

### **Chương III**

## **HỆ SINH THÁI, SINH QUYỀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

**Bài**

**42**

**HỆ SINH THÁI**

#### **I – MỤC TIÊU**

Sau khi học bài này, học sinh cần :

- Trình bày được khái niệm thế nào là một hệ sinh thái, lấy được ví dụ minh họa, đồng thời chỉ ra được các thành phần cấu trúc của các hệ sinh thái đó.
- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường thiên nhiên.

#### **II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC**

Tranh phóng to các hình 42.1–3 SGK.

#### **III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP**

##### **1. Những điều cần lưu ý**

- Trọng tâm của bài :
  - + Khái niệm về hệ sinh thái, các thành phần của một hệ sinh thái.
  - + Phân biệt hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo, nêu ví dụ về một số hệ sinh thái tự nhiên trên cạn và hệ sinh thái tự nhiên dưới nước chủ yếu, ví dụ về hệ sinh thái nhân tạo.
- Giáo viên cần gợi ý để học sinh lấy thêm nhiều ví dụ tại địa phương.

## 2. Nội dung và phương pháp

### a) Mục I : Khái niệm hệ sinh thái

Trong chương trình Sinh học 9, học sinh đã được học về khái niệm hệ sinh thái, do đó trong mục này ngoài ví dụ về các hệ sinh thái giáo viên cần giúp các em hiểu mối quan hệ giữa các thành phần chủ yếu của một hệ sinh thái, trao đổi vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái biểu hiện chức năng của một tổ chức sống.

Học sinh hiểu được khái niệm sinh cảnh và củng cố khái niệm thành phần cấu trúc của quần xã sinh vật.

### b) Mục II : Các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái

– Trong mục này, SGK không ghi chi tiết các thành phần vô sinh và hữu sinh của một hệ sinh thái, tuy nhiên học sinh có thể phát biểu nội dung sau khi quan sát hình 42.1 SGK và liên hệ thực tế.

– Thành phần vô sinh :

+ Ánh sáng.

+ Các yếu tố khí hậu (như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, gió,...).

+ Đất (các yếu tố thổ nhưỡng,...).

+ Nước.

+ Xác sinh vật, chất thải hữu cơ trong môi trường.

– Thành phần hữu sinh :

Tuỳ theo chức năng dinh dưỡng trong hệ sinh thái của từng loài động, thực vật và vi sinh vật mà chúng được xếp thành 3 nhóm :

+ *Sinh vật sản xuất* : là sinh vật có khả năng sử dụng năng lượng mặt trời tổng hợp nên các chất hữu cơ. Sinh vật sản xuất chủ yếu là thực vật và một số vi sinh vật quang hợp, ngoài ra còn có một số ít vi khuẩn hoá tổng hợp, chúng không có khả năng quang hợp nhưng có thể tổng hợp các chất hữu cơ từ chất vô cơ của môi trường.

+ *Sinh vật tiêu thụ* : gồm các sinh vật ăn thực vật và sinh vật ăn động vật.

+ *Sinh vật phân giải* : gồm chủ yếu là các vi khuẩn, nấm, một số loài động vật không xương sống (như giun đất, sâu bọ,...), chúng phân giải xác sinh vật và chất thải của sinh vật thành các chất vô cơ của môi trường.

### c) *Mục III : Các kiểu hệ sinh thái chủ yếu trên Trái Đất*

– Từ những nội dung học trong SGK về các hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nhân tạo, học sinh có thể vận dụng vào điều kiện cụ thể của địa phương để nhận ra các kiểu hệ sinh thái đó.

– *Gợi ý trả lời lệnh :* Ví dụ, về một hệ sinh thái nhân tạo, các thành phần của hệ sinh thái và các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng hệ sinh thái.

+ Ví dụ, hệ sinh thái đồng lúa, hệ sinh thái rừng trồng,...

+ Các thành phần của hệ sinh thái : (học sinh kể tên các thành phần vô sinh và hữu sinh của hệ sinh thái nhân tạo).

+ Các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng hệ sinh thái : ví dụ về các biện pháp canh tác nâng cao năng suất lúa, hay các biện pháp trồng cây rừng xen lắn cây nông nghiệp, cây công nghiệp để nâng cao hiệu quả kinh tế của rừng trồng,...

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

+ Sinh cảnh là khu vực sinh sống của quần xã, là một phần của ngoại cảnh. Sinh cảnh là môi trường vô sinh, song trên thực tế để dễ nhận biết và phân biệt, người ta có thể gọi tên sinh cảnh theo tên của thảm thực vật, vì yếu tố thực vật thường có ảnh hưởng rõ rệt lên sinh cảnh.

+ Các hệ sinh thái trên cạn được đặc trưng bởi các quần hệ thực vật, vì thực vật chiếm một sinh khối lớn và gắn liền với khí hậu của địa phương, do đó tên của hệ sinh thái thường là tên của quần hệ thực vật ở đấy. Quần hệ thực vật là đơn vị vùng địa lý sinh vật tương đối lớn (như hoang mạc, thảo nguyên, đồng rêu đới lạnh...).

Yếu tố khí hậu có vai trò chủ yếu trong sự hình thành các hệ sinh thái trên cạn. Các hệ sinh thái chủ yếu của Trái Đất (các biôm – phần này sẽ được bổ sung ở bài 45) được sắp xếp tương đối đồng đều thành các vành đai đồng tâm từ miền địa cực tới miền xích đạo : đồng rêu, rừng thông Phương Bắc, rừng lá rộng ôn đới, rừng Địa Trung Hải, sa mạc và hoang mạc, thảo nguyên, savan đồng cỏ, rừng nhiệt đới. Ngược lại, có những trường hợp sự cấu trúc gián đoạn không thành vành đai tuy vẫn chịu ảnh hưởng của khí hậu địa phương (như các hệ sinh thái trên vùng núi cao) hoặc do điều kiện thổ nhưỡng (như các hệ sinh thái rừng ngập mặn) ở đó hình thành các hệ sinh thái đặc trưng có sự phối hợp của các yếu tố khí hậu, địa hình, thổ nhưỡng,...

Khác với các hệ sinh thái trên cạn, hệ sinh thái nước mặn ít phụ thuộc vào khí hậu. Tính đặc trưng của hệ sinh thái nước mặn thể hiện ở độ sâu lớp nước, do đó có sự phân bố sinh vật theo chiều sâu lớp nước. Quang hợp của thực vật sống ngập trong nước mặn chỉ thực hiện được ở tầng nước nông (tầng sản xuất hay tầng xanh) – nơi nhận được ánh sáng mặt trời.

Sự xâm nhập của ánh sáng xuống các tầng nước phụ thuộc vào độ trong của nước. Tầng trên (tầng sáng) là tầng còn đủ các tia sáng từ đỏ tới tím đảm bảo sự phát triển của thực vật. Đây là vùng thực vật phát triển nhất có độ sâu không quá 100m. Tầng giữa (tầng ít sáng) có độ sâu không quá 150m, là tầng chỉ có các tia sáng ngắn và cực ngắn nên chung thực vật không thể phát triển được. Tầng dưới (tầng tối) là tầng không có tia sáng nào xuống được.

Biển và đại dương chiếm khoảng 70% bề mặt Trái Đất và có nơi sâu tới hơn 1000m. Hệ thực vật nước mặn rất nghèo nàn so với môi trường trên cạn, chủ yếu gồm vi khuẩn, tảo,... Hệ động vật ngược lại rất phong phú và có hầu hết ở các nhóm động vật (trừ các nhóm động vật đặc trưng chủ yếu cho môi trường cạn). Dựa vào phương thức vận chuyển, người ta chia thuỷ sinh vật thành 3 loại : sinh vật nổi (plankton), sinh vật tự bơi (nekton), sinh vật nền đáy (benthos).

Các hệ sinh thái nước ngọt thường không sâu, được chia thành các hệ sinh thái nước đứng (ao, đầm, hồ,...) và các hệ sinh thái nước chảy (sông, suối),...

Các hệ sinh thái nước đứng càng có kích thước nhỏ bao nhiêu càng ổn định bấy nhiêu. Các đầm, hồ, ao nông nên ánh sáng vẫn xâm nhập xuống đáy. Vùng gần bờ thường có những cây thuỷ sinh có rễ cắm xuống đất, còn nổi bồng bềnh trên mặt nước có nhiều loài thực vật như các loại bèo (bèo ong, bèo Nhật Bản,...), trong các tầng nước có nhiều các loại tảo. Hệ động vật bao gồm động vật nổi, động vật đáy và động vật tự bơi. Trong các tầng nước, nhiệt độ và lượng muối hòa tan được phân bố tương đối đồng đều dưới tác dụng của gió. Càng xuống sâu nồng độ ôxi càng thấp, đặc biệt trong trường hợp phân huỷ các chất hữu cơ ở đáy diễn ra mạnh mẽ.

Các hệ sinh thái nước chảy có chế độ nhiệt, nồng độ muối hòa tan nói chung đồng đều, song thay đổi theo mùa. Các quần xã thuỷ sinh ở sông có thành phần không đồng nhất, thay đổi theo thượng lưu, trung lưu và hạ lưu sông. Thành phần loài còn mang tính pha trộn do có nhiều loài nhập cư từ các thuỷ vực khác nhau tới. Vùng thượng lưu do có nước chảy mạnh nên thực vật có rễ bám xuống đất

không phát triển, chủ yếu là các loài rong, tảo, vi khuẩn,... sống trôi nổi, thành phần động vật chủ yếu là các loài cá bơi giỏi. Vùng hạ lưu nước chảy chậm, hệ thực vật phát triển phong phú với nhiều loài thực vật có hoa, thành phần động vật phong phú gần giống với động vật quần xã ao, hồ. Vùng cửa sông, động vật đáy có nhiều loài hai mảnh vỏ như nghêu, sò,... những loài cá bơi giỏi được thay bằng những loài cá bơi chậm và có nhu cầu ôxi thấp. Ví dụ, ở vùng thượng lưu sông Hồng có những loài cá bơi giỏi có nhu cầu ôxi cao đặc trưng cho vùng núi như cá sình, cá hoả, cá chát, cá loà,... trong khi đó ở vùng hạ lưu khu hệ cá gồm những loài cá phổ biến ở đồng bằng như cá chép, cá diếc, cá mè,... và một vài loài cá từ biển di cư vào như cá mòi, cá cháy,... Tuy nhiên, cũng có những loài cá phân bố rộng từ thượng lưu tới hạ lưu như cá mương, cá nheo, cá măng,...

### 3. Củng cố kiến thức

Giáo viên cho học sinh đọc chậm phân tóm tắt cuối bài.

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

### Câu 1 :

– Khái niệm hệ sinh thái : Hệ sinh thái bao gồm quần xã sinh vật và nơi sống của quần xã (sinh cảnh). Các sinh vật trong quần xã luôn tác động lẫn nhau và đồng thời tác động tới các thành phần vô sinh của sinh cảnh. Nhờ có các tác động qua lại đó mà hệ sinh thái là một hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định.

– Hệ sinh thái biểu hiện chức năng như một tổ chức sống, qua sự trao đổi vật chất và năng lượng giữa các sinh vật trong nội bộ quần xã và giữa quần xã với sinh cảnh của chúng. Trong đó, quá trình "đồng hoá" – tổng hợp các chất hữu cơ, sử dụng năng lượng mặt trời do các sinh vật tự dưỡng trong hệ sinh thái thực hiện và quá trình "dị hoá" do các sinh vật phân giải chất hữu cơ thực hiện.

**Câu 2 :** Dựa vào mục II, III SGK để trả lời.

**Câu 3 :** Hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo có những điểm giống và khác nhau :

– Giống : Đều có những đặc điểm chung về thành phần cấu trúc, bao gồm thành phần vật chất vô sinh và thành phần hữu sinh. Thành phần vật chất vô sinh là môi trường vật lí (sinh cảnh) và thành phần hữu sinh là quần xã sinh vật. Các sinh

vật trong quần xã luôn tác động lẫn nhau và đồng thời tác động với các thành phần vô sinh của sinh cảnh.

– Khác : Hệ sinh thái nhân tạo có thành phần loài ít, do đó tính ổn định của hệ sinh thái thấp, dễ bị dịch bệnh. Hệ sinh thái nhân tạo nhờ được áp dụng các biện pháp canh tác và kỹ thuật hiện đại nên sinh trưởng của các cá thể nhanh, năng suất sinh học cao,...

**Câu 4 :** D.