

Một trong những đặc điểm nổi bật của sự sống là có tổ chức phức tạp gồm nhiều cấp tương tác với nhau và tương tác với môi trường sống. Người ta thường chia hệ sống thành các cấp tổ chức chính từ thấp đến cao như tế bào, cơ thể, quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển (hình 1).

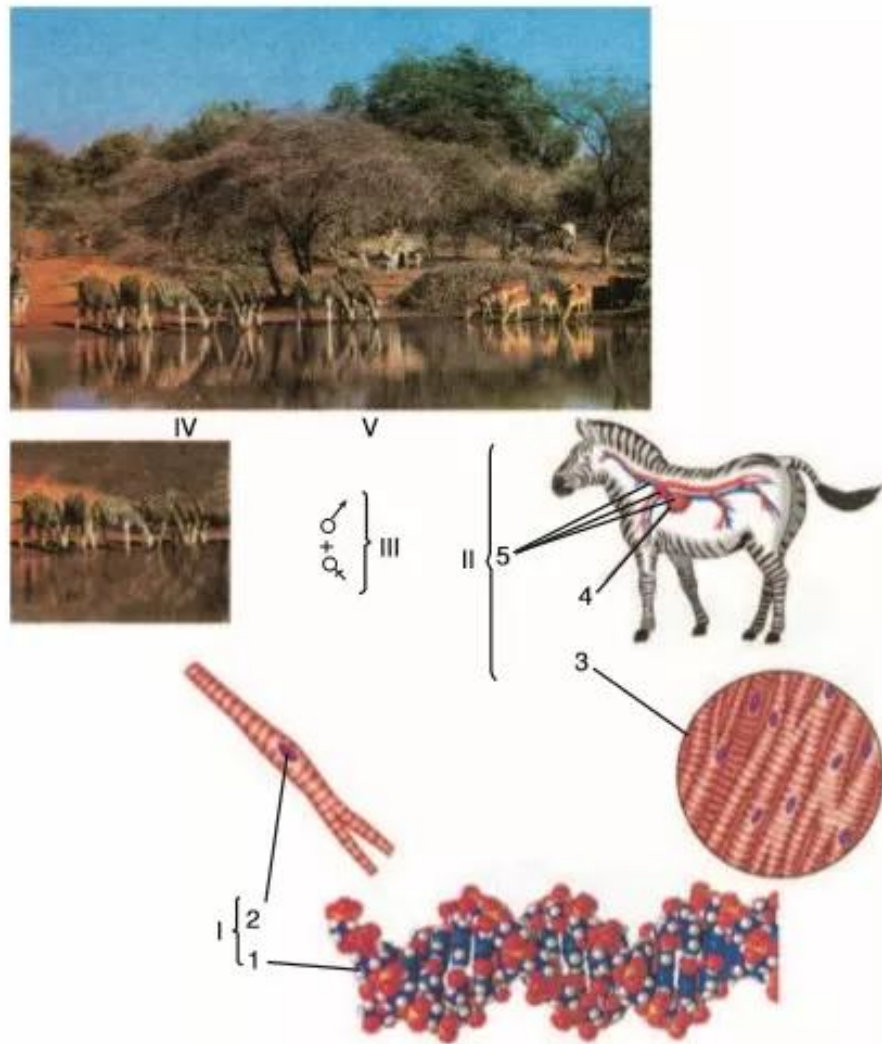
I - CẤP TẾ BÀO

Tế bào là đơn vị tổ chức cơ bản của sự sống. Tất cả vi khuẩn, nguyên sinh vật, nấm, thực vật cũng như động vật đều được cấu tạo từ tế bào. Các hoạt động sống đều diễn ra trong tế bào dù là của cơ thể đơn bào hay đa bào. Tế bào được cấu tạo từ các phân tử, đại phân tử, bào quan, các yếu tố này tạo nên 3 thành phần cấu trúc là : màng sinh chất, tế bào chất và nhân. Các đại phân tử và bào quan chỉ thực hiện được chức năng sống trong mối tương tác lẫn nhau trong tổ chức tế bào toàn vẹn.

1. Các phân tử : Các phân tử có trong tế bào là các chất vô cơ như các muối vô cơ, nước và các chất hữu cơ. Các chất hữu cơ đơn phân tập hợp tạo thành các chất hữu cơ đa phân nhờ phản ứng trùng ngưng.

2. Các đại phân tử : Chủ yếu là prôtêin và axit nuclêic là các chất đa phân (gồm các đơn phân như axit amin, nuclêôtit) có vai trò quyết định sự sống của tế bào nhưng chúng chỉ thực hiện được chức năng của mình trong tổ chức tế bào. Các phân tử và đại phân tử tập hợp lại tạo nên các bào quan.

3. Bào quan : Là cấu trúc gồm các đại phân tử và phức hợp trên phân tử có chức năng nhất định trong tế bào. Ví dụ, ribôxôm gồm rARN và prôtêin, có chức năng là nơi tổng hợp prôtêin.



Hình 1. Sơ đồ ví dụ về các cấp tổ chức của hệ sống

- I. Tế bào (tế bào cơ tim) : 1. Phân tử (ADN) ; 2. Bào quan (nhân) ;
- II. Cơ thể (ngựa vằn) : 3. Mô cơ tim ; 4. Cơ quan (tim) ; 5. Hệ cơ quan (hệ tuần hoàn) ;
- III. Quần thể - loài (nhiều ngựa vằn) ;
- IV. Quần xã (tất cả các quần thể thuộc các loài khác nhau) ;
- V. Hệ sinh thái (rừng savan ở châu Phi).

II - CẤP CƠ THỂ

Cơ thể là cấp tổ chức có cấu tạo từ một đến hàng trăm nghìn tỉ tế bào, tồn tại và thích nghi với những điều kiện nhất định của môi trường. Người ta phân biệt cơ thể đơn bào và cơ thể đa bào.

1. Cơ thể đơn bào : Cơ thể đơn bào chỉ gồm một tế bào nhưng thực hiện đầy đủ chức năng của một cơ thể sống. Ví dụ, con amip tuy chỉ là một tế bào nhưng hoạt động như một cơ thể sống toàn vẹn.

2. Cơ thể đa bào : Khác cơ thể đơn bào ở chỗ chúng cấu tạo gồm rất nhiều tế bào. Ví dụ, cơ thể người có khoảng 10^{13} tế bào. Trong cơ thể đa bào, các tế bào không giống nhau mà chúng phân hoá tạo nên rất nhiều loại mô khác nhau có chức năng khác nhau.

Mô là tập hợp nhiều tế bào cùng loại (và các sản phẩm của tế bào) cùng thực hiện một chức năng nhất định.

Trong cơ thể, nhiều mô khác nhau tập hợp lại thành cơ quan ; nhiều cơ quan lại tập hợp thành một hệ cơ quan, thực hiện một chức năng nhất định của cơ thể.

Cơ thể là một thể thống nhất. Cơ thể tuy gồm nhiều cấp tổ chức như tế bào, mô, cơ quan, hệ cơ quan nhưng hoạt động rất hoà hợp thống nhất nhờ có sự điều hoà và điều chỉnh chung, do đó cơ thể có thể thích nghi được với điều kiện sống thay đổi.

▼ *Nếu tế bào cơ tim, mô cơ tim, quả tim, cũng như hệ tuần hoàn bị tách ra khỏi cơ thể, chúng có hoạt động sống được không ? Tại sao ?*

III - CẤP QUẦN THỂ - LOÀI

Các cá thể thuộc cùng một loài, sống chung với nhau trong một vùng địa lí nhất định tạo nên quần thể sinh vật.

Quần thể được xem là đơn vị sinh sản và tiến hoá của loài. Trong một quần thể chỉ tồn tại những cá thể cùng loài có khả năng giao phối sinh ra con cái hữu thụ.

IV - CẤP QUẦN XÃ

Quần xã là cấp tổ chức gồm nhiều quần thể thuộc các loài khác nhau cùng chung sống trong một vùng địa lí nhất định. Như vậy, trong tổ chức quần xã có mối tương tác giữa các cá thể (cùng loài hoặc khác loài) và mối tương tác giữa các quần thể khác loài. Ở cấp quần xã, các sinh vật giữ được cân bằng trong mối tương tác lẫn nhau để cùng tồn tại.

V - CẤP HỆ SINH THÁI - SINH QUYẾN

1. Hệ sinh thái : Sinh vật và môi trường sống của chúng tạo nên một thể thống nhất được gọi là hệ sinh thái. Các sinh vật trong quần xã không chỉ tương tác lẫn nhau mà còn tương tác với môi trường sống của chúng.

2. Sinh quyển : Tập hợp tất cả hệ sinh thái trong khí quyển, thuỷ quyển, địa quyển tạo nên sinh quyển của Trái Đất, là cấp tổ chức cao nhất và lớn nhất của hệ sống.

Hệ sống là hệ mở có tổ chức phức tạp theo nhiều cấp tương tác với nhau và tương tác với môi trường sống. Người ta thường phân biệt các cấp tổ chức chính thể hiện sự sống như : tế bào, cơ thể, quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.

Tế bào được xem là cấp tổ chức cơ bản, sinh quyển được xem là cấp tổ chức cao nhất và lớn nhất của hệ sống.

Hệ sống là hệ thống nhất tự điều chỉnh, thể hiện mối quan hệ mật thiết giữa cấu trúc với chức năng, giữa hệ với môi trường sống và hệ luôn tiến hoá.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy nêu các cấp tổ chức chính của hệ sống theo thứ tự từ thấp đến cao và mối tương quan giữa các cấp đó.
2. Tại sao xem tế bào là cấp tổ chức cơ bản của các cơ thể sống ?
3. Hãy chọn đáp án đúng nhất. Cơ thể người gồm những cấp độ tổ chức nào dưới đây ?
 - a) Tế bào, mô, cơ quan, hệ cơ quan
 - b) Quần thể
 - c) Cơ quan
 - d) Quần xã
 - đ) Mô
 - e) Hệ cơ quan
4. Cho biết : con la (là con của lừa lai với ngựa) thường bất thụ (không có khả năng sinh con), hãy chọn đáp án đúng sau đây :
 - a) Lừa và ngựa thuộc cùng một loài.
 - b) Lừa và ngựa thuộc hai loài khác nhau.
5. Hãy điền vào ô trống cấp tổ chức thích hợp : Nhiều cá thể cùng loài sống trong vùng địa lí nhất định tạo nên..... Nhiều quần thể thuộc các loài khác nhau sống chung trong vùng địa lí nhất định tạo nên.....
6. Cấp tổ chức cao nhất và lớn nhất của sự sống là gì ? Thế nào là hệ sinh thái ?