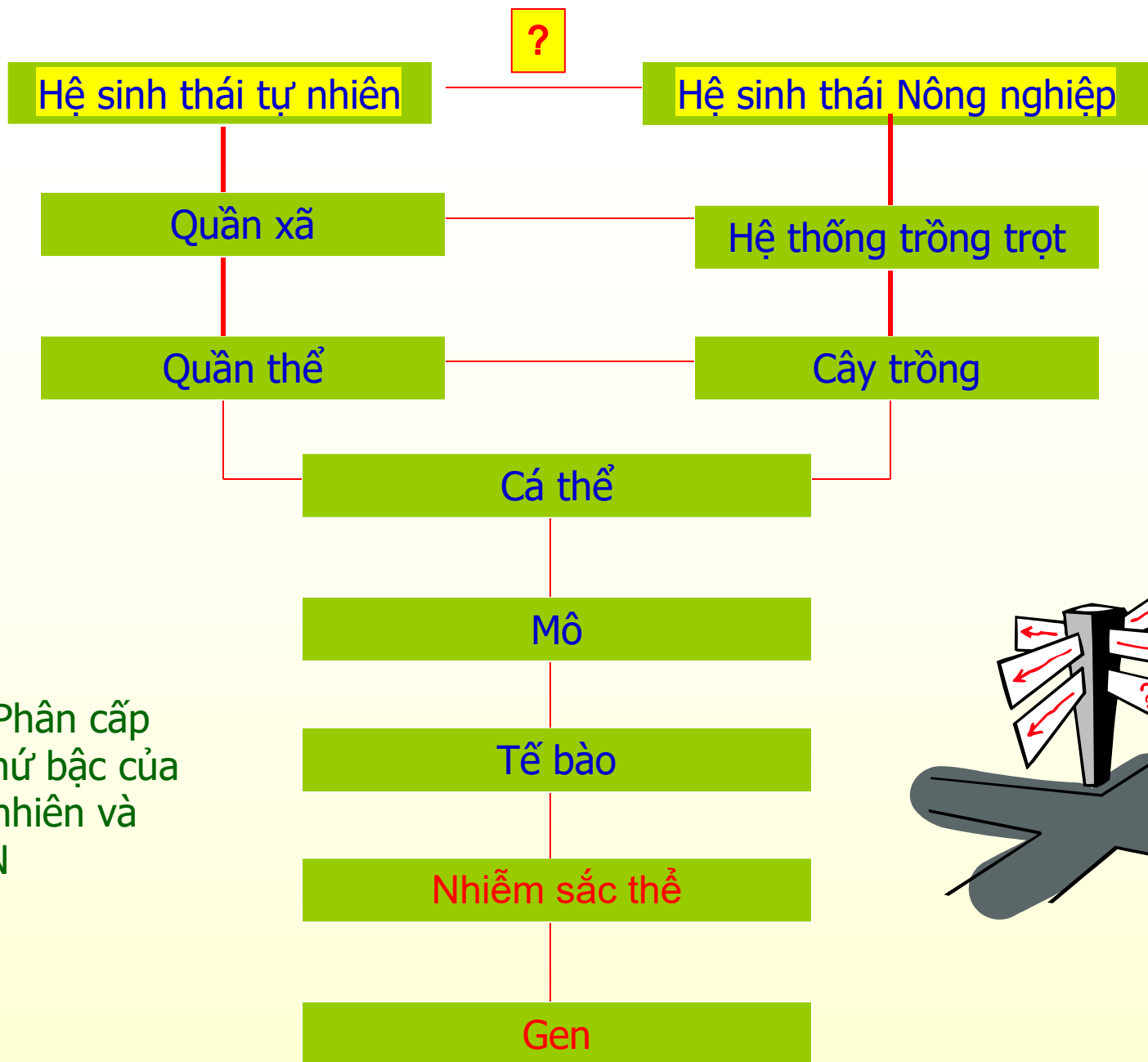




Hình: Phân cấp
theo thứ bậc của
hệ tự nhiên và
HSTNN



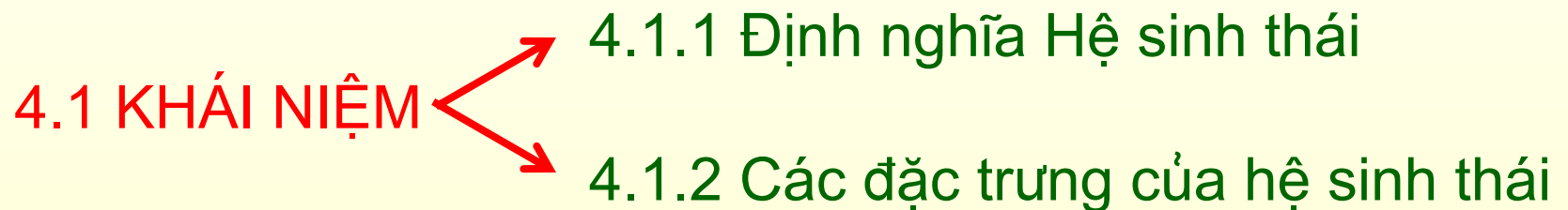
CHƯƠNG 4

HỆ SINH THÁI

4.1 Khái niệm Hệ sinh thái

4.2 Phân tích cấu trúc một hệ sinh thái

4.3 Khả năng tự điều chỉnh hệ sinh thái



4.1.1 ĐỊNH NGHĨA HỆ SINH THÁI (1/5)

Hệ sinh thái: Các sinh vật sống và điều kiện thiên nhiên, yếu tố nhân văn. Yếu tố hữu sinh và vô sinh tác động qua lại bằng các dòng vật chất, năng lượng và thông tin.

Hệ sinh thái được xác định như một **hệ thống chức năng** cơ bản của tự nhiên, bởi chúng bao gồm **quần xã sinh vật và môi trường** để duy trì cấu trúc và chức năng vốn có của tự nhiên.

Chức năng của hệ sinh thái là trao đổi vật chất năng lượng để tái tổ hợp những quần xã thích ứng với điều kiện ngoại cảnh.

ĐỊNH NGHĨA HỆ SINH THÁI (2/5)

Hệ thống có quá trình phát sinh, biến động, phát triển và tái sản xuất nhờ các dòng cơ bản:

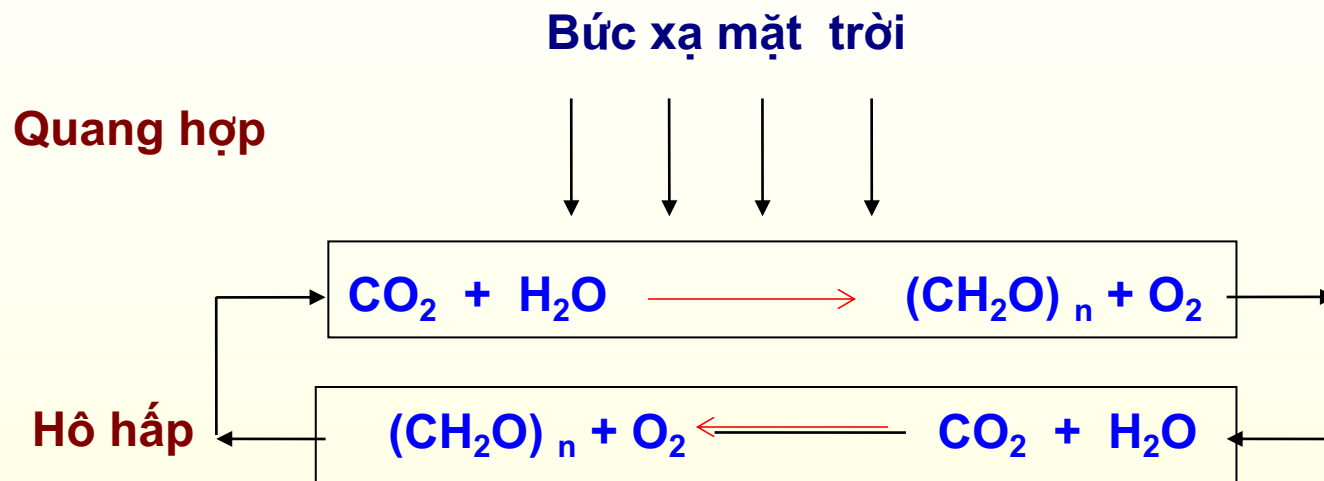
- ✓ Dòng vật chất
- ✓ Dòng năng lượng
- ✓ Dòng thông tin
- ✓ Dòng tái sản xuất

Định nghĩa tóm tắt của hệ sinh thái

HST = Quần xã sinh vật + Môi trường vật lý +
Năng lượng mặt trời + Tương tác

ĐỊNH NGHĨA HỆ SINH THÁI (3/5)

- **Thành phần tự dưỡng:** chủ yếu là thực vật, tảo



Quá trình tổng hợp hữu cơ ở sinh vật tự dưỡng

- **Thành phần dị dưỡng:** SV tiêu thụ các bậc từ sv ăn thực vật, sv ăn thịt các bậc và sv phân hủy

ĐỊNH NGHĨA HỆ SINH THÁI (4/5)

- Về mặt cơ cấu

Thành phần vô sinh:

Các chất vô cơ (C, N, CO₂, H₂O, O₂.... và các **chất hữu cơ** (Protein, lipid, mùn) tham gia vào chu trình sinh địa hóa trong hệ sinh thái.

Chế độ khí hậu (nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm, và các yếu tố vật lý khác).

Thành phần hữu sinh:

Thực vật, sv tiêu thụ các bậc và các sv hoại sinh (vi khuẩn và nấm).

ĐỊNH NGHĨA HỆ SINH THÁI (5/5)

- Về mặt chức năng:

- Dòng năng lượng.
- Chuỗi thức ăn.
- Sự phân bố theo không gian và thời gian.
- Vòng tuần hoàn vật chất.
- Phát triển và tiến hóa.
- Điều khiển (Cybernetic)

4.1.2 CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA HỆ SINH THÁI (1/4)

- ❖ Độ lớn
- ❖ Tính hệ thống
- ❖ Tính phản hồi

Độ lớn: Hệ sinh thái có quy mô đa dạng

- Hệ sinh thái nhỏ: Một bể nuôi cá nhỏ trong phòng, một chậu cây cảnh.
- Hệ sinh thái vừa: Một thảm rừng, một cánh đồng lúa, một ao, hồ tự nhiên hay nhân tạo
- Hệ sinh thái lớn: Đại dương, lục địa, EU, ASIA, Mỹ
- Tập hợp tất cả các hệ sinh thái trên bề mặt hành tinh làm thành một hệ sinh thái khổng lồ - sinh quyển

Lục địa - LEMURIA - MU



CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA HỆ SINH THÁI (2/4)

- Tính hệ thống

- Hệ thống là tập hợp của các đối tượng được liên kết với nhau bằng nhiều mối tương tác thực hiện một chức năng nhất định hay tạo ra một đặc tính mới.
- Trong sinh thái học tính hệ thống được thể hiện và nghiên cứu về mối quan hệ tương hỗ giữa các sinh vật với môi trường nhằm cung cấp thông tin, dẫn liệu về chức năng, phân bố của các sinh vật, giúp cho công tác quản lý các hệ sinh thái và bảo vệ môi trường.



CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA HỆ SINH THÁI (3/4)

- Tính hệ thống

Hệ thống kín: Vật chất và năng lượng trao đổi trong phạm vi hệ thống.

Hệ thống hở: Vật chất và năng lượng đi ra khỏi hệ thống

Các hệ sinh thái tự nhiên là hệ thống hở /mở
Nhờ đó có xu hướng tự điều chỉnh, tiến tới cân bằng

Tự điều chỉnh dòng vật chất - năng lượng đi vào và đi ra, và dòng nội lưu trong hệ thống.

CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA HỆ SINH THÁI (4/4)

- Tính phản hồi

Xuất hiện khi có sự thay đổi một trong các thành phần của hệ thống và tác động làm thay đổi hàng loạt các thành phần khác và cuối cùng “phản hồi” trở lại thành phần ban đầu.

Phản hồi tiêu cực: Làm giảm nhịp điệu thay đổi trong thành phần, mà thành phần đó là nguồn gốc của hàng loạt các thay đổi khác.

Là cơ chế để đạt và duy trì được trạng thái cân bằng, **ổn định** trong hệ sinh thái (pheromon giới tính, tập hợp, đánh dấu, báo động)

Phản hồi tích cực: Phản hồi có xu hướng làm gia tăng tốc độ biến đổi ban đầu.

Là cơ chế gia tăng cường độ thay đổi và **làm mất cân bằng (*)**

4.2 Đặc điểm tồn tại & hoạt động của hệ thống sinh học

4.2.1 Quy luật cơ bản của sự sống

4.2.2 Cấu trúc của hệ sinh thái

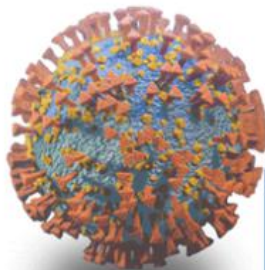
4.2.3 Sự tự điều chỉnh của hệ sinh thái

4.2.1 Quy luật cơ bản của sự sống

- ❖ Thế giới sống khác với TG không sống ở chỗ có sự kết hợp vào một vật thể ba yếu tố: Các phức hợp Protein- Sự trao đổi chất sinh học- Điều kiện môi trường (F. Engen).
- ❖ Quy luật cơ bản của sinh giới - Phurman (1974): Sinh vật thuộc các loài nhất định thực hiện thường xuyên và mở rộng quá trình tự đổi mới, tái tạo, sinh sản, điều chỉnh... chỉ có thể bằng con đường trao đổi chất sinh học với các điều kiện liên tục bị biến đổi của môi trường xung quanh.

4 biến thể của Covid-19

Mối quan tâm khiến Thế giới lo lắng



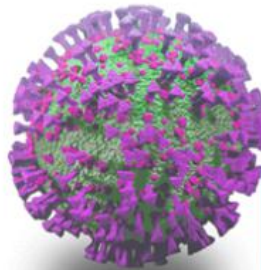
GB – Alpha



Lần đầu phát hiện: Vương quốc Anh

Mức độ nghiêm trọng:

Biến thể này lây lan dễ dàng hơn so với biến thể ban đầu.



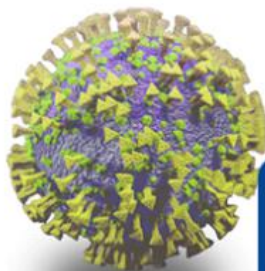
ZA – Beta



Lần đầu phát hiện: Nam Phi

Mức độ nghiêm trọng:

Biến thể này có khả năng gây bệnh nặng hoặc tử vong cao hơn so với chủng vi rút ban đầu.



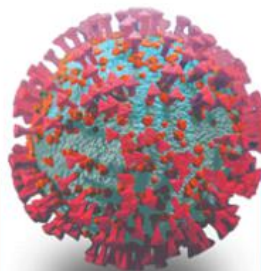
IN – Delta



Lần đầu phát hiện: Ấn Độ

Mức độ nghiêm trọng:

Biến thể này lây lan nhanh hơn so với biến thể ban đầu và hiện được tìm thấy là chủng chủ yếu ở Thái Lan.



BR – Gamma



Lần đầu phát hiện: Brazil

Mức độ nghiêm trọng:

Chủng này dễ lây lan hơn các biến thể khác và hiệu quả bảo vệ vắc xin chống lại biến thể Gamma thấp.

QUY LUẬT CƠ BẢN CỦA SỰ SỐNG (1/3)

* Các quy luật bổ sung

1. Quy luật thống nhất giữa cơ thể với các điều kiện sống

Quy luật phản ánh vai trò chính của môi trường đối với sinh vật, cơ sở phân bố sinh vật trong môi trường sống.

- Các yếu tố môi trường cần thiết cho sinh vật và không thay thế được
- Mọi yếu tố bên ngoài đều quan trọng như nhau.
- Nhu cầu đối với các yếu tố sống thay đổi theo giai đoạn phát dục.
- Sinh vật có khả năng tác động làm thay đổi môi trường tạo ra những điều kiện cần thiết (éch đẻ, tổ mối)

QUY LUẬT CƠ BẢN CỦA SỰ SỐNG (2/3)

2. Quy luật biến đổi thích ứng:

- Sinh vật có khả năng thay đổi để thích nghi với những thay đổi của điều kiện môi trường trong những giới hạn nhất định. Giới hạn đó là **mã di truyền** của loài.
- Quy luật phản ánh vai trò chủ đạo của cơ thể sinh vật với tính di truyền nhất định được xác lập trong lịch sử (Tích lũy lượng biến đổi chất)

QUY LUẬT CƠ BẢN CỦA SỰ SỐNG (3/3)

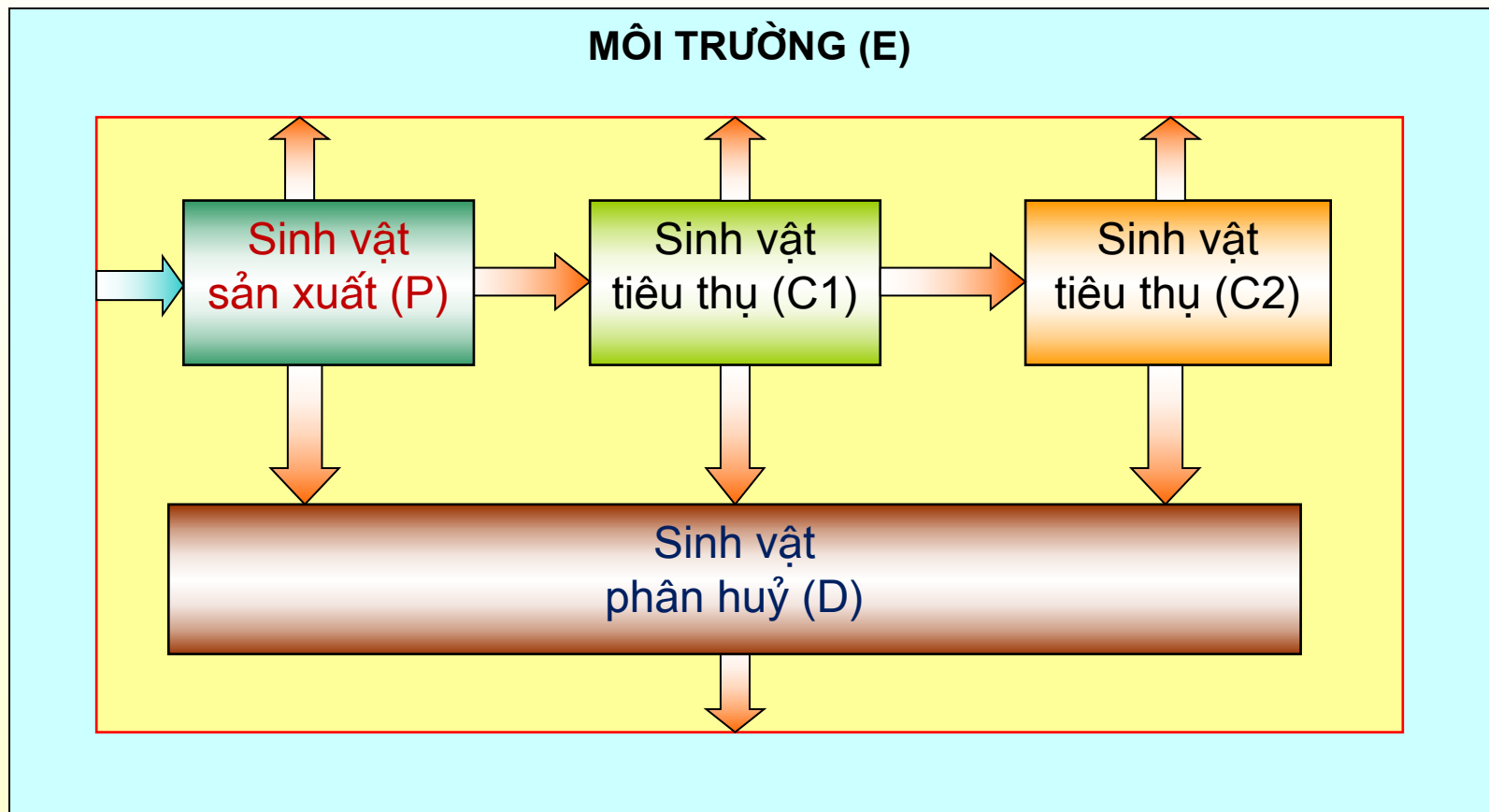
3. Quy luật về mối quan hệ giữa phát triển cá thể với phát triển lịch sử

Quy luật về bảo tồn trong các F sau kiểu trao đổi chất đã bị biến đổi, kiểu hoạt động sống có liên quan với những biến đổi cơ sở di truyền:

- Thống nhất giữa phát triển cá thể và phát triển lịch sử
- Sự phụ thuộc phát triển cá thể vào phát triển lịch sử
- Sự phụ thuộc phát triển lịch sử vào phát triển cá thể (*)

4.2.2 Cấu trúc của hệ sinh thái

CẤU TRÚC CỦA HỆ SINH THÁI (1/4)



CẤU TRÚC CỦA HỆ SINH THÁI (2/4)

Hầu hết các hệ sinh thái tự nhiên gồm đủ bốn thành phần P, C, D, E cơ bản.

Tuy nhiên trong một số hệ sinh thái không có đủ bốn thành phần

Ví dụ: HST ở vực nước sâu thiếu hẳn sinh vật P, do đó nó không tồn tại được nếu không được HST ở tầng mặt cung cấp chất hữu cơ

➡ HST đô thị có đủ 4 thành phần không?

Thảo luận

HST đô thị có đủ 4 thành phần không?

- Châu Uyên: Đủ 4 TP
Phan Kim Ngân: 4 TP

CẤU TRÚC CỦA HỆ SINH THÁI (3/4)

Năng lượng và vật chất trong hệ sinh thái:

- Dòng năng lượng từ mặt trời chuyển đổi qua hoạt động chức năng của sinh vật chỉ theo một chiều mà không quay vòng trở lại. *Năng lượng không hoàn nguyên.*
- Vật chất-Thức ăn vận động theo chu trình kín, từ nguồn vật chất vô cơ ban đầu ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) qua các đối tượng sinh vật, cuối cùng lại trở về nguồn theo quá trình chu chuyển của chuỗi thức ăn. *Vật chất được hoàn nguyên*

CẤU TRÚC CỦA HỆ SINH THÁI (4/4)

Cấu trúc và phương thức phát triển của các HST tự nhiên phụ thuộc mối quan hệ với các dòng năng lượng và vật chất giữa các thành phần cấu thành.

Ví dụ: HST hồ lúc hồ còn sâu, đầy đủ các chủng quần giáp xác, thân mềm, côn trùng, cá và TV thủy sinh sống ven hồ.

HST hồ dần dần được lắng đọng trầm tích lơ lửng từ vùng xung quanh mang tới. Hồ nông dần và thành phần sinh vật thay đổi theo. HST hồ chuyển sang HST đầm lầy.

4.2.3 Sự tự điều chỉnh của hệ sinh thái

- ❖ Các HST có khả năng điều chỉnh riêng, lập lại cân bằng về số lượng giữa các loài, cân bằng tuần hoàn vật chất và năng lượng giữa các thành phần.
- ❖ Sự tự điều chỉnh của các HST có giới hạn nhất định, nếu sự thay đổi vượt quá giới hạn, HST bị phá vỡ cơ chế tự điều chỉnh, mất khả năng lập lại cân bằng, bị phá hủy.
- ❖ Sự tự điều chỉnh là kết quả tổng hợp của sự tự điều chỉnh của từng cơ thể, quần thể, quần xã khi có sự thay đổi của các yếu tố ngoại cảnh.

4.2.3 Sự tự điều chỉnh của hệ sinh thái (2/2)

- ❖ **Mức độ cá thể:** Thay đổi hình thái, cấu trúc và hoạt động sinh lý cơ thể
- ❖ **Mức độ quần thể:** Bản chất là điều chỉnh các yếu tố liên quan mật độ

Cấu trúc tuổi
Cấu trúc giới
Tập tính hoạt động
Phân bố

Tốc độ sinh sản
Tỷ lệ tử vong
Sinh trưởng
Tăng trưởng

Trao đổi vật chất
năng lượng giữa
quần thể với ngoại
cảnh

- ❖ **Mức độ quần xã:** Bản chất là điều chỉnh các yếu tố tương quan số lượng các loài:

Tính đa dạng
Phân bố không gian
Quan hệ dinh dưỡng
Tính chất loài sống chung

Trao đổi vật chất
năng lượng trong và
ngoài quần xã

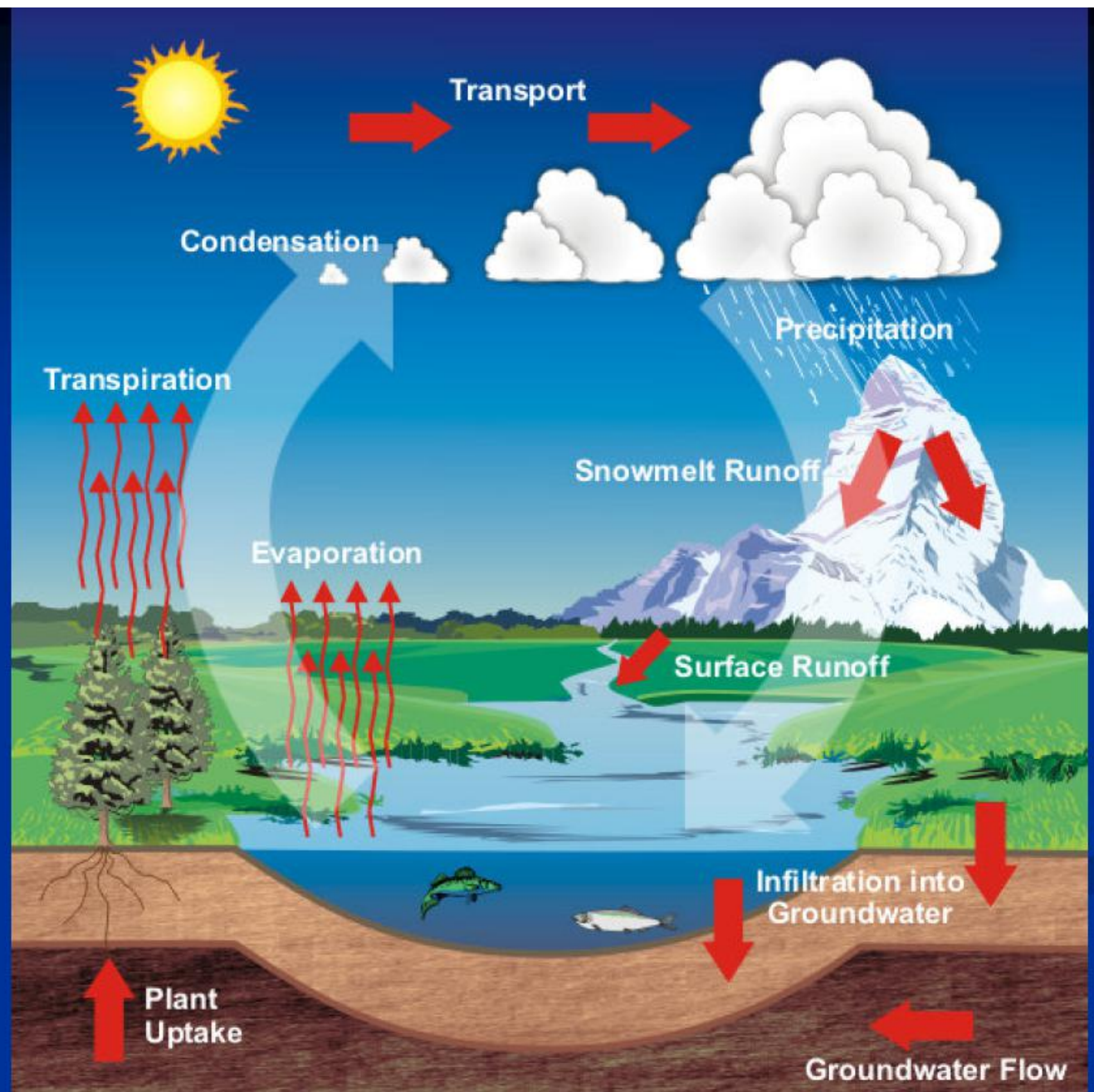
4.3 Tuần hoàn vật chất & năng lượng trong hệ sinh thái

4.3.1 Tuần hoàn vật chất

Chu trình tuần hoàn vận chuyển không ngừng các nguyên tố hóa học và các chất dinh dưỡng từ cơ thể ra môi trường và từ môi trường vào cơ thể gọi là **chu trình sinh - địa - hóa**.

Các chu trình H_2O , C, N, P trong tự nhiên

CHU TRÌNH NƯỚC TRONG TỰ NHIÊN

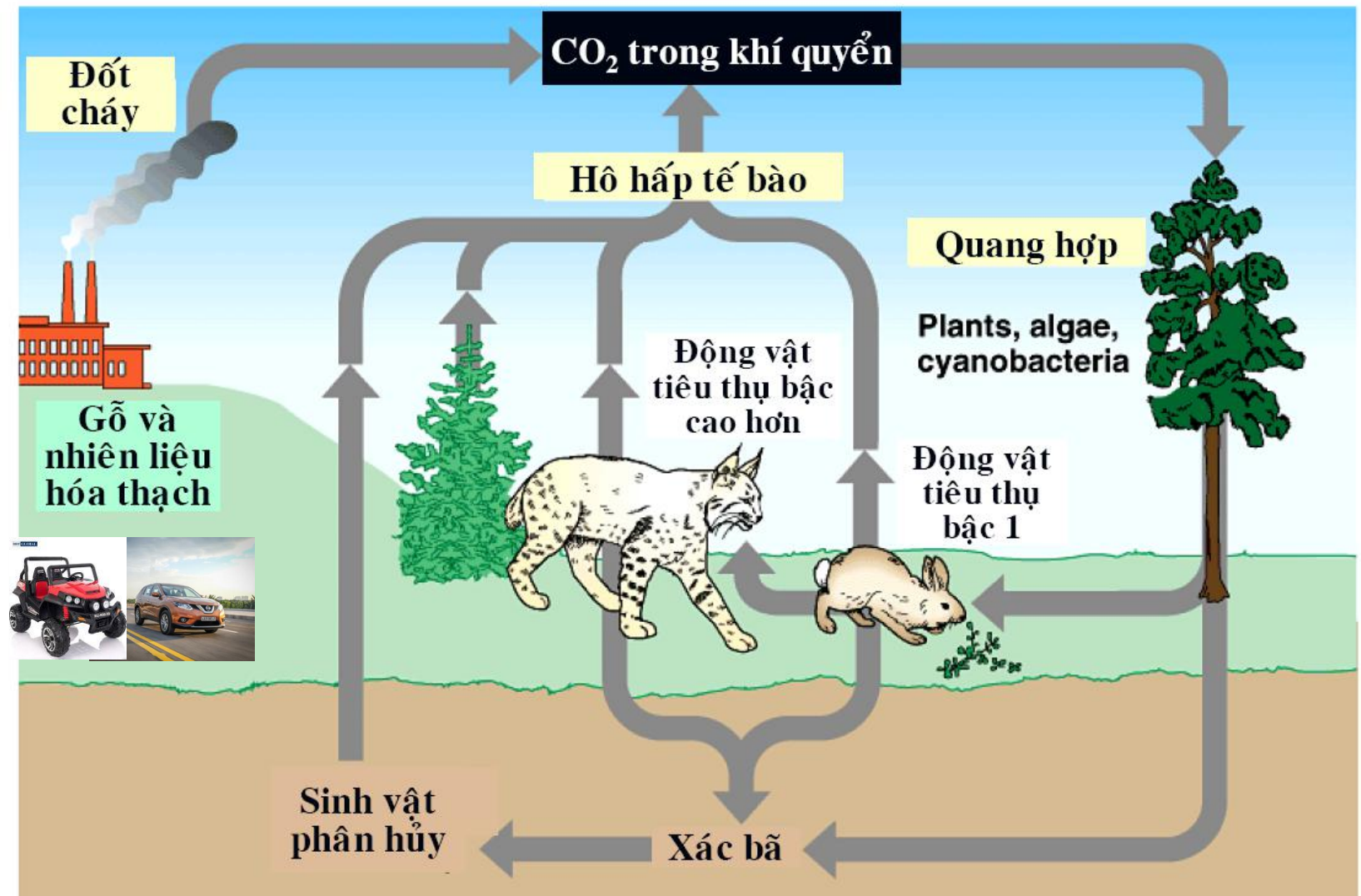


Con đường di chuyển của nước

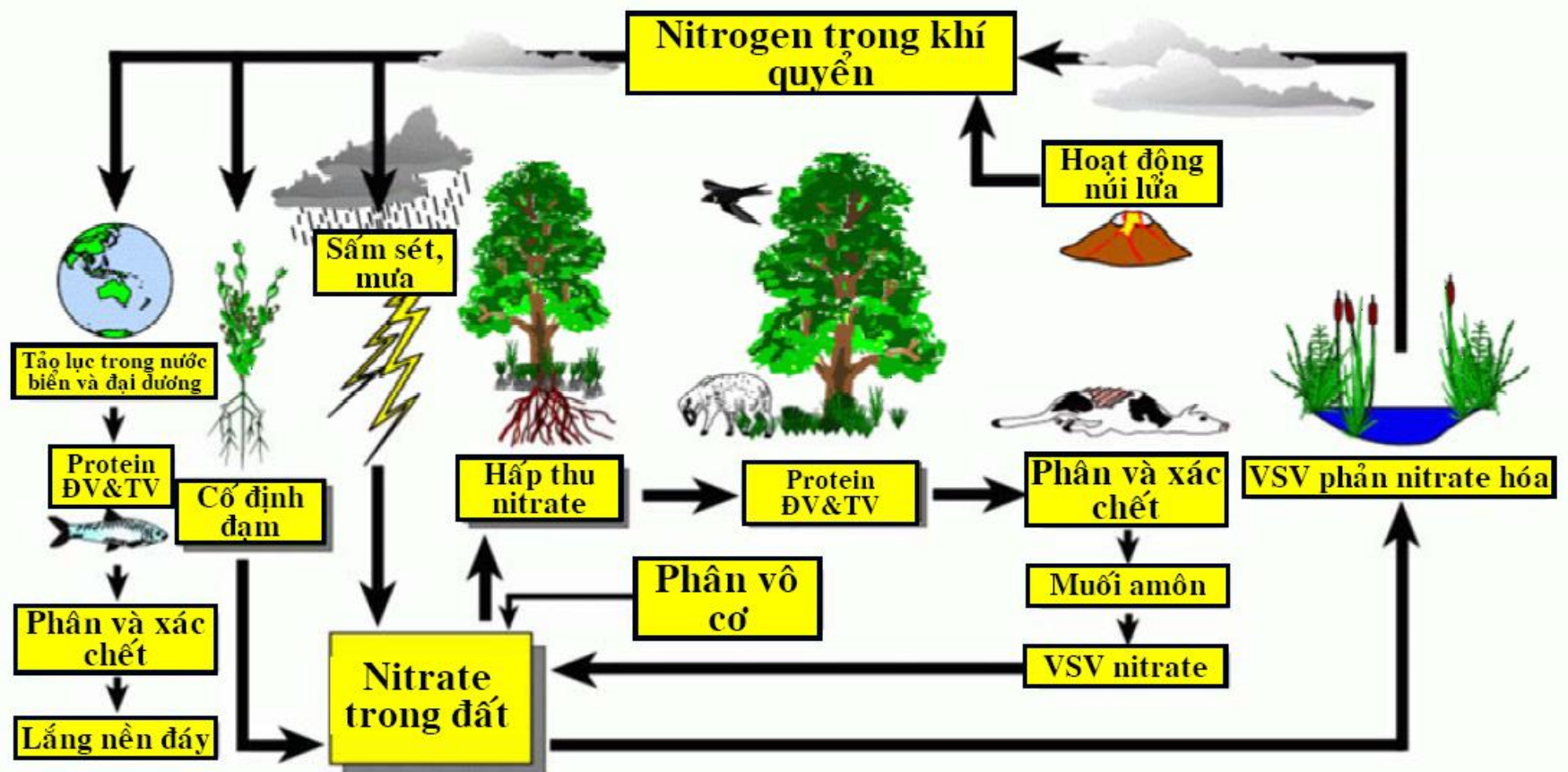
Nước từ đại dương trở về lại đại dương:

- Bốc hơi (Evaporation)
- Ngưng tụ (Condensation)
- Mưa, tuyết rơi (Precipitation)
- Thoát hơi từ thực vật (Transpiration)
- Chảy tràn bề mặt (Surface water runoff)
- Dòng chảy ngầm (Groundwater Flow)
- Nước sạch trên hành tinh

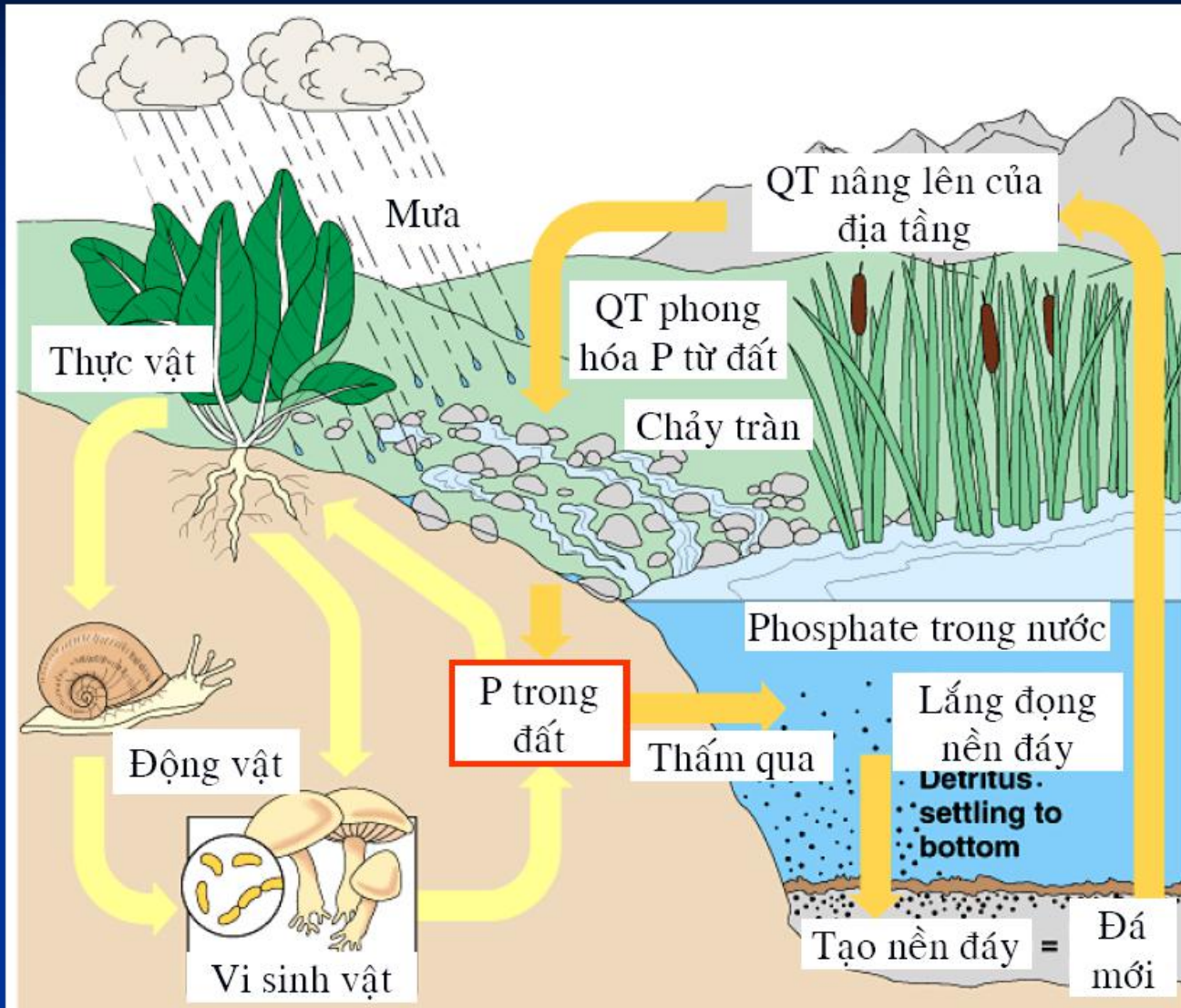
CHU TRÌNH CARBON TRONG TỰ NHIÊN



CHU TRÌNH NITROGEN



Chu trình phosphorus trong tự nhiên



TUẦN HOÀN VẬT CHẤT (1/2)

Trong một chu trình thường có hai nguồn:

- **Nguồn dự trữ có một khối lượng lớn** các chất thường xuyên ở trong sinh quyển. Nhưng chúng vận chuyển trong chu trình tuần hoàn vật chất rất chậm và thường không liên hệ đối với sinh vật.
- **Nguồn dự trữ có khối lượng nhỏ** hơn nhiều, nhưng lại là những chất trao đổi thường xuyên giữa sinh vật với môi trường xung quanh.

Trong sinh quyển tồn tại hai loại chu trình:

- **Chu trình các chất khí** có nguồn dự trữ trong khí quyển hoặc trong thủy quyển, như chu trình đạm, chu trình CO_2 và H_2O .
- **Chu trình lắng đọng, trầm tích** có nguồn gốc dự trữ nằm trong vỏ quả đất, điển hình là chu trình lân.

TUẦN HOÀN VẬT CHẤT (2/2)

Trong hơn một trăm nguyên tố hóa học có trong tự nhiên, cơ thể sinh vật cần khoảng 30 nguyên tố. Các nguyên tố này đều tham gia vào các chu trình sinh - địa - hóa. Trong đó phân biệt thành 2 nhóm:

- **Nguyên tố đa lượng:** có các nguyên tố tối cần thiết cho cơ thể sinh vật như: C, N, O, P, K, Ca, S.. và cần với một khối lượng lớn.
- **Nguyên tố vi lượng:** Bo, Mo, Cl, Cu, Zn..., sinh vật cần với một hàm lượng nhỏ, nhưng thiếu vắng chúng thì các chu trình sinh học bị gián đoạn, không có hiệu suất cao

4.3.2 Chu trình năng lượng

Năng lượng đảm bảo cho việc sử dụng trong các hệ sinh thái biểu thị ở các dạng và trạng thái khác nhau.

Có 4 dạng quan trọng nhất:

- ❖ Năng lượng bức xạ mặt trời
- ❖ Năng lượng hóa học
- ❖ Năng lượng nhiệt
- ❖ Động năng

CHU TRÌNH NĂNG LƯỢNG (1/3)

4 dạng năng lượng:

1. **Năng lượng bức xạ mặt trời:** được sắp xếp thành phổ rộng lớn bởi các bước sóng điện từ phát ra từ mặt trời (nhìn thấy 400-700 nm TV)
2. **Năng lượng hóa học:** là năng lượng tích lũy trong các hợp chất hóa học (Hóa năng)
3. **Năng lượng nhiệt:** là kết quả từ sự biến đổi ngẫu nhiên cho đến sự chuyển động có hướng của các phân tử.
4. **Động năng:** là năng lượng từ sự vận động của cơ thể. Thế năng của các chất hóa học được biến đổi thành động năng bởi sự vận động và giải phóng khi làm việc

Đơn vị năng lượng KCal - lượng nhiệt cần thiết để nâng nhiệt độ của một lít nước điều kiện tiêu chuẩn lên 1°C

CHU TRÌNH NĂNG LƯỢNG (2/3)

Dòng năng lượng đi qua HST, tuân theo các quy luật nhiệt động học:

- **Quy luật thứ nhất:** Năng lượng không tự nhiên sinh ra hoặc mất đi, mà chỉ chuyển từ dạng này sang dạng khác
- **Quy luật thứ hai:** Khi năng lượng chuyển từ dạng này sang dạng khác không được bảo toàn 100 % mà thường bị mất đi một số năng lượng nhiệt nhất định.

CHU TRÌNH NĂNG LƯỢNG (3/3)

Năng lượng cố định trong thực vật trải qua một trong ba quá trình:

- Đi qua HST bởi mạng lưới thức ăn
- Tích lũy trong HST: năng lượng hóa học trong cơ chất sinh vật các cấp
- Đi khỏi HST ở dạng nhiệt, sản phẩm nguyên liệu

Năng lượng tiêu hao qua các bậc dinh dưỡng:

- Mất đi giữa các bậc dinh dưỡng
- Mất đi trong bậc dinh dưỡng

4.3.3 Năng suất ở các hệ sinh thái

Năng suất là lượng chất khô do HST sản xuất ra trong một đơn vị thời gian và chia ra:

- ❖ Năng suất sinh học sơ cấp
- ❖ Năng suất sinh học thứ cấp

Định nghĩa khác: **Năng suất** là suất biểu diễn bằng dòng năng lượng/đơn vị diện tích/đơn vị thời gian.

4.3.4 Chu trình các chất dinh dưỡng

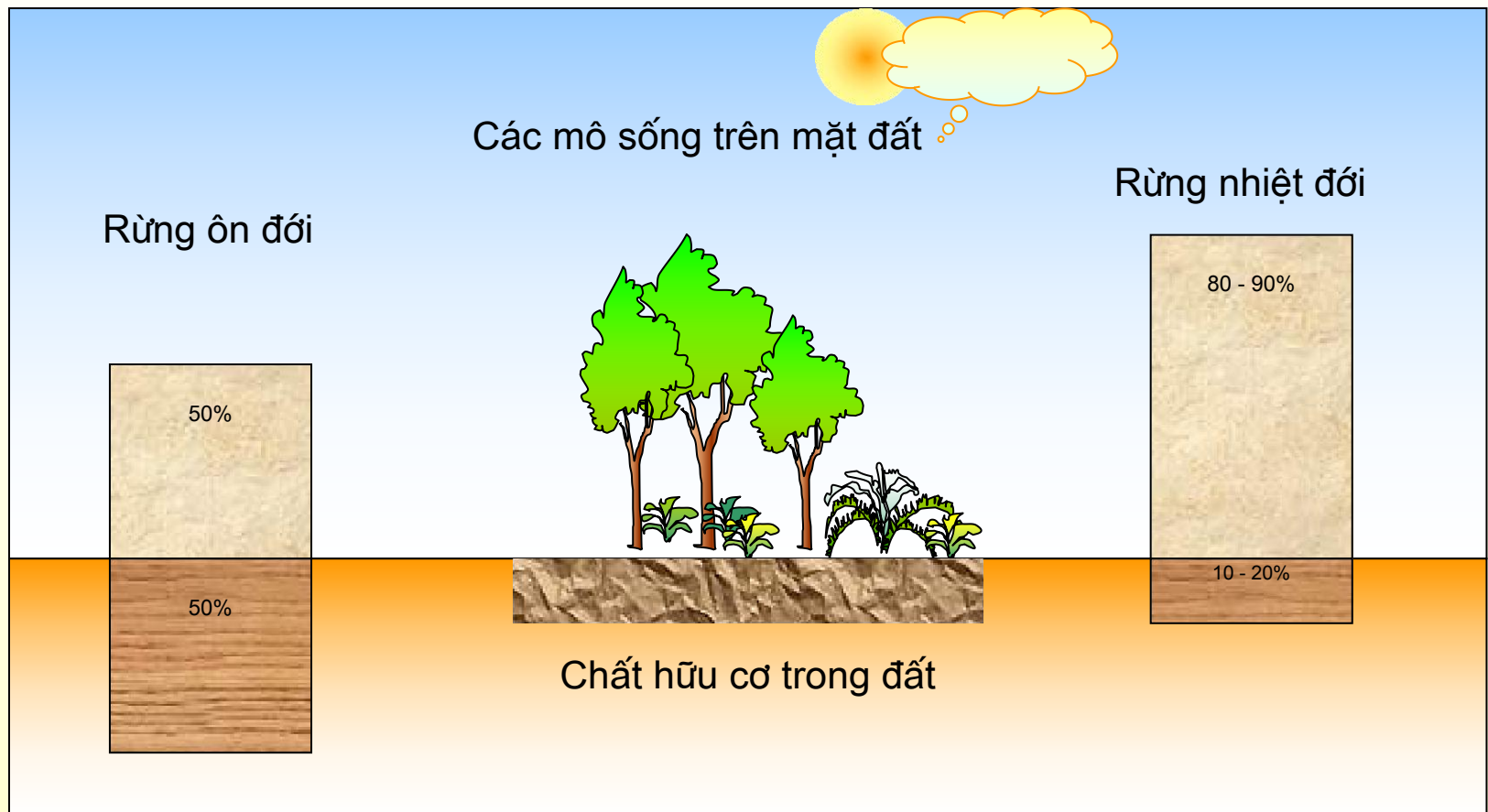
Chu trình các chất dinh dưỡng: Sự vận chuyển các nguyên tố cần thiết cho sự sống và các hợp chất vô cơ từ cơ thể ra môi trường và từ môi trường vào cơ thể.

Các đặc tính của chu trình các chất dinh dưỡng được xác định bằng các đặc điểm:

- ❖ Sự phân bố các chất hữu cơ và chất dinh dưỡng
- ❖ Tính chất của chu trình dinh dưỡng

CHU TRÌNH CÁC CHẤT DINH DƯỠNG

1. Sự phân bố chất hữu cơ và dinh dưỡng



CHU TRÌNH CÁC CHẤT DINH DƯỠNG

- **Vùng ôn đới:** phần lớn các chất hữu cơ và chất dinh dưỡng nằm trong đất và trong các lớp trầm tích (50% dưới đất)
- **Vùng nhiệt đới:** phần lớn các chất này phân bố trên bề mặt đất, tập trung chủ yếu trong sinh khối của động thực vật, và tuần hoàn giới hạn trong phần hữu sinh của HST, tức là trao đổi trực tiếp trong nội bộ sinh khối

CHU TRÌNH CÁC CHẤT DINH DƯỠNG

2. Tính chất của chu trình dinh dưỡng:

- **Trị số nhiệt ẩm vùng ôn đới thấp:** Tốc độ phân hủy hữu cơ diễn ra chậm, dừng lại ở dạng sản phẩm trung gian. Từ đó, tái tổng hợp lại, tạo nên mùn.
- **Trị số nhiệt ẩm vùng nhiệt đới cao:** Quá trình phân giải hữu cơ có đặc trưng nhanh, mạnh và triệt để, đến sản phẩm vô cơ. Quá trình thổ nhượng chủ đạo là **Feralit hóa**.

Vùng ôn đới chu trình dinh dưỡng có tính chất vật lý

Vùng nhiệt đới mang tính chất sinh học.

CHU TRÌNH CÁC CHẤT DINH DƯỠNG

Chiến lược canh tác ở vùng nhiệt đới khác ôn đới

- ✓ Rừng ôn đới bị tàn phá, đất còn lưu giữ phần lớn dinh dưỡng và hữu cơ, bảo vệ cấu trúc đất. Cho phép nâng hệ số sử dụng đất lên cao. Nhiệt độ ẩm mùa đông tiêu diệt các vi sinh vật, nấm và côn trùng gây hại. Đây là thời gian nghỉ của đất.
- ✓ Rừng nhiệt đới bị tàn phá, đất bị tước mất khả năng tự bảo vệ, quay vòng các chất dinh dưỡng. Cơ sở quản lý đất canh tác nhiệt đới là đảm bảo độ che phủ thường xuyên và quanh năm. (*)

4.3.5 Sự phát triển của hệ sinh thái (1/2)

- ❖ Hệ sinh thái là một tổ chức sống, do đó nó cũng có sự vận động, phát triển và tiến hóa.
- ❖ Các HST tự nhiên luôn luôn phát triển, biểu hiện bằng việc thay đổi các quần xã tham gia vào HST theo quá trình diễn thế tự nhiên của các quần xã sinh học.

4.3.5 Sự phát triển của hệ sinh thái (2/2)

- ❖ Xu hướng chung của diễn thế là từ HST trẻ không ổn định tiến tới HST già ổn định, với sự thích nghi và sự phân hóa cao của các chủng quần sinh vật.
- ❖ Trong quá trình diễn thế, các đặc điểm của HST thay đổi về mặt năng lượng và cấu trúc
- ❖ Đặc điểm của HST nông nghiệp dẫn đến mâu thuẫn cơ bản giữa tính năng suất và tính ổn định.

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ SINH THÁI (1/7)

- Về mặt năng lượng:

- HST trẻ thường có năng suất cao, tỷ lệ giữa năng suất quang hợp trên sinh khối lớn.

$$\frac{P}{R} \geq 1$$

- HST già nhu cầu hô hấp ngang bằng quang hợp (P), tức là tỷ số $(P: R) = 1$.

- Chuỗi thức ăn:

- ở các HST trẻ thường đơn giản và thẳng, theo kiểu của chuỗi thức ăn đồng cỏ:

Thực vật - động vật ăn cỏ - động vật ăn thịt.

- ở các HST già, chuỗi thức ăn thường phân nhánh phức tạp và chủ yếu gồm các sinh vật phân hủy (Các VSV phân giải chất hữu cơ).

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ SINH THÁI (2/7)

- Về mặt cấu trúc:

- **Hệ sinh thái trẻ** ít đa dạng về loài, cấu trúc đơn giản, ít phân hóa tầng tán. Vật sống có kích thước không lớn, chu kỳ sống ngắn và đơn giản
- **Hệ sinh thái già** phong phú về loài, cấu trúc không gian phức tạp, phân tầng với sinh cảnh và sinh vật cảnh giữa các tầng khác biệt. Vật sống lớn, chu trình sống dài và phức tạp.
- **HST trẻ:** Chu trình các **chất khoáng không khép kín**, tốc độ trao đổi giữa các thành phần hữu sinh và vô sinh cao. Tốc độ tăng trưởng và sinh sản của các loài nhanh, năng suất do số lượng quyết định.
- **HST già:** Chu trình các **chất khoáng khép kín**, tốc độ trao đổi thấp. Tốc độ tăng trưởng và sinh sản của các loài chậm, năng suất chủ yếu do chất lượng quyết định.

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ SINH THÁI (3/7)

- Về mặt cấu trúc:

- **Hệ sinh thái trẻ** Tính ổn định thấp, ít thích nghi với các điều kiện ngoại cảnh bất lợi. Quan hệ ký sinh và ăn nhau giữa các loài cao.
- **Hệ sinh thái già** tính ổn định cao dễ thích nghi với điều kiện ngoại cảnh. Quan hệ cộng sinh và hỗ sinh giữa các loài phát triển mạnh

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ SINH THÁI (4/7)

Đặc điểm Hệ sinh thái nông nghiệp

- Là hệ sinh thái trẻ, với tác động của con người duy trì cho tỷ số (P: R) cao. Trái với quy luật tự nhiên (L-L-L)
- Thành phần loài đơn giản, thậm chí độc canh, thuần nhất về di truyền.
- Số lượng động vật giảm, nhưng số lượng côn trùng gây hại nhấm tăng.
- Tính ổn định thấp, bị thiên tai, dịch bệnh đe dọa

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ SINH THÁI (7/7)

Đặc điểm Hệ sinh thái nông nghiệp

Nghiên cứu - Chiến lược - giải pháp

- ✓ Mô tả thành phần và cấu trúc: Độc canh được thay thế bằng phương pháp luân canh, trồng xen, trồng gối, đa tầng, đa dạng
- ✓ Mô phỏng chuỗi thức ăn phân hủy: Sử dụng phân hữu cơ, kết hợp trồng trọt với chăn nuôi (*)
- ✓ Sử dụng đấu tranh sinh học:
Cây bộ đậu,
Giống chịu sâu bệnh,
Đấu tranh sinh học trong phòng trừ sâu bệnh

4.4 Hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới

4.4.1 Rừng là một quần lạc sinh địa

- ❖ Quần lạc sinh địa là tổng hợp trên bề mặt đất các hiện tượng tự nhiên đồng nhất (khí quyển, đá mẹ, thảm thực vật, thế giới động vật, VSV, đất, thủy văn), có đặc thù riêng về tác động tương hỗ của các bộ phận tổ thành và có kiểu trao đổi chất và năng lượng xác định giữa chúng với nhau và với các hiện tượng tự nhiên khác và là một thể thống nhất biện chứng có mâu thuẫn nội tại đang ở trong sự vận động phát triển không ngừng.
- ❖ Bản chất của mỗi tác động qua lại giữa các thành phần của quần lạc sinh địa là quá trình tích lũy, chuyển hóa vật chất và năng lượng.

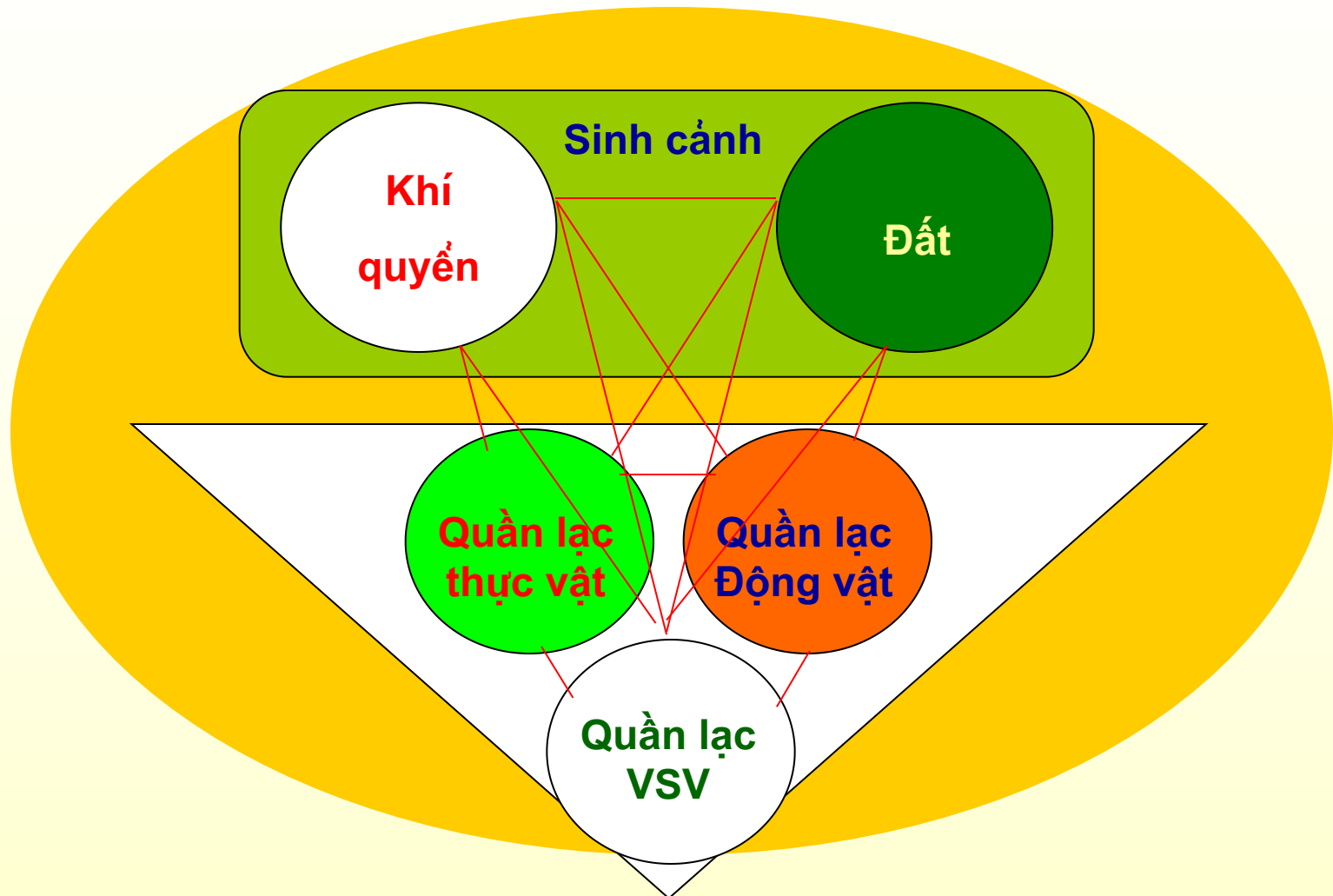
RỪNG LÀ MỘT SINH ĐỊA QUẦN LẠC

Quần lạc sinh địa : Gồm 5 thành phần

Quá trình tích lũy, chuyển hóa vật chất, năng lượng- quá trình sinh địa quần lạc, quyết định mọi quy luật phát sinh, sinh trưởng, phát triển và diễn thế rừng

- Quá trình này đặc trưng cho mỗi hệ sinh thái rừng, trong đó quần lạc thực vật - nhất là tổ thành cây cao, thân gỗ có vai trò quyết định cho việc chuyển hóa và tích lũy năng lượng và vật chất.
- Trong tổ thành loài cây cao, thì loài cây lập quần là loài cây có vai trò chủ đạo tạo nên sinh cảnh rừng (Khí hậu, đất rừng) khác hẳn với bên ngoài.

Sơ đồ mối quan hệ tương hỗ giữa các thành phần của quần lạc sinh địa



RỪNG LÀ MỘT SINH ĐỊA QUẦN LẠC

Các đặc trưng cơ bản của rừng

- ✓ Loài cây cao thân gỗ chiếm ưu thế,
- ✓ Có mật độ các loài cây cao nhất định,
- ✓ Mọc chung trên một diện tích nhất định
- ✓ Có quan hệ với nhau và hoàn cảnh khăng khít

Quần lạc sinh địa rừng

Khoảnh rừng bất kỳ trên khu vực, có sự thuần nhất về tổ thành, cấu trúc và đặc tính của thành phần thực vật hợp thành

Thuần nhất về thảm thực vật, thế giới động vật, vi sinh vật, lớp đá mẹ, điều kiện thủy văn, tiểu khí hậu và đất.

Thuần nhất về tác động lẫn nhau, về kiểu trao đổi vật chất và năng lượng giữa các thành phần hợp thành và với các hiện tượng tự nhiên khác.

4.4.2 Hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới

Rừng mưa nhiệt đới là hệ sinh thái phức tạp có cấu trúc “cầu kỳ” nhất.

- ✓ Đặc trưng cơ bản của rừng mưa là do những loài cây ưa ẩm thường xanh hợp thành
- ✓ Thiết lập cân bằng giữa yếu tố vô sinh và hữu sinh, chu trình tuần hoàn vật chất khép kín
- ✓ Tính đa dạng và phức tạp của quan hệ sinh học và quan hệ dinh dưỡng tạo nên cơ chế tự bảo vệ
- ✓ Rừng mưa nhiệt đới bộc lộ những nhược điểm cơ bản của mình trong thời đại phát triển công nghiệp