



GIẢI NOBEL 2012

● ĐỨC PHƯỜNG (tổng hợp)



GS. David Wineland và GS. Serge Haroche

KỈ NGUYÊN MỚI CHO VẬT LÝ LƯỢNG TỬ

Hai nhà khoa học Serge Haroche của Pháp và David Wineland của Mỹ đã chia nhau giải thưởng Nobel danh giá trong lĩnh vực Vật lý năm nay.

Hai nhà khoa học này được vinh danh do “những phương pháp thử nghiệm mang tính đột phá cho phép đo và thao tác hệ lượng tử cá nhân”. Đó là công trình nghiên cứu về đo lường và điều khiển phân tử trong khi bảo tồn tính chất cơ học lượng tử.

"Những phương pháp đột phá của họ đã giúp cho lĩnh vực nghiên cứu này có thể có những bước đi đầu tiên hướng tới việc tạo nên một loại máy tính siêu nhanh mới dựa trên vật lý lượng tử," ủy ban trao giải nói.

Hai nhà khoa học nói trên đã quan sát được từng hạt lượng tử trong trạng thái nguyên vẹn. Việc tách các hạt lượng tử ra khỏi môi trường xung quanh là cực kì khó khăn vì chúng sẽ thay đổi chất khi tiếp xúc với môi trường bên ngoài. Các công trình nghiên cứu của hai nhà khoa học Serge Haroche và David Wineland là một bước quan trọng tiến tới chế tạo máy tính lượng tử siêu nhanh.

Với “các phương pháp tài tình”, hai nhà khoa học được trao Giải Nobel Vật lý nói trên đã thành công trong việc đo đạc và kiểm soát các hạt lượng tử cực kì dễ bị hủy hoại, điều mà trước đây người ta cho rằng không thể nào làm được.

Cũng theo đánh giá của ủy ban này, nghiên cứu của hai nhà khoa học dẫn đến việc tạo ra những chiếc đồng hồ cực kì chính xác, có

SERGE HAROCHE sinh năm 1944 tại Ma Rốc. Ông tốt nghiệp tiến sĩ tại Trường Đại học Paris VI (Pháp) vào năm 1971. Sau đó ông trở thành giáo sư của Trường đại học Paris VI vào năm 1975. Đến năm 2001, ông được bổ nhiệm làm Chủ tịch khoa Vật lý lượng tử tại Trường Collège de France (Pháp). Ông còn là giáo sư tại các trường đại học danh tiếng khác như Harvard và Yale.

Hầu hết các nghiên cứu của ông được tiến hành trong phòng thí nghiệm thuộc khoa Vật lý của Trường Ecole Normale Supérieure (ENS), vốn là một trong những trường tư uy tín nhất của Pháp. Giáo sư Serge Haroche đã nhận được rất nhiều giải thưởng về vật lý, chẳng hạn giải Grand Prix Jean Ricard của Hiệp hội Vật lý Pháp (1983), Giải Einstein về Khoa học tia laser (1988), Giải điện tử Định lượng của Hiệp hội Vật lý châu Âu (2002). . . Ông cũng là thành viên của Viện Hàn lâm Khoa học Pháp và thành viên nước ngoài của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia Mỹ.

DAVID JEFFREY WINELAND sinh năm 1944 tại bang Wisconsin (Mỹ).

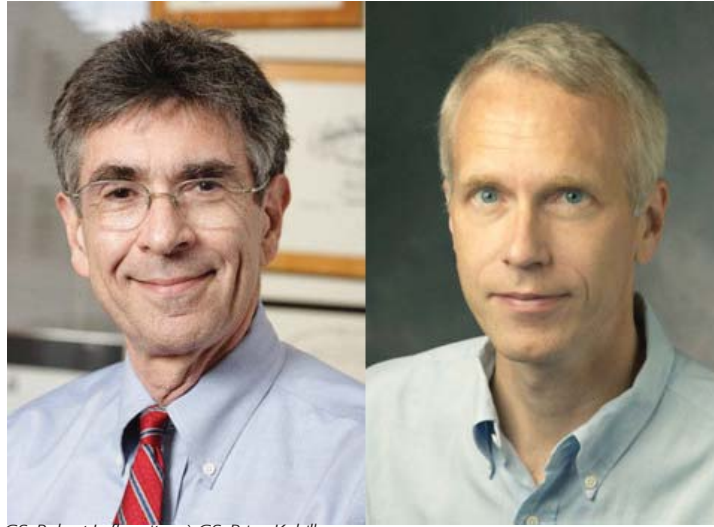
Ông tốt nghiệp trung học tại Trường Encina ở Sacramento, California năm 1961, tốt nghiệp đại học tại Đại Học Berkeley, California năm 1965 và lấy bằng tiến sĩ năm 1970 ở Đại học Harvard.

Ông hiện là nhà vật lý tại Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia (NIST). Nhà vật lý người Mỹ này đã thực hiện nhiều nghiên cứu nâng cao về quang học, bao gồm việc làm mát các ion bằng laser trong khung kim loại nhiễm từ và dùng các ion này trong các thao tác điện toán vi lượng.

thể là cơ sở tương lai cho một tiêu chuẩn mới về thời gian, với độ chính xác cao hơn hàng trăm lần so với các đồng hồ hiện nay.

Ủy ban Nobel cho biết hai nhà khoa học giành giải Noble Vật lý năm nay đã sử dụng 2 phương pháp tiếp cận khác nhau để giải quyết cho cùng một vấn đề. Trong khi,

Wineland sử dụng các hạt ánh sáng hay photon để đo và kiểm soát các hạt vật chất – electron thì Haroche sử dụng electron để kiểm soát và đo photon. Công trình của hai nhà khoa học này đã mở ra một kỷ nguyên mới trong ngành vật lý lượng tử.



GS. Robert Lefkowitz và GS. Brian Kobilka

VÉN MÀN BÍ MẬT TẾ BÀO

Ngày 10/10/2012, Ủy ban Nobel đã xướng tên nhà khoa học Mỹ Robert Lefkowitz (69 tuổi) và Brian Kobilka (57 tuổi), với khám phá về chức năng của thụ thể tế bào bất cặp với protein G (GPCR). Đó là các thụ thể (phân tử trên bề mặt tế bào) có khả năng cảm nhận các phân tử bên ngoài tế bào, qua đó kích thích quá trình truyền dẫn tín hiệu, tạo ra phản ứng thích hợp cho tế bào. Khám phá này sẽ giúp phát triển các loại thuốc chống những căn bệnh phổ biến như tiểu đường, ung thư, trầm cảm... Ủy ban Nobel đánh giá những phát hiện của hai ông là "mang tính đột phá, giúp hé lộ cơ chế hoạt động nội tại của một họ tế bào thụ cảm quan trọng trong cơ thể. Trong một thời gian dài, phương thức các tế bào cảm nhận môi trường từng là điều bí mật. Nhờ vào công trình nghiên cứu của họ, chúng ta đã hiểu về GPCR và cơ chế tác động qua lại giữa hàng tỉ tế bào của cơ thể".

GPCR có liên quan đến nhiều căn bệnh do chúng đóng vai trò trung tâm trong rất nhiều chức năng sinh học của cơ thể. Tuy nhiên, việc phát triển các loại thuốc nhắm vào GPCR là rất khó khăn do trước đó khoa học chưa hiểu rõ cách vận hành của chúng. "Biết được các GPCR trông như thế nào và hoạt động ra sao sẽ đem lại cho chúng ta công cụ để sản xuất ra những loại thuốc tốt hơn, có ít tác dụng phụ hơn" - giáo sư hóa học Sven Lidin thuộc ĐH Lund, Chủ tịch Ủy ban Nobel, nhận xét.

Theo Ủy ban Nobel, khoảng 50% các loại

thuốc hiện nay đều tác động đến cơ thể thông qua GPCR. Và các loại thuốc nhắm vào GPCR có khả năng chữa được các căn bệnh nan y liên quan đến hệ thần kinh trung ương, tim mạch, các bệnh viêm nhiễm, rối loạn trao đổi chất...

Chuyên gia Mark Downs, Giám đốc Hiệp hội Sinh học Anh, đánh giá nghiên cứu của hai nhà khoa học Mỹ có tầm quan trọng lớn trong cả lĩnh vực hóa học và y học. "Nghiên cứu đột phá này, từ gen đến hóa sinh, đã thiết lập nền tảng cho phần lớn hiểu biết của chúng ta về dược học hiện đại" - ông Downs

LEFKOWITZ sinh năm 1943 tại New York và tốt nghiệp MD vào năm 1966 tại Đại học Columbia. Ông được phong hàm vị Giáo sư Y khoa tại Đại học James B. Duke và Giáo sư Sinh học tại Trung tâm Y tế Đại học Duke.

KOBILKA sinh năm 1955 tại Little Falls (Mỹ). Ông nhận bằng M.D năm 1981 tại Đại học Y thuộc Đại học Yale và được phong hàm vị Giáo sư Y Khoa, Giáo sư Sinh lý học Phân tử và Tế bào tại Đại học Y Stanford.

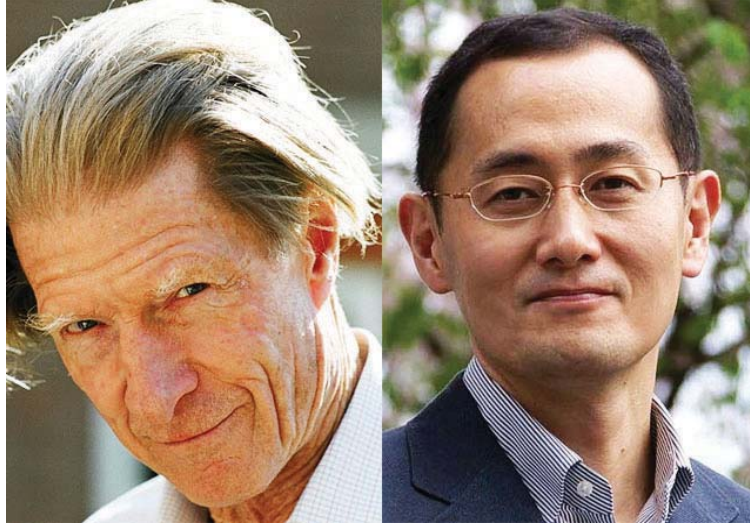
nhận định.

"Trong số khoảng 1.400 loại thuốc đang tồn tại, có 1.000 loại là những viên thuốc nhỏ bé mà chúng ta uống. Phần lớn trong số chúng dựa trên GPCR" - Giáo sư Hóa học Johan Aqvist thuộc ĐH Uppsala (Thụy Điển) đánh giá.

Giáo sư sinh học phân tử Mark Sansom thuộc ĐH Oxford cũng đánh giá GPCR "đóng vai trò cơ bản trong rất nhiều quá trình sinh lý, từ hệ thần kinh đến khứu giác, vị giác. Chúng cũng cực kì quan trọng đối với ngành công nghiệp dược". Do đó, công trình nghiên cứu của hai nhà khoa học Lefkowitz và Kobilka đã nhận được sự quan tâm đặc biệt của các tập đoàn dược phẩm.

Khoa học mới chỉ lờ mờ nhận biết sự tồn tại của GPCR vào giữa thập niên 1964 và không có khái niệm gì về hoạt động của chúng. Lefkowitz và Kobilka đã thực hiện các nghiên cứu và đạt được những khám phá quan trọng về GPCR vào giữa thập niên 1980.

Giáo sư Lefkowitz kể khi Ủy ban Nobel gọi điện báo tin mừng, ông đang ngủ say và không nghe thấy tiếng chuông điện thoại. "Vợ tôi đã lay tôi dậy và bảo rằng có điện thoại này. Tôi vô cùng ngạc nhiên tới mức bị sốc khi nghe tin" - Giáo sư Lefkowitz cho biết. Và mọi kế hoạch trong ngày của ông đã bị đảo lộn. "Ban đầu tôi định đi cắt tóc, nhưng có lẽ giờ việc đó sẽ bị hoãn lại. Đây sẽ là một ngày điên rồ ở văn phòng làm việc".



GS. John Gurdon và GS. Shinya Yamanaka

HI VỌNG CHO NGƯỜI MẮC BỆNH NAN Y

Gải Nobel Y học năm nay được trao cho 2 nhà khoa học John Gurdon, người Anh và Shinya Yamanaka, người Nhật, với nghiên cứu về tái tạo tế bào trưởng thành để được tế bào gốc ban đầu, từ đó hình thành bất kỳ loại mô nào. Những nhà khoa học đoạt giải Nobel về Y học 2012 đã tìm ra những “đơn thuốc” nuôi cấy tế bào đơn lẻ và các mô hoàn chỉnh, mở ra một triển vọng thênh thang để chữa những bệnh nan y cho con người, trong đó cả những bệnh di truyền.

Gurdon đã đặt nền móng cho kỹ thuật nhân bản vô tính – tái tạo chính xác một vật thể sống dưới dạng phiên bản với số lượng tùy ý. Để có được một bản sao chính xác có thể dùng nhân của tế bào gốc từ phôi của bào thai ở giai đoạn đầu khi chúng còn chưa chuyên biệt hoá. Nhân được cấy vào tế bào trứng đã tách nhân. Chúng sẽ phát triển thành một cơ thể mới, mang tất cả những đặc tính di truyền giống hệt.

Gurdon vào đầu những năm 1960, lần đầu tiên đã làm được một tế bào trứng với nhân lấy từ bên ngoài phát triển đến một giai đoạn nhất định trên những con ếch thí nghiệm. Khoảng 2% mẫu ghép của ông đã trở thành những con ếch trưởng thành.

Phát biểu tại một cuộc họp báo tại London (Anh) sau khi kết quả giải Nobel Y học năm nay được công bố, nhà khoa học

John Gurdon đã kể lại công việc mà ông đã bắt đầu từ hơn 50 năm trước.

“Trong những năm 1950, chúng tôi đã thực sự không biết liệu tất cả các tế bào khác nhau của bạn có cùng một gen hay không và đó là mục đích nghiên cứu của tôi. Kết quả là chúng có cùng một gen. Điều đó có nghĩa là về nguyên tắc, bạn có thể lấy được bất kỳ một loại tế bào từ một tế bào khác, bởi vì tất cả chúng đều có gen giống nhau. Đó là những gì tôi đã có thể đóng góp được vào thời điểm đó”.

Các nhà khoa học đã từng cho rằng không thể biến tế bào trưởng thành thành tế bào gốc, có nghĩa là các tế bào gốc chỉ có thể được tạo ra từ các phôi - một thực tế đã làm tăng mối lo ngại về đạo đức ở một số nước.

Tuy nhiên, John Gurdon đã phát hiện ra rằng sự chuyên môn hóa của tế bào có thể đảo ngược. Ông là nhà khoa học đầu tiên đã nhân bản được một con vật. Trong thí nghiệm của mình, ông đã thay thế nhân tế bào chưa trưởng thành trong một tế bào trứng ếch bằng nhân của một tế bào ruột trưởng thành. Kết quả là tế bào trứng bị biến đổi này vẫn phát triển thành một con nòng nọc bình thường. ADN của tế bào trưởng thành vẫn có tất cả các thông tin cần thiết để phát triển tất cả các loại tế bào cơ thể ếch.

40 năm sau, vào năm 2006, nhà khoa học

Nhật Bản Shinya Yamanaka đã khám phá ra quá trình làm thế nào các tế bào trưởng thành ở chuột có thể được lập trình lại để trở thành các tế bào gốc chưa trưởng thành. Thật bất ngờ, bằng cách đưa vào một vài gen, ông đã có thể tái lập trình các tế bào trưởng thành trở thành tế bào gốc vạn năng.

Yamanaka đã chứng minh rằng bằng một thao tác không phức tạp lắm từ tế bào này có thể làm ra một tế bào khác. Nhờ đó ngành trị liệu thay thế (alternative therapy) đã được trao cho một khả năng phi thường để có được bất cứ tế bào hoặc mô nào dùng thay thế cho những tế bào do bị hỏng mà gây bệnh, ví dụ tế bào máu và tế bào thần kinh. Công nghệ hiện nay đã cho phép thu được noron lành mạnh từ da của những bị người bệnh di truyền như bệnh Parkinson và sử dụng tiếp để cấy ghép.

Những khám phá của hai nhà khoa học này đã mang tới một cơ hội mới cho việc nghiên cứu về những cơ chế gây bệnh, từ đó phát triển những phương pháp điều trị hiệu quả.

Hai nhà khoa học Anh và Nhật Bản sẽ nhận chung giải thưởng trị giá 1,2 triệu USD. Các nhà khoa học này sẽ nhận giải tại lễ trao giải chính thức được tổ chức tại Stockholm, Thụy Điển vào ngày 10/12 tới.