

Chương IV

HỆ SINH THÁI, SINH QUYỂN VÀ SINH THÁI HỌC VỚI QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

Bài

60

HỆ SINH THÁI

I - KHÁI NIỆM

Hệ sinh thái là tập hợp của quần xã sinh vật với môi trường vô sinh (hay còn gọi là môi trường vật lí) của nó, trong đó, các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để tạo nên các chu trình sinh địa hoá và sự biến đổi năng lượng.

Hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh như một cơ thể, thực hiện đầy đủ các chức năng sống như trao đổi năng lượng và vật chất giữa hệ với môi trường thông qua 2 quá trình tổng hợp và phân huỷ vật chất.

Hệ sinh thái là một hệ động lực mở và tự điều chỉnh vì hệ tồn tại dựa vào nguồn vật chất và năng lượng từ môi trường; hoạt động của hệ tuân theo các quy luật nhiệt động học, trước hết là quy luật bảo toàn năng lượng; trong giới hạn sinh thái của mình, hệ có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng ổn định.

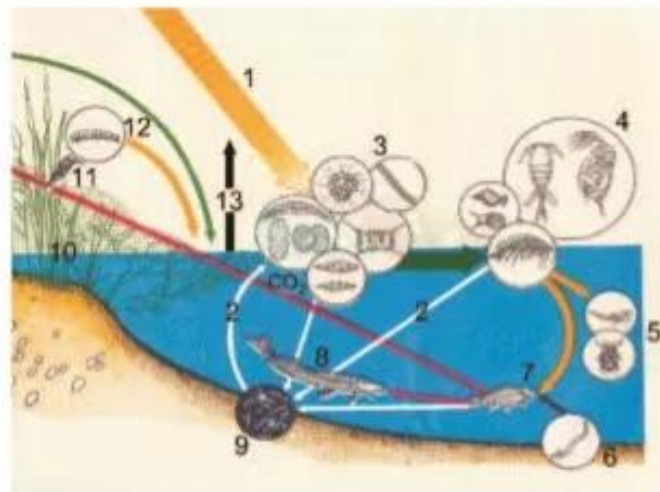
II - CÁC THÀNH PHẦN CẤU TRÚC CỦA HỆ SINH THÁI

Một hệ sinh thái điển hình được cấu tạo bởi các yếu tố sau đây:

- Sinh vật sản xuất: là những loài sinh vật có khả năng quang hợp và hoá tổng hợp, tạo nên nguồn thức ăn để tự nuôi mình và nuôi các loài sinh vật dị dưỡng.

- Sinh vật tiêu thụ : gồm các loài động vật ăn thực vật, ăn mùn bã sinh vật và các loài động vật ăn thịt.
- Sinh vật phân giải : gồm các sinh vật sống dựa vào sự phân giải các chất hữu cơ có sẵn. Chúng tham gia vào việc phân giải vật chất để trả lại cho môi trường những chất vô cơ đơn giản ban đầu.
- Các chất vô cơ : nước, cacbonđiôxit, ôxi, nitơ, photpho...
- Các chất hữu cơ : prôtêin, lipid, cacbohidrat, vitamin, hoocmôn...
- Các yếu tố khí hậu : ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, khí áp...

Ba yếu tố đầu là quần xã sinh vật, còn ba yếu tố sau là môi trường vô sinh mà quần xã sống (hình 60).



Hình 60. Mô hình hệ sinh thái hồ

1. Năng lượng ; 2. Muối N - P từ sự phân giải vật chất hữu cơ bởi vi sinh vật (9) ;
3. Thực vật nổi ; 4. Động vật nổi ; 5. Côn trùng ở nước ;
6. Giun ; 7. Cá nổi ; 8. Cá dừ ; 9. Vi sinh vật phân giải ;
10. Cỏ nước ; 11. Chim ăn cá ; 12. Côn trùng trên cạn ;
13. Bốc hơi nước.

III - CÁC KIỂU HỆ SINH THÁI

Trong thực tế, các hệ sinh thái khác nhau về kích cỡ, mức độ tổ chức, sự sắp xếp các mối quan hệ chức năng và nhiều đặc tính quan trọng khác. Tuy vậy, chúng lại có chức năng chung nhất là hệ thực hiện một chu trình sinh học đầy đủ, tức là vật chất đi vào hệ, qua quá trình biến đổi chúng lại được trả lại cho môi trường, còn năng lượng sau khi đi vào hệ được thoát ra dưới dạng nhiệt hô hấp.

Theo nguồn gốc hình thành, các hệ sinh thái có thể chia thành 2 nhóm lớn : các hệ sinh thái tự nhiên và các hệ sinh thái nhân tạo.

1. Các hệ sinh thái tự nhiên

Các hệ sinh thái tự nhiên được hình thành bằng các quy luật tự nhiên, rất đa dạng : Từ giọt nước cực bé lấy từ ao, hồ đến cực lớn như rừng mưa nhiệt đới, hoang mạc và các đại dương, chúng đang tồn tại và hoạt động trong sự thống nhất và toàn vẹn của sinh quyển.

- ▼ *Hãy lấy một ví dụ về hệ sinh thái quanh nơi ở của mình và chỉ ra thành phần cấu trúc của nó.*

2. Các hệ sinh thái nhân tạo

Các hệ sinh thái nhân tạo do chính con người tạo ra. Có những hệ cực bé được tạo ra trong ống nghiệm, lớn hơn là bể cá cảnh, cực lớn là các hồ chứa, đô thị, đồng ruộng... Tùy thuộc vào bản chất và kích thước của hệ mà con người cần phải bổ sung năng lượng cho các hệ sinh thái này để duy trì trạng thái ổn định của chúng. Chẳng hạn, đồng ruộng, nương rẫy cấy lúa, trồng ngô nếu không đủ phân, nước và sự chăm sóc khác thì chúng sẽ biến đổi thành các hệ thống khác, không theo mong muốn của con người.

Con tàu vũ trụ cũng được coi là hệ sinh thái nhân tạo, nhưng quá đặc biệt bởi vì nó hầu như bị "khép kín". Sự tồn tại và hoạt động của con tàu trong vũ trụ hoàn toàn phụ thuộc vào nguồn vật chất và năng lượng do con người cung cấp. Ngày nay, các nhà khoa học đang dày công để chuyển con tàu từ trạng thái khép kín sang trạng thái mở như những hệ sinh thái tự nhiên khác.

- *Hệ sinh thái là tập hợp của quần xã sinh vật với môi trường vô sinh của nó, trong đó, các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để tạo nên các chu trình sinh địa hoá và sự biến đổi năng lượng.
Hệ sinh thái là một hệ động lực mở, tự điều chỉnh. Nó được xem là một đơn vị cấu trúc hoàn chỉnh của tự nhiên.*
- *Một hệ sinh thái điển hình được cấu tạo bởi : sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải, các chất vô cơ, các chất hữu cơ, các yếu tố khí hậu.*
- *Theo nguồn gốc, có 2 loại hệ sinh thái : hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo.*

Câu hỏi và bài tập

1. Hệ sinh thái là gì ? Cho ví dụ.
2. Cho biết các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái.
3. Các hệ sinh thái được chia thành mấy nhóm ? Cho các ví dụ đối với mỗi nhóm.
4. Hãy chọn phương án trả lời đúng. Một hệ thực nghiệm có đầy đủ các nhân tố môi trường vô sinh, nhưng người ta chỉ cấy vào đó tảo lục và vi sinh vật phân huỷ. Hệ đó được gọi đúng là
 - A. quần thể sinh vật.
 - B. quần xã sinh vật.
 - C. hệ sinh thái.
 - D. một tổ hợp sinh vật khác loài.