

Các loài trong quần xã gắn bó mật thiết với nhau theo các mối quan hệ : quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối kháng. Trong các mối quan hệ hỗ trợ, ít nhất có một loài hưởng lợi, còn trong các mối quan hệ đối kháng ít nhất có một loài bị hại. Trong quần xã cũng có trường hợp các loài không gây ảnh hưởng cho nhau, sống bàng quan với nhau.

I - CÁC MỐI QUAN HỆ HỖ TRỢ

1. Quan hệ hội sinh

Mối quan hệ này được thể hiện dưới nhiều cách, trong đó loài sống hội sinh có lợi, còn loài được hội sinh không có lợi và cũng không bị hại. Ví dụ, nhiều loài phong lan lấy thân cây gỗ khác để bám. Ở biển, cá ép luôn tìm đến các loài động vật lớn (cá mập, vich...), thậm chí cá tàu thuyền để ép chặt thân vào. Nhờ đó, cá dễ dàng di chuyển xa, dễ kiếm ăn và hô hấp. Các loài động vật nhỏ sống hội sinh với giun biển (hình 56.1).

2. Quan hệ hợp tác

Đây là kiểu quan hệ giữa các loài, trong đó, chúng sống dựa vào nhau, nhưng không bắt buộc. Ví dụ, ở biển, các loài tôm, cá nhỏ thường bò trên thân cá lạch, cá dưa để ăn các ngoại kí sinh sống ở đây làm thức ăn ; sáo thường đậu trên lưng trâu, bò bắt "chấy rận" để ăn.

▼ *Hãy tìm một vài ví dụ tương tự về quan hệ hợp tác của các loài trong thiên nhiên.*



Hình 56.1. Các loài động vật nhỏ sống hội sinh với giun biển *Erechis*

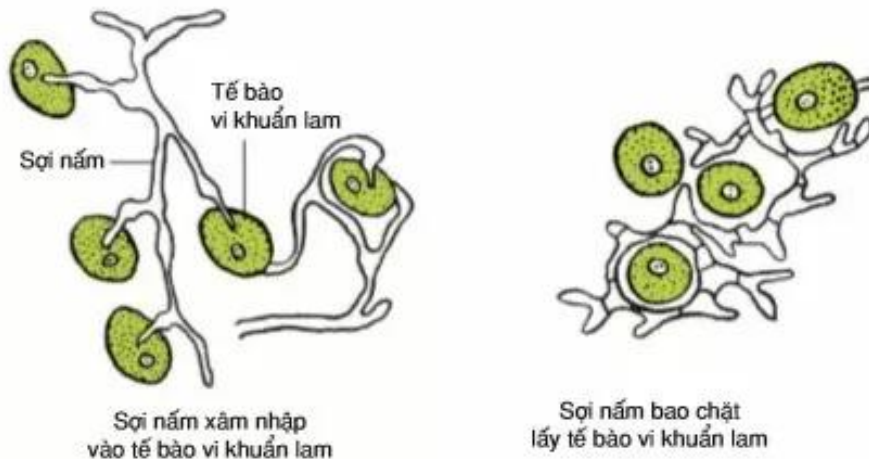
3. Quan hệ cộng sinh

Đây là kiểu quan hệ mà hai loài chung sống thường xuyên với nhau mang lợi cho nhau. Ví dụ, cuộc sống cộng sinh của kiến và cây. Kiến sống dựa vào cây để lấy thức ăn và tìm nơi ở, nhờ có kiến mà cây được bảo vệ (hình 56.2). Trong nhiều trường hợp, sống cộng sinh là cách sống bắt buộc, khi rời khỏi nhau cả 2 đều chết. Ví dụ, động vật nguyên sinh sống trong ruột mối có khả năng phân giải xenlulôzơ thành đường để nuôi sống cả hai. Vi sinh vật sống trong dạ dày của động vật nhai lại có vai trò tương tự. Khuẩn lam sống dưới lớp biểu mô của san hô, hến biển, giun biển... khi quang hợp, tạo ra nguồn thức ăn bổ sung cho các động vật này.



Hình 56.2. Cuộc sống cộng sinh của kiến và cây

Nấm và vi khuẩn lam cộng sinh với nhau chặt chẽ đến mức tạo nên một dạng sống đặc biệt, đó là địa y (hình 56.3).



Hình 56.3. Nấm và khuẩn lam sống cộng sinh với nhau tạo thành dạng sống mới - Địa y

II - CÁC MỐI QUAN HỆ ĐỐI KHÁNG

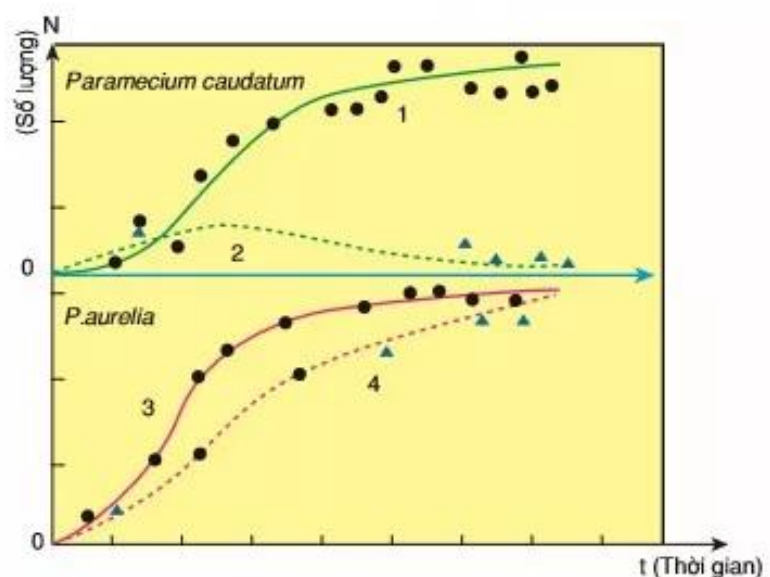
1. Quan hệ ức chế - cảm nhiễm

Ức chế - cảm nhiễm là mối quan hệ trong đó một loài này sống bình thường, nhưng gây hại cho nhiều loài khác. Ví dụ, trong quá trình phát triển của mình, khuẩn lam thường tiết ra các chất độc, gây hại cho các loài động vật sống xung quanh. Một số loài tảo biến khi nở hoa, gây ra "thủy triều đỏ" làm cho hàng loạt loài động vật không xương sống, cá, chim chết vì nhiễm độc trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua chuỗi thức ăn. Trong nhiều trường hợp, người cũng bị ngộ độc vì ăn hải, sò, cua, cá trong vùng thủy triều đỏ.

2. Quan hệ cạnh tranh giữa các loài và sự phân li ổ sinh thái

Hai loài có chung nguồn sống thường cạnh tranh với nhau : Trong rừng, các cây ưa sáng cạnh tranh nhau về ánh sáng. Các loài cỏ dại cạnh tranh với lúa về nguồn muối dinh dưỡng. Hai loài trùng cỏ (*Paramecium caudatum* và *Paramecium aurelia*) cùng sử dụng nguồn thức ăn là vi sinh vật. Khi nuôi trong một bể, chúng cạnh tranh với nhau gay gắt, do đó, mật độ của 2 loài đều giảm, nhưng loài *Paramecium caudatum* giảm hẳn và trở thành loài thua cuộc (hình 56.4).

Những loài cùng sử dụng một nguồn thức ăn vẫn có thể chung sống hoà bình trong một sinh cảnh. Trong tiến hoá, các loài gần nhau về nguồn gốc thường hướng đến sự phân li ổ sinh thái của mình (bao gồm cả không gian sống, nguồn thức ăn và cách khai thác nguồn thức ăn đó). Ví dụ, loài trùng cỏ *Paramecium caudatum* và loài *Paramecium bursaia* tuy cùng ăn vi sinh vật vẫn có thể chung sống trong một bể nuôi vì chúng đã phân li nơi sống : loài thứ nhất chỉ sống ở tầng mặt, giàu ôxi ; loài thứ hai nhờ cộng sinh với tảo nên có thể sống được ở đáy bể, ít ôxi.

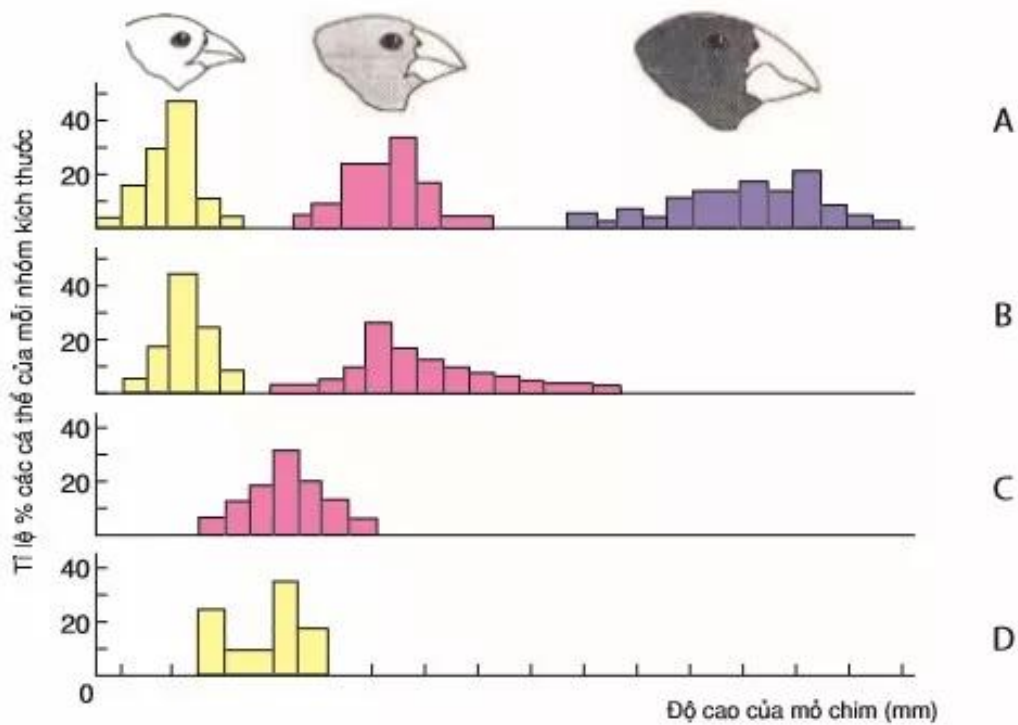


Hình 56.4. Cạnh tranh giữa loài *Paramecium aurelia* và *P. caudatum*

Đường cong 1 và 3 chỉ ra sự phát triển số lượng của 2 loài khi sống riêng rẽ, đường cong 2 và 4 - số lượng của *P. caudatum* và *P. aurelia* khi sống trong một bể nuôi.

Các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, 3 loài sẻ ăn hạt cùng phân bố trên một hòn đảo thuộc quần đảo Galapagos (A). Những loài này khác nhau về kích thước mỏ nên chúng sử dụng các loại hạt có kích thước khác nhau, phù hợp với kích thước mỏ của mỗi loài. Do đó, chúng không cạnh tranh với nhau. Ở 2 đảo khác (C và D), mỗi đảo chỉ có một loài thì kích thước mỏ của chúng khác với kích thước mỏ của các cá thể cùng loài khi phải chung sống với các loài khác trên cùng một đảo (A hoặc B). Như vậy, do sự có mặt của những loài khác trên đảo, kích thước mỏ có sự thay đổi bởi áp lực chọn lọc để giảm sự cạnh tranh (hình 56.5).

Cạnh tranh giữa các loài trong quần xã được xem là một trong những động lực của quá trình tiến hoá.



Hình 56.5. Mối quan hệ của các cá thể với kích thước mỏ khác nhau trong các quần thể của 3 loài sẻ *Geospiza fuliginosa* (trắng), *G.fortis* (xám) và *G.maginirostris* (đen) trên các đảo của quần đảo Galapagos

3. Quan hệ con mồi - vật ăn thịt và vật chủ - vật kí sinh

Mối quan hệ con mồi - vật ăn thịt được đề cập chủ yếu ở bài quan hệ dinh dưỡng trong quần xã. Trong mối quan hệ này, con mồi có kích thước nhỏ, nhưng số lượng đông, còn vật ăn thịt thường có kích thước lớn, nhưng số lượng ít. Con mồi thích nghi với kiểu lẩn tránh và bằng nhiều hình thức chống lại sự săn bắt của vật dữ, còn vật ăn thịt có răng khoẻ, chạy nhanh và có nhiều "mánh khéo" để khai thác con mồi có hiệu quả.

Mối quan hệ vật chủ - vật kí sinh là sự biến tướng của quan hệ con mồi - vật ăn thịt, chỉ khác là, vật kí sinh nhỏ, có số lượng đông, ăn dịch trong cơ thể vật chủ hoặc tranh chất dinh dưỡng với vật chủ, thường không giết chết vật chủ ; còn vật chủ có kích thước lớn, nhưng số lượng ít.

Trong thiên nhiên, các mối quan hệ giữa các loài, nhất là những mối quan hệ cạnh tranh, vật ăn thịt - con mồi, vật chủ - vật kí sinh... đóng vai trò kiểm soát và khống chế số lượng của các loài (khống chế sinh học), thiết lập nên trạng thái cân bằng sinh học trong tự nhiên.

- Các mối quan hệ của các loài trong quần xã sinh vật nằm trong 2 nhóm : các mối quan hệ hỗ trợ và các mối quan hệ đối kháng.
- Trong các mối quan hệ hỗ trợ ít nhất có một loài hưởng lợi. Trong các mối quan hệ đối kháng, ít nhất có một loài bị hại.
- Trong các mối quan hệ đối kháng, quan hệ cạnh tranh giữa các loài, quan hệ con mồi - vật ăn thịt... được xem là những động lực quan trọng của quá trình tiến hoá.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy cho biết các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã được chia thành mấy nhóm lớn. Mỗi nhóm gồm những mối quan hệ nào ?
2. Hãy tìm các ví dụ để mô tả đặc điểm từng mối quan hệ giữa 2 loài.
3. Tại sao có thể nói cạnh tranh là một trong những động lực chủ yếu của quá trình tiến hoá ?
4. Hãy chọn phương án trả lời đúng. Dây tơ hồng sống trên các tán cây trong rừng là ví dụ về mối quan hệ nào ?
 - A. Cộng sinh.
 - B. Cạnh tranh.
 - C. Kí sinh.
 - D. Hội sinh.