

NHỮNG VẤN ĐỀ CỤ THỂ

PHẦN MỘT GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THẾ GIỚI SỐNG

Bài 1

CÁC CẤP TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này HS phải :

- Trình bày được các hệ sống là hệ mở có tổ chức phức tạp theo cấp bậc tương tác với nhau và với môi trường sống, hệ sống luôn tiến hoá.
- Nhận được sự đa dạng và thống nhất giữa các cấp tổ chức.
- Nhận được đặc điểm của các cấp tổ chức từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp.
- Xây dựng quan điểm duy vật biện chứng về thế giới sống : Hệ sống là hệ thống nhất tự điều chỉnh, thể hiện mối liên hệ giữa cấu trúc với chức năng, giữa hệ với môi trường sống và hệ luôn tiến hoá.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẨN THIẾT

- Tranh vẽ phóng to hình 1 SGK.
- Các miếng bìa kiểu lá bài tây có ghi các cấp tổ chức từ phân tử → bào quan → tế bào → mô → cơ quan → hệ cơ quan → cơ thể → quần thể – loài → quần xã → hệ sinh thái – sinh quyển để HS tự xếp theo thứ tự từ thấp đến cao.

III – NỘI DUNG CẦN LUU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

- Hệ sống là hệ mở có tổ chức phức tạp theo cấp bậc tương tác với nhau và tương tác với môi trường sống.
- Phân biệt các cấp tổ chức chính : tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển, trong đó tế bào là cấp tổ chức cơ bản, sinh quyển là cấp tổ chức cao nhất, lớn nhất.
- Hệ sống là hệ thống nhất, tự điều chỉnh thể hiện mối tương quan giữa cấu trúc và chức năng, giữa hệ với môi trường sống và hệ luôn tiến hoá.

2. Thông tin bổ sung

a) Cần nhắc lại cho HS các tính chất cơ bản phân biệt vật chất vô cơ với cơ thể sống như tính chuyển hoá vật chất, sinh trưởng, sinh sản, cảm ứng và thích nghi với môi trường, nhưng đặc tính rất cơ bản của cơ thể sống là đặc tính có tổ chức cao theo cấp bậc tương tác. Tại sao lại nói đặc tính tổ chức là đặc tính cơ bản ? Bởi vì đó là đặc tính sai khác cơ bản giữa vật chất vô cơ với cơ thể sống. Hệ thống vô cơ là hệ vô trật tự, entrôpi của hệ có xu thế gia tăng, năng lượng có ích giảm, lượng thông tin giảm và hệ tiến đến tan rã. Trái lại, hệ sống là hệ có tổ chức, entrôpi của hệ có xu thế giảm, năng lượng có ích gia tăng, lượng thông tin tăng, do đó hệ tồn tại và phát triển (entrôpi là đại lượng chỉ độ vô trật tự cũng như năng lượng vô ích của một hệ thống). Nói hệ tồn tại và phát triển có nghĩa là hệ có khả năng chuyển hoá vật chất, sinh trưởng, sinh sản, thích nghi với môi trường và càng ngày càng tạo ra nhiều hệ tổ chức cao hơn từ các phân tử đơn giản (đơn phân) tập hợp thành đại phân tử (đa phân) (từ các axit amin tập hợp thành prôtêin, từ các nuclêôtít tập hợp thành axit nuclêic), từ đại phân tử tập hợp thành siêu cấu trúc, như hệ thống màng gồm lipit, cacbohidrat, prôtêin ; tơ cơ gồm các prôtêin khác nhau... Các siêu cấu trúc lại tập hợp với nhau tạo nên các bào quan có cấu trúc và chức năng nhất định, ví dụ : prôtêin liên kết với ADN tạo nên nhiễm sắc thể (NST), prôtêin liên kết với rARN tạo nên ribôxôm, màng lipôprôtêin liên kết với các prôtêin và enzym hô hấp tạo nên ti thể. Các siêu cấu trúc, các bào quan tập hợp tạo nên tế bào. Các loại tế bào khác nhau tập hợp lại tạo nên mô, các mô tập hợp lại tạo nên cơ quan, hệ cơ quan, cơ thể. Nhiều cơ thể tập hợp lại tạo nên cấp quần thể, nhiều quần thể thuộc các loài khác nhau tập hợp lại tạo nên quần xã, hệ sinh thái và sinh quyển.

b) Cần nói rõ thêm là tại sao lại phân biệt các cấp tổ chức chính là : tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã và hệ sinh thái – sinh quyển. Sự phân cấp đó không chỉ thể hiện các mức biến đổi tiến hoá của sự sống mà còn thể hiện sự biến đổi về chất lượng của sự sống. Tại sao lại lấy cấp tế bào là cấp tổ chức cơ bản của sự sống ? Các đại phân tử như protêin, axit nuclêic, các siêu cấu trúc như màng, các bào quan đã sống chưa ? Virut không có cấu tạo tế bào đã sống chưa và có là cơ thể sống không ? Đó là những vấn đề GV cần chú ý để lí giải cho HS hiểu một cách thấu đáo.

Cho đến nay, nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng sự sống xuất hiện và tiến hoá qua một quá trình biến đổi tự nhiên lâu dài gắn liền với lịch sử xuất hiện và tiến hoá của Trái Đất qua bốn tỉ năm từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp.

c) Một điểm cần chú ý là khi phân chia các cấp tổ chức ta đã thấy rõ tính đa dạng nhưng đồng thời cũng thấy rõ tính thống nhất của hệ sống, thể hiện trong mối quan hệ tương tác giữa các cấp tổ chức. Ta có thể lấy ví dụ về bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm là một bệnh do sai lệch trong cấp phân tử (sai lệch trong phân tử ADN – sai lệch trong codon mã hoá cho axit glutamic dẫn đến sai lệch trong mạch β của hemôglôbin – axit glutamic bị thay thế bởi valin), dẫn đến sai lệch trong cấp tế bào – hồng cầu bị biến dạng từ dạng hình đĩa thành dạng hình lưỡi liềm, kéo theo các sai lệch trong cấu tạo và hoạt động ở cấp cơ thể như thiếu máu, tắc mạch, mô và cơ quan bị huỷ hoại... Hiện tượng thiếu máu hồng cầu hình liềm còn thể hiện ở cấp quần thể do sự phân bố kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn trong quần thể. Các cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn sẽ chết vì bệnh thiếu máu, các cá thể không mang kiểu gen đột biến về thiếu máu sẽ bị chết nếu mắc bệnh sốt rét, nhưng các cá thể mang gen dị hợp sẽ được chọn lọc và sống sót vì họ không mắc bệnh thiếu máu nhưng cũng không bị chết vì sốt rét. Vì vậy các quần thể người sống ở các vùng địa lý phổ biến bệnh sốt rét sẽ có tần số kiểu gen dị hợp cao hơn.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

GV đặt câu hỏi để ôn lại tính đa dạng của cơ thể sống đã học ở THCS và giới thiệu nội dung chủ yếu của bài.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Giới thiệu các cấp tổ chức chính thể hiện sự sống như tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển, đồng thời giới thiệu các cấp phụ trong mỗi cấp chính.

– Nếu được tính sai khác về chất lượng và sự tương tác giữa các cấp bằng cách để HS tự tìm ra các chức năng của các thành phần trong một cấp nhất định. Ví dụ chức năng của protôein và axit nuclêic trong tế bào, của các mô và cơ quan trong cấp cơ thể...

– GV giới thiệu kiến thức, khái niệm về các cấp tổ chức và HS nêu ví dụ cụ thể. Có thể dùng cơ thể người hoặc cơ thể ngựa vẫn như ở hình 1 SGK để giới thiệu tính tương tác giữa các cấp tổ chức. Ví dụ đặt câu hỏi cho HS là nhân tế bào cơ nằm ở đâu ? tế bào cơ có ở mô nào ? mô cơ tim có ở cơ quan nào ? tim thuộc hệ thống cơ quan nào... để HS suy nghĩ và trả lời.

– Cần nêu ví dụ cụ thể khi trình bày về các cấp cụ thể (hoặc để HS tự nêu).
– Cho HS viết hoặc xếp hình các cấp tổ chức từ thấp đến cao.
– Cho HS tự suy nghĩ về tính chất nhảy vọt về chất lượng khi đề cập đến các cấp cơ bản như tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển và sự xuất hiện các cấp tổ chức là quá trình tất yếu trong sự phát triển tiến hoá của hệ sống từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp...

– Cho HS suy nghĩ về sự tương tác giữa các cấp tổ chức sống để HS có tư duy hệ thống khi xem xét bất kì hiện tượng sống nào đều phải đặt chúng trong mối liên hệ tổng quát của các cấp như một thể thống nhất tự điều chỉnh, trong mối tương quan giữa cấu trúc với chức năng, tương quan giữa cơ thể với môi trường và hệ luôn tiến hoá. Gây biến đổi một cấp nào đấy đều có thể gây hậu quả cho các cấp khác và cho toàn thể. Có thể dẫn ví dụ về bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm ; ví dụ về sử dụng thuốc trừ sâu, diệt chuột không chỉ giết chết các cá thể sâu, chuột mà còn gây ảnh hưởng xấu đến cả quần xã, cả hệ sinh thái và sinh quyển ; ví dụ về phá rừng gây đất trống, đồi trọc, sa mạc hoá, gây lũ lụt xói mòn...

▼ Nếu tế bào cơ tim, mô cơ tim, quả tim và hệ tuần hoàn bị tách ra khỏi cơ thể chúng sẽ không hoạt động co rút bơm máu, tuần hoàn máu vì thiếu sự phối hợp điều chỉnh của các hệ cơ quan khác như hệ tiêu hoá, hệ hô hấp, hệ bài tiết, hệ nội tiết và hệ thần kinh có trong cơ thể toàn vẹn.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV tổng kết lại : Hệ sống là hệ có tổ chức theo cấp bậc tương tác từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp gồm tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển, trong đó tế bào là cấp tổ chức cơ bản, sinh quyển là cấp tổ chức cao nhất. Khi chúng ta xem xét, nghiên cứu hệ sống cần xem xét chúng như một thể thống nhất tự điều chỉnh trong mối quan hệ mật thiết giữa cấu trúc với chức năng, giữa hệ với môi trường và hệ luôn tiến hoá.

Sử dụng tóm tắt trong phần đóng khung để củng cố kiến thức của bài.

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

Kiểm tra bằng các câu hỏi nêu trong SGK.

Câu 1 : Chủ yếu nêu các cấp chính tồn tại như tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển và tầm quan trọng sinh học, tức là sự sống thể hiện ở mức độ cao hơn khi xuất hiện các cấp đó.

Nêu mối tương quan về cấu trúc và chức năng sống. Cấp cao bao gồm thành phần cấp thấp, hoạt động sống của cấp cao phụ thuộc vào mối tương tác trong hoạt động của các cấu thành cấp thấp.

Câu 2 : Tế bào là cấp tổ chức cơ bản bởi vì tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của tất cả cơ thể sống và sự sống chỉ thể hiện khi xuất hiện tổ chức tế bào. Các đại phân tử chỉ thể hiện chức năng sống trong tổ chức tế bào.

Câu 3 : Đáp án đúng : a (tế bào ; mô ; cơ quan ; hệ cơ quan).

Câu 4 : Đáp án đúng : b (lừa và ngựa thuộc 2 loài khác nhau bởi vậy con la là bất thụ).

Câu 5 : quần thể, quần xã.

Câu 6 : Cấp tổ chức cao nhất của sự sống là *hệ sinh thái – sinh quyển*. Hệ sinh thái là hệ bao gồm sinh vật (ở tất cả cấp tổ chức) cùng với điều kiện sống của chúng.