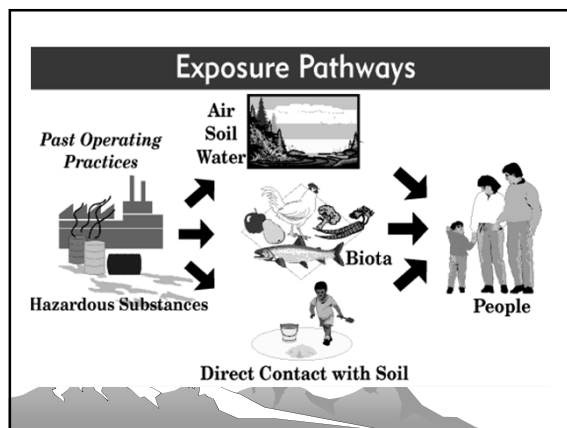


VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM
FOOD HYGIEN AND SAFETY



CHƯƠNG 2.
CÁC NGUỒN Ô NHIỄM TỪ
MÔI TRƯỜNG TRONG XÍ
NGHIỆP THỰC PHẨM





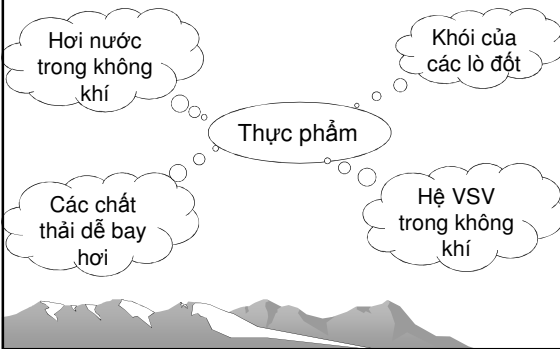
SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Môi trường không khí trong xí nghiệp:

- ✓ Không gian của các nhà xưởng chính
- ✓ Không gian các công trình xây dựng phục vụ cho sản xuất chính.
- ✓ Không gian làm việc của cơ quan quản lý
- ✓ Không gian của các công trình khác: đường đi, vườn cây, hồ nước,...

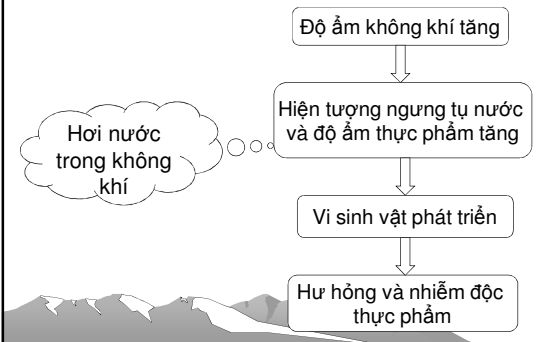


SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ



SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Hơi nước trong không khí



SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ Khói của các lò đốt

Khói của các lò
đốt: SO₂, CO,
CO₂,
Hydrocacbon,
tro bụi

Nguyên nhân: quá trình
cháy không hoàn toàn
do thiếu O₂, ngọn lửa
bị giảm thấp

Ô nhiễm do các
phương tiện giao thông

Ô nhiễm do đun nấu

Ô nhiễm do các
nhà máy nhiệt điện

Ô nhiễm do đốt
các loại phế thải

Lượng khí thải độc hại do ô tô thải ra cho 1 tấn nhiên liệu tiêu thụ

Khí độc hại	Lượng khí độc hại (kg/tấn nhiên liệu)	
	Động cơ máy nổ chạy xăng	Động cơ chạy diezen
CO	465,59	20,81
Hydrocacbon	23,28	4,16
NO ₂	15,83	13,01
SO ₂	1,86	7,8
Aldehyd	0,93	0,78
Tổng cộng	507,49	46,56

Lượng khí độc hại do ô tô thải ra trên 1 km đoạn đường

Khí độc hại	Lượng khí độc hại (g/km đường đi)	
	Động cơ máy nổ chạy xăng	Động cơ chạy Diezen
CO	60	0,69 – 2,57
Hydrocacbon	5,9	0,14 – 2,07
NO ₂	2,2	0,68 – 1,02
Muối khói	0,22	1,28
SO ₂	0,17	0,47
Chì	0,49	-
Xăng	14.10⁻⁶	24.10⁻⁶

SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
Các chất thải dễ bay hơi

Các chất thải dễ bay hơi

- Amoniac (NH_3)
- Anhydrit sulfuro (SO_2)
- Các oxyt nitơ: NO , N_2O , NO_2 , N_2O_3 , N_2O_5
- Hydro sunfua (H_2S)
- Bụi

SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
CÁC CHẤT THẢI DỄ BAY HƠI

Amôniac NH_3

- Lên men thối các hợp chất hữu cơ
- Chưng cất than, lò khí than
- Công nghiệp dầu mỏ
- Công nghiệp hoá chất
- Công nghiệp đông lạnh

SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
CÁC CHẤT THẢI DỄ BAY HƠI

Anhydrit sulfuro
 Anhydrit sulfuric
 SO_2 , SO_3

- Đốt than
- Đốt dầu mỏ
- Đốt các quặng chứa lưu huỳnh

SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Các chất thải dễ bay hơi

Các triệu chứng ngộ độc do các chất dễ bay hơi gây ra:

• **NH₃:**

✓ Gây kích thích đường hô hấp (cảm giác nóng bỏng thanh quản) và mắt, cho nên ít khi thấy trường hợp bị ảnh hưởng đến toàn bộ hệ hô hấp.

✓ Mùi khai phát hiện ra ở nồng độ (20 ppm) dưới mức gây nên kích thích họng và mắt (140ppm)

• **SO₂:**

✓ Nhiễm độc tiềm ẩn: gây viêm mũi, họng, phế quản

✓ Nhiễm độc cấp SO₂: Viêm mũi, thanh quản, phế quản, nồng độ tới 50ppm gây kích thích mạnh đến mức không chịu được và tử vong



SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

CÁC CHẤT THẢI DỄ BAY HƠI

Phân hủy các hợp chất hữu cơ

Nhà máy tơ nhân tạo

Nhà máy lọc dầu

Hydro sunfua H₂S

Nhà máy SX khí than

Nhà máy thuộc da

Công nghiệp lọc khí đốt tự nhiên



SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Các triệu chứng ngộ độc do các chất dễ bay hơi gây ra:

• **Các oxyt nitơ:**

✓ Nhiễm độc cấp: tiếp xúc ở nồng độ 50 ppm trong 1-2 giờ thì ho nhẹ và mất đi nhanh sau khi ngừng tiếp xúc. Sau 6 – 24 giờ bị phù phổi.

✓ Nhiễm độc mãn: ở nồng độ thấp < 50ppm nếu tiếp xúc lâu có thể gây bệnh.

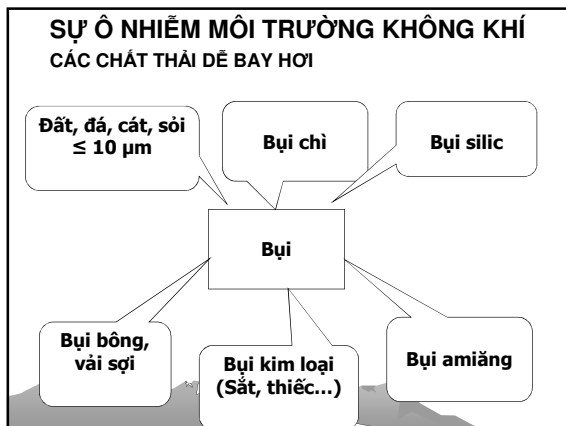
✓ Nồng độ cho phép tối đa ở vị trí làm việc là 5ppm

• **H₂S:**

✓ Nhiễm độc cấp: ho ra đờm có máu, thờ nhanh, đau đầu, buồn nôn, phù phổi cấp, co giật, có thể chết vì ngạt.

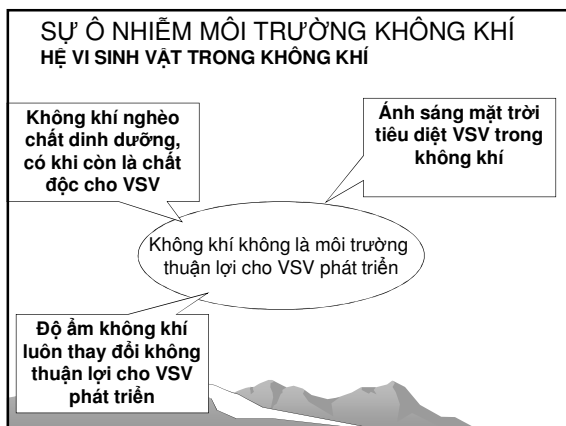
✓ Nhiễm độc mãn: tiếp xúc ở nồng độ thấp trong thời gian dài gây viêm phế quản mãn.





SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

- Tác hại của bụi đối với người:
 - ✓ **Bệnh bụi silic phổi:** do hít thở bụi có chứa Silic, gây nhiễm độc tế bào làm xơ các mô từ đó làm giảm sự trao đổi khí của tế bào trong lá phổi.
 - ✓ **Bệnh bụi amiăng phổi:** gây xơ hóa lá phổi, làm tổn thương trầm trọng hệ hô hấp, gây ung thư phổi
 - ✓ **Bệnh bụi sắt, thiếc phổi:** gây tổn thương đường hô hấp nhưng nhẹ hơn bụi amiăng, silic.
 - ✓ **Bệnh bụi bông, bụi sợi lanh:** suy giảm hô hấp, gây tổn thương đường hô hấp.



SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
HỆ VI SINH VẬT TRONG KHÔNG KHÍ

Số lượng, chủng loại VSV trong không khí không giống nhau và phụ thuộc vào:

- Khí hậu trong năm
- Vùng địa lý
- Hoạt động của con người




SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
HỆ VI SINH VẬT TRONG KHÔNG KHÍ

- Khí hậu trong năm: Thường mùa đông số lượng VSV ít nhất, mùa hè thì cao nhất so với các mùa trong năm

Bảng: **Lượng VSV trong một m³ không khí**

Mùa	Vi khuẩn	Nấm mốc
Mùa đông	4305	1345
Mùa xuân	8080	2275
Mùa hè	9845	2500
Mùa thu	5665	2185




SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
HỆ VI SINH VẬT TRONG KHÔNG KHÍ

- Vùng địa lý:**
 - ✓ Lượng VSV gần đường quốc lộ nhiều hơn không khí ở xa đường quốc lộ
 - ✓ Không khí vùng núi hay vùng biển ít VSV hơn các vùng khác
 - ✓ Không khí càng cao so với mặt đất càng ít VSV

Lượng VSV trong một lít không khí

Độ cao (m)	Lượng tế bào
500	2,3
1000	1,5
2000	0,5
5000-7000	Lượng VSV ít hơn 3-4 lần



**SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
HỆ VI SINH VẬT TRONG KHÔNG KHÍ**

- Số lượng VSV phụ thuộc hoạt động của con người

Lượng VSV có trong 1 m³ không khí nhà máy bột mỳ

Phân xưởng	Nấm mốc	Vi khuẩn
Bột	4250	2450
Nhào bột	700	360
Lên men	650	810
Nuôi nấm men	410	720
Tạo hình	830	1160
Nướng bánh	750	950
Bảo quản	2370	1410

**SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ
HỆ VI SINH VẬT TRONG KHÔNG KHÍ**

- Số lượng VSV phụ thuộc hoạt động của con người

Lượng VSV có trong 1 m³ KK ở các vùng khác nhau

Nơi lấy mẫu	Lượng VSV
Nơi chăn nuôi	1.000.000- 2.000.000
Khu cư xá	20.000
Đường phố	5.000
Công viên thành phố	200
Ngoài biển	1-2

SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ



SỰ LƯU THÔNG VÀ LAN TRUYỀN Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG K.KHÍ
GIỚI HẠN NỒNG ĐỘ CÁC CHẤT ĐỘC HẠI TRONG NHÀ MÁY SXT

Khí và hơi	Giới hạn nồng độ cho phép (mg/m ³)
Ozôn O ₃	0,1
Ôxit nitơ NO ₂	5
Ôxit cacbon	20
Thủy ngân	0,01
Khí axit sunfuric H ₂ SO ₄	1
Anhydrit sunfurơ SO ₂	10
Sunfua hydro H ₂ S	10
Cac bon disunfua CS ₂	10
Hydro florua	0,5
Clô	1

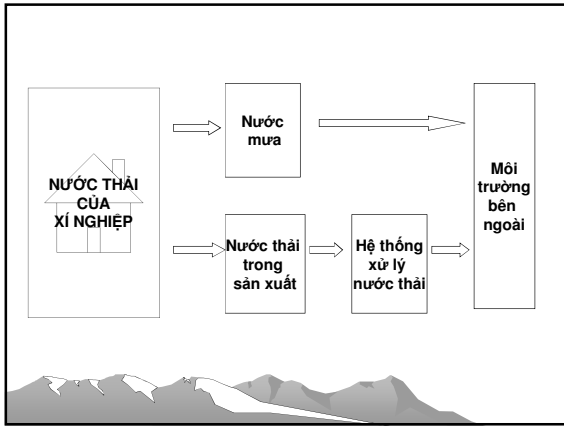
SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC

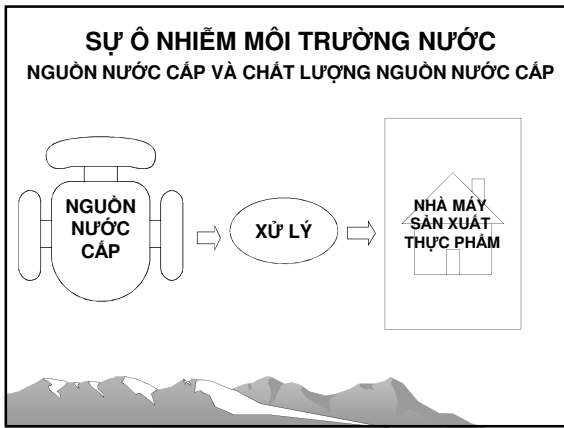


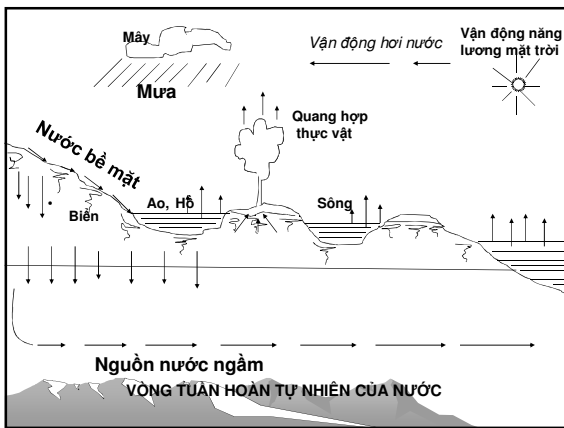
SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC

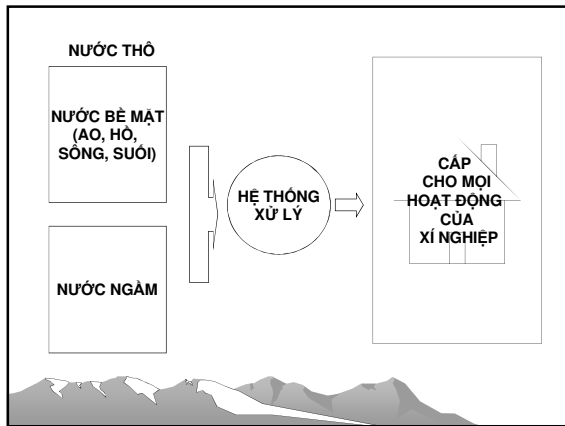
KHÁI NIỆM VỀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC TRONG SẢN XUẤT

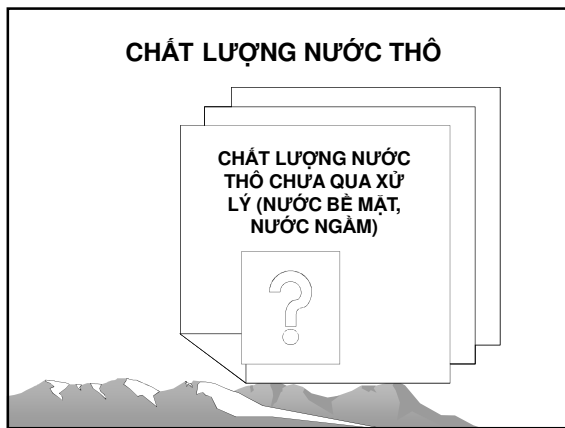












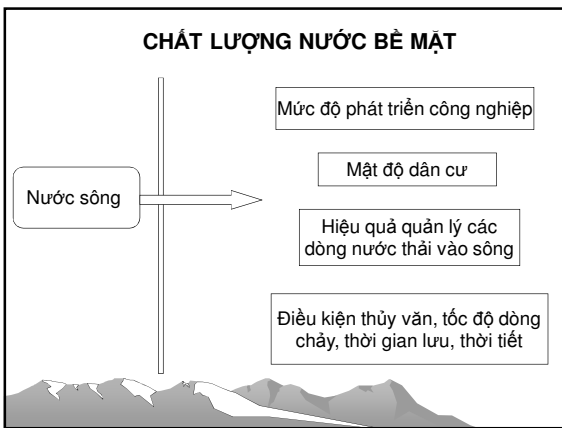


THÀNH PHẦN CÁC CHẤT GÂY NHIỄM BÀN CHO NƯỚC

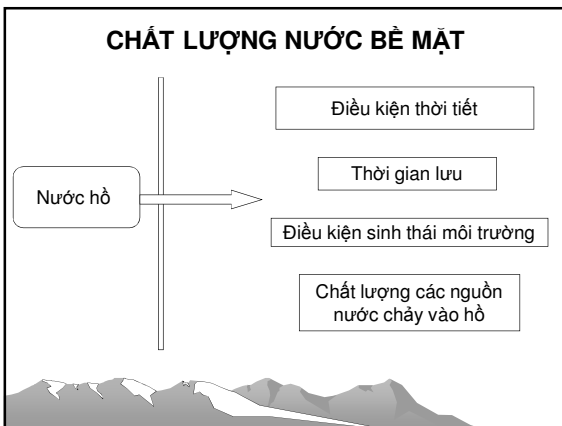
CHẤT RÁN LƠ LŨNG d > 1 μm	CÁC CHẤT KEO d = 0,001- 1 μm	CÁC CHẤT HOÀ TAN d < 0,001 μm
<ul style="list-style-type: none"> - Đất sét - Cát - Keo Fe(OH)₃ - Chất thải hữu cơ vi sinh - Vi trùng 1- 10 μm - Tảo 	<ul style="list-style-type: none"> -Đất sét - Protein -Silicat SiO₂ - Chất thải sinh hoạt hữu cơ - Cao phân tử hữu cơ - Ví rút 0,03- 0,3 μm 	<ul style="list-style-type: none"> - Các ion K⁺, Na⁺, Na²⁺, NH₄⁺, SO₄²⁻, Cl⁻, PO₄³⁻. -Các chất khí CO₂, O₂, N₂, CH₄, H₂S... - Các chất hữu cơ - Các chất mùn



CHẤT LƯỢNG NƯỚC BỀ MẶT




CHẤT LƯỢNG NƯỚC BỀ MẶT




**WHO ĐƯA RA NGUYÊN NHÂN
VÀ CÁCH PHÂN LOẠI NƯỚC NHIỄM BẨN**

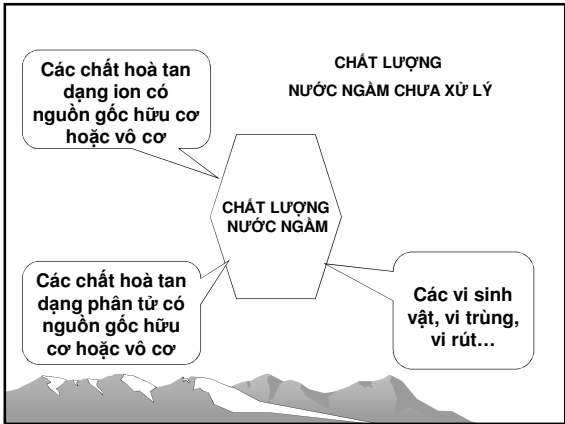
1. Chất thải của người và động vật tạo ra vi trùng, vi rút và các hợp chất hữu cơ gây bệnh đi trực tiếp vào nguồn nước: gây bệnh truyền nhiễm: tả, lỵ, thương hàn,...
2. Do các chất hữu cơ phân huỷ từ động vật và chất thải công nghiệp. Các chất thải này không trực tiếp gây bệnh nhưng là môi trường thuận lợi cho virut, vi khuẩn hoạt động.
3. Các chất thải công nghiệp độc hại: Phenol, xianua, crôm, cacđimi, chì, kẽm... Các chất này tích tụ dần trong nguồn nước và gây những tác hại lâu dài
4. Dầu mỏ, các sản phẩm của dầu mỏ trong quá trình khai thác. Gây trở ngại lớn trong công nghệ xử lý nước bề mặt.



**WHO ĐƯA RA NGUYÊN NHÂN
VÀ CÁCH PHÂN LOẠI NƯỚC NHIỄM BẨN**

5. Các chất tẩy rửa tổng hợp trong sinh hoạt, trong công nghiệp. Các chất này không có khả năng tự phân huỷ sinh học nên cũng gây ô nhiễm nguồn nước bề mặt.
6. Các chất phóng xạ từ các cơ sở sản xuất và sử dụng: bệnh viện, cơ sở nghiên cứu,... gây ô nhiễm phóng xạ cho các nguồn nước.
7. Các hoá chất bảo vệ thực vật (BVTV)
8. Các hoá chất hữu cơ tổng hợp
9. Các hoá chất vô cơ dùng trong phân bón: Phốt phát, nitrat...
10. Nước thải từ các nhà máy nhiệt điện tuy không gây ô nhiễm trầm trọng nhưng cũng làm giảm chất lượng nước bề mặt do nhiệt độ quá cao của nó





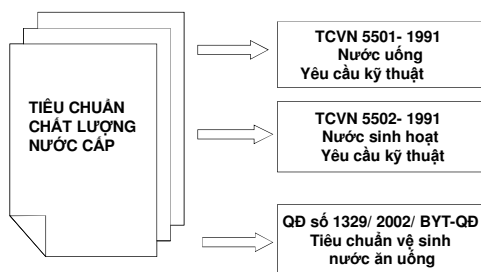
CÁC THÔNG SỐ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC

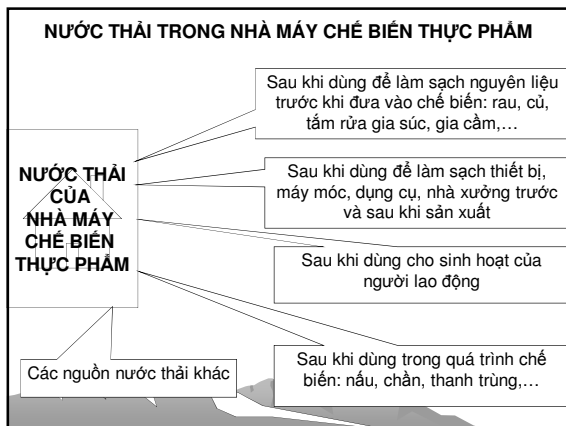
A. CÁC CHỈ TIÊU VẬT LÝ	B. CÁC CHỈ TIÊU HOÁ HỌC
1. Độ đục	1. Hàm lượng oxy hoà tan DO (Dissolved Oxygen)
2. Độ màu	2. Nhu cầu oxy hoá học COD (Chemical Oxygen Demand)
3. Độ cứng của nước	3. Nhu cầu oxy sinh học BOD
4. Hàm lượng chất rắn trong nước	4. Khí hydrosunfua
5. Mùi vị của nước	5. Các hợp chất của nitơ
6. Độ phóng xạ trong nước	6. Các hợp chất của axit cacbonic
	7. Độ pH

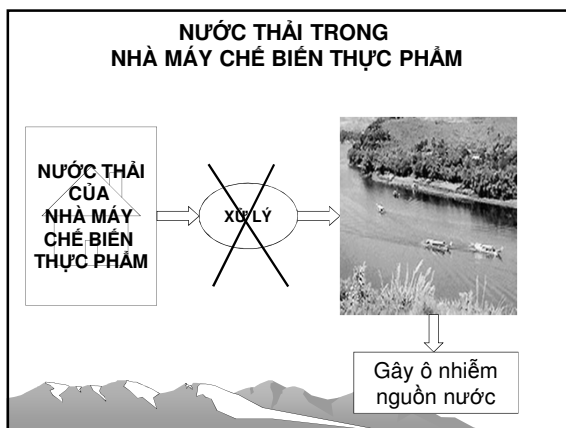
CÁC THÔNG SỐ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC

C. CÁC CHỈ TIÊU VSV	B. CÁC CHỈ TIÊU HOÁ HỌC
1. Vi trùng gây bệnh: Các trực khuẩn E.coli	8. Sắt và Mangan
2. Các loại rong, rêu, tảo	9. Các hợp chất của axit silic
	10. Các hợp chất clorua
	11. Các hợp chất sunfat
	12. Các hợp chất photphat
	13. Các hợp chất florua
	14. Các hợp chất iodua

TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG NƯỚC CẤP







NƯỚC THẢI SINH HOẠT
(Theo Alberta Environmental Division)

CÁC CHỈ SỐ	NỒNG ĐỘ (mg/l)		
	Nặng	TB	Nhẹ
+ Tổng chất rắn	1200	700	450
- Chất rắn tan trong nước	350	200	250
- Không bay hơi	525	300	145
- Bay hơi	325	200	125
+ Chất rắn lơ lửng (Huyền phù)	350	200	100
- Không bay hơi	75	50	30
- Bay hơi	275	150	70
+ Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD)	300	200	100
+ Nhu cầu oxy hoá học (COD)	1000	500	250
+ Tổng các bon hữu cơ	300	200	100
+ Tổng nitơ	85	40	20
- N hữu cơ	35	15	8
- NH ₃ tự do	50	25	12

NƯỚC THẢI SINH HOẠT
(Theo Alberta Environmental Division)

CÁC CHỈ SỐ	NỒNG ĐỘ (mg/l)		
	Nặng	TB	Nhẹ
+ Tổng phốt pho	20	10	6
- P hữu cơ	5	3	2
- P vô cơ	15	7	4
+ Tính kiềm (Tính theo CaCO ₃)	200	100	50
+ Dầu mỡ	150	100	50
+ Colifom tổng số (Số lượng tế bào trong 100 ml)	10 ⁸ - 10 ⁹	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁶ -10 ⁷

NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP
(Theo Alberta Environmental Division)

Ngành sản xuất	Chỉ số đặc trưng	Nồng độ (mg/l)		
1. CHẾ BIẾN SỮA	- Tổng chất rắn	4516		
	- Chất huyền phù	560		
	- N hữu cơ	732		
	- Natri	807		
	- Canxi	112		
	- Kali	116		
	- Photpho	59		
	- BOD	1859		
2. LÒ MỎ	- Huyền phù	Trâu	Bò	Hỗn hợp
	- N hữu cơ	820	717	929
	- BOD	154	122	324
		996	1045	2240

NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP
(Theo Alberta Environmental Division)

Ngành sản xuất	Chỉ số đặc trưng	Nồng độ (mg/l)
3. THUỘC DA	- Tổng chất tan	6000- 8000
	- BOD	900
	- NaCl	3000
	- Sunfua	120
	- Protein	1000
	- Crom	30- 70

NƯỚC THẢI LÀM Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

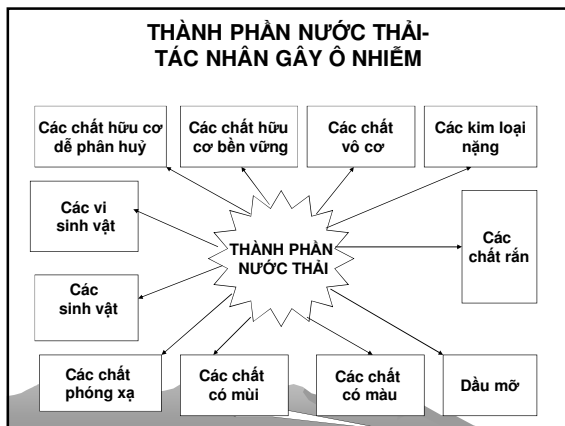
▪ Nước thải chưa xử lý có một số ảnh hưởng tới các nguồn nước như sau:

- Làm thay đổi tính chất hoá lý, độ trong, màu, mùi vị, pH, hàm lượng chất vô cơ, hữu cơ, các kim loại nặng...
- Làm giảm ôxy hoà tan do tiêu hao trong quá trình ôxy hoá các chất hữu cơ
- Làm thay đổi hệ vi sinh vật, xuất hiện hệ VSV gây bệnh gây chết các sinh vật khác: Cá, tôm...

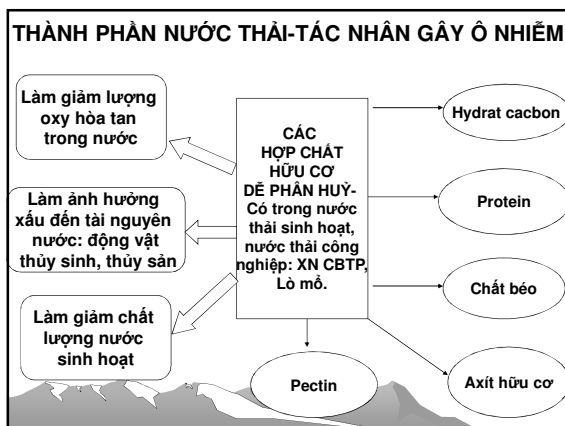
Nguồn nước không thể sử dụng cho nước cấp sinh hoạt, cho tưới tiêu thủy lợi và nuôi trồng thủy sản



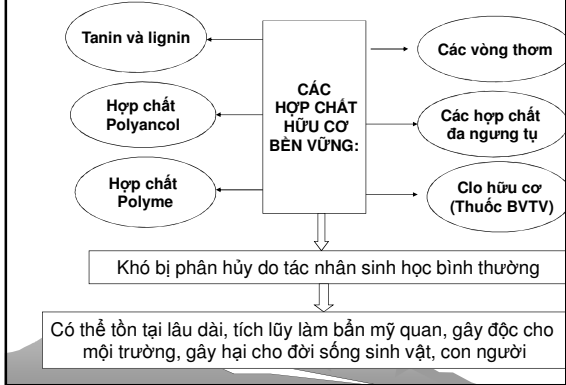
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



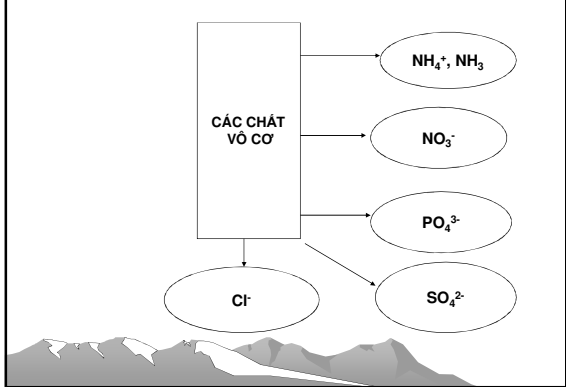
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



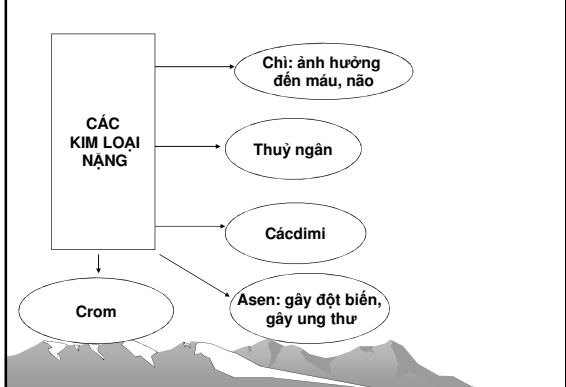
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



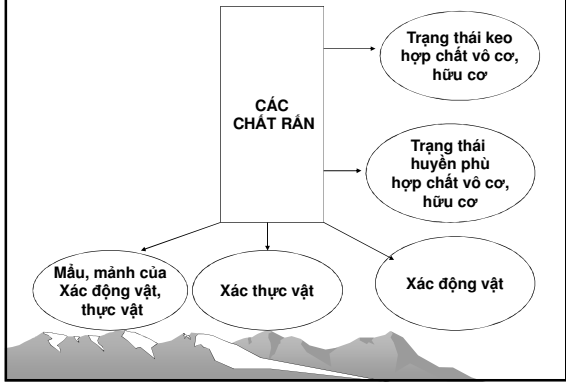
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



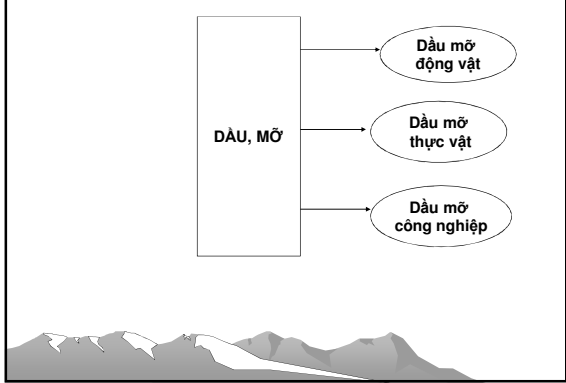
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



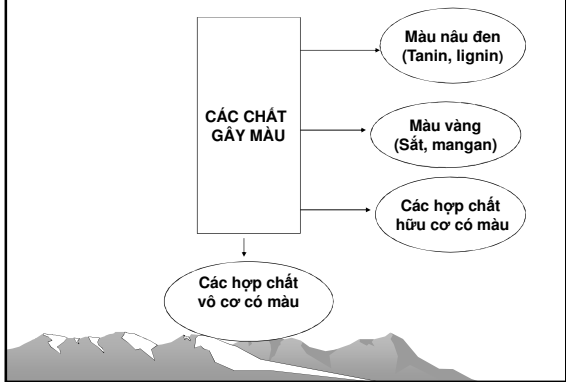
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



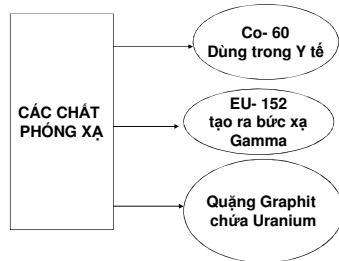
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



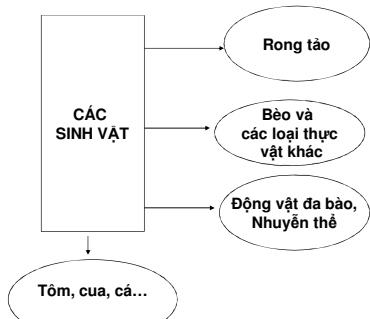
**THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM
CÁC CHẤT GÂY MÙI**

CHẤT CÓ MÙI	CÔNG THỨC	MÙI
- Amoniac	NH_3	Khai xốc
- Chất thải của người và động vật	$C_8H_5NHCHN_3$	Hôi thối
- Sunfuahydro	H_2S	Trứng thối
- Sunfit hữu cơ	$(CH_3)_2S, CH_3SSCH_3$	Bắp cải thối
- Mercaptan	$CH_3SH, CH_3(CH_2)_3SH$	Hôi thối
- Amin	$CH_3NH_2, (CH_3)_3N$	Thịt thối
- Clo	Cl_2	Hăng nồng
- Phenol	C_6H_5OH	Cay xè

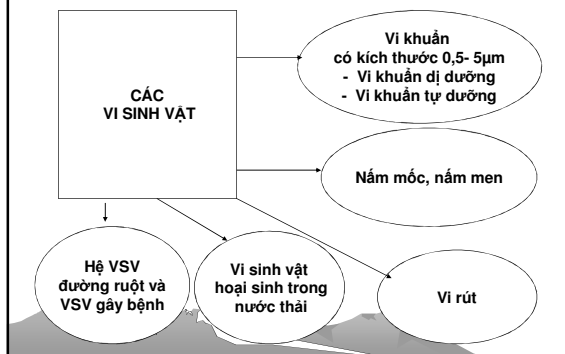
THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI-TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM



CÁC THÔNG SỐ GIÁM SÁT VÀ ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM NƯỚC THẢI

- + XÁC ĐỊNH CHẤT RẮN
- + MÀU SẮC CỦA NƯỚC
- + MÙI CỦA NƯỚC
- + CÁC THÔNG SỐ ĐÁNH GIÁ KHÁC
 - Nhu cầu oxy hoá học (COD)
 - Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD)

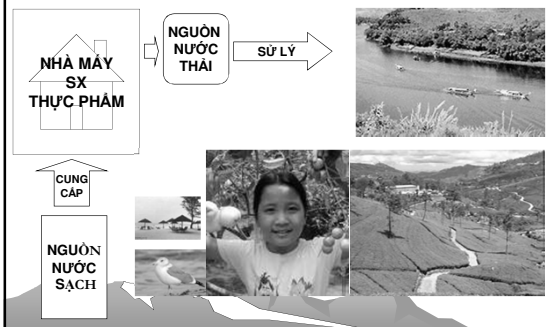


XÁC ĐỊNH TÍNH ĐỘC CỦA NƯỚC THẢI

- + XÁC ĐỊNH MỘT SỐ HỢP CHẤT HỮU CƠ CÓ TÍNH ĐỘC
 - Xác định hợp chất Phenol
 - Xác định các chất BTV
 - Xác định các chất Tanin và Lignin
- + XÁC ĐỊNH CÁC CHẤT VÔ CƠ CÓ TÍNH ĐỘC
 - Xác định chì
 - Xác định thủy ngân
 - Xác định Asen
- + XÁC ĐỊNH MỘT SỐ ION VÔ CƠ
 - NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻, Cl⁻
- + XÁC ĐỊNH VSV GÂY BỆNH



CHÚNG TA PHẢI QUAN TÂM



SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG ĐẤT



KHÁI NIỆM VỀ MÔI TRƯỜNG ĐẤT CỦA XÍ NGHIỆP

LÀ TOÀN BỘ CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG TRONG KHUÔN VIÊN CỦA NHÀ MÁY BAO GỒM

- Nền nhà, tường nhà, trần nhà, mái nhà của các công trình xây dựng dùng để sản xuất và phục vụ sản xuất.
- Đường đi, vườn cây xanh và các công trình văn hóa trong khuôn viên xí nghiệp
- Bãi chứa nhiên liệu, chất thải rắn

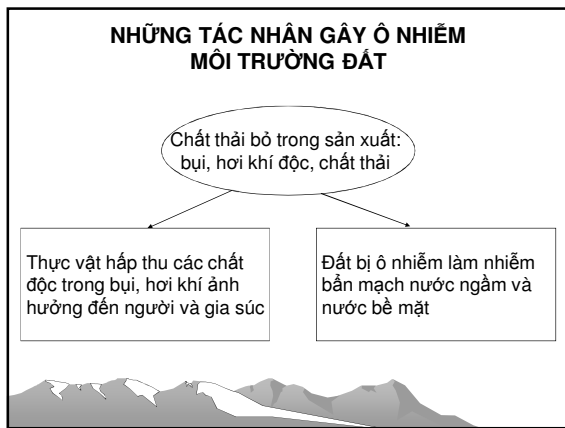












NHỮNG TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG ĐẤT
Ô NHIỄM ĐẤT BỞI CHẤT THẢI BỎ TRONG SX
SỰ Ô NHIỄM ĐẤT XUNG QUANH NHÀ MÁY LUYỆN KIM MÀU

Cách nhà máy (m)	Chi (% TL)	Đồng (% TL)	Kẽm (%TL)
250	0,056	0,070	0,712
500	0,018	0,040	0,197
1000	0,025	0,042	0,170
2000	0,004	0,015	0,020



NHỮNG TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG ĐẤT Ô NHIỄM ĐẤT BỞI HỆ VSV

Số lượng và thành phần vi sinh vật trong đất không đồng đều ở những khu vực khác nhau, chiều dày đất khác nhau và thay đổi tùy theo chất đất (ở nơi nhiều chất hữu cơ, giàu chất mùn VSV phát triển mạnh: đầm lầy, ao hồ, cống rãnh,...)

LƯỢNG VI KHUẨN TRONG ĐẤT XÁC ĐỊNH THEO CHIỀU SÂU

Chiều sâu (cm)	Vi khuẩn	Xạ khuẩn	Nấm mốc	Rong tảo
3-8	9.750.000	2.080.000	119.000	25.000
20- 25	2.179.000	245.000	50.000	5.000
35- 40	570.000	49.000	14.000	500
65- 75	11.000	5.000	6.000	100
135- 145	1.400	-	3.000	-
