

GIẢI NOBEL NĂM 2023 VÀ CÁC CHỦ NHÂN

Vào tháng 10 hàng năm, các Ủy ban Giải thưởng Nobel ở Thụy Điển và Na Uy đã công bố 6 Giải Nobel trong các lĩnh vực: y sinh, vật lý, hóa học, văn học, hòa bình và kinh tế. Năm nay, 11 cá nhân được trao Giải Nobel vì đã có những thành tựu đột phá mang lại lợi ích to lớn cho nhân loại. Các thành tựu của họ bao gồm từ những khám phá để phát triển vắc-xin mRNA, hay các phương pháp thí nghiệm tạo ra xung ánh sáng ở mức atto giây..., cho đến sự đấu tranh chống lại phân biệt đối xử và áp bức phụ nữ...

Giải Nobel Y Sinh



GS Katalin Karikó (trái) và GS Drew Weissman. Nguồn: The Nobel Prize.

Giải thưởng Nobel Y sinh năm 2023 đã được trao cho GS Katalin Karikó (sinh năm 1955, người Hungary, hiện là Phó Chủ tịch Công ty Sinh học BioNTech, CHLB Đức) và GS Drew Weissman (sinh năm 1959, người Mỹ, hiện đang làm việc tại Đại học Pennsylvania, Mỹ) vì những khám phá liên quan đến việc sửa đổi cơ sở nucleoside cho phép phát triển vắc-xin mRNA hiệu quả chống lại COVID-19. Những phát hiện mang tính đột phá của 2 nhà khoa học này đã làm thay đổi căn bản hiểu biết của chúng ta về cách mRNA tương tác với hệ thống miễn dịch, qua đó đóng góp vào nỗ lực phát triển vắc-xin với tốc độ chưa từng có trong thời điểm xảy ra đại dịch COVID-19. Trước đó, 2 nhà khoa học này đã được trao nhiều giải thưởng danh giá: Giải thưởng VinFuture của Tập đoàn Vingroup (Việt Nam) mùa đầu tiên năm 2021, Giải thưởng Japan Prize của Chính phủ Nhật Bản năm 2022, Giải thưởng Đột phá năm 2022...

Trong những năm 1980, các phương pháp hiệu quả để sản xuất mRNA mà không cần nuôi cấy tế bào đã được giới thiệu, được gọi là phiên mã *in vitro*. Phương pháp này đã đẩy nhanh sự phát triển các ứng dụng sinh học phân tử trong một số lĩnh vực.

Ý tưởng sử dụng công nghệ mRNA cho mục đích điều trị và sản xuất vắc-xin dù đã được triển khai, nhưng còn gặp nhiều rào cản do mRNA phiên mã *in vitro* thường không ổn định và khó phân phối, đòi hỏi phải phát triển các hệ thống vận chuyển lipid phức tạp để bao bọc mRNA. Hơn nữa, mRNA được sản xuất trong ống nghiệm đã gây ra phản ứng viêm.

RNA chứa 4 nucleoside (bazơ), từ các kết quả nghiên cứu trước đó, GS Katalin Karikó và GS Drew Weissman nhận thấy, các bazơ trong RNA từ tế bào động vật có vú thường xuyên bị biến đổi về mặt hóa học, trong khi mRNA được phiên mã *in vitro* thì không. Hai nhà khoa học đã đặt ra câu hỏi liệu sự “vắng mặt” của các bazơ bị thay đổi trong RNA phiên mã *in vitro* có thể giải thích phản ứng viêm không mong muốn hay không. Để trả lời cho câu hỏi này, họ đã tạo ra các biến thể khác nhau của mRNA, mỗi biến thể có những thay đổi hóa học riêng biệt trong các bazơ mà họ chuyển đến các tế bào đuôi gai. Kết quả đáng ngạc nhiên là phản ứng viêm gần như bị loại bỏ khi các biến đổi bazơ được đưa vào mRNA. Điều này đánh dấu sự thay đổi lớn trong hiểu biết của chúng ta về cách tế bào nhận biết và phản ứng với các dạng mRNA khác nhau. Những kết quả này được công bố vào năm 2005, 15 năm trước đại dịch COVID-19.

Trong các nghiên cứu sâu hơn được công bố vào năm 2008 và 2010, 2 nhà khoa học đã chỉ ra rằng, việc cung cấp mRNA được tạo ra bằng các sửa đổi bazơ đã giúp tăng đáng kể sản xuất protein so với mRNA không được sửa đổi. Những khám phá về việc mRNA sửa đổi bazơ vừa làm giảm phản ứng viêm, vừa tăng sản xuất protein đã giúp loại bỏ nhiều trở ngại trên con đường ứng dụng lâm sàng của mRNA. Sau khi đại dịch COVID-19 bùng phát, 2 loại vắc-xin mRNA biến đổi bazơ mã hóa protein bề mặt SARS-CoV-2 (Pfizer và Moderna) đã được phát triển với tốc độ kỷ lục, góp phần cứu sống hàng triệu người.

Giải Nobel Vật lý

Giải Nobel Vật lý năm 2023 được trao cho GS Pierre Agostini (sinh năm 1941 tại CH Pháp, hiện đang làm việc tại Đại học Tiểu bang Ohio, Mỹ), GS Ferenc Krausz (sinh năm 1962 tại Hungary, hiện đang làm việc tại Viện Quang học Lượng tử Max Planck, Garching và Đại học Ludwig-Maximilians-Munich, CHLB Đức) và GS Anne L'Huillier (sinh năm 1958 tại CH Pháp, hiện đang làm việc tại Đại học Lund, Vương quốc Thụy Điển) cho “các phương pháp thí nghiệm tạo ra xung ánh sáng ở mức atto giây phục vụ nghiên cứu động lực học điện tử trong vật chất”.



Từ trái sang phải: GS Pierre Agostini, GS Ferenc Krausz, GS Anne L'Huillier. Nguồn: The Nobel Prize.

Vật lý atto giây cho phép các nhà khoa học quan sát các hạt rất nhỏ trong khoảng thời gian rất ngắn (một atto giây là một phần triệu giây, hoặc một phần tỷ nano giây). 3 chủ nhân của Giải Nobel Vật lý năm nay đều phát triển các thí nghiệm để có thể tạo ra các xung laser cực nhanh này, được sử dụng để thăm dò thế giới của chúng ta ở quy mô nhỏ nhất và có thể được ứng dụng trong hóa học, sinh học và vật lý.

Năm 1980, khi GS Anne L'Huillier và các cộng sự của bà đang nghiên cứu argon ion hóa, họ nhận thấy việc cho chất khí này tiếp xúc với ánh sáng laser hồng ngoại sẽ tạo ra các photon mới ở một loạt tần số cao hơn. Nghĩa là từng photon riêng lẻ phát ra từ argon có năng lượng cao hơn năng lượng của các photon trong ánh sáng laser kích hoạt chúng. Tất cả những tần số đó đều là âm bội của ánh sáng laser - giống như lặp lại cùng một nốt trên đàn piano, nhưng ở quãng tám cao hơn. Mỗi âm bội là một sóng ánh sáng có số chu kỳ nhất định trong ánh

sáng laser. Chúng được tạo ra bởi ánh sáng laser tương tác với các nguyên tử trong chất khí, nó cung cấp thêm năng lượng cho một số electron, sau đó năng lượng này được phát ra dưới dạng ánh sáng. Với những phát hiện của mình, GS Anne L'Huillier được coi như người đặt nền móng cho các phát hiện đột phá sau này.

Năm 2001, GS Pierre Agostini thành công trong việc tạo ra và nghiên cứu một loạt xung ánh sáng liên tiếp, trong đó mỗi xung chỉ kéo dài 250 atto giây. Cùng thời gian đó, GS Ferenc Krausz nghiên cứu một loại thí nghiệm khác, có thể cô lập một xung ánh sáng đơn lẻ kéo dài 650 atto giây. Họ đã chứng minh được một phương pháp tạo ra những xung ánh sáng cực ngắn có thể dùng để đo những quá trình nhanh đến mức mà trước đây họ không thể theo dõi được, trong đó các electron chuyển động hoặc biến đổi năng lượng.

Giải Nobel Hóa học

Giải Nobel Hóa học năm 2023 đã vinh danh 3 nhà khoa học là GS M.G. Bawendi (sinh năm 1961 tại CH Pháp, hiện đang làm việc tại Viện Công nghệ Massachusetts - MIT, Mỹ), GS L.E. Brus (sinh năm 1943 tại Mỹ, hiện đang làm việc tại Đại học Columbia, Mỹ), GS A.I. Ekimov (sinh năm 1945 tại Liên Xô cũ, hiện đang làm việc tại Công ty Công nghệ tinh thể nano, Mỹ).



Từ trái sang phải: GS M.G. Bawendi, GS L.E. Brus, GS A.I. Ekimov. Nguồn: The Nobel Prize.

Như chúng ta đã biết, tính chất của một nguyên tố bị chi phối bởi số lượng electron mà nó có. Tuy nhiên, khi vật chất co lại đến kích thước nano thì hiện tượng lượng tử sẽ phát sinh, những điều này bị chi phối bởi kích thước của vật chất. 3 nhà khoa học giành Giải Nobel Hóa học năm nay đã thành công

trong việc tạo ra những hạt nhỏ đến mức tính chất của chúng được xác định bởi hiện tượng lượng tử. Các hạt này được gọi là chấm lượng tử, có tầm quan trọng đặc biệt trong công nghệ nano.

Các nhà vật lý từ lâu đã biết rằng, về mặt lý thuyết, các hiệu ứng lượng tử phụ thuộc vào kích thước có thể xuất hiện ở các hạt nano, nhưng vào thời điểm đó hầu như không thể điều chỉnh ở các kích thước nano. Vì vậy, ít người tin rằng, kiến thức này sẽ được áp dụng vào thực tế. Đầu những năm 80 của thế kỷ trước, GS A.I. Ekimov đã chứng minh được rằng, kích thước hạt ảnh hưởng đến màu sắc của thủy tinh thông qua các hiệu ứng lượng tử. Vài năm sau đó, GS L.E. Brus chứng minh được hiệu ứng lượng tử phụ thuộc vào kích thước ở các hạt trôi nổi tự do trong chất lỏng. Năm 1993, GS M.G. Bawendi đã cách mạng hóa việc sản xuất hóa chất các chấm lượng tử, tạo ra các hạt gần như hoàn hảo, với chất lượng cần thiết để sử dụng trong các ứng dụng thực tế.

Chấm lượng tử hiện nay được ứng dụng trong chiếu sáng màn hình máy tính và màn hình tivi dựa trên công nghệ QLED. Chúng cũng tạo thêm sắc thái cho ánh sáng của một số đèn LED và được các nhà hóa sinh cũng như bác sĩ sử dụng để lập bản đồ mô sinh học. Các nhà nghiên cứu tin rằng, trong tương lai, chúng có thể góp phần tạo ra các thiết bị điện tử linh hoạt, cảm biến cực nhỏ, pin mặt trời mỏng hơn và công nghệ liên lạc lượng tử được mã hóa.

Giải Nobel Văn học

Giải Nobel Văn học năm 2023 đã vinh danh nhà văn Jon Fosse (sinh năm 1959 tại Vương quốc Na Uy) “vì những vở kịch và văn xuôi đầy sáng tạo của ông đã mang đến tiếng nói cho những điều không thể cất thành lời”.



Nhà văn Jon Fosse. Nguồn: Tove Breistein.

Dù còn khá xa lạ với độc giả châu Á, nhưng các tác phẩm của nhà văn Jon Fosse từ lâu đã được ca ngợi khắp châu Âu. Các tác phẩm đồ sộ viết bằng tiếng Na Uy của ông được dịch sang 40 ngôn ngữ khác nhau và đa dạng ở nhiều thể loại, bao gồm kịch, tiểu thuyết, tuyển tập thơ, tiểu luận, sách thiếu nhi và các bản dịch. Nhiều vở kịch do ông viết được biểu diễn rộng rãi trên thế giới như: Someone is going to come, (2002), The Name (2002), Death variations (2004), Skuggar (2007)... Đồng thời, ông cũng đang ngày càng khẳng định được vị thế của mình trong lĩnh vực văn xuôi với những tác phẩm nổi tiếng như: Stengd gitar (1985), Morning and Evening (2015), Trilogy (2016), Andvake (2007)...

Kho tàng văn chương của ông có nhiều bộ tiểu thuyết, trong đó nổi bật nhất là Septology với 7 phần, được chia thành 3 cuốn khác nhau. Tác phẩm này đặc biệt ở chỗ Jon Fosse chỉ dùng một câu đi từ đầu đến cuối bộ sách, dài hơn 1000 trang. Ông tự gọi đây là “văn xuôi chậm”, chịu ảnh hưởng từ nhà văn Áo rất nổi tiếng Thomas Bernhard. Điểm thống nhất trong các tác phẩm của Jon Fosse là cảm giác thanh thản. Đó là lý do tại sao tác phẩm của ông thường được mô tả là có tính “thời miền” hay “gợi lên một kinh nghiệm tâm linh”.

Giải Nobel Hòa bình

Bà Narges Mohammadi đã được trao Giải Nobel Hòa bình năm 2023 vì cuộc đấu tranh chống lại sự áp bức phụ nữ ở Iran, nhằm thúc đẩy nhân quyền và tự do cho tất cả mọi người. Bà bị bắt giữ 13 lần, kết án 5 lần với tổng cộng 31 năm tù và 154 roi. Tại thời điểm được vinh danh, bà Narges Mohammadi vẫn đang bị giam giữ.



Narges Mohammadi. Nguồn: Reihane Taravati.

Vào những năm 1990, khi còn là một sinh viên vật lý, Narges Mohammadi đã ủng hộ quyền phụ nữ và sự bình đẳng. Sau khi tốt nghiệp đại học, bà

đã làm việc tại nhiều tờ báo có tư tưởng cải cách. Năm 2003, bà tham gia vào Trung tâm Bảo vệ Nhân quyền ở Tehran - một tổ chức được thành lập bởi bà Shirin Ebadi - chủ nhân của Giải Nobel Hòa bình năm 2003. Năm 2011, Narges Mohammadi bị bắt lần đầu tiên và bị kết án tù 2 năm vì hỗ trợ các nhà hoạt động và gia đình họ chống lại chính quyền. Sau khi được tại ngoại, bà dẫn thân vào chiến dịch chống lại việc áp dụng án tử hình (Iran là một trong những quốc gia có tỷ lệ tử hình hàng năm cao nhất thế giới) và bị bắt đi tù lại vào năm 2015. Trong thời gian ở nhà tù, bà phản đối việc sử dụng một cách có hệ thống các hình thức tra tấn và bạo lực tình dục đối với các tù nhân chính trị, đặc biệt là phụ nữ.

Năm 2022, Narges Mohammadi một lần nữa đảm nhận vai trò lãnh đạo làn sóng phản đối chống lại chính quyền của các tù nhân chính trị bị giam giữ tại nhà tù Evin ở Tehran. Mặc dù đang bị giam giữ, bà vẫn bày tỏ sự ủng hộ đối với những người biểu tình và liên kết với các bạn tù. Trong điều kiện tù đầy nghiêm ngặt, bà vẫn tìm cách lên gửi cho tờ báo New York Times một bài viết nhân dịp kỷ niệm một năm ngày Mahsa Jina Amini* bị sát hại với thông điệp: "Họ càng nhốt nhiều người, chúng tôi càng trở nên mạnh mẽ hơn".

Ủy ban Nobel Na Uy cho biết, bên cạnh việc mong muốn tôn vinh Narges Mohammadi, Giải Nobel Hòa bình năm nay cũng ghi nhận công sức của hàng trăm nghìn người trong năm 2022 đã biểu tình chống lại các chính sách phân biệt đối xử và áp bức nhằm vào phụ nữ của chế độ thần quyền ở Iran. Chỉ bằng cách đảm bảo quyền bình đẳng cho tất cả mọi người, thế giới mới có thể đạt được tình hữu nghị giữa các quốc gia như thông điệp của Alfred Nobel.

Giải Nobel Kinh tế

Giải Nobel Kinh tế năm 2023 được trao cho GS Claudia Goldin (sinh năm 1946 tại Mỹ, hiện đang làm việc tại Đại học Harvard, Mỹ) vì đã "nâng cao hiểu biết của thế giới về vai trò của phụ nữ đối với thị trường lao động". Nghiên cứu của bà đã cung cấp báo cáo toàn diện đầu tiên về mức thu nhập và sự tham gia vào thị trường lao động của phụ nữ qua nhiều thế kỷ, đồng thời tiết lộ những nguyên nhân chính dẫn đến khoảng cách giới còn tồn tại.

*Một phụ nữ trẻ người Kurd bị giết khi đang bị cảnh sát Iran giam giữ. Vụ án này đã gây ra các cuộc biểu tình lớn chống lại chế độ thần quyền của Iran kể từ khi chế độ này lên nắm quyền vào năm 1979.



GS Claudia Goldin. Nguồn: Đại học Harvard.

Phụ nữ chiếm tỷ lệ rất thấp trong thị trường lao động toàn cầu và thu nhập cũng thấp hơn nam giới. GS Claudia Goldin đã tìm kiếm ở các kho lưu trữ và thu thập dữ liệu trong hơn 200 năm ở Mỹ để chứng minh cách thức và lý do tại sao sự khác biệt về giới tính trong thu nhập và tỷ lệ việc làm đã thay đổi theo thời gian. Nghiên cứu của bà chứng minh rằng, sự tham gia của nữ giới vào thị trường lao động không có xu hướng tăng lên mà thay vào đó tạo thành một đường cong hình chữ U. Sự tham gia của phụ nữ đã kết hôn giảm khi chuyển đổi từ xã hội nông nghiệp sang xã hội công nghiệp vào đầu thế kỷ XIX, nhưng sau đó bắt đầu tăng lên cùng với sự phát triển của khu vực dịch vụ vào đầu thế kỷ XX. GS Claudia Goldin đã giải thích mô hình này là kết quả của sự thay đổi cơ cấu và các chuẩn mực xã hội ngày càng phát triển liên quan đến trách nhiệm của phụ nữ đối với gia đình.

Trong thế kỷ XX, trình độ học vấn của phụ nữ liên tục tăng và ở hầu hết các nước có thu nhập cao, trình độ học vấn của phụ nữ hiện nay cao hơn đáng kể so với nam giới. GS Claudia Goldin đã chứng minh rằng, việc tiếp cận với thuốc tránh thai đã đóng một vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự thay đổi mang tính cách mạng này. Bất chấp quá trình hiện đại hóa, tăng trưởng kinh tế và tỷ lệ phụ nữ có việc làm ngày càng tăng trong thế kỷ XX, trong một thời gian dài khoảng cách thu nhập giữa phụ nữ và nam giới hầu như không thu hẹp. Về mặt lịch sử, phần lớn khoảng cách về giới tính trong thu nhập có thể được giải thích bằng sự khác biệt về trình độ học vấn và lựa chọn nghề nghiệp. GS Jakob Svensson - Chủ tịch Ủy ban Giải thưởng Khoa học Kinh tế đánh giá: "Hiểu được vai trò của phụ nữ trong lao động là điều đặc biệt quan trọng đối với xã hội. Nhờ vào kết quả nghiên cứu đột phá của GS Claudia Goldin, giờ đây chúng ta có thể xác định được các yếu tố cơ bản và những rào cản cần được giải quyết trong tương lai" 

L.T.B (tổng hợp)