

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học, HS phải diễn giải được :

– Các khái niệm về chuỗi hay xích thức ăn và bậc dinh dưỡng, lưới thức ăn và tháp sinh thái, đồng thời nêu được các ví dụ để chứng minh cho từng loại khái niệm.

– Mối quan hệ dinh dưỡng là một trong những động lực phân hoá và tiến hoá của các loài, đồng thời thiết lập nên trạng thái cân bằng sinh học giữa các loài trong quần xã.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Chuẩn bị bảng tóm tắt và các tranh về mối quan hệ giữa các loài.

Sử dụng các tranh trên để đặt câu hỏi gợi ý bài giảng.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

Chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng, lưới thức ăn, tháp sinh thái.

2. Thông tin bổ sung

a) Chuỗi (xích) thức ăn và bậc dinh dưỡng

Mối quan hệ dinh dưỡng trong quần xã là một trong những mối quan hệ sinh học quan trọng và bao trùm nhất. Đó là mối quan hệ "con mồi – vật dữ", trong đó loài này sử dụng một loài khác hay sản phẩm của nó làm thức ăn, đồng thời nó lại làm mồi cho loài tiếp theo. Ta có thể chỉ mối quan hệ đó bằng mũi tên từ trái sang phải và đánh số để chỉ ra chiều dài của chuỗi thức ăn :

Tảo → Giáp xác → Cá trích → Cá thu → Cá mập
1 2 3 4 5

Chuỗi trên gồm 5 thành phần cấu trúc, mỗi thành phần chính là *bậc dinh dưỡng*, trong đó bậc sau bao giờ cũng cao hơn bậc trước nó. Bậc 1 được khởi đầu là sinh vật tự dưỡng, sau đó trở đi là sinh vật dị dưỡng, trong đó bậc 2 là động vật ăn thực vật, còn bậc 3, 4 và 5 là những động vật ăn thịt hay các loài vật dữ (ăn động vật) các cấp. Quan niệm như thế nên chuỗi thức ăn có thể đánh số theo 3 cách sau :

Cỏ → Sâu →Ếch → Rắn → Chim đại bàng

– Chỉ ra độ dài của toàn xích : 1 2 3 4 5

– Chỉ ra độ dài của sinh vật dị dưỡng : 1 2 3 4

– Chỉ ra độ dài của động vật ăn thịt : 1 2 3

Chim đại bàng trong chuỗi thức ăn này được coi là vật dữ đầu bảng.

Ở trường hợp này bậc dinh dưỡng chỉ là một loài trong chuỗi thức ăn, bởi vậy, GV cần giúp cho HS hiểu được thế nào là bậc dinh dưỡng trong *quần xã sinh vật*.

Trong quần xã, mỗi bậc dinh dưỡng không chỉ có một loài mà gồm một số loài (khác nhau về vị trí phân loại, nhưng đều chung một mức năng lượng),

cùng sử dụng một loại thức ăn như nhau, hay các con môi khác nhau về bậc phân loại, nhưng có chung một mức năng lượng. Chẳng hạn, trong chuỗi thức ăn khởi đầu bằng thực vật, các loài sâu, cá trắm cỏ, trâu, bò đều ăn một loại thức ăn là thực vật, trong đó cỏ mật, cỏ gừng, lúa... đều là sinh vật tự dưỡng (cùng mức năng lượng). Về phía mình, sâu, cá trắm cỏ, trâu, bò cùng nằm trong một mức năng lượng (đều là động vật ăn thực vật), nhưng lại làm môi cho các loài sinh vật ăn thịt (chim sâu, con người và hổ báo...).

Ta cũng có thể hiểu rằng, do sự vận chuyển không ngừng của vật chất trong thiên nhiên thì mỗi bậc dinh dưỡng là một điểm dừng của vật chất, ở đây vật chất và năng lượng tự do được tích tụ dưới dạng cơ thể, nhờ đó, các loài, kể cả con người mới có cái mà khai thác làm thức ăn cho mình.

Trong SGK giới thiệu 2 chuỗi thức ăn cơ bản nhất trong thiên nhiên : Chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng và chuỗi thức ăn khởi đầu bằng mùn bã sinh vật (phế liệu). Chuỗi đầu là quan trọng nhất, còn chuỗi thứ 2 là hệ quả của chuỗi thứ nhất với vai trò thu gom tất cả năng lượng sau khi được sinh vật tự dưỡng sản xuất ra.

b) Lưới thức ăn

Lưới thức ăn được mô tả trong SGK và hình vẽ là lưới đơn giản để minh họa, cần được vẽ lại để giảng cho HS trên lớp và giúp cho họ đánh số các bậc dinh dưỡng để tìm ra các loài cầu nối.

c) Tháp sinh thái

Với các đơn vị đo lường khác nhau, tháp sinh thái gồm 3 dạng : tháp số lượng (đơn vị là số tế bào, số cá thể...), tháp sinh khối (mg, g, kg, tạ, tấn...) và tháp năng lượng (cal, Jun,...). Nói chung, các tháp đều có dạng tháp : dưới to, trên thu nhỏ dần, nhưng tháp số lượng và sinh khối đôi khi không có dạng chuẩn. Chẳng hạn, trong mối quan hệ vật chủ – kí sinh, tháp sinh thái có dạng lộn ngược, còn tháp sinh khối của quần xã sinh vật nổi trong tầng nước thì đáy tháp (thực vật phù du) nhỏ hơn nhiều lần so với bậc phía trên kề liền (giáp xác), sau đó mới trở lại dạng chuẩn. Cả 2 hiện tượng trên đều có thể được giải thích rằng : trong mối quan hệ vật chủ – vật kí sinh, vật chủ có kích thước lớn, nhưng số lượng ít, còn trong nước thực vật nổi có kích thước cơ thể nhỏ hơn giáp xác nhiều lần, tuổi thọ thấp, sức sinh sản cao, khả năng phát triển số lượng rất nhanh kiểu hàm mũ, cung cấp đủ đến dư thừa năng lượng thức ăn cho giáp xác.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Sau khi học bài 56 ta đã hiểu rằng, mối quan hệ dinh dưỡng của các loài trong quần xã nằm trong mối quan hệ sinh học giữa các loài, nhưng đây là mối quan hệ quan trọng. Nhờ nó, các loài có cơ hội phân hoá và tiến hoá, đồng thời thiên nhiên nói chung hay các loài trong quần xã nói riêng thiết lập được trạng thái cân bằng.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Chuỗi thức ăn và bậc dinh dưỡng

Trong quan hệ dinh dưỡng, GV dẫn ra ví dụ về một chuỗi thức ăn đơn giản như :

Cỏ → Sên dương → Sư tử

HS dựa vào đó tự nêu được khái niệm về chuỗi thức ăn.

Từ chuỗi thức ăn dài hơn dưới đây, GV có thể giúp cho HS đánh số các bậc dinh dưỡng từ thấp đến cao :

Tảo → Giáp xác → Cá cơm → Cá thu → Cá mập

Phân biệt được các nhóm sinh vật *dị dưỡng* và *sinh vật ăn thịt* theo các cách đánh số khác nhau, nhưng vẫn không làm thay đổi vị trí các loài trong chuỗi thức ăn chung.

Khái niệm về bậc dinh dưỡng trong *một chuỗi thức ăn* rất khác so với bậc dinh dưỡng *trong quần xã sinh vật*. Do vậy, GV cần làm cho HS hiểu và phân biệt được một cách rõ ràng bằng những ví dụ đã được nêu ở mục III – 2 SGK.

Dựa vào nguồn *thức ăn khởi đầu* (thực vật và phế liệu) của các chuỗi thức ăn, GV có thể nêu câu hỏi :

– Trong thiên nhiên có mấy loại chuỗi thức ăn cơ bản ? Đó là những chuỗi nào ?

– Tại sao lại có chuỗi thức ăn phế liệu ? Ý nghĩa của nó như thế nào trong tự nhiên ?

Hai chuỗi thức ăn nêu trong SGK hoạt động song song trong quần xã, nhưng tùy nơi, tùy lúc mà một trong chúng trở nên ưu thế.

b) Lưới thức ăn

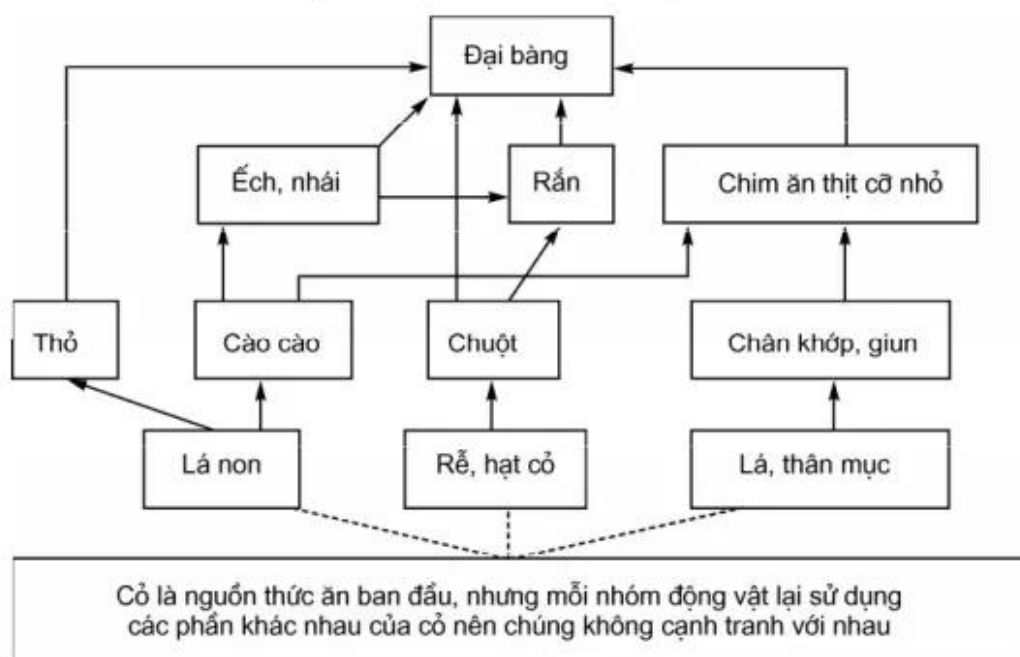
Ngoài lưới thức ăn trong SGK, GV có thể vẽ lưới thức ăn đơn giản để từ đó đặt ra các câu hỏi cho HS trả lời và hiểu được khái niệm về lưới thức ăn kĩ hơn.

– Các em có thể chỉ ra những chuỗi thức ăn thực vật và chuỗi thức ăn phế liệu ?

– Những loài nào là những loài gắn kết các chuỗi thức ăn lại với nhau ? Tại sao chúng có thể làm được điều đó ?

– Từ lưới thức ăn các em có thể chỉ ra những loài nào là sinh vật dị dưỡng bậc 2 và vật ăn thịt bậc 2.

– GV có thể cho ví dụ về lưới thức ăn dưới đây :



Từ ví dụ được mô tả ở hình này GV nêu câu hỏi :

– Nếu trong đất còn tồn đọng thuốc trừ sâu là DDT và chất này có chứa trong các sản phẩm của thực vật thì loài động vật nào sẽ bị nhiễm DDT nặng nhất và theo con đường nào ?

– Trong mùa đông do sương muối gió bắc, đồng cỏ không phát triển được thì những loài nào có thể phải cạnh tranh với nhau về thức ăn ?

Để trả lời các câu hỏi, GV hãy đánh số các loài theo từng chuỗi thức ăn khác nhau. Tất nhiên, trong lưới thức ăn sẽ xuất hiện những loài "cầu nối", tức

là những loài ăn nhiều loại thức ăn khác nhau, đồng thời chỉ ra vị trí của các loài trong lưới thức ăn đó.

c) Tháp sinh thái

Phần này không khó, song GV cần giúp cho HS hiểu và giải thích được tại sao tháp số lượng và sinh khối trong một vài trường hợp lại không có dạng chuẩn, còn năng lượng bao giờ cũng có dạng tháp rất chuẩn.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Ghi nhớ phần tóm tắt và làm các bài tập ở cuối mỗi bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1, 2. Theo nội dung SGK

Câu 3. Trong tầng nước, tảo có kích thước nhỏ hơn giáp xác ăn nó rất nhiều lần. Do vậy, ở thời điểm thu mẫu, sinh khối của tảo cũng nhỏ hơn giáp xác rất nhiều lần, tạo nên đáy tháp thu lại rất nhỏ.

Tháp số lượng bị đảo ngược trong mối quan hệ vật chủ – vật kí sinh.

Câu 4. Khi đi từ vùng cực đến vùng nhiệt đới thì lưới thức ăn phức tạp hơn vì ở vĩ độ thấp thành phần các loài đa dạng hơn nhiều.

Câu 5. C