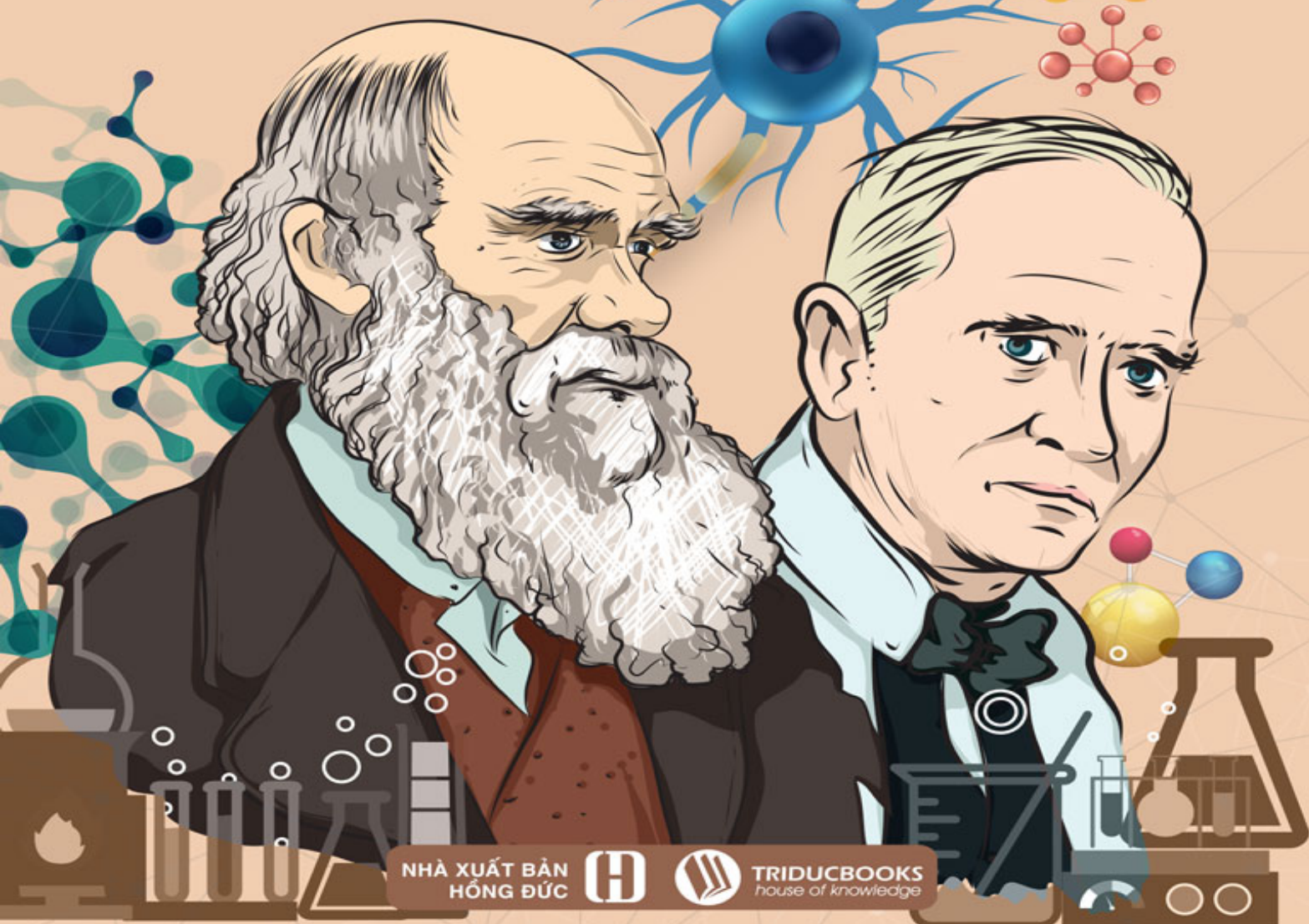


DANH NHÂN SINH HỌC

Nguyễn Trường (Biên soạn)

■ Aristoteles, Hippocrate, Claudius Galen, Johann Mendel, Mullis, Lamac, Mitsurin, Charles Darwin, Alexandre Yersin, Alexander Fleming, James Dewey Watson, Robert Hooke, Robert Brown, Henrik Dam, Albrecht Kossel, Edward Jenner, W. Harvey...

**CHUYỆN KỂ
VỀ
DANH NHÂN
THẾ GIỚI**



NHÀ XUẤT BẢN
HỒNG ĐỨC



TRIDUCBOOKS
house of knowledge

DANH NHÂN SINH HỌC

---* ❖ *---

Biên soạn: **Nguyễn Trường**

Thể loại: **Nhân vật**

Phát hành: **Triducbooks**

Nhà xuất bản: **H ồng Đức**

Đóng gói: **@nguyenthanh-cuibap**

NGƯỜI ĐẶT CƠ SỞ CHO NHIỀU MÔN KHOA HỌC

ristoteles sinh năm 384 trước Công nguyên tại Stagira, Hy Lạp, trên bán đảo Chalcidice, nay thuộc Stavros, gần vịnh Strymonic, Tây Bắc bờ biển Aegea, trong gia đình trí thức. Cha ông - Nicomachus là một thầy thuốc Hy Lạp nổi tiếng thuộc trường phái Asclepiad (theo truyền thuyết, Asclepiados là vị thần y học) Nichomachus là bạn đồng thời là thầy thuốc riêng của vua Amyntas III, tại Pella, thủ đô Macedonia. Từ nhỏ, Aristoteles thường đi theo cha để học hỏi cách băng bó vết thương và nghe giảng giải về các loại cây lá chữa bệnh.

Sau khi cha mẹ ông qua đời, nhờ sự giúp đỡ của Proxenus, một người thân của gia đình, cuộc sống của Aristoteles bình lặng trôi qua ở vùng Atarneia. Năm 17 tuổi, Aristoteles đến Athene theo học trường Academia (Hàn lâm) dưới sự hướng dẫn của các thầy Plato và Socrates, những nhà triết học nổi tiếng.

Sau đó, ông làm việc tại đây, truyền bá những quan điểm triết học đến khắp nơi trong vùng. Ông say mê học hỏi, giảng dạy, nghiên cứu đến mức được các thầy cô và bạn bè gọi là “linh hồn của Academia”. Thời gian này, ông đã soạn thảo các tác phẩm về logic học, triết học qua các đoạn đối thoại, về sau được tập hợp thành các tác phẩm như “Về tinh thần”, “Về công lý”...

Sau khi người thầy của ông - Plato qua đời, Aristoteles rời Athene đến Hoàng gia Hermias, vị quan cận quyền của Assus, một thị trấn nhỏ của vùng Mysia thuộc Tây Bắc Tiểu Á, trên bờ biển Địa Trung Hải (đối diện với đảo Lesbos, ngày nay thuộc Thổ Nhĩ Kỳ). Trong thời gian ở đây,

ông đã nghiên cứu triết học với chính trị, viết 12 chương đầu tiên của tập 7 trong bộ sách “Chính trị”. Trong thời gian ở Assus, ông viết tác phẩm “Về triết học” với văn phong nhẹ nhàng, dễ hiểu, được giới khoa học thời đó rất hâm mộ. Cùng với Theophrastus ở Eresus, người bạn năm xưa tại Academia, ông giảng dạy và nghiên cứu sinh học biển tại Mytilene, một thành phố cảng trên đảo Lesbos trong hai năm (345 - 343).

Năm 342 trước Công nguyên, hoàng tử của vua Amyntas III - Philip II mời Aistoteteles trở về Macedonia làm thầy dạy cho tiểu hoàng tử Alexander. Ông đã truyền dạy mọi kiến thức và đào tạo tiểu hoàng tử sau này trở thành một danh nhân vĩ đại của lịch sử: đó là Alexander Đại đế. Sau khi lên ngôi trị vì đất nước, Alexander đã cho xây dựng lại Stagira, thành phố quê hương của Aristoteles đồng thời cho tạc tượng thầy để ghi nhận công ơn dạy dỗ của thầy.

Mặc dù nhiều năm làm việc ở Hoàng cung Macedonia, nhưng Aristoteles vẫn không quen với cuộc sống vương giả nơi cung đình, đặc biệt ông không tán thành những cuộc chinh chiến xâm lược của vị vua trẻ tuổi và chỉ có ước nguyện theo đuổi công việc nghiên cứu khoa học. Biết ý định của thầy, Alexander Đại đế đã cung cấp tiền bạc, đất đai để Aristoteles mở ngay một khu trường mới tiếp tục sự nghiệp giáo dục đào tạo. Khu trường có tên gọi “Lyceum” nhanh chóng nổi danh khắp vùng. Lúc này Aristoteles đã 50 tuổi, ông bắt tay thực hiện ngay công việc đầu tiên, đó là thành lập một thư viện đầy đủ sách và một nhà bảo tàng khoa học tự nhiên để lưu trữ các bản đồ, những vật liệu cần thiết cho việc dạy học.

Phong cách dạy học của ông thật lạ lùng: Buổi sáng, ông dẫn học trò vào khu vườn cây nhỏ, vừa đi vừa đặt câu hỏi để học trò thảo luận. Học trò buộc phải ngắm nhìn quan sát mọi hiện tượng trong thiên nhiên, rồi tất

cả cùng tranh luận sau đó Aristoteles sẽ giảng giải và kết luận. Chính hình ảnh lạ kỳ, thầy giáo vừa đi vừa dạy học trò, đã làm dân chúng ở đây ngạc nhiên và họ gọi tên trường là Peripatos (có nghĩa là “rong chơi”) Lyceum. Buổi chiều, ông cùng học trò lại họp nhau trong phòng để phân tích các động vật và côn trùng. Ông luôn nhắc nhở học trò: “Phải quan sát, quan sát kỹ hơn nữa, đấy là bước đi đầu tiên của mọi khoa học...”.

Khu trường là nơi tập hợp các trợ lý và học trò dưới sự hướng dẫn của Aristoteles để hoạt động nghiên cứu khoa học và triết học trong tinh thần vừa độc lập suy nghĩ vừa cộng tác chặt chẽ. 12 năm liền, hoạt động của Peripatos Lyceum đã đem lại những kết quả to lớn. Thời gian này, Aristoteles viết nhiều tài liệu dùng trong giảng dạy và giúp các học trò đọc, suy ngẫm rồi thảo luận, do vậy các tài liệu đó thường đầy rẫy những chữ viết tắt, không được giải thích nên thật khó hiểu cho các dịch giả sau này muốn xuất bản các tác phẩm của ông. Các trợ lý và học trò của Aristoteles, sau khi đi theo các cuộc chiến chinh của Alexander Đại đế qua Ba Tư và Ấn Độ đã mang về cho Lyceum rất nhiều tài liệu và mẫu vật quý giá. Nhờ vậy, Aristoteles và trường phái của ông đã thực hiện được nhiều phát hiện và nhận xét quan trọng đặt nền tảng cho những hiểu biết và sự phát triển của nhiều ngành khoa học, đặc biệt là sinh học và lịch sử, cho thời đó và cả nhiều thế kỷ sau.

Nhờ sự cộng tác, hỗ trợ quý giá của Theophrastus (về thực vật học), Meno (về y học), mà phần lớn các công trình nghiên cứu và tác phẩm của Aristoteles đều được thực hiện tại Lyceum, trong đó có khoảng 158 bài viết về các hệ thống chính trị (được tìm thấy trên các bản giấy papyrus, vào năm 1890). Trên nhiều lĩnh vực, ông đã tiến xa hơn cả Plato.

Năm 323, Alexander Đại đế qua đời, những cuộc bạo loạn chống Macedonia bùng nổ lan rộng khắp Athene và nhiều thành phố khác.

Những nhóm cu`ong tín kết án Aristoteles vào tội nghịch đạo và thân Macedonia. Để thoát khỏi kết cục bi thảm như Socrates, ông vội vàng rời thủ đô đến Chalcis (nay là Khalkis), trên đảo Euboea, vùng eo biển Evripos, ở phía bắc Athene. Năm 322 trước Công nguyên, ông qua đời tại đây sau một cơn đau dạ dày bột phát, hưởng thọ 62 tuổi.

Sau khi Aristoteles qua đời, trường Lyceum nổi tiếng một thời vẫn còn tồn tại khoảng gần ba thế kỷ dưới sự dẫn dắt của Theophratus và những học trò theo trường phái của ông. Tuy nhiên, các tác phẩm của Aristoteles lại phải trải qua nhiều cuộc thăng trầm. Năm 287 trước Công nguyên, khi Theophratus qua đời, toàn bộ thư viện của trường bao gồm các tác phẩm của Aristoteles được chuyển giao cho gia đình Neleus ở Scepsis, Troad. Đến những năm đầu của thế kỷ I trước Công nguyên, số sách này được bán cho nhà sưu tập sách Apellicon ở Teos. Khi nhà sưu tập mất (khoảng năm 84 trước Công nguyên), vị tướng La Mã L. Cornelius Sulla, trong cuộc chiến chinh đến Athene, đã mang các tác phẩm quý giá đó về Roma. Một nhà nghiên cứu ngữ pháp tại thủ đô Italia là Tyrannion đã tìm cách mua lại, nhờ đó tạo điều kiện để Andronicus ở Rhodes với sự trợ giúp của người học trò là Strabo, xuất bản các tác phẩm của Aristoteles vào khoảng những năm 43 - 20 trước Công nguyên.

Phần lớn trong số 400 công trình nghiên cứu của Aristoteles đầu bị thất lạc hoặc hủy hoại. Mãi tới thế kỷ XIII, khoảng 50 tài liệu còn lưu trữ mới được chuyển từ Constantinople và Tây Ban Nha đến Tây Âu, được dịch sang tiếng Latinh. Nhìn tổng quát, có thể chia các tác phẩm của Aristoteles thành 4 nhóm lớn:

1. Các tác phẩm bàn luận về triết học.
2. Các bài viết về lịch sử tự nhiên và khoa học, trong đó quan trọng nhất là các tập “Lịch sử động vật”, “Bàn về các bộ phận của động vật”,

“Về sự tiến triển của động vật” (đề cập đến bản chất và nguyên nhân các sinh thái), “Hoạt động của giới động vật”, “Quá trình tái tạo của động vật” (bàn về các chức năng chung của cơ thể và linh hồn). Cuốn “Nghiên cứu động vật” là một tập hợp những dữ kiện về đời sống các loài vật. Ông đã mô tả khoảng 500 loài động vật (phần lớn thu thập từ đảo Lesbos). Chính Aristoteles đã đặt ra nhiều thuật ngữ “giải phẫu học” như: “aorta” (động mạch, để chỉ một động mạch xuất phát từ tim), “rectum” (trực tràng, để chỉ đoạn ruột đi thẳng xuống hậu môn). Aristoteles cũng phân biệt các loại mô khác nhau (như mỡ, xương, limphô...) và nhiều cấu trúc giải phẫu học (như thực quản, khí quản, xoang mũi, đại tràng, manh tràng...).

3. Các bài luận được gộp chung trong tác phẩm “Siêu hình học”, tiêu đề này được đặt tên là “Triết học đầu tiên”. Đây là phần tập hợp các bài giảng của ông viết trong giai đoạn giảng dạy cuối cùng ở Lyceum tại Athene, nội dung đề cập đến trái đất trong mối liên quan với các thiên thể, khí hậu, các điều kiện sinh tồn.

4. Các tác phẩm về chính trị và đạo đức học, trong đó bao gồm cả thi ca và tu từ học.

Mặc dù, nhiều tác phẩm của ông đã bị thất lạc nhưng căn cứ vào các tác phẩm còn lại, các nhà khoa học đầu khẳng định Aristoteles đã có những đóng góp to lớn trong việc định nghĩa, phân loại tri thức của con người trên mọi lĩnh vực. Đặc biệt trong phạm vi sinh học, có thể coi Aristoteles là người mở đường cho ngành khoa học này.

Đặc điểm nổi trội nhất trong toàn bộ công trình nghiên cứu sinh học của ông là khối lượng to lớn những nhận xét phong phú khi mô tả giới động vật. Trong khối lượng đó, các nhà khoa học của thế kỷ XX vẫn hứng thú vì tìm thấy những dữ kiện về đời sống động vật, những nguyên nhân tạo ra các hình thái sống, các chức năng chung của cơ thể.

Trong suốt quá trình nghiên cứu sinh học, Aristoteles đã phát hiện ra chu trình biến đổi của thiên nhiên: động vật luôn luôn là những cá thể không vĩnh cửu nên chúng cũng phải tuân theo một chu trình sống và chết, hình thái liên tục này giống như bản sao chép vòng quay của vật chất. Kết quả đó là hiện tượng đến để tồn tại rồi qua đi, liên tục và không ngưng nghỉ. Như vậy hình thành và hủy hoại là những bậc thang của mọi giống loài. Người sinh ra người và cây sồi lại tạo ra cây sồi. Quan niệm này có lẽ phần nào đã loại bỏ mọi quá trình tiến hóa của các loài.

Các nhà khoa học ngày nay cũng nhận thấy Aristoteles luôn nhấn mạnh đến tính liên tục giữa sinh học và vật lý học khi ông đề xuất luận thuyết về bốn yếu tố tự nhiên. Các yếu tố này đều có vị trí trong thiên nhiên: đất ở trung tâm vũ trụ (theo cách hiểu của thời đó), còn nước, không khí và lửa cũng như con người đều di chuyển bên ngoài. Các yếu tố đó là những thành phần cấu tạo nên vật thể, giản đơn hoặc phức tạp, chúng đều không vĩnh cửu nhưng có thể chuyển đổi từ cái này sang cái kia để tạo nên những hỗn hợp khác nhau. Chính hoạt động di chuyển đến gần hoặc lùi xa của mặt trời đã trở thành nguyên nhân tạo nên sự chuyển dạng không ngừng của các yếu tố đó. Điều này cũng giải thích lý do vì sao các yếu tố trên không hiện diện mãi ở đúng vị trí của chúng. Bên trong các yếu tố đó là vật chất nguyên thủy, nhưng chất này không tồn tại riêng biệt. Một số đặc tính cơ bản đối kháng cũng hiện diện ở ngay bên trong các yếu tố (như lạnh và khô ở đất, nóng và ẩm ở không khí) nhưng cũng không tách biệt. Nóng và lạnh là những đặc tính chủ động, còn khô và lỏng là thụ động. Hiệu quả của sức nóng là tạo dựng, đây cũng là nguyên lý của sự sống và quá trình phát triển, còn lạnh ở bên trong kết hợp với nóng ở bên ngoài sẽ gây hủy hoại thối rữa.

Như vậy, các yếu tố cơ bản và các dạng kết hợp đều thuộc lĩnh vực của những chất không sống, vốn chỉ hoạt động do những tác nhân bên ngoài. Rồi đến các hình thái sống, trước tiên là cây cỏ, với những thành phần cấu tạo khác biệt, có thể tác động tương hỗ lẫn nhau. Do đó, cây cỏ không phát triển và tái sinh do những nguyên nhân bên ngoài, mà tự thân chúng còn tăng trưởng và tái tạo. Các động vật cũng có những chức năng thực vật như thế, nhưng lại được thiên phú thêm những cơ quan cảm thụ, vì vậy chúng có khả năng nhận biết các sự vật trong môi trường để tạo điều kiện thuận lợi cho sự sinh tồn của chúng cũng như né tránh những điều bất lợi và nguy hại đối với chúng. Các vật thể cấp cao đều được tạo dựng từ những vật thể cấp thấp và có lẽ hình thành từ đó qua một quá trình biến đổi tiệm tiến, mặc dù về mặt này, quan điểm của Aristoteles không thật rõ ràng.

Ở cấp cao nhất trong các hình thái sống trên mặt đất là con người, đây cũng là nội dung Aristoteles đã nghiên cứu và trình bày trong tác phẩm “Về động vật”. Với quan điểm tâm lý là một dạng biểu hiện của sinh thái nên Aristoteles khẳng định tâm lý học và sinh học là hai lĩnh vực không thể tách rời. Chính vì vậy, ông ghi nhận rằng mặc dù con người cũng là một vật thể nhưng là một vật thể hoàn toàn khác biệt trong thiên nhiên. Cũng như mọi hình thái tự nhiên khác, con người bao gồm chất liệu nền, cơ thể người, và một dạng tạo sinh lực cho chất liệu ấy: đó là linh hồn người. Nhưng khác với quan điểm của Plato mà xưa kia ông từng thụ giáo, Aristoteles không chấp nhận linh hồn là một thực thể tâm linh độc lập. Cả hai thành phần cấu tạo trên đều không được đơn thuần xếp đặt kề bên nhau mà là hai thực thể cơ bản tương hỗ, cái này tồn tại nhờ vào ưu thế của cái kia, trong một cá thể kết hợp hoàn chỉnh. Như thế, cơ thể người và linh hồn là hai động lực tự thân tạo nên một vật thể tự nhiên: cá thể người. Aristoteles cho rằng cá thể đó được cấu tạo từ ba phần

thống nhất. Trước tiên, đó là phần thực vật có vai trò giúp cá thể tự nuôi dưỡng để phát triển và để tái tạo giống loài. Rồi đến phần động vật giúp cá thể cảm thụ, ham muốn những thực thể đã gây cảm xúc di chuyển từ nơi này đến nơi kia như mọi động vật khác. Và cuối cùng là phần đặt con người vào vị trí cao nhất trong bậc thang các hình thái sống trong thiên nhiên: phần lý trí. Chính nhờ phần này mà con người có khả năng thực hiện được những chức năng tinh tế thật kỳ lạ để trở thành một sinh thái hoàn toàn khác biệt với mọi hình thái sống. Mỗi một phần thuộc ba phần trên nhất thiết phải phát triển đầy đủ các khả năng cần có để tự thân hoạt động. Do vậy, phần thực vật chịu trách nhiệm về các tạng và các chức năng nuôi dưỡng, tăng trưởng và tái tạo; phần động vật chịu trách nhiệm về các tạng và các chức năng cảm nhận di chuyển; còn phần lý trí chịu trách nhiệm về các khả năng phi vật chất như hoạt động tinh thần, chọn lựa có suy nghĩ và nghị lực thực hành. Thông qua hoạt động chức năng của linh hồn, các khía cạnh đạo đức và trí tuệ của con người đã được phát triển, và theo cách hiểu đó, linh hồn tạo cầu nối giữa cơ thể và đạo đức biểu hiện qua các hành vi và ứng xử.

Khi bàn về linh hồn cũng như về bốn hoạt động chức năng cơ thể - tăng trưởng, cảm thụ, di chuyển và suy nghĩ - Aristoteles luôn khẳng định sự khác biệt giữa người và các loài động vật cấp thấp. Các loài này có phản ứng với những cảm thụ, rồi những cảm thụ ảnh hưởng đến hoạt động trí não và có thể lưu trữ trong ký ức. Còn con người lại thể hiện sự khác biệt rõ rệt nhất: Con người có khả năng xét đoán dựa trên kinh nghiệm và hoạt động xét đoán này biểu hiện quá trình tác động mạnh của những cảm thụ trên lý trí để định hướng cho sự sống. Khi kết hợp linh hồn con người với vật thể con người, Aristoteles đã đóng góp ba điểm nổi trội về tâm lý học cho lịch sử khoa học. Ông đã loại bỏ rất nhiều điều thần bí liên quan đến linh hồn và các hoạt động tâm linh vốn đầy rẫy trong

khoa học Hy Lạp, đưa ra một phương pháp nghiên cứu cho mọi lĩnh vực khoa học và đặt nền tảng cho tư duy logic qua việc thu thập các dữ kiện nhằm đạt tới hiệu quả cao nhất đồng thời sáng tạo cách tiếp cận đối chiếu tâm linh - vật thể.

Aristoteles cho rằng nguồn gốc sâu thẳm mọi hoạt động ở các hình thái sống chính là sức nóng mà ông thường gọi là “nhiệt nội sinh” hoặc “thở hít”, đây cũng là “dụng cụ” của linh hồn tác động bằng cách đẩy và kéo những bộ phận khác nhau của cơ thể nhằm tạo hiệu quả phục vụ cho những ham muốn của linh hồn. Quan điểm này là nội dung chính của luận thuyết “khí hợp sinh” nổi tiếng của ông.

Có thể nói, Aristoteles là nhà khoa học đầu tiên đã phân loại động vật thành hai hệ thống lớn: hệ có máu (nghĩa là máu đỏ) và hệ không máu, đây là cách xếp loại dựa trên nội dung “nhiệt” và là đặc điểm đầu tiên của cách phân loại động vật. Cách phân loại này tương tự như kiểu xếp loại thành hai hệ động vật: có xương sống và không xương sống, tuy cách đó không hoàn toàn phù hợp vì một vài động vật không xương sống cũng có máu đỏ. Trong hệ động vật có máu, Aristoteles đã ghi: con người, các động vật bốn chân đẻ con và đẻ trứng, rắn, lưỡng cư, chim và cá. Còn hệ động vật không máu gồm: giáp xác (tôm cua), chân đầu (thân mềm), côn trùng và vỏ cứng. Nhóm cuối là dạng trung gian giữa động vật và thực vật.

Một đặc điểm trong cách phân loại động vật của Aristoteles là dựa vào phương thức tái tạo: giống đực cung cấp hình thái (nghĩa là linh hồn) còn giống cái cung cấp vật liệu (nghĩa là các bộ phận cơ thể, nơi tiếp nhận sự sống từ linh hồn). Cách phân loại này cũng liên quan đến nhiệt: các thế hệ sau, các con, cháu sẽ có những đặc điểm giống cha, ông nhiều hơn khi những thế hệ trước chứa đựng nhiều “nhiệt sinh lực” nhất. Xếp hàng đầu trong hệ phân loại này là các động vật đẻ con (như người). Tiếp sau đó là

những động vật (như chim) đẻ ra trứng hoàn chỉnh (nghĩa là trứng không tăng kích thước sau lúc lọt lòng). Rồi đến động vật đẻ trứng lẫn con (như cá Selachii, loại cá có sụn như cá mập, cá tia vây, cá đuối...), nghĩa là hình thành trứng không hoàn chỉnh (gồm cá, thân mềm và thân giáp) rồi đến động vật đẻ ấu trùng (gồm côn trùng) và cuối cùng là những hình thái được sản sinh qua nảy chồi và tự tạo sinh trong đám vật chất thối rữa và bùn nhớt sủi bọt.

Khi nghiên cứu quá trình tái tạo các loài, Aristoteles không chỉ quan tâm đến giới và tính di truyền, mà ông còn chú ý cả đến những yếu tố môi trường, quá trình đấu tranh để tồn tại, do vậy ông đã phân tích các chức năng khác nhau và cách phản ứng của từng tạng và bộ phận cơ thể. Ông luôn chú ý đến mục đích cuối cùng của sự sống cũng như của mọi hoạt động tái tạo và sinh tồn. Theo Aristoteles, đây cũng là trách nhiệm của nhà sinh học trong quá trình nghiên cứu sự sống hữu cơ. Trong cách phân loại dựa trên phương thức tái tạo, mặc dù nhận thấy có những điểm chông chênh nhau giữa các giống loài nhưng Aristoteles vẫn chưa tìm được cách sắp xếp hợp lý hơn. Tuy nhiên, khi nghiên cứu toàn bộ các tác phẩm của Aristoteles bàn về sinh học, các nhà khoa học hiện nay vẫn phải thừa nhận, cách phân loại các hình thái sống như vậy đã đặt nền tảng cho những “bậc thang thiên nhiên”, giống như một kiểu mẫu quy ước cho các nhà động vật học suốt nhiều thế kỷ về sau.

Aristoteles là một nhà bác học nổi tiếng trong nhiều lĩnh vực. Ông không chỉ là nhà triết học, đại diện cho trường phái duy vật mà ông còn là người đặt cơ sở cho nhiều môn khoa học, trong đó có sinh học. Nhận xét về ông, nhà nghiên cứu tự nhiên Charles Darwin đã viết: “... Linnaeus và Cuvier đều là thần tượng của tôi, theo những cách hiểu khác nhau, nhưng cả hai người đó đều chỉ là những học trò nhỏ nếu so sánh với người thầy vĩ đại Aristoteles”.

LỜI THỀ HIPPOCRATE

 Hippocrate sinh ở đảo Cos vùng biển Kégée, Hy Lạp năm 460 trước Công nguyên. Ở phương Tây, ông được suy tôn là tổ sư của y học. Truyền thuyết cho rằng Hippocrate là con một người làm thầy lang được cha truyền cho những kiến thức y học. Sau khi học hết chương trình, ông tiếp tục học ở Athènes và đi du học nhiều nơi: đến Thrace, Thessalie, Macedonia...

Hippocrate sống và hành nghề nhiều năm trên đảo Cos. Trường phái y học do ông sáng lập gọi là “trường phái Cos”. Tương truyền, Hippocrate thường ngồi dưới cây phong lớn để giảng bài cho các môn đồ.

Ngay từ thời ấy, Hippocrate đã đưa ra nhiều quan điểm mới và tiến bộ; ông đã tách rời tôn giáo với y học, xây dựng y học trên cơ sở vật chất, dựa vào quan sát lâm sàng cụ thể tỉ mỉ và căn cứ vào các dấu hiệu triệu chứng của bệnh để chữa trị. Ông luôn nhấn mạnh bệnh tật là một hiện tượng tự nhiên của cơ thể, không phải do ma lực huyền bí gì gây nên như các thầy phù thủy, lang băm tuyên truyền.

Có thể nói, Hippocrate đã mở ra một kỷ nguyên mới cho y học, kỷ nguyên các thầy thuốc lâm sàng, quan sát theo dõi bệnh tật như một hiện tượng thiên nhiên.

Hippocrate đã nêu lên một số nguyên tắc chữa bệnh cơ bản: chủ yếu là nâng cao sức đề kháng tự nhiên của cơ thể, tránh những gì cản trở khả năng tự điều chỉnh, tự chữa đem lại sức khỏe tự nhiên của cơ thể. Ông hết sức chú ý đến các biện pháp làm cho cơ thể mạnh khỏe hơn là chỉ chăm

chú dùng nhiều vị thuốc đơn thuốc, ví như chú ý tới cách sinh hoạt ăn uống, ngủ - thức, tắm ngâm mình ở các suối khoáng... chỉ dùng phép tẩy, lợi tiểu khi thật cần thiết. Khi bệnh nhân ở thời kỳ đang hồi phục, ông khuyên nên thay đổi không khí môi trường và tính toán số lượng chất lượng thức ăn cần thiết đúng mức, bởi thế người ta gọi cách chữa bệnh của ông là y học tự nhiên.

Hệ thống y học nổi tiếng của ông dựa trên sự thay đổi các khí chất với quan niệm cơ thể con người gồm có 4 thể dịch cơ bản quyết định sức khỏe và bệnh tật là mật vàng, mật đen, máu và đờm (niêm dịch) và bởi sự nung nấu nhờ nhiệt tự nhiên mà làm biến đổi khí chất loại này sang loại khác. Hippocrate nêu cao nguyên tắc “không chỉ đi điều trị bệnh mà phải đi điều trị người bệnh”.

Trường phái Cos của Hippocrate khá nổi tiếng trong điều trị một số lĩnh vực ngoại khoa như điều trị gãy xương, sai khớp... Hippocrate đã chỉ trích trường phái Cnide, xuất hiện trước đó, thiên về chủ nghĩa duy lý, đã quá phân cắt nhỏ các bệnh,... coi thường kinh nghiệm và quan sát. Tuy nhiên, hạn chế của y học Hippocrate là chưa nắm được hệ tuần hoàn máu, tường các động mạch chứa đầy khí, chưa biết chức năng của hệ thần kinh.

Ngày nay, nói đến Hippocrate trước tiên là phải nói đến đạo đức y học, đến lời thề Hippocrate nổi danh mà các thầy thuốc trước đây tuyên đọc khi ra trường. Đại ý lời thề đó là: “Tôi xin thề trước Apollon - Thần chữa bệnh, trước Esculape - Thần y học, trước Thần Hygie và Panaceé và trước sự chứng giám của tất cả nam, nữ Thiên thần, sẽ đem hết sức lực và khả năng làm trọn lời thề và lời cam kết sau đây:

1 - Tôi sẽ coi thầy học của tôi ngang hàng với cha, mẹ, sẽ chia sẻ với các vị đó của cải của tôi, coi con thầy như em ruột mình, hết sức truyền

nghe cho họ không giấu nghề, không lấy tiền công như cho con tôi và các môn đệ...

2 - Tôi sẽ chỉ dẫn mọi chế độ có lợi cho người bệnh... sẽ tránh mọi điều xấu và bất công.

3 - Sẽ không trao thuốc độc cho bất cứ ai, dù họ yêu cầu cũng không gợi ý cho họ. Sẽ không trao cho bất cứ phụ nữ nào những thuốc gây sảy thai...

4 - Sẽ suốt đời hành nghề trong vô tư và thân thiết...

5 - Sẽ không làm phẫu thuật có thể gây biến chứng vô sinh, mà để những công việc đó cho người chuyên khoa.

6 - Vì lợi ích người bệnh, tránh mọi hành vi xấu xa, cố ý, đố kỵ, nhất là tránh cám dỗ phụ nữ, thiếu niên tự do hay nô lệ.

7 - Dù nhìn hoặc nghe thấy gì trong và cả ngoài lúc hành nghề tôi sẽ giữ im lặng trước những điều không cần để lộ ra, coi sự giữ kín đó như một nghĩa vụ...

Hippocrate là người có đạo đức, nhân cách cao quý, ông từ chối những quà tặng lớn lao. Thời ấy lưu truyền một câu ngạn ngữ nổi tiếng: “Hippocrate nói phải” còn Galien thì nói: “không” để nói lên sự đối lập giữa hai trường phái của hai danh y. Đó là câu châm biếm nói chung về sự đối lập của các ý kiến trong y học.

Có thể nói y học Hippocrate là nền y học cổ truyền có tính tổng hợp và biện chứng. Nó quan niệm: “Con người như một tiểu vũ trụ nhỏ nằm trong vũ trụ lớn, một thể thống nhất giữa tinh thần và thể chất, có sức chống bệnh tự nhiên và có khả năng thích ứng với hoàn cảnh bên ngoài. Y học Hippocrate còn có những quan điểm có giá trị, ảnh hưởng lớn đến

ngày nay khi đưa ra cách chữa bệnh theo phương pháp tự nhiên, bằng cách sửa chữa những sai lầm trong sinh hóa vật chất, cho rằng đời sống tinh thần là biện pháp tốt nhất, căn bản nhất giúp chữa bệnh và phòng bệnh...

NGƯỜI CÓ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Y HỌC PHƯƠNG TÂY



Claudius Galen, sinh khoảng năm 130 tại thành phố Pergamum của Hy Lạp. Cha ông là Nikon, một kiến trúc sư uyên thâm giàu có. Năm 15 tuổi, Galen bắt đầu học logic học và triết học tại thành phố nơi ông sinh ra. Tương truyền, cha ông mơ thấy một giấc mơ lạ kỳ, trong giấc mơ đó, ông thấy Galen trở thành một thầy thuốc đại tài. Từ đó, Nikon hướng Galen theo con đường đó vì ông nghĩ trở thành một thầy thuốc đối với Galen xem như đã được định trước.

Sau khi cha mất, Galen quyết định rời Pergamum để du học. Ông tới Smyrne ở Corinthe và Alexandrie. Sau đó ông tới Cilicie, Phénicie, Palestine, Scyros, các đảo Crête và Chypre. Trong thời gian này, ông đã học hỏi kinh nghiệm của các thầy thuốc nổi tiếng nhất vùng Địa Trung Hải. Năm 29 tuổi, Galen trở về Pergamum, làm thầy thuốc cho trường dạy các võ sĩ giác đấu. Tại đây ông đã hoàn thiện kiến thức về giải phẫu và tìm cách đi đầu trị những tổn thương thần kinh.

Nhận thấy cần phải nghiên cứu sâu thêm, Galen quyết định đến Rome, nơi có nhiều triển vọng. Tại đây ông nổi danh nhờ biệt tài chẩn đoán bệnh. Có chuyện kể, một người đàn bà La Mã đến khám bệnh, ông biết ngay bà ta chẳng có bệnh nào trừ bệnh si tình một anh chàng hát rong. Người thời đó ca tụng sự hiểu biết về cơ thể học của ông. Ông có cách giải độc cho bệnh nhân mà những thầy thuốc đương thời không biết đến. Ông chữa trị cho vợ của Flavius Boethus, một nhân vật rất có quyền uy trong chính quyền La Mã, trở thành bạn của Boethus và được Boethus bảo trợ.

Galen sau trở thành bác sĩ riêng cho các hoàng đế La Mã, ông là tác giả của hơn 400 công trình khoa học (hiện nay mới tìm được hơn 100 tác phẩm, viết bằng tiếng Syria hay Arab). Trong các tác phẩm của ông, có các nghiên cứu về dịch bệnh, chẩn đoán và dùng thuốc. Những công trình của Galen giống như thuyết minh về các đề tài mà Hippocrates từng nghiên cứu vào thế kỷ thứ IV trước Công nguyên.

Galen trình bày đạo đức của người thầy thuốc, với yếu tố tiên quyết là cứu người bệnh tích cực nhất, không để tiền bạc chi phối tri thức của một lương y. Điều lệ này sau trở thành lời thề trước Hippocrates. Khi chữa trị bệnh, ông theo truyền thống Hippocrates, nhưng về cơ thể học hay sinh lý học thì ông nghiêng về cách chữa của Aristoteles.

Ngoài sinh lý học là đề tài ông ham thích nhất, ông còn khảo cứu về lĩnh vực vệ sinh và dược phẩm (những cây thuốc). Nhưng căn bản của y học đối với ông vẫn là cơ thể học. Ông làm phẫu thuật trên động vật (thường là khỉ) vì giải phẫu và khám nghiệm người chết lúc bấy giờ bị cấm. Chính vì vậy mà có những kết luận về cơ thể học của ông bị sai. Tuy nhiên, Galen lại có những nghiên cứu quan trọng về cơ bắp và hệ thống thần kinh. Ông miêu tả rất chính xác hành trình của luồng thần kinh từ não bộ và nghiên cứu ảnh hưởng của sợi thần kinh trên cử động bắp thịt. Ông còn tả sự khác biệt giữa máu của động mạch và tĩnh mạch nhưng ông nhầm lẫn về chức năng của gan và tim, cho rằng gan là trung tâm của tuần hoàn.

Sơ đồ sinh lý học của ông dựa trên học thuyết 4 yếu tố (nước, khí, đất, lửa) kết hợp với 4 tính chất vật lý (nóng, lạnh, ẩm, khô) ảnh hưởng trên 4 thể dịch (máu, mật, nước dãi, mật đen) gây cho con người sự trầm uất. Galen phát triển học thuyết Hippocrate và bổ sung thêm 4 tính khí con người nhiệt tình, lạnh lùng, buồn bã, nóng giận.

Dựa trên căn bản học thuyết của Aristote, Galen quy các hiện tượng sinh lý cho các thể lực huyền bí tác động dưới ảnh hưởng của cái gọi là pneuma. Có 3 dạng pneuma được tạo thành trong tim, trong động mạch và các pneuma tự nhiên do bản năng, được tạo thành trong não bộ. Sơ đồ sinh lý này là căn bản cho tất cả nền y học thời Trung cổ.

Tuy nhiên, Galen không khiêm nhường như Hippocrate. Dù có tài năng, thông thái và thành công, song ông vẫn say mê phô trương bản thân nên những thầy thuốc đương thời ganh tị và oán hận ông. Họ cho ông là “thầy thuốc huênh hoang”, “kẻ nói những nghịch biện”.

Trước sự đối nghịch ngày càng tăng, Galen quyết định rời khỏi Rome năm 167. Sự ra đi của ông trùng hợp với thời điểm bệnh dịch hạch bùng phát là cơ hội cho những kẻ gièm pha kết tội ông hèn nhát. Song, Galen bất chấp mọi dị nghị, vẫn đi du lịch một thời gian trước khi trở về Rome. Lúc này, Marc Aurèle mời ông về chăm sóc sức khỏe cho hai con trai ông ta. Từ đó, Galen trở lại dạy học và viết các tác phẩm cho đến ngày mất, có lẽ là năm 201 tại Rome hay Sicile.

Tác phẩm của Galen đặc biệt phong phú, gồm khoảng 500 bài tiểu luận về y khoa, triết lý và đạo đức trong đó nhiều bài bị thiêu hủy vì đền Hòa Bình bị cháy năm 192. Nhưng có những bài còn lưu lại đến nay nhờ các bản dịch về y khoa do các nhà trí thức Ả-rập thời Trung cổ dịch.

Ảnh hưởng của các bài viết của Galen rất lớn, từ thế kỷ II đến thế kỷ thứ XV, chúng được dùng làm tài liệu tham khảo về y khoa và chỉ bị bài bác rất muộn sau này một cách dè dặt vì ảnh hưởng quá lớn của nó đối với nhà thờ cho đến thời Phục Hưng. Bản thân Galen tin rằng có sự hiện hữu của Chúa, duy nhất, sáng tạo ra cơ thể con người và vì điều này, ông được nhà thờ chấp nhận nên cả một thời gian dài không ai dám chống lại Galen vì chống Galen tức là chống lại nhà thờ.

Có thể nói, Galen là thầy thuốc, nhà triết học, đồng thời là nhà nghiên cứu y học tài ba nhất thời La Mã. Các học thuyết của ông đã chi phối và ảnh hưởng đến y học phương Tây hơn một thiên niên kỷ.

Giải thích của Galen về y học giải phẫu thực hiện trên khỉ do việc giải phẫu người không được phép thực hiện thời đó, không được chú ý nhiều cho đến khi những bản in miêu tả và minh họa về giải phẫu người do Andreas Vesalius xuất bản năm 1543.

Giải thích của Galen về các hoạt động của tim, động mạch và tĩnh mạch chiếm ưu thế một thời gian dài cho đến khi William Harvey đưa ra kết luận năm 1628 rằng máu tuần hoàn trong cơ thể với tim hoạt động như một máy bơm.

Trong thế kỷ XIX, các sinh viên y học vẫn tìm hiểu về Galen để học tập một số quan điểm của ông. Galen đã thực hiện một số thí nghiệm thắt dây thần kinh để lý giải cho học thuyết rằng não điều khiển mọi chuyển động của cơ liên quan đến hệ thần kinh ngoại biên và sọ. Galen đã viết một công trình mang tên Thầy thuốc giỏi cũng là một nhà triết học. Cuốn sách cũng thể hiện chính ông là một thầy thuốc, một nhà nghiên cứu, thực hành y học dựa trên những lý thuyết và hiểu biết về triết học.

Galen rất thích tranh luận về y học giữa chủ nghĩa duy lý và chủ nghĩa kinh nghiệm, ông sử dụng kinh nghiệm của mình từ việc quan sát, giải phẫu để dạy về y học và thực hành y học.

ÔNG TỔ GIẢI PHẪU HỌC

ndreas Vesalius sinh ngày 31 tháng 12 năm 1514 ở Bruxelles (Bỉ). Từ bên trong bức tường thành phố Bruxelles, ngôi nhà ông ở có thể nhìn thấy qua đường nơi các kẻ tử tù bị tra tấn và hành quyết. Hồi còn bé, ông từng nhìn thấy những thi thể bị bỏ lại trên đường cho diều hâu rỉa thịt.

Cha của ông làm thái y cho vua Charles V và gia đình ông nổi tiếng về nghề thuốc. Thuở nhỏ chịu ảnh hưởng của cha, Vesalius rất thích nghiên cứu tự nhiên, nhất là nghiên cứu động vật nhỏ. Ông thường theo cha học cách phẫu thuật chó, thỏ, chim, chuột... nên đã học được nhiều tri thức và kỹ năng thuộc lĩnh vực giải phẫu. Ông học ở Hà Lan theo truyền thống nghiêm khắc của trường phái Galen. Ông luôn luôn giữ cho mình một tình cảm tôn kính sâu sắc với Galen.

Ông đậu trung học ở Đại học Louvain năm 1530, rồi đi học ở Đại học Paris. Ở đây ông thụ giáo với giáo sư Sylvius, người theo học thuyết của Galen. Khi chiến tranh giữa Pháp và đế quốc Rôma bùng nổ, Vesalius vì là dân của nước thù địch, nên bị trục xuất khỏi Paris. Trở về Louvain, ông đậu bằng cử nhân y khoa năm 1537, rồi đến Padua, là trường y khoa nổi tiếng nhất châu Âu. Tại đây ông dự khóa thi hai ngày và đậu bằng tiến sĩ y khoa hạng giỏi.

Vào thời đó tôn giáo thần học còn chiếm địa vị tuyệt đối. Giáo hội thời kỳ này cấm giải phẫu thi thể người, cho rằng giải phẫu thi thể người là mạo phạm thần linh, là đại nghịch, vô đạo. Quan niệm này gây trở ngại nghiêm trọng tới sự phát triển của khoa học. Vì lệnh cấm này, Vesalius dù

rất muốn nghiên cứu cơ thể người nhưng phải giấu giếm việc giải phẫu thi thể, tìm trăm phương ngàn kế trốn tránh sự chú ý của giáo hội.

Lòng mong mỏi cầu học mãnh liệt, cộng với sự hiếu kỳ, khiến ông quên nỗi lo sợ nguy hiểm tới tính mạng, nhiều lần nấp trốn cảnh vệ, trong những đêm trời tối đen như mực, mò tới các bãi hành hình, bãi tha ma, vượt qua hàng đàn chó đói, lấy trộm thi thể, mang về nhà tiến hành giải phẫu suốt đêm. Cứ như thế Vesalius đã lấy trộm không biết bao nhiêu thi thể và thức trắng bao nhiêu đêm để bí mật giải phẫu. Do đó, ông đã nắm vững chính xác rất nhiều tri thức giải phẫu cơ thể người không hề ghi trong sách vở đến mức nhắm mắt ông cũng có thể rất nhanh nhận ra loại xương nào mà người ta đặt vào bàn tay ông. Cấu tạo các bộ phận nội tạng, bắp thịt, thần kinh, huyết quản, ông cũng rất quen thuộc.

Sau một thời gian nghiên cứu, Vesalius bắt đầu có ý thức phê phán lý luận của Galen. Thời đó, ở các viện y học, người ta dạy giải phẫu học về chó, về lợn, mà không phải là dạy giải phẫu học về người. Ai cũng biết đối tượng nghiên cứu y học là người; còn thú y mới nghiên cứu chó, lợn... nhưng vào thời đó, một số người vẫn quan niệm sai lầm rằng cấu tạo của người, chó và lợn là không sai khác bao nhiêu. Vì thế, ở viện y học rất hiếm khi sinh viên được giải phẫu thi thể; khi giải phẫu các giáo sư thường không cho sinh viên nhìn rõ. Nếu phát hiện chỗ nào không giống với lý luận mà Galen đã viết thì họ cố ý lập lờ, không dám nói rõ, sợ nói ngược với quan điểm truyền thống.

Trong khi đó, Vesalius không quá chú trọng tới quyền uy và sách vở, ông chỉ xem trọng thực tiễn. Vì thế, năm 28 tuổi, ông đã cho xuất bản cuốn sách “Bàn về cấu tạo cơ thể người”. Trong cuốn sách này, ông chỉ ra những sai lầm trong sách của Galen. Khi đó, trên giảng đường đại học, ông thường vừa giảng, vừa giải phẫu thi thể người khi giảng về cấu tạo

cơ thể người, làm sinh viên nhận ra đâu là thật đâu là giả. Do đó các buổi lên lớp của ông thường có tới 400 - 500 người tham dự, ng ã chật cả giảng đường.

Năm 23 tuổi, là giáo sư và trưởng khoa giải phẫu học, ông đã đem đến cho khoa giải phẫu một ý nghĩa mới. Vì ông không còn coi nhiệm vụ chính là giảng các sách giáo khoa của Galen nữa nên khi dạy môn giải phẫu, ông đã thay đổi phương pháp mà các giáo sư khác vẫn dùng. Không giống các giáo sư trước đó, ông không đứng cao trên bục giảng để chứng kiến một nhà phẫu thuật với bàn tay vấy máu đang moi những bộ phận ra khỏi thi thể. Ngược lại, chính Vesalius tự tay mổ xẻ thi thể và lấy các cơ quan ra. Để giúp các sinh viên, ông chuẩn bị một số trợ giúp giảng dạy gồm bốn bức vẽ giải phẫu lớn, khá chi tiết để cho sinh viên thấy cấu trúc của thân thể khi không có sẵn thi thể trước mắt. Mỗi bộ phận được dán nhãn tên kỹ thuật riêng. Thêm vào đó là một bộ từ vựng liệt kê tên của các bộ phận bằng tiếng Hi Lạp, Latinh, Ả rập và Hípri.

Chỉ nguyên việc sử dụng các minh họa cũng đã là đi ãu mới mẻ vào thời ấy rồi. Vào thế kỷ XVI, những sách giáo khoa của Galen tuy ã được hiệu đính và biên tập kỹ lưỡng, nhưng vẫn không có hình vẽ. Một số giáo sư giải phẫu hàng ãu thậm chí còn cấm sinh viên sử dụng các hình vẽ, vì họ cho rằng ão không phải những tài liệu chính truyền của Galen. Vì thế bản giải phẫu của Vesalius là cố gắng ãu tiên để tạo cho những bài giảng dưới một hình thức cụ thể. Trong nhiều thế kỷ, cả trong những trường y khoa danh tiếng nhất châu Âu mà có môn giải phẫu, thì cơ hội được nhìn thấy các cơ quan bên trong cơ thể con người vẫn rất hiếm hoi do ão bản Giải phẫu của Vesalius là bước nhảy vọt từ giải phẫu động vật sang giải phẫu người. Những bản giải phẫu này cho thấy một “mạng lưới kỳ diệu”, ở hạ não của con người.

Vesalius đã lợi dụng mọi cơ hội, hợp pháp cũng như bất hợp pháp, để có thể thu thập những mẫu cơ thể người giúp cho việc giải phẫu. Bằng nhiều cách, ông đã có được một bộ xương người ở Louvain. Về sau, ông làm quen với một thẩm phán ở tòa đại hình quan tâm tới công trình nghiên cứu của ông, vị thẩm phán này đã cho phép ông sử dụng xác của những tử tội bị hành quyết. Không những thế, ông ta còn có thể hoãn giờ hành quyết để Vesalius sẵn sàng khi hành quyết xong là có ngay xác để mổ lúc còn tươi.

Trong khi giảng giải theo sách giáo khoa của Galen, Vesalius đã nhận thấy quá nhiều chỗ Galen mô tả về cơ thể người nhưng thực ra là cơ thể động vật. Ông dễ dàng đi đến kết luận là khoa giải phẫu “người” của Galen thực ra chỉ là một tổng hợp các phát biểu của Galen về động vật nói chung. Vesalius viết vào năm 1539: “Tôi nghiêm túc suy nghĩ tới khả năng việc phẫu thuật có thể được dùng để kiểm chứng lý thuyết”. Thế là ông quyết định soạn một bộ sách giải phẫu mới hoàn toàn dựa trên những quan sát của ông về cơ thể người.

Những nghiên cứu giải phẫu học của ông đạt tới đỉnh điểm trong cuốn sách đã mang lại danh tiếng cho ông trên khắp châu Âu. Đó là cuốn “Cấu trúc cơ thể người” thường được gọi tắt là *Fabrica*, một cuốn sách in khổ lớn rất đẹp dày 663 trang, xuất bản tháng 8 năm 1543, cùng năm với cuốn “*De Revolutionibus*” của Copernic.

Vì việc làm này, Vesalius bị thế lực giáo hội công kích kịch liệt. Giáo hội dứt khoát không dung tha ông, xem ông là kẻ báng bổ thần thánh, thậm chí cả thầy giáo của Vesalius cũng phản đối ông. Theo Thánh kinh, Thượng đế sáng tạo ra trời, đất, ngày và đêm, mặt trăng, mặt trời và các vì sao, và sáng tạo ra động vật, thực vật. Cuối cùng Thượng đế dùng đất bùn tạo ra con người, đầu tiên tạo ra một người nam là Adam, sau đó từ

chiếc xương sườn của Adam tạo ra một người nữ là Eva để làm vợ Adam, và con cháu họ... ra đời, thành loài người. Theo cách thuyết giáo như vậy thì xương của nam giới phải kém nữ giới một xương. Còn theo thực tiễn giải phẫu của Vesalius, sự thực đã chứng minh, số xương của nam và nữ là như nhau, đều là 26 chiếc. Sự thực hùng hồn này đã giáng một đòn chí mạng vào Thánh kinh của tôn giáo.

Sau khi xuất bản cuốn sách đó, Vesalius lâm vào tình cảnh bất hạnh. Vesalius vốn trông đợi sự đồng tình ủng hộ của giới y học đương thời, nhưng sự thật đã ngược lại với mong muốn đó. Nhiều bác sĩ phản đối ông kịch liệt, ủng hộ uy quyền của Galen dựng lên từ thời cổ đại. Thầy giáo của ông gọi ông là kẻ dị giáo, loạn thần kinh và thể hiện sự căm phẫn với ông đến cùng. Sự công kích từ mọi phía gây khó khăn cho ông càng lúc càng nghiêm trọng, khiến ông tuyệt vọng, phần chí tới mức hủy hết những tư liệu nghiên cứu đã bỏ ra bao tâm huyết tích lũy nhiều năm, và rời bỏ chức vị giáo sư đại học. Từ đấy, ông trở nên trầm tư, khổ não, không quan tâm gì đến sự nghiệp nữa...

Cho dù tình cảnh của ông đã bi đát như thế, nhưng những kẻ phản đối ông trong giới khoa học và tôn giáo uy quyền vẫn không chịu buông tha ông. Ông bị thu thập tài liệu, luận tội trạng, và năm 1563 bị lôi ra tòa án tôn giáo kết án ông tử hình.

Tuy nhiên thực tế sau này cho thấy, chỉ trong vòng nửa thế kỷ, giải phẫu học của Vesalius đã chiếm ưu thế tại các trường y khoa ở châu Âu. Việc nghiên cứu giải phẫu học ở phương Tây sẽ không bao giờ còn như cũ nữa. Những gì ông nói về quả tim hay bộ não không quan trọng bằng con đường mà ông đã mở ra cho các sinh viên tương lai để họ nghiên cứu về mọi cơ quan của cơ thể con người. Phê bình Galen thôi không đủ. Cần phải có sự say mê mới trong việc thực hành giải phẫu so sánh thật nhiều.

Không có cách nào khác để người thầy thuốc có thể chắc chắn mình không mô tả những điều bất bình thường.

Do những công lao đóng góp của Vesalius đối với y học, ông được người đời sau tôn vinh là ông tổ giải phẫu học.

ÔNG TỔ DI TRUYỀN HỌC

regor Mendel (Johann Mendel) sinh ngày 20 tháng 7 năm 1822 trong một gia đình nói tiếng Đức ở Hynčice thuộc Đế quốc Áo (nay là Cộng hòa Séc). Ông là con trai của Anton và Rosine Mendel. Họ sinh sống và làm việc trong một nông trại vốn đã được gia tộc Mendel sở hữu suốt 130 năm. Xuất thân trong một gia đình nông dân, Mendel làm việc như một thợ làm vườn, nghiên cứu về cách nuôi ong. Thuở bé, ông tỏ ra rất thông minh do đó một giáo sĩ cùng quê đã để mắt đến ông và cho phép ông được đi học tiếp. Tuy nhiên, ngoài việc học Mendel phải làm việc để kiếm sống vì số tiền cha mẹ cung cấp cho không được bao nhiêu. Nhờ sự tiến cử của giáo viên dạy vật lý - Friedrich Franz, ông được nhận vào học tại một tu viện ở Brno năm 1843. Với sự hỗ trợ của cha cố Napp, năm 1851 ông được gửi tới Đại học Tổng hợp Viên để nghiên cứu, ở đây ông nghiên cứu về toán học và khoa học. Năm 1853, Mendel hoàn tất việc học tại Viên, và quay về tu viện.

Trong tu viện, Mendel vừa giảng dạy vừa nghiên cứu khoa học. Suốt 7 năm từ 1856 đến 1863 ông đã tiến hành các thí nghiệm lai trên đậu Hà Lan trong một mảnh vườn nhỏ của tu viện. Với quá trình quan sát khoảng 37 ngàn cây đậu và 300 ngàn hạt đậu, Mendel đã chứng minh sự di truyền do các nhân tố di truyền. Ông phát hiện thấy cây đậu bố mẹ có thể truyền lại cho con cái những nhân tố di truyền riêng rẽ và nhấn mạnh rằng các nhân tố di truyền (ngày nay gọi là gene) duy trì được các tính chất cá biệt của chúng từ thế hệ này sang thế hệ khác. Các thực nghiệm của ông vừa mang tính chất thực nghiệm vừa mang tính chính xác toán học. Ông đã sử

dụng 7 cặp tính trạng khi tiến hành lai tạo: Hoa tím - Hoa trắng, Hoa mọc nách - Hoa mọc ngọn, Hạt vàng - Hạt xanh, Hạt trơn - Hạt nhăn, Quả trơn - Quả nhăn, Quả xanh - Quả vàng, Cây cao - Cây thấp. Các thí nghiệm của ông hết sức phong phú và chính xác.

Mendel đã quan sát và lựa chọn những cặp tính trạng chất lượng của đậu Hà Lan có sự tương phản rõ ràng, dễ quan sát cho các phép lai đơn tính. Trong các thí nghiệm ông đã sử dụng các vật liệu thuần chủng (biết rõ nguồn gốc và qua các đời tự thụ phấn); theo dõi riêng từng cặp tính trạng qua nhiều thế hệ; đánh giá khách quan các kết quả quan sát; sử dụng cách biểu thị kết quả đơn giản, dễ hiểu. Các khái niệm về tính trội - lặn đã được ông đưa ra và trình bày trước Hội các nhà nghiên cứu khoa học tự nhiên vào năm 1865 tại Brno nhưng các kết quả thực nghiệm của ông không được ai chú ý. Một năm sau các kết quả nghiên cứu này được công bố trên tập san của Hiệp hội và gửi cho các cơ quan khoa học trên thế giới nhưng các nhà khoa học lúc bấy giờ chưa sẵn sàng để công nhận đi đầu quan trọng của những kết quả mà Mendel đã tìm ra.

Có thể nói, trong vô vàn hiện tượng phức tạp của sinh vật, Mendel đã tách ra được các tính trạng riêng rẽ và cho thấy chúng do các nhân tố bên trong chi phối (sau này các nhân tố đó được xác định là các gene). Một điều kỳ lạ trong các phát minh của Mendel là lúc đó chưa có khái niệm nhiễm sắc thể, liên kết gene nhưng có lẽ với tư duy, suy luận chính xác của một nhà toán học, nhà vật lý học, ông đã lựa chọn được 7 cặp tính trạng, sau này các gene xác định các tính trạng đó được xác định chỉ nằm trên 4 cặp nhiễm sắc thể trong đó một số gene chỉ thuộc hai nhóm liên kết nhưng chúng nằm cách xa đến nỗi các kết quả thu được hầu như không có biểu hiện về ảnh hưởng của liên kết gene.

Dù không được giới khoa học biết đến, Mendel vẫn miệt mài vừa dạy học, vừa truyền đạo và vừa tiếp tục làm thực nghiệm trong vườn của tu viện. Năm 1868 ông được phong chức Tổng Giám mục. Ngoài ra, ông còn là người sáng lập ra Hội nghiên cứu Thiên nhiên và Hội Khí tượng học của thành phố Brno. Năm 57 tuổi ông được cử làm Giám đốc Tu viện. Ngày 6-1-1884 ông qua đời sau một tai biến do viêm thận.

Mãi 6 năm sau ngày ông qua đời các nghiên cứu quý giá của ông mới được nhân loại biết tới thông qua các nghiên cứu độc lập nhưng cùng một lúc (1900) của 3 nhà khoa học ở 3 quốc gia khác nhau: H. M. de Vries (Hà Lan), E. K. Corens (Đức) và E. V. Tschermak (Tiệp Khắc cũ). Nhờ ba nhà khoa học công nhận công trình của thầy tu Mendel nên thuyết Mendel mới ra đời được. Và năm 1900 được coi là năm ra đời của Di truyền học.

Có thể nói, Mendel là một nhà khoa học đã chỉ ra đặc tính di truyền tuân theo những quy luật nhất định, ngày nay gọi là Định luật Mendel. Nội dung định luật của ông rất đơn giản, tuy nhiên, khi ông còn sống, ý nghĩa và tầm quan trọng trong các công trình nghiên cứu của ông không được công nhận, người ta cũng không quan tâm đến các nghiên cứu của ông. Đến tận đến thế kỷ XX, các kết luận của ông mới được công nhận, khi đó ông được tôn vinh như một nhà khoa học thiên tài, một danh hiệu ông xứng đáng được nhận từ lúc sinh thời và Mendel được tôn vinh là cha đẻ của ngành này.

NGƯỜI TẠO RA MEN POLIMERAZA



Trong truyền, thuở bé, Mullis là một đứa trẻ lười biếng, suốt ngày chỉ thích loay hoay bên những chiếc máy giặt, tủ lạnh, ti vi hỏng. Nhưng Mullis đã sớm tỏ ra là một người rất thông minh và ham mê tìm hiểu, khám phá. Suốt ngày ng ồi bên đồng đ ồ cũ nát, cậu loay hoay tháo ra r ồi lại lắp vào những thứ đó để tự tìm ra nguyên tắc làm việc của chúng.

Mullis là con người toàn năng trong mọi lĩnh vực, chẳng có một ranh giới cho ngành chuyên môn hẹp nào mà ông không vượt qua. Đang làm nghiên cứu về sinh hóa học, ông công bố bài báo “Ý nghĩa vũ trụ của thời gian ngược” gây chấn động cả giới khoa học. Tiến sĩ sinh hóa Mullis tạo cho mọi người một hình ảnh rất trái nghịch, không hề giống phong cách điển hình của một nhà khoa học đoạt giải Nobel. Mullis thường lang thang trên phố với chiếc quần bò rách cắt cụt đến đầu gối. Ông dành phần lớn thời gian cho việc viết văn, leo núi và lướt ván trên sông. Nhìn ông, không ai nghĩ ông là một nhà khoa học đích thực. Ông gợi nên cho người khác cái nhìn về một tay ăn chơi và bất cần đời. Mullis thường ngủ triền miên mỗi khi ông muốn và thức triền miên trong phòng thí nghiệm mỗi khi nghĩ ra một ý tưởng nào đó.

Phát minh của nhà bác học dị thường này rất nhiều và đa dạng. Nhưng phát minh lớn nhất đem lại vinh quang cho ông là phản ứng dây chuyền nhờ polimeraza. Men polimeraza chiết từ vi khuẩn thermus aquaticus để nhân bản một mẫu ADN lên 200.000 lần. Đoạn ADN đặc trưng cho mỗi cá thể ấy được các nhà hình pháp học đặt tên là “Vân tay ADN”. Kary Mullis so sánh polimeraza với chiếc máy khuếch đại phân tử

“có khả năng biến tiếng vỗ cánh của một con bướm nhón như bay lượn thành tiếng gầm rú của động cơ phản lực cực mạnh”.

Polimeraza là quá trình nhân đôi một ADN nhất định (gọi là mixen) và cứ thế liên tục nhân lên. Khi đun nóng mạnh ADN, mixen tách ra. Người ta đã thêm vào dung dịch oligonucleotit đặc hiệu, có khả năng liên kết với các nucleotit theo một trật tự xác định thành một mạch ADN - polimeraza chứa trong các tế bào đặc biệt khôi phục các phân tử của mixen ADN, nối chính xác hơn thành hai, bốn, tám, mười... đến vô tận.

Nhờ phát minh của Mullis, người ta có thể thu được một lượng ADN tùy ý. Phát minh này cũng được áp dụng trong rất nhiều lĩnh vực, đặc biệt hỗ trợ đắc lực cho những nhà hình sự học trong việc đi đầu tra tội phạm. Chỉ cần một chút da, hay một sợi tóc của thủ phạm để lại trên hiện trường, người ta có thể phát hiện ngay ra thủ phạm một cách chính xác vì men polimeraza có thể nhân đôi được lên vô tận. Ngoài ra, nhờ polimeraza, người ta có thể tiến hành hàng loạt những thí nghiệm khác nhau. Các nhà sinh học phân tử và y học sử dụng polimeraza và vân tay ADN đã mở ra một triển vọng mới trong việc chữa bệnh di truyền. Họ dùng nó làm cơ sở cho phương pháp chữa bệnh mới. Phát minh của Mullis thực sự là một cuộc cách mạng trong sinh hóa học và góp phần quan trọng trong sự phát triển của y học.

Cũng chính Mullis đã khám phá và công bố phương pháp phục chế người chết bằng cách dùng móng tay và tóc của họ để xác định tổ hợp gen, thông qua đó, tái tạo một người mới giống y hệt như người đã chết. Ý tưởng của Mullis được Ian Wilmut thực hiện thông qua việc nhân bản vô tính chú cừu Dolly làm cả thế giới kinh ngạc, bàng hoàng. Hiện nay, người ta đang lo sợ những nguy cơ mới phát sinh từ nhân bản vô tính.

Liệu thế giới sẽ ra sao nếu con người được nhân bản lên và giống hệt như nhau?

Dù phát minh của Mullis được vận dụng theo hướng tích cực hay tiêu cực, vẫn không thể phủ nhận tài năng kiệt xuất của ông. Năm 1993, Mullis được trao giải thưởng Nobel cho phát minh này và cách đây không lâu, ông vinh dự được Nhật Bản trao tặng giải thưởng Hoàng gia, trị giá 400.000 đôla. Mullis được cả thế giới ca tụng là “một trong những bộ óc lớn nhất của thế kỷ XX”.

NGƯỜI KHỞI XƯƠNG THUYẾT TIẾN HÓA SINH VẬT

amarck sinh năm 1744. Ông là nhà tự nhiên học và sinh vật học nổi tiếng của Pháp, người đã từng nêu lên, trước Darwin, thuyết tiến hóa của giới sinh vật. Lamarck là nhà duy vật, nhưng chủ nghĩa duy vật của ông bị hạn chế và không triệt để. Ông cho rằng vật chất là cơ sở của thế giới, của mọi vật thể và mọi sự vật; nhưng vật chất vốn tĩnh, nên nó cần phải có một sức đẩy ban đầu để truyền sự vận động cho nó. Ông quả quyết rằng các quy luật và nguyên nhân tự nhiên đều có một trật tự nhất định mà tự nhiên phải phục tùng và phải dựa vào các quy luật và nguyên nhân đó để phát triển. Tuy nhiên, để khỏi bị Giáo hội truy tố, ông tuyên bố rằng trật tự đó là do Thượng đế sáng tạo ra. Đó là biểu hiện về tự nhiên thần luận của ông.

Lamarck có tư tưởng tiến bộ trong lịch sử sinh vật học tức là khoa học về quy luật chung của sự phát triển của sự sống trên trái đất. Ngay cả thuật ngữ “sinh vật học” cũng do ông nêu ra. Ông là một nhà cách tân trong việc nghiên cứu giới tự nhiên; phương pháp tiến hóa luận của ông và nhất là của Darwin đã đem lại cho sinh vật học một cơ sở khoa học. Tư tưởng về tính thống nhất và tính liên tục của sự phát triển của tự nhiên, tư tưởng về sự biến chủng của các loài sinh vật dưới ảnh hưởng của các điều kiện sinh hoạt, của hoàn cảnh bên ngoài, đều là cơ sở của phương pháp của Lamarck.

Năm 1809, khi xuất bản tác phẩm “Triết học động vật học”, Lamarck đã dựng nên một công tích anh dũng là công kích các tư tưởng siêu hình về giới sinh vật lúc bấy giờ đang chiếm địa vị thống trị tuyệt đối. Ông đã

dùng cả một loạt sự kiện đã được chứng thực bằng việc phân loại và hệ thống hóa các loài thực vật và động vật, bằng việc nghiên cứu các loài cỏ sinh vật và các biến chủng của gia súc và các loài cây trồng tủa, để kiên quyết bác bỏ thuyết siêu hình về tính bất biến của các loài vật. Ông cũng phê phán cả thuyết phản động và duy tâm về những biến động lớn của Quyviê. Lamarck khẳng định chưa từng thấy tự nhiên có biến động lớn; bất cứ lúc nào và ở đâu, nó cũng theo một quá trình tiến hóa chậm chạp và dần dần, mà không cần có bước nhảy vọt.

Lamarck đã cố giải thích rõ nguyên nhân của những thay đổi xảy ra trong các cơ thể sống; ông quả quyết rằng hoàn cảnh bên ngoài là nguyên nhân trực tiếp làm cho các cơ thể thay đổi. Các loài thực vật trực tiếp bị ảnh hưởng hoàn cảnh bên ngoài mà thay đổi cho thích hợp; đối với các loài động vật có một hệ thần kinh và một cơ cấu phức tạp hơn, thì ảnh hưởng đó của hoàn cảnh bên ngoài tác động một cách gián tiếp thông qua những thay đổi trong thói quen và tập quán, và do sự xuất hiện những yêu cầu mới. Những yêu cầu mới này bắt buộc các loài động vật phải rèn luyện thêm một số khí quan khác. Việc rèn luyện và việc thôi sử dụng những khí quan nào đó, dẫn tới những thay đổi trong toàn bộ cơ thể và trong những cơ năng của cơ thể đó.

Học thuyết của Lamarck đã khiến ông bị bọn phản động công kích một cách hằn học. Những người theo chủ nghĩa Vétman Moócgan công kích các nguyên lý duy vật chủ nghĩa của ông về tác dụng của hoàn cảnh bên ngoài đối với các cơ thể và học thuyết của ông về sự di truyền các tính chất đã có. Tất cả các nhà bác học tiến bộ đều bênh vực Lamarck như: Darwin, Timiriazep, Metnhicop... Những nhà sinh vật học phản động đã hết sức xuyên tạc cơ sở duy vật chủ nghĩa của học thuyết Lamarck, ví dụ bọn theo chủ nghĩa Lamarck tâm lý như Copo, Poli, Phrangxe... đã phát triển những quan điểm duy tâm chủ nghĩa về tác dụng chủ đạo của tâm lý

trong quá trình tiến hóa, về “khuynh hướng” của các cơ thể đi tới chỗ “hoàn thiện”,... Học thuyết Mitsurin bênh vực các nguyên lý duy vật chủ nghĩa tiến bộ mà Lamarck đã nêu lên một cách trực giác trong giả thuyết thiên tài của ông. Nó đã nghiên cứu sâu sắc và đã chinh đốn học thuyết về tác dụng biến hóa của điều kiện sinh hoạt đối với tính chất các cơ thể; phát hiện quy luật cơ bản của sinh vật học, xác nhận tính khả năng và tính tất yếu của sự di truyền các tính chất đã có, quy luật mà Lamarck chỉ mới dự kiến dưới một hình thức chung chung nhất.

Còn thuyết Lamarck về sự phát triển chỉ là một thuyết tiến hóa luận thuần túy: Lamarck chỉ thừa nhận sự phát triển dưới hình thức một sự vận động tiến bộ và liên tục, không có bước nhảy vọt và không có cách mạng. Thuyết Lamarck về sự phát triển còn nhiễm nhiều yếu tố cơ giới. Lamarck chưa đạt tới quan niệm biện chứng về sự tiến hóa. Chỉ học thuyết Mitsurin mới biết vận dụng một cách tự giác và triệt để chủ nghĩa duy vật biện chứng vào việc nghiên cứu các quy luật khách quan của sự phát triển giới sinh vật.

NGƯỜI TIÊN PHONG TRONG LĨNH VỰC VI SINH VẬT HỌC

ouis Pasteur là một nhà khoa học nổi tiếng người Pháp, là người tiên phong trong lĩnh vực vi sinh vật học. Ông sinh ngày 27 tháng 12 năm 1822, tại thành phố Dole thuộc tỉnh Jura miền Tây nước Pháp trong một gia đình bình dân. Cha của Pasteur là chủ một xưởng nhuộm và đã từng chinh chiến khắp các chiến trường khi tham gia đoàn quân của Hoàng đế Napoléon.

Louis Pasteur sinh ra ở Dole nhưng ông bắt đầu đi học tại Arbois. Thời trung học, Louis Pasteur không phải là học sinh nổi bật. Mối quan tâm lớn nhất của Pasteur lúc này là hội họa. Ông không để ý đến môn học nào khác cho đến khi được học môn hóa học. Pasteur tỏ ra say mê môn hóa học và để nhiều công sức vào việc tìm tòi, nghiên cứu nó. Là một học sinh đầy tài năng, Louis Pasteur muốn vào học trường sư phạm Paris. Để thực hiện mong muốn này, tháng 10 năm 1838, ông chuyển đến Paris. Tuy nhiên, vì thất vọng với cuộc sống mới nơi đây nên ông từ bỏ luôn ý định vào học trường Sư phạm và rời Paris để đến học tại trường Trung học Hoàng gia tại Besancon.

Năm 1842, ông thi lấy bằng tú tài văn chương và tú tài toán. Với kết quả đáng khích lệ này, một lần nữa Louis Pasteur lại chuyển đến Paris và năm 1843, ông được xếp hạng tư trong kỳ thi vào trường Sư phạm Paris và được nhận vào học tại ngôi trường danh tiếng này. Đây là một bước đệm cho sự nghiệp khoa học của Louis Pasteur sau này. Tại đây, Louis Pasteur theo học hóa học, vật lý và tinh thể học. Vào các buổi chiều chủ

nhật, Louis Pasteur thường làm việc tại phòng thí nghiệm của nhà hóa học nổi tiếng Jean-Baptiste Dumas, nhờ đó mà ông đã tích lũy được những kiến thức và kỹ năng quý báu cho việc nghiên cứu độc lập trong tương lai.

Năm 1847, Pasteur bảo vệ thành công luận án tiến sĩ vật lý. Năm 1848, Pasteur lại khiến giới khoa học phải kinh ngạc và kính nể bằng một phát minh về tinh thể học. Tuy nhiên, đây mới chỉ là bước khởi đầu trong sự nghiệp của Louis Pasteur. Mặc dù còn rất trẻ nhưng Pasteur đã sớm được giới khoa học nước Pháp công nhận. Năm 1849, ông được cử làm giáo sư tại trường Đại học Strasbourg. Ông trở thành một giáo sư nổi tiếng và không lâu sau khi về trường, ông được đề bạt làm chủ nhiệm khoa. Nhưng cuối cùng, Louis Pasteur đã chuyển về Paris làm Giám đốc nghiên cứu khoa học của trường sư phạm, nơi trước đây ông từng theo học.

Với đức tính kiên trì mà quyết đoán, Pasteur có được một sự nghiệp lừng danh và một gia đình hạnh phúc. Năm 1849, Louis Pasteur đã kết hôn cùng Mary, con gái của hiệu trưởng, bà là một phụ nữ hiền dịu, luôn chăm lo vun đắp cho cuộc sống gia đình. Bà đã cống hiến cả cuộc đời cho Pasteur, đem lại sự ấm áp, yên vui cho cuộc sống vốn nhiều lo lắng của ông. Nhờ vậy mà Pasteur có thể toàn tâm toàn ý nghiên cứu khoa học.

Ngay từ khi còn trẻ, Pasteur đã nghiên cứu về axit tartaric và mesoxalic axit. Ông đã phát hiện ra lý thuyết về sự không đối xứng giữa các phân tử, mở ra ngành hóa học lập thể. Ông cũng nghiên cứu về sự lên men bằng những thí nghiệm cụ thể và khẳng định: chính các sinh vật nhỏ bé là nguồn gốc của sự lên men. Ông cũng nhận thấy một số men trong rượu gây hại cho sức khỏe con người. Biện pháp diệt trừ chúng là đun nóng rượu lên 55 0C. Từ nghiên cứu về sự lên men, Pasteur chuyển sang nghiên cứu về bệnh của con tằm nhằm giải quyết vấn đề có ý nghĩa to lớn

đối với vấn đề tằm tơ của nước Pháp lúc bấy giờ. Và Pasteur đã khám phá ra nguyên nhân gây ra bệnh của con tằm cũng chính là những sinh vật nhỏ bé chỉ nhìn thấy qua kính hiển vi. Chúng có rất nhiều hình dạng như hình chuỗi hạt, hình dấu phẩy... Những nghiên cứu này đã đặt nền móng cho ngành vi sinh vật.

Năm 1848, Pasteur tuy mới 26 tuổi nhưng đã tự mình thực hiện một công trình nghiên cứu lớn về các tinh thể. Trong thư gửi một người bạn thuở thiếu thời, ông đã kể cho bạn niềm say mê đang cuốn hút tất cả tâm trí mình “Sự kết tinh chứa đựng rất nhiều điều bí ẩn. Nếu anh đến Strasbourg thì dù muốn hay không, anh cũng sẽ trở thành một nhà hóa học. Tôi với anh chỉ nói chuyện về tinh thể”. Và rồi một trong những bí ẩn của hiện tượng kết tinh đã được Pasteur khám phá, dựa theo sự thay đổi cấu hình bên ngoài của tinh thể, Pasteur biết được đặc điểm cấu tạo phân tử của chúng.

Cả cuộc đời Pasteur hầu như chỉ gắn bó với phòng thí nghiệm. Suốt mấy chục năm ròng rã, sáng sáng ông đều đến phòng thí nghiệm với niềm hân hoan vui sướng, ông say sưa tìm hiểu bí ẩn của hiện tượng men rượu vang. Nghề làm rượu vang của Pháp rất nổi tiếng trên khắp thế giới từ lâu đời. Hằng năm, ngoài số rượu tiêu thụ trong nước, Pháp còn xuất khẩu với số lượng đáng kể rượu vang ở nước ngoài, nhờ đó nước Pháp có một nguồn lợi rất lớn. Nhưng các nhà sản xuất rượu vang cũng gặp không ít khó khăn, khiến họ không chủ động được trong sản xuất. Có thời kỳ rượu không lên men bình thường mà biến thành dịch chua loét như dấm. Nhiều mẻ sản xuất phải đổ đi hoàn toàn, làm cho nhiều nhà sản xuất ở bên bờ vực phá sản. Trước nguy cơ sụp đổ của ngành rượu vang, các nhà sản xuất yêu cầu sự giúp đỡ của Pasteur, mong ông tìm ra nguyên nhân làm rượu chua, hỏng như vậy. Thế là Pasteur đi sâu vào nghiên cứu quá trình lên men rượu và hiện tượng hư hỏng rượu. Chính việc làm này đã giúp

ông tiến một bước vô cùng quan trọng trong công việc giải quyết vấn đề phức tạp về thuyết “tự sinh”.

Theo thuyết này sinh vật có khả năng tự sinh trong môi trường tự nhiên. Cuộc đấu tranh quyết liệt giữa hai phe ủng hộ và chống đối thuyết này diễn ra không chỉ ở Pháp mà ở nhiều nước trên thế giới. Pasteur không tham gia tranh luận mà chỉ đầu tư thời gian công sức vào nghiên cứu. Ông đã sáng chế ra cái bình cổ cong và đổ rượu vào, đồng thời đổ cả rượu vào một cái bình cầu thường. Qua vài ngày, rượu vang trong bình cầu thường bị lên men chua như dấm. Còn rượu vang trong bình cổ cong sau thời gian dài vẫn không sao. Điều đó chứng tỏ rượu lên men là do bị vi khuẩn từ ngoài xâm nhập vào không phải tự sinh ở bên trong. Thí nghiệm này đã giáng một đòn chí mạng vào thuyết “tự sinh” và khai tử luôn học thuyết sai lầm này. Đến tận ngày nay, hơn một thế kỷ rượu vang đựng trong bình cổ cong còn lưu từ thời Pasteur làm thí nghiệm, vẫn nguyên vẹn, không bị chua chút nào.

Sau khi tìm ra thủ phạm gây hại rượu vang, Pasteur còn tìm ra thủ phạm làm hỏng sữa, bia... và cách phòng chống nó rất hữu hiệu, từ đó rượu vang, bia, sữa của Pháp không những không bị phá sản mà còn phát triển rất mạnh mẽ.

Cũng chính ông là người sáng tạo ra phương pháp tiêm chủng vaccin phòng bệnh than, bệnh tiêu chảy và bệnh chó dại. Những người bị chó dại cắn ở Pháp và các nước khác hàng năm rất nhiều, tỉ lệ tử vong rất cao, Pasteur đã đề tâm nghiên cứu thuốc chủng và thí nghiệm trên động vật thành công chưa hề dùng cho người.

Chuyện kể rằng, vào tháng 7 năm 1885, một bà mẹ dẫn đưa con trai là Maystour đến phòng thí nghiệm của ông vừa khóc vừa nói:

- Thưa ngài Pasteur. Con trai tôi bị chó dại cắn đã mấy ngày nay. Tôi đã gõ cửa khắp các bác sĩ nhưng họ đều bó tay. Giờ chỉ còn trông cậy vào ngài. Xin ngài ra tay cứu vớt.

Pasteur thận trọng nói:

- Đúng là tôi có nghiên cứu thuốc phòng chống bệnh dại nhưng tôi chưa dám thử nghiệm trên người.

Bà mẹ của chú bé cố nài nỉ:

- Đẳng nào thì cháu cũng khó lòng qua khỏi. Xin ngài cứ chữa cho cháu xem, may ra cứu vãn được.

Pasteur còn đang phân vân thì chú bé Maysteure đã nắm tay ông cầu xin:

- Ông ơi! Cháu không muốn chết, ông cố cứu cháu với.

Nghe lời cầu xin của chú bé cùng với ánh mắt ngây nhìn ông đầy vẻ tin cậy, Pasteur quyết định nhận lời chữa. Ông lấy tuỷ sống của một con thỏ đã làm nhiễm virus dại đem sấy khô sau đó chiết lấy dịch tuỷ này tiêm cho chú bé rồi cùng các đồng sự theo dõi suốt ngày đêm. Vài ngày liền không thấy có dấu hiệu gì đáng ngại ông liền tiêm vắc xin phòng dại hàng ngày vào cơ thể của Maysteure trước sự lo lắng, hồi hộp của nhiều người. May sao bệnh của Maysteure đã bị chặn lại. Sau vài tuần điều trị, virus gây bệnh dại đã bị đánh bại. Pasteur đã giành lại Maysteure khỏi tay thần chết, trả lại cho em cuộc sống trước sự vui mừng khôn tả và lòng biết ơn sâu sắc của mọi người.

Tin đồn về thứ thuốc thần kỳ có khả năng chữa bệnh dại của Pasteur đã lan đi rất nhanh khiến phòng thí nghiệm của ông trở thành nơi đón tiếp, chữa bệnh cho biết bao nhiêu người dân Pháp và ở các nước khác bị

chó dại cắn. Nhiều người đã được cứu sống. Tuy vậy có trường hợp bệnh phát nặng không thể cứu vãn nổi nên người bệnh đã tử vong. Lợi dụng những trường hợp ấy, những kẻ thù địch ganh ghét ông đã thổi phồng lên cố làm mất uy tín của ông. Thậm chí hàng đoàn người kéo đến phòng thí nghiệm của ông hò hét đập phá chửi rủa ông là “đồ giết người”.

Mặc dù vậy, chân lý cuối cùng vẫn thắng. Tại Pháp và nhiều viện khoa học trên thế giới đã kiểm chứng thứ vaccin mà Pasteur sáng chế ra, tất cả đều công nhận đó là thứ vũ khí hiệu nghiệm nhất để chống bệnh dại.

Pasteur đã được cả thế giới tôn vinh là nhà phát minh vĩ đại, và ông đã trở thành viện sĩ của nhiều viện hàn lâm nổi tiếng trên thế giới. Trong cuộc đời mình, Pasteur đã nhận tới 25.000 thư từ, tài liệu của mọi người trên trái đất gửi đến tỏ lòng tri ân vị cứu tinh của họ.

Năm 1873, Louis Pasteur được bầu vào Viện Hàn lâm Y học Pháp. Năm 1881, ông tiếp tục được bầu vào Viện Hàn lâm Pháp và được nhận Huân chương Bắc đẩu bội tinh. Sau đó, Pasteur đã nghiên cứu thành công vaccin phòng bệnh dại. Ông thử nghiệm loại vaccin này trên người một chú bé chăn cừu đã bị chó dại cắn sau ba ngày. Thật bất ngờ, chỉ sau 9 ngày đầu đặn tiêm vaccin, cậu bé đã hồi phục trở lại. Tin tức về việc này được lan truyền rất nhanh. Kể từ đó, những người bị chó dại cắn ở khắp nước Pháp và châu Âu liên tục kéo đến nhờ Pasteur chữa trị.

Những thành quả trong nghiên cứu khoa học của Louis Pasteur đã mở ra một cuộc cách mạng lớn trong y học. Từ đây, nền y học thế giới chuyển sang thời kỳ hiện đại, chữa bệnh trên cơ sở nghiên cứu thực nghiệm vững chắc.

Tuy nhiên, ít ai ngờ rằng những thành quả mà Louis Pasteur có được phải đổi bằng rất nhiều mồ hôi của sự lao động khổ cực và nước mắt của

sự phấn nộ. Tất cả những phát minh của ông đều được nghiên cứu và trải qua quá trình thực nghiệm ở trong những phòng thí nghiệm hết sức t ồi tàn. Ông thường tiến hành những cuộc thí nghiệm quên ăn, quên ngủ. Với ông: “Phòng thí nghiệm và phát minh là hai danh từ có liên quan chặt chẽ với nhau. Nếu như không có phòng thí nghiệm thì khoa học tự nhiên sẽ trở nên suy kiệt và dần dần bị tiêu diệt, không có hy vọng phát triển. Nếu như có phòng thí nghiệm, năng lực của nó, sức sống của nó sẽ ngày càng phát triển, với những niềm hy vọng vô hạn”. Pasteur còn cho rằng: “Một khi nhà khoa học rời khỏi phòng thí nghiệm, họ sẽ chẳng khác gì một hàng binh hạ vũ khí trên chiến trường”. Có lẽ vì vậy mà Pasteur luôn làm việc miệt mài trong các phòng thí nghiệm, cho dù trong đi ều kiện hết sức khó khăn.

Louis Pasteur cho rằng sức mạnh duy nhất chính là lòng kiên trì. Năm 1868, tuy bị liệt nửa người, Pasteur vẫn tiến hành các nghiên cứu khoa học. Thành quả mà Pasteur có được đã phải đổi bằng mồ hôi và nước mắt, không những thế, ông còn phải chịu rất nhiều lời chỉ trích khi đưa ra những quan điểm mới. Khi ông vừa nêu lên luận điểm về nguồn gốc gây bệnh là các vi trùng, vi khuẩn, ông đã vấp phải sự chống đối kịch liệt của các nhà bác học đương thời. Với một tâm lý vững vàng, cuối cùng chân lý đã thuộc về Pasteur.

Ngày 14 tháng 11 năm 1888, Pasteur đã mở được một viện nghiên cứu riêng mang tên Viện Pasteur. Đây là nơi nghiên cứu các bệnh truyền nhiễm, chế tạo các vacxin phòng bệnh, nơi giảng dạy về vi sinh học và cũng là nơi chữa bệnh chó dại. Viện Pasteur đầu tiên được mở ở Paris và uy tín của nó khiến cho các quốc gia khác nhau ở những châu lục khác cũng mở ra những Viện Pasteur của riêng họ. Đây là một sự vinh danh lớn nhất đối với Louis Pasteur, bởi ông rất mong muốn khoa học của mình là

của chung nhân loại. Tên tuổi của ông theo đó trở nên quen thuộc với tất cả mọi người trên khắp hành tinh.

Với thành công của ông trên nhiều lĩnh vực khoa học, Chính phủ Pháp đã đầu tư nâng cấp phòng thí nghiệm đơn sơ của Pasteur ở phố Rua thành viện Pasteur, trung tâm nghiên cứu sinh vật và vi sinh vật lớn nhất nước Pháp.

Louis Pasteur mất ngày 28 tháng 9 năm 1895 trong sự tiếc thương của toàn nhân loại. Những cống hiến khoa học của ông đã đưa nền y học thế giới tiến những bước dài. Nhân loại mãi mãi nhớ về ông như một nhà bác học xuất sắc, một nhân cách lớn đáng học tập.

NHÀ SINH VẬT HỌC KIỆT XUẤT

Ilya Ilyich Mechnikov sinh năm 1845. Ông là một trong những người sáng lập vi sinh vật học, bệnh lý học và phôi sinh học so sánh; nhà lý luận và người kế tục chủ nghĩa Darwin. Thế giới quan của ông đã được hình thành dưới ảnh hưởng của các khuynh hướng cách mạng, đối địch với chế độ nông nô, và dưới ảnh hưởng của những tư tưởng tiên tiến của các nhà dân chủ cách mạng vĩ đại trong những năm 60 thế kỷ XIX. Mechnikov là một chiến sĩ của khoa học tiến bộ duy vật chủ nghĩa ở Nga và của cuộc đấu tranh chống thế lực phản động về tư tưởng trong khoa học. Ông đã góp phần cống hiến rất lớn vào động vật học, phôi sinh học, vi sinh vật học, bệnh lý học, nhân chủng học và chủ nghĩa Darwin. Trong địa hạt động vật học, ông nghiên cứu loại hoàn tiết mới và những loại trích trùng hút máu mới, đề ra các phương pháp sinh vật học đấu tranh chống các sâu bọ có hại cho nông nghiệp bằng cách dùng một thứ nấm lúa mì (bệnh nấm xanh) để truyền nhiễm sang những con sâu non. Mechnikov cùng với Kovalevski sáng lập ra phôi sinh học tiến hóa. Ông là tác giả nhiều tác phẩm đặc sắc nói về sự phát triển phôi thai của nhiều loài động vật. Những công trình nghiên cứu đó đã cho phép xác định những quy luật chung của sự phát triển phôi thai của các loài động vật khác nhau và chứng minh mối quan hệ huyết thống di truyền và sự thống nhất về nguồn gốc của chúng. Cũng do đó mà Mechnikov đã có một cống hiến lớn cho lý luận của Darwin. Ông đã phát triển học thuyết Darwin bằng cách vận dụng học thuyết đó vào vấn đề viêm chứng và miễn dịch học. Ông đã nghiên cứu hai mươi năm để sáng tạo ra lý luận về thực bào. Trước Mechnikov, viêm chứng được giải thích một cách siêu hình bằng

thuyết bệnh lý học tế bào của Wirchow. Wirchow đã chống lại việc truyền bá chủ nghĩa Darwin trong khoa học. Trái lại, Mechnikov chứng thực những tư tưởng và phương pháp lịch sử của Darwin có kết quả như thế nào khi áp dụng vào các vấn đề bệnh lý học. Là người tuyên truyền và người bênh vực nhiệt liệt chủ nghĩa Darwin, Mechnikov tỏ ra không phải là kẻ giáo điều chủ nghĩa. Ông đã chỉ trích học thuyết phản động của Mantuyt về hiện tượng nhân mãn đã được Darwin thừa nhận để giải thích cuộc đấu tranh sinh tồn và sự chọn lọc. Về nhận thức luận, ông phản đối chủ nghĩa duy tâm và phép siêu hình. Ông đã bác bỏ những lý luận tôn giáo về tính bất tử của linh hồn. Những điều kiện làm việc cực kỳ bất tiện, sự ngược đãi liên tiếp của giới lãnh đạo phản động của nước Nga thời Nga hoàng buộc Mechnikov phải ra ở nước ngoài. Ông đã sống hai mươi tám năm ở nước ngoài. Xa tổ quốc, ông vẫn là một người yêu nước nhiệt tình và đã giữ những liên hệ chặt chẽ với các bạn của ông ở Nga. Ông là người ủng hộ nhiệt liệt việc giải phóng phụ nữ, giáo dục phụ nữ và quyền lợi xã hội của phụ nữ.

Tuy nhiên, Mechnikov đã có một quan điểm sai lầm về các vấn đề chính trị và xã hội. Ông đã lầm tưởng rằng chỉ riêng khoa học là có thể xóa bỏ được điểu ác và sự bất công trong xã hội. Trong khi đấu tranh chống thế lực chính trị và tư tưởng phản động, ông đã không chú ý đến những lực lượng chân chính của sự phát triển xã hội, cũng không hiểu được những quy luật chi phối xã hội. Ông vẫn là một người duy tâm chủ nghĩa và thực chứng luận trong khi giải thích các vấn đề xã hội.

Các tác phẩm chính của Mechnikov là “Nghiên cứu về bản tính con người” (1903), “Nghiên cứu về chủ nghĩa lạc quan” (1907), “Bốn mươi năm nghiên cứu để có một thế giới quan hợp lý” (1912), tập tài liệu “Bàn về chủ nghĩa Darwin”.

NGƯỜI THAY ĐỔI THẾ GIỚI THỰC VẬT



Mitsurin sinh năm 1855. Ông là nhà sinh vật học nổi tiếng đã góp phần mạnh mẽ vào việc phát triển chủ nghĩa Darwin, và môn sinh vật học khoa học; tên của Mitsurin gợi lên một giai đoạn mới trong sự phát triển của khoa học duy vật chủ nghĩa về giới sinh vật.

Trước Cách mạng tháng Mười, mặc dù Mitsurin không nhận được một chút phụ cấp nào nhưng ông hoàn thành nhiệm vụ có ý nghĩa dân tộc là sáng tạo ra những loại cây mới. Khi biết ông đã tạo ra nhiều loại cây có quả mới, nhiều nhà buôn Mỹ đã mời ông sang Mỹ nhưng ông đã từ chối.

Mảnh vườn của Mitsurin đã biến thành một vườn ươm cây rộng rãi. Nhiều viện nghiên cứu khoa học mới được thành lập để phát triển và truyền bá tư tưởng của Mitsurin trong thực tiễn nông nghiệp.

Mitsurin đã xây dựng lý luận duy vật chủ nghĩa về những cách thay đổi thế giới thực vật. Trước 1917 hoạt động khoa học và thế giới quan của Mitsurin dựa trên chủ nghĩa duy vật chiến đấu và những quan điểm dân chủ của những nhà duy vật chủ nghĩa và dân chủ cách mạng Nga vĩ đại giữa thế kỷ XIX. Sau năm 1917, Mitsurin hiểu được những tác phẩm của những nhà kinh điển của chủ nghĩa Mác - Lê nin; ông trở thành một nhà duy vật biện chứng triệt để, một chiến sĩ tích cực của chủ nghĩa xã hội và chủ nghĩa cộng sản. Ông đã làm sáng tỏ và giải quyết những vấn đề của khoa sinh vật học nông nghiệp trên lập trường chủ nghĩa duy vật biện chứng. Theo Mitsurin, nguồn gốc của lịch sử giới tự nhiên nằm ngay trong giới tự nhiên, và lịch sử giới tự nhiên hướng một cách tự phát về phép biện chứng. Trong lời tựa cuốn “Nguyên tắc và phương pháp làm

việc” của ông xuất bản lần thứ ba, ông viết: “Đối với phép biện chứng, “không có gì là hoàn toàn, là tuyệt đối, là thiêng liêng; nó chỉ ra rằng mọi vật đều là tạm thời; và đối với nó, thì chỉ có quá trình không ngừng của sự phát triển và của sự tiêu diệt, của sự tiến lên vô hạn từ thấp tới cao”. Tôi luôn luôn giữ vững nguyên tắc đó trong công việc; nó đã giúp tôi trong tất cả các cuộc thí nghiệm để cải thiện những giống cây ăn quả hiện có, cũng như để lai tạo những cây ăn quả loại mới”. Trong nghiên cứu, Mitsurin đã dựa vào tư tưởng về sự phát triển. Ông viết: mỗi một cá thể đều phát triển đến chỗ làm nảy nở đầy đủ những đặc tính của mình, sau đó bắt đầu mất dần những đặc tính ấy, rồi già đi và cuối cùng thì chết. Như mọi cái trong tự nhiên, giống loại cũng thay đổi, “mọi cái trôi qua, mọi cái thay đổi”. Mitsurin tin tưởng vào sức mạnh của khoa học và của thực tiễn, vào khả năng hiểu biết giới tự nhiên và khả năng khám phá bí mật trong sự hình thành các giống loài. Ông đã xây dựng lý luận trên nền tảng duy vật chủ nghĩa triệt để, không bao giờ nhượng bộ chủ nghĩa duy tâm. Mitsurin coi cá thể có liên hệ chặt chẽ với những điều kiện sinh tồn; ông thừa nhận vai trò quyết định của những sự trao đổi về vật chất giữa cá thể và giới tự nhiên. Ông đã cố gắng bác bỏ những lý lẽ duy tâm của Vetman - Morgan, Mendel, và quan niệm của họ về vai trò của ngẫu nhiên trong khoa học và thực tiễn.

Mitsurin là một nhà thực nghiệm vĩ đại, đã đưa ra nhiều phương pháp khoa học để điều khiển sinh mệnh của thực vật và cải tạo giới sinh vật. Học thuyết của Mitsurin nghiên cứu: 1. Lý luận và phương pháp lai giống nhân tạo; 2. Lý luận và phương pháp bố dục định hướng đối với cá thể; 3. Lý luận và phương pháp chọn lọc nhân tạo. Ba mặt đó của học thuyết Mitsurin không thể tách rời nhau; mà là kiểu mẫu của việc áp dụng chủ nghĩa duy vật biện chứng vào việc nghiên cứu tính di truyền và tính có thể

thay đổi của những vật hữu cơ, vào việc sáng tạo trong thực tiễn những loại cây mới.

Mitsurin đã hiến cả cuộc đời mình cho nhân dân lao động. Ông coi vườn ươm cây của mình là một công xưởng rèn luyện những giống mới đáp ứng “nhu cầu bức thiết của người lao động”. Năm 1932 ông viết: “Tất cả những thành tựu của tôi đều thuộc về xã hội xã hội chủ nghĩa không giai cấp”. Mitsurin đã nêu nhiệm vụ của sinh vật học như sau: “Chúng ta không thể chờ đợi những ân huệ của tự nhiên; phải giành lấy những cái đó, đó là nhiệm vụ của chúng ta”. Cuộc đời của Mitsurin là một sự cố gắng không ngừng nhằm cải tạo những đặc tính của cây cối. Mitsurin đã thừa nhận, phương pháp chủ yếu của ông “là không ngừng tiến lên, kiểm tra nghiêm ngặt và thí nghiệm đi thí nghiệm lại...”. Nhà bác học vĩ đại đó đã sáng tạo ra hơn 300 loại cây ăn quả mới. Nhưng kho tàng quý báu mà ông để lại là lý luận của ông, tức học thuyết Mitsurin.

Học thuyết Mitsurin tiêu biểu cho một giai đoạn mới của sinh vật học khoa học, nó phát triển dựa trên tất cả những cái tiến bộ và ưu tú trong học thuyết của các nhà sinh vật học duy vật chủ nghĩa vĩ đại trước kia - bằng cách tẩy sạch những yếu tố siêu hình và duy tâm ra khỏi học thuyết của các nhà sinh vật học đó. Nguồn gốc lý luận chủ yếu của học thuyết Mitsurin là những phát hiện của các nhà sinh vật học duy vật nổi tiếng ở Nga như: Metnhicop, Xesenop, anh em Covalepxki, Paplop và Timiriazep.

Thực chất của chủ nghĩa duy vật biện chứng của học thuyết Mitsurin biểu hiện trong khái quát lý luận có liên quan đến những quy luật phát triển của thực vật, học thuyết Mitsurin đã làm sáng tỏ được những mối liên hệ phức tạp và nhiều mặt trong quá trình phát triển của giới thực vật, trong đó mối liên hệ trọng yếu nhất, là sự phụ thuộc lẫn nhau giữa hình thức hữu cơ của vật chất và giới vô cơ. Vì nhiệm vụ cơ bản của nông

nghiệp sinh vật học là làm sáng tỏ những quy luật chi phối các mối liên hệ ấy, cho nên học thuyết Mitsurin xem xét cá thể và những điều kiện sinh sống của cá thể trong sự thống nhất biện chứng của tất cả những cái đó. Học thuyết Mitsurin bác bỏ thuyết nhiễm sắc thể của phái Vetman - Morgan, trong khi xem xét các cá thể trong sự thống nhất biện chứng giữa nó và điều kiện sống, học thuyết Mitsurin đã làm sáng tỏ những quy luật cơ bản của sự phát triển sự sống.

Học thuyết Mitsurin xác định sự khác nhau giữa khái niệm về sự trưởng thành và sự phát triển: không có bước chuyển từ trạng thái chất lượng này sang trạng thái chất lượng khác thì không có sự phát triển, mà chỉ có một sự tăng thêm và giảm bớt số lượng thôi. Chỉ có cách giải thích đó về sự phát dục mới phù hợp với phép biện chứng khách quan của giới sinh vật.

Đặc điểm của học thuyết Mitsurin là tính năng động và thái độ cách mạng của nó đối với hiện thực. Học thuyết Mitsurin liên hệ chặt chẽ với hoạt động thực tiễn và khái quát những kết quả của kinh nghiệm. Tất cả những khái quát và kết luận lý luận của học thuyết Mitsurin đều bắt nguồn từ những kinh nghiệm cực kỳ tinh xác, nhưng cũng từ thực tiễn nông nghiệp nữa.

Học thuyết Mitsurin được phát triển và củng cố trong cuộc chiến đấu chống chủ nghĩa duy tâm và siêu hình trong sinh vật học. Học thuyết Mitsurin không khoan nhượng đối với bất cứ chủ nghĩa ngu dân nào trong khoa học, đóng một vai trò to lớn trong lý luận và thực tiễn của nông nghiệp. Những tư tưởng và phương pháp của Mitsurin về việc cải tạo các cá thể, giúp cho nông nghiệp xã hội chủ nghĩa luôn luôn phát triển, giúp cho mối liên hệ giữa khoa sinh vật học và nông nghiệp thêm chặt chẽ.

Nhờ chủ nghĩa duy vật biện chứng và phương pháp tìm tòi khoa học của mình, Mitsurin đã đi sâu và phát triển được những tư tưởng của Darwin. Ý nghĩa quan trọng của học thuyết Mitsurin đã được các nhà sinh vật học trên toàn thế giới thừa nhận.

NGƯỜI TIÊN PHONG NGHIÊN CỨU VI TRÙNG HỌC

 Robert Koch là một bác sĩ và nhà sinh vật học người Đức. Ông nổi tiếng vì đã tìm ra trực khuẩn bệnh than, trực khuẩn lao và vi khuẩn bệnh tả. Ông là một trong số những người đặt nền móng cho vi khuẩn học.

Robert Koch sinh ngày 11 tháng 12 năm 1843, tại Clausthal, xứ Hanover, Đức trong một gia đình lao động nghèo có 11 người con. Cha ông là một kỹ sư mỏ. Ông đã làm bố mẹ phải kinh ngạc khi nói với họ rằng ông đã tự học từ một tờ báo từ những ngày còn rất bé. Đó là dấu ấn đầu tiên về sự thông minh và tính kiên trì về mặt phương pháp - những đức tính đã theo ông trong suốt cuộc đời sau này.

Ngay từ khi còn nhỏ Robert đã rất thích tìm hiểu cỏ cây và sâu bọ. Có khi cậu ng ả cả ngày trong vườn cùng với đồng sách vở của mình. Koch có cả một bộ sưu tập sinh vật học do chính tay mình làm ra. Nhận thấy khả năng của con mình, cha ông và các thành viên trong gia đình cố gắng khuyến khích ông trở thành bác sĩ y khoa.

Khi học ở một trường cấp 3 địa phương (trường Gymnasium), ông đã thể hiện mối quan tâm tới sinh học, và cũng như cha mình, ông có ham muốn mạnh mẽ đi du lịch khám phá.

Năm 1862, Koch tới Đại học Göttingen để học y khoa. Tại đây, Koch bị ảnh hưởng bởi tư tưởng của giáo sư môn giải phẫu học là Friedrich Gustav Jakob Henle về bệnh truyền nhiễm, nguyên nhân gây bệnh là do những loài sinh vật sống kí sinh. Trong thời gian còn là sinh viên đại học

Göttingen, Koch tỏ ra là một sinh viên xuất sắc và luôn chăm chỉ học hành. Quả nhiên, Koch đã không phụ lòng mong mỏi của những người thân yêu trong gia đình. Ra trường, Koch làm việc trong phòng thí nghiệm của Giáo sư Viasov một thời gian ngắn, rồi xin đi làm bác sĩ ở Wollstein đúng như nguyện vọng của gia đình. Mọi người đều rất yêu quý và kính trọng ông - người bác sĩ có tấm lòng nhân hậu, tận tụy với công việc, gần gũi, chan hòa và nhiệt tình giúp đỡ mọi người.

Sau khi lấy bằng bác sĩ vào năm 1866, Koch tới Berlin sáu tháng để học hóa học dưới sự dẫn dắt của Virchow. Năm 1867, ông bắt đầu ổn định cuộc sống sau thời gian thực tập, đầu tiên ở Langenhagen và không lâu sau đó, năm 1869, ở Rackwitz, tỉnh Posen. Ở đây ông đã vượt qua kì thi nhân viên ngành y của tỉnh. Năm 1870, ông tham gia tình nguyện phục vụ trong cuộc chiến tranh Pháp - Phổ và từ năm 1872 tới 1880 là nhân viên ngành y của tỉnh Wollstein.

Cũng chính ở đây, ông đã thực hiện những nghiên cứu bước ngoặt, những nghiên cứu đã đưa ông lên vị trí cao trong giới khoa học.

Năm 1876, dịch bệnh than xảy ra ở Đức, lan đến gần nơi Robert Koch đang làm việc. Và Koch, mặc dù không có công cụ để nghiên cứu khoa học nào và còn bị tách biệt với thư viện và thế giới khoa học, nhưng bằng sự tận tâm với nghề, ông giúp đỡ nhân dân vượt qua khó khăn. Bất chấp mọi sự khó khăn và sức ép từ công việc, Koch không quản ngày đêm miệt mài nghiên cứu để tìm ra vi khuẩn chính gây nên bệnh than. Ông đã tự tay chế tạo một tủ ấm thô sơ và nhờ đó đã đi sâu vào những hiểu biết về trực khuẩn than.

Bệnh than vào thời đó đang xuất hiện trong các trang trại chăn nuôi ở tỉnh Wollstein và Koch, mặc dù không có công cụ nghiên cứu khoa học nào và còn bị tách biệt với thư viện và giới khoa học, đã lao vào nghiên

cứu bệnh này bất chấp sức ép từ công việc bận rộn của ông. Phòng thí nghiệm của ông là căn nhà 4 phòng và cũng chính là nhà ông, còn dụng cụ nghiên cứu của ông, ngoài cái kính hiển vi vợ ông tặng, đều do ông tự trang bị. Trước đó thì trực khuẩn than đã được tìm ra bởi Pollender, Rayer và Davaine; và Koch đặt ra mục tiêu là chứng minh loài trực khuẩn này chính là tác nhân gây bệnh than.

Ông cấy vào chuột, bằng miếng gỗ tự chế, trực khuẩn than lấy từ lá lách của những động vật trong nông trại đã bị chết bởi bệnh than, và thấy rằng những con chuột này bị chết bởi trực khuẩn. Trong khi cùng lúc những con chuột được cấy bằng máu từ lách của những con vật nuôi khỏe mạnh thì không bị mắc bệnh than. Điều này củng cố cho những nghiên cứu khác đã chứng minh rằng bệnh này có thể lây qua đường máu từ những con vật đã bị bệnh.

Nhưng đi đầu đó chưa thỏa mãn Koch. Ông còn muốn biết những con trực khuẩn than chưa bao giờ phát triển trong động vật có khả năng gây bệnh hay không? Để giải quyết vấn đề này, ông đã chiết xuất chủng đơn của trực khuẩn bằng cách nuôi cấy chúng trong dịch lấy từ mắt bò. Bằng cách nghiên cứu, vẽ và chụp hình lại những môi trường nuôi cấy này, Koch đã ghi lại sự nhân lên của trực khuẩn và nhận thấy rằng điều kiện nuôi cấy không thích hợp với chúng, chúng đã tạo ra bào tử bên trong chúng để chống lại điều kiện bất lợi đặc biệt là thiếu oxy, và khi điều kiện thuận lợi trở lại, bào tử có thể trở lại thành trực khuẩn. Koch nuôi trực khuẩn qua vài thế hệ trong môi trường nuôi cấy và chỉ ra rằng cả khi chúng không hề lớn lên trong động vật thì chúng vẫn có khả năng gây bệnh than.

Kết quả của công việc gian khó này đã được Koch trình bày cho Ferdinand Cohn, giáo sư thực vật học ở Đại học Breslau, người đã tổ chức

một cuộc họp cùng với những đồng nghiệp của mình. Cùng làm chứng cho sự trình bày của Koch trong số đó có giáo sư Cohnheim, giáo sư về giải phẫu bệnh học. Phản ứng của các giáo sư rất khác nhau, người thì tỏ ra không tin, người khác lại thờ ơ với điều ông nói. Chỉ có Giáo sư Ferdinand Cohl, nhà sinh vật học nổi tiếng là người duy nhất đặc biệt hoan nghênh và tin tưởng vào Robert Koch.

Năm 1876, công trình của Koch được công bố trong một tờ báo của ngành thực vật học, Koch lập tức trở nên nổi tiếng. Tuy vậy, ông vẫn tiếp tục làm việc ở Wollstein 4 năm sau đó và trong thời gian đó ông đã tiến bộ hơn nhiều trong kỹ năng cố định, nhuộm và chụp hình vi khuẩn đồng thời nghiên cứu thêm một số công trình quan trọng nữa về bệnh gây ra bởi vi khuẩn ở các vết thương, và ông đã công bố công trình này vào năm 1878. Ông đã nêu lên, cũng như những gì ông đã làm với bệnh than, bản chất khoa học và thực nghiệm cùng cách kiểm soát những bệnh truyền nhiễm đó.

Tháng 7 năm 1880, Robert Koch được triệu tập về Berlin làm cố vấn cho chính phủ và phụ trách vệ sinh. Koch được bổ nhiệm làm thành viên của Reichs - Gesundheitsamt (Cục Y tế Hoàng gia) ở Berlin. Đầu tiên ông được cung cấp một căn phòng hẹp, thiếu thốn rồi sau đó là một phòng thí nghiệm đầy đủ hơn, trong đó ông đã làm việc với các phụ tá là Loeffler, Gaffky và những người khác. Ở đây, Koch tiếp tục hoàn thiện phương pháp nghiên cứu vi khuẩn mà ông đã dùng ở Wollstein. Ông phát minh ra phương pháp mới Reinkulturen - cấy chủng đơn của vi khuẩn vào môi trường nuôi cấy rắn như khoai tây, hay thạch đựng trong một loại đĩa đặc biệt phát minh bởi đồng nghiệp của ông là Julius Richard Petri, mà tới nay nó vẫn được sử dụng phổ biến. Ông cũng phát minh ra một phương pháp nhuộm vi khuẩn mới làm chúng dễ nhìn hơn và giúp xác minh chúng. Kết quả của những công trình này là sự mở đầu cho phương pháp nghiên cứu

vi khuẩn gây bệnh trong đó vi khuẩn có thể dễ dàng tách ra trong môi trường nuôi cấy, không nằm trong cơ thể sinh vật và vì vậy chúng có thể được xác định.

Koch cũng đặt ra tiêu chuẩn, được biết đến như nguyên tắc Koch. Để chấp nhận một vi khuẩn nào đó là nguyên nhân gây ra một bệnh nhất định hay không thì tất cả tiêu chuẩn của “nguyên tắc Koch” cần được thỏa mãn.

Hai năm sau khi tới Berlin, Koch phát hiện ra trực khuẩn lao và phương pháp nuôi cấy nó trên môi trường nuôi cấy. Thời gian này, các nhà khoa học đang tranh luận gay gắt về nguyên nhân gây bệnh lao. Robert Koch cũng muốn lao vào thử sức. Dựa trên quan sát và nghiên cứu hết sức cẩn thận, ông đã đưa ra được những nguyên lý để xác định bệnh lao, và cho đến hôm nay chúng vẫn còn nguyên giá trị.

Quá trình nghiên cứu của ông diễn ra khá vất vả và trong một điều kiện rất nguy hiểm. Hàng ngày, ông phải đến bệnh viện lấy vi khuẩn lao về nhuộm, tiêm cho súc vật và tự tay trông nom, chăm sóc những con vật đó. Tay ông lúc nào cũng lấm đầy thuốc nhuộm. Ông miệt mài nhuộm rất nhiều tiêu bản. Sau khi nhuộm thành công, ông nghiên cứu phương pháp nuôi cấy vi khuẩn và lấy vi khuẩn đó cấy lên cơ thể súc vật. Những thử nghiệm bước đầu của ông đã cho một kết quả thật mỹ mãn. Ngày 24 tháng 3 năm 1882, tại hội trường viện Sinh lý Berlin (nay là viện Vệ sinh trường Đại học Berlin), trước cử tọa là các nhà bác học, ông báo cáo đề tài “Nguyên nhân gây bệnh lao” cho mọi người nghe. Kết quả nghiên cứu đã tạo ra một bước ngoặt quyết định đối với công cuộc chống bệnh lao, một căn bệnh có tính xã hội đã gây nhiều tổn thất cho nhân loại.

Năm 1882, ông xuất bản công trình kinh điển của mình về trực khuẩn. Ông vẫn tiếp tục bận rộn nghiên cứu cho tới khi ông được cử tới

Ai Cập vào năm 1883 với vai trò Chủ tịch Ủy ban về bệnh tả của Đức, để đi đầu tra về dịch tả đang bùng phát ở đó. Mặc dù biết chắc rằng sẽ có rất nhiều nguy hiểm đang chờ đợi mình, nhưng Robert Koch vẫn hăng hái xung phong sang giúp đỡ nhân dân Ai Cập. Ông miệt mài đọc và nghiên cứu tất cả các công trình nói về căn bệnh này từ trước đến giờ. Đến Ai Cập, việc đầu tiên ông làm là tiếp xúc với người bệnh. Tuy nhiên, do quan niệm tôn giáo nên ông gặp rất nhiều khó khăn trong quá trình nghiên cứu, việc mổ tử thi là rất quan trọng để xác định nguyên nhân gây bệnh đã không được người dân ở đây tán thành. Vì vậy, ông chỉ được nghiên cứu qua ruột và phân của bệnh nhân. Ông luôn thấy loại trực khuẩn hình dấu phẩy, nhưng vẫn chưa cô lập và chưa cấy được bệnh trên cơ thể súc vật. Phải trải qua bao vất vả khó khăn nhưng Koch vẫn không đạt được kết quả như mong đợi. Sau đó, ông chuyển sang Ấn Độ, nơi người ta cho phép ông được mổ tử thi người mắc bệnh dịch tả để nghiên cứu. Ông đã nhanh chóng đi đến kết luận rằng, nguyên nhân của bệnh tả chính là do vi khuẩn dấu phẩy, ông tự hỏi tại sao người ta lại bị lây nhiễm bệnh và chết hàng loạt. Cuối cùng, Koch cũng tìm ra nguyên nhân là do nước bị nhiễm khuẩn.

Ông đã phát hiện ra vi khuẩn vibrio là nguyên nhân gây bệnh tả và mang được chủng đơn của vi khuẩn này về Đức. Ông cũng nghiên cứu cả vi khuẩn tả ở Ấn Độ. Trên cơ sở những kiến thức của ông về đặc điểm sinh học và sự phân bố của vi khuẩn tả, Koch đã hệ thống hóa nguyên tắc để kiểm soát dịch tả và đi đầu đó đã được chấp thuận bởi Quyên tối cao ở Dresden vào năm 1893 và nó đã trở thành nền móng cho việc kiểm soát dịch tả ngày nay. Công trình của ông về bệnh tả đã được nhận giải thưởng 100 ngàn mark Đức đồng thời cũng có ý nghĩa quan trọng trong việc có kế hoạch bảo vệ nguồn nước sinh hoạt.

Năm 1885, Koch được phong Giáo sư về vệ sinh học của Đại học Berlin và Giám đốc của Viện vệ sinh mới được thành lập lúc đó tại trường này. Năm 1890 ông được phong thượng tướng và người có đặc quyền của thành phố Berlin. Thời gian này, ông đã tìm ra chất tuberculin, dùng để chẩn đoán bệnh lao.

Năm 1891 ông trở thành Giáo sư Danh dự của khoa Y ở Berlin và Giám đốc Viện các bệnh truyền nhiễm, nơi ông đã may mắn gặp được những đồng nghiệp như Ehrlich, Von Behring và Kitasato, cũng là những nhà phát minh nổi tiếng.

Trong thời gian này, Koch quay lại với những nghiên cứu về bệnh lao. Ông cố gắng hãm lại quá trình phát triển bệnh bằng chất mà ông gọi là tuberculin, được làm từ môi trường nuôi cấy trực khuẩn lao. Ông chuẩn bị các mẫu tuberculin, mới và cũ, và sự thông báo về mẫu tuberculin cũ đã gây rất nhiều tranh cãi. Khả năng chữa trị của chất này theo như những gì Koch tuyên bố là một sự thổi phồng, và bởi vì hi vọng từ nó không được thoả mãn, dư luận quay ra chống lại nó và chống lại Koch. Chất tuberculin mới được Koch công bố vào năm 1896 và khả năng chữa trị của nó cũng làm thất vọng mọi người; nhưng nó đã dẫn tới sự phát hiện của một chất có giá trị về mặt chẩn đoán. Koch đi tới kết luận là trực khuẩn gây bệnh lao ở người và bò là khác nhau và tuyên bố của ông về điều này tại Hội nghị Y học quốc tế về lao ở Luân Đôn năm 1901 đã gây ra nhiều tranh cãi, nhưng bây giờ thì quan điểm này của ông đã được công nhận là đúng.

Năm 1896, Koch tới Nam Phi để nghiên cứu nguyên nhân của bệnh dịch virus Rinde và mặc dù không tìm được nguyên nhân, nhưng ông cũng đã thành công trong việc hạn chế sự bùng phát của bệnh dịch bằng cách tiêm cho những con gia súc khỏe mạnh mật lấy từ túi mật của những con

đã bị bệnh. Rồi sau đó là các nghiên cứu ở Ấn Độ và châu Phi về sốt rét, sốt rét tiêu đen, bệnh xura ở gia súc, ngựa, bệnh dịch hạch và xuất bản những quan sát của ông về các bệnh này vào năm 1898. Không lâu sau khi quay lại Đức, ông lại được cử tới Ý và vùng nhiệt đới nơi ông xác nhận công trình của Ronald Ross về sốt rét và làm được một số công việc có ích trong nghiên cứu về nguyên nhân của các dạng khác nhau của sốt rét và việc kiểm soát nó bằng thuốc kí ninh. Năm 1899, ông được bầu làm trưởng đoàn đến Italy để nghiên cứu về bệnh sốt rét. Ông cũng đã tới Indonesia, New Ghine và có nhiều đóng góp đáng kể. Ngoài ra ông còn nghiên cứu về bệnh ngủ nhiều, bệnh sốt phát ban. Công trình nghiên cứu của ông về bệnh sốt Rickettsia dẫn đến ý tưởng mới, rằng căn bệnh này được truyền dễ dàng từ người sang người hơn là từ nước uống, và vì thế dẫn đến phương pháp kiểm soát bệnh mới.

Tháng 12 năm 1904, Koch được cử tới vùng Đông Phi của người Đức để nghiên cứu bệnh sốt ở bờ biển Đông trên gia súc và ông đã tiến hành những quan sát quan trọng, không chỉ với dịch bệnh này mà còn với những loài gây bệnh Babesia, Trypanosome và bệnh xoắn khuẩn spirochaet có nguồn gốc lây truyền qua ve, bọ; và tiếp tục công việc của ông trên những sinh vật này khi ông trở về nhà.

Koch là người đã nhận rất nhiều giải thưởng và huân chương, học vị tiến sĩ danh dự của Đại học Heidelberg và Bologna, công dân danh dự của thành phố Berlin, Wollstein và quê hương ông Clausthal, thành viên danh dự của giới khoa học hàn lâm ở Berlin, Wien, Posen, Perugia, Napoli và New York. Ông cũng được huân chương danh dự Đức, Bắc đầu bội tinh của German Order of the Red Eagle (lần đầu tiên giải thưởng cao quý này được trao cho một người trong ngành Y) và huân chương của Nga và Thổ Nhĩ Kỳ. Rất lâu sau khi ông mất, ông còn được ghi công bằng tượng đài kỉ niệm và nhiều hình thức khác ở một số nước.

Năm 1905, ông nhận được giải thưởng Nobel dành cho sinh lý và y học. Năm 1906, ông quay lại Trung Phi để nghiên cứu về việc kiểm soát bệnh trùng mũi khoan, và ở đó ông đã báo cáo rằng atoxyl có tác dụng chống lại bệnh này giống như thuốc kí ninh đối với sốt rét. Sau đó, Koch tiếp tục công việc thực nghiệm về vi khuẩn học và huyết thanh học.

Bác sĩ Koch mất ngày 27 tháng 5 năm 1910 tại Baden- Baden. Để tưởng nhớ công lao to lớn của Robert Koch, từ năm 1951, nước Đức đã lấy ngày sinh của ông (11 tháng 12) làm ngày trao giải Huân chương “Thầy thuốc ưu tú nhân dân” cho những nhà nghiên cứu y học và bác sĩ có những đóng góp đáng kể cho y học. Ngày nay Robert Koch không còn nữa, nhưng những công trình nghiên cứu có giá trị về vi trùng học và nhiều chứng bệnh do vi khuẩn gây ra sẽ được muôn đời biết ơn và ca tụng.

NGƯỜI ĐƯA RA LÝ THUYẾT NGUỒN GỐC CỦA CÁC LOÀI

harles Darwin là một nhà nghiên cứu nổi tiếng trong lĩnh vực tự nhiên học người Anh. Ông sinh ngày 12 tháng 2 năm 1809 tại thành phố Shrewsbury nằm bên bờ sông Severn ở phía Tây Nam đảo British (Anh). Sinh ra trong một gia đình giàu có, Darwin là con kế út trong một gia đình có sáu người con. Từ bé Darwin đã được sống trong một gia cảnh sung túc. Cha của ông là một danh y rất được trọng vọng lúc bấy giờ. Năm ông lên 8 tuổi, mẹ ông qua đời khiến ông sớm lâm vào cảnh mồ côi mẹ.

Từ nhỏ, Darwin tỏ ra yêu thiên nhiên, thích những đi đâu mới lạ. Ngay từ lúc 8 tuổi, Darwin đã được biết đến lịch sử tự nhiên và ông ước ao sẽ trở thành một nhà sưu tập trong tương lai. Có lẽ chính những đi đâu này là động lực để ông đi đến những khám phá vĩ đại cho nhân loại về sau.

Lòng say mê kỳ lạ của Darwin với những đi đâu mới mẻ đã khiến mọi người phải chú ý và thường gọi đùa Darwin là “Watt” khi thấy cậu bé miệt mài ngồi trong phòng thí nghiệm của người anh để tìm hiểu cho tới khuya, y như một nhà khoa học thực thụ. Tất cả những đi đâu mới lạ đều gây cảm hứng cho Darwin. Nào là môn kỹ hà học, nào là cấu tạo của khí áp biểu, những khoáng thạch... Darwin cũng rất thích sưu tầm các mẫu côn trùng khác nhau. Tuy nhiên, những sở thích đặc biệt và khác thường của Darwin lại khiến cha ông vô cùng lo lắng. Vị hiệu trưởng trường trung học nơi Darwin theo học cũng thường la rầy ông về những sở thích kỳ quặc đó. Nhưng họ không biết rằng chính những đam mê tưởng như vớ

văn đó của Darwin đã nuôi dưỡng một tư chất khoa học quý giá cho tương lai.

Với mong muốn con trai nối nghiệp mình, năm 1825, cha ông đã đưa con trai vào học ngành y ở Đại học Tổng hợp Edinburgh. Tuy không mấy thích thú với ngành y, nhưng với lòng say mê tìm hiểu khoa học, Darwin vẫn thường xuyên có những buổi gặp gỡ mang tính học thuật với những người bạn trẻ. Ngày 27 tháng 3 năm 1827, lần đầu tiên ông đọc một bản luận văn tại hội học Pliny. Ông cũng đã trở thành hội viên Hội y học Hoàng gia. Mặc dù người cha hết sức động viên Darwin trở thành một thầy thuốc, nhưng cuối cùng, sự say mê khoa học trong con người ông đã chiến thắng. Ông đã bỏ dở ngành y để theo học thần học tại Học viện Cơ đốc Cambridge năm 1828. Việc ông bỏ học ngành y khiến cha ông vô cùng tức giận. Thực ra, khao khát lớn nhất của Darwin là được khám phá thiên nhiên với bao điều kỳ thú. Ông vào học thần học cũng là theo ý nguyện của người cha. Người cha buộc Darwin nếu không làm bác sĩ thì cũng phải là một giáo sư.

Mặc dù vẫn tuân theo ý của cha, nhưng Darwin vẫn giữ nguyên niềm yêu thích tuyệt đối với cuộc sống thiên nhiên. Ông vẫn giữ thói quen săn bắn và đi chơi trong rừng. Darwin thường ghi chép tỉ mỉ từng chi tiết của những con chim mà ông săn được. Ngoài ra, các lĩnh vực như hội họa hay âm nhạc cũng rất có sức lôi cuốn Darwin. Ông thường có thói quen đến tham quan những hành lang tranh, đi tản bộ đến nhà thờ nghe hát thánh ca, ngay cả những ngày ông có tiết học. Đối với Darwin, niềm say mê lấn át tất cả mọi thứ. Đã có lúc, ông bỏ tiền ra thuê hẳn những chú bé chuyên hát thánh thi trong nhà thờ vào ký túc xá của mình để ca hát. Có lẽ, niềm say mê chính là một điều đặc biệt ở con người Darwin.

Năm 1831, Darwin tốt nghiệp đại học. Trong thời gian học tại Cambridge, ông được làm quen với giáo sư John Stevens Hanslow, một người rất tâm huyết với khoa học. Chính giáo sư Hanslow đã khuyên Darwin đọc một số sách về địa chất học, đồng thời giới thiệu ông với những giáo sư địa chất học có tiếng. Nhờ đó, Darwin không những được tiếp cận các tri thức mới mẻ mà còn được rèn luyện óc quan sát qua những lần trực tiếp tham gia khảo sát địa chất cùng các vị giáo sư này. Sự tích lũy tri thức tự nhiên từ tấm bé cũng như năng lực quan sát sự vật của Darwin đã giúp ông tiến bộ nhanh chóng trên con đường nghiên cứu khoa học.

Một sự may mắn lớn và cũng là một sự sắp đặt của định mệnh khi Darwin tham gia chuyến thám hiểm vòng quanh thế giới trên chiến hạm Beagle. Chính giáo sư Hanslow khi biết tin chính phủ Anh sắp sửa phái chiếc Beagle đi vòng quanh thế giới khảo sát tài nguyên ở các địa phương đã đề nghị cho Darwin tham gia với tư cách một nhà khoa học tự nhiên trẻ tuổi. Điều này khiến Darwin vô cùng vui sướng, trong khi cha ông lại phản đối kịch liệt. Nhưng cuối cùng Darwin đã thuyết phục được cha mình và tham gia vào chuyến thám hiểm đáng nhớ và bổ ích nhất trong cuộc đời mình.

Ngày 27 tháng 12 năm 1831, chiếc chiến hạm nhỏ ba cột buồm nhỏ neo, rời cảng Plymouth của nước Anh bắt đầu cuộc hành trình kéo dài 5 năm. Điểm đầu tiên con tàu dừng lại tìm hiểu là bờ biển Nam Mỹ. Tàu đi theo bờ biển Đại Tây Dương, vượt qua Rio de Janeiro để đến cảng Bahia Blanca của Argentina. Tháng 6 năm 1834, tàu vượt đảo Tierra del Fuego ở chót phía Nam của Nam Mỹ, đi vào Thái Bình Dương. Sau đó tàu dừng lại ở Chile trong thời gian một năm để trắc lượng bờ biển. Năm 1835, con tàu tới quần đảo Galapagos - nơi được mệnh danh là “nhà bảo tàng thiên

nhiên lớn nhất thế giới”. Cuối cùng sau khi vượt Thái Bình Dương, vòng qua mũi Hảo Vọng để vào Đại Tây Dương và đoàn thám hiểm đã trở về cảng Plymouth vào ngày 2 tháng 10 năm 1836.

Suốt quãng thời gian thám hiểm kéo dài 5 năm ấy, Darwin đã phải chịu rất nhiều gian khổ và thử thách từ những trận bão táp, những cơn nắng cháy da cháy thịt, những nỗi khổ sở vì thiếu nước ngọt và lương thực. Ngoài ra, tính mạng của Darwin cũng bị đe dọa nghiêm trọng trước những cuộc chiến đẫm máu xảy ra ở Nam Mỹ... Nhưng những đi ầu ấy không thể khuất phục được Darwin mà ngược lại, ông đã không tiêu phí một giây phút nào để thu lượm các tiêu bản, khai quật các hóa thạch và không quên ghi nhật ký mỗi ngày. Mỗi lần tàu dừng lại, Darwin đều tự mình đi sâu vào lục địa để khảo sát. Nội dung khảo sát của Darwin chủ yếu là địa chất học và thực vật học. Sự liên hệ một cách khoa học giữa hai ngành khoa học này đã khiến Darwin có được những tư duy rất quý giá. Khi lên tàu, Darwin mang theo nhiều sách vở, đặc biệt, trong đó có cuốn “Nguyên lý địa chất học” của nhà địa chất học Charles Lyell. Những kiến giải về các địa tầng của Lyell giúp Darwin rất nhiều trong việc tìm hiểu lịch sử tiến hóa của các loài khi khai quật.

Sau 5 năm, Darwin đã sưu tập được một lượng lớn các tiêu bản về thực vật, động vật và hóa thạch. Trên bãi biển Punta Arenas, ông phát hiện được hóa thạch của 9 loài thú khổng lồ có bốn chân. Còn ở quần đảo Galapagos, ông sưu tập được 193 loài, trong đó có 100 loài hoàn toàn mới. Ông cũng sưu tập được 26 loài chim trên đảo, trong đó, 25 loài thuộc loại tuyệt chủng. Trên hòn đảo không người cư ngụ này, chỉ có các ngọn núi lửa trơ trụi, Darwin đã nhìn thấy các con rùa khổng lồ, các con thằn lằn thực to lớn chưa từng thấy trên thế giới, các con cua và sư tử biển quá cỡ. Ông cũng đặc biệt nhận thấy các con chim tại đây tương tự như thứ

chim trên các hòn đảo bên cạnh nhưng không giống hệt. Ngoài ra, đã có sự thay đổi trong các loại chim khác nhau từ hòn đảo này sang hòn đảo khác.

Hiện tượng lạ lùng của các sinh vật trên quần đảo Galapagos cộng với các sự kiện chắc chắn đã được ghi nhận trước kia tại Nam Mỹ đã tăng cường các ý tưởng về sự tiến hóa bắt đầu hình thành trong đầu Darwin. Darwin đã ghi trong sổ tay như sau: “Tôi đặc biệt ngạc nhiên thứ nhất vì các hóa thạch của động vật có vẩy như loại armadillo hiện có, thứ hai vì cách thức các động vật liên hệ gần đã thay thế nhau trên lục địa khi đi dần về phía nam và thứ ba, các sinh vật đổi thay khác nhau đôi chút trên các hòn đảo Galapagos dù cho các đảo này khá trẻ theo ý nghĩa địa chất”.

Darwin không hiểu ngay ý nghĩa của sự thay đổi hình thức bên ngoài của các sinh vật, nhưng ông đã ghi chép tất cả nhận xét để sau này nghiên cứu khi trở về nước Anh. Ông không chấp nhận các giáo điều trong sách Sáng thế theo đó mọi chủng loại đã được tạo nên cùng một lúc và không thay đổi qua thời gian. Và điều quan trọng mà Darwin phát hiện ra trong chuyến đi này, là ông đã bắt đầu hoài nghi về thuyết các loài bất biến - một học thuyết vô cùng quen thuộc với giới khoa học trong suốt thời Cổ đại cho đến lúc đó. Với những điều đã thu thập được, Darwin đã hình thành trong đầu những nét phác thảo đầu tiên cho vấn đề lịch sử tiến hóa của các loài. Sự hoài nghi này là cơ sở cho những màn mông tư tưởng đúng đắn nảy sinh trong trí óc Darwin, để rồi về sau trở thành kiến thức chuẩn mực của toàn nhân loại.

Đến Nam Mỹ, Darwin nhận thấy các loài vật giống nhau nhưng lại có hình dạng khác nhau, có những hóa thạch của động vật cổ xưa, nay đã tuyệt chủng nhưng lại có nét giống với rất nhiều loài động vật hiện tại. Khi khảo sát trên quần đảo Galapagos thuộc Ecuador ở phía Đông Thái Bình Dương, Darwin nhận thấy những sinh vật trên hòn đảo này đều khác

biệt với những sinh vật cùng loài tại vùng Nam Mỹ. Thậm chí, cùng một loài sinh vật mà ở mỗi hòn đảo nhỏ trong vùng quần đảo Galapagos lại có sự khác biệt. Trước những hiện tượng kỳ lạ đó, Darwin biến nghi ngờ của mình thành một sự xét đoán kiên định: “Những vật chủng mới không phải do Thượng đế sáng tạo ra, còn những vật chủng cũ cũng không phải không bao giờ thay đổi”.

Và sau 5 năm thực hiện chuyến đi khám phá thế giới, Darwin đã trở thành một nhà khoa học tự nhiên thực thụ. Điều đáng nói là nếu như trước kia, ông không bao giờ có ý nghi ngờ những điều răn dạy trong Kinh thánh thì sau chuyến đi lịch sử ấy, chân lý “Thượng đế tạo ra con người” đã bị lung lay dữ dội trong ông. Bước phát triển trong nhận thức của Darwin cũng chính là điều kiện để tạo ra sự phát triển trong nhận thức nói chung của loài người, sự trở về của Darwin sau chuyến hành trình đã đưa đến cho nhân loại một nhận thức đúng đắn hơn tất cả những học thuyết giải thích về nguồn gốc và sự tồn tại của các loài. Bằng chính những sự thật hiển nhiên mà Darwin thu thập được trong chuyến hải trình, sau này ông đã chinh phục được giới khoa học.

Năm 1836, sau khi trở về nước, Darwin sống ở Luân Đôn 3 năm. Dù người thầy Henslow tìm được cho ông một chức vụ thư ký của hội địa chất Anh nhưng ông từ chối. Darwin bằng lòng làm việc không lương, cống hiến hết mình cho khoa học. Suốt cuộc đời, Darwin chưa từng đảm nhiệm một chức vụ nào bởi ông dành tất cả thời gian cho việc nghiên cứu và viết lách tự do. Nhờ sự trợ giúp về mặt kinh tế của người cha, Darwin có thể toàn tâm toàn ý cho khoa học. Ngay sau khi trở về, Darwin đã chuyên tâm chỉnh lý lại các tiêu bản đã thu thập được và cho xuất bản cuốn “Nhật ký khảo sát”. Cuốn nhật ký ra đời ngay lập tức đã thu hút một số lượng lớn độc giả. Nó đã được dịch ra nhiều thứ tiếng và khiến cả thế giới phải say mê. Nhưng với Darwin, điều quan trọng nhất là ông đã phổ

biến được những điều tai nghe, mắt thấy của mình trong cuộc hành trình khám phá thế giới với đông đảo mọi người.

Ngoài ra, Darwin còn tham gia các thực nghiệm về nuôi các loài mới, thực nghiệm về tập giao ở những nông trường lớn của nước Anh. Thời đó, để tạo ra giống mới, con người lựa chọn các con vật tốt nhất để cho sinh sản. Theo Darwin, đó chính là một việc làm thao túng, khống chế sự tiến hóa của sinh vật. Từ đó, ông có những liên tưởng về vấn đề “chọn lọc tự nhiên” đang tồn tại trong tự nhiên: giống nào biết thích nghi thì sẽ sinh tồn và tiến hóa, ngược lại, giống nào không biết thích nghi thì sẽ bị đào thải, thậm chí đi tới tuyệt chủng. Đây chính là cốt lõi vấn đề mà Darwin sẽ tiếp tục tiến hành nghiên cứu trong phần đời còn lại của ông.

Năm 1839 cuốn “Tập chí khảo cứu địa chất và khoa học tự nhiên của các quốc gia khác nhau trong chuyến đi trên con tàu Beagle” được công bố. Giờ đây ông bắt đầu suy nghĩ về lý thuyết của sự tiến hóa hữu cơ, theo đó các chủng loại thay đổi không chỉ từ nơi này sang nơi khác mà còn qua các thời đại địa chất. Ông muốn khám phá ra lý do của các thay đổi và đồng thời, viết cuốn sách “Nguồn gốc của các loài”. Bản phác thảo đầu tiên gồm 35 trang viết vào năm 1842, qua năm 1844 đã được mở rộng thành 230 trang. Từ đầu, bài toán bí ẩn là làm sao cắt nghĩa đời sống hữu cơ, đã bắt đầu phát triển kể từ thời khởi đầu của trái đất, cắt nghĩa sự xuất hiện và biến đi của các loài vật. Tại sao các loài vật đã sinh ra, bị thay đổi qua thời gian, phân chia thành các ngành khác nhau và đôi khi biến mất hoàn toàn?

Trong 20 năm ròng rã, Darwin đã cụ thể hóa các lý thuyết của mình. Ông đọc vô số tài liệu: tạp chí, sách du lịch, sách thể thao, sách dạy trồng hoa, sách dạy nuôi súc vật và sách lịch sử tự nhiên. Ông nói chuyện với nhiều nhà gây giống cây và thú vật, gửi câu hỏi tới nhiều người hiểu biết.

Ông đã lý luận rằng nếu sự tiến hóa được thực hiện do cách chọn lựa nhân tạo thì thiên nhiên cũng có thể hoạt động theo cùng một phương thức do cách chọn lựa tự nhiên?

Ông sưu tầm các bộ xương của các con vật đã được thuần hóa, so sánh chúng với xương của các con vật hoang dã. Ông khảo cứu các trái cây và hạt giống nổi và di chuyển trên mặt nước biển. Ông dùng các dữ kiện thu lượm được trong cuộc hành trình trên con tàu biển Beagle để giải đáp nhiều bài toán liên quan tới thực vật học, động vật học, địa chất học, cổ sinh vật học...

Ông quan sát thấy một số lớn chủng loại đã bị chết đi, chỉ một phần nhỏ sống sót. Vài loài động vật là thức ăn của các loài động vật khác. Sự tranh đấu tiếp tục không ngừng và cuộc cạnh tranh dữ dội đã diệt đi chủng loại nào không thích hợp với sự sống còn. Các thay đổi về chủng loại đã xảy ra để đáp ứng các điều kiện cần thiết vì sự sống còn.

Chìa khóa đáp án đối với Darwin đã được tìm thấy khi ông đọc cuốn sách “Khảo luận về dân số” của Thomas Robert Malthus. Malthus cho rằng việc cung cấp thực phẩm đã kiểm soát mức độ gia tăng dân số và dân số tăng thêm trên trái đất bị chặn lại do tai nạn, bệnh tật, chiến tranh và nạn đói. Sau khi đọc cuốn sách đó, Darwin đã viết: “Từ sự quan sát lâu dài các thói quen của sinh vật và thực vật, tôi nhận ra rằng trong các hoàn cảnh sống, các chủng loại thích nghi thường được duy trì và các chủng loại không biết thích nghi sẽ bị tiêu diệt. Kết quả của sự kiện này là các chủng loại mới được sinh ra”.

Tháng 5 năm 1856, Darwin bắt đầu viết cuốn “Khởi nguyên các loài vật”. Khi viết được gần một nửa thì ông nhận được một bức thư của một nhà khoa học trẻ người Anh tên là Alfred Russel Wallace. Trong thư có kèm theo một bản luận văn nhan đề “Bàn về khuynh hướng biến dị vô

cùng tận tách rời nguyên hình”. Con đường mà Roussel Wallace đi tuy khác con đường mà Darwin đã đi nhưng họ lại gặp nhau ở kết quả cuối cùng. Darwin chủ động nhường quyền ưu tiên cho Wallace công bố trước nhưng do sự thuyết phục của các đồng sự, Darwin đã cùng phát biểu chung một bài luận văn với Wallace nhan đề Bàn về sự hình thành và khuynh hướng biến đổi giống, đồng thời bàn về sự biến đổi giống và các giống thông qua phương thức chọn lựa tự nhiên để tiếp tục tồn tại.

Cuối cùng, năm 1859, cuốn “Nguồn gốc các loài” chính thức ra mắt. Ngay trong ngày phát hành, số sách in ra đã được bán sạch. Sách gồm 15 chương, nội dung chủ yếu là luận chứng sự tiến hóa trong thế giới tự nhiên thông qua chọn lọc tự nhiên. Tác phẩm của Darwin trở thành một cái mốc của lịch sử khoa học. Ấn bản đầu tiên ở Luân Đôn gồm 1.200 cuốn đã bán hết trong vài ngày đầu. Các ấn bản khác chỉ bán tại nước Anh đã lên tới 24.000 cuốn và được dịch sang hầu hết các ngôn ngữ chính. Bản gốc của tác phẩm của Darwin có tên “Về nguồn gốc của các loài do chọn lọc tự nhiên”. Nhan đề dài của cuốn sách đã được rút gọn thành “Nguồn gốc của các loài”. Lý thuyết của Darwin được trình bày trong 4 chương đầu của tác phẩm. Các chương sau đề cập tới ngành địa chất học, việc phân bố thực vật và sinh vật, các điều kiện thích hợp với sự phân loại, hình thái học và phôi thai học, và cuối cùng là phần kết luận.

Tác phẩm “Nguồn gốc của các loài” từ phần đầu đã mô tả các thay đổi của động vật và thực vật, các biến đổi do “chọn lựa nhân tạo” so với các thay đổi trong thiên nhiên hay “chọn lựa tự nhiên”. Darwin kết luận, mỗi khi cuộc sống có sự thay đổi thì không có hai cá thể nào hoàn toàn giống nhau. Trong sự biến đổi, còn có sự tranh đấu để sinh tồn và tốc độ gia tăng theo cấp số nhân. Tác phẩm này còn cho thấy nguyên tắc “chọn lựa tự nhiên” đã hoạt động để kiểm soát độ gia tăng của số lượng sinh vật. Một số cá thể trong một chủng loại sẽ có sức mạnh hơn, chạy nhanh hơn,

thông minh hơn, ít bị bệnh tật hơn, có khả năng chịu đựng sự khắc nghiệt của thời tiết. Các cá thể này sẽ sống còn các cá thể yếu đuối hơn sẽ suy tàn. Loài thỏ trắng trường tồn trên miền bắc cực còn loài thỏ nâu sẽ bị loài chồn, sói ăn thịt. Các con hươu cao cổ nhờ cổ dài, sẽ sống còn do ăn lá trên ngọn cây trong khi loài hươu cổ ngắn bị chết đói. Như vậy, hoàn cảnh thay đổi đã chi phối sự sống còn của các sinh vật có khả năng nhất. Darwin cũng đề cập tới sự chọn lựa truyền giống với các con đực thích nghi được nhiều nhất trong môi trường sống, sẽ để lại nhiều hậu duệ nhất.

Sự ra đời của cuốn sách với những tri thức mới mẻ đã làm dấy lên một phong trào chống đối Darwin trong giới nghiên cứu vẫn đi theo con đường cũ. Người thầy cũ đã từng dạy Darwin ở trường Cambridge là Adam Sedgwick đã gửi thư chỉ trích ông. Ngoài ra, những người theo thuyết do thần sáng tạo và những người tôn sùng tôn giáo tuyệt đối đã tỏ rõ thái độ hằn thù đối với Darwin khiến ông hết sức đau buồn và phẫn nộ. Tác phẩm “Nguồn gốc các loài” mang tính cách mạng nên câu chuyện trong Thánh Kinh về Chúa tạo ra con người sẽ không còn được chấp nhận. Do vậy, Giáo hội Thiên chúa đã coi luận đề của Darwin là nguy hiểm và một trận bão phản đối ông đã nổi lên. Dù cho Darwin cẩn thận tránh né việc áp dụng lý thuyết của ông vào lịch sử phát triển của con người nhưng lời buộc tội đã gán cho ông là ông đã hạ thấp con người khi cho rằng con người bắt nguồn từ con khỉ. Nhiều lời giễu cợt đã được dùng để bác bỏ lý thuyết của Darwin. Tạp chí Quarterly Review đã gọi Darwin là một con người nông nổi, làm ô danh khoa học. Darwin còn bị tố cáo là đã thu thập nhiều dữ kiện để cụ thể hóa một “nguyên tắc sai”. Tại ngôi trường cũ mà Darwin theo học, Đại học Trinity ở Cambridge, ông William Whewell đã không cho phép một ấn bản nào của tác phẩm “Nguồn gốc các loài” được đặt trong thư viện nhà trường.

Thế nhưng, bên cạnh Darwin vẫn có những người hiểu và tôn trọng giá trị khoa học mà ông đem lại. Nhà sinh vật học người Anh - Henry Huxley đã bày tỏ: “Tôi cho là nội dung của quyển sách này không còn gì tốt hơn. Nó có thể làm cho một người hoàn toàn không hiểu vấn đề này cũng phải cảm động... Tôi sẵn sàng để bị thiêu sống - nếu thấy cần thiết - tôi vẫn ủng hộ”.

Đầu mùa hè năm 1860, nước Anh bùng nổ một trận đại biện luận tại thư viện trường Đại học Oxford. Vị tổng giám mục giáo khu Oxford là Samuel Wilberforce lên tiếng công kích thuyết tiến hóa của Darwin. Trước những lời lẽ quá khích của vị tổng giám mục, giáo sư Huxley vẫn điềm tĩnh đưa ra những luận chứng gãy gọn, dễ hiểu, bẻ gãy những lời lăng mạ của đối phương và được mọi người tán thưởng nồng nhiệt, khiến nhóm tín đồ trong giới tôn giáo kinh hoàng thất sắc. Trong cuộc tranh biện ấy, Wilberforce tin có thể đẽ bẽp lý thuyết của Darwin nên đã hướng về Huxley và hỏi một cách châm biếm:

- Xin hỏi giáo sư Huxley, liệu có phải phía ông nội hay bà nội của ngài có ngu ồn gốc từ loài khỉ không?”.

Huxley quay sang một người bạn và nói nhỏ:

- Chúa đã giao ông ta vào tay tôi rồi!”.

Huxley bèn đứng lên và nói:

- Một người không có lý do gì phải xấu hổ khi có một con khỉ là ông nội. Tôi xấu hổ chỉ vì có một ông tổ trí thức gắp một câu hỏi không biết rõ, làm mờ tối câu hỏi này vì lời hùng biện không chủ đích, làm lăng trí người nghe bằng các lời lẽ lạc đề mà lại khéo léo sử dụng thành kiến tôn giáo.

Trên đây chỉ là một trong các cuộc đụng độ diễn ra trong nhiều thập niên giữa nhà thờ và khoa học về lý thuyết của Darwin. Sau này qua cuốn sách “Dòng dõi của con người”, một khối lượng lớn dữ kiện của Darwin đã chứng minh rằng con người cũng là sản phẩm của thuyết tiến hóa, từ các hình thức thấp kém hơn.

Từ đó, thuyết tiến hóa của Darwin giữ vị trí thống lĩnh trong khoa học sinh vật. Năm 1885, trong buổi khai mạc chính thức tượng đài của Darwin, giáo hội Anh đã cử người tới dự và ngỏ ý: “Học thuyết tiến hóa hoàn toàn không hề có một điểm nào xung đột với Thánh kinh”.

Như vậy, Darwin không chỉ chịu nhiều gian khổ để tìm ra chân lý mà còn vô cùng vất vả để bảo vệ nó. Nhà bác học ấy xứng đáng được tôn vinh bởi lòng say mê khoa học và sự trung thành tuyệt đối với chân lý khoa học. Năm 1860, dù phải chịu đựng sự nguyền rủa của các cha cố, Darwin vẫn tiếp tục viết một tác phẩm có quy mô lớn mang tên: “Sự biến dị của động vật và thực vật trong trường hợp được nuôi ở nhà”. Cuốn sách hoàn thành sau 8 năm và được xuất bản vào năm 1868. Năm 1871, Darwin xuất bản cuốn “Nguồn gốc giới tính của con người và sự lựa chọn giới tính”. Năm 1872, ông lại xuất bản cuốn “Tình cảm bộc lộ của loài người và động vật”. Năm 1876, ông xuất bản cuốn “Dị hoa thụ phấn và tự hoa thụ phấn trong giới thực vật”. Sự ra đời liên tục của các cuốn sách cho thấy quá trình làm việc không biết mệt mỏi của Darwin. Chân lý đối với nhà khoa học ấy mới là điều đáng kể, còn tất cả những điều thị phi xung quanh đều không làm ông chùn bước. Cho đến lúc sắp qua đời, Darwin vẫn cố gắng để ra tiếp một cuốn sách mang tên “Thổ nhưỡng, thực vật và giun đất”.

Cả cuộc đời hết lòng vì khoa học đã khiến sức khỏe của Darwin bị ảnh hưởng nghiêm trọng, ngày 19 tháng 4 năm 1882, Darwin qua đời ở

tuổi 73. Darwin được an táng bên cạnh nhà khoa học thiên tài Newton. Người đời vẫn nhắc đến ông như một tấm gương sáng về lòng say mê và tinh thần cao cả trong khoa học. Với thuyết Tiến hóa, Darwin đã đẩy lên một cơn bão táp tri thức trong lĩnh vực khoa học sinh vật. Ông đã thực sự làm một cuộc cách mạng triệt để về quan niệm nguồn gốc các loài của toàn nhân loại. Cách nhìn nhận mới mẻ và những chứng cứ xác thực mà Darwin đưa ra không chỉ tạo nên sự thay đổi trong nội bộ ngành sinh vật, nó còn là cơ sở cho nhiều ngành khoa học tự nhiên và khoa học xã hội khác thay đổi hướng dẫn dắt hơn, tích cực hơn.

NGƯỜI CHIẾT XUẤT RA THUỐC ĐIỀU TRỊ BỆNH SỐT RÉT

lexandre Yersin sinh ngày 22 tháng 9 năm 1863 ở Thụy Sĩ, cha mẹ người gốc Pháp. Ông học qua hai trường Đại học học Y khoa ở Lausanne (Thụy Sĩ) và Menbourg (Đức). Năm 23 tuổi ông sang Pháp và xin vào làm kỹ thuật viên tại bệnh viện Hotel Dieu Paris. Tại đó ông đã may mắn gặp được Louis Pasteur và được nhận vào làm việc ở phòng thí nghiệm vi trùng của Pasteur. Vừa làm việc, Yersin vừa nghiên cứu một đề tài khoa học nhỏ để làm luận án tốt nghiệp đại học y khoa. Hai năm sau ông bảo vệ thành công xuất sắc luận án này và được xếp vào loại công trình khoa học có giá trị thời bấy giờ. Khi đó Yersin tròn 25 tuổi.

Tháng 9 năm 1890, ông tới Viễn Đông với một niềm đam mê mãnh liệt là nghiên cứu những miền đất này. Ông đến Việt Nam và tháng 7 năm 1891 ông đặt chân đến Nha Trang.

Tại Việt Nam, ông nhận nhiệm vụ của nhà đương cục Pháp ở Đông Dương đi điều tra vùng rừng núi phía Đông sông Mê Kông tới bờ biển Việt Nam. Từ năm 1892 đến 1894, ông đã thực hiện 3 cuộc thám hiểm trong 13 tháng để tìm hiểu về đất đai, tài nguyên, dân cư, khí hậu... Chính trong thời gian này ông đã tìm ra Đà Lạt trên cao nguyên Lang Bian vào tháng 6 năm 1893 và đề nghị Toàn quyền Đông Dương Paul Doumer thành lập một thành phố nghỉ mát và dưỡng bệnh tại đây. Đề nghị đó đã được chấp nhận và mấy năm sau thành phố Đà Lạt được khởi công xây dựng.

Năm 1893, bệnh dịch hạch bùng nổ ở Trung Quốc, Ấn Độ, Hồng Kông. Nạn dịch này lớn chưa từng thấy, đã cướp đi rất nhiều sinh mạng.

Tại Hồng Kông lúc đó dân số chỉ có 200.000 người nhưng đã có tới 100.000 người phải bỏ chạy khỏi vùng đất này vì tỷ lệ tử vong của căn bệnh này có khả năng lên đến 95%. Yersin xin được đi Hồng Kông để nghiên cứu và chỉ 5 ngày sau khi đến nơi, ông đã phát hiện được vi trùng dịch hạch. Sau 49 ngày ở Hồng Kông, ông trở về Việt Nam nghiên cứu và chế tạo thành công vaccin chống dịch hạch để gửi đi các nơi đang có dịch bệnh hoành hành.

Sau thành công lớn về chống dịch hạch, Yersin thành lập phòng thí nghiệm và nghiên cứu vi trùng ở Nha Trang. Công việc đang tiến hành thì Toàn quyền Đông Dương bổ nhiệm ông làm hiệu trưởng đầu tiên của trường Đại học Y Hà Nội. Sau hai năm xây dựng và tổ chức, ổn định việc đào tạo cho nhà trường, ông xin được trở lại Nha Trang.

Về Nha Trang, ông dùng toàn bộ tiền dành dụm, tiền thưởng của Viện Hàn lâm Pháp, kể cả tiền vay mượn, để tổ chức khai hoang vùng Suối Dầu, cách Nha Trang 20km, làm khu chăn nuôi, trồng trọt phục vụ cho công tác nghiên cứu, làm một con đường lên đỉnh núi Hòn Bà cách đó 30km để khai hoang trồng thử nghiệm cây quinquina lấy vỏ chiết xuất ra chất quinine điều trị bệnh sốt rét. Tại đây, ông còn đem giống cây cao su về trồng thí nghiệm và sau này thành công, phát triển ra nhiều tỉnh khác trong toàn quốc. Cây cao su và cây quinquina được ông lấy giống từ Indonesia về vì trước đó ở Việt Nam chưa có các giống cây này. Việc trồng quinquina trên đỉnh đồi Hòn Bà không thành công do không hợp thổ nhưỡng. Yersin không nản chí đã chuyển loại cây này lên trồng ở cao nguyên Dran và Lang Bian. Tại đây ông đã thành công ngoài mong muốn: năm 1926 ông thu hoạch lứa quinquina đầu tiên và chiết xuất được quinine với hàm lượng cao. Sau đó ông đã phát triển trồng ở Đà Lạt được 671 ha quinquina, hàng năm thu được hàng chục tấn vỏ. Lúc bấy giờ trên thế giới bệnh sốt rét vẫn đang hoành hành nên quinine rất quý.

Hơn 50 năm ở Nha Trang, Yersin đã nghiên cứu thành công 50 công trình khoa học, trong đó có 40 đề tài về y học và 10 đề tài về nông nghiệp. Ông đã từng giữ các chức vụ: Hiệu trưởng trường Đại học Y khoa Hà Nội, Viện sĩ Viện Hàn lâm Pháp, Chủ tịch danh dự Hội đồng khoa học Viện Pasteur Paris, Viện trưởng Viện Pasteur Đông Dương. Bên cạnh y học và nông nghiệp, ông còn say mê nghiên cứu thiên văn, sử dụng máy quay phim, máy chụp ảnh, vô tuyến điện và ham mê văn học, dịch thuật...

Là một nhà bác học vĩ đại, nhưng Yersin sống rất giản dị và giàu lòng nhân ái. Hơn 50 năm ở Nha Trang, ông sống trong một căn nhà đơn sơ ở xóm Cồn giữa những người dân chài lưới và đem những hiểu biết của mình nhiệt tình giúp đỡ họ. Yersin đã dành hơn nửa thế kỷ cuộc đời mình ở Việt Nam. Ông mất năm 1943 và theo nguyện vọng của ông, những người dân ở Nha Trang cùng các nhà chức trách người Pháp đã đưa ông lên an táng tại Suối Dầu. Trên nấm mộ của ông có khắc dòng chữ giản dị: Alexandre Yersin 1863 - 1943. Ở đó, ngày nay những người dân Nha Trang và du khách vẫn thường đến thắp hương và đặt hoa trên mộ ông.

NGƯỜI KHÁM PHÁ RA PENICILIN



Alexander Fleming sinh năm 1881, là con một chủ trại ở Scotland. Ông đã tới London để học trường Y Saint Mary Hospital.

Ông là bác sĩ, nhà sinh học, nhà dược lý học được nhận giải Nobel y học cùng với Ernst Chain và Howard Florey do phát hiện và phân tách penicillin - loại kháng sinh đầu tiên của loài người - từ loại nấm cùng tên. Fleming được xem là người mở ra kỷ nguyên sử dụng kháng sinh trong y học.

Năm 1922, Fleming nhận thấy chất nhầy lấy từ trong mũi của ông, có tác dụng ngăn cản sự phát triển của vi khuẩn cấy trên thạch. Sau đó, ông còn nhận thấy nước mắt của con người cũng có tác dụng làm tiêu tan các vi khuẩn.

Năm 1928, Fleming đã cấy trên thạch loài tụ cầu khuẩn màu vàng. Nhưng do sơ suất, trong khi mở nắp hộp nuôi cấy bằng thủy tinh ra xem, chỗ cấy của ông đã bị nhiễm bởi một loại mốc từ ngoài cửa sổ để mở bay vào. Ông để ý theo dõi thì thấy chỗ nào bị mốc thì tụ cầu khuẩn không phát triển. Ông đã chứng minh được rằng loài mốc *penicillium notatum* đó đã ngăn chặn được sự phát triển của một số vi khuẩn. Chất kháng sinh được phát hiện trong dịch mốc đó được đặt tên là penicilin, vì bộ phận sinh sản của loài mốc đó có hình dạng giống cái bút lông (tiếng Latinh *penicillium* nghĩa là cái bút lông). Tháng 2 năm 1929, ông công bố phát minh của mình tại câu lạc bộ Nghiên cứu Y học ở London.

Năm 1935, tại trường Đại học Oxford, một người Australia, bác sĩ Howard Florey được bổ nhiệm là giáo sư môn Bệnh học. Đồng thời ông Chain sinh ra ở Berlin, mẹ là người Đức, bố là người Nga, nhưng vì là gốc Do thái, nên ông buộc phải rời Đức sang nước Anh để cùng cộng tác với Florey. Hai ông tìm ra bài báo mà Fleming đã viết từ năm 1929. Đầu năm 1939, Chain mới bắt đầu nghiên cứu lại chất penicilin. Ông xin được vài bào tử mốc *penicillium notatum* đem cấy trên thạch, rồi bằng phương pháp đông khô, ông đã lấy ra được từ bã của dịch mốc một thứ bột mịn màu nâu có tính kháng sinh cao hơn dịch ban đầu, nhưng còn chứa tạp chất. Chain đã tìm ra được cách loại tạp chất và đạt được một thứ bột mịn màu vàng có tác dụng kháng sinh gấp nghìn lần mốc đầu tiên của Fleming. Tháng 5 năm 1940, Florey tiêm vào chuột các vi khuẩn như tụ cầu, liên cầu và *Clostridium* (vi khuẩn gây bệnh hoại thư khí), rồi sau đó tiêm penicilin thì chuột không chết. Florey và Chain công bố kết quả này vào ngày 24 tháng 08 năm 1940 trên tạp chí y học “The Lancet” của Anh.

Tại bệnh viện Oxford, một cảnh sát bị nhiễm độc màu bởi tụ cầu khuẩn. Ngày 12 tháng 2 năm 1941, Florey và Chain tiêm thử penicilin cho viên cảnh sát này thì thấy có kết quả, nhưng vì hết thuốc nên viên cảnh sát đó đã từ trần ngày 15 tháng 3 năm 1941. Sau đó vì chiến tranh, việc nghiên cứu penicilin được chuyển sang Mỹ. Một nữ nhân viên của phòng thí nghiệm nghiên cứu mốc ở Peorin ra chợ mua một quả dưa tây bị mốc đem về để cấy loài mốc mới *penicillium chrysogenum* có ở dưa thì thấy dùng loài mốc mới này để sản xuất penicilin tốt hơn loài cũ *penicillium notatum* mà Fleming đã dùng lần đầu tiên.

Ngay từ năm 1943, một lượng penicilin đã được sản xuất từ loài mốc mới lấy từ quả dưa bỏ mua ở chợ về để thử trong phòng thí nghiệm.

Người ta đã tung ra loại thuốc kháng sinh mới này để cứu sống các thương binh trong chiến tranh thế giới lần thứ hai.

Năm 1945, Fleming được giải thưởng Nobel về y học. Ông mất năm 1955, thọ 74 tuổi.

NGƯỜI SÁNG LẬP HỌC THUYẾT VỀ TÁC DỤNG CỦA QUANG HỌC

imiriazep sinh năm 1843, ông là nhà bác học vĩ đại người Nga, người đã phấn đấu cho chủ nghĩa Darwin và sinh vật học duy vật chủ nghĩa, sáng lập học thuyết hiện đại về tác dụng quang hợp. Ngay từ thuở nhỏ, ông đã thấm nhuần tư tưởng dân chủ cách mạng của các nhà tư tưởng vĩ đại Nga giữa thế kỷ XIX, ông đã cống hiến toàn bộ hoạt động khoa học và xã hội của mình phục vụ khoa học tiên tiến và nhân dân lao động. Vì có những tư tưởng tiến bộ nên ông bị chính phủ Nga hoàng bức hại. Ông cũng là một nhà khoa học chịu ảnh hưởng của tư tưởng Mác - Lênin.

Ông nhiệt liệt hoan nghênh Cách mạng xã hội chủ nghĩa tháng Mười vĩ đại. Công nhân đường sắt Mátxcơva - Cuộc bầu ông làm đại biểu trong Xô viết Mátxcơva, các nhà khoa học Bonsevich cử ông làm viện sĩ Viện Hàn lâm xã hội chủ nghĩa, sau là Viện Hàn lâm cộng sản chủ nghĩa. Bộ Ủy viên nhân dân Giáo dục cử ông làm ủy viên Hội đồng học thuật quốc gia. Trên báo chí, Timiriazep vạch mặt bọn đế quốc công kích Đảng cộng sản và những lãnh tụ của Đảng, bóc trần mục đích đế quốc chủ nghĩa của mười bốn nước tấn công vào nước Cộng hòa Xô viết trẻ tuổi.

Về triết học, Timiriazep là một nhà duy vật chủ nghĩa kiên định; ông đấu tranh không nao núng chống chủ nghĩa duy tâm. Ông phê phán nghiêm khắc chủ nghĩa duy tâm trong triết học, bắt đầu từ Platon cho đến các nhà duy tâm chủ nghĩa chủ quan Becxôn, Batoxon, Makho, Giemo và những người khác. Trong việc nghiên cứu, ông dựa vào “phương pháp

lịch sử”, phương pháp này bao hàm những nhân tố biện chứng duy vật chủ nghĩa: thừa nhận sự liên hệ lẫn nhau và sự phát triển của các hiện tượng tự nhiên, thừa nhận đấu tranh mâu thuẫn, tính nhân quả, tính tất yếu... Ông là một nhà phổ biến khoa học ưu tú. Những sách ông viết như “Charles Darwin và học thuyết của ông”, “Phương pháp lịch sử trong sinh vật học” và những cuốn sách khác, cho đến nay vẫn là những cuốn sách trình bày chủ nghĩa Darwin tốt nhất. Tác phẩm “Đời sống của thực vật” của ông cũng được rất nhiều người hâm mộ. Do việc giải thích sự phát triển giới hữu cơ một cách duy vật chủ nghĩa, ông đã tiến hơn Darwin một bước lớn.

Khác với những người theo chủ nghĩa Darwin gọi là chính thống, Timiriazep cho nhân tố chính của tiến hóa không phải là sự đấu tranh trong nội bộ mỗi giống, mà là hoàn cảnh bên ngoài thay đổi cá thể, là tính di truyền củng cố các sự thay đổi đó và sự chọn lọc làm cho cá thể thích ứng với điều kiện bên ngoài. Ông coi cá thể và hoàn cảnh là một thể thống nhất không gì phá vỡ được. Do đó, ông đánh giá rất cao những mặt tích cực của học thuyết Lamac cho rằng các cá thể phụ thuộc vào các điều kiện bên ngoài. Ông viết: “Chỉ có kết hợp mặt đó của chủ nghĩa Lamac với chủ nghĩa Darwin thì mới giải quyết được hoàn toàn vấn đề sinh vật học”. Ông nhận thấy tính biến đổi của các cá thể là tùy thuộc vào tính thích ứng của cá thể với hoàn cảnh bên ngoài. Ông là người đầu tiên đưa luận điểm nói về những yêu cầu của cá thể đối với hoàn cảnh bên ngoài.

Với học thuyết về sự luân phiên các giai đoạn phát dục của thực vật, ông nhấn mạnh rằng có những biến đổi về chất trong quá trình phát dục cá thể của cơ thể. Thuyết này về sau được phát triển thêm bởi Mitsurin và nhất là viện sĩ Luxenco người tạo ra thuyết phát dục có giai đoạn của thực vật. Timiriazep thừa nhận khả năng tạp giao vô tính, ông chú trọng tác dụng lớn của sự thụ phấn khác hoa. Ông chỉ trích kịch liệt chủ nghĩa

Vetman - Morgan cho rằng có một chất di truyền riêng biệt không chịu ảnh hưởng của hoàn cảnh. Công trình của ông về tác dụng quang hợp đã đẩy mạnh sự phát triển của sinh vật học. Ông chứng minh rằng hiện tượng quang hợp, cũng như mọi hiện tượng trong giới vô sinh, chịu sự chi phối của định luật bảo toàn năng lượng. Đó là một đòn đả kích mạnh vào hoạt lực luận, thuyết cho rằng có một thứ “hoạt lực” riêng biệt của thực vật và động vật. Timiriazep không hạn chế nhiệm vụ của sinh vật học ở chỗ nhận thức quy luật phát triển của động vật thực vật, ông đặt vấn đề cải biến một cách có ý thức các loài hữu cơ. Ông quả quyết rằng khoa học phải dạy cho người trồng trọt biết làm cho cây trồng, trước kia chỉ trở một bông, có thể trở được hai bông. Ông là tác giả cuốn “Sự trồng trọt và sinh lý học thực vật”, trong đó nghiên cứu nhiều vấn đề nông học quan trọng.

Mặc dù bị nền chuyên chế của Nga hoàng trói buộc, Timiriazep không những đã bảo vệ và bênh vực được hạt nhân duy vật chủ nghĩa của chủ nghĩa Darwin, mà còn phát triển nó và dọn đường cho một giai đoạn phát triển mới của sinh vật học: học thuyết Mitsurin. Đó là công lao lớn của nhà tư tưởng và nhà sinh vật học Nga nổi tiếng này. Trong hàng chục năm, ông đứng đầu khoa sinh vật học duy vật chủ nghĩa tiên tiến, đấu tranh chống khuynh hướng phản động và duy tâm chủ nghĩa của những kẻ thù chủ nghĩa Darwin: phái Vetman, phái hoạt lực luận... Ông nghiêm khắc bác bỏ mọi hành vi tâng bốc thường hòng đem quy luật sinh vật học áp dụng vào lĩnh vực các hiện tượng xã hội.

NGƯỜI KHÁM PHÁ PHẢN XẠ CÓ ĐIỀU KIỆN

van Petrovich Pavlov sinh năm 1849 tại Ryazan, Nga. Lúc nhỏ, Pavlov sống ở một thị trấn nhỏ miền Trung nước Nga, cha ông là mục sư, gia đình đông con, thu nhập lại thấp nên cuộc sống tương đối khó khăn. Cha Pavlov là người rất nghiêm khắc đối với con cái, ông tự tay dạy các con học nghề mộc, dạy các con trồng rau trồng hoa. Ngay khi còn rất nhỏ Pavlov đã phải giúp cha trồng rau, giúp mẹ lo liệu việc nhà. Pavlov là cậu bé rất giàu trí tưởng tượng, giỏi quan sát, làm việc gì cũng tỏ ra có nghị lực, bền bỉ.

Hồi đó trẻ con ở Nga thích chơi trò chơi “Chín cây”, Pavlov rất thích chơi trò này. Chơi trò chơi phải đặt “con giống” bằng gỗ đã gọt sẵn vào một vị trí chỉ định, người chơi đứng ở xa, dùng cây gậy gỗ nhỏ ném về phía con giống, ai đánh trúng nhiều người ấy thắng. Nhưng mỗi lần chơi xong thường mất con giống bằng gỗ vì nó bị người chơi đánh trúng bay mất không tìm được. Những con giống bằng gỗ trong các trò chơi thường tự tay Pavlov gọt lấy.

Một hôm, khi tan học các bạn hẹn Pavlov đi chơi trò “Chín cây”. Pavlov vừa buông sách vở là vội chạy đi, vừa ra khỏi cửa bỗng nhớ ra còn chưa gọt con giống gỗ, Pavlov bèn chạy vào bếp lấy dao phay rồi kiếm mấy mẫu gỗ nhỏ ngửa xuống chân cầu thang cắm cúi gọt. Bạn bè nóng ruột đầu chạy đến giục, có bạn muốn gọt giúp như Pavlov không đồng ý và tự mình gọt. Gọt xong con giống cuối cùng Pavlov mới chạy như bay ra sân chơi cùng các bạn, Pavlov có thể dùng tay trái lao gậy trúng mục tiêu và thường là người chiến thắng.

Pavlov từ nhỏ đã có tính kiên nhẫn trong mọi việc. Có lần người cha sai hai anh em ra vườn đào hố trồng cây, hai anh em đào rất vất vả, cả hai đều mồ hôi ướt đầm, cha cậu nhìn thấy liền chau mày nói: “Các con đào sai vị trí rồi, phải đào lại hết”. Em trai nghe vậy vô cùng nản lòng liền ngỗ nghịch xuống đất, không muốn đào nữa. Pavlov không phản nản gì cần mai lên đào theo cha, em trai thấy vậy cũng đành đứng dậy đào theo. Ba cha con cần mẫn đào từng ít đất cứng một, cha lặng lẽ nhìn hai anh em một lúc sau cười vui vẻ nói: “Được rồi, các con không phải đào nữa”. Thì ra không phải là vị trí đào không đúng mà ông làm như vậy là muốn bồi dưỡng tính kiên nhẫn cho các con và thử thách hai anh em. Tính kiên nhẫn của Pavlov đã giúp cậu rất nhiều để có được thành công trong thí nghiệm sau này.

Pavlov rất ham đọc sách, trong nhà ông có tủ sách rất lớn. Năm 13 tuổi ông đã đọc rất nhiều tác phẩm nổi tiếng. Về sau Pavlov dần dần có hứng thú với sách khoa học về sinh lý, đối với một số hiện tượng sinh vật học và các thí nghiệm nhỏ đọc được trong sách cậu cảm thấy đặc biệt mới mẻ, thú vị, khát khao đọc được nhiều hơn nữa loại sách này. Khi học tập ở trường cậu không thích học thần học, cậu quyết đến Peterburg để vào trường đại học sinh lý học là ngành cậu hứng thú nhất.

Cha Pavlov biết suy nghĩ của con, ông đã động viên Pavlov: “Con đã chọn đường đi cho mình, thì đừng sợ khó khăn gian khổ, hãy kiên trì đi đường đi của mình”. Pavlov nghe lời cha dặn, một mình đến Đại học Peterburg bắt đầu học sinh lý học ngành mình yêu thích.

Ông theo học chuyên ngành khoa học tự nhiên tại Trường Đại học Sankt Peterburg và nhận bằng tiến sĩ năm 1879. Ông là nhà sinh lý học và nhà tư tưởng vĩ đại Nga, người yêu nước Xô viết đầy nhiệt tình. Trong hơn 60 năm hoạt động khoa học, Pavlov đã có những phát hiện lớn trong

lĩnh vực sinh lý học về sự tuần hoàn, sự tiêu hóa, về những cơ năng doanh dưỡng của hệ thống thần kinh, và đã mở đường nghiên cứu sinh lý học của óc.

Vào thập niên 1890, Pavlov nghiên cứu chức năng dạ dày của loài chó bằng cách quan sát sự tiết dịch vị của chúng, sau đó ông tính toán và phân tích dịch vị của chó và phản xạ của chúng dưới các điều kiện khác nhau. Ông để ý thấy chó thường tiết dịch vị khi phát hiện ra các tín hiệu báo hiệu sự xuất hiện của thức ăn. Sau này Pavlov đã khám phá ra định luật cơ bản mà ông gọi là “phản xạ có điều kiện” dựa trên hàng loạt thí nghiệm ông tiến hành trước đó.

Pavlov là người kế thừa truyền thống tiến bộ của triết học duy vật chủ nghĩa của khoa học tự nhiên ở nước Nga thế kỷ XIX, đặc biệt ông là người kế thừa học thuyết của Sechenov một bậc thầy của sinh lý học nước Nga. Pavlov sáng lập ra học thuyết về sự hoạt động thần kinh cao cấp của con người và của động vật, do đó mà thực hiện một cuộc cách mạng thực sự trong khoa học tự nhiên. Học thuyết đó đánh một đòn quyết định vào khoa tâm lý học duy tâm chủ nghĩa; đặt nền móng cho tâm lý học thực sự khoa học và duy vật chủ nghĩa. Chính trong khi nghiên cứu thực chất của “việc tiết ra nước bọt dưới ảnh hưởng của tâm lý”, Pavlov đã phát hiện ra một sự thật hết sức quan trọng. Ngoài việc tiết ra nước bọt do thức ăn kích thích trực tiếp vào miệng gây nên, người ta còn có thể làm cho động vật tiết nước bọt bằng những kích thích bên ngoài như: ánh sáng, âm thanh... với điều kiện là sau mỗi lần kích thích thì phải cho động vật ăn. Pavlov gọi những phản xạ thuộc loại thứ nhất là phản xạ “vô điều kiện” và những phản xạ thuộc loại thứ hai là phản xạ “có điều kiện”. Những cuộc thực nghiệm đã chứng minh rằng những phản xạ có điều kiện, dù có tính dương hay tính âm, đều hình thành trên cơ sở phản xạ vô điều kiện và đảm bảo cho động vật thích ứng hơn với những điều kiện

luôn luôn thay đổi của thế giới bên ngoài. Phương pháp khách quan của sự hình thành và sự phá hoại của những phản xạ có điều kiện đã giúp cho Pavlov và học trò của ông hiểu rõ những quy luật chủ yếu của sự hoạt động thần kinh cao cấp của động vật. Pavlov đã chỉ ra rằng sự hình thành và phá hủy những mối liên hệ tạm thời, tức là những phản xạ có điều kiện, trong vỏ hai bán cầu của óc, cũng như sự hoạt động phân tích và tổng hợp của hệ thống thần kinh, làm cho động vật có thể hiểu biết toàn bộ sự phức tạp của thế giới hiện thực. Những kích thích bên ngoài và bên trong, nghĩa là những kích thích từ khí quan bên trong, từ bắp thịt, xương, khí quan nổi lên, báo cho động vật biết là có những điều kiện sinh lý thuận lợi hay bất lợi cho nó do đó mà gây cho động vật có những động tác thích hợp về mặt khách quan. Vỏ óc là bộ máy kỳ diệu, trên đó phản ánh tất cả những tín hiệu đó và xây dựng nên những phản ứng - những sự chống lại của cơ thể. Theo học thuyết của Pavlov thì, ngoài hệ thống tín hiệu thứ nhất (tức là những phản ứng đối với ảnh hưởng trực tiếp của thế giới bên ngoài), con người còn có hệ thống tín hiệu thứ hai, tức là ngôn ngữ, đã làm cho hoạt động thần kinh cao cấp của con người thay đổi rất nhiều. Học thuyết của Pavlov về hệ thống tín hiệu thứ hai có ý nghĩa to lớn đối với nhận thức luận của chủ nghĩa Mác. Nó làm sáng tỏ nền tảng sinh lý của tư duy con người, trong sự phát triển của tư duy này, tiếng nói, ngôn ngữ và việc dùng các khái niệm chung có tác dụng rất quan trọng.

Tác dụng của những vật kích thích khác nhau, về khách quan có ý nghĩa tích cực hay tiêu cực, đối với động vật, đã làm cho những khu vực nhất định của vỏ óc đi vào trạng thái bị kích thích hay bị ức chế. Mỗi quá trình kích thích hoặc quá trình ức chế lúc đầu lan ra toàn bộ vỏ óc, rồi sau lại tập trung vào những khu vực xuất phát của nó. Tác dụng lẫn nhau giữa kích thích và ức chế quyết định công việc bình thường của óc. Pavlov đã làm sáng tỏ tính chất giấc ngủ của động vật cao cấp, ông đã chứng minh

rằng giấc ngủ chỉ là sự ức chế phổ biến trên toàn bộ của các vỏ bán cầu lớn của óc. Đồng thời, ông đã làm sáng tỏ hoạt động thôi miên và tính chất của giấc mộng. Trong những năm cuối đời, ông đã nghiên cứu những bệnh về hệ thống thần kinh và sáng lập ra lý luận về các bệnh thần kinh có tính chất thực nghiệm của động vật. Pavlov có những cống hiến quý báu về việc trị bệnh thần kinh và bệnh tinh thần của con người. Sự phân loại khoa học về những loại hệ thống thần kinh của động vật, do Pavlov sáng tạo ra, và công trình nghiên cứu của ông về sự tiến hóa của hệ thống thần kinh của động vật và tính di truyền của những phản xạ có điều kiện, đều có ý nghĩa khoa học to lớn.

Di sản khoa học của Pavlov đã góp phần cống hiến phong phú và có ý nghĩa đặc biệt trong thực tiễn đối với nhiều ngành quan trọng, nhất là đối với y học. Học thuyết của ông về hoạt động thần kinh cao cấp là một trong những cơ sở của chủ nghĩa duy vật biện chứng trong lĩnh vực những khoa học tự nhiên, đặt cơ sở khoa học vững chắc cho phản ánh luận duy vật chủ nghĩa. Pavlov đã chứng minh rằng: nếu không có sự tác động của thế giới bên ngoài vào giác quan và vào óc, thì không thể có hoạt động tâm lý nào, và tâm lý của động vật là sự phản ánh của thế giới khách quan xung quanh.

Học thuyết của Pavlov thấm nhuần tư tưởng phát triển và biến hóa không ngừng của sự vật; nó đánh đổ sự giải thích siêu hình về những quy luật của hoạt động tâm lý. Pavlov quan niệm một cách biện chứng về sự hoạt động phản xạ của động vật, coi đó là một sự thay thế không ngừng của phản xạ và là một cuộc đấu tranh của những quá trình đối lập: kích thích và ức chế, tản ra và tập trung... Sự khái quát của học thuyết Pavlov về mặt triết học có ý nghĩa to lớn, vì nó làm phong phú và cụ thể hóa những nguyên lý của chủ nghĩa duy vật triết học mác-xít và của chủ nghĩa duy vật biện chứng mác-xít áp dụng vào tự nhiên. Những phát hiện của

Pavlov là vũ khí đấu tranh tư tưởng chống mọi biểu hiện của chủ nghĩa duy tâm và chủ nghĩa ngu dân.

Vì có nhiều thành tựu to lớn trong lĩnh vực sinh lý tiêu hóa, tháng 10 năm 1904 Pavlov đã được tặng giải thưởng Nobel, ông là nhà sinh lý học đầu tiên được nhận giải thưởng cao quý này. Học thuyết về hoạt động thần kinh cao cấp của ông có giá trị quan trọng đối với nghiên cứu y học, tâm lý học. Ông được mệnh danh “Nhà sinh vật học kiệt xuất nhất thế giới”.

NHÀ SÁNG LẬP SINH LÝ HỌC NGA

van Mikhaylovich Sechenov sinh năm 1829. Ông là nhà khoa học Nga vĩ đại, nhà tư tưởng duy vật, nhà sáng lập sinh lý học Nga. Những quan điểm duy vật tiên tiến của Sechenov về triết học và khoa học tự nhiên có quan hệ chặt chẽ với những quan điểm tiên bộ của ông trong lĩnh vực xã hội và chính trị, những quan điểm này hình thành dưới ảnh hưởng trực tiếp của phong trào cách mạng Nga những năm 1840 - 1860 và của cuộc đấu tranh tư tưởng sâu sắc trong nước thời bấy giờ. Sechenov đã kế thừa những truyền thống dân chủ và duy vật của khoa học Nga do Lomonosov và Radishchev đặt nền móng. Có thể nói tên tuổi của ông gắn liền với sự ra đời của sinh lý học Nga. Chính ông đã đưa sinh lý học Nga lên con đường phát triển mới và độc lập. Timiriazep và Pavlov đã gọi một cách đúng đắn Sechenov là “người cha của sinh lý học Nga”. Trong lịch sử khoa học, ông là người đầu tiên tiến hành việc nghiên cứu thực nghiệm về hoạt động thần kinh để làm sáng tỏ cấu tạo sinh lý của cái gọi là hoạt động tâm lý mà trước đây người ta cho là không thể nhận thức được. Trái với những luận đoán phản khoa học của chủ nghĩa duy tâm cho rằng không thể nhận thức được bản chất của các hiện tượng tâm lý, Sechenov đã chứng minh rằng hoàn toàn có thể nhận thức được ý thức, ý chí, tất cả những cái gọi là hoạt động tinh thần và có thể giải thích, nghiên cứu những quy luật chi phối ý thức và ý chí bằng cách dựa vào phương pháp thực sự khoa học và khách quan mà từ trước tới nay vẫn dùng để nghiên cứu những hiện tượng của thân thể.

Lần đầu tiên trong lịch sử sinh lý học, Sechenov coi hoạt động của óc con người là hoạt động phản xạ; trước ông người ta chỉ coi những chức năng sinh hoạt có liên hệ với tuỷ xương sống là hoạt động phản xạ. Cách nhận xét hoạt động của óc như vậy làm thay đổi hoàn toàn những quan niệm về hoạt động tâm lý của con người; do đó Sechenov đã có thể chứng minh tâm lý là sản vật của một cơ quan vật chất, tức óc, óc hoạt động là do thế giới bên ngoài tác động vào các giác quan. Sechenov kiên quyết bác bỏ luận đoán duy tâm cho rằng hoạt động tâm lý có tính chất đặc biệt, ông quả quyết trong ý thức không có cái gì không tồn tại trong hiện thực, ngay cái gọi là “tự do ý chí” cũng chỉ là kết quả của những điều kiện bên ngoài, những điều kiện đó phản ánh vào óc con người gây nên những hoạt động này khác. Theo Sechenov “Nguyên nhân đầu tiên của mọi hành vi trước sau đều là sự kích thích từ bên ngoài vào giác quan, vì không có kích thích đó thì không thể có tư tưởng gì”. Như vậy, Sechenov đã đánh một đòn chí tử vào những quan điểm duy tâm về “linh hồn bất diệt”, về “tự do ý chí”... lúc bấy giờ chiếm địa vị thống trị trong khoa học.

Những công trình của Sechenov trong sinh lý học là một cống hiến quý báu cho lý luận duy vật về sự phát triển của giới sinh vật. Những công trình đó có tác dụng quyết định đối với việc chuẩn bị cơ sở lý luận và tư tưởng đảm bảo thắng lợi cho học thuyết Mitsurin. Toàn bộ công tác nghiên cứu khoa học của Sechenov đều quán xuyên tư tưởng tiến hóa, tư tưởng phát triển đi lên của giới sinh vật. Khi nghiên cứu vấn đề tư duy, Sechenov đã nhiều lần nói rằng chỉ khi nào quan điểm lịch sử, trong quá trình ra đời và phát triển của nó thì mới có thể giải quyết được vấn đề ấy. Những công trình của Sechenov có một ý nghĩa quan trọng đối với việc hiểu biết bản chất của tư duy, quan hệ của tư duy với tiếng nói, ngôn ngữ và hoạt động của con người. Công tác nghiên cứu của Sechenov xuất phát từ chỗ tin tưởng vào sự tồn tại của thế giới bên ngoài, khách quan, độc lập

với con người. Về nhận thức luận, Sechenov cũng kiên trì đường lối duy vật. Ông cho rằng hoàn toàn có thể nhận thức được thế giới vật chất khách quan tồn tại ở bên ngoài ý thức. Ông dùng thực nghiệm để chứng minh rằng những sự vật của thế giới bên ngoài phù hợp với ấn tượng của những sự vật đó trong ý thức con người. Sechenov đã kịch liệt phê phán chủ nghĩa duy tâm trong vấn đề nhận thức thế giới và đặc biệt phê phán lý luận duy tâm cho rằng khách thể của nhận thức phụ thuộc vào chủ thể của nhận thức, phụ thuộc vào những hình thức suy lý tiên thiên. Sechenov cho rằng kinh nghiệm và thực tiễn là cơ sở của nhận thức luận, là tiêu chuẩn của tính chân lý của mọi tri thức thực tế.

Sechenov là một nhà khoa học tiên tiến thời bấy giờ. Timiriazep coi ông là nhân vật kiệt xuất trong phong trào xã hội những năm 1860. Sechenov bạn với lãnh tụ phái cách mạng vô sản Nga Secnusepxki, ông đã tiếp thu những quan điểm triết học của Secnuepsxki, ngược lại Secnusepxki rất coi trọng những công trình khoa học của Sechenov. Những công trình của Sechenov về sinh lý học là một trong những cơ sở khoa học của triết học duy vật của Secnusepxki.

Sechenov đã xuất sắc bóc trần chủ nghĩa duy tâm và chủ nghĩa thần bí của Cavelin, kẻ thù của những nhà dân chủ cách mạng, người mà Lenin đã coi là một kẻ thô bỉ, xấu xa nhất trong phái tự do, Sechenov là nhà yêu nước vĩ đại và là chiến sĩ phấn đấu cho khoa học tự nhiên tiên tiến, ông bị chế độ chuyên quyền của Nga hoàng ức hiếp và ngược đãi, coi ông là một “tên chính trị phá hoại”. Ông không tách lợi ích khoa học khỏi lợi ích của nhân dân, và về già ông vẫn trình bày những bài diễn giảng đầy nhiệt tình trước công nhân Mátxcơva. Nhưng chẳng bao lâu, chính quyền của Nga hoàng hạ lệnh cấm những buổi diễn giảng ấy.

Những tác phẩm chủ yếu của Sechenov là: Phản xạ của óc, Ấn tượng và hiện thực, Ai nghiên cứu sinh lý học và nghiên cứu thế nào? Yếu tố của tư tưởng.

NGƯỜI KHÁM PHÁ CẤU TRÚC ADN

ames Dewey Watson sinh ngày 6 tháng 4 năm 1928. Ông theo học tại Đại học Chicago và Đại học Indiana, sau đó làm việc tại phòng thí nghiệm Cavendish của Đại học Cambridge tại Anh.

Năm 1956, Watson trở thành giáo viên giảng dạy tại các phòng thí nghiệm của Đại học Harvard. Năm 1968, ông làm giám đốc phòng thí nghiệm Cold Spring Harbor tại Long Island, New York và chuyển trọng tâm nghiên cứu của trung tâm này sang nghiên cứu ung thư.

Năm 1994 ông đã giữ chức chủ tịch của trung tâm này 10 năm, sau đó trở thành hiệu trưởng của trường cho đến năm 2007. Từ năm 1988 tới 2002, Watson làm việc với Viện Y tế quốc gia, đóng góp cho việc xây dựng đề án liên quan đến di truyền của con người.

James Watson còn là một nhà tổ chức tài ba. Trong 35 năm lãnh đạo phòng thí nghiệm Cold Spring Harbor - một trong những trung tâm nghiên cứu khoa học hàng đầu Mỹ, ông đã tập hợp được một tập thể các nhà khoa học làm việc và nghiên cứu rất hiệu quả.

Ở tuổi 80, ông vẫn khẳng định chưa bao giờ mất hứng thú đối với khoa học. Nhưng ông làm nhiều người ngạc nhiên khi cho biết ông không nghiên cứu khoa học trong những năm lãnh đạo phòng thí nghiệm kể trên, bởi công việc chính của ông là tìm kiếm nhân tài. Ông thú nhận đã tìm mọi cách để không thu nhận những nhà khoa học danh tiếng. Thay vào đó, ông quan tâm tới những người trẻ muốn tìm hiểu về bệnh ung thư - một đề tài Watson cũng rất hứng thú. Ông cũng không trực tiếp cầm tay chỉ

việc những người mình thu nhận. Ông chỉ thực hiện thật tốt nguyên tắc phân quyền, sao cho “nếu tôi có đi khỏi đó một năm, mọi việc vẫn đâu vào đấy”. Watson kể đã cố làm sao cho mình trở nên “vô dụng một cách tối đa”.

Một nguyên tắc nữa của Watson trong lãnh đạo phòng thí nghiệm là ủng hộ việc thay đổi nhân sự. Ông không để các nhà khoa học làm việc tại Cold Spring Harbor quá lâu. Vì thế tuổi trung bình của nhân viên ở đó chỉ khoảng 40.

Ngoài chính sách nhân sự, Watson còn nỗ lực “không làm bức mình các nhà tài trợ”. Ông khẳng định nhờ đó mà Cold Spring Harbor không bao giờ túng tiển. Để lôi cuốn các nhà đầu tư cho phòng thí nghiệm, Watson ra sức chăm sóc khuôn viên tòa nhà, cụ thể là xây mới, trồng cây... để tạo sức thu hút cho trung tâm.

Watson nhiều lần nhắc tới tốc độ: tốc độ của các nghiên cứu và tiến trình ra quyết định. Ông nhấn mạnh: tốc độ cần thiết để khám phá, phát minh sớm hơn kẻ khác. “Đừng bao giờ nhận những công việc nếu bạn không tin mình sẽ không thể nào (làm) tốt hơn người khác” - ông viết. Một trong những yếu tố làm trì trệ các công trình khoa học, theo ông, là thành lập các ban bộ khác nhau. Dưới thời ông lãnh đạo phòng thí nghiệm, Watson tuyệt đối không để những cơ cấu quan liêu này xuất hiện tại đây.

Năm 1953, ông cùng đồng nghiệp là Francis Crick khám phá ra cơ cấu phân tử của ADN. Sau ADN, James Watson tiếp tục nghiên cứu về sinh vật học phân tử. Ông nhận được nhiều giải thưởng khác nhau và viết nhiều sách, trong đó có sách giáo khoa chuyên ngành sinh vật học phân tử cũng như các tác phẩm khoa học nổi tiếng khác.

Watson nghiên cứu ảnh hưởng của những biến đổi gen lên sự phát triển các loại bệnh như tự kỷ, hội chứng Asperger. Ông khẳng định để

nguyên cứu bệnh tự kỷ hoặc tâm thần phân liệt, cần có bản đồ gen của người bệnh. Ông cho rằng trong tương lai, các công nghệ sẽ hoàn thiện, cho phép mỗi người nhận được giải mã gen đầy đủ của mình với giá tương đương giá mua một ô tô loại thường. Khi nghiên cứu về gen, Watson cho rằng những phụ nữ nào không quan tâm tới trẻ em thường có khiếm khuyết gen liên quan tới tự kỷ. Tình yêu trẻ em và sự quan tâm tới chúng là những tính cách tự nhiên của phụ nữ. Một khi không có mong muốn này, có thể những phụ nữ này có những nhiễm sắc thể bị khiếm khuyết nhưng bệnh tật không bộc lộ trọn vẹn.

Năm 2007, ông đã sai lầm khi nhận xét, năng lực tri thức của người da đen và da trắng khác nhau, cụ thể là người da đen kém thông minh hơn người da trắng. Nhận xét của Watson khiến ông bị chỉ trích là phân biệt chủng tộc, dẫn tới việc ông phải rời Cold Spring Harbor.

Tuy nhiên, trong cuộc đời mình, ông đã sống theo phương châm “Đừng bao giờ nói những điếu tẻ nhạt mà ai đó từng nói... Để không làm người khác chán, cần nỗ lực để chính mình không ngán bản thân mình... Thành công thường đến với những ai kịp làm gì đó sớm hơn những người còn lại, chứ không phải với những người thông minh hơn đối thủ của họ”.

Ông cũng đã viết rất nhiều sách khoa học, bao gồm những cuốn như “The Molecular Biology of the Gene” (1965) hay cuốn sách bán chạy nhất của ông “The Double Helix” (1968) nói về việc phát hiện ADN. Ông đã cùng Francis Crick và Maurice Wilkins nghiên cứu và khám phá ra cấu trúc ADN. Watson, Francis Crick và Maurice Wilkins đã được nhận giải Nobel vật lý và y khoa năm 1962 cho “sự khám phá liên quan đến cấu trúc phân tử của nucleic acids và tầm quan trọng của nó đối với việc trao chuyển thông tin trong vật chất sống”.

NGƯỜI TIÊN PHONG TRONG LĨNH VỰC DI TRUYỀN HỌC TIẾN TRIỂN

 Christiane Nüsslein Volhard sinh ngày 20 tháng 10 năm 1942 tại Magdeburg (Đức), là con thứ hai trong một gia đình nghệ sĩ có 5 người con. Khi còn nhỏ, Christiane Nüsslein rất chú ý đến các sự vật xung quanh, có nhiều ý tưởng, dự định trong nhiều lĩnh vực và thường tìm hiểu những chủ đề này thông qua việc đọc sách. Christiane Nüsslein rất thích cây cối, yêu động vật và mơ ước trở thành nhà sinh vật học từ khi 12 tuổi.

Hồi còn đi học, do không lấy gì làm chăm chỉ nên Christiane Nüsslein chỉ tốt nghiệp phổ thông trung học với mức trung bình; thậm chí suýt nữa còn không trả nổi bài thi tiếng Anh. Trong phiếu thành tích học tập của Christiane Nüsslein có đoạn như sau: Mặc dù tài năng của học sinh được thể hiện tương đối đều trong các lĩnh vực học, nhưng thành tích thì khác nhau do sự quan tâm chưa đúng mức. Học sinh này tỏ ra rất lười nhác với những môn không ưa thích nhưng với những môn yêu thích, đã thể hiện khả năng vượt xa yêu cầu, mục đích một trường học bình thường. Có thể nói, Christiane Nüsslein là học sinh có năng khiếu vượt mức trung bình, có óc phán đoán, suy xét tốt, có năng lực trong công việc nghiên cứu khoa học độc lập.

Ở trường, Christiane Nüsslein rất thích các môn văn học Đức, toán học và sinh vật học. Sinh vật học đã giúp Christiane Nüsslein hiểu biết nhiều về di truyền, tiến hóa và hành vi của động vật. Do kết quả học tập xuất sắc môn học này, trong buổi lễ tốt nghiệp trường phổ thông,

Christiane Nüsslein đã được đọc bài viết của mình về “Ngôn ngữ động vật”.

Năm 1962, sau khi tốt nghiệp trung học, Christiane Nüsslein quyết định sẽ trở thành một nhà nghiên cứu về sinh vật nhưng sau đó lại nhanh chóng thay đổi ý định này và quyết định học y vì cho rằng bộ môn này rất cần thiết cho loài người. Để xác định có thể gắn bó với ngành y hay không, Christiane Nüsslein đã theo khóa học làm y tá một tháng trong bệnh viện. Một tháng này giúp Christiane Nüsslein hiểu bà không thể theo nghề y. Do vậy, Christiane Nüsslein đã quay trở lại với niềm đam mê sinh vật học và quyết định theo học trường đại học Tổng hợp Johann Wolfgang Goethe, Frankfurt.

Thoạt đầu, Christiane Nüsslein rất thất vọng vì những giờ học vô cùng buồn chán. Christiane Nüsslein luôn có cảm nghĩ là mình biết nhiều những điều hay hơn thế và chỉ thích mỗi môn thực vật học. Mùa hè năm 1964, chương trình giảng dạy về hóa sinh duy nhất thời đó được mở tại trường Đại học Tổng hợp Eberhard - Karls, thành phố Tübingen, và Christiane Nüsslein quyết định nhanh chóng theo học tại đó.

Christiane Nüsslein không thật sự thích thú lắm về chương trình giảng dạy hóa sinh vì chương trình này chú ý quá nhiều về hóa học hữu cơ và dành quá ít cho sinh vật học, nhưng vẫn cho đây là một việc đáng làm vì khóa học này đã đào tạo rất chắc chắn về các bộ môn cơ bản được bà ưa thích như hóa học, vật lý với nhiệt động lực học và hoá học lập thể.

Vào năm cuối cùng, những môn như vi trùng học, di truyền học đã thật sự cuốn hút Christiane Nüsslein. Christiane Nüsslein đã có cơ hội tham gia các hội nghị chuyên đề và nghe các bài giảng của các nhà khoa học đến từ Max-Planck, Gerhard Schramm, Alfred Gierer, Friedrich

Bonhoeffer, Heinz Schaller... Qua đó Christiane Nüsslein đã được biết đến những vấn đề rất mới như sự tái tạo ADN, sự tổng hợp đạm sinh học.

Năm 1969, Christiane Nüsslein nhận văn bằng hóa sinh của trường Đại học Tổng hợp Eberhard - Karls. Thầy Heinz Schaller, người hướng dẫn Christiane Nüsslein làm văn bằng tốt nghiệp lại tiếp tục hướng dẫn Christiane Nüsslein làm việc trong phòng thí nghiệm. Thầy Heinz là một nhà hóa học, nhà thí nghiệm tuyệt vời, đã dạy cho bà về định lượng, hiệu suất, tính trọn vẹn của phản ứng.

Luận án đầu tiên của Christiane Nüsslein về sự so sánh các chuỗi ADN của các giai đoạn ngắn với sự lai giống ARN-ADN đã bị bỏ giữa chừng sau khi bà nhận thấy việc này liên quan chủ yếu đến việc lựa chọn các phương pháp kỹ thuật. Cuối cùng, Christiane Nüsslein đã đưa ra một phương pháp mới cho việc tinh chế ARN sạch ở diện rộng và hợp tác cùng với một sinh viên khác, Bertold Heyden, tách những vị trí liên kết ARN và fd Phage ra để có thể hiểu được thêm về cấu trúc của chất hoạt hóa.

Mặc dù là một nhà sinh vật học phân tử có kinh nghiệm, Christiane Nüsslein cũng bắt đầu cảm thấy buồn tẻ với đề án này, nhưng đó cũng là thời điểm kết thúc của luận văn tiến sĩ sinh vật học. Năm 1972, sau khi đọc những bài báo của các nhà khoa học Garen và Gehring về các cuộc thí nghiệm giải cứu sự đột biến gen của người mẹ, Christiane Nüsslein đã quyết định nghiên cứu về những đột biến làm ảnh hưởng đến lượng thông tin của tế bào trứng.

Năm 1984, Christiane Nüsslein quan tâm đến việc phân tích về di truyền trong sự phát triển cột sống để tìm hiểu thêm các vấn đề về cột sống, trong đó có cột sống của con người. Christiane Nüsslein cùng với

nhóm nghiên cứu của mình đã làm thí nghiệm với cá và đã đưa ra những biện pháp gây giống và nuôi cá an toàn, hiệu quả cao.

Năm 1995, tập bản thảo những phát minh của Christiane Nüsslein và đồng nghiệp về 1.200 sự đột biến của cá đã được xuất bản như những tài liệu khoa học giá trị. Trong phòng thí nghiệm, Christiane Nüsslein vẫn tiếp tục nghiên cứu về các cơ cấu phân tử của phôi thai ruồi giấm, cũng như tiếp tục khám phá loài cá như hình mẫu cho việc nghiên cứu những đặc điểm cụ thể của xương sống. Christiane Nüsslein hy vọng sự kết hợp của nhiều nghiên cứu mang tính hệ thống trong một phòng thí nghiệm có thể cung cấp cơ sở cho hiểu biết rộng hơn về sự phát triển phức tạp của đời sống động vật và con người.

Là một nhà khoa học say mê nghiên cứu, khám phá, làm việc tận tụy, không biết mệt mỏi, bà luôn là tấm gương cho đồng nghiệp noi theo. Năm 1969 - 1974, bà làm giám sát viên luận án; năm 1978 - 1980, là trưởng nhóm nghiên cứu tại phòng thí nghiệm sinh vật phân tử châu Âu (EMBL), Heidelberg; năm 1981 - 1985 là trưởng nhóm nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm Friedrich-Miescher ở Tübingen; năm 1985, bà được bổ nhiệm làm giám đốc chi nhánh độc lập trường Đại học Max - Planck, Tübingen, vị trí mà đến nay bà vẫn đang giữ. Bà cũng là giảng viên của trường Y Harvard (1988); giáo sư danh dự của trường Đại học Tổng hợp Tübingen; giảng viên trường Tổng hợp Yale (1989). Với những thành tích và cống hiến trong khoa học, bà đã nhận được nhiều học bổng và giải thưởng: Học bổng sau tiến sĩ (EMBO fellowship) tại phòng thí nghiệm của GS- TS Walter Gehring (1975-1976); học bổng sau tiến sĩ (DFG fellowship) tại phòng thí nghiệm của GS-TS Klaus Sander, trường Đại học Tổng hợp Freiburg; Huy chương Rosenstiel, trường Đại học Tổng hợp Brandeis; giải thưởng Mattia, trường Đại học Roche, New Jersey (1990); giải thưởng Nghiên cứu y học New York (1991); Huy chương Ott Warburg

cho những nghiên cứu trong lĩnh vực sinh hóa (1992); Huy chương của Liên đoàn các Tổ chức Sinh hóa châu Âu (1993) và nhiều giải thưởng khác.

Đặc biệt, năm 1995 bà đã được trao tặng giải thưởng Nobel cho những khám phá về di truyền trong giai đoạn phát triển ban đầu của phôi thai cùng với hai nhà khoa học khác là Eric Wieschaus và Edward Lewis. Edward thật sự là một trong những người tiên phong trong lĩnh vực di truyền học tiến triển. Còn Eric là người bạn thân và là người cộng tác đắc lực của bà. Bà cùng với hai ông đã tiến hành nghiên cứu về sự phát triển của ruồi giấm *Drosophila* bé nhỏ và hoàn toàn vô hại. Con vật này đã thật sự có ích trong việc nghiên cứu, hé mở ra những bí mật sâu xa nhất về sự phát triển từ tế bào trứng riêng lẻ để trở thành một sinh vật sống phức tạp với vẻ đẹp và sự hài hòa tuyệt vời. Bà đã bắt đầu việc nghiên cứu chỉ với mong muốn hiểu biết về nguồn gốc và sự phát triển của hình mẫu trong thời kỳ phát sinh phôi. Bà không nghĩ rằng nghiên cứu này lại thành công đến thế và những phát minh, tìm tòi của bà lại thích hợp với y học.

Những nguyên tắc cơ bản của bà có được từ nghiên cứu ruồi giấm cũng có thể áp dụng được với những động vật có xương sống, trong đó có cả con người. Những phát minh, cống hiến to lớn của bà thật sự đã mang lại lợi ích thiết thực, phục vụ cho khoa học nói chung và con người nói riêng. Christiane Nüsslein xứng đáng là một người phụ nữ đáng kính phục, một nhà khoa học lớn của thế kỷ XX.

GIẤC MƠ CỦA NHÀ SINH VẬT HỌC LOEWI



otto Loewi sinh năm 1873. Ông là nhà sinh vật học người Áo gốc Đức. Cuộc đời nghiên cứu khoa học của ông gắn với một giai thoại về phát minh. Đó là đêm trước lễ Phục sinh năm 1921, Loewi đang ngủ, tự nhiên bừng tỉnh, với tay ra bàn lấy giấy bút và vội vàng ghi chép cái gì đó, rồi lại nằm xuống ngủ tiếp.

Sáng hôm sau, khi tỉnh dậy, ông nhớ đêm qua mình đã viết một cái gì đó rất quan trọng. Lấy tờ giấy trên bàn ra xem, nhưng chính ông cũng không rõ là mình đã viết hay vẽ cái gì nữa.

Tuy nhiên, vào khoảng 3 giờ sáng hôm tiếp theo, khi đang ngủ, ý tưởng tối hôm trước đã quay trở lại - đó là một phương pháp thực nghiệm có thể dùng để chứng minh một giả thuyết mà Loewi đưa ra trước đây 17 năm có chính xác hay không.

Loewi liền bật dậy khỏi giường, chạy đến phòng thí nghiệm, giết 2 con ếch, lấy ra 2 quả tim, đem ngâm vào nước muối sinh lý, trong đó có một quả tim còn giữ lại dây thần kinh số 10, quả thứ hai không có dây thần kinh số 10.

Ông đã dùng điện cực kích thích dây thần kinh số 10 của quả tim thứ nhất khiến quả tim đập chầm chậm. Sau đó mấy phút, đem dung dịch ngâm quả tim thứ nhất này đổ chuyển vào dụng cụ đang chứa quả tim thứ hai.

Kết quả là sau ít phút, quả tim thứ hai cũng bắt đầu đập phập phồng. Thực nghiệm này đã chứng minh, thần kinh không trực tiếp tác động đến

cơ mà thông qua việc phóng thích ra một số chất hóa học.

Dây thần kinh số 10 của quả tim thứ nhất khi bị dòng điện kích thích đã sản sinh ra một chất gì đó, chúng hòa tan trong nước muối và tác động lên quả tim thứ hai.

Lý luận về sự truyền dẫn xung động thần kinh đã được phát hiện, là khởi đầu cho một lĩnh vực nghiên cứu hoàn toàn mới. Nhờ phát hiện này mà Loewi nhận được giải thưởng Nobel về sinh lý y học năm 1936.

NGƯỜI KHÁM PHÁ VAI TRÒ CỦA GEN TRONG TẾ BÀO

eorge Wells Beadle sinh ngày 22 tháng 10 năm 1903 tại Wahoo, Nebraska, Mỹ trong một gia đình nông dân. Ông theo học trường trung học tại quê nhà và dự định trở về làm nông nghiệp cùng gia đình. Một trong những giáo viên dạy George đã hướng ông vào con đường khoa học và thuyết phục ông vào học trường đại học nông nghiệp tại Lincoln, Nebraska.

Ông đậu bằng cử nhân khoa học về nông nghiệp ở trường Nông nghiệp của Đại học Nebraska năm 1926, nơi ông là hội viên của Hội ái hữu FarmHouse. Theo sự giới thiệu của Franklin D. Keim, ông vào học trường nông nghiệp ở Đại học Cornell. Lúc đầu ông định học khoa sinh thái học, nhưng ông sớm tập trung vào di truyền học và tế bào học, theo đuổi việc nghiên cứu di truyền của ngô dưới sự hướng dẫn của Rollins Adams Emerson. Beadle nhận bằng tiến sĩ ở Đại học Cornell năm 1931.

Beadle tiếp tục làm nghiên cứu ở phòng thí nghiệm ruồi của Thomas Hunt Morgan tại học viện Công nghệ California, nơi ông nghiên cứu với Alfred Sturtevant cùng những đồng nghiệp về di truyền của loại ruồi giấm *Drosophila melanogaster*. Tại đây, khi làm việc với Boris Ephrussi, ông đã giúp triển khai một kỹ thuật để cấy ghép các tế bào xa lạ vào ấu trùng ruồi (tạo ra con mắt thứ 3 ở bụng ruồi); kỹ thuật này được dùng để chứng minh rằng một số đột biến làm ảnh hưởng tới màu mắt bao hàm các gen kiểm soát các bước trao đổi chất đặc thù trong việc sản xuất sắc tố của mắt. Trong một nỗ lực để định rõ đặc điểm chính xác các phản ứng và các chất có liên quan, ông cùng nhà hóa sinh Edward Lawrie Tatum đã

ngiên cứu vấn đề sắc tố. Cuối cùng họ đã cách ly và nhận dạng được sắc tố trong cá thể đột biến “vermilion”, nhưng làm quá vất vả theo một nhóm nhà nghiên cứu Đức độc lập. Sau công trình nghiên cứu ruồi giấm *Drosophila melanogaster*, Beadle làm giáo sư ở Đại học Harvard, rồi Đại học Stanford.

Ông là nhà di truyền học người Mỹ phát hiện ra vai trò của gen trong việc điều chỉnh các sự kiện hóa sinh bên trong các tế bào. Các thí nghiệm then chốt của Beadle và Tatum gồm việc phơi bày mốc bánh mì *Neurospora crassa* rước các tia X, đã gây ra các đột biến. Trong một loạt thí nghiệm, họ đã chỉ ra rằng các đột biến này gây ra các biến đổi trong các enzym đặc thù liên quan tới các đường trao đổi chất. Các thí nghiệm này đã khiến họ đưa ra một sự liên kết trực tiếp giữa các gen và các phản ứng enzym, được gọi là giả thuyết “một gen, một enzym”.

Cùng với Tatum, Beadle tập chú vào một sinh vật mẫu thích hợp hơn với di truyền hóa sinh: *Neurospora*. Bởi việc cấu tạo các dòng cá thể đột biến là đòi hỏi các yếu tố dinh dưỡng đặc thù (các axit amin hoặc các vitamin). Họ đã xác minh rằng các đột biến gen cá thể chịu trách nhiệm về các bước cá nhân trong việc trao đổi chất và việc tổng hợp các chất dinh dưỡng cần cho sự sống. Điều này dẫn tới việc đưa ra “giả thuyết một gen-một enzym,” ý tưởng cho rằng 1 gen định rõ 1 enzym đơn, hơn là một bộ phức hợp các đặc tính (như quan niệm thông thường) vào năm 1941.

Năm 1946, với sự hỗ trợ của Linus Pauling, Beadle được bổ nhiệm làm người đứng đầu phân ban sinh học mới được tổ chức lại của Học viện Công nghệ California; phân ban này là một trong các phân ban đầu tiên trở thành phân ban sinh học phân tử.

Trong quá trình làm việc Beadle nhận được rất nhiều danh hiệu và giải thưởng: Tiến sĩ danh dự của các trường Đại học Yale (1947), Đại học Nebraska (1949), Đại học Northwestern (1952), Đại học Birmingham và Oxford của Anh (1959), Pomona college(1961) và Lake Forest College (1962); giải thưởng của Hiệp hội sức khỏe cộng đồng Hoa Kỳ; giải thưởng Emil Christian Hansen (Đan Mạch), giải thưởng khoa học tưởng niệm Anhxtanh (1958)... Ông là thành viên Viện Hàn lâm quốc gia Hoa Kỳ với vai trò chủ tịch hội đồng nghiên cứu ảnh hưởng đến di truyền của bức xạ nguyên tử; thành viên hội đồng khoa học hoàng gia Anh...

Năm 1958, Beadle và Tatum được nhận giải thưởng Nobel Sinh lý và Y khoa cho công trình nghiên cứu của họ về di truyền học hóa sinh. Ngoài giải Nobel nói trên, ông cũng đoạt Giải Albert Lasker cho nghiên cứu y học cơ bản năm 1950.

Beadle làm chủ tịch Đại học Chicago từ 1961-1968, thông qua việc lập quỹ và tuyển mộ để tái lập danh tiếng của trường như một đại học nghiên cứu hàng đầu. Năm 1966 ông xuất bản quyển “The Language of Life”.

Sau khi từ chức chủ tịch đại học, Beadle trở lại việc nghiên cứu về quan hệ tiến hóa giữa ngô và cỏ dại. Ông tiếp tục nghiên cứu tới cuối thập kỷ 1970, khi bệnh Alzheimer khiến ông không thể tiếp tục làm việc được nữa. George Beadle mất năm 1989.

NGƯỜI NGHIÊN CỨU TẾ BÀO GỐC TẠO MÁU

avid Baltimore là người được nhận giải Nobel sinh học vì có công tìm ra tế bào gốc máu. Ông cùng các nhà sinh học thuộc Viện Kỹ thuật California (Caltech, Mỹ) đã đạt được một bước tiến lớn trong quá trình nghiên cứu. Họ đã tìm ra một nhóm mới các phân tử có nồng độ cao trong tế bào gốc máu và nó có tác dụng điều tiết sự sản xuất tế bào gốc máu.

Sau một quá trình nghiên cứu, ông nhận thấy tế bào gốc tạo máu cung cấp cho cơ thể nguồn tế bào máu ổn định, bao gồm hồng cầu - tế bào vận chuyển oxy và bạch cầu - tế bào tạo nên hệ thống miễn dịch. Tế bào gốc tạo máu (tế bào Hematopoietic) có thể tự tạo nhiều bản sao để có đủ số lượng cung cấp máu trong suốt một đời người. Điều này đòi hỏi tế bào phải đạt được sự cân bằng tinh tế giữa việc tự tái tạo và việc phát triển thành những dòng tế bào máu khác nhau. Sự mất cân bằng sẽ dẫn đến một số bệnh như bệnh bạch cầu (Leukemia) và bệnh thiếu máu (Anemia).

Một yếu tố quan trọng để chống lại các căn bệnh liên quan đến rối loạn tế bào gốc máu là gia tăng sự hiểu biết về các gen và phân tử kiểm soát hoạt động của các tế bào gốc máu. Ông viết: “Khi những đoạn nhỏ bé của RNA (còn được gọi là microRNA hay miRNA) được kích thích biểu hiện ở nồng độ cao trong tế bào gốc máu của chuột thí nghiệm, các miRNA sẽ cản trở hoặc thúc đẩy chức năng của những tế bào này”.

Ngạc nhiên hơn nữa, ông cùng các nhà nghiên cứu đã tìm thấy một phần của miRNA, gọi là miR-125b, có một vai trò nổi bật. Khi nồng độ miR-125b hơi cao, nó sẽ đẩy mạnh việc sản xuất các tế bào máu trưởng

thành từ các tế bào gốc máu tốt hơn nhiều so với các loại miRNA khác. “Nhưng khi mức biểu hiện của nó được đẩy lên cao hơn, nó sẽ nhanh chóng dẫn đến ung thư trong vòng 6 tháng”. Baltimore nhận xét. Cơ chế chính xác của việc chuyển đổi công dụng này hiện nay vẫn chưa được làm rõ, nó được cho là có khả năng liên quan đến sự ức chế của miR-125b đến những gen đặc biệt đàn áp sự phát triển của khối u. Ở nồng độ cao, miR-125b gây ra bệnh máu trắng cấp tính ở chuột”. Bệnh máu trắng là bệnh mà các tế bào máu bình thường (bao gồm hồng cầu, tiểu cầu, bạch cầu) được thay thế bởi các tế bào bạch cầu bất thường phát triển liên tục không thể kiểm soát được, cuối cùng dẫn đến tử vong nếu không được điều trị.

Ngoài ra, sự biểu hiện của phân tử miRNA quan trọng đó tăng khả năng cấy ghép tế bào gốc máu của người khi nó được chuyển vào trong chuột. Điều này chứng tỏ rằng sự biểu hiện và chức năng của các miRNA này được bảo tồn trong suốt quá trình tiến hóa, có nghĩa là hoàn toàn khả thi khi các bệnh về bạch cầu ở con người có thể được chữa trị bằng cách sử dụng các microRNA trong tế bào gốc mới được xác định này.

Có thể nói, các miRNA là những phân tử quan trọng kiểm soát chức năng của tế bào gốc máu. Những sự quan sát này có sự liên kết chặt chẽ giữa chẩn đoán và điều trị ung thư và bệnh thiếu máu - căn bệnh do sự khiếm khuyết của tế bào gốc máu. Việc cấy ghép tế bào gốc máu đã trở thành phương pháp phổ biến trong điều trị ung thư, bệnh tự miễn dịch và thậm chí cả một số loại bệnh truyền nhiễm. Việc sử dụng các mức độ biểu hiện của miRNA trong tế bào gốc máu thông qua liệu pháp điều trị mục tiêu có thể được dùng để chứng minh thêm hiệu quả của cách tiếp cận này.

Các nghiên cứu của ông và đồng nghiệp cung cấp thêm bằng chứng rằng các miRNA là bộ phận điều khiển then chốt trong việc kiểm soát tỷ lệ các loại tế bào máu được tạo từ tủy xương của chuột và người. Cơ chế

này là có thật trong các tế bào gốc trong khi những nghiên cứu trước đó cho rằng mức độ của miRNA xác định nồng độ của các loại tế bào máu trưởng thành.

Như vậy, việc tìm ra một nhóm mới các phân tử có nồng độ cao trong tế bào gốc máu và vai trò của nó nhằm điều tiết sự sản xuất tế bào gốc máu sẽ giúp cho con người hiểu rõ về tế bào gốc tạo máu, tạo khả năng nghiên cứu để chống các căn bệnh hiểm nghèo.

NGƯỜI KHAI SINH MÔN PHÔI HỌC SO SÁNH

arl Ernst von Baer sinh ngày 28 tháng 2 năm 1792, trong một gia đình dòng dõi quý tộc gốc Phổ, tại Piep, thuộc Estonia. Do gia đình khá đông anh chị em, tất cả gồm 10 người, nên suốt thời ấu thơ, Baer phải ở với gia đình cô chú. Lúc 7 tuổi, cậu mới được hưởng sự chăm sóc của bố mẹ. Sau thời gian học tại nhà với một gia sư, Karl theo học trong 3 năm ở một trường trung học dành riêng cho giới quý tộc.

Năm 18 tuổi, Baer đến Dorpat (ngày nay có tên gọi là Tartu), một thành phố cảng ở miền Đông Estonia. Ông học đại học trong 4 năm và nhận bằng tốt nghiệp năm 1814. Không thỏa mãn với những điều đã được học, Karl lên đường qua Đức và đến Wurzburg, một thành phố ở miền Nam nước Đức. Tại đây, Karl theo học thầy Dollinger (một thầy thuốc người Đức) về môn giải phẫu học so sánh và phôi học.

Hai năm 1815 và 1816 là thời gian Karl Baer tiếp thu được nhiều nhất. Năm 1817, theo yêu cầu của thầy dạy cũ là Burdach (nhà giải phẫu học và sinh lý học, người Đức, chuyên về hệ thần kinh), Karl Baer đến Königsberg (ngày nay là Kaliningrad thuộc nước Nga). Tại đây, Karl Baer bắt đầu cuộc đời nghiên cứu khoa học và giảng dạy. Ông làm trợ lý phẫu tích cho thầy Burdach đồng thời phụ trách khu bảo tàng động vật vừa mới được thành lập.

Trong vòng 17 năm, từ năm 1817 đến 1834, ở Đại học Königsberg, Baer nghiên cứu kỹ sự hình thành của các lá phôi và màng ngoài phôi. Thoạt tiên, ông nghĩ rằng có 4 lá phôi rồi sau đó mới khẳng định có 3 lá phôi và áp dụng những kết quả này vào tất cả các loài có xương sống: lá

phôi ngoài tạo nên các tạng (hô hấp, tiêu hóa...) còn lá phôi giữa hình thành nên cơ, xương, đặc biệt ở lá phôi này, v ềsau ông phát hiện một hình thái mô tả đặc thù của phôi động vật có xương sống: đó là dây sống... Như vậy, Baer là người có nhiều phát hiện quan trọng và đã đặt nền tảng cho ngành phôi học so sánh.

Trong thời gian này, Baer làm nhiều phẫu thuật trên chó cái, chính trên loài vật này ông đã phát hiện ra trứng tại các túi nhỏ của buồng trứng. Ông cũng so sánh trứng của động vật có vú với túi mầm của trứng chim. Thoạt tiên, ông công bố phát hiện này trong một bức thư gửi Viện Hàn lâm Khoa học Saint Petersburg, dần dần khi các thí nghiệm ngày càng nhiều và càng thêm đủ dữ kiện, Baer quyết định biên soạn thành sách. Năm 1827, cuốn sách “Vềtrứng của loài có vú và ngu ời gốc con người” của Baer ra đời gây một tiếng vang lớn: ông phát hiện và mô tả tỉ mỉ trứng của loài có vú. Ông cũng bác bỏ quan niệm sai lệch thời đó cho rằng nang Graaf là trứng khi nhấn mạnh rằng nang Graaf không phải là trứng mà chỉ là nơi chứa trứng thật sự. Đặc biệt, ông còn khẳng định rằng tất cả loài có vú kể cả con người đều hình thành và phát triển từ trứng. Baer mạnh mẽ phủ nhận quan điểm phổ biến thời đó cho rằng các phôi của một loài đều trải qua những giai đoạn có thể so sánh với các dạng trưởng thành của loài khác. Thật vậy, ông nhấn mạnh rằng các phôi của một loài có thể giống phôi, chứ không thể giống dạng trưởng thành của một loài khác, hơn nữa, phôi càng nhỏ thì sự giống nhau càng rõ rệt. Ông cũng ghi nhận rằng quá trình phát triển luôn được tiến hành từ đơn giản đến phức tạp, từ thu ần nhất (đơn dạng) đến không đ ồng nhất (đa dạng).

Năm 1828, tác phẩm quan trọng của Baer ra đời: đó là bộ sách lớn “Lịch sử phát triển của các động vật” (tập 1). Lúc này danh tiếng Baer vang dội khắp châu Âu. Ông được bầu làm viện sĩ chính thức của viện Hàn lâm Khoa học Nga. Baer vẫn miệt mài làm việc suốt chín năm ròng rã

và năm 1837, tập 2 của bộ sách lớn được xuất bản. Có thể coi đây là tài liệu tổng kết tất cả những hiểu biết khoa học về sự phát triển của loài có xương sống, đồng thời ghi nhận những phát hiện đóng góp to lớn của Baer. Bộ sách đem đến cho người đọc những hiểu biết hoàn toàn mới lạ và rất cơ bản. Baer khẳng định thêm một lần nữa về sự phát triển của trứng: Tế bào sinh dục này tạo nên các lá mầm, từ đây hình thành ra các tạng khác nhau của phôi.

Baer là người đầu tiên ghi nhận các bản thân kinh, mô tả 5 bọng não nguyên thủy và phát hiện ra dây sống (notochord). Đây là một dải mô đặc biệt, hiện diện ở chi đầu dọc dài của lưng và chỉ ở động vật dạng cá nguyên thủy mới tồn tại suốt đời. Ở động vật có xương sống, dây sống được thay thế rất sớm bằng cột sống, bao gồm các đốt sống. Điều này cũng chứng minh rằng tất cả các động vật có xương sống đều có nguồn gốc chung từ một tổ tiên nguyên thủy có dây sống.

Trong bộ sách lớn “Lịch sử phát triển của các động vật”, Baer còn giới thiệu một khái niệm hoàn toàn mới lạ với giới khoa học thời đó, bao gồm bốn định luật:

1. Trong quá trình phát triển, các đặc tính chung xuất hiện trước các đặc tính riêng.

2. Các đặc tính chung xuất hiện trước đặc tính kém chung rồi tiếp đó mới phát triển các đặc tính riêng.

3. Trong quá trình phát triển, một loài nhất định càng tách xa các động vật thuộc những loài khác.

4. Trong quá trình phát triển, các loài cấp cao đều trải qua những trạng thái phôi gợi nhớ đến phôi của các động vật cấp thấp.

Dựa trên các định luật do chính ông đề xuất, Baer đã nghiên cứu rất kỹ và mô tả chi tiết sự phát triển của trứng được thụ tinh: ở mọi loài có xương sống, trứng được thụ tinh, trong giai đoạn rất sớm, đã có những biến đổi để hình thành nên các lớp mầm, từ đây sẽ biệt hóa dần dần để trở thành các tạng khác nhau của cơ thể.

Baer đã đưa ra “định luật các giai đoạn tương ứng” để xác định quá trình phát triển của các phôi loài động vật có vú. Ông đã chứng minh sự giống nhau của các giai đoạn phôi ở những giống khác nhau. Ông viết: “Tôi hoàn toàn không thể nói chúng thuộc giống nào. Chúng có thể là thằn lằn, hoặc chim nhỏ, hoặc là động vật có vú còn rất nhỏ tuổi, vì sự giống nhau là hoàn toàn trong phương thức hình thành cái đầu và thân thể ở các động vật đó. Các chi vẫn chưa có, nhưng ngay cả khi các chi đã hiện diện trong giai đoạn sớm nhất của quá trình phát triển, chúng ta cũng không biết được gì, vì tất cả đều xuất phát từ hình thái cơ sở như nhau”.

Bộ sách lớn của Baer đã củng cố tính thống nhất của các động vật. Như thế, tế bào trứng đã thụ tinh của người, hươu cao cổ và cá thu đầu không khác nhau lắm. Chỉ khi phôi đã phát triển, dần dần mới xuất hiện những đặc điểm khác biệt. Những cấu trúc nhỏ bé nhất của phôi, trong trường hợp này, sẽ chuyển dạng thành cánh hoặc thành tay (chi trên), ở trường hợp thứ hai sẽ thành chi dưới và ở trường hợp thứ ba lại thành vây (cá). Chính trong bộ sách lớn của mình, Baer đã nêu những câu hỏi làm thay đổi tư duy khoa học thời đó: “Ở giai đoạn khởi đầu của quá trình phát triển, chẳng phải là tất cả các động vật đầu cơ bản giống nhau ư? Chẳng phải là đã có một hình thái nguyên thủy chung cho tất cả các loài đó sao?”. Những quan điểm này đã thúc đẩy những nghiên cứu của nhiều nhà khoa học thời đó, như T.H. Huxley và Herbert Spencer.

Năm 1834, Baer nhận lời mời của hoàng hậu nước Nga, rời Königsberg đến Saint Peterburg. Thời gian đầu, Baer phụ trách phòng tài liệu của viện Hàn lâm Khoa học Saint Peterburg. Kể từ đây, Baer ngưng các hoạt động nghiên cứu phôi học để chuyển sang công việc đi khảo sát vùng Bắc Nga. Ông là nhà khoa học đầu tiên đã đến thu thập các mẫu vật ở vùng đất mới lúc đó chưa hề có vết chân người. Trong những chuyến đi xuyên nước Nga, ông đặc biệt chú ý đến nghề cá thuộc vùng Baltic và Caspian. Ông có nhiều phát hiện lý thú về địa lý Nga, về quá trình hình thành các dòng sông trên đất nước Nga. Kết quả của những chuyến đi khảo sát là cuốn sách “Sự phát triển của cá” (1835). Ông cũng chú ý đến các vấn đề dân tộc học, thu thập cho Viện Hàn lâm Saint Peterburg rất nhiều mẫu sọ người. Sau một thời gian đo đạc các mẫu sọ và phát hiện nhiều đi đầu mới lạ, ông tổ chức Hội nghị các nhà sọ học ở Đức, vào năm 1861. Kết quả là việc hình thành Hội các nhà sọ học Đức và xuất bản Tạp chí Nhân loại học. Sau khi thành lập Hội Địa lý học Nga và Hội Côn trùng học Nga, ông được bầu vào chức vụ Chủ tịch đầu tiên.

Năm 1862, vì lý do sức khỏe, ông thôi chức viện sĩ hoạt động mà chỉ tham gia trên cương vị viện sĩ danh dự. Một trong những tác phẩm cuối của Baer là tập sách tiểu sử tự thuật xuất bản năm 1864, khi ông tròn 72 tuổi. Từ năm 1867, ông trở về quê hương Estonia để nhớ lại thời thơ ấu và sống 9 năm cuối cuộc đời. Baer qua đời ngày 28 tháng 11 năm 1876, hưởng thọ 84 tuổi.

NGƯỜI TÌM RA THUỐC HẠ CHOLESTEROL



kira Endo sinh ra trong một trang trại tại tỉnh Akita (Nhật Bản). Lần đầu tiên Endo bị nấm làm mê hoặc khi được ông dẫn đi hái nấm ở một quả đồi sau nhà.

Vào đầu thập kỷ 70, sau khi học ngành hóa sinh tại trường Đại học Tohoku, Endo làm công việc nghiên cứu tại công ty dược phẩm Sankyo. Trưởng phòng thí nghiệm nói với Endo “Tôi không mong chờ anh làm ra một loại thuốc mới. Vì vậy anh có thể làm bất cứ việc gì anh muốn.” Được khuyến khích, Endo dành mọi thời gian nghiên cứu nấm và nấm mốc. Nghiên cứu trước đó đã cho thấy phần lớn cholesterol của cơ thể được tạo ra ở gan với sự trợ giúp của một enzym là HMG-CoA. Tuy nhiên, nghiên cứu hàng chục năm sau đó vẫn chưa xác định được chất có thể ngăn chặn sự sản xuất enzym này. Về phần mình, khi đó, Endo đã có linh cảm rằng nấm có thể giảm cholesterol.

Sau hai năm thử nghiệm 6.000 chất tách từ nấm mốc và nấm để tìm chất có thể sản xuất một cách tự nhiên chất ngăn chặn HMG-CoA, Endo phát hiện ra chất ML -236B có khả năng chữa bệnh trong nấm penicillium citrinum và thấy rằng chất này có thể giúp ông đến gần hơn mục tiêu của mình là “chiến đấu” với cholesterol.

Tin tức về bước đột phá này nhanh chóng lan rộng trong cộng đồng y học toàn cầu cũng như những tin đồn là chất do Endo phát hiện gây ra những khối u, hủy hoại cơ và đôi khi gây tử vong ở chó thí nghiệm. Các công ty dược khác cũng ngần ngại trước những khó khăn này. Quả thực, quá trình phát triển loại thuốc hạ cholesterol gặp phải nhiều thất bại khi

thoạt đầu loại thuốc này không có tác dụng gì trong thử nghiệm ở động vật và gây ra hiệu ứng phụ không ngờ tới.

Song, Endo không bao giờ đầu hàng, ông tự nhận mình là người ngoan cường, sẵn sàng đi đến cùng một khi bắt đầu làm bất cứ việc gì. Và cuối cùng thì loại thuốc của ông đã được chấp nhận rộng rãi. Dựa trên phát hiện của Endo, một số loại thuốc giống với ML -236B, được gọi chung là thuốc statin đã được bào chế và khả năng ngăn ngừa chứng xơ vữa động mạch của thuốc đã được khẳng định trong các nghiên cứu quy mô lớn. Hiện nay, thuốc statin được sử dụng rộng rãi với khoảng 30 triệu người trên thế giới nhằm giảm mức cholesterol trong máu và điều trị những bệnh về mạch máu.

Đột phá của Endo bắt đầu năm 1976 khi ông tách được một chất từ một loại nấm mốc gọi là *penicillium citrinum*. Ông cho rằng thiên nhiên thực sự sẽ có phương thuốc cho bất cứ loại bệnh nào nhưng trong phần lớn các trường hợp, con người lại không nhận ra điều này.

Công trình nghiên cứu nấm của Endo mang lại cho ông một trong những giải thưởng khoa học uy tín nhất thế giới. Đây là giải thưởng hàng năm do Quỹ Khoa học và Công nghệ Nhật Bản (JSTF) trao cho những nhà nghiên cứu trên thế giới có thành tựu vượt bậc trong khoa học và công nghệ, đẩy mạnh hòa bình và thịnh vượng cho nhân loại. Akira Endo đã phát hiện ra thuốc hạ cholesterol. Thuốc này giúp làm giảm mức cholesterol để phòng chống nghẽn động mạch và xơ cứng động mạch.

Mặc dù đã lớn tuổi nhưng với Endo, niềm đam mê cho những khám phá lớn lao tiếp theo vẫn mạnh mẽ hơn bao giờ hết.

NHÀ VI KHUẨN HỌC GRAM

ans Christian Joachim Gram sinh năm 1853. Ông là người Đan Mạch, làm việc ở Berlin (Đức). Gram là người khám phá ra phương pháp nhuộm vi khuẩn sau được gọi là kỹ thuật nhuộm Gram. Đây là kỹ thuật nhuộm màu để phân loại sơ bộ vi khuẩn.

Kỹ thuật nhuộm Gram với 4 bước đơn giản:

- Nhuộm tiêu bản vi khuẩn với tím Gentiane.
- Tẩy rửa tiêu bản với dung dịch iodin potassium, còn gọi là dung dịch Gram.
- Rửa lại tiêu bản bằng cồn.
- Nhuộm lại tiêu bản với phẩm đỏ như Fucsin.

Sau khi nhuộm, hình dạng của vi khuẩn sẽ được định hình rõ nét hoặc xanh tím, hoặc hồng nhạt hay không có phản ứng với màu xanh tím và hồng nhạt. Phẩm màu chỉ bám trên bề mặt tế bào của vi khuẩn, không ảnh hưởng đến nguyên sinh chất của tế bào vi khuẩn.

Do sự khác biệt ở màng tế bào trong phản ứng với phẩm màu, vi khuẩn được phân biệt thành 3 nhóm:

- Nhóm vi khuẩn giữ màu tím Gentiane sau khi tẩy rửa bằng iodin potassium và cồn gọi là nhóm vi khuẩn giữ Gram, Gram (+).
- Nhóm vi khuẩn không giữ được màu tím Gentiane sau khi tẩy rửa, gọi là nhóm vi khuẩn không giữ Gram, Gram (-), để định hình nhóm vi khuẩn này, người ta nhuộm lại bằng màu đỏ Fucsin và không tẩy rửa.

- Nhóm không phản ứng với các màu trong phương pháp nhuộm Gram.

Vi khuẩn Gram (-) bước đầu khi nhuộm bằng tím Gentiane, chúng cũng có màu tím. Nhưng khi tẩy rửa bằng iodin potasium và cồn thì màng tế bào của vi khuẩn Gram (-) không giữ được màu tím. Cho đến nay, các nhà khoa học vẫn chưa biết được vì sao có một số vi khuẩn màng tế bào của nó “ăn chặt” lấy tím Gentiane, và một số khác lại không.

Nhuộm Gram là bước đầu tiên của mọi nghiên cứu về vi khuẩn học. Nó có giá trị đến cả thế kỷ XXI mà chưa có phương pháp thay thế. Việc nhuộm Gram, ngoài mục đích phân loại, còn hướng dẫn cho các nhà kỹ thuật cách nuôi cấy. Chẳng hạn như vi khuẩn Gram (-) phải cấy trong môi trường có máu. Nhuộm Gram cũng là phương tiện để xác định kết quả của việc nuôi cấy. Khi có sự khác biệt về phản ứng hoá học và kết quả nuôi cấy thì kết quả của nhuộm Gram sẽ đóng vai trò quyết định.

Trong điều trị, nhờ phương pháp nhuộm Gram, chỉ trong vài phút các thầy thuốc có thể xác định chủng vi khuẩn để đưa ra phương pháp điều trị cho thích hợp.

Năm 1983, tại Paris, các nhà sinh y học đã long trọng kỷ niệm 100 năm ngày khám phá ra phương pháp nhuộm Gram để phân loại vi khuẩn. Trong ngày kỷ niệm, một cuộc hội thảo quốc tế đã được diễn ra với đề tài: nhuộm Gram, kháng sinh trị liệu và 100 năm tiến bộ. Trong lịch sử y học, thật hiếm có một kỹ thuật rất đơn giản lại được vinh danh ngang hàng với những vấn đề quan trọng của ngành y học.

VỊ CỨU TINH CỦA NHỮNG BỆNH NHÂN UNG THƯ

atrick Soon Shiong tin rằng mình đã tìm ra nguyên nhân khiến cho tế bào ung thư lan rộng. Dành hết tuổi thanh xuân cho khoa học mong tìm ra những phương thuốc kỳ diệu để chữa bệnh nan y cho con người, ông chính là cứu tinh cho những bệnh nhân ung thư.

Patrick Soon Shiong tốt nghiệp trung học sớm và có bằng y khoa của Đại học Witwatersrand năm 23 tuổi. Sau khi kết thúc thời gian thực tập, Patrick Soon shiong nhận bằng Thạc sĩ khoa học của trường British Columbia và nhiều giải thưởng y khoa khác do trường đại học Phẫu thuật, Đại học Hoàng gia Canada, Hiệp hội phẫu thuật của Mỹ trao tặng.

Năm 1980, Patrick Soon Shiong sang Mỹ học tập. Ông tiếp tục gặt hái được những thành công trong nghề nghiệp khi tuổi đời còn rất trẻ. Sau đó không lâu, Soon Shiong tham gia vào khoa Y của UCLA. Niềm đam mê nghiên cứu y học khiến ông chấp nhận rời bỏ trường Đại học Y Los Angeles năm 1991 để chuyên tâm vào quá trình nghiên cứu thuốc VivoRx điều trị bệnh đái tháo đường. Công ty đầu tiên của Soon Shiong cũng được thành lập vào thời gian này. Tới năm 1993 thì công ty ông là đơn vị tiên phong trong lĩnh vực cấy tế bào sản xuất insulin vào dưới da cho người bệnh.

Thành công này không khiến Soon Shiong dừng bước. Ông tiếp tục đào sâu sang một hướng nghiên cứu khác. Nhờ vào quá trình tìm hiểu bệnh đái tháo đường mà ông hiểu được nguyên lý chế tạo ra thuốc tác động trực tiếp đến tế bào ung thư. Abraxane - tên thuốc điều trị ung thư được ra đời vào năm 1993. Abraxane là biến thể của thuốc Taxol dùng

trong điều trị ung thư vú hoạt động trên nguyên tắc ức chế tế bào. Patrick Soon-Shiong đã tìm ra nguyên nhân khiến cho tế bào ung thư lan rộng.

Soon Shiong thành lập Công ty American Pharmaceutical Partners (viết tắt là APP) vào năm 1997 chuyên cung cấp thuốc điều trị ung thư và thuốc kháng sinh cho các bệnh viện. Lợi nhuận của APP để thành lập Quỹ phát triển Abraxane dành cho bệnh nhân ung thư vú.

Tuy nhiên, con đường của Soon Shiong không phải lúc nào cũng bằng phẳng. Vài năm trước, một bài báo đăng tải trên tờ Annals of Oncology đã bình luận “Abraxane chẳng qua cũng chỉ là “bình mới rượu cũ” mà thôi”. Xuất phát điểm là từ thành công của loại thuốc điều trị ung thư mang tên thương mại là Taxol do Hãng Bristol-Myers Squibb sáng chế. Kể từ năm 2000, khi bằng sáng chế hết hiệu lực, thị trường thuốc điều trị ung thư đã mở rộng cửa cho nhiều hãng dược khác.

Nhưng Soon Shiong luôn tin rằng thuốc của ông tốt hơn hẳn các loại thuốc điều trị ung thư khác. Các bệnh nhân khi được chẩn đoán là bị ung thư thường rất bi quan về tình trạng sức khỏe nhưng với Abraxane, các khối u sẽ bị tiêu diệt. Trong quá trình nghiên cứu xem Abraxane có tác dụng với bệnh nhân ung thư tuyến tụy hay không thì Soon Shiong vẫn có cơ sở để hy vọng rằng, thuốc do ông chế tạo ra có khả năng vạch trần được bí ẩn của sự di căn. “Chúng tôi vẫn đang cố gắng tiêu diệt các tế bào ung thư cho các bệnh nhân phía bên kia bờ đại dương. Cá nhân tôi nghĩ rằng chúng tôi đã tìm ra con đường đúng đắn để tấn công vào các khối u quái ác - tác nhân khiến cho chất lượng cuộc sống của bệnh nhân giảm đi rõ rệt”.

Nhờ sự dày công nghiên cứu, kiên trì thực hiện mục tiêu đề ra, Soon Shiong đã được đền đáp xứng đáng. Ông là tỉ phú duy nhất hoạt động trong lĩnh vực nghiên cứu thuốc chữa bệnh lọt vào top 400 của tạp chí

Forbes. Tài sản mà Soon Shiong thu được từ kinh doanh dược phẩm đi đầu trị ung thư được ông sử dụng rất có mục đích. Cùng với vợ, bà Michele Chan - một ngôi sao truyền hình của thập niên 80, họ đã chuyển 100 triệu USD tới cho Trung tâm Y tế Saint John's Health Center để giúp đỡ các bệnh nhân ung thư.

NGƯỜI KHÁM PHÁ STREPTOMYCIN



elman Waksman sinh ngày 22 tháng 7 năm 1888 trong một gia đình Do thái ở Nova Pryluka, một làng nông thôn gần Kiev, nay là Ukraine. Ngay sau khi nhận bằng tốt nghiệp từ trường trung học ở Odessa, Ukraine, ông di cư sang Mỹ năm 1910 và nhập quốc tịch Mỹ 6 năm sau.

Waksman theo học Đại học Rutgers, đậu bằng cử nhân khoa học về nông nghiệp năm 1915, năm sau ông đậu bằng thạc sĩ khoa học. Trong thời gian nghiên cứu về vi sinh học trong đất, ông làm việc dưới sự hướng dẫn của J. G. Lipman ở Trạm thực nghiệm nông nghiệp New Jersey của Đại học Rutgers. Sau đó Waksman vào làm nghiên cứu sinh ở Đại học California tại Berkeley và nhận bằng tiến sĩ khoa hóa sinh ở đây năm 1918, ông trở về tham gia giảng dạy ở phân khoa Hóa sinh và Vi sinh học Đại học Rutgers.

Waksman nghiên cứu các hợp chất hữu cơ và phần lớn là các sinh vật sống trong đất và sự phân hủy của chúng. Ông là giáo sư môn hóa sinh và vi sinh học ở Đại học Rutgers trong bốn thập niên. Công trình nghiên cứu của ông đã dẫn tới việc khám phá ra trên 20 thuốc kháng sinh trong đó có actinomycin, clavacin, streptothricin, streptomycin, grisein, neomycin, fradycin, candicidin, candidin, cùng nhiều thuốc khác. Hai thuốc trong số đó - streptomycin và neomycin - đã được áp dụng rộng rãi trong chữa trị vô số bệnh nhiễm trùng. Streptomycin là thuốc kháng sinh đầu tiên có thể dùng để chữa lành bệnh lao và chính Waksman đã tạo ra thuật ngữ antibiotics (thuốc kháng sinh).

Sau năm 1940 Waksman đã đoạt nhiều giải thưởng và vinh dự, như Ngôi sao Mặt Trời mọc, do Nhật hoàng trao tặng, và Bắc đẩu bội tinh hạng Commandeur của Pháp. Năm 1952 ông đoạt giải Nobel sinh lý và y khoa “cho việc khám phá ra “streptomycin” thuốc kháng sinh đầu tiên có hiệu lực chống lại bệnh lao”.

Việc tìm ra loại kháng sinh chống bệnh lao đã diễn ra trong 3 tháng. Ông nhận thấy toàn bộ khuẩn lao khi vào trong đất đều bị tiêu diệt. Ông hết sức ngạc nhiên và quyết tìm ra bí ẩn này. Ông tiến hành nhiều thí nghiệm và cho rằng các vi sinh vật trong đất có khả năng sát khuẩn cực mạnh đã giết chết vi khuẩn lao. Song vi khuẩn đó là loại nào?

Ông cùng các đồng nghiệp tìm về đủ các loại đất, đếm vi khuẩn trong đất, phân ly và nuôi cấy, thu dịch chúng tiết ra rồi kiểm tra khả năng sát khuẩn các loại bệnh. Trong các năm từ 1939 đến 1941, ông đã tiến hành thí nghiệm với số vi khuẩn lên đến hơn 5000 chủng loại. Năm 1942, ông đã kiểm tra tới 8000 nghìn chủng vi khuẩn và phát hiện được vi khuẩn hình sợi giết chết được nhiều vi khuẩn trong đó có vi khuẩn lao.

A. Waksman, trong bài diễn văn khi nhận giải Nobel, đã nói: “Streptomycin có nhiều tiềm năng và triển vọng cho điều trị vì nó có thể bổ sung mặt thiếu sót của penicillin đối với vi khuẩn gram âm”.

Các nhà khoa học tiếp tục nghiên cứu loại kháng sinh này. Tuy nhiên, phòng thí nghiệm của Waksman không có phương tiện thử nghiệm trên súc vật. Tiến sĩ H. J. Metzger đã sẵn sàng cho họ mượn phòng thử nghiệm súc vật tư nhân, vì ông đang nghiên cứu bệnh sảy thai ở súc vật do nhiễm vi khuẩn brucella abortus. Nhờ đó, nhóm nghiên cứu Waksman thử nghiệm được độc tính của streptomycin. Kết quả vô cùng khích lệ, độ an toàn có thể chấp nhận. Tuy nhiên, cũng cùng số phận như actinomycin, sau một loạt thí nghiệm, các nhà khoa học nhận ra có một khoảng cách độc

tính không an toàn đối với thú vật, nên streptomycin chưa đưa vào điều trị cho người. Nhưng các nhà khoa học nhóm Waksman không nản, hai năm sau, năm 1944, Waksman, Albert Schatz, Elizabeth Bugle đã trích được streptomycin từ *streptomyces griseus*, họ actinomycetaceae.

Waksman đã lập ra quỹ Vi sinh học Waksman bằng phân nửa các tiền bản quyền phát minh của cá nhân ông. Trong cuộc họp của Ban quản trị quỹ này vào tháng 7 năm 1951 ông đã đề xuất việc xây dựng một cơ sở để nghiên cứu vi sinh học, đặt tên là viện Vi sinh học Waksman, tọa lạc tại trường Busch của Đại học Rutgers ở Piscataway, New Jersey.

Selman Waksman mất ngày 16 tháng 8 năm 1973, ông được an táng tại nghĩa trang Crowell ở Woods Hole, Barnstable County, Massachusetts. Mộ bia của ông chỉ ghi đơn giản “Selman Abraham Waksman: nhà khoa học” tiếp theo là một câu thơ trong sách Isaiah của nhà tiên tri Do Thái Isaiah, được khắc bằng cả tiếng Hebrew lẫn tiếng Anh như sau: “Đất sẽ mở ra để ơn cứu độ nảy mầm”.

NGƯỜI CHA CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC MỸ

okichi Takamine sinh ngày 3 tháng 11 năm 1854, tại Takaoka, Nhật. Cha ông là thầy thuốc, mẹ ông xuất thân từ một gia đình có nghề gia truyền làm rượu Saké. Năm 1872, ông học Đại học Tokyo. Năm 1878, ông sang Scotland làm nghiên cứu sinh ở Đại học Glasgow.

Một thời gian dài ông hoạt động trong lĩnh vực phân bón. Sau đó, ông chuyển sang công nghệ sản xuất cồn và rượu theo kiểu Nhật, theo nghề của mẹ ông.

Lúc đó tại Mỹ, người ta đường hóa tinh bột để lên men rượu bằng mần lúa đại mạch, trong khi ở Nhật dùng mốc hoa cau. Mần đại mạch phải tốn lúa đại mạch và qua nhiều công đoạn trong khi để có mốc hoa cau, người Nhật nấu gạo thành cơm, để ra ngoài trời, bào tử mốc hoa cau từ không khí rơi vào mọc thành những đốm màu hoa cau rồi cứ thế nhân lên.

Mốc hoa cau thu hoạch đơn giản, hiệu suất đường hóa tinh bột cao hơn mần đại mạch. Jokichi Takamine trình bày ý kiến này với công ty Whiskey Trust và các công ty bia ở Chicago và Peoria bang Illinois. Các công ty này đã cho Takamine cơ hội, kết quả cho thấy mốc hoa cau rút ngắn quy trình đường hóa tinh bột, nên rượu sản xuất ra giá thành sẽ hơn rất nhiều. Các công ty đã đặt hàng với Takamine và để sản xuất mốc hoa cau đại trà, Takamine hợp tác với một nhà máy. Chẳng may, nhà máy này bị cháy, ông trở nên thất nghiệp, đời sống khó khăn, lại bị bệnh phải phẫu thuật. Ông bỗng nhớ sáng kiến của mình, nên làm ngay thủ tục xin phép cấp bằng sáng chế và quy trình sản xuất men đường hóa. Vượt qua bao

nhiều phản biện khắt khe của các nhà khoa học cuối cùng, năm 1894, Jokichi Takamine đã được cấp bằng sáng chế kèm theo một số tiền thưởng. Công trình được đánh giá cao vì mốc hoa cau là loại nấm *aspergillus oryzae* được biết từ lâu. Nhưng Takamine là người đầu tiên nghĩ ra cách sản xuất mốc hoa cau đơn giản. Takamine dùng rơm rạ, vè sau dùng cám, trộn ít bào tử mốc hoa cau, sau đó cho chất dinh dưỡng và muối khoáng vào nuôi cấy một thời gian. Bào tử sẽ phát triển thành mốc màu vàng hoa cau bám dày đặc trên các cọng rơm. Dùng dung dịch nước muối để lấy mốc ra và trích enzym do các tế bào mốc tiết ra.

Ý định của Jokichi Takamine là sản xuất ra enzym để đường hóa tinh bột làm rượu. Tuy nhiên, người Mỹ quen với Whisky có mùi đặc trưng từ mần lúa đại mạch, một khẩu vị, một thói quen lâu đời khó đổi. Men mốc hoa cau, sau những ngày sôi động đã lắng xuống.

Chính vào lúc này, Jokichi Takamine lại nhớ đến nghề thuốc của cha, người đã từng sử dụng mốc hoa cau để chữa trị cho người bệnh khó tiêu. Takamine dồn hết thời gian nghiên cứu kỹ về khả năng trị bệnh khó tiêu. Ông chứng minh công dụng trị chứng khó tiêu của men hoa cau. Công ty Dược Parke Davis đã nhanh chóng hợp tác với Takamine và sản phẩm Taka - Diastase của ông đã chinh phục thị trường, mặc dù lúc ấy men trích từ mốc hoa cau vẫn còn là một hỗn hợp thô.

Phải đến năm 1897, Edward Buchner mới chiết xuất từ nấm men enzym xúc tác quá trình chuyển hóa đường thành rượu. Mãi đến năm 2001, các nhà khoa học mới phân tích kỹ và biết rõ bộ gen di truyền của *aspergillus oryzae*, loại mốc này được dùng trong công nghiệp để sản xuất nhiều loại enzym khác nhau (amylase, protease, lipase, hemicellulase, cellulase, oxidoreductase, phytase, pectinesterase...).

Nhờ công trình mang tính tiên phong đột phá này của ông, Takamine được tôn vinh là “người cha của công nghệ sinh học Mỹ”.

NHỮNG NHÀ KHOA HỌC TÌM RA LÝ THUYẾT TẾ BÀO

 Matthias Jakob Schleiden sinh ngày 5 tháng 4 năm 1804 tại Hamburg. Năm 20 tuổi, Schleiden học khoa luật tại Đại học Heidelberg. Bốn năm sau, ông tốt nghiệp và hành nghề luật sư tại Hambourg. Những khó khăn nghề nghiệp cộng thêm tình trạng xã hội phức tạp xã hội khiến ông chán nản, rối loạn tâm thần và phải đi an dưỡng. Trong giây phút thất vọng cùng cực, Schleiden đã dùng súng định kết thúc cuộc đời. Trong cuộc sống con người, có những sự kiện đột nhiên tạo nên bước ngoặt quyết định: đối với Schleiden, việc tự sát không thành chính là sự kiện đó.

Vết thương buộc Schleiden phải nằm một thời gian dài để đi điều trị. Do quá rảnh rỗi nên Schleiden tìm đọc những sách khoa học tự nhiên và thực vật học. Chẳng bao lâu Schleiden cảm thấy say mê tìm hiểu về sinh lý học thực vật và lại tiếp tục học tập nghiên cứu. Schleiden miệt mài tìm hiểu đời sống của các loài cây trong nhiều năm. Năm 34 tuổi, ông cho xuất bản cuốn “Về nguồn gốc thực vật”, cuốn sách chỉ mỏng 32 trang nhưng đã khẳng định tài năng của Schleiden và làm tên tuổi ông lưu danh hậu thế. Trong cuốn sách ông bàn về sự phát triển của nhiều loại cây khác nhau, xác định cấu trúc của thực vật bao gồm các tế bào. Ít lâu sau, ông được bổ nhiệm làm giáo sư thực vật học tại Đại học Jena. Chính thời gian này, Schleiden gặp Schwann, một người mà trước đó ông chỉ được biết qua những bản thông báo khoa học.

Schleiden ưa thích nghiên cứu các cấu trúc của thực vật bằng kính hiển vi. Khi là giáo sư thực vật học tại Đại học Jena, ông viết sách

“Contributions to Phytogenesis” (1838), trong đó ông phát biểu rằng những phần khác nhau của các thực vật được cấu tạo từ các tế bào. Sau này, Schleiden và Theodor Schwann trở thành những người đầu tiên phát biểu quan niệm không chính thức làm nền tảng cho sinh học cũng như đóng góp phần quan trọng về lý thuyết nguyên tử trong hóa học. Ông cũng nhận ra tầm quan trọng của nhân tế bào, vốn được phát hiện vào năm 1831 bởi nhà thực vật học Scotland Robert Brown, và cảm nhận mối liên hệ giữa nhân và sự phân chia tế bào.

Theodor Schwann sinh ngày 7 tháng 12 năm 1810, Neuss, Đức. Cha của Schwann là một người rất có tài về cơ khí, lúc đầu là một người thợ kim hoàn, sau đó lập ra cơ nghiệp in ấn. Schwann được thừa hưởng sở thích của người cha, và niềm vui hồi nhỏ của ông là xây dựng máy móc nhỏ đủ loại. Ông học ở trường Cao đẳng Jesuit ở Köln và sau đó ở Bonn, nơi ông gặp Johannes Peter Müller.

Năm 24 tuổi, tốt nghiệp Đại học Y khoa ở Berlin, Schwann đến làm trợ lý cho Johannes Muller, nhà nghiên cứu sinh lý học và giải phẫu học người Đức. Müller thuyết phục ông đi vào con đường nghiên cứu khoa học và chỉ định ông làm phụ tá ở một viện giải phẫu. Trong 4 năm dưới ảnh hưởng của Müller ở Berlin, những công trình có giá trị nhất của Schwann đã được hoàn thành. Müller trong lúc này đang hoàn thành cuốn sách nổi tiếng của ông về sinh lý, và Schwann đã giúp đỡ ông trong các thí nghiệm cần thiết cho công trình đó. Vì thế sự quan tâm của ông được hướng về mô thần kinh và cơ. Ông nghiên cứu về cơ, phát hiện loại tế bào thần kinh (sau này được gọi là tế bào Schwann).

Một thời gian sau, Schwann chứng minh tác động của những loại nấm bậc thấp và các vật thể nhỏ trong quá trình gây hiện tượng thối rữa và lên men. Đây là một phát hiện có tầm quan trọng vì đã phủ nhận thuyết

tự sinh vốn vẫn được giới khoa học thời đó chấp nhận. Phát hiện đó sau này cũng tạo điều kiện thuận lợi cho những nghiên cứu của Pasteur. Schwann đã chỉ ra sự phụ thuộc cốt yếu của quá trình tiêu hóa vào sự có mặt của một chất lên men mà ông gọi là pepsin, trong dịch tách triết từ biểu mô dạ dày. Sau này, người ta biết đây là một loại enzyme tiêu hóa. Pepsin là enzyme đầu tiên tách được từ mô động vật. Năm 1837, Schwann đã kết luận rằng có cái gì đó trong không khí (mà bị phân hủy bởi nhiệt độ) là tác nhân gây ra sự thối rữa, nhưng bản thân không khí thì không. Schwann cũng xem xét lại câu hỏi về “học thuyết nảy sinh ngẫu phát”. Học thuyết này cho rằng bệnh là do lam sỡn chướng khí. Ông đã phản biện nó sau này; và ông cũng khám phá ra bản chất hữu cơ của nấm men trong quá trình thí nghiệm.

Năm 1837, hai nhà khoa học Schwann và Schleiden gặp nhau. Trong buổi trò chuyện hôm đó, câu chuyện của họ chuyển sang nhân của tế bào thực vật. Schwann nhớ là đã nhìn thấy một cấu trúc tương tự trong tế bào của dây sống (notochord) và ngay lập tức nhận ra điểu cốt yếu kết nối hai hiện tượng này. Sự giống nhau đã được xác nhận bởi cả hai nhà khoa học đã quan sát, và kết quả là sự hợp tác khoa học về thuyết tế bào được tiến hành trong suốt hai năm sau đó.

Một năm sau, Schwann trở thành giáo sư tại Đại học Louvain, Bỉ. Thời gian này, ông cùng với Matthias Schleiden, phát triển thuyết tế bào. Học thuyết đã xác minh tế bào là phần tử cơ bản của thực vật và động vật. Schwann và Schleiden ghi nhận rằng một số loài là đơn bào, một số là đa bào. Họ cũng ghi nhận màng tế bào, nhân và tế bào chất là đặc điểm chung của mọi tế bào và miêu tả chúng bằng cách so sánh nhiều mô thực vật và động vật khác nhau. Năm 1839, Schwann đưa ra giả thuyết rằng tất cả các loài đều được cấu tạo từ tế bào. Cùng với Matthias Schleiden, ông đã hệ thống hóa thuyết tế bào của sự sống.

Lý thuyết tế bào vì thế được hình thành, và Schwann là người đã phá vỡ “thuyết sống” cổ điển, tìm ra cách giải thích về mặt lí hóa học của sự sống. Trong quá trình xác minh thuyết tế bào, ông đã xét kỹ lưỡng lại toàn bộ mô học, và chứng minh nguồn gốc và sự phát triển từ tế bào của những mô biệt hóa ở mức độ cao nhất như móng sừng, lông vũ hay men. Sự tổng quát hóa của ông trở thành nền móng cho mô học hiện đại, và đối với Rudolf Virchow (người có những nghiên cứu về tế bào bệnh học được suy diễn từ Schwann), sự tổng quát hóa ấy đã đặt bệnh học hiện đại trên một cơ sở khoa học thực sự.

Năm 1839, Schwann cho xuất bản cuốn sách “Những nghiên cứu vi thể về sự liên quan trong quá trình phát triển và cấu trúc của động vật và thực vật”. Trong công trình nổi tiếng này, sau khi dẫn chứng cả những nghiên cứu của Schleiden, ông kết luận: “... Tất cả các mô của cơ thể động vật hoặc thực vật đều có cấu tạo gồm những tế bào. Đó là đơn vị cấu trúc của mọi sinh vật...”. Việc quan sát thấy tế bào không chỉ là một phát hiện quan trọng mà còn có ý nghĩa sâu rộng về mặt lý luận đối với nhiều ngành khoa học vì phát hiện của hai ông đã khẳng định thế giới hữu cơ được hình thành trên cơ sở vật chất.

NGƯỜI PHÁT HIỆN RA TẾ BÀO

obert Hooke sinh ngày 18 tháng 7 năm 1635 tại một làng quê đảo Wright, gần bờ biển phía Nam nước Anh, trong gia đình một mục sư Tin lành. Thời niên thiếu, cậu bé thường ốm yếu nhưng rất thông minh và chăm học; chỉ trong hai tuần lễ cậu đã học hết bộ sách nhập môn toán của Euclide. Suốt ngày cậu mải mê chế tạo những dụng cụ cơ khí, tàu thủy, cối xay chạy bằng dòng nước chảy, đồng hồ quả lắc, máy bay gỗ... Năm Hooke 13 tuổi, cha Hooke qua đời, Hooke phải đến xin việc tại một xưởng họa, học vẽ chân dung để kiếm sống. Nhưng mùi sơn dầu và thuốc vẽ làm Hooke nhức đầu, ốm mệt nên phải thôi việc. Sau đó Hooke đến phụ giúp phòng thí nghiệm của Hội Hoàng gia Anh (vừa mới thành lập), nhận lau rửa các dụng cụ thực nghiệm. Lòng ham muốn hiểu biết thúc đẩy Hooke tự học hỏi và đến dự các lớp tại trường Oxford.

Năm 26 tuổi, Hooke cho xuất bản cuốn sách đầu tiên, nghiên cứu về sức căng bề mặt. Vào những năm giữa thế kỷ XVII, tại châu Âu, nhiều nhà khoa học có xu hướng chế tạo và dùng các dụng cụ quang học để nghiên cứu thiên nhiên, Hooke cũng là một trong số những người đóng góp cho xu hướng đó phát triển. Sau 4 năm làm việc, ông công bố kết quả nghiên cứu trong cuốn sách nổi tiếng “Hình ảnh vi thể”. Trong cuốn sách, ông ghi chú đầy đủ các phương thức tiến hành nghiên cứu: “...Tôi chọn một căn phòng nhỏ, chỉ có một cửa sổ duy nhất hướng về phía Nam. Cách cửa sổ khoảng một mét, tôi kê chiếc bàn có đặt kính hiển vi để nghiên cứu... Tôi phải sử dụng một quả cầu bằng thủy tinh hoặc một thấu kính 2 mặt (phẳng và lồi), mặt lồi hướng về phía cửa sổ để thu hút được nhiều

ánh sáng tạo nên ngu òn chiếu, rồi tôi đặt giữa ngu òn sáng và vật quan sát một mảnh giấy d ùi, một kính lúp có độ phóng đại cực lớn để tập trung thật nhiều ánh sáng đi qua giấy d ùi và chiếu trên vật thể, nhưng cũng phải chú ý ước lượng sao cho tờ giấy d ùi khỏi bị quá nóng có thể bốc cháy...” Những ghi nhận của Hooke chứng tỏ sự công phu tỉ mỉ của ông trong công việc nghiên cứu: “Để có thể làm việc cả trong những ngày không ánh sáng mặt trời, và cả lúc đêm khuya, tôi làm một dụng cụ thẳng đứng với 3 giá ngang, trên một giá có đặt một đèn d ùi có thể di chuyển gần xa, trên giá kia đặt một quả cầu bằng thủy tinh chứa dịch trong suốt, trên giá thứ ba đặt một thấu kính 2 mặt (phẳng và l ồi) có thể di động theo nhiều hướng”.

Với những dụng cụ tự chế tạo như thế, Hooke tiến hành những nghiên cứu thực vật học. Trong cuốn sách, ông ghi nhận những kết quả thu thập được: “Qua kính hiển vi tôi quan sát những mảnh b ãn (liège), tôi nhận thấy có cấu tạo giống những khoang, lỗ nhỏ. Tôi dùng dao cắt thành nhiều mảnh khác mỏng hơn và rõ ràng tôi lại nhận thấy các mảnh đó có cấu trúc như những tổ ong, những phòng nhỏ. Tôi đếm kỹ và thấy có 60 tế bào”. Như vậy Hooke là người đầu tiên đặt ra và sử dụng từ “tế bào”. Theo ông quan sát, các tế bào đó xếp sát nhau trên một vùng kích thước 1mm, như vậy sẽ có tới trên 1 triệu (tính thật đúng là 1.666.400) tế bào trên mảnh diện tích b ãn $6,5\text{ cm}^2$, một con số khổng lồ khó tin được”. Sau đó, Hooke quyết định nghiên cứu thêm qua kính hiển vi dạng cấu trúc nhỏ bé mà ông vừa mới phát hiện.

Năm 1665, cuốn sách với nhan đề “Hình ảnh vi thể” của ông gây xôn xao bàn tán trong giới khoa học ở Anh và châu Âu. Cuốn sách chứa đựng những khám phá cơ bản trong sinh học, gồm 60 hình lớn do chính tay ông vẽ, trong đó có hình một con rận phóng đại tới vài chục centimet chiều dài, một con chấy thật to chiếm cả một trang sách, con mắt phức tạp của

ru ồi, cấu trúc tỉ mỉ của lông chim, quá trình chuyển dạng của ru ồi, tất cả với đầy đủ chi tiết.

Thời gian này, Hooke đã trình bày trước Hội Hoàng gia Anh những kết quả quan sát trong bản tường trình “Cấu trúc của bần qua thấu kính phóng đại”. Năm sau, ông được bầu làm uỷ viên kiêm thư ký Hội Hoàng gia và ở cương vị này suốt 15 năm. Năm 36 tuổi, ông tiến hành thử nghiệm ngay trên bản thân về ảnh hưởng của môi trường áp suất thấp: ông ng ồi trong một căn buồng nhỏ và chịu đựng một áp suất rất thấp (chỉ bằng 1/4 áp suất bình thường) và ghi nhận các triệu chứng bản thân ông đã cảm thụ được như: nhức đầu, đau tai đến mức g ần điếc đặc v.v... Ông còn làm nhiều thử nghiệm về ghép da, hô hấp nhân tạo, truy ền máu.

Hooke là một con người say mê khoa học, từ sáng sớm trong phòng thí nghiệm đã thấy bóng dáng ông: nhỏ bé, thấp g ầy, dáng đi hơi khom lưng, nét mặt không đẹp vì miệng hơi rộng và cằm quá nhọn. Ông giản dị và rộng lượng: suốt những năm làm việc tại Hội Hoàng gia và trường đại học, ông không hề phàn nàn về lương bổng. Tính nết ông thẳng thắn cương trực đến mức dễ nóng nảy, dễ va chạm với đồng nghiệp.

Hooke không chỉ là nhà thực vật học nổi tiếng với việc phát hiện ra tế bào, ông còn là một nhà thiên văn học lỗi lạc. Ông có nhiều đóng góp khoa học lớn như chế tạo ra kính viễn vọng, quan sát sự chuyển động quay của các thiên thể, đề nghị dùng nhiệt độ đóng băng của nước là 00C, đưa ra lý thuyết cơ học của nhiệt, nghiên cứu nguồn gốc vật thể hóa thạch. Ông cũng là một kiến trúc sư tài năng: sau vụ dịch lớn (vào năm 1665) và đám cháy lớn (năm 1666) tại London, chính ông đã tham gia thiết kế xây dựng lại nhiều ngôi nhà lớn và các khu vực rộng của thủ đô Anh.

Bảy năm sau khi Robert Hooke phát hiện ra tế bào, năm 1672, Malpighi cũng mô tả những túi nhỏ trong cấu trúc thực vật. 140 năm sau

đó, vào năm 1805, Lorenz Oken - thầy thuốc và nhà khoa học tự nhiên người Đức cũng khẳng định: “Mọi cơ thể sinh vật đều do những tế bào cấu tạo nên”. Nhưng phải 174 năm sau phát hiện của Hooke, cuối cùng tế bào mới được xác nhận là đơn vị cấu trúc cơ bản của cả động vật và thực vật, nhờ công lao của Schleiden và Schwann.

NGƯỜI PHÁT HIỆN BÍ MẬT CỦA SỰ THỤ TINH

azzaro Spallanzani sinh ra tại Modena, miền Bắc Italia. Năm 16 tuổi, Spallanzani đến Bologna học luật, nhưng chỉ ít lâu sau, do ảnh hưởng của người cô là Laura Bessi nên Spallanzani rất say mê môn sinh học. Laura là con một luật sư nên từ nhỏ bà có đi đâu kiện học tập tốt. Năm 1732, Laura đã bảo vệ luận án triết học trước một hội đồng gồm 7 giáo sư và 2 hòng y giáo chủ, trả lời thông thạo bằng tiếng La tinh mọi câu hỏi. Ngay sau đó, bà được cử làm giáo sư tại Đại học Bologna dạy môn triết học, vật lý, toán, đồng thời giảng dạy cả khoa học tự nhiên cho một số học trò giỏi trong đó có người cháu là Spallanzani.

Spallanzani không chỉ say mê sinh học mà còn chú ý đến vật lý, toán, siêu hình học, văn học Hy Lạp, Latinh. Sau khi tốt nghiệp Đại học Bologna, Spallanzani chú tâm nghiên cứu sinh lý học. Để tìm hiểu tác động của dịch vị trên các loại thức ăn, ông tiến hành nhiều thử nghiệm ngay trên bản thân: Spallanzani tự ý nuốt những túi nhỏ bằng vải mềm chứa nhiều loại thức ăn khác nhau, có buộc kèm những sợi chỉ dài.

Sau vài giờ, ông kéo những túi từ dạ dày ra để xem kết quả: các loại thức ăn chịu những loại tác động khác nhau, thịt bị tiêu hóa nhiều nhất, rau vẫn còn nguyên vẹn, hầu như không bị ảnh hưởng. Lặp lại nhiều lần, ông kết luận rằng dạ dày tác động lên thức ăn nhờ hoạt động hóa học của dịch vị nhiều hơn nhờ co bóp. Ông cũng nghiên cứu nhiều về máu, tuần hoàn, vai trò của hô hấp trong lưu thông máu và đóng góp nhiều chi tiết bổ sung cho công trình của Harvey.

Trong thời gian là giáo sư tại Đại học Pavia, ông đã xác định không có hiện tượng tự sinh, mọi sinh vật đều bắt nguồn từ các sinh vật sẵn có từ trước. Về vấn đề này, nhiều lần ông đã phải tranh luận mạnh mẽ với Needham, nhà tự nhiên học người Anh. Ông cũng nghiên cứu và công bố nhiều kết quả tìm hiểu về động vật không xương sống.

Từ mùa xuân năm 1777, các nhân viên thuộc Đại học Pavia rất ngạc nhiên khi thấy Spallanzani cho nuôi thật nhiều ếch trong bể thủy tinh của khu nghiên cứu thử nghiệm. Họ càng ngạc nhiên hơn khi nhìn thấy một số ếch được mặc quần lót bằng vải mỏng và dây đeo cẩn thận. Quan sát kỹ, cũng dễ dàng nhận thấy số ếch mặc quần đùi đều gầy yếu và thuộc giống đực, còn những con ếch trần truồng, to lớn, bụng căng phồng đều thuộc giống cái.

Spallanzani suốt ngày ngồi bên bể thủy tinh ngắm nhìn đàn ếch, lâu lâu lại vớt trứng lên cố tìm hiểu quá trình sinh sản của loài động vật này. Spallanzani biết rằng trong mùa sinh đẻ, ếch cái đẻ ra trứng và ếch đực khi ôm ấp ếch cái thường tiết ra một chất dịch bọc trùm lên trứng. Nếu theo luận thuyết “tự nhiên hình” đã được chấp nhận hàng trăm năm trước, thì trong trứng ếch phải luôn sẵn có một ếch con nhỏ xíu, rồi sẽ tự phát triển không cần có quan hệ với chất dịch của ếch đực.

Để trả lời câu hỏi này, ông đã nghĩ ra cách cho ếch đực mặc quần đùi! Khi đó một hiện tượng kỳ lạ đã xảy ra: ếch cái vẫn đẻ trứng khi được ếch đực mang quần đùi ôm ấp, nhưng trứng không nở thành nòng nọc được. Như thế trong ếch không thể sẵn có một ếch con nhỏ xíu. Và như vậy luận thuyết “tự nhiên hình” không còn đúng nữa. Thêm một điếu đáng ngạc nhiên nữa: khi ếch đực không mang quần đùi ôm ấp ếch cái thì trứng lại nở thành nòng nọc. Như vậy sự tiếp xúc giữa ếch cái và tinh dịch của ếch đực là hoàn toàn cần thiết cho sự phát triển của trứng.

Spallanzani tiếp tục hoàn chỉnh những kết quả vừa thu nhận được: ông lại cho ếch đực mang qu'ân đuôi ôm ấp ếch cái, trứng đẻ ra vẫn không nở, ngay li'ền đó ông tháo bỏ qu'ân đuôi của ếch đực để kiểm tìm những giọt tinh dịch của ếch đực. Ông lượm tinh dịch và đặt luôn lên trứng, ông nhận thấy trứng tiếp tục phát triển và nở thành nòng nọc.

Ông kết luận, sự tiếp xúc giữa trứng và tinh dịch là cần thiết không chỉ đối với ếch mà còn đối với mọi loài động vật. Ông thử nghiệm bằng cách lấy tinh dịch chó đực đặt vào đường sinh dục một chó cái. Hai tháng sau, chó cái đẻ được một đàn con khỏe mạnh. Spallanzani còn nghĩ rằng tinh dịch đặt trong bình nước đá vẫn giữ được khả năng thụ tinh trong vòng 24 giờ sau. Rồi ông tìm cách pha loãng tinh dịch mà vẫn giữ nguyên những tính chất đặc thù: ông xác nhận rằng 15cc tinh dịch ếch đực pha loãng trong 20 lít nước vẫn còn khả năng thụ tinh cho hàng loạt trứng ếch để nở thành nòng nọc.

Những phát hiện của Spallanzani có ý nghĩa thật quan trọng cho việc tìm hiểu quá trình hình thành tái tạo ra các loài động vật, nhưng vào cuối thế kỷ XVIII, những phát hiện đó không chỉ bị lãng quên mà còn bị phủ nhận. Nhiều nhà khoa học thời đó còn tin rằng hiện tượng thụ tinh là do những hào quang tỏa ra từ tinh dịch. Cũng chính Haller trong niềm tin quá mức vào luận thuyết “tinh hình” đã dùng cả toán học để xác nhận rằng vào ngày cuối cùng của sự sáng tạo, Thượng đế đã hình thành nên 200 nghìn triệu con người nhỏ bé ở trong trứng của Eva, người phụ nữ đầu tiên trên trái đất, để rồi từ đó nảy sinh ra loài người.

Vào thời đó, Spallanzani đã nghiên cứu để bác bỏ những quan niệm sai lầm trên. Ông dùng hai mặt kính lõm, trứng ếch được dính chặt vào đáy một mặt kính, ở chiếc kính thứ hai, ông đặt tinh dịch ếch đực, rồi ông úp mặt kính thứ nhất lên trên kính thứ hai như một nắp kín. Nếu quả thật

có mùi hơi bay ra từ tinh dịch thì trứng phải nở bình thường. Sau một thời gian dài quan sát, Spallanzani vẫn không thấy trứng nở.

Nhưng khi ông đảo ngược hai kính để cho tinh dịch tiếp xúc với trứng ếch thì chỉ ít lâu sau trứng lại nở thành nòng nọc. Điều đó càng khẳng định những nhận xét trước đây của ông về sự cần thiết có tiếp xúc trực tiếp giữa tinh dịch của giống đực với trứng của giống cái.

Có thể nói, suốt cuộc đời, Spallanzani luôn say mê làm việc, vài ngày trước khi mất, ông vẫn tiếp tục những công trình nghiên cứu về hô hấp ở cá. Đánh giá công lao của ông, một nhà khoa học nhận xét: “Spallanzani đã phát hiện nhiều sự thật trong vài năm hơn cả một viện hàn lâm thu được trong một thế kỷ”.

NGƯỜI KHAI SINH NGÀNH CỔ SINH VẬT HỌC

eorges Cuvier sinh ngày 23 tháng 8 năm 1769 tại Montbéliard, một thành phố miền Đông nước Pháp, trong gia đình một binh sỹ thời vua Louis XIV. Tên khai sinh đầy đủ của ông thật dài: Léopold Chrétien Frédéric Dagobert, nhưng mẹ ông còn yêu cầu đặt thêm ở đầu dòng chữ dài đó một chữ thân mật Georges, vì thế sau này, danh xưng đi vào lịch sử khoa học của ông là Georges Cuvier. Cuvier học ở nhà với một gia sư kèm cặp. Bà mẹ luôn ráo riết với việc học tập của ông nên lúc Cuvier mới 4 tuổi đã biết đọc rành rọt những dòng chữ cái đầu tiên trong tập sách của Buffon. Năm 13 tuổi, Cuvier đã đọc đi đọc lại đến mức thuộc lòng nhiều trang sách mô tả thú vật, chim muông và cùng các bạn học thành một nhóm sưu tập, thường về các vùng đồng quê để thu nhặt các mẫu động vật, cây cỏ. Năm 15 tuổi, Georges Cuvier được gia đình gửi đến học tại Viện Hàn lâm Caroline ở Stuttgart.

Sau 4 năm miệt mài học phẫu tích các động vật và tìm hiểu giải phẫu học, ông rời nước Đức, trở lại vùng Normandie, đến thành phố cảng Fécamp, ở miền Bắc nước Pháp, bên bờ biển Manche. Tại đây Georges Cuvier làm gia sư dạy dỗ đứa con trai duy nhất của gia đình bá tước Héricy. Cuvier rất mừng khi được phép nghiên cứu các loài động vật biển thân mềm và không xương sống. Chiều tối tới khuya, Georges Cuvier mài mê phẫu tích, quan sát, ghi chép những hình thái của nhiều dạng động vật biển. Ông cũng tham gia câu lạc bộ khoa học biển của thành phố. Một lần, sau buổi báo cáo, Georges Cuvier có dịp làm quen với A.H.Tessier, một bác sỹ trong quân đội, đồng thời là một nhà nghiên cứu nông học. Vị thầy

thuộc này rất ngạc nhiên về khả năng quan sát tinh tường cũng như trình độ hiểu biết của Cuvier. Sau nhiều lần đọc các bản ghi chép của Georges Cuvier, Tessier hứa sẽ giúp gửi những nhận xét khoa học đó tới những người bạn ở Viện Bảo tàng Khoa học tự nhiên tại Paris. Một buổi sáng, Georges Cuvier ngạc nhiên và vui mừng khi nhận được một bức thư gửi từ Paris, ký tên Geoffroy Saint Hilaire. Cuvier vội đi tìm Tessier và được biết Geoffroy hiện là giáo sư của viện Bảo tàng lịch sử tự nhiên ở Paris, chuyên nghiên cứu giải phẫu học so sánh và động vật học. Georges Cuvier ngập ngừng hỏi Tessier về việc đến làm việc ở Paris theo lời mời của Geoffroy. Tessier khuyên Cuvier nên đi bởi đây là một dịp may để Cuvier có điều kiện học hỏi và phát triển thêm.

Được Tessier động viên, Georges Cuvier vội vã lên đường đi Paris. Nhờ sự giúp đỡ của GS. Saint Hilaire, Georges được nhận làm trợ lý ở viện bảo tàng. Từ đây bắt đầu sự cộng tác mật thiết giữa hai nhà khoa học và ít lâu sau đã ra đời một công trình nghiên cứu về phân loại động vật có vú mang tên hai tác giả Saint Hilaire và Cuvier. Tuy nhiên, ngay từ lúc này đã nảy sinh sự khác biệt trong quan điểm của hai người về động vật học: theo Cuvier, các chức năng và tập quán của một động vật quyết định hình thái giải phẫu của nó, còn Geoffroy lại có quan điểm trái ngược nghĩa là cấu trúc giải phẫu có trước và bắt buộc một kiểu sống riêng biệt của động vật.

Với cương vị mới kèm nhiều điều kiện thuận lợi của viện bảo tàng, Cuvier miệt mài học tập nghiên cứu. Ngay năm sau, ông được bổ nhiệm chức vụ giảng viên trường Sư phạm Panthéon. Năm 1797 Cuvier được giới khoa học đặc biệt chú ý khi ông cho xuất bản tập sách “Bảng sơ yếu về lịch sử tự nhiên các loài động vật”. Năm 30 tuổi, Cuvier được bổ nhiệm làm giáo sư ở Collège de France thay thế Daubenton, trợ lý cũ của Buffon. Với tập công trình nghiên cứu “Ghi nhớ về các loài voi đang sống và đã

hóa thạch”, Cuvier đã đưa động vật học trở lại với những thời quá khứ xa xưa và giới khoa học ngay lập tức đã xác nhận Cuvier là người khai sinh ra ngành cổ sinh vật học.

Suốt 6 năm liền Cuvier đã viết 5 tập của bộ sách “Giải phẫu học so sánh”. Điều đó khiến ông trở thành người ở vị trí hàng đầu trong số những người mở đường cho ngành khoa học mới mẻ này. Trong suốt quá trình biên soạn bộ sách, ông đã được sự giúp đỡ của A.M.C Duméril, thầy thuốc và là nhà khoa học tự nhiên người Pháp, (trong 2 tập đầu) và của G.L.Duvernoy, nhà giải phẫu học và nhà động vật học, người Pháp (trong 3 tập cuối). Chính trong bộ sách này, lần đầu tiên, Cuvier đã đưa ra nguyên tắc “mối tương quan giữa các bộ phận cơ thể”, đồng thời nhấn mạnh đến tầm quan trọng của những mối tương quan giữa chức năng và cấu trúc giải phẫu. Năm 1802 là thời gian ông chuẩn bị và cho xuất bản liên tục các tập “Niên giám của bảo tàng khoa học tự nhiên”. Cuvier được bầu làm ủy viên thư ký vĩnh viễn của viện hàn lâm khoa học lúc ông 34 tuổi. Từ đây, ông tập trung nghiên cứu trên ba lĩnh vực: (1) Cấu trúc và phân loại các động vật thân mềm. (2) Giải phẫu học so sánh và lịch sử tự nhiên các loài cá. (3) Các hóa thạch của động vật có vú và rắn đồng thời tìm hiểu hình thái xương của các loài đang sống thuộc cùng nhóm động vật.

Năm 1808, ông được cử vào chức vụ cố vấn Hoàng gia, giúp hoàng đế Napoléon trong việc cải cách giáo dục ở Pháp. Năm 1810, Cuvier công bố: “Bản báo cáo lịch sử về những tiến bộ của khoa học tự nhiên từ 1789 và tình hình hiện nay”. Đây là một công trình tổng kết tình hình khoa học không chỉ ở nước Pháp mà còn đề cập tới toàn cảnh châu Âu. Năm sau, ông được phong chức “hiệp sỹ” để tưởng thưởng cho những công lao đóng góp to lớn.

Năm 1812 ra đời tập công trình “Những nghiên cứu về xương hóa thạch của loài động vật bốn chân”. Cuvier nhận thấy những khảo sát về xương hóa thạch kết hợp với những nghiên cứu giải phẫu học so sánh giúp ông biết rõ mối tương quan giữa các bộ phận của cơ thể sinh vật. Nhờ đó, ông hiểu đầy đủ về hình dạng các loại xương khác nhau, về kiểu nối gắn các cơ bắp với xương rồi sau đó, có thể hình dung toàn bộ cơ thể một sinh vật mà chỉ cần dựa vào một cái xương nhỏ riêng biệt. Ông đã tái tạo lại những bộ xương hoàn chỉnh của nhiều động vật bốn chân đã hóa thạch. Điều này chứng minh rõ rệt rằng nhiều loài động vật đã hoàn toàn bị tuyệt chủng. Trong quá trình nghiên cứu các hóa thạch, Cuvier phát hiện ra, ở những lớp địa tầng rất sâu, những mảnh động vật tồn dư như kỳ nhông khổng lồ, rắn bay (mà ông đặt tên là pterodactyl), voi tuyệt chủng đầu khác biệt rất nhiều so với các động vật hiện thời. Cũng vậy, sự hiện diện của các động vật khổng lồ ở núi cao và của các động vật nhỏ bé ở đồng bằng buộc Cuvier phải suy nghĩ, để cuối cùng đưa việc nghiên cứu các hóa thạch vào trong phương pháp phân loại các động vật. Cuvier đã ghi nhận: “...Những mảnh xương rời rạc, hiện diện rải rác đó đây, thường gãy vỡ và đôi khi chỉ là những mảnh vụn, đó là những gì mà các lớp địa tầng lưu lại, đó cũng là nguồn nghiên cứu duy nhất của các nhà cổ sinh vật học...”. Nhưng cũng chính từ những mảnh vụn này Cuvier đã khởi đầu nghệ thuật tái tạo lại toàn bộ một con vật chỉ từ một mẫu xương của nó và là một trong số những người mở đường cho ngành giải phẫu học so sánh. Cuvier nêu rõ một nguyên tắc: “...Mỗi bộ phận trong cơ thể động vật đều tùy thuộc vào một bộ phận khác và tất cả cơ thể cũng tùy thuộc vào một bộ phận riêng biệt...”. Dựa trên nguyên tắc này, ông đã mô tả tái tạo lại gần bốn mươi loài thú lớn đã bị tuyệt chủng.

Năm 1814, Cuvier được cử giữ chức vụ cố vấn quốc gia nhưng ông vẫn dành tâm trí sức lực cho những nghiên cứu khoa học. Năm 1817, ra

đời bộ sách “Lịch sử và giải phẫu học các động vật thân mềm” và bộ “Giới động vật xếp theo cấu trúc tổ chức” gồm 4 tập. Ngay tựa đề của bộ sách “xếp theo cấu trúc” đã mang ý nghĩa của một thành phần mới trong việc hệ thống hóa và phân loại. Những công trình này chứng tỏ Cuvier đã nghiên cứu cấu tạo của những động vật khác nhau, ghi nhận những đặc điểm giống nhau và khác biệt nhau để so sánh rồi xếp loại chúng. Vào đầu thế kỷ XIX, quan điểm phổ biến trong giới khoa học là các loài xếp chung trên một đường đơn độc, liên tục, không hề có đứt quãng, còn Cuvier lại quan niệm giới động vật không tạo thành chỉ một hàng mà có nhiều hàng khác nhau. Quan điểm của Cuvier là những đặc điểm giải phẫu đều rất rõ rệt và cho phép phân biệt các nhóm động vật. Những nghiên cứu cổ sinh vật học đã đưa Cuvier đến gần với luận thuyết biến đổi các loài. Trong một tập sách chính ông đã đặt câu hỏi: “Tại sao các chủng hiện nay lại không phải là những biến đổi của những chủng cổ xưa mà người ta đã phát hiện trong các hóa thạch, những biến đổi ấy có lẽ đã xảy ra do những hoàn cảnh địa phương, do thay đổi khí hậu rồi chịu sự khác biệt quá mức đó liên tục suốt bao năm tháng?...”. Nhưng rồi chính ông lại trả lời: “Nếu các loài đã thay đổi dần dần thì nhất thiết phải tìm thấy dấu vết của những biến đổi đó, giữa hệ Mastodonte (voi răng mấu) và hệ động vật hiện nay nhất thiết phải thấy các dạng trung gian, nhưng điều này chưa hề xảy ra...”. Và Cuvier vẫn khẳng định rằng các loài đều không thay đổi, đều bất biến từ thời Thiên tạo.

Danh tiếng Cuvier vang dội và năm 1818, ông được bầu là viện sĩ Viện Hàn lâm Khoa học Pháp. Năm 1819, ông đảm nhận chức vụ chủ tịch hội đồng nội vụ. Khi trình bày tại viện hàn lâm khoa học bản “Luận bàn về những đột biến trên Trái đất” Cuvier đã xác nhận quan điểm tư duy của ông về sự bất biến của các loài. Ông ghi nhận mối quan hệ giữa những dạng hóa thạch với các lớp địa tầng chứa các hóa thạch đó. Cuvier cho

rằng cấu tạo của các dạng hóa thạch đầu phức tạp dần theo mức chuyển tiếp từ lớp đất cổ xưa đến những lớp đất mới hiện nay. Rồi sau khi đã xếp các vật thể hóa thạch tìm thấy theo một trật tự nhất định, ông phát hiện thấy những biến đổi tiệm tiến. Rõ ràng các hóa thạch đã phản ánh sự tiến hóa của các sinh thái. Trong quá trình tìm hiểu các mối tương quan của những loài hóa thạch với những lớp địa tầng khác nhau, Cuvier nhận thấy có bốn quần thể động vật đã cư ngụ trong những lớp địa tầng khác nhau. Ông đã có những nhận xét lý thú: các loài động vật đẻ trứng xuất hiện trước các loài đẻ con, tất cả bốn quần thể động vật đã cư ngụ trong những lớp địa tầng, quần thể đầu tiên là những loài cá và rắn quái dị; thứ hai là những loài Palaeotherium và Anoplotherium (mang nhiều mảnh vụn, được phát hiện ở vùng đất thạch cao ngoại ô Paris) cùng với những động vật có vú sống trên cạn; thứ ba là những loài Mastodonte (voi răng mấu), Mammouth, lợn nước và tê giác; quần thể thứ tư và cuối cùng là con người với các gia súc. Nhưng rồi chính Cuvier lại có những quan điểm mâu thuẫn gay gắt với những sự kiện thu thập được. Theo Cuvier, Trái đất đã có những tai biến lớn diễn ra theo chu kỳ, như những cơn lũ lụt, các vụ đất trồi mà ông gọi là “những cuộc cách mạng địa cầu” và nạn hồng thủy là tai biến mới nhất vừa xảy ra. Tất cả các sinh vật đều bị tiêu diệt trong thời gian tai biến. Sau đó, trên mảnh đất hoang vu, lại hiện diện những động vật di cư từ các vùng đất còn nguyên vẹn với những dạng mới khác hẳn với những dạng đã tồn tại trong lần tai biến trước. Những sinh vật đang sống hiện nay (kể cả con người) đều được hình thành sau lần tai biến cuối cùng của Trái đất. Do uy tín của Cuvier nên về sau vẫn có nhiều nhà khoa học tin vào luận thuyết tai biến, thậm chí có người còn tính toán rằng trên Trái đất từ trước đến nay đã xảy ra 27 lần tai biến như thế. Nhưng quan điểm này không giải thích được sự khác biệt và cả những đặc điểm giống nhau của các hóa thạch trong các địa tầng. Quan điểm về

những tai biến trên Trái đất cũng phủ nhận luôn quá trình tiến hóa của các loài.

Năm 1826, Cuvier được tặng thưởng huân chương Bắc đẩu bội tinh. Sau gần ba mươi năm miệt mài nghiên cứu các loài cá (với sự cộng tác của A.Valenciennes), liên tục trong bốn năm (1828 - 1831) ông lần lượt cho ra đời các tập của bộ sách “Lịch sử tự nhiên các loài cá” trong đó có liệt kê và mô tả gần 5000 loài cá. Cũng thời gian này, bộ sách “Giới động vật” gồm 5 tập được xuất bản lần thứ hai. Giống như trong lần xuất bản trước, Cuvier đã xóa bỏ cách phân chia hệ động vật theo kiểu cổ xưa, nghĩa là theo hình dạng bên ngoài. Ông phân loại theo cấu trúc bên trong và ghi nhận mối liên quan tương hỗ giữa các bộ phận của cơ thể. Cấu trúc giải phẫu học của mỗi bộ phận (tạng) đều có liên quan về chức năng với tất cả các bộ phận khác trong cơ thể của động vật. Hơn nữa, những đặc điểm cấu trúc và chức năng của các bộ phận là kết quả của mối tác động tương hỗ với môi trường.

Tài năng quan sát cũng như tầm hiểu biết sâu rộng của Cuvier về cổ động vật học luôn được lan truyền trong các nhà khoa học trẻ ở viện hàn lâm. Họ kể rằng trong một cuộc đào bới vùng thạch cao Montmartre, những người khảo sát đã trình cho Cuvier những chiếc răng động vật. Nhận thấy mẫu hóa thạch này rất giống bộ phận của loài Sarigue (thú túi đuôi quăn), ông ra lệnh đào bới rộng khu vực chung quanh, quả nhiên về sau đã phát hiện nhiều mảnh xương của con Didelphes (động vật thuộc bộ có túi). Một lần khác, sau khi theo dõi cuộc đào bới khảo cổ ở vùng Montmartre, thuộc ngoại vi bắc Paris, một sinh viên đã mang đến cho Cuvier, lúc đó mới là giáo sư trẻ, những chiếc răng cổ xưa. Chỉ lát sau, Cuvier lấy một tờ giấy trắng và cầm bút chì phác thảo trên giấy hình một con vật kỳ lạ, nửa ngựa, nửa voi. Cuvier đặt tên cho con vật đó là ngựa voi cổ xưa. Cậu sinh viên ngắm nhìn tờ giấy, vừa khâm phục thầy vừa băn

khoản suy nghĩ: thật khó có con vật nào lại kỳ lạ như thế. Năm tháng trôi qua, người ta đã quên câu chuyện ngựa vôi cổ xưa và chiếc răng còn sót lại. Bỗng một hôm, những người thợ đào bới được ở trong hang thạch cao vùng Virty một bộ xương toàn vẹn của một con vật kỳ lạ dạng ngựa có vôi. Nhóm khảo sát vội vã mang về viện bảo tàng Paris và lục lại đồng hồ sơ cũ của Cuvier. Thật tài tình: bức phác thảo năm xưa chính là hình dạng bộ xương con vật vừa đào bới được.

Giới khoa học cũng lưu truyền một câu chuyện khác chứng tỏ Cuvier hiểu biết sâu sắc mối liên quan tương hỗ giữa các bộ phận trong cơ thể động vật. Một đêm, khi Cuvier đang nghỉ lại trong viện bảo tàng, một sinh viên trêu thây, đã choàng lên người tấm da cừu, bước đến bên giường ngủ, kêu to giọng khàn khàn man rợ: “Cuvier! Cuvier! Ta sẽ ăn thịt ngươi”. Chợt tỉnh giấc, Cuvier vươn tay sờ tấm da có sừng và móng chân con vật lạ rồi bình tĩnh trả lời: “Có móng guốc, có sừng, đây là động vật ăn cỏ. Mi không thể ăn thịt ta được!” Chuyện thực hư đến đâu chẳng rõ, chỉ biết rằng danh tiếng Cuvier với tầm hiều biết uyên bác đã lan truyền khắp mọi nơi.

Ngày 20 tháng 8 năm 1830 đã đi vào lịch sử khoa học với cuộc tranh luận nổi tiếng giữa Cuvier và nhà động vật học Geoffroy Saint Hilare tại Viện Hàn lâm Khoa học Pháp. Nguyên nhân của cuộc tranh luận bắt nguồn từ luận văn của hai người học trò của Saint Hilare là Laurencet và Meyraux. Họ so sánh cấu tạo cơ thể của các động vật thân mềm chân đầu với cấu trúc của các động vật có xương sống: con mực nang được đồng hóa tương tự như một động vật có xương sống mang lỗ hậu môn ở vùng đầu, còn sụn của nó lại tương tự như các xương sụn, rồi các bộ phận khác cũng được coi như các tạng của động vật có xương sống. Chính điểu này làm Cuvier nổi giận và phản ứng kịch liệt. Ông phê phán mạnh mẽ bằng cách khẳng định rằng có sự khác biệt hoàn toàn, cơ bản giữa các bộ phận

của động vật thân mềm với động vật có xương sống, nhiều tạng ở loài này hoàn toàn thiếu vắng ở loài kia. Thế là nổ ra cuộc tranh luận giữa hai nhà khoa học đầy uy tín là Cuvier và Saint Hilare nhằm trả lời câu hỏi: giải thích thế nào về sự giống nhau và cả sự khác biệt của giới động vật? Trong khi Geoffroy tin rằng tất cả các loài vật đều là những biểu hiện của chỉ một dạng thì Cuvier lại nhấn mạnh rằng bốn dạng (mà ông đã ghi nhận) đều hoàn toàn khác biệt. Trong khi Cuvier tin vào sự bất biến của các loài động vật thì Geoffroy lại chấp nhận thuyết tiến hóa các loài. Trong cuộc tranh luận này, Cuvier đã giành được thắng lợi, nhưng sau này, lịch sử khoa học tự nhiên đã đưa ra lời phán xét cuối cùng: lịch sử đã bác bỏ quan điểm của Cuvier về sự bất biến của các loài động vật và thắng lợi của Cuvier ở thời điểm đó chỉ là tạm thời, tiêu biểu cho những quan điểm siêu hình trong sinh vật học.

Mãi sau này, luận thuyết Darwin về sự tiến hóa các loài đã xác định rõ ràng hơn: các động vật giống nhau đều có nguồn gốc từ những tổ tiên chung và sự khác biệt là do đã xảy ra những biến đổi di truyền. Mặc dù bản thân Cuvier tin vào sự bất biến của các loài nhưng tất cả những kết quả nghiên cứu của Cuvier về cổ động vật học lại là những dữ kiện xác thực đặt nền tảng cho sự hình thành luận thuyết tiến hóa.

Do công lao của Cuvier với nền khoa học của đất nước, năm 1831, vua Louis Philippe đã phong cho ông tước quý tộc và cử ông làm chủ tịch hội đồng quốc gia.

NGƯỜI PHÁT HIỆN NHÂN TẾ BÀO

 Robert Brown sinh ngày 21 tháng 12 năm 1773 tại Montrose, một thành phố cảng ở miền Đông Bắc Scotland, nằm dưới chân dãy núi Grampian. Cha của ông là một mục sư của nhà thờ Tân giáo. Robert theo học trường Marischal ở Aberdeen, trường này được xây dựng từ những năm 1494 và 1593.

Năm 16 tuổi, Robert đến Đại học Edinburgh theo học y khoa. Sau 5 năm học tập, Robert gia nhập quân đội Anh với cương vị trợ lý phẫu thuật viên. Theo các bạn đồng ngũ, anh đến đồn trú ở Ireland. Suốt 5 năm, ngoài công việc chuyên môn, Robert thường tìm hiểu và sưu tập các loại cây cỏ hiếm lạ.

Năm 1798, nhân dịp đến thăm London, anh có dịp quen biết Banks, chủ tịch Hội Hoàng gia. Nghe nói ông này có một bộ sưu tập mẫu cây cỏ hiếm lạ nhất nước Anh, Robert đã ngỏ lời muốn ghé thăm và được Banks chấp thuận.

Sẵn niềm ham mê tìm hiểu các loài cây cỏ nên trong nhiều tuần lễ, Robert luôn có mặt ở phòng mẫu cây của Banks. Trong những buổi chuyện trò với Banks, Robert được biết Banks đã cùng thuyền trưởng James Cook thực hiện nhiều chuyến đi khảo sát trên con thuyền “Găng sức”.

Ngày 18 tháng 7 năm 1801, được sự giới thiệu của Banks, Brown hồ hởi bước lên con tàu “Người thám hiểm” bắt đầu cuộc hành trình dưới quyền chỉ huy của thuyền trưởng Flinders. Ngày 8 tháng 12 năm 1801, tàu

cập bến tại Eo vua George, ở bờ Tây nước Úc. Brown rất ngạc nhiên và sung sướng khi nhìn thấy thảm thực vật của vùng đất mới thật phong phú. Suốt 4 năm trời, Brown lang thang khắp đó đây, mãi mê quan sát, ghi chép và thu thập các mẫu cây cỏ mới lạ. Cùng tham gia chuyến khảo sát, có Bauer. Cũng may mắn cho Brown là ông dịp học hỏi ở khu vườn mẫu của Banks nên có đầy đủ kiến thức thực vật học. Sau này Ferdinand Bauer đã vẽ minh họa thật đẹp cho bộ sưu tập.

Ngày 13 tháng 10 năm 1805, Brown trở lại nước Anh và bắt tay ngay vào công việc sắp xếp phân loại bộ sưu tập gồm khoảng 3900 loài. Sau 5 năm nghiên cứu, tìm đọc các tài liệu rồi so sánh các mẫu vật, cuốn sách “Thảm thực vật ở Tân Hà Lan” ra đời gây ngạc nhiên cho giới khoa học vì tài quan sát tinh tường và văn phong rành mạch của nhà thực vật học Brown. Do ở thời đó, người ta chưa chú ý nhiều đến các cây cỏ, nên mặc dù những ghi chép từ nước Úc rất phong phú, Brown cũng chỉ cho xuất bản một tập. Sau khi đọc cuốn sách, thêm một lần nữa, Banks phát hiện tài năng của Brown nên đã mời Brown đến phụ trách khu vườn mẫu và cả thư viện quý giá của mình. Sau này Banks đã ghi trong di chúc cho phép Brown toàn quyền sử dụng khu vườn mẫu và thư viện riêng của ông. Từ năm 1825, liên tục suốt trong gần mười năm, các tác phẩm của Brown được xuất bản bằng tiếng Đức.

Năm 1827, Brown được mời đến làm việc ở Bảo tàng Anh, đồng thời phụ trách khoa thực vật vừa mới được thành lập và mang tên Banks. Năm sau, giới khoa học lại ngạc nhiên khi đọc cuốn sách “Những nhận xét vi thể” (1827) của Brown, trong đó, tác giả ghi nhận đã quan sát thấy những mảnh nhỏ chuyển động ở bên trong những hạt phấn hoa sống của giống *clarkia pulchella*. Sau đó, khi tiếp tục quan sát thêm nhiều hạt phấn hoa cả sống lẫn chết của nhiều loại cây khác nhau, lần nào Brown cũng nhận thấy có hiện tượng chuyển động những mảnh nhỏ của chất dịch (về

sau mới biết là dịch dạng keo). Sau phát hiện của Brown, nhiều nhà khoa học cũng nghiên cứu và đều xác nhận đúng như vậy. Hiện tượng này, về sau được gọi là chuyển động Brown. Trong suốt quá trình nghiên cứu và phân loại các cây cỏ, Brown không chỉ thể hiện tài năng mô tả, quan sát tinh tế mà còn biểu hiện rõ thái độ thận trọng, trung thực. Một lần sưu tập được một loại hoa rất đẹp, có đường kính tới 1m, khi khảo cứu tài liệu, ông biết rằng loại này, trước đây đã được một nhà khoa học trẻ tuổi tên là Arnold ghi nhận lần đầu tiên ở đảo Sumatra, thuộc Indonesia, cùng với một người bạn tên là Raflord. Vì vậy, trong bảng phân loại, ông đã đặt tên loài hoa đó là *Rafloweza arnoldi*.

Năm 1831, trong khi đang tiến hành thử nghiệm hai giống *Orchidacea* và *Asclepiadaceae*, với tài năng quan sát tinh tế vốn có, Brown lại ghi nhận và mô tả một hình thái đặc biệt, hiện diện bên trong tế bào mà chưa ai nói tới: nhân của tế bào.

Có thể nói, Brown là nhà thực vật học tài năng, đã đi vào lịch sử sinh học khi phát hiện ra chuyển động (mang tên ông) và nhân tế bào. Ông còn có nhiều đóng góp vào việc phân loại thực vật học, mở rộng hiểu biết và hoạt động giới tính ở các loài cây cấp cao. Ông là người đầu tiên phân biệt những cây hạt trần (*gymnosperm*) với những cây hạt kín (*angiosperm*) và cũng là một trong số những người mở đường cho ngành cổ thực vật học.

NGƯỜI ĐƯA RA LÝ THUYẾT PHÂN LOẠI NHÓM MÁU

arl Landsteiner sinh ngày 14 tháng 6 năm 1868, tại Baden, gần Wien. Cha của Landsteiner là Leopold Landsteiner là tiến sĩ luật, ký giả và chủ bút nổi tiếng. Cha ông mất khi Karl chỉ mới 6 tuổi. Karl được mẹ Fanny Hess, người mà ông vô cùng tôn thờ.

Sau khi rời trường phổ thông, Landsteiner theo học y khoa tại Đại học Áo, tốt nghiệp năm 1891. Ngay khi còn là sinh viên ông đã bắt đầu các nghiên cứu hóa sinh và vào năm 1891 ông công bố luận văn về tác động của chế độ ăn lên thành phần của máu (blood ash). Để gia tăng thêm nữa hiểu biết về hóa học ông sử dụng 5 năm tiếp theo để nghiên cứu trong các phòng thí nghiệm của Arthur Rudolf Hantzsch ở Zürich, Hermann Emil Fischer ở Würzburg và Eugen Bamberger ở München.

Trở lại Wien, Landsteiner tổng hợp các nghiên cứu của mình tại bệnh viện đa khoa. Năm 1896 ông trở thành phụ tá cho Max von Gruber ở Hygiene Institute mặc dù thời gian này ông bị thu hút bởi cơ chế của hệ thống miễn dịch và bản chất của kháng thể. Từ năm 1898 đến 1908 ông giữ vai trò của một phụ tá ở Học viện Giải phẫu bệnh ở Wien, người đứng đầu ở đó là giáo sư Anton Weichselbaum, người đã khám phá ra nguyên nhân vi khuẩn của bệnh viêm màng não và cùng với Albert Fraenkel đã phát hiện ra phế cầu khuẩn. Tại đây Landsteiner tiếp tục công việc về sinh lý bệnh hơn là giải phẫu bệnh. Về đi đầu này ông đã được khích lệ bởi Weichselbaum, bất chấp sự chỉ trích của những người khác trong viện.

Từ năm 1919 đến 1939 Landsteiner làm việc tại Đại học Rockefeller ở New York và trở thành công dân Mỹ năm 1929. Mãi đến năm 1919, sau

hai mươi năm làm việc trong ngành giải phẫu bệnh, Landsteiner cùng với các cộng sự mới công bố nhiều báo cáo về những phát hiện của ông về giải phẫu bệnh và miễn dịch. Ông tìm ra những sự thật mới về yếu tố miễn dịch của bệnh giang mai, bổ sung vào những hiểu biết của phản ứng Wassermann, và khám phá ra yếu tố miễn dịch mà ông đặt tên là hapten. Ông tạo ra những đóng góp cơ bản vào hiểu biết của chúng ta về huyết cầu tố niệu kịch phát.

Ông cũng chỉ ra, nguyên nhân của bệnh bại liệt có thể truyền cho khi bằng cách tiêm cho chúng chất được chuẩn bị từ việc nghiền tủy sống của đứa trẻ vừa chết do bại liệt. Do ở Wien thiếu khí cho những nghiên cứu xa hơn, ông đến Viện Pasteur ở Paris, nơi khí sẵn có. Công việc của ông ở đây, cùng với những nghiên cứu độc lập của Flexner và Lewis, đã đưa đến những hiểu biết nền tảng của chúng ta về nguyên nhân miễn dịch của bệnh bại liệt.

Ông là một thầy thuốc, nhà sinh học nổi tiếng đã trình bày một hệ thống mới cho việc phân loại nhóm máu. Năm 1930 ông được nhận giải Nobel trong lĩnh vực sinh lý và y học. Cùng với Alexander S. Wiener ông đã tìm ra yếu tố rhesus vào năm 1937. Ông nhận giải thưởng Lasker năm 1946.

NGƯỜI NGHIÊN CỨU ENZYME PHIÊN MÃ NGƯỢC

 Renato Dulbecco sinh ngày 22 tháng 2 năm 1914 tại Catanzaro (miền Nam nước Ý). Mẹ ông là người vùng Calabria còn cha là người vùng Liguria. Renato tốt nghiệp trung học năm 16 tuổi, sau đó vào học ở Đại học Turin. Mặc dù rất quan tâm tới toán học và vật lý, nhưng ông lại quyết định học y học. Khi mới 22 tuổi, ông tốt nghiệp ngành giải phẫu bệnh học và bệnh lý học dưới sự kèm cặp của giáo sư Giuseppe Levi. Trong những năm này, ông đã gặp Salvador Luria và Rita Levi-Montalcini, những người bạn đã khuyến khích ông sang Mỹ sau này.

Năm 1936 ông được gọi nhập ngũ với chức vụ sĩ quan quân y, đến năm 1938 thì giải ngũ. Năm 1940 Ý tham gia thế chiến thứ hai, Dulbecco lại bị gọi tái ngũ và chiến đấu ở Pháp và Nga. Ông bị thương, phải nhập viện sau đó đi theo phe kháng chiến chống lại quân Đức chiếm đóng.

Sau chiến tranh, ông lại bắt đầu làm việc ở phòng thí nghiệm của Rita Levi-Montalcini, nhưng sau đó ít lâu, ông cùng với Levi-Montalcini, sang Mỹ và nghiên cứu chung với Salvador Luria về các virus ăn khuẩn (bacteriophage) ở Bloomington, Indiana.

Mùa hè năm 1949 ông gia nhập nhóm Max Delbrück ở Học viện Công nghệ California (Caltech). Tại đây ông bắt đầu nghiên cứu về các virus gây ung thư (oncovirus) động vật. Cuối thập niên 1950, ông nhận kèm cặp sinh viên Howard Martin Temin, người cùng với David Baltimore đã chia sẻ giải Nobel sinh lý và y khoa năm 1975 vì “các phát hiện của họ liên quan tới sự tương tác giữa các virus ung bướu và chất liệu di truyền của tế bào.” Temin và Baltimore cùng khám phá ra enzym

phiên mã ngược đồng thời và độc lập với nhau; mặc dù Dulbecco không tham gia trực tiếp vào các thí nghiệm của cả hai người, nhưng ông đã dạy cả hai người các phương pháp mà họ dùng trong khám phá này.

Suốt thời gian này, ông cũng làm việc với Marguerite Vogt. Năm 1962, ông chuyển tới làm việc ở viện nghiên cứu sinh học Salk và từ năm 1972 làm việc ở “Quỹ nghiên cứu ung thư hoàng gia” (nay là Viện nghiên cứu London nghiên cứu Ung thư). Năm 1986 ông là một trong số các nhà khoa học đã phát động Dự án bản đồ gene người. Năm 1993 ông trở lại Ý, nơi ông là chủ tịch viện Công nghệ Y Sinh học của Hội đồng nghiên cứu quốc gia tại Milano. Ông cũng giữ chức giảng huấn của Viện nghiên cứu sinh học Salk.

Dulbecco và nhóm của ông đã chứng minh các tế bào bình thường bị nhiễm một vài loại virus (oncovirus) dẫn tới việc sát nhập các gen dẫn xuất từ virus vào bộ gene tế bào chủ, và đây là nguyên nhân dẫn tới việc biến đổi của các tế bào này. Việc truy tìm các gen bị nhiễm virus vào tế bào là do trung gian bởi một enzym gọi là enzym phiên mã ngược (hay chính xác hơn, ARN - phụ thuộc DNA polymerase), enzym này sao lại bộ gene virus (trong trường hợp này sao của ARN) đưa vào ADN, sau đó nó sát nhập vào bộ gene chủ.

Các virus gây ung thư là nguyên nhân gây ra một số dạng ung thư ở người. Việc nghiên cứu của Dulbecco cho một cơ sở để hiểu biết chính xác về các cơ chế của phân tử vì sao mà chúng sinh sản, cho phép chúng ta đấu tranh tốt hơn để chống lại chúng. Hơn nữa, các cơ chế của carcinogenesis trung gian bởi virus gây ung thư rất giống quá trình trong đó các tế bào bình thường bị thoái hóa trở thành các tế bào ung thư. Các phát hiện của Dulbecco đã cho phép con người hiểu rõ hơn về bệnh ung thư để đấu tranh chống lại bệnh.

Robert đã được nhận giải Nobel sinh lý và y khoa cho công trình nghiên cứu enzyme phiên mã ngược. Ông còn nhận được giải Louisa Gross Horwitz của Đại học Columbia chung với Theodore Puck và Harry Eagle vì những đóng góp cho khoa học của ông.

NGƯỜI TIÊN PHONG TRONG NGHIÊN CỨU THÔNG TIN GIỮA CÁC CÔN TRÙNG

arl Ritter von Frisch sinh ngày 20 tháng 11 năm 1886. Ông là nhà Tập tính học người Áo đoạt giải Nobel sinh lý và y khoa năm 1973 chung với Nikolaas Tinbergen và Konrad Lorenz.

Frisch theo học môn Động vật học với Richard von Hertwig. Ông đã nghiên cứu giác quan của loài ong, nhận biết các cơ chế thông tin của chúng và cho thấy sự nhạy cảm của chúng với ánh sáng cực tím và phân cực. Trọng tâm công trình của ông là nghiên cứu các nhận thức giác quan của loài ong mật. Ông là một trong số những người đầu tiên giải thích ý nghĩa của waggle dance. Thuyết này bị các nhà khoa học tranh cãi và hoài nghi ở thời đó.

Năm 1962 ông nhận được giải thưởng Balzan về sinh học “vì đã cống hiến suốt đời để thí nghiệm hàng ngàn ong, khám phá ra ngôn ngữ thực sự của các thông tin và mở ra một cái nhìn thấu đáo mới trong việc nắm bắt cách cư xử của côn trùng. Công trình nghiên cứu ong mật của Frisch bao gồm cả việc nghiên cứu các pheromone do ong chúa và các ong cái của nó tiết ra, nghiên cứu trật tự xã hội rất phức tạp của loài ong. Bên ngoài tổ ong, các pheromone hấp dẫn các ong đực đến với ong chúa và giao cấu với nó nhưng bên trong tổ ong, ong đực không bị ảnh hưởng bởi mùi của pheromone.

Năm 1973 ông được thưởng giải Nobel sinh lý và y khoa cho các thành tựu trong sinh lý học ứng xử so sánh và công trình nghiên cứu tiên phong về thông tin giữa các côn trùng.

NGƯỜI TÌM RA VITAMIN K

 Henrik Dam tên đầy đủ là Carl Peter Henrik Dam sinh ngày 21 tháng 2 năm 1895 tại Copenhagen. Ông tốt nghiệp Viện Kỹ thuật Bách khoa Đan Mạch năm 1920, rồi được bổ nhiệm làm trợ giáo môn hóa sinh ở trường nông nghiệp và thú y Đan Mạch. Năm 1923 Dam làm trợ giáo ở phòng thí nghiệm sinh lý của trường đại học Copenhagen. Năm 1925 ông chuyển sang nghiên cứu môn hóa học vi lượng tại trường Đại học Graz (Áo) dưới sự hướng dẫn của giáo sư Fritz Pregl. Năm 1928 Dam trở về làm trợ lý giáo sư tại Viện Hóa sinh Copenhagen.

Năm 1934 ông nhận bằng tiến sĩ của đại học Copenhagen. Năm 1941 Dam được bổ nhiệm làm giáo sư tại trường Kỹ thuật Bách khoa Đan Mạch (nay là trường Đại học kỹ thuật Đan Mạch).

Năm 1942 - 1945 Dam sang nghiên cứu tại trường Đại học Rochester (New York) và Viện nghiên cứu y học Rockefeller (Rockefeller Institute for Medical Research) (Hoa Kỳ). Dam đã công bố 315 bài nghiên cứu trên các tạp chí khoa học khắp thế giới.

Năm 1943 Henrik Dam, nhà hóa sinh và sinh lý học người Đan Mạch được nhận giải Nobel dành cho sinh lý và y học về công trình phát hiện Vitamin K và vai trò của nó trong sinh lý con người.

NGƯỜI KHÁM PHÁ RA CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA MAO MẠCH TRONG CƠ XƯƠNG

ugust Krogh, tên đầy đủ Schack August Steenberg Krogh, sinh năm 1874. Ông là nhà sinh lý học và động vật học người Đan Mạch, giáo sư trường Đại học Copenhagen, đoạt giải Nobel sinh lý và y khoa năm 1920.

August Krogh có nhiều khám phá cơ bản trong sinh lý học và nổi tiếng về nguyên lý Krogh (Krogh's principle). Năm 1920 Krogh được giải Nobel về sinh lý và y khoa vì đã khám phá ra cơ chế điều hòa mao mạch trong cơ xương. Krogh là người đầu tiên mô tả việc thích ứng tràn ngập máu trong cơ và các cơ quan khác, tùy theo nhu cầu, thông qua việc đóng và mở các tiểu động mạch và mao mạch. Krogh đã viết một luận án về sự trao đổi hô hấp qua da và phổi của loài ếch nhái. Sau đó Krogh nghiên cứu về sự điều hòa bình nước và điện phân của các động vật dưới nước và xuất bản sách “Sự điều hòa thẩm lọc”.

Ngay sau khi chất insulin được Frederick Banting và Charles Best phát hiện ở Toronto (Canada) năm 1922, Krogh đã đưa chất này vào nghiên cứu và áp dụng ở Đan Mạch, dẫn tới việc thành lập Phòng thí nghiệm insulin Bắc Âu năm 1923 tại Copenhagen. Phòng thí nghiệm này hiện thuộc quyền sở hữu của hãng dược phẩm Novo Nordisk. Cùng với Hagedorn, Krogh đã góp phần quan trọng vào việc sản xuất insulin bằng việc dùng ethanol để chiết hormon này từ tuyến tụy của lợn.

Krogh đã sáng chế dụng cụ đo dung tích phổi và dụng cụ đo tỷ lệ trao đổi chất cơ bản giúp cho việc nghiên cứu sinh lý dễ dàng hơn.

Từ năm 1910 Krogh đã lập Phòng thí nghiệm sinh lý động vật ở trường Đại học Copenhagen. Lúc đầu, phòng này được đặt tại một căn nhà nhỏ ở trung tâm thành phố Copenhagen. Năm 1928, phòng được mở rộng đáng kể khi chuyển về tòa nhà mới tại số 28 - 32 Juliane Maries Vej, gọi là Nhà liên hợp Rockefeller (do Quỹ Rockefeller tài trợ).

Do các đóng góp trong khoa học, Krogh được vinh danh là một nhân vật quan trọng trong sách “Thế kỷ XX - 100 nhân vật quan trọng nhất Đan Mạch”.

NGƯỜI PHÁT HIỆN NGUYÊN TẮC DI TRUYỀN CỦA SỰ MIỄN DỊCH THÍCH ỨNG

 Tonegawa Susumu sinh năm 1939 tại Nagoya, Nhật Bản và học trường Trung học Hibiya tại Tokyo. Sau đó ông học ở Đại học Kyoto và đậu bằng cử nhân năm 1963. Ông nhận bằng tiến sĩ ở Đại học California tại San Diego nơi ông làm việc cùng với tiến sĩ Masaki Hayashi. Tiếp đó ông nghiên cứu ở Viện Salk tại San Diego trong phòng thí nghiệm của Renato Dulbecco, làm việc ở Viện miễn dịch học Basel (Basel Institute for Immunology) ở Basel, Thụy Sĩ.

Năm 1981, ông là giáo sư Học viện Công nghệ Massachusetts. Năm 1982, ông được Đại học Columbia trao giải Louisa Gross Horwitz chung với Barbara McClintock, người đoạt giải Nobel năm 1983. Sau đó, ông là giám đốc của RIKEN - MIT Center for Neural Circuit Genetics tại MIT. Ngày 1 tháng 4 năm 2009, ông làm giám đốc của RIKEN Brain Science Institute (BSI) ở Wako - shi, Nhật Bản.

Tonegawa nổi tiếng về việc làm sáng tỏ cơ cấu di truyền trong hệ miễn dịch thích ứng. Để hoàn tất sự đa dạng của các kháng thể cần thiết để bảo vệ chống lại bất cứ loại kháng nguyên (antigen) nào, thì hệ miễn dịch sẽ đòi hỏi hàng triệu gen mã hóa cho các kháng thể khác nhau, nếu mỗi kháng thể được mã hóa bởi một gen. Thay vì, như Tonegawa đã chỉ ra trong một loạt các thí nghiệm nổi tiếng bắt đầu năm 1976, chất liệu gen có thể tự sắp xếp lại để tạo thành dãy lớn các kháng thể khả dụng. So sánh DNA của các tế bào B (một loại của bạch cầu) trong chuột phôi thai và trưởng thành, ông quan sát thấy các gen trong các tế bào B chín muồi của

các chuột trưởng thành di chuyển khắp nơi, tái phối hợp, và xóa đi để tạo thành sự đa dạng của vùng thay đổi của các kháng thể.

Năm 1987, ông đoạt giải Nobel sinh lý và y khoa cho công trình phát hiện nguyên tắc di truyền cho các thế hệ của sự miễn dịch thích ứng. Mặc dù đoạt giải Nobel cho công trình nghiên cứu trong lĩnh vực miễn dịch học, nhưng Tonegawa được đào tạo thành một nhà sinh học phân tử. Những năm sau này, ông đã hướng sự quan tâm của mình vào nền tảng tế bào và phân tử của sự tạo thành trí nhớ.

NGƯỜI KHÁM PHÁ PROTEIN G



Alfred Goodman Gilman sinh tại New Haven, Connecticut, là con của Alfred Gilman, giáo sư ở Đại học Yale và là một trong hai tác giả của bộ sách giáo khoa dược lý học cổ điển “The Pharmacological Basis of Therapeutics”; ông đã chọn tên đệm cho con trai mình theo tên bạn đồng tác giả Louis S. Goodman để vinh danh ông này.

Gilman đậu bằng cử nhân khoa học ở Đại học Yale năm 1962. Sau đó ông vào học chương trình phối hợp tiến sĩ y khoa ở trường Y học Đại học Case Western Reserve tại Cleveland, Ohio, nơi ông muốn học dưới sự hướng dẫn của nhà dược lý học đã đoạt giải Nobel Earl Sutherland. Nhưng Sutherland đã chuyển sang Đại học Vanderbilt, vì vậy Gilman học dưới sự hướng dẫn của người cộng tác viên trẻ của Sutherland là Theodore Rall. Năm 1969 Gilman đậu bằng tiến sĩ ở trường này, sau đó tiếp tục nghiên cứu ở các viện Y tế quốc gia từ năm 1969 tới năm 1971.

Năm 1971 Gilman trở thành giáo sư khoa dược lý học ở trường Y học Đại học Virginia, tại Charlottesville, Virginia. Năm 1981, ông làm trưởng phân ban Dược lý học ở Trung tâm Y học miền Tây Nam Đại học Texas tại Dallas. Ông được bầu làm thành viên của Viện Hàn lâm Khoa học quốc gia Hoa Kỳ năm 1986.

Ông là nhà dược lý học, nhà hóa sinh người Mỹ, đã đoạt giải Nobel sinh lý và y khoa năm 1994 chung với Martin Rodbell cho công trình khám phá của họ về các protein G.

Protein G là một chất trung gian cần cho sự sống ở giữa sự hoạt hóa ngoài tế bào của các cơ quan nhận G protein- coupled receptor (GPCR) ở màng tế bào và các hoạt động bên trong tế bào. Trong thập niên 1960, Rodbell đã chỉ rõ là Guanosine triphosphate (GTP) có tham gia vào việc chuyển tín hiệu của tế bào. Chính Gilman là người thực sự khám phá ra các protein tương tác với GTP để khởi động sự chuyển tín hiệu (signal transduction) trong tế bào.

NGƯỜI ĐƯA RA CÁCH CHỮA BỆNH LAO DA

iels Ryberg Finsen sinh ngày 15 tháng 12 năm 1860 sinh tại thành phố Tórshavn, thủ phủ của quần đảo Faroe. Là con thứ hai trong số 4 người con của Hannes Steigrim Finsen và Johanne Fröman, gốc người Iceland. Gia đình Finsen tới định cư ở Tórshavn năm 1858 khi người cha được tuyển dụng làm Landfoged (tương đương viên chức phụ trách kỹ thuật nông nghiệp một khu vực) ở đây. Năm 1864 - khi Finsen 4 tuổi - người mẹ qua đời. Cha tái hôn với cô em họ của vợ là Birgite Kirstine Formann và có thêm 6 người con nữa.

Lúc nhỏ Niels R. Finsen học ở Tórshavn. Năm 1874 ông được gửi tới trường nội trú Herlufsholm ở Đan Mạch, nơi người anh Olaf Finsen đang theo học. Tuy nhiên Niels R. Finsen bị các thầy nhận xét là kém năng lực, do đó năm 1876 Niels R. Finsen phải về học tại Reykjavík (thủ đô Iceland).

Năm 1882, Finsen trở lại Đan Mạch học y học ở trường Đại học Copenhagen và tốt nghiệp năm 1890. Do tốt nghiệp hạng cao, Finsen được giữ lại làm trợ lý giảng dạy môn giải phẫu học. Sau 3 năm, Finsen rời bỏ chức trợ lý để dành toàn thời gian cho việc nghiên cứu khoa học với chuyên đề “Tác dụng của ánh sáng trên da”.

Năm 1893 Finsen công bố bài nghiên cứu đầu tiên “Về các tác dụng của ánh sáng trên da”. Năm 1896 Finsen công bố tiếp bài “Về việc áp dụng các tia sáng hóa học tập trung trong y học”, trong đó Finsen mô tả việc chữa trị bệnh lao da bằng liệu pháp ánh sáng. Cùng năm, Viện Finsen được thành lập, do ông làm giám đốc. Sau đó viện này nhập vào bệnh viện

của trường đại học Copenhagen và sau đó được dùng làm phòng thí nghiệm ung thư, chuyên về phân giải protein.

Năm 1898 Finsen được bổ nhiệm làm giáo sư y khoa ở trường Đại học Copenhagen. Năm 1899 Finsen được thưởng “Huân chương hiệp sĩ Dannebrog” của Đan Mạch.

Ngay từ giữa thập niên 1880, sức khỏe của Finsen đã bị sút giảm. Finsen có triệu chứng bị bệnh tim và bị chứng cổ trướng (ascites), ông phải ngồi xe lăn để tiếp tục nghiên cứu.

Do các đóng góp của mình, Niels Ryberg Finsen được tặng giải Nobel y khoa. Ông là nhà khoa học và bác sĩ người Đan Mạch đầu tiên đoạt giải Nobel y học về công trình chữa trị bệnh lao da (lupus vulgaris) bằng liệu pháp bức xạ ánh sáng tập trung, mở ra một hướng mới trong y khoa.

NGƯỜI ĐOẠT GIẢI NOBEL VỀ SINH HỌC TẾ BÀO



Albrecht Kossel tên đầy đủ là Ludwig Karl Martin Leonhard Albrecht Kossel sinh ngày 16 tháng 9 năm 1853 tại Rostock. Cha ông Albrecht Kossel, là tổng lãnh sự Phổ và mẹ ông là Clara.

Năm 1872, Kossel học y học tại trường Đại học Strasbourg, nơi ông được Anton de Bary, Waldeyer, Kundt, Baeyer và Felix Hoppe-Seyler tới giảng bài. Kossel tốt nghiệp từ trường Đại học Rostock năm 1878.

Lĩnh vực nghiên cứu của Kossel là hóa sinh, đặc biệt là hóa học của các mô (biological tissue) và tế bào. Ông bắt đầu nghiên cứu kết cấu của nhân tế bào vào cuối năm 1880; trong thập niên 1890 ông bắt đầu nghiên cứu các protein, các thay đổi trong protein khi biến đổi thành peptide, các tác dụng của phenetol trong nước tiểu, các thành phần peptide của các tế bào.

Năm 1896 ông khám phá ra histidine, khi tiến hành phương pháp cô điển để tách định lượng hexone bases.

Cùng Henry Drysdale Dakin, ông nghiên cứu arginase loại men thủy phân arginine thành urê và ornithine. Sau đó, ông khám phá ra agmatine trong bọc trứng của cá trích và nghĩ ra phương pháp để đi đầu chế chất này.

Do có nhiều đóng góp cho khoa học, ông được nhận giải Nobel sinh lý và y khoa về công trình nghiên cứu sinh học tế bào, đặc biệt là các protein và các axit nucleic. Ông cũng phát hiện ra axit amin histidine năm 1896, axit thymic và agmatine năm 1910.

NGƯỜI SÁNG LẬP HỌC THUYẾT GEN



Thomas Hunt Morgan sinh ngày 25 tháng 9 năm 1866, ở Lexington, Kentucky, Mỹ. Khi mới 10 tuổi ông đã say mê lịch sử tự nhiên, thu thập các loài chim, trứng chim và các hóa thạch suốt khoảng thời gian sống ở nông thôn.

Ông tốt nghiệp trường Đại học Kentucky, nơi ông đã lấy được tấm bằng cử nhân khoa học vào năm 1886, sau đó làm công việc nghiên cứu sinh ở trường Đại học John Hopkins, tại đây ông đã học môn hình thái học với W.K Brooks, và sinh lý học với H.Newell Martin. Sau khi nhận bằng tiến sĩ khoa học, lúc đầu Morgan nghiên cứu về phôi sinh học thực nghiệm, sau đó chuyển sang vấn đề di truyền.

Năm 1890, ông nhận được học bổng Adam Bruce và đến châu Âu, làm công việc đặc biệt trong phòng nghiên cứu sinh vật biển ở Naples. Ở Naples, ông gặp Hans Driesch và Curt Herbst. Năm 1891, ông trở thành trưởng bộ môn Sinh ở Bryn Mawr College for Women - trường mà ông đã dạy đến 1904, khi ông trở thành giáo sư động vật học thực nghiệm trường Đại học Columbia, New York. Ông vẫn ở đó đến năm 1928, và được bổ nhiệm là giáo sư sinh vật học và giám đốc phòng thí nghiệm Kerckhoff ở cơ sở đào tạo công nghệ California, Pasadena. Ông đã làm việc tại đây đến năm 1945. Những năm sau đó, ông đã có một phòng thí nghiệm riêng ở Coronado Mar, California. Suốt 24 năm ở trường Đại học Columbia, công sức của ông đã góp phần mang lại ngành tế bào học một diện mạo đầy đủ hơn, rõ ràng hơn những hiểu biết về sinh vật.

Trong quá trình nghiên cứu, công việc đã giúp cho ông sớm nhận ra quan niệm di truyền của Mendel. Năm 1905, ông cho rằng những tế bào phôi thì thuần chủng và không bắt chéo, như Bateson đã nghi ngờ sự hình thành đặc biệt của chọn lọc tự nhiên. Năm 1909, ông bắt đầu thí nghiệm của mình với loài ruồi giấm *Drosophila melanogaster*. Morgan là người đầu tiên sử dụng ruồi giấm vào việc nghiên cứu di truyền.

Tính trạng đột biến đầu tiên Morgan quan sát được trên ruồi giấm là màu mắt trắng. Tính trạng này được kiểm soát bởi alen lặn *w*, màu mắt đỏ ở ruồi hoang dại được kiểm soát bởi alen trội *W*. Nếu một ruồi cái đồng hợp có mắt màu đỏ được lai với một ruồi đực mắt trắng, tất cả các cá thể F1 (không phân biệt giới tính) đều có mắt màu đỏ vì chúng đều nhận một nhiễm sắc thể X mang alen *W* từ mẹ. Khi xét phép lai ngược lại, thế hệ bố mẹ là ruồi cái mắt trắng và ruồi đực mắt đỏ, ở F1 tất cả các ruồi cái đều có mắt đỏ còn toàn bộ ruồi đực đều có mắt trắng. Bằng các thực nghiệm trên ruồi dấm, ông đã phát hiện ra chúng có tới 400 đột biến và chia ra 4 nhóm di truyền riêng biệt, tương ứng với các gen nằm trên cùng nhiễm sắc thể; làm sáng tỏ cơ chế tế bào của các định luật Mendel và cơ sở di truyền của sự đào thải tự nhiên. Ông đã lập bản đồ phân bố các gen trên nhiễm sắc thể.

Năm 1910, Morgan công bố công trình “Nhân tố di truyền”. Năm 1915 ông xuất bản cuốn “Cơ chế của di truyền học Mendel” để chứng minh sự đúng đắn của học thuyết. Năm 1926 ông có tác phẩm “Học thuyết về gen” để trình bày rõ và sâu về cơ sở vật chất nhiễm sắc thể và gen của tính di truyền.

Từ năm 1920 đến 1930, Thomas Hunt Morgan và nhiều nhà nghiên cứu khác đã phát hiện ra các ngoại lệ đối với quy luật di truyền của Mendel và thấy rằng, các gen không phải là những thực thể tách rời hoàn

toàn mà gắn bó với nhau trong các nhiễm sắc thể, mỗi nhiễm sắc thể chứa rất nhiều gen và là cơ sở của hiện tượng di truyền liên kết. Bản đồ gen chi tiết ở 4 cặp nhiễm sắc thể của ruồi dấm đã được biết đến năm 1925, từ đó được áp dụng cho nhiều sinh vật khác, kể cả loại đậu thí nghiệm của Mendel. Năm 1930, thuyết nhiễm sắc thể về tính di truyền được xây dựng vững chắc.

Vào thời Morgan, người ta cũng đã biết đến sự tồn tại của những biến dị gọi là đột biến và cùng với thuộc tính di truyền, các gen có thể trải qua những biến đổi ngẫu nhiên và những biến đổi này di truyền được. Năm 1926, Muller - một trong những cộng sự của Morgan đã chứng minh rằng tia X có thể làm tăng tần số biến đổi này, từ đó người ta có thể gây biến dị bằng các tác nhân vật lý và hóa học.

Có thể nói, nếu Mendel được xem là cha đẻ của di truyền học cổ điển, thì Thomas Hunt Morgan được xem là cha đẻ của di truyền học hiện đại.

Ông là viện sĩ của các viện Hàn lâm Nga, Mỹ, được giải thưởng Nobel về sinh lý học năm 1933. Ông mất năm 1945, thọ 79 tuổi.

NGƯỜI GIÚP NHÂN LOẠI CHỐNG BỆNH ĐẬU MÙA



Edward Jenner sinh ngày 17 tháng 5 năm 1749. Ông là bác sĩ, nhà phẫu thuật người Anh đã nghiên cứu môi trường tự nhiên xung quanh nơi ông sống và làm việc. Ông trở nên nổi tiếng vì là người đầu tiên nghiên cứu và sử dụng vắc xin phòng chống bệnh đậu mùa. Nhờ Jenner, bệnh đậu mùa, một căn bệnh tàn phá khủng khiếp loài người trong nhiều thế kỷ trước, đặc biệt ở châu Âu, cướp đi sinh mạng của hàng triệu người trong thời kỳ đó đã được xóa bỏ.

Jenner được đào tạo ở Sodbury, Gloucestershire. Từ năm 13 tuổi, ông là một người học nghề, giúp việc cho tiến sĩ Ludlow trong thời gian 8 năm. Sau đó, ông tới London năm 1770 để theo học John Hunter, một bác sĩ phẫu thuật, một nhà thực nghiệm có tiếng. Jenner sớm được chú ý bởi những người nổi tiếng đã cho ông những lời khuyên về việc hành nghề y khoa đồng thời cũng là những người đề cử ông vào hội hoàng gia. Năm 1773, ông trở thành một nhà phẫu thuật, một bác sĩ đa khoa thành đạt ở Berkeley.

Thời bấy giờ, theo các tài liệu ghi chép lại, vào thế kỷ XVIII tại châu Âu bệnh đậu mùa hoành hành, giết chết khoảng 60 triệu người, trong đó có 5 quốc vương. Trong số trẻ em dưới năm tuổi, 80% chết vì lây bệnh. Số sống sót 1/3 bị mù mắt. Bệnh đậu mùa là căn bệnh truyền nhiễm của riêng loài người, do hai dạng virus Variola major và Variola minor gây ra. Loại V major độc hại hơn, gây tử vong trong số 30 - 35% bệnh nhân. V minor gây dạng bệnh nhẹ hơn, giết khoảng 1% bệnh nhân. Hậu quả của đậu mùa thường là vết sẹo trên da nhưng cũng có khi làm nạn nhân mù vì

giác mạc bị sẹo, đặc biệt nam giới bị bệnh đậu mùa còn có thể bị hiếm muộn.

Jenner là người chứng kiến sự đau đớn khôn khổ của các bệnh nhân mắc chứng bệnh nguy hiểm này. Năm lên 8 tuổi chính ông cũng mắc bệnh đậu mùa và phải chịu di chứng suốt đời là nặng tai nên hiểu rõ hơn bao giờ hết, cần phải ngăn chặn căn bệnh này.

Do hay đi thăm khám bệnh nhân ở nhiều nơi, Jenner nhận thấy những người chăm sóc đàn bò hoặc hay làm việc vắt sữa bò ở nông thôn thường hay mắc bệnh đậu bò. Bệnh này không nguy hiểm lắm và khi khỏi bệnh thường để lại vết sẹo mờ trên tay. Có điều lạ là những ai mắc bệnh đậu bò thì không bao giờ bị mắc bệnh đậu mùa. Jenner suy đoán, có thể đậu bò ngăn được đậu mùa chăng? Muốn chứng minh điều này, cần phải làm thực nghiệm. Năm người làm nghề chăn nuôi bò đồng ý để ông làm thực nghiệm.

Jenner đã đưa vào cơ thể họ mủ đậu mùa và sau một thời gian quan sát tỉ mỉ, ông đi tới kết luận đậu bò tạo ra khả năng miễn dịch đậu mùa. Ông liền báo cáo thí nghiệm với hội y học nhưng bị nhiều người phản đối, thậm chí tức tối vì cho rằng ông xem họ như súc vật.

Tuy nhiên, Jenner vẫn kiên trì mục đích của mình. Thậm chí con trai ông mới 10 tháng tuổi bị trầy da, ông đã lấy mủ đậu bò chấm vào chỗ trầy trên da cậu bé. Bệnh đậu bò phát ra ở cậu bé nhưng chỉ sau một tuần là khỏi hẳn.

Tiếp đó, ông đã tiến hành chủng đậu bò cho 23 người và cũng đạt kết quả tương tự. Tháng 7 năm 1797, ông lấy mủ của người bị bệnh đậu mùa tiêm cho người đã chủng đậu bò, kết quả 23 người này vẫn mạnh khỏe.

Ông đã thành công và viết báo cáo thực nghiệm “Nghiên cứu nguyên nhân và kết quả của việc tiêm chủng đậu mùa” gửi cho hội y học. Từ đấy, việc tiêm chủng đã được tiến hành rộng rãi, căn bệnh quái ác đó đã bị chặn lại.

NGƯỜI PHÁT HIỆN VÒNG TUẦN HOÀN MÁU Ở ĐỘNG VẬT

 illiam Harvey sinh ngày 1 tháng 4 năm 1578 trong một gia đình nông dân ở Folkestone, miền Nam nước Anh. Lúc nhỏ, Harvey đã yêu thích các loài động vật, thường cả ngày đùa nghịch với chó, mèo, gà, thỏ không biết chán. Ở gần nhà có một xưởng mổ gia súc. Có dịp là Harvey tới xem các nhân viên lò mổ giết thịt rồi chặt thành từng tảng thịt bò, thịt dê, thịt lợn... chuyển đi bán ở các cửa hàng. Nhìn thấy cảnh máu me bầy bè đầu bò chạy nhưng Harvey lại chẳng sợ chút nào, thường tò mò hỏi những người làm ở đó tên gọi các bộ phận này, bộ phận khác trong nội tạng gia súc.

Năm 1593, chưa đầy 16 tuổi Harvey đã thi đỗ trường Đại học Cambridge. Năm 19 tuổi, Harvey tốt nghiệp, đạt được học vị cử nhân văn học, rồi sau đó lại chuyển tới học y ở trường Đại học Padua, Italia, một trung tâm nghiên cứu y học đương thời.

Năm 1602 Harvey tốt nghiệp đại học, nhận danh vị bác sĩ y khoa, không lâu sau, Harvey trở về nước Anh, đạt được học vị bác sĩ giải phẫu học ở trường Đại học Cambridge và trở thành một thầy thuốc có danh tiếng.

Năm 29 tuổi, ông dạy học ở trường Y hoàng gia, kiêm bác sĩ phẫu thuật ở bệnh viện Saint Bactholomew. Năm 35 tuổi, ông là giáo sư trường đại học Y ở London. Năm 40 tuổi ông được mời làm ngự y của vua nước Anh là James I, rồi Charler.

Ở London, mỗi năm Harvey đều tham gia mấy lần giải phẫu xác phạm nhân tử hình. Trong quá trình giải phẫu, ông nhận thấy sự co bóp của động mạch, hiện tượng phập phồng ở thái dương, cổ tay, đỉnh đầu... những hiện tượng đó làm cho ông nghĩ đến giả thuyết là trong cơ thể có sự hoạt động của một thứ gì đó tựa như cái bơm trung tâm, từ đó khống chế sự lưu động của máu trong toàn thân thể.

Harvey lúc đó còn là giảng viên giải phẫu. Khi giảng bài, ông thường giải phẫu động vật rồi cùng sinh viên quan sát, nghiên cứu. Mỗi cuộc giải phẫu, ông đều ghi chép tỉ mỉ các quan sát, rồi lại suy ngẫm tìm cách giải thích các vấn đề thu lượm được. Khi giải phẫu động vật và xác người, ông đặc biệt chú ý quan sát kỹ lưỡng về kết cấu quả tim, biết rằng tim là do các cơ thịt tổ chức thành và công năng chủ yếu của nó là vận động co bóp. Ông nhận ra giữa mỗi nửa quả tim đều có van tim ngăn cách, làm phân chia ra tâm nhĩ và tâm thất, chỉ cho máu chảy từ tâm nhĩ sang tâm thất, mà không thấy chảy ngược lại.

Harvey tính toán rằng chỉ trong một giờ, tim bơm đẩy được một khối lượng máu gấp ba lần trọng lượng của cơ thể. Không thể tưởng tượng được rằng với tốc độ đó máu có thể tự tạo ra hoặc tự phân giải. Rõ ràng máu phải từ động mạch sang tĩnh mạch ở chỗ nào đó bên ngoài tim mà mắt thường không nhìn thấy được. Sau khi giả thiết có những mạch nối tồn tại thì rất dễ hiểu là tim phải nhiều lần bơm một khối lượng máu qua các nấc: Tĩnh mạch--tim--động mạch--tĩnh mạch--tim--động mạch--tĩnh mạch--tim...

Thời ấy, hầu hết mọi người tin rằng thực phẩm đã được chuyển đổi thành máu của gan, sau đó được tiêu thụ như nhiên liệu của cơ thể. Harvey biết đây là sai sự thật thông qua quan sát trực tiếp khi ông mổ xẻ con

người và động vật. Vì vậy, ông đã viết cuốn sách “Về hoạt động của máu và tim ở động vật” để trình bày quan điểm của mình.

Năm 1628, một nhà xuất bản ở nước Ý chủ động viết thư cho Harvey xin ông cho xuất bản cuốn sách mà Harvey đã phải bỏ ra tâm huyết hơn 20 năm để hoàn thành. Mặc dù cuốn sách không dày, vắn vẹn chỉ có 72 trang nhưng cuốn sách đã mở ra một thời kỳ mới, làm nên cuộc cách mạng hoàn toàn trong lịch sử sinh học.

Nghiên cứu của Harvey là sự thể hiện ý đồ nghiêm chỉnh đầu tiên về quan điểm mới đối với sinh học. Harvey đã đánh đổ học thuyết của Galen, và đặt nền tảng cho sinh lý học hiện đại. Các thầy thuốc những người gắn bó với trường phái cũ đều công khai chống lại Harvey nhưng họ không thể chống lại những sự thật khách quan. Đến thời gian khi Harvey trở về già thì tuần hoàn máu của ông mới được các nhà sinh học thừa nhận mặc dù người ta chưa phát hiện được mao quản nối liền động mạch với tĩnh mạch. Những quan điểm trong cuốn sách trên bị tranh cãi rất nhiều nhưng sau này đã trở thành cơ sở cho tất cả các nghiên cứu hiện đại về tim và mạch máu.

NGƯỜI SỬ DỤNG THUỐC KHỬ TRÙNG TRONG PHẪU THUẬT

 oseph Lister sinh năm 1827. Ông là một bác sĩ phẫu thuật người Anh, đã kết nối ý tưởng của L. Pasteur với nhiễm trùng vết thương và xem bệnh nhiễm trùng là do vi khuẩn gây ra.

J. Lister đã trở thành bác sĩ phẫu thuật đầu tiên sử dụng thuốc khử trùng phenol (carbolic acid) trong phẫu thuật. Đồng thời, việc thực hiện các tiêu chuẩn cao về vệ sinh đã giúp giảm tỷ lệ tử vong sau phẫu thuật từ 45% xuống 15%.

Lister bắt đầu làm sạch và băng bó vết thương bằng cách sử dụng phenol. Ông là vị bác sĩ đầu tiên hạn chế tỷ lệ tử vong xuống mức thấp nhất.

Những nghiên cứu và thực nghiệm của J. Lister đã được công bố tại một hội nghị của Hiệp hội Y khoa Anh (British Medical Association) năm 1867. Thoạt tiên, phương pháp của ông đã vấp phải sự thờ ơ và thù địch. Dần dần, các bác sĩ đã hiểu ra và ủng hộ kỹ thuật khử trùng.

Năm 1870, phương pháp khử trùng của Lister đã được người Đức áp dụng trong chiến tranh Pháp - Phổ, giúp cứu sống rất nhiều thương binh.

Sau này, tại Đức, năm 1878, Robert Koch cũng đã chứng minh sự hữu dụng của hơi nước nhằm khử trùng dụng cụ phẫu thuật và quần áo mô.