

## **Bài 48 và 49.       ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI LÊN ĐỜI SỐNG SINH VẬT**

### **I – MỤC TIÊU BÀI HỌC**

– Cần nêu bật sự thống nhất giữa cơ thể và các nhân tố môi trường thông qua các mối quan hệ thuận nghịch.

– Cần giúp HS hiểu được mỗi nhân tố tác động lên sinh vật theo kiểu riêng của mình. Hơn nữa, sinh vật cũng phản ứng rất khác nhau với cường độ (hay liều lượng) khác nhau, phương thức tác động khác nhau, thời gian tác động khác nhau của cùng một nhân tố.

### **II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT**

Tranh ảnh tối thiểu như trong SGK.

### III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

#### 1. Nội dung trọng tâm của bài

– Ảnh hưởng của ánh sáng lên đời sống sinh vật.

– Nhiệt độ là hệ quả của ánh sáng, có tác động chi phối đến nhiều nhân tố khí hậu khác (thay đổi khí áp, gây ra gió, làm bốc hơi nước, tạo độ ẩm, gây mưa...) và ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của sinh vật trên Trái Đất.

#### 2. Thông tin bổ sung

##### a) Ánh sáng

Thực vật và các sinh vật có màu tiếp nhận được năng lượng ánh sáng. Ánh sáng được xem là nhân tố cơ bản của môi trường tự nhiên, chi phối mọi nhân tố khác như nhiệt độ, khí áp, gió...

– Ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, gió... là những nhân tố của khí hậu. Chúng thay đổi theo những chu kỳ xác định, tạo nên chiếc "đồng hồ sinh học"(xem thêm trong Bài tập Sinh thái học, Vũ Trung Tạng, 2003).

– Ánh sáng phân bố không đều theo không gian và thời gian. Ở các cực ánh sáng yếu nhất, còn ở xích đạo, mặt đất nhận được lượng ánh sáng rất cao. Ở nước, cường độ chiếu sáng giảm đi nhanh chóng theo độ sâu. Dưới khoảng 200m khối nước biển sâu trở nên tăm tối. Ánh sáng biến đổi theo ngày đêm và theo mùa rất rõ rệt, nhất là ở các vĩ độ cao.

– Nhờ năng lượng ánh sáng, thực vật, tảo và vi sinh vật có màu thực hiện quá trình quang hợp, tạo nên chất hữu cơ đầu tiên để nuôi sống các loài sinh vật dị dưỡng.

Do nhu cầu ánh sáng khác nhau, thực vật phân bố theo những tầng, những lớp khác nhau trong rừng hay trong khối nước. Ở vùng ôn đới hình thành cây ngày dài và cây ngày ngắn.

Tác động của ánh sáng lên đời sống của động vật được thể hiện ở chỗ, xuất hiện màu sắc trên thân và mức độ phát triển của cơ quan thị giác tùy theo chúng là những loài ưa hoạt động ban ngày hay ưa hoạt động ban đêm. Cường độ và thời gian chiếu sáng còn ảnh hưởng đến quá trình phát dục và sinh sản ở nhiều loài động vật.

### ***b) Nhiệt độ***

Trên bề mặt Trái Đất nhiệt độ biến đổi phụ thuộc vào sự phân bố của ánh sáng : Nhiệt độ giảm từ xích đạo đến các cực, từ thấp lên cao trong tầng đối lưu của khí quyển và từ mặt nước xuống đáy sâu trong các vực nước.

Do tác động của nhiệt độ và khả năng tạo nhiệt và duy trì nhiệt của cơ thể, sinh vật được chia thành 2 nhóm : sinh vật biến nhiệt và sinh vật đồng nhiệt. Sinh vật biến nhiệt có nhiệt độ cơ thể biến đổi theo nhiệt độ môi trường. Đối với động vật biến nhiệt, tổng nhiệt hữu hiệu cần để hoàn thành một giai đoạn hay cả đời sống là một số hầu như không đổi. Do vậy, thời gian để hoàn thành các giai đoạn hay cả đời sống phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường. Động vật hằng nhiệt (đồng nhiệt) có thân nhiệt ổn định. Nhờ đó chúng có khả năng phân bố rộng rãi trên hành tinh.

### ***c) Lượng mưa và độ ẩm***

Lượng mưa trên bề mặt Trái Đất biến thiên phụ thuộc vào nhiệt độ, vĩ độ địa lí và địa hình... do đó, mưa phân bố không đều theo cả không gian và thời gian : vùng nhiệt đới xích đạo mưa nhiều ; một vành đai phía trên và phía dưới chúng là những vùng khô hạn, đưa đến sự hình thành các hoang mạc ; ở vùng ôn đới, lượng mưa tương đối thấp, nhưng điều hoà hơn, còn ở các cực độ ngưng tụ hơi nước rất kém, chủ yếu tạo ra băng và tuyết.

Nước là môi trường sống cho các loài thuỷ sinh vật, độ ẩm và lượng mưa đóng vai trò sống còn cho các loài động thực vật trên cạn, quy định sự phân bố của chúng trên bề mặt Trái Đất. Đương nhiên, liên quan đến nhu cầu về nước, sinh vật nói chung gồm nhóm ưa ẩm (cây ven bờ nước, ếch nhái...), sinh vật chịu khô hạn (các cây cối và động vật sống trên các cồn cát, hoang mạc...). Giữa chúng là những sinh vật ưa ẩm vừa.

Những loài sinh vật chịu khô hạn có những đặc tính thích nghi rất tinh tế : Khả năng trữ nước trong cơ thể, khả năng giảm sự thoát hơi nước (lá cây nhỏ lại, rụng khi khô hạn, giảm lượng khí khổng, ở thú lông chân lông cũng giảm...), có khả năng tìm nước tốt và cuối cùng, những cây sống ở nơi quá khô hạn thì tồn tại dưới dạng hạt hay còn gọi là hiện tượng "trốn hạn".

### ***d) Nhiệt – ẩm***

Nhiệt – ẩm là 2 yếu tố cơ bản của khí hậu, bởi vì, dưới ảnh hưởng của nhiệt nước bốc hơi. Cứ mỗi gam nước bay hơi hết đã nhận một lượng nhiệt 540 cal. Điều

đó có nghĩa là, hơi nước đã mang theo nhiệt, tạo nên khái niệm nhiệt – ẩm. Nước bốc hơi từ cơ thể làm cho cơ thể mát, nhờ đó sinh vật đồng nhiệt mới duy trì được thân nhiệt của mình trong điều kiện nhiệt độ môi trường cao. Nhiệt – ẩm tác động không chỉ lên cơ thể sống mà lên cả các vật thể không sống trên bề mặt hành tinh : sự phong hoá của vỏ đất đá, tham gia hình thành đất, tạo ra môi trường khí hậu, quy định vùng sống và các hoạt động sống của các loài...

#### ***e) Không khí***

Môi trường không khí cũng như môi trường đất và nước, ví như chiếc va li chứa đựng mọi điều kiện cần thiết cho đời sống. Chẳng hạn, dưỡng khí chiếm gần 21% thể tích khí quyển, cần cho quá trình hô hấp ; CO<sub>2</sub> như một nguồn sống của cây xanh ; N<sub>2</sub> tuy là một khí trơ, nhưng nhờ các quá trình vật lí và sinh học đã hình thành nên nguồn muối nitrat rất quan trọng cho đời sống của thực vật. Quan trọng nhất trong khí quyển là sự vận động của không khí (gió, giông tố). Nhiều loài cây thụ phấn và phát tán được nòi giống là nhờ gió. Gió đưa hương, lôi cuốn côn trùng để thụ phấn cho hoa. Nơi gió lộng thân cây thấp, có dạng thân bò hoặc có rễ chống, nhiều loài côn trùng có cánh ngắn hoặc cánh tiêu giảm. Gió lớn gây thiệt hại cho cây cối, ảnh hưởng cả đến đời sống của con người. Nhiều ví dụ, GV có thể lấy trong tự nhiên để minh hoạ.

#### ***f) Sự tác động trở lại của sinh vật lên môi trường***

Sinh vật không chỉ chịu tác động của các nhân tố môi trường mà trong hoạt động sống của mình, sinh vật còn làm cho các điều kiện môi trường biến đổi có lợi cho đời sống. Điều này được thể hiện rất rõ về vai trò của sinh vật trong sự hình thành đất. Sự phát triển của các rạn san hô trong 500 triệu năm qua trong các vùng biển nông ấm nóng đã làm cho diện mạo Trái Đất thay đổi rất lớn. Thảm thực vật làm cho đất tơi xốp, tăng độ ẩm và tăng mùn bã hữu cơ. Những con giun đất không chỉ cày xới đất để làm nơi sống mà còn nuốt mùn bã và đất để lựa chọn thức ăn, sau đó thải ra "phân giả" giàu các chất hữu cơ khác. Đacuyn gọi chúng như những "chiếc lưỡi cày vĩnh cửu" của đất.

Con người một thành viên như bao thành viên khác của hệ sinh thái không chỉ làm thay đổi của các nhân tố môi trường theo hướng có lợi cho đời sống của mình mà còn cải tạo môi trường một cách có hiệu quả : biến đổi môi trường thiên nhiên hoang sơ (Natural environment) thành môi trường văn hoá (Cultural environment) như thành phố, công viên, các lâu đài, thành quách, lăng tẩm, đồng ruộng, hồ chứa...

## IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

### 1. Phần mở bài

– GV dành vài ba phút nhắc lại những đề mục chính của bài hôm trước để HS dễ dàng liên hệ với bài mới, tránh sự đột ngột.

– Sau đó, GV đi thẳng vào các đề mục của bài mới.

### 2. Hướng dẫn dạy học bài mới

#### a) Ảnh hưởng của ánh sáng

– Hãy đặt các câu hỏi ôn tập những kiến thức mà HS đã học ở những lớp dưới để họ thừa nhận, ánh sáng là yếu tố cơ bản của môi trường tự nhiên, có vai trò chi phối đến các yếu tố khí hậu khác, nhưng phân bố không đều trong không gian và theo thời gian.

GV đặt các câu hỏi gợi ý để đi đến kết luận về nhu cầu ánh sáng của các loài thực vật khác nhau là rất khác nhau.

– Trong điều kiện không có ánh sáng, cây có thể sống và phát triển được không ?

– Tại sao trong rừng ẩm nhiệt đới thực vật lại phân thành tầng, thành lớp ?

– Tại sao để thanh long có quả trái vụ người nông dân lại thắp đèn cả đêm trong vườn của mình ? (thanh long là cây ngày dài nên muốn có quả trái vụ vào mùa đông người ta phải "kéo dài" ngày ra bằng cách chong đèn).

▼ Trên hình 48.2 : Rừng gồm 3 tầng : trên cùng là tầng cây ưa sáng ; tầng 2 : cây ưa bóng ; tầng 3 : tầng thảm xanh gồm cả các cây chịu bóng.

Khác với thực vật, động vật có thể sống cả trong bóng tối và nơi được chiếu sáng. GV hỏi tiếp HS : Các em có thể cho biết những loài động vật nào thường xuyên sống trong bóng tối ? (đó là những loài cá sống trong các hang sâu, dưới các vùng đáy sâu đại dương, nơi không được chiếu sáng).

Khi giảng về các loài ưa hoạt động ban ngày, GV cần nhấn mạnh đến ý nghĩa sinh học của màu sắc trên thân con vật (theo nội dung SGK).

#### b) Ảnh hưởng của nhiệt độ

– GV đặt các câu hỏi gợi ý để làm sáng tỏ là tác động của nhiệt độ lên nhịp điệu sinh trưởng, sinh sản và các hoạt động chức năng khác của cơ thể. Ngoài

ra, nhiệt còn có tác động gián tiếp khác, ví dụ : nhiệt độ cao làm tăng tốc độ thoát hơi nước ở thực vật và động vật, gây khô hạn trên mặt đất, giảm lượng ôxi trong các vực nước nông, ảnh hưởng đến đời sống của những loài sống trên mặt đất và trong nước...

– GV cần gợi ý để HS hiểu được thế nào là sinh vật biến nhiệt và sinh vật đồng nhiệt (hàng nhiệt)...

Đối với sinh vật biến nhiệt, trước hết là động vật, GV cho HS biết thêm công thức tổng nhiệt hữu hiệu ngày (theo nội dung SGK).

Trong bài, GV cần nêu lên các ví dụ (kì đà, cá sấu, đồi mồi...) để chứng minh rằng, đối với động vật biến nhiệt, càng xuống vĩ độ thấp kích thước cơ thể càng lớn dần ; ngược lại, ở động vật đồng nhiệt, những loài có vùng phân bố rộng hoặc những loài gần nhau về mặt nguồn gốc sống ở phương bắc (thỏ, gấu Bắc Cực...) có kích thước cơ thể lớn hơn so với những cá thể và loài sống ở phương nam, liên quan đến khả năng tích, thải nhiệt và bề mặt trao đổi chất của cơ thể.

### *c) Ảnh hưởng của độ ẩm*

GV nêu hệ thống câu hỏi để HS trả lời :

– Tại sao nhiệt độ nước trong mùa đông lại ấm hơn nhiệt độ không khí và ngược lại, về mùa hè lại mát hơn ?

– Tại sao nước là môi trường thuận lợi cho đời sống của thủy sinh vật ? Trả lời được câu hỏi này, GV giúp HS đi đến kết luận : Nước có dung nhiệt riêng lớn, truyền nhiệt kém nên tính ổn nhiệt cao. Nước còn có khả năng hoà tan rất nhiều chất (các chất dinh dưỡng, khí ôxi, khí cacbonđiôxit...) nên là nơi khai thác thức ăn, khí ôxi, cacbonđiôxit... và trở thành môi trường thuận lợi cho đời sống của các loài thủy sinh vật. Nước luôn luôn vận động nên mang ôxi, thức ăn cho các loài sống cố định và giúp chúng phát tán nòi giống, tương tự như gió đối với những loài sống trên mặt đất.

Để hiểu được độ ẩm trong không khí và trong đất quy định sự phân bố và ảnh hưởng trực tiếp lên đời sống và phát triển của sinh vật trên cạn đòi hỏi HS phải trả lời được các câu hỏi sau đây :

– Tại sao có thể nói thoát hơi nước là chiến lược sống còn của thực vật ? (có thoát hơi nước rễ cây mới lấy được nước và các chất dinh dưỡng từ đất để chuyển lên lá và lá không bị "đốt nóng").

– Hãy mô tả những khả năng thích nghi của thực vật và động vật sống trong điều kiện khô hạn ? (theo nội dung SGK).

▼ Cây sống ở ven bờ nước là cây ưa ẩm, cây trên cồn cát hay trên các đồi trọc là những cây chịu khô hạn.

▼ Liên quan đến độ ẩm : Cóc thường sống ở nơi khô ráo (trong nhà, vườn tược) nhờ lớp da xù xì, chứa "nhựa", chống thoát hơi nước tốt, còn ếch ngoéo ưa nơi sống có độ ẩm cao hơn, gần nơi có nước. Trong năm, nhất là ở miền Bắc vào mùa đông khô hanh, chúng ít xuất hiện, nhưng vào mùa mưa chúng có mặt đông đúc để kiếm ăn và sinh sản. Trong ngày chúng thường xuất hiện đông vào sáng sớm hay chiều tà.

**d) Tác động tổ hợp của nhiệt – ẩm** cho ta khái niệm về "vùng sống" của các loài (xem mục III – 2e SGK và hình 49.1 SGK). Hình được tạo ra từ 2 nhân tố chính là vùng sống của sinh vật. Đương nhiên, vùng sống thực của các loài không phải là một hình chữ nhật đều đặn hay hình tròn vành vạnh mà rất biến đổi.

Hình 49.1 SGK vẽ dựa vào giới hạn của hai nhân tố (độ ẩm và nhiệt độ) biểu thị "vùng sống" của sinh vật.

#### **e) Các nhân tố sinh thái khác**

– Hãy cho biết gió có ý nghĩa gì trong đời sống của thực và động vật ? (theo nội dung SGK).

– Trong những điều kiện xác định, tại sao lửa cháy lại là nhân tố sinh thái có lợi cho đất ? Những sinh vật thường chịu ảnh hưởng của lửa cháy tự nhiên có những thích nghi đặc biệt nào ? (lửa là một nhân tố vô sinh có vai trò phân huỷ nhanh vật chất để trả lại các nguyên tố ban đầu cho môi trường đất. Bởi vậy, ở nơi lửa xuất hiện thường xuyên có thảm thực vật riêng, thích nghi đặc biệt với sự cháy xảy ra một cách định kỳ : cây có vỏ chịu lửa, các cây thân thảo với thân ngầm trong đất hay trong nước).

**g) Sự tác động trở lại của sinh vật đối với môi trường :** GV đặt các câu hỏi gợi ý từ những hiện tượng đơn giản đến phức tạp, sau đó giúp HS tự kết luận vai trò của sinh vật tham gia cải tạo môi trường. Ví dụ, điều kiện vi khí hậu dưới tán cây trong những trưa hè oi ả ; vai trò của giun đất tham gia "cày xới" đất, làm cho đất tơi xốp, cây cỏ giữ nước làm tăng độ ẩm cho đất... Cần nhớ rằng, sinh vật sống trong các tổ chức càng cao (quần thể, quần xã), khả năng cải tạo môi trường của chúng càng lớn. Con người không chỉ biến các cảnh quan thiên nhiên hoang sơ thành các cảnh quan văn hoá mà còn làm cho thiên nhiên biến đổi sâu sắc như làm tăng hiệu ứng nhà kính, chọc thủng tầng ôzôn... gây hậu hoạ cho chính mình.

### 3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

- Ghi nhớ phần tóm tắt trong khung và làm các bài tập ở cuối bài.
- GV giao cho HS sưu tầm các loại tranh về màu sắc của sinh vật ưa hoạt động ban ngày, thích nghi với các điều kiện môi trường như một dạng bài tập cho điểm.

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

### *Bài 48*

**Câu 1.** Cây ưa sáng sống ở nơi trống trải, lá dày màu xanh nhạt.

Cây ưa bóng sống trong bóng, lá mỏng, màu xanh đậm.

**Câu 2.** Rừng nhiệt đới có 3 tầng chính ; tầng cây chịu bóng ở đáy rừng, tầng cây ưa bóng và tầng cây ưa sáng. Tầng ưa sáng cao vượt lên hình thành tầng vượt tán. Ở rừng nhiệt đới có tầng cây vượt tán với những thân cao 40 – 50 m.

**Câu 3.** Ý nghĩa sinh học của màu thân động vật : nhận biết đồng loại ; tham gia vào việc giao duyên và sinh sản ; nguy trang ; báo hiệu và dọa nạt kẻ thù.

**Câu 4.** Nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình trao đổi chất. Liên quan đến nhiệt độ, sinh vật gồm sinh vật biến nhiệt và đồng nhiệt. Kích thước của 2 nhóm này biến đổi khác nhau theo sự phân bố của chúng từ cực đến xích đạo.

**Câu 5.** B.

### *Bài 49*

**Câu 1.** Trong điều kiện khô hạn, sinh vật thích nghi bằng cách : Tích nước, giảm sự mất nước, tìm nước, trốn hạn đối với thực vật và lẩn tránh vào nơi có độ ẩm thích hợp đối với động vật.

**Câu 2.** Thực vật : nhiều phấn, phấn nhẹ, quả hạt có lông, cánh... để phát tán nhờ gió ; cây thân thấp, bò, rễ bám sâu hoặc có thân rễ (đước), rễ phụ (đa, si...), bạnh rễ (lim, sấu...). Động vật : tiêu giảm cánh để khỏi bị bật ra biển. Nhiều loài chim có cánh rộng, sải cánh dài để bay giỏi hay lượn giỏi...

**Câu 3.** Thích nghi với lửa tự nhiên : có vỏ chịu được lửa lướt qua, có thân ngầm dưới mặt đất, mặt nước.

**Câu 4, 5.** Theo nội dung bảng gợi ý SGK và SGK.

**Câu 6.** C.