

I. Tổng quan về hệ thống phân loại sinh giới

1. Khái niệm Giới (Kingdom)

Trong sinh học, **Giới** là bậc phân loại cao nhất trong hệ thống phân loại sinh vật. Các sinh vật trong cùng một giới có những đặc điểm chung nhất về cấu trúc tế bào, mức độ tổ chức cơ thể và phương thức dinh dưỡng.

2. Hệ thống phân loại 5 giới của Whittaker (1969)

Nhà khoa học Robert Whittaker đã đề xuất hệ thống phân loại sinh giới thành 5 giới, dựa trên 3 tiêu chí chính:

- **Loại tế bào:** Tế bào nhân sơ (chưa có màng nhân) hay tế bào nhân thực (có màng nhân).
- **Mức độ tổ chức cơ thể:** Cơ thể đơn bào hay đa bào.
- **Phương thức dinh dưỡng:** Tự dưỡng (quang hợp, hóa tổng hợp) hay dị dưỡng (hoại sinh, kí sinh, cộng sinh).

Dưới đây là bảng tóm tắt đặc điểm của 5 giới:

Giới	Đặc điểm chính	Đại diện
1. Giới Khởi sinh (Monera)	Tế bào nhân sơ, đơn bào, dinh dưỡng đa dạng (tự dưỡng, dị dưỡng).	Vi khuẩn, vi khuẩn lam.
2. Giới Nguyên sinh (Protista)	Tế bào nhân thực, chủ yếu đơn bào, dinh dưỡng đa dạng. Gồm tảo, nấm nhầy, động vật nguyên sinh.	Trùng roi, trùng đế giày, tảo lục, tảo silic.
3. Giới Nấm (Fungi)	Tế bào nhân thực, đơn bào hoặc đa bào dạng sợi, thành tế bào chứa kitin, dị dưỡng (hoại sinh, kí sinh, cộng sinh).	Nấm men, nấm mốc, nấm rơm, địa y.
4. Giới Thực vật (Plantae)	Tế bào nhân thực, đa bào, có thành tế bào bằng cellulose, có khả năng quang hợp (tự dưỡng), sống cố định.	Rêu, dương xỉ, thông, cây lúa, cây xoài.
5. Giới Động vật (Animalia)	Tế bào nhân thực, đa bào, không có thành tế bào, dị dưỡng, có khả năng di chuyển.	Thủy tức, giun đất, châu chấu, cá, chim, người.

II. Đặc điểm chi tiết của Giới Khởi sinh (Monera)

1. Đặc điểm chung

Giới Khởi sinh bao gồm các vi sinh vật có cấu tạo tế bào nhân sơ, là những sinh vật xuất hiện sớm nhất trên Trái Đất.

- **Cấu tạo:** Tế bào nhân sơ (Prokaryote), cấu trúc đơn giản, chưa có màng nhân và các bào quan có màng bao bọc.
- **Kích thước:** Rất nhỏ, chỉ quan sát được dưới kính hiển vi (kích thước khoảng 1-5 micromet).
- **Tổ chức cơ thể:** Chủ yếu là đơn bào, một số sống thành tập đoàn.
- **Phân bố:** Rộng khắp các môi trường: đất, nước, không khí, trong cơ thể sinh vật khác.

2. Cấu tạo tế bào vi khuẩn

Vi khuẩn là đại diện điển hình của giới Khởi sinh, có cấu tạo gồm các thành phần chính sau:

- **Thành tế bào:** Cấu tạo từ **peptidoglycan**. Chức năng: Giữ hình dạng ổn định cho tế bào và bảo vệ tế bào.
- **Màng sinh chất:** Nằm dưới thành tế bào, có chức năng kiểm soát sự trao đổi chất giữa tế bào và môi trường.
- **Tế bào chất:** Là khối chất keo chứa ribosome (nơi tổng hợp protein) và các hạt dự trữ, không có hệ thống nội màng và các bào quan phức tạp như ti thể, lục lạp.
- **Vùng nhân (Nucleoid):** Không có màng bao bọc, chứa một phân tử ADN dạng vòng, là vật chất di truyền của vi khuẩn.
- **Các thành phần khác (không phải luôn có):**

- **Vỏ nhầy:** Lớp vỏ bên ngoài thành tế bào, giúp vi khuẩn tăng sức tự vệ hoặc bám dính vào bề mặt.
- **Lông (Roi):** Giúp vi khuẩn di chuyển.
- **Pili (Nhung mao):** Những sợi lông ngắn giúp vi khuẩn bám vào bề mặt tế bào chủ.

3. Các hình dạng chính của vi khuẩn

Vi khuẩn có nhiều hình dạng đa dạng, phổ biến nhất là 3 dạng sau:

- **Hình cầu (Cầu khuẩn):** Có thể đứng riêng lẻ (đơn cầu), thành chuỗi (liên cầu) hoặc thành đám (tụ cầu).

Ví dụ 1: *Staphylococcus aureus* (tụ cầu vàng) gây nhiễm trùng da.

Ví dụ 2: *Streptococcus pneumoniae* (phế cầu khuẩn) gây viêm phổi.

- **Hình que (Trực khuẩn):** Có dạng que, có thể đứng riêng lẻ hoặc tạo thành chuỗi.

Ví dụ 1: *Escherichia coli* (E. coli) sống trong đường ruột người.

Ví dụ 2: *Bacillus anthracis* (vi khuẩn than) gây bệnh than.

- **Hình xoắn (Xoắn khuẩn):** Có dạng xoắn hoặc cong.

Ví dụ 1: *Treponema pallidum* (xoắn khuẩn giang mai) gây bệnh giang mai.

Ví dụ 2: *Vibrio cholerae* (phẩy khuẩn tả) có dạng dấu phẩy, gây bệnh tả.

4. Phương thức dinh dưỡng

Vi khuẩn có các hình thức dinh dưỡng rất đa dạng, bao gồm cả tự dưỡng và dị dưỡng.

1. **Tự dưỡng:** Vi khuẩn tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.

- **Quang tự dưỡng:** Sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời để tổng hợp chất hữu cơ.

Ví dụ 1: Vi khuẩn lam (Cyanobacteria) quang hợp và giải phóng oxy.

Ví dụ 2: Vi khuẩn lưu huỳnh màu tía và màu lục sử dụng H_2S thay vì H_2O và không giải phóng oxy.

- **Hóa tự dưỡng:** Sử dụng năng lượng từ quá trình oxy hóa các hợp chất vô cơ.

Ví dụ 1: Vi khuẩn nitrat hóa (*Nitrosomonas*, *Nitrobacter*) oxy hóa amoniac (NH_3) thành nitrit (NO_2^-) và nitrat (NO_3^-).

Ví dụ 2: Vi khuẩn oxy hóa lưu huỳnh.

2. **Dị dưỡng:** Vi khuẩn lấy chất hữu cơ có sẵn từ sinh vật khác.

- **Hoại sinh:** Phân giải xác chết và chất thải của sinh vật.

Ví dụ: Nhiều loài vi khuẩn trong đất, nước có vai trò làm sạch môi trường.

- **Kí sinh:** Sống bám trên cơ thể sinh vật khác và gây hại cho vật chủ.

Ví dụ: *Mycobacterium tuberculosis* (vi khuẩn lao) kí sinh trong phổi người.

- **Cộng sinh:** Sống chung với sinh vật khác và cả hai bên cùng có lợi.

Ví dụ: Vi khuẩn *Rhizobium* cộng sinh trong nốt sần rễ cây họ Đậu, giúp cố định nitơ.

5. Hình thức sinh sản

Hình thức sinh sản chủ yếu và phổ biến nhất ở vi khuẩn là sinh sản vô tính bằng cách phân đôi.

• **Cơ chế:Phân đôi (Binary Fission)**

Quá trình diễn ra rất nhanh: Tế bào chất tăng lên về kích thước → Vùng nhân chứa ADN nhân đôi → Màng sinh chất và thành tế bào gấp nếp vào trong, tạo vách ngăn → Tế bào mẹ tách thành hai tế bào con giống hệt nhau.

- **Đặc điểm:** Tốc độ sinh sản rất nhanh, trong điều kiện thuận lợi, một tế bào vi khuẩn có thể phân chia sau mỗi 20-30 phút, tạo ra một số lượng cá thể khổng lồ.

6. Vai trò của Giới Khởi sinh

Vi khuẩn có vai trò vô cùng quan trọng trong tự nhiên và đời sống con người, bao gồm cả mặt lợi và mặt hại.

Vai trò tích cực (Lợi ích)	Vai trò tiêu cực (Tác hại)
• Trong tự nhiên: Phân giải xác và chất thải, làm sạch môi trường; tham gia vào các chu trình vật chất (chu trình Nitơ, Cacbon); vi khuẩn lam quang hợp cung cấp oxy cho khí quyển. • Trong đời sống: Ứng dụng trong công nghệ thực phẩm (làm sữa chua, muối dưa cà); sản xuất kháng sinh, vitamin; ứng dụng trong công nghệ sinh học (tổng hợp protein, sản xuất enzyme); xử lý rác thải, ô nhiễm môi trường.	• Gây bệnh: Là tác nhân gây ra nhiều bệnh nguy hiểm cho người, động vật và thực vật (bệnh lao, tả, uốn ván, dịch hạch...). • Gây hại cho kinh tế: Làm hỏng lương thực, thực phẩm; làm ô nhiễm nguồn nước; gây hư hỏng các vật liệu công nghiệp.