

HỆ SINH THÁI, SINH QUYỂN VÀ CÁC KHU SINH HỌC (TÀI LIỆU BÀI GIẢNG)

Giáo viên: NGUYỄN THÀNH CÔNG

Đây là tài liệu tóm lược các kiến thức đi kèm bài giảng Hệ sinh thái, sinh quyển và các khu sinh học thuộc khóa học LTQG PEN-M: Môn Sinh học (Thầy Nguyễn Thành Công) tại website Hocmai.vn. Để có thể nắm vững kiến thức phân Cơ sở vật chất đi truyền ở cấp độ phân tử, bạn cần kết hợp xem tài liệu cùng bài giảng này.

1. Khái niệm.

* Hệ sinh thái là tổ hợp của một quần xã sinh vật với môi trường vật lý mà quần xã đó tồn tại, trong đó các sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để tạo nên chu trình vật chất và sự chuyển hoá của năng lượng. Hệ sinh thái lại trở thành một bộ phận cấu trúc của sinh quyển.

* Hệ sinh thái luôn là một hệ động lực hở và tự điều chỉnh, bởi vì trong quá trình tồn tại và phát triển hệ phải tiếp nhận cả nguồn vật chất và năng lượng từ môi trường.

* Do hệ sinh thái là một hệ động lực nên hệ sinh thái hoạt động cũng tuân theo các định luật thứ nhất và thứ hai của nhiệt động học.

DL1: Năng lượng không tự sinh ra và cũng không tự mất đi mà chỉ chuyển từ dạng này sang dạng khác.

DL2: Trong sinh thái học cho rằng, năng lượng chỉ có thể truyền từ dạng đậm đặc sang dạng khuếch tán.

* Bản thân hệ sinh thái hoàn chỉnh và toàn vẹn như một cơ thể, cho nên tồn tại trong tự nhiên hệ cũng có một giới hạn sinh thái xác định. Trong giới hạn sinh thái đó khi chịu tác động vừa phải từ bên ngoài, hệ sẽ phản ứng lại một cách thích nghi bằng cách sắp xếp lại những mối quan hệ trong nội bộ và toàn thể hệ thống phù hợp với môi trường thông qua những mối liên hệ ngược để duy trì sự ổn định của mình trong điều kiện môi trường biến đổi. Trong sinh thái học người ta gọi đó là quá trình nội cân bằng. Những tác động quá lớn vượt khỏi sức chịu đựng của hệ, hệ không thể tự điều chỉnh được và cuối cùng bị suy thoái rồi bị huỷ diệt.

2. Cấu trúc của hệ sinh thái.

* Một hệ sinh thái điển hình được cấu tạo bởi các thành phần sau:

- Sinh vật sản xuất
- Sinh vật tiêu thụ
- Sinh vật phân huỷ
- Các chất vô cơ
- Các chất hữu cơ
- Các yếu tố khí hậu như: Nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm, lượng mưa...

Thực chất 3 thành phần đầu là quần xã sinh vật, còn 3 thành phần sau là môi trường vật lý mà quần xã đó tồn tại và phát triển.

* Ngoài cấu trúc theo thành phần, hệ sinh thái còn có cấu trúc theo chức năng gồm có:

- Quá trình chuyển hóa năng lượng của hệ
- Chuỗi thức ăn trong hệ
- Các chu trình sinh địa hoá diễn ra trong hệ.
- Sự phân hoá trong không gian và theo thời gian
- Các quá trình phát triển và tiến hoá của hệ
- Các quá trình tự điều chỉnh.

Một hệ sinh thái cân bằng là hệ trong đó 4 quá trình đầu tiên đạt được trạng thái cân bằng động tương đối với nhau. Sự cân bằng của tự nhiên, nghĩa là mối quan hệ của quần xã sinh vật với môi trường vật lý mà quần xã đó tồn tại được xác lập và ít thay đổi từ năm này đến năm khác.

3. Chuỗi, lưới thức ăn và quy luật hình tháp sinh thái.

* **Bậc dinh dưỡng:**

Trong hệ sinh thái các sinh vật lấy thức ăn từ thực vật và thông qua các kiểu hoạt động sống giống nhau như cùng ăn cỏ hay ăn thịt...các sinh vật cùng dạng đó được xếp thành một bậc dinh dưỡng có chức năng riêng biệt như:

- Sinh vật sản xuất: Cây xanh, rong, rêu...
- Sinh vật tiêu thụ: Động vật ăn thực vật, động vật ăn thịt...
- Sinh vật hoại sinh: Nấm, vi khuẩn...

Tùy thuộc vào chỗ sử dụng nguồn năng lượng mà một quần thể có thể ở 1, 2 hay 3 bậc dinh dưỡng.

*** Chuỗi thức ăn hay xích thức ăn:**

Được tạo nên bởi mối quan hệ dinh dưỡng của các loài tồn tại trong quần xã, trong đó loài này bắt một loài khác làm mồi, còn về phía mình lại là thức ăn cho một số loài khác tiếp theo. Trong quần xã và hệ sinh thái có các chuỗi thức ăn khác nhau như:

- Chuỗi thức ăn chăn nuôi: Khởi đầu bằng sinh vật sản xuất (thực vật) tiếp đến là những loài ăn cỏ rồi đến vật ăn thịt các cấp.

- Chuỗi thức ăn phế liệu: Bắt đầu bằng phế liệu hay mùn bã hữu cơ, cặn vữa, sau đó là bậc dinh dưỡng của các loài ăn cặn vữa, rồi đến các vật ăn thịt khác.

- Chuỗi thức ăn thâm thấu: Đặc trưng cho các hệ sinh thái ở nước, khởi đầu chuỗi thường là tảo, động vật nguyên sinh, vi khuẩn... có khả năng dinh dưỡng các chất hoà tan bằng con đường thâm thấu qua bề mặt thân.

Do mất năng lượng quá lớn qua mỗi bậc dinh dưỡng nên chuỗi thức ăn không thể kéo dài, thường 4-5 bậc đối với các quần xã ở cạn và 6-7 bậc đối với các quần xã ở nước.

*** Lưới thức ăn:**

Tập hợp các chuỗi thức ăn có mắt xích chung gọi là lưới thức ăn.

*** Tháp sinh thái:**

Tháp sinh thái là tên gọi chung của 3 loại tháp với cách sử dụng các đơn vị đo lường khác nhau như: Tháp số lượng, tháp khối lượng, tháp năng lượng.

Tháp sinh thái được cấu tạo bằng cách xếp chồng liên tiếp các bậc dinh dưỡng từ thấp đến cao. Do tổng năng lượng hoặc số lượng hay khối lượng liên tiếp giảm giữa các bậc dinh dưỡng nên tháp có đáy to ở dưới, càng lên trên càng nhỏ dần.

- Tháp năng lượng luôn có dạng điển hình, nghĩa là tổng nguồn năng lượng của con mồi bất kỳ lúc nào cũng lớn hơn tổng nguồn năng lượng của những kẻ sử dụng chúng.

- Tháp số lượng một số trường hợp đáy lại nhỏ hơn bậc dinh dưỡng phía trên kề liền. Sự mất cân đối của tháp số lượng thường gặp trong quan hệ vật chủ – ký sinh.

- Đối với tháp sinh vật lượng hay tháp khối lượng một số trường hợp cũng có sự mất cân đối. Sự sai lệch đó gây ra do bậc cơ sở gồm có những cơ thể có kích thước nhỏ hơn bậc trên, hơn nữa bậc này vừa mới sản sinh ra thì phần lớn đã bị sinh vật bậc trên nó sử dụng ngay lập tức.

4. Các hệ sinh thái.

* Các hệ sinh thái tự nhiên gồm:

- Các hệ sinh thái trên cạn
- Các hệ sinh thái dưới nước

* Các hệ sinh thái nhân tạo:

- Các hệ sinh thái nhân tạo là các hệ sinh thái do con người tạo nên, chúng cũng rất đa dạng về kích cỡ, về cấu trúc...

- Các hệ sinh thái nhân tạo thường không ổn định, sự tồn tại và phát triển của chúng hoàn toàn dựa vào sự chăm sóc của con người, nếu buông ra hệ sinh thái sẽ suy thoái và nhanh chóng được thay thế bằng một hệ tự nhiên khác ổn định hơn.

- Ví dụ: Ao, hồ, đồng ruộng, nương rẫy canh tác, các thành phố, đô thị, bể cá cảnh...

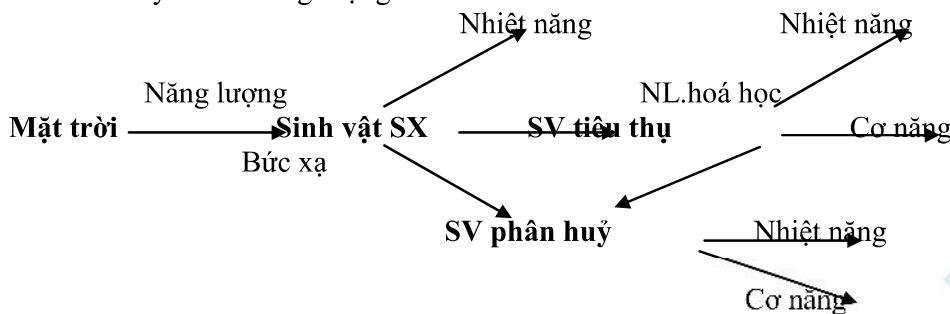
5. Dòng năng lượng trong hệ sinh thái.

* Dòng năng lượng hay nhịp điệu đồng hoá là tổng số năng lượng mà cây xanh dùng để tổng hợp chất hữu cơ, chủ yếu là hydratecarbon cộng với năng lượng tiêu hao một phần các chất hữu cơ do hô hấp, toả nhiệt ở bậc dinh dưỡng đầu tiên. Nó xuyên qua các bậc dinh dưỡng II, III, IV tiếp theo dưới dạng năng lượng hoá học khác của các nhóm động vật khác.

* Theo định luật thứ 2 của nhiệt động học, sự tiêu hao năng lượng dưới dạng nhiệt (hô hấp) thì sản lượng của sinh vật tiêu thụ cũng như năng suất sơ cấp, thứ cấp sẽ giảm dần khi chuyển hoá từ bậc trước sang bậc sau. Người ta dùng dòng năng lượng là cơ sở tốt nhất để so sánh các hệ sinh thái.

* Hiệu suất sinh thái: Là tỷ lệ phần trăm chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng.

* Sơ đồ chuyển hoá năng lượng:



6. Nội cân bằng động hệ sinh thái.

Trong một hệ sinh thái có những thành phần đi vào và các thành phần đi ra. Sự xác lập cân bằng giữa yếu tố đi vào và đi ra ở một mức độ nhất định trong mỗi thời kỳ đã tạo ra khả năng cho hệ sinh thái chống lại sự biến đổi tự nhiên hay nhân tạo. Sự điều chỉnh đó giúp duy trì trạng thái ổn định tương đối cho hệ. Đó là nội cân bằng động của hệ sinh thái.

7. Tính bền vững của hệ sinh thái.

* Hệ sinh thái được coi là bền vững khi hệ duy trì được trạng thái của nó bất biến theo thời gian hay tính bền vững chính là “sức ỳ” của nó trước những huỷ hoại, hay sự mềm dẻo, tức là khả năng quay trở lại trạng thái ban đầu sau khi bị tác động huỷ hoại của ngoại lực.

* Dạng đặc trưng của tính bền vững đối với một hệ là sự biến đổi có chu kỳ ổn định khi những yếu tố giới hạn của môi trường cũng xuất hiện một cách tuần hoàn. Tính phức tạp trong cấu trúc của quần xã đã làm tăng tính bền vững của hệ sinh thái.

8. Chu trình sinh địa hoá.

* Vật chất vận động không ngừng và giữa các thành phần sống và không sống của hệ sinh thái bất kỳ, sự trao đổi các nguyên tố khác nhau luôn luôn diễn ra, tạo nên sự tương tác của các quá trình sinh học và địa hoá học.

* Trong thành phần của các chất sống có khoảng 60 nguyên tố hoá học, sau đó bị vi sinh vật phân huỷ lại trở lại môi trường, rồi lại được sinh vật thu hồi tạo nên các hợp chất mới...cứ thế vật chất được chu chuyển trong những vòng hầu như khép kín mà ta gọi là chu trình vật chất hay chu trình sinh địa hoá.

* Phụ thuộc vào nguồn dự trữ, người ta chia các chu trình thành hai nhóm:

- Chu trình của các chất khí(vòng tuần hoàn hoàn toàn): Nguồn dự trữ tồn tại trong khí quyển và trong nước.

- Chu trình của các chất lắng đọng(vòng tuần hoàn không hoàn toàn): Nguồn dự trữ nằm trong vỏ trái đất hoặc trong các trầm tích đáy.

* Chu trình sinh địa hoá gồm: Chu trình nước, chu trình cacbon, chu trình nitơ, chu trình photpho...

Giáo viên: Nguyễn Thành Công

Nguồn :  Hocmai.vn



5 LỢI ÍCH CỦA HỌC TRỰC TUYẾN

- Ngồi học tại nhà với giáo viên nổi tiếng.
- Chủ động lựa chọn chương trình học phù hợp với mục tiêu và năng lực
- Học mọi lúc, mọi nơi.
- Tiết kiệm thời gian đi lại.
- Chi phí chỉ bằng 20% so với học trực tiếp tại các trung tâm.



4 LÝ DO NÊN HỌC TẠI HOCMAI.VN

- Chương trình học được xây dựng bởi các chuyên gia giáo dục uy tín nhất.
- Đội ngũ giáo viên hàng đầu Việt Nam.
- Thành tích ấn tượng nhất: đã có hơn 300 thủ khoa, á khoa và hơn 10.000 tân sinh viên.
- Cam kết tư vấn học tập trong suốt quá trình học



CÁC CHƯƠNG TRÌNH HỌC CÓ THỂ HỮU ÍCH CHO BẠN

KHÓA
CƠ BẢN

Là các khóa học trang bị toàn bộ kiến thức cơ bản theo chương trình sách giáo khoa (lớp 10, 11, 12). Tập trung vào một số kiến thức trọng tâm của kì thi THPT quốc gia

XEM THÊM

PEN-C

Là các khóa học trang bị toàn diện kiến thức theo cấu trúc của kì thi THPT quốc gia Phù hợp với học sinh cần ôn luyện bài bản.

XEM THÊM

PEN-I

Là các khóa học tập trung vào rèn phương pháp, luyện kỹ năng trước kì thi THPT quốc gia cho các học sinh đã trải qua quá trình ôn luyện tổng thể.

XEM THÊM

PEN-M

Là nhóm các khóa học tổng ôn nhằm tối ưu điểm số dựa trên học lực tại thời điểm trước kì thi THPT quốc gia 1, 2 tháng.

XEM THÊM