

Phần 1: Tìm hiểu về Vi khuẩn

1. Vi khuẩn là gì?

Vi khuẩn là những sinh vật đơn bào (cơ thể chỉ có một tế bào), có kích thước rất nhỏ (kích thước hiển vi) và cấu tạo tế bào nhân sơ (chưa có màng nhân). Chúng là một trong những dạng sống phổ biến nhất trên Trái Đất, có thể được tìm thấy ở khắp mọi nơi: trong đất, nước, không khí, và cả bên trong cơ thể sinh vật khác.

2. Hình dạng và kích thước

Vi khuẩn có nhiều hình dạng khác nhau, nhưng phổ biến nhất là ba dạng chính:

- **Hình cầu (Cầu khuẩn):** Có dạng hình tròn như quả bóng. Ví dụ: Tụ cầu vàng (*Staphylococcus aureus*) gây nhiễm trùng da.
- **Hình que (Trực khuẩn):** Có dạng hình que thẳng. Ví dụ: Vi khuẩn E. coli sống trong đường ruột, vi khuẩn lao (*Mycobacterium tuberculosis*).
- **Hình xoắn (Xoắn khuẩn):** Có dạng uốn cong như dấu phẩy hoặc xoắn lò xo. Ví dụ: Vi khuẩn tả (*Vibrio cholerae*).

Kích thước của vi khuẩn rất nhỏ, thường chỉ từ 0,5 đến 5 micromet (1 micromet = 1/1000 milimet). Chúng ta chỉ có thể quan sát chúng qua kính hiển vi.

3. Cấu tạo của vi khuẩn

Dù nhỏ bé, một tế bào vi khuẩn cũng có cấu tạo khá phức tạp, gồm các thành phần chính:

Cấu trúc: Vách tế bào → Màng sinh chất → Tế bào chất → Vùng nhân

- **Vách tế bào:** Là lớp vỏ cứng bên ngoài, giúp định hình và bảo vệ tế bào.
- **Màng sinh chất:** Nằm ngay dưới vách tế bào, kiểm soát sự trao đổi chất giữa tế bào và môi trường.
- **Tế bào chất:** Là phần chất lỏng bên trong tế bào, chứa các bào quan như ribosome (nơi tổng hợp protein).
- **Vùng nhân (thể nhân):** Không có màng bao bọc, chứa vật chất di truyền (ADN) của vi khuẩn.

Một số vi khuẩn còn có thêm lông và roi để di chuyển.

4. Vai trò của vi khuẩn

Vi khuẩn không phải lúc nào cũng có hại. Nhiều loại vi khuẩn có vai trò quan trọng trong tự nhiên và đời sống con người.

a. Vai trò có lợi:

- **Trong tự nhiên:** Vi khuẩn tham gia vào quá trình phân hủy xác động vật, thực vật, và các chất thải hữu cơ thành chất vô cơ, làm sạch môi trường và làm giàu dinh dưỡng cho đất.
- **Trong công nghiệp thực phẩm:** Được ứng dụng để lên men, sản xuất sữa chua, phô mai, dưa muối, nước mắm, giấm...

Ví dụ 1: Vi khuẩn Lactic (*Lactobacillus*) được dùng để làm sữa chua, biến đường trong sữa thành axit lactic tạo vị chua đặc trưng.

Ví dụ 2: Vi khuẩn *Acetobacter* được dùng để lên men rượu thành giấm ăn.

- **Trong cơ thể người:** Nhiều vi khuẩn có lợi sống trong đường ruột (vi khuẩn E. coli) giúp tiêu hóa thức ăn và tổng hợp một số loại vitamin (vitamin K, B12).

b. Tác hại của vi khuẩn:

- **Gây bệnh:** Nhiều vi khuẩn là tác nhân gây bệnh cho người, động vật và thực vật.
Ví dụ 1: Vi khuẩn Salmonella gây bệnh ngộ độc thực phẩm, tiêu chảy.
Ví dụ 2: Vi khuẩn lao (Mycobacterium tuberculosis) gây bệnh lao phổi.
- **Làm hỏng thực phẩm:** Vi khuẩn có thể phân hủy thức ăn, gây ôi thiu, nấm mốc, làm hỏng lương thực, thực phẩm.
Ví dụ: Cơm để lâu ngày bị ôi thiu là do vi khuẩn hoạt động, phân hủy tinh bột.

Phần 2: Tìm hiểu về Virus

1. Virus là gì?

Virus là những thực thể sống không có cấu tạo tế bào, có kích thước siêu nhỏ (nhỏ hơn vi khuẩn rất nhiều). Chúng không thể tự sống và sinh sản mà phải sống ký sinh bắt buộc trong tế bào của sinh vật khác (người, động vật, thực vật, vi khuẩn). Khi ở ngoài tế bào chủ, chúng không có biểu hiện của sự sống.

2. Hình dạng và kích thước

Virus có nhiều hình dạng đa dạng:

- **Dạng xoắn:** Ví dụ như virus khảm thuốc lá.
- **Dạng khối (khối đa diện):** Ví dụ như Adenovirus gây bệnh đường hô hấp.

- **Dạng hỗn hợp (dạng phức tạp):** Ví dụ như thể thực khuẩn (phage) ký sinh trên vi khuẩn.

Kích thước của virus siêu nhỏ, chỉ khoảng vài chục đến vài trăm nanomet (1 nanomet = 1/1000 micromet).

3. Cấu tạo của virus

Cấu tạo của virus rất đơn giản so với tế bào.

Cấu trúc: Lõi Axit Nucleic (ADN hoặc ARN) + Vỏ Protein (Capsid)

- **Lõi Axit Nucleic:** Là bộ gen của virus, mang thông tin di truyền. Lõi này có thể là ADN hoặc ARN, không bao giờ có cả hai.
- **Vỏ Protein (Capsid):** Là lớp vỏ bao bọc bên ngoài, bảo vệ lõi axit nucleic và giúp virus bám vào tế bào chủ.

Một số virus còn có thêm lớp vỏ ngoài bằng lipid kép.

4. Tác hại của virus

Hầu hết virus đều có hại vì chúng sống ký sinh và phá hủy tế bào chủ để nhân lên, gây ra nhiều bệnh nguy hiểm.

- *Ví dụ 1:* Virus cúm (Influenza virus) gây bệnh cúm mùa với các triệu chứng như sốt, ho, đau họng.
- *Ví dụ 2:* Virus HIV gây ra hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải ở người (AIDS).
- *Ví dụ 3:* Virus SARS-CoV-2 gây ra đại dịch COVID-19.

Phần 3: So sánh Vi khuẩn và Virus

Dưới đây là bảng so sánh những điểm khác biệt chính giữa vi khuẩn và virus:

Tiêu chí	Vi khuẩn	Virus
Kích thước	Lớn hơn (micromet)	Nhỏ hơn rất nhiều (nanomet)
Cấu tạo	Có cấu tạo tế bào hoàn chỉnh (tế bào nhân sơ)	Không có cấu tạo tế bào, chỉ gồm lõi axit nucleic và vỏ protein
Cách sống	Hầu hết sống độc lập, một số ký sinh	Ký sinh nội bào bắt buộc
Sinh sản	Tự sinh sản bằng cách phân đôi	Phải sử dụng bộ máy của tế bào chủ để nhân lên
Vai trò	Có cả lợi và hại	Hầu hết là có hại
Cách điều trị	Sử dụng thuốc kháng sinh	Sử dụng thuốc kháng virus, không có tác dụng với kháng sinh

Phần 4: Bệnh truyền nhiễm và cách phòng chống

1. Bệnh truyền nhiễm là gì?

Bệnh truyền nhiễm là bệnh lây truyền trực tiếp hoặc gián tiếp từ người hoặc từ động vật sang người do tác nhân gây bệnh như virus, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng...

Các con đường lây truyền chính:

- Qua đường hô hấp (ho, hắt hơi).
- Qua đường tiêu hóa (ăn uống thực phẩm, nguồn nước bị nhiễm mầm bệnh).
- Qua tiếp xúc trực tiếp (qua da, niêm mạc bị tổn thương).
- Qua đường máu (dùng chung kim tiêm, truyền máu).
- Do động vật trung gian truyền bệnh (muỗi, ruồi...).

2. Một số bệnh do vi khuẩn và virus gây ra

- **Bệnh do vi khuẩn:** Lao, tả, uốn ván, thương hàn, viêm phổi, sâu răng...
- **Bệnh do virus:** Cúm, sởi, quai bị, sốt xuất huyết, viêm gan B, thủy đậu, COVID-19, AIDS...

3. Các biện pháp phòng chống bệnh truyền nhiễm

Để bảo vệ bản thân và cộng đồng, chúng ta cần thực hiện các biện pháp phòng chống sau:

1. **Vệ sinh cá nhân sạch sẽ:** Thường xuyên rửa tay bằng xà phòng, đặc biệt là trước khi ăn và sau khi đi vệ sinh. Che miệng và mũi khi ho hoặc hắt hơi.
2. **Vệ sinh môi trường sống:** Giữ gìn nhà cửa, trường học, nơi công cộng sạch sẽ, thoáng đãng. Diệt muỗi, ruồi, gián và các động vật trung gian truyền bệnh khác.
3. **Đảm bảo an toàn thực phẩm:** Thực hiện "ăn chín, uống sôi". Bảo quản thực phẩm đúng cách, không ăn thức ăn ôi thiu, không rõ nguồn gốc.

4. **Tiêm vaccine phòng bệnh đầy đủ và đúng lịch:** Vaccine là vũ khí hiệu quả nhất giúp cơ thể tạo ra kháng thể chống lại các tác nhân gây bệnh. Hãy tiêm chủng theo chương trình tiêm chủng quốc gia.
5. **Sử dụng khẩu trang:** Đeo khẩu trang ở nơi công cộng, nơi đông người hoặc khi tiếp xúc với người có dấu hiệu bệnh đường hô hấp để ngăn chặn giọt bắn.
6. **Tăng cường sức đề kháng:** Ăn uống đủ chất, cân đối; tập thể dục thể thao đều đặn và ngủ đủ giấc để nâng cao hệ miễn dịch của cơ thể.
7. **Cách ly người bệnh:** Khi mắc bệnh truyền nhiễm, cần được cách ly để tránh lây lan cho người khác và tuân thủ theo hướng dẫn của cơ quan y tế.