

Bài 44

ẢNH HƯỞNG LẤN NHAU GIỮA CÁC SINH VẬT

I – MỤC TIÊU

Học xong bài này, học sinh phải :

- Trình bày được thế nào là nhân tố sinh vật.
- Nêu được quan hệ giữa các sinh vật cùng loài và khác loài.

II – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Quan hệ cùng loài

Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể cùng loài thể hiện qua hiệu quả nhóm. Đó là hiện tượng nảy sinh khi nhiều cá thể của cùng một loài sống chung với nhau trong cùng một khu vực có diện tích (hoặc thể tích) hợp lí và có nguồn sống đầy đủ. Hiệu quả nhóm đã tạo điều kiện cho mỗi cá thể những lợi ích nhất định. Ví dụ, trong việc tìm mồi, chống kẻ thù có kết quả : trường hợp chim kiếm ăn theo đàn dễ kiếm thức ăn hơn riêng rẽ, các con trong đàn kích thích nhau tìm mồi, báo hiệu cho nhau nơi có nhiều thức ăn, thông báo cho nhau những luồng gió trái hoặc nơi trú ẩn thuận tiện.

Khi số lượng cá thể lên quá cao, không phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường, các cá thể cùng loài sẽ cạnh tranh nhau, tranh giành thức ăn, nơi ở hay vùng làm tổ, thậm chí dẫn tới hiện tượng ăn lẫn nhau – "cá lớn nuốt cá bé". Ở nhiều loài động vật, khi số lượng cá thể tăng quá cao nguồn sống trở nên eo hẹp sẽ làm giảm khả năng sinh sản của các cá thể. Số lượng cá thể tăng quá cao còn dẫn đến hiện tượng phân và các sản phẩm bài tiết thải ra môi trường gây ô nhiễm, phát sinh nhiều bệnh tật, làm tăng khả năng tử vong, nhất là tử vong của các con non.

Khi cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài trở nên gay gắt, một số cá thể không thể sống chung trong cùng một nhóm mà chuyển đi sống nơi khác gọi chung là hiện tượng phát tán ở động vật. Trong số đó có cá thể sống tách biệt hoàn toàn với nhóm cũ, nhưng đôi khi cũng có cá thể vẫn giữ mối liên hệ với các cá thể của nhóm cũ và vẫn cùng chung trong một quần thể. Hiện tượng phát tán ở động vật góp phần làm giảm nhẹ mức độ cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài.

2. Quan hệ khác loài

a) *Quan hệ cộng sinh*

Quan hệ cộng sinh là quan hệ giữa hai hay nhiều loài sinh vật, trong đó cả hai bên đều có lợi. Trong quan hệ cộng sinh các loài sống phụ thuộc vào nhau, mỗi loài chỉ có thể sống, phát triển và sinh sản được dựa vào sự hợp tác của loài khác. Các dạng cộng sinh phổ biến :

– Cộng sinh giữa thực vật và nấm hoặc vi khuẩn. Ví dụ như sự cộng sinh giữa tảo với nấm làm thành cơ thể địa y. Trong đó, nấm sử dụng glucit và vitamin do tảo chế tạo, còn tảo sống trong tản của nấm, nhờ vỏ dày của tản nấm nên tảo tránh được ánh sáng mạnh. Tảo sử dụng vitamin, hợp chất hữu cơ do nấm chế tạo, sử dụng nước trong tản nấm để hô hấp.

Vi khuẩn cố định đạm cộng sinh trong nốt sần rễ cây họ Đậu. Tảo lam *Anabaena azollae* cộng sinh trong cây bèo dâu, tảo có khả năng cố định đạm. Nấm cộng sinh với rễ cây (ví dụ rễ cây thông) thành nấm rễ, giúp cho cây hấp thụ nước và muối khoáng tốt hơn.

– Cộng sinh giữa động vật và thực vật, vi khuẩn, nấm... Vi khuẩn, nấm men, động vật đơn bào cộng sinh trong ống tiêu hoá của sâu bọ, giúp tăng cường khả năng tiêu hoá xenlulôzơ của sâu bọ. Ở nhiều bãi đá ngầm có sự cộng sinh giữa san hô với tảo đơn bào *Zooxanthella* và tảo sợi.

– Cộng sinh giữa động vật với động vật : Hải quỳ (*Adamsia*) cộng sinh với cua (*Eupagurus*). Kiến cộng sinh với ấu trùng bướm : Kiến ăn chất đường do ấu trùng bướm tiết ra, còn ấu trùng bướm được kiến bảo vệ khỏi các loài ăn thịt và kí sinh.

b) Quan hệ hội sinh

Quan hệ hội sinh giữa hai loài, trong đó chỉ có một bên có lợi và cần thiết hội sinh, còn bên kia không có lợi và cũng không bị hại gì. Ví dụ : địa y hội sinh trên thân cây gỗ, nhiều loài động vật không xương sống sống nhờ trong tổ kiến (hiện tượng ở gười), cá ép bám vào rùa biển hoặc cá lớn nhờ đó được rùa và cá lớn đưa đi xa (hiện tượng phát tán nhờ).

c) Quan hệ cạnh tranh

Quan hệ cạnh tranh được thể hiện rõ khi các loài khác nhau có cùng nhu cầu thức ăn, nơi ở và các nhu cầu sống khác mà những điều đó lại không đủ để đáp ứng hoàn toàn. Các loài càng có quan hệ sinh thái gần nhau, thức ăn và các nhu cầu sống khác càng thiếu thốn thì cạnh tranh càng gay gắt. Ví dụ : cạnh tranh thức ăn giữa các loài động vật cùng ăn thịt (hổ và sói), cạnh tranh giữa cỏ dại và lúa...

d) Quan hệ kí sinh, nửa kí sinh

Quan hệ kí sinh – vật chủ là quan hệ trong đó loài này (sinh vật kí sinh) sống nhờ vào mô hoặc thức ăn tiêu hoá của loài khác (sinh vật chủ). Sinh vật

kí sinh không giết chết sinh vật chủ ngay mà lấy các chất từ sinh vật chủ làm cho cơ thể sinh vật chủ yếu dần đi. Sinh vật kí sinh không có đời sống tự do mà chuyên hoá hẹp đối với một số loài sinh vật chủ nhất định.

Sinh vật kí sinh phổ biến thường là nấm, vi khuẩn, động vật nguyên sinh, giun tròn, sán lá, bét, sâu bọ... Sinh vật chủ có thể là các cây, giáp xác, nhện... , các loài động vật có xương sống trong đó có người.

Trong bài 44 có đề cập tới con bét (hay ve bét). Ve bét thuộc bộ Bét (Acarina), thuộc lớp Hình nhện (Arachnida), loài kí sinh trên trâu bò thường gặp là ve bò (*Boophilus microplus*).

e) Sinh vật ăn sinh vật khác

Nghiên cứu về quan hệ sinh vật ăn sinh vật khác người ta có thể rút ra các nhận xét sau :

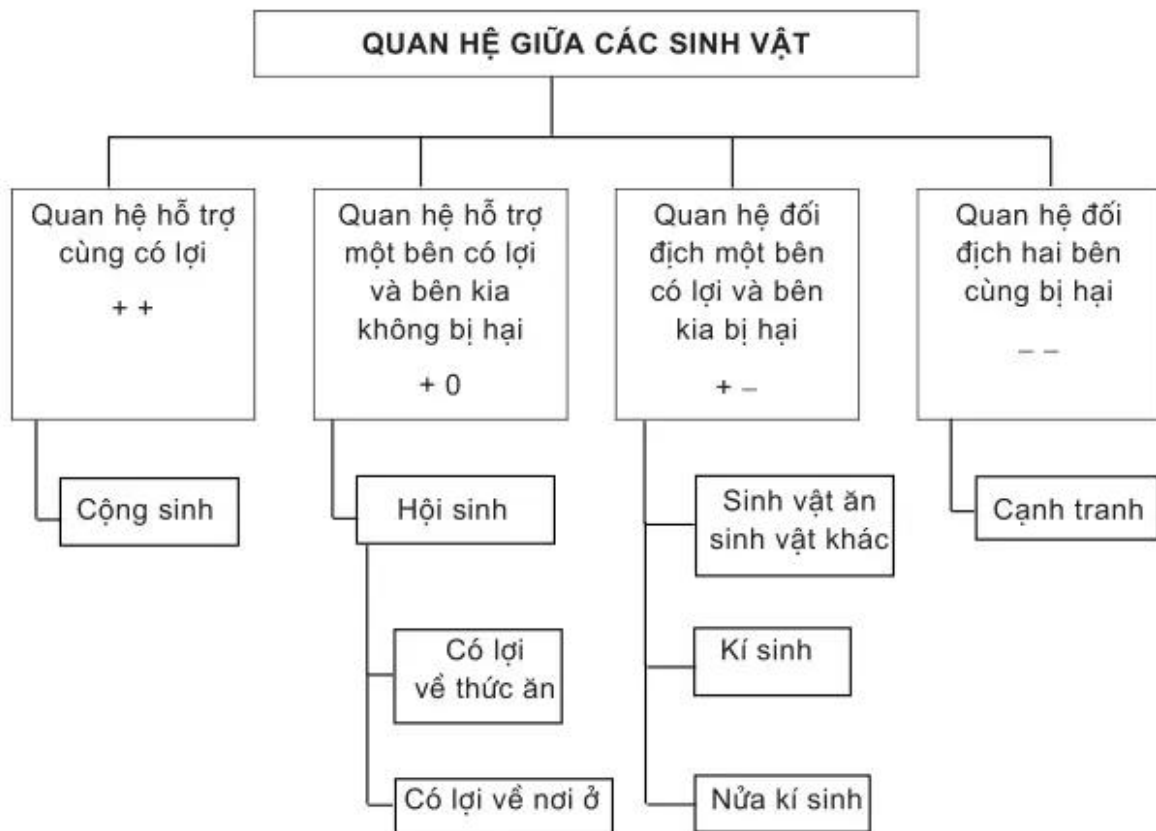
– Sinh vật ăn thịt làm ảnh hưởng tới số lượng sinh vật bị ăn thịt. Đối với động vật, con mồi bị ăn thịt thường là các con vật yếu, mang bệnh nên mối quan hệ sinh vật ăn sinh vật khác này có tác dụng chọn lọc, loại trừ ra khỏi quần thể những cá thể yếu.

– Đối với những động vật ăn thịt thuộc nhóm rộng thực thường không bị lệ thuộc vào một loại mồi, còn đối với động vật ăn thịt thuộc nhóm đơn thực hoặc hẹp thực thì khi thức ăn bị thiếu thì số lượng động vật ăn thịt bị giảm rõ rệt.

– Khi số lượng con mồi trở nên quá ít, động vật ăn thịt rất khó tìm được thức ăn nên đa số động vật ăn thịt bị chết (số lượng động vật ăn thịt giảm). Những con mồi còn sống sót tiếp tục sinh sản và thường có khả năng sinh sản lớn hơn khả năng sinh sản của động vật ăn thịt nên con mồi phát triển số lượng cá thể rất nhanh. Số lượng con mồi tăng, thức ăn dồi dào sẽ tạo điều kiện cho động vật ăn thịt phục hồi số lượng cá thể (số lượng động vật ăn thịt tăng trở lại).

– Sử dụng một loài sinh vật (như động vật ăn thịt hoặc sinh vật kí sinh) vào tiêu diệt những sinh vật khác có hại trong nông nghiệp, lâm nghiệp... gọi là biện pháp khống chế sinh học. Ví dụ dùng kiến vớng (*Decophylla smaragdina*) để tiêu diệt sâu hại lá cây cam, ong mắt đỏ diệt sâu đục thân lúa...

* Sơ đồ tóm tắt về các mối quan hệ giữa sinh vật với sinh vật



* Ghi chú. Dấu (+) : có lợi ; (-) : bị hại ; (0) : không bị hại

III – THIẾT BỊ DẠY HỌC

Tranh phóng to hình 44.1, 44.2, 44.3 SGK.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

1. Quan hệ cùng loài

Hoạt động 1. Quan sát hình 44.1 SGK và trả lời câu hỏi về mối quan hệ cùng loài.

– Khi có gió bão, thực vật sống thành nhóm có tác dụng giảm bớt sức thổi của gió, làm cây không bị đổ.

– Động vật sống thành bầy đàn có lợi trong việc tìm kiếm được nhiều thức ăn hơn, phát hiện kẻ thù nhanh hơn và tự vệ tốt hơn.

Nhìn chung động vật sống theo đàn phát hiện và đuổi bắt con mồi cũng như phát hiện và trốn tránh kẻ thù tốt hơn. Một số ví dụ : Chim kiếm ăn theo đàn kích thích lẫn nhau khi tìm mồi, báo hiệu cho nhau nơi có nhiều thức ăn, sớm phát hiện ra kẻ thù và thông báo cho nhau đối phó, tìm chỗ trú ẩn. Đàn trâu rừng khi ngủ thường các con non nằm trong, các con trưởng thành nằm ngoài, khi gặp kẻ thù tấn công, đàn trâu rừng có khả năng tự vệ tốt. Chó sói, cáo khi kiếm ăn theo đàn dễ phát hiện con mồi hơn và săn được con mồi lớn.

Hoạt động 2. Tìm câu đúng trong số 3 câu về quan hệ cùng loài.

Trả lời : câu 3 đúng

2. Quan hệ khác loài

Hoạt động 3. Tìm ví dụ về quan hệ hỗ trợ và đối địch.

Cộng sinh : Tảo và nấm trong địa y ; vi khuẩn trong nốt sần rễ cây họ Đậu

Hội sinh : cá ép và rùa ; địa y bám trên cành cây.

Cạnh tranh : Lúa và cỏ dại ; dê và bò.

Kí sinh : rận, bét kí sinh trên trâu, bò ; giun đũa kí sinh trong cơ thể người

Sinh vật ăn sinh vật khác : hươu nai và hổ, cây nắp ấm và côn trùng

Hoạt động 4. Trả lời câu hỏi về sự khác nhau chủ yếu giữa quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối địch của các sinh vật khác loài.

– Quan hệ hỗ trợ là mối quan hệ có lợi (hoặc ít nhất không hại) cho tất cả các sinh vật.

– Trong quan hệ đối địch, một bên sinh vật được lợi còn bên kia bị hại hoặc 2 bên cùng bị hại.

V – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Câu 1. Các sinh vật cùng loài hỗ trợ và cạnh tranh lẫn nhau trong những điều kiện :

– Hỗ trợ khi sinh vật sống với nhau thành nhóm tại nơi có diện tích (hoặc thể tích) hợp lí và có nguồn sống đầy đủ

– Cạnh tranh khi gặp điều kiện bất lợi như số lượng cá thể quá cao dẫn tới thiếu thức ăn, nơi ở...

Câu 2. Tự tỉa là kết quả của cạnh tranh cùng loài và cả khác loài, xuất hiện mạnh mẽ khi cây mọc dày thiếu ánh sáng.

Câu 3. Học sinh lấy ví dụ qua đọc sách báo và quan sát thấy quanh nơi ở, trường học.

Câu 4. Chăm sóc cây và nuôi động vật với mật độ hợp lí, áp dụng các kĩ thuật tỉa thưa đối với thực vật hoặc tách đàn đối với động vật khi cần thiết, cung cấp thức ăn đầy đủ và vệ sinh môi trường sạch sẽ.