

Chương II. QUẦN XÃ SINH VẬT

A – BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

Bài 1. Hãy giải thích vai trò của các loài cộng sinh trong địa y.

Lời giải :

Vai trò của các loài cộng sinh trong địa y :

– Nấm và vi khuẩn sử dụng cacbohidrat do tảo tổng hợp qua quá trình quang hợp.

– Tảo sử dụng vitamin, hợp chất hữu cơ do nấm chế tạo, sử dụng nước trong tản nấm.

– Tảo và vi khuẩn sống trong tản của nấm, nhờ vỏ dày của tản nấm nên chống được ánh sáng mạnh và giữ ẩm.

Bài 2. Hãy giải thích vai trò của động vật đối với thụ phấn và phát tán của thực vật.

Lời giải :

Vai trò của động vật đối với thụ phấn và phát tán của thực vật :

Thực vật là thức ăn cho nhiều loài động vật. Tuy nhiên, trong quá trình ăn lá cây, quả, hạt, lấy mật hoa... động vật đã góp phần thụ phấn và phát tán cho cây.

Bài 3. Hãy trình bày 2 ví dụ về 2 mối quan hệ giữa nấm với các loài khác.

Lời giải :

2 ví dụ về 2 mối quan hệ giữa nấm với các loài khác :

– Vi khuẩn, nấm men và động vật đơn bào cộng sinh trong ống tiêu hoá của sâu bọ, giúp tăng cường khả năng tiêu hoá xenlulôzơ của sâu bọ.

– Nấm cộng sinh với rễ cây (ví dụ rễ cây thông) hình thành nấm rễ, giúp cho cây hấp thụ nước và muối khoáng tốt hơn.

Bài 4. Xét về các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã, các trường hợp sau thuộc mối quan hệ nào ?

– Sán lá gan sống trong gan người.

– Bệnh sốt rét.

- Hiện tượng thất nghệt ở các cây đa, si...
- Ong hút mật hoa.
- Chim ăn quả có hạt cứng.
- Địa y sống bám trên thân cây cao.

Lời giải :

Các trường hợp thuộc mối quan hệ :

- Sán lá gan ở người (kí sinh).
- Bệnh sốt rét (kí sinh).
- Hiện tượng thất nghệt ở các cây đa, si... (đầu tiên là hội sinh nhưng về sau là kí sinh).
- Ong hút mật hoa : Trong trường hợp hoa chỉ có thể thụ phấn được nhờ loài ong đó thì là quan hệ cộng sinh. Nếu ngoài ong ra, hoa có thể được thụ phấn nhờ các sinh vật khác nữa thì đó là quan hệ hợp tác.
- Chim ăn quả có hạt cứng : cũng tương tự như trường hợp ong hút mật hoa (có thể là hệ cộng sinh, hợp tác hoặc sinh vật ăn sinh vật khác).
- Địa y sống bám trên thân cây : địa y hội sinh trên thân cây.

Bài 5. Vì sao nói cạnh tranh là nguyên nhân hình thành ổ sinh thái khác nhau trong quần xã ?

Lời giải :

Cạnh tranh là nguyên nhân hình thành các ổ sinh thái khác nhau :

Các sinh vật sống chung trong cùng một vùng, có cùng nhu cầu về nguồn sống sẽ cạnh tranh gay gắt giành thức ăn, nơi ở... Tuy nhiên, sự cạnh tranh giữa các loài sẽ dẫn tới sự phân li về nhiều đặc điểm giữa các nhóm cá thể, từ đó hình thành nên ổ sinh thái của từng loài (hoặc từng nhóm cá thể), ví dụ :

- Cạnh tranh ảnh hưởng tới nơi ở của các loài. Có loài sống trên cao, loài ở dưới thấp, hoặc các loài phân bố ở nhiều vùng địa lí khác nhau...
- Cạnh tranh về mặt dinh dưỡng dẫn đến nhiều loài tuy cùng sống chung trong một vùng nhưng ăn những loại thức ăn khác nhau, thức ăn có kích thước to và nhỏ khác nhau hoặc cách thức bắt mồi của mỗi loài cũng khác nhau...
- Cạnh tranh dẫn tới sự phân hoá về mặt hình thái cơ thể của sinh vật : Loài chim ăn hạt to có mỏ to hơn mỏ của loài chim ăn hạt nhỏ...

B – BÀI TẬP TỰ GIẢI

I – BÀI TẬP

1. Bài tập tự luận

Bài 1. Hãy nêu ví dụ về một loài chiếm ưu thế trên một vùng, nêu lên ít nhất 3 nhân tố sinh thái ảnh hưởng tới sự phân bố và số lượng của loài đó. Giải thích sự ảnh hưởng của mỗi nhân tố sinh thái đó.

Bài 2. Hình bên mô tả sự thay đổi mật độ sâu ăn lá cây có trên một cây hoa hồng :

Mật độ sâu trên cây bị khống chế ở dưới mức điều chỉnh. Sau thời điểm t , mật độ sâu tăng lên nhanh chóng. Mật độ sâu thay đổi có thể là do những nguyên nhân :

a) Do cây ra nhiều lá (lá cây là thức ăn chủ yếu của sâu).

b) Do số lượng chim sâu giảm.

c) Do số lượng ong mắt đỏ giảm (ong mắt đỏ kí sinh làm hỏng trứng của sâu).

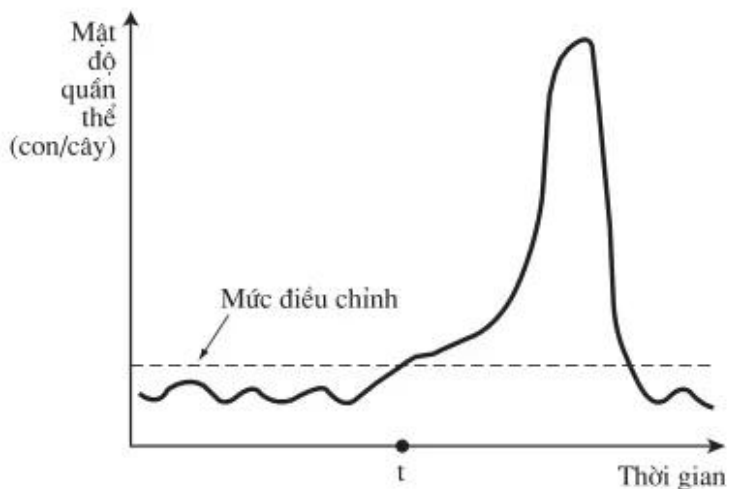
Hãy cho biết :

1. Trong 3 nguyên nhân a, b và c nêu trên, nguyên nhân nào là chủ yếu làm tăng mật độ của quần thể sâu ? Hãy giải thích vì sao.

2. Hãy nêu tên mối quan hệ sinh thái giữa các sinh vật trên cây hoa hồng nếu nguyên nhân chủ yếu lần lượt là a, b hoặc c.

3. Thế nào là mức điều chỉnh của một quần thể sinh vật ? Để giữ cho quần thể sinh vật gây hại đối với cây trồng có mật độ dưới mức điều chỉnh, người ta thường dùng phương pháp sinh học nào ?

Bài 3. Loài dây leo thuộc họ Thiên lí sống bám trên thân cây gỗ. Một phần thân của dây leo phồng lên tạo nhiều khoang trống làm thành tổ cho nhiều cá thể kiến sinh sống trong đó. Loài dây leo thu nhận chất dinh dưỡng là



thức ăn của kiến đem về dự trữ trong tổ. Kiến sống trên cây gỗ góp phần diệt chết các loài sâu đục thân cây. Hãy kể tên các quan hệ sinh thái giữa các sinh vật là cây gỗ, dây leo và kiến. Trình bày khái niệm về các quan hệ sinh thái đó.

Bài 4. Nghiên cứu về rừng cây dễ bị chết, người ta cho rằng chim chuông – loài chim chuyên ăn nhộng và sâu đục thân cây dễ là nguyên nhân gây chết cây. Ngoài ăn sâu ra, chim chuông còn ăn nhiều vỏ hạt của cây. Số lượng chim chuông phụ thuộc chủ yếu vào số lượng sâu có trong khu rừng.

– Em có cho rằng chim chuông là nguyên nhân làm cho cây dễ bị chết không ? Vì sao ?

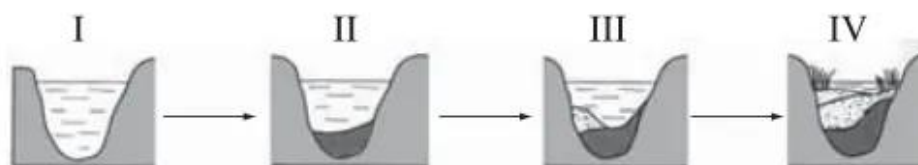
– Chúng ta cần làm gì với chim chuông để bảo vệ rừng ?

Bài 5. Trong quá trình sống, động vật cần thực vật, còn thực vật thì ngược lại sẽ phát triển tốt hơn nếu không có động vật. Em có đồng ý với câu nói đó không ? Hãy giải thích vì sao.

Bài 6. Thế nào là diễn thế sinh thái ? Hãy cho một ví dụ về diễn thế sinh thái trên cạn, phân tích các giai đoạn của diễn thế trong đó thể hiện rõ sự thay đổi của thành phần, sự phân bố của sinh vật và tương ứng với sự thay đổi của sinh vật là sự thay đổi về môi trường vô sinh ở mỗi giai đoạn của diễn thế.

Bài 7. Có một hồ nhỏ, nước đổ vào hồ từ một sông nhỏ nhưng do hậu quả của việc chặt phá rừng nên nước sông ngày một đục, mang theo nhiều đất và xác sinh vật làm cho lòng hồ dần dần bị lấp đầy. Quá trình thay đổi của hồ diễn ra theo 4 giai đoạn (xem hình vẽ). Trong hồ có các sinh vật sản xuất là tảo đơn bào và sinh vật tiêu thụ bậc một là một số loài động vật nổi.

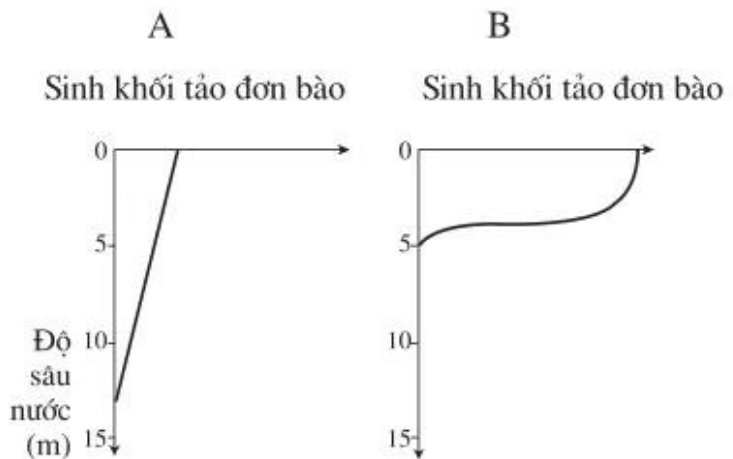
Giai đoạn :



Hãy cho biết :

– Sự biến đổi của các nhân tố sinh thái trong hồ qua các giai đoạn như thế nào ?

– Hai đô thị A và B biểu diễn sinh khối tảo ở hai giai đoạn khác nhau của hồ. Đô thị A và đô thị B phù hợp với giai đoạn nào của hồ nước? Tại sao?



Bài 8. Vào đầu những năm 1920, xương rồng bà (*Opuntia stricta*) là loài cây chịu hạn được nhập về trồng tại

bang Queensland và bang New South Well của Ôxtrâyliá để làm thức ăn cho loài rệp sơn dưng sản xuất hoá chất nhuộm màu đỏ trong công nghiệp. Sau đó, người dân địa phương trồng xương rồng bà làm cảnh và làm hàng rào ở nhiều nơi. Không ngờ rằng, những năm sau đó, chúng phát triển quá nhanh chóng lên tới diện tích 8 triệu hecta, làm mất nhiều đất nông nghiệp và gây khô hạn đất.

Để khắc phục điều đó, người ta buộc phải thực hiện các biện pháp như đào cây, đốt và phun axit để diệt cây nhưng đều không đạt hiệu quả. Năm 1925, người ta phải nhập từ Achentina loài nhậy (*Cactoblastis cactorum*) chuyên ăn cây xương rồng về để khống chế sự phát triển lan rộng của loài cây xương rồng bà đó.

Qua ví dụ trên, theo em khi nhập một loài sinh vật lạ vào hệ sinh thái cần phải chú ý điều gì? Hãy cho một ví dụ mà em biết về tác hại của sinh vật lạ gây hại đối với môi trường và đời sống của sinh vật.

Bài 9. Hãy cho ít nhất 2 ví dụ về tác động của sinh vật làm thay đổi môi trường sống.

2. Bài tập trắc nghiệm

Chọn phương án trả lời đúng hoặc đúng nhất.

1. Quan hệ dinh dưỡng trong quần xã cho ta biết
 - A. mức độ gắn gũi giữa các loài trong quần xã.
 - B. mức độ sử dụng thức ăn của các sinh vật tiêu thụ.
 - C. mức độ phân giải hữu cơ của các vi sinh vật.
 - D. con đường trao đổi vật chất trong quần xã.

2. Quần xã sinh vật có các đặc trưng cơ bản về
- khu vực phân bố của quần xã.
 - số lượng các loài và số cá thể của mỗi loài.
 - mức độ phong phú về nguồn thức ăn trong quần xã.
 - mối quan hệ gắn bó giữa các cá thể trong quần xã.
3. Chu trình dinh dưỡng trong quần xã cho ta biết
- mức độ gắn gũi giữa các cá thể trong quần xã.
 - con đường trao đổi vật chất và năng lượng trong quần xã.
 - nguồn thức ăn của các sinh vật tiêu thụ.
 - mức độ tiêu thụ chất hữu cơ của các sinh vật.
4. Khả năng nào trong số các khả năng dưới đây có thể là nguyên nhân dẫn tới phân li ổ sinh thái của các loài trong quần xã ?
- Mỗi loài ăn một loại thức ăn khác nhau.
 - Mỗi loài kiếm ăn ở vị trí khác nhau.
 - Mỗi loài kiếm ăn vào một thời gian khác nhau trong ngày.
 - Tất cả các khả năng trên.
5. Loài giun dẹp *Convoluta roscoffensis* sống trong cát vùng ngập thủy triều ven biển. Trong mô của giun dẹp có các bào tử đơn bào sống. Khi thủy triều hạ xuống, giun dẹp phơi mình trên cát và khi đó bào tử có khả năng quang hợp. Giun dẹp sống bằng chất tinh bột do bào tử quang hợp tổng hợp nên. Quan hệ nào trong số các quan hệ sau là quan hệ giữa bào tử và giun dẹp ?
- | | |
|---------------------------|---------------|
| A. Vật ăn thịt – con mồi. | B. Hợp tác. |
| C. Kí sinh. | D. Cộng sinh. |
6. Quan hệ gắn gũi giữa hai loài, trong đó cả hai loài đều có lợi nhưng có một loài có lợi nhiều hơn so với loài kia, đó là quan hệ nào dưới đây ?
- | | |
|------------------------|--------------|
| A. Kí sinh. | B. Hội sinh. |
| C. Ức chế – cảm nhiễm. | D. Hợp tác. |

II – HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI VÀ ĐÁP ÁN

1. Bài tập tự luận

Bài 1.

– Loài chiếm ưu thế phổ biến thường là loài có số lượng lớn và có tầm quan trọng làm thay đổi các nhân tố vô sinh trong quần xã (ví dụ : Trong rừng cây gỗ sồi thì cây gỗ sồi có số lượng nhiều, có kích thước lớn và khi cây gỗ lớn lên đã làm thay đổi toàn bộ các yếu tố của môi trường vô sinh như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm...). Vì vậy, cây gỗ sồi là loài chiếm ưu thế. Các nhân tố làm ảnh hưởng tới phân bố và số lượng của cây gỗ sồi như nguồn nước, động vật ăn quả và phát tán cây (sóc chuyên ăn hạt quả sồi) và có thể là hoạt động bảo vệ rừng sồi của con người.

– Trong một khu vườn, sự phân bố và số lượng của loài sâu ăn lá cây phụ thuộc vào kẻ thù của sâu là số lượng chim ăn sâu, yếu tố khí hậu (ảnh hưởng tới thời gian đẻ trứng và nở của trứng sâu) và các biện pháp phòng trừ sâu hại của con người...

Bài 2.

1. Nguyên nhân b là chủ yếu làm tăng số cá thể của quần thể, vì b là mối quan hệ giữa sinh vật ăn thịt và con mồi, là mối quan hệ khác nghiệt diễn ra nhanh và có dạng đồ thị hợp với dạng đồ thị của đề bài...

2. – Nguyên nhân a ứng với mối quan hệ cạnh tranh giữa cá thể cùng loài (sâu – sâu), trong khi lá cây là nguồn sống của môi trường.

– Nguyên nhân b ứng với mối quan hệ giữa một sinh vật ăn một sinh vật khác (vật ăn thịt và con mồi).

– Nguyên nhân c cũng ứng với mối quan hệ giữa một sinh vật ăn sinh vật khác nhưng diễn ra chậm chạp vì trải qua giai đoạn trứng.

3. Quần thể ở dưới mức điều chỉnh có số lượng cá thể thấp hơn mức gây hại đáng kể cho sinh vật mà nó lấy nguồn sống (trong trường hợp này, số lượng sâu không gây hại đáng kể cho cây hoa hồng).

Để giữ cho quần thể sâu gây hại đối với cây trồng có kích thước dưới mức điều chỉnh, người ta thường dùng phương pháp điều khiển sinh học, dùng thiên địch khống chế số lượng của sinh vật gây hại ở dưới mức điều chỉnh (như biện pháp quản lí dịch hại tổng hợp – IPM đang được áp dụng rộng rãi trong nông nghiệp hiện nay).

Bài 3.

– Dây leo và kiến là cộng sinh (+ : +) : Dây leo được cung cấp nguồn dinh dưỡng là thức ăn dự trữ của kiến, kiến có nơi ở là phần thân dây leo phỉ ra. Cộng sinh là quan hệ hợp tác chặt chẽ giữa hai hay nhiều loài và tất cả các loài tham gia cộng sinh đều có lợi.

– Dây leo và thân cây gỗ là hội sinh (+ : 0) : Dây leo có nơi sống là thân cây trong khi cây gỗ không được lợi cũng như không bị hại. Hội sinh là quan hệ hợp tác giữa hai loài, trong đó một loài có lợi còn loài kia không có lợi cũng không có hại gì.

– Kiến và cây gỗ là hợp tác (+ : +) : Kiến kiếm được thức ăn trên thân cây là các loài sâu, trong khi đó diệt chết sâu đục thân cây. Hợp tác là quan hệ giữa hai loài nhưng không nhất thiết phải có hợp tác đối với mỗi loài. Trong mối quan hệ này, cả hai loài cùng có lợi.

Bài 4.

– Chim chuông không phải là nguyên nhân trực tiếp làm cho cây dễ bị chết. Tuy nhiên, khi số lượng chim chuông giảm đi thì sâu đục thân cây dễ có điều kiện phát triển và phá chết cây.

– Do vậy, để bảo vệ rừng, ta cần bảo vệ loài chim chuông.

Bài 5.

Không đồng ý với ý đó vì trong quá trình sống, động vật cần thực vật cung cấp thức ăn, nơi ở và điều hoà khí hậu. Tuy vậy, thực vật cũng rất cần động vật : hoạt động của nhiều loài động vật góp phần thụ phấn và phát tán thực vật, động vật cung cấp phân bón và phân giải mùn bã hữu cơ, qua đó cung cấp khoáng cho cây... Ngoài ra, hoạt động của động vật cũng góp phần giữ cân bằng sinh thái trong quần xã.

Bài 6.

– Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

– Học sinh cho ví dụ và phân tích 2 nội dung : Một là sự biến đổi về thành phần sinh vật của quần xã từ giai đoạn tiên phong, tới các giai đoạn giữa và giai đoạn cuối cùng. Hai là tương ứng với sự biến đổi đó của quần xã là sự thay đổi của các yếu tố môi trường vô sinh.

Bài 7.

– Các nhân tố sinh thái :

- + Ánh sáng trong nước giảm dần qua các giai đoạn, độ đục của nước tăng.
- + Nhiệt độ nước không có sự thay đổi rõ rệt.
- + Hàm lượng các chất mùn bã, đất, cát... tăng dần qua các giai đoạn.
- + Số lượng các sinh vật nổi và sinh vật bơi giảm dần, sinh vật đáy tăng dần.
- + Ở giai đoạn IV, sinh vật sản xuất là các loài thực vật có rễ bám vào đất xuất hiện nhiều.

– Đồ thị A và B :

- + Đồ thị A phù hợp với giai đoạn II của hồ, khi hàm lượng các chất mùn bã trong hồ còn ít.
- + Đồ thị B phù hợp với giai đoạn IV của hồ, khi đáy hồ có nhiều mùn bã, quá trình hô hấp kỵ khí tăng cao, giải phóng nhiều loại khí đẩy tảo đơn bào nổi lên mặt nước.

Bài 8.

Chú ý tới mức độ tác động của sinh vật đó đối với môi trường sống mới và với các sinh vật xung quanh. Sự thay đổi quần xã khi nhập loài mới về.

Bài 9.

Học sinh lấy hai ví dụ về thay đổi môi trường do trồng rừng, khi rừng xanh tốt làm thay đổi môi trường vô sinh và khí hậu quanh rừng. Ví dụ về việc nhập các sinh vật lạ về nuôi trồng làm thay đổi môi trường sống của sinh vật địa phương.

2. Bài tập trắc nghiệm

1	2	3	4	5	6
D	B	B	D	D	D