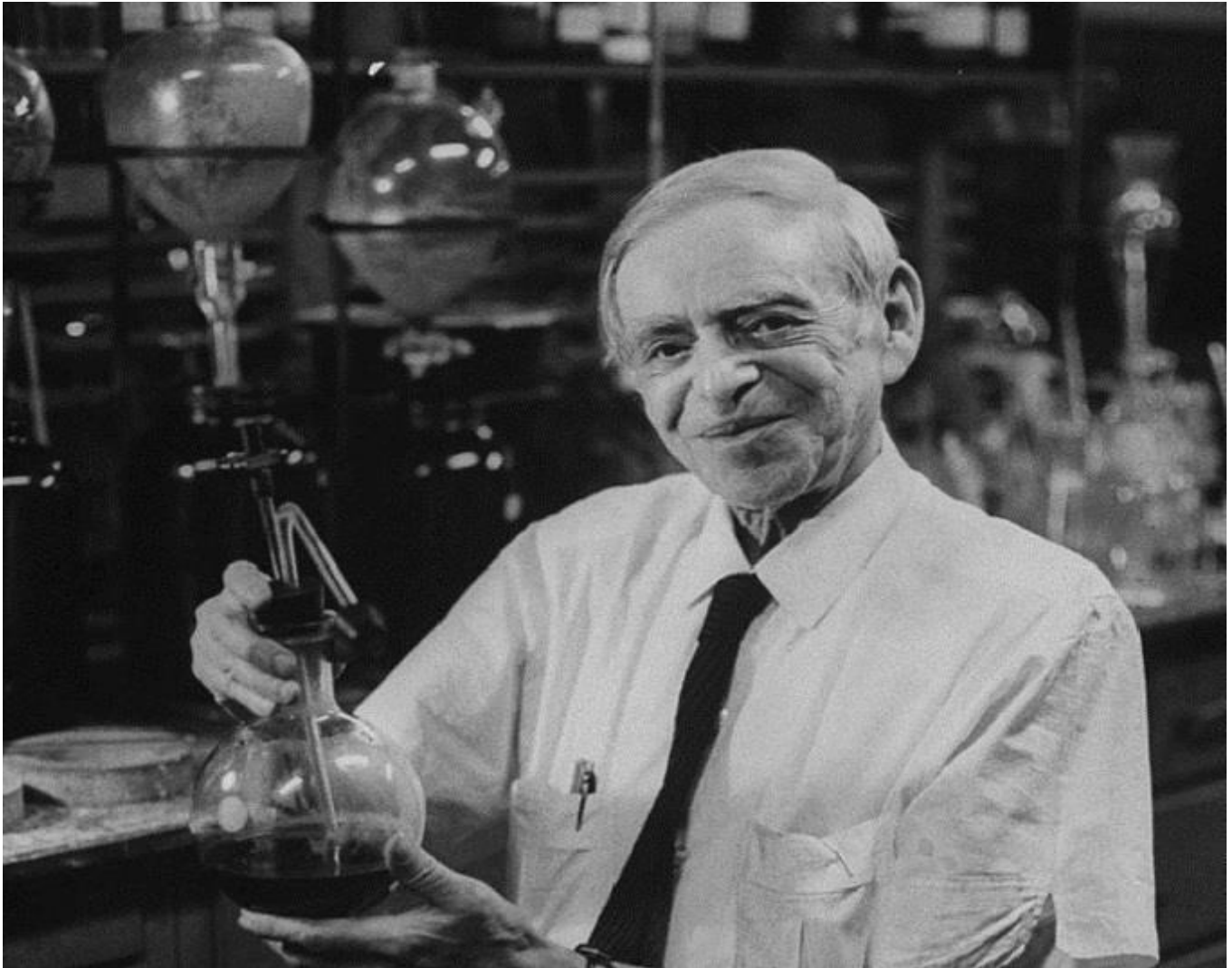


Nhà hóa sinh được mệnh danh 'cha đẻ' của vitamin

Đầu thế kỷ 20, Casimir Funk đưa ra quan điểm mang tính cách mạng - bệnh tật có thể xuất hiện do thiếu một số chất dinh dưỡng thiết yếu.



Nhà hóa sinh Casimir Funk, "cha đẻ" của vitamin. Ảnh: *American Institute of Polish Culture*

Tên gọi vitamin, ban đầu là vitamine, ghép từ "vita" (sự sống trong tiếng Latin) và "amine" (một loại hợp chất hóa học chứa nitơ). Tên gọi này do nhà hóa sinh người Mỹ gốc Ba Lan Casimir Funk đặt ra vào năm 1912, khi ông phát hiện nguyên nhân gây ra một số căn bệnh là sự thiếu hụt vài thành phần nhất định trong chế độ ăn uống.

Phát hiện này, cùng với nghiên cứu trong 5 thập kỷ sau đó, bao gồm những đóng góp cho 140 tài liệu kỹ thuật, 30 bài đánh giá và nghiên cứu, mang lại cho Funk danh hiệu "Cha đẻ của vitamin", đồng thời chứng minh vitamin thiết yếu với sức khỏe con người. Công trình của Funk dẫn đến sự phát hiện của 13 vitamin trong 35 năm, là tất cả những vitamin mà con người biết đến ngày nay. Điều này giúp cứu sống vô số sinh mạng, đồng thời để lại dấu ấn lâu dài trong lĩnh vực hóa sinh và dinh dưỡng.

Casimir Funk chào đời tại Warsaw, Ba Lan, năm 1884. Funk là con trai của một bác sĩ Ba Lan, do đó, gia đình muốn ông cũng trở thành bác sĩ. Tuy nhiên, ông lại nhắm đến bằng tiến sĩ hóa học tại Đại học Berne, Thụy Sĩ, và đạt được mục tiêu này năm 1904, khi mới 20 tuổi. Sau đó, Funk trở thành nhà hóa sinh tại Viện Pasteur, Paris. Ông tiếp tục làm việc tại Bệnh viện thành phố Wiesbaden ở Đức, Đại học Berlin, và Viện Lister ở London. Ông di cư đến Mỹ năm 1915 và giữ một số vị trí quan trọng trong các trường đại học và ngành công nghiệp tại New York.

Năm 1912, Funk phát hiện 4 căn bệnh gồm Beriberi (có thể ảnh hưởng đến hệ tuần hoàn và hệ thần kinh), Scurvy (khiến răng và nướu thối rữa), Pellagra (dẫn đến các biến chứng như viêm da), và bệnh còi xương, đều bắt nguồn từ việc thiếu một số chất dinh dưỡng nhất định. "Chúng ta sẽ nói về vitamine Scurvy và Beriberi, đó là những chất là chất ngăn ngừa các căn bệnh đặc biệt này", Funk viết trong nghiên cứu.

Quan điểm bệnh tật có thể xuất hiện do thiếu các chất dinh dưỡng thiết yếu, không phải chỉ do nhiễm trùng hay độc tố, mang tính cách mạng, nhất là vào thời điểm mà lý thuyết mầm bệnh đang chiếm ưu thế. Lý thuyết này chỉ ra, một số bệnh nhất định bắt nguồn từ những vi sinh vật gây bệnh. Tuy nhiên, Funk lại đề xuất rằng một số loại vitamin cần góp mặt trong chế độ ăn uống của con người và chỉ một lượng rất nhỏ cũng có thể giúp ngăn ngừa và điều trị bệnh.

Năm 1912, ông xuất bản nghiên cứu "Nguyên nhân của các bệnh thiếu hụt" trên tạp chí *Journal of State Medicine*. Năm 1914, ông viết cuốn sách có tựa đề "Die Vitamine" về chủ đề này. Những năm tiếp theo, trong bối cảnh của hai cuộc chiến tranh thế giới, Funk vẫn tiếp tục nghiên cứu và thường xuyên đi lại giữa châu Âu và Mỹ.

Qua thời gian, các nhà nghiên cứu khác nhận thấy lý thuyết ban đầu của Funk không hoàn toàn chính xác. Không phải tất cả vitamin đều là amine. Ví dụ, vitamin D được tổng hợp khi da tiếp xúc với ánh sáng cực tím và thực chất là một hormone steroid. Đây là lý do tại sao chữ "e" trong "vitamine" bị lược bỏ để tạo thành thuật ngữ "vitamin" như ngày nay. Vitamin cũng không phải chỉ ảnh hưởng đến một bệnh như Funk đề xuất ban đầu. Ví dụ, sự thiếu hụt vitamin D liên quan đến nhiều bệnh mãn tính như rối loạn chuyển hóa xương, bệnh tim và tiểu đường.

Sau này, Funk nghiên cứu về hormone động vật, đặc tính hóa học của các bệnh như ung thư, tiểu đường. Ông cũng tìm ra những phương pháp tốt hơn để thương mại hóa việc sản xuất thuốc. Funk qua đời tại New York năm 1967. Với những đóng góp trong lĩnh vực dinh dưỡng, ông được truy tặng giải thưởng Nutrition Hall of Fame sau khi qua đời.

Thu Thảo (Theo *Live Science*)

Lần đầu tiên ghi hình liên kết nguyên tử

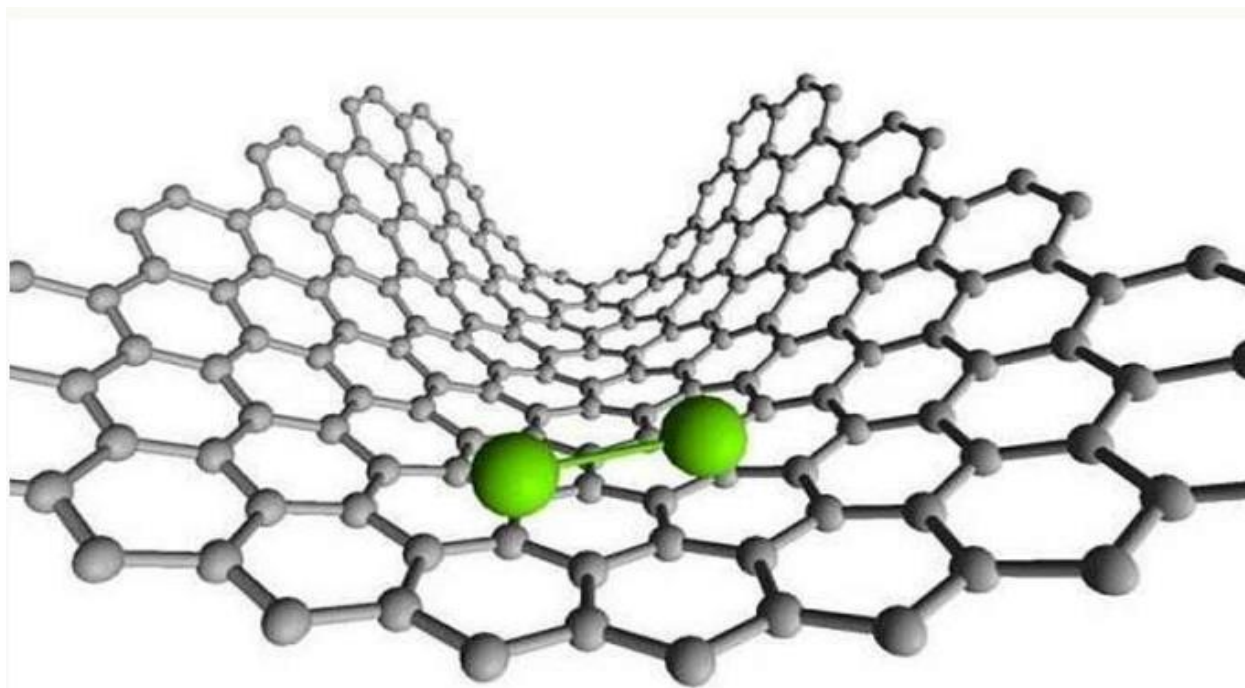
Cặp nguyên tử rhenium cho vào ống nano carbon rỗng rồi chiếu chùm electron năng lượng cao để tạo ra đoạn phim dài 18 giây.

Các nguyên tử tồn tại trong một khối liên kết bền vững. Tuy nhiên, để ghi hình lại các liên kết này dường như là không thể bởi với độ dài 0,1-3,3 nanomet, các liên kết nguyên tử nhỏ hơn nửa triệu lần so với chiều rộng của một sợi tóc.

Cho đến nay, quá trình liên kết nguyên tử chỉ được mô phỏng trong các lớp học và phòng thí nghiệm bằng cách sử dụng mô hình bóng và gậy. Mới đây, nhờ có nghiên cứu của các nhà khoa học Anh và Đức, sinh viên và nghiên cứu sinh sẽ có thể quan sát 18 giây quá trình liên kết của hai nguyên tử rhenium (Re).

Các nhà nghiên cứu từ Đại học Nottingham và Đại học Ulm đã cho cặp nguyên tử rhenium vào trong ống nano carbon rỗng hình dạng giống như các ống nghiệm hóa học. Sau đó, sử dụng kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM) để tạo ra đoạn phim của các nguyên tử. Trong TEM, chiếu một chùm electron năng lượng cao xuyên qua vật thể đến tận đầu bên kia ống nano. Chùm tia không chỉ thu được hình ảnh hoạt động mà còn truyền năng lượng để phá vỡ liên kết hóa học. Sử dụng các công cụ từ Dự án SALVE, kỹ thuật hai trong một này cho phép các nhà khoa học ghi hình các nguyên tử rheni ngoại quan (Re₂) di chuyển trên đường ống nano.

Mô tả về đoạn phim quá trình liên kết nguyên tử, Tiến sĩ Kecheng Cao - trợ lý nghiên cứu tại Đại học Ulm cho biết khi Re₂ di chuyển xuống ống nano, độ dài liên kết thay đổi, liên kết mạnh hơn hoặc yếu hơn tùy thuộc vào môi trường xung quanh các nguyên tử. Trong thực tế, tại một thời điểm, khi kéo dài liên kết đến một kích thước lớn hơn chính các nguyên tử, các liên kết sẽ bị gãy. Các nguyên tử sau đó trở thành một phân tử Re₂.



Hình ảnh của Re_2 trên một phần của ống nano carbon. Ảnh: Đại học Nottingham

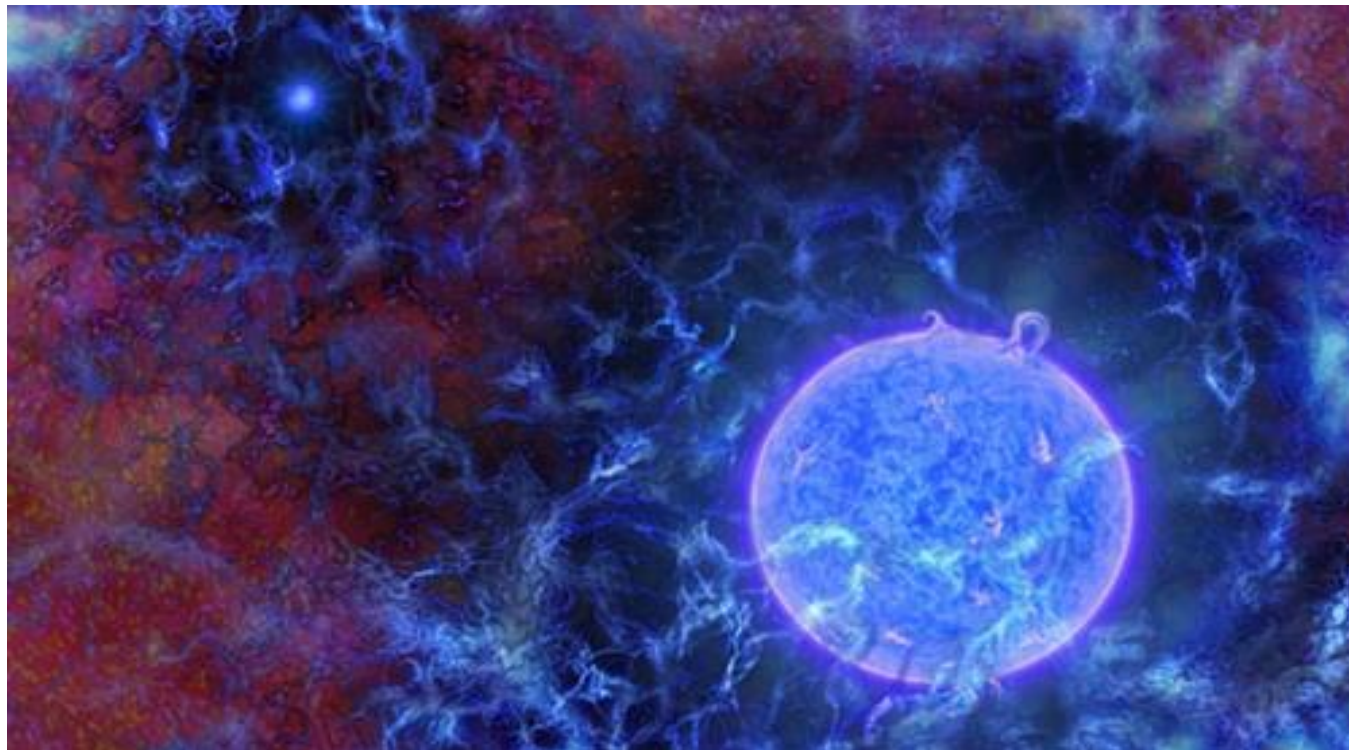
"Vì rhenium có số nguyên tử cao nên dễ thấy trong TEM hơn các nguyên tố nhẹ hơn giúp chúng ta xác định mỗi nguyên tử kim loại là một chấm đen", Giáo sư Andrei Khlobystov- Đồng trưởng nhóm dự án nghiên cứu Đại học Nottingham giải thích.

Nghiên cứu này là bước tiến mới để tìm hiểu sự liên kết giữa các nguyên tử kim loại, mô tả các tính chất của vật liệu. Nhóm các nhà khoa học sắp tới sẽ nghiên cứu và phân tích sâu hơn về cấu trúc và lực tác động của các phân tử riêng lẻ theo thời gian thực.

An Phạm (Theo *iflscience*)

Phát hiện loại phân tử đầu tiên hình thành trong vũ trụ

Các nhà khoa học tìm được ion HeH^+ nhờ một máy bay đặc biệt mang kính viễn vọng và các thiết bị khác lên trên tầng khí quyển thấp.



HeH^+ được cho là loại phân tử hóa học đầu tiên xuất hiện sau vụ nổ Big Bang.
Ảnh: *NR Fuller*.

Ion HeH^+ được tìm thấy tại tinh vân hành tinh NGC 7027, theo nghiên cứu mới đăng trên tạp chí Nature hôm 17/4. Sau khi vũ trụ hình thành từ vụ nổ Big Bang 13,8 tỉ năm trước, các phản ứng hóa học đã tạo nên những phân tử đầu tiên. Chúng rất quan trọng trong việc hình thành nên mọi vật.

Giới chuyên gia từ lâu đã cho rằng HeH^+ , hay ion helium hydride, là loại phân tử đầu tiên nhưng chưa thể tìm thấy bằng chứng về sự tồn tại của chúng ngoài không gian. HeH^+ được tạo thành nhờ liên kết phân tử sau vụ nổ Big Bang. Sau đó, chúng tách ra thành các phân tử hydro và nguyên tử heli. Đây là hai nguyên tố dồi dào nhất vũ trụ. Trong đó, hydro đứng đầu còn heli đứng thứ hai.

Các nhà khoa học tạo ra HeH^+ trong phòng thí nghiệm và tiến hành nghiên cứu từ năm 1925, mở ra cuộc tìm kiếm kéo dài hàng thập kỷ trong vũ trụ. "Nền hóa học của vũ trụ bắt đầu với HeH^+ . Việc thiếu bằng chứng rõ ràng về sự tồn tại của

chúng trong không gian liên sao là vấn đề nan giải với thiên văn học suốt một thời gian dài", Rolf Güsten, tác giả nghiên cứu, nhà thiên văn tại Viện Thiên văn vô tuyến Max Planck, cho biết.

Các mô hình hóa học thiên thể cuối những năm 1970 chỉ ra khả năng tìm được HeH^+ . Giới khoa học cho rằng chúng có thể tồn tại trong tinh vân hành tinh, loại tinh vân sinh ra từ những ngôi sao giống Mặt Trời trong giai đoạn cuối, khi sắp nổ tung với vụ nổ siêu tân tinh. Ion phân tử hình thành khi bức xạ của ngôi sao đạt mức nhiệt cực lớn và ion hóa tinh vân.

Tuy nhiên, việc phát hiện tín hiệu của phân tử ở bước sóng mạnh nhất rất khó. Khí quyển đã cản trở tầm quan sát của mọi kính viễn vọng dưới mặt đất. Do đó, các nhà nghiên cứu sử dụng SOFIA, chiếc máy bay Boeing được cải tiến để mang kính viễn vọng bay lên trên tầng khí quyển thấp. Quang phổ kế độ phân giải cao GREAT mà SOFIA mang theo đã dò được HeH^+ trong tinh vân hành tinh NGC 7027.

"Việc phát hiện HeH^+ là minh chứng đẹp và ấn tượng về khuynh hướng hình thành các phân tử của tự nhiên", David Neufeld, đồng tác giả nghiên cứu, giáo sư Khoa Vật lý Thiên văn tại Đại học Johns Hopkins, nhận xét.

"Bất chấp những yếu tố khó khăn, hỗn hợp gồm hydro với khí heli trơ và môi trường khắc nghiệt với mức nhiệt hàng nghìn độ C, một phân tử mong manh vẫn hình thành. Đáng chú ý là các nhà thiên văn không chỉ quan sát được mà còn hiểu hiện tượng này nhờ sử dụng những mô hình lý thuyết mà chúng tôi phát triển", Neufeld nói thêm.

Thu Thảo (Theo CNN)

Tiến sĩ 27 tuổi ở Đại học Bách khoa TP HCM

Nguyễn Lạc Hà trở thành người trẻ nhất từ trước đến nay bảo vệ thành công luận án tiến sĩ ở trường Đại học Bách khoa (ĐHQG TP HCM).

PGS.TS Lê Trung Chơn (Trưởng phòng Sau đại học, trường Đại học Bách khoa - ĐHQG TP HCM) cho biết, anh Nguyễn Lạc Hà - nghiên cứu viên Trung tâm Nghiên cứu vật liệu cấu trúc nano và phân tử ĐHQG TP HCM (INOMAR) - vừa bảo vệ thành công luận án tiến sĩ tại trường này, ngày 19/5.

Luận án *Thiết kế tổng hợp vật liệu khung hữu cơ kim loại mới định hướng ứng dụng làm chất xúc tác quang hóa* của anh Hà được viết bằng tiếng Anh.

"Hà là người trẻ nhất bảo vệ thành công luận án tiến sĩ tại trường từ trước đến nay", ông Chơn nói.



Nghiên cứu viên Nguyễn Lạc Hà trong phòng nghiên cứu. Ảnh: INOMAR.

Tốt nghiệp ngành hóa Đại học Cần Thơ 6 năm trước, anh Hà theo học chương trình đào tạo tiến sĩ tổng hợp khung hữu cơ kim loại (gọi tắt là Manar) tại Đại học Bách khoa TP HCM và công tác tại trung tâm INOMAR. Chương trình đào tạo tiến sĩ tại Việt Nam, có thời gian thực tế và nghiên cứu tại Mỹ.

Từ năm 2015 đến 2016, anh cùng đồng nghiệp công bố 5 công trình khoa học trên các tạp chí chuyên ngành hóa học uy tín với tổng chỉ số ảnh hưởng (IF) 41,6. Riêng năm ngoái, Hà là chủ nhiệm 2 đề tài nghiên cứu khoa học, tham dự 2 hội nghị khoa học quốc tế và đồng tác giả công bố 4 công trình khoa học trên các tạp chí hóa học chuyên ngành thuộc hệ thống ISI (Viện Thông tin khoa học Mỹ).

Là người hướng dẫn luận án tiến sĩ của Lạc Hà, GS.TS Phan Thanh Sơn Nam (Trưởng khoa Kỹ thuật hóa học, trường Đại học Bách khoa TP HCM), đánh giá anh là người có tố chất làm nghiên cứu khoa học, có tinh thần cầu tiến.

"Tôi hy vọng và tin tưởng Hà sẽ tiến xa hơn trên con đường nghiên cứu khoa học và trở thành nhà nghiên cứu giỏi, giảng viên tốt", ông Nam nói.



Nguyễn Lạc Hà được vinh danh công dân tiêu biểu của TP HCM năm 2016.

Ảnh: *Mạnh Tùng*

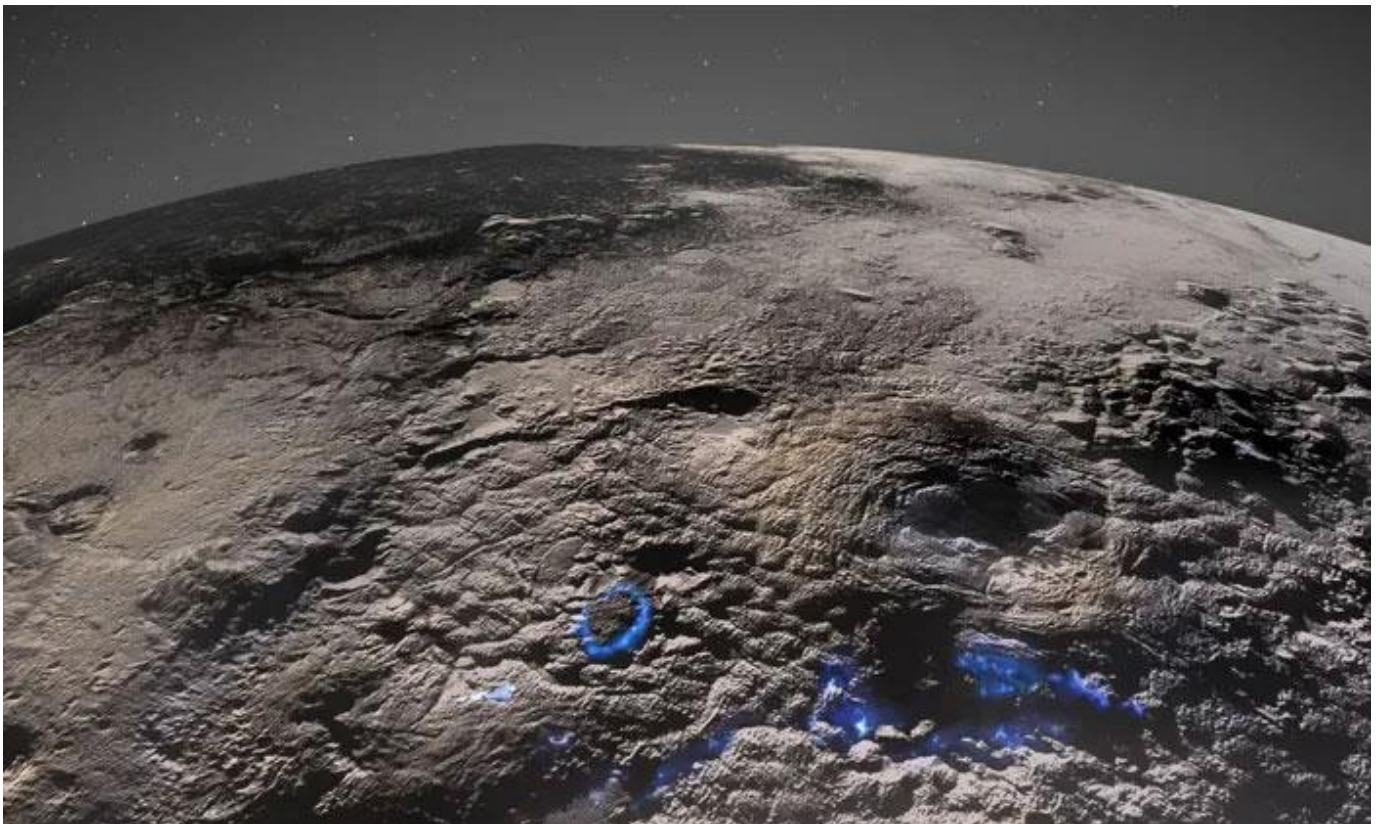
Anh Hà là một trong 10 công dân trẻ tiêu biểu TP HCM năm 2016. Anh từng chia sẻ ước mơ được làm việc với nhiều nhà khoa học giỏi, đi nhiều nơi để học hỏi, tích lũy kiến thức cả trong khoa học và cuộc sống.

Mạnh Tùng

Lần đầu tiên phát hiện dấu vết CO₂ và H₂O₂ trên bề mặt mặt trăng Charon

Theo nghiên cứu được công bố trên Nature Communications ngày 1/10, kính viễn vọng không gian James Webb của Cơ quan Hàng không và Vũ trụ Mỹ (NASA) đã phát hiện những manh mối mới về bề mặt của Charon - Mặt trăng lớn nhất của Sao Diêm Vương (hành tinh lùn Pluto).

Đây là lần đầu tiên, **dấu vết của CO₂ (carbon dioxide) và H₂O₂ (hydrogen peroxide)** được phát hiện trên bề mặt của thiên thể này. **Cả hai đều ở dạng rắn đông lạnh** và được bổ sung vào danh sách băng nước, hợp chất chứa amoniac và các chất hữu cơ đã được ghi nhận trước đây trên bề mặt Charon.



Với đường kính khoảng 1.200km, Charon có kích thước bằng 1/2 so với Pluto. Nghiên cứu từ tàu vũ trụ New Horizons của NASA vào năm 2015 đã cho thấy bề mặt của Charon được bao phủ bởi băng nước. Tuy nhiên, việc phát hiện ra các hợp chất hóa học tại các bước sóng hồng ngoại cụ thể là thách thức lớn cho đến khi kính viễn vọng Webb được triển khai.

Kính viễn vọng Webb đã phát hiện thêm CO₂ và H₂O₂, cả hai đều đóng vai trò quan trọng trong việc giúp giải mã lịch sử hình thành và quá trình bề mặt của Charon. Theo nghiên cứu, **H₂O₂ có thể được hình thành từ quá trình bức xạ tia cực tím và gió mặt trời** chiếu vào bề mặt băng nước của Charon trong thời gian dài. Trong khi

đó, **CO₂ có thể xuất hiện từ các vụ va chạm thiên thạch**, mang vật chất nguyên thủy từ thời kỳ hình thành Charon và Pluto cách đây khoảng 4,5 tỷ năm lộ ra bề mặt. Nhà khoa học Carly Howett thuộc dự án New Horizons đánh giá James Webb giúp khám phá ra nhiều "*dấu vết*" của các hợp chất mà trước đây con người không thể nhìn thấy, mở rộng thêm những hiểu biết về cấu trúc và quá trình hình thành các thiên thể xa xôi.

Charon, được phát hiện vào năm 1978, quay quanh Pluto ở khoảng cách khoảng 19.640km, nhỏ hơn nhiều so với khoảng cách giữa Trái đất và Mặt trăng (384.400km). Dù có bề mặt xám bạc ở hầu hết các khu vực, nhưng **vùng cực của Charon lại mang màu nâu đỏ, chủ yếu do sự hiện diện của các vật liệu hữu cơ.**

Pluto và Charon nằm trong vành đai Kuiper, một khu vực xa xôi và băng giá bên ngoài Hệ Mặt trời. Với khoảng cách hơn 4,83 tỷ km từ Mặt trời, cả hai thiên thể này đều quá lạnh để có thể duy trì sự sống, nhưng lại chứa đựng nhiều manh mối về cách mà các hành tinh và vệ tinh trong Hệ Mặt trời hình thành.

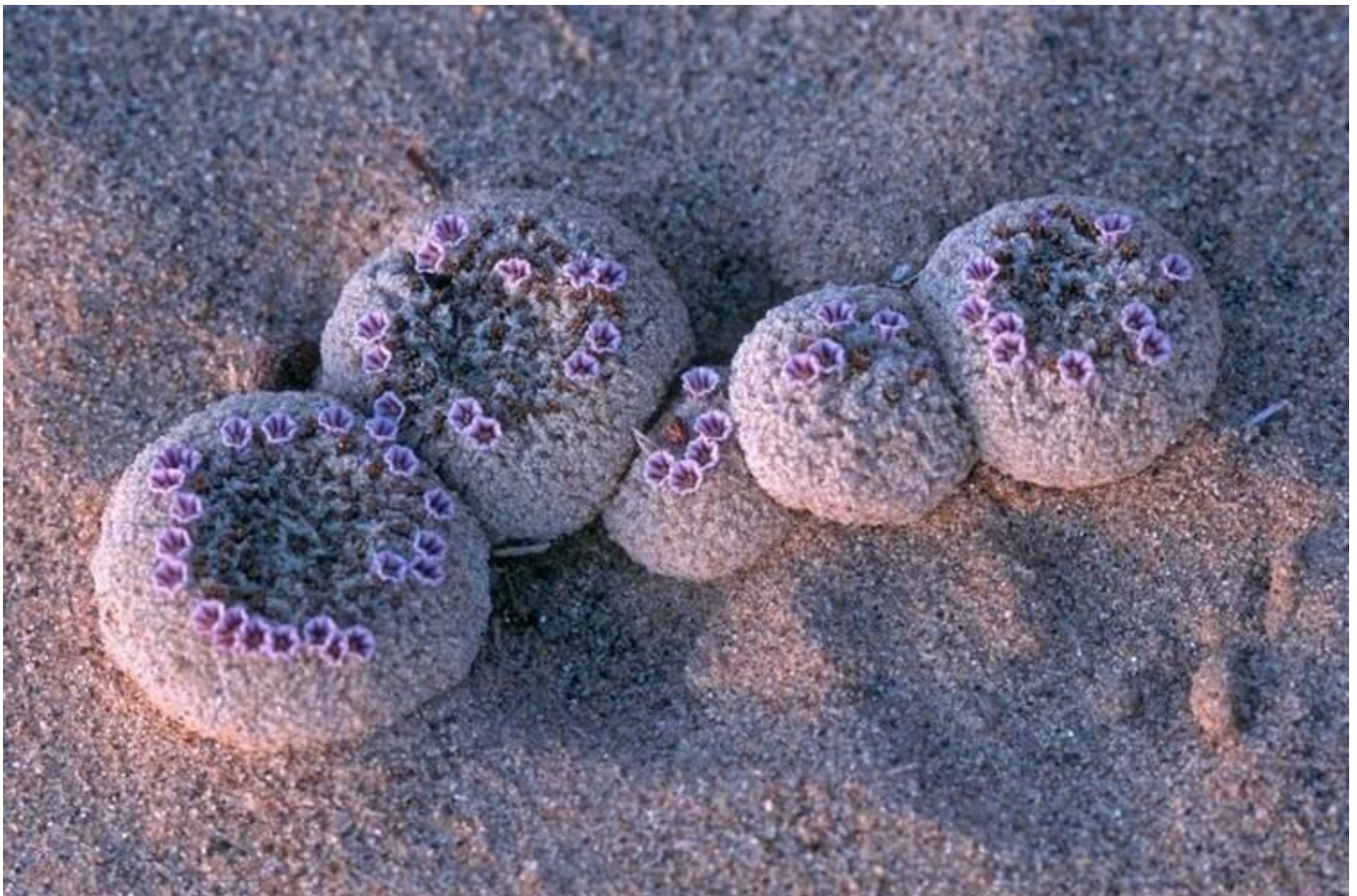
Những phát hiện từ Webb không chỉ giúp mở rộng hiểu biết về Charon mà còn góp phần vào bức tranh tổng thể về các thiên thể nhỏ trong Hệ Mặt trời.

Bà Silvia Protopapa thuộc Viện Nghiên cứu Tây Nam - một thành viên của nhóm nghiên cứu trên - nhấn mạnh rằng mỗi vật thể trong Hệ Mặt trời là một mảnh ghép quan trọng của câu đố mà các nhà khoa học đang cố gắng ghép lại. Những quan sát từ Webb giúp xác nhận rằng **CO₂ và H₂O₂ trên bề mặt Charon là sản phẩm của quá trình bức xạ và các vụ va chạm**, góp phần vào việc hiểu rõ hơn về quá trình hình thành và tái tạo bề mặt của các thiên thể. Những phát hiện này không chỉ giúp chúng ta hiểu rõ hơn về Charon mà còn mở ra những triển vọng mới trong việc nghiên cứu các thiên thể xa xôi khác, giúp giới khoa học tiến gần hơn tới việc giải mã những bí ẩn sâu xa của vũ trụ.

Độc lạ loài hoa nở trên cát như hoa ngoài hành tinh

Trên những cồn cát bỏng rát của Tây Nam Hoa Kỳ, nơi ít sinh vật có thể sinh tồn, một loài thực vật độc đáo tồn tại trong sự thách thức mọi kỳ vọng. Thoạt nhìn, bạn có thể dễ dàng bỏ qua hoặc thậm chí nhầm lẫn nó với một vật thể kỳ lạ, như một phiến đá nhỏ hay một tảng đất khô cằn, nhưng thực chất đây là loài thực vật kỳ diệu có tên **Pholisma sonora** – hay còn được biết đến với cái tên gần gũi hơn: **Sandfood**. Đây là một loài cây ký sinh đang trên bờ vực tuyệt chủng và có một câu chuyện sinh tồn đầy kỳ lạ và phi thường giữa vùng đất sa mạc khô hạn.

Loài hoa nở trên cát này còn có tên là **"thức ăn cát"**, lý do có tên gọi này là bởi trông chúng hết những món ăn được làm nên từ cát, phía trên điểm những bông hoa tím nhỏ li ti, đẹp tinh tế và lạ lùng.



Loài hoa này có tên Pholisma sonora.

Pholisma sonora là **một trong những loài thực vật hiếm hoi không có chất diệp lục**, điều khiến nó khác biệt với hầu hết các loài thực vật khác. Thay vì màu xanh lá cây đặc trưng của cây cối, loài cây này lại mang sắc xám hoặc nâu nhạt, đôi khi bị nhầm lẫn với các loại nấm đất cằn. Hình dáng bên ngoài của nó

càng kỳ lạ hơn nữa: đôi khi chỉ là một khối tròn nhỏ hoặc hình trứng nhô lên từ cát, nhưng nếu đủ cát bị gió thổi đi, nó có thể hiện ra với dáng vẻ giống một chiếc nấm nổi bật giữa cồn cát.

Hoa cát *Pholisma sonora* cũng được coi là một loại **thảo dược** lâu năm, mọc lên từ những cồn cát với phần rễ cực dài, vươn sâu 2m xuống phía dưới mặt đất để hút nước và dinh dưỡng, phần bụi hoa mọc ở trên có dạng hình cầu dẹt, có cũng có hình cây nấm như trong ảnh nếu gió trên sa mạc đủ mạnh để thổi bay những khối cát vây quanh thân của *Pholisma sonora*.

Trong suốt thời gian đầu mùa xuân, phần chóp tròn trịa này của loài hoa cát quý hiếm *Pholisma sonora* sẽ mọc lên những bông hoa nhỏ li ti, có đường kính khoảng 1 đến 2cm, màu tím pha trắng rất nổi bật. Những bông hoa này mọc thành vòng tròn trên đỉnh thân cây, giống như một chiếc mũ nhỏ, và được bao bọc bởi các cấu trúc trắng xám mềm mại. Hoa của *Pholisma sonora* không chỉ là một điểm nhấn thẩm mỹ giữa cồn cát mà còn là một chiến lược sinh tồn, giúp thu hút côn trùng thụ phấn trong điều kiện sa mạc khô hạn.



Hoa cát *Pholisma sonora* cũng được coi là một loại thảo dược lâu năm.

Là một loài **cây dị dưỡng**, hoa cát *Pholisma sonora* thiếu chất diệp lục để quang hợp, vì thế để tồn tại, chúng đã vươn những rễ cây cứng cỏi của mình bám vào rễ nhiều loại cây trên sa mạc để hút lấy dưỡng chất. Tuy vậy, chúng là loài hoa thân thiện khi không bòn rút hết chất dinh dưỡng của cây chủ. Mặc dù có những trường hợp hoa *Pholisma sonora* to, nặng hơn cả cây chủ nhưng cây chủ không hề bị héo mòn, chết rũ.



Pholisma sonora là loại cây dị dưỡng.

Đáng chú ý là những **cây hoa *Pholisma sonora* non có khả năng tìm ra rễ cây chủ thích hợp** để sống ký sinh ngay cả khi rễ cây đã đâm sâu xuống lớp cát bằng cách mọc ra một số rễ non mới, chuyên làm nhiệm vụ "*trinh sát*". Khi tìm thấy rễ cây chủ thích hợp, những rễ cây trinh sát này sẽ mọc ra giác mút, tự độ kết nối, hút chất dinh dưỡng như tinh bột và axit amin đã được cây chủ tổng hợp từ quá trình quang hợp.



Loài cây này duy trì giống loài của mình thông qua việc phân tán hạt giống nhờ gió.

Loài cây này **duy trì giống loài của mình thông qua việc phân tán hạt giống nhờ gió**, gió thổi liên tục thổi qua các cón cán sẽ cuốn đi các hạt giống lẫn trong cát, giúp chúng chu du khắp nơi, chui xuống lòng đất hoặc bám vào cơ thể của một số loài gặm nhấm có tập quán sinh hoạt là đào sâu làm tổ bên dưới cây bụi.



Pholisma sonora được xếp vào nhóm thực vật quý hiếm vì bị thu hẹp môi trường sống rất nhiều.

Vì là thực vật đặc hữu, Pholisma sonora hiện **chỉ có thể được tìm thấy ở một vài địa điểm** như: Algodones Dunes, đông nam California, gần Arizona, Mỹ, và Sonora, Mexico. Pholisma sonora được xếp vào nhóm thực vật quý hiếm vì bị thu hẹp môi trường sống rất nhiều do sự mở rộng của hoạt động nông nghiệp và việc sử dụng xe địa hình. Những hành động này không chỉ gây ra sự hủy hoại trực tiếp đối với các cây Pholisma sonora, mà còn phá hủy các cây bụi mà loài này ký sinh để sống sót.

Khi các khu vực cồn cát tự nhiên bị khai thác và phá hoại, hoa cát Pholisma sonora mất đi cây chủ cần thiết để tồn tại. Điều này dẫn đến sự suy giảm nhanh chóng về số lượng loài, biến nó trở thành một trong những loài thực vật dễ bị tổn thương nhất tại sa mạc Tây Nam Hoa Kỳ.

Hoa cát Pholisma sonora không chỉ là một sinh vật kỳ diệu của tự nhiên, mà nó còn **mang một ý nghĩa văn hóa sâu sắc đối với các bộ lạc người Mỹ bản địa** như Cocopah và Hia C-ẹ O'odham. Trong quá khứ, các cộng đồng này

thường sử dụng phần thân của cây *Pholisma sonora* như một nguồn thực phẩm, có thể ăn sống hoặc nướng. Tuy nhiên, giá trị dinh dưỡng của nó vẫn còn là điều mà khoa học hiện đại chưa khám phá hết.



Loài hoa này còn mang một ý nghĩa văn hóa sâu sắc đối với các bộ lạc người Mỹ bản địa.

Nỗ lực bảo tồn *Pholisma sonora* đang đối mặt với nhiều thách thức lớn. Một trong những khó khăn chính là việc trồng loài cây này trong môi trường phòng thí nghiệm. Dù đã có nhiều nỗ lực để thử nghiệm và tái tạo môi trường sống phù hợp cho *Pholisma sonora*, nhưng kết quả cho đến nay vẫn chưa đạt được thành công. Điều này khiến việc bảo tồn và bảo vệ môi trường sống tự nhiên của cây càng trở nên quan trọng hơn bao giờ hết.

Nếu không có biện pháp bảo vệ đúng đắn, *Pholisma sonora* có thể nhanh chóng biến mất khỏi hệ sinh thái sa mạc, để lại một khoảng trống lớn trong chuỗi sinh thái và văn hóa khu vực. Sự tồn tại của nó không chỉ là một phần của sự đa dạng sinh học sa mạc mà còn là một minh chứng cho sức mạnh của thiên nhiên và khả năng thích nghi của sự sống.