

I – MỤC TIÊU

Sau khi học bài này, học sinh cần :

- Nhận được khái niệm chuỗi, lưới thức ăn và bậc dinh dưỡng, lấy ví dụ minh họa.
- Nhận nguyên tắc thiết lập các bậc dinh dưỡng, lấy ví dụ minh họa.
- Rèn luyện kỹ năng phân tích các thành phần của môi trường và nâng cao ý thức bảo vệ môi trường thiên nhiên.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh phóng to các hình 43.1–3 SGK.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

- Trọng tâm của bài :
 - + Khái niệm về chuỗi và lưới thức ăn, phân biệt 2 loại chuỗi thức ăn.
 - + Khái niệm về bậc dinh dưỡng và tháp sinh thái.

– Bài học có 4 nội dung quan trọng là khái niệm chuỗi thức ăn, lưới thức ăn, bậc dinh dưỡng và tháp sinh thái. Trong chương trình Sinh học 9, học sinh đã được học về chuỗi và lưới thức ăn nhưng chưa được học về bậc dinh dưỡng và tháp sinh thái.

Đây là bài học có nội dung khái quát, giáo viên cần giúp học sinh phân tích các ví dụ để nắm nội dung cơ bản của bài học dễ hơn.

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục I : Trao đổi vật chất trong quần xã sinh vật

* Chuỗi thức ăn :

Ngoài 2 ví dụ trong bài, giáo viên có thể yêu cầu học sinh lấy thêm nhiều ví dụ khác, đồng thời phân biệt giữa hai loại chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật tự dưỡng và chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật phân giải chất hữu cơ.

* Lưới thức ăn và bậc dinh dưỡng :

– Giáo viên cần lưu ý khi xây dựng một lưới thức ăn, không nên chọn những lưới thức ăn quá phức tạp, có quá nhiều mắt xích. Một lưới thức ăn, dù đơn giản đến mấy cũng không cần thiết phải tìm cách kẻ đầy đủ mọi đường kẻ mà cần chú ý giúp học sinh nắm được nguyên tắc chung của việc xây dựng một lưới thức ăn, đồng thời biết cách tránh những cách xây dựng bất hợp lý.

– *Gợi ý trả lời lệnh* : Ghi chú tên các bậc dinh dưỡng a, b, c, d, e trong hình 43.2 SGK :

a : Sinh vật sản xuất ; b : Sinh vật tiêu thụ bậc 1 ; c : Sinh vật tiêu thụ bậc 2 ;
d : Sinh vật tiêu thụ bậc 3 ; e : Sinh vật tiêu thụ bậc cao nhất.

– Bậc dinh dưỡng của lưới thức ăn trong hình 43.1 SGK :

+ Sinh vật sản xuất : cây xanh (cây dẻ, cây thông,...).

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 1 : sóc, xén tóc.

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 2 : thằn lằn, chim gõ kiến.

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 3 : quạ, mối, nhím, kiến.

+ Sinh vật tiêu thụ bậc cao nhất : trăn, diều hâu.

+ Sinh vật phân giải : vi khuẩn, nấm,....

b) Mục II : Tháp sinh thái

Giáo viên cần chú ý giúp học sinh nhận ra những ưu và nhược điểm của từng loại tháp sinh thái.

- *Thông tin bổ sung giáo viên cần lưu ý :*

+ *Chuỗi thức ăn :* Có hai dạng chuỗi thức ăn : chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật sản xuất hoặc chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật phân giải chất hữu cơ. Tuy nhiên, trong quần xã luôn luôn có mối quan hệ chặt chẽ giữa hai loại chuỗi thức ăn này. Ví dụ, trong chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật sản xuất không phải tất cả thức ăn do cây xanh cung cấp đều được động vật ăn thực vật tiêu hoá toàn phần mà còn một phần không tiêu hoá hết được thải ra qua phân. Các chất này (cộng với lá, cành cây,... rụng) đi vào chuỗi thức ăn mở đầu bằng chất hữu cơ đã bị phân giải. Do đó, động vật ăn thực vật không những ảnh hưởng đến quần xã bằng dinh dưỡng của chúng mà còn bằng sự bài tiết, thải bã,... Động vật biển thường sử dụng một số lớn thực vật phù du, thường nhiều hơn khả năng tiêu hoá của chúng, lượng vật chất dư thừa không hấp thụ hết được thải vào môi trường nước và chúng tham gia vào chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật phân giải chất hữu cơ.

Các mắt xích thức ăn thường được thay thế bằng những mắt xích (loài) có họ hàng gần nhau mà không làm thay đổi cấu trúc quần xã. Tuy nhiên, nếu có sự thay đổi như vậy thì tuy đặc điểm của quần xã vẫn được giữ nguyên, song tương quan số lượng giữa các loài sinh vật trong chuỗi thức ăn sẽ bị biến đổi khá nhiều và bất kì biến đổi nào trong chuỗi thức ăn, nhất thiết sẽ ảnh hưởng đến tương quan số lượng của chuỗi thức ăn khác có liên quan, rồi qua đấy mà ảnh hưởng tới toàn bộ quần xã.

Tất cả các chuỗi thức ăn đều không bền vững, phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chế độ ăn khác nhau trong các giai đoạn phát triển khác nhau của động vật hoặc như ảnh hưởng của di cư và nhập cư vào những mùa nhất định làm thay đổi thành phần loài...

Thường trong một chuỗi thức ăn ít khi có 5 hoặc 6 mắt xích thức ăn bởi lẽ chuỗi thức ăn càng dài, vật chất và năng lượng tiêu hao đi qua từng mắt xích thức ăn càng lớn.

Ở vùng nhiệt đới, quần xã có độ đa dạng cao nên chuỗi thức ăn thường dài hơn ở vùng ôn đới có khí hậu lạnh.

+ *Tháp sinh thái* :

- Các hệ sinh thái trên cạn và các vực nước nông, nơi mà sinh vật cung cấp phong phú và có quá trình phát triển lâu dài thì hình tháp có đáy rộng.
- Đối với những hệ sinh thái có sinh khối của sinh vật cung cấp nhỏ và có chu kỳ sống ngắn thì hình tháp khối lượng có dạng ngược (đáy rộng ở trên và đỉnh hẹp quay xuống dưới). Ví dụ, trong các hồ nước và biển vào mùa xuân có tiết trời ấm áp, giàu chất dinh dưỡng tảo "nở hoa" thì sinh khối của thực vật nổi cao hơn động vật nổi – hình tháp khối lượng có dạng ngược, nhưng sang mùa đông thì lại ở trạng thái ngược lại.
- Đối với các hệ sinh thái mới hình thành hoặc thời gian hình thành chưa lâu thì sinh khối của sinh vật tiêu thụ nhỏ hơn sinh vật cung cấp nhiều, hình tháp có đỉnh hẹp.
- Hình tháp của các hệ sinh thái đỉnh cực ổn định trong một thời gian dài có sinh khối của sinh vật tiêu thụ lớn.

3. Củng cố kiến thức

Cho học sinh đọc lại phần tóm tắt cuối bài và nêu lên những ý chính.

IV – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 :

- Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ dinh dưỡng với nhau và mỗi loài là một mắt xích của chuỗi. Trong một chuỗi, một mắt xích vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước, vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau.

Ví dụ : cỏ → thỏ → cáo

- Lưới thức ăn được hình thành từ nhiều chuỗi thức ăn trong quần xã. Trong một lưới thức ăn một loài sinh vật không phải chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn mà còn tham gia đồng thời vào các chuỗi thức ăn khác, hình thành nên nhiều mắt xích chung. Tất cả các chuỗi thức ăn với nhiều mắt xích chung hợp thành một lưới thức ăn.

Ví dụ, ở hình 43.1 SGK, học sinh có thể viết thêm một số lưới thức ăn khác.

– Ví dụ về hai loại chuỗi thức ăn :

Chuỗi thức ăn được mở đầu bằng cây xanh, sau đến động vật ăn thực vật và tiếp nữa là các loài động vật ăn động vật.

Ví dụ : Cây ngô → sâu ăn lá ngô → nhái → rắn hổ mang → diều hâu.

Chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật phân giải, sau đến các loài động vật ăn thịt.

Ví dụ : Lá, cành cây khô → mối → nhện → thằn lằn

Câu 2 :

– Ví dụ về các bậc dinh dưỡng của 1 quần xã tự nhiên (quần xã đồng cỏ) :

+ Sinh vật sản xuất : cây cỏ, cây bụi

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 1 : sâu ăn lá cây, rệp, chuột

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 2 : chim sâu, rắn

+ Sinh vật tiêu thụ bậc cao nhất : diều hâu

+ Sinh vật phân giải : vi khuẩn, nấm, mối, giun đất

– Ví dụ về các bậc dinh dưỡng của 1 quần xã tự nhiên (quần xã suối) :

+ Sinh vật sản xuất : tảo lục, tảo silic, thuỷ tảo

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 1 : muỗi nước, tôm, cá mè

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 2 : nhện nước, cá quả

+ Sinh vật phân giải : vi khuẩn, giun

+ Chất hữu cơ từ ngoài theo dòng suối : các mẩu lá cây, cành cây, rác,...

– Ví dụ về bậc dinh dưỡng của quần xã nhân tạo (quần xã đồng lúa) :

+ Sinh vật sản xuất : cây lúa

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 1 : sâu đục thân lúa, rệp, chuột

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 2 : chim sâu, rắn

+ Sinh vật tiêu thụ bậc cao nhất : diều hâu

+ Sinh vật phân giải : vi khuẩn, nấm, giun đất.

Câu 3 : 3 loại tháp sinh thái :

– Tháp số lượng được xây dựng dựa trên số lượng cá thể sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng.

– Tháp sinh khối xây dựng dựa trên khối lượng tổng số của tất cả các sinh vật trên một đơn vị diện tích hay thể tích ở mỗi bậc dinh dưỡng.

– Tháp năng lượng được xây dựng dựa trên số năng lượng được tích luỹ trên một đơn vị diện tích hay thể tích, trong một đơn vị thời gian ở mỗi bậc dinh dưỡng.

Mỗi loại tháp có ưu điểm và nhược điểm :

– Tháp số lượng dễ xây dựng song ít có giá trị vì kích thước cá thể cũng như chất sống cấu tạo nên các loài của các bậc dinh dưỡng khác nhau, không đồng nhất, nên việc so sánh không chính xác.

– Tháp sinh khối có giá trị cao hơn tháp số lượng. Do mỗi bậc dinh dưỡng đều được biểu thị bằng số lượng chất sống, nên phần nào có thể so sánh được các bậc dinh dưỡng với nhau. Tuy nhiên, tháp sinh khối cũng có nhiều nhược điểm : Thành phần hoá học và giá trị năng lượng của chất sống trong các bậc dinh dưỡng là khác nhau. Tháp sinh khối không chú ý tới yếu tố thời gian trong việc tích luỹ sinh khối ở mỗi bậc dinh dưỡng.

– Tháp năng lượng là loại tháp hoàn thiện nhất. Tuy nhiên, xây dựng tháp năng lượng khá phức tạp, đòi hỏi nhiều công sức, thời gian.

Câu 4 : C.