

## CHƯƠNG 6

# **Phục hồi Tài nguyên Thiên nhiên**

TS. Lê Quốc Tuấn  
Khoa Môi trường và Tài nguyên  
Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

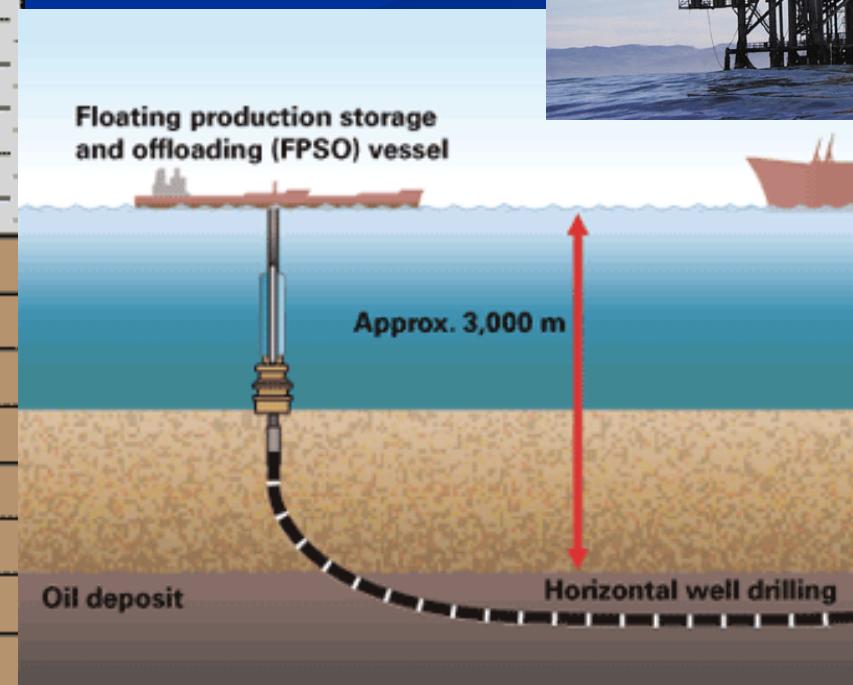
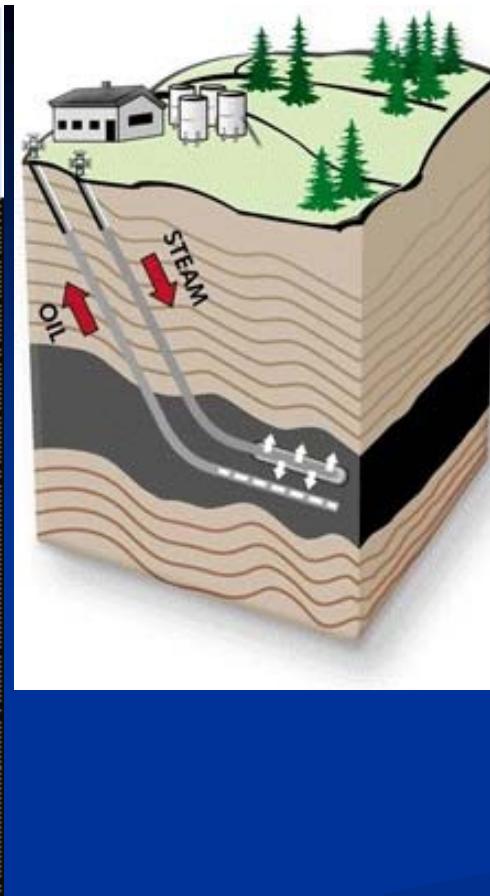
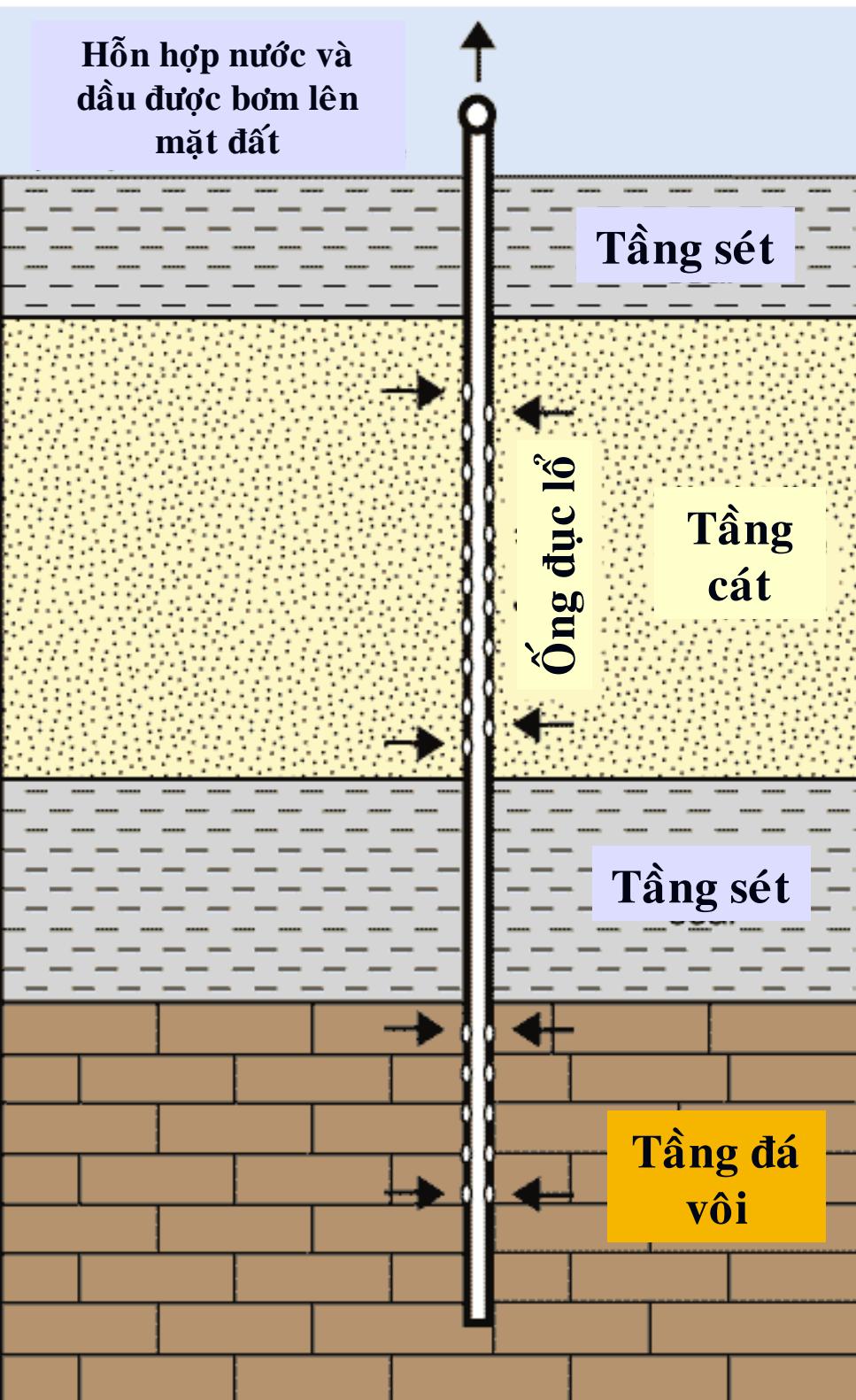
# Giới thiệu

- ❖ Các quá trình sinh học không chỉ làm giảm hoặc xử lý ô nhiễm mà còn có khả năng phục hồi tài nguyên (kim loại, dầu...)
- ❖ Kim loại và dầu đều là những nguồn tài nguyên không phục hồi được
- ❖ Vi sinh vật đã được sử dụng để phục hồi đồng, uranium và vàng
- ❖ Sử dụng vi sinh vật có thể phục hồi đến 50% dầu mỏ

# Khai thác dầu

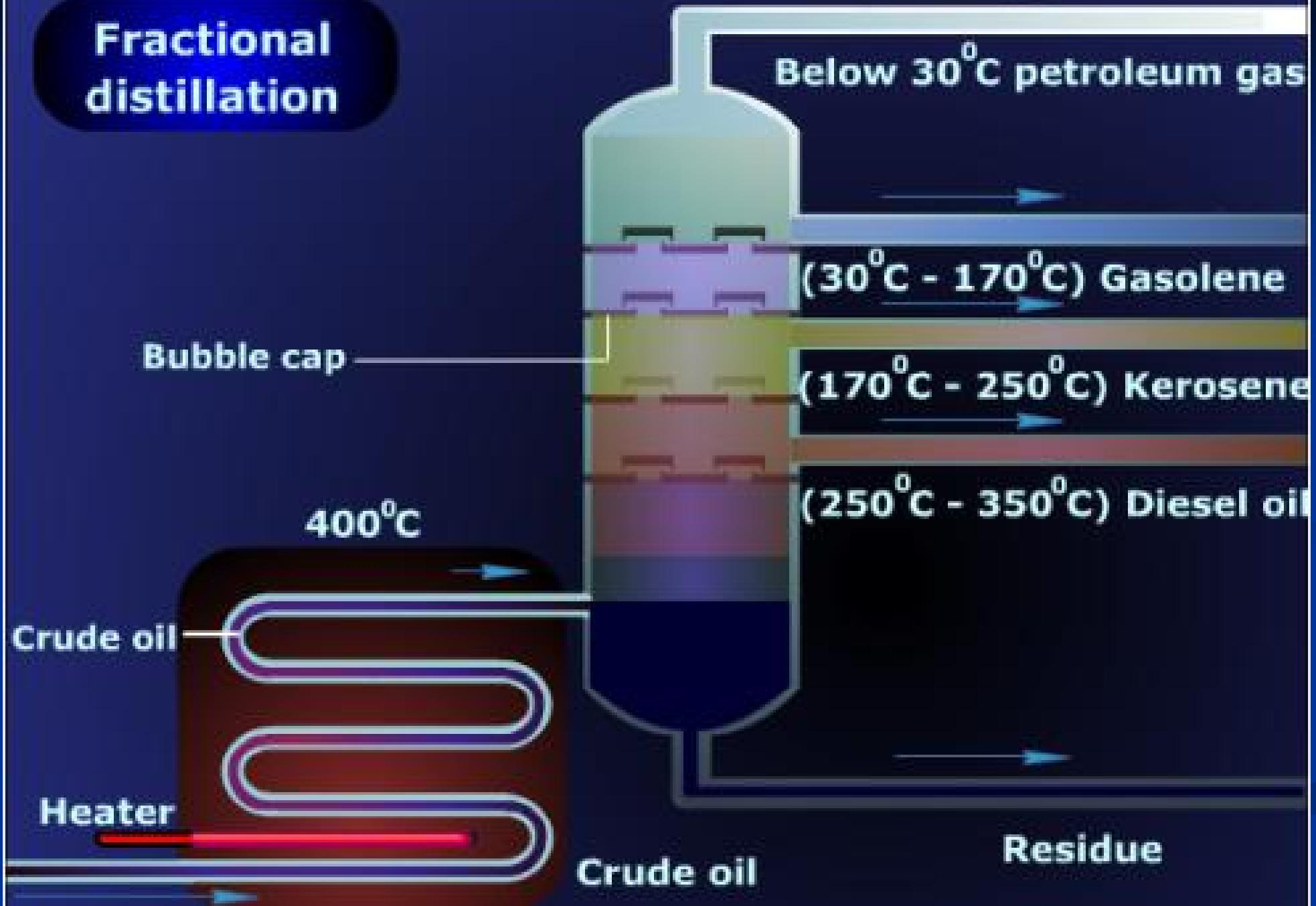
- ❖ Dầu thô tồn tại ở nhiều dạng khác nhau trong các bể chứa dưới lòng đất
- ❖ Dầu thô được hình thành từ sự phân hủy kỹ khí các vật liệu sinh học dưới nhiệt độ và áp suất cao trong thời gian dài
- ❖ Thành phần chủ yếu của dầu là các hydrocarbon mạch thẳng, nhánh, vòng, vòng thơm...

Hỗn hợp nước và  
dầu được bơm lên  
mặt đất



Khai thác dầu

## Fractional distillation

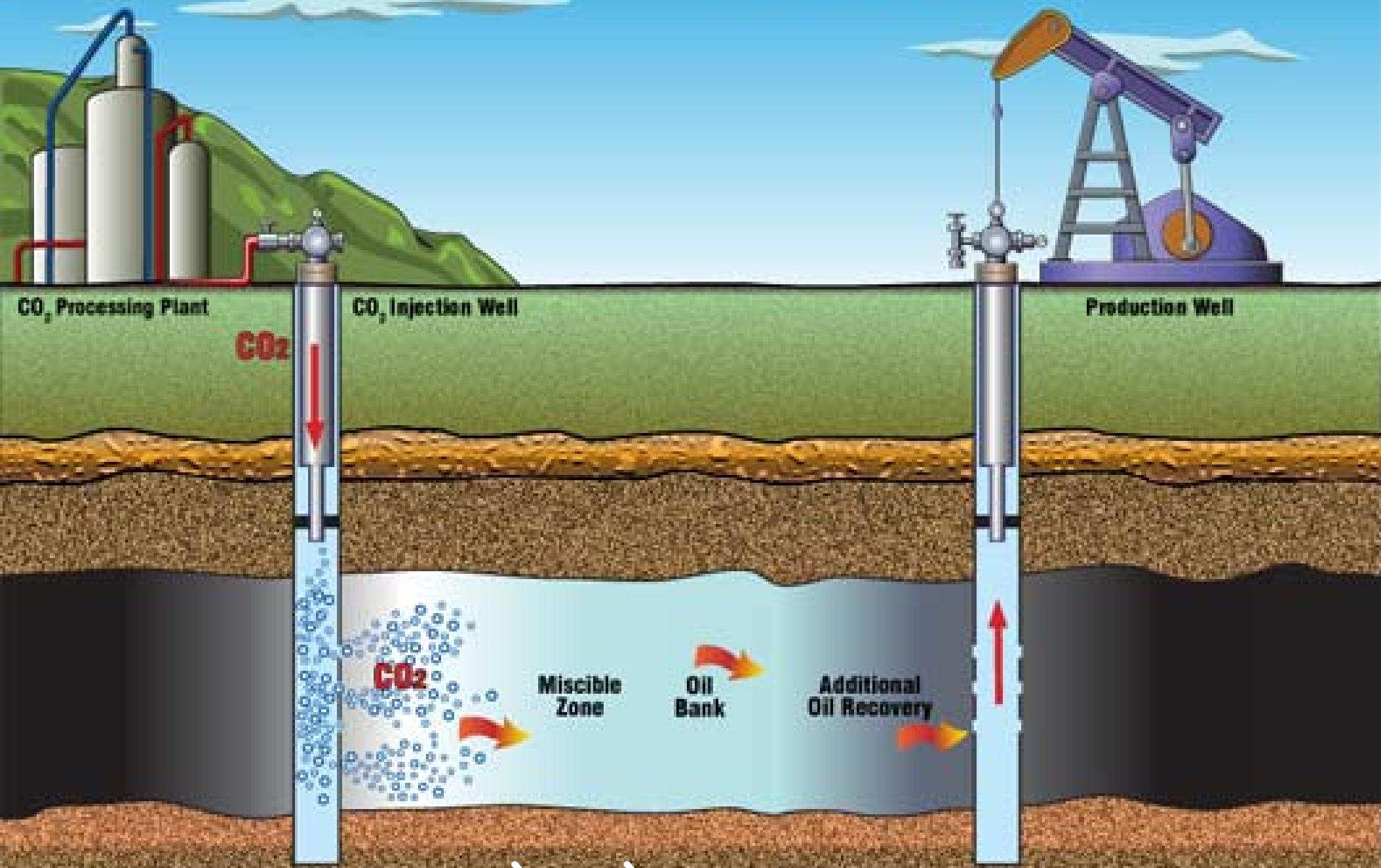


# Cracking dầu mỏ

# Thu hồi dầu tăng cường

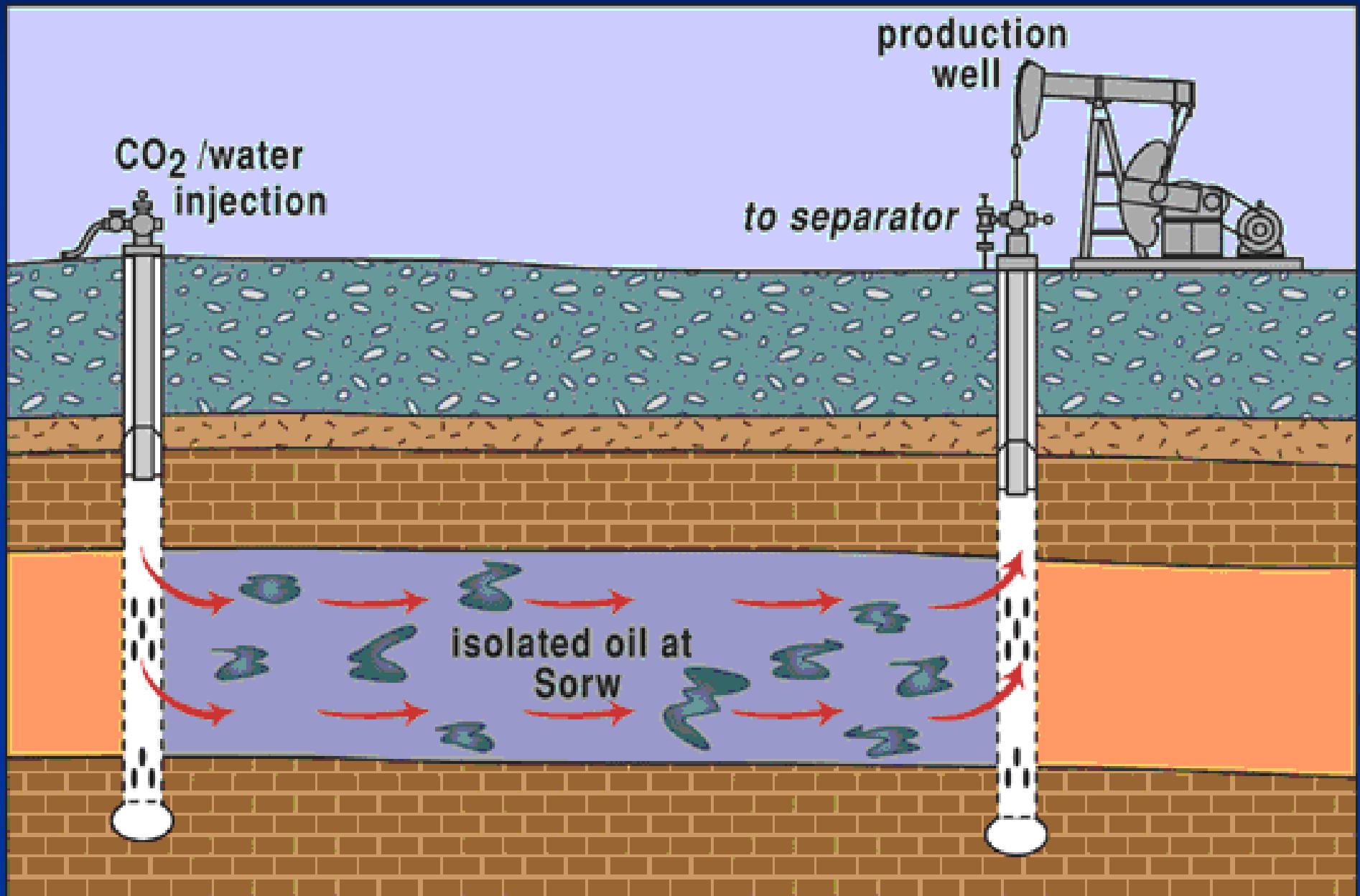
- ❖ Thu hồi dầu ở những giếng dầu đã được khai thác
- ❖ Dùng các hoạt chất bề mặt hoặc hơi nước để làm giảm độ nhớt của dầu
- ❖ Dầu được thu hồi được tách nước hoặc các hoạt chất bề mặt

# Enhanced Oil Recovery

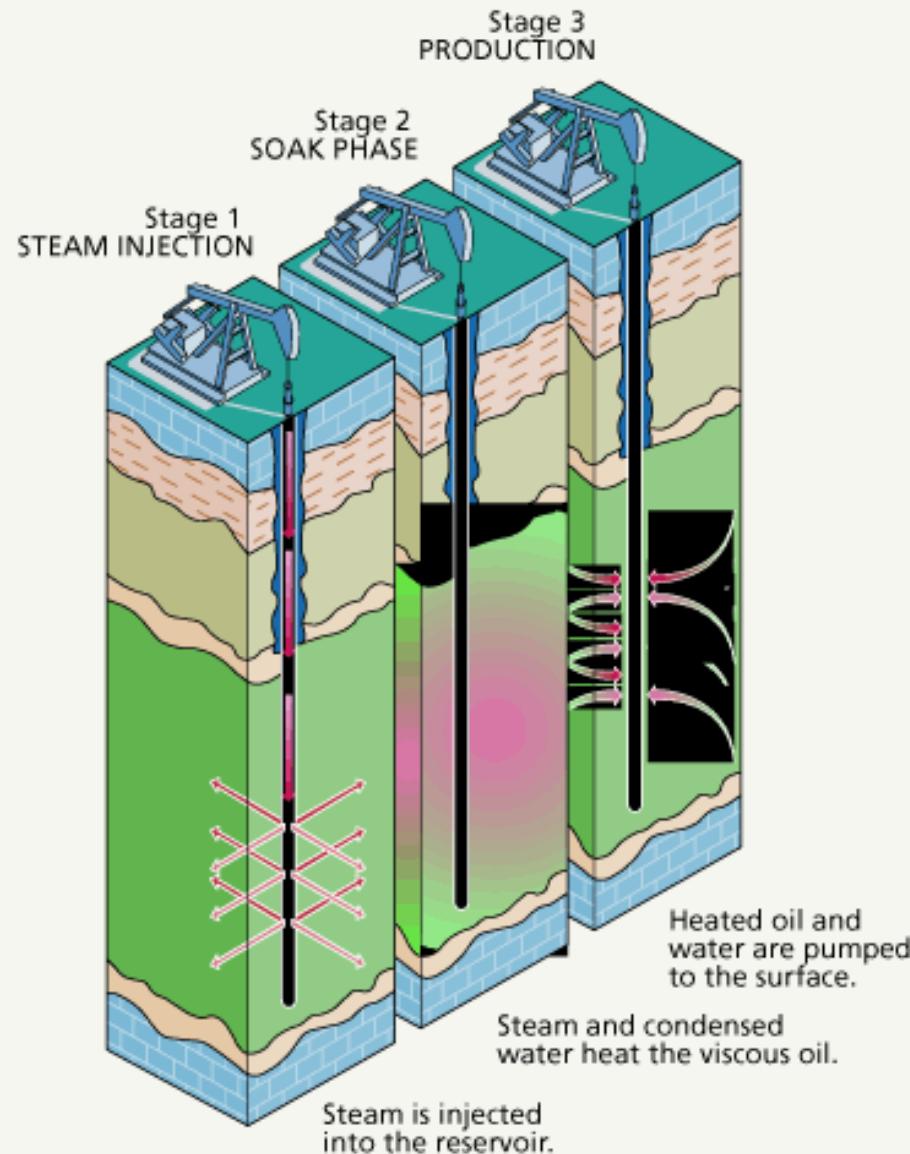


Phục hồi dầu tăng cường

# Phục hồi dầu tăng cường



# Thu hồi dầu bằng hơi nước



Sefton Resources, Inc.  
Cyclic Steam Stimulation

# Thu hồi dầu tăng cường bằng vi sinh vật

- ❖ Phương pháp này liên quan đến việc bổ sung các polymer sinh học vào trong giếng dầu để làm tăng độ nhớt của nước
- ❖ Các polymer sinh học có thể sản xuất ngay trong giếng dầu bằng việc bổ sung các vi sinh vật vào trong giếng dầu.
- ❖ Tuy nhiên, điều kiện khắc nghiệt của giếng dầu là cản trở lớn đối với sự phát triển của VSV
- ❖ Giá cả cho việc sử dụng phương pháp này cũng còn khá đắt

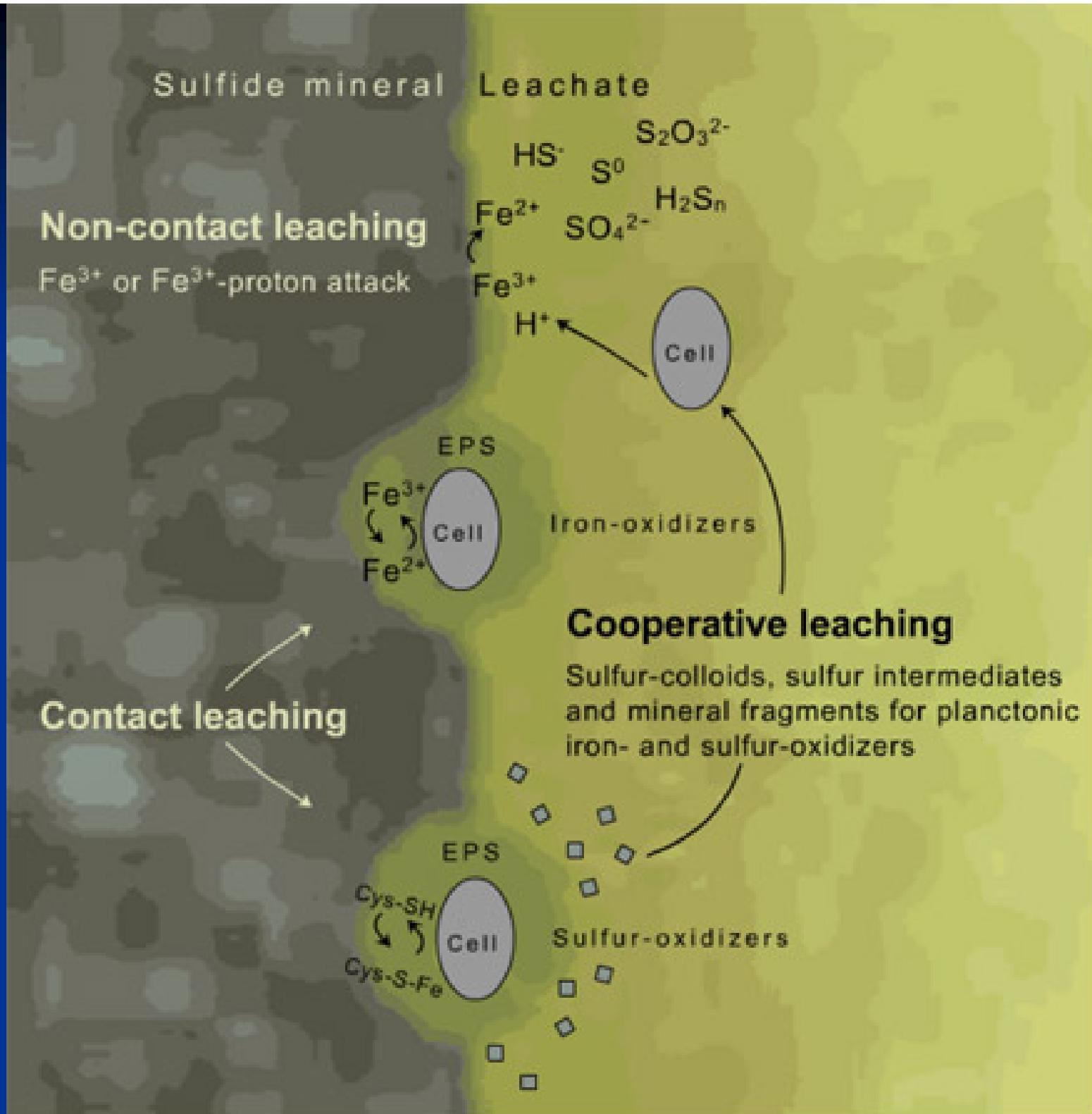
# Thu hồi kim loại bằng các PP sinh học

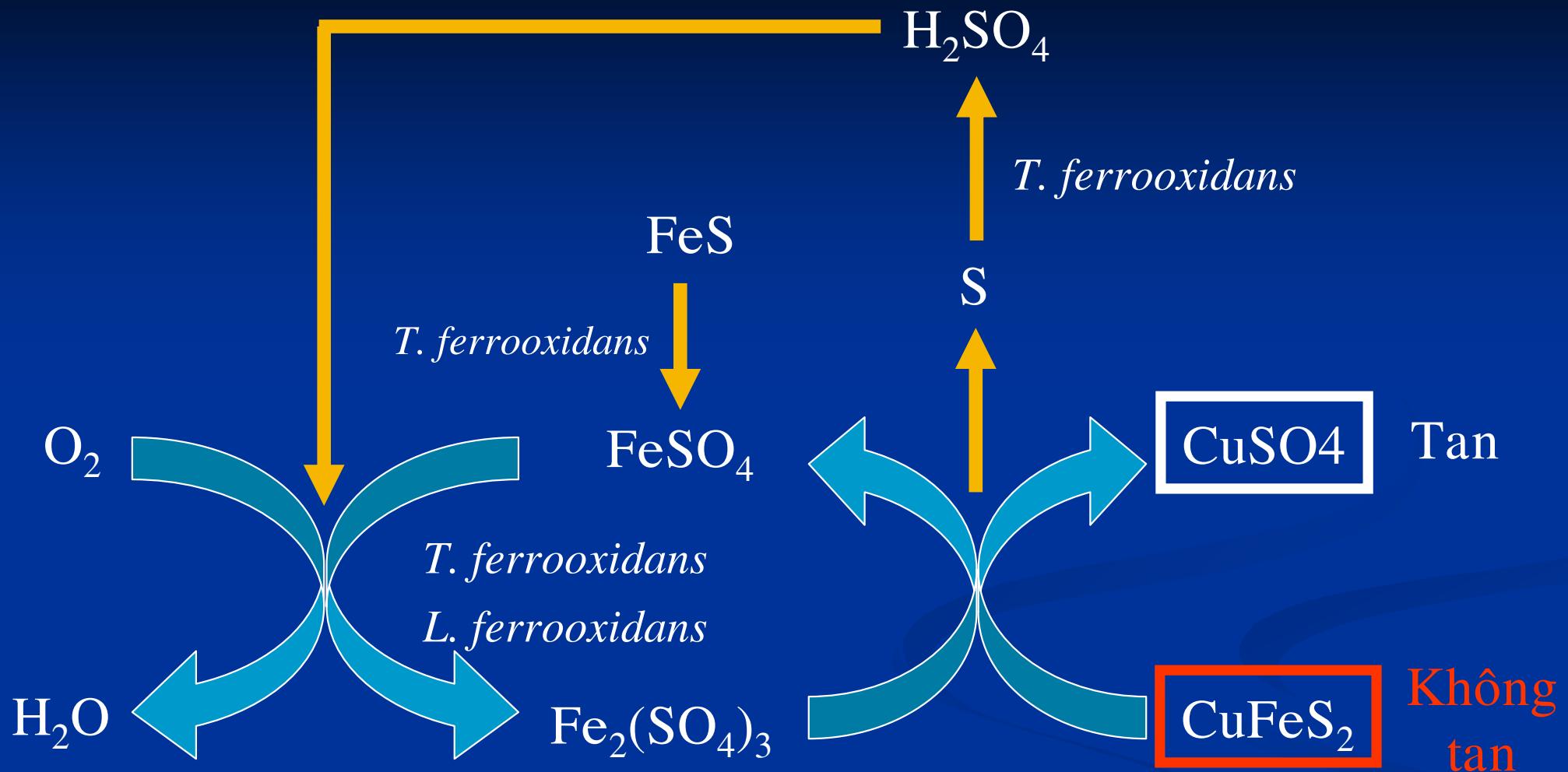
- ❖ Việc sử dụng các vật liệu sinh học để thu hồi hoặc tách kim loại đã được ứng dụng nhiều
- ❖ Một số VSV có khả năng hòa tan kim loại từ các hợp chất không tan (sulphide)
- ❖ Phương pháp này còn được gọi là lọc sinh học kim loại

# Thu hồi kim loại từ chất thải khai thác quặng

- ❖ Các nghiên cứu về vi khuẩn oxi hóa sắt và sulphur (1920 – 1930) đặt nền tảng cho việc thu hồi kim loại bằng PP sinh học.
- ❖ Việc hòa tan các hợp chất chứa kim loại không tan là cơ chế chủ yếu của quá trình này
- ❖ Các loài VSV thường được biết đến là:
  - ❖ *Thiobacillus ferrooxidans, T. thiooxidans*
  - ❖ *Leptospirillum ferrooxidans*

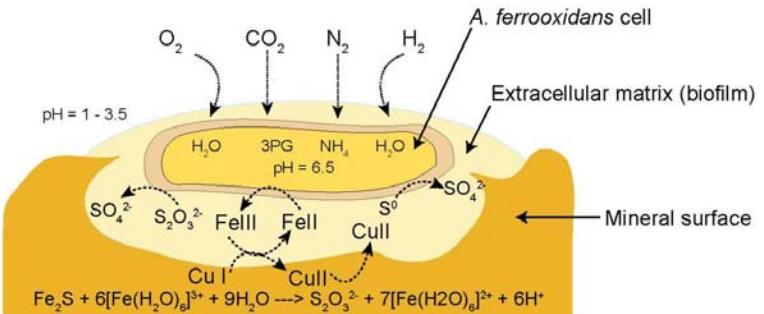
# Hòa tan quặng bởi vi sinh vật



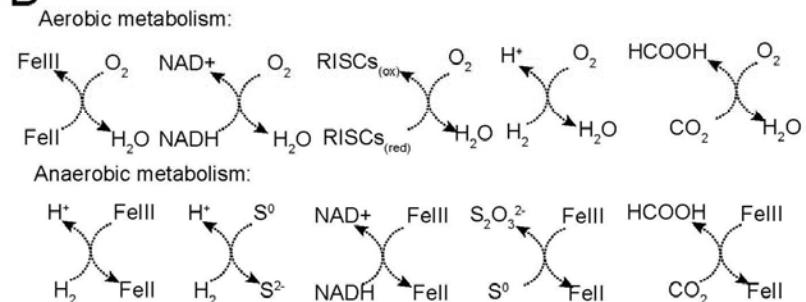


Các phản ứng liên quan đến sự hòa tan đồng  
từ các quặng có chứa sắt

A



B



C



D



# Các công trình thu hồi kim loại



# Nhận định chung

- ❖ Vi sinh vật được sản xuất để sử dụng trong thu hồi dầu
- ❖ VSV cũng có thể được sử dụng để tăng cường thu hồi dầu bằng cách tăng sinh VSV ngay trong giếng dầu.
- ❖ VSV có thể hòa một số kim loại từ mỏ các hàm lượng quặng thấp
- ❖ Ngày nay quá trình hòa tan sinh học được sử dụng đối với đồng và ngày càng tăng trong tách chiết uranium và vàng

# Tài nguyên rừng



# Tầm quan trọng của tài nguyên rừng

- Tài nguyên tái tạo được
- Cân bằng sinh thái và duy trì cân bằng sinh thái
- Hệ thống sinh thái hoàn chỉnh
- Phát triển kinh tế ở nhiều quốc gia
- Nâng cao chất lượng môi trường và giảm thiểu ô nhiễm
- Bảo quản đất
- Chống xói mòn và kiểm soát lũ lụt
- Lôi kéo các cơn mưa
- Cung cấp nguyên liệu thô và thức ăn

# Hiện trạng phá rừng

Môi trường xanh

http://www.moitruong.com.vn/modules.php?name=News&op=case...-detailsnews&m\_id=3604&moid=300

Customize Links Free Hotmail Windows Marketplace Windows Media Windows

Môi trường SOS  
Phát triển bền vững  
Môi trường tự nhiên  
Môi trường và cuộc sống  
Môi trường và Sức khỏe  
Văn bản Pháp quy  
Hỏi đáp Môi trường  
Phóng sự ảnh MT  
Video Clip  
Danh ba Website  
Điểm danh MTX

Lien ket website

**Phá rừng bảo tồn 'trước mặt' kiểm lâm**  
Cập nhật 12:17 PM - 24/09/2009

Năm cách trạm kiểm lâm Long Viên chưa đầy 1km, khu rừng Đák Zén, thuộc vùng IIL, được bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thành đã bị lâm tặc ngang nhiên chặt hạ gục ban ngày...

Ban Quản lý Khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thành cho biết đã cung cấp hồ sơ, chính thức ra quyết định khởi tố vụ án phá rừng tại tiểu khu 707, phản hồi báo về nghiêm ngặt II thuộc khu bảo tồn và đã chuyển toàn bộ hồ sơ cho cơ quan cảnh sát điều tra Công an Quảng Nam tiếp tục điều tra làm rõ.

Theo hồ sơ, khu rừng Đák Zén nằm trong vùng lõi của khu bảo tồn. Lãm tặc đã dùng cưa máy treo lá hàng trăm cây gỗ quý như dổi hương, xoan đào (đường kính từ 0,5 đến 1,5m) từ nhiều tháng nay.

Vụ phá rừng nghiêm trọng này diễn ra giữa ban ngày, chỉ cách trạm kiểm lâm Long Viên khoảng 3km. Phải đến khi người dân trong khu vực gửi đơn tố cáo đến chính quyền địa phương, huyện Phước Sơn, vụ phá rừng này mới được cơ quan chức năng kiểm tra.

**Tin tức**  
bản vở đa dạng sinh học tại Việt Nam  
- Đặc số 10 bắt ngỗng lông cão, Đặc số 10 sẽ mua to  
- Bộ Y tế: Bộ Tam Ngu điều trị cúm AH3N2  
- Khám phá mới về loài kiến sống bên cây  
- Dự án đập Giêo III ở Ê-tí

**Công nghệ và Môi trường**  
- Xử lý rác thải thành phân bón  
- Mỹ Tâm thu thập dữ liệu dưới đại dương  
- Cải thiện chất lượng nước từ hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi

**Thiết bị Môi trường**  
- NASA đưa cảm biến công nghệ cao vào núi lửa  
- Sẽ sớm có dự báo thời tiết chính xác hơn  
- Chế tạo thiết bị nan với nhôm

**LIÊN HỆ QUẢNG CÁO**  
GammaNT Media  
Tel/Fax: 04.3977841  
Hotline: 0904532102/ 0913154555  
Email: gammamedia@vnn.vn

start Microsoft PowerPoint... De cuong (XEM).pdf Environmental Science... Môi trường xanh - Go... 0:50 AM



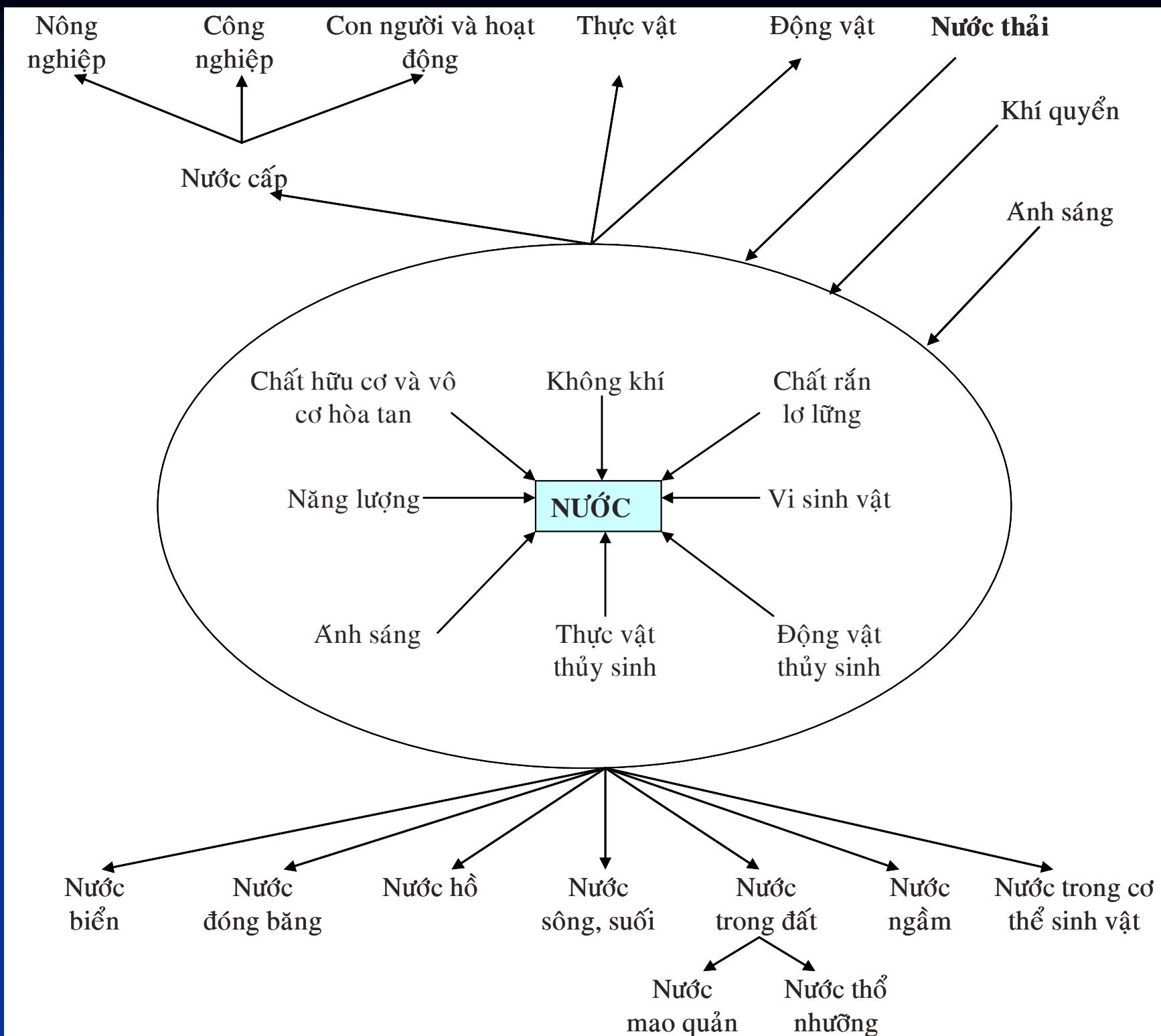
# KHẮC PHỤC HẬU QUẢ



Hoạt động trồng rừng tại Việt Nam

# TÀI NGUYÊN NƯỚC

- ❖ Nước là một thành phần rất quan trọng và không thể thiếu được trong hệ sinh thái môi trường để duy trì sự sống, sự trao đổi chất, cân bằng sinh thái trên toàn cầu.
- ❖ Nhưng chính bản thân nó cũng là một dạng môi trường đầy đủ, nó có hai phần chính là nước và các chất hòa tan trong nó.
- ❖ Môi trường nước bao gồm các dạng nước ngọt, nước mặn, nước ao hồ, sông ngòi, nước đóng băng, tuyết, hơi nước, nước ngầm.

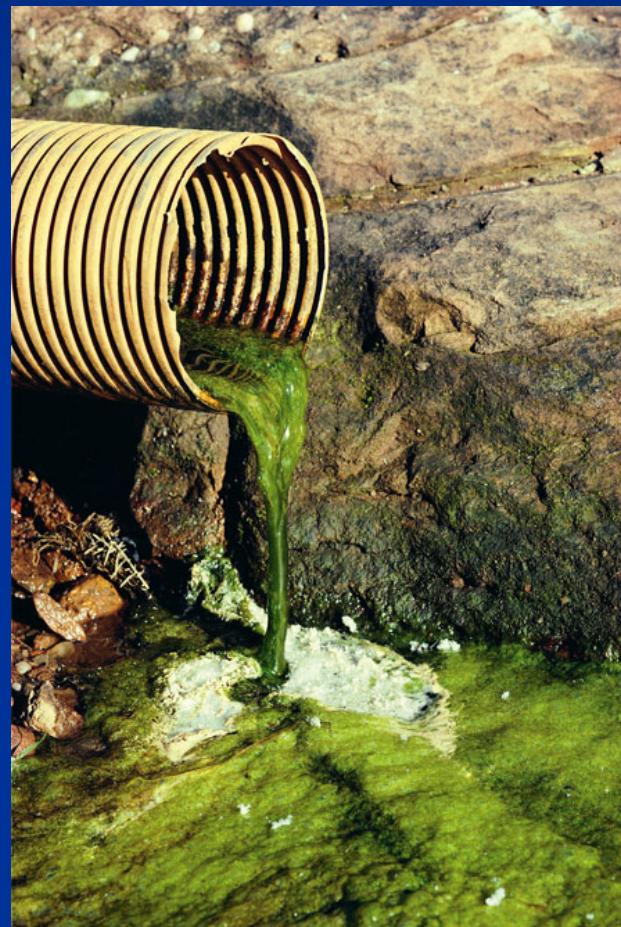


# KHỐI LƯỢNG VÀ THỜI GIAN LUU TRỮ CỦA CÁC DẠNG NƯỚC TRONG CHU TRÌNH THỦY HÓA

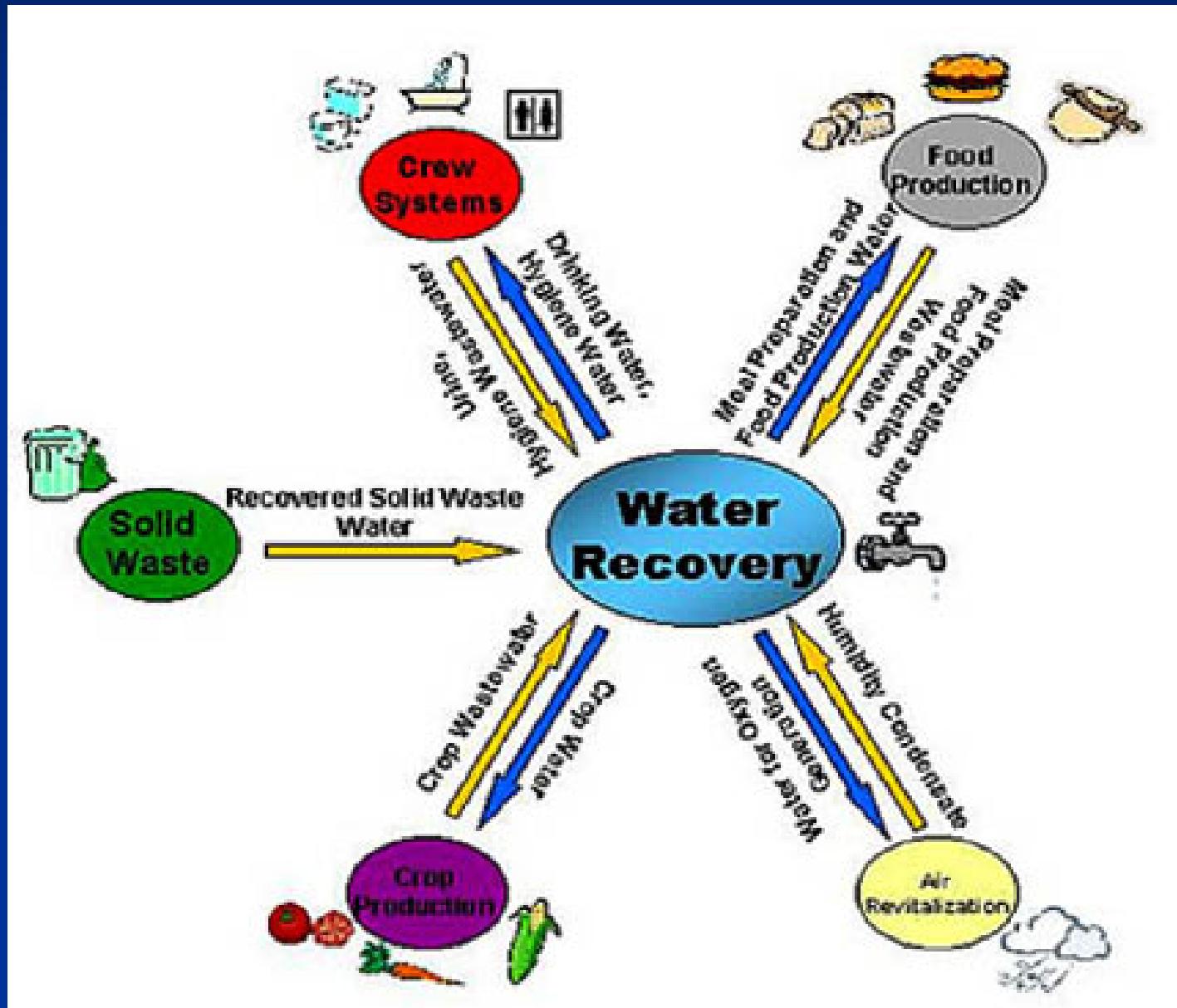
DẠNG NƯỚC	KHỐI LƯỢNG (KM <sup>3</sup> )
Nước đại dương	1.370.223.000.000
Bốc hơi từ đại dương	430.000
Mưa trên đại dương	390.000
Mưa trên đất liền	110.000
Bốc hơi từ đất liền	70.000
Chảy tràn từ đất liền	40.000
Sông hồ	281.200
Băng tuyết	24.000.000
Nước ngầm	60.000.000

ĐỊA ĐIỂM	THỜI GIAN LƯU TRỮ
Khí quyển	9 ngày
Các dòng sông (với tốc độ 1m/s)	2 tuần
Đất ẩm	2 tuần đến 1 năm
Các hồ lớn	10 năm
Nước ngầm nông (với tốc độ 1-10m/ngày)	10-100 năm
Tầng pha trộn của các đại dương	120 năm
Đại dương thế thới	300 năm
Nước ngầm sâu	≈10.000 năm
Chóp băng nam cực	10.000 năm

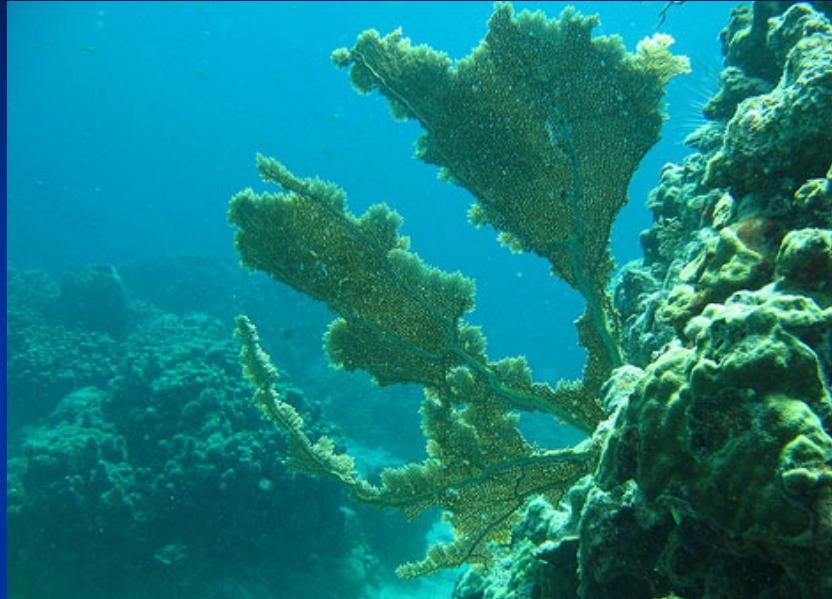
# Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC



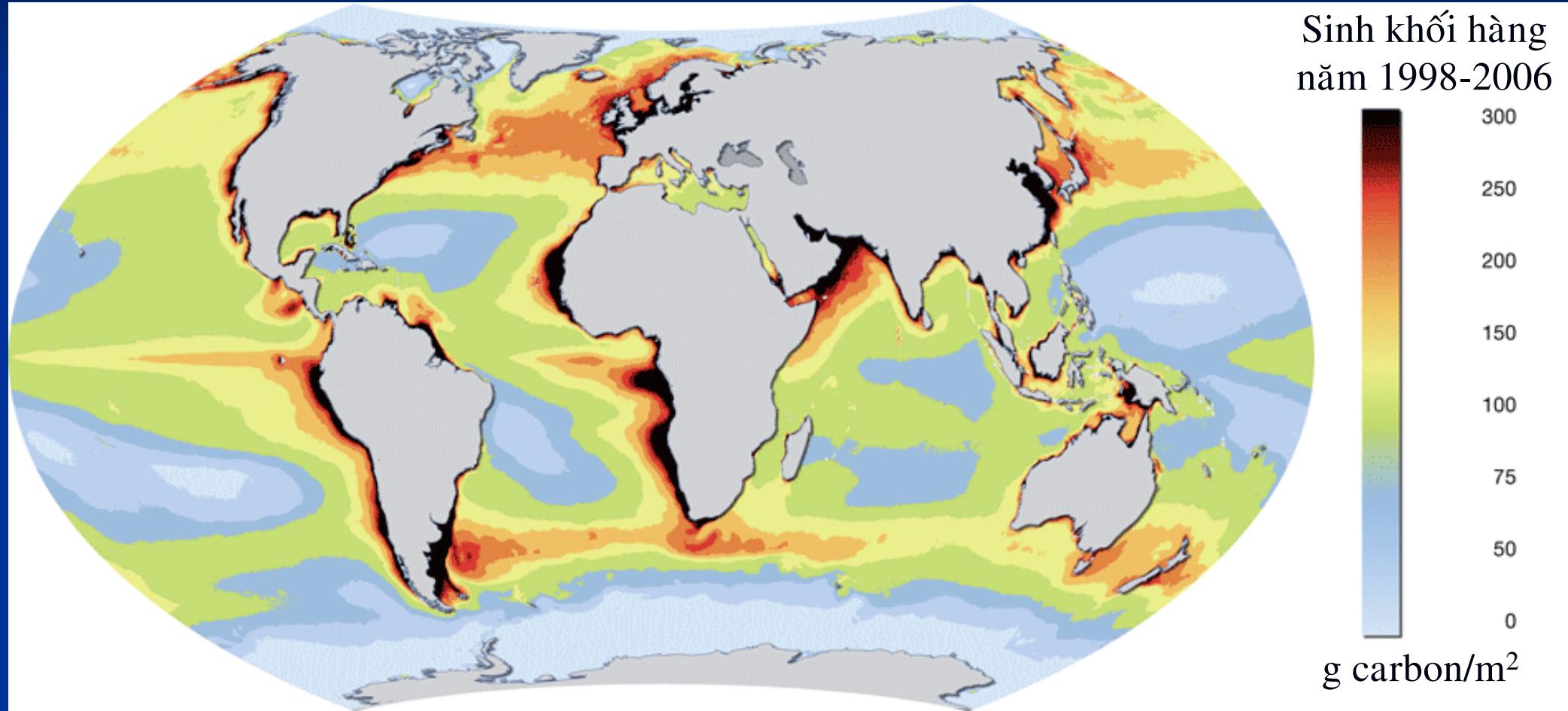
# PHỤC HỒI TÀI NGUYÊN NƯỚC



# Tài nguyên biển

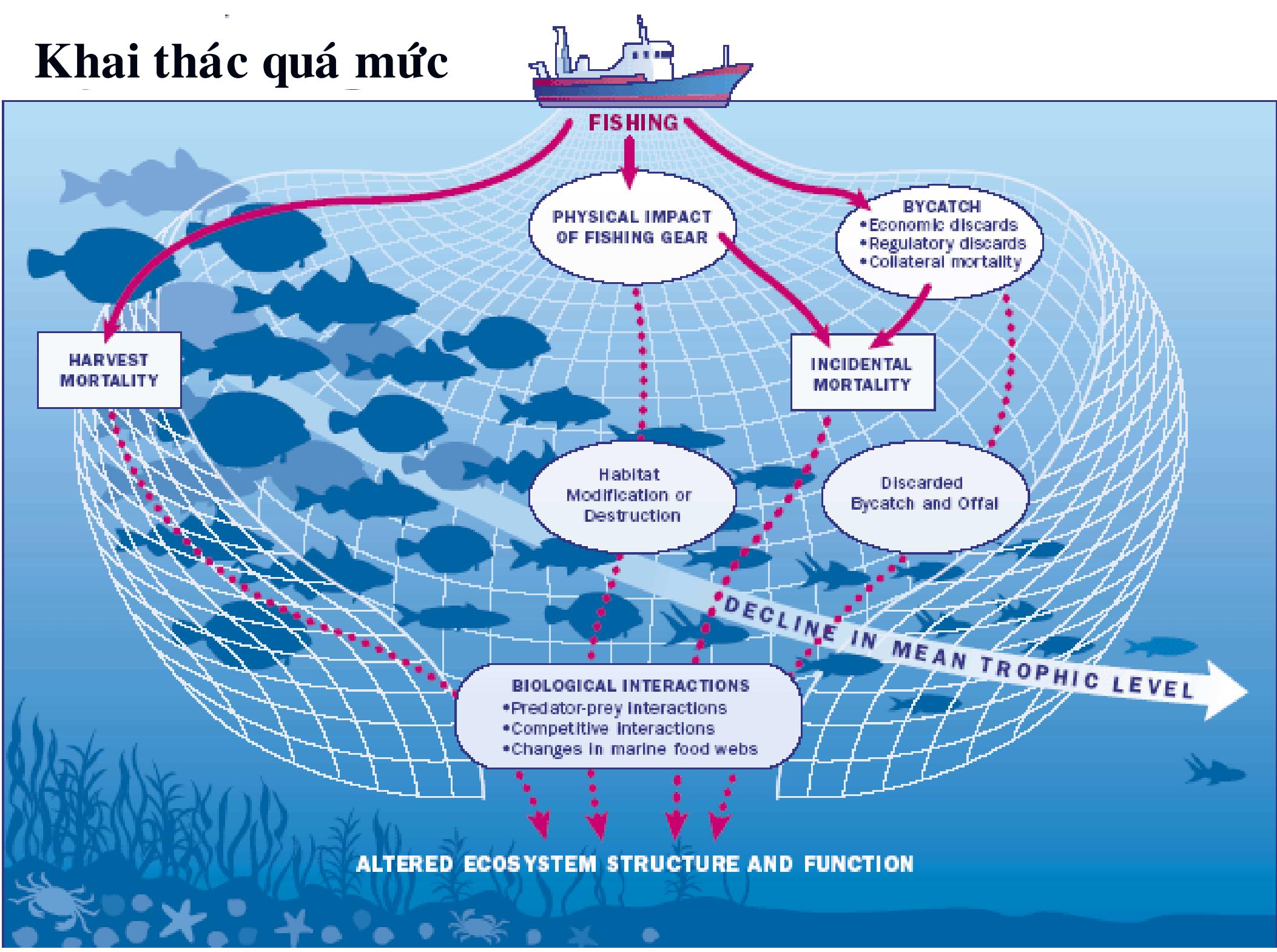


# Sản xuất sinh khối

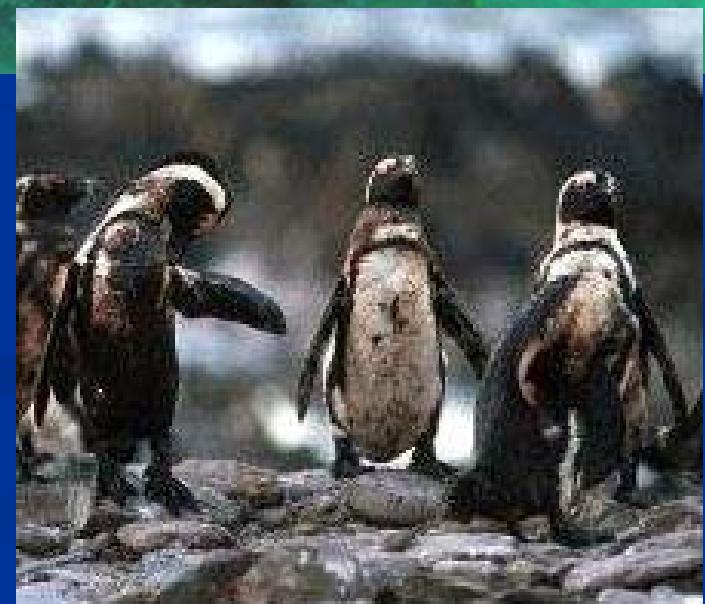
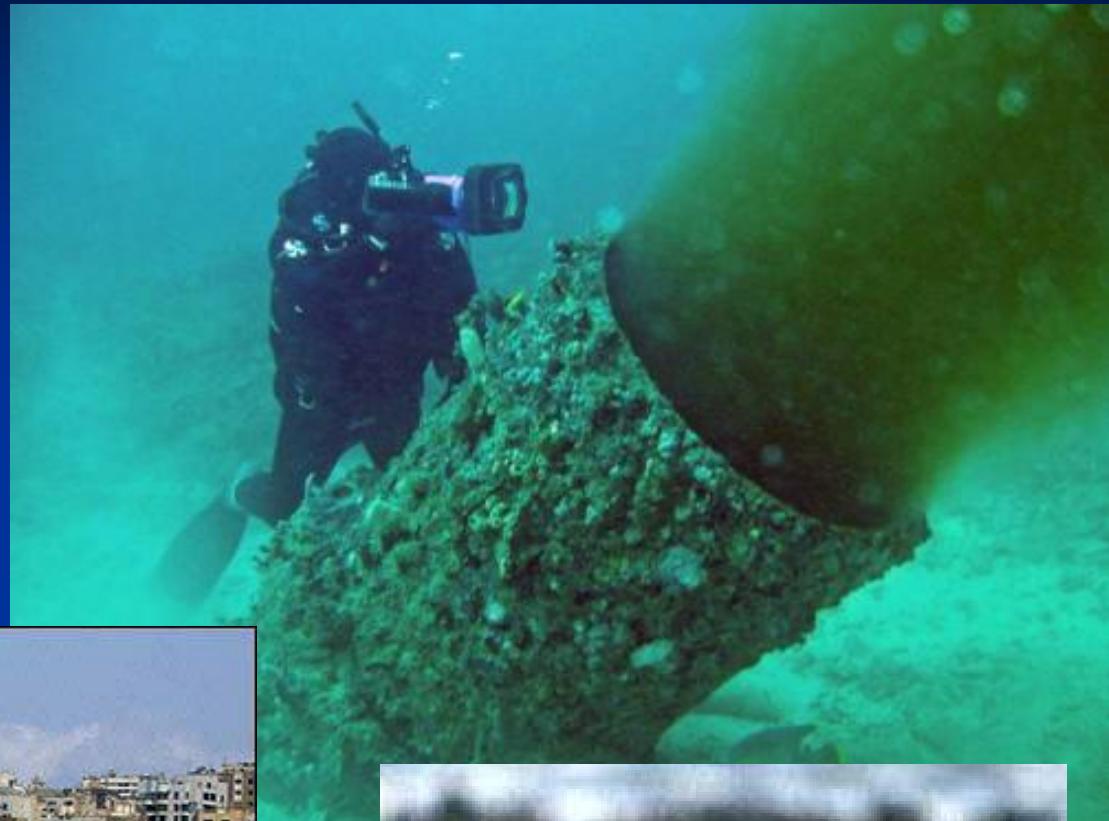


Source: Oregon State University 2007

# Khai thác quá mức



# Ô nhiễm môi trường biển



# PHỤC HỒI TÀI NGUYÊN BIỂN

