



CHÀO MỪNG NGÀY KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ VIỆT NAM VÀ 43 NĂM THÀNH LẬP VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (20/05/1975 - 20/05/2018)



Chủ tịch Quốc hội thăm Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Ngày 17/5, Ủy viên Bộ Chính trị, Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân đã tới thăm và dự Lễ kỷ niệm Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam (18/5), kỷ niệm 43 năm ngày thành lập Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (20/5/1975-20/5/2018)

Cùng đi với Chủ tịch Quốc hội có: Ủy viên Trung ương Đảng, Phó Thủ tướng Chính phủ Vũ Đức Đam; Ủy viên Trung ương Đảng, Bộ trưởng Bộ Khoa học & Công nghệ Chu Ngọc Anh; đại diện Thường trực một số cơ quan của Quốc hội.

Trang trọng tiếp đón Đoàn đại biểu do Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân dẫn đầu, về phía VAST, có GS.VS Châu Văn Minh, Ủy viên BCH Trung ương Đảng, Bí thư Đảng ủy, Chủ tịch Viện Hàn lâm; GS.TSKH



Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân phát biểu tại lễ kỷ niệm

[xem tiếp trang 2](#)

Trong số này

TSKH. Trần Đình Phong:
Tôi rất mong trò giỏi hơn thầy
[>> Trang 4](#)

Những đóng góp của hệ thống VNREDSat-1 sau 05 năm vận hành và khai thác sử dụng
[>> Trang 7](#)

Sương mù, sương đêm và mưa phùn: Giải pháp nước sạch cho vùng núi cao và hải đảo
[>> Trang 8](#)

Triển lãm giới thiệu các sản phẩm và kết quả nghiên cứu khoa học của Viện Hàn lâm KHCNVN
[>> Trang 10](#)

Gặp gỡ Việt Nam 2018: Khoa học để phát triển
[>> Trang 11](#)

Bài báo cuối cùng của Hawking: Chấm dứt sự khởi đầu của vũ trụ?
[>> Trang 12](#)

Đón nhận trí tuệ nhân tạo với sự chuẩn bị cho tình huống xấu nhất.
[>> Trang 15](#)

Đề kháng kháng sinh: Tác động từ biến đổi khí hậu
[>> Trang 16](#)

Chủ tịch Quốc hội ... (tiếp theo trang 1)

Nguyễn Đình Công và GS.TS Phan Ngọc Minh, Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm; GS.VS Nguyễn Văn Hiệu, nguyên Chủ tịch Viện Khoa học Việt Nam cùng các lãnh đạo, Chủ tịch Hội đồng khoa học, các nhà khoa học của các đơn vị trực thuộc Viện Hàn lâm.

Mở đầu buổi lễ, thay mặt Ban lãnh đạo Viện Hàn lâm, GS.VS Châu Văn Minh đã phát biểu và báo cáo với Chủ tịch Quốc hội về tình hình chung của Viện Hàn lâm.

Là một cơ quan nghiên cứu khoa học hàng đầu của cả nước trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và phát triển công nghệ, trải qua 43 năm xây dựng và phát triển, Viện Hàn lâm đã ngày càng lớn mạnh về mọi mặt.

Theo báo cáo của GS.VS Châu Văn Minh, hiện nay, Viện Hàn lâm có gần 4000 cán bộ, viên chức trong đó có 1200 cán bộ khoa học có trình độ Tiến sĩ trở lên (trong đó gần 300 cán bộ là Giáo sư, Phó Giáo sư, Tiến sĩ khoa học).

Về cơ sở vật chất, trang thiết bị, phòng thí nghiệm: Viện có 4 phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia và nhiều phòng thí nghiệm trọng điểm cấp Viện.

Về hợp tác quốc tế: Viện Hàn lâm thường xuyên mở rộng hợp tác, trao đổi khoa học công nghệ với các đối tác quốc tế trong nhiều lĩnh vực. Trong đó, có các chương trình hợp tác với các đối tác truyền thống như hợp tác với Viện Hàn lâm Khoa học Nga thực hiện khảo sát tài nguyên sinh vật biển trên con tàu "Viện sỹ Oparin"; hợp tác với các cơ quan hàng không vũ trụ Nhật, Pháp trong phát triển vệ tinh, công nghệ vũ trụ.

Về hoạt động phát triển công nghệ và triển khai ứng dụng: Viện Hàn lâm đã thành công trong việc làm chủ vệ tinh quan sát Trái đất đầu tiên của Việt Nam VNREDSat-1; chế tạo thành công vệ tinh siêu nhỏ Pi-coDragon; chế tạo và thử nghiệm thành công máy bay không người lái; sản xuất tinh quặng sắt, sắt xốp và thép từ bùn đỏ trên quy mô công nghiệp; đóng góp về khoa học đối với các hiện tượng lạ, tai biến thiên nhiên, động đất. Năm 2016, cùng với các nhà khoa học trong và ngoài nước, Viện đã tìm ra nguyên nhân trong sự cố môi trường Formosa ở 4 tỉnh miền Trung.

Ở lĩnh vực giáo dục đào tạo: Viện Hàn lâm có hai cơ sở đào tạo là Học viện Khoa học và Công nghệ và Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội. Trong những năm qua, Viện luôn gắn kết chặt chẽ nghiên cứu khoa học với công tác đào tạo nguồn nhân lực; Viện trở thành cơ sở đào tạo thạc sỹ và tiến sỹ uy tín trong nước về khoa học tự nhiên và công nghệ.

Nhấn mạnh hoạt động nghiên cứu cơ bản của Viện Hàn lâm trong những năm qua, GS.VS Châu Văn Minh cho biết: Nghiên cứu cơ bản đã được quốc tế đánh giá cao và khẳng định được vị trí ngang tầm khu vực. Trong 10 năm gần đây, Viện luôn là đơn vị dẫn đầu cả nước trong lĩnh vực nghiên cứu cơ bản với số lượng các công trình công bố tăng đều hàng năm với tỷ lệ cao, đến nay đã đạt được 2000 công bố/năm. Các



GS.VS Châu Văn Minh báo cáo tại buổi lễ

nghiên cứu về công nghệ cao được Viện chú trọng và thúc đẩy trong các lĩnh vực như công nghệ nano, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu mới, công nghệ viễn thông trình thám, công nghệ vũ trụ... Tính riêng năm 2017, Viện đã có gần 20 bằng độc quyền sáng chế và 20 bằng độc quyền giải pháp hữu ích.

Tiếp đến, Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân cùng các đại biểu cũng đã lắng nghe báo cáo khái quát về tình hình nghiên cứu của Viện Toán học, Viện Công nghệ Sinh học. GS.TSKH Phùng Hồ Hải - Viện trưởng Viện Toán học, PGS.TS Chu Hoàng Hà - Viện trưởng Viện Công nghệ Sinh học đã báo cáo với Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân những kết quả đã đạt được trong thời gian qua; đồng thời cũng chia sẻ những thuận lợi, khó khăn trong công tác nghiên cứu; đặc biệt trong việc trang bị trang thiết bị và cơ chế thu hút nhà nghiên cứu trẻ.

Nhân ngày khoa học và công nghệ Việt Nam (18/5) và ngày truyền thống của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, thay mặt lãnh đạo Đảng, Nhà nước, Chủ tịch Quốc hội biểu dương và ghi nhận những thành tích xuất sắc mà Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, các thể hệ trí thức, các nhà khoa học đã lao động quên mình, vượt qua khó khăn, gian khổ để đạt được trên tất cả các lĩnh vực, nghiên cứu cơ bản, điều tra cơ bản, nghiên cứu phát triển công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực khoa học công nghệ ở trình độ cao cho đất nước.

Trải qua 43 năm thành lập và phát triển, qua nhiều lần chuyển đổi tên gọi và nhiều thế hệ lãnh đạo, Viện HLKHCNVN luôn là cơ quan nghiên cứu khoa học quan trọng hàng đầu của cả nước. Viện đã vinh dự được Đảng và nhà nước tặng nhiều danh hiệu cao quý như Huân chương Độc lập hạng nhất (2000) và Huân chương Hồ Chí Minh (2010). Nhiều tập thể và cá nhân các nhà khoa học được nhận giải thưởng Hồ Chí Minh về KHCN và nhiều giải thưởng khoa học khác. Hiện nay, Viện Hàn lâm đang chủ trì thực hiện nhiều chương trình, dự án quan trọng như chương trình khoa học công nghệ vũ trụ, chương trình Tây nguyên 3, Trung tâm báo tin động đất và cảnh báo sóng thần, dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam; dự án về công nghệ tế bào gốc phục vụ chữa bệnh; dự án Trung tâm giám định ADN hài cốt liệt sỹ còn thiếu thông tin; dự án Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam; dự án sản xuất

thép từ bùn đỏ, chất thải của quá trình chế biến quặng bauxite ở Tây Nguyên...; tiếp tục thực hiện các dự án hợp tác với Pháp về vệ tinh quan sát trái đất sau khi đã thực hiện thành công dự án VNREDSAT-1; các dự án trực tiếp phục vụ an ninh, quốc phòng; các dự án phục vụ phát triển nông nghiệp nông thôn... Chủ tịch Quốc hội khẳng định, những thành tựu trên đây là hết sức nổi bật.

Nhiệm vụ của Viện HLKHCNVN trong Quy hoạch phát triển Viện Hàn lâm KHCNVN đến năm 2020 và tầm nhìn đến 2030 rất nặng nề, với nhiều chỉ tiêu phấn đấu ở mức cao. Chủ tịch QH cho rằng, điều này các nhiệm vụ này đòi hỏi toàn thể cán bộ, viên chức, các nhà khoa học của Viện phải đoàn kết, nỗ lực phấn đấu. Chủ tịch QH đề nghị, Viện HLKHCNVN tập trung thực hiện một số nhiệm vụ chủ yếu:

Thứ nhất, quán triệt và thực hiện tốt các Nghị quyết của Đảng, đặc biệt Nghị quyết 19 của Hội nghị lần thứ Sáu, Ban Chấp hành Trung ương Khóa XII về tiếp tục đổi mới hệ thống tổ chức và quản lý, nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động của các đơn vị sự nghiệp công lập; Nghị quyết 39 của Bộ Chính trị về tinh giản biên chế và cơ cấu lại đội ngũ cán bộ, công chức, viên chức. Phát huy tính năng động, chủ động, sáng tạo của các nhà khoa học, các đơn vị nghiên cứu, triển khai thực hiện cơ chế tự chủ của tổ chức khoa học và công nghệ công lập. Tập trung nguồn lực để đầu tư phát triển các hướng khoa học và công nghệ mũi nhọn, có ý nghĩa thiết thực đối với sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, đặc biệt trong bối cảnh toàn cầu của cách mạng Công nghiệp 4.0. Bên cạnh những nhiệm vụ được Nhà nước giao, Chủ tịch QH lưu ý, Viện cần đẩy mạnh việc ứng dụng triển khai những kết quả nghiên cứu, thành tựu khoa học và công nghệ vào sản xuất và đời sống của nhân dân, thương mại hóa các sản phẩm khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Thứ hai, tiếp tục nghiên cứu nhằm đổi mới mạnh mẽ

cơ chế quản lý hoạt động khoa học công nghệ của Viện, tạo môi trường, động lực cho các nhà khoa học cống hiến. Chủ động đổi mới cơ chế từ việc đề xuất đến việc cấp kinh phí, thanh quyết toán, nghiệm thu các chương trình, nhiệm vụ, dự án, đề tài khoa học vừa bảo đảm được chất lượng hiệu quả khoa học của các kết quả nghiên cứu vừa bảo đảm tiết kiệm, chống lãng phí trong khoa học. Tiếp tục triển khai các chương trình phát triển khoa học cơ bản trong một số lĩnh vực Việt Nam có thể mạnh như Toán học, Vật lý, đa dạng sinh học, khoa học sự sống, khoa học trái đất, khoa học biển. Chú trọng phát triển các lĩnh vực có tính ứng dụng cao, một số lĩnh vực liên ngành giữa khoa học tự nhiên với khoa học kỹ thuật và công nghệ. Xây dựng một số viện nghiên cứu, phòng thí nghiệm đạt chuẩn mực quốc tế. Hỗ trợ thị trường khoa học công nghệ theo hướng phát triển mạng lưới các tổ chức dịch vụ kỹ thuật, môi giới, chuyển giao, tư vấn, đánh giá và định giá công nghệ. Đóng góp tích cực cho sự phát triển hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về công nghệ, chuyên gia công nghệ, kết nối cung cầu sản phẩm mới. Để thực hiện các nhiệm vụ này, ngoài nguồn vốn ngân sách Nhà nước, Chủ tịch QH cho rằng, Viện cần huy động các nguồn lực xã hội, trước hết là nguồn lực đầu tư của doanh nghiệp cho ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất, kinh doanh.

Thứ ba, xây dựng chiến lược phát triển nguồn nhân lực khoa học phù hợp trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu về khoa học và công nghệ, để có đội ngũ cán bộ khoa học đáp ứng trình độ, năng lực cho sự phát triển của Viện trong giai đoạn mới. Triển khai thực hiện tốt các cơ chế, chính sách ưu đãi trọng dụng đối với cán bộ khoa học và công nghệ, nhất là cán bộ khoa học đầu ngành, cán bộ khoa học có trình độ cao; có cơ chế, chính sách thiết thực và hiệu quả để thu hút các cán bộ khoa học trẻ tài năng, nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài, các chuyên gia nước ngoài hợp tác



Chủ tịch Quốc hội chụp ảnh lưu niệm với các cán bộ Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

tham gia hoạt động khoa học và công nghệ ở nước ta. Chú trọng công tác đào tạo bồi dưỡng cán bộ, đặc biệt cán bộ trẻ tài năng để có đội ngũ cán bộ khoa học kế cận có trình độ cao về khoa học và công nghệ trong các lĩnh vực như công nghệ sinh học, y dược, công nghệ vật liệu mới, năng lượng, công nghệ thông tin, công nghệ vũ trụ... tập trung ưu tiên hợp tác vào các lĩnh vực mà tận dụng được thế mạnh của Việt Nam.

Thứ tư, đẩy mạnh hợp tác khoa học và công nghệ trong và ngoài nước, đặc biệt hoạt động hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ. Tăng cường chủ động hội nhập quốc tế theo hướng mở rộng hợp tác khoa học và công nghệ tầm quốc gia, hợp tác nghiên cứu chung với đối tác chiến lược, các nước tiên tiến để chuyển giao hoặc tạo ra được những sản phẩm khoa học và công nghệ đạt trình độ tiên tiến trong khu vực và thế giới; xây dựng mạng lưới đại diện khoa học và công nghệ của Viện tại các địa bàn trọng điểm có công nghệ nguồn, công nghệ cao.

Thứ năm, chủ động hơn nữa trong việc đề xuất với Nhà nước cơ chế chính sách phù hợp với thực tế trong lĩnh vực khoa học và công nghệ để giải quyết được những vấn đề cấp bách đặt ra. Tập trung nâng cao năng lực nghiên cứu dự báo về yêu cầu phát triển khoa học và công nghệ phù hợp với điều kiện cụ thể của nước ta nhằm xây dựng chiến lược khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững đất nước.

-“Tôi cũng đề nghị các bộ, ngành liên quan nghiên cứu, đề xuất sửa đổi quy định cho phù hợp nhằm tháo gỡ kịp thời các vướng mắc, khó khăn trong tổ chức hoạt động của Viện; tạo điều kiện thuận lợi nhất cho các nhà khoa học cống hiến cho đất nước”.

- “Tôi sẽ bố trí đi thực tế một đơn vị nghiên cứu và cũng đề nghị các đồng chí đừng đưa đến chỗ đang hoang, tôi sẽ đi đến chỗ đang yếu, đang thiếu”.

(Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân)

Thay mặt Ban Lãnh đạo của Viện Hàn lâm, GS.VS Châu Văn Minh đã trân trọng cảm ơn Đảng, Nhà nước đã luôn dành sự quan tâm đặc biệt đối với trí thức nói chung và Viện Hàn lâm Khoa học Công nghệ Việt Nam nói riêng. Đồng thời, Chủ tịch Viện Hàn lâm cũng cảm ơn Chủ tịch Quốc hội đã chỉ ra 5 nhiệm vụ quan trọng của Viện Hàn lâm, xin hứa trước Chủ tịch Quốc hội sẽ tiếp tục đoàn kết, phấn đấu hoàn thành xuất sắc mà Đảng, Nhà nước giao.

Buổi Lễ kỷ niệm Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam, kỷ niệm 43 năm ngày thành lập Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã thành công tốt đẹp.

Kiều Anh

TSKH. Trần Đình Phong: Tôi rất mong trò giỏi hơn thầy

Khi bước lên mục vinh danh tại Lễ trao giải thưởng Tạ Quang Bửu 2018, TSKH. Trần Đình Phong (USTH), sau những lời phát biểu, đã nói những lời tri ân đến các thầy cô, Viện Hàn lâm, USTH và gia đình. Tư duy đột phá của TSKH trẻ tuổi này đã được khẳng định bởi một công trình nghiên cứu mang tầm quốc tế. Và, nhân dịp này, Bản tin Khoa học và Công nghệ đã có một cuộc phỏng vấn TSKH. Trần Đình Phong, ngay bên lễ sự kiện Lễ trao giải, ngày 18/5/2018, tại Hà Nội.

Hạnh phúc với công việc giảng dạy

PV: Trước tiên, tôi chúc mừng anh đã trở thành chủ nhân của Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2018. Là một nhà khoa học của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, với anh, giải thưởng này có ý nghĩa như thế nào?

TSKH. Trần Đình Phong: Cảm ơn chị! Giải thưởng Tạ Quang Bửu là một giải thưởng rất có uy tín giành cho các nhà khoa học Việt Nam. Là một người trẻ tuổi, mới về nước làm việc được 3 năm, tôi rất vinh dự được chọn trao giải thưởng năm nay. Chắc chắn đây là một nguồn động viên, khích lệ rất lớn với cá nhân tôi để tiếp tục làm việc tốt hơn nữa việc xây dựng nhóm nghiên cứu của mình tại USTH (Trường Đại học Việt- Pháp), từ đó có những đóng góp hữu ích cho việc phát triển nghiên cứu và đào tạo tại USTH, VAST (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ



TSKH Trần Đình Phong phát biểu tại lễ trao giải thưởng Tạ Quang Bửu (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam), cũng như với cộng đồng khoa học nói chung.

PV: Khi trở về Việt Nam làm việc, anh quyết định chọn USTH để gắn bó và phát triển sự nghiệp nghiên cứu khoa học. Tại sao không phải là sự lựa chọn nào khác, thưa anh?

TSKH. Trần Đình Phong: Từ khoảng giữa năm 2014, tôi bắt đầu tìm hiểu các cơ hội về làm việc tại Việt Nam sau hơn 10 năm học tập và nghiên cứu ở nước ngoài. Tôi có được về thăm một số đơn vị và được trao đổi cụ thể với một số đồng nghiệp đã về từ trước đó và đang làm rất tốt các công việc của mình. Tôi rất ấn tượng với nhiều đồng nghiệp, về những điều họ đã làm được để xây dựng và phát triển nghiên cứu của mình. Với cá nhân tôi, dự án xây dựng và phát triển trường USTH là một dự án rất tốt nhằm tập hợp



Bộ trưởng Bộ Khoa học và công nghệ Chu Ngọc Anh trao giải thưởng Tạ Quang Bửu cho TSKH. Trần Đình Phong

các nguồn lực con người, trang thiết bị, mạng lưới hợp tác của VAST, nhằm trong một thời gian ngắn nhất có thể, xây dựng một trường đại học nghiên cứu chất lượng cao tại Việt Nam. Khi tôi gửi hồ sơ xin việc của mình, tôi rất xúc động nhận được các phản hồi nhanh và “hào hứng” từ các lãnh đạo của trường như: GS Patrick Boiron (Hiệu trưởng), GS Lê Trần Bình (Phó hiệu trưởng) và GS Nguyễn Quang Liêm (Chủ nhiệm khoa Khoa học Vật liệu tiên tiến và Công nghệ Nano). Khi tới thăm trường và được trao đổi với lãnh đạo nhà trường và khoa, tôi tin tưởng rằng mình sẽ nhận được sự hỗ trợ tốt nhất có thể của nhà trường và khoa để nhanh chóng xây dựng nhóm nghiên cứu của mình. Ngoài ra, USTH nằm trong VAST, cơ hội để tôi cộng tác với các đồng nghiệp và sử dụng các nguồn lực trang thiết bị nghiên cứu để thực hiện các nghiên cứu chung là rất lớn. Thành ra, tôi đã rất vui mừng khi nhận về làm việc tại USTH.

PV: *Tôi tin rằng, với một giảng viên luôn xác định một mục tiêu nghiên cứu rõ ràng và theo đuổi nó đến cùng, khẳng định chất lượng nghiên cứu trên một tạp chí khoa học số 1 thế giới, sẽ luôn tạo ra những giá trị hấp dẫn sinh viên. Anh có nghĩ mình đang làm lan tỏa niềm đam mê nghiên cứu khoa học thực sự đến học trò hay không?*

TSKH. Trần Đình Phong: Tôi rất may mắn được làm việc với những bạn sinh viên giỏi, lao động chăm chỉ, sẵn sàng vượt khó để làm tốt nhất công việc của mình. Có một vài sinh viên xin phép được tham gia sinh hoạt với nhóm tôi ngay từ năm thứ nhất của đại học. Tôi hạnh phúc khi thấy các bạn sinh viên người đến trước người đến sau chỉ dẫn nhau, hợp tác với nhau trong công việc và thân thiết với nhau như trong một gia đình. 5 trong số 7 sinh viên tôi nhận vào lúc mới về đã có các công bố của riêng mình với vị trí tác giả số 1 trên các tạp chí Q1 ISI. Cũng 5 trong số 7 người đã ra nước ngoài học tiếp nghiên cứu sinh với các suất học bổng rất tốt. Tôi rất hạnh phúc vì điều đó. Tôi còn hạnh phúc hơn khi các bạn ấy nói rằng những gì học được tại USTH rất có ích cho các bạn ấy trong công việc học tập và nghiên cứu hiện tại ở nước ngoài.

PV: *Và một người thầy giỏi thì sẽ đào tạo những học trò xuất sắc?*

TSKH. Trần Đình Phong: Nếu nhìn vào các kết quả mang tính thống kê không chỉ ở Việt Nam thì chúng ta có thể tin vào điều đó. Tuy nhiên, tôi vẫn nhận mình là một người làm nghiên cứu trẻ về tuổi đời và tuổi nghề. Thực tế là tôi vẫn đang U40, thành ra, với cá nhân tôi, tôi cố gắng làm một người đồng hành dẫn dắt các bạn sinh viên trong công việc nghiên cứu. Tôi nghĩ rằng nhiều người trong số họ, nếu tiếp tục làm việc chăm chỉ để nuôi dưỡng niềm đam mê của mình, sau này họ sẽ có năng lực tốt hơn tôi rất nhiều. Tôi rất mong điều đó sẽ tới.

“Chiếc lá nhân tạo” – có thể là một đột phá công nghệ

PV: *Công trình “Cấu trúc polymer và cơ chế hoạt động xúc tác tạo H_2 của molybdenum sulfide vô định hình” (Coordination polymer structure and revisited hydrogen evolution catalytic mechanism for amorphous molybdenum sulfide) của anh và cộng sự xuất bản trên Nature Materials năm 2016, đã được trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2018. Ý tưởng của cụm công trình này được anh phát triển như thế nào?*

TSKH. Trần Đình Phong: Việc phát triển các xúc tác khử proton (H^+) tạo H_2 nhằm thay thế cho xúc tác bạch kim (Pt, là xúc tác tốt nhất hiện nay nhưng rất đắt tiền và đặc biệt là có trữ lượng rất hạn chế) là một yêu cầu quan trọng hướng tới việc chế tạo thành công một lá nhân tạo tách H_2 từ nước và ánh sáng mặt trời. Xúc tác molybdenum sulfide vô định hình (a-

Chạm tới “một giấc mơ đẹp”

“Công trình được lựa chọn trao giải là một nghiên cứu trong chuỗi những nghiên cứu mà tôi và đồng nghiệp đang tiến hành với mục đích chế tạo được một chiếc lá nhân tạo nhằm tạo ra nhiên liệu sạch H_2 chỉ với năng lượng mặt trời và nước biển. Với chúng tôi, đây là một giấc mơ đẹp, nó xứng đáng để chúng tôi cố gắng hết mình. Hiện nay đang có nhiều các trung tâm lớn trên thế giới thực hiện các nghiên cứu trong lĩnh vực này. Có khá nhiều tiến bộ đã được thực hiện trong vài năm qua nhưng con đường đi tới công nghệ dùng nhiên liệu H_2 thay thế xăng dầu còn rất xa. Cũng có lúc, bên lề các hội thảo quốc tế, những người làm nghiên cứu tự hỏi nhau liệu chúng tôi có đang “mơ” một giấc mơ quá lớn hay không? Có thể, trong tương lai khi chiếc lá nhân tạo đáp ứng đầy đủ các yêu cầu sản xuất công nghiệp được chế tạo thành công thì một công nghệ khác ưu việt hơn được phát triển và ứng dụng. Tôi muốn nói rằng, những người làm nghiên cứu, dù có cho mình một định hướng ứng dụng thật lớn, thật hoàn hảo thì cũng hiểu rằng con đường đi tới nó nhiều khi không hên trước và chúng tôi cũng chuẩn bị cho mình tinh thần của người không thành công.”

(Trích phát biểu của TSKH. Trần Đình Phong tại Lễ trao giải thưởng Tạ Quang Bửu 2018, ngày 18/5/2018, tại Hà Nội).

MoS_x) là một ứng viên được nhiều nhóm nghiên cứu quan tâm vì nó có thể dễ dàng chế tạo với lượng lớn và có khả năng làm việc rất gần với xúc tác Pt. Tuy nhiên, muốn đẩy nó tới gần Pt hơn thì cần phải hiểu được cơ chế hoạt động của nó, biết được đâu là vị trí "cổ chai" (giai đoạn quyết định hạn chế tốc độ phản ứng) để can thiệp. Mà để làm việc này thì cần phải biết được rõ ràng cấu trúc của nó.

Có một số nhóm nghiên cứu như nhóm của GS.Xile Hu tại Thụy Sĩ đề nghị rằng molybdenum sulfide vô định hình (a-MoS_x) có cấu trúc và cơ chế làm việc giống với vật liệu 2 chiều đa lớp MoS₂. Nghĩa là, trung tâm xúc tác thật sự nằm trên phối tử disulfide (S-S)₂⁻. Tuy nhiên, trong thực tế các enzyme tự nhiên làm việc với các tâm kim loại. Nghĩa là, tâm kim loại Mo trong a-MoS_x phải có một vai trò quan trọng hơn là chỉ để mang phối tử disulfide (S-S)₂⁻? Với phân tích ban đầu như vậy, chúng tôi đã thiết kế các thí nghiệm của mình để kiểm chứng. Kết quả của chúng tôi cho thấy a-MoS_x có cấu trúc polymer với monomer là cluster [Mo₃S₁₃]⁻, như vậy cấu trúc khác hoàn toàn với cấu trúc của MoS₂. Chúng tôi cũng chỉ ra rằng tâm xúc tác thật sự là tâm kim loại Mo chứ không phải phối tử disulfide (S-S)₂⁻.

PV: Với công trình công bố trên *Nature Materials* vào năm 2016 này, anh và các cộng sự đã tạo được tính đột phá như thế nào so với các nhóm nghiên cứu mạnh trên thế giới đang cùng mục tiêu là phát minh ra chiếc lá nhân tạo?

TSKH. Trần Đình Phong: Với việc biết được cấu trúc và cơ chế hoạt động của xúc tác molybdenum sulfide vô định hình (a-MoS_x), chúng tôi đang cố gắng thiết kế, phát triển các xúc tác mới có khả năng làm việc tốt hơn a-MoS_x từ đó dùng chúng trong việc thiết kế lá nhân tạo. Chúng tôi đã bước đầu có phiên bản đầu tiên của chiếc lá nhân tạo với hiệu suất chuyển hoá nước và ánh sáng mặt trời tạo H₂ là 3%. Chúng tôi hi vọng là trong thời gian tới sẽ có thể đạt 5% và mục tiêu xa hơn là đạt 10% như theo yêu cầu kỹ thuật của Cơ quan Năng lượng Mỹ đề ra cho một chiếc lá nhân tạo có khả năng ứng dụng công nghiệp.

PV: Trong lĩnh vực nghiên cứu mà mình theo đuổi, anh đã xây dựng được một mạng lưới các nhà khoa học quốc tế. Điều này đang giúp ích cho anh cũng như các nhà khoa học làm việc tại Việt Nam như thế nào?

TSKH. Trần Đình Phong: Tôi có may mắn được hợp tác làm việc cùng với một số nhóm nghiên cứu tại Pháp, Nhật Bản, Singapore và Hàn Quốc. Đối với cá nhân tôi và các đồng nghiệp trong nhóm nghiên cứu của tôi thì các hợp tác quốc tế này rất quan trọng, giúp chúng tôi thực hiện được những thí nghiệm mà hiện nay tại USTH, chúng tôi chưa có điều kiện thực hiện. Những trao đổi chuyên môn, ý tưởng cũng rất quan trọng giúp chúng tôi phát triển các nghiên cứu tiếp theo. Tuy nhiên, các hợp tác này chỉ dừng ở mức độ với nhóm nghiên cứu của tôi và chưa/ hoặc sẽ không giúp ích được cho các đồng nghiệp khác đang thực hiện các nghiên cứu theo các lĩnh vực/ hướng nghiên cứu khác. Thực tế, các đồng nghiệp tôi tại

USTH cũng như tại các đơn vị khác cũng đều đang tích cực xây dựng cho mình các hợp tác quốc tế riêng, phù hợp với các nghiên cứu của họ. Tất nhiên, tôi sẽ sẵn sàng làm cầu nối giới thiệu các đồng nghiệp có mong muốn hợp tác với các đồng nghiệp quốc tế mà tôi đang làm việc.

PV: Anh có thể nói thêm về tính ứng dụng trong tương lai của "chiếc lá nhân tạo"?

TSKH. Trần Đình Phong: Lá nhân tạo có thể là một đột phá công nghệ quan trọng cho việc xây dựng một nền kinh tế phát triển bền vững với các nguồn năng lượng tái tạo. Lá nhân tạo sẽ là một phương thức hay, cùng với pin mặt trời và pin Li để tích trữ năng lượng mặt trời. Tuy nhiên, con đường tới một công nghệ lá nhân tạo vẫn còn khá xa với rất nhiều thách thức. Cũng không loại trừ khả năng khi những chiếc lá nhân tạo được chế tạo với số lượng lớn thì nó không còn là một công nghệ nổi trội cho việc sử dụng năng lượng tái tạo mà là một công nghệ khác. Tuy nhiên, để đi tới một chiếc lá nhân tạo như vậy sẽ có rất nhiều tri thức được khám phá như các quá trình xúc tác điện hoá dị thể, các quá trình truyền dẫn và trao đổi electron giữa chất nhạy sáng và xúc tác, hay làm sao để bắt trước các enzyme trong tự nhiên... Những tri thức đó có thể có các ứng dụng mà hiện nay chúng ta chưa tưởng tượng ra được!

PV: Cảm ơn anh rất nhiều về cuộc trò chuyện này!

- TSKH. Trần Đình Phong sinh năm 1981, tốt nghiệp Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội năm 2003
- Năm 2007: Trần Đình Phong bảo vệ thành công luận án TS Hóa học tại Đại học PARIS 11 (CH Pháp)
- Năm 2016: Trần Đình Phong bảo vệ thành công luận án TSKH Hoá học tại Đại học Grenoble Alpes (CH Pháp)
- Từ 2008 đến 2010, TS Trần Đình Phong làm nghiên cứu sau tiến sĩ tại Trung tâm nghiên cứu khoa học quốc gia Pháp (CNRS) và Trung tâm năng lượng nguyên tử và năng lượng thay thế (CEA) Pháp.
- Từ năm 2011 đến tháng 6/ 2015: TS Trần Đình Phong bắt đầu làm việc tại Viện Nghiên cứu Năng lượng thuộc Trường Đại học Công nghệ Nanyang (Singapore)
- Từ tháng 7/2015 đến nay, anh là giảng viên tại Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH), Viện Hàn lâm KHCN VN
- TSKH. Trần Đình Phong đã được trao: Giải thưởng Khoa học Công nghệ Thanh niên Quả cầu vàng 2016, Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2018.
- TSKH. Trần Đình Phong đã công bố 45 bài báo trên các tạp chí quốc tế thuộc hệ thống ISI, đặc biệt là tạp chí *Nature Materials* và *Energy Environmental Sciences*, đây là hai tạp chí hàng đầu thế giới về khoa học vật liệu, hoá học và năng lượng sạch. Tổng số trích dẫn cho tất cả các công trình đã công bố là hơn 3100 lần với chỉ số trích dẫn (H index) là 25.

Những đóng góp của hệ thống VNREDSat-1 sau 05 năm vận hành và khai thác sử dụng

Ngày 07/05/2018 là tròn 05 năm hệ thống Vệ tinh nhỏ đầu tiên của Việt Nam (Vệ tinh nhỏ quan sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai, gọi tắt là VNREDSat-1) chính thức đi vào vận hành và khai thác sử dụng. Hệ thống VNREDSat-1 là một công cụ giám sát, cung cấp nguồn dữ liệu tin cậy và có giá trị cho các cơ quan chức năng, tạo thế chủ động cho các cơ quan chức năng trong việc quản lý tài nguyên môi trường, phòng chống giảm nhẹ thiên tai, phục vụ nghiên cứu khoa học, phát triển nguồn nhân lực và phát triển bền vững kinh tế xã hội, bảo vệ chủ quyền quốc gia và hợp tác quốc tế.

Sau 05 năm khai thác, hệ thống đã thu nhận và lưu trữ được khoảng 92.000 cảnh ảnh với dung lượng lưu trữ tại Viện công nghệ vũ trụ là 6,65 TB dữ liệu ảnh và trên 500 GB dữ liệu kỹ thuật của hệ thống. Vệ tinh VNREDSat-1 có tính sẵn sàng rất cao trong suốt 05 năm hoạt động với chỉ 02 lần phải chuyển vào trạng thái an toàn (safe-mode). Ngoài ra, để duy trì quỹ đạo theo thiết kế cũng như bảo vệ vệ tinh tránh va chạm với rác vũ trụ, VNREDSat-1 đã thực hiện 26 lần hiệu chỉnh quỹ đạo (trong đó có 6 lần tránh rác vũ trụ), tức là trung bình 2-3 tháng/lần hiệu chỉnh. Do sử dụng hiệu quả nên nhiên liệu không phải là yếu tố hạn chế thời gian kéo dài hoạt động trên quỹ đạo của vệ tinh VNREDSat-1 (yếu tố quan trọng nhất là tuổi thọ của ắc quy trên vệ tinh).

Trong tổng số khoảng 92.000 cảnh ảnh thu nhận được thì trên 60% số đó đáp ứng các yêu cầu từ Cục Viễn thám quốc gia, trên 38% cho các yêu cầu chụp ảnh đặc thù và khoảng 1% cho mục đích hợp tác quốc tế.

Về mặt chất lượng ảnh thu nhận được, khoảng 30% số cảnh ảnh có tỷ lệ che phủ mây dưới 25% (ảnh chất lượng cao). Đây cũng là một tỷ lệ phù hợp với đặc thù của vệ tinh quang học và đặc biệt là đã được tối ưu hóa quá trình đặt chụp ảnh phù hợp với các điều kiện che phủ mây của các vùng trên lãnh thổ Việt Nam.

Theo đánh giá kỹ thuật được phối hợp thực hiện bởi các chuyên gia của ADS và các kỹ sư của Viện Công nghệ vũ trụ, sau 05 năm vận hành và khai thác, đến nay các phân hệ trên vệ tinh, trạm mặt đất vẫn hoạt động ổn định, các chỉ tiêu kỹ thuật gần như không suy giảm so với thiết kế của hệ thống. Điều này chắc chắn đảm bảo cho hoạt động của hệ thống trong vài năm tới. Đây cũng là một thành công của dự án về công tác đào tạo cán bộ, làm chủ hệ thống.

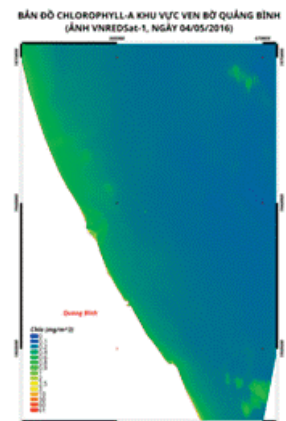
Phục vụ an ninh quốc phòng: Đến nay, hệ thống VNREDSat-1 đã cung cấp hàng chục nghìn cảnh ảnh cho các mục đích an ninh quốc phòng. Do việc chủ động trong đặt lịch chụp ảnh, vệ tinh VNREDSat-1 đã cung cấp kịp thời, liên tục dữ liệu ảnh cho các đơn vị có nhu cầu phục vụ hiệu quả các nhiệm vụ an ninh quốc phòng, bảo đảm chủ quyền của đất nước. Có

thể kể đến các đóng góp điển hình trong việc theo dõi các điểm nóng ở Trường Sa, Hoàng Sa hay việc dàn khoan HD981 xâm phạm vùng biển Việt Nam...

Phục vụ các tình huống thiên tai và các sự cố môi trường: Với chức năng giám sát tài nguyên thiên nhiên môi trường và thiên tai, hệ thống VNREDSat-1 đã đóng góp tích cực vào công tác phòng chống và giảm nhẹ thiên tai và các sự cố môi trường trong nước. Những đóng góp này đã được các cơ quan trong và ngoài nước ghi nhận. Các đóng góp điển hình như: Theo dõi bãi thải bùn đỏ tại Tây Nguyên và phục vụ tính toán chlorophyll khu vực sự cố môi trường tại các tỉnh miền Trung năm 2016.



Theo dõi bãi thải bùn đỏ tại Tây Nguyên



Chụp ảnh phục vụ tính toán chlorophyll khu vực sự cố môi trường tại các tỉnh miền Trung năm 2016

Như vậy, với ưu điểm của vệ tinh quan sát Trái đất là phạm vi chụp ảnh rộng, độ phân giải hợp lý và đặc biệt là chủ động trong công tác lập lịch, những bức ảnh của hệ thống VNREDSat-1 đóng góp không nhỏ vào công tác phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, đồng thời hỗ trợ đắc lực trong công tác điều tra, đánh giá các sự cố môi trường.

Phục vụ nghiên cứu, đào tạo của chương trình KHCN cấp nhà nước về CNVT: Ngoài việc cung cấp các bức ảnh có giá trị phục vụ công tác giám sát tài nguyên, thiên nhiên, môi trường và thiên tai, hệ thống VNREDSat-1 cũng đã đóng góp tích cực vào công tác nghiên cứu, đào tạo trong và ngoài nước, cụ thể là: phục vụ các đề tài khoa học trong chương trình Khoa học Công nghệ vũ trụ, Chương trình Tây nguyên; đóng góp dữ liệu quan trọng cho các đề tài các cấp Bộ, Viện HLKHCNVN và hợp tác với địa phương.

Hợp tác quốc tế nhằm nâng cao hiệu quả khai thác vệ tinh VNREDSat-1: Theo Quyết định số 30/2014/QĐ-TTg ngày 26/4/2014 của Thủ tướng Chính phủ cho phép Viện Hàn lâm KHCNVN hợp tác với quốc tế để đảm bảo vận hành và khai thác hiệu quả vệ tinh; được phép cung cấp tín hiệu ảnh VNREDSat-1 cho đối tác quốc tế.

Hệ thống VNREDSat-1 có nhiều điểm tương đồng với các hệ thống khác trên thế giới, đặc biệt về chất lượng ảnh. Do vậy, VNREDSat-1 đã tham gia hợp tác

song phương với các quốc gia khác cụ thể như: Thái Lan, Belarus. Việc hợp tác với các nước này sẽ đem lại hiệu quả đáng kể cho cả hai bên trong việc nâng cao hiệu quả khai thác và sử dụng ảnh.

Đánh giá chung, hệ thống VNREDSat-1 được sử dụng một cách tích cực như một công cụ giám sát, cung cấp nguồn dữ liệu có giá trị, tạo thể chủ động cho các cơ quan chức năng có thêm một kênh thông tin khách quan, chủ động và tin cậy trong quản lý tài nguyên môi trường, phòng chống giảm nhẹ thiên tai; phục vụ nghiên cứu khoa học, phát triển nguồn nhân lực và phát triển bền vững kinh tế xã hội, bảo vệ chủ quyền quốc gia cũng như hợp tác quốc tế.

Trong 05 năm vừa qua hệ thống VNREDSat-1 đã được vận hành an toàn gần như tuyệt đối theo đánh giá của các chuyên gia của tập đoàn ADS. Đây là một cố gắng rất đáng ghi nhận của đội ngũ kỹ sư Việt Nam, thể hiện sự thành công về công tác đào tạo cán bộ làm chủ hệ thống phức tạp như hệ thống vệ tinh quan sát Trái đất.

Sự thành công của VNREDSat-1 đã góp phần xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ vũ trụ cho Việt Nam, tích cực và chủ động đóng góp cho các nhiệm vụ khoa học, phát triển kinh tế-xã hội và an ninh-quốc phòng, chủ động hội nhập với các nước trong khu vực và trên thế giới, và quan trọng hơn cả là góp phần xây dựng và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao để tiếp thu công nghệ, tiếp nhận và khai thác các hệ thống vệ tinh trong tương lai của Việt Nam.

Một số ảnh minh họa vệ tinh VNREDSat-1 cung cấp cho tổ chức UNESCAP và Sentinel Asia để tham gia các hoạt động phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai quốc tế:



Ảnh vệ tinh VNREDSat-1 chụp lũ lụt tại Srinagar, Ấn Độ tháng 9/2014



Ảnh vệ tinh VNREDSat-1 chụp sau động đất tại Nepal tháng 5/2015

Minh Tâm - Trung tâm Tin học & Tính toán

Sương mù, sương đêm và mưa phùn: Giải pháp nước sạch cho vùng núi cao và hải đảo

Cung cấp nước sạch cho vùng sâu, vùng xa, miền núi cao và hải đảo là đề tài thu hút sự quan tâm rất lớn của các nhà nghiên cứu và phát triển công nghệ. Đặc biệt thu nước từ khí quyển là một giải pháp độc đáo, khả thi có thể triển khai rộng rãi với những vật liệu có thể được chế tạo tại Việt nam cho các vùng không có nước tự nhiên.

1. Khắp nơi trên thế giới, ngay cả ở vùng sa mạc, lớp khí quyển bao xung quanh luôn chứa đựng một lượng nước nhất định. Theo Beysens và Milimouk "Bầu khí quyển chứa khoảng 12.900 km³ nước sạch bao gồm 98% hơi nước và 2% nước ngưng đọng (mây), tương đương với lượng nước lỏng có thể sử dụng trên trái đất ở những nơi có người sinh sống (~12.500 km³). Sương (dew) là một dạng ngưng đọng tự nhiên khi hơi nước trong khí quyển của môi trường xung quanh bị ngưng đọng trên một bề mặt (thường là có nhiệt độ thấp hơn điểm sương). Sương khác với sương mù (fog) khi sương mù được hình thành bởi các giọt nước bao xung quanh các hạt (bụi) trong không khí. Sương mù bao gồm những giọt nước rất nhỏ (đường kính trung bình 10-40 μm) và mỗi mét khối sương mù chứa khoảng 0,05 tới 0,5g nước.

Ngoài ra mưa phùn là hiện tượng ngưng tụ nước thành những hạt nhỏ hơn giọt mưa (đường kính < 0,5 mm). Lượng mưa đo được từ mưa phùn vào khoảng 1 mm mỗi ngày hay ít hơn. Hiện nay chưa có phương pháp thu nước từ mưa phùn do lượng nước thu được quá ít ỏi (có thể sử dụng một lớp màng mỏng siêu kỵ nước, như nanocoating hay xử lý plasma, có diện tích rộng, đến hàng ngàn m² cho phép thu được hàng lít nước mỗi ngày từ mưa phùn).

Tùy thuộc vào vị trí địa lý và điều kiện khí hậu tại địa điểm tiến hành nghiên cứu ứng dụng, hiện có 2 phương pháp để thu nước từ khí quyển: 1) Phương pháp bẫy sương mù (sử dụng các lưới nhựa mô phỏng mạng tơ nhện tự nhiên, có chi phí thấp, thường chỉ hiệu quả khi lắp đặt tại vùng núi cao, có gió lớn) và 2) Thu sương bằng phương pháp ngưng đọng. Phương pháp thu sương ngưng đọng được chia làm 3 loại: (i) giếng khí thu sương cô điển, (ii) làm lạnh cưỡng bức không khí ẩm, và (iii) ngưng đọng nhờ phương pháp phát xạ nhiệt. Ngoài ra còn có thể bổ sung thêm phương pháp thu nước từ mưa phùn để đóng góp thêm vào nguồn nước sạch cho người dân ở vùng núi cao hay hải đảo.

2. Tại Hà Giang, hàng năm từ tháng 9 năm trước

đến tháng 4 năm sau, trời thường ít mưa nên những con sông, suối, các mạch nước ngầm khô kiệt dẫn đến thiếu nước trầm trọng. Trong mùa mưa, nước trên sông, suối, mạch nước ngầm cũng không có thường xuyên. Các công trình nước sạch nông thôn hầu hết đều chưa phát huy hiệu quả cao, đặc biệt là các khu vực miền núi, vùng sâu, vùng xa. Các huyện vùng cao núi đá thường phải chịu những đợt khô hạn kéo dài nhiều tháng. Những đợt mưa rải rác cũng chỉ đủ ướt đất và hồi sinh cây trồng, còn các bể chứa nước gia đình, hồ chứa nước công cộng có nhiều thời gian cạn kiệt. Ở những xã vùng núi cao xa nguồn nước trên 20 km, các huyện phải trích ngân sách để thuê xe chở nước đến trung tâm các bản cấp cho bà con. Đối với những xã cách nguồn nước dưới 20 km, người dân phải tự cắt cử người khoẻ trong gia đình đi gùi nước về phục vụ sinh hoạt.

Với các đảo phía bắc nước ta, nhìn chung là có diện tích nhỏ, địa hình phức tạp, chủ yếu là đồi và núi thấp. Các dãy núi nhiều khi tiến sát ra mép bờ, vì thế các sông suối ở trên đảo thường rất ngắn và dốc, diện tích lưu vực chỉ khoảng vài km². Hầu hết các sông suối trên đảo chỉ có nước trong mùa lũ và khô cạn trong mùa kiệt.

Như vậy, với các tỉnh miền núi và hải đảo phía bắc, do bị hạn chế bởi các nguồn nước tự nhiên, nên nguồn nước khai thác từ khí quyển là vô cùng cần thiết và cần được triệt để khai thác. Tuy vậy, dù bị hạn chế về công suất sinh nước bởi các công nghệ ít ỏi hiện hành, nguồn nước này lại khá dồi dào và sạch. Nước thu được sau đó có thể sử dụng cho mục đích sinh hoạt, y tế và nông nghiệp. Tháng 4 năm 2011, tại Hội thảo khoa học và diễn đàn đầu tư "Vì Hà Giang phát triển", chúng tôi đã đề xuất các giải pháp công nghệ cung cấp nước sạch cho vùng cao của Tỉnh Hà Giang trong đó tập trung vào các kỹ thuật thu sương khí quyển bằng lớp phủ phát xạ nhiệt và kỹ thuật chiết suất từ hơi ẩm không khí. Các phương pháp thu hồi nước sạch bằng kỹ thuật chưng cất dùng nhiệt mặt trời cũng được đề xuất.

3. Vật liệu thu sương mù tự nhiên chính là tơ nhện. Các nghiên cứu cho thấy tơ nhện khi tiếp xúc với nước đã thay đổi tính chất. Các nút thắt trở nên ưa nước trong khi các sợi tơ nổi giữa chúng vẫn kỵ nước và trơn trượt. Nhờ vậy các giọt nước nhỏ (sương mù) đọng trên các sợi tơ và trượt về phía các nút để kết hợp lại thành giọt nước lớn hơn. Phương pháp bắt sương mù bằng lưới nhựa PP/PE được TS. Robert Schemenauer (người sáng lập tổ chức từ thiện Canada Fog Quest) phát triển với nhiều dự án cung cấp nước sạch cho các vùng ở Chile, Peru, sa mạc Namibia, Nam Phi, Tanzania, Nepal, Peru, Yemen, Guatemala, Haiti, Ma rốc, Israel... Một hệ thống bắt sương có diện tích lưới 40 m² (lưới Coresa, Marienberg S.A., Chi lê) có giá từ 1000 đến 1500 đô la Mỹ, và có thể đạt 30-40 lít/m²/ngày. Năm 2017, một dự án thu nước từ sương mù được thực hiện tại xã Sà phìn, Đồng văn, Hà giang (do Atlas Copco tài trợ).

Các giếng khí thu sương cổ điển xây lớn, dựa vào



Triển khai lưới bắt sương mù tại xã Sà phìn, Đồng văn, Hà giang (ảnh và thực hiện bởi Bùi Hoàng Hà).

sự chênh lệch nhiệt độ giữa ngày và đêm, đồng thời dựa vào sự đối lưu của dòng không khí. Khi đó vào ban đêm cả hệ thống sẽ được làm lạnh bởi dòng không khí lạnh do gió và sự đối lưu không khí. Ban ngày, nhiệt độ của mặt trời sẽ làm gia tăng độ ẩm và khi không khí đã chứa đầy hơi ẩm đi vào trong hệ thống thì nước sẽ bị ngưng đọng. Với những thiết kế tối ưu, lượng nước thu được có thể đạt tới 360 lít/ngày. Trong phương pháp làm lạnh cưỡng bức không khí ẩm, người ta thổi không khí ẩm qua một giàn lạnh (có nhiệt độ thấp hơn điểm sương) và nước sẽ được tạo ra như kết quả của một quá trình hút ẩm trong các hệ thống điều hoà. Công suất nước ngưng tụ phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh, độ ẩm, lưu lượng của không khí đi qua giàn lạnh... Theo hướng này, năm 2012 ThS. Phan Anh Tân (Viện Ứng dụng Công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ) đã ứng dụng tại Đồn biên phòng Lũng Cú, tỉnh Hà Giang, sử dụng hệ thống điện gió.

Trong thời gian gần đây, dựa trên nguyên lý bức xạ thụ động (để làm mát nền, do tiêu tán nhiệt năng), những vật liệu mới hiệu suất cao hơn đã được nghiên cứu phát triển. Tổ chức quốc tế về sử dụng sương quyển (OPUR; <http://www.opur.fr/>) tiến hành nhiều dự án cấp nước từ sương đêm, sử dụng màng mỏng PE (dày 400µm), chứa TiO₂ (hạt hình cầu, đường kính 190 nm, chiếm 5% thể tích) và BaSO₄ (hạt hình cầu, đường kính 800 nm, chiếm 2% thể tích). Ở vùng Gujarat (Ấn Độ), trên diện tích 850 m² người ta đào các rãnh rồi phủ các màng OPUR. Nhiệt độ trên bề mặt tấm phủ được giảm xuống thấp hơn so với không khí xung quanh từ 4 đến 10°C, giúp sương dễ dàng ngưng tụ trên nó. Trung bình thì bộ ngưng tụ với kích thước này sẽ cung cấp khoảng 350 lít nước một ngày. Giá 1m² lớp phủ này ở châu Âu là 2 euro và ở Ấn Độ chỉ là 0,4 euro. Cũng theo hướng này, năm 2017 hai nhà vật lý Ronggui Yang và Xiaobo Yin của Đại học Colorado Boulder cũng đã tạo được màng siêu vật liệu mới có thể làm mát mà không sử dụng nguồn năng lượng ngoài. Vật liệu này được làm từ những hạt thủy tinh siêu nhỏ, polime và bạc. Vật liệu mới này khi áp dụng làm nền ngưng đọng sương buổi đêm, thì có thể phát ra năng lượng như bức xạ hồng ngoại, vì vậy nó có thể đi qua bầu khí quyển và cuối cùng là đi vào không gian.

TS. Nguyễn Tuấn Anh, Viện Kỹ thuật nhiệt đới

Triển lãm giới thiệu các sản phẩm và kết quả nghiên cứu khoa học của Viện Hàn lâm KHCNVN

Nằm trong chuỗi sự kiện kỷ niệm Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam (18/5) và kỷ niệm 43 năm ngày thành lập Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (20/5/1975-20/5/2018), Viện Hàn lâm đã tổ chức Triển lãm giới thiệu các sản phẩm và kết quả nghiên cứu khoa học với hàng trăm sản phẩm KHCN tiêu biểu.



Quang cảnh buổi triển lãm

Khai mạc vào ngày 17/5, Triển lãm vinh dự được tiếp đón đồng chí Nguyễn Thị Kim Ngân, Ủy viên Bộ Chính trị, Chủ tịch Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam; đồng chí Vũ Đức Đam, Phó Thủ tướng Chính phủ; Ban Lãnh đạo Viện Hàn lâm KHCNVN và đông đảo các nhà khoa học, khách tham quan tham dự.

Tại Triển lãm, 23 đơn vị thành viên của Viện Hàn lâm KHCNVN đã giới thiệu các công trình, sản phẩm, kết quả nghiên cứu có tính ứng dụng thực tiễn cao trong các lĩnh vực: vật lý, hóa học, công nghệ thông tin, khoa học vật liệu, công nghệ môi trường, hóa học và các hợp chất thiên nhiên, các chế phẩm vi sinh, các thiết bị quan trắc...

Tại tòa nhà A1, A2, triển lãm mang tới cho khách tham quan sự phong phú, đa dạng các sản phẩm của VAST. Hệ thống Poster sinh động của các đơn vị được thiết kế đẹp mắt giúp hỗ trợ thêm các thông tin về lịch sử thành lập, thành tựu và các sản phẩm tiêu biểu của mỗi Viện.



Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân và Phó Thủ tướng Nguyễn Đức Đam tham quan một số sản phẩm chăm sóc sức khỏe

Viện Hóa học, Viện Hóa sinh biển giới thiệu các sản phẩm đã được thương mại hóa và có khả năng thương mại hóa cao trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe với thành phần là các nguyên liệu thiên nhiên được tách chiết, phối trộn có tác dụng tốt cho sức khỏe, phòng chống lão hóa, phòng chống ung thư, bồi bổ các chức năng của cơ thể như Nanocumin, collagen nghệ, son không chì, kem chống nắng, dưỡng tóc, tinh dầu thiên nhiên,...; hoặc sản phẩm tổng hợp trợ giúp lĩnh vực y tế như nẹp vật liệu HAp/TKG316L và TiN/TKG316L; máy lọc khí, màng nano lọc khí vô trùng...



Khu trưng bày của Viện Hóa sinh biển

Viện Công nghệ sinh học, Viện Công nghệ môi trường mang tới các sản phẩm phục vụ ngành nông nghiệp, môi trường, chủ đạo là các chế phẩm vi sinh; Các sản phẩm bảo quản, chế biến thực phẩm như màng bảo quản nông sản sau thu hoạch, chế phẩm vi sinh SAGI BIO, hệ thống xử lý chất thải tại các trang trại chăn nuôi, Công nghệ bọc hạt giống. Ngoài ra còn có các sản phẩm trong lĩnh vực y tế như dung dịch nano bạc; Dung dịch nano bạc điện hoá; Khẩu trang; Dung dịch xịt rửa vết thương; Vật liệu lọc nước và thiết bị; Băng gạc nano bạc...



Mô hình vệ tinh Nanodragon của Trung tâm Vũ trụ Việt Nam

Mô hình vệ tinh Nanodragon của Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC) giúp khách tham quan hiểu thêm về cấu tạo, hình dáng vệ tinh "made in Viet Nam" đang được thực hiện bởi đội ngũ 100% các kỹ sư và

chuyên gia của VNSC. Từ tháng 9/2013, tiếp nối thành công của vệ tinh PicoDragon, Trung tâm Vệ tinh quốc gia đang và sẽ triển khai các dự án vệ tinh NanoDragon (4-6kg), MicroDragon (10kg), LOTUsat



Mô hình máy bay không người lái Pelican VB-01

(600kg) bám sát theo đúng kế hoạch phát triển vệ tinh đặt ra.

Máy bay không người lái Pelican VB-01 của Viện Vật lý ứng dụng và Thiết bị khoa học trưng bày tại triển lãm thu hút đông đảo người xem. Đây là sản phẩm chuyên nghiệp đáp ứng những tiêu chuẩn khắt khe trong lĩnh vực hàng không, tương đương với các sản phẩm máy bay quan sát của nước ngoài, được thiết kế tại Belarus và sản xuất tại Việt Nam

Trung tâm Phát triển công nghệ cao giới thiệu các sản phẩm lĩnh vực vật liệu, lĩnh vực sinh học, thiết bị tự động hóa, năng lượng và môi trường (áo phao chống đạn, mũ bảo hiểm chống va đập, tấm chống đạn, chế phẩm vi sinh vật đa chức năng cho cây cà phê, cây chè, cây hồ tiêu; chế phẩm vi sinh vật kháng nấm gây bệnh cho thực vật...

Triển lãm Trưng bày sản phẩm được mở cửa đến hết ngày 18/5/2018.

Thu Hà

Gặp gỡ Việt Nam 2018: Khoa học để phát triển

Ngày 9/5, tại Trung tâm quốc tế khoa học và giáo dục liên ngành (ICISE) ở TP.Quy Nhơn, tỉnh Bình Định đã chính thức khai mạc chương trình "Gặp gỡ Việt Nam" năm 2018, lần thứ 14 với chủ đề: "Khoa học để phát triển". Tham gia Hội thảo khoa học mang tính quốc tế này có 200 nhà khoa học quốc tế, trong đó có hai nhà khoa học từng đoạt Giải thưởng Nobel về Vật lý và Kinh tế; rất nhiều nhà khoa học, nhà quản lý của Việt Nam. GS.VS Nguyễn Văn Hiệu và một số nhà khoa học của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cũng đã tham dự Hội thảo này.

Theo lời giới thiệu của GS Trần Thanh Vân, Chủ tịch Hội Gặp gỡ Việt Nam thì Hội thảo "Khoa học để phát triển" diễn ra ngày 9 - 10/5, là sự kiện khoa học lớn nhất trong năm nay ở khu vực châu Á-Thái Bình Dương. Hội thảo có hơn 200 nhà khoa học đến từ 40 quốc gia và vùng lãnh thổ. Đặc biệt, có hai nhà khoa học đoạt giải Nobel là Giáo sư Finn E. Kydland đoạt Nobel Kinh tế năm 2004 và Giáo sư Gerard 't Hooft đoạt giải Nobel Vật lý năm 1999.

"Khoa học là chân lý, đóng góp nhiều cho hòa bình thế giới. Sự có mặt của nhiều nhà khoa học cùng với gia đình của mình cho thấy chúng ta sẽ là những bạn bè thân thiết, cùng chia sẻ những ý tưởng khoa học để đóng góp cho sự phát triển chung của thế giới", GS Trần Thanh Vân nhấn mạnh ở phiên khai mạc Hội thảo.

Sau lời phát biểu của các nhà quản lý khoa học công nghệ ở Việt Nam, GS Gerard 't Hooft - giải Nobel Vật lý đã có những phát biểu sâu sắc, mang tính định hướng rõ ràng tới hệ thống giáo dục Việt Nam. GS Gerard 't Hooft đã nói: "Tại sao khoa học công nghệ phát triển ở khu vực châu Âu? Những người châu Âu không phải thông minh hơn châu Á nhưng họ tò mò

hơn, thích khám phá hơn, vì thế họ có nhiều phát minh hơn, quan trọng hơn là họ có tự do, tự do thể hiện quan điểm, tự do sáng tạo". Tiếp đó, ông đã có một khuyến cáo đáng chú ý: "Chúng ta phải có một hệ thống giáo dục đúng cho người dân. Ngay cả những người đoạt giải Nobel thì ngay từ tiểu học phải được hưởng một nền giáo dục đúng cách, trong đó có ngôn ngữ. Tôi khuyên các bạn làm khoa học nếu chưa giỏi tiếng Anh phải học ngay, vì đó là ngôn ngữ của khoa học. Người làm khoa học phải biết đặt ra những câu hỏi và trả lời được những câu hỏi này. Nếu không biết đặt câu hỏi thì không thể trả lời được, tức là nghiên cứu không thể thành công".

"Khoa học có vai trò đặc biệt quan trọng đối với sự phát triển của các quốc gia, nhất là các nước đang phát triển. Tôi cho rằng các bạn cần có nhiều hơn những cuộc thảo luận quốc tế như thế này, để bàn thảo nhiều vấn đề về phát triển khoa học, bao gồm cả những vấn đề khoa học với xã hội. Đồng thời, đây là cơ hội tốt cho các nhà khoa học, các nhà hoạch định chính sách Việt Nam nắm bắt các vấn đề liên quan" - GS Gerard 't Hooft nhấn mạnh.

Là một đỉnh cao của khoa học kinh tế, GS Finn Kydland - người đoạt giải Nobel Kinh tế năm 2004 đã phát biểu đầy thuyết phục về mức độ tương tác kinh tế và khoa học mà các nước đã đạt được. Ông nói rõ nền kinh tế mỗi quốc gia phụ thuộc vào thể chế của nước đó, bao gồm nhiều vấn đề như chính sách, vốn... nhưng yếu tố về khoa học công nghệ đóng vai trò quan trọng.

Đại diện tiêu biểu cho các nhà khoa học Việt Nam tham gia Hội thảo lần này, GS.VS Nguyễn Văn Hiệu đã phát biểu: "Việt Nam mong muốn được sự ủng hộ của các nhà khoa học trên thế giới. Tôi cũng cảm ơn sâu sắc đến vợ chồng GS Trần Thanh Vân đã xây dựng nên trung tâm ICISE, đóng góp to lớn cho nền

khoa học-kỹ thuật Việt Nam, gắn kết khoa học trong và ngoài nước”.

Đi sâu vào các phiên họp của Hội thảo “Khoa học để phát triển”, các đại biểu đã thảo luận về tình hình thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững cũng như các viễn cảnh tương lai của nó dưới góc nhìn của giới khoa học, công nghệ và đổi mới.

Hội thảo cũng nhằm cung cấp một cái nhìn đa chiều về việc thực hiện Chương trình, với sự đóng góp của các nước đang phát triển từ các khu vực khác nhau. Năm trong khuôn khổ Chương trình Gặp gỡ Việt Nam 2018, ngày 11/5, tại Phủ Chủ tịch, Chủ tịch nước Trần Đại Quang cùng đại diện của Văn phòng Chủ tịch nước, Văn phòng Chính phủ, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Ngoại giao, Đại sứ quán Pháp tại Hà Nội đã có buổi gặp mặt thân mật với các nhà khoa học Việt Nam và quốc tế đã tham dự Hội thảo.

Tại buổi gặp mặt, Chủ tịch nước Trần Đại Quang đánh giá cao và nhiệt liệt chúc mừng những kết quả tốt đẹp mà Hội “Gặp gỡ Việt Nam” đã đạt được trong suốt 25 năm qua; cảm ơn những tình cảm quý báu mà các nhà khoa học, các chính trị gia, các nhà hoạch định chính sách và đại diện các tập đoàn kinh tế lớn trên thế giới đã tích cực tham gia các hoạt động của Chương trình “Gặp gỡ Việt Nam” - cầu nối giữa các nhà khoa học Việt Nam và thế giới, đóng góp quan trọng vào sự phát triển của nền khoa học và giáo dục của Việt Nam.

“Tôi cho rằng đây là mô hình mới đã đạt được những kết quả tích cực, đang từng bước hình thành một cơ sở nghiên cứu khoa học lớn, là biểu tượng của tinh thần yêu nước, lòng tự hào, tự tôn dân tộc”, Chủ tịch

nước Trần Đại Quang khẳng định.

“Gặp gỡ Việt Nam” lần thứ nhất được tổ chức năm 1993. Ý tưởng của “Gặp gỡ Việt Nam” có sự kế thừa của “Gặp gỡ Moriond” và “Gặp gỡ Blois” do Giáo sư Trần Thanh Vân sáng lập, điều hành tại Pháp.

25 năm, “Gặp gỡ Việt Nam” đã ghi đậm dấu ấn cùng những hoạt động hội thảo khoa học quốc tế, đóng góp không nhỏ cho sự phát triển của khoa học Việt Nam. Về mặt ngoại giao, thông qua Chương trình này, đã kết nối một mạng lưới nhà khoa học quốc tế, trong đó có vô số các nhà khoa học đạt giải Nobel danh giá. “Gặp gỡ Việt Nam” cũng là một biểu trưng của tấm lòng yêu nước của GS. Trần Thanh Vân và GS. Lê Kim Ngọc. Bằng uy tín khoa học và khả năng ngoại giao “đầy hấp dẫn” của mình, hai vợ chồng GS. Trần Thanh Vân và GS. Lê Kim Ngọc đã duy trì hoạt động của Chương trình này, trở thành một diễn đàn học thuật lớn, thu hút hàng nghìn nhà khoa học danh tiếng, trong đó có nhiều nhà khoa học được trao các giải thưởng danh giá trên thế giới. Chương trình đã góp phần quảng bá hình ảnh Việt Nam đến với quốc tế, đặc biệt là trong giới học thuật hàn lâm.

Không chỉ hoạt động trong lĩnh vực khoa học, Hội “Gặp gỡ Việt Nam” đã phối hợp chặt chẽ với Hội Bảo trợ trẻ em Việt Nam tại Pháp do Giáo sư Lê Kim Ngọc làm Chủ tịch để xây dựng 3 Làng trẻ em SOS tại Đà Lạt năm 1974, Huế năm 2000 và Đồng Hới năm 2006; thành lập Quỹ học bổng “Gặp gỡ Việt Nam - Vallet”. Từ năm 2000 đến nay, Hội đã trao học bổng cho gần 30.000 học sinh và sinh viên Việt Nam trong cả nước với tổng số tiền gần 300 tỷ đồng.

Nguyễn Thị Vân Nga

Bài báo cuối cùng của Hawking: Chấm dứt sự khởi đầu của vũ trụ?

Bài báo cuối cùng của Hawking về vũ trụ học “A smooth exit from eternal inflation?” đã được Tạp chí Vật lý năng lượng cao (JHEP) công bố mới đây trong số tháng 4/2018, hơn một tháng sau khi ông qua đời. Hawking và đồng tác giả tuyên bố rằng vũ trụ của chúng ta chưa từng có thời khắc khởi tạo nào. Bản tin KHCN xin giới thiệu bài viết của Adrian Cho trên Science về công trình này.

Khi từ giả cõi trần ngày 14/3/2018 nhà vật lý lý thuyết nổi tiếng Stephen Hawking vẫn còn vài bài đang viết dở dang. Tạp chí Vật lý năng lượng cao (JHEP) đã đăng bài cuối cùng của ông về vũ trụ học – ngành khoa học nghiên cứu về vũ trụ đã tiến triển ra sao cho đến như ngày nay. Trong bài báo mới này, Hawking và Thomas Hertog, nhà vật lý lý thuyết của Trường Tổng hợp Công giáo Leuven (KU Leuven), Bỉ đã cố gắng gạt bỏ khái niệm kỳ quặc được gọi là “lạm phát vĩnh cửu” với hệ quả kéo theo không thể tránh khỏi là vũ trụ của chúng ta chỉ là một trong vô số vũ trụ của đa vũ trụ. Hawking cho rằng không có lạm phát vĩnh cửu và chỉ có một vũ trụ mà thôi. Nhưng điều mà Hawking dẫn tới còn cơ bản hơn: đó là vũ trụ của chúng ta chưa từng có thời khắc khởi tạo nào.



GS. Stephen Hawking – Nhà vật lý lý thuyết nổi tiếng thế giới

Vậy Hawking và Hertog đã lập luận như thế nào?

Hãy bắt đầu từ những điều cơ bản đầu tiên: Lạm phát vũ trụ là gì?

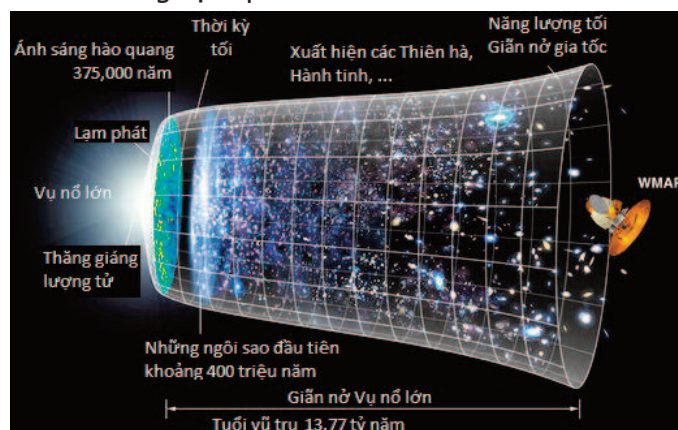
Lạm phát vũ trụ là sự tăng trưởng bùng phát cực lớn được cho là đã kéo giãn vũ trụ sơ khai trong những phần giây nhỏ nhất đầu tiên (cỡ 10^{-32} giây). Ý tưởng lạm phát vũ trụ được nhà lý thuyết người Mỹ, Alan Guth đề xuất vào năm 1979, cho rằng lạm phát xảy ra ngay sau vụ nổ lớn (big bang), không gian giãn nở theo cấp số nhân, tăng gấp đôi kích thước của vũ trụ và cứ như thế lặp lại ít nhất 60 lần trước khi bị chậm hẳn lại.

Cớ sao các nhà vũ trụ học lại tin vào điều kỳ quặc như vậy?

Lạm phát giải quyết một thách thức lớn đó là tại sao vũ trụ lại đồng nhất đến thế, tại sao nó lại như nhau ở mọi hướng? Sự đồng nhất thể hiện ở những điểm như không gian chứa đầy bức xạ từ vụ nổ lớn; sự phân bố đều của bức xạ nền vi sóng vũ trụ (Cosmic Microwave Background – CMB); sự như nhau của nhiệt độ ở khắp nơi trên bầu trời. Đó là điều rất lạ, bởi vì thoát nhìn các điểm dường như cách nhau quá xa để có thể ảnh hưởng lẫn nhau, từ điểm này tới điểm khác trong suốt gần 13.8 tỷ năm vũ trụ tiến triển. Lạm phát giải quyết được thách thức đó vì cho rằng ở thời điểm ban đầu tất cả các điểm trên bầu trời đều ở đủ gần nhau để tương tác được với nhau, sau đó mới bị giãn tách xa nhau.

Đó là tất cả những gì lạm phát làm được?

Trở trêu thay, lạm phát cũng làm được một việc tuyệt vời khác là giải thích được tại sao vũ trụ không hoàn toàn đồng nhất. Rõ ràng là không gian được rải khắp các thiên hà. Theo lý thuyết, thì lạm phát làm giãn thẳng giáng lượng tử vô cùng nhỏ vào những thời khắc đầu tiên tới quy mô kích thước giữa các thiên hà. Những thẳng giáng này tạo nên những biến đổi trong món súp đặc của những hạt cơ bản là nhân tố gieo mầm cho sự hình thành của các thiên hà sau này. Lạm phát tiên đoán một phổ đặc biệt của những thẳng giáng ngắn và dài, và rất ngạc nhiên là những nghiên cứu về bức xạ nền vi sóng vũ trụ và các thiên hà đã khẳng định phân bố đó.



Mô hình tiến triển của vũ trụ từ vụ nổ lớn

Lạm phát vũ trụ cho rằng vũ trụ non trẻ đã trải qua một sự tăng trưởng bùng phát cực lớn làm giãn tức thời những gợn sóng kích thước nguyên tử tới kích thước quy mô vũ trụ.

Lạm phát vĩnh cửu là gì?

Đây là chỗ mà khái niệm lạm phát có vấn đề với chính nó. Các nhà vật lý rất không thích ý tưởng cho rằng lạm phát bỗng nhiên dừng lại, không do bất cứ nguyên nhân nào. Họ rất muốn có một cơ chế giải thích cái đã tạo ra lạm phát và sau đó là làm cho nó ngừng lại. Đó là lý do các nhà vật lý đã đề xuất một vài loại lý thuyết trường dẫn dắt lạm phát trước khi nó biến mất. Ý tưởng là các trường bắt đầu chỉ ở trạng thái gần bền vững, ở trạng thái "giả chân

không" có năng lượng cao mà ở đó không gian giãn nở theo hàm mũ. Sau đó nó hồi phục về trạng thái có năng lượng thực sự thấp nhất ở đó không gian giãn nở chậm hơn nhiều.

Tuy nhiên, kịch bản này lại hoạt động hơi bị tốt quá. Giả chân không nở rộng theo hàm mũ ngày càng tạo ra nhiều hơn chính nó, do đó càng có nhiều không gian nở rộng với tốc độ cực nhanh. Vũ trụ của chúng ta là một bản vá đã trải qua quá trình chuyển đổi sang trạng thái chân không thực sự có năng lượng thấp. Nhưng những quá trình chuyển đổi như vậy xảy ra ngẫu nhiên, vì vậy cũng có thể có rất nhiều vũ trụ khác. Trên thực tế, quá trình này sẽ tạo ra số lượng không gian ngày càng tăng phát triển với tốc độ hàm mũ, không gian này được lấp đầy một số lượng vô hạn "vũ trụ bỏ túi" phát triển chậm hơn.

Liệu đó có phải là vấn đề?

Nó phụ thuộc vào việc bạn hỏi ai. Ở mức cơ bản nhất, sự tồn tại của tất cả những vũ trụ khác đó sẽ không ảnh hưởng đến vũ trụ của chúng ta. Chỉ vì đơn giản là chúng ở quá xa để có bất kỳ kết nối nào với vũ trụ của chúng ta. Mặt khác, khái niệm đa vũ trụ và lạm phát vĩnh cửu có thể cản trở toàn bộ công việc của nhà vũ trụ học giải thích tại sao vũ trụ lại như nó bây giờ. Có những cái như giá trị của một số hằng số vật lý cơ bản có thể thay đổi ngẫu nhiên trong các vũ trụ bỏ túi, do đó loại bỏ bất kỳ nỗ lực nào giải thích tại sao chúng lại có giá trị như trong vũ trụ của chúng ta. Chúng được đặt ra một cách ngẫu nhiên và đó là điều rất không hay.

Vậy bài báo của Hawking và Hertog đã giải quyết vấn đề này như thế nào?

Hawking và Hertog lập luận rằng, thực ra, lạm phát vĩnh cửu không xảy ra. Để làm điều đó, họ mượn khái niệm từ lý thuyết dây cho phép họ đánh đồng 2 dạng lý thuyết khác nhau với số chiều khác nhau. Năm 1997, nhà lý thuyết người Mỹ gốc Argentine Juan Maldacena đã xem xét không gian khối (3 chiều) có hấp dẫn trong đó. Maldacena, người mà bây giờ đang làm việc tại Viện Nghiên cứu cao cấp Princeton, New Jersey, khi đó đã chứng tỏ rằng lý thuyết này là tương đương với lý thuyết lượng tử ở biên của không gian (2 chiều) không có hấp dẫn. Điều đó cũng giống như ta nói bất kỳ cái gì xảy ra bên trong lon soda có thể được nắm bắt bởi lý thuyết mô tả chỉ cho những cái xảy ra trên bề mặt của lon.

Lạm phát vĩnh cửu xuất hiện bởi vì, trong thời kỳ vũ trụ sớm, thăng giáng lượng tử trong trường dẫn dắt lạm phát có giá trị lớn ngang với giá trị trung bình của trường. Nhưng Hawking và Hertog lập luận rằng trong những điều kiện như vậy thì không thể nghiên cứu đơn giản bằng thuyết tương đối tổng quát của A. Einstein, mà thay vào đó cần phải sử dụng thuật giống như Maldacena đã làm để xét toàn bộ tình huống trong không gian với số chiều bớt đi 1. Trong không gian đó mọi thứ dễ theo dõi hơn và vật lý không dẫn tới lạm phát vĩnh cửu, thay vào đó xuất hiện chỉ một vũ trụ hoạt động tốt.

Vậy phải làm gì với thời điểm bắt đầu của vũ trụ?

Đó là chỗ mọi thứ trở nên hấp dẫn và tế nhị. Khái niệm đưa một lý thuyết về một lý thuyết khác trong không gian có số chiều giảm đi 1 đã được các nhà vật lý lý thuyết biết đến như là toàn ảnh (holography). Trong công trình của mình, Maldacena đã đưa một lý thuyết về một lý thuyết khác trong không gian có ít hơn 1 chiều không gian. Nhưng Hertog cho rằng, nguyên lý toàn ảnh cho phép các nhà lý thuyết vứt bỏ chiều thời gian thay vì chiều không gian. Và như vậy trong lý thuyết của Hawking và Hertog, thông qua nguyên lý toàn ảnh, vũ trụ sơ khai cần được mô tả bởi lý thuyết chỉ có 3 chiều không gian và không có chiều thời gian.

Nhưng tại sao lại cần phải loại bỏ thời gian?

Kể từ khi trở nên rõ ràng rằng vũ trụ có điểm khởi đầu, thì thời điểm sinh ra nó là điều đau đầu đối với các nhà lý thuyết. Nói một cách đại khái thì thuyết tương đối tổng quát của Einstein đã làm việc tốt khi giải thích mọi điều sau thời điểm vụ nổ lớn, nhưng không thể xử lý được chính thời khắc tạo ra nó. Thời khắc đó là một "kỳ dị" trong không-thời gian giống như một hàm toán học bộc phát tới vô cùng làm sụp đổ lý thuyết. Do vậy các nhà lý thuyết từ lâu đã tìm cách để tránh điểm kỳ dị này và việc bỏ thời gian là

một cách để làm điều đó.

Đây là vấn đề đã khiến Hawking bị lôi cuốn trong toàn bộ sự nghiệp của ông. Vài thập kỷ trước, ông đã từng đề xuất một lý thuyết khắc phục khi cho rằng ở chính thời điểm bắt đầu của vũ trụ, thời gian là một chiều, một ý tưởng không còn phù hợp với công trình mới này của ông.



Thomas Hertog

Liệu đó có phải là sự kết thúc cho lạm phát vĩnh cửu và kỳ dị vụ nổ lớn?

Chắc là không. Những người khác sẽ xem xét kỹ lưỡng đề xuất của Hawking và Hertog về mối quan hệ thay đổi chiều. Và ngay cả khi các nhà nghiên cứu khác thấy điều đó có lý thì cũng vẫn còn câu hỏi lớn cần trả lời. Đó là nếu bắt đầu bằng lý thuyết chỉ có các chiều không gian thì bằng cách nào từ đó chiều thời gian cuối cùng lại xuất hiện? Hertog cho rằng họ mới chỉ quăng ra một mô hình mới nhưng có rất nhiều việc cần phải làm.

Nguyễn Hồng Quang, Trung tâm Thông tin – Tư liệu

Nguồn: <http://www.sciencemag.org>

Việt Nam tìm được loài tảo mới ở Nam Cực

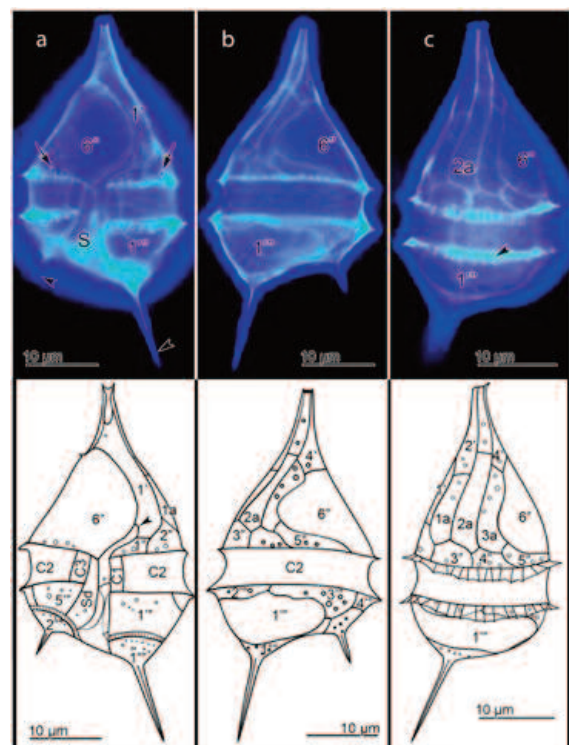
Viện Hàn lâm KH & CN Việt Nam) đã phát hiện một loài tảo mới cho khoa học trong chi tảo Hai roi – *Protoperidinium* với tên khoa học là *Protoperidinium smithii* H. Doan-Nhu, L. Phan-Tan et L. Nguyen-Ngoc, 2018.

Trong chuyến khảo sát Nam cực của tàu RVIB Nathaniel B. Palmer từ ngày 24 tháng 12 năm 2011 đến ngày 10 tháng 2 năm 2012 do Quỹ Nghiên cứu Khoa học - Hoa Kỳ (NSF-US) tài trợ, GS. TS. Đoàn Như Hải đã cùng với GS. TS. Walker Smith (Viện Khoa học biển Virginia- VIMS) nghiên cứu vai trò của sắt (Fe) liên quan đến sự nở hoa của vi tảo sợi bám *Phaeocystis* và cấu trúc quần xã thực vật phù du trong vùng biển Ross (Nam cực). Qua phân tích các mẫu vật, các nhà khoa học của phòng Sinh vật Phù du biển Viện Hải dương học đã công bố kết quả mới trên tạp chí *Polar Biology* **41**, 983-992 (2018).

Loài mới này có kích thước nhỏ, thân tế bào dạng hình quả lê không cân đối với phần vỏ trên dài hơn. Chiều dài tế bào $45,1 \pm 5,1 \mu\text{m}$, đường kính $19,2 \pm 3,2 \mu\text{m}$ và chiều sâu $16,6 \pm 1,4 \mu\text{m}$. Sừng vỏ trên ngắn và hơi nghiêng về bên phải. Tấm 1' đặc trưng hình chữ S. Tấm 6'' rất rộng. Vỏ dưới ngắn và không cân đối với 2 gai phân kỳ. Bề mặt vỏ trơn nhẵn với các lỗ có kích thước khác nhau. Các lỗ đều có vành xung quanh. Loài *P. smithii* được tìm thấy ở hầu hết các trạm khảo sát và có phân bố đến độ sâu 100m và phong phú hơn ở khu vực có nhiệt độ cao hơn ($-1,58 - +1,93^{\circ}\text{C}$), độ muối thấp hơn (33,13-34,18), và ở nơi có hàm lượng chlorophyll-a cao ($4,7-26,1 \mu\text{g L}^{-1}$) so với các vùng khác trong biển Ross.

Cùng trong bài báo này, các tác giả đã mô tả bổ sung các đặc trưng hình thái của loài *Protoperidinium defectum* (Balech 1965) Balech 1974 có nguồn gốc từ Nam Cực được phát hiện năm 1965.

Thông tin chi tiết về các phát hiện mới này có thể tìm thấy trong tạp chí: *Polar Biology* **41**, 983-992 (2018).



Hình a-c: Hình thái tế bào và sự sắp xếp các tấm vỏ của *P. smithii* nhìn từ mặt trước (a), mặt sau (b) và mặt bên trái (c). Ảnh chụp dưới kính hiển vi huỳnh quang và bản vẽ tương ứng.

GS.TS. Nguyễn Ngọc Lâm - Viện Hải Dương học

Đón nhận trí tuệ nhân tạo với sự chuẩn bị cho tình huống xấu nhất.

Những tiến bộ gần đây của AI thật đáng kể. AI đang biến đổi gần như mọi lĩnh vực của xã hội, từ giao thông vận tải đến y học, đến quốc phòng. Do đó rất cần phải dự báo xem điều gì sẽ xảy ra nếu AI sẽ còn tiến bộ hơn hiện nay và chúng ta có thể làm gì để đối mặt với dự báo.

Viễn cảnh tận thế khi những cỗ máy trang bị trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence-AI) sẽ vượt trội trí tuệ con người, chiếm lĩnh thế giới và tiêu diệt tất cả chúng ta là một sản phẩm của khoa học viễn tưởng và thường bị bỏ qua với suy nghĩ cho rằng con người vẫn nắm vững quyền kiểm soát AI. Tuy nhiên nhiều chuyên gia AI nhìn nhận quan điểm hiểm họa tận thế một cách nghiêm túc và có lẽ họ đã đúng khi làm như vậy.



Tác động của AI lên sự tăng trưởng của GDP toàn cầu.

Để đánh giá được những nguy hiểm tiềm ẩn cần xem xét sự khác biệt giữa "Trí tuệ nhân tạo hẹp" hay "Trí tuệ nhân tạo yếu" (Narrow/Weak AI) với "Trí tuệ nhân tạo tổng hợp" hay "Trí tuệ nhân tạo toàn năng" (Artificial General Intelligence - AGI). AI hẹp chỉ có thể hoạt động trong một hoặc một vài lĩnh vực tại một thời điểm, vì vậy trong khi nó có thể hoạt động tốt hơn con người trong các tác vụ được chọn, nó vẫn nằm dưới sự kiểm soát của con người.

Ngược lại, AGI có thể tư duy trên nhiều lĩnh vực, và do đó có thể nhân rộng nhiều kỹ năng trí tuệ của con người trong khi vẫn giữ lại tất cả các ưu thế của máy tính, chẳng hạn như có bộ nhớ hoàn hảo. Khi chạy trên phần cứng máy tính tinh vi, AGI sẽ có thể vượt qua nhận thức của con người. Trong thực tế, rất khó để nhận biết giới hạn trên cho AGI.

Ở dạng hiện nay, hầu hết AI là trí tuệ nhân tạo hẹp. Thực vậy, ngay cả những hệ thống tiên tiến nhất hiện nay cũng vẫn bị hạn chế tính toàn năng. Ví dụ, hệ thống Alpha Zero của Google DeepMind có thể làm chủ trò chơi cờ vây Go, cờ vua và cờ Nhật Shogi - làm cho nó có khả năng rộng hơn hầu hết các hệ thống AI khác chỉ được áp dụng trong một hoạt động cụ thể. Tuy nhiên các hệ thống này thể hiện được khả năng cũng vẫn chỉ là trong giới hạn một số trò chơi. Nhiều chuyên gia bác bỏ viễn cảnh của AGI tiên tiến. Chẳng hạn như Selmer Bringsjord của Trường ĐH Bách khoa Rensselaer và Drew McDermott của Đại học Tổng hợp Yale, cho rằng AI không thể thông minh hơn con người. Những người khác, như Margaret A.

Boden thuộc Đại học Sussex và Oren Etzioni thuộc Viện Trí tuệ Nhân tạo Allen, cho rằng có thể có AI ở cấp độ con người trong tương lai xa, nhưng còn quá sớm để bắt đầu lo lắng về nó ngay từ bây giờ. Những người hoài nghi này không phải là những người ngoài cuộc như những người lập dị luôn cố tạo ra hoài nghi về khoa học biến đổi khí hậu. Họ là những học giả xuất sắc trong khoa học máy tính và các lĩnh vực liên quan nên ý kiến của họ cần phải được xem xét một cách nghiêm túc.

Tuy nhiên, các học giả nổi tiếng khác, gồm David J. Chalmers thuộc Đại học New York, Allan Dafoe thuộc Đại học Yale và Stuart Russell thuộc Đại học California, Berkeley, Nick Bostrom của Đại học Oxford và Roman Yampolskiy của Đại học Louisville thì lại lo lắng rằng AGI có thể đặt ra một mối đe dọa nghiêm trọng, thậm chí tới sự tồn tại của nhân loại. Nhà Vật lý lý thuyết nổi tiếng Stephen Hawking cũng từng cảnh báo sự phát triển vũ bão của AI có thể đặt dấu chấm hết cho loài người. Với các chuyên gia từ hai phía của cuộc tranh luận, chúng ta nên giữ một tâm trí cởi mở. Hơn nữa, AGI là trọng tâm của nghiên cứu và phát triển quan trọng. Gần đây một cuộc khảo sát các dự án nghiên cứu phát triển (R&D) AGI đã xác định 45 dự án trong 30 quốc gia trên sáu lục địa. Nhiều sáng kiến tích cực được tiến hành bởi các tập đoàn lớn như Baidu, Facebook, Google, Microsoft và Tencent, và trong các trường đại học hàng đầu như Carnegie Mellon, Harvard và Stanford, cũng như ở Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc. Sẽ là không khôn ngoan nếu chỉ đơn giản cho rằng sẽ không có dự án nào trong số này thành công.

Một cách khác để đánh giá về mối đe dọa tiềm năng của AGI là so sánh nó với các rủi ro thảm khốc khác. Trong những năm 1990, Quốc hội Mỹ từng cho rằng cần thiết để NASA theo dõi các tiểu hành tinh lớn có thể va chạm với trái đất, mặc dù tỷ lệ xảy ra chỉ là khoảng 1/5.000 trong một thế kỷ. Với AGI, tỷ lệ của một thảm họa trong thế kỷ sắp tới có thể lên đến một phần trăm, thậm chí một phần mười nếu xét trên tốc độ tiến triển R&D và sự quan tâm của chuyên gia đối với AGI.

Câu hỏi đặt ra là chúng ta có thể làm gì để ngăn chặn thảm họa xảy ra. Để bắt đầu, chúng ta cần đảm bảo rằng R&D được tiến hành có trách nhiệm, an toàn và theo chuẩn mực đạo đức. Điều này sẽ đòi hỏi một cuộc đối thoại sâu sắc hơn giữa những người làm việc trong lĩnh vực AI và các nhà hoạch định chính sách, các nhà khoa học xã hội và các công dân có liên quan. Những người trong lĩnh vực này biết công nghệ và sẽ là những người thiết kế nó theo các tiêu chuẩn đã thỏa thuận nhưng họ không phải quyết định một mình những tiêu chuẩn đó sẽ là gì. Nhiều người trong số những người phát triển các ứng dụng AI không quen với suy nghĩ về những tác động xã hội của công việc của họ. Để thay đổi điều đó, họ phải tiếp xúc với các quan điểm bên ngoài.

Các nhà hoạch định chính sách cũng sẽ phải đối mặt với các khía cạnh quốc tế của AGI. Hiện nay, phần lớn các dự án R&D AGI được thực hiện ở Hoa Kỳ, Châu Âu và Trung Quốc, nhưng phần lớn mã nguồn là mở (open source), có nghĩa là AGI tiềm năng có thể được thực hiện từ bất kỳ đâu. Vì vậy, việc thiết lập các tiêu chuẩn và các quy tắc nền tảng đạo đức cuối cùng là một công việc của toàn bộ cộng đồng quốc tế mặc dù vậy các trung tâm R&D vẫn cần phải dẫn đầu trong việc thiết lập các tiêu chuẩn này.

Nhìn về tương lai, một số nỗ lực nhằm giải quyết những rủi ro mà AGI đặt ra có thể sử dụng các sáng kiến chính sách đã được đưa vào thực tiễn cho những AI hẹp. Ví dụ như sáng kiến hợp lưỡng đảng về AI (Bipartisan AI Caucus), của John Delaney, một nghị

sĩ dân chủ từ Maryland nhằm thông báo cho các nhà hoạch định chính sách về tác động công nghệ, kinh tế và xã hội của những tiến bộ trong AI và để đảm bảo sự đổi mới nhanh chóng trong AI và các lĩnh vực liên quan mang lại lợi ích cho người Mỹ càng nhiều càng tốt.

Có nhiều cơ hội cho sức mạnh tổng hợp giữa những người đánh giá rủi ro cho AI trong ngắn hạn và những người suy nghĩ về dài hạn bất kể AI và AGI có được xem xét chung hay riêng rẽ thì điều quan trọng nhất là chúng ta cần thực hiện hành động xây dựng ngay từ bây giờ để giảm thiểu nguy cơ thảm họa. Đây không phải là loại nhiệm vụ mà chúng ta có thể hy vọng hoàn thành vào phút chót.

TS. Đinh Thanh Bình, Trung tâm Thông tin – Tư liệu,

Nguồn: <https://www.weforum.org>

Đề kháng kháng sinh: Tác động từ biến đổi khí hậu

Trong môi quan hệ giữa vi khuẩn và kháng sinh, sự đề kháng được hiểu là khả năng chống đối của vi khuẩn với kháng sinh và hoá chất điều trị. Khi con người đang bị chậm lại trong cuộc đua với vi khuẩn, vi khuẩn đang tiến hóa ngày càng tinh vi hơn các loại kháng sinh từng được dùng để tiêu diệt nó, việc ngăn chặn đề kháng kháng sinh trở thành vấn đề bức bách hơn bao giờ hết, đòi hỏi sự chung tay của cả cộng đồng.



Đề kháng kháng sinh gây ra bởi biến đổi khí hậu.
(Ảnh: Fawn Gracey, Bệnh viện Nhi Boston)

Đề kháng kháng sinh không phải là mới, hiện đã tiến triển đến mức độ rất nguy hiểm cho nhân loại, nhưng nhiều người vẫn chưa nhận thức đầy đủ về nó. Theo dự báo, đến 2050, số người tử vong vì đề kháng kháng sinh sẽ có thể lên đến con số 10 triệu người. Theo một nhóm các nhà nghiên cứu đến từ Mỹ và Canada (Đại học Toronto, Toronto, Canada; Đại học Harvard, Boston, MA, Hoa Kỳ; Bệnh viện nhi Boston, Boston, MA, Hoa Kỳ), thì những dự báo hiện nay về tình trạng kháng thuốc kháng sinh liên quan đến sự tăng dân số và biến đổi khí hậu đã bị đánh giá quá thấp. Kết quả nghiên cứu mới của nhóm đã được công bố ngày 21/5/2018 trên một tạp chí của Nature: [Nature Climate Change](#).

Điều đáng quan tâm là tác dụng chọn lọc của kháng sinh: khi kháng sinh được dùng rộng rãi và nhất là không đủ liều lượng thì kháng sinh chính là yếu tố tạo ra áp lực chọn lọc, giữ lại những dòng vi khuẩn đề kháng; nó có thể đồng thời cũng là yếu tố kích thích gây ra những đột biến cảm ứng ở vi khuẩn, không những tạo ra sự đề kháng ngày càng nhiều hơn mà mức đề kháng cũng ngày càng cao hơn (đây là điều mà chúng ta quen gọi nôm na là “nhờn” thuốc); Tuy nhiên, các yếu tố khác cũng có thể góp phần làm tăng kháng thuốc kháng sinh về quy mô số lượng. Nhóm nghiên cứu đã phát hiện thấy vai trò của khí hậu (nhiệt độ) và các nhân tố khác đối với phân bố đề kháng kháng sinh trên khắp nước Mỹ. Các nhà nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc tăng nhiệt độ cục bộ cũng như mật độ dân số trên từng vùng địa lý khác nhau có liên quan đến việc tăng đề kháng kháng sinh trong các chủng vi khuẩn gây bệnh phổ biến, như *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* và *Staphylococcus aureus*.

Derek MacFadden của Bệnh viện Nhi Boston cho biết: “Ảnh hưởng của khí hậu ngày càng được công nhận trong nhiều bệnh truyền nhiễm, nhưng cho đến nay chúng ta biết đây là lần đầu tiên được phát hiện là nó liên quan đến sự phân bố đề kháng kháng sinh theo các vùng địa lý. Chúng tôi cũng tìm thấy dấu hiệu cho thấy mối liên quan giữa đề kháng kháng sinh và nhiệt độ có thể tăng theo thời gian.”

Để xác định các mẫu đề kháng kháng sinh trên khắp các khu vực nước Mỹ, MacFadden và các đồng nghiệp đã sử dụng bộ cơ sở dữ liệu được cập nhật liên tục hàng năm về đề kháng kháng sinh của người trong giai đoạn 2013–2015 với tập dữ liệu cuối cùng đại diện cho hơn 1,6 triệu chủng vi khuẩn tương ứng với 22,8 triệu kết quả xét nghiệm trên cơ sở của 41 tiểu bang. Các khu vực có tỷ lệ kê đơn kháng sinh cao hơn có khuynh hướng thể hiện khả năng đề kháng kháng sinh tăng.

“Ước tính năm ngoài nghiên cứu của chúng tôi cũng đã cho thấy sẽ có một sự gia tăng khủng khiếp và

chết người về kháng thuốc kháng sinh trong những năm tới”, John Brownstein từ Bệnh viện Nhi Boston và Trường Y Harvard cho biết. “Nhưng với phát hiện mới của chúng tôi về việc biến đổi khí hậu có thể làm trầm trọng và đẩy nhanh sự gia tăng đề kháng kháng sinh, thì triển vọng tương lai có thể còn tệ hơn rất nhiều so với suy nghĩ trước đây của chúng ta”.

Nhóm nghiên cứu nhận ra việc tăng nhiệt độ có liên quan đến việc tăng đề kháng kháng sinh và điều này nhất quán trong hầu hết các loại kháng sinh và loại bệnh. Cụ thể, khi nhiệt độ thấp nhất trung bình của vùng địa phương tăng 10°C thì sự gia tăng đề kháng kháng sinh tương ứng đối với các bệnh phổ biến *Escherichia coli* là 4,2%, *Klebsiella pneumoniae* là 2,2% và *Staphylococcus aureus* là 2,7%. Hơn nữa, nghiên cứu này đã cho thấy khi mật độ dân số tăng 25.900 người/km², ví dụ, từ Bismarck, North Dakota, đến Boston, Massachusetts thì đề kháng kháng sinh ở *E. coli* tăng 3% và *K. pneumoniae* tăng 6%. Đề kháng kháng sinh của *S. aureus* dường như không thay đổi theo dân số.

Một vi khuẩn có gen đề kháng, gen đó sẽ được truyền dọc (vertical) sang các thế hệ sau thông qua sự phân chia tế bào. Ngoài ra thông qua các hình thức vận

chuyển di truyền khác nhau, gen đề kháng có thể được truyền ngang (horizontal) từ tế bào này sang tế bào khác; thậm chí từ tế bào của một loài vi khuẩn này sang tế bào của một loài vi khuẩn khác. Khi vi khuẩn kháng thuốc kháng sinh truyền từ vật chủ này sang vật chủ khác thì chúng có cơ hội tiếp tục phát triển, nhân lên, phát tán và lây nhiễm sang người khác khiến kháng sinh dần mất tác dụng, gây ra tình trạng kháng thuốc. Theo MacFadden, “Chúng tôi đưa ra giả thuyết rằng sự thay đổi của nhiệt độ và mật độ dân số có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc lan truyền và làm tăng tính kháng kháng sinh”.

Tổ chức Y tế Thế giới đã xác định biến đổi khí hậu là một trong những nguyên nhân chính gây ra các bệnh truyền nhiễm đang nổi lên trên toàn cầu. Phát hiện của nhóm nghiên cứu cho thấy sự lan truyền của kháng kháng sinh có thể được thay đổi và có khả năng tăng nhanh bởi nhiệt độ khu vực và biến đổi khí hậu trong tương lai. Nếu mối quan hệ giữa nhiệt độ và đề kháng kháng sinh là thực sự, và tăng theo thời gian thì cần nghiên cứu thêm để xác nhận các mối quan hệ này cũng như làm sáng tỏ vai trò của khí hậu trong sự lây lan đề kháng kháng sinh.

Trần Lan Anh, Trung tâm Thông tin – Tư liệu

Nguồn: *Nature Climate Change* và <https://physicsworld.com/>

Cây đậu tương chuyển gen có khả năng sản xuất

Astaxanthin và β -Carotene chuyên biệt ở hạt

Với đề tài: "Nghiên cứu tạo cây đậu tương chuyển gen có khả năng sản xuất Astaxanthin và β -Carotene chuyên biệt ở hạt" do TS Phan Tường Lộc làm chủ nhiệm, Viện Sinh học Nhiệt đới là cơ quan chủ trì, đã tạo được dòng đậu tương *Glycine max* (L.) Merrill biến đổi gen mang gen tạo astaxanthin và β -carotene; cũng như đánh giá được khả năng tạo astaxanthin và β -carotene ở cây đậu tương chuyển gen tạo được.

Đậu tương, *Glycine max* (L.) Merrill, là cây công nghiệp và thực phẩm quan trọng trên toàn thế giới. Thành phần chính của hạt đậu tương điển hình thường gồm 40% protein, 20% dầu và 12% carbohydrate theo trọng lượng khô, ngoài ra đậu tương còn giàu các chất chuyển hóa hoạt động sinh lý như isoflavones, lecithin, tocopherols, saponin và cả β carotene. Protein và dầu đậu tương phần lớn được sản xuất các sản phẩm thực phẩm cho con người, những dạng khác từ hạt cũng được khai thác trong nhiều lĩnh vực hoặc chế biến làm thức ăn gia súc.

Hiện nay, chưa ghi nhận được công trình về chuyển gen đậu tương sản xuất astaxanthin ở hạt qua con đường chuyển hóa của cây hoa *Adonis aestivalis* trên thế giới cũng như ở Việt Nam, vì vậy đây là vấn đề có giá trị khoa học và tính mới cao rất cần thiết được thực hiện.

Trong quá trình thực hiện đề tài đã triển khai các công việc chính sau: - Bảo quản, nhân giống chủng vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens* dùng để chuyển gen vào đậu tương; - Tuyển chọn các giống đậu

tương có tổng hợp β -carotene ở hạt; - Khảo sát khả năng đáp ứng chuyển gen đối với giống đậu tương tuyển chọn được; - Nghiên cứu chuyển gen vào đậu tương và chọn lọc mô, cây chuyển gen; - Phân tích cây chuyển gen.

Đề tài đạt được các kết quả chính:

Về khoa học: - Tạo được chủng *Agrobacterium tumefaciens* chứa hệ thống vector plasmid kép mang cấu trúc biểu hiện các gen tổng hợp astaxanthin và β -carotene có thể dung để chuyển gen vào thực vật; - Tuyển chọn được hạt của 7 giống đậu tương có chất lượng tốt và sản lượng cao, có tổng hợp β -carotene ở hạt, gồm: MTD 176, MTD 760-4, MTD 860-3, MTD 885-1, HL 07-15, OMĐN 29, Edamame. Trong đó có 3 giống MTD 176, HL 07-15 và OMĐN 29 được dung cho các nghiên cứu chuyển gen; - Tạo được 4 cây chuyển gen từ giống MTD 176 có thể sinh trưởng tốt và cho hạt trồng trong vườn ươm. Đây là các dòng chuyển gen khác nhau mang một bản sao các gen chuyển; - Xây dựng được quy trình chuyển gen trên giống đậu tương MTD 176.

Về ứng dụng: Các dòng chuyển gen có thể được lai, chọn cây, hạt thuần cho ứng dụng thực tế khác.

Đóng góp mới của đề tài là tạo được giống đậu tương có tổng hợp astaxanthin trong hạt.

Đề tài có 3 bài báo đăng trong tạp chí trong nước và hướng dẫn được một thạc sĩ và một nghiên cứu sinh. Hội đồng nghiệm thu đã đánh giá đề tài đạt loại khá.

Phạm Thúy Nga

Nguồn: Báo cáo tổng hợp đề tài "Nghiên cứu tạo cây đậu tương chuyển gen có khả năng sản xuất Astaxanthin và β -Carotene chuyên biệt ở hạt"

Tưng bừng chuỗi sự kiện kỷ niệm ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam và ngày thành lập Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Nhân kỷ niệm ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam (18/5) và kỷ niệm 43 năm ngày thành lập Viện Hàn lâm KHCNVN (20/5/1975-20/5/2018), hàng loạt các hoạt động chúc mừng có ý nghĩa đã được triển khai tại Viện Hàn lâm KHCHVN ngay từ những ngày cuối tháng 4/2018 và kéo dài đến hết tháng 5/2018:

* Hội thảo và Triển lãm sách do Trung tâm Thông tin Tư liệu và Nhà Xuất bản KHTN&CN phối hợp tổ chức, trưng bày hàng ngàn đầu sách đa dạng chủ đề, thu hút sự tham dự của đông đảo độc giả, các nhà nghiên cứu trong và ngoài Viện.

* Cuộc thi vẽ tranh thiếu nhi với chủ đề "Thiên nhiên Việt Nam trong đôi mắt em" tại Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam với sự tham gia của hàng trăm thí sinh.

* Triển lãm giới thiệu các kết quả nghiên cứu khoa học của các đơn vị trực thuộc tại sảnh lớn tòa nhà Viện Hàn lâm KHCNVN.

* Ngày hội khoa học và công nghệ Vũ trụ "Space Day 2018 - Vũ trụ trong tầm tay" tại Trung tâm Vũ trụ Việt Nam.

* Các giải thi đấu thể thao tennis, bóng đá giữa các đơn vị trực thuộc Viện sôi động từ trong Nam ra Bắc. Đặc biệt, trong giải bóng đá mini chào mừng do Khối Thi đua Công đoàn Viên chức Việt Nam và Đoàn Thanh niên các Bộ ngành tổ chức, đội bóng của VAST đã xuất sắc giành chức vô địch.

* VAST tổ chức Lễ kỷ niệm vào ngày 17/5/2017 và vinh dự được đón đồng chí Nguyễn Thị Kim Ngân, Ủy viên bộ Chính trị, chủ tịch Quốc hội; đồng chí Vũ Đức Đam, Phó Thủ tướng chính phủ tham dự.

Một nhà khoa học của VAST được vinh danh tại Giải thưởng Tạ Quang Bửu

Ngày 18/5/2018, trong Lễ trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2018, TSKH.Trần Đình Phong, Trường Đại học KHCN Hà Nội đã vinh dự được nhận giải thưởng tác giả của công trình khoa học xuất sắc. Đây là lần thứ tư liên tiếp trong 5 năm, các nhà khoa học VAST được vinh danh tại Lễ trao giải thưởng Tạ Quang Bửu. (Năm 2016: TS Phùng Văn Đồng, Viện Vật lý nhận Giải thưởng CTKH xuất sắc; Năm 2015: GS.TSKH. Nguyễn Đông Yên, Viện Toán học nhận Giải thưởng CTKH xuất sắc, PGS.TSKH Phạm Hoàng Hiệp, Viện Toán học nhận Giải thưởng giành cho nhà khoa học trẻ; Năm 2014: PGS.TS Nguyễn Bá Ân, Viện Vật lý nhận giải thưởng CTKH xuất sắc).

VAST trao Huy chương Hữu Nghị cho một Giáo sư Trường Đại học Vương quốc Bỉ

Ngày 08/5/2018, Viện Hàn lâm KHCNVN đã tổ chức lễ trao Huy chương Hữu Nghị của Chủ tịch nước CHX-HCNVN cho Bà Ann Vareusels, Giáo sư Trường Đại học tổng hợp Ghent, Vương quốc Bỉ do có nhiều thành tích trong đào tạo và hợp tác nghiên cứu với Việt Nam từ năm 2004 đến nay. <http://www.vast.ac.vn/>

Trung tâm Vũ trụ Việt Nam ký hợp tác với Cục Bản đồ trong lĩnh vực viễn thám

Ngày 8/5/2018, tại Hà Nội, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đã ký Quy chế phối hợp công tác trong lĩnh vực viễn

thám, hệ thống tin địa lý với Cục Bản đồ (Bộ Tổng Tham mưu) nhằm mục đích tăng cường khả năng nghiên cứu, khai thác và sử dụng hiệu quả các sản phẩm thuộc lĩnh vực viễn thám. <http://www.vast.ac.vn/>

HỢP TÁC QUỐC TẾ

VAST hợp tác với CHDCND Lào trong dự án xây dựng Bảo tàng Thiên nhiên

Ngày 14/5/2018, tại Viện Hàn lâm KHCNVN đã diễn ra lễ ký kết hợp tác giữa VAST và Đoàn Bộ Khoa học và Công nghệ Lào. Trong đó, có ký kết Biên bản ghi nhớ về phối hợp lập dự án xây dựng Bảo tàng Thiên nhiên tại CHDCND Lào <http://vnmn.ac.vn/>

Ứng dụng công nghệ vũ trụ trong lĩnh vực hàng hải dân sự Việt Nam – Hoa Kỳ

Từ ngày 9-10/5/2018, tại Hà Nội, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đã phối hợp với Văn phòng Vũ trụ và Công nghệ cao thuộc Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ tổ chức "Hội thảo Ứng dụng Công nghệ vũ trụ trong lĩnh vực Hàng hải dân sự Việt Nam - Hoa Kỳ (CMDA) lần thứ 3" nhằm chia sẻ các thông tin liên quan đến việc ứng dụng công nghệ vũ trụ trong lĩnh vực hàng hải dân sự. <https://vnsc.org.vn/>

Nhiệm vụ hợp tác với Quỹ NCCB Nga giai đoạn 2019-2020

Trong khuôn khổ hợp tác giữa Viện Hàn lâm KHCNVN (VAST) và Quỹ Nghiên cứu cơ bản Nga, chương trình tuyển chọn nhiệm vụ hợp tác quốc tế giai đoạn 2019-2020 bắt đầu nhận đề xuất nhiệm vụ từ ngày 07/5/2018 đến ngày 29/6/2018. <http://vast.ac.vn/>

VAST làm việc với tổ chức JICA, Nhật Bản

Ngày 17/5/2018, tổ chức JICA tại Việt Nam đã có buổi thăm và làm việc với Viện Hàn lâm KHCNVN. Hai bên đã trao đổi thông tin về các dự án đang hợp tác và đưa ra định hướng hợp tác cho các dự án mới trong tương lai đặc biệt là các dự án liên quan đến Trung tâm Vũ trụ Việt Nam.

VNSC tổ chức Hội nghị chương trình khoa học Quốc tế GLOBE

Từ ngày 7-9/5/2018, tại Hà Nội, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC) phối hợp với Văn phòng GLOBE Châu Á - TBD tổ chức "Hội nghị Điều phối viên Quốc gia Chương trình Globe khu vực Châu Á - Thái Bình Dương" với sự tham gia của 16 đại diện các nước trong khu vực. <https://vnsc.org.vn/>

THÔNG BÁO, HỘI THẢO

Chương trình nghiên cứu sau tiến sỹ của IIASA: Viện phân tích Hệ thống Ứng dụng quốc tế (IIASA) gửi thông báo về chương trình Postdoc dành cho các nhà khoa học trẻ tại các nước thành viên. Địa điểm làm việc tại Cộng hòa Áo. Hạn đăng ký hết ngày 01/10/2018. <http://www.iiasa.ac.at/>

Đại hội Toán học Việt Nam lần thứ 9: Từ ngày 14-18/8/2018 tại Trường Đại học Thông tin Liên lạc, TP. Nha Trang do Viện Toán học phối hợp với Hội Toán học Việt Nam tổ chức. Hạn đăng ký trước ngày 30/6/2018. <http://viasm.edu.vn/>

Thu Hà tổng hợp

Một số đề tài được nghiệm thu gần đây

1. Đề tài "Triển khai thực hiện thỏa thuận "Hợp tác nghiên cứu LIA FORMATH VIET NAM" giữa Viện HLKH&CNVN và CNRS" của GS.TSKH Phùng Hồ Hải. GS.TSKH Lionel Schwartz, Viện Toán học. Mã số: VAST.HTQT.Pháp.03/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

2. Đề tài "Hoàn thiện quy trình công nghệ và triển khai dây chuyền sản xuất đồng (I) Clorua nano ứng dụng làm phân bón vi lượng có tác dụng diệt trừ nấm bệnh cho một số cây trồng" của TS. Bùi Duy Du, Viện Khoa học vật liệu ứng dụng. Mã số: VAST.SXTN.06/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

3. Đề tài "Nghiên cứu chế tạo vật liệu quang xúc tác nano trên sợi polyme định hướng ứng dụng trong thiết bị xử lý nước ô nhiễm các hợp chất hữu cơ" của TS. Ứng Thị Diệu Thúy, PGS.TS.Olya Stoilova, Viện Khoa học vật liệu. Mã số: VAST.HTQT.Bulgaria.03/15-16. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

4. Đề tài "Các ăn ten plasmon kết hợp với các nano tinh thể phát huỳnh quang" của GS.TS. Nguyễn Quang Liêm, GS.TS. Agnes Maitre, TS. Laurent Coolen, Viện Khoa học vật liệu. Mã số: VAST.HTQT.PHÁP.01/15-16. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

5. Đề tài "Nghiên cứu sự thay đổi biểu hiện gen Arylhydrocarbon Receptor (AHR) ở mức độ phiên mã của người nhiễm Dioxin tại Việt Nam và đánh giá mối liên quan của gen AHR với bệnh lý do Dioxin gây ra" của TS. Nguyễn Trung Nam, Viện Công nghệ sinh học. Mã số: VAST02.01/15-16. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

6. Đề tài "Nghiên cứu tổng hợp hệ vật liệu phức hợp oxide bán dẫn một chiều và các cấu trúc nano kim loại ứng dụng cho quang xúc tác" của TS. Hoàng Vũ ChungViện, Khoa học vật liệu. Mã số: VAST03.03/15-16. Đề tài được đánh giá loại Khá.

7. Đề tài "Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của cây rau dền cơm *Amaranthus lividus* L. (*A.viridis* L.) thu hái tại Việt Nam" của TS. Nguyễn Thị Minh Hằng, PGS. TS. Spiridovich E.V., Viện Hóa sinh biển. Mã số: VAST.HTQT.Belarus.01/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

8. Đề tài "Nghiên cứu cơ sở khoa học cho việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả hai loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) và Hoàng liên ô rô lá dày (*Mahonia bealei* (Fortune) Pynaert) thuộc họ Hoàng liên gai (*Berberidaceae*) ở Việt Nam" của TS. Bùi Văn Thanh, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số: VAST.DĐLT.04/15-16. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

9. Đề tài "Xây dựng nhóm nghiên cứu và hướng nghiên cứu giải tích phức" của PGS.TSKH. Phạm Hoàng Hiệp, Viện Toán học. Mã số:

VAST.CTG.01/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

10. Đề tài "Nghiên cứu luận chứng khoa học xây dựng cụm kinh tế biển Cần Giở, thành phố Hồ Chí Minh" của PGS.TS. Nguyễn Hoài Châu, Ban ứng dụng và triển khai công nghệ. Đề tài được đánh giá Đạt.

11. Đề tài "Xây dựng mô hình sử dụng các chế phẩm vi sinh vật hữu ích xử lý chất thải trong chăn nuôi bò sữa qui mô gia trại" của PGS.TS. Tăng Thị Chính, Viện Công nghệ Môi trường. Mã số: VAST.BVMT.01/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

12. Đề tài "Nghiên cứu tạo cây ngô chuyển gen giàu Carotenoid" của GS.TS. Nguyễn Đức Thành, Viện Công nghệ sinh học. Mã số: VAST02.03/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

13. Đề tài "Điều tra các chất có hoạt tính sinh học từ nguồn thực vật rừng ngập mặn tại khu vực vịnh Hạ Long, khu vực vườn quốc gia Cát Bà và vườn quốc gia Bái Tử Long" của TS. Nguyễn Văn Thanh, Viện Hóa sinh biển. Mã số: VAST.ĐTCB 01/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

14. Đề tài "Nghiên cứu chuyển động hiện đại và mối liên quan với hoạt động động đất tại khu vực Tây Bắc Việt Nam trên cơ sở sử dụng tổ hợp số liệu GPS và địa chấn" của TS. Nguyễn Anh Dương, Viện Vật lý Địa cầu. Mã số: VAST.ĐLT 10/15-16. Đề tài được đánh giá loại Khá.

15. Đề tài "Nghiên cứu đánh giá tài nguyên nước dưới đất và xác định các phương án khai thác hợp lý dải ven biển tỉnh Quảng Trị" của ThS. Nguyễn Sơn, Viện Địa lý VAST05.02/16-17. Đề tài được đánh giá loại Khá.

16. Đề tài "Nghiên cứu chế tạo và đặc tính của cao su nanocompozit chứa chất độn nano" của PGS.TS. Ngô Trịnh Tùng, GS.TS.Karger Kocsí Jozsef, Viện hóa học. Mã số: VAST.HTQT.Hungary.01/16-17. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

17. Đề tài "Xác định hành lang thoát lũ trên sông vùng hạ du Vu Gia - Thu Bồn (thuộc thành phố Đà Nẵng) khi hệ thống công trình thủy điện ở thượng du đi vào vận hành trong bối cảnh biến đổi khí hậu" của ThS. Hoàng Thái Bình, Viện Địa lý. Mã số: VAST.NĐP.12/15-Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

18. Đề tài "Dự án phát triển công nghệ sản xuất Curcuminoid từ củ nghệ vàng *C.Longa* L. trồng tại nông trường Thạch Quảng - Thanh Hóa" của TS. Trần Quốc Toàn, Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Mã số: VAST.SXTN.06/15-16. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

Nguồn: Phòng Lưu trữ-TTTL. (còn tiếp)

CHUYỆN VUI VỀ CÁC NHÀ TOÁN HỌC

Newton

Có người hỏi Newton:

-Thưa ông, muốn hình thành 1 phát minh khoa học có cần nhiều thời gian lắm ko?

-Không! Đối với tôi rất dễ dàng! Có điều là trước đó, tôi phải suy nghĩ rất lâu!

Répbéc

Tennixin, nhà thơ lớn của nước Anh, có bài thơ nổi tiếng "Trường ca về cuộc sống". Một hôm, ông nhận được 1 bức thư của Répbéc, một nhà Toán học có uy tín gửi đến phê bình bài thơ đó. Thư viết: "Thưa ông, thơ của ông rất hay, nhưng toàn sai sự thật. Ông viết: Mỗi khoảnh khắc 1 con người sinh ra, cũng khoảnh khắc ấy lại con người chết đi. Vậy thì ông lý giải thế nào về chuyện dân số ngày càng tăng. Tôi tha thiết yêu cầu ông chữa lại: Mỗi khoảnh khắc 1 con người sinh ra, cũng khoảnh khắc ấy lại 1/6 con người chết đi.

Lẽ ra ko phải 1/6 mà là con số lẻ phức tạp hơn nhiều. Nhưng thôi hãy tạm như vậy để ông gieo vần. Mong ông hiểu cho."

Euclide

Có 1 lần, sau khi giảng về phân số, thầy giáo hỏi Ốclít:

– Nếu có người đưa cho em 2 quả táo to bằng nhau, 1 quả nguyên và 1 quả đã bổ làm đôi. Người đó bảo em hãy chọn 1 phần, hoặc là quả táo nguyên, hoặc là quả táo đã bổ ra làm đôi, em chọn phần nào?

Ốclít trả lời:

-Thưa thầy, em sẽ chọn quả táo đã bổ ra làm đôi ạ!

Thầy ngạc nhiên hỏi lại:

-Thế em không biết 2 nửa quả táo cũng chỉ bằng 1 quả táo thôi hay sao?

Ốclít nhanh trí đáp lại:

-Thưa thầy, cũng bằng nhau nhưng em lấy 2 nửa quả táo vì biết đâu quả táo nguyên đã chẳng bị sâu đục khoét ở trong!

Morixơ Đuyông

Nhà toán học Đuyông rất hay mắc tính đặng trí. Có lần, ông viết thư cho bạn:

-"Bạn thân mến, hôm trước về thăm anh, tôi để quên cái gậy chống ở nhà anh. Khi nào có người lên nhờ anh chuyển nó giúp tôi nhé!" Đang lúc dán phong bì, ông nhìn thấy chiếc gậy dựng ở góc phòng. Ông bèn gỡ phong bì ra và viết thêm:

-"Tôi đã tìm thấy cái gậy ở nhà tôi rồi. Anh đừng bận tâm nữa nhé!"

Sau đó, Đuyông lại cho thư vào phong bì, dán lại và gửi đi.

Thu Hà (st)

VIỆN HÓA SINH BIỂN

1. Ai Doan Thi Thuy, Van Trinh Thi Thanh, Huong Doan Thi Mai, Huyen Tram Le, Marc Litaudon, Van Minh Chau, Van Cuong Pham. Pileamartines A and B: Alkaloids from *Pilea aff. martinii* with a new carbon skeleton. *Tetrahedron Letters, Volume 59, Issue 20, Pages 1909-1912, 16 May 2018.*

2. SeonJu Park, Jae-Hyoung Song, Nguyen Xuan Nhiem, Hyun-Jeong Ko, Seung Hyun Kim. The chemical constituents from twigs of *Lindera glauca* (Siebold & Zucc.) Blume and their antiviral activities. *Phytochemistry Letters, Volume 25, Pages 74-80, June 2018.*

3. Nguyen Van Thanh, Lai Hop Hieu, Phan Thi Thanh Huong, Le Thi Vien, Tran My Linh, Nguyen The Cuong, Nguyen Xuan Cuong, Nguyen Hoai Nam, Ngo Dai Quang, Chau Van Minh. Excoecarins L and O from the mangrove plant *Excoecaria agallocha* L. *Phytochemistry Letters, Volume 25, Pages 52-55, June 2018.*

4. Tran Hong Quang, Pham Thanh Cong, Duong Thi Hai Yen, Nguyen Xuan Nhiem, Bui Huu Tai, Pham Hai Yen, Nguyen Thi Thanh Ngan, Dong Cheol Kim, Youn-Chul Kim, Hyuncheol Oh, Chau Van Minh, Phan Van Kiem. Triterpenoid saponins and phenylpropanoid glycosides from the roots of *Polygala japonica* Houtt. with anti-inflammatory activity. *Phytochemistry Letters, Volume 24, Pages 60-66, April 2018.*

TRƯỜNG ĐH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ HÀ NỘI

1. Van Tang Nguyen, Florent Calvayrac, Anna Bajorek, Nirina Randrianantoandro. Mechanical alloying and theoretical studies of MnAl(C) magnets. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Volume 462, Pages 96-104, 15 September 2018.*

2. Hoang Nam Pham, Phuong Anh Pham, Thi Thu Huong Nguyen, Guillaume Meiffren, Elisabeth Brothier, Isabelle Lamy, Serge Michalet, Marie-Geneviève Dijoux-Franca, Sylvie Nazaret. Influence of metal contamination in soil on metabolic profiles of *Miscanthus x giganteus* belowground parts and associated bacterial communities. *Applied Soil Ecology, Volume 125, Pages 240-249, April 2018.*

3. T.T.K. Nguyen, T.N. Nguyen, G. Anquetin, S. Reisberg, V. Noël, G. Mattana, J. Touzeau, F. Barbault, M.C. Pham, B. Piro. Triggering the Electrolyte-Gated Organic Field-Effect Transistor output characteristics through gate functionalization using diazonium chemistry: Application to biodetection of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. *Biosensors and Bioelectronics, Volume 113, 15 August 2018, Pages 32-38, 15 August 2018.*

4. Binh Minh Nguyen, Huan Phan, Duong Quang Ha, Giang Nguyen. An Information-centric Approach for Slice Monitoring from Edge Devices to Clouds. *Procedia Computer Science, Volume 130, Pages 326-335, 2018.*

(còn tiếp...)