

I – MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh cần :

- Trình bày được thế nào là tiến hoá lớn ?
- Giải thích được nghiên cứu quá trình tiến hoá lớn làm sáng tỏ được những vấn đề gì của sinh giới ?
- Trình bày được một số nghiên cứu thực nghiệm về tiến hoá lớn.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh phóng to các hình 31 của SGK hoặc các tranh ảnh có liên quan đến bài học mà giáo viên và học sinh sưu tầm được.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP**1. Những điều cần lưu ý**

Bài học cần tập trung vào một số nội dung chính sau :

– Nghiên cứu về tiến hoá lớn cần có sự kết hợp của nhiều lĩnh vực như hoá thạch học (cổ sinh vật học), phân loại học và các lĩnh vực khác nhau của sinh học nhằm làm sáng tỏ mối quan hệ họ hàng của các loài sinh vật cũng như thời điểm xuất hiện của các loài trên Trái Đất.

– Nhìn chung, các loài sinh vật trên Trái Đất được tiến hoá từ một tổ tiên theo con đường phân nhánh.

– Các nhóm sinh vật khác nhau tiến hoá với tốc độ khác nhau hướng tới sự thích nghi với môi trường sống. Có nhóm tăng dần mức độ tổ chức của cơ thể, trong khi đó một số khác lại giảm dần mức độ tổ chức hoặc giữ nguyên trạng thái đơn bào và đa dạng hoá hình thức trao đổi chất để chiếm lĩnh các ổ sinh thái khác nhau.

– Một số nghiên cứu thực nghiệm giúp chúng ta hiểu rõ hơn về một số vấn đề của tiến hoá lớn như các đặc điểm mới được hình thành ra sao về mặt cơ chế di truyền.

Các bài học của phần tiến hoá cho đến bài 30 mới chỉ dừng lại ở mức độ tiến hoá nhỏ và bắt đầu đề cập ranh giới giữa tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn, đó là quá trình hình thành loài. Trong chương trình sinh học còn yêu cầu giới thiệu về tiến hoá lớn cũng như khái quát quá trình tiến hoá của sinh giới. Vì vậy, SGK dành một bài về chủ đề tiến hoá lớn nhằm giới thiệu cho học sinh biết về nghiên cứu tiến hoá lớn như thế nào và những nghiên cứu này nhằm làm sáng tỏ những vấn đề gì của sinh giới ?

Giáo viên cần cho học sinh thấy, sự sống trên Trái Đất nhìn chung đã diễn ra từ đơn giản đến phức tạp. Sự sống đầu tiên trên Trái Đất đã được bắt đầu từ một số dạng sơ khai sau đó phân hoá dần thành rất nhiều loài như hiện nay. Cây tiến hoá (hay cây chủng loại phát sinh) chính là sơ đồ dạng hình cây mô tả mối quan hệ họ hàng giữa các loài. Những loài đang sống tương ứng với các cành cây đang xanh tốt còn những loài đã chết tương ứng với các cành khô. Có thể có rất nhiều cành khô đã chết rụng đi không để lại dấu vết. Những loài hiện tại chỉ là một phần cuối.

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục I : Tiến hoá lớn và vấn đề phân loại thế giới sống

Như đã trình bày trong các bài trước, hình thành loài mới là kết thúc quá trình tiến hoá nhỏ và chuyển sang quá trình tiến hoá lớn. Loài mới sau khi hình thành lại bắt đầu quá trình tiến hoá nhỏ và để rồi lại kết thúc bằng quá trình hình thành nên loài mới. Cứ như vậy, các loài có họ hàng gần nhất với nhau có nhiều đặc điểm giống nhau được các nhà phân loại học xếp chung vào một chi,...

Giáo viên cũng cần cho học sinh hiểu tốc độ tiến hoá hình thành nên loài mới ở các nhánh tiến hoá là không như nhau. Có những nhánh tiến hoá nhanh và có những nhánh hầu như qua hàng triệu năm vẫn không thay đổi là bao. Những nghiên cứu về tiến hoá lớn giúp chúng ta biết được mối quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật ở các cấp độ khác nhau cũng như biết được chúng được xuất hiện khi nào trong quá trình tiến hoá.

Về mức độ tổ chức của cơ thể, nhìn chung các loài sinh vật đã tiến hoá từ những sinh vật đơn bào đơn giản đến chỗ hình thành những cơ thể đa bào có cấu tạo phức tạp như các động vật có vú và con người. Mặc dù vậy, chúng ta không thể nói con người tiến hoá hơn các loài khác hay con người là sinh vật tiến hoá siêu đẳng thích nghi và hoàn thiện nhất. Chúng ta cũng chỉ là một trong số hàng triệu loài đang tồn tại, và tất cả những loài đang tồn tại đều thích nghi ở mức độ nhất định với môi trường.

Về mức độ phân hoá các đặc điểm hình thái cấu trúc giữa các loài cũng như các nhóm đơn vị phân loại trên loài hiện còn có nhiều vấn đề đang tranh luận. Thuyết tiến hoá từ từ cho rằng các đặc điểm hình thái cũng như cấu trúc được tích lũy dần trong quá trình hình thành loài cũng như hình thành các đơn vị phân loại trên loài. Tuy nhiên, thuyết tiến hoá cân bằng ngắt quãng lại cho rằng trong quá trình tồn tại, loài rất ít biến đổi và những biến đổi lớn về mặt hình thái, cấu trúc chỉ xuất hiện ngay khi loài được hình thành. Ví dụ, cây dâu lưỡng bội có lá nhỏ, nhưng khi thành cây tứ bội thì có lá to hơn hẳn cây lưỡng bội. Có lẽ trong quá trình tiến hoá, cả hai cách tiến hoá từ từ và tiến hoá cân bằng ngắt quãng đều cùng tồn tại mà không loại trừ lẫn nhau.

Đối với thuyết tiến hoá cân bằng ngắt quãng hay tiến hoá nhảy vọt, giáo viên cần giải thích kĩ hơn cho học sinh hiểu : những loại đột biến nào có thể làm xuất hiện những biến đổi lớn về mặt hình thái và cấu trúc của cơ thể sinh vật.

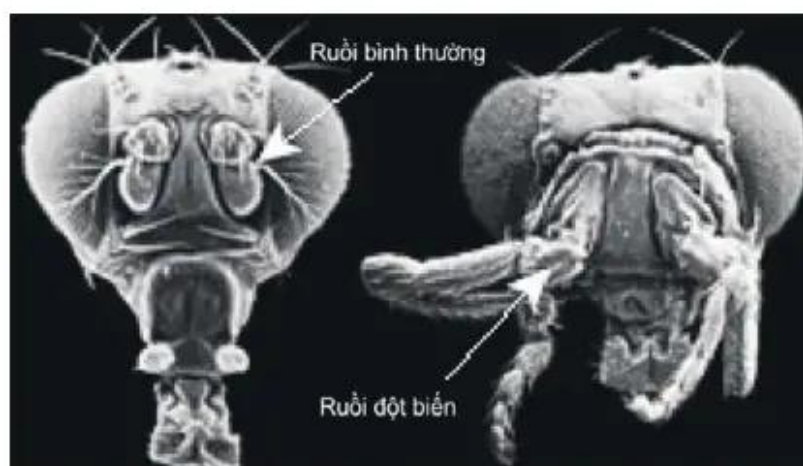
Về một số chiều hướng tiến hoá : Cần tránh để học sinh hiểu nhầm tiến hoá xảy ra nhằm mục đích nhất định. Tuy nhiên, điều đó không có nghĩa là trong một số nhánh tiến hoá không có những xu hướng nhất định. Ví dụ, mối quan hệ giữa vật ăn thịt và con mồi được CLTN duy trì và củng cố làm xuất hiện xu hướng gia tăng kích thước của các loài vật dữ. Sự gia tăng về kích thước này chỉ có giới hạn vì CLTN luôn chọn lọc kiểu hình hài hoà thoả mãn nhiều yêu cầu khác nhau về sinh tồn và duy trì nòi giống.

Chúng ta cũng không thể nói tất cả các sinh vật trên Trái Đất đều đã tiến hoá theo hướng tổ chức ngày càng cao. Thực ra số loài có cấu tạo cơ thể phức tạp ít hơn nhiều so với số loài có cấu tạo đơn giản. Các loài vi khuẩn vẫn là những cư dân đông đúc nhất và đa dạng nhất trên Trái Đất. Chúng sống ở mọi ngõ ngách của Trái Đất và qua hàng tỉ năm vẫn chỉ ở dạng đơn bào. Những sinh vật nào tồn tại được là sinh vật đó thích nghi với môi trường sống.

b) Mục II : Một số nghiên cứu thực nghiệm về tiến hoá lớn

– SGK giới thiệu thí nghiệm cho thấy một trong số các điều kiện khiến cho sinh vật đơn bào có thể tiến hoá dần thành đa bào. Trong thí nghiệm về tảo lục đơn bào thì loài thiên địch là điều kiện trực tiếp dẫn đến hình thành các tập đoàn 8 tế bào.

– Thí nghiệm về các gen điều hoà quá trình phát triển phôi ở ruồi giấm cho thấy để có những đặc điểm mới khác biệt giữa các loài cũng như giữa các đơn vị trên loài đôi khi chỉ cần những đột biến nhỏ ở gen điều hoà mà không phải tích lũy dần các biến đổi nhỏ. Gen điều hoà bị đột biến mở nhầm thời điểm, nhầm vị trí có thể làm xuất hiện những đặc điểm khác thường. Ví dụ, hình 31.1 SGK cho thấy gen quy định chân ruồi giấm đã bị mở nhầm vị trí (mọc chân trên đầu vào chỗ đáng ra phải mọc râu) và các đột biến gen khác dẫn đến ruồi 4 cánh (hình 31.2 SGK).



Hình 31. Ruồi giấm có chân mọc nhầm trên đầu

Sự phát triển không đồng đều về các bộ phận cơ thể trong quá trình phát triển ở các loài khác nhau do có sự khác nhau về điều hoà hoạt động của các gen cũng gây nên những biến đổi lớn về mặt hình thái giữa các loài.

Đa bội hoá cũng có thể xem như những “đột biến lớn” dẫn đến xuất hiện loài mới một cách nhanh chóng.

3. Củng cố kiến thức

Giáo viên cho học sinh trả lời các câu hỏi và bài tập cuối bài.

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

Câu 1 : Có thể vẽ sơ đồ chung giống như một cái cây có nhiều cành, với nhiều tầng, nhiều lớp. Các nhóm loài trên cùng một cành gốc nhỏ có thể coi như thuộc cùng một chi, nhiều cành gốc lại gộp lại thành một đơn vị phân loại lớn hơn và cứ thế tiếp tục.

Câu 2 : Bên cạnh những loài có cấu tạo cơ thể phức tạp vẫn có rất nhiều loài có cấu tạo đơn bào đơn giản như các loài vi khuẩn. Lí do đơn giản là quá trình tiến hoá luôn duy trì những quần thể sinh vật thích nghi nhất. Các loài vi khuẩn có kích thước nhỏ, cấu tạo đơn giản lại có lợi thế thích nghi nhanh chóng với môi trường. Trên cùng một đơn vị thời gian tiến hoá, do chúng sinh sản nhanh, đột biến phát sinh nhanh nên nhanh chóng tạo ra các quần thể thích nghi.

Câu 3 : B.