm nhập vào đất, chúng làm thay đổi cấu trúc, đặc tính lí học và hóa học của đất, chúng biến các hạt keo thành “trơ”, không có khả năng hấp phụ và trao đổi nữa, làm cho vai trò đệm, tính oxy hóa, tính dẫn điện, dẫn nhiệt của môi trường đất thay đổi mạnh, giảm tính dẻo và tính dính.

- Dầu thấm qua đất đến mạch nước ngầm làm ô nhiễm nguồn nước ngầm.
- Dầu là những hợp chất cao phân tử có thể tiêu diệt trực tiếp hầu hết các thực vật, động vật, sinh vật trong đất (trừ một số sinh vật có thể phân giải được dầu như *corinebacterium*, *pseudomonas*, nấm đơn bào *candida*).

Tác hại của dầu đối với môi trường đất rất lớn, nó có thể biến đất thành đất chết.

2.5.2.5. Ô nhiễm đất do chiến tranh

Miền Nam nước ta trải qua cuộc chiến tranh tàn khốc đã phải hứng chịu 100.000 tấn chất độc hóa học, trong đó có gần 120 kg dioxin. 15 triệu tấn bom đạn đã thải xuống khắp miền đất nước, không chỉ gây thiệt hại về người mà còn gây ra thay đổi về dòng chảy, tàn phá lớp phủ thực vật, đảo lộn lớp đất canh tác, để lại nhiều hố bom ở các vùng sản xuất nông nghiệp trù phú ở nước ta. Kết quả là 43% diện tích đất trồng trọt và 44% diện tích rừng đã bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

2.5.2.6. Ô nhiễm đất do thảm họa địa hình

Miền núi, cao nguyên nước ta chiếm khoảng 67% diện tích cả nước với gần 20.883.000 ha. Với địa hình cao và dốc vì vậy nguyên nhân suy thoái môi trường đồi núi của nước ta cũng không phải nhỏ và bao gồm các loại sau: do địa hình cao, dốc có các yếu tố chia cắt ngang, chia cắt sâu, với chiều dài sườn dốc lớn gây ra các trung tâm mưa lớn nhất nước ta, gây xói mòn đất.

Hiện tượng sạt đất, lở đất, trượt đất làm lấp đất đang sản xuất mà còn làm cho sự định hình một số khu sản xuất ở miền núi trở nên thiếu ổn định.



Hình 2.1: Trượt lở đất vẫn xảy ra mà không có cảnh báo nào được đưa ra trước đó

(Nguồn: www.tienphong.vn)

Ngoài ra do phá rừng, đốt rừng, sống du canh du cư làm cho đất đồi núi tăng thêm hiện tượng rửa trôi, xói mòn, trượt lở đất.

2.5.2.7. Ô nhiễm đất do tác nhân vật lý

Nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho đất là quá trình đốt nhiên liệu (củi, xăng, than, dầu, khí), trong sản xuất công nghiệp, giao thông vận tải và sinh hoạt. Đặc biệt nhà máy điện, luyện kim, cháy rừng, phát nung đốt rẫy làm tăng nhiệt độ của đất, làm hủy hoại môi trường đất, làm đất mất màu mỡ.

Khi nhiệt độ trong đất tăng lên sẽ gây ra ảnh hưởng xấu đến hệ sinh vật đất phân giải chất hữu cơ, làm chai cứng đất, làm mất chất dinh dưỡng.

2.5.2.8. Ô nhiễm đất do các chất phóng xạ

Nguồn ô nhiễm đất bởi các chất phóng xạ là những phế thải của các cơ sở khai thác các chất phóng xạ, trung tâm nghiên cứu nguyên tử, các vụ thử hạt nhân, các cơ sở sử dụng đồng vị phóng xạ trong nông nghiệp, công nghiệp và y tế.

Bên cạnh lợi ích rất to lớn thì phóng xạ đã gây cho con người nhiều hiểm họa.

2.5.3. Hậu quả của ô nhiễm đất

- Rác sinh hoạt: nhiều bệnh như đau mắt, bệnh đường hô hấp, bệnh ngoài da, tiêu chảy, dịch tả, thương hàn, ... do chất thải rắn gây ra. Các chất thải khó phân hủy làm môi trường mất vệ sinh và mất mỹ quan, tạo cơ hội cho các loài nấm và vi khuẩn, côn trùng độc hại phát triển gây độc hại cho con người.
- Các loại rác hữu cơ dễ phân huỷ gây hôi thối, làm phát triển vi khuẩn dẫn đến ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất. Ngoài ra, nơi tập trung rác hữu cơ là nơi thu hút, phát sinh chuột, ruồi, muỗi, gián và các loại vi trùng gây nhiều chứng bệnh truyền nhiễm cho con người, vật nuôi và lây lan gây thiệt hại lớn.
- Chất thải công nghiệp: Việc xả các khí độc H_2S , SO_2 ... từ các ống khói nhà máy xí nghiệp là nguyên nhân gây hiện tượng mưa axit làm chua đất, kìm hãm sự phát triển của thảm thực vật ...; lượng lớn các phế thải qua các ống khói, bãi tập trung rác, các phế thải này rơi xuống đất làm thay đổi thành phần của đất, pH, quá trình nitrat hóa ...
- Hiện nay nhiều nguồn nước thải ở các KCN và các làng nghề tái chế kim loại, chứa các kim loại nặng độc hại như: Cr, Cu, Zn, Ni, Pb ... Một diện tích đáng kể đất nông nghiệp ven đô thị, KCN và làng nghề đã bị ô nhiễm kim loại nặng.
- Chất thải nông nghiệp: Lạm dụng phân bón không chỉ đe dọa sức khỏe con người, mà còn làm mất ổn định hệ sinh thái nông nghiệp. Sự tích lũy các chất tạp (kim loại, á kim) có trong phân hóa học và sự biến đổi cấu trúc của đất ảnh

hưởng đến độ phì nhiêu. Thành phần chất hữu cơ của đất bị giảm nhanh và khả năng giữ nước và thoát nước của đất bị thay đổi.

- Ảnh hưởng của việc sử dụng nông dược: Số lượng lớn nông dược tích lũy trong đất, đặc biệt là các thuốc có chứa các nguyên tố như Pb, As, Hg... có độc tính lớn, thời gian lưu lại trong đất dài, có loại nông dược thời gian lưu trong đất tới 10 đến 30 năm, những loại nông dược này có thể được cây trồng hấp thu, tích trong quả và lá và đi vào cơ thể người và động vật qua thực phẩm, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và động vật, cũng gây độc đối với các vi sinh vật và côn trùng có ích, các loại chim, cá ... và ngược lại một số loại sâu bệnh thì lại sinh ra tính kháng thuốc.

2.5.4. Các tiêu chuẩn đánh giá ô nhiễm đất^[6]

Để đánh giá ô nhiễm đất thường dựa vào một số tiêu chuẩn sau:

- **Dựa vào chỉ số vệ sinh:**

Chỉ số vệ sinh (CSVS) của đất biểu thị bằng tỷ số giữa hàm lượng nitơ albumin của đất và lượng nitơ hữu cơ. Trong đó lượng nitơ albumin của đất bao gồm cả nitơ của mùn trong đất trước khi bị nhiễm bẩn

$$\text{CSVS} = \text{nitơ albumin của đất} / \text{nitơ hữu cơ}$$

Dùng chỉ số vệ sinh đánh giá được ô nhiễm của đất là vì khi đất bị nhiễm bẩn thì vi sinh vật trong đất hoạt động yếu, lượng nitơ hữu cơ tăng lên và do vậy CSVS giảm. Bảng dưới đây biểu thị mối quan hệ của CSVS với tình trạng nhiễm bẩn của đất.

Bảng 2.7: Đánh giá nhiễm bẩn đất theo chỉ số vệ sinh

Chỉ số vệ sinh	Mức độ nhiễm bẩn đất
Nhỏ hơn 0,7	Đất bị nhiễm bẩn mạnh
Từ 0,7 đến 0,85	Đất bị nhiễm bẩn trung bình
Từ 0,85 đến 0,98	Đất bị nhiễm bẩn nhẹ
Lớn hơn 0,98	Đất sạch, không nhiễm bẩn

- **Theo chỉ số vi khuẩn:**

Dựa vào số lượng vi khuẩn và sinh vật đánh giá tình trạng nhiễm bẩn đất

Bảng 2.8: Đánh giá nhiễm bẩn đất theo chỉ số vi khuẩn

Loại đất	Số vi khuẩn (10 ⁶ tế bào/1g đất)	
	Đất sạch	Đất bẩn
Đất ruộng	1 – 1,25	2,5
Đất vườn	1 – 1,25	2,5
Đất xung quanh nhà ở	–	–
Đất ngoài đường quốc lộ và các nơi khác	2,5	10

- **Theo số trứng giun:**

Đánh giá nhiễm bẩn theo số trứng giun như bảng sau:

Bảng 2.9: Đánh giá nhiễm bẩn theo số trứng giun

Tiêu chuẩn đất	Số trứng giun/1kg đất
Sạch	Nhỏ hơn 100
Hơi bẩn	Từ 100 đến 300
Rất bẩn	Lớn hơn 300

2.5.5. Các biện pháp kiểm soát và hạn chế ô nhiễm đất^[6]

- **Phòng ngừa những nguồn gây ô nhiễm đất từ nước thải sinh hoạt và công nghiệp**
 - Kiểm soát không để nước thải có thành phần độc hại chảy vào môi trường đất gây ô nhiễm đất. Những nguồn nước này phải được xử lý trước khi thải ra môi trường đất.
 - Không dùng nước thải để tưới nếu nước thải có yếu tố độc hại. Chỉ dùng nước thải đã qua xử lý đảm bảo yêu cầu chất lượng nước tưới.
- **Quản lý chặt chẽ rác thải và xử lý rác thải**
 - Quản lý rác thải là một quá trình tổng hợp gồm nhiều khâu như thu gom, vận chuyển, tập trung, chôn lấp hoặc xử lý chế biến rác thải. Quản lý chặt chẽ rác thải và các chất phế thải sinh hoạt và công nghiệp là vô cùng quan trọng để giảm nguồn gây ô nhiễm đất.
 - Tổ chức thu gom và vận chuyển rác thải về nơi tập trung để chôn lấp và xử lý.

- Bãi chôn lấp phải đảm bảo tiêu chuẩn môi trường nước thải từ bãi chôn lấp phải được tập trung để xử lý không để thấm xuống đất hoặc chảy ra vùng đất xung quanh.
- Tăng cường việc phân loại và xử lý rác thải, tái chế và sử dụng lại rác thải để vừa hạn chế ô nhiễm môi trường đồng thời mang lại hiệu quả kinh tế (làm nguyên liệu, làm phân bón hữu cơ, ...).
- ***Quản lý chặt chẽ và sử dụng hợp lý phân bón và thuốc trừ sâu trong nông nghiệp***
 - Quản lý chặt chẽ và sử dụng hợp lý phân bón và thuốc trừ sâu trong nông nghiệp có thể giảm được ô nhiễm đất và nước do phân hóa học và thuốc trừ sâu gây nên.
 - Hạn chế không sử dụng quá mức phân bón hóa học và các loại thuốc trừ sâu độc hại và khó phân hủy trong môi trường.
 - Tăng cường sử dụng phân hữu cơ, các chế phẩm thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học không gây độc hại đối với môi trường.
 - Tưới tiêu hợp lý để hạn chế những ảnh hưởng xấu tới chất lượng đất như thay đổi cấu trúc đất, làm mặn hóa đất do tưới nước.
 - Kiểm soát ô nhiễm không khí để hạn chế mưa axit xảy ra và lan rộng gây nên hiện tượng axit hóa của đất.
- ***Các chính sách và chương trình quốc gia***
 - Hạn chế, tiến tới chấm dứt du canh, đốt rừng làm rẫy. Có chính sách khuyến lâm, khuyến nông giúp cho người dân không đốt phá rừng mà tích cực tham gia bảo vệ rừng, trồng rừng sử dụng đất bền vững (trồng cây lâu năm, cây đặc sản và phát triển chăn nuôi đại gia súc, ...).
 - Nhà nước ký kết và thực hiện các hợp đồng bảo vệ rừng và phát triển vốn rừng với từng hộ gia đình nông dân và từng địa phương.
 - Thực hiện giao đất, giao rừng, giao quyền sử dụng đất ổn định lâu dài cho dân, làm cho mỗi mảnh đất đều có chủ thực sự.
 - Thực hiện nghiêm chỉnh Luật đất đai, Luật Bảo vệ và phát triển bền vững rừng và Luật Bảo vệ môi trường.
 - Tiến hành xây dựng các báo cáo đánh giá tác động môi trường cho các dự án quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của vùng, các quy hoạch tổng thể về

kinh tế các ngành, hàng của nông nghiệp (tổng quan cây lương thực, đậu đỗ, cao su, cà phê, chè, hồ tiêu, chăn nuôi, ...) và các dự án chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên quy mô lớn.

- Quản lý sử dụng đất theo kế hoạch và quy hoạch.
- Áp dụng hệ thống nông nghiệp và hệ thống nông lâm kết hợp trên đất dốc.

- ***Chương trình nghiên cứu và chuyển giao công nghệ***

- Quy hoạch sử dụng đất dựa trên đánh giá đất chi tiết tới cấp tỉnh và cấp huyện, trong đó việc phân tích ảnh hưởng môi trường được đặc biệt chú ý.
- Nghiên cứu các mô hình chống xói mòn trên đất dốc tại các vùng sinh thái nông nghiệp, tập trung vào các biện pháp bảo vệ đất kết hợp với hệ thống cây trồng thích hợp tại các vùng. Xây dựng các mô hình trình diễn về bảo vệ đất chống xói mòn.
- Quản lý tốt các lưu vực sông để bảo vệ tài nguyên đất và nước, phát triển thủy lợi và giữ cân bằng sinh thái và tác động lẫn nhau giữa vùng đồng bằng và miền núi.
- Nghiên cứu sử dụng hợp lý và nâng cao độ phì của các loại đất tầng mỏng, đất có thành phần cơ giới nhẹ.
- Nghiên cứu các mô hình canh tác và nuôi trồng thủy sản tổng hợp tại các vùng đất mặn.
- Nghiên cứu các mô hình sử dụng đất cát và đất vùng khô hạn.
- Lập bản đồ và phân vùng các khu vực dễ bị xói lở và lũ quét.
- Nghiên cứu ô nhiễm đất do sử dụng quá mức phân bón, thuốc trừ sâu, nước thải và rác thải làng nghề và xây dựng các mô hình xử lý nước thải rác thải nông thôn.
- Điều tra đánh giá các khu vực bị ô nhiễm nặng do chất độc hóa học và chất thải công nghiệp để làm cơ sở cho công tác tái định cư, mở rộng khu dân cư.

2.6. Các quá trình làm suy thoái môi trường đất ^[4]

2.6.1. Sa mạc hóa

Theo định nghĩa của FAO thì “sa mạc hóa là quá trình tự nhiên và xã hội phá vỡ cân bằng sinh thái của đất, thảm thực vật, không khí và nước ở các vùng khô hạn và bán ẩm ướt. Quá trình này xảy ra liên tục, qua nhiều giai đoạn, dẫn đến giảm sút hoặc hủy hoại hoàn toàn khả năng dinh dưỡng của đất trồng trọt, giảm thiểu các điều kiện sinh sống và làm gia tăng cảnh hoang tàn”.



Hình 2.2: Hạn hán và sa mạc hóa ở châu Phi (Nguồn: vietbao.vn)

Hậu quả của sa mạc hóa:

- Làm suy giảm tính đàn hồi tự nhiên của đất đai, khả năng phục hồi độ phì nhiêu lại từ những rối loạn của khí hậu.
- Làm giảm tính năng sản xuất của đất.
- Làm hư hại thảm phủ thực vật, những thực vật ăn được bị thay thế bằng thực vật không ăn được.
- Làm gia tăng nguy cơ gây lụt lội bởi dòng chảy giảm chất lượng nước, làm gia tăng bồi lắng sông suối, ao hồ, các hồ chứa và các kênh hàng hải.
- Gia tăng các vấn đề về sức khỏe do cát bụi bởi gió, kể cả lây lan đau mắt, bệnh hô hấp, dị ứng và sức ép tinh thần.
- Suy giảm sản xuất lương thực.
- Làm mất nơi sinh sống dẫn đến di cư.

2.6.2. Xói mòn do gió

Các tác động phá hoại của xói mòn gió có thể tóm tắt:

- Mất tính năng sản xuất của đất.
- Hủy hoại hoặc gây hư hại cây trồng.
- Sự hình thành các đụn cát và dẫn đến chiếm mất diện tích.
- Ô nhiễm không khí.
- Gây nên sự thay đổi khí hậu.

2.6.3. Hoang mạc hóa

Hoang mạc hóa là một dạng ở mức độ thấp của sa mạc hóa. Gồm có: hoang mạc cát, hoang mạc hóa nhiễm mặn, hoang mạc hóa nhiễm mặn, hoang mạc đất cằn, hoang mạc đá.

CHƯƠNG 3: THÔNG TIN, NGUỒN TƯ LIỆU

VỀ Ô NHIỄM ĐẤT

3.1. Tư liệu về ô nhiễm đất trên thế giới

3.1.1. Tổng quan về tài nguyên đất trên thế giới

Tổng diện tích 14.777 triệu ha, với 1.527 triệu ha đất đóng băng và 13.251 triệu ha đất không phủ băng. Trong đó, 12% tổng diện tích là đất canh tác, 24% là đồng cỏ, 32% là đất rừng và 32% là đất cư trú, đầm lầy. Diện tích có khả năng canh tác là 3.200 triệu ha, hiện mới khai thác hơn 1.500 triệu ha. Tỷ trọng đất đang canh tác trên đất có khả năng canh tác ở các nước phát triển là 70%; ở các nước đang phát triển là 36%.

Tài nguyên đất của thế giới hiện đang bị suy thoái nghiêm trọng do xói mòn, rửa trôi, bạc màu, nhiễm mặn, nhiễm phèn và ô nhiễm đất, biến đổi khí hậu. Hiện nay 10% đất có tiềm năng nông nghiệp bị sa mạc hóa.

Bảng 3.1: Diện tích và dân số của một số nước và vùng lãnh thổ

	Diện tích (nghìn km ²)	Dân số giữa năm 2011 (Triệu người)	Mật độ (Người/km ²)	Tỉ lệ dân số thành thị (%)
TOÀN THẾ GIỚI	136999	6987.0	51	51
Châu Phi	30043	1051.5	35	39
Châu Mỹ	42827	942.2	22	80
Châu Á	31939	4216.0	132	44
Châu Âu	23128	740.1	32	71
Châu Đại Dương	9275	37.1	4	66

Nguồn: Áp phích số liệu dân số thế giới năm 2011 của Ủy ban nghiên cứu dân số Mỹ

3.1.2. Tư liệu ô nhiễm đất trên thế giới

3.1.2.1. Ô nhiễm đất do rác thải

Số liệu thống kê về bãi chôn lấp ^[43]

Theo BBC trong một bài báo năm 2011, Vương quốc Anh ném đi khoảng 15 triệu chai nhựa hàng ngày. Trong thực tế, theo Local Government Association, theo trích dẫn của BBC trong năm 2007, Vương quốc Anh xử lý hơn 27 triệu tấn rác thải tại bãi chôn lấp mỗi năm.

Theo thực tế ô nhiễm và số liệu thống kê của Liên Hiệp Quốc, được trích dẫn trong bài báo cáo của CNN năm 2007, Hoa Kỳ đã thải khoảng 53,4% của 222 triệu tấn

chất thải rắn đô thị (MSW, tức là mỗi thùng rác ngày từ nhà cửa, trường học, văn phòng ...) vào các bãi rác. Đồng thời, Trung Quốc đã thải khoảng 43% của 148 triệu tấn chất thải.

Trong năm 2008, Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (EPA) đã báo cáo rằng Hoa Kỳ tiếp tục thải ra lượng lớn MSW - tức là 250 triệu tấn MSW trong năm 2008. Khoảng 55% đến 65% chất thải này sản xuất được ước tính là từ nhà dân cư, trong khi 35% đến 45% được ước tính là từ các nguồn thương mại và thể chế như văn phòng, trường học và bệnh viện. Các chất thải bao gồm chủ yếu là vật liệu hữu cơ (31% liên quan đến giấy, 26% thực phẩm), trong khi nhựa tăng 12%, cả kim loại và cao su da liên quan đến dệt may chiếm khoảng 8%, gỗ 7%, kính 5%, và 3% còn lại là chất thải linh tinh.

Số liệu thống kê từ EPA, trong năm 2005, khoảng 1,5 đến 1,8 triệu tấn rác thải điện tử đã bị loại bỏ, chủ yếu ở các bãi rác. Ngày nay, chất thải điện tử chiếm khoảng 2% MSW ở Mỹ. Những chất thải điện tử chứa các chất độc hại như kim loại nặng như chì được tìm thấy trong các ống tia cathode, thủy ngân được tìm thấy trong các thiết bị chuyển mạch, cadmium tìm thấy trong bảng mạch, ...

3.1.2.2. Ô nhiễm đất do xói mòn đất và sa mạc hóa

Số liệu thống kê về xói mòn đất ^[43]

Theo thực tế ô nhiễm đất và số liệu thống kê từ Viện Worldwatch, được trích dẫn bởi Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc vào năm 1996, trái đất mất 24 tỷ tấn lớp đất mặt hàng năm.

Theo một nghiên cứu năm 1995 được gọi là Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Benefits của David Pimentel (giáo sư về sinh thái học tại Đại học Cornell) và cộng tác viên, 30% đất canh tác của thế giới đã được bị mất kết quả là xói mòn từ hơn 40 năm trước đó.

Theo thực tế ô nhiễm đất và số liệu thống kê trong nghiên cứu của Pimentel, khoảng 75 tỷ tấn đất trên toàn thế giới bị xói mòn mỗi năm bởi gió và nước, và hầu hết sự xói mòn đất diễn ra trên đất nông nghiệp do hoạt động nông nghiệp không bền vững. Theo đó, khoảng 80% diện tích đất nông nghiệp trên thế giới đã bị ảnh hưởng nghiêm trọng do xói mòn đất và khoảng 10% đất nông nghiệp của thế giới xói mòn nhẹ.

Theo Worldometers, thế giới đã mất hơn 3,6 triệu ha đất canh tác thông qua xói mòn đất trong bảy tháng đầu năm 2011.

Số liệu thống kê về sa mạc hóa ^[43]

Theo thông tin năm 2008 của Công ước Liên Hiệp Quốc chống sa mạc hóa, khoảng 70% của vùng đất khô hạn của thế giới (tức là khoảng 3,6 nghìn triệu ha) đã bị xuống cấp.

Theo Worldometers, thế giới có hơn 6,2 triệu ha sa mạc hóa trong 7 tháng đầu năm 2011. Trong khi sa mạc hoá xảy ra trên toàn thế giới, nó là phổ biến dọc theo biên giới đất khô cằn và bán khô hạn ở Mỹ (Bắc và Nam), trung tâm nước Úc, Châu Á và Châu Phi, theo thực tế ô nhiễm và số liệu thống kê của Đại học Wisconsin, ở châu Phi, khoảng $\frac{3}{4}$ diện tích đất nông nghiệp đã bị suy thoái bởi sa mạc hóa.

3.1.2.3. Ô nhiễm đất do tràn dầu

10 vụ tràn dầu kinh hoàng trên thế giới ^[34]



Nơi diễn ra: Kuwait.

Số lượng dầu tràn:

240 - 336 triệu gallons.

Hình 3.1: Vụ tràn dầu trong chiến tranh vùng vịnh năm 1991 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



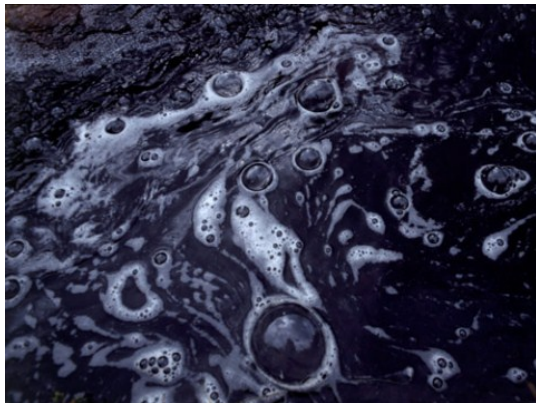
Nơi diễn ra: Vịnh Campeche, Mexico.
Số lượng dầu tràn: 140 triệu gallons.

Hình 3.2: Vụ tràn dầu tại giếng dầu Ixtoc năm 1979 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra:
Trinidad và Tobago, Tây Ấn.
Số lượng dầu tràn: 88,3 triệu gallons.

Hình 3.3: Vụ tràn dầu Atlantic Empress năm 1979 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra: Uzbekistan.
Số lượng dầu tràn: 87,7 triệu gallons.

Hình 3.4: Vụ tràn dầu Fergana Valley năm 1992 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra: Vịnh Ba Tư.

Số lượng dầu tràn: 80 triệu gallons.

Hình 3.5: Vụ tràn dầu Nowruz Oil Field năm 1983 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra: Bờ biển Angola

Số lượng dầu tràn: 80 triệu gallons.

Hình 3.6: Vụ tràn dầu ABT Summer năm 1991 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra:

Ngoài khơi vịnh Saldanha, Nam Phi.

Số lượng dầu tràn: 78, 5 triệu gallons.

Hình 3.7: Vụ tràn dầu Castillo de Bellever năm 1983 (Nguồn: www.baodatviet.vn)

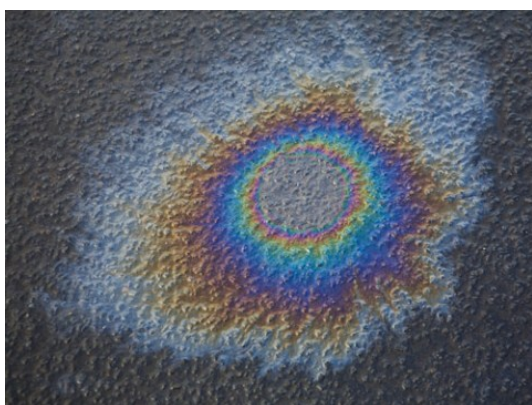


Nơi diễn ra:

Vùng biển ngoài khơi Pháp

Số lượng dầu tràn: 68,7 triệu gallons.

Hình 3.8: Vụ tràn dầu Amoco Cadiz năm 1978 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra:

700 hải lý ngoài khơi bờ biển

Nova Scotia, Canada.

Số lượng dầu tràn: 43 triệu gallons.

Hình 3.9: Vụ tràn dầu Odyssey năm 1988 (Nguồn: www.baodatviet.vn)



Nơi diễn ra: Genoa, Italy.

Số lượng dầu tràn: 42 triệu gallons.

Hình 3.10: Vụ tràn dầu M/T Haven Tanker năm 1991 (Nguồn: www.baodatviet.vn)

3.1.2.4. Ô nhiễm đất do phóng xạ

10 vùng đất nhiễm xạ nặng nhất thế giới ^{[21], [22]}



Hình 3.11: Khu liên hợp hóa chất Siberi (Nga) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.12: Polygon (Kazakhstan) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.13: Mailuu-Suu (Kyrgyzstan) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.14: Nhiễm xạ ở Chernobyl (Ukraine) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.15: Đo nồng độ nhiễm xạ ở Fukushima (Nhật) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.16: Một vùng nhiễm xạ ở Hanford (Mỹ) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.17: Đảo Sicily Địa Trung Hải (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.18: Bờ biển Somali (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.19: Mayak (Nga) (Nguồn: dientutieudung.vn)



Hình 3.20: Sellafield (Vương quốc Anh) (Nguồn: dientutieudung.vn)

3.1.2.5. Ô nhiễm đất do hóa chất công nghiệp ^[23]

Thủy ngân: tỉnh Kalimantan, miền trung Indonesia

Số người có nguy cơ bị bệnh vì ô nhiễm thủy ngân tập trung đông nhất ở Indonesia. Tại tỉnh Kalimantan miền trung của nước này, thủy ngân thường được sử dụng để tách vàng từ quặng tại các cơ sở chế biến quy mô nhỏ. Theo WWF, quy trình khai thác vàng thủ công ở thành phố này dẫn đến hiện tượng thải ra 45 tấn thủy ngân vào môi trường hàng năm. Trên toàn thế giới, lượng khí thải thủy ngân là 900 tấn, khoảng 30% tổng lượng thủy ngân phát thải vào bầu không khí. Các thợ khai thác vàng trộn thủy ngân dạng lỏng với bùn hoặc quặng từ thềm sông chứa những hạt vàng nhỏ. Vàng và thủy ngân hình thành hỗn hợp mà từ đó có thể lấy vàng ra bằng cách đốt lên để tách thủy ngân ra. Tuy nhiên, quy trình này thường được thực hiện trong nhà và những người xung quanh có nguy cơ hít phải khí độc. “Ngoài ra, quy trình này còn làm tổn hại môi trường vì thủy ngân rò rỉ ra môi trường xung quanh và có thể chuyển hóa thành metyl thủy ngân, một chất còn độc hại hơn đối với sức khỏe con người nếu nhiễm qua đường tiêu hóa”- giáo sư Ian Rae, một chuyên gia về ô nhiễm môi trường tại Đại học Melbourne, cho biết. Liên Hiệp Quốc hiện đàm phán một hiệp ước với kỳ vọng sẽ quản lý được việc sử dụng thủy ngân, trong đó có việc thay thế chất độc hại này trong quy trình khai thác vàng thủ công bằng một số hóa chất khác như hàn the.



Hình 3.21: Vùng rừng ô nhiễm thủy ngân ở Kalimantan (Nguồn: www.baomoi.com)

Thuốc trừ sâu: Kasargod, Ấn Độ

Theo tiến sĩ Lloyd-Smith thuộc Mạng Nghiên cứu Chất độc Quốc gia, Endosulfan, một loại thuốc trừ sâu hữu cơ hiện bị cấm sử dụng ở nhiều nước, là nguyên nhân gây nhiễm độc ở châu Phi, Ấn Độ và châu Mỹ La Tinh. Ở Tây Phi, hàng trăm nông dân trồng bông đã chết do tiếp xúc với chất này và nhiều người chết vì ăn phải thức ăn nhiễm độc. Ở Kasargod, miền nam Ấn Độ, 20 năm phun loại thuốc trừ sâu Endosulfan bằng máy bay ở các đồn điền trồng hạt điều đã khiến cho nhiều người

mắc bệnh, chết và nhiều trẻ em sinh ra bị dị tật. Nhiều người bị ảnh hưởng tới khả năng sinh sản và tác động thần kinh dài hạn hay nhiều chứng bệnh khác, trong đó có hiện tượng dị tật bẩm sinh, bại não, động kinh, IQ thấp, chậm phát triển và ung thư. Một cuộc khảo sát do Ủy ban huyện Kasargod thực hiện cho thấy tỉ lệ tàn tật cao hơn 73% so với tỉ lệ của toàn bang Kerala, trong đó tỉ lệ tàn tật hệ vận động và chậm phát triển trí não cao hơn 107%. Chính quyền bang Kerala hiện đang nỗ lực điều trị cho những người bị ảnh hưởng và đã có 2.000 nạn nhân đăng ký. Tiền bồi thường đã được chi trả cho một số người, trong đó có gia đình của 135 nạn nhân đã tử vong. Mặc dù đã được ban hành lệnh cấm gần đây, endosulfan và các chất chuyển hóa độc hại của nó vẫn được tìm thấy trên khắp toàn cầu trong sữa mẹ và máu ở dây rốn. Sau thông báo rút dần việc sử dụng vào năm 2010, loại thuốc trừ sâu này vẫn có thể tiếp tục được sử dụng hợp pháp nếu có đăng ký tại Úc đến 12/10/2012.

Hình 3.22: Một khu nghĩa trang ở Ấn Độ (Nguồn: www.baomoi.com)



Phế liệu từ sản xuất vũ khí hóa học: Dzerzhinsk, Nga

Dzerzhinsk là một trong những khu vực lớn sản xuất vũ khí hóa học của Liên Xô cũ và hiện vẫn là một khu sản xuất hóa chất quan trọng. Tuy nhiên, ngành này chưa có những quy định chặt chẽ. Theo số liệu của thành phố này, từ năm 1930 đến 1998, hơn 270.000 tấn rác thải hóa học thải ra môi trường hầu như chưa qua xử lý. Theo Viện Nghiên cứu Blacksmith, “Ở một số nơi, hóa chất đã biến nước thành nước cống màu trắng chứa dioxin và phenol với hàm lượng cao. Phenol là một hóa chất công nghiệp có thể dẫn đến hiện tượng nhiễm độc cấp và tử vong. Tỉ lệ chất này theo báo cáo hiện ở mức cao hơn 17 triệu lần so với giới hạn an toàn. Năm 2007, tuổi thọ trung bình ở thành phố 250.000 dân này là 42 đối với nam và 47 đối với nữ.

Hình 3.23: Vùng đất đặt kho phế liệu (Nguồn: www.baomoi.com)



Hóa chất hữu cơ: Sumgayit, Azerbaijan

Sumgayit từng là một trung tâm công nghiệp khác của Liên Xô cũ với hơn 40 nhà máy sản xuất hóa chất công nghiệp và nông nghiệp. Vào thời hoàng kim, các nhà máy sản xuất các sản phẩm từ bột giặt và thuốc trừ sâu tới chlorine và nhôm đã thải ra từ 64 đến 109 ngàn tấn khí thải vào bầu khí quyển mỗi năm, dẫn đến hiện tượng ô nhiễm nặng. Trong giai đoạn này, thành phố Sumgayit có tỉ lệ người mắc bệnh cao nhất ở Azerbaijan. Hiện nay, tỉ lệ mắc bệnh ung thư cao hơn 22 – 51% so với tỉ lệ trung bình toàn quốc và tỉ lệ tử vong do ung thư cao hơn 8%.

Chì: Thiên Ứng, Trung Quốc

Trên toàn thế giới, khoảng 19 triệu người đang có nguy cơ nhiễm chì từ quy trình làm nóng chảy quặng hoặc tái chế kim loại rỉ. Thành phố Thiên Ứng thuộc tỉnh An Huy, Trung Quốc, là một trong những trung tâm khai thác chì và công nghiệp chế biến của cả nước. Sản lượng của thành phố này chiếm xấp xỉ 50% sản lượng chung của Trung Quốc. Các nhà máy quy mô nhỏ ở đây có nhiều tiếng xấu do không tuân thủ các quy định, dẫn đến hiện tượng không khí và đất nhiễm chì cao hơn 8.5 – 10% so với tiêu chuẩn về sức khỏe của Trung Quốc. Sức khỏe của 140 ngàn người đang bị ảnh hưởng và nhiều người dân được báo cáo đang chịu những tác hại của hiện tượng nhiễm độc chì. Theo Viện Nghiên cứu Blacksmith, các biểu hiện bệnh lý do nhiễm độc chì bao gồm bệnh về não do nhiễm chì, IQ thấp, mất khả năng tập trung và học tập, tăng động, cơ thể phát triển không bình thường, các vấn đề về thị giác và thính giác, đau dạ dày, bệnh đường ruột, tổn thương thận, thiếu máu và tổn thương não.



Hình 3.24: Một vùng bị ô nhiễm chì ở Trung Quốc (Nguồn: www.baomoi.com)

Crom hóa trị VI: Sukinda, Ấn Độ

Crom VI, một trong hai dạng của kim loại này, là một chất gây ung thư có thể gây ra hoặc làm tăng nguy cơ phát triển một số loại ung thư. Sukinda, thuộc bang Orissa của Ấn Độ, có 97% trữ lượng quặng cromit, một trong những nguồn crom duy nhất trên thế giới. Sukinda cũng có một trong những mỏ cromit lộ thiên lớn nhất thế giới. Theo Viện Nghiên cứu Blacksmith, trong năm 2007, 12 mỏ tiếp tục vận hành mà không có kế hoạch quản lý. Các mỏ này đã xả đá thải ra khắp khu vực xung quanh và thải nước chưa qua xử lý xuống sông. Công nhân mỏ thường xuyên tiếp xúc với bụi và nước nhiễm Crom VI, dẫn đến hiện tượng chảy máu dạ dày, lao phổi, hen suyễn, vô sinh và dị tật bẩm sinh. Trong một số trường hợp, nước ăn có hàm lượng crom VI cao hơn 20 lần so với giới hạn tiêu chuẩn. Hiệp hội Chăm sóc Sức khỏe Tinh nguyên Orissa cho hay khoảng 85% các ca tử vong ở các khu khai thác mỏ và các làng công nghiệp lân cận đều liên quan tới các hoạt động khai thác cromit.

Chất gây ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy (POPs): Canada (vùng gần Bắc cực)

Tiến sĩ Lloyd-Smith cho biết hiện tượng ô nhiễm ở chất hữu cơ khó phân hủy (POP) ở vùng Bắc cực đã đe dọa cuộc sống của các cộng đồng thổ dân. Một số hóa chất này đã bị cấm nhưng nhiều hóa chất vẫn được sử dụng không có quy định cụ thể và lan ra khắp thế giới qua các dòng nước và không khí. POP là các hóa chất hữu cơ phân hủy rất chậm trong môi trường như hexachlorobenzene hoặc DDT. Đây thường là các sản phẩm, phế phẩm công nghiệp hoặc thuốc trừ sâu. Các chất này tích tụ trong môi trường vùng Bắc cực và trong cơ thể động vật sống ở vùng này. Hóa chất tập trung ở mỡ cá voi và hải cẩu cũng như các thực phẩm truyền thống của người Inuit. Máu và sữa mẹ của người dân Canada sống ở vùng gần Bắc cực bị nhiễm POP và các

hóa chất khác. Cứ sau 5 năm, tỉ lệ chất Axit perfluorooctanoic (PFOA), một hóa chất gây ung thư sử dụng trong sản xuất các sản phẩm xử lý thuốc nhuộm và các đồ dùng nhà bếp chống dính, tăng gấp đôi trong môi trường vùng Bắc cực. Người dân Bắc cực đang đấu tranh để tồn tại ở điểm nóng nhất về ô nhiễm, chim muông và động vật vùng này cũng bị đe dọa.

3.1.2.6. Ô nhiễm đất do thuốc bảo vệ thực vật ^[43]

Năm 2008, PAN đã thực hiện phỏng vấn hơn 1.300 nông dân ở tám quốc gia châu Á, gồm Ấn Độ, Trung Quốc, Indonesia, Philippines, Malaysia, Campuchia, Sri Lanka và Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu trên được thể hiện trong báo cáo dài 156 trang có tựa đề “Các cộng đồng lâm nguy: báo cáo khu vực châu Á về việc sử dụng thuốc trừ sâu đặc biệt nguy hiểm”.

Theo báo cáo của PAN, có đến 66% thành phần chính của các loại thuốc trừ sâu đang sử dụng ở châu Á nằm trong danh mục “Rất nguy hiểm” theo xếp loại của PAN. “Tình trạng đối mặt với các loại thuốc trừ sâu đó, dù với mức thấp, sẽ đẩy các cộng đồng dân cư gặp nguy cơ cao về sức khỏe như rối loạn nội tiết” - bà Bella Whittle, tác giả của báo cáo, nhấn mạnh.

Những nông dân được hỏi cũng khẳng định không ít lần bị những vấn đề về sức khỏe sau khi đi phun thuốc trừ sâu hoặc sống trong khu vực vừa được phun thuốc trừ sâu.

Theo báo cáo của PAN, thậm chí tại Bangladesh, ngộ độc thuốc trừ sâu từng là một trong những nguyên nhân tử vong chính trong năm 2008, và chính thức được xác nhận là nguyên nhân gây tử vong đứng hàng thứ hai trong nhóm tuổi 15 - 49.

3.2. Tư liệu ô nhiễm đất ở Việt Nam

3.2.1. Tài nguyên đất của Việt Nam

Tổng diện tích đất tự nhiên của nước ta là 33.104.218 ha, xếp thứ 59 trên tổng số 200 quốc gia và vùng lãnh thổ.

Bảng 3.2: Hiện trạng sử dụng đất ở Việt Nam (Tính đến 01.01.2011) (Nghìn ha)

	Tổng diện tích	Chia ra	
		Đất đã giao cho các đối tượng sử dụng	Đất đã giao cho các đối tượng quản lý
CẢ NƯỚC	33095.7	25070.4	8025.3
Đất nông nghiệp	26226.4	22812.6	3413.8
Đất sản xuất nông nghiệp	10126.1	10006.9	119.2
Đất trồng cây hàng năm	6437.6	6384.7	52.9
Đất trồng lúa	4120.2	4106.8	13.4
Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	44.4	33.0	11.4
Đất trồng cây hàng năm khác	2273.0	2244.9	28.1
Đất trồng cây lâu năm	3688.5	3622.2	66.3
Đất lâm nghiệp	15366.5	12084.2	3282.3
Rừng sản xuất	7431.9	5975.9	1456.0
Rừng phòng hộ	5795.5	4112.1	1683.4
Rừng đặc dụng	2139.1	1996.2	142.9
Đất nuôi trồng thủy sản	689.8	678.6	11.2
Đất làm muối	17.9	17.2	0.7
Đất nông nghiệp khác	26.1	25.7	0.4
Đất phi nông nghiệp	3705.0	1737.5	1967.5
Đất ở	683.9	678.7	5.2
Đất ở đô thị	133.7	131.5	2.2
Đất ở nông thôn	550.2	547.2	3.0
Đất chuyên dùng	1823.8	870.1	953.7
Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	19.2	18.9	0.3
Đất quốc phòng, an ninh	337.9	337.6	0.3
Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	260.1	249.6	10.5
Đất có mục đích công cộng	1206.6	264.0	942.6
Đất tôn giáo, tín ngưỡng	14.7	14.5	0.2
Đất nghĩa trang, nghĩa địa	101.1	93.9	7.2
Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	1077.5	77.6	999.9
Đất phi nông nghiệp khác	4.0	2.7	1.3
Đất chưa sử dụng	3164.3	520.3	2644.0
Đất bằng chưa sử dụng	237.7	8.4	229.3
Đất đồi núi chưa sử dụng	2632.7	504.2	2128.5

	Núi đá không có rừng cây	293.9	7.7	286.2
(*) Theo Quyết định số 2282/QĐ-BTNMT ngày 08 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.				

Nguồn: Tổng cục thống kê

Bảng 3.3: Hiện trạng rừng ở Việt Nam năm 2010 (Nghìn ha)

	Tổng diện tích rừng	Chia ra			Tỷ lệ che phủ rừng (%)
		Rừng tự nhiên	Rừng trồng		
			Tổng số	Mới trồng(**)	
Cả nước	13388.1	10304.8	3083.3	357.1	39.5
Đồng bằng sông Hồng	434.9	203.4	231.5	30.4	
Trung du và miền núi phía Bắc	4675.0	3584.7	1090.3	145.0	
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	4726.9	3555.6	1171.3	105.5	
Tây Nguyên	2874.4	2653.9	220.5	38.3	
Đông Nam Bộ	408.0	246.1	161.9	23.1	
Đồng bằng sông Cửu Long	268.9	61.1	207.8	14.8	

(**): Diện tích rừng mới trồng bao gồm những diện tích rừng trồng mới trong 2 đến 3 năm đầu chưa đạt tiêu chuẩn rừng và không được tính vào tỷ lệ che phủ rừng.

Nguồn: Tổng cục thống kê

Bảng 3.4: Dân số và mật độ dân số của Việt Nam qua các năm

Năm	Dân số (nghìn người)
1950	28263
1960	35173
1970	44931
1980	54023
1990	67104
2000	78758
2010	87848

Nguồn: <http://statistics.vn>

Bảng 3.5: Diện tích, dân số, mật độ dân số của Việt Nam năm 2011

	Dân số trung bình (Nghìn người)	Diện tích (km ²)	Mật độ dân số (Người/km ²)
Cả nước	87848,0	330957,6	265
Đồng bằng sông Hồng	19999,3	21068,1	949
Trung du và miền núi phía Bắc	11290,5	95264,4	119
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	19046,5	95838,0	199
Tây Nguyên	5282,0	54641,0	97
Đông Nam Bộ	14890,8	23597,9	631
Đồng bằng sông Cửu Long	17330,9	40548,2	427

Nguồn: Tổng cục thống kê

Bảng 3.6: Dân số thành thị ở các địa phương qua các năm (Nghìn người)

	1995	2000	2005	2010	Sơ bộ 2011
CẢ NƯỚC	14938.1	18725.4	22332.0	26515.9	27888.2
Đồng bằng sông Hồng	3093.2	3923.8	4917.0	6022.7	6179.0
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	2837.3	3543.1	4094.6	4765.8	4999.6
Tây Nguyên	820.5	1140.4	1305.1	1487.4	1525.3
Đông Nam Bộ	4548.9	5834.5	6923.1	8331.2	9065.8
Đồng bằng sông Cửu Long	2436.5	2853.2	3443.1	4067.0	4207.1

Nguồn: Tổng cục thống kê

Tài nguyên đất ở Việt Nam thì có giới hạn, mà tốc độ dân số ngày càng gia tăng, điều đó gây ra áp lực rất lớn lên môi trường, cùng với tốc độ đô thị hóa ngày càng tăng nhanh, mật độ dân số ở các thành phố lớn ngày càng dày đặc; làm cho môi trường ở các thành phố bị ô nhiễm một cách trầm trọng.

Ngân hàng Thế giới (WB) đánh giá Việt Nam là nước có tốc độ đô thị hóa cao nhất Đông Nam Á. Nếu năm 1986, tỉ lệ dân cư sống tại đô thị Việt Nam mới 19% (khoảng 11,8 triệu người) thì đến năm 2010 đã tăng lên 30,5% (khoảng 26,3 triệu người).

Cùng với quá trình đô thị hóa thì quá trình công nghiệp hóa làm nảy sinh nhiều vấn đề kinh tế - xã hội, và nhất là vấn đề môi trường.

Tốc độ suy giảm đất trồng lúa của một số tỉnh thuộc các vùng kinh tế trọng điểm ^[8]

Vùng KTTĐ Bắc Bộ: Hải Dương giảm bình quân 1.642 ha/năm, Hưng Yên giảm 943 ha/năm, TP. Hà Nội giảm 1.067 ha/năm.

Vùng KTTĐ phía Nam: TP. HCM giảm bình quân 3.045 ha/năm, Tây Ninh giảm 2.764 ha/năm; Long An giảm 2.697 ha/năm, Tiền Giang giảm 1.875 ha/năm; Bến Tre giảm 1.725 ha/năm.

Ngoài các yếu tố xã hội, yếu tố tự nhiên cũng là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường đất.

Bảng 3.7: Phân bố đất dốc và đất bị thoái hóa do xói mòn và rửa trôi ở các vùng ở Việt Nam

STT	Vùng	Diện tích (Nghìn ha)	Đất dốc >5° (%)	Đất thoái hóa và chưa sử dụng (%)
1	Trung du miền núi Bắc Bộ	6705,6	95	70
2	Bắc Trung Bộ	2522,4	80	54
3	Nam Trung Bộ	2704,2	70	61
4	Tây Nguyên	1374,3	90	47

Nguồn: Hội Khoa học đất Việt Nam, 2000 – Niên giám thống kê, 2009; Báo cáo môi trường quốc gia 2010, trang 57

3.2.2. Một số tư liệu về ô nhiễm đất ở Việt Nam

3.2.3.1. Ô nhiễm đất do rác thải

^[42] Hầu hết nước thải đô thị được thải ra môi trường mà không qua xử lí. Trong thống kê, chỉ có 4,26% nước thải công nghiệp được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường. Nước rửa trôi từ các bãi rác thải là một nguồn ô nhiễm nghiêm trọng đối với nước mặt và nước ngầm. Hiện nay, chỉ có một vài bãi thải với hệ thống xử lý nước thải đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn môi trường. Nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt và nước lọc từ các bãi thải gây ô nhiễm nước ngầm và là lý do chính cho nước ngầm ô nhiễm kim loại nặng, nitrat và asen.

Có khoảng 1000 bệnh viện trong cả nước lên đến cấp huyện. Mỗi ngày, bệnh viện xả hàng trăm hàng ngàn mét khối nước thải vào môi trường không xử lí hoặc xử lí không đáp ứng tiêu chuẩn môi trường. Nhiều chất trong số các chất ô nhiễm thải ra cực kỳ nguy hiểm, nhiều bệnh truyền nhiễm bắt nguồn từ nguồn này và có khả năng gây nguy hiểm cho cộng đồng địa phương, trừ khi các biện pháp hiệu quả được đưa ra nhằm xử lý chất thải.

^[12] PGS. TS Nguyễn Huy Nga, Cục trưởng cục quản lí môi trường y tế cho biết, mỗi ngày các cơ sở y tế trong cả nước thải ra 380 tấn chất thải rắn và lượng chất thải lỏng lên đến 150.000 m³/ngày đêm.

Trong 380 tấn chất thải rắn thì có khoảng 45 tấn là chất thải rắn y tế nguy hại. Ước tính đến năm 2020, lượng chất thải này sẽ tăng lên gần gấp đôi vào khoảng 800 tấn/ngày.



Hình 3.25: Rác thải y tế (Nguồn: internet)

^[27] Theo thống kê, mỗi ngày trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu phát sinh khoảng 800 tấn rác thải sinh hoạt, phần lớn trong số đó được chôn lấp tại bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt tạm thời rộng 15 ha thuộc xã Tóc Tiên. Việc chôn lấp rác tạm, không hợp vệ sinh tại khu vực này, đã gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, nhất là vào mùa mưa, khi nước rỉ rác ngấm và tràn ra các khu vực chung quanh, ảnh hưởng không nhỏ cuộc sống và sinh hoạt của người dân trong khu vực.



Hình 3.26: Bãi rác Tóc Tiên (Ảnh: Copyright, 2007)

^[20] Hàng nghìn lô đất trống bị bỏ hoang trên địa bàn thành phố Đà Nẵng từ nhiều năm nay trở thành những điểm tập kết rác thải, giá hạ, xà bần... Mặc dù có một thời gian đã được tiến hành dọn dẹp nhưng đến nay tình trạng trên vẫn đang tái diễn, gây tình trạng ô nhiễm môi trường, mất mỹ quan đô thị.

“Từ năm 2008 tới giờ đã bỏ hoang như thế, rồi sau đó cũng không ai đứng ra quản lý hay trông coi nên người dân cứ thoải mái đem rác, xà bần ra đổ ngang nhiên, ô nhiễm thì khỏi phải nói”, chỉ tay vào đồng rác lớn với đủ các loại và đồng xà bần đồ rải rác trên khu đất trống trước mặt, bà Lê Thị Bán (trú tổ 31 phường Hòa Cường Nam, quận Hải Châu, Đà Nẵng) bức xúc nói.

Ông Nguyễn Quang Minh, Trưởng Phòng Tài nguyên và Môi trường quận Hải Châu, qua tiến hành khảo sát thực tế với 47 khu đất trống trên địa bàn 13 phường thuộc quận, tổng khối lượng giá hạ, xà bần được xác định là hơn 92.000m³. Trong đó, phường Hòa Cường Nam chiếm số lượng nhiều nhất (11 khu vực) với khối lượng ước khoảng 54.000m³; sau đó là phường Hòa Cường Bắc (7 khu vực) với khối lượng khoảng 29.000m³.



Hình 3.27: Lô đất bỏ hoang nằm trong khu dân cư tổ 30, 31 và tổ 42 phường Hòa Cường Nam nhiều năm nay gây ô nhiễm môi trường. (Nguồn: baodanang.vn)

^[24] Theo thống kê hiện nay, trên địa bàn Nghệ An, trung bình mỗi ngày có hơn 3.200 kg chất thải rắn được thải ra từ các cơ sở y tế, bình quân 1,3 kg/giường/ ngày, trong đó 25% là chất thải rắn y tế nguy hại. Năm 2012, các cơ sở y tế trên địa bàn TP Vinh và vùng phụ cận (gồm 13 huyện, thành phố, thị xã) thải ra hằng ngày gần 2.800kg. BV Lao và Bệnh phổi thải ra hằng ngày từ 8 đến 12 kg, BV Hữu nghị đa khoa Nghệ An có gần 250kg/ ngày chất thải rắn y tế nguy hại, BV Sản - Nhi Nghệ An thải ra 90 kg rác thải rắn y tế mỗi ngày...



Hình 3.28: Chất thải y tế chưa qua xử lý (Nguồn: xembaomoi.com)

^[15] TS Lê Văn Lữ - Giảng viên trường Đại học Bách khoa TP. HCM thốt lên rằng: “Hiện nay, rác thải công nghiệp nguy hại Việt Nam một năm thải ra khoảng 1 triệu tấn, trong lúc năng lực xử lý của các nhà máy, các công ty mới được 1/10 (100 ngàn tấn).

“Báo cáo môi trường quốc gia năm 2010” cho biết, trung bình mỗi năm, nước ta có khoảng 19,6 ngàn tấn vỏ bao thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) và phân bón thải ra môi trường. Lượng phân bón dùng trong nông nghiệp tăng 517% trong vòng 25 năm qua nhưng có tới 2/3 số lượng phân đã bón không được cây trồng hấp thụ. Riêng năm 2010, khoảng 60-65% lượng phân đạm (tương đương 1,77 triệu tấn), 55 - 60% lượng lân (2,07 triệu tấn) và 55 -60% kali (344 ngàn tấn) được bón vào đất nhưng cây trồng không hấp thụ. Hệ lụy là tác động tiêu cực đến nông nghiệp và có thể gây đột biến gen đối với một số loại cây trồng.

Tỉnh Lâm Đồng có diện tích hơn 895 ngàn ha đất nông nghiệp, chiếm hơn 91,61% tổng diện tích. Năm 2011, tổng diện tích gieo trồng gần 314 ngàn ha, trong đó cà phê gần 143 ngàn ha, rau 44 ngàn ha, lúa hơn 34 ngàn ha, chè gần 24 ngàn ha, điều 15,5 ngàn ha, cao su gần 5 ngàn ha và dâu tằm 4 ngàn ha... “Báo cáo hiện trạng môi trường năm 2010” của tỉnh Lâm Đồng cho biết, hàng năm lượng thuốc BVTV lưu thông và sử dụng khoảng 2,8 ngàn - 3 ngàn tấn/năm. Toàn tỉnh có hơn 70 công ty, đơn vị cung cấp hơn 1 ngàn loại thuốc BVTV cho gần 800 quầy kinh doanh trên địa bàn. Việc sử dụng phân hóa học và thuốc BVTV tràn lan trong nông nghiệp là nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm nguồn nước và đất.

Riêng chất thải rắn phát sinh trên địa bàn tỉnh trong năm 2010 khoảng 30 ngàn tấn/ngày đêm. Bao gồm chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải từ các cơ sở kinh doanh dịch vụ và chất thải công nghiệp, trong đó sản xuất công nghiệp chiếm 71%. Rác thải y tế toàn tỉnh có tới 209,3 tấn/năm (số liệu năm 2009).

TP Đà Lạt chịu áp lực từ chất thải lớn nhất tỉnh và ngày càng gia tăng mức độ nguy hại. Bình quân năm như sau: 2008 có 36,5 ngàn tấn, 2009 gần 43,3 ngàn tấn, 2010 gần 46,4 ngàn tấn và năm 2011 khoảng 48 ngàn tấn. Hiện, bình quân mỗi ngày Đà Lạt phát thải rác thải sinh hoạt 131 tấn, tăng từ 7-8% lượng rác sinh hoạt/năm. Trong đó, chất hữu cơ (rau, quả, lá cây, thức ăn thừa, xác động vật) chiếm tỷ lệ 73,4%; còn lại là các loại giấy, nhựa, nilon, cao su, vải, gỗ, thủy tinh, kim loại, sành sứ...



Hình 3.29: Một bãi rác ở Đà Lạt (Nguồn: baolamdong.vn)

Rác ở Đà Lạt được tập kết từ 150 tuyến đường và 4 xã ven thành phố, tỷ lệ thu gom 80%. Với nguồn ngân sách hạn hẹp, địa bàn thu gom rộng, giao thông không thuận lợi, những cố gắng của Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ đô thị TP Đà Lạt đáp ứng được cơ bản để có một thành phố du lịch sạch, đẹp.

Tuy nhiên, bãi chôn lấp rác ở Đà Lạt ngày càng tái ô nhiễm nặng. Bãi rác sử dụng từ năm 1976, hết chỗ chứa, rác chồng lên rác. Diện tích gần 120 ngàn m², chỉ có 2,5 ngàn m² là địa hình tương đối bằng phẳng, còn lại độ dốc lớn (hơn 45 độ). Địa hình không thuận lợi để đào hố chôn lấp. 100% rác thải đều xử lý đơn giản bằng cách chôn lấp hờ (rải vôi, phun chế phẩm khử mùi và san ủi xuống thung lũng)

^[18] Theo khảo sát mới đây của Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường (Bộ NN&PTNT) với khoảng 70% dân số ở khu vực nông thôn, mỗi năm phát sinh 13 triệu tấn rác thải sinh hoạt, khoảng 1.300 triệu mét khối nước thải sinh hoạt và khoảng 7.500 tấn vỏ bao thuốc bảo vệ thực vật. Trong đó, khoảng 80% khối lượng rác thải, nước thải sinh hoạt và hầu hết lượng vỏ bao thuốc bảo vệ thực vật chưa được thu gom xử lý hợp vệ sinh, xả trực tiếp ra môi trường.

^[26] Theo con số thống kê chưa đầy đủ, lượng chất thải rắn (CTR) thải ra trong một ngày tại các vùng nông thôn của tỉnh Thái Nguyên khoảng gần 400 tấn, chiếm 68% lượng CTR sinh hoạt trên toàn tỉnh, trong khi chỉ có khoảng 15-20% lượng CTR được thu gom. Theo tính toán, nếu trung bình mỗi ha đất sản xuất nông nghiệp sử

dùng khoảng 2,8 kg hóa chất bảo vệ thực vật (BVTV), việc tăng sản lượng cây lương thực, cây công nghiệp và cây ăn quả dự kiến khoảng 75.000 ha vào năm 2020 thì lượng hóa chất BVTV được sử dụng sẽ khoảng 210 tấn, lượng tồn dư trong môi trường sẽ là 105 tấn. Với tốc độ tăng trưởng hàng năm của ngành chăn nuôi như hiện nay thì đến năm 2020 khối lượng CTR phát sinh từ trâu, bò, lợn, gà tương ứng khoảng trên 335 nghìn tấn. Đây là nguồn chất thải nguy hại trực tiếp và chủ yếu ở khu vực nông nghiệp, nông thôn, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người và môi trường.



Hình 3.30: Một bãi rác ở thành phố Tuy Hòa (Nguồn: baodanang.vn)

^[8] Chất thải rắn thông thường

Năm 2009, theo kết quả khảo sát của Tổng cục Môi trường, lượng CTR thông thường phát sinh trong cả nước vào khoảng 28 triệu tấn/năm, trong đó, CTR công nghiệp thông thường là 6,88 triệu tấn/năm, CTR sinh hoạt vào khoảng 19 triệu tấn/năm, CTR y tế thông thường vào khoảng 2,12 triệu tấn/năm.

^[8] Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn hiện nay, lượng chất thải không ngừng gia tăng tạo sức ép rất lớn đối với công tác BVMT. Theo kết quả thống kê, năm 2003 lượng CTNH phát sinh vào khoảng 160 nghìn tấn và dự báo sẽ tăng lên 500 nghìn tấn vào năm 2010. Nhưng thực tế đến năm 2009, theo báo cáo của 35/63 tỉnh thành phố, lượng CTNH phát sinh từ các địa phương này đã vào khoảng 700 nghìn tấn. Năm 2009, lượng CTNH được thu gom, vận chuyển, xử lý bởi các đơn vị hành nghề quản lý CTNH liên tỉnh do Tổng cục Môi trường cấp phép là hơn 100 nghìn tấn (chỉ đáp ứng một phần nhỏ trong tổng lượng phát sinh). Phát sinh CTNH rất đa dạng về nguồn và chủng loại trong khi công tác phân loại tại nguồn còn yếu dẫn đến khó khăn trong công tác quản lý và xử lý.

Chất thải công nghiệp tại Việt Nam chiếm khoảng từ 13% - 20% tổng lượng chất thải, trong số đó, CTNH chiếm khoảng 18% tổng số chất thải công nghiệp. CTNH còn phát sinh từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp như các vỏ chai lọ hóa chất, phân

bón, thuốc BVTV,... sau quá trình sử dụng, thậm chí tiền thể vứt ở ngay bờ ruộng, góc vườn hoặc nguy hiểm hơn, có trường hợp còn vứt bừa bãi ngay đầu nguồn nước sinh hoạt. Tổng số các loại hoá phẩm nông nghiệp hiện được lưu giữ có thể hơn 37 nghìn tấn, trong đó có 53% được lưu giữ tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Bên cạnh các kho lưu giữ, theo điều tra tại 39 tỉnh thành trong cả nước thì có đến hơn 730 nghìn hoá phẩm nông nghiệp không nhãn mác, bao gồm các chai lọ bằng nhựa, thuỷ tinh hay kim loại. Những hoá phẩm này hiện đang thải bỏ không đúng cách hoặc vẫn được sử dụng.

Trong hoạt động y tế, lượng CTR y tế phát sinh hiện vào khoảng 350 tấn/ngày. Chất thải y tế được chia làm 5 loại gồm: chất thải lâm sàng, chất thải phóng xạ, chất thải hoá học, các bình khí có áp suất và chất thải sinh hoạt thông thường. CTR y tế nguy hại chiếm tỉ trọng khoảng 20 - 25% tổng lượng phát sinh trong các cơ sở y tế. Đó là chất thải có tính lây nhiễm như máu, dịch, chất tiết, bộ phận cơ thể, vật sắc nhọn, chất thải hóa học, dược phẩm, chất thải phóng xạ và các bình áp suất có khả năng cháy nổ.

3.2.3.2. Ô nhiễm đất do phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật

^[42] Khoảng 0,5 đến 3,5 kg/ha thuốc trừ sâu được sử dụng trong nông nghiệp. Lượng dư thuốc trừ sâu và phân bón gây ra hiện tượng phú dưỡng và ô nhiễm nước. Có hơn 1450 làng nghề ở Việt Nam có các hoạt động cũng có thể thải một lượng lớn nước thải và chất thải rắn được thải ra môi trường một cách bừa bãi. Sản xuất giấy, vật nuôi, giết mổ, dệt và nhuộm là những ví dụ về các hoạt động diễn ra tại các làng nghề gây ra mức độ ô nhiễm nguồn nước đặc biệt nghiêm trọng.

Sử dụng không đúng các loại phân bón hóa học đã dẫn đến hiệu quả thấp và ô nhiễm. Người ta ước tính rằng khoảng 50% nitơ, 50% kali và 80% phân lân vẫn còn trong đất hàng đầu đất ô nhiễm. Dư lượng acid của phân bón vô cơ thuộc "nhóm phèn" như K_2SO_4 , $(NH_4)_2SO_4$, KCl và supe lân đã làm cho đất phủ nhôm và cạn kiệt các cation kiềm. Điều này đã dẫn đến sự xuất hiện các chất độc hại như Al^{3+} , Fe^{3+} và Mn^{2+} sẽ làm giảm tính chủ động hóa học của đất cũng như năng suất nông nghiệp của nó. Theo các nghiên cứu, lượng thuốc trừ sâu được sử dụng ở Việt Nam vẫn còn nhỏ, trung bình 0,5 - 1,0 kg/ha/năm.

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, lượng phân bón sử dụng trong nông nghiệp tăng cả về số lượng và giống. Ít nhất 1.420 loại khác nhau của phân bón đã được giới thiệu ra thị trường.

Từ năm 1997, tổng số tiền thuốc trừ sâu đã được giới hạn 2.500 sản phẩm cuối cùng tương đương cho mỗi năm, so đến 7.500 - 8.000 tấn mỗi năm trong giai đoạn trước. So với năm 1990, tổng số tiền thuốc trừ sâu được sử dụng đã tăng 1,2 đến 1,5 lần mỗi năm, với phần lớn được sử dụng cho lúa.

Với 1,5 triệu ha lúa mỗi năm ĐBSCL cần trên 1 triệu tấn phân hóa học và thuốc BVTV. Tại ĐBSCL nếu xếp theo cấp độ ô nhiễm thì nặng nhất là nguồn nước, sau đó là ô nhiễm đất và cuối cùng là ô nhiễm không khí thì 2 dạng ô nhiễm đầu đều do phân hóa học và thuốc trừ sâu gây nên.



Hình 3.31: Người dân phun thuốc trừ sâu (Nguồn: www.google.com.vn)

Những con số khủng khiếp: Trung bình mỗi năm nông dân tỉnh An Giang đổ xuống đồng ruộng 183.000 tấn phân bón hóa học và trên 1.000 tấn thuốc BVTV nhằm phục vụ cho 280.000ha đất nông nghiệp. Nếu lấy con số trung bình này nhân với diện tích trồng lúa của cả khu vực thì sẽ có một con số thật khủng khiếp. Với khoảng 1,5 triệu ha chuyên trồng lúa, nông dân ĐBSCL cần 1 triệu tấn phân bón và hơn 5.000 tấn thuốc BVTV/năm. Tâm lý chung của nông dân là sử dụng phân, thuốc “nặng tay” để có năng suất cao hơn nhưng lại ít tính đến yếu tố môi trường.

ThS. Võ Thị Hồng Thủy – Chi cục BVTV Kiên Giang cho biết, trung bình nông dân phun xịt từ 7 – 8 đợt thuốc BVTV/vụ. Cá biệt có những hộ phun xịt đến 11 – 12 lần/vụ. Số lần và số thuốc càng nhiều khi có dịch bệnh, nhất là dịch rầy nâu. Không ít nông dân vừa xịt 1 – 2 ngày thấy rầy chưa chết hết lại phun xịt tiếp. Nguy hại nhất là nông dân thường tự phối trộn lẫn thuốc bệnh, thuốc rầy, thuốc dưỡng (phân bón lá) phun xịt trong một lần cho đỡ tốn công. Cách làm như vậy không chỉ phí phạm thuốc

mà còn gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Nhiều nông dân còn sử dụng thuốc diệt cỏ (thuốc 2,4D) để hạn chế lúa bị lên mống do thu hoạch bị mưa bão.

Bảng 3.8: Lượng phân bón vô cơ sử dụng ở Việt Nam qua các năm

(Đơn vị tính: nghìn tấn N, P_2O_5 , K_2O)

Năm	N	P_2O_5	K_2O	NPK	N+ P_2O_5 + K_2O
1985	342,3	91,0	35,9	54,8	469,2
1990	425,4	105,7	29,2	62,3	560,3
1995	831,7	322,0	88,0	116,6	1223,7
2000	1332,0	501,0	450,0	180,0	2283,0
2005	1155,1	554,1	354,4	115,9	2063,6
2007	1357,5	551,2	516,5	179,7	2425,2

Nguồn: Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn

Bảng 3.9: Lượng phân bón hàng năm cây trồng chưa sử dụng được

(Đơn vị tính: nghìn tấn N, P_2O_5 , K_2O)

Năm	N	P_2O_5	K_2O	N+ P_2O_5 + K_2O
1985	205,4	54,6	21,5	281,5
1990	255,2	63,4	17,5	336,2
1995	499,0	193,2	52,8	734,2
2000	799,2	300,6	270,0	1369,8
2005	693,1	332,5	212,6	1238,2
2007	814,5	330,7	309,9	1455,1

Nguồn: Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn

Bảng 3.10: Lượng TBVTV được sử dụng ở Việt Nam từ năm 1990 – 1996

Năm	Tổng số (tấn)	Giá trị (triệu USD)	Thuộc trừ sâu	
			Khối lượng (tấn)	Tỉ lệ (%)
1990	21.600	9.5	17.590	82.2
1991	20.300	22.5	16.900	83.3
1992	23.100	24.1	18.000	76.4
1993	24.800	33.4	18.000	72.7
1994	20.380	58.9	15.226	68.3
1995	25.666	100.4	16.451	64.1
1996	32.751	124.3	17.352	53.0

Nguồn: Bùi Cách Tuyến – 2000

Bảng 3.11: Các tạp chất trong phân superphosphate (Theo Barrows, 1996)

Arsenic	2,2 - 12 ppm
Cadmium	50 - 170
Chromium	66 - 243
Cobalt	0 - 9
Đồng	4 - 79
Chì	7 - 92
Niken	7 - 32
Selenium	0 - 4,5
Vanadium	20 - 180
Kẽm	50 - 1490

Bảng 3.12: Thuốc BVTV và phân bón sử dụng cho cây lúa, cây màu và cây dừa ở xã An Ngãi Trung, An Hòa Tây, Phước Hiệp_tỉnh Bến Tre

	Cây lúa (1 ha/năm - 3 vụ năm)	Cây màu (1 ha màu/năm)	Cây dừa (1 ha dừa/năm)	Ghi chú
Lượng phân bón trung bình tính bằng (kg/ha.năm)				
Urê	979,16	299,08	43,05	
DAP	472,22	111,86		
NPK	563,88	379,91	88,88	
Lân	244,16	396,18	133,33	
Vôi		1.083,33		Chỉ dùng ở An Hòa Tây
Lượng thuốc BVTV trung bình tính bằng (kg/ha.năm hay l/ha.năm)				
Dạng nước	11,395	4,04	1,12	
Dạng bột/hạt	2,34	11,87		

Nguồn: Điều tra, đánh giá ô nhiễm tại tỉnh Bến Tre

Bảng 3.13: Ước lượng thuốc BVTV sử dụng tại tỉnh Bến Tre năm 2007

Huyện/Thị	Diện tích lúa (ha)	Dùng cho cây lúa (tấn/năm)	Diện tích màu (ha)	Dùng cho cây hoa màu (tấn/năm)	Diện tích dừa (ha)	Dùng cho cây dừa (tấn/năm)
TX. Bến Tre	1.987	27,291	437	6,953	41	0,046
Châu Thành	5.010	68,812	309	4,916	14	0,016
Chợ Lách	269	3,695	0	0	0	0
Mỏ Cày	3.045	41,823	632	10,055	3.299	3,690
Giồng Trôm	12.569	172,635	423	6,730	2.519	2,817
Bình Đại	6.328	86,915	691	10,994	1.133	1,267
Ba Tri	37.324	512,645	904	14,383	625	0,699
Thạnh Phú	13.200	181,302	1.013	16,117	1.114	1,246
Tổng	79.732	1.095,12	4.409	70,15	8.745	9,78

Nguồn: Điều tra, đánh giá ô nhiễm tại tỉnh Bến Tre

Theo cách tính trên thì năm 2007 tỉnh Bến Tre tiêu thụ khoảng 1.175 tấn thuốc BVTV, đây là một khối lượng thuốc tương đối lớn.

Bảng 3.14: Ước lượng phân bón hóa học sử dụng tại tỉnh Bến Tre năm 2007

Huyện/Thị	Diện tích lúa (ha)	Dùng cho cây lúa (tấn/năm)	Diện tích màu (ha)	Dùng cho cây hoa màu (tấn/năm)	Diện tích dừa	Dùng cho cây dừa (tấn/năm)
TX. Bến Tre	1.987	4.489,47	437	992,15	41	10,88
Châu Thành	5.010	11.319,69	309	701,54	14	3,71
Chợ Lách	269	607,78	0	0,00	0	0,00
Mỏ Cày	3.045	6.879,93	632	1.434,87	3.299	875,09
Giồng Trôm	12.569	28.398,65	423	960,36	2.519	668,19
Bình Đại	6.328	14.297,61	691	1.568,82	1.133	300,54
Ba Tri	37.324	84.330,59	904	2.052,41	625	165,79
Thạnh Phú	13.200	29.824,34	1.013	2.299,87	1.114	295,50
Tổng	79.732	180.148,08	4.409	10.010,02	8.745	2.319,70

Nguồn: Điều tra, đánh giá ô nhiễm tại tỉnh Bến Tre

Qua kết quả tính toán trên cho thấy trong năm 2007 toàn tỉnh sử dụng 192.477,8 tấn phân bón hóa học, gấp 3,52 lần so với năm 2005. Theo nghiên cứu đánh giá, cây trồng chỉ sử dụng tối đa 30% lượng phân bón được đưa vào đất. Như vậy, lượng phân còn lại khoảng 13.473 tấn bị rửa trôi và một phần nằm lại trong môi trường đất, gây ô nhiễm môi trường đất. Phân đạm nếu tồn lưu trong môi trường đất sẽ làm tăng lượng HNO_3 trong đất (super lân chứa 5% acid ở dạng tự do), tức sẽ làm tăng tính chua của đất. Khi đất chua sẽ làm mất cân đối về lượng Mn, Co, Mo có trong đất, làm thay đổi tính chất cơ lý của đất, đất bị nén chặt, độ trương co kém, tính thông khí kém.

^[29] Trong chăn nuôi, khoảng 60% chất thải rắn chưa qua xử lý đổ thẳng ra môi trường, xuống hệ thống thoát nước, kênh mương. Số lượng phân không được xử lý và tái sử dụng chính là nguồn gốc cung cấp khí CO_2 , N_2O làm trái đất nóng lên. Chưa kể nguồn chất thải phát tán của vật nuôi gây lây lan dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm ở nhiều địa phương trong thời gian qua.

Một kết quả gần đây của Bộ NN&PTNT cho thấy, hiện nay khoảng 35% số người sử dụng thuốc BVTV phòng, trừ các đối tượng côn trùng, dịch hại, sâu bệnh không hề đọc được nhãn thuốc, 94% số hộ sử dụng thuốc BVTV không theo hướng dẫn trên bao bì. Các chuyên gia nông nghiệp cho rằng, với việc sử dụng phân bón chưa đúng kỹ thuật, phát triển nuôi trồng thủy sản theo kiểu tự phát, thiếu quy hoạch, chăn nuôi gia súc, gia cầm nhỏ lẻ thiếu hệ thống thu gom, xử lý chất thải và sự mù mờ của

một bộ phận nông dân lạm dụng thuốc bảo vệ trong sản xuất đã gây ô nhiễm nặng nề môi trường đất, nước, không khí, ảnh hưởng xấu tới phát triển kinh tế bền vững và sức khỏe cộng đồng.

^[16] Khảo sát mới đây của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thì bình quân mỗi năm, để phát triển và bảo vệ sản xuất, nông dân trong tỉnh Lâm Đồng đã phải sử dụng trên 1.000 chủng loại thuốc bảo vệ thực vật với khối lượng từ 2.800 – 3000 tấn và 945.600 tấn phân bón các loại (trong đó có 293.290 tấn phân vô cơ; 154.550 tấn phân hữu cơ đóng bao như phân vi sinh, phân sinh học, phân khoáng và 154.600 tấn phân chuồng).

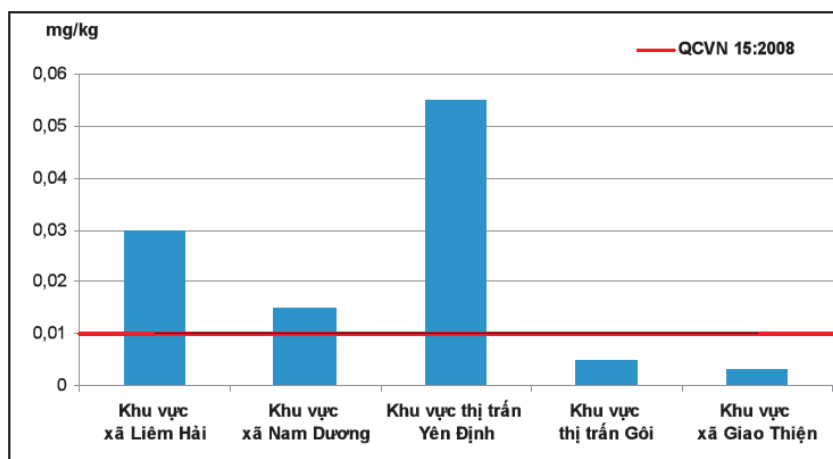
Tại Việt Nam, nghiên cứu của PAN được thực hiện ở xã Vĩnh Hanh, huyện Châu Thành (tỉnh An Giang) với sự hỗ trợ của Đại học An Giang và tại xã Hải Vân, huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định với sự hỗ trợ của Trung tâm Nghiên cứu giới, gia đình và môi trường trong phát triển (CGFED).

Nhóm nông dân được hỏi là những người đang trồng lúa và rau củ. Nghiên cứu cho thấy 28% số nông dân tại An Giang và 60% số nông dân tại Nam Định được hỏi cho biết đã gặp những vấn đề về sức khỏe liên quan đến thuốc trừ sâu sau khi phun xịt hoặc sống gần nơi có thuốc trừ sâu.

Những dấu hiệu sức khỏe nông dân thường gặp là nhức đầu, choáng, nổi mẩn ngứa, mệt, đau nhức người...

Những nghiên cứu trong vài năm gần đây tại Việt Nam cũng đưa ra các số liệu đáng quan ngại. Vào năm 2002, từng có 7.170 trường hợp nhiễm độc thuốc trừ sâu được ghi nhận tại Việt Nam (báo cáo của WHO năm 2005).

Kết quả xét nghiệm máu ngẫu nhiên của 190 nông dân ở khu vực ĐBSCL cho thấy hơn 35% mẫu bị nhiễm thuốc trừ sâu cao và 21% bị nhiễm thường xuyên (báo cáo của Dasgupta năm 2007).

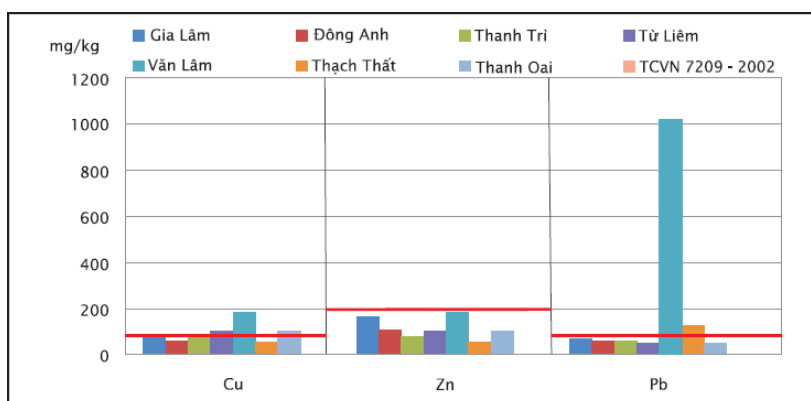


Biểu đồ 3.1: Dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất tại một số khu vực Nam Định (tháng 06/2007)

Nguồn: Báo cáo HTMT tỉnh Nam Định, 2010; Báo cáo môi trường quốc gia năm 2010

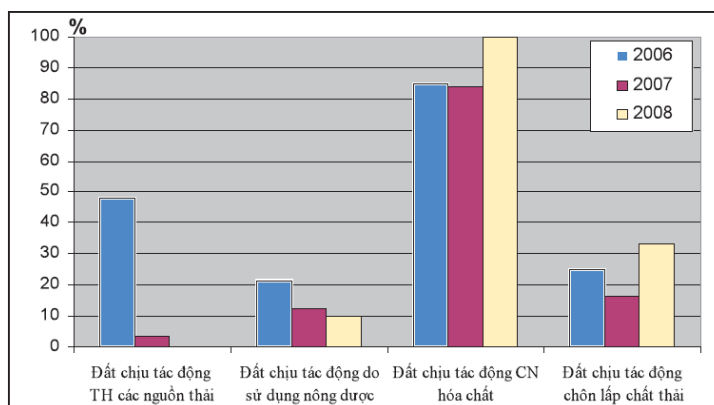
3.2.3.3. Ô nhiễm đất do chất thải công nghiệp

Ô nhiễm do chất thải công nghiệp: một số điều tra cho thấy nồng độ kim loại nặng trong đất gần KCN đã tăng lên trong những năm gần đây. Tại khu cụm công nghiệp Phước Long, nồng độ của crom là 15 lần cao hơn so với tiêu chuẩn cho phép, cadmium là 1,5 đến 5 lần và asen cao hơn 1,3 lần.



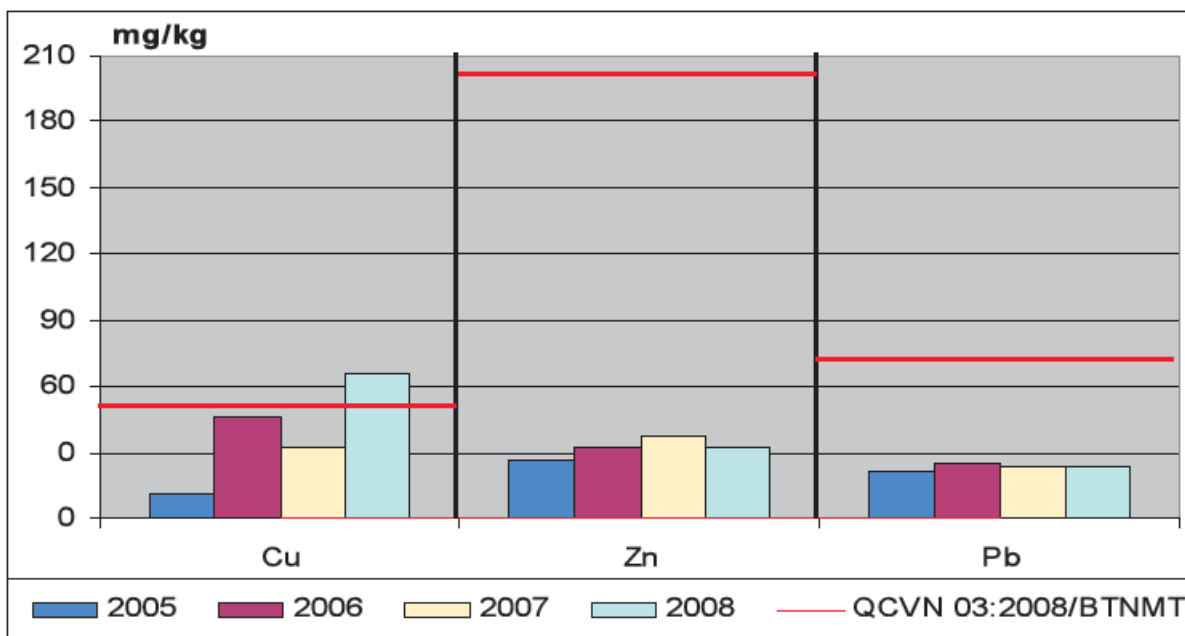
Biểu đồ 3.2: Hàm lượng Cu, Zn, Pb tổng số của đất nông nghiệp bị ảnh hưởng nguồn ô nhiễm vùng ngoại thành và phụ cận thành phố Hà Nội

Nguồn: Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 2008; Báo cáo môi trường quốc gia 2010



Biểu đồ 3.3: Tỷ lệ số mẫu phân tích các năm 2006 – 2008 có hàm lượng đồng vượt QCVN 03:2008/BTNMT đối với đất nông nghiệp

Nguồn: TCMT, 2008; Báo cáo môi trường quốc gia 2010, trang 55



Biểu đồ 3.4: Hàm lượng một số kim loại nặng trong đất chịu tác động của hoạt động chôn lấp chất thải tại một số địa phương miền Bắc

Nguồn: Trạm QTMT đất miền Bắc, 2009; Báo cáo môi trường quốc gia 2010

Bảng 3.15: Ước tính diện tích đất bị ảnh hưởng bởi khai thác khoáng sản ở Việt Nam

Khu vực khai thác khoáng sản	Hiện trạng khai thác tới 2002		Triển vọng khai thác tới 2020	
	Khoáng sản đã và đang được khai thác	Ước tính đất bị ảnh hưởng xấu (ha)	Khoáng sản sẽ được khai thác bổ sung	Ước tính đất bị ảnh hưởng xấu (ha)
Cao Bằng, Hà Giang, Tuyên Quang	Thiếc, sắt, chì, kẽm, antimon, mangan, đá vôi	4500-5600	Mở rộng quy mô khai thác các khoáng sản này	4200-4500
Lào Cai, Yên Bái	Đồng, sắt, apatit, graphit, caolin, feldpat, đá vôi	6300-8500	Đồng và sắt sẽ được khai thác với quy mô hàng triệu tấn/năm	8600-12000
Thái Nguyên, Bắc Kạn	Thiếc, chì, kẽm, sắt, mangan, than, vàng, đá vôi	5400-6500	Tiếp tục mở rộng quy mô khai thác các khoáng sản này	5800-6400
Quảng Ninh	Than	12500-15500	Mở rộng quy mô khai thác than	5200-6200
Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh	Cromit, thiếc, sa khoáng titan, mangan, vàng, đá vôi	6600-8200	Quặng sắt sẽ được k/t quy mô hàng chục triệu tấn/năm	8500-12500
Lâm Đồng, Đắk Lắk	Thiếc, bôxít, caolin, đá vôi, sắt	5200-6800	Bôxít sẽ được khai thác quy mô hàng chục triệu tấn/năm	6600-8200

Nguồn: Viện Nghiên cứu Chiến lược và Chính sách Công nghiệp - Bộ Công thương, 2010

3.2.3.4. Ô nhiễm đất do chiến tranh

Bảng 3.16: Khối lượng chất độc hóa học do quân đội Mỹ sử dụng

STT	Tên hỗn hợp hóa chất	Khối lượng sử dụng
1	Chất da cam	49,3 triệu lít (63.100 tấn)
2	Chất trắng	20,6 triệu lít (23.100 tấn)
3	Chất xanh	4,7 triệu lít (6,200 tấn)
4	Các chất khác	2,4 triệu lít (2,600 tấn)

Nguồn: TCMT, 2010; Báo cáo môi trường quốc gia 2010; trang 56

Ba điểm nóng về dioxin ở miền Nam Việt Nam ^[1]

Tại sân bay Biên Hòa các khu vực ô nhiễm rộng và nằm rải rác tại các vị trí phía Bắc và phía Tây Nam của sân bay. Trong đó, đáng chú ý nhất là 5 khu vực có hàm lượng dioxin cao trên 1.000 ppt TEQ (tiêu chuẩn đất cần xử lý của Việt Nam) với tổng diện tích đất ô nhiễm lên đến 163.000m².

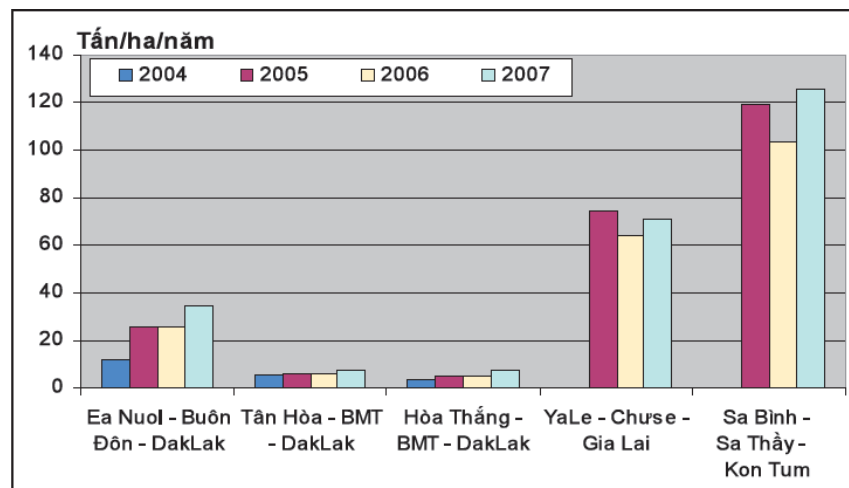
Ở sân bay Đà Nẵng, hiện đã phát hiện 3 khu vực có hàm lượng dioxin trong đất vượt quá 1.000 ppt TEQ. Các khu vực này nằm ở phía Bắc sân bay và có tổng diện

tích lên đến 88.000m². Đây là khu vực rất cần được xử lý ô nhiễm triệt để vì chúng nằm ngay trong thành phố Đà Nẵng và gần với các khu dân cư.

Tại sân bay Phù Cát, tính diện tích đất bị ô nhiễm chỉ vào khoảng 4.000 m² và tập trung tại duy nhất một điểm trong sân bay.

3.2.3.5. Ô nhiễm đất do thoái hóa đất và xói mòn ^[1].

Các tỉnh miền núi, địa hình dốc và chia cắt mạnh, thung lũng hẹp có nhiều hang hốc, nên có nguy cơ cao về xói mòn và trượt lở đất (Hà Giang: dao động từ 25 – 200 tấn/ha/năm). Ở Tây Nguyên, một vùng có diện tích đất dốc chiếm tới 90%, với tổng diện tích tự nhiên 5.612 nghìn ha, hàng năm lượng đất bị xói mòn dao động từ 33,8 – 150,5 tấn/ha/năm.



Biểu đồ 3.5: Diễn biến lượng đất xói mòn ở Tây Nguyên qua các năm

Nguồn Trạm Quan trắc môi trường đất Tây Nguyên, 2009

Bảng 3.17: Diện tích đất và cấp độ xói mòn đất tỉnh Hà Giang

Mức độ xói mòn (tấn/ha/năm)	Diện tích (ha)	% so với tổng diện tích toàn tỉnh
<5	484.968,39	61,04
Từ 5 – 25	72.828,45	9,17
Từ 25 – 50	40.626,72	5,11
Từ 50 – 100	47.239,47	5,95
Từ 100 – 150	28.119,15	3,54
Từ 150 – 200	19.613,16	2,47
>200	101.184,21	12,73

Nguồn: Báo cáo điều tra, khảo sát thực trạng và nguy cơ xói mòn đất đề xuất các biện pháp chống xói mòn, bảo vệ môi trường bền vững tỉnh Hà Giang năm 2009

Trên lãnh thổ Việt Nam, chỉ số khô hạn năm phổ biến là 0,3 đến 1,0. Như vậy nước ta không có quá trình sa mạc hóa mà chỉ có quá trình hoang mạc hóa – một dạng thấp của quá trình sa mạc hóa. Thống kê của Cục Lâm nghiệp (2008), Việt Nam vẫn còn khoảng 9,3 triệu ha đất liên quan tới hoang mạc hóa (chiếm khoảng 28% tổng diện tích đất tự nhiên), trong đó có khoảng 2 triệu ha đất đang được sử dụng đã bị thoái hóa nặng và hơn 2 triệu ha đang có nguy cơ thoái hóa cao.

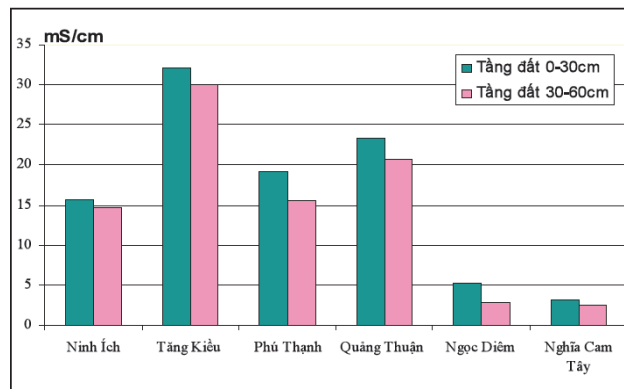
Các loại hình hoang mạc hóa chính gồm:

- Hoang mạc đá – Hoang mạc đất khô cằn: gồm các núi đá và đất trống đồi núi trọc chiếm khoảng 4,2 triệu ha. Do hậu quả của việc chặt phá rừng, đốt rừng bừa bãi, sử dụng đất không bền vững qua nhiều thế hệ nên đất đai bị thoái hóa về mặt vật lý (đất chai lì, khô cứng, tầng mặt bị bóc mòn hoặc kết cấu rời rạc, ở các tầng dưới hiện tượng chặt dí, kết vón tầng) do đó cây cối khó có khả năng tái sinh nên nguy cơ hoang mạc hóa cao. Tình trạng hoang mạc hóa thể hiện rõ nhất ở các vùng có lượng mưa thấp, đất phát triển trên các loại đá mẹ khó phong hóa, nghèo dinh dưỡng và thành phần cơ giới nhẹ.

Hoang mạc hóa tại miền Trung Việt Nam: riêng khu vực miền Trung, trung bình trong 10 năm qua diện tích khô hạn đã lên tới 140.000 ha và mất trắng 50.000 ha. Theo đó, dọc bờ biển miền Trung đã xuất hiện hiện tượng đất bị hoang mạc hóa. Ước tính mỗi

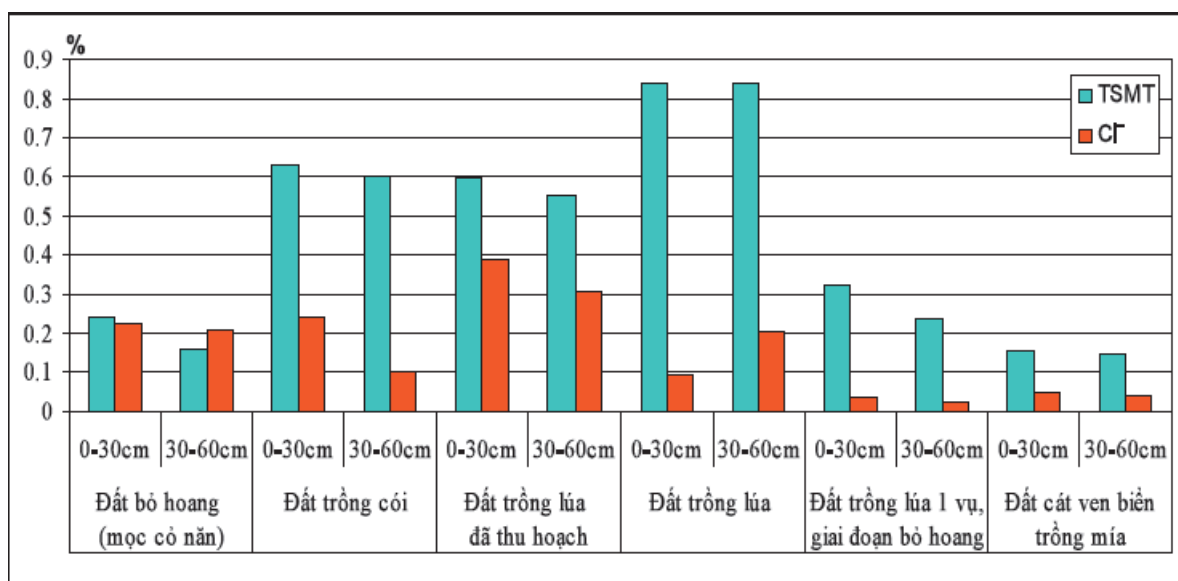
năm quá trình hoang mạc hóa “nuốt” mất 20 ha đất nông nghiệp [Nguồn: Tổng cục Quản lý Đất đai – Bộ TN&MT, 2009]

- Hoang mạc cát (cát bay, cát chảy, cát trượt lở): gồm các dải các hẹp trải dài dọc theo bờ biển miền Trung, tập trung ở 10 tỉnh từ Quảng Bình đến Bình Thuận với diện tích khoảng 419.000 ha và ở đồng bằng sông Cửu Long với diện tích 43.000 ha. Trong số khoảng 462.000 ha cát ven biển (chiếm khoảng 1,4% tổng diện tích tự nhiên) và 87.800 ha trong số này là các đụn cát, đồi cát lớn di động. Trong gần 40 năm qua, quá trình hoang mạc hóa do cát di động, cát bay và các trượt lở rất nghiêm trọng, đặc biệt ở các tỉnh duyên hải Nam Trung Bộ, thời tiết đặc biệt khô nóng vào mùa khô, lượng mưa trung bình hàng năm ở một số nơi chỉ đạt khoảng 700mm, nên mỗi năm có khoảng 10 – 20 ha đất canh tác bị lấn bởi cát di động



Biểu đồ 3.6: Kết quả quan trắc các tầng đất chịu ảnh hưởng xâm nhập mặn của tỉnh Khánh Hòa năm 2007

Nguồn: TCMT, 2009



Biểu đồ 3.7: Mức độ xâm nhập mặn một số loại đất ở vùng ĐBSCL năm 2007

Nguồn: Tổng cục môi trường, 2009

▪ Hoang mạc đất nhiễm mặn:

Các vùng có địa hình thấp và phân bố dọc theo ven biển nước ta với diện tích khoảng 500.000 ha đang đối mặt với vấn đề xâm nhập mặn với mức độ khác nhau do tình trạng khô hạn. Đất thường có hàm lượng tổng số muối tan và độ dẫn điện (EC) cao

Xâm nhập mặn ở ĐBSCL những năm gần đây trở nên gay gắt hơn và ngày càng ảnh hưởng đến quá trình phát triển kinh tế - xã hội ĐBSCL, đặc biệt là các tỉnh ven biển nói riêng. Mùa khô 2004, theo hướng từ biển Đông, độ mặn 1‰ trên sông Hậu còn cách Cần Thơ 12km. Năm 2009, theo hướng biển Tây, độ mặn lớn hơn 4‰ đã vào đến huyện Vĩnh Thạnh khu vực giáp với tỉnh An Giang. Năm nay, 2010 độ mặn 1‰, trên sông Hậu cách Cần Thơ 8km và trên rạch Cái Sắn mặn tiếp tục vào huyện Vĩnh Thạnh (Sở TN&MT Cần Thơ 2010). Vào mùa khô năm 2009, nước mặn cũng đã xâm nhập vào nội địa đến 70km, khắp cả một vùng rộng lớn của châu thổ sông Cửu Long (Long An, Bến Tre, Vĩnh Long, Trà Vinh, Hậu Giang, Cà Mau) (Sở TN&MT Long An, 2010).

Trong những năm khô kiệt, mặn xâm nhập sâu vào nội đồng, gây tác hại lớn. ĐBSCL đã từng xảy ra những năm khô hạn, mặn gây hại nặng nề cho kinh tế - xã hội như năm 1977, 1993 và đặc biệt là năm 1998. Năm 2005 cũng là năm hạn hán và xâm nhập mặn xảy ra khá nghiêm trọng. Diễn biến mặn ĐBSCL phụ thuộc vào 3 yếu tố chính là (a) lưu lượng nước thượng lưu, (b) lượng nước tích từ mùa lũ năm trước và

lượng mưa tại đồng bằng, (c) sử dụng nước, đặc biệt là nước cho sản xuất nông nghiệp. Yếu tố (c) tuy quan trọng nhưng diễn biến từ từ, khó có đột biến hàng năm, nên thực ra 2 yếu tố (a) và (b) mới là 2 yếu tố quyết định đến tốc độ dao động lệch trung bình của xâm nhập hàng năm.

- Hoang mạc đất nhiễm phèn

Nhóm đất phèn tập trung chủ yếu ở ĐBSCL tại các khu vực Tứ giác Long Xuyên, Đồng Tháp Mười, bán đảo Cà Mau. Trong số 3,9 triệu ha đất toàn vùng có gần 1,9 triệu ha bị nhiễm phèn. Do tác động của biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng đưa mặn vào sông ngòi, đồng ruộng. Mức độ mặn hóa của đất tăng lên, phèn tầng mặt giảm do quá trình nước ém phèn xuống tầng sâu. Vào mùa khô, khi mực nước trên kênh mương, đồng ruộng giảm xuống, tình trạng khô hạn bắt đầu thì quá trình mặn hóa và phèn hóa có khi cùng tồn tại, có khi chồng lại nhau tạo ra loại đất vừa có tính mặn vừa có tính phèn. Quá trình phèn hóa môi trường đất diễn ra trong mùa khô do xảy ra hiện tượng oxy hóa pyrite (FeS_2 , màu xám, sét) ở tầng phèn tiềm tàng thành Jarosite ($\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ màu vàng rom đặc trưng). Ở đất phèn hoạt động xuất hiện nhiều Al^{3+} , Fe^{2+} , SO_4^{2-} và pH thấp. Tình trạng này làm cho đất bị chua hóa và mất khả năng canh tác. Nhiệt độ tăng làm các hợp chất chứa nhôm trong đất (pyrite và jarosite) sẽ phóng thích các ion nhôm rất độc cho cây trồng. Sau nhiều năm cải tạo thủy lợi, đến nay diện tích đất phèn còn khoảng 1,6 triệu ha (41% diện tích toàn vùng). Trong đó, khoảng 886.000 ha đất thuần phèn và 658.000 ha đất phèn mặn. Đất phèn tiềm tàng có diện tích 613.000 ha, phân bố trên những vùng tiêu nước khá thuận lợi nên thích hợp với lúa nước. Vì thế, 72% diện tích đất phèn tiềm tàng được sử dụng cho nông nghiệp, 5% cho rừng và một phần là đất hoang. Đất phèn hoạt động tập trung chủ yếu ở các vùng có khả năng tiêu nước kém. Tuy vậy, cũng có đến 62% diện tích được sử dụng cho nông nghiệp, 11% cho rừng và phần còn lại là đất hoang. Đất phèn mặn tập trung ven biển, với 46% diện tích nông nghiệp, 17% rừng, 10% nuôi tôm và phần còn lại chưa được sử dụng (Bộ NN&PTNT, 2010).

Do thiếu nước ngọt để ém phèn, diện tích đất bị nhiễm phèn ngày càng lớn và cỏ dại có xu hướng tăng, nhất là vùng trũng Đồng Tháp Mười (Sở TN&MT Đồng Tháp 2010).

Đất phèn ĐBSCL được chia thành các loại: đất phèn nặng, phèn trung bình và phèn nhẹ. Việc chuyển đổi mục đích từ đất trồng lúa kém hiệu quả sang đất nuôi trồng

thủy sản, đặc biệt là nuôi tôm đã làm thay đổi kết cấu đất, làm tăng độ phèn, dẫn đến suy thoái nguồn tài nguyên đất.

Tình hình xâm nhập mặn tại các tỉnh ĐBSCL

Tại Bến Tre, trên sông Hàm Luông, Cổ Chiên, Cửa Đại, mặn 4‰ vào sâu trong đất liền 30 – 40km.

Tại Kiên Giang, mặn xâm nhập sâu vào các cửa sông từ 10 – 40km với độ mặn đo được là: 0,9‰ trên sông Cái Lớn (huyện Gò Quao), 13,5‰ tại Rạch Giá, 4,7‰ tại Trắc Cù (huyện Châu Thành),...

Sông Tiền và sông Hậu (đoạn qua tỉnh Trà Vinh), nước mặn xâm nhập vào đất liền hơn 30 – 40km. Ranh giới vùng mặn 3 – 4‰ đến cống Cần Chông (huyện Tiểu Cần) và cống Láng Thè (huyện Càng Long), tại TX Trà Vinh là 4,9‰, xã Định An (huyện Trà Cú) là 13,4‰,... [Nguồn: Đề tài, suy thoái và ô nhiễm đất ở ĐBSCL – PGS. TS. Lưu Cẩm Lộc].

Các loại đất phèn tỉnh Kiên Giang

Đất phèn nặng: diện tích 53.498 ha, phân bố chủ yếu từ kênh Tri Tân tới kênh T3, phía Bắc kênh Rạch Giá – Hà Tiên tới kênh Trà Phô – Trà Teng (Hà Tiên).

Đất phèn nhẹ và trung bình: diện tích khoảng 105.985 ha, phân bố chủ yếu tại Bắc Hà Tiên, huyện Hòn Đất (phía Đông kênh Tri Tân), phía Bắc huyện Giồng Riềng, phía Nam huyện Gò Quao. [Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường Kiên Giang, 2010]

3.3. Tài nguyên đất ở TP. HCM

TP. HCM có diện tích 2095,6 km² với 7521.1 nghìn dân, mật độ dân số 3589 người/km²; trong đó dân thành thị là 6250,7 nghìn người.

Bảng 3.18: Cơ cấu sử dụng đất của TP. HCM (%)

Tổng diện tích	Đất sản xuất nông nghiệp	Đất lâm nghiệp	Đất chuyên dùng	Đất ở
100	34.4	16.3	15.8	11.3

Nguồn: Tổng cục thống kê

Hơn 18,5% diện tích tự nhiên TP. HCM là rừng, đất rừng và cây lâm nghiệp phân tán với 41.634 ha. Phần lớn diện tích rừng của TP. HCM tập trung ở huyện Cần Giờ là rừng ngập mặn, trên địa bàn 19 xã, phường ở các huyện Bình Chánh, Củ Chi, Hóc Môn và quận 9 dù diện tích chưa phải là quá lớn nhưng cũng lên đến 11.726 ha, trong đó, diện tích rừng là 1.662 ha, 2.600 ha cao su. [Nguồn: <http://www.kttv-nb.org.vn>].

^[30] Thành phố hiện có khoảng 116.000 ha đất nông nghiệp, trong đó đất có khả năng sản xuất chỉ còn khoảng gần 78.000 ha và đất trồng lúa chỉ còn gần 42.000 ha, tập trung ở 5 huyện ngoại thành Củ Chi, Hóc Môn, Bình Chánh, Nhà Bè và Cần Giờ. Trên cơ sở quy hoạch dự kiến đến năm 2020, tổng diện tích đất nông nghiệp toàn thành phố sẽ còn khoảng 82.000 ha, chiếm 40% diện tích đất tự nhiên của thành phố và phân bố tại 5 huyện và 2 quận.

Vấn đề ô nhiễm đất ở TP. HCM

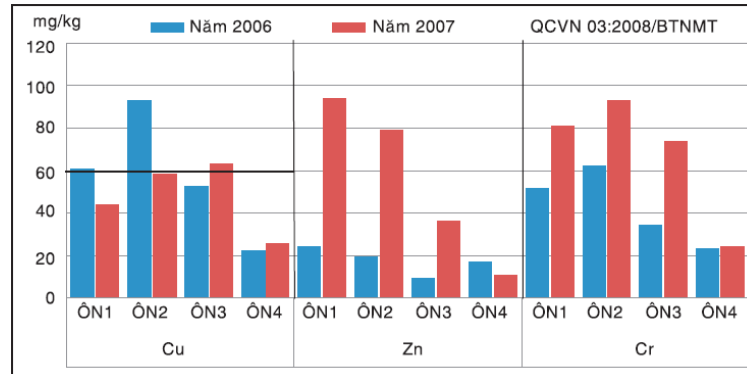
^[25] Ô nhiễm đất ở TP. HCM chủ yếu là do rác thải sinh hoạt thải trực tiếp ra môi trường đất và ảnh hưởng gián tiếp thông qua nước rỉ rác từ nguồn nước ô nhiễm.

Hiện nay TP.HCM có 15 khu chế xuất, KCN và chừng 25 ngàn cơ sở công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, trong đó có khoảng 260 cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Với dân số khoảng 8,5 triệu người và hệ thống cơ sở sản xuất như vậy, hàng ngày toàn thành phố tạo ra 6.000 tấn thải rắn. Theo trung tâm thông tin khoa học và công nghệ, có 25% rác thải có thể tái chế. Hoạt động thu gom và tái chế hiện nay chủ yếu do 740 cơ sở tái chế tư nhân có quy mô vừa và nhỏ đảm nhận, chất lượng sản phẩm tái chế kém. Phần lớn rác thải còn lại được chôn lấp hoặc đốt, chỉ có một phần nhỏ được xử lý sản xuất điện năng và phân bón vi sinh.

^[18] TP.HCM hiện có trên 6.700 tấn chất thải rắn đô thị phải chôn lấp hàng ngày, mục tiêu đến năm 2025 giảm xuống dưới 50%.

Hiện nay toàn thành phố có năm bãi chôn lấp, trong đó bãi rác Gò Cát (quận Bình Tân) đã đóng cửa, bãi rác Đông Thạnh (Hóc Môn) và bãi rác Phước Hiệp 1 (Củ

Chi) sắp quá tải, chỉ còn tiếp nhận thêm được vài năm nữa; bãi rác Phước Hiệp 2 (Củ Chi) và bãi rác Đa Phước (Bình Chánh). Tuy nhiên thời gian hoạt động của các bãi rác tối đa cũng tới 2026. Các cơ quan chức năng cũng muốn đầu tư nâng cấp các hệ thống xử lý rác với mục tiêu đến năm 2015, 60% rác sinh hoạt được tái chế, 30% rác xây dựng tái sử dụng và 70% rác công nghiệp được thu hồi.



Biểu đồ 3.8: Hàm lượng một số kim loại nặng trong đất chịu ảnh hưởng nước thải công nghiệp và đô thị khu vực Bình Chánh, Củ Chi – TP. HCM

Nguồn: Trạm Quan trắc môi trường đất miền Nam, 2009; Báo cáo môi trường quốc gia 2010, trang 55

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ BÀI TRẮC NGHIỆM ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HIỂU BIẾT CỦA SINH VIÊN VỀ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG

(SV thực hiện: Hồ Thanh Thúy – Phan Thị Ngọc Tiên – Phạm Khánh Vinh)

4.1. Tiêu chí bài trắc nghiệm đánh giá

Hình thức:

- Bài trắc nghiệm gồm 60 câu, trắc nghiệm 4 lựa chọn A, B, C, D; trộn thành 4 đề.
- Thời gian: 45 phút

Nội dung:

Đánh giá hiểu biết của sinh viên về môi trường đất, nước, không khí

Môi trường đất:

- Thành phần hóa học của đất?
- Thế nào là ô nhiễm đất? Những nguyên nhân gây ô nhiễm đất? Những ảnh hưởng của việc ô nhiễm đất?
- Những nguyên tố dinh dưỡng trong đất mà cây trồng có thể hấp thụ?
- Những bệnh truyền nhiễm do ô nhiễm đất là những bệnh nào?
- Những hiểu biết về rừng.
- Các kiến thức thực tế về ô nhiễm đất trong đời sống.

Môi trường nước:

- Tài nguyên nước trên thế giới và ở Việt Nam.
- Thế nào là ô nhiễm nước? Những tác nhân gây ô nhiễm nước.
- Các thông số vật lý và hóa học để đánh giá chất lượng nước.
- Ảnh hưởng của các chất ô nhiễm có trong nước đến sức khỏe con người.
- Những kiến thức thực tế về ô nhiễm nước trong đời sống.

Môi trường không khí:

- Hiểu biết về khí quyển (Thành phần hóa học của khí quyển, đặc điểm về cấu trúc các tầng và sự tiến hóa của khí quyển)
- Thế nào là ô nhiễm không khí? Những tác nhân gây ô nhiễm không khí, hậu quả.
- Những tác động của ô nhiễm không khí đến môi trường
- Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng không khí
- Những kiến thức thực tế về ô nhiễm không khí trong đời sống

4.2. Nội dung bài trắc nghiệm đánh giá

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM TP.HCM
KHOA HÓA HỌC

ĐỀ THI GIỮA KÌ
MÔN HÓA CÔNG NGHỆ - MÔI TRƯỜNG

Lớp Hóa 3A, 3B, 3C

Thời gian làm bài: 45 phút

Mã đề: 145

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Họ tên sinh viên: MSSV:

Câu 1. Nước máy, nước sinh hoạt, nước ở bể bơi thường được tiệt trùng bởi:

- A. Clo. B. Flo. C. Ozon. D. H_2O_2 .

Câu 2. Theo chức năng, người ta chia rừng thành mấy loại?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 3. Theo số liệu năm 2000, tốc độ mất rừng của Việt Nam (nghìn ha) khoảng:

- A. 100. B. 150. C. 200. D. 250.

Câu 4. Những tầng nào sau đây có tốc độ tăng nhiệt độ âm:

- A. Đối lưu, trung lưu. B. Đối lưu, nhiệt lưu.
C. Đối lưu, bình lưu. D. Trung lưu, nhiệt lưu.

Câu 5. Yếu tố nào sau đây không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm đất:

A. Do sử dụng quá nhiều các sản phẩm hóa học, chất điều hòa sinh trưởng trong nông nghiệp.

B. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong sinh hoạt.

C. Do đất tự biến đổi tính chất thành phần thổ nhưỡng.

D. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong công nghiệp.

Câu 6. Trong nước, thủy ngân thường tồn tại ở dạng nào sau đây:

- A. Dạng hữu cơ. B. Dạng tạp chất. C. Dạng muối. D. Dạng kim loại.

Câu 7. Lớp ozon ở tầng bình lưu của khí quyển là tấm lá chắn tia tử ngoại của Mặt trời, bảo vệ sự sống trên Trái đất. Hiện tượng suy giảm tầng ozon đang là một vấn đề môi trường toàn cầu. Nguyên nhân của hiện tượng này là do:

- A. Chất thải CO_2 . B. Chất thải CFC do con người gây ra.
C. Các hợp chất hữu cơ. D. Sự thay đổi của khí hậu.

Câu 8. Hiện tượng mưa axit là do không khí bị ô nhiễm bởi các khí:

- A. CO, CO_2 , NO. B. HCl, CO, CH_4 . C. Cl_2 , CH_4 , SO_2 . D. SO_2 , NO, NO_2 .

Câu 9. Cây xanh sử dụng Nitơ ở dạng nào?

- A. NO_2^- , NH_4^+ . B. NO_3^- , NO_2^- . C. NH_4^+ , N_2 . D. NH_4^+ , NO_3^- .

Câu 10. BOD là chỉ số dùng để đánh giá tác nhân gây ô nhiễm nước có nguồn gốc từ yếu tố nào sau đây:

A. Kim loại nặng.

B. Các chất màu.

C. Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học.

D. Các chất rắn lơ lửng.

Câu 11. Tỷ lệ của băng trên Trái Đất là bao nhiêu?

A. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 80% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển.

B. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 70% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển.

C. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 90% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển.

D. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 85% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển.

Câu 12. Sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm thủy ngân (dạng hữu cơ) sẽ tác động trực tiếp đến cơ quan nào sau đây:

A. Hệ bài tiết.

B. Hệ hô hấp.

C. Hệ thần kinh trung ương.

D. Hệ tim mạch.

Câu 13. Thủy quyển chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích bề mặt Trái Đất ?

A. 70%.

B. 40%.

C. 50%.

D. 60%.

Câu 14. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có độ pH :

A. Nhỏ hơn 7.

B. Nhỏ hơn 6.5.

C. Nhỏ hơn 5.6.

D. Nhỏ hơn 6.

Câu 15. Nghị định thư Kyoto là một nghị định liên quan đến Chương trình biến đổi khí hậu mang tầm quốc tế của Liên hợp quốc với mục tiêu cắt giảm lượng khí thải gây ra hiện tượng nào sau đây:

A. Hiệu ứng nhà kính.

B. Suy giảm tầng ozon

C. Mưa axit.

D. El Niño và La Niña

Câu 16. Tài nguyên đất chiếm bao nhiêu diện tích bề mặt Trái Đất?

A. 20%.

B. 40%.

C. 30%.

D. 10%.

Câu 17. Không khí sạch là không khí có thành phần nitơ và oxy lần lượt là: (%)

A. 78, 21.

B. 78, 20.

C. 79, 19.

D. 79, 20.

Câu 18. Ở Việt Nam hiện nay, rừng tự nhiên tập trung nhiều nhất ở vùng nào?

A. Duyên Hải Nam Trung Bộ.

B. Tây Nguyên.

C. Tây Bắc.

D. Đông Bắc Bộ.

Câu 19. Một trong những chất gây thủng tầng ozon là Freon. Chất này chủ yếu thoát ra từ:

A. Nồi cơm điện, ấm điện.

B. Tủ lạnh, máy điều hòa.

C. Máy vi tính.

D. Quạt máy.

Câu 20. Cho phenol vào nước, nước trong hơn là do:

- A. Al^{3+} thủy phân tạo $\text{Al}(\text{OH})_3$ kéo cặn bản lắng xuống đáy.
- B. Phản ứng hóa học xảy ra tạo ra dung dịch trong suốt.
- C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ bọc lấy cặn bản lơ lửng, rồi nổi lên trên dễ vớt ra.
- D. B, C đều đúng.

Câu 21. Phần lớn khối lượng khí quyển tập trung ở tầng:

- A. Tầng ngoài.
- B. Tầng đối lưu.
- C. Tầng bình lưu.
- D. Tầng nhiệt.

Câu 22. Ô nhiễm đất nói chung không do yếu tố:

- A. Hoạt động trong nông nghiệp với các phương thức canh tác khác nhau.
- B. Cách thải bỏ không hợp lý các chất cặn bã đặc và lỏng vào đất.
- C. Những tập quán phản vệ sinh của con người gây ra.
- D. Nhiệt độ trái đất ngày càng nóng lên.

Câu 23. Tầng đối lưu chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng của khí quyển:

- A. 60%.
- B. 50%.
- C. 70%.
- D. 80%.

Câu 24. Hàm lượng khí CO_2 trong không khí luôn cân bằng là do:

- A. Do quá trình quang hợp ở cây xanh và quá trình hô hấp ở thực vật và động vật.
- B. CO_2 bị hòa tan trong nước mưa.
- C. CO_2 bị phân hủy bởi nhiệt.
- D. CO_2 trong không khí có khả năng tác dụng với các khí khác.

Câu 25. Để đánh giá mức độ ô nhiễm sinh học nguồn nước, người ta dùng:

- A. Chỉ số DO, BOD, COD.
- B. Chỉ số pH.
- C. Chỉ số Coliform.
- D. Độ đục.

Câu 26. Đất có khả năng tự làm sạch sau một thời gian bị ô nhiễm chủ yếu là nhờ:

- A. Độ ẩm không khí.
- B. Các vi sinh vật dị dưỡng có ở trong đất.
- C. Các vi sinh vật tự dưỡng có ở trong đất.
- D. Các vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng có ở trong đất.

Câu 27. Các thông số vật lý để đánh giá chất lượng nước là:

- A. Vi sinh vật gây bệnh.
- B. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ.
- C. DO, BOD₅, COD, chất vô cơ.
- D. Tất cả câu trên

Câu 28. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất nóng dần lên do các bức xạ có bước sóng trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Trong các khí dưới đây, nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính là:

- A. H_2 .
- B. N_2 .
- C. CO_2 .
- D. O_3 .

Câu 29. Hai kim loại độc nào sau đây thường được xem là những chất ô nhiễm phổ biến nhất trong dòng nước mưa ở đô thị:

- A. Niken và Cadimi. B. Crom và Kẽm.
C. Đồng và Chì. D. Thủy ngân và Asen.

Câu 30. Một lượng lớn nước thải công nghiệp chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông suối là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại nhiều khu vực trên đất nước ta. Để xử lý sơ bộ mẫu nước thải chứa các ion Pb^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Hg^{2+} , ... người ta có thể dùng:

- A. Etanol B. H_2SO_4 C. $Ca(OH)_2$ D. Dimetyl ete

Câu 31. Bệnh than (Anthraxis) có thể gây ra do đất bị ô nhiễm và được phân chia theo phương thức lây nhiễm từ:

- A. Đất - người. B. Động vật - đất - người.
C. Người - đất - người. D. Người - người.

Câu 32. Ở nước ta, ô nhiễm đất do nguyên nhân nào đang là mối quan tâm hàng đầu:

- A. Ô nhiễm phóng xạ. B. Ô nhiễm vi sinh vật.
C. Ô nhiễm hóa học. D. Ô nhiễm nhiệt.

Câu 33. Thông số nào đánh giá nhu cầu oxi hóa học trong nước:

- A. COD. B. TOC. C. BOD_5 . D. DO.

Câu 34. Loại rừng nào có độ đa dạng sinh học cao nhất?

- A. Rừng rậm. B. Rừng mưa nhiệt đới.
C. Rừng lá kim. D. Rừng lá rụng.

Câu 35. Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm chất dinh dưỡng vi lượng?

- A. Mo. B. Ca. C. Cu. D. Zn.

Câu 36. Nguyên nhân dẫn đến lỗ thủng tầng ozon là:

- A. Tia tử ngoại từ mặt trời. B. Khí CO và CO_2 . C. Khí Freon
D. Khí SO_2

Câu 37. Tỷ số BOD/COD luôn luôn:

- A. Nhỏ hơn 1. B. Lớn hơn 1. C. Bằng 1. D. Tất cả sai.

Câu 38. Các thông số hóa học để đánh giá chất lượng nước là:

- A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ. B. DO, BOD_5 , COD, chất vô cơ.
C. Vi sinh vật gây bệnh. D. Tất cả câu trên.

Câu 39. Khói quang hóa được hình thành khi có sự hiện diện của:

- A. Hidrocarbon, oxit cacbon, bụi. B. Hidrocarbon, oxit nitơ, bức xạ.
C. Hidrocarbon, oxit nitơ, bụi. D. Hidrocarbon, oxit lưu huỳnh, bức xạ.

Câu 40. Thuộc trừ sâu trong đất có thể bị cây trồng hấp thụ, đặc biệt là nhóm:

- A. Cây lưu niên. B. Rau màu.

- C. Rau có củ. D. Cây ăn quả.

Câu 41. Sắp xếp các tầng chính của khí quyển theo độ cao từ cao đến thấp:

- A. Bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu, đối lưu.
B. Nhiệt lưu, trung lưu, đối lưu, bình lưu.
C. Nhiệt lưu, trung lưu, bình lưu, đối lưu.
D. Đối lưu, bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu.

Câu 42. Thành phần của khí quyển thời kì sơ khai:

- A. CO_2 , NH_3 và hơi nước. B. O_2 , NH_3 và hơi nước.
C. O_2 , CO_2 và hơi nước. D. O_2 , CO_2 , NH_3 .

Câu 43. Bệnh nào sau đây được lây truyền theo phương thức "Người - Đất - Người"

- A. Viêm gan A. B. Bệnh than.
C. Bệnh do giun đũa, giun móc. D. Sốt xuất huyết.

Câu 44. Để nhận biết lượng vết CO có trong không khí, người ta có thể sử dụng:

- A. I_2O_5 . B. PdCl_2 . C. PbCl_2 . D. I_2O_7 .

Câu 45. Khuynh hướng chung về thành phần đóng góp của các axit trong mưa axit là:

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{HCl}$. B. $\text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$.
C. $\text{HCl} > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$. D. $\text{HNO}_3 > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$.

Câu 46. Lượng nước ngọt trên thế giới mà con người có thể sử dụng chiếm:

- A. 23%. B. < 1%. C. 3%. D. 97%.

Câu 47. Tầng đối lưu có các đặc điểm nào sau đây:

- A. Nhiệt độ và áp suất tăng dần theo chiều cao.
B. Nhiệt độ giảm dần theo độ cao, áp suất tăng dần theo độ cao.
C. Nhiệt độ và áp suất giảm dần theo chiều cao.
D. Nhiệt độ tăng dần theo độ cao, áp suất giảm dần theo độ cao.

Câu 48. Các đại dương được sắp xếp theo thứ tự từ lớn tới nhỏ là:

- A. Thái Bình Dương, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương.
B. Đại Tây Dương, Bắc Băng Dương, Thái Bình Dương Và Ấn Độ Dương.
C. Đại Tây Dương, Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương.
D. Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương, Đại Tây Dương Và Bắc Băng Dương.

Câu 49. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng:

- A. Trái Đất không thể trả lại lượng nhiệt nhận từ Mặt Trời.
B. Bão từ Mặt Trời.
C. Tầng ozon bị phá hủy.
D. Các tia tử ngoại chiếu trực tiếp xuống mặt đất không bị cản lại.

Câu 50. Nhóm gồm những ion gây ô nhiễm nguồn nước là:

- A. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , HCO_3^- . B. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cl^- .
C. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cd^{2+} , Hg^{2+} . D. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , As^{3+} .

Câu 51. Hóa chất được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy công nghiệp hiện nay để xử lý các khí thải công nghiệp một cách tiện lợi, kinh tế và hiệu quả là:

- A. Nước tinh khiết. B. NH_3 . C. Than hoạt tính. D. Ca(OH)_2 .

Câu 52. Ô nhiễm đất bởi các chất thải có quan hệ với:

- A. Ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí. B. Ô nhiễm nước
C. Con người và động vật. D. Ô nhiễm không khí.

Câu 53. Nước thải công nghiệp không có đặc điểm nào sau đây:

- A. Có các chất hữu cơ bền vững. B. Có thể có các kim loại nặng.
C. Có các chất mùn. D. Có $\text{pH} < 7$.

Câu 54. Trong thiên nhiên Photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và apatit $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO}_4)_5$, trong đó X thường là:

- A. Cl, F, K. B. F, Cl, OH C. F, Cl, Br. D. Cl, OH, N.

Câu 55. Vai trò của photpho đối với quá trình phát triển của cây là:

- A. Tùy theo thời kì phát triển của cây mà photpho sẽ phát huy tác dụng khác nhau.
B. Làm cho cây xanh tươi, nhiều hoa, nhiều quả.
C. Tăng cường sức đề kháng của cây.
D. Làm cho cây cứng cáp, chắc hạt, củ to.

Câu 56. Thói quen mất vệ sinh luôn luôn góp phần gây ra ô nhiễm đất bởi:

- A. Các mầm bệnh có trong chất nôn của người bệnh.
B. Các thành phần độc hại trong phân bón hay các hóa chất bảo vệ thực vật.
C. Các tác nhân sinh học có trong chất thải của con người.
D. Các chất độc hại trong sản xuất.

Câu 57. Tại những bãi đào vàng, nước sông đã nhiễm một loại hóa chất cực độc do thợ vàng sử dụng để tách vàng khỏi cát và tạp chất. Đất ở ven sông cũng bị nhiễm chất độc này. Chất độc này cũng có nhiều trong vỏ sắn. Chất độc đó là:

- A. Dioxin. B. Nicôtin. C. Thủy ngân. D. Xianua.

Câu 58. Theo số liệu năm 2000, trung bình mỗi năm trên thế giới diện tích rừng bị mất:

- A. 15 triệu ha. B. 20 triệu ha.
C. 30 triệu ha. D. 35 triệu ha.

Câu 59. Các oxit của nito có dạng NO_x trong không khí là nguyên nhân gây ra ô nhiễm. Nguồn tạo ra khí NO_x phổ biến hiện nay là:

- A. Bình acquy. B. Thuốc diệt cỏ.

C. Khí thải của phương tiện giao thông.

D. Phân bón hóa học.

Câu 60. Độ pH của nước là gì? Phương pháp xác định độ pH?

A. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa.

B. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa hay các loại thuốc thử khác nhau.

C. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ.

D. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng thuốc thử khác nhau.

4.3. Cách đánh giá kết quả bài trắc nghiệm của sinh viên

Dựa theo điểm mà sinh viên đạt được trong bài kiểm tra giữa kì, chúng tôi đã đưa ra một bảng đánh giá, xếp loại về sự nhận thức của sinh viên về môi trường và ô nhiễm môi trường như sau:

Điểm	Xếp loại
< 3,5	Kém
3,5 – 4,9	Yếu
5,0 – 5,9	Trung bình
6,0 – 6,9	Trung bình – Khá
7,0 – 7,9	Khá
8,0 – 8,9	Giỏi
9 – 10	Xuất sắc

4.4. Thực nghiệm

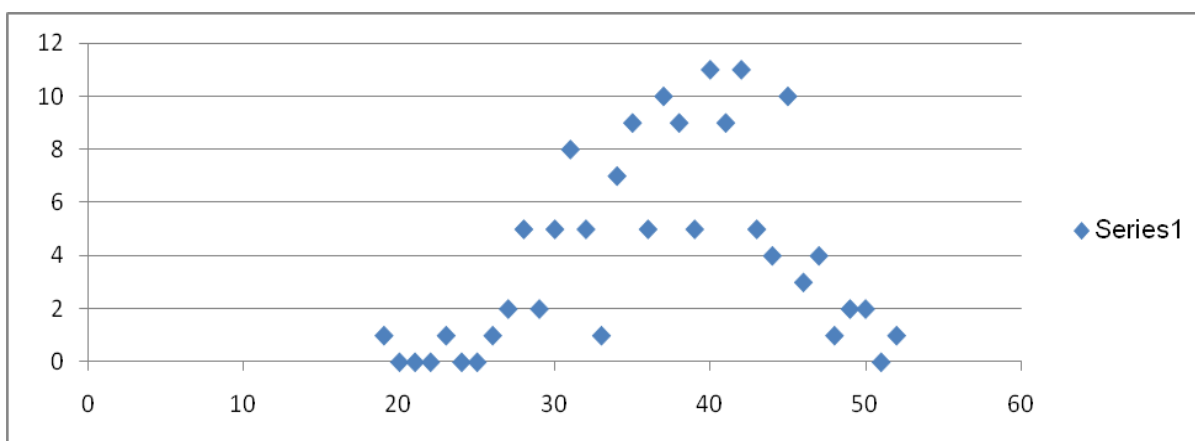
Thực hiện đánh giá trên 139 sinh viên gồm các lớp 3A, 3B, 3C khoa Hóa trường Đại học Sư Phạm TP. HCM, tổ chức thi giữa kì và kết quả được tính vào cột kiểm tra giữa kì, vì thế đòi hỏi sinh viên phải đầu tư chuẩn bị kiến thức và làm bài có hiệu quả, không làm bài một cách chủ quan, qua loa và kết quả có độ khách quan cao.

4.5. Kết quả thực nghiệm

Kết quả thu được: số câu trả lời đúng trên tổng số 60 câu hỏi được tổng kết thành bảng sau:

Bảng 4.1: Kết quả tổng hợp bài trắc nghiệm (khảo sát trên 139 sinh viên)

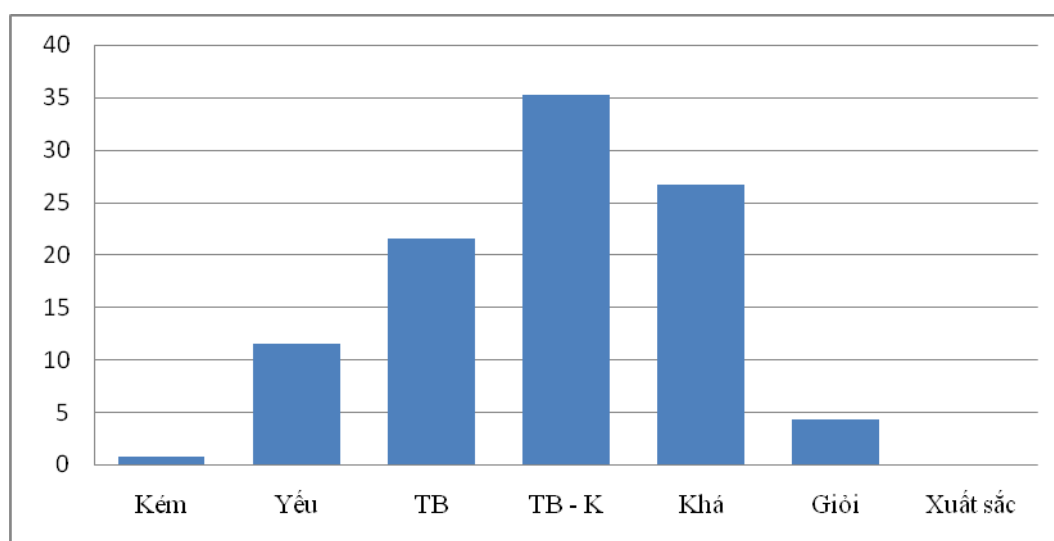
<i>Câu trả lời đúng</i>	<i>Điểm</i>	<i>Đánh giá</i>	<i>Số SV trả lời đúng</i>	<i>Câu trả lời đúng</i>	<i>Điểm</i>	<i>Đánh giá</i>	<i>Số SV trả lời đúng</i>
19	3,16	Kém	1	36	6,00	TB – K	5
20	3,33	Kém	0	37	6,16	TB – K	10
21	3,50	Yếu	0	38	6,33	TB – K	9
22	3,66	Yếu	0	39	6,50	TB – K	5
23	3,83	Yếu	1	40	6,66	TB – K	11
24	4,00	Yếu	0	41	6,83	TB – K	9
25	4,16	Yếu	0	42	7,00	Khá	11
26	4,33	Yếu	1	43	7,16	Khá	5
27	4,5	Yếu	2	44	7,33	Khá	4
28	4,66	Yếu	5	45	7,50	Khá	10
29	4,83	Yếu	2	46	7,66	Khá	3
30	5,00	Yếu	5	47	7,83	Khá	4
31	5,16	TB	8	48	8,00	Giỏi	1
32	5,33	TB	5	49	8,16	Giỏi	2
33	5,50	TB	1	50	8,33	Giỏi	2
34	5,66	TB	7	51	8,5	Giỏi	0
35	5,83	TB	9	52	8,66	Giỏi	1



Biểu đồ 4.1: Số câu trả lời đúng của sinh viên

Bảng 4.2: Đánh giá chung về xếp loại bài trắc nghiệm của sinh viên

Xếp loại	Kém	Yếu	TB	TB – K	Khá	Giỏi	Xuất sắc
Số lượng SV	1	16	30	49	37	6	0
Tỉ lệ (%)	0,72	11,51	21,58	35,25	26,62	4,32	0



Biểu đồ 4.2: Xếp loại kết quả bài trắc nghiệm của sinh viên

4.6. Đánh giá kết quả trả lời các câu hỏi về môi trường đất

1	Số câu trả lời	Đúng	Sai
	Bệnh nào sau đây được lây truyền theo phương thức “Người – Đất – Người”?		
A	Bệnh do giun đũa, giun móc	69	
B	Bệnh than		67
C	Viêm gan A		1
D	Sốt xuất huyết		2

Đáp án đúng là A; tuy nhiên có đến 67 (50%) sinh viên chọn đáp án B; kiến thức này khó, đòi hỏi sinh viên có nhiều kiến thức thực tế hơn về nhiễm bệnh; sinh viên phân vân giữa A và B; và có thể chọn ngẫu nhiên mang tính chủ quan. Các sinh viên chọn C và D có thể không biết mà chọn ngẫu nhiên hoặc sai sót trong quá trình chọn đáp án trên bảng trả lời.

Thông tin bổ sung:

Bệnh than: Vi khuẩn gây bệnh than là *Bacillus anthracis*, một trực khuẩn gram dương sinh nha bào, có khả năng gây nhiễm trùng cấp tính ở cả động vật và người. Bệnh than chủ yếu ở loài ăn cỏ khi tiếp xúc với đất có nha bào của vi khuẩn. Ở dạng nha bào chúng có thể tồn tại trong tự nhiên trong nhiều năm. Bệnh than phân bố khắp nơi trên thế giới

Bệnh than ở động vật: Bệnh than là bệnh của loài động vật ăn cỏ, chỉ nhiễm bệnh ngẫu nhiên cho người có tiếp xúc trực tiếp với động vật nhiễm bệnh và các sản phẩm từ các động vật bị nhiễm bệnh.

Nha bào sống sót trong môi trường trong nhiều thập niên, từ hơn 20 năm đến hàng trăm năm. Dạng sinh dưỡng trong cơ thể kí chủ được bảo vệ khỏi những yếu tố gây biến dị ADN. Sự nảy mầm của nha bào phụ thuộc vào độ ẩm, pH, nhiệt độ, chất dinh dưỡng và sự hiện diện của chất kích thích nảy mầm.

Bệnh than ở người: các trường hợp bệnh ở người có thể xảy ra trong môi trường công nghiệp do tiếp xúc với nha bào vi khuẩn than nhiễm vào các chất liệu thô sử dụng trong quá trình chế biến hoặc nông nghiệp do tiếp xúc trực tiếp với động vật bị bệnh hoặc đã chết do bệnh than. Đa số các trường hợp bệnh là ở thể da. [Trích Đại học Y Dược TP. HCM – Khoa Y – Bộ môn Vi sinh, *Vi khuẩn học*, NXB Y học chi nhánh TP. HCM, Lưu hành nội bộ, trang 199-204]

Bệnh do giun đũa, giun móc:

Giun truyền qua đất gồm những giun ký sinh đường ruột của người có một giai đoạn phát triển ở bên ngoài cơ thể của người, trứng hoặc ấu trùng chưa thể lây nhiễm vào người khi mới được thải ra môi trường mà phải tiếp tục phát triển trong đất một thời gian. Như vậy sự lây truyền chỉ xảy ra khi đất bị ô nhiễm trứng giun có ấu trùng bên trong. Giun truyền qua đất có một tầm quan trọng đối với sức khỏe của người dân trong nhiều nước đang phát triển vì có nhiều người bị nhiễm một hoặc nhiều loại giun này và biện pháp phòng bệnh cũng như điều trị một loại giun có ảnh hưởng chặt chẽ đến những loại giun khác.

Các loại giun truyền qua đất ký sinh ở người gồm có: Giun đũa: gây tắc ruột; Giun tóc: gây sa trực tràng, xuất huyết; Giun móc: gây thiếu máu; Giun lươn: gây thiếu máu, ở ruột nhiều gây ra tiêu chảy. [Trích Trần Xuân Mai, Trần Thị Kim Dung, Phan Anh Tuấn, Lê Thị Xuân (2010), *Ký sinh trùng y học – Giáo trình đại học*, NXB Y học, trang 181-224]

Sốt xuất huyết là bệnh nhiễm trùng cấp tính do 4 loại vi rút dengue gây ra. Bệnh không có thuốc điều trị đặc hiệu, vắc xin còn trong giai đoạn nghiên cứu và thử nghiệm. Hiện nay sốt xuất huyết dengue đang trở nên vấn đề y tế trầm trọng không chỉ với các nước Đông Nam châu Á và Tây Thái Bình Dương mà còn lan ra các nước châu Phi, châu Mỹ Latinh, vùng biển Ca-ri-bê đã có mặt trên 100 nước và lãnh thổ. Trung gian truyền bệnh là muỗi Aedes spp, đặc biệt là Aedes aegypti. Muỗi này thường sống trong nhà, hay sống ở thành phố hơn là ở nông thôn, chích người cả ban ngày lẫn ban đêm. Con cái đẻ trứng ở chỗ nước sạch như lu, vại, lon, hộp, vỏ xe chứa nước, nước sông ... Nơi nước ô nhiễm, trứng không phát triển được. Bệnh thường thành dịch vào mùa mưa là mùa muỗi sinh sản nhiều. Bệnh có nhiều ở nơi dân cư đông đúc, thiếu ánh sáng, vệ sinh kém. [Trích Trần Xuân Mai, Trần Thị Kim Dung, Phan Anh Tuấn, Lê Thị Xuân (2010), *Ký sinh trùng y học – Giáo trình đại học*, NXB Y học, trang 366.]

Viêm gan A (HAV): đường lây chủ yếu là đường tiêu hóa

- Trực tiếp qua đường phân – miệng hoặc qua trung gian thức ăn, nước uống bị nhiễm trùng.
- Người là nguồn bệnh duy nhất của HAV.

- Các đối tượng hay bị nhiễm HAV gồm: trẻ em, người sống trong các trại tập trung như trại trẻ mồ côi, nhà nuôi người già, bệnh viện tâm thần. Người đồng tính luyến ái nam cũng là đối tượng dễ nhiễm HAV.
- Ở các nước đang phát triển, nhiễm HAV rất sớm do điều kiện vệ sinh môi cảnh kém, việc cung cấp nước sạch và vệ sinh thực phẩm còn hạn chế. Ở những vùng này dịch viêm gan A rất dễ xảy ra.

[Trích Châu Ngọc Hoa (chủ biên) (2012), *Bệnh học nội khoa – Đại học Y Dược TP. HCM*, NXB Y học chi nhánh TP. HCM, trang 184]

2	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Thuốc trừ sâu trong đất có thể bị cây trồng hấp thụ, đặc biệt là nhóm:			
	A	Rau có củ	65	
	B	Cây ăn quả		10
	C	Rau màu		48
	D	Cây lưu niên		16

Đáp án đúng là A; nhưng đa số sinh viên chọn sai (53%) là vì chưa hiểu rõ câu hỏi. Thuốc trừ sâu thường được dùng để phun trên lá, hoa, quả để diệt sâu bọ nên các loại cây ăn quả, rau màu sẽ hấp thụ qua lá, hoa. Nhưng câu hỏi đặt ra là thuốc trừ sâu trong đất; sau khi thuốc trừ sâu được phun xịt sẽ thấm vào đất và các loại rau có củ sẽ dễ bị hấp thụ hơn, còn cây lưu niên cũng có hấp thụ nhưng ít hơn.

3	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Tại những bãi đào vàng, nước sông đã nhiễm một loại hóa chất cực độc do thợ vàng sử dụng để tách vàng khỏi cát và tạp chất. Đất ở ven sông cũng bị nhiễm chất độc này. Chất độc này cũng có nhiều trong vỏ sắn. Chất độc đó là:			
	A	Thủy ngân		16
	B	Dioxin		3
	C	Nicotin		0
	D	Xianua	120	

Đáp án đúng là D; đa số sinh viên chọn đúng (86%). Xianua được sử dụng trong quá trình tách vàng khỏi quặng; hoặc sinh viên có thể chú ý vào chi tiết “chất độc này có trong vỏ sắn”, đó là xianua.

Thông tin bổ sung:

Nguồn gốc xianua

Xianua có thể được sản sinh ra bởi vi khuẩn, nấm và được tìm thấy trong một số thức ăn và thực vật. Trong cơ thể của con người, xianua có thể kết hợp với một loại hóa chất (hydroxocobalamin) để hình thành vitamin B12 (cyanocobalamin); trong những loại thức ăn được chế biến từ thực vật; bao gồm quả hạnh, những hạt chồi của cây kê, cây đậu, đậu tương, đậu nành, rau bina, măng tre, rễ cây sắn, bột sắn hạt tapioca. Phần lớn lượng xianua có trong nước và đất xuất phát từ những quá trình công nghiệp; nguồn thải chính của xianua vào trong nước là nguồn thải từ quá trình khai thác mỏ, công nghiệp hóa chất hữu cơ, những công việc liên quan đến sắt và thép; đặc biệt trong công nghiệp luyện thép, xianua là chất độc chính gây ô nhiễm. Những nguồn xianua khác xuất phát từ xe cộ, từ những ngành công nghiệp hóa học, chất đốt từ những nhà dân trong thành phố và thuốc trừ sâu có chứa xianua. Xianua có trong những bãi chôn lấp có thể làm nhiễm bẩn nguồn nước ngầm.

Nguồn gốc sự tồn đọng xianua gây ô nhiễm môi trường trong khai thác vàng: nước ta có trữ lượng vàng không lớn lại nằm rải rác trên nhiều địa phương, vì vậy việc khai thác đang được nhiều cấp đảm nhiệm. Nhà nước quản lý các vùng quặng tập trung trữ lượng lớn như vùng Quảng Nam, Đà Nẵng (Bồng Miêu), Lâm Đồng; cấp tỉnh quản lý khai thác những vùng mỏ nhỏ thuộc địa phương mình: Thái Nguyên, Bắc Cạn, Cao Bằng, Nghệ An,... nhưng do cách tổ chức, quản lý, khai thác của ta chưa tốt nên nhiều địa phương dễ xảy ra sự khai thác, xử lý quặng vàng bừa bãi, trái phép, gây lãng phí tài nguyên, hủy hoại môi trường, làm mất cân bằng sinh thái. Ở đây ta đặc biệt chú ý đến việc đổ bỏ thải, dịch thải còn chứa nhiều xianua ra đất, nước gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Quặng vàng trước tiên được nghiền đập và phân cấp hạt qua sàng 0,1 mm, sau đưa sang tuyển trọng lực bằng nước để thu những hạt vàng lớn (nếu có). Tinh quặng thu được trong quá trình tuyển nổi nằm trên máng tuyển được thu lại và chuyển vào hỗn hống với thủy ngân.

Quặng tươi ở dạng bột ướt sau khi tuyển trọng lực được đưa vào bể hòa tách xianua trong kiềm vôi có thiết bị cấp oxi cưỡng bức và thêm các phụ gia cần thiết. Sau thời gian hòa tan thích hợp, dung dịch chứa các phức xianua, vàng, bạc được chuyển sang cột hoàn nguyên kim loại vàng, bạc. Hỗn hợp thu được đem phân kim để thu

vàng tinh khiết và bạc tinh khiết. [Tham khảo trên trang web: *Chất độc xianua*, <http://diendanmoitruong.com/threads/doc-chat-xyanua.5280/>]

4	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Yếu tố nào sau đây không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm đất:			
	A	Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong sinh hoạt		3
	B	Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong công nghiệp.		1
	C	Do đất tự biến đổi tính chất thành phần thổ nhưỡng	135	
	D	Do sử dụng quá nhiều các sản phẩm hóa học, chất điều hòa sinh trưởng trong nông nghiệp.		0

Đáp án đúng là C; hầu hết các sinh viên đều đúng (97%), chỉ có một vài trường hợp chọn sai có thể do nhầm lẫn. Với kiến thức đã học về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường đất, sinh viên có thể trả lời câu này dễ dàng.

5	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Tài nguyên đất chiếm bao nhiêu diện tích bề mặt Trái Đất?			
	A	20%		23
	B	10%		16
	C	40%		47
	D	30%	53	

Đáp án đúng là D, tuy nhiên rất nhiều sinh viên trả lời sai (62%), có thể đây là câu hỏi liên quan đến số liệu, sinh viên không nhớ. Nhưng sinh viên có thể chú ý là nước chiếm 70% diện tích bề mặt trái đất thì còn lại 30% là đất. Các sinh viên trả lời sai có thể do không biết hoặc không nhớ số liệu nên chọn ngẫu nhiên.

6	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Ở Việt Nam hiện nay, rừng tự nhiên tập trung nhiều nhất ở vùng nào?			
	A	Tây Nguyên	65	
	B	Đông Bắc Bộ		0
	C	Tây Bắc		38
	D	Duyên Hải Nam Trung Bộ		36

Đáp án đúng là C, dựa theo số liệu thống kê năm 2010 của Tổng cục thống kê

7	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Ô nhiễm đất nói chung không do yếu tố:			
	A	Hoạt động trong nông nghiệp với các phương thức canh tác khác nhau		19
	B	Nhiệt độ Trái Đất ngày càng nóng lên	112	
	C	Cách thải bỏ không hợp lí các chất cặn bã đặc và lỏng vào đất		3
	D	Những tập quán phân vệ sinh của con người gây ra		5

Đáp án đúng là D. Câu này cũng là kiến thức trong giáo trình về môi trường, sinh viên có thể vận dụng để trả lời. Một số sinh viên trả lời sai có thể do hiểu sai vấn đề: hoạt động nông nghiệp với các phương thức khác nhau sẽ làm thay đổi tính chất của đất, trong quá trình canh tác lại sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật sẽ làm ô nhiễm môi trường đất.

8	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Trong thiên nhiên Photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và apatit $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO}_4)_5$, trong đó X thường là:			
	A	F, Cl, Br		57
	B	Cl, K, F		10
	C	F, Cl, OH	69	
	D	Cl, OH, N		3

Đáp án đúng là C; kiến thức này sinh viên đã được học, chỉ cần nhớ lại. Tuy nhiên rất nhiều sinh viên trả lời sai; theo quán tính sẽ chọn A: F, Cl, Br do cùng nhóm halogen, một số khác chọn B, D có lẽ theo quán tính chọn ngẫu nhiên.

9	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Cây xanh sử dụng Nito ở dạng nào?			
	A	NH_4^+, NO_2^-		21
	B	NO_3^-, NO_2^-		4
	C	NH_4^+, NO_3^-	114	
	D	NH_4^+, N_2		0

Đáp án đúng là C, kiến thức này sinh viên đã được học, tuy nhiên vẫn có một số trả lời sai (18%) do nhầm lẫn hoặc không nhớ nên chọn ngẫu nhiên.

Thông tin bổ sung:

Nitơ là nguyên tố đa lượng rất cần thiết cho mọi sinh vật, không có nitơ thì không có bất cứ tế bào thực, động vật nào. Cây xanh sử dụng nitơ ở dạng NO_3^- và NH_4^+ thông qua quá trình nitrat hóa và amôn hóa. Nitơ có tác dụng kích thích các quá trình sinh trưởng và tổng hợp các protein trong cây cỏ. [Trích Lê Văn Khoa (2004), *Sinh thái và môi trường đất*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội].

10	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Ở nước ta, ô nhiễm đất do nguyên nhân nào đang là mối quan tâm hàng đầu?			
	A	Ô nhiễm phóng xạ		8
	B	Ô nhiễm hóa học	117	
	C	Ô nhiễm nhiệt		2
	D	Ô nhiễm vi sinh vật		12

Đáp án đúng là B, câu hỏi này là kiến thức thực tế nhưng đa số sinh viên trả lời đúng (84%). Các dạng ô nhiễm trên đều có ở Việt Nam tuy nhiên ở mức độ chưa cao, quá trình công nghiệp hóa đang diễn ra mạnh mẽ dẫn đến nhiều KCN, nhà máy, các khu khai thác khoáng sản thải chất ô nhiễm ra môi trường, có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp ra môi trường đất.

11	Số câu trả lời		Đúng	Sai
----	----------------	--	------	-----

	Vai trò của Photpho đối với quá trình phát triển của cây là:		
A	Làm cho cây cứng cáp, chắc hạt, củ to	84	
B	Tăng cường sức đề kháng của cây		8
C	Làm cho cây xanh tươi, nhiều hoa, nhiều quả		18
D	Tùy theo thời kì phát triển của cây mà photpho sẽ phát huy tác dụng khác nhau		29

Đáp án đúng là A, kiến thức này sinh viên đã được học, tuy nhiên rất nhiều sinh viên trả lời sai (40%), có thể do nhầm lẫn về tác dụng của các nguyên tố khác như N, K, các nguyên tố đa lượng khác.

Thông tin bổ sung:

Nitơ là nguyên tố đa lượng rất cần thiết cho mọi sinh vật, không có nitơ thì không có bất cứ tế bào thực, động vật nào. Cây xanh sử dụng nitơ ở dạng NO_3^- và NH_4^+ thông qua quá trình nitrat hóa và amôn hóa. Nitơ có tác dụng kích thích các quá trình sinh trưởng và tổng hợp các protein trong cây cỏ.

Photpho là nguyên tố đa lượng quan trọng thứ 2 đối với sinh vật sau nitơ. Các hoạt động sống như phân chia tế bào, quá trình phân giải, tổng hợp các chất, sự hình thành năng suất đều có sự tham gia của photpho. Photpho là nguyên tố cơ bản của cây cỏ, mặc dù hàm lượng của photpho trong cây cỏ là thấp. Nó làm cho cây cỏ cứng cáp, chắc hạt, củ to. Cây cỏ hấp thụ photpho dưới dạng $H_2PO_4^-$ và HPO_4^{2-} . Trong thiên nhiên photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit $Ca_3(PO_4)_2$ và apatit $Ca_5X(PO_4)_5$, trong đó X thường là $-F$, $-Cl$, $-OH$. Con người khai thác các quặng photphorit và apatit và chế biến làm phân lân bón cho cây cối.

Kali là nguyên tố hết sức cần thiết cho sự phát triển của người, động vật và thực vật, nhất là quá trình sinh lí của động vật và thực vật. Kali có vai trò đặc biệt quan trọng đối với quá trình trao đổi chất trong cây. Kali hoạt hóa một số enzym, đóng vai trò chính trong sự cân bằng nước trong cây và tham gia vào một số quá trình chuyển hóa cacbohidrat. Kali tham gia vào quá trình tạo ra chất đường, tinh bột, chất béo, khung xơ của cây, ... Vì vậy nó tăng cường sức đề kháng của cây. Các hợp chất của kali thường ở dưới dạng khoáng vật như xinvinit, cacnalit, alumosilicat thiên nhiên và nước biển. [Trích Lê Văn Khoa (2004), *Sinh thái và môi trường đất*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2004]

12	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Theo chức năng, người ta chia rừng thành mấy loại?			
	A	3	97	
	B	4		23
	C	2		11
	D	5		8

Đáp án đúng là A, tuy nhiên có nhiều sinh viên trả lời sai (30%) do nhầm lẫn kiến thức. Có nhiều cách phân loại rừng: theo chức năng, theo độ đa dạng sinh học, ... tuy nhiên ở đây ta phân loại theo chức năng gồm: rừng kinh doanh, rừng đặc dụng và rừng phòng hộ. Kiến thức này sinh viên đã được học trong bộ môn Hóa môi trường. [Phạm Văn Thường, Đặng Đình Bạch (2000), *Cơ sở Hóa học môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật].

13	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Theo số liệu năm 2000, trung bình mỗi năm trên thế giới diện tích rừng bị mất:			
	A	35 triệu ha		24
	B	30 triệu ha		34
	C	15 triệu ha		27
	D	20 triệu ha	54	

Đáp án đúng là D, câu hỏi này liên quan đến số liệu nên rất nhiều sinh viên không nhớ và không biết nên chọn ngẫu nhiên. (Số liệu được lấy trong giáo trình *Cơ sở hóa học môi trường* của tác giả Phạm Văn Thường – Đặng Đình Bạch xuất bản năm 2000 để có số liệu chắc chắn và sinh viên chú ý đọc sách vẫn có thể trả lời được).

Thông tin bổ sung:

Theo số liệu hiện nay: trong thời kì 2006 – 2010, tốc độ mất rừng của thế giới là 13 triệu ha/năm (theo FAO, <http://www.news.chogo.vn/go-va-cuoc-song/moi-truong/630-hien-trang-chung-chi-rung-the-gioi.html>).

14	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Đất có khả năng tự làm sạch sau một thời gian bị ô nhiễm chủ yếu là nhờ:			
	A	Các vi sinh vật tự dưỡng có trong đất		17
	B	Các vi sinh vật dị dưỡng có trong đất	15	

C	Độ ẩm		1
D	Các vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng có trong đất		106

Đáp án đúng là B; đa số sinh viên đều trả lời sai (89%), một số chọn đúng (11%). Dựa vào hình thức dinh dưỡng người ta chia vi sinh vật thành 2 nhóm: vi sinh vật tự dưỡng và vi sinh vật dị dưỡng; vi sinh vật tự dưỡng là vi sinh vật tự tổng hợp được các chất hữu cơ cho cơ thể từ các chất vô cơ của môi trường; vi sinh vật dị dưỡng không có khả năng đó mà sử dụng nguồn chất hữu cơ do nhóm vi sinh vật tự dưỡng cung cấp. Vi sinh vật tự dưỡng chỉ lấy NH_3 , CO_2 , H_2O , ... để tổng hợp chất hữu cơ cho cơ thể của chúng nên không có khả năng làm sạch, còn vi sinh vật dị dưỡng sẽ lấy các chất trong môi trường cho cơ thể của chúng nên có khả năng làm sạch đất. Khả năng tự làm sạch của đất phụ thuộc vào nhiều yếu tố, nhưng với câu hỏi này ta chọn đáp án B là đúng nhất.

Thông tin bổ sung:

Là khả năng tự điều tiết trong hoạt động của môi trường thông qua một số cơ chế đặc biệt để giảm thấp ô nhiễm từ bên ngoài để tự làm sạch, để loại trừ, biến chất độc thành không độc.

Khả năng này tại môi trường đất cao hơn môi trường nước, không khí. Vì vậy mà môi trường đất được giữ lâu hơn, ít độc hơn. Các nhà môi trường, kể cả kỹ sư hay quản lý, đều cần nắm vững vấn đề khả năng tự làm sạch của đất để tính toán xử lý ô nhiễm cũng như quản lý trong từng trường hợp cụ thể.

Bản chất của môi trường sinh thái là khả năng tự làm sạch, tuy nhiên mức độ tự làm sạch phụ thuộc vào các yếu tố sau đây:

- Số lượng và chất lượng hạt keo trong đất. Càng nhiều hạt keo, mà hạt keo mùn càng nhiều thì khả năng tự làm sạch càng cao vì tổng lượng cation trao đổi chất sẽ lớn.
- Đất nhiều mùn mà chủ yếu là mùn nhuyển giàu acid humic tốt hơn acid fulvic, tốt hơn đất sét và tốt hơn đất cát.
- Tình trạng hiện tại của môi trường đất chưa bị ô nhiễm hay bị ô nhiễm ít thì khả năng tự làm sạch sẽ cao.
- Sự thoát nước và giữ hơi ẩm tốt thì khả năng tự làm sạch sẽ cao.
- Cấu trúc đất tốt, chủ yếu là cấu trúc dạng hạt hoặc dạng viên tốt hơn cấu trúc dạng tảng, cục hay mất cấu trúc.

- Vi sinh vật càng giàu về số lượng, chủng loại cùng với điều kiện môi trường cho nó hoạt động, nhiệt độ 30 – 35°C, độ ẩm từ 70 – 80% thì khả năng tự làm sạch lớn (tất nhiên là ít vi sinh vật gây bệnh).
- Khả năng oxy hóa tốt, chưa bị nhiễm mặn, phèn, lầy thụt, yếm khí, nghĩa là đất trung tính có khả năng loại cả H^+ , OH^- , và chất độc khá cao. Đất chua chỉ có khả năng tự làm sạch cao với chất ô nhiễm có tính kiềm. Đất mặn có khả năng tự làm sạch cao với chất ô nhiễm có tính acid.
- Các chất thải không quá lớn, thành phần không quá phức tạp, khó phân giải thì khả năng tự làm sạch của đất sẽ phát huy tác dụng cao.

[Trích *Vì sao đất đai làm sạch ô nhiễm*,
http://elib.dostquangtri.gov.vn/ntmn/Include/Index.asp?option=6&ID=105&ID_hoi=2398]

15	Số câu trả lời	Đúng	Sai
Thói quen mất vệ sinh luôn luôn góp phần gây ra ô nhiễm đất bởi:			
A	Các chất độc hại trong sản xuất		5
B	Các tác nhân sinh học có trong chất thải của con người	79	
C	Các mầm bệnh có trong chất nôn của người bệnh		14
D	Các thành phần độc hại trong phân bón hay các hóa chất bảo vệ thực vật		41

Đáp án đúng là B, hơn 40% sinh viên trả lời sai do nhầm lẫn kiến thức và suy luận chưa hợp lí. Đáp án A và D không phải là thói quen của con người; đáp án C: khả năng lây bệnh cao nhưng gây ra ô nhiễm đất thì rất khó. Đáp án B: ô nhiễm đất do tác nhân sinh học.

16	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Bệnh than (Anthraxis) có thể gây ra do đất bị ô nhiễm và được phân chia theo phương thức lây nhiễm từ:			
A	Người – người			2
B	Người – đất – người			78
C	Đất – người		35	
D	Động vật – đất – người			24

Đáp án đúng là C, câu hỏi này nhìn dễ mà khó, nếu không hiểu rõ nguyên nhân gây bệnh thì sẽ rất dễ trả lời sai, hơn 70% sinh viên trả lời sai. Bệnh than lây truyền theo các phương thức khác nhau: đất – động vật – người hoặc đất – người. Các đáp án A, B, D đều sai: bệnh than hầu như không lây từ người sang người, chỉ trực tiếp từ đất hoặc từ động vật và các sản phẩm từ động vật. (Tham khảo câu 1).

17	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Theo số liệu năm 2000, tốc độ mất rừng của Việt Nam (nghìn ha) khoảng:			
A	150			35
B	100			12
C	200		70	
D	250			23

Đáp án đúng là D, câu hỏi này liên quan đến số liệu nên rất nhiều sinh viên không nhớ và không biết nên chọn ngẫu nhiên. (Số liệu được lấy trong giáo trình *Cơ sở hóa học môi trường* của tác giả Phạm Văn Thường – Đặng Đình Bạch xuất bản năm 2000 để có số liệu chắc chắn và sinh viên chú ý đọc sách vẫn có thể trả lời được).

Thông tin bổ sung: Diện tích rừng trồng tập trung cả năm đạt 187 nghìn ha, bằng 88,2% năm 2011; số cây lâm nghiệp trồng phân tán đạt 169,5 triệu cây, tăng 0,3%; diện tích rừng trồng được chăm sóc tăng 34,8%; diện tích rừng được giao khoán bảo vệ tăng 12,6%; sản lượng gỗ khai thác đạt 5251 nghìn m³, tăng 11,9%, trong đó gỗ khai thác từ rừng trồng chiếm trên 80%. Một số địa phương có sản lượng gỗ khai thác tăng cao là: Đồng Nai tăng 64,1%; Bắc Kạn tăng 51,6%; Thái Nguyên tăng 48,6%; Quảng Bình tăng 48%; Yên Bái tăng 47,2%; Kon Tum tăng 42,5%; Thanh Hóa tăng

42%; Lâm Đồng tăng 25,6%; Lào Cai tăng 17,6%; Bắc Giang tăng 14%. Sản lượng củi khai thác đạt 27,4 triệu tấn, tăng 3%.

Do thời tiết trong năm nắng nóng, khô hạn kéo dài nên xảy ra hiện tượng cháy rừng ở một số địa phương, chủ yếu là các tỉnh thuộc khu vực Trung du miền núi phía Bắc, Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung, Tây Nguyên. Tổng diện tích rừng bị thiệt hại năm 2012 là 3225 ha, giảm 18% so với năm 2011, bao gồm: diện tích rừng bị cháy 2091 ha, tăng 19,8%; diện tích rừng bị chặt, phá 1134 ha, giảm 48,2%. Một số tỉnh có diện tích rừng bị cháy nhiều là: Hà Giang 298 ha; Đà Nẵng 181 ha; Lạng Sơn 132 ha; Phú Yên 106 ha; Lào Cai 100 ha; Thừa Thiên-Huế 92 ha; Quảng Nam 80 ha. Một số tỉnh có diện tích rừng bị chặt, phá nhiều là: Lâm Đồng 140,3 ha; Kon Tum 106 ha; Sơn La 86 ha. [Theo số liệu của Tổng cục thống kê năm 2012].

18	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Loại rừng nào có độ đa dạng sinh học cao nhất?			
	A	Rừng lá kim		4
	B	Rừng rậm		14
	C	Rừng mưa nhiệt đới	109	
	D	Rừng lá rụng		12

Đáp án đúng là C; đa số sinh viên đều trả lời đúng (78%), một số trả lời sai câu B do nhầm lẫn: rừng rậm là một dạng của rừng mưa nhiệt đới, một số trả lời A, C là do sai hoàn toàn kiến thức.

Thông tin bổ sung:

Theo Morozov (1912), “Rừng là một quần xã cây gỗ, trong đó chúng biểu hiện ảnh hưởng qua lại lẫn nhau, làm nảy sinh các hiện tượng mới mà không đặc trưng cho những cây mọc lẻ. Trong rừng không những chỉ có các quan hệ qua lại giữa các cây rừng với nhau mà còn có ảnh hưởng qua lại giữa cây rừng với đất và môi trường không khí; rừng có khả năng tự phục hồi”.

Rừng mưa nhiệt đới: Gặp ở vùng Amazonie của Brazil, Côngô ở Châu Phi, Đông Nam Á, Indonesia. Mưa suốt bốn mùa, nhiệt độ nóng đều (từ 24⁰ đến 30⁰) nên cây cối rậm rạp, giây leo chằng chịt, nhiều loài phụ sinh trên thân cây, lá xanh quanh năm; có trên 100 loài thực vật trong mỗi hecta. Lượng mưa lớn do đó rừng có nhiều tầng, cao, rậm rạp.

Rừng khô rụng lá nhiệt đới: hiện diện ở Thái Lan, Ai Lao, Bắc Australia, miền Caraibes. Khi rời vùng xích đới đến vùng nhiệt đới thì lượng mưa hàng năm nhỏ đi và trong năm có mùa khô hạn. Thảo mộc thích nghi với mùa khô bằng cách rụng lá để tránh mất nhiều nước.

Rừng lá kim miền Bắc: Chiếm đến ba phần tư ở tỉnh bang Quebec vì trải rộng từ vĩ tuyến 49 đến vĩ tuyến 52. Trên thế giới, loại rừng này có mặt ở Canada, Bắc Âu, Siberia, Nam Alaska. Riêng Quebec, các vùng bắc Baie Comeau, bắc Sept Iles, bắc Abitibi có nhiều loại rừng này. Đây là rừng thông phương bắc có những loài cây lá nhọn như thông (Pinus), linh sam (Abies), vân sam (Epicea), thông rụng lá (Larix), có chen cây bu lô (bouleau) làm giấy. [Lê Huy Bá (2000), *Môi trường*, NXB Đại học quốc gia TP. HCM]

19	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Ô nhiễm đất bởi các chất thải có quan hệ với:			
	A	Con người và động vật		46
	B	Ô nhiễm không khí		1
	C	Ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí	84	
	D	Ô nhiễm nước		8

Đáp án đúng là C; sinh viên có thể phân vân giữa A và C, tuy nhiên C đúng hơn vì ô nhiễm đất có mối liên hệ với ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí, do đó mới ảnh hưởng trực tiếp tới con người và động vật. Ô nhiễm đất bởi chất thải sẽ ngấm vào nguồn nước gây ô nhiễm nước, nếu chất thải bị phân hủy gây ra mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, ảnh hưởng tới con người và động vật.

20	Số câu trả lời		Đúng	Sai
	Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm chất dinh dưỡng vi lượng?			
	A	Mo		27
	B	Cu		25
	C	Ca	82	
	D	Zn		5

Đáp án đúng là C; nhiều sinh viên trả lời sai (41%) mặc dù kiến thức này sinh viên đã được học trong bộ môn Hóa môi trường; có thể do nhầm lẫn hoặc không nhớ. Về mặt

dinh dưỡng Ca được xem là nguyên tố dinh dưỡng trung lượng, còn các nguyên tố Cu, Mo, Zn là nguyên tố dinh dưỡng vi lượng, cây cối chỉ cần một lượng rất nhỏ.

Thông tin bổ sung:

Canxi và magie: về mặt dinh dưỡng Ca và Mg được coi là nguyên tố dinh dưỡng trung lượng. Canxi tham gia cấu trúc tế bào, màng tế bào, trong cofecmen của một số enzym, là nguyên tố giảm độc kim loại nặng. Magie trong thành phần diệp lục, trong enzym, đặc biệt là tham gia phản ứng tạo adenosin triphosphat (ATP).

Lưu huỳnh: lưu huỳnh là nguyên tố trung lượng chứa trong thành phần một số axit amin, coenzym A và vitamin.

Các nguyên tố vi lượng

Các nguyên tố vi lượng là những nguyên tố mà cây cối cần một lượng rất nhỏ. Nếu thiếu thì cây cần cỗi, cho thu hoạch kém nhưng nếu lượng lớn quá thì lại gây độc hại cho cây; bao gồm Mn, Zn, Cu, Co, B và Mo. [Trích Lê Văn Khoa (2004), *Sinh thái và môi trường đất*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội]

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

5.1. Kết luận

Do giới hạn về điều kiện tìm kiếm thông tin (chủ yếu là qua internet) nên chưa thể tìm kiếm những thông tin, số liệu, hình ảnh cụ thể của tình hình ô nhiễm đất; cũng như chưa thể kiểm chứng được mức độ tin cậy của nguồn thông tin. Có nhiều cách tiếp cận nguồn thông tin như qua internet, các tạp chí khoa học, các báo, các báo cáo môi trường, ... bằng nhiều ngôn ngữ khác nhau; tuy nhiên do hạn chế về mặt ngôn ngữ (tiếng Anh) nên em chỉ tìm được một vài thông tin ô nhiễm trên thế giới; mặt khác các số liệu về ô nhiễm đất ở Việt Nam chưa được công bố công khai, một số phải mua bản quyền nên em cũng khó tiếp cận được với những thông tin ấy, chủ yếu là tìm kiếm qua internet và số liệu báo cáo của Bộ Tài nguyên và Môi trường trong *Báo cáo môi trường quốc gia năm 2010*.

Đối chiếu với nhiệm vụ đặt ra của đề tài, luận văn cơ bản đã hoàn thành các nhiệm vụ sau đây:

- Đã đề cập một cách tổng quát về hiện trạng ô nhiễm môi trường đất trên thế giới nói chung và ở Việt Nam, TP. HCM nói riêng.
- Thu thập được những thông tin (số liệu báo cáo, hình ảnh) về tình trạng ô nhiễm đất trên thế giới, ở Việt Nam và tại TP. HCM; giúp người xem có cái nhìn tổng quát về tình trạng ô nhiễm đất, có những thông tin cơ bản về hiện trạng ô nhiễm đất hiện nay để có thể đưa ra những giải pháp hợp lý.
- Đã thiết kế được một bài kiểm tra trắc nghiệm để khảo sát kiến thức về môi trường, gắn lý thuyết với thực tiễn cho các sinh viên năm thứ 3, trường Đại học Sư Phạm TP. HCM, qua đó nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho sinh viên. Thông qua bài trắc nghiệm, SV có hiểu biết nhiều hơn về môi trường. Với những kiến thức quá khó, nếu SV không làm được thì cũng sẽ có cái nhìn tổng quan hơn, sẽ đào sâu tìm kiếm thông tin.

5.2. Đề xuất

Từ những vấn đề trên em xin có một số kiến nghị như sau:

- Bộ giáo dục và đào tạo cần soạn thảo các chương trình, giáo trình giảng dạy về môi trường cho từng cấp học để giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho học sinh, sinh viên; đây là vấn đề cần thiết để nâng cao sự hiểu biết của học sinh, sinh viên, từ đó lan rộng ra các đối tượng khác.

- Các Bộ, Ngành, Sở tài nguyên môi trường thường xuyên tổ chức các hoạt động thiết thực nhằm bảo vệ môi trường như trồng cây xanh, làm sạch trường lớp, làm sạch cống rãnh, môi trường xung quanh (đất đai, ruộng vườn) ... tuyên truyền bảo vệ môi trường đến từng người dân để người dân xem môi trường là một vấn đề quan trọng.
- Bộ, Ngành, Sở tài nguyên môi trường hỗ trợ kinh phí và cung cấp trang thiết bị cần thiết cho hoạt động nghiên cứu môi trường để đánh giá chất lượng môi trường ở Việt Nam, qua đó để có các biện pháp xử lý kịp thời; tiếp tục đầu tư cho các dự án nghiên cứu phát triển máy móc để xử lý các vấn đề môi trường tồn đọng.
- Các Bộ, Ngành, Sở tài nguyên, giáo dục và đào tạo tạo điều kiện cho sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh có điều kiện tham gia nghiên cứu về môi trường cũng như được du học ở các nước bạn để học hỏi những kỹ thuật tiên tiến trong cải tạo và bảo vệ môi trường.

Vì thời gian và điều kiện nghiên cứu còn hạn chế nên luận văn khó tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô và các bạn. Em xin chân thành cảm ơn.

PHỤ LỤC ĐỀ THI GIỮA KÌ

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM TP.HCM
KHOA HÓA HỌC

Mã đề: 145

ĐỀ THI GIỮA KÌ
MÔN HÓA CÔNG NGHỆ - MÔI TRƯỜNG
Lớp Hóa 3A, 3B, 3C
Thời gian làm bài: 45 phút

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Họ tên sinh viên: MSSV:

Câu 1. Nước máy, nước sinh hoạt, nước ở bể bơi thường được tiệt trùng bởi:

- A. Clo. B. Flo. C. Ozon. D. H_2O_2 .

Câu 2. Theo chức năng, người ta chia rừng thành mấy loại?

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 3. Theo số liệu năm 2000, tốc độ mất rừng của Việt Nam (nghìn ha) khoảng:

- A. 100 B. 150 C. 200 D. 250

Câu 4. Những tầng nào sau đây có tốc độ tăng nhiệt độ âm:

- A. Đối lưu, trung lưu B. Đối lưu, nhiệt lưu
C. Đối lưu, bình lưu D. Trung lưu, nhiệt lưu

Câu 5. Yếu tố nào sau đây không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm đất:

A. Do sử dụng quá nhiều các sản phẩm hóa học, chất điều hòa sinh trưởng trong nông nghiệp.

B. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong sinh hoạt

C. Do đất tự biến đổi tính chất thành phần thổ nhưỡng

D. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong công nghiệp.

Câu 6. Trong nước, thủy ngân thường tồn tại ở dạng nào sau đây:

- A. Dạng hữu cơ B. Dạng tạp chất
C. Dạng muối D. Dạng kim loại

Câu 7. Lớp ozon ở tầng bình lưu của khí quyển là tấm lá chắn tia tử ngoại của Mặt trời, bảo vệ sự sống trên Trái đất. Hiện tượng suy giảm tầng ozon đang là một vấn đề môi trường toàn cầu. Nguyên nhân của hiện tượng này là do:

- A. Chất thải CO_2 B. Chất thải CFC do con người gây ra
C. Các hợp chất hữu cơ D. Sự thay đổi của khí hậu

Câu 8. Hiện tượng mưa axit là do không khí bị ô nhiễm bởi các khí:

- A. CO , CO_2 , NO B. HCl , CO , CH_4
C. Cl_2 , CH_4 , SO_2 D. SO_2 , NO , NO_2

Câu 9. Cây xanh sử dụng Nitơ ở dạng nào?

- A. NO_2^- , NH_4^+ B. NO_3^- , NO_2^-
C. NH_4^+ , N_2 D. NH_4^+ , NO_3^-

Câu 10. BOD là chỉ số dùng để đánh giá tác nhân gây ô nhiễm nước có nguồn gốc từ yếu tố nào sau đây:

- A. Kim loại nặng B. Các chất màu
C. Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học D. Các chất rắn lơ lửng

Câu 11. Tỷ lệ của băng trên Trái Đất là bao nhiêu ?

A. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 80% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

B. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 70% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

C. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 90% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

D. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 85% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

Câu 12. Sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm thủy ngân (dạng hữu cơ) sẽ tác động trực tiếp đến cơ quan nào sau đây:

A. Hệ bài tiết.

B. Hệ hô hấp.

C. Hệ thần kinh trung ương.

D. Hệ tim mạch.

Câu 13. Thủy quyển chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích bề mặt Trái Đất ?

A. 70%

B. 40%

C. 50%

D. 60%

Câu 14. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có độ pH :

A. Nhỏ hơn 7

B. Nhỏ hơn 6.5

C. Nhỏ hơn 5.6

D. Nhỏ hơn 6

Câu 15. Nghị định thư Kyoto là một nghị định liên quan đến Chương trình biến đổi khí hậu mang tầm quốc tế của Liên hợp quốc với mục tiêu cắt giảm lượng khí thải gây ra hiện tượng nào sau đây:

A. Hiệu ứng nhà kính

B. Suy giảm tầng ozon

C. Mưa axit

D. El Niño và La Niña

Câu 16. Tài nguyên đất chiếm bao nhiêu diện tích bề mặt Trái Đất?

A. 20%

B. 40%

C. 30%

D. 10%

Câu 17. Không khí sạch là không khí có thành phần nitơ và oxy lần lượt là: (%)

A. 78, 21

B. 78, 20

C. 79, 19

D. 79, 20

Câu 18. Ở Việt Nam hiện nay, rừng trồng tập trung nhiều nhất ở vùng nào?

A. Duyên Hải Nam Trung Bộ

B. Tây Nguyên

C. Tây Bắc

D. Đông Bắc Bộ

Câu 19. Một trong những chất gây thủng tầng ozon là Freon. Chất này chủ yếu thoát ra từ:

A. Nồi cơm điện, ấm điện

B. Tủ lạnh, máy điều hòa

C. Máy vi tính

D. Quạt máy

Câu 20. Cho phenol cho vào nước, nước trong hơn là do:

A. Al^{3+} thủy phân tạo $\text{Al}(\text{OH})_3$ kéo cặn bẩn lắng xuống đáy

B. Phản ứng hóa học xảy ra tạo ra dung dịch trong suốt

C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ bọc lấy cặn bẩn lơ lửng, rồi nổi lên trên dễ vớt ra

D. B, C đều đúng

Câu 21. Phần lớn khối lượng khí quyển tập trung ở tầng:

A. Tầng ngoài

B. Tầng đối lưu

C. Tầng bình lưu

D. Tầng nhiệt

Câu 22. Ô nhiễm đất nói chung không do yếu tố:

A. Hoạt động trong nông nghiệp với các phương thức canh tác khác nhau

B. Cách thái bỏ không hợp lý các chất cặn bã đặc và lỏng vào đất

C. Những tập quán phản vệ sinh của con người gây ra

D. Nhiệt độ trái đất ngày càng nóng lên

Câu 23. Tầng đối lưu chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng của khí quyển:

A. 60%

B. 50%

C. 70%

D. 80%

Câu 24. Hàm lượng khí CO_2 trong không khí luôn cân bằng là do:

A. Do quá trình quang hợp ở cây xanh và quá trình hô hấp ở thực vật và động vật

B. CO_2 bị hòa tan trong nước mưa

- C. CO₂ bị phân hủy bởi nhiệt
D. CO₂ trong không khí có khả năng tác dụng với các khí khác
- Câu 25. Để đánh giá mức độ ô nhiễm sinh học nguồn nước, người ta dùng:
A. DO, BOD, COD B. Chỉ số pH C. Chỉ số Coliform D. Độ đục
- Câu 26. Đất có khả năng tự làm sạch sau một thời gian bị ô nhiễm chủ yếu là nhờ:
A. Độ ẩm không khí
B. Các vi sinh vật dị dưỡng có ở trong đất
C. Các vi sinh vật tự dưỡng có ở trong đất
D. Các vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng có ở trong đất
- Câu 27. Các thông số vật lý để đánh giá chất lượng nước là:
A. Vi sinh vật gây bệnh B. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ.
C. DO, BOD₅, COD, chất vô cơ D. Tất cả câu trên
- Câu 28. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất nóng dần lên do các bức xạ có bước sóng trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Trong các khí dưới đây, nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính là:
A. H₂ B. N₂ C. CO₂ D. O₃
- Câu 29. Hai kim loại độc nào sau đây thường được xem là những chất ô nhiễm phổ biến nhất trong dòng nước mưa ở đô thị:
A. Niken và Cadimi B. Crom và Kẽm
C. Đồng và Chì D. Thủy ngân và Asen
- Câu 30. Một lượng lớn nước thải công nghiệp chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông suối là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại nhiều khu vực trên đất nước ta. Để xử lý sơ bộ mẫu nước thải chứa các ion Pb²⁺, Fe³⁺, Cu²⁺, Hg²⁺... người ta có thể dùng:
A. Etanol B. H₂SO₄ C. Ca(OH)₂ D. Dimetyl ete
- Câu 31. Bệnh than (Anthraxis) có thể gây ra do đất bị ô nhiễm và được phân chia theo phương thức lây nhiễm từ:
A. Đất - người. B. Động vật - đất - người.
C. Người - đất - người. D. Người- người
- Câu 32. Ở nước ta, ô nhiễm đất do nguyên nhân nào đang là mối quan tâm hàng đầu:
A. Ô nhiễm phóng xạ B. Ô nhiễm vi sinh vật
C. Ô nhiễm hóa học D. Ô nhiễm nhiệt
- Câu 33. Thông số nào đánh giá nhu cầu oxi hóa học trong nước:
A. COD B. TOC C. BOD₅ D. DO
- Câu 34. Loại rừng nào có độ đa dạng sinh học cao nhất?
A. Rừng rậm B. Rừng mưa nhiệt đới
C. Rừng lá kim D. Rừng lá rụng
- Câu 35. Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm chất dinh dưỡng vi lượng?
A. Mo B. Ca C. Cu D. Zn
- Câu 36. Nguyên nhân dẫn đến lỗ thủng tầng ozon là:
A. Tia tử ngoại từ mặt trời B. Khí CO và CO₂
C. Khí Freon D. Khí SO₂
- Câu 37. Tỷ số BOD/COD luôn luôn
A. Nhỏ hơn 1 B. Lớn hơn 1 C. Bằng 1 D. Tất cả đều sai
- Câu 38. Các thông số hóa học để đánh giá chất lượng nước là:
A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ. B. DO, BOD₅, COD, chất vô cơ

- C. Vi sinh vật gây bệnh
D. Tất cả câu trên
- Câu 39. Khói quang hóa được hình thành khi có sự hiện diện của:
A. Hidrocacbon, oxit cacbon, bụi
B. Hidrocacbon, oxit nitơ, bức xạ
C. Hidrocacbon, oxit nitơ, bụi
D. Hidrocacbon, oxit lưu huỳnh, bức xạ
- Câu 40. Thuộc trừ sâu trong đất có thể bị cây trồng hấp thụ, đặc biệt là nhóm:
A. Cây lưu niên
B. Rau màu
C. Rau có củ
D. Cây ăn quả
- Câu 41. Sắp xếp các tầng chính của khí quyển theo độ cao từ cao đến thấp:
A. Bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu, đối lưu
B. Nhiệt lưu, trung lưu, đối lưu, bình lưu
C. Nhiệt lưu, trung lưu, bình lưu, đối lưu
D. Đối lưu, bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu
- Câu 42. Thành phần của khí quyển thời kì sơ khai:
A. CO_2 , NH_3 và hơi nước
B. O_2 , NH_3 và hơi nước
C. O_2 , CO_2 và hơi nước
D. O_2 , CO_2 , NH_3
- Câu 43. Bệnh nào sau đây được lây truyền theo phương thức "Người - Đất - Người"
A. Viêm gan A
B. Bệnh than
C. Bệnh do giun đũa, giun móc
D. Sốt xuất huyết
- Câu 44. Để nhận biết lượng vết CO có trong không khí, người ta có thể sử dụng:
A. I_2O_5
B. PdCl_2
C. PbCl_2
D. I_2O_7
- Câu 45. Khuynh hướng chung về thành phần đóng góp của các axit trong mưa axit là:
A. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{HCl}$
B. $\text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$
C. $\text{HCl} > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
D. $\text{HNO}_3 > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$
- Câu 46. Lượng nước ngọt trên thế giới mà con người có thể sử dụng chiếm:
A. 23%
B. < 1%
C. 3%
D. 97%
- Câu 47. Tầng đối lưu có các đặc điểm nào sau đây:
A. Nhiệt độ và áp suất tăng dần theo chiều cao
B. Nhiệt độ giảm dần theo độ cao, áp suất tăng dần theo độ cao
C. Nhiệt độ và áp suất giảm dần theo chiều cao
D. Nhiệt độ tăng dần theo độ cao, áp suất giảm dần theo độ cao
- Câu 48. Các đại dương được sắp xếp theo thứ tự từ lớn tới nhỏ là :
A. Thái Bình Dương, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
B. Đại Tây Dương, Bắc Băng Dương, Thái Bình Dương Và Ấn Độ Dương
C. Đại Tây Dương, Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
D. Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương, Đại Tây Dương Và Bắc Băng Dương
- Câu 49. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng:
A. Trái Đất không thể trả lại lượng nhiệt nhận từ Mặt Trời
B. Bão từ Mặt Trời
C. Tầng ozon bị phá hủy
D. Các tia tử ngoại chiếu trực tiếp xuống mặt đất không bị cản lại
- Câu 50. Nhóm gồm những ion gây ô nhiễm nguồn nước là:
A. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , HCO_3^- .
B. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cl^- .
C. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cd^{2+} , Hg^{2+} .
D. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , As^{3+} .

Câu 51. Hóa chất được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy công nghiệp hiện nay để xử lý các khí thải công nghiệp một cách tiện lợi, kinh tế và hiệu quả là:

- A. Nước tinh khiết B. NH_3 C. Than hoạt tính D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Câu 52. Ô nhiễm đất bởi các chất thải có quan hệ với:

- A. Ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí B. Ô nhiễm nước
C. Con người và động vật D. Ô nhiễm không khí

Câu 53. Nước thải công nghiệp không có đặc điểm nào sau đây:

- A. Có các chất hữu cơ bền vững. B. Có thể có các kim loại nặng.
C. Có các chất mùn. D. Có $\text{pH} < 7$.

Câu 54. Trong thiên nhiên Photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và apatit $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO}_4)_5$, trong đó X thường là:

- A. Cl, F, K B. F, Cl, OH C. F, Cl, Br D. Cl, OH, N

Câu 55. Vai trò của Photpho đối với quá trình phát triển của cây là

- A. Tùy theo thời kì phát triển của cây mà Photpho sẽ phát huy tác dụng khác nhau
B. Làm cho cây xanh tươi, nhiều hoa, nhiều quả
C. Tăng cường sức đề kháng của cây
D. Làm cho cây cứng cáp, chắc hạt, củ to

Câu 56. Thói quen mất vệ sinh luôn luôn góp phần gây ra ô nhiễm đất bởi:

- A. Các mầm bệnh có trong chất nôn của người bệnh
B. Các thành phần độc hại trong phân bón hay các hóa chất bảo vệ thực vật
C. Các tác nhân sinh học có trong chất thải của con người
D. Các chất độc hại trong sản xuất

Câu 57. Tại những bãi đào vàng, nước sông đã nhiễm một loại hóa chất cực độc do thợ vàng sử dụng để tách vàng khỏi cát và tạp chất. Đất ở ven sông cũng bị nhiễm chất độc này. Chất độc này cũng có nhiều trong vỏ sắn. Chất độc đó là:

- A. Dioxin B. Nicôtin C. Thủy ngân D. Xianua

Câu 58. Theo số liệu năm 2000, trung bình mỗi năm trên thế giới diện tích rừng bị mất:

- A. 15 triệu ha B. 20 triệu ha C. 30 triệu ha D. 35 triệu ha

Câu 59. Các oxit của nitơ có dạng NO_x trong không khí là nguyên nhân gây ra ô nhiễm. Nguồn tạo ra khí NO_x phổ biến hiện nay là:

- A. Bình acquy B. Thuốc diệt cỏ
C. Khí thải của phương tiện giao thông D. Phân bón hóa học

Câu 60. Độ pH của nước là gì ? Phương pháp xác định độ pH ?

A. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa.

B. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa hay các loại thuốc thử khác nhau.

C. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ

D. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng thuốc thử khác nhau.

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM TP.HCM
KHOA HÓA HỌC

ĐỀ THI GIỮA KÌ
MÔN HÓA CÔNG NGHỆ - MÔI TRƯỜNG

Lớp Hóa 3A, 3B, 3C

Thời gian làm bài: 45 phút

Mã đề: 179

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Họ tên sinh viên: MSSV:

Câu 1. Bệnh nào sau đây được lây truyền theo phương thức "Người - Đất - Người"

- A. Bệnh do giun đũa, giun móc
B. Bệnh than
C. Viêm gan A
D. Sốt xuất huyết

Câu 2. Hiện tượng mưa axit là do không khí bị ô nhiễm bởi các khí:

- A. CO, CO₂, NO
B. SO₂, NO, NO₂
C. Cl₂, CH₄, SO₂
D. HCl, CO, CH₄

Câu 3. Thuốc trừ sâu trong đất có thể bị cây trồng hấp thụ, đặc biệt là nhóm:

- A. Rau có củ
B. Cây ăn quả
C. Rau màu
D. Cây lưu niên

Câu 4. Các oxit của nito có dạng NO_x trong không khí là nguyên nhân gây ra ô nhiễm.

Nguồn tạo ra khí NO_x phổ biến hiện nay là:

- A. Khí thải của phương tiện giao thông
B. Thuốc diệt cỏ
C. Phân bón hóa học
D. Bình acquy

Câu 5. Một lượng lớn nước thải công nghiệp chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông suối là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại nhiều khu vực trên đất nước ta. Để xử lý sơ bộ mẫu nước thải chứa các ion Pb²⁺, Fe³⁺, Cu²⁺, Hg²⁺... người ta có thể dùng:

- A. H₂SO₄
B. Dimetyl ete
C. Ca(OH)₂
D. Etanol

Câu 6. Tại những bãi đào vàng, nước sông đã nhiễm một loại hóa chất cực độc do thợ vàng sử dụng để tách vàng khỏi cát và tạp chất. Đất ở ven sông cũng bị nhiễm chất độc này. Chất độc này cũng có nhiều trong vỏ sắn. Chất độc đó là:

- A. Thủy ngân
B. Dioxin
C. Nicôtin
D. Xianua

Câu 7. Hàm lượng khí CO₂ trong không khí luôn cân bằng là do:

- A. CO₂ bị hòa tan trong nước mưa
B. CO₂ bị phân hủy bởi nhiệt
C. CO₂ trong không khí có khả năng tác dụng với các khí khác
D. Do quá trình quang hợp ở cây xanh và quá trình hô hấp ở thực vật và động vật

Câu 8. Yếu tố nào sau đây không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm đất:

- A. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong sinh hoạt
B. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong công nghiệp.
C. Do đất tự biến đổi tính chất thành phần thổ nhưỡng
D. Do sử dụng quá nhiều các sản phẩm hóa học, chất điều hòa sinh trưởng trong nông

ng nghiệp.

Câu 9. Tài nguyên đất chiếm bao nhiêu diện tích bề mặt Trái Đất?

- A. 20%
B. 10%
C. 40%
D. 30%

Câu 10. Tầng đối lưu có các đặc điểm nào sau đây:

- A. Nhiệt độ và áp suất tăng dần theo chiều cao
B. Nhiệt độ tăng dần theo độ cao, áp suất giảm dần theo độ cao
C. Nhiệt độ và áp suất giảm dần theo chiều cao
D. Nhiệt độ giảm dần theo độ cao, áp suất tăng dần theo độ cao

Câu 11. Hóa chất được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy công nghiệp hiện nay để xử lí các khí thải công nghiệp một cách tiện lợi, kinh tế và hiệu quả là:

- A. Nước tinh khiết B. Ca(OH)_2
C. NH_3 D. Than hoạt tính

Câu 12. Ở Việt Nam hiện nay, rừng trồng tập trung nhiều nhất ở vùng nào?

- A. Tây Nguyên
B. Đông Bắc Bộ
C. Tây Bắc
D. Duyên Hải Nam Trung Bộ

Câu 13. Ô nhiễm đất nói chung không do yếu tố:

- A. Hoạt động trong nông nghiệp với các phương thức canh tác khác nhau
B. Nhiệt độ trái đất ngày càng nóng lên
C. Cách thải bỏ không hợp lý các chất cặn bã đặc và lỏng vào đất
D. Những tập quán phản vệ sinh của con người gây ra

Câu 14. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất nóng dần lên do các bức xạ có bước sóng trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Trong các khí dưới đây, nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính là:

- A. N_2 B. O_3 C. H_2 D. CO_2

Câu 15. Trong nước, thủy ngân thường tồn tại ở dạng nào sau đây:

- A. Dạng muối B. Dạng tạp chất
C. Dạng hữu cơ D. Dạng kim loại

Câu 16. Tỷ lệ của băng trên Trái Đất là bao nhiêu ?

- A. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 90% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
- B. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 80% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
- C. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 70% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
- D. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 85% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

Câu 17. Khối quang hóa được hình thành khi có sự hiện diện của:

- A. Hidrocacbon, oxit nitơ, bụi
B. Hidrocacbon, oxit lưu huỳnh, bức xạ
C. Hidrocacbon, oxit nitơ, bức xạ
D. Hidrocacbon, oxit cacbon, bụi

Câu 18. Trong thiên nhiên Photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và apatit $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO}_4)_5$, trong đó X thường là:

- A. F, Cl, Br B. Cl, F, K C. F, Cl, O D. Cl, OH, N

Câu 19. Cây xanh sử dụng Nitơ ở dạng nào?

- A. NH_4^+ , N_2 B. NO_3^- , NO_2^- C. NH_4^+ , NO_3^- D. NO_2^- , NH_4^+

Câu 20. Khuynh hướng chung về thành phần đóng góp của các axit trong mưa axit là:

- A. $\text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$
 $\text{HNO}_3 > \text{HCl}$
 C. $\text{HNO}_3 > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$
 $\text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
- B. $\text{H}_2\text{SO}_4 >$
 D. $\text{HCl} >$

Câu 21. BOD là chỉ số dùng để đánh giá tác nhân gây ô nhiễm nước có nguồn gốc từ yếu tố nào sau đây:

- A. Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học

C. Các chất màu

D. Kim loại nặng

Câu 22. Các đại dương được sắp xếp theo thứ tự từ lớn tới nhỏ là :

- A. Đại Tây Dương, Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
- B. Thái Bình Dương, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
- C. Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương, Đại Tây Dương Và Bắc Băng Dương
- D. Đại Tây Dương, Bắc Băng Dương, Thái Bình Dương Và Ấn Độ Dương

Câu 23. Độ pH của nước là gì ? Phương pháp xác định độ pH ?

A. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa hay các loại thuốc thử khác nhau.

B. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ.

C. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng thuốc thử khác nhau.

D. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa.

Câu 24. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có độ pH :

- A. Nhỏ hơn 6
- B. Nhỏ hơn 6.5
- C. Nhỏ hơn 5.6
- D. Nhỏ hơn 7

Câu 25. Một trong những chất gây thủng tầng ozon là Freon. Chất này chủ yếu thoát ra từ:

A. Máy vi tính

B. Quạt máy

C. Nồi cơm điện, ấm điện

D. Tủ lạnh, máy điều hòa

Câu 26. Để nhận biết lượng vết CO có trong không khí, người ta có thể sử dụng:

- A. PdCl_2
- B. PbCl_2
- C. I_2O_7
- D. I_2O_5

Câu 27. Nước thải công nghiệp không có đặc điểm nào sau đây:

- A. Có thể có các kim loại nặng.
- B. Có các chất hữu cơ bền vững.
- C. Có các chất mùn.
- D. Có $\text{pH} < 7$.

Câu 28. Các thông số hóa học để đánh giá chất lượng nước là:

- A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ.
- B. Vi sinh vật gây bệnh
- C. DO, BOD_5 , COD, chất vô cơ
- D. Tất cả câu trên

Câu 29. Những tầng nào sau đây có tốc độ tăng nhiệt độ âm:

- A. Đối lưu, bình lưu
- B. Trung lưu, nhiệt lưu
- C. Đối lưu, trung lưu
- D. Đối lưu, nhiệt lưu

Câu 30. Lượng nước ngọt trên thế giới mà con người có thể sử dụng chiếm:

- A. $< 1\%$
- B. 23%
- C. 3%
- D. 97%

Câu 31. Ở nước ta, ô nhiễm đất do nguyên nhân nào đang là mối quan tâm hàng đầu:

- A. Ô nhiễm phóng xạ
- B. Ô nhiễm hóa học
- C. Ô nhiễm nhiệt
- D. Ô nhiễm vi sinh vật

Câu 32. Cho phèn chua vào nước, nước trong hơn là do:

- A. Al^{3+} thủy phân tạo $\text{Al}(\text{OH})_3$ kéo cặn bẩn lắng xuống đáy
- B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ bọc lấy cặn bẩn lơ lửng, rồi nổi lên trên dễ vớt ra
- C. Phản ứng hóa học xảy ra tạo ra dung dịch trong suốt
- D. B, C đều đúng

Câu 33. Nguyên nhân dẫn đến lỗ thủng tầng ozon là:

- A. Tia tử ngoại từ mặt trời
- B. Khí SO_2
- C. Khí CO và CO_2
- D. Khí Freon

Câu 34. Không khí sạch là không khí có thành phần nitơ và oxi lần lượt là: (%)

- A. 78, 21
- B. 78, 20
- C. 79, 19
- D. 79, 20

Câu 35. Nước máy, nước sinh hoạt, nước ở bể bơi thường được tiệt trùng bởi:

- A. H_2O_2 . B. Ozon. C. Flo. D. Clo.

Câu 36. Vai trò của Photpho đối với quá trình phát triển của cây là

- A. Làm cho cây cứng cáp, chắc hạt, củ to
B. Tăng cường sức đề kháng của cây
C. Làm cho cây xanh tươi, nhiều hoa, nhiều quả
D. Tùy theo thời kì phát triển của cây mà Photpho sẽ phát huy tác dụng khác nhau

Câu 37. Theo chức năng, người ta chia rừng thành mấy loại?

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 5

Câu 38. Theo số liệu năm 2000, trung bình mỗi năm trên thế giới diện tích rừng bị mất:

- A. 35 triệu ha B. 30 triệu ha C. 15 triệu ha D. 20 triệu ha

Câu 39. Lớp ozon ở tầng bình lưu của khí quyển là tấm lá chắn tia tử ngoại của Mặt trời, bảo vệ sự sống trên Trái đất. Hiện tượng suy giảm tầng ozon đang là một vấn đề môi trường toàn cầu. Nguyên nhân của hiện tượng này là do:

- A. Chất thải CO_2 B. Chất thải CFC do con người gây ra
C. Các hợp chất hữu cơ D. Sự thay đổi của khí hậu

Câu 40. Thủy quyển chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích bề mặt Trái Đất ?

- A. 40% B. 70% C. 50% D. 60%

Câu 41. Tầng đối lưu chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng của khí quyển:

- A. 70% B. 80% C. 50% D. 60%

Câu 42. Sắp xếp các tầng chính của khí quyển theo độ cao từ cao đến thấp:

- A. Nhiệt lưu, trung lưu, đối lưu, bình lưu B. Bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu, đối lưu
C. Đối lưu, bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu D. Nhiệt lưu, trung lưu, bình lưu, đối lưu

Câu 43. Nhóm gồm những ion gây ô nhiễm nguồn nước là:

- A. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , HCO_3^- . B. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cd^{2+} , Hg^{2+} .
C. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , As^{3+} . D. NO_3^- ,

NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cl^- .

Câu 44. Thành phần của khí quyển thời kì sơ khai:

- A. O_2 , CO_2 và hơi nước B. O_2 , CO_2 , NH_3
C. O_2 , NH_3 và hơi nước D. CO_2 , NH_3 và hơi nước

Câu 45. Đất có khả năng tự làm sạch sau một thời gian bị ô nhiễm chủ yếu là nhờ:

- A. Các vi sinh vật tự dưỡng có ở trong đất
B. Các vi sinh vật dị dưỡng có ở trong đất
C. Độ ẩm không khí
D. Các vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng có ở trong đất

Câu 46. Sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm thủy ngân (dạng hữu cơ) sẽ tác động trực tiếp đến cơ quan nào sau đây:

- A. Hệ tim mạch. B. Hệ thần kinh trung ương.
C. Hệ hô hấp. D. Hệ bài tiết.

Câu 47. Thói quen mất vệ sinh luôn luôn góp phần gây ra ô nhiễm đất bởi:

- A. Các chất độc hại trong sản xuất
B. Các tác nhân sinh học có trong chất thải của con người
C. Các mầm bệnh có trong chất nôn của người bệnh
D. Các thành phần độc hại trong phân bón hay các hóa chất bảo vệ thực vật

Câu 48. Bệnh than (Anthraxis) có thể gây ra do đất bị ô nhiễm và được phân chia theo phương thức lây nhiễm từ:

- A. Người- người
B. Người - đất - người.
C. Đất - người.
D. Động vật - đất - người.

Câu 49. Phần lớn khối lượng khí quyển tập trung ở tầng:

- A. Tầng ngoài
B. Tầng đối lưu
C. Tầng bình lưu
D. Tầng nhiệt

Câu 50. Theo số liệu năm 2000, tốc độ mất rừng của Việt Nam (nghìn ha) khoảng:

- A. 150
B. 100
C. 200
D. 250

Câu 51. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng:

- A. Các tia tử ngoại chiếu trực tiếp xuống mặt đất không bị cản lại
B. Tầng ozon bị phá hủy
C. Trái Đất không thể trả lại lượng nhiệt nhận từ Mặt Trời
D. Bão từ Mặt Trời

Câu 52. Để đánh giá mức độ ô nhiễm sinh học nguồn nước, người ta dùng:

- A. Chỉ số Coliform
B. Chỉ số pH
C. DO, BOD, COD
D. Độ đục

Câu 53. Tỷ số BOD/COD luôn luôn

- A. Lớn hơn 1
B. Nhỏ hơn 1
C. Bằng 1
D. Tất cả đều sai

Câu 54. Loại rừng nào có độ đa dạng sinh học cao nhất?

- A. Rừng lá kim
B. Rừng rậm
C. Rừng mưa nhiệt đới
D. Rừng lá rụng

Câu 55. Thông số nào đánh giá nhu cầu oxi hóa học trong nước:

- A. BOD₅
B. COD
C. TOC
D. DO

Câu 56. Các thông số vật lý để đánh giá chất lượng nước là:

- A. Vi sinh vật gây bệnh
B. DO, BOD₅, COD, chất vô cơ
C. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ.
D. Tất cả câu trên

Câu 57. Hai kim loại độc nào sau đây thường được xem là những chất ô nhiễm phổ biến nhất trong dòng nước mưa ở đô thị:

- A. Crom và Kẽm
B. Đồng và Chì
C. Thủy ngân và Asen
D. Niken và Cadimi

Câu 58. Ô nhiễm đất bởi các chất thải có quan hệ với:

- A. Con người và động vật
B. Ô nhiễm không khí
C. Ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí
D. Ô nhiễm nước

Câu 59. Nghị định thư Kyoto là một nghị định liên quan đến Chương trình biến đổi khí hậu mang tầm quốc tế của Liên hợp quốc với mục tiêu cắt giảm lượng khí thải gây ra hiện tượng nào sau đây:

- A. Suy giảm tầng ozon
B. Hiệu ứng nhà kính
C. El Niño và Enso
D. Mưa axit

Câu 60. Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm chất dinh dưỡng vi lượng?

- A. Mo
B. Cu
C. Ca
D. Zn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP.HCM

KHOA HÓA HỌC

ĐỀ THI GIỮA KÌ

MÔN HÓA CÔNG NGHỆ - MÔI TRƯỜNG

Lớp Hóa 3A, 3B, 3C

Thời gian làm bài: 45 phút

Mã đề: 213

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Họ tên sinh viên: MSSV:

Câu 1. Yếu tố nào sau đây không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm đất:

- A. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong sinh hoạt

- B. Do đất tự biến đổi tính chất thành phần thổ nhưỡng
- C. Do sử dụng quá nhiều các sản phẩm hóa học, chất điều hòa sinh trưởng trong nông nghiệp.
- D. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong công nghiệp.
- Câu 2. Trong thiên nhiên Photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và apatit $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO}_4)_5$, trong đó X thường là:
- A. Cl, F, K B. F, Cl, OH C. F, Cl, Br D. Cl, OH, N
- Câu 3. Nước máy, nước sinh hoạt, nước ở bể bơi thường được tiệt trùng bởi:
- A. Clo. B. H_2O_2 . C. Ozon. D. Flo.
- Câu 4. Độ pH của nước là gì ? Phương pháp xác định độ pH ?
- A. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng thuốc thử khác nhau.
- B. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa hay các loại thuốc thử khác nhau.
- C. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa.
- D. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ.
- Câu 5. Ô nước ta, ô nhiễm đất do nguyên nhân nào đang là mối quan tâm hàng đầu:
- A. Ô nhiễm nhiệt B. Ô nhiễm hóa học
- C. Ô nhiễm vi sinh vật D. Ô nhiễm phóng xạ
- Câu 6. Bệnh nào sau đây được lây truyền theo phương thức "Người - Đất - Người"
- A. Sốt xuất huyết B. Bệnh do giun đũa, giun móc
- C. Bệnh than D. Viêm gan A
- Câu 7. Lớp ozon ở tầng bình lưu của khí quyển là tấm lá chắn tia tử ngoại của Mặt trời, bảo vệ sự sống trên Trái đất. Hiện tượng suy giảm tầng ozon đang là một vấn đề môi trường toàn cầu. Nguyên nhân của hiện tượng này là do:
- A. Chất thải CFC do con người gây ra B. Chất thải CO_2
- C. Sự thay đổi của khí hậu D. Các hợp chất hữu cơ
- Câu 8. Nước thải công nghiệp không có đặc điểm nào sau đây:
- A. Có các chất hữu cơ bền vững. B. Có $\text{pH} < 7$.
- C. Có thể có các kim loại nặng. D. Có các chất mùn.
- Câu 9. Hóa chất được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy công nghiệp hiện nay để xử lý các khí thải công nghiệp một cách tiện lợi, kinh tế và hiệu quả là:
- A. Nước tinh khiết B. NH_3 C. Than hoạt tính D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Câu 10. Một trong những chất gây thủng tầng ozon là Freon. Chất này chủ yếu thoát ra từ:
- A. Nồi con điện, ấm điện B. Quạt máy
- C. Máy vi tính D. Tủ lạnh, máy điều hòa
- Câu 11. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có độ pH :
- A. Nhỏ hơn 6.5 B. Nhỏ hơn 7
- C. Nhỏ hơn 6 D. Nhỏ hơn 5.6
- Câu 12. Tầng đối lưu có các đặc điểm nào sau đây:
- A. Nhiệt độ và áp suất tăng dần theo chiều cao
- B. Nhiệt độ tăng dần theo độ cao, áp suất giảm dần theo độ cao
- C. Nhiệt độ giảm dần theo độ cao, áp suất tăng dần theo độ cao
- D. Nhiệt độ và áp suất giảm dần theo chiều cao

- Câu 13. Thủy quyển chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích bề mặt Trái Đất ?
 A. 40% B. 60% C. 50% D. 70%
- Câu 14. Trong nước, thủy ngân thường tồn tại ở dạng nào sau đây:
 A. Dạng hữu cơ B. Dạng kim loại
 C. Dạng tạp chất D. Dạng muối
- Câu 15. Thuộc trừ sâu trong đất có thể bị cây trồng hấp thu, đặc biệt là nhóm:
 A. Rau màu B. Cây lưu niên
 C. Rau có củ D. Cây ăn quả
- Câu 16. Phần lớn khối lượng khí quyển tập trung ở tầng:
 A. Tầng ngoài B. Tầng đối lưu
 C. Tầng nhiệt D. Tầng bình lưu
- Câu 17. Đất có khả năng tự làm sạch sau một thời gian bị ô nhiễm chủ yếu là nhờ:
 A. Các vi sinh vật tự dưỡng có ở trong đất
 B. Các vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng có ở trong đất
 C. Độ ẩm không khí
 D. Các vi sinh vật dị dưỡng có ở trong đất
- Câu 18. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng:
 A. Các tia tử ngoại chiếu trực tiếp xuống mặt đất không bị cản lại
 B. Bão từ Mặt Trời
 C. Tầng ozon bị phá hủy
 D. Trái Đất không thể trả lại lượng nhiệt nhận từ Mặt Trời
- Câu 19. Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm chất dinh dưỡng vi lượng?
 A. Zn B. Cu C. Mo D. Ca
- Câu 20. Các đại dương được sắp xếp theo thứ tự từ lớn tới nhỏ là :
 A. Đại Tây Dương, Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
 B. Thái Bình Dương, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
 C. Đại Tây Dương, Bắc Băng Dương, Thái Bình Dương Và Ấn Độ Dương
 D. Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương, Đại Tây Dương Và Bắc Băng Dương
- Câu 21. Một lượng lớn nước thải công nghiệp chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông suối là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại nhiều khu vực trên đất nước ta. Để xử lý sơ bộ mẫu nước thải chứa các ion Pb^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Hg^{2+} ... người ta có thể dùng:
 A. $Ca(OH)_2$ B. H_2SO_4 C. Dimetyl ete D. Etanol
- Câu 22. Để đánh giá mức độ ô nhiễm sinh học nguồn nước, người ta dùng:
 A. Chỉ số Coliform B. Độ đục C. DO, BOD, COD D. Chỉ số pH
- Câu 23. Thành phần của khí quyển thời kì sơ khai:
 A. CO_2 , NH_3 và hơi nước B. O_2 , NH_3 và hơi nước
 C. O_2 , CO_2 , NH_3 D. O_2 , CO_2 và hơi nước
- Câu 24. Thông số nào đánh giá nhu cầu oxi hóa học trong nước:
 A. COD B. TOC C. DO D. BOD_5
- Câu 25. Theo chức năng, người ta chia rừng thành mấy loại?
 A. 5 B. 2 C. 4 D. 3
- Câu 26. Hai kim loại độc nào sau đây thường được xem là những chất ô nhiễm phổ biến nhất trong dòng nước mưa ở đô thị:
 A. Đồng và Chì B. Niken và Cadimi
 C. Thủy ngân và Asen D. Crom và Kẽm
- Câu 27. Theo số liệu năm 2000, trung bình mỗi năm trên thế giới diện tích rừng bị mất:

- A. 20 triệu ha B. 35 triệu ha C. 15 triệu ha D. 30 triệu ha
- Câu 28. Ô nhiễm đất bởi các chất thải có quan hệ với:
- A. Ô nhiễm không khí B. Ô nhiễm nước
C. Con người và động vật D. Ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí
- Câu 29. Để nhận biết lượng vết CO có trong không khí, người ta có thể sử dụng:
- A. PdCl_2 B. PbCl_2 C. I_2O_5 D. I_2O_7
- Câu 30. Ô nhiễm đất nói chung không do yếu tố:
- A. Hoạt động trong nông nghiệp với các phương thức canh tác khác nhau
B. Cách thải bỏ không hợp lý các chất cặn bã đặc và lỏng vào đất
C. Những tập quán phản vệ sinh của con người gây ra
D. Nhiệt độ trái đất ngày càng nóng lên
- Câu 31. Lượng nước ngọt trên thế giới mà con người có thể sử dụng chiếm:
- A. < 1% B. 3% C. 23% D. 97%
- Câu 32. Thói quen mất vệ sinh luôn luôn góp phần gây ra ô nhiễm đất bởi:
- A. Các mầm bệnh có trong chất nôn của người bệnh
B. Các thành phần độc hại trong phân bón hay các hóa chất bảo vệ thực vật
C. Các chất độc hại trong sản xuất
D. Các tác nhân sinh học có trong chất thải của con người
- Câu 33. Cho phèn chua vào nước, nước trong hơn là do:
- A. Al^{3+} thủy phân tạo $\text{Al}(\text{OH})_3$ kéo cặn bẩn lắng xuống đáy
B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ bọc lấy cặn bẩn lơ lửng, rồi nổi lên trên dễ vớt ra
C. Phản ứng hóa học xảy ra tạo ra dung dịch trong suốt
D. B, C đều đúng
- Câu 34. Các thông số hóa học để đánh giá chất lượng nước là:
- A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ. B. Vi sinh vật gây bệnh
C. DO, BOD_5 , COD, chất vô cơ D. Tất cả câu trên
- Câu 35. Cây xanh sử dụng Nitơ ở dạng nào?
- A. NO_2^- , NH_4^+ B. NO_3^- , NO_2^- C. NH_4^+ , NO_3^- D. NH_4^+ , N_2
- Câu 36. Các thông số vật lý để đánh giá chất lượng nước là:
- A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ. B. DO, BOD_5 , COD, chất vô cơ
C. Vi sinh vật gây bệnh D. Tất cả câu trên
- Câu 37. Nghị định thư Kyoto là một nghị định liên quan đến Chương trình biến đổi khí hậu mang tầm quốc tế của Liên hợp quốc với mục tiêu cắt giảm lượng khí thải gây ra hiện tượng nào sau đây:
- A. Mưa axit B. Hiệu ứng nhà kính
C. Suy giảm tầng ozon D. El Niño và La Niña
- Câu 38. Tỷ lệ của băng trên Trái Đất là bao nhiêu ?
- A. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 70% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
B. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 85% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
C. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 90% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
D. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 80% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển
- Câu 39. Loại rừng nào có độ đa dạng sinh học cao nhất?

- A. Rừng lá rụng B. Rừng lá kim
C. Rừng rậm D. Rừng mưa nhiệt đới

Câu 40. Hiện tượng mưa axit là do không khí bị ô nhiễm bởi các khí:

- A. Cl_2 , CH_4 , SO_2 B. HCl , CO , CH_4
C. CO , CO_2 , NO D. SO_2 , NO , NO_2

Câu 41. Sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm thủy ngân (dạng hữu cơ) sẽ tác động trực tiếp đến cơ quan nào sau đây:

- A. Hệ hô hấp. B. Hệ tim mạch.
C. Hệ thần kinh trung ương. D. Hệ bài tiết.

Câu 42. Hàm lượng khí CO_2 trong không khí luôn cân bằng là do:

- A. CO_2 bị hòa tan trong nước mưa
B. CO_2 bị phân hủy bởi nhiệt
C. CO_2 trong không khí có khả năng tác dụng với các khí khác
D. Do quá trình quang hợp ở cây xanh và quá trình hô hấp ở thực vật và động vật

Câu 43. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất nóng dần lên do các bức xạ có bước sóng trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Trong các khí dưới đây, nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính là:

- A. H_2 B. O_3 C. N_2 D. CO_2

Câu 44. Những tầng nào sau đây có tốc độ tăng nhiệt độ âm:

- A. Trung lưu, nhiệt lưu B. Đối lưu, nhiệt lưu
C. Đối lưu, trung lưu D. Đối lưu, bình lưu

Câu 45. Vai trò của Photpho đối với quá trình phát triển của cây là

- A. Làm cho cây xanh tươi, nhiều hoa, nhiều quả
B. Tùy theo thời kì phát triển của cây mà Photpho sẽ phát huy tác dụng khác nhau
C. Làm cho cây cứng cáp, chắc hạt, củ to
D. Tăng cường sức đề kháng của cây

Câu 46. Khuynh hướng chung về thành phần đóng góp của các axit trong mưa axit là:

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{HCl}$ B. $\text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$
C. $\text{HNO}_3 > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$ D. $\text{HCl} > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$

Câu 47. Sắp xếp các tầng chính của khí quyển theo độ cao từ cao đến thấp:

- A. Nhiệt lưu, trung lưu, bình lưu, đối lưu B. Bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu, đối lưu
C. Đối lưu, bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu D. Nhiệt lưu, trung lưu, đối lưu, bình lưu

Câu 48. Nhóm gồm những ion gây ô nhiễm nguồn nước là:

- A. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cd^{2+} , Hg^{2+} . B. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , As^{3+} .
C. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , HCO_3^- . D. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cl^- .

Câu 49. Theo số liệu năm 2000, tốc độ mất rừng của Việt Nam (nghìn ha) khoảng:

- A. 150 B. 250 C. 200 D. 100

Câu 50. Không khí sạch là không khí có thành phần nitơ và oxi lần lượt là: (%)

- A. 79, 19 B. 78, 21 C. 78, 20 D. 79, 20

Câu 51. Tỷ số BOD/COD luôn luôn

- A. Lớn hơn 1 B. Bằng 1 C. Nhỏ hơn 1 D. Tất cả đều

sai

Câu 52. Khói quang hóa được hình thành khi có sự hiện diện của:

- A. Hidrocacbon, oxit lưu huỳnh, bức xạ B. Hidrocacbon, oxit cacbon, bụi
C. Hidrocacbon, oxit nitơ, bức xạ D. Hidrocacbon, oxit nitơ, bụi
- Câu 53. Các oxit của nitơ có dạng NO_x trong không khí là nguyên nhân gây ra ô nhiễm. Nguồn tạo ra khí NO_x phổ biến hiện nay là:
A. Phân bón hóa học B. Khí thải của phương tiện giao thông
C. Thuốc diệt cỏ D. Bình acquy
- Câu 54. Nguyên nhân dẫn đến lỗ thủng tầng ozon là:
A. Khí Freon B. Khí SO_2
C. Khí CO và CO_2 D. Tia tử ngoại từ mặt trời
- Câu 55. Tầng đối lưu chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng của khí quyển:
A. 70% B. 50% C. 60% D. 80%
- Câu 56. Ở Việt Nam hiện nay, rừng trồng tập trung nhiều nhất ở vùng nào?
A. Tây Nguyên B. Duyên Hải Nam Trung Bộ
C. Tây Bắc D. Đông Bắc Bộ
- Câu 57. Tài nguyên đất chiếm bao nhiêu diện tích bề mặt Trái Đất?
A. 20% B. 40% C. 30% D. 10%
- Câu 58. BOD là chỉ số dùng để đánh giá tác nhân gây ô nhiễm nước có nguồn gốc từ yếu tố nào sau đây:
A. Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học B. Kim loại nặng
C. Các chất màu D. Các chất rắn lơ lửng
- Câu 59. Tại những bãi đào vàng, nước sông đã nhiễm một loại hóa chất cực độc do thợ vàng sử dụng để tách vàng khỏi cát và tạp chất. Đất ở ven sông cũng bị nhiễm chất độc này. Chất độc này cũng có nhiều trong vỏ sấu. Chất độc đó là:
A. Dioxin B. Xianua C. Nicôtin D. Thủy ngân
- Câu 60. Bệnh than (Anthraxis) có thể gây ra do đất bị ô nhiễm và được phân chia theo phương thức lây nhiễm từ:
A. Đất - người. B. Người- người
C. Động vật - đất - người D. Người - đất - người.

Mã đề: 247

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Họ tên sinh viên: MSSV:

Câu 1. Thói quen mất vệ sinh luôn luôn góp phần gây ra ô nhiễm đất bởi:

- A. Các chất độc hại trong sản xuất
- B. Các thành phần độc hại trong phân bón hay các hóa chất bảo vệ thực vật
- C. Các tác nhân sinh học có trong chất thải của con người
- D. Các mầm bệnh có trong chất nôn của người bệnh

Câu 2. Ô nhiễm đất nói chung không do yếu tố:

- A. Nhiệt độ trái đất ngày càng nóng lên
- B. Những tập quán phản vệ sinh của con người gây ra
- C. Hoạt động trong nông nghiệp với các phương thức canh tác khác nhau
- D. Cách thải bỏ không hợp lý các chất cặn bã đặc và lỏng vào đất

Câu 3. Ở Việt Nam hiện nay, rừng trồng tập trung nhiều nhất ở vùng nào?

- A. Tây Nguyên
- B. Tây Bắc

C. Duyên Hải Nam Trung Bộ

D. Đông Bắc Bộ

Câu 4. Lượng nước ngọt trên thế giới mà con người có thể sử dụng chiếm:

- A. 97%
- B. < 1%
- C. 23%
- D. 3%

Câu 5. Thành phần của khí quyển thời kì sơ khai:

- A. CO₂, NH₃ và hơi nước
- B. O₂, CO₂, NH₃
- C. O₂, CO₂ và hơi nước
- D. O₂, NH₃ và hơi nước

Câu 6. Hai kim loại độc nào sau đây thường được xem là những chất ô nhiễm phổ biến nhất trong dòng nước mưa ở đô thị:

- A. Crom và Kẽm
- B. Thủy ngân và Asen
- C. Niken và Cadimi
- D. Đồng và Chì

Câu 7. Các thông số vật lý để đánh giá chất lượng nước là:

- A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ.
- B. DO, BOD₅, COD, chất vô cơ
- C. Vi sinh vật gây bệnh
- D. Tất cả câu trên

Câu 8. Tầng đối lưu có các đặc điểm nào sau đây:

- A. Nhiệt độ giảm dần theo độ cao, áp suất tăng dần theo độ cao
- B. Nhiệt độ và áp suất giảm dần theo chiều cao
- C. Nhiệt độ và áp suất tăng dần theo chiều cao
- D. Nhiệt độ tăng dần theo độ cao, áp suất giảm dần theo độ cao

Câu 9. Tầng đối lưu chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng của khí quyển:

- A. 50%
- B. 60%
- C. 80%
- D. 70%

Câu 10. Hiện tượng mưa axit là do không khí bị ô nhiễm bởi các khí:

- A. Cl₂, CH₄, SO₂
- B. HCl, CO, CH₄
- C. CO, CO₂, NO
- D. SO₂, NO, NO₂

Câu 11. Tỷ lệ của băng trên Trái Đất là bao nhiêu ?

A. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 85% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

B. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 70% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

C. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 90% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

D. Khối lượng băng trên Trái Đất chiếm tới 80% tổng lượng nước ngọt và gần 2% khối lượng thủy quyển

Câu 12. Đất có khả năng tự làm sạch sau một thời gian bị ô nhiễm chủ yếu là nhờ:

A. Các vi sinh vật dị dưỡng có ở trong đất

B. Độ ẩm không khí

C. Các vi sinh vật tự dưỡng và dị dưỡng có ở trong đất

D. Các vi sinh vật tự dưỡng có ở trong đất

Câu 13. Theo chức năng, người ta chia rừng thành mấy loại?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2

Câu 14. Nguyên nhân dẫn đến lỗ thủng tầng ozon là:

A. Tia tử ngoại từ mặt trời

B. Khí CO và CO₂

C. Khí Freon

D. Khí SO₂

Câu 15. Bệnh nào sau đây được lây truyền theo phương thức "Người - Đất - Người"

A. Sốt xuất huyết

B. Bệnh do giun đũa, giun móc

C. Viêm gan A

D. Bệnh than

Câu 16. Nước thải công nghiệp không có đặc điểm nào sau đây:

A. Có các chất mùn.

B. Có thể có các kim loại nặng.

C. Có các chất hữu cơ bền vững.

D. Có pH < 7.

Câu 17. Để đánh giá mức độ ô nhiễm sinh học nguồn nước, người ta dùng:

A. Chỉ số Coliform

B. Chỉ số pH

C. DO, BOD, COD

D. Độ đục

Câu 18. Một trong những chất gây thủng tầng ozon là Freon. Chất này chủ yếu thoát ra từ:

A. Tủ lạnh, máy điều hòa

B. Nồi cơm điện, ấm điện

C. Máy vi tính

D. Quạt máy

Câu 19. Trong thiên nhiên Photpho tồn tại ở 2 dạng chính là photphorit: Ca₃(PO₄)₂ và apatit Ca₅X(PO₄)₅, trong đó X thường là:

A. F, Cl, OH

B. F, Cl, Br

C. Cl, OH, N

D. Cl, F, K

Câu 20. Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm chất dinh dưỡng vi lượng?

A. Mo

B. Ca

C. Cu

D. Zn

Câu 21. Thuộc trừ sâu trong đất có thể bị cây trồng hấp thu, đặc biệt là nhóm:

A. Cây ăn quả

B. Rau có củ

C. Cây lưu niên

D. Rau màu

Câu 22. Nước máy, nước sinh hoạt, nước ở bể bơi thường được tiệt trùng bởi:

A. Ozon.

B. Clo.

C. Flo.

D. H₂O₂.

Câu 23. Tỷ số BOD/COD luôn luôn

A. Lớn hơn 1

B. Nhỏ hơn 1

C. Bằng 1

D. Tất cả đều sai

Câu 24. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có độ pH :

A. Nhỏ hơn 6.5

B. Nhỏ hơn 7

C. Nhỏ hơn 5.6

D. Nhỏ hơn 6

Câu 25. Theo số liệu năm 2000, trung bình mỗi năm trên thế giới diện tích rừng bị mất:

A. 20 triệu ha

B. 15 triệu ha

C. 30 triệu ha

D. 35 triệu ha

Câu 26. Theo số liệu năm 2000, tốc độ mất rừng của Việt Nam (nghìn ha) hiện nay khoảng:

A. 150

B. 200

C. 250

D. 100

Câu 27. Hóa chất được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy công nghiệp hiện nay để xử lý các khí thải công nghiệp một cách tiện lợi, kinh tế và hiệu quả là:

- A. Nước tinh khiết B. Than hoạt tính C. Ca(OH)_2 D. NH_3

Câu 28. Không khí sạch là không khí có thành phần nitơ và oxi lần lượt là: (%)

- A. 78, 21 B. 79, 19 C. 78, 20 D. 79, 20

Câu 29. Sắp xếp các tầng chính của khí quyển theo độ cao từ cao đến thấp:

- A. Nhiệt lưu, trung lưu, đối lưu, bình lưu
B. Bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu, đối lưu
C. Đối lưu, bình lưu, trung lưu, nhiệt lưu
D. Nhiệt lưu, trung lưu, bình lưu, đối lưu

Câu 30. Thủy quyển chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích bề mặt Trái Đất ?

- A. 40% B. 70% C. 60% D. 50%

Câu 31. Nghị định thư Kyoto là một nghị định liên quan đến Chương trình biến đổi khí hậu mang tầm quốc tế của Liên hợp quốc với mục tiêu cắt giảm lượng khí thải gây ra hiện tượng nào sau đây:

- A. Suy giảm tầng ozon B. Hiệu ứng nhà kính C. Mưa axit D. El Niño và La Niña

Câu 32. BOD là chỉ số dùng để đánh giá tác nhân gây ô nhiễm nước có nguồn gốc từ yếu tố nào sau đây:

- A. Các chất màu B. Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học
C. Kim loại nặng D. Các chất rắn lơ lửng

Câu 33. Sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm thủy ngân (dạng hữu cơ) sẽ tác động trực tiếp đến cơ quan nào sau đây:

- A. Hệ tim mạch. B. Hệ thần kinh trung ương.
C. Hệ bài tiết. D. Hệ hô hấp.

Câu 34. Các đại dương được sắp xếp theo thứ tự từ lớn tới nhỏ là :

- A. Thái Bình Dương, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
B. Đại Tây Dương, Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương Và Bắc Băng Dương
C. Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương, Đại Tây Dương Và Bắc Băng Dương
D. Đại Tây Dương, Bắc Băng Dương, Thái Bình Dương Và Ấn Độ Dương

Câu 35. Ở nước ta, ô nhiễm đất do nguyên nhân nào đang là mối quan tâm hàng đầu:

- A. Ô nhiễm nhiệt B. Ô nhiễm vi sinh vật
C. Ô nhiễm phóng xạ D. Ô nhiễm hóa học

Câu 36. Những tầng nào sau đây có tốc độ tăng nhiệt độ âm:

- A. Đối lưu, nhiệt lưu B. Đối lưu, trung lưu
C. Đối lưu, bình lưu D. Trung lưu, nhiệt lưu

Câu 37. Để nhận biết lượng vết CO có trong không khí, người ta có thể sử dụng:

- A. PbCl_2 B. I_2O_7 C. I_2O_5 D. PdCl_2

Câu 38. Trong nước, thủy ngân thường tồn tại ở dạng nào sau đây:

- A. Dạng hữu cơ B. Dạng muối
C. Dạng kim loại D. Dạng tạp chất

Câu 39. Một lượng lớn nước thải công nghiệp chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông suối là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại nhiều khu vực trên đất nước ta. Để xử lý sơ bộ mẫu nước thải chứa các ion Pb^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Hg^{2+} ... người ta có thể dùng:

- A. Dimetyl te B. Etanol C. Ca(OH)_2 D. H_2SO_4

Câu 40. Các oxit của nitơ có dạng NO_x trong không khí là nguyên nhân gây ra ô nhiễm. Nguồn tạo ra khí NO_x phổ biến hiện nay là:

- A. Thuốc diệt cỏ B. Bình acquy
C. Phân bón hóa học D. Khí thải của phương tiện giao thông

Câu 41. Lớp ozon ở tầng bình lưu của khí quyển là tấm lá chắn tia tử ngoại của Mặt trời, bảo vệ sự sống trên Trái đất. Hiện tượng suy giảm tầng ozon đang là một vấn đề môi trường toàn cầu. Nguyên nhân của hiện tượng này là do:

- A. Chất thải CO₂ B. Các hợp chất hữu cơ
C. Chất thải CFC do con người gây ra D. Sự thay đổi của khí hậu

Câu 42. Tài nguyên đất chiếm bao nhiêu diện tích bề mặt Trái Đất?

- A. 20% B. 10% C. 40% D. 30%

Câu 43. Bệnh than (Anthraxis) có thể gây ra do đất bị ô nhiễm và được phân chia theo phương thức lây nhiễm từ:

- A. Động vật - đất - người. B. Người- người
C. Đất - người. D. Người - đất - người.

Câu 44. Vai trò của Photpho đối với quá trình phát triển của cây là

- A. Làm cho cây cứng cáp, chắc hạt, củ to
B. Tăng cường sức đề kháng của cây
C. Làm cho cây xanh tươi, nhiều hoa, nhiều quả
D. Tùy theo thời kì phát triển của cây mà Photpho sẽ phát huy tác dụng khác nhau

Câu 45. Yếu tố nào sau đây không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm đất:

- A. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong sinh hoạt
B. Do thải ra trên mặt đất một lượng lớn chất thải bỏ trong công nghiệp.
C. Do sử dụng quá nhiều các sản phẩm hóa học, chất điều hòa sinh trưởng trong nông nghiệp.
D. Do đất tự biến đổi tính chất thành phần thổ nhưỡng

Câu 46. Khuynh hướng chung về thành phần đóng góp của các axit trong mưa axit là:

- A. HNO₃ > HCl > H₂SO₄ B. H₂SO₄ > HNO₃ > HCl
C. HCl > HNO₃ > H₂SO₄ D. HCl > H₂SO₄ > HNO₃

Câu 47. Tại những bãi đào vàng, nước sông đã nhiễm một loại hóa chất cực độc do thợ vàng sử dụng để tách vàng khỏi cát và tạp chất. Đất ở ven sông cũng bị nhiễm chất độc này. Chất độc này cũng có nhiều trong vỏ sắn. Chất độc đó là:

- A. Xianua B. Dioxin C. Nicôtin D. Thủy ngân

Câu 48. Thông số nào đánh giá nhu cầu oxi hóa học trong nước:

- A. COD B. BOD₅ C. DO D. TOC

Câu 49. Cho phen chua vào nước, nước trong hơn là do:

- A. Al³⁺ thủy phân tạo Al(OH)₃ kéo cặn bẩn lắng xuống đáy
B. Phản ứng hóa học xảy ra tạo ra dung dịch trong suốt
C. Al(OH)₃ bọc lấy cặn bẩn lơ lửng, rồi nổi lên trên dễ vớt ra
D. B, C đều đúng

Câu 50. Các thông số hóa học để đánh giá chất lượng nước là:

- A. pH, độ màu, độ đục, chất rắn, nhiệt độ. B. DO, BOD₅, COD, chất vô cơ
C. Vi sinh vật gây bệnh D. Tất cả câu trên

Câu 51. Nhóm gồm những ion gây ô nhiễm nguồn nước là:

- A. NO₃⁻, NO₂⁻, Pb²⁺, Na⁺, Cl⁻. B. NO₃⁻, NO₂⁻, Pb²⁺, Na⁺, HCO₃⁻.
C. NO₃⁻, NO₂⁻, Pb²⁺, Na⁺, Cd²⁺, Hg²⁺. D. NO₃⁻, NO₂⁻, Pb²⁺, As³⁺.

Câu 52. Loại rừng nào có độ đa dạng sinh học cao nhất?

- A. Rừng lá rụng B. Rừng lá kim
- C. Rừng mưa nhiệt đới D. Rừng rậm

Câu 53. Khói quang hóa được hình thành khi có sự hiện diện của:

- A. Hidrocacbon, oxit nitơ, bụi B. Hidrocacbon, oxit cacbon, bụi
- C. Hidrocacbon, oxit nitơ, bức xạ D. Hidrocacbon, oxit lưu huỳnh, bức xạ

Câu 54. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng:

- A. Bão từ Mặt Trời
- B. Tầng ozon bị phá hủy
- C. Các tia tử ngoại chiếu trực tiếp xuống mặt đất không bị cản lại
- D. Trái Đất không thể trả lại lượng nhiệt nhận từ Mặt Trời

Câu 55. Độ pH của nước là gì ? Phương pháp xác định độ pH ?

- A. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa hay các loại thuốc thử khác nhau.
- B. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng thuốc thử khác nhau.
- C. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ.
- D. pH là độ axit hay độ chua của nước. Độ pH có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ, điện hóa.

Câu 56. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất nóng dần lên do các bức xạ có bước sóng trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Trong các khí dưới đây, nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính là:

- A. CO_2 B. N_2 C. O_3 D. H_2

Câu 57. Hàm lượng khí CO_2 trong không khí luôn cân bằng là do:

- A. CO_2 bị hòa tan trong nước mưa
- B. Do quá trình quang hợp ở cây xanh và quá trình hô hấp ở thực vật và động vật
- C. CO_2 bị phân hủy bởi nhiệt
- D. CO_2 trong không khí có khả năng tác dụng với các khí khác

Câu 58. Ô nhiễm đất bởi các chất thải có quan hệ với:

- A. Ô nhiễm nước B. Ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí
- C. Con người và động vật D. Ô nhiễm không khí

Câu 59. Phần lớn khối lượng khí quyển tập trung ở tầng:

- A. Tầng ngoài B. Tầng bình lưu
- C. Tầng nhiệt D. Tầng đối lưu

Câu 60. Cây xanh sử dụng Nitơ ở dạng nào?

- A. NH_4^+ , NO_3^- B. NH_4^+ , N_2
- C. NO_2^- , NH_4^+ D. NO_3^- , NO_2^-

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Báo cáo môi trường quốc gia* 2010.
2. Lê Huy Bá (2000), *Môi trường*, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM.
3. Châu Ngọc Hoa (chủ biên) (2012), *Bệnh học nội khoa*, NXB Y học chi nhánh TP. HCM.
4. Lê Văn Khoa (2004), *Sinh thái và môi trường đất*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. Trần Xuân Mai, Trần Thị Kim Dung, Phan Anh Tuấn, Lê Thị Xuân (2010), *Ký sinh trùng y học – Giáo trình đại học*, NXB Y học.
6. Chu Thị Thơm, Phan Thị Lại, Nguyễn Văn Tó (2006), *Phòng chống ô nhiễm nước và đất ở nông thôn*, NXB Lao Động.
7. Phạm Văn Thường, Đặng Đình Bạch (2000), *Cơ sở hóa học môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
8. Trần Kông Tấu (2002), *Tài nguyên đất*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

Web

9. Cổng thông tin Tổng cục thống kê, <http://www.gso.gov.vn>.
10. Cổng thông tin Bộ Tài nguyên và Môi trường, <http://www.monre.gov.vn>.
11. Cục QL PTTH và TTĐT, *Nghị định thư Kyoto*, <http://biendoikhihau.gov.vn/vi/chi-tiet/nghi-dinh-thu-kyoto-158183.html> [13.12.2012].
12. Đông Bích, *380 tấn rác thải rắn y tế thải ra mỗi ngày*, <http://laodong.com.vn/Moi-truong/380-tan-chat-thai-ran-y-te-thai-ra-moi-ngay/52189.bld> [15.12.2010].
13. Đ. T. Chánh, *Ăn, ngủ cùng phân hóa học, thuốc trừ sâu*, <http://www.baomoi.com/An-ngu-cung-phan-hoa-hoc-thuoc-tru-sau/82/2920490.epi> [09.07.2009].
14. Phạm Đạt, *Những đại dương và biển lớn nhất thế giới*, <http://tamnhin.net/Cuoc-song-xanh/11694/Nhung-dai-duong-va-bien-lon-nhat-the-gioi.html> [13.06.2011].
15. Minh Đạo, *Chất thải: báo động đỏ và thông điệp xanh*, <http://baolamdong.vn/kinhte/201108/Chat-thai-Bao-dong-do-va-thong-diep-xanh-2065305/> [11.08.2011].

16. Xuân Đức, *Ô nhiễm môi trường trong sản xuất nông nghiệp: Vấn đề không của riêng ai*, <http://baolamdong.vn/khoahoc/201111/o-nhiem-moi-truong-trong-san-xuat-nong-nghiep-Van-de-khong-cua-rieng-ai-2139751/> [29.11.2012].
17. <http://www.kttv-nb.org.vn>.
18. Hương Giang, *Ô nhiễm môi trường đất trong hoạt động nông nghiệp: Báo động*, <http://vea.gov.vn/vn/quanlymt/kiemsoatonhiem/Pages/%C3%94-nhi%E1%BB%85m-m%C3%B4i-tr%C6%B0%E1%BB%9Dng-%C4%91%E1%BA%A5t-trong-ho%E1%BA%A1t-%C4%91%E1%BB%99ng-n%C3%B4ng-nghi%E1%BB%87pB%C3%A1o-%C4%91%E1%BB%99ng.aspx> [23.07.2012].
19. Nhật Linh, TP. HCM: 15 năm nữa hết đất chôn rác, <http://phapluattp.vn/20120229105219863p0c1018/tphcm-15-nam-nua-het-dat-chon-rac.htm> [01.03.2012].
20. Đắc Mạnh, *Đất bỏ hoang gây ô nhiễm không ai chịu dọn*. <http://baodanang.vn/channel/5403/201204/dat-bo-hoang-gay-o-nhiem-khong-ai-chiu-don-2162433/> [15.04.2012].
21. Hồng Ngọc, *10 vùng đất nhiễm xạ nặng nhất thế giới (Phần 1)*. <http://dientutieudung.vn/ca-fe/i17222-10-vung-dat-nhiem-xa-nang-nhat-the-gioi-phan-1x>. [28.11. 2012].
22. Hồng Ngọc, *10 vùng đất nhiễm xạ nặng nhất thế giới (Phần 2)*. <http://dientutieudung.vn/ca-fe/i17222-10-vung-dat-nhiem-xa-nang-nhat-the-gioi-phan-2x>. [04.12. 2012].
23. Nh.Thạch (Theo National Geographic), *Những khu vực ô nhiễm nhất Trái Đất*, <http://www.baomoi.com/Nhung-khu-vuc-o-nhiem-nhat-trai-dat/82/9296698.epi> [10.09.2012].
24. Minh Thư, *Bát cấp trong xử lý chất thải rắn y tế ở Nghệ An*, <http://xembaomoi.com/tin-tuc/relation/Bat-cap-trong-xu-ly-chat-thai-ran-y-te-o-Nghe-An-398305.html> [27.10.2012].
25. Trương Đăng Thụy (Bộ môn Kinh tế môi trường - Trường ĐH Kinh tế TP.HCM, *Ô nhiễm môi trường: S.O.S*, <http://tuoitre.vn/Chinh-tri-xa-hoi/Moi-truong/272966/O-nhiem-moi-truong-SOS.html> [11/08/2008].

26. Ngọc Tuấn, *Thái Nguyên: Môi trường nông thôn đang ô nhiễm nghiêm trọng*, <http://hoinongdan.org.vn/index.php/moi-truong/1618-th%C3%A1i-nguy%C3%AAn-m%C3%B4i-tr%C6%B0%E1%BB%9Dng-n%C3%B4ng-th%C3%B4n-%C4%91ang-%C3%B4-nhi%E1%BB%85m-nghi%C3%AAm-tr%E1%BB%8Dng.html> [05.08.2012].
27. Lê Anh Tuấn, *Bà Rịa Vũng Tàu hết đất chôn rác*, <http://www.baomoi.com/Ba-Ria-Vung-Tau-het-dat-chon-rac/148/8052207.epi> [13.03.2012].
28. Nguyễn Trần Hữu Vũ và nhóm cộng tác, *Ozon và vấn đề thủng tầng ozon*, <http://tang-ozon.blogspot.com/p/bai-tieu-luan-ozon-va-van-e-thung-tang.html>
29. TT_Theo Veà, *Ô nhiễm môi trường trong nông nghiệp: Rùng mình với những con số*, <http://hanoimoi.com.vn/Tin-tuc/Moi-truong/514987/rung-minh-voi-nhung-con-so> [27.06.2011].
30. TTXVN/VN+, *Đất nông nghiệp ở ngoại thành TP.HCM giảm mạnh*. <http://www.baomoi.com/Dat-nong-nghiep-o-ngoai-thanh-TPHCM-giam-manh/147/3614632.epi> [13.12.2009].
31. *Chất độc xianua*. <http://diendanmoitruong.com/threads/doc-chat-xyanua.5280/>
32. *Độc tính của thủy ngân*. <http://diendanmoitruong.com/threads/doc-tinh-cua-thuy-ngan.5283/>.
33. *Hiện trạng chứng chỉ rừng thế giới*. <http://www.news.chogo.vn/go-va-cuoc-song/moi-truong/630-hien-trang-chung-chi-rung-the-gioi.html>.
34. *10 vụ tràn dầu kinh hoàng trên thế giới*, <http://www.baodatviet.vn/khoa-hoc/201005/10-vu-tran-dau-kinh-hoang-tren-the-gioi-2284237/> [08.05.2010].
35. *Mưa axit là gì?*, <http://vea.gov.vn/vn/truyenthong/hoidapmt/Pages/M%C6%B0aaxitl%C3%A0g%C3%AC.aspx> [13.09.2009].
36. *Nhận biết một số chất vô cơ*, <http://baitaphoahoc.wordpress.com/2010/04/03/nh%E1%BA%ADn-bi%E1%BA%BFt-m%E1%BB%99t-s%E1%BB%91-ch%E1%BA%A5t-vô-c%C6%A1/> [03.04.2010].
37. *Ô nhiễm không khí*, <http://www.slideshare.net/TanNguyenHuu/nhim-khng-kh>

38. *Ô nhiễm môi trường do phương tiện giao thông*, <http://diendankienthuc.net/diendan/cn-hoa-hoc-va-ung-dung/38052-o-nhiem-moi-truong-do-phuong-tien-giao-thong.html>.
39. *Ô nhiễm môi trường đất*. <http://yume.vn/chinhungghe/article/o-nhiem-moi-truong-dat.35D69FBF.html> [29.11.2011].
40. <http://www.moitruongviet.com.vn/thi-cong-xu-ly-khi-thai-cong-ty-tnhh-cong-nghiep-chien-thang-450-c7-p273>.
41. <http://statistics.vn>.
42. *Environmental Situation in Vietnam*, <http://www.enviet-consult.com/page5.html>.
43. *Land pollution facts and statistics on landfills*, <http://www.all-recycling-facts.com/land-pollution-facts.html>.