

Phần bảy

SINH THÁI HỌC

Chương I

CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT

ĐẠI

35 MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

I – MỤC TIÊU

Sau khi học bài này, học sinh cần :

- Nêu được khái niệm môi trường sống của sinh vật, các loại môi trường sống.
- Phân tích được ảnh hưởng của một số nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh của môi trường tới đời sống sinh vật.
- Nêu được khái niệm giới hạn sinh thái, cho ví dụ minh họa.
- Nêu được khái niệm ổ sinh thái, phân biệt nơi ở với ổ sinh thái, lấy ví dụ minh họa.
- Rèn luyện được kỹ năng phân tích các yếu tố môi trường và xây dựng được ý thức bảo vệ môi trường thiên nhiên.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

- Tranh, hình vẽ sưu tầm được về các loại môi trường sống của sinh vật.
- Tranh phóng to các hình 35.1–2 SGK. Giáo viên có thể cung cấp thêm hình về ổ sinh thái, về các hình thức thích nghi của sinh vật với môi trường sống.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

– Trọng tâm của bài :

+ Khái niệm về môi trường sống của sinh vật, phân biệt 2 nhóm nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh của môi trường sống.

+ Khái niệm về giới hạn sinh thái và ổ sinh thái.

+ Sự thích nghi của sinh vật với ánh sáng và nhiệt độ của môi trường sống.

– Trong chương trình Sinh học 9, học sinh đã được học về các loại môi trường sống : môi trường nước, môi trường trên cạn (mặt đất và lớp không khí), môi trường đất, môi trường sinh vật và các nhân tố sinh thái vô sinh cũng như các nhân tố sinh thái hữu sinh. Vì vậy, trong bài học này, giáo viên cần gợi ý để học sinh có thể vận dụng những kiến thức đã biết vào bài học.

– Ngoài những ví dụ đã nêu trong SGK, để tăng cường hoạt động tích cực của học sinh, giáo viên có thể gợi ý để các em thảo luận nhóm. Sau đó, nêu được các nhân tố sinh thái ở một môi trường mà các em quen biết và phân tích sự thích nghi của sinh vật với ánh sáng và nhiệt độ.

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục I : Môi trường sống và các nhân tố sinh thái

– Nội dung chính : khái niệm môi trường sống của sinh vật, nhân tố sinh thái vô sinh, nhân tố sinh thái hữu sinh. Học sinh nêu được một cách tóm tắt ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái tới đời sống sinh vật, tác động tổng hợp và tác động qua lại của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật.

– Phương pháp hỏi đáp, học sinh quan sát các tranh trên bảng, liên hệ với kiến thức đã học trong các năm học trước và kiến thức về thực tế thiên nhiên, rồi trả lời câu hỏi do giáo viên đặt ra.

– *Những thông tin bổ sung giáo viên cần lưu ý thêm :*

Môi trường sống của sinh vật bao gồm tất cả các nhân tố ở xung quanh sinh vật, có tác động trực tiếp, gián tiếp hoặc tác động qua lại tới sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển và những hoạt động của sinh vật. Các loại môi trường sống chủ yếu của sinh vật bao gồm :

+ *Môi trường trên cạn (mặt đất và lớp không khí)* được tính từ mặt đất trở lên tới các lớp khí quyển bao quanh Trái Đất.

+ *Môi trường nước* gồm nước mặn (biển, hồ nước mặn), nước lợ (nước vùng cửa sông, ven biển), nước ngọt (nước hồ, ao, sông suối,...).

Sinh vật sống trong các hệ sinh thái dưới nước tùy theo tầng nước và phương thức di chuyển được chia ra thành các loại : Sinh vật nổi (plankton) bao gồm các sinh vật sống trôi nổi, không có khả năng tự di chuyển như vi khuẩn, các loài tảo đơn bào, trùng lỗ,... ; Sinh vật tự bơi (nekton) gồm các loài cá, bò sát, thú,... sống dưới nước ; Sinh vật nền đáy (benthos) gồm các loài sống trên và trong nền đáy. Thực vật nền đáy có tảo nâu, tảo đỏ, cỏ biển,... Động vật có hải quỳ, cầu gai, cua, ốc, sò,...

+ *Môi trường đất (môi trường trong đất)* gồm các loại đất khác nhau trong đó có các sinh vật sinh sống.

+ *Môi trường sinh vật* bao gồm tất cả các sinh vật (kể cả con người) khi chúng là nơi sống của các sinh vật kí sinh, cộng sinh.

– *Môi trường bao gồm nhiều nhân tố sinh thái :*

+ *Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh (không sống) của tự nhiên* gồm khí hậu (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm không khí, gió,...), thổ nhưỡng (đất, đá, các thành phần cơ giới và tính chất lí hoá của đất), nước (nước biển, nước ao, nước sông, nước suối, nước mưa,...), địa hình (độ cao, độ trũng, độ dốc, hướng phơi của địa hình,...).

+ *Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh (sống)* gồm các cơ thể sống như vi sinh vật, nấm, thực vật, động vật. Các cơ thể này có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới các cơ thể sống khác ở xung quanh.

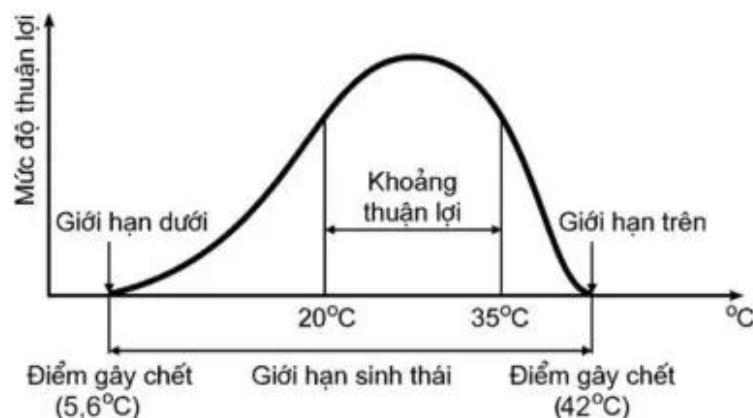
Con người là nhân tố sinh thái hữu sinh của môi trường. Ở một mức độ nhất định, con người cũng có những tác động đến môi trường giống như những động vật khác như hoạt động lấy thức ăn, thải chất bã vào môi trường. Tuy nhiên, do có sự phát triển cao về trí tuệ nên con người còn tác động tới thiên nhiên bởi các nhân tố xã hội, tác động của con người vào tự nhiên là tác động có ý thức và có quy mô rộng lớn. Con người có thể làm cho môi trường phong phú, giàu có hơn nhưng cũng rất dễ làm cho chúng bị suy thoái đi. Môi trường bị suy thoái sẽ có ảnh hưởng rất lớn tới các sinh vật khác, đồng thời đe dọa cuộc sống của chính con người.

b) Mục II : Giới hạn sinh thái và ổ sinh thái

– Giáo viên có thể yêu cầu học sinh lấy thêm nhiều ví dụ tương tự ví dụ về giới hạn sinh thái trong SGK và hỏi đáp để học sinh rút ra khái niệm giới hạn sinh thái. Giáo viên gợi ý để học sinh lấy thêm ví dụ về giới hạn sinh thái.

– Ví dụ về vẽ đồ thị giới hạn sinh thái của cá rô phi nuôi tại Việt Nam (hình 35 SGK) :

Đồ thị thể hiện cá rô phi có giới hạn sinh thái từ $5,6^{\circ}\text{C}$ đến 42°C và khoảng thuận lợi từ 20°C đến 35°C .



Hình 35. Giới hạn sinh thái về nhiệt độ của cá rô phi nuôi ở Việt Nam

– Khái niệm ổ sinh thái : Từ khái niệm giới hạn sinh thái, giáo viên giúp học sinh hiểu được khái niệm ổ sinh thái.

– Những thông tin bổ sung giáo viên cần lưu ý thêm :

Ổ sinh thái được định nghĩa là một “không gian sinh thái” mà ở đó những điều kiện môi trường quy định sự tồn tại và phát triển không hạn định của cá thể, của loài (Hutchinson, 1957). Có ổ sinh thái riêng và ổ sinh thái chung : Ổ sinh thái riêng (ổ sinh thái thành phần) là ổ sinh thái của một nhân tố sinh thái, tập hợp tất cả các ổ sinh thái riêng lại hình thành nên ổ sinh thái chung. Ổ sinh thái chung là một không gian sinh thái, trong đó mỗi nhân tố sinh thái đảm bảo cho hoạt động của một chức năng nào đó của cơ thể sinh vật, ví dụ ổ sinh thái dinh dưỡng, ổ sinh thái sinh sản,...

Sinh vật sống trong một ổ sinh thái nào đó thì thường phản ánh đặc tính của ổ sinh thái đó thông qua những dấu hiệu về hình thái của chúng. Ví dụ như chiều dài

và chiều rộng của mỏ chim : chim ăn hạt có mỏ ngắn và rộng ; chim hút mật có mỏ dài, mảnh ; còn chim ăn thịt thì có mỏ quắp, khoẻ.

Để mô tả khái niệm ổ sinh thái, người ta dựng các đồ thị về giới hạn sinh thái của các nhân tố sinh thái. Đồ thị 1 chiều trên mặt phẳng thể hiện ổ sinh thái riêng của 1 nhân tố sinh thái, đồ thị 2 chiều thể hiện 2 nhân tố sinh thái,... đến đồ thị n chiều (một hình không gian) thể hiện ổ sinh thái chung của n (hay tất cả) các nhân tố sinh thái.

Ta có thể phân biệt ổ sinh thái và nơi ở của sinh vật : Nơi ở là nơi cư trú của một loài, còn ổ sinh thái không chỉ là nơi ở mà còn là *cách sinh sống* của loài đó. Ví dụ về cách sinh sống : Loài đó kiếm ăn bằng cách nào ? Ăn những loại môi nào ? Kiếm ăn ở đâu ? Sinh sản như thế nào và sinh sản ở đâu ? Sự phong phú và đa dạng của các loại thức ăn, nơi ở,... và các điều kiện sinh thái khác là những nhân tố cơ bản trong sự phân hoá ổ sinh thái.

Do ổ sinh thái tạo ra sự cách li về mặt sinh thái giữa các loài nên nhiều loài có thể sống chung được với nhau trong một khu vực mà không dẫn đến cạnh tranh quá gay gắt. Trong một ao, người ta có thể nuôi kết hợp nhiều loài cá : cá mè trắng (*Hypophthalmichthys molitrix*), mè hoa (*H. nobilis*), trắm cỏ (*Ctenopharyngodon idellus*), trắm đen (*Mylopharyngodon acthiops*), cá trôi (*Cirrhina molitorella*), cá chép (*Cyprinus carpio*),... Vì mỗi loài có một ổ sinh thái riêng nên khi nuôi kết hợp chung một ao sẽ giảm mức độ cạnh tranh gay gắt với nhau : Cá trắm cỏ ăn thực vật và phân bố chủ yếu ở tầng nước mặt, cá mè trắng chủ yếu ăn thực vật nổi, cá mè hoa ăn động vật nổi là chính, cá trắm đen ăn thân mềm và phân bố chủ yếu ở đáy ao, cá trôi ăn chất hữu cơ vụn nát ở đáy ao, cá chép ăn tạp,... Nuôi chung nhiều loài cá khác nhau như trên sẽ tận dụng được nguồn thức ăn trong thiên nhiên và không gian vùng nước, do đó đạt được năng suất cao.

c) Mục III : Sự thích nghi của sinh vật với môi trường sống

– *Nội dung chính* : các nhóm cây ưa sáng và ưa bóng, các nhóm động vật ưa hoạt động ban ngày hoặc ban đêm, trong bóng tối ; các đặc điểm thích nghi chủ yếu với điều kiện chiếu sáng của các nhóm đó ; các đặc điểm thích nghi của thực vật và động vật với nhiệt độ môi trường, ý nghĩa sinh thái của các đặc điểm đó với nhiệt độ môi trường.

– *Phương pháp* : Thuyết trình kết hợp với hỏi đáp, học sinh quan sát tranh và liên hệ với thực tế để trả lời các câu hỏi.

– *Gợi ý trả lời lệnh trong SGK* : Lấy ví dụ minh họa cho quy tắc về kích thước cơ thể (quy tắc K. Berman) và quy tắc về diện tích bề mặt cơ thể (quy tắc D. Anlen) :

+ Động vật vùng lạnh ở Bắc bán cầu có kích thước cơ thể lớn như hươu, nai, gấu, cừu, thỏ,... Tai voi và tai thỏ ở miền Nam nhỏ hơn tai voi và tai thỏ ở miền Bắc rất nhiều.

+ Động vật sống lâu năm ở nơi có nhiệt độ thấp của Bắc bán cầu có kích thước cơ thể lớn nhưng tai, đuôi, chi,... nhỏ sẽ có tỉ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể giảm, góp phần hạn chế sự mất nhiệt. Động vật có kích thước cơ thể lớn tích lũy được nhiều chất dinh dưỡng, nhờ đó chúng sống qua được mùa đông dài của miền Bắc bán cầu. Lớp mỡ cách nhiệt nằm dưới lớp da của các động vật lớn ở miền Bắc là lớp cách nhiệt giữ cho nhiệt độ cơ thể ổn định. Tai, đuôi và các chi của động vật ở vùng lạnh có kích thước nhỏ sẽ hạn chế được sự tỏa nhiệt của cơ thể.

+ Về sự thích nghi của sinh vật với các nhân tố sinh thái khác của môi trường như độ ẩm, nước,... học sinh tự lấy ví dụ về các cây quen biết ở quanh nhà, trường học,... và chỉ ra các đặc điểm thích nghi của các cây đó với môi trường nước.

Cây ưa ẩm : Cây vạn niên thanh (và các cây khác như trầu không, ráy, bóng nước, thài lài,...) sống nơi đất ẩm ướt như dưới tán cây to trong rừng hoặc bên cạnh tường nhà ít ánh sáng. Cây có lá to và mỏng, tầng cutin rất mỏng. Khả năng điều tiết nước yếu, gặp điều kiện khô hạn như khi nắng và nóng quá cây thoát hơi nước rất nhanh nên bị héo.

Cây chịu hạn : Cây xương rồng có lá tiêu giảm hoặc biến thành gai. Thân cây có nhiều tế bào chứa nước. Gặp khi trời mưa, cây tích lũy một lượng nước lớn trong cơ thể. Khi khô hạn lâu, hoạt động sinh lí của cây yếu ; ban ngày, lỗ khí đóng lại hạn chế thoát hơi nước, nhờ đó, cây tồn tại được lâu dài trên vùng đất khô cằn hoặc vùng đất cát khô.

Cây cỏ tranh (hoặc cỏ chông và nhiều loài cây cỏ khác) sống trên các sườn đồi, núi cao. Phiến lá hẹp, dài và không tích lũy nước. Các tế bào lá chịu được điều kiện thiếu nước rất cao. Khi mất tới 25% lượng nước trong cơ thể, cây vẫn sống. Rễ cỏ tranh ăn sâu và rộng tới những lớp đất phía dưới có độ ẩm cao hơn. Khi đủ nước, cây sử dụng nước rất nhiều, cường độ thoát hơi nước tăng cao, có tác dụng chống nóng cho lá. Nhưng khi thiếu nước, lỗ khí đóng lại, cây sử dụng nước rất hạn chế.

+ *Thực vật sống trong nước có những đặc điểm khác với thực vật sống trên cạn :*

Nhiều loài thực vật sống trong nước có cơ thể lớn như loài tảo thảm ở vùng biển Thái Bình Dương có cơ thể dài tới hơn 100m.

Các loài rong đuôi chồn, trang, súng,... trên cơ thể không có lỗ khí, không khí hoà tan thấm qua bề mặt cơ thể. Cơ thể có các khoảng trống chứa khí phát triển. Lá cây nổi trên mặt nước như lá súng chỉ có mặt lá phía trên tiếp xúc với không khí có lỗ khí, còn mặt lá phía dưới tiếp xúc với nước không có lỗ khí.

Thực vật thuỷ sinh chủ yếu phân bố ở các lớp nước bề mặt là do ánh sáng được phân bố theo các lớp nước nông sâu, tùy theo độ dài sóng khác nhau của từng loại tia sáng. Tia sáng đỏ phân bố ở lớp trên cùng, rồi đến tia sáng da cam, vàng, lục, lam. Tia xanh lục xuống sâu hơn, sau đó là xanh da trời và cuối cùng là tia xanh tím. Sự phân bố không đồng đều của các tia sáng là nguyên nhân tạo ra sự phân bố khác nhau theo chiều sâu lớp nước của các loài thực vật thuỷ sinh. Phần lớn thực vật thuỷ sinh hạt kín và tảo lục (mang nhiều diệp lục) phân bố ở lớp nước bề mặt vì chúng hấp thu tia sáng đỏ.

– *Thông tin bổ sung về nhóm cây thích nghi với điều kiện ánh sáng khác nhau :*

Nhu cầu ánh sáng của các loài cây không giống nhau. Có 3 nhóm cây thích nghi với các điều kiện chiếu sáng khác nhau :

+ Nhóm các cây ưa sáng bao gồm những cây sống nơi quang đãng ở thảo nguyên, savan, rừng thưa, núi cao và hầu hết các cây nông nghiệp,... Ví dụ, cây gỗ tếch (*Tectona grandis*), phi lao (*Casuarina equisetifolia*), bồ đề (*Styrax tonkinensis*), xà cừ (*Khaya senegalensis*), các loài thuộc chi Bạch đàn (*Eucalyptus*), chi Thông (*Pinus*) và các cây họ Lúa, họ Đậu,... Các đặc điểm thích nghi của cây ưa sáng giúp cho cây tránh bớt những tia sáng chiếu thẳng vào bề mặt lá và cấu tạo bên trong lá, trong môi trường có cường độ chiếu sáng mạnh.

+ Nhóm các cây ưa bóng bao gồm những cây sống nơi ít ánh sáng và ánh sáng tán xạ chiếm chủ yếu như ở dưới tán rừng, trong các hang động,... Ví dụ, cây dọc (*Garcinia tonkinensis*), lim (*Erythrophloeum fordii*), vạn niên thanh (*Aglaonema siamense*), bán hạ (*Typhonium divaricatum*) và nhiều loài thuộc họ Gừng, họ Cà phê,... Các đặc điểm thích nghi của cây ưa bóng giúp cây tăng cường khả năng thu nhận ánh sáng trong bóng râm, dưới tán rừng.

+ Nhóm các cây chịu bóng bao gồm những loài cây sống dưới ánh sáng vừa phải. Nhóm cây chịu bóng được coi là nhóm trung gian giữa 2 nhóm trên. Gồm các cây dầu rái (*Dipterocapus alatus*), ràng ràng (*Ormosia pinnata*),... Cây chịu bóng mang nhiều đặc điểm trung gian giữa cây ưa sáng và cây ưa bóng.

Nhiều loài thực vật có khả năng thích nghi cao với điều kiện chiếu sáng, cây ưa sáng vẫn phát triển trong bóng râm và ngược lại cây chịu bóng vẫn không bị tổn thương ngoài sáng. Những cây tiên phong là cây ưa sáng và cây mọc dưới bóng cây tiên phong là cây chịu bóng. Sự đòi hỏi về cường độ ánh sáng còn phụ thuộc vào lứa tuổi. Khi còn nhỏ, phần lớn các cây là cây chịu bóng, tính chịu bóng giảm khi tuổi cây tăng lên. Cây mỡ (*Manglietia glauca*) khi còn non là cây chịu bóng, sau 2–3 năm tuổi chuyển dần thành cây ưa sáng.

+ Những đặc điểm thích nghi với môi trường chiếu sáng của cây ưa sáng và ưa bóng :

Bảng 35.1. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM THÍCH NGHI VỚI MÔI TRƯỜNG CHIẾU SÁNG CỦA CÂY ƯA SÁNG (CÂY BẠCH ĐÀN) VÀ CÂY ƯA BÓNG (CÂY RÁY)

| Tên cây | Đặc điểm hình thái | Ý nghĩa thích nghi |
|---------------------------|---|--|
| Cây bạch đàn (ưa sáng) | Thân cao, thẳng. | Cây vươn cao lên tầng trên có nhiều ánh sáng. |
| | Lá nhỏ xếp xiên, tán lá thưa. | Lá cây nằm xiên góc tránh bớt được các tia sáng chiếu thẳng vào bề mặt lá, làm cho lá đỡ bị đốt nóng. |
| | Màu lá nhạt. | Hạt lục lạp nằm sâu trong thịt lá, tránh bị đốt nóng. |
| | Mặt trên của lá có lớp cutin dày và bóng. | Giảm bớt tia sáng xuyên qua lá, đốt nóng lá. |
| Cây ráy (ưa bóng) | Cây nhỏ. | Cây nhỏ sống dưới tán cây khác. |
| | Lá to xếp xen kẽ nhau. | Lá cây tiếp nhận được nhiều ánh sáng hơn. |
| | Màu lá sẫm. | Hạt lục lạp nằm sát biểu bì lá, nhờ đó lá cây lấy được nhiều ánh sáng và duy trì quang hợp trong điều kiện ánh sáng yếu. |

– Những thông tin bổ sung giáo viên cần lưu ý thêm về các nhóm động vật thích nghi với điều kiện ánh sáng khác nhau :

+ Nhóm động vật ưa sáng là những loài chịu được giới hạn rộng về độ dài sóng, cường độ và thời gian chiếu sáng. Nhóm này bao gồm các động vật hoạt động ban ngày.

+ Nhóm động vật ưa tối là những loài chỉ có thể chịu được giới hạn ánh sáng hẹp, bao gồm những động vật hoạt động về đêm, sống trong hang, trong đất hay ở đáy biển.

Cường độ và thời gian chiếu sáng có ảnh hưởng tới hoạt động sinh sản và sinh trưởng của nhiều loài động vật. Nhiều thí nghiệm đã chứng minh rằng ánh sáng sau khi kích thích cơ quan thị giác, thông qua các trung khu thần kinh tuyến não thủy làm ảnh hưởng tới hoạt động nội tiết, từ đó ảnh hưởng tới thời gian phát dục của động vật.

Tăng cường độ chiếu sáng sẽ rút ngắn thời gian phát triển ở cá hồi. Loài cá hồi (*Salvelinus fontinalis*) thường đẻ trứng vào mùa thu, nhưng cá vẫn có thể đẻ trứng vào mùa xuân hoặc mùa hè trong điều kiện ánh sáng được điều chỉnh cường độ và thời gian chiếu sáng giống với điều kiện chiếu sáng của mùa thu. Trong tự nhiên, mùa xuân là mùa sinh sản của nhiều loài chim, ứng với thời gian có độ dài ngày tăng đồng thời là khi có thức ăn phong phú và thời tiết tốt. Nhịp điệu chiếu sáng ngày và đêm cũng quyết định mùa sinh sản của một số thú. Chồn, sóc, nhím, ngựa,... sinh sản vào mùa xuân và mùa hè (mùa có ngày dài), còn cừu, hươu,... sinh sản vào mùa thu và mùa đông (mùa có ngày ngắn).

3. Củng cố và hoàn thiện

Giáo viên có thể đưa ra câu hỏi để học sinh vận dụng những kiến thức đã học và trả lời câu hỏi. Ví dụ, yêu cầu học sinh so sánh nhân tố sinh thái ánh sáng và nhiệt độ ở môi trường nước và môi trường trên cạn, theo nội dung gợi ý trong bảng sau :

**Bảng 35.2. SO SÁNH CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI Ở MÔI TRƯỜNG NƯỚC
VỚI MÔI TRƯỜNG CẠN**

| Nhân tố sinh thái | Môi trường nước | Môi trường cạn |
|--------------------------|---|---|
| Nhiệt độ | Nhiệt độ trong nước ổn định, ít ảnh hưởng tới sinh vật hơn trong môi trường không khí. Lớp nước bề mặt có nhiệt độ thay đổi nhiều hơn lớp nước sâu và các bể chứa nước càng nhỏ nhiệt độ càng ít ổn định. | Nhiệt độ không khí trên cạn thay đổi nhiều hơn môi trường nước. Thực vật và động vật có các đặc điểm thích nghi với điều kiện thay đổi nhiệt độ của môi trường. |
| Ánh sáng | Càng xuống sâu, cường độ chiếu sáng càng giảm. Thực vật quang hợp chỉ phân bố ở lớp nước trên, nơi có ánh sáng chiếu tới. | Cường độ chiếu sáng phụ thuộc vào mức độ che bóng của thảm thực vật và các vật thể khác. Cường độ và thành phần quang phổ của ánh sáng có ảnh hưởng lớn tới quang hợp của thực vật và khả năng quan sát của động vật. |

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

Câu 1 :

– Gợi ý nội dung điền vào bảng 35.1 SGK như sau :

Bảng 35.3 (35.1 SGK). ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ NHÂN TỐ SINH THÁI VẬT LÝ VÀ HOÁ HỌC TỚI SINH VẬT

| Nhân tố sinh thái (đơn vị) | Ảnh hưởng của nhân tố sinh thái | Dụng cụ đo |
|-----------------------------------|--|---|
| Nhiệt độ môi trường (°C) | Nhiệt độ ảnh hưởng tới trao đổi chất và trao đổi năng lượng, khả năng sinh trưởng và phát triển của sinh vật. | Nhiệt kế. |
| Ánh sáng (lux) | Cường độ chiếu sáng và thành phần quang phổ ảnh hưởng tới khả năng quang hợp của thực vật và khả năng quan sát của động vật. | Máy đo cường độ, thành phần quang phổ của ánh sáng. |

| Nhân tố sinh thái (đơn vị) | Ảnh hưởng của nhân tố sinh thái | Dụng cụ đo |
|---|---|-----------------------------|
| Độ ẩm không khí (%) | Độ ẩm không khí có ảnh hưởng rất lớn tới khả năng thoát hơi nước của sinh vật. | Ẩm kế. |
| Nồng độ các loại khí : O ₂ , CO ₂ ,... (%) | Nồng độ O ₂ ảnh hưởng tới quá trình hô hấp của sinh vật. CO ₂ tham gia vào quá trình quang hợp của thực vật, tuy nhiên, nồng độ CO ₂ quá cao thường gây chết đối với hầu hết các loài sinh vật. | Máy đo nồng độ khí hoà tan. |
| Độ pH | Độ pH ảnh hưởng nhiều tới khả năng hút khoáng của thực vật và do đó, ảnh hưởng tới sinh trưởng của chúng. | Máy đo pH hoặc giấy đo pH. |

Câu 2 : Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian. Nằm ngoài giới hạn sinh thái, sinh vật không thể tồn tại được. Học sinh lấy ví dụ minh hoạ về giới hạn sinh thái của sinh vật.

Câu 3 : Ví dụ về ổ sinh thái : Học sinh lấy ví dụ giống như trong SGK.

Câu 4 : Điền tiếp vào bảng những biến đổi của thực vật do tác động của ánh sáng và ý nghĩa thích nghi của các đặc điểm đó :

Bảng 35.4 (35.2 SGK). TÁC ĐỘNG CỦA ÁNH SÁNG TỚI THỰC VẬT

| Tác động của ánh sáng | Đặc điểm của thực vật | Ý nghĩa thích nghi của đặc điểm |
|--|---|--|
| Ánh sáng mạnh, nơi có nhiều cây gỗ mọc dày đặc | Cây ưa sáng. Thân cao thẳng, cành chỉ tập trung ở phần ngọn. Lá và cành ở phía dưới sớm rụng. Lá cây nhỏ, màu nhạt, mặt trên của lá có lớp cutin dày, bóng, mô giậu phát triển. Lá cây xếp nghiêng so với mặt đất. Cây ưa sáng có cường độ quang hợp và hô hấp cao dưới ánh sáng mạnh. | Cây thích nghi theo hướng giảm mức độ ảnh hưởng của ánh sáng mạnh, lá cây không bị đốt nóng quá mức và mất nước. |

| | | |
|---|--|---|
| Ánh sáng yếu ở dưới bóng cây khác | Cây ưa bóng ở dưới tán các cây khác. Thân nhỏ. Lá to, mỏng, màu sẫm, mô giậu kém phát triển. Các lá xếp xen kẽ nhau và nằm ngang so với mặt đất. Cây ưa bóng có khả năng quang hợp dưới ánh sáng yếu, khi đó cường độ hô hấp của cây yếu. | Nhờ có các đặc điểm hình thái thích nghi với điều kiện ánh sáng yếu nên cây thu nhận đủ ánh sáng cho quang hợp. |
| Ánh sáng chiếu nhiều về một phía của cây | Cây có tính hướng sáng, thân cây cong về phía có nhiều ánh sáng. | Tán lá tiếp nhận được nhiều ánh sáng. |
| Cây mọc trong điều kiện ánh sáng dưới đáy hồ ao | Lá cây không có mô giậu hoặc mô giậu kém phát triển, diệp lục phân bố cả trong biểu bì lá và có đều ở hai mặt lá. | Tăng cường khả năng thu nhận ánh sáng cho quang hợp. |

Câu 5 : Giải thích :

– *Nguyên tắc chung* : Khi so sánh tỉ số S/V của các vật thể có kích thước khác nhau (S là diện tích bề mặt của một vật thể và V là thể tích của vật thể đó) ta thấy : ở vật thể có kích thước lớn thì tỉ số S/V nhỏ và ngược lại, ở vật thể có kích thước nhỏ thì tỉ số này là lớn.

Động vật có kích thước lớn

Động vật có kích thước nhỏ

S/V

<

S/V

Đối với động vật : động vật hằng nhiệt (ví dụ : gấu, cáo, hươu, thỏ,...) sống ở vùng ôn đới (lạnh) có kích thước cơ thể lớn sẽ có tỉ lệ S/V nhỏ làm giảm diện tích toả nhiệt của cơ thể. Ngược lại, động vật sống ở vùng nhiệt đới (nóng) có kích thước cơ thể nhỏ sẽ có tỉ lệ S/V lớn làm tăng diện tích toả nhiệt của cơ thể.

– Động vật hằng nhiệt vùng nhiệt đới nóng có tai, đuôi, chi,... lớn có tác dụng tăng cường diện tích toả nhiệt của cơ thể.

– Cả hai quy tắc trên đều cho thấy động vật hằng nhiệt giữ nhiệt độ cơ thể ổn định theo hướng thích nghi : Sống ở vùng ôn đới có nhiệt độ lạnh, động vật hằng nhiệt có tỉ lệ S/V nhỏ có thể hạn chế khả năng mất nhiệt của cơ thể. Sống ở vùng nhiệt đới nóng, động vật hằng nhiệt có tỉ lệ S/V lớn làm tăng cường khả năng toả nhiệt của cơ thể.