

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

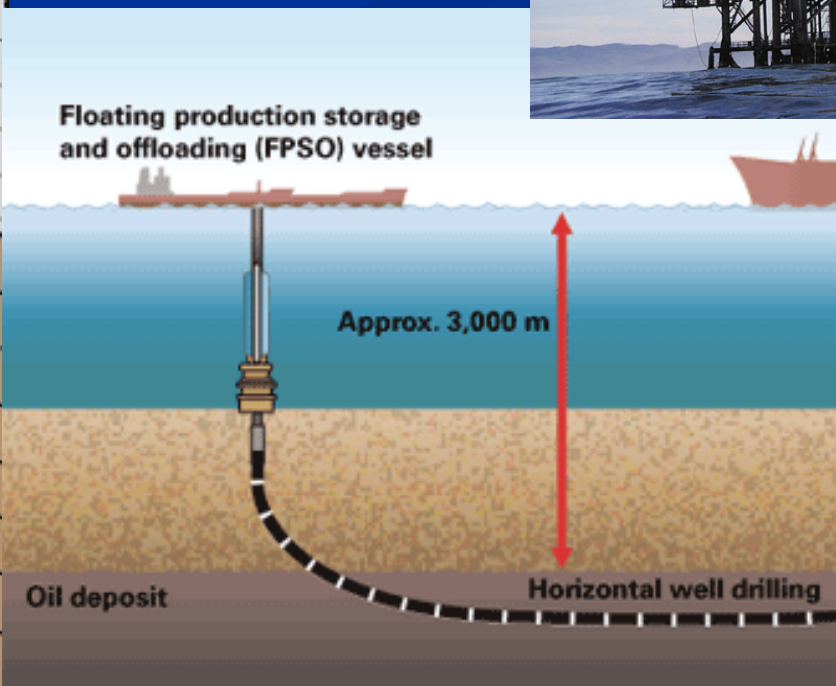
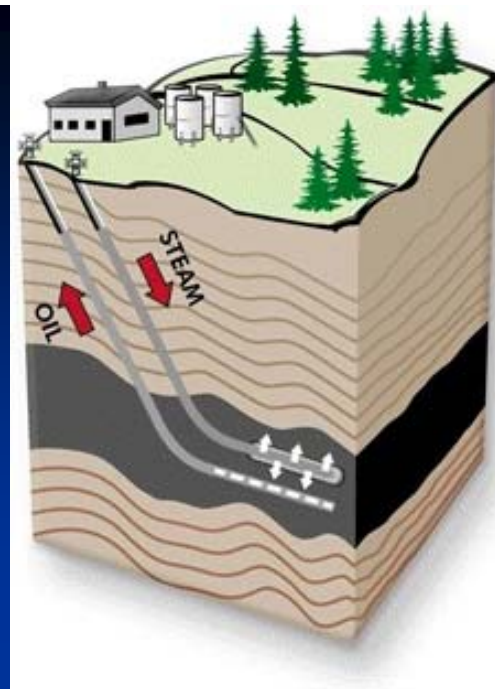
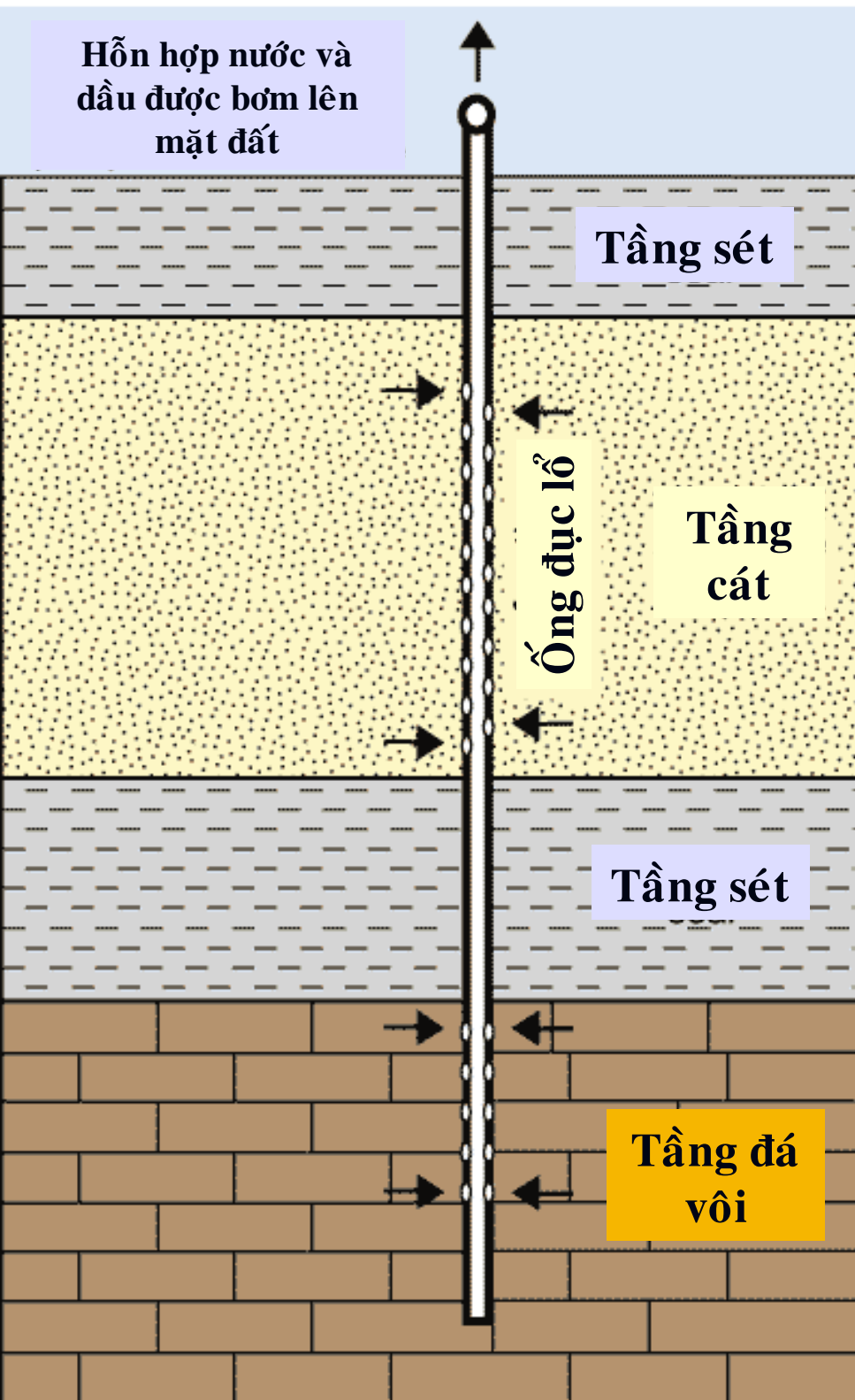
Giới thiệu

- ❖ 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

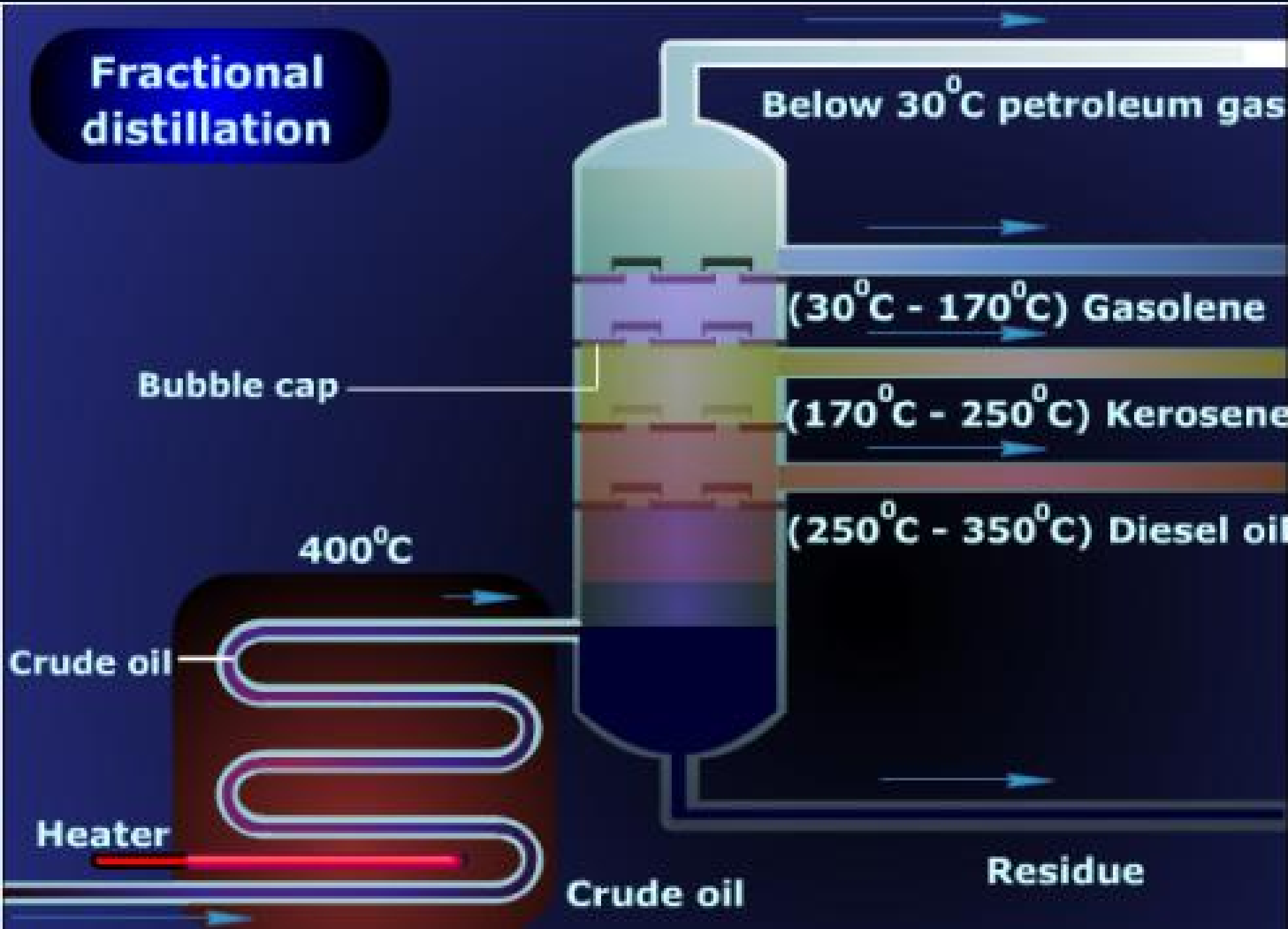
- ❖ Dầu thô tồn tại ở nhiều dạng khác nhau trong các bể chứa dưới lòng đất
- ❖ Dầu thô được hình thành từ sự phân hủy kỵ khí các vật liệu sinh học dưới nhiệt độ và áp suất cao trong trong thời gian dài
- ❖ Thành phần chủ yếu của dầu là các hydrocarbon mạch thẳng, nhánh, vòng, vòng thơm...

Hỗn hợp nước và dầu được bơm lên mặt đất



Khai thác dầu

Fractional distillation

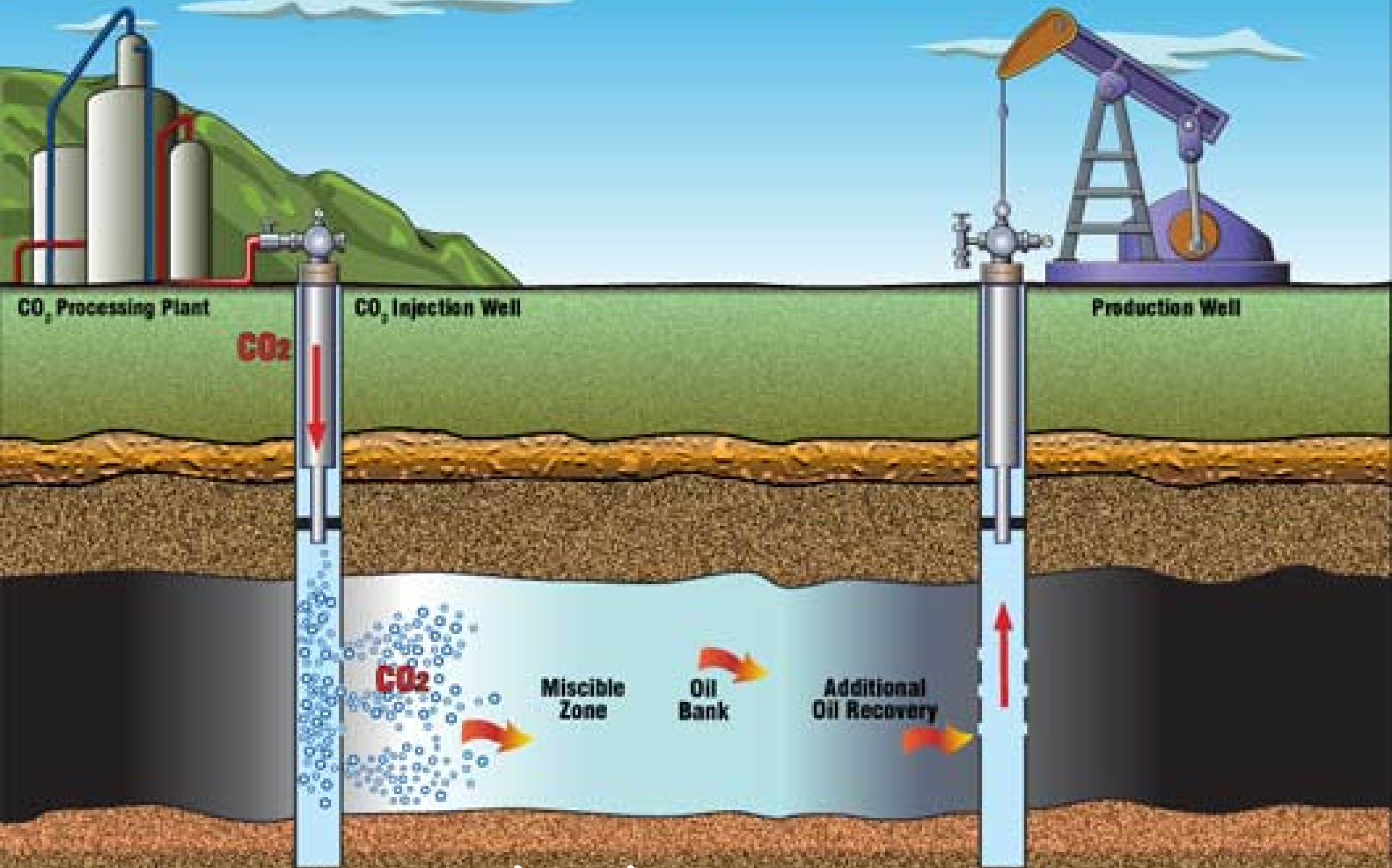


Cracking dầu mỏ

Thu hồi dầu tăng cường

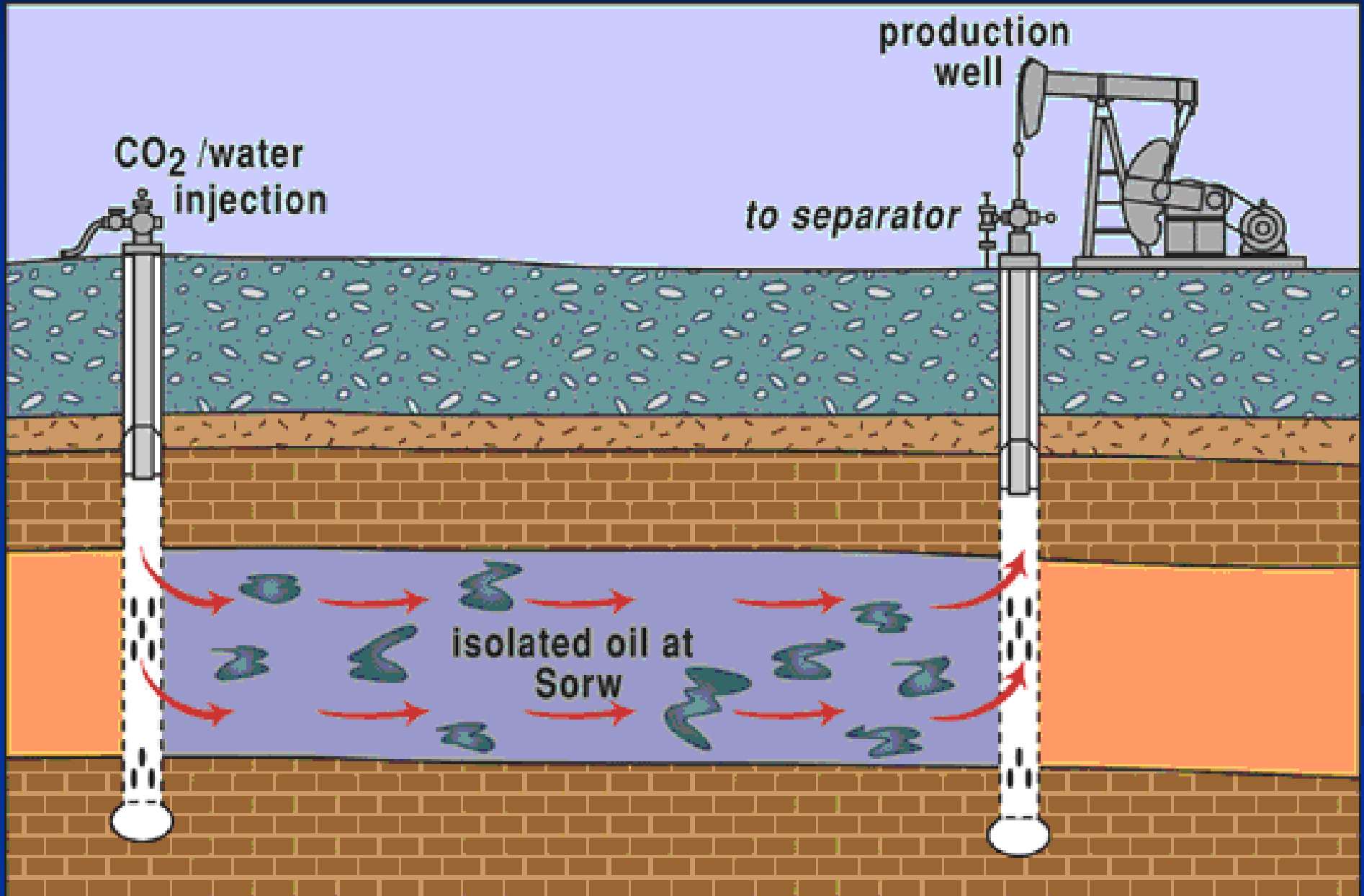
- ❖ Thu hồi dầu ở những giếng dầu đã được khai thác
- ❖ Dùng các hoạt chất bề mặt hoặc hơi nước để làm giảm độ nhớt của dầu
- ❖ Dầu được thu hồi được tách nước hoặc các hoạt chất bề mặt

Enhanced Oil Recovery

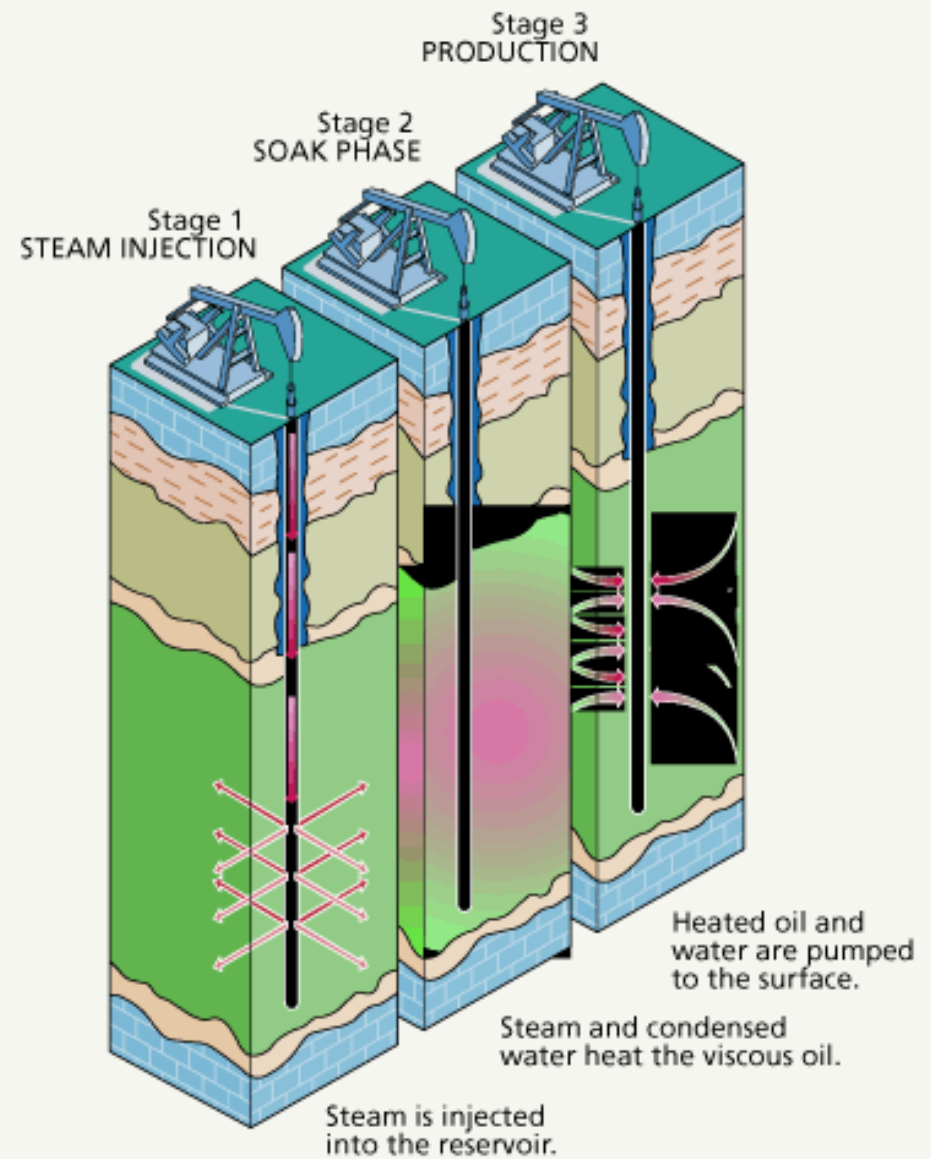


Phục hồi dầu tăng cường

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

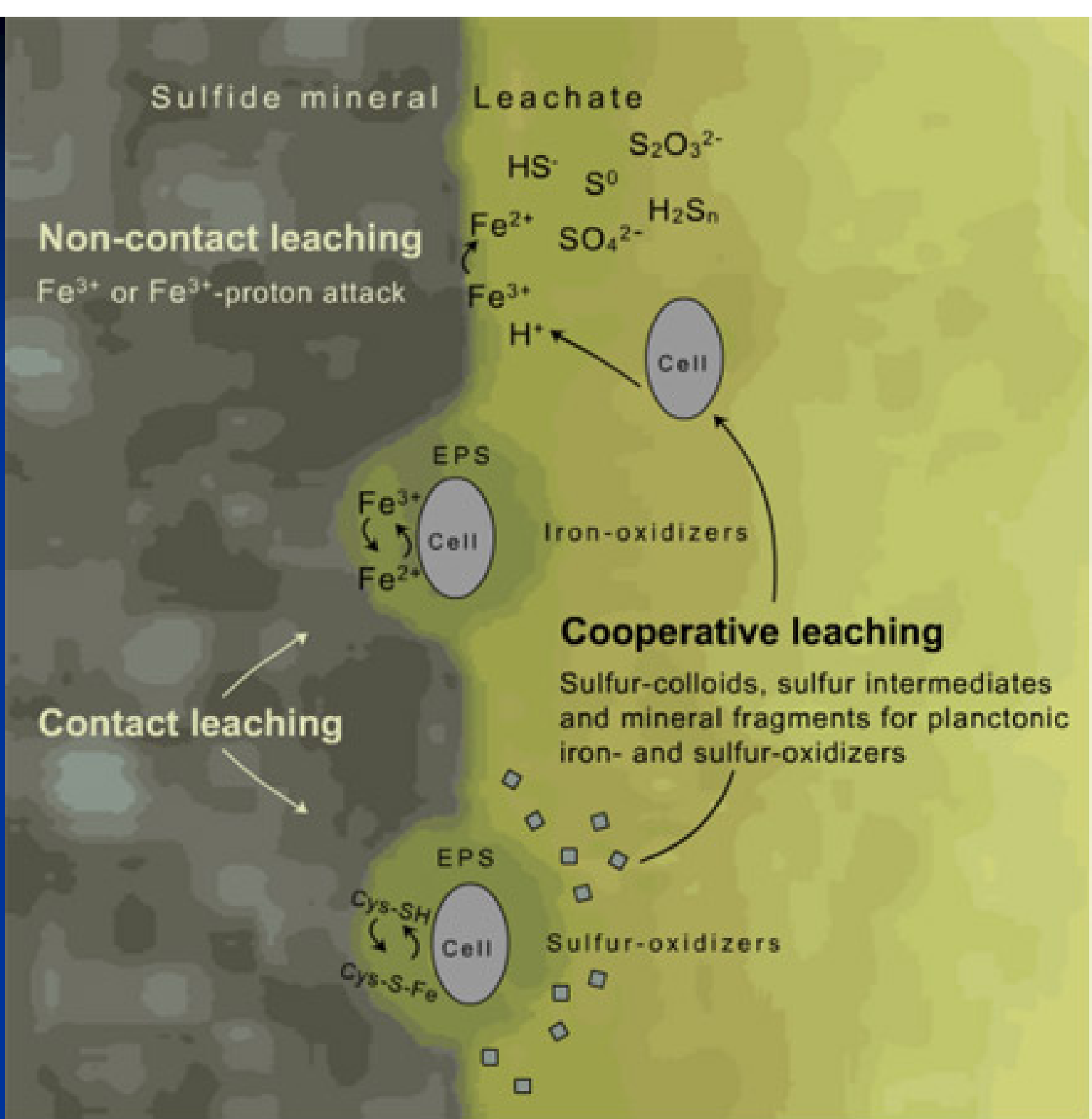
Thu hồi kim loại bằng các PP sinh học

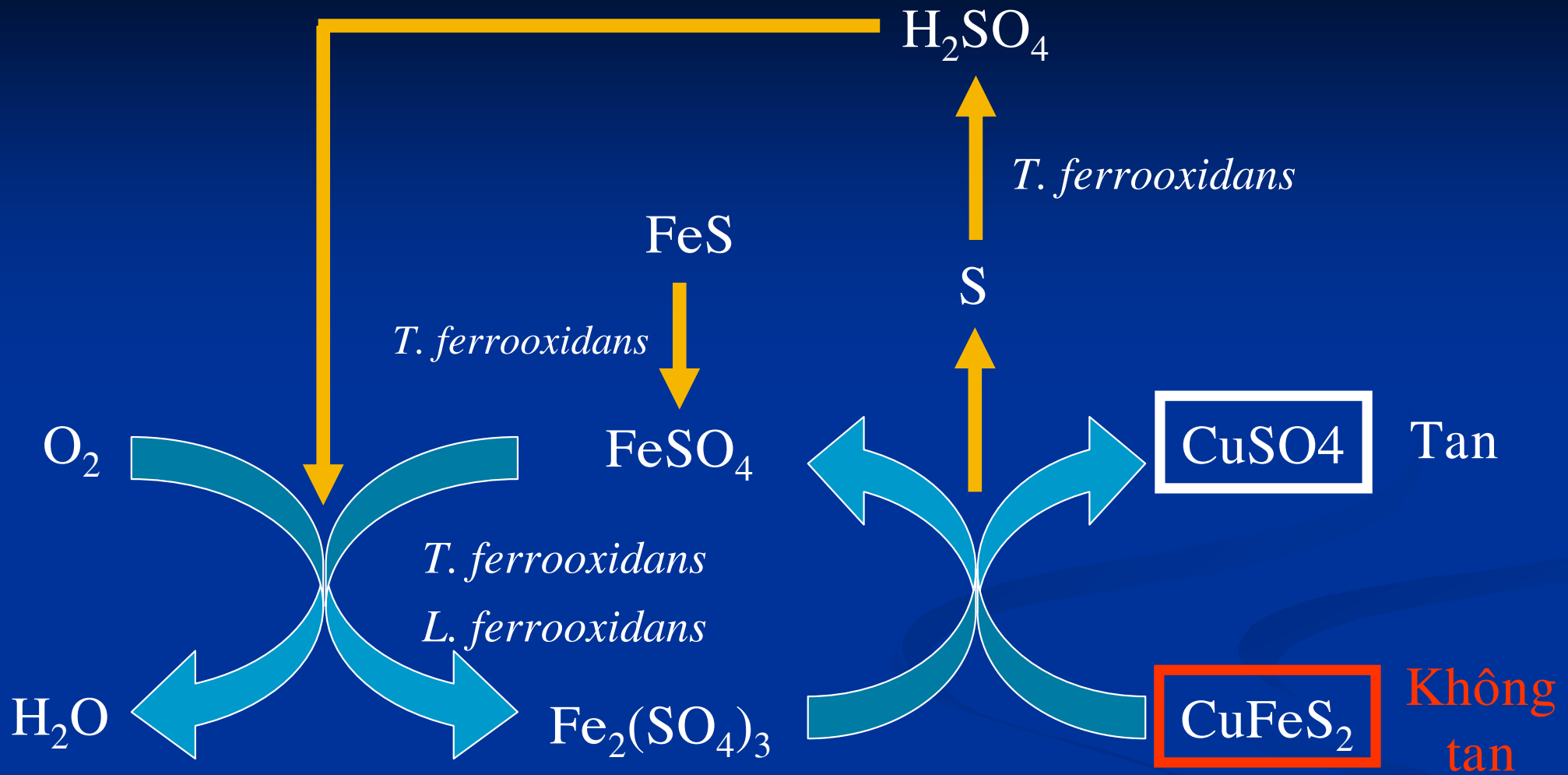
- ❖ Việc sử dụng các vật liệu sinh học để thu hồi hoặc tách kim loại đã được ứng dụng nhiều
- ❖ Một số VSV có khả năng hòa tan kim loại từ các hợp chất không tan (sulphide)
- ❖ Phương pháp này còn được gọi là lọc sinh học kim loại

Thu hồi kim loại từ chất thải khai thác quặng

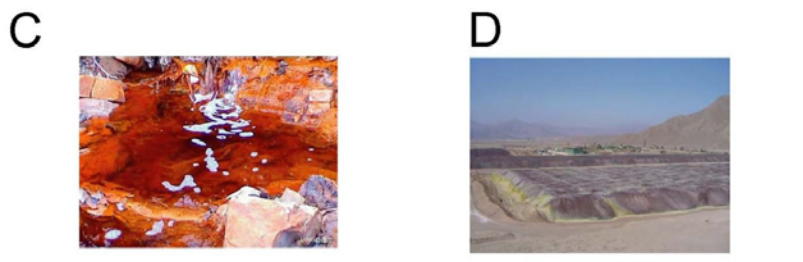
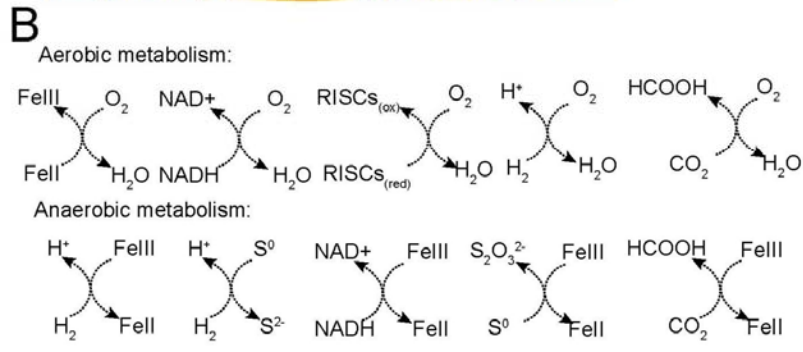
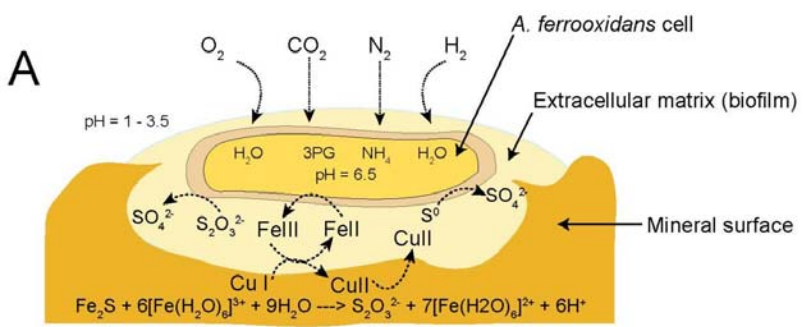
- ❖ Các nghiên cứu về vi khuẩn oxi hóa sắt và sulphur (1920 – 1930) đặt nền tảng cho việc thu hồi kim loại bằng PP sinh học.
- ❖ Việc hòa tan các hợp chất chứa kim loại không tan là cơ chế chủ yếu của quá trình này
- ❖ Các loài VSV thường được biết đến là:
 - ❖ *Thiobacillus ferrooxidans*, *T. thiooxidans*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



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

The screenshot shows a news article on the website 'moitruong.vn'. The main headline is 'Phá rừng bảo tồn 'trước mặt' kiểm lâm' (Deforestation for conservation 'in front of' forest guards), dated 12:17 PM - 24/09/2009. The article reports that a group of people is cutting down trees in the Long Viên area, despite the presence of forest guards. It mentions that the area is a natural forest reserve and that the cutting is being done to clear land for a project. The article also includes a photo of people cutting trees and a sidebar with various environmental news items.



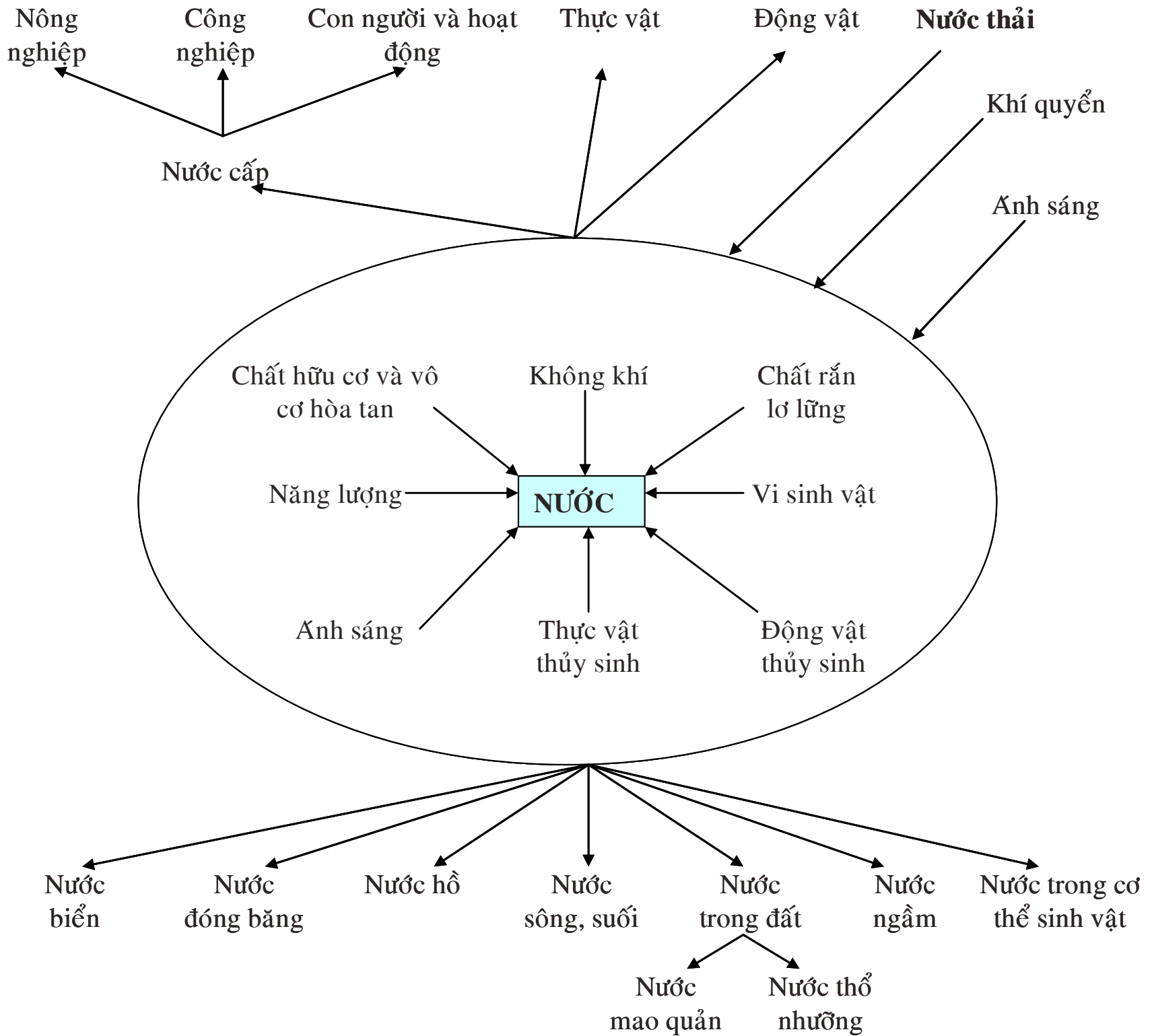
KHẮC PHỤC HẬU QUẢ



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.

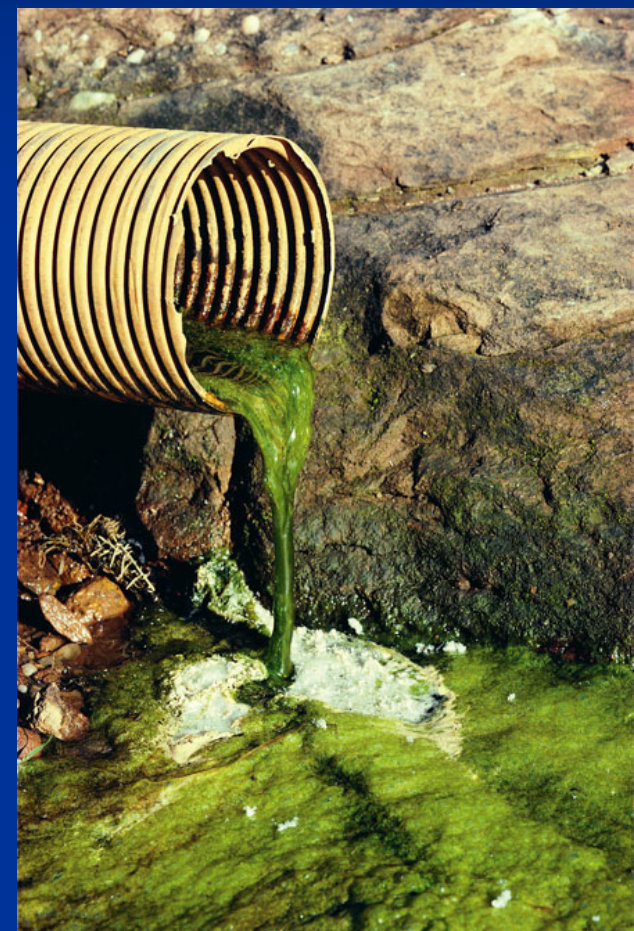


KHỐI LƯỢNG VÀ THỜI GIAN LƯU TRỮ CỦA CÁC DẠNG NƯỚC TRONG CHU TRÌNH THỦY HÓA

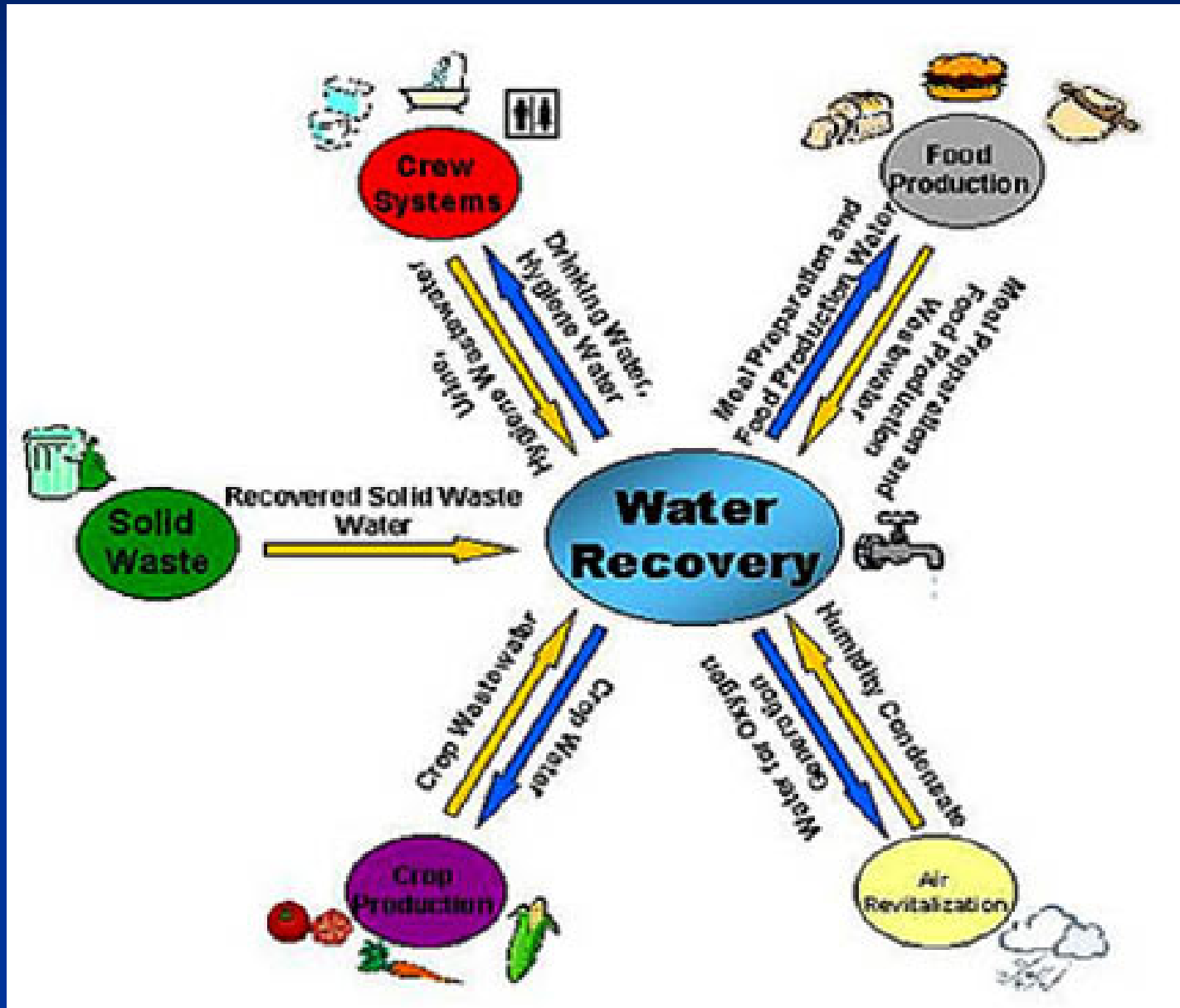
DẠNG NƯỚC	KHỐI LƯỢNG (KM ³)
Nước đại dương	1.370.223.000.000
Bốc hơi từ đại dương	430.000
Mưa trên đại dương	390.000
Mưa trên đất liền	110.000
Bốc hơi từ đất liền	70.000
Chảy tràn từ đất liền	40.000
Sông hồ	281.200
Băng tuyết	24.000.000
Nước ngầm	60.000.000

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 giới	300 năm
Nước ngầm sâu	≈10.000 năm
Chóp băng nam cực	10.000 năm

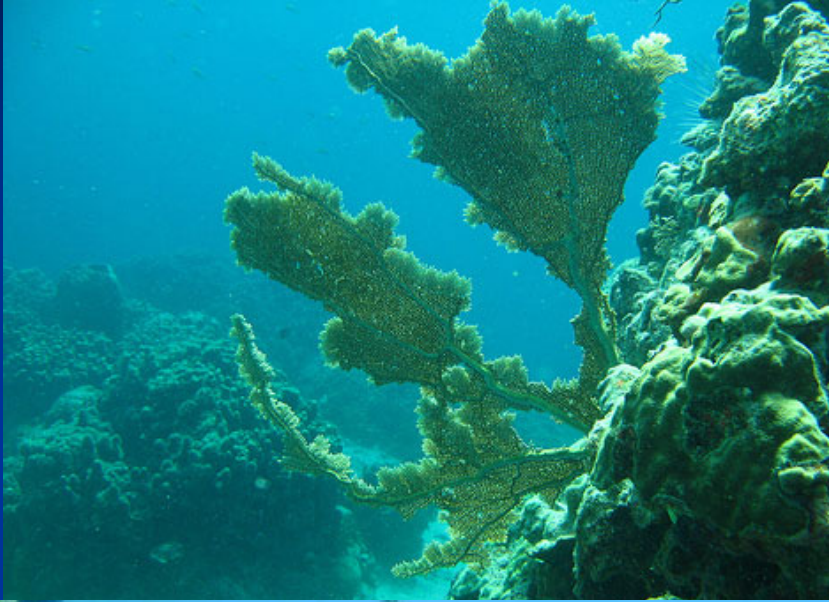
Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC



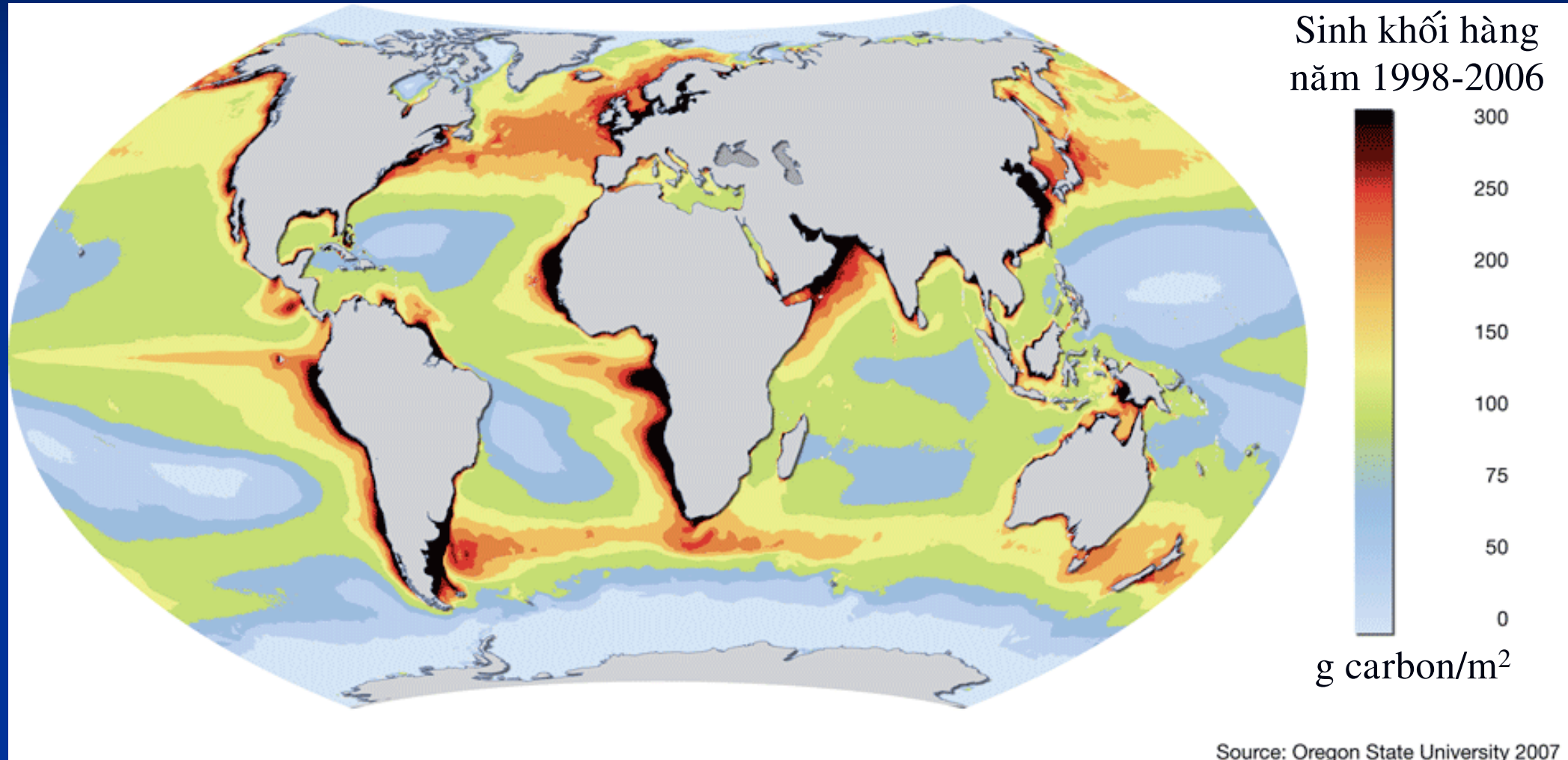
PHỤC HỒI TÀI NGUYÊN NƯỚC



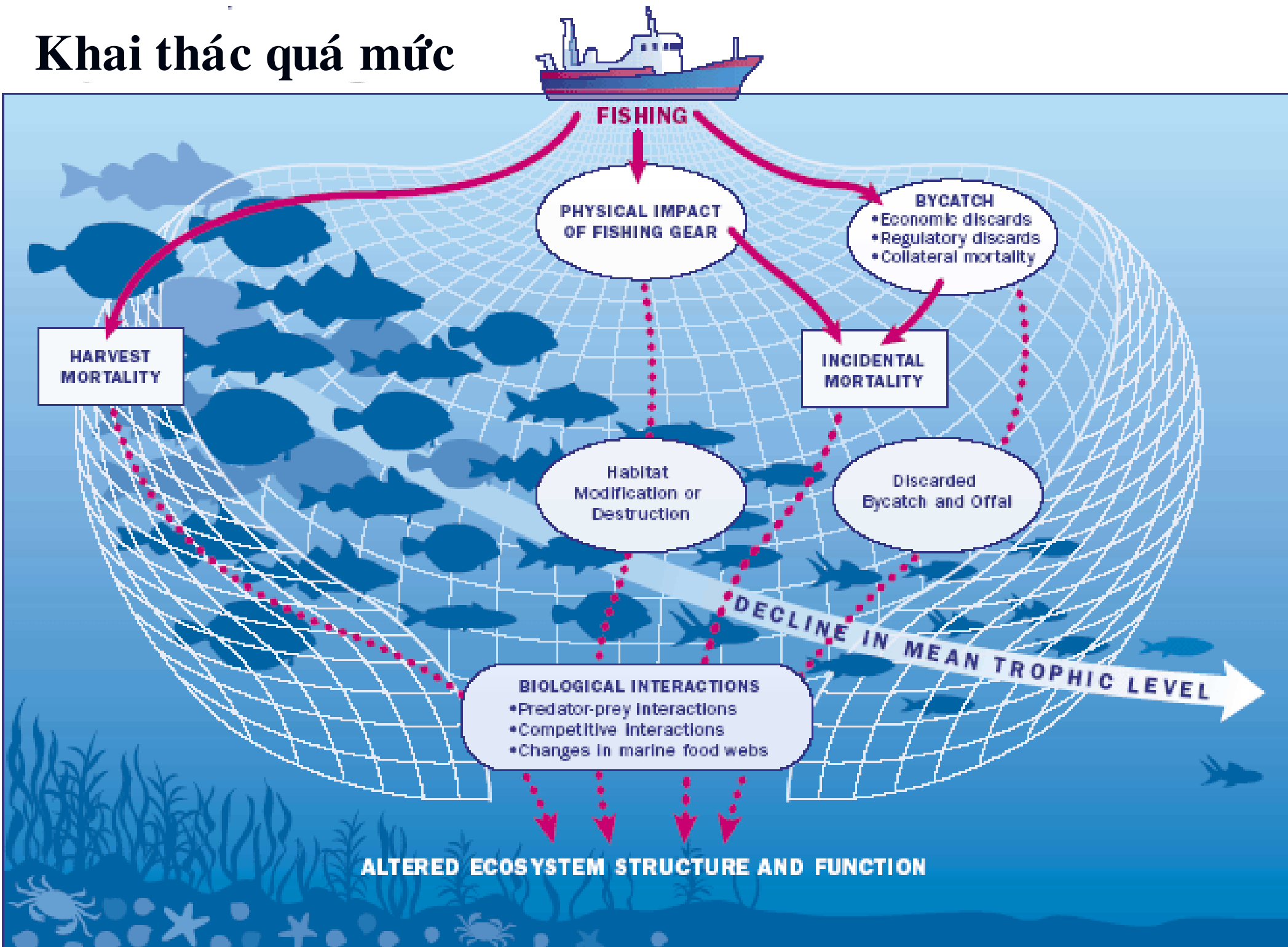
Tài nguyên biển



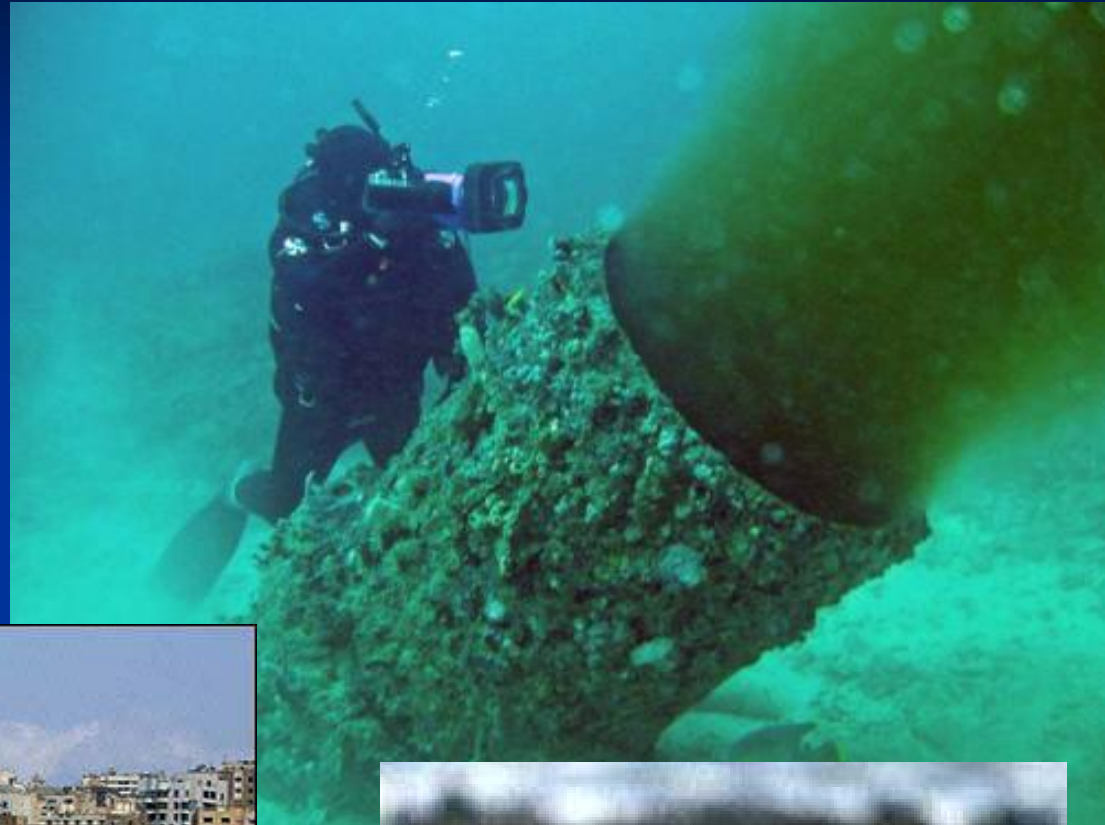
Sản xuất sinh khối



Khai thác quá mức



Ô nhiễm môi trường biển



PHỤC HỒI TÀI NGUYÊN BIỂN

