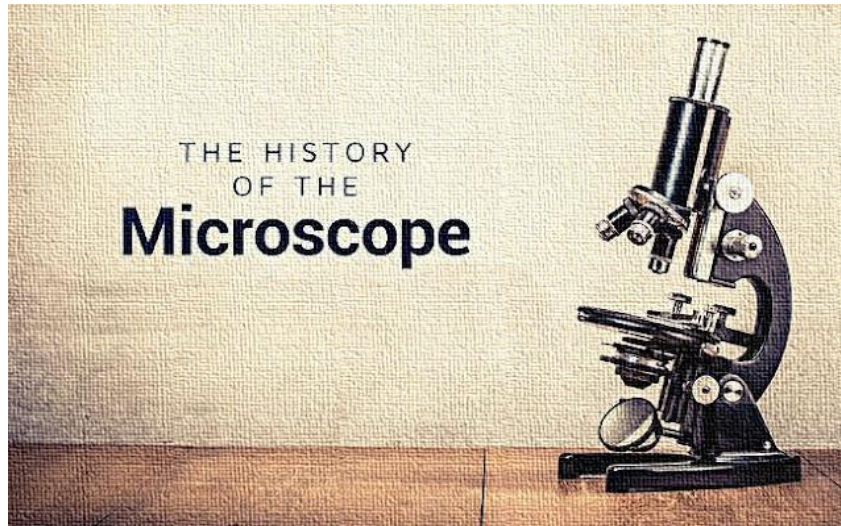


Lịch Sử Kính Hiển Vi



Phạm Văn Tuấn

(Đặc San Lâm Viên)

Kính hiển vi là một dụng cụ để nhìn các vật quá nhỏ đối với mắt thường. Bộ môn khoa học tìm tòi và khảo cứu các vật quá nhỏ được gọi là khoa vi khảo sát (microscopy). Dụng cụ đầu tiên được phát minh và phổ thông nhất là kính hiển vi quang học (the optical microscope), loại này dùng ánh sáng chiếu vào vật khảo sát. Các loại kính hiển vi quan trọng khác là kính hiển vi điện tử (the electron microscope), kính hiển vi siêu điện tử (the ultra-electron microscope) và kính hiển vi phân hình thăm dò (the scanning probe microscope).

Vào ngày 8 tháng 10 năm 2014, giải thưởng Nobel Hóa Học đã được trao tặng cho các nhà bác học Eric Betzig, William Moerner và Stefan Hell vì “*sự phát triển của loại khảo sát kính hiển vi huỳnh quang siêu phân tích*” (the development of super-resolved fluorescence microscopy), phương pháp này đã đưa khoa quang học vi khảo sát (optical microscopy) sang phạm vi siêu cực nhỏ (the nanodimension).

Công dụng của thấu kính thật là vô giới hạn. Không phải người ta chỉ dùng quang cụ này để chế tạo ra các kính thiên văn rồi nghiên cứu các vì sao, mà còn dùng để làm ra các kính hiển vi rồi khám phá ra thế giới của các sinh vật và cây cỏ quá nhỏ bé đối với mắt trần. Nếu không dùng kính, mắt một người thường chỉ có thể nhìn được các vật nhỏ nhất bằng 1/100 mm.

Người thời Cổ Hy Lạp đã biết tới việc sử dụng thấu kính khi cần nhìn lớn nhưng rồi họ lại không quan tâm tới công dụng này. Tới năm 1267 Roger Bacon đã dùng thấu kính để đếm

các hạt cát và bụi. Có lẽ ông Bacon là người đầu tiên nghĩ tới cách sử dụng từng hai thấu kính để làm ra một thứ kính như kính hiển vi. Nhưng tiếc thay, ý tưởng của Bacon lại quá mới lạ đối với người đương thời khiến cho mọi người coi ông ta thuộc hạng nguy hiểm. Bacon bị hạ ngục trong 10 năm trường và các công cuộc khảo cứu khoa học của ông bị đình chỉ từ đó.

The First Microscope



Kính hiển vi được tình cờ phát minh vào năm 1590, do Zacharias Jansen, một người thợ kính ở Middleburg, xứ Hòa Lan. Thời đó kính của Jansen gồm sự phối hợp một thấu kính lồi kép dùng làm vật kính và một thấu kính lõm kép dùng làm thị kính. Cả chiếc kính hiển vi dài chừng 45 cm và có đường kính là 5 cm, được đặt trên một giá 3 chân, cắm trên một đế bằng gỗ mun, vật cần khảo sát được đặt trên đế gỗ.

Jansen là người tháo vát, ông ta làm cả nghề thợ kính lẫn nghề in giấy bạc giả. Trong thời gian người Tây Ban Nha cai trị xứ Hòa Lan thì việc làm lũng đoạn tiền tệ của địch được coi như một công tác ái quốc đáng kể, nhưng tới khi quân đội Tây Ban Nha đã bị đánh đuổi đi rồi, Jansen vẫn chưa thôi cái nghề “nhàn nhã” này. Kết quả của việc làm bất hợp pháp này là ông đã bị bắt và chính quyền Hòa Lan ra lệnh lột chức ông. Nhưng nhờ may mắn, Jansen trốn thoát khỏi xứ.

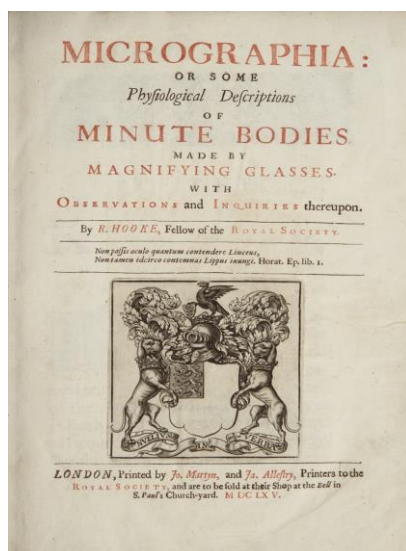


Galileo Galilei

Cùng thời gian này tại xứ Ý Đại Lợi vào năm 1625, Galileo Galilei đã thử đem viễn kính dùng làm kính hiển vi. Sự việc này khiến cho nhà vật lý Galilei đã phải dùng tới ống giữ thấu kính khá dài và do đó, việc sử dụng bị trở ngại rất nhiều. Dù sao, thí nghiệm của Galilei đã giúp ông thành công khi nhìn xét từng thành phần của các sinh vật nhỏ.

Bài viết đầu tiên có các chi tiết mô tả cấu trúc bên trong của các tế bào sống khi dùng tới một kính hiển vi đã xuất hiện vào năm 1644 là của Giambattista Odierna, có tên là L'occhio della mosca, tức là “mắt của con ruồi” (the Fly's Eye). Cho tới các năm trong thập niên 1660 và 1670, kính hiển vi đã được dùng rộng rãi trong các công việc khảo sát tại các xứ Ý Đại Lợi, Hòa Lan và Anh Quốc. Tại nước Ý, Marcelo Malpighi đã phân tích cấu trúc sinh học (biological structures) bắt đầu với các tế bào của lá phổi.

Trong việc chế tạo viễn kính, người ta phải dùng tới thấu kính có tiêu cự dài thì trái lại ở kính hiển vi, thấu kính lại phải có tiêu cự thật ngắn. Điều này đòi hỏi người ta phải biết tới các kỹ thuật đặc biệt về mài gọt và đánh bóng thấu kính. Cho nên ở vào thời bấy giờ, một kính lúp đôi khi lại có hiệu quả hơn một kính hiển vi. Dù sao kính hiển vi đã được nhiều nhà bác học làm và dùng tới, chẳng hạn như Isaac Newton, Robert Hooke, Christiaan Huygens...



Robert Hooke cũng được coi là cha đẻ của kính hiển vi. Ông đã thực hiện được một trong các kính kép đầu tiên rồi quan sát một cách rất hữu hiệu các thành phần rất nhỏ. Thời đó Hooke dùng một bán cầu thủy tinh làm vật kính và một thấu kính lõm phẳng làm thị kính, tất cả chiếc kính dài 15 cm và được đặt trên một cái đế, nơi này có gắn đồ vật cần khảo sát rồi một ngọn đèn có bộ tụ quang chiếu sáng vào vật. Một tác phẩm lớn của Robert Hooke là cuốn Micrographia đã có các tác dụng rất rộng lớn do bởi các hình vẽ minh họa rất đáng chú ý.

Ngoài Robert Hook ra, vào thế kỷ 17 còn có nhiều người khác chế tạo nhiều loại kính hiển vi như Chérubin d'Orleans (1671), Kircher (1691) và Hertel (1716) nhưng người thực sự cải tiến kính hiển vi là Antonie Van Leeuwenhoek, sinh năm 1632 tại Delft, Hòa Lan. Van Leeuwenhoek đầu tiên là người bán vải. Ông ta đã dùng thấu kính để xem xét vải vóc rồi do đó, ưa thích các thấu kính hơn hàng vải và cuối cùng lại chuyển sang nghề làm kính hiển vi. Người ta còn kể rằng Van Leeuwenhoek đã chế tạo được chừng 250 chiếc kính hiển vi và có

chiếc đã cho phép ông ta nhìn vật lớn hơn 270 lần. Với dụng cụ này, Van Leeuwenhoek đã là người đầu tiên nhìn thấy các đơn tế bào. Van Leewenhoek cũng khám phá ra các hồng huyết cầu (red blood cells) và tinh trùng (spermatozoa) và đã giúp cho kỹ thuật dùng kính hiển vi được phổ thông hóa. Vào ngày 9 tháng 10 năm 1676, Van Leeuwenhoek đã báo cáo về sự khám phá ra các vi sinh vật (micro-organisms).

Nhờ kính hiển vi Harvey đã nhận thấy sự tuần hoàn của máu vào năm 1628, Stelluti ở nước Ý đã vẽ được các hình vẽ sinh vật rất nhỏ rồi sau này, biết bao nhiêu khám phá về vi trùng học cũng đều nhờ kính hiển vi.

Việc sử dụng kính hiển vi dùng ánh sáng (light microscopy) lệ thuộc rất nhiều về cách làm sao chiếu sáng mẫu vật và quan sát mẫu vật đó theo cách nào. Các kính hiển vi thuộc thời kỳ ban đầu đã bị giới hạn cho tới khi đèn điện được phát minh và nguyên tắc chiếu sáng được August Koehler phát triển vào năm 1893. Phương pháp này cho ánh sáng đều và cách vượt qua được sự tương phản bị giới hạn và độ phân giải.

Việc cải thiện kính hiển vi được nhiều người góp công, chẳng hạn như Chester Noore Hall, Bernadine Marzoli de Brescia, Tully, Dollond, Cister, Rose, Abbe, Frits Zernikein, Georges Nomarski, Ernst Ruska, Sir Charles Oatley...

Ngày nay kính hiển vi có rất nhiều thứ, sử dụng được trong nhiều phạm vi và kính hiển vi điện tử đã cho độ phóng đại lên tới vài trăm ngàn lần.

Phạm Văn Tuấn

(Đặc San Lâm Viên)

Tài liệu tham khảo: Wikipedia.org., Britannica Encyclopedia.

Nguồn: <http://www.dslamvien.com/2021/12/lich-su-kinh-hien-vi.html>

Kính mời đọc thêm những bài khác của tác giả tại:
<http://www.vietnamvanhien.org/PhamVanTuan.html>

www.vietnamvanhien.org



VIỆT NAM VĂN HIẾN

www.vietnamvanhien.info



TỦ SÁCH VĂN HIẾN VỚI HƠN 7900 TÁC PHẨM