

# Phần bảy : SINH THÁI HỌC

## Chương I. CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT \_\_\_\_\_

### A – BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

**Bài 1.** Hãy lập bảng so sánh những đặc điểm thích nghi của cây ưa sáng và cây ưa bóng với môi trường chiếu sáng khác nhau.

**Lời giải :**

*Bảng.* Một số đặc điểm thích nghi của cây ưa sáng và cây ưa bóng với môi trường chiếu sáng khác nhau

Đặc điểm	Cây ưa sáng	Cây ưa bóng
Nơi phân bố	Cây mọc nơi trống trải, hoặc là cây có thân cao, tán lá phân bố ở tầng trên của tán rừng...	Cây mọc dưới tán của cây khác hoặc trong hang, nơi bị các công trình như nhà cửa... che bớt ánh sáng...
Thân cây	– Cây mọc nơi trống trải có cành phát triển đều ra các hướng. Cây thuộc tầng trên của tán rừng có thân cao, cành cây tập trung ở phần ngọn. – Thân cây có vỏ dày, màu nhạt.	– Thân cây thấp, phụ thuộc vào chiều cao của tầng cây và các vật che chắn bên trên.  – Thân cây có vỏ mỏng, màu thẫm.
Lá cây	– Phiến lá dày, có nhiều lớp tế bào mô giậu. – Lá cây có màu xanh nhạt. Hạt lục lạp có kích thước nhỏ.	– Phiến lá mỏng, ít hoặc không có lớp tế bào mô giậu. – Lá cây có màu xanh sẫm. Hạt lục lạp có kích thước lớn.

Cách xếp lá	Lá thường xếp nghiêng, nhờ đó tránh bớt những tia sáng chiếu thẳng vào bề mặt lá.	Lá nằm ngang.
Quang hợp	Quang hợp đạt mức độ cao nhất trong môi trường có cường độ chiếu sáng cao. Cây có khả năng điều tiết đóng mở khí khổng một cách linh hoạt.	Quang hợp đạt mức độ cao nhất trong môi trường có cường độ chiếu sáng thấp. Khả năng điều tiết đóng mở khí khổng kém.

**Bài 2.** Hãy trình bày một số đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu, hoạt động sinh lí của thực vật thích nghi với điều kiện nhiệt độ của môi trường sống và ý nghĩa thích nghi của các đặc điểm đó.

**Lời giải :**

*Bảng.* Một số đặc điểm thích nghi của thực vật với nhiệt độ môi trường

Các đặc điểm	Ý nghĩa thích nghi
Lá có lớp cutin, sáp hoặc lông ánh bạc, hoặc có nhiều lông tơ.	Giảm bớt tia sáng xuyên qua lá, đốt nóng lá.
Lá cây (ví dụ lá cây bạch đàn) xếp xiên góc, lá cây sắn (cây mì) rũ xuống.	Lá cây nằm xiên góc tránh bớt được các tia sáng chiếu thẳng vào bề mặt lá, làm cho lá đỡ bị đốt nóng.
Lá cây rụng vào mùa đông lạnh.	Hạn chế thoát hơi nước và tiết kiệm năng lượng, tránh cho nước trong tế bào lá bị đông cứng khi tiếp xúc với nhiệt độ quá thấp.
Vỏ cây dày, tầng bần phát triển.	Vỏ dày, tầng bần phát triển là lớp cách nhiệt tốt bảo vệ các cơ quan bên trong của cây.
Cây hình thành hạt có vỏ cứng và dày.	Hạt của nhiều loài cây có thể tồn tại trong điều kiện nhiệt độ quá nóng hoặc quá lạnh, gặp khi thuận lợi sẽ nảy mầm.
Cây có rễ củ, chồi ngầm và thân ngầm dưới đất.	Củ, chồi và thân ngầm được bảo vệ dưới đất tránh các điều kiện khắc nghiệt của môi trường như hạn hán, cháy..., gặp điều kiện thuận lợi sẽ phát triển thành cá thể mới.
Tăng cường thoát hơi nước khi nhiệt độ tăng cao, độ ẩm thấp.	Thoát hơi nước mạnh sẽ làm giảm nhiệt độ lá cây.
Cây sống nơi khô hạn tích lũy nước.	Cây giữ được lượng nước cần thiết để duy trì các hoạt động của tế bào.

**Bài 3.** Hãy trình bày một số đặc điểm về hình thái, giải phẫu, sinh lí và tập tính hoạt động của động vật thích nghi với điều kiện nhiệt độ của môi trường sống và ý nghĩa thích nghi của các đặc điểm đó.

**Lời giải :**

*Bảng.* Một số đặc điểm thích nghi của động vật với nhiệt độ môi trường

Các đặc điểm	Ý nghĩa thích nghi
<i>Thích nghi về hình thái và giải phẫu</i>	
Nhiều loài có lớp lông bao phủ và lớp mỡ cách nhiệt nằm dưới lớp da (ví dụ, loài gấu trắng ở Bắc Cực).	Tạo lớp cách nhiệt của cơ thể.
Voi, gấu ở vùng khí hậu lạnh có cơ thể lớn, tai và đuôi nhỏ.	Cơ thể kích thước lớn tích lũy được nhiều chất dinh dưỡng, nhờ đó động vật sống qua được mùa đông kéo dài. Đồng thời, tai và đuôi nhỏ sẽ hạn chế tỏa nhiệt của cơ thể.
So với voi và gấu vùng ôn đới, voi và gấu ở vùng nhiệt đới có kích thước cơ thể nhỏ hơn, nhưng tai và đuôi lại lớn hơn.	Tăng cường khả năng tỏa nhiệt qua tai, đuôi.
Lớp mỡ nằm dưới da của động vật sống dưới nước rất dày.	Làm giảm khả năng bị mất nhiệt của cơ thể.
<i>Thích nghi về sinh lí</i>	
Gặp nhiệt độ lạnh, cơ có phản ứng tăng hoạt động, quá trình trao đổi chất tăng mạnh hơn.	Cơ thể sản sinh thêm một lượng nhiệt, nhờ đó chống được nhiệt độ lạnh của môi trường.
Khi trời lạnh, lượng máu dẫn ra da và các cơ quan như tai, mặt... ít.	Hạn chế mức độ tỏa nhiệt của cơ thể.
Khi trời nóng, nhiều loài động vật mở rộng miệng và thở mạnh.	Làm tăng khả năng tỏa nhiệt của cơ thể, nhờ đó nhiệt độ cơ thể giảm xuống.
<i>Thích nghi về mặt tập tính</i>	
Động vật tập trung thành đàn đông đúc khi nhiệt độ môi trường xuống quá thấp.	Nhiệt độ cơ thể tỏa ra làm ấm các cá thể bên cạnh.
Động vật ngủ đông, ngủ hè.	Tránh cho cơ thể bị đốt nóng hoặc bị lạnh.

**Bài 4.** Sinh vật rất đa dạng về hình dạng và kích thước. Hãy tìm 1 ví dụ thích nghi về hình dạng và kích thước cơ thể của thực vật với môi trường nước. Giải thích sự thích nghi đó.

**Lời giải :**

Học sinh lấy ví dụ và giải thích sự thích nghi ở ví dụ đó. Ví dụ, thực vật sống chìm trong nước nơi có dòng nước chảy mạnh có cấu tạo cơ thể thuôn dài theo dòng nước như cây rong tóc tiên, thực vật có lá nổi trên mặt nước thì lá lớn và toả tròn như cây nong tầm...

**Bài 5.** Thế nào là ổ sinh thái ? Nguyên nhân và hiệu quả của việc hình thành ổ sinh thái là gì ?

**Lời giải :**

– Ổ sinh thái của một loài sinh vật là một "không gian sinh thái" mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong một giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển lâu dài.

– Sự thích nghi với mỗi nhân tố sinh thái của loài tạo nên ổ sinh thái riêng của loài đó. Ví dụ như ổ sinh thái về nơi ở (có loài ở trên cao, loài sống dưới đất), ổ sinh thái về giới hạn sinh thái ánh sáng (của loài cây ưa sáng và ưa bóng), ổ sinh thái dinh dưỡng (về kích thước thức ăn, loại thức ăn, hình thức bắt mồi... của mỗi loài), ổ sinh thái về thời gian sống của mỗi loài (như thời gian hoạt động kiếm mồi, thời gian sinh sản của loài trong một ngày, trong năm)...

– Cạnh tranh là một trong những nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự hình thành các ổ sinh thái. Cạnh tranh ảnh hưởng tới sự phân bố địa lí, nơi ở của các loài. Nhiều loài cùng sống chung ở một nơi, nhưng thức ăn của mỗi loài là khác nhau. Cạnh tranh ảnh hưởng tới sự phân hoá về mặt hình thái của sinh vật.

– Nhờ có phân hoá ổ sinh thái mà mức độ cạnh tranh giảm bớt, nhiều loài sinh vật có thể cùng sống với nhau trong một khu vực phân bố nhất định.

**Bài 6.** Trong các khu rừng mưa nhiệt đới thường có đa dạng sinh học cao, theo em sinh vật sống trong đó có ổ sinh thái hẹp hay rộng ?

Một sinh vật có ổ sinh thái hẹp khi được chuyển ra sống ở nơi khác sẽ gặp thuận lợi hay khó khăn ? Sinh trưởng, phát triển có bị ảnh hưởng không ? Vì sao ?

**Lời giải :**

– Nơi có đa dạng sinh học cao như rừng mưa nhiệt đới, sinh vật thường có ổ sinh thái hẹp và rất hẹp.

– Sinh vật có ổ sinh thái hẹp khi chuyển sang nơi khác có điều kiện sống khác biệt thì sinh trưởng và phát triển sẽ bị đình trệ, nhiều cá thể không thể sống được trong điều kiện mới. Đó là do các nhân tố sinh thái nơi ở mới nằm ngoài giới hạn sinh thái của loài đó.

**Bài 7.** Hãy tìm đặc điểm giống và khác nhau về trao đổi khí giữa động vật sống trên cạn và dưới nước. Hãy giải thích sự khác nhau đó của sinh vật thích nghi với môi trường sống của chúng.

**Lời giải :**

– Đặc điểm giống nhau : Nhiều sinh vật ở nước và sinh vật trên cạn đều có cơ quan lấy khí riêng biệt như phổi (ví dụ, phổi của thú trên cạn và phổi của cá voi ở dưới nước).

– Đặc điểm khác nhau :

+ Động vật sống dưới nước có khí hoà tan thấp, có khả năng hấp thu khí qua da và mang... làm tăng diện tích lấy khí trên bề mặt cơ thể.

+ Động vật thuỷ sinh thường xuyên di chuyển và cử động vây, chi tạo dòng nước chuyển động quanh mình, làm tăng khả năng trao đổi khí.

+ Trong điều kiện thiếu không khí, động vật thuỷ sinh ngoi lên mặt nước đớp không khí.

**Bài 8.** Sức sinh sản, mức độ tử vong, xuất cư và nhập cư của quần thể tăng và giảm phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

**Lời giải :**

Sức sinh sản, mức độ tử vong, xuất cư và nhập cư của quần thể sinh vật thay đổi tùy thuộc vào nhiều yếu tố như :

– Nguồn sống có trong môi trường (thức ăn, nơi ở...).

– Tiềm năng sinh học của loài (loài có tiềm năng sinh học cao sử dụng hết ít nguồn sống nhưng sức sinh sản lớn, ngược lại loài có tiềm năng sinh học thấp sử dụng nhiều nguồn sống nhưng sức sinh sản thấp).

– Cấu trúc tuổi (quần thể có nhiều cá thể ở tuổi sinh sản).

– Mùa sinh sản, mùa di cư (cá thể từ nơi khác tới sống trong quần thể hoặc từ quần thể tách ra sống ở nơi khác).

**Bài 9.** Vì sao nhiều quần thể sinh vật không tăng kích thước theo tiềm năng sinh học ?

**Lời giải :**

Nhiều quần thể sinh vật không tăng kích thước theo tiềm năng sinh học là do trong thực tế, điều kiện ngoại cảnh không phải lúc nào cũng hoàn toàn thuận lợi

cho sự tăng trưởng của quần thể. Các cá thể trong quần thể cạnh tranh nhau giành nguồn sống và ngay cả trong điều kiện thuận lợi nhất thì di cư và tử vong luôn xảy ra.

**Bài 10.** Người ta thả một số cá thể thỏ vào một đồng cỏ, lúc đầu số lượng thỏ tăng nhanh nhưng sau đó tăng chậm lại và càng về sau số lượng thỏ càng ít thay đổi.

- Hãy nêu các nguyên nhân dẫn tới số lượng thỏ tăng nhanh ở giai đoạn đầu.
- Những nguyên nhân nào làm giảm dần mức độ tăng số cá thể thỏ ?

**Lời giải :**

– Nguyên nhân dẫn tới số lượng thỏ tăng nhanh ở giai đoạn đầu là do nguồn sống dồi dào, nơi ở rộng rãi... môi trường chưa bị ô nhiễm tạo điều kiện thuận lợi cho sức sinh sản của quần thể tăng cao. Số cá thể mới sinh ra cao hơn số tử vong.

– Nguyên nhân làm giảm dần mức độ tăng số cá thể thỏ là do khi số lượng cá thể của quần thể tăng nhanh sẽ khai thác ngày càng nhiều nguồn sống từ môi trường, dẫn tới sự thiếu hụt nguồn sống. Quần thể trở nên thiếu thức ăn, nơi ở ngày càng chật chội, chất thải ngày một nhiều... dẫn tới dịch bệnh, sự cạnh tranh giữa các cá thể tranh giành nhau thức ăn, nơi ở... ngày một gay gắt. Trong điều kiện sống khó khăn, sức sinh sản của quần thể giảm dần và mức độ tử vong tăng lên.

## **B – BÀI TẬP TỰ GIẢI**

### **I – BÀI TẬP**

#### **1. Bài tập tự luận**

##### **Bài 1.**

Hãy giải thích thế nào là “Sinh thái học”. Nêu khái niệm “Môi trường sống của sinh vật”.

**Bài 2.** Quan sát môi trường sống của các sinh vật trên một vùng và ghi tên của các nhân tố sinh thái vô sinh và nhân tố sinh thái hữu sinh tác động lên sinh vật sống trong môi trường đó vào bảng sau :

Nhân tố sinh thái	
Nhân tố vô sinh	Nhân tố hữu sinh
...	...

**Bài 3.** “Sinh thái học là khoa học liên quan tới tất cả sự sống trên Trái Đất”. Em có đồng ý với câu trên không ? Giải thích vì sao.

**Bài 4.** Hãy nêu giá trị sinh thái của các khu rừng bảo vệ hay vườn quốc gia.

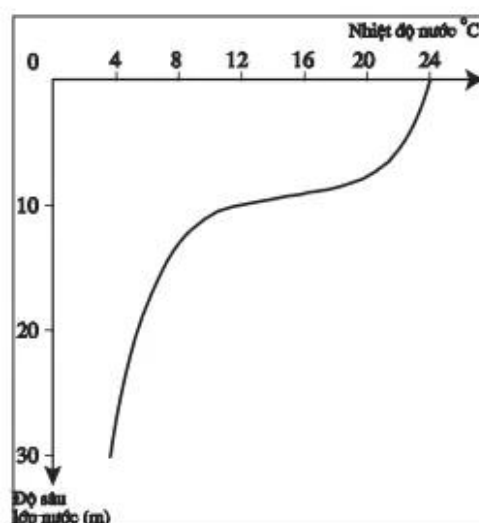
**Bài 5.** Hình bên mô tả quan hệ giữa nhiệt độ và độ sâu của hồ nước ngọt vào mùa hè.

Hãy trả lời các câu hỏi :

– Sinh vật phân bố ở phần nào của mực nước hồ là nhiều nhất ? Vì sao ?

– Chỉ ra ít nhất 2 nguyên nhân để giải thích vì sao cường độ quang hợp thường diễn ra rất thấp ở mực nước sâu hơn 30m.

– Chỉ ra ít nhất 2 nguồn cung cấp chất dinh dưỡng cho thực vật thủy sinh trong hồ.



**Bài 6.** Trong môi trường nước, thủy sinh vật thường phân bố ở lớp nước bề mặt.

Hãy dựa vào hiện tượng chênh lệch giữa nồng độ khí  $O_2$  và  $CO_2$  hòa tan trong nước và cường độ ánh sáng của lớp nước bề mặt so với các lớp nước phía dưới để giải thích hiện tượng trên.

**Bài 7.** Nước có đặc điểm gì khác môi trường trên cạn mà nhờ đó sinh vật thủy sinh có đặc điểm :

– Các thú ở nước có bộ xương nhẹ hơn bộ xương của thú trên cạn.

– Cây sống ngập trong nước không có cấu tạo gỗ phát triển.

**Bài 8.** Càng xuống dưới lớp nước sâu, áp suất càng tăng lên. Hãy cho biết cá sống ở lớp nước sâu (ví dụ ở đáy đại dương) thường có những đặc điểm thích nghi như thế nào với môi trường có áp suất cao để có thể di chuyển dễ dàng.

**Bài 9.** Hãy nêu sự khác nhau của môi trường nước và môi trường trên cạn dựa vào các đặc điểm như độ nhớt, sức nổi (khả năng nâng đỡ), sự thay đổi của nhiệt độ, nồng độ không khí, nước và ion, cường độ ánh sáng và áp suất.

Đặc điểm	Môi trường nước	Môi trường trên cạn

- Bài 10.** Lửa cháy có ảnh hưởng như thế nào tới môi trường sống của sinh vật ? Có người xếp lửa thuộc nhân tố sinh thái khí hậu, có người lại xếp lửa là nhân tố sinh thái chịu tác động của con người, theo em xếp như vậy đúng hay sai ? Giải thích vì sao.
- Bài 11.** Nhiều loài cây sống nơi khô hạn có khả năng phục hồi sau khi bị cháy như cây cỏ tranh, hoặc rừng tràm (ví dụ rừng U Minh) dễ bị cháy vào mùa khô. Hãy chỉ ra những đặc điểm thích nghi của các loài cây đó với điều kiện môi trường bị cháy.
- Bài 12.** Sinh vật thủy sinh thường có dạng cơ thể kéo dài. Hãy giải thích hiện tượng thích nghi đó. Lấy ít nhất 2 ví dụ, 1 ví dụ về thực vật, 1 ví dụ về động vật để minh họa.
- Bài 13.** Hãy nêu ít nhất 3 đặc điểm thích nghi với hô hấp qua da của động vật sống trên cạn.
- Bài 14.** Em hiểu thế nào là áp suất thẩm thấu ở tế bào thực vật ? Áp suất thẩm thấu có liên quan tới khả năng sống trong môi trường nước mặn và nước ngọt của cây hay không ?
- Bài 15.** Hãy mô tả các đặc điểm thích nghi với môi trường khô hạn của thú và thực vật có hoa.
- Bài 16.** Em hiểu như thế nào là quy tắc về tỉ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể (quy tắc Becman và quy tắc Anlen) khi nói về sự thích nghi của động vật hằng nhiệt với sự thay đổi của nhiệt độ môi trường ? Hãy sử dụng kiến thức đó để giải thích hiện tượng động vật hằng nhiệt ở vùng phía bắc lại có cơ thể lớn hơn vùng phía nam, ngược lại động vật ở vùng phía nam có các cơ quan góp phần vào tỏa nhiệt như tai, đuôi, các chi... lại lớn hơn của động vật vùng phía bắc.
- Bài 17.** Hãy nêu những đặc điểm thích nghi của thực vật quang hợp trong môi trường thiếu ánh sáng của vùng nước sâu hay ở tầng dưới cùng của rừng mưa nhiệt đới.



**Bài 18.** Nhiều loài cây sống trong môi trường có khí hậu lạnh thường có đặc điểm là lá nhỏ (ví dụ lá thông, linh sam...), hoặc lá tiêu giảm và biến thành gai. Em hãy giải thích hiện tượng thích nghi trên.

**Bài 19.** Đa số thực vật sống trên cạn hút nước từ môi trường ngoài vào cơ thể qua lông hút ở rễ, nhưng cũng có nhiều loài như nấm mốc, tảo và nhiều loài thực vật sống trong nước hút nước qua phần lớn bề mặt cơ thể. Hãy giải thích đặc điểm thích nghi với khả năng hút nước đó.

**Bài 20.** Chim có đời sống thích nghi rất phong phú. Hãy chỉ ra các đặc điểm sinh học của chim thể hiện sự thích nghi với :

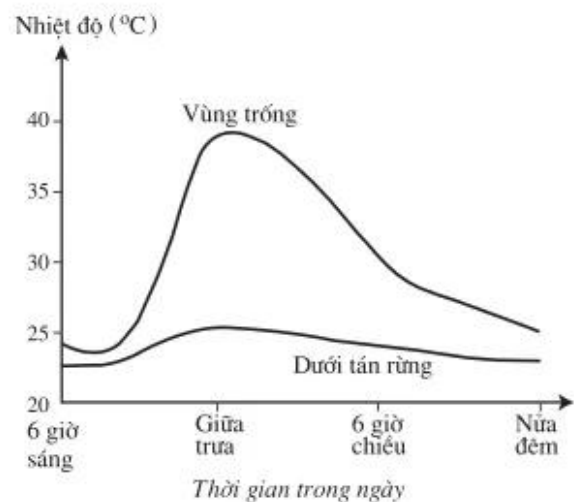
- Điều kiện bay.
- Khả năng trao đổi khí khi bay.
- Khả năng cân bằng nước.
- Khả năng điều hoà nhiệt độ cơ thể.

**Bài 21.** Nhiều loài thực vật có khả năng hồi sinh sau khi gặp điều kiện khô hạn khắc nghiệt. Em hãy lấy ít nhất 2 ví dụ minh họa cho hiện tượng này, đồng thời chỉ ra những đặc điểm thích nghi đã giúp cho chúng có khả năng phục hồi đó.

**Bài 22.** Hình bên minh họa sự thay đổi nhiệt độ trong 1 ngày tại 2 địa điểm : dưới tán rừng (1) và vùng trống trong rừng (2).

– Quan sát đồ thị và mô tả sự thay đổi nhiệt độ tại 2 địa điểm khác nhau trong rừng.

– Hãy nêu 2 nhân tố sinh thái (ngoài nhân tố nhiệt độ) cũng có thể thay đổi ở 2 địa điểm trên. Mô tả sự thay đổi của mỗi nhân tố sinh thái đó.



– Hãy chỉ ra đặc điểm thích nghi nổi bật của thực vật thích nghi với môi trường ánh sáng ở mỗi địa điểm.

**Bài 23.** Trứng của nhiều loài động vật có vỏ cứng bao bọc, đây là một đặc điểm thích nghi của động vật với môi trường sống trên cạn. Em hãy phân tích đặc điểm thích nghi nào của vỏ trứng giúp chúng có khả năng thích nghi với môi trường trên cạn.

**Bài 24.** Hãy kể tên và nêu ví dụ minh họa của ít nhất 2 mối quan hệ hỗ trợ và cạnh tranh giữa các sinh vật trong quần thể.

**Bài 25.** Hãy sử dụng hình vẽ để mô tả sự phân bố cá thể trong quần thể.

**Bài 26.** Một nhà sinh thái học nghiên cứu kích thước quần thể côn trùng *nhện vuốt tám* ven một dòng sông, trong một khu rừng nhiệt đới bằng phương pháp “bắt, đánh dấu, thả và bắt lại”. Lần nghiên cứu đầu tiên, ông dự đoán quần thể nhện có 8 cá thể trong khu vực nghiên cứu. Tới lần nghiên cứu sau, ông sử dụng cùng một phương pháp, sau khi tính toán, ông cho rằng kích thước quần thể nhện là 50. Hãy đưa ra giả thuyết giải thích vì sao kích thước quần thể nhện lần nghiên cứu sau lại cao hơn nhiều lần trước. Mặc dù, thời gian giữa hai lần nghiên cứu là rất ngắn, không đủ cho chu kỳ sinh sản của loài nhện đó. Hãy cho biết những yếu tố nào ảnh hưởng trực tiếp tới kích thước của quần thể sinh vật.

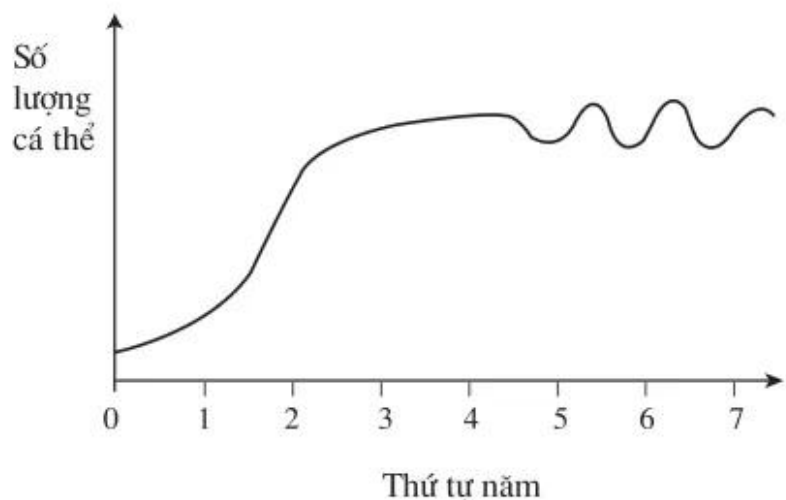
**Bài 27.** Hình bên mô tả sinh trưởng quần thể của loài thỏ được đưa về nuôi trong một khu đồng cỏ.

Hãy :

– Mô tả sự tăng trưởng quần thể trong hai năm đầu.

– Khi nào thì kích thước quần thể ổn định.

– Chỉ ra những nhân tố nào của môi trường có thể làm cho số lượng cá thể của quần thể dao động vào năm thứ tư và các năm tiếp theo.



## 2. Bài tập trắc nghiệm

Chọn phương án trả lời đúng hoặc đúng nhất.

1. Sự khác nhau giữa môi trường nước và môi trường trên cạn là

- A. cường độ ánh sáng ở môi trường cạn mạnh hơn trong môi trường nước.
- B. nồng độ ôxi ở môi trường trên cạn cao hơn môi trường nước.
- C. nước có độ nhớt thấp hơn trong không khí.
- D. nước có nhiều khoáng hơn trong đất.

2. Sự nổi của sinh vật trong môi trường nước là do
- tác động tương hỗ của môi trường vào sinh vật.
  - áp lực từ dưới đẩy sinh vật lên trên.
  - sự kết hợp giữa khối lượng cơ thể sinh vật và áp lực đẩy từ dưới lên.
  - sinh vật thủy sinh bơi lên lớp nước bề mặt.
3. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm thích nghi sinh lí của thực vật với môi trường khô hạn ?
- Bề mặt lá bóng có tác dụng phản chiếu ánh sáng mặt trời.
  - Có thân ngầm phát triển dưới đất.
  - Lỗ khí đóng lại khi gặp khí hậu nóng.
  - Lá xoay chuyển tránh ánh nắng mặt trời.
4. So sánh giữa thực vật thụ phấn nhờ sâu bọ với thực vật thụ phấn nhờ gió, người ta thấy thực vật thụ phấn nhờ gió có đặc điểm
- hoa có màu rực rỡ và sáng hơn.
  - Có nhiều tuyến tiết mật.
  - Có ít giao tử đực hơn.
  - Hạt phấn nhỏ, nhẹ, nhiều hơn.
5. Ở môi trường rất khô hạn, một số loài thú có thể tồn tại mặc dù không được uống nước. Đó là do
- chúng thu nhận và sử dụng nước một cách hiệu quả từ nguồn nước chứa trong thức ăn.
  - chúng có khả năng dự trữ nước trong cơ thể.
  - chúng đào hang và trốn dưới đất trong những ngày nóng.
  - chúng có thể sống sót không cần nước cho tới khi có mưa.
6. Sự thích nghi của động vật làm tăng cơ hội thụ tinh là
- đẻ trứng có vỏ cứng bọc.
  - chuyển trực tiếp giao tử đực vào trong cơ thể con cái.
  - sản sinh một số lượng lớn trứng và tinh trùng.
  - đẻ con.
7. Đặc điểm thích hợp làm giảm mất nhiệt ở thú là
- sống trong trạng thái nghỉ.
  - cơ thể có lớp mỡ dày bao bọc.
  - cơ thể nhỏ và cao.
  - ra mồ hôi.

8. Nhiều loài động vật có mô biểu bì gấp lại thành nhiều nếp, dưới mỗi nếp gấp có nhiều mạch máu, đó là đặc điểm thích nghi cho
- A. trao đổi khí qua hô hấp.                      B. hạn chế mất nước qua tiêu hoá.  
C. giữ nhiệt.    D. tăng cường vận động.
9. Tỷ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích của cơ thể
- A. tăng hơn ở động vật có cơ thể lớn hơn.  
B. giảm hơn ở động vật có cơ thể lớn hơn.  
C. giảm nếu cơ thể động vật kéo dài ra.  
D. giảm nếu cơ thể động vật phân chia thành nhiều phần.
10. Khi quan sát mô thực vật dưới kính hiển vi thấy có khoảng trống chứa khí nằm giữa các tế bào. Các khoảng trống chứa khí đó là đặc điểm thích nghi, chúng giúp
- A. điều hoà nhiệt độ cơ thể.                      B. hô hấp trong ánh sáng.  
C. quang hợp trong tối.                              D. chống đỡ trong nước.
11. Sự phân bố của một loài sinh vật thay đổi
- A. theo cấu trúc tuổi của quần thể.  
B. do hoạt động của con người nhưng không phải do các quá trình tự nhiên.  
C. theo nhu cầu về nguồn sống của các cá thể trong quần thể.  
D. theo mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể.

## II – HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI VÀ ĐÁP ÁN

### 1. Bài tập tự luận

#### Bài 1.

– Sinh thái học là môn khoa học nghiên cứu mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường.

– Môi trường sống của sinh vật : Môi trường sống của sinh vật là tất cả các nhân tố ở xung quanh sinh vật, có tác động trực tiếp, gián tiếp hoặc tác động qua lại tới sinh vật, làm ảnh hưởng đến sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển và những hoạt động của sinh vật.

#### Bài 2.

Học sinh ghi chép toàn bộ tên của sinh vật, các yếu tố khí hậu, thổ nhưỡng, địa hình, nguồn sống... trong khu vực quan sát vào trong bảng, phân theo nhân tố sinh thái vô sinh và nhân tố sinh thái hữu sinh.

### **Bài 3.**

Đồng ý, vì Sinh thái học có liên quan tới mọi cấp tổ chức sống (sinh quyển, quần xã, quần thể, cá thể và tế bào khi trình bày về thích nghi của sinh vật) và quan hệ của các cấp tổ chức sống đó với nhân tố môi trường.

### **Bài 4.**

Học sinh trả lời dựa theo các ý giá trị về : tài nguyên, bảo vệ môi trường, cảnh quan (phục vụ du lịch, giải trí)... và văn hoá.

### **Bài 5.**

– Học sinh trả lời dựa trên nguyên tắc sinh vật phân bố ở lớp nước có nhiều ánh sáng và có nồng độ khí hoà tan cao. Càng xuống lớp nước sâu thì cường độ ánh sáng và lượng ôxi hoà tan càng giảm.

– Nguồn cung cấp dinh dưỡng có thể do xói mòn đất từ các vùng đất xung quanh, từ phân giải chất hữu cơ do sinh vật phân giải xác sinh vật trong hồ đem lại.

### **Bài 6.**

– Không khí khuếch tán vào lớp nước bề mặt. Càng xuống lớp nước sâu, nồng độ các khí hoà tan đó ( $O_2$  và  $CO_2$ ) càng giảm. Tuy nhiên, khí hình thành từ quá trình hô hấp kị khí ở đáy hồ thường cao hơn lớp nước bề mặt. Ví dụ : khí mêtan.

– Thực vật có khả năng quang hợp (sử dụng nhiều  $CO_2$  trong quang hợp) phân bố nhiều ở lớp nước bề mặt nơi có nhiều ánh sáng và nồng độ khí khuếch tán từ không khí vào cao.

### **Bài 7.**

– Nước có khả năng nâng đỡ, góp phần nâng đỡ cơ thể động vật và thực vật. Do vậy, bộ xương của thú sống trong nước không nặng và rắn chắc như thú sống trên cạn. Tương tự, cây sống ngập trong nước cũng không phát triển cấu tạo gỗ, cấu tạo nâng đỡ cây, như cây gỗ sống trên cạn.

– Ngoài ra, cây sống trong nước do hấp thụ nước không phải chỉ từ rễ mà qua toàn bộ bề mặt cơ thể, do vậy cấu tạo của mạch gỗ không phát triển.

### **Bài 8.**

Dưới lớp nước sâu có áp suất cao, do vậy có ít sinh vật có khả năng sinh sống. Những động vật sống dưới lớp nước sâu có các đặc điểm giảm ma sát với nước như cơ thể thuôn dài, nhỏ đẹp, có da trơn... và đôi khi có phao nổi giúp cho chúng có khả năng ngoi lên lớp nước phía trên.

## Bài 9.

– Học sinh lập bảng so sánh, gồm các nội dung sau :

<b>Đặc điểm</b>	<b>Môi trường nước</b>	<b>Môi trường trên cạn</b>
Độ nhớt	Nước có độ nhớt cao, giúp sinh vật di chuyển dễ dàng.	Độ nhớt thấp.
Sức nổi (khả năng nâng đỡ)	Nước có khả năng nâng đỡ sinh vật sống trong đó.	Không khí không có khả năng nâng đỡ sinh vật.
Nhiệt độ	Nhiệt độ nước ổn định, càng xuống lớp nước sâu càng ổn định.	Nhiệt độ không ổn định.
Khí hoà tan	Nồng độ khí hoà tan thấp. Lớp nước bề mặt có lượng khí O <sub>2</sub> và CO <sub>2</sub> khuếch tán từ không khí vào cao hơn lớp nước sâu.	Nồng độ cao. Nồng độ khí O <sub>2</sub> và CO <sub>2</sub> không hạn chế đối với sinh vật (khoảng 20% là khí O <sub>2</sub> và 0,03% là khí CO <sub>2</sub> ).
Nước	Lượng nước khác nhau giữa các vùng và từng thời gian là nguyên nhân chủ yếu làm thay đổi đời sống sinh vật.	Độ ẩm không khí luôn thay đổi, phụ thuộc vào điều kiện khí hậu.
Ion	Nước mặn có nồng độ ion cao hơn nước ngọt.	Đất có chứa nhiều loại ion khác nhau. Đất màu mỡ có nhiều ion dinh dưỡng như K, N, P...
Ánh sáng	Nước phản chiếu ánh sáng. Lớp nước bề mặt có cường độ chiếu sáng cao hơn lớp nước sâu. Phân bố từ lớp nước bề mặt xuống lớp sâu là các tia sáng : đỏ, da cam, vàng, lục, xanh da trời, tím.	Ánh sáng xuyên qua lớp không khí, càng lên lớp không khí trên cao, ánh sáng càng mạnh. Càng gần vùng xích đạo, cường độ ánh sáng mặt trời càng mạnh. Ánh sáng có ảnh hưởng rất lớn tới phân bố và đặc điểm của sinh vật.
Áp suất	Áp suất trong nước cao hơn trong không khí và lớp nước sâu có áp suất cao hơn lớp nước trên mặt.	Áp suất không khí thấp hơn áp suất nước, càng lên cao thì áp suất càng giảm.

### **Bài 10.**

Lửa là nhân tố sinh thái vô sinh. Lửa có thể gây ra do tự nhiên như sấm chớp gây cháy rừng – đó là nhân tố sinh thái khí hậu. Lửa gây ra do hoạt động vô ý của con người (ví dụ hoạt động đốt rừng làm rẫy, gây hậu quả sinh thái nghiêm trọng). Đây là nhân tố sinh thái chịu tác động bởi hoạt động của con người.

### **Bài 11.**

Nhiều loài cây có những đặc điểm thích nghi đặc biệt với lửa như : có thân ngầm dưới đất, thân và hạt có vỏ dày.

– Cỏ tranh có thân ngầm. Khi rừng cỏ tranh bị cháy, phần thân ngầm dưới đất không bị cháy. Gặp điều kiện thuận lợi như vào mùa mưa, cỏ tranh lại nảy mầm và bắt đầu giai đoạn sống mới.

– Cây tràm có vỏ hạt dày và cứng. Khi rừng bị cháy, một số hạt chỉ cháy phần vỏ ngoài, phần hạt bên trong vẫn có thể nảy mầm khi gặp điều kiện thích hợp. Nhờ đó, rừng tràm có khả năng phục hồi rất tốt sau khi bị cháy.

### **Bài 12.**

– Do áp suất nước cao, động vật có dạng cơ thể kéo dài sẽ giảm sức cản của nước, nhờ đó di chuyển thuận lợi hơn. Ví dụ, cơ thể kéo dài của lươn.

– Thực vật có cơ thể kéo dài thường dễ uốn theo dòng nước chảy, tránh được sức cản của nước, nhất là ở những nơi có nước chảy mạnh. Ví dụ, cơ thể kéo dài của nhiều loài rong biển, cây rong tóc tiên...

### **Bài 13.**

Học sinh dựa vào những đặc điểm thu nhận khí của da để trả lời, như đặc điểm về cấu tạo (ví dụ, da động vật thường ẩm ướt, da có tế bào hoặc cơ quan trao đổi khí), đặc điểm về tập tính (ví dụ, sống gần ao hồ và lẩn tránh môi trường thiếu nước...).

### **Bài 14.**

– Học sinh trả lời dựa trên các ý : Áp suất thẩm thấu phụ thuộc vào nồng độ các chất tích lũy trong tế bào và trong mạch dẫn của cây, ví dụ như nồng độ ion khoáng, nồng độ đường hoà tan trong dịch tế bào...

– Cây muốn duy trì khả năng hút nước thì phải có áp suất thẩm thấu cao trong tế bào. Cây sống trong môi trường nước càng mặn thì muốn hút được nhiều nước, áp suất thẩm thấu càng phải cao, do vậy cây cần tích lũy nhiều chất – nhất là các ion có số lượng lớn góp phần điều hoà áp suất thẩm thấu trong cây.

## Bài 15.

– Thực vật sống nơi khô hạn có các hình thức thích nghi chủ yếu là : cơ thể có bộ phận tích lũy nước, hoặc cơ thể tiêu giảm nhờ đó hạn chế thoát hơi nước. Rễ phát triển tới các lớp đất sâu có nguồn nước hoặc rễ ăn nông có khả năng hút hơi nước trong không khí ở vùng sa mạc... Thực vật có hoa có hình thức thích nghi sinh sản với môi trường khô hạn là phát triển phôi trong túi phôi và hạt được bọc kín trong vỏ hạt.

– Động vật chịu hạn có các hình thức thích nghi về cấu tạo cơ thể hoặc về tập tính : Cơ thể có khả năng sử dụng tiết kiệm nước, thải phân khô, có khả năng dự trữ nước (như lạc đà...), hầu hết các động vật đều có tập tính tìm đến nguồn nước, hoặc đào hang tránh nắng chống mất nước... Phát triển phôi giúp giai đoạn phát triển con non tránh được điều kiện môi trường khô hạn.

## Bài 16.

– Nguyên tắc chung của quy tắc : 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 : 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. Như vậy, vật thể có kích thước càng lớn thì diện tích bề mặt (tính trên tỉ số với thể tích) là càng nhỏ và ngược lại, vật thể có kích thước càng nhỏ thì diện tích bề mặt càng lớn.

Đối với cơ thể động vật :

Động vật có kích thước lớn		Động vật có kích thước nhỏ
$S/V$	<	$S/V$

Động vật hằng nhiệt (ví dụ : gấu, cáo, hươu, thỏ...) sống ở vùng ôn đới lạnh có kích thước cơ thể lớn sẽ có diện tích bề mặt cơ thể nhỏ (tính trên tỉ lệ với thể tích), điều đó có ý nghĩa trong việc 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 diện tích bề mặt cơ thể lớn (tính trên tỉ lệ với thể tích), điều đó có ý nghĩa trong việc tăng diện tích toả nhiệt của cơ thể. Qua đó có thể hạn chế khả năng mất nhiệt của cơ thể.

– Động vật hằng nhiệt ở vùng nhiệt đới nóng có tai, đuôi, chi... lớn có ý nghĩa trong việc tăng cường diện tích toả nhiệt của cơ thể. Qua đó tăng cường khả năng toả nhiệt của cơ thể.

## Bài 17.

Học sinh trả lời dựa trên đặc điểm thích nghi của thực vật ưa bóng. Ví dụ : Cây ưa bóng có thân nhỏ ở dưới tán các cây khác. Lá cây 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 ở 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.

### **Bài 18.**

Cây có lá nhỏ, lá tiêu giảm và biến thành gai góp phần hạn chế cường độ thoát hơi nước và tiết kiệm năng lượng, tránh cho nước trong tế bào lá bị đông cứng khi tiếp xúc với nhiệt độ quá thấp.

### **Bài 19.**

Do đặc điểm của môi trường nước không giống môi trường trên cạn (cây lấy nước chủ yếu trong đất qua rễ cây), nhiều loài thủy sinh trao đổi nước qua diện tích bề mặt cơ thể bằng hình thức thấm qua lớp tế bào biểu bì. Những loài cây này không có hệ rễ và mạch dẫn phát triển.

### **Bài 20.**

Học sinh trả lời dựa trên các đặc điểm về cấu tạo cơ thể phù hợp với điều kiện bay lượn, cấu tạo cơ quan hô hấp, khả năng tích lũy nước và một số loài có khả năng sà xuống mặt nước lấy nước khi đang bay, cấu tạo cơ thể thích nghi với tiết kiệm nước, dự trữ nước và bài tiết ít nước qua thải phân khô, cấu tạo của bộ lông góp phần cách nhiệt... và các đặc điểm về tập tính khác.

### **Bài 21.**

Đặc điểm thích nghi của thực vật với điều kiện khô hạn rất phong phú, học sinh có thể trình bày về các đặc điểm thích nghi như thân ngầm trong đất tránh được điều kiện thiếu nước (cỏ tranh), phát triển hạt và vỏ hạt dày giúp cây tồn tại qua thời gian khô hạn (các cây có hạt)...

### **Bài 22.**

– Qua đô thị, học sinh nhận xét về sự thay đổi nhiệt độ giữa hai điểm là dưới tán rừng và vùng trống không có cây rừng, trong đó nhiệt độ ở vùng trống cao hơn và thay đổi nhiều hơn.

– Ngoài nhiệt độ, trong rừng còn có các nhân tố sinh thái khác thay đổi theo nhịp điệu ngày đêm như ánh sáng và độ ẩm.

– Học sinh có thể dựa vào các đặc điểm của thực vật ưa sáng và thực vật ưa bóng (đã trình bày ở bài 1, chương I) để trả lời.

### **Bài 23.**

Nhiều loài động vật như bò sát, chim và một số động vật không xương sống như nhện và nhiều côn trùng... đẻ trứng. Trứng giúp động vật thích nghi với môi trường trên cạn là : Trứng có vỏ cứng bao bọc, vỏ trứng có khả năng trao đổi khí nhưng ngăn cản nước thấm qua, trong trứng có noãn và nhiều chất dự trữ nuôi noãn. Trứng thụ tinh phát triển phôi và nở ra cá thể non. Nhờ có cấu tạo trứng mà noãn và các giai đoạn phát triển phôi tránh được điều kiện khô hạn của môi trường.

### **Bài 24.**

– Các cá thể trâu rừng hỗ trợ nhau trong đàn, hỗ trợ giữa các cây thông trong rừng thông chống gió bão.

– Cạnh tranh giành ánh sáng và nước giữa các cây bạch đàn trong rừng bạch đàn dẫn đến tỉa thưa tự nhiên, cạnh tranh giành con mồi giữa các cá thể trong đàn sói.

### **Bài 25.**

Học sinh vẽ hình về 3 kiểu phân bố cá thể trong quần thể : phân bố đồng đều, phân bố ngẫu nhiên, phân bố theo nhóm.

### **Bài 26.**

Kích thước quần thể phụ thuộc vào 4 yếu tố : 2 yếu tố làm tăng số cá thể là mức độ sinh sản và nhập cư, 2 yếu tố làm giảm số cá thể là mức độ tử vong và xuất cư. Trong trường hợp này, loại trừ khả năng tăng mức độ sinh sản thì câu trả lời là do hiện tượng nhập cư gây nên.

### **Bài 27.**

– Hai năm đầu do nguồn sống của môi trường dồi dào, quần thể tăng trưởng theo tiềm năng sinh học.

– Từ sau năm thứ hai và năm thứ ba, quần thể có số lượng cá thể ổn định.

– Vào năm thứ tư và tiếp theo, số lượng cá thể của quần thể có thể dao động, tuy nhiên luôn dao động quanh trạng thái ổn định và cân bằng (cân bằng là khi quần thể sử dụng hết một lượng nguồn sống *cân bằng* với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường). Những nhân tố làm cho số lượng cá thể của

quần thể dao động quanh trạng thái cân bằng là : Các nhân tố vô sinh (như các điều kiện ánh sáng, nhiệt độ, nơi ở...) và nhân tố hữu sinh (như thực vật cung cấp thức ăn và các loài là kẻ thù của thỏ...).

Khi quần thể có số lượng cá thể suy giảm thì các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh tác động thuận lợi làm tăng khả năng sinh sản của quần thể, dẫn tới số lượng cá thể tăng lên. Ngược lại, khi số lượng cá thể tăng cao hơn mức ổn định, làm mất trạng thái cân bằng của quần thể thì các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh sẽ tác động bất lợi làm giảm khả năng sinh sản và tăng mức tử vong của quần thể, dẫn tới số lượng cá thể của quần thể lại được điều chỉnh trở về mức cân bằng.

## 2. Bài tập trắc nghiệm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	A	C	D	A	B	B	A	B	D	C