

R. Koch quan sát thấy vi khuẩn gây bệnh than *Bacillus anthracis* (hình 5) luôn có trong máu của bò bị bệnh. Ông lấy một ít máu tiêm vào chuột khỏe thì thấy chuột cũng bị bệnh than và chết. Ông lại lấy máu từ con chuột bị bệnh tiêm vào con chuột khỏe khác. Sau vài lần lập lại như vậy Ông đã có thể tái phân lập được vi khuẩn gây bệnh mà Ông lấy từ con chuột chết vì bệnh than. R. Koch là người đầu tiên chứng minh rằng mỗi loại vi khuẩn gây nên một loại bệnh đặc thù.

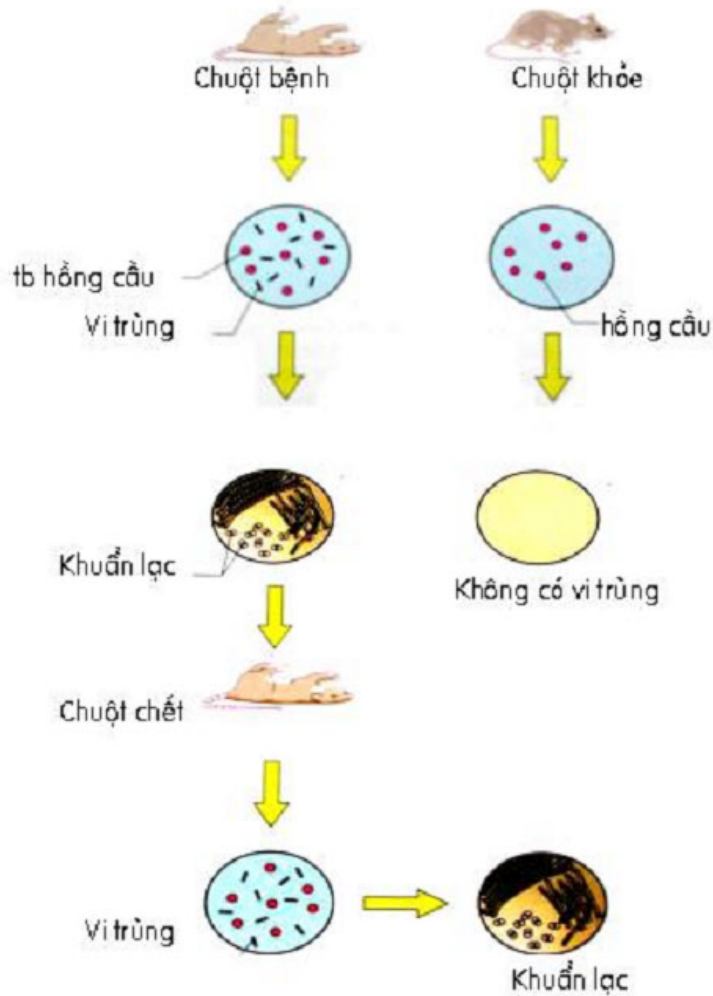


Hình 5. Ảnh chụp *Bacillus anthracis* của Robert Koch.

Năm 1884, R. Koch đưa ra 4 nguyên tắc về tác nhân gây bệnh (hình 6) mà cho đến ngày nay vẫn còn được áp dụng là nguyên tắc chuẩn để chứng minh khả năng gây bệnh đặc trưng của một loài vi sinh vật nào đó. Các nguyên tắc đó là:

- 1. Tác nhân gây bệnh phải luôn được tìm thấy trên sinh vật bị nhiễm bệnh nhưng không có ở sinh vật khỏe**
- 2. Tác nhân gây bệnh phải được nuôi trong điều kiện thực nghiệm bên ngoài cơ thể sinh vật**
- 3. Tác nhân gây bệnh phải có khả năng gây bệnh khi gây nhiễm vào con vật mẫn cảm**
- 4. Tác nhân gây bệnh phải được xác định từ kết quả tái phân lập.**

Các nguyên tắc này là cơ sở khoa học cho việc phòng và trị các bệnh truyền nhiễm có ý nghĩa quan trọng về mặt lâm sàng nhất là trong y học và thú y.



Hình 6. Nguyên tắc về tác nhân gây bệnh của R. Koch.

Năm 1882, R. Koch công bố công trình khám phá ra vi trùng gây bệnh lao (hình 7e) và đặt tên vi trùng này là *Mycobacterium tuberculosis*. Ngoài ra, ông còn tìm ra phương pháp phân lập thuần khiết vi sinh vật trên các môi trường đặc (hình 7 a-d) và đã phát hiện ra phương pháp nhuộm màu vi sinh vật. Ông được nhận giải Nobel y học vào năm 1905. Học trò của R. Koch là Juliyes Richard Petri (1832-1921) đã phát kiến ra loại hộp lồng làm bằng thủy tinh còn gọi là đĩa petri.

Nhà khoa học Hà Lan Martinus Beijerinck (1851–1931) là người tìm ra phương pháp nuôi tăng sinh bằng môi trường chọn lọc và là người đầu tiên phân lập nhiều loài vi sinh vật trong đất và nước trong đó có vi khuẩn cố định đạm hiếu khí *Azotobacter* (1901), vi khuẩn nốt sần *Rhizobium* (1888), vi khuẩn lên men butilic, vi khuẩn phân giải pectin và nhiều nhóm vi khuẩn khác. Nhà khoa học Pháp gốc Nga Sergei Winogradsky (1856–1953) là người đầu tiên phát hiện ra vi khuẩn sắt (1880), vi khuẩn lưu huỳnh (1887), vi khuẩn nitrat hoá (1890).



(a) *Serratia marcescens*



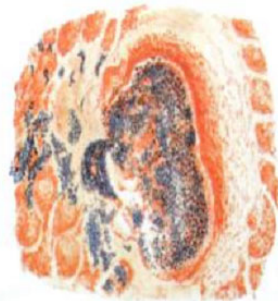
(b) khuẩn lạc chụp gần của *Serratia marcescens*



(c) *Pseudomonas aeruginosa*



(d) *Shigella flexneri*



Lát cắt tế bào phổi nhiễm bệnh lao



Vi trùng lao

(e)

Hình 7. (a-d) mẻ cấy thuần; (e) vi trùng lao

Nhà sinh lí thực vật Nga D. Ivanovskii (1864–1920) và M. Beijerinck là những người đầu tiên chứng minh có sự tồn tại của vi sinh vật nhỏ hơn vi khuẩn, qua được lọc bằng sứ xốp. Năm 1892 ông chứng minh các sinh vật siêu hiển này gây ra bệnh khảm ở thuốc lá. Các vi sinh vật nhỏ bé này được gọi là virut.

Người đầu tiên phát hiện ra chất kháng sinh là bác sĩ người Anh Alexander Flemming (1881–1955). Năm 1928, Ông tách được chủng nấm sinh chất kháng sinh penixilin, mở ra một kỉ nguyên mới cho khả năng đẩy lùi nhanh chóng các bệnh nhiễm khuẩn. Hàng loạt các chất kháng sinh quan trọng khác liên tiếp được phát hiện và được ứng dụng vào các năm tiếp theo.

Năm 1897, Eduerd Buchner (1860–1917) lần đầu tiên chứng minh được vai trò của enzym trong quá trình lên men rượu. Ông đã nghiền nát tế bào nấm men bằng cát thạch anh và lấy chất dịch vô bào chiết rút từ men đưa vào một dung dịch chứa 37% đường, sau nửa giờ đã bắt đầu thấy sản sinh CO₂ và rượu etylic. Khoa học về enzym hình thành và phát triển nhờ vào hàng loạt các thành công tiếp theo. Tính đến năm 1984 người ta đã biết đến 2477 loại Enzim khác nhau và enzym đã có mặt trong rất nhiều hoạt động sản xuất và đời sống của con người. Công nghệ enzym đã trở thành một trong các mũi nhọn của công nghệ sinh học.

Các nhà vi sinh vật còn tạo ra bước ngoặt của di truyền học như chứng minh quá trình biến nạp gen được thực hiện thông qua ADN và vai trò của axitnucleic trong việc chuyên giao thông tin di truyền ở virút. Hiểu biết về cấu trúc, chức năng và các qui luật vận động của vật liệu di truyền đã giúp các nhà khoa học có thể tạo ra các cơ thể hoàn toàn mới lạ một cách chủ động nhờ mang gen tái tổ hợp. Các chủng vi sinh vật được tạo ra nhờ thao tác di truyền có mặt trong đời sống con người ở nhiều lĩnh vực khác nhau như lương thực, thực phẩm, thuốc men và bảo vệ môi trường.

Tài liệu tham khảo:

1. Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J., 2002. Biology of Microorganisms. Tenth edition, Prenhall.
2. Phạm Văn Kim, 2001. Giáo trình vi sinh đại cương. Khoa Nông nghiệp, Đại học Cần thơ.
3. Nguyễn Lâm Dũng, 2000. Vi Sinh Vật học. Nhà xuất bản giáo dục.
4. <http://www.cartage.org.lb/en/themes/sciences/lifescience/generalbiology/microbiology: A brief history of microbiology>.

Chương 2 VI SINH VẬT NHÂN NGUYÊN

Vi sinh vật nhân nguyên là nhóm vi sinh vật không có màng nhân được chia làm hai nhóm chính là nhóm vi khuẩn thật và nhóm vi khuẩn cổ.

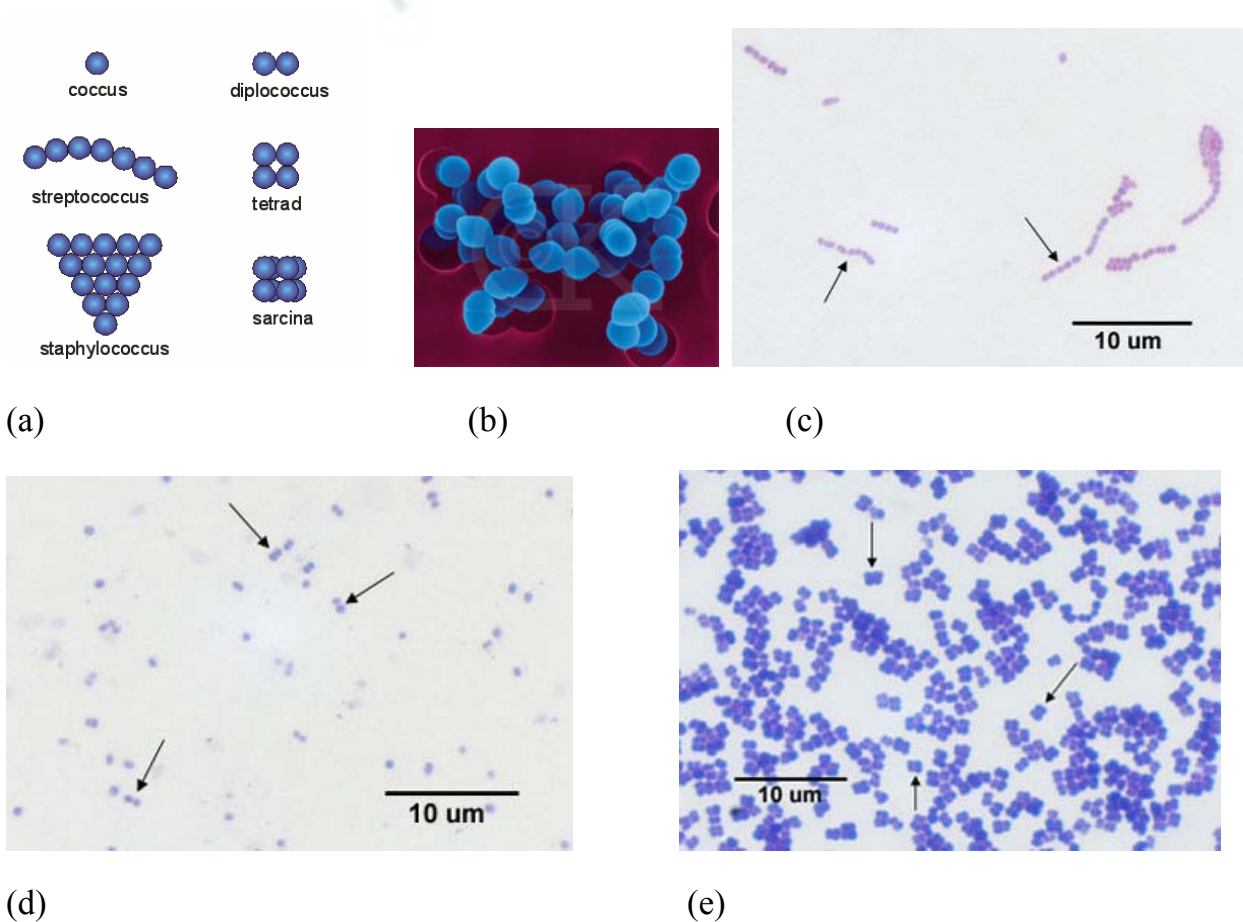
2.1 VI KHUẨN THẬT

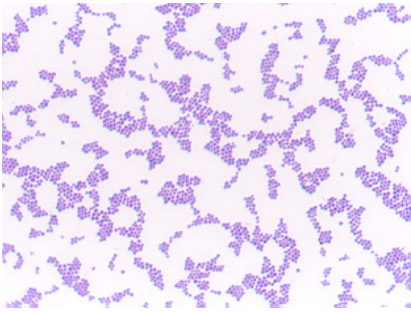
Bao gồm những nhóm chủ yếu là vi khuẩn, xạ khuẩn, vi khuẩn lam và nhóm vi khuẩn nguyên thủy Mycoplasma, Ricketxi và Clamydia.

2.1.1 Vi khuẩn

2.1.1.1 Kích thước và hình dạng

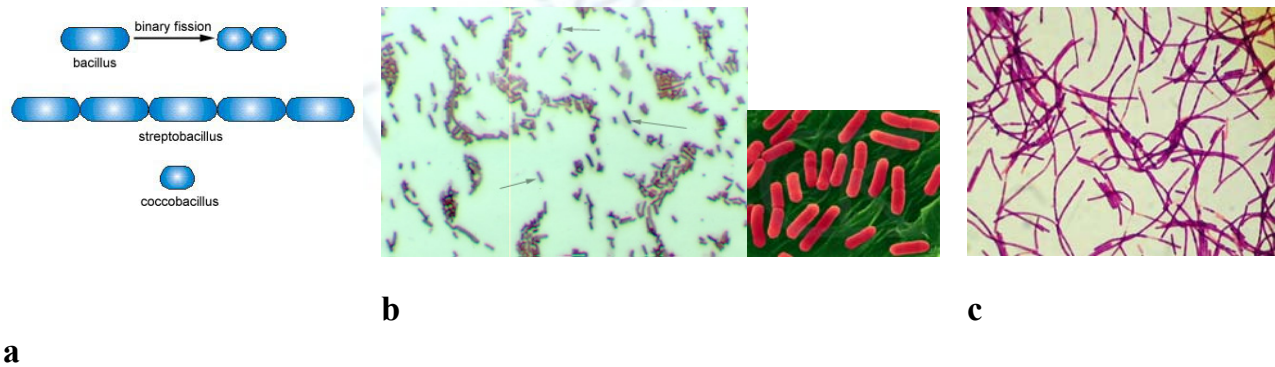
Đường kính của vi khuẩn dao động từ 0,2-2,0 μm , chiều dài cơ thể khoảng 2,0-8,0 μm . Vi khuẩn có ba hình dạng chủ yếu là hình cầu, hình que và hình xoắn.



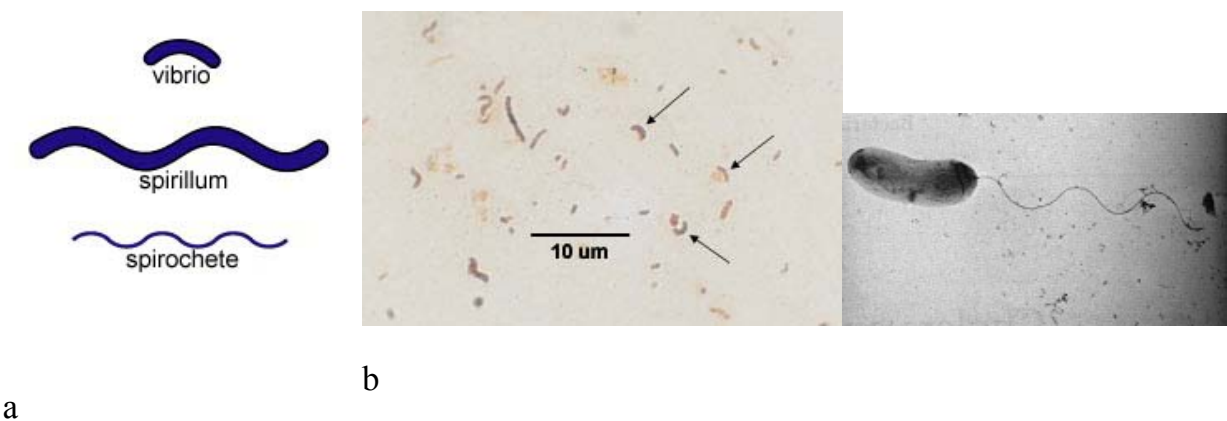


Hình 8. (a) Các dạng cầu khuẩn, (b) Cầu khuẩn *Enterococcus faecium*, (c) liên cầu khuẩn *Streptococcus*, (d) Song cầu khuẩn *Diplococcus*, (e) tứ cầu khuẩn, (f) tụ cầu khuẩn *Staphylococcus*.

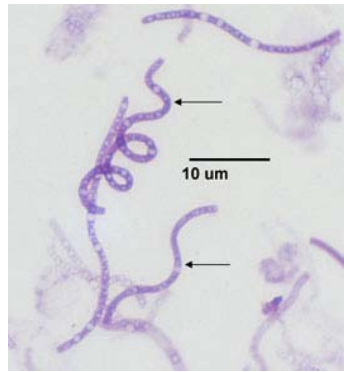
Ở vi khuẩn hình cầu (cầu khuẩn) tùy theo phương hướng của mặt phẳng phân cắt và cách liên kết mà ta có song cầu khuẩn, liên cầu khuẩn, tứ cầu khuẩn hay tụ cầu khuẩn (hình 8). Vi khuẩn hình que (trực khuẩn) cũng có dạng đơn, dạng đôi hay dạng chuỗi (hình 9). Ở vi khuẩn hình xoắn (còn gọi là xoắn khuẩn) có các dạng hình dấu phẩy (phẩy khuẩn), hình xoắn thưa (xoắn khuẩn), hình xoắn khít (xoắn thể) (hình 10). Ngoài ra còn các hình dạng khác như hình khối vuông, khối tam giác, vi khuẩn dạng sợi.



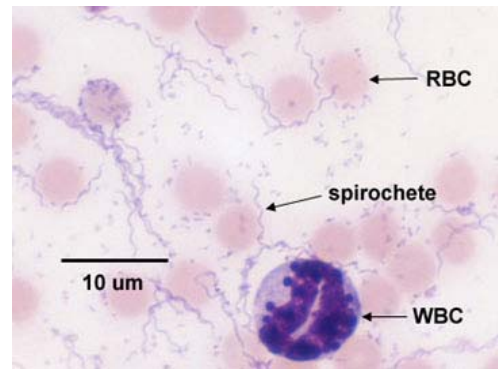
Hình 9. (a) Các dạng trực khuẩn, (b) trực khuẩn *E. coli*, (c) trực khuẩn dạng chuỗi.



Hình 10. (a) Các dạng xoắn khuẩn, (b) phẩy khuẩn *Vibrio cholera*, (c) xoắn khuẩn *Spirillum* (d) xoắn thể Spirochete.



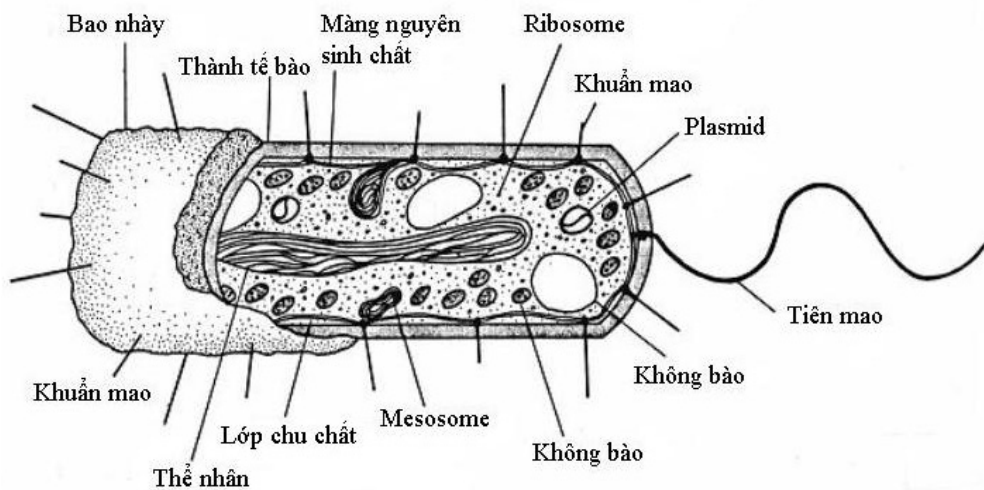
c



d

2.1.1.2 Cấu tạo tế bào

Về mặt cấu trúc, tế bào vi sinh vật nhân nguyên chia thành ba phần (hình 11). Phần vỏ bao gồm bao nhày, thành tế bào và màng tế bào chất. Phần tế bào chất bao gồm hệ gen của tế bào, ribosom và các thành phần khác. Phần gắn vào mặt ngoài tế bào có tiên mao và khuẩn mao.



Hình 11. Sơ đồ cấu trúc của tế bào vi sinh vật nhân nguyên.

2.1.1.2.1 Tiên mao

Tiên mao (roi) là những sợi lông dài mọc ở mặt ngoài của vi khuẩn có tác dụng giúp cho chúng di chuyển trong môi trường lỏng. Đường kính của tiên mao thường là khoảng 20nm nên không thể quan sát dưới kính hiển vi thường.