

Tổng hợp kiến thức: Tế bào - Đơn vị cơ bản của sự sống

Chào các em học sinh! Hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau khám phá một thế giới vô cùng nhỏ bé nhưng lại là nền tảng cho mọi sự sống trên Trái Đất, đó chính là thế giới của tế bào. Mọi sinh vật, từ con vi khuẩn nhỏ bé đến cây cổ thụ to lớn hay chính cơ thể chúng ta, đều được cấu tạo từ những viên gạch cơ bản này.

1. Lịch sử phát hiện ra tế bào

Việc khám phá ra tế bào gắn liền với sự ra đời của kính hiển vi.

- **Năm 1665, Robert Hooke (Rô-bốt Húc):** Khi quan sát một lát cắt mỏng từ vỏ cây sồi bằng kính hiển vi tự chế, ông đã thấy chúng có cấu trúc gồm nhiều khoang nhỏ giống như các phòng nhỏ trong tu viện. Ông gọi mỗi khoang đó là một "cell" (tế bào). Tuy nhiên, thứ ông quan sát thực chất chỉ là thành tế bào thực vật đã chết.
- **Năm 1674, Antonie van Leeuwenhoek (An-tôn van Lê-ven-húc):** Ông là người đầu tiên quan sát thấy các sinh vật đơn bào sống (như vi khuẩn, trùng roi) trong một giọt nước ao qua kính hiển vi có độ phóng đại lớn hơn.
- **Thế kỷ 19, Matthias Schleiden và Theodor Schwann (Slai-đen và Svan):** Hai nhà khoa học người Đức đã cùng nhau đưa ra **Học thuyết tế bào**, khẳng định rằng tất cả các sinh vật sống đều được cấu tạo từ tế bào và tế bào là đơn vị cơ bản của sự sống.

2. Khái niệm và đặc điểm của tế bào

a. Tế bào là gì?

Khái niệm: Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của mọi cơ thể sống.

Điều này có nghĩa là:

- **Về cấu trúc:** Mọi cơ thể sống đều được tạo nên từ một hoặc nhiều tế bào.
- **Về chức năng:** Mọi hoạt động sống của cơ thể (như trao đổi chất, sinh trưởng, sinh sản, cảm ứng) đều diễn ra ở cấp độ tế bào.

Ví dụ:

1. Cơ thể người được cấu tạo từ hàng nghìn tỷ tế bào khác nhau như tế bào da, tế bào thần kinh, tế bào máu.
2. Con amip là một cơ thể đơn bào, chỉ gồm một tế bào nhưng vẫn thực hiện được đầy đủ các chức năng sống.
3. Lá cây được cấu tạo từ các tế bào thực vật, có khả năng quang hợp để tạo ra chất dinh dưỡng.

b. Hình dạng và kích thước của tế bào

Tế bào có hình dạng và kích thước rất đa dạng, phù hợp với chức năng mà chúng đảm nhiệm.

- **Hình dạng:** Có tế bào hình cầu (tế bào trứng), hình đĩa (hồng cầu), hình sợi (tế bào cơ), hình sao (tế bào thần kinh), hình đa giác (tế bào biểu bì thực

vật)...

- **Kích thước:** Hầu hết các tế bào có kích thước rất nhỏ, không thể quan sát bằng mắt thường mà phải dùng kính hiển vi. Tuy nhiên, cũng có tế bào kích thước lớn như tế bào trứng đà điểu.

3. Cấu tạo chi tiết của tế bào

Dựa vào cấu tạo, tế bào được chia thành hai loại chính: tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực.

a. Tế bào nhân thực (Tế bào động vật và thực vật)

Đây là loại tế bào có nhân hoàn chỉnh, được bao bọc bởi màng nhân. Cấu tạo gồm 3 thành phần chính:

1. Màng tế bào

- **Cấu trúc:** Là một lớp màng mỏng, linh hoạt bao bọc bên ngoài chất tế bào.
- **Giải thích:** Màng tế bào có chức năng như một người "bảo vệ", giúp bảo vệ tế bào và kiểm soát chặt chẽ các chất đi vào và đi ra khỏi tế bào (gọi là trao đổi chất qua màng).
- **Ví dụ:** Màng tế bào cơ cho phép các ion cần thiết đi vào để tạo ra sự co cơ. Màng tế bào hồng cầu cho phép O_2 đi vào và CO_2 đi ra.

2. Chất tế bào (Tế bào chất)

- **Cấu trúc:** Là khối chất lỏng dạng keo, nằm giữa màng tế bào và nhân. Đây là nơi chứa các bào quan.
- **Giải thích:** Tế bào chất là nơi diễn ra hầu hết các hoạt động sống quan trọng của tế bào như tổng hợp protein, phân giải chất hữu cơ để tạo năng lượng.
- **Ví dụ:** Trong tế bào chất của tế bào gan, các quá trình chuyển hóa đường và giải độc diễn ra.

3. Nhân

- **Cấu trúc:** Thường có hình cầu hoặc bầu dục, được bao bọc bởi màng nhân và chứa vật chất di truyền (ADN).
- **Giải thích:** Nhân được ví như "bộ não" hay "trung tâm điều khiển", chỉ huy và điều hòa mọi hoạt động sống của tế bào.
- **Ví dụ:** Nhân tế bào da điều khiển quá trình phân chia để tạo ra tế bào mới, thay thế cho các tế bào da chết.

b. Các bào quan quan trọng trong tế bào chất

- **Lục lạp (Chỉ có ở tế bào thực vật):** Chứa chất diệp lục, có khả năng hấp thụ năng lượng ánh sáng mặt trời để thực hiện quá trình quang hợp, tổng hợp chất hữu cơ.

- **Không bào:** Là một túi chứa dịch lỏng. Ở tế bào thực vật trưởng thành, không bào rất lớn, có vai trò dự trữ nước, muối khoáng và tạo sức trương cho tế bào. Ở tế bào động vật, không bào thường nhỏ hoặc không có.
- **Thành tế bào (Chỉ có ở tế bào thực vật):** Là một lớp vỏ cứng bằng xenlulozo nằm bên ngoài màng tế bào, giúp tế bào có hình dạng cố định và bảo vệ tế bào.

4. So sánh tế bào động vật và tế bào thực vật

Cả hai đều là tế bào nhân thực nhưng có những điểm khác biệt cơ bản để phù hợp với chức năng của chúng.

Đặc điểm	Tế bào động vật	Tế bào thực vật
Hình dạng	Không cố định, thường có dạng hình cầu, đĩa, sao...	Có hình dạng cố định (thường là hình đa giác, chữ nhật).
Thành tế bào	Không có.	Có thành xenlulozo bao bọc bên ngoài màng tế bào.
Lục lạp	Không có.	Có lục lạp để quang hợp (trừ tế bào rễ).
Không bào	Nhỏ, ít hoặc không có.	Có không bào trung tâm lớn.

5. Sự lớn lên và sinh sản của tế bào

Tế bào không tồn tại mãi mãi mà chúng liên tục lớn lên và phân chia. Đây là cơ sở cho sự lớn lên và sinh sản của cơ thể.

a. Sự lớn lên

- **Quá trình:** Tế bào hấp thụ các chất dinh dưỡng từ môi trường để tăng kích thước và khối lượng của màng tế bào, chất tế bào và nhân.
- **Giải thích:** Sự lớn lên của tế bào là nền tảng cho sự lớn lên của cơ thể. Hàng triệu tế bào cùng lớn lên sẽ làm cho cơ thể tăng về kích thước.
- **Ví dụ:** Một em bé lớn lên thành người trưởng thành là nhờ quá trình trao đổi chất giúp các tế bào trong cơ thể lớn lên và phân chia.

b. Sự sinh sản (Phân chia)

- **Quá trình:** Khi tế bào lớn đến một kích thước nhất định, nó sẽ thực hiện quá trình phân chia để từ một tế bào mẹ tạo ra hai tế bào con giống hệt nhau.
- **Giải thích:** Sự phân chia tế bào giúp tăng số lượng tế bào, thay thế các tế bào già, chết hoặc bị tổn thương, từ đó giúp cơ thể lớn lên và tái tạo các mô bị hỏng.
- **Ví dụ:** Khi bạn bị đứt tay, các tế bào da ở mép vết thương sẽ phân chia liên tục để tạo ra lớp da mới, làm lành vết thương. Một cái cây cao lên được là nhờ các tế bào ở mô phân sinh ngọn liên tục phân chia.

6. Từ tế bào đến cơ thể: Các cấp độ tổ chức

Trong các cơ thể đa bào phức tạp như người hay thực vật, các tế bào không hoạt động riêng lẻ mà phối hợp với nhau theo các cấp độ tổ chức chặt chẽ.

1. **Tế bào:** Là đơn vị cấu trúc cơ bản nhất. (Ví dụ: Tế bào cơ tim)
2. **Mô:** Là tập hợp các tế bào có cấu tạo giống nhau và cùng thực hiện một chức năng nhất định. (Ví dụ: Nhiều tế bào cơ tim tập hợp lại tạo thành mô cơ tim)
3. **Cơ quan:** Là tập hợp của nhiều loại mô khác nhau để cùng thực hiện một chức năng phức tạp hơn. (Ví dụ: Mô cơ tim, mô liên kết, mô thần kinh cùng nhau tạo thành quả tim)
4. **Hệ cơ quan:** Gồm nhiều cơ quan cùng phối hợp hoạt động để thực hiện một chuỗi chức năng trong cơ thể. (Ví dụ: Tim và hệ thống mạch máu tạo thành hệ tuần hoàn)
5. **Cơ thể:** Là một thể thống nhất, được tạo thành từ sự phối hợp hoạt động của tất cả các hệ cơ quan. (Ví dụ: Hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ tiêu hóa... cùng hoạt động hài hòa tạo nên cơ thể người)