

## Viện Hóa học: chặng đường 40 năm xây dựng và phát triển

*Nhân kỷ niệm 40 năm ngày thành lập Viện Hóa học và đón nhận Huân chương lao động hạng nhất, Bản tin KHCN có cuộc trò chuyện với GS.TS Nguyễn Văn Tuyên - Viện trưởng Viện Hóa học về chặng đường 40 năm xây dựng và phát triển của Viện Hóa học. Xin trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc.*



Lễ đón nhận Huân chương lao động hạng Nhất của Viện Hóa học

[xem tiếp trang 2](#)

## Kết quả khai quật sơ bộ, bước đầu trong hang động núi lửa Krông Nô, tỉnh Đắk Nông: Phát hiện 3 di cốt người

*Ngày 18/9/2018, Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam phối hợp với Chương trình Tây Nguyên giai đoạn 2016-2020 tổ chức "Hội nghị thông báo kết quả khai quật sơ bộ, bước đầu trong hang động núi lửa Krông Nô, tỉnh Đắk Nông".*



Các đại biểu tham dự Hội nghị thông báo kết quả khai quật sơ bộ, bước đầu trong hang động núi lửa Krông Nô, tỉnh Đắk Nông

[xem tiếp trang 4](#)

## Trong số này

### LỄ PHÁT ĐỘNG GIẢI THƯỜNG TRẦN ĐẠI NGHĨA NĂM 2019

[>> Trang 5](#)

### TIÊU CHUẨN MỚI VỀ CHỨC DANH GIÁO SƯ, PHÓ GIÁO SƯ

[>> Trang 7](#)

### Giải trình tự hệ gen lục lạp của sâm Ngọc Linh

[>> Trang 8](#)

### SỬ DỤNG HEMAGGLUTININ TỪ SINH VẬT BIỂN

[>> Trang 10](#)

### Tin vắn

[>> Trang 11](#)

### Công bố mới

[>> Trang 12](#)

**Viện Hóa học ...** (tiếp theo trang 1)

**PV:** Xin chào GS.TS Nguyễn Văn Tuyền. Lời đầu tiên Bản tin KHCN xin chúc mừng tập thể cán bộ Viện Hóa học nhân dịp kỷ niệm 40 năm ngày thành lập Viện và được nhà nước tặng thưởng Huân chương lao động hạng Nhất. Xin GS cho biết đôi nét về quá trình thành lập và phát triển của Viện?

**GS.TS Nguyễn Văn Tuyền:** Viện Hóa học được thành lập ngày 16/9/1978 trên cơ sở một số đơn vị nghiên cứu về hóa học được thành lập trong thời gian kháng chiến chống Mỹ cứu nước từ cuối những năm 60 và đầu những năm 70 trực thuộc khối nghiên cứu của Ủy ban Khoa học kỹ thuật Nhà nước, nay là Bộ Khoa học và Công nghệ. Viện trưởng đầu tiên của Viện Hóa học là GS.TSKH. Hồ Sỹ Thoảng - Nguyên Phó Viện trưởng Viện Khoa học Việt Nam thời kỳ đó. Trong thời gian đầu Viện cũng đã xây dựng Phân Viện Hóa học tại Thành phố Hồ Chí Minh, trụ sở tại số 1 Mạc Đĩnh Chi. Đến nay Viện Hóa học trải qua 5 giai đoạn phát triển gắn liền với các nhiệm kỳ lãnh đạo của 5 Viện trưởng. Đó là giai đoạn 1978-1987 do GS.TSKH Hồ Sỹ Thoảng làm Viện Trưởng, giai đoạn 1987-1992 của Viện trưởng GS.TSKH Quách Đăng Triều, giai đoạn 1992-2002 của Viện trưởng GS.TSKH Đặng Vũ Minh, giai đoạn 2002-2008 của Viện trưởng GS.TSKH Trần Văn Sung và giai đoạn từ năm 2008 tới nay do tôi đảm nhiệm Viện trưởng.

Trong quá trình phát triển, Viện Hóa học đã đóng góp nhiều về nhân lực trong việc hình thành các Viện chuyên ngành mới của Viện Hàn lâm KHCNVN trên cơ sở các tập thể khoa học tách ra từ Viện Hóa học. Ví dụ, năm 1985 Trung tâm Hóa học các hợp chất Thiên nhiên (sau này là Viện Hóa học các hợp chất Thiên nhiên) được thành lập trên cơ sở tách ra từ Phòng Hóa học các hợp chất Thiên nhiên. Năm 1992 Phân Viện miền Nam đã được tách khỏi Viện Hóa học để thành lập một số đơn vị độc lập. Năm 1993 Tập thể Hóa Công nghệ của PGS.TSKH. Nguyễn Xuân Nguyên tách khỏi Viện Hóa học để thành lập Liên hiệp Khoa học sản xuất Công nghệ hóa học. Năm 2002 hai tập thể khoa học của TS. Nguyễn Thế Đồng và PGS.TS. Nguyễn Thị Phương Thảo được tách ra và chuyển về viện mới thành lập là Viện Công nghệ Môi trường. Năm 2010, Phòng Hóa học các hợp chất Terpen của GS. Nguyễn Văn Hùng được tách ra và chuyển về viện mới thành lập là Viện Hóa sinh biển.

**PV:** Được biết hiện nay Viện Hóa học là một trong số các viện lớn của Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam. GS có thể cho độc giả Bản tin KHCN biết về tiềm lực cán bộ và cơ sở vật chất hiện nay của Viện?

**GS.TS Nguyễn Văn Tuyền:** Sau 40 năm thành lập và phát triển, hiện nay Viện Hóa học đã trở thành Viện nghiên cứu về hóa học hàng đầu trong cả nước, với tiềm lực mạnh mẽ về tiềm lực cán bộ và cơ sở vật chất.

**Về tiềm lực cán bộ:** Tính đến nay, Viện đã có đội ngũ cán bộ đông đảo gồm 177 cán bộ, trong đó có 117 cán bộ trong biên chế và 60 cán bộ hưởng lương



GS.TS. Nguyễn Văn Tuyền, Viện trưởng Viện Hóa học.

từ nguồn thu sự nghiệp, với cơ cấu 3 Giáo sư, 15 Phó giáo sư, 69 tiến sĩ, 59 thạc sĩ và 31 đại học, cao đẳng.

**Về cơ sở hạ tầng:** Hiện nay, Viện Hóa học đang được giao quản lý và sử dụng 2 tòa nhà gồm tòa nhà 4 tầng được xây dựng từ những năm 1975, gồm 46 phòng làm việc và phòng thí nghiệm với diện tích 3570 m<sup>2</sup> và tòa nhà 8 tầng được xây dựng từ những năm 2000, chính thức đưa vào sử dụng năm 2002, gồm 48 phòng làm việc và các phòng thí nghiệm với diện tích 3.528 m<sup>2</sup>.

**Về tiềm lực trang thiết bị:** Viện Hóa học được trang bị nhiều thiết bị nghiên cứu hiện đại và đồng bộ, trong đó có thiết bị Cộng hưởng từ hạt nhân phân giải cao 500 MHz (năm 2015), thiết bị huỳnh quang phân tử, thiết bị phổ nhiễu xạ tia X (XRD), hệ thống đo hấp phụ vật lý 3 cổng (BET) (năm 2016), thiết bị sắc ký lỏng hiệu năng cao ghép nối phổ khối lượng sử dụng nguồn cảm ứng cao tần Plasma HPLC-ICP-MS, thiết bị sắc ký khí, máy phân tích cơ nhiệt động (năm 2017), thiết bị khối phổ SCIEX X500R QTOF kết nối thiết bị sắc ký lỏng LC-MS (năm 2018).

Với nhân lực và tiềm lực trang thiết bị hiện đại hàng năm Viện Hóa học đã tham gia thực hiện hàng trăm đề tài các cấp và nhiều đề tài thuộc chương trình trọng điểm cấp Nhà nước như: Các đề tài thuộc chương trình Hóa dược, chương trình Tây bắc, chương trình Vật liệu, chương trình Tây nguyên, chương trình phát triển nông thôn miền núi, các đề tài thuộc Quỹ khoa học và công nghệ Quốc gia, đề tài độc lập cấp Nhà nước, nhiệm vụ Nghị định thư cấp Nhà nước và nhiều đề tài nhiệm vụ cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Chỉ riêng trong 5 năm gần đây Viện Hóa học đã thực hiện trên 500 đề tài, dự án nghiên cứu các cấp, công bố được 190 công trình trên các tạp chí Quốc tế SCI và SCI-E, 655 công trình trên các tạp chí Quốc gia, được cấp 2 bằng độc quyền sáng chế và 11 giải pháp hữu ích, xuất bản nhiều giáo trình và sách tham khảo.

**PV:** Việc ứng dụng các kết quả nghiên cứu khoa

học vào thực tiễn đời sống là công đoạn cuối cùng của quá trình nghiên cứu trong bất kỳ lĩnh vực nào. Chỉ khi kết quả nghiên cứu được ứng dụng vào trong thực tiễn thì công lao của các nhà khoa học mới được xã hội ghi nhận một cách rõ nét. Đối với Viện Hóa có rất nhiều kết quả nghiên cứu và các sản phẩm đã và đang được ứng dụng và triển khai trong thực tiễn. GS có thể giới thiệu một số sản phẩm nổi bật của Viện đến độc giả được không?

**GS.TS Nguyễn Văn Tuyên:** Bên cạnh nhiệm vụ nghiên cứu cơ bản thì nghiên cứu triển khai các công nghệ hữu ích trong Hóa học để đóng góp vào sự phát triển của kinh tế - xã hội cũng được Viện xác định là một nhiệm vụ trọng tâm chiến lược. Với vai trò là một Viện nghiên cứu đa ngành trong lĩnh vực hóa học, Viện đã chủ động tìm hiểu, nghiên cứu và phối hợp với các cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp giải quyết các vấn đề thực tiễn và thu được nhiều kết quả nổi bật.

Trước tiên đó là những kết quả nghiên cứu có ứng dụng thiết thực trong cuộc sống ngay từ ngày đầu thành lập Viện như nghiên cứu sản xuất tinh dầu hương liệu, các chất tổng hợp phục vụ cho ngành mỹ phẩm, chế biến thực phẩm và dược phẩm, các hợp chất cao phân tử chế tạo nhiều sản phẩm ứng dụng trong cuộc sống như sơn, verni.... Đó là những nghiên cứu phân tích và sản xuất đất hiếm. Đặc biệt là nghiên cứu các hợp chất có hoạt tính sinh học từ các loại thảo dược truyền thống của Việt Nam như các loại thuốc chống sốt rét trên cơ sở artemisinin chiết xuất từ cây Thanh hoa hoa vàng. Đó là những nghiên cứu phát triển các bài thuốc y học cổ truyền để chữa một số bệnh nhiệt đới và hỗ trợ điều trị cắt cơn nghiện ma túy; nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ, sản xuất thủ chitin/chitosan dùng làm màng băng, màng sinh học, thuốc kem chữa bỏng, chữa nấm, thực phẩm bổ dưỡng, bảo quản thực phẩm và các chất có hoạt tính chống ung thư, các chất kháng sinh, các chất pheromom, diệt nấm, diệt côn trùng, điều hòa sinh trưởng thực vật. Đó là những nghiên cứu và tổng hợp một số biệt dược dùng làm thuốc chữa ung thư như cyclophosphamid, taxol, taxoter, tamoxifen, thuốc tiểu đường (glibenclamid); thuốc sốt rét (piperaquin); thuốc chữa bệnh HIV/AIDS (stavudin); cúm gia cầm H5N1 (oseltamivir phosphat); thuốc kháng vi rút như acyclovir.

Và gần đây nhất là nghiên cứu thành công quy trình công nghệ sản xuất thép và vật liệu xây dựng không nung từ bùn đỏ trong quá trình sản xuất alumina tại Tây nguyên với quy mô công nghiệp. Kết quả này có ý nghĩa quan trọng góp phần bảo vệ môi trường và phát triển ngành công nghiệp chế biến và khai thác bauxit tại Tây Nguyên theo hướng phát triển bền vững.

Một loạt các sản phẩm nổi bật gần đây của Viện có thể kể đến như: thiết bị phân tích hàm lượng siêu vết thủy ngân phục vụ quan trắc môi trường và giám sát an toàn thực phẩm; Các thực phẩm chức năng chống

loãng xương, thiếu máu; Các chế phẩm thuốc thảo mộc trừ sâu khoang hại rau, trừ bọ trĩ hại nho và trừ nấm bệnh; Các vật liệu xử lý nước nhiễm Asen và kim loại nặng; Phân nhả chậm Ure bọc Polyme; Sản phẩm Nano- Bio bạc 400 SL phòng ngừa, phòng trừ các loại nấm bệnh, vi rút, vi khuẩn, vi nấm trên các loại cây trồng. Đặc biệt sản phẩm Nanocurcumin (Curcumin siêu hòa tan) chuyển giao cho công ty dược phẩm CVI để bào chế nhiều thực phẩm chức năng được Bộ y tế cấp phép lưu hành và được người tiêu dùng đánh giá cao như Cumargold, Cumargold Fast, Decumar, Decumar Clean... hoặc Nacumin- sản phẩm của chương trình hợp tác nghiên cứu phát triển cây nghệ (Curcuma longa) tại Việt Nam giữa các nhà khoa học Vương quốc Anh và Việt Nam do Hội đồng Anh tài trợ đã được Bộ Y tế cấp giấy phép sản xuất lưu hành.

Trong 5 năm qua, Viện cũng đã thực hiện hàng trăm hợp đồng dịch vụ khoa học với tổng kinh phí trên 85 tỷ đồng, nộp vào Ngân sách Nhà Nước 6,9 tỷ đồng thuế giá trị gia tăng, 355 triệu đồng thuế thu nhập doanh nghiệp và 1, 5 tỷ đồng thuế thu nhập cá nhân. Các dịch vụ phân tích mẫu trên các thiết bị hiện đại là thế mạnh của Viện như đo mẫu cộng hưởng từ hạt nhân NMR, khối phổ phân giải cao, hấp phụ nguyên tử,....

Ngoài ra, Viện Hóa học đã có những đóng góp quan trọng giải quyết các vấn đề xã hội phát sinh như: Tham gia phân tích, đánh giá nguyên nhân hiện tượng hải sản chết bất thường tại một số tỉnh ven biển miền Trung từ sự cố xảy ra trong quá trình vận hành thử nghiệm của của Công ty Formosa Hà Tĩnh; Tham gia công tác giám định làm rõ nguyên nhân gây ra sự cố ý khoa đặc biệt nghiêm trọng ngày 29/5/2017 tại bệnh viện đa khoa tỉnh Hòa Bình...

**PV:** Hợp tác quốc tế và Đào tạo cũng là một nhiệm vụ hết sức quan trọng đối với các đơn vị, đặc biệt là các đơn vị vừa thực hiện nghiên cứu cơ bản lại vừa thực hiện nghiên cứu chuyển giao công nghệ như Viện Hóa. Xin GS cho biết hiện nay công tác Đào tạo và Hợp tác quốc tế đang được thực hiện tại viện Hóa như thế nào?

**GS.TS Nguyễn Văn Tuyên:** Viện Hóa học là một cơ sở đào tạo sau đại học có bề dày và uy tín, Viện đã góp phần đào tạo hàng trăm nghiên cứu sinh, học viên cao học cho các trường đại học, các Viện nghiên cứu trên cả nước, góp phần xây dựng đội ngũ cán bộ khoa học và giảng dạy chất lượng cao cho đất nước. Từ năm 2015, chương trình đào tạo Tiến sĩ của Viện được chuyển về Học Viện Khoa học và Công nghệ. Hiện nay, Viện đang tham gia tích cực cùng với Học viện xây dựng các chương trình, đào tạo Tiến sĩ và Thạc sĩ ngành Hóa học. Trong 5 năm gần đây, Viện đã đào tạo được 92 nghiên cứu sinh và 29 học viên cao học thuộc các chuyên ngành Hóa học khác nhau, trong đó 30 Tiến sĩ và 25 Thạc sĩ đã bảo vệ và cấp bằng.

Về công tác hợp tác quốc tế, trong những năm qua, Viện đã thường xuyên xây dựng, duy trì và phát triển

các mối quan hệ hợp tác quốc tế với nhiều nước như: Anh, Đức, Pháp, Bỉ, Đan Mạch, Nhật Bản, Hàn Quốc, Nga, Canada, Tây Ban Nha, Hoa Kỳ., các tổ chức quốc tế: UNESCO, UNDP, UNOPS, WHO, NGOs, Hội đồng Anh và các công ty trên thế giới: Hãng TIBOTEC (Vương quốc Bỉ), hãng Bayer (CHLB Đức)... trong công tác nghiên cứu và đào tạo cũng như công bố quốc tế. Trong 5 năm 2013-2018, Viện đã chủ trì thực hiện 01 dự án ODA viện trợ không hoàn lại với Đan Mạch, 06 dự án NGO với các nước Bỉ, Pháp, Đức, Nhật Bản, 07 nhiệm vụ Nghị định thư với các nước LB Nga, Hàn Quốc, Italia, CHLB Đức, Pháp và 15 nhiệm vụ HTQT cấp Viện Hàn lâm KH&CNVN với các nước Nga, Nhật Bản, Belarus, Hungary với tổng kinh phí các Dự án nhiệm vụ thực hiện trong giai đoạn này là trên 30 tỷ đồng.

**PV:** *Với tư cách là người đứng đầu của Viện, GS có thể chia sẻ về các định hướng nghiên cứu mũi nhọn của Viện Hóa hiện nay và trong tương lai như thế nào?*

**GS.TS Nguyễn Văn Tuyến:** Hiện nay Viện Hóa học đang triển khai 03 hướng nghiên cứu chính thuộc 7 hướng ưu tiên của Viện Hàn lâm KH và CN Việt Nam. Đó là Hướng nghiên cứu về Hóa sinh Hữu cơ và Khoa học sự sống; Hướng nghiên cứu về Vật liệu tiên tiến và Hướng nghiên cứu về Phân Tích – Môi Trường – Năng lượng.

Trong Hướng nghiên cứu về Hóa sinh Hữu cơ và Khoa học sự sống, Viện sẽ tập trung vào điều tra, nghiên cứu nguồn tài nguyên sinh học trên mặt đất và dưới biển của Việt Nam. Phát hiện các chất có khả năng dùng làm thuốc chữa bệnh cho người, gia súc và cây trồng, các chất sử dụng trong ngành hương liệu, mỹ phẩm, nông nghiệp và đời sống. Nghiên cứu phương pháp tổng hợp các hợp chất có hoạt tính sinh học, nguyên liệu hóa dược. Nghiên cứu chiết tách phân lập các hợp chất có nguồn gốc thiên nhiên. Hoàn thiện, nâng cấp các qui trình chiết tách, tinh chế từ qui mô nghiên cứu lên qui trình công nghệ: chiết xuất artemisinin, curcumin, rutin, isoflavonoit, thuốc điều hòa miễn dịch từ lá Chay, thuốc cai nghiện ma túy HEATOS, thuốc phong tê thấp Bà Giảng, chất màu chlorophyll, phytosterols,...

Hướng nghiên cứu về Vật liệu tiên tiến bao gồm: Nghiên cứu các vật liệu mới có tính năng đặc biệt ứng

dụng trong Y-Dược, Môi trường, Nông nghiệp và các ngành kinh tế kỹ thuật. Nghiên cứu biến đổi hoá học các hợp chất cao phân tử, vật liệu nanocompozit, các vật liệu tiên tiến trên cơ sở polyme, polyme thiên nhiên để sử dụng trong y-dược, môi trường, nông nghiệp, công nghiệp, quang điện tử, vật liệu phòng cháy và dập cháy. Tổng hợp và nghiên cứu tính chất bề mặt, tính chất xúc tác – hấp phụ của các vật liệu aluminosilicat, aluminophosphat, vật liệu khung cơ kim, các hệ oxit có cấu trúc vô định hình, bán tinh thể, tinh thể chứa những hệ thống mao quản kích thước nanomet được sử dụng làm chất hấp phụ và xúc tác cho công nghiệp lọc hóa dầu và xử lý môi trường. Chế tạo vật liệu nano sắt từ sử dụng để xử lý asen trong nước sinh hoạt. Sử dụng các phương pháp phân tích hóa lý hiện đại và các phần mềm chuyên dụng để phân tích cấu trúc vật liệu; nghiên cứu tương quan giữa cấu trúc tính năng cơ lý hóa và độ bền của vật liệu.

Hướng nghiên cứu về Phân Tích – Môi Trường – Năng lượng: Nghiên cứu phân tích dạng một số nguyên tố kim loại trong các đối tượng mẫu sinh học, địa chất và môi trường. Nghiên cứu tổng hợp các vật liệu nano tiên tiến bằng các phương pháp điện hóa và hóa học ứng dụng trong lĩnh vực chế tạo sensor, xúc tác và chuyển hóa năng lượng. Ứng dụng của các phương pháp phân tích trong lĩnh vực y sinh học, thực phẩm, địa chất và môi trường. Nghiên cứu các chu trình sinh- địa- hoá, xây dựng mô hình sinh thái môi trường để đánh giá ảnh hưởng của các hiện tượng tự nhiên cũng như hoạt động của con người đến chất lượng môi trường. Nghiên cứu cải tiến và chế tạo các thiết bị phân tích phù hợp điều kiện Việt Nam. Tổng hợp và nghiên cứu tính chất hóa lý và điện hóa của các hệ vật liệu tích trữ và chuyển hóa năng lượng để sử dụng trong nguồn điện hóa học. Nghiên cứu chuyển hóa rơm rạ thành biodiezen. Nghiên cứu chế tạo một số hệ xúc tác tiên tiến ứng dụng trong chế biến dầu mỏ. Tổng hợp và nghiên cứu chế tạo pin mặt trời hữu cơ và pin nhiên liệu.

**PV:** *Xin cảm ơn GS về những chia sẻ hết sức thú vị và quý giá. Một lần nữa Bản tin KHCN xin chúc mừng GS cùng tập thể cán bộ Viện Hóa học đã có những thành tích rất đáng trân trọng.*

Hữu Hào (thực hiện)

## Kết quả khai quật ... (tiếp theo trang 1)

Tham dự Hội nghị có GS. TSKH Nguyễn Đình Công, Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN, Chủ nhiệm Dự án "Xây dựng Bộ sưu tập mẫu vật Quốc gia về thiên nhiên Việt Nam"; PGS.TS Nguyễn Trung Minh, Tổng Giám đốc Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam; nhóm các nhà khoa học nghiên cứu hang động núi lửa Krông Nô; Lãnh đạo tỉnh Đắk Nông cùng đông đảo các nhà khoa học, các nhà quản lý.

Hội nghị đã nghe 04 báo cáo được trình bày bởi các nhà khoa học trong nhóm nghiên cứu về hang động núi lửa Krông Nô: Báo cáo tổng quan đề tài và các



GS.TSKH Nguyễn Đình Công, Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam phát biểu tại Hội nghị

kết quả đạt được bước đầu do TS. La Thế Phúc, Chủ nhiệm đề tài TN17/T06; Báo cáo kết quả khai quật sơ bộ do PGS. TS Nguyễn Khắc Sử, Hội Khảo cổ học, Chủ trì khai quật; Báo cáo kết quả xử lý và nghiên cứu bước đầu về di cốt người sau khai quật do PGS. TS Nguyễn Lân Cường, Hội Khảo cổ học; Báo cáo kết quả nghiên cứu từ cảm hồ khai quật do TS. Lưu Thị Phương Lan, Viện Vật lý Địa cầu.

Theo TS. La Thế Phúc, kết quả khai quật sơ bộ bước đầu ở hang C6-1 có diện tích 6m2 sâu 1,85m gồm 8 lớp đất khác nhau. Giữa các lớp đất này không có tầng ngăn cách, có liên hệ với nhau về đặc điểm công cụ và vết tích văn hóa khác. Nghiên cứu di chỉ hoạt động khai quật các di tích tiêu biểu trong hố khai quật gồm: 03 hố đất đen là di tích của các bếp lửa và rác bếp; 01 cấu trúc đá xếp hình tròn; 03 di tích mộ mai táng: Mộ 1, mộ 2, mộ 3 nằm trong khoảng độ sâu 0,75 – 1,40m; Di vật gồm đá, đồ gốm, xương động vật, vỏ nhuyễn thể và thổ hoàng.

Đặc biệt, theo PGS.TS Nguyễn Lân Cường, Tổng thư ký Hội Khảo cổ học, phát hiện 1 chiếc răng khôn bên phải hàm trên của người khi rửa hiện vật của hố khai quật tại hang C6-1. Để xác minh một cách khoa học, TS Nguyễn Lân Cường đã gửi ảnh về chiếc răng cho hai nhà khoa học, là GS-TS Hirofumi Matsumura (Nhật Bản) và GS-TS Hoàng Tử Hùng, nguyên Viện trưởng Viện Răng - Hàm - Mặt ĐH Y Dược TP.HCM. "Chỉ vài tiếng sau, họ đều xác nhận với tôi đó là răng người", TS Nguyễn Lân Cường kể lại.

Tháng 3.2018, các nhà khoa học lại tiếp tục tìm thấy các đoạn xương đùi và xương chày của một cá thể trưởng thành. Tiếp theo, họ lại tìm thấy một bộ xương trẻ em. "Bộ xương đã lộ dần cả phần phía sau của hộp sọ, mặt úp sấp, các xương cánh tay, trụ, quay, đùi và xương chày dựng đứng. Tôi trực tiếp làm rõ dần bộ xương và kết luận bộ xương được chôn theo tư thế ngồi bó gối. Ngày hôm sau, tôi làm lộ dần xương hàm dưới và những chiếc răng sữa. Tôi nói với anh em trong đoàn đó là xương của một bé gái 4 tuổi", ông TS Nguyễn Lân Cường cho biết.

Theo PGS.TS. Nguyễn Lân Cường, 3 di cốt người đã được tìm thấy trong hang động núi lửa gồm 2 di cốt người trưởng thành và một di cốt trẻ em khoảng 4 tuổi, sống ở niên đại cách đây khoảng 7000 năm. Đây có thể xem là một phát hiện "chấn động", bởi lần đầu tiên giới khoa học Việt Nam đã phát hiện ra các di tích cư trú của người tiền sử trong các hang động núi lửa, bổ sung một loại hình cư trú mới, một kiểu thích ứng



GS.TS Nguyễn Lân Cường phát biểu tại Hội nghị. Ông trưng bày di cốt trẻ em, được phát hiện trong hang động núi lửa Krông Nô

mới của cư dân tiền sử ở vùng đất đỏ basalte Tây Nguyên Việt Nam. Cùng với nguồn tư liệu bào tử phấn hoa, cổ tử cảm, thành phần nhân chủng, di cốt động vật, hệ thống niên đại, có thể ghi nhận bước đầu về lịch sử chiếm lĩnh và làm chủ vùng đất núi lửa của cư dân tiền sử, về quá trình phát triển văn hóa các cộng đồng cư dân trong mối tương quan với biến động môi trường trong giao lưu và hội nhập với các nền văn hóa khác ở Tây Nguyên.

Theo các nhà khoa học, đây là chứng cứ khoa học đầy thuyết phục, rất có giá trị để bổ sung một cách đầy đủ, chi tiết hơn vào hồ sơ trình UNESCO xem xét công nhận danh hiệu toàn cầu đối với Công viên địa chất Đắk Nông. "Trong thời gian tới, Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam sẽ tiếp tục phối hợp với các chuyên gia, cơ quan, địa phương để tiếp tục nghiên cứu chi tiết, bổ sung loại hình cư trú mới của cư dân tiền sử ở vùng đất đỏ Tây Nguyên và hướng nghiên cứu mới về khảo cổ hang động núi lửa ở Việt Nam và khu vực Đông Nam Á", PGS.TS Nguyễn Trung Minh, Tổng Giám đốc Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam cho biết thêm.

Tại Hội nghị, GS.TSKH Nguyễn Đình Công, Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam nhấn mạnh: "Các phát hiện khảo cổ có ý nghĩa khoa học lớn. Nghiên cứu của các nhà khoa học về phát hiện khảo cổ sẽ làm tăng hiểu biết lớn về lịch sử văn hóa, xã hội của khu vực và đất nước. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đánh giá cao những phát hiện do các nhà khoa học của Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam thực hiện cũng như các kết quả nghiên cứu đã đạt được. Hy vọng trong thời gian tới, Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam sẽ tiếp tục đẩy mạnh các hướng nghiên cứu nhằm phát hiện những cái mới có giá trị khoa học cao".

Kiều Anh

## LỄ PHÁT ĐỘNG GIẢI THƯỞNG TRẦN ĐẠI NGHĨA NĂM 2019

**Ngày 13/9/2018, nhân dịp kỷ niệm tròn 105 năm ngày sinh GS.VS. Trần Đại Nghĩa (13/9/1913-13/9/2018), Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tổ chức Lễ Công bố Giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2019.**

Đến dự buổi lễ, về phía Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam có GS.TSKH. Nguyễn Đình Công - Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN, GS.VS. Nguyễn

Văn Hiệu - Ủy viên thường trực Hội đồng Giải thưởng Trần Đại Nghĩa. Về phía Bộ Khoa học và Công nghệ, Dr. Kum Dongwha - Viện trưởng Viện VKIST, về phía Hội Liên hiệp Phụ nữ Việt Nam, Bà Đặng Hương Giang - Phó Trưởng Ban Tuyên giáo - người phụ trách chính Giải thưởng Phụ nữ Việt Nam. Ngoài ra, còn hơn 200 đại biểu là các GS, PGS, các tác giả của các công trình nghiên cứu khoa học đã được cấp bằng độc quyền

Sáng chế, độc quyền Giải pháp hữu ích, từ cả trong và ngoài Viện Hàn lâm, và hơn 40 báo, đài của trung ương và địa phương đến dự và đưa tin về sự kiện.

Giải thưởng Trần Đại Nghĩa lần đầu tiên đã được tổ chức vào năm 2016, sau 3 vòng xét duyệt nghiêm túc và cẩn trọng của Hội đồng sơ khảo, Hội đồng chuyên ngành, Hội đồng Giải thưởng. Các chuyên gia đã nhất trí bỏ phiếu đối với 2 công trình xứng đáng được tôn vinh trong năm đầu tiên của Giải thưởng TRẦN ĐẠI NGHĨA, đó là:

Công trình "Ứng dụng công nghệ tiên tiến sản xuất vaccine phòng bệnh cho người" của GS.TS Hoàng Thủy Nguyên và cố GS.TS Đặng Đức Trạch đã được ứng dụng vào thực tiễn từ những năm 1980 đem lại hiệu quả thanh toán bệnh bại liệt, dịch tả của Việt Nam và thế giới.

Công trình "Công nghệ sản xuất tinh quặng sắt thép và vật liệu xây dựng không nung từ bùn đỏ" của TS. Vũ Đức Lợi (Viện Hóa học) và đồng tác giả TS. Nguyễn Văn Tuấn (Công ty thép Thái Hưng) có khả năng dung cao để giải quyết, xử lý được lượng bùn thải độc hại từ nhà máy Alumin ở Tây Nguyên, biến chất thải độc hại thành nguyên liệu sắt thép, biến chất thải thành vật liệu xây dựng không nung, giảm thiểu tiêu thụ năng lượng.

Giải thưởng Trần Đại Nghĩa vinh danh cá nhân nhà khoa học có công trình khoa học định hướng ứng dụng thực sự xuất sắc. Các nhà khoa học được giải thưởng không chỉ được cộng đồng khoa học trong nước mà cả cộng đồng khoa học thế giới công nhận là có đóng góp xuất sắc thực sự cho khoa học, là người đã hoàn thành hoặc đang chủ trì các công trình nghiên cứu xuất sắc thuộc 9 lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ (Toán học; Cơ học; Khoa học thông tin và khoa học máy tính; Vật lý; Hóa học; Khoa học về sự sống; Khoa học về trái đất; Khoa học biển; Khoa học môi trường và năng lượng), được công bố trên các tạp chí khoa học quốc tế có uy tín hoặc được cấp bằng độc quyền sáng chế trong và ngoài nước. Mặt khác, các công trình khoa học ứng cử phải được tác giả công trình tổ chức triển khai ứng dụng ở Việt Nam, và được ghi nhận có đóng góp hoặc có triển vọng đóng góp đem lại hiệu quả lớn về kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng cho đất nước. Hội đồng Giải thưởng do Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN quyết định thành lập (5-7 thành viên), hoạt động theo nguyên tắc tập trung, dân chủ, tiến hành bỏ phiếu kín. Viện Hàn lâm KHCNVN sẽ trao Giải thưởng cho tác giả có công trình khoa học xuất sắc khi có tỉ lệ phiếu bầu đồng ý đạt 3/4 trở lên tính trên tổng số thành viên tham dự.

Khác với các Giải thưởng Khoa học và Công nghệ các cấp, Giải thưởng Trần Đại Nghĩa tôn vinh những công trình khoa học mang tính ứng dụng và thực tiễn. Điểm đặc biệt khác nữa, Hội đồng Khoa học, Hội đồng Giải thưởng xem xét giá trị ứng dụng của công trình đối với kinh tế, xã hội và sự phát triển về con người, đất nước Việt Nam. Bởi vậy, Giải thưởng Trần Đại



GS.VS Nguyễn Văn Hiệu trò chuyện với các nhà khoa học học Viện hàn lâm KHCN Việt Nam tại lễ Công bố giải thưởng Trần Đại Nghĩa 2019

Nghĩa có thể được trao cho một nhà khoa học nước ngoài.

Giải thưởng Trần Đại Nghĩa nhằm khích lệ và tôn vinh các nhà khoa học có thành tựu xuất sắc nhất về khoa học tự nhiên và công nghệ; trực tiếp tổ chức triển khai ứng dụng các kết quả đó để đóng góp vào sự nghiệp phát triển kinh tế, xã hội và đảm bảo an ninh - quốc phòng của đất nước.

Như lời Phó Thủ tướng Vũ Đức Đam đã khẳng định trong Lễ Trao Giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2016: "Giải thưởng Trần Đại Nghĩa không chỉ tôn vinh, đánh giá các công trình nghiên cứu về mặt khoa học mà cả tinh thần cống hiến "vì việc đại nghĩa mà làm", để những điều tốt đẹp được khơi dậy, được làm gương từ các nhà khoa học.

Việc đại nghĩa lớn nhất là gì? Từng thời kỳ khác nhau nhưng chung quy lại chắc không thay đổi đó chính là gìn giữ, bảo vệ đất nước, phát triển đất nước và làm sao cho những giá trị tốt đẹp của dân tộc chúng ta từ bao nghìn năm nay phải được vun đắp, phát triển và được tỏa sáng"

Từ đây đến 31/12/2018, Cơ quan thường trực Giải thưởng sẽ tiếp nhận mọi hồ sơ cả trong và ngoài nước, giới thiệu ứng cử các ứng viên có công trình được ứng dụng trong thực tiễn đem lại những hiệu quả thiết thực cho Việt Nam. Tiếp theo, Hội đồng Khoa học chuyên ngành sẽ thẩm định và lựa chọn những hồ sơ xuất sắc nhất của từng chuyên ngành, đệ trình lên Hội đồng Giải thưởng xem xét quyết định trao giải.

Giải thưởng Trần Đại Nghĩa lần thứ hai (năm 2019) dự kiến sẽ được trao vào dịp kỷ niệm Ngày Khoa học và Công nghệ, và 44 năm Ngày thành lập Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Thông tin về Giải thưởng được đăng tải trên trang web: <http://vast.ac.vn/giai-thuong-tran-dai-nghia/>

**Mọi chi tiết liên hệ:**

*Ban Ứng dụng và Triển khai Công nghệ  
Cơ quan thường trực Giải thưởng Trần Đại Nghĩa  
Địa chỉ: Tầng 7, Phòng 705, Tòa nhà Trung tâm,  
18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội.  
Chuyên viên: Phạm Thị Phương  
Điện thoại: 0943 7912 613. Di động: 0904 998 693.*

## TIÊU CHUẨN MỚI VỀ CHỨC DANH GIÁO SƯ, PHÓ GIÁO SƯ

**Ngày 31-8-2018, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 37/2018/QĐ-TTg quy định tiêu chuẩn, thủ tục xét công nhận đạt tiêu chuẩn và bổ nhiệm chức danh GS, PGS; thủ tục hủy bỏ công nhận chức danh và miễn nhiệm chức danh GS, PGS. Bản tin KHCN xin giới thiệu tóm lược một số điểm mới và các tiêu chuẩn cụ thể của chức danh GS, PGS sẽ được áp dụng cho đợt xét đầu tiên theo quy định mới vào năm 2019.**

Bản Quy định mới này đã có nhiều điểm mới mang tính cải cách so với quy định trước đây trên cơ sở tiếp thu các ý kiến đóng góp cho Dự thảo hồi đầu năm 2017 mà Bản tin KHCN đã có dịp giới thiệu ý kiến góp ý của một số nhà khoa học thuộc Viện Hàn lâm KHCNVN trong hai số liên tiếp của Bản tin (số tháng 2-2017 và số tháng 3-2017).



Học viện KHCN bổ nhiệm chức danh GS, PGS năm 2017

Một điểm mới trong Quy định này là một số tiêu chuẩn cứng trước đây về hướng dẫn nghiên cứu sinh, chủ trì nhiệm vụ KHCN đã có thể được thay thế một phần, thậm chí thay thế toàn bộ bằng *công trình khoa học* (gọi tắt cho cụm từ "bài báo khoa học hoặc (và) bằng độc quyền sáng chế; giải pháp hữu ích, tác phẩm nghệ thuật, thành tích huấn luyện, thi đấu thể dục thể thao đạt giải thưởng quốc gia, quốc tế"). Các ứng viên không bị bắt buộc tiên quyết phải hướng dẫn NCS, học viên thạc sỹ và cũng không bị bắt buộc tiên quyết phải chủ trì nhiệm vụ KHCN.

Đối với tiêu chuẩn về viết sách (chỉ áp dụng đối với GS) và *công trình khoa học*, quy định cũng cho phép thay thế lẫn nhau một phần còn thiếu. Cụ thể, *công trình khoa học* còn thiếu có thể được thay thế bằng chương sách do NXB uy tín thế giới xuất bản hoặc sách chuyên khảo do NXB uy tín xuất bản. Ngược lại, số điểm quy đổi từ sách còn thiếu có thể được thay thế bằng điểm quy đổi từ các *công trình khoa học*. Tuy nhiên Quy định chỉ cho phép thay thế một phần chứ không được thay thế toàn bộ, tức là vẫn phải có một phần tiêu chuẩn cứng tối thiểu (điều kiện tiên quyết) về *công trình khoa học* và sách.

Quy định mới cũng đặt mức yêu cầu khác nhau về sách và *công trình khoa học* cho ứng viên thuộc 2

nhóm lĩnh vực có đặc thù khác nhau là lĩnh vực khoa học tự nhiên, bao gồm cả kỹ thuật và công nghệ, khoa học sức khỏe (gọi tắt là lĩnh vực KHTN&CN) và lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, bao gồm cả lĩnh vực nghệ thuật, thể dục thể thao (gọi tắt là lĩnh vực KHXH&NV). Nhưng có một điểm quy định mới đáng chú ý áp dụng cho cả 2 lĩnh vực, đó là: các bài báo trong *công trình khoa học* được tính cho tiêu chuẩn cứng hoặc để thay thế cho phần còn thiếu **phải là các bài báo trên các tạp chí khoa học quốc tế có uy tín và phải được công bố sau khi đã là PGS đối với ứng viên GS và sau khi đã là tiến sỹ đối với ứng viên PGS.**

Thường trực Hội đồng Chức danh GS nhà nước đã quyết định triển khai đợt xét đầu tiên theo quy định mới này vào đầu năm 2019. Dưới đây là các điểm chính của tiêu chuẩn chức danh GS và PGS.

Ngoài việc cần đáp ứng các tiêu chuẩn chung về đạo đức, trình độ ngoại ngữ, giảng dạy và nghiên cứu,... các ứng viên chức danh GS và PGS cần đáp ứng một số tiêu chuẩn định lượng được xác định cụ thể theo các nhóm tiêu chuẩn.

**Tiêu chuẩn về thời gian đào tạo giảng dạy:** Đối với GS, cần có thâm niên tối thiểu 03 năm đã được bổ nhiệm chức danh PGS. Đối với PGS, cần có tối thiểu 03 năm là tiến sỹ và tối thiểu 06 năm (03 năm cuối phải liên tục) tham gia đào tạo, bồi dưỡng từ trình độ đại học trở lên. Nếu chưa đủ thời gian hoặc chưa đủ số giờ giảng dạy thì ứng viên GS và PGS phải có ít nhất gấp 02 lần điểm công trình khoa học quy đổi tối thiểu đóng góp từ các *công trình khoa học*.

**Tiêu chuẩn về xây dựng chương trình đào tạo, nghiên cứu:** (Chỉ áp dụng đối với GS) đã chủ trì hoặc tham gia xây dựng, phát triển chương trình đào tạo, bồi dưỡng từ trình độ đại học trở lên hoặc chương trình nghiên cứu, ứng dụng KHCN phù hợp với ngành xét chức danh đã được thẩm định và đưa vào sử dụng.

**Tiêu chuẩn về công bố khoa học:** Ứng viên GS và PGS tương ứng phải là tác giả chính của ít nhất 03 và 02 *công trình khoa học*. Cho phép thay thế tối đa 01 *công trình khoa học* còn thiếu (đối với cả GS và PGS) bằng 01 chương sách do NXB uy tín thế giới xuất bản hoặc bằng 01 sách chuyên khảo do NXB uy tín xuất bản. Chú ý: từ năm 2020, tiêu chuẩn về số lượng *công trình khoa học* sẽ được nâng lên thành 05 đối với GS và 03 đối với PGS. Khi đó, số *công trình khoa học* tối đa còn thiếu được phép thay thế bằng chương sách hoặc sách tương ứng là 02 và 01 đối với GS và PGS.

**Tiêu chuẩn về sách:** Yêu cầu viết sách chỉ áp dụng đối với GS, không yêu cầu đối với PGS. Ứng viên GS cần là chủ biên của sách phục vụ đào tạo từ trình độ đại học trở lên phù hợp với chuyên ngành xét chức danh. Ứng viên GS trong lĩnh vực KHTN&CN cần có tối thiểu 3 điểm quy đổi từ sách, còn trong lĩnh vực KHXH&NV là 5 điểm, trong đó ít nhất một nửa số

điểm phải được tính từ giáo trình hoặc (và) sách chuyên khảo. Như vậy ứng viên GS trong lĩnh vực KHTN&CN tiên quyết phải có 1,5 điểm từ giáo trình hoặc (và) sách chuyên khảo, còn đối với lĩnh vực KHXH&NV thì tiên quyết phải có 2,5 điểm. Số điểm còn thiếu có thể được thay thế bằng điểm quy đổi từ các công trình khoa học.

**Tiêu chuẩn về thực hiện nhiệm vụ KHCN:** Đối với GS, cần chủ trì thực hiện ít nhất 02 nhiệm vụ KHCN cấp Bộ hoặc 01 nhiệm vụ KHCN cấp Quốc gia đã nghiệm thu kết quả từ đạt trở lên. Nếu không đủ thì mỗi một nhiệm vụ cấp Bộ còn thiếu có thể được thay thế bằng 01 công trình khoa học. Còn đối với PGS, cần chủ trì thực hiện ít nhất 02 nhiệm vụ KHCN cấp Cơ sở hoặc 01 nhiệm vụ KHCN cấp Bộ đã nghiệm thu kết quả từ đạt trở lên. Nếu không đủ thì được thay thế bằng 01 công trình khoa học. Như vậy các ứng viên GS và PGS không bị bắt buộc tiên quyết phải chủ trì các nhiệm vụ KHCN nếu đủ điểm công trình khoa học thay thế.

**Tiêu chuẩn về hướng dẫn Nghiên cứu sinh, Thạc sỹ:** Đối với GS, cần hướng dẫn chính ít nhất 02 NCS được cấp bằng tiến sĩ. Nếu không đủ thì có thể thay thế mỗi hướng dẫn chính 01 NCS bằng 03 công trình khoa học. Đối với PGS, cần hướng dẫn ít nhất 02 học viên được cấp bằng thạc sĩ hoặc hướng dẫn ít nhất 01 NCS được cấp bằng tiến sĩ. Nếu không đủ thì có thể thay thế mỗi hướng dẫn 01 học viên được cấp bằng thạc sĩ bằng 01 công trình khoa học. Như vậy các ứng viên không bị bắt buộc tiên quyết phải hướng dẫn NCS, học viên thạc sĩ nếu đủ điểm công trình

khoa học thay thế.

**Tiêu chuẩn số điểm công trình khoa học quy đổi:** Điểm công trình khoa học quy đổi tối thiểu đối với GS và PGS tương ứng là 20 điểm và 10 điểm, trong đó phải có ít nhất 1/4 số điểm được thực hiện trong ba năm cuối và phải đảm bảo số điểm quy đổi tối thiểu tính từ công trình khoa học và từ sách. Cụ thể, số điểm quy đổi tối thiểu tính từ công trình khoa học đối với GS và PGS trong lĩnh vực KHTN&CN tương ứng là 12 và 06 điểm. Trong lĩnh vực KHXH&NV số điểm này tương ứng là 8 và 04 điểm. Số điểm quy đổi tối thiểu tính từ sách cho GS trong lĩnh vực KHTN&CN là 3 điểm, còn trong lĩnh vực KHXH&NV là 5 điểm, trong đó ít nhất phải có một nửa số điểm là đóng góp từ giáo trình hoặc (và) sách chuyên khảo. Nếu không đủ số điểm quy đổi từ sách thì được thay thế bằng điểm quy đổi từ các công trình khoa học.

Các công trình khoa học được quy đổi ở đây bao gồm bài báo khoa học, bằng độc quyền sáng chế trong nước hoặc quốc tế, giải pháp hữu ích, sách phục vụ đào tạo từ trình độ đại học trở lên, chương sách do một NXB có uy tín trên thế giới xuất bản, báo cáo khoa học được xuất bản toàn văn trong kỷ yếu có mã số chuẩn quốc tế ISBN của hội thảo khoa học quốc gia, quốc tế, tác phẩm nghệ thuật (gồm sáng tác âm nhạc, sân khấu, điện ảnh, múa, mỹ thuật, kiến trúc và chương trình biểu diễn nghệ thuật), thành tích huấn luyện, thi đấu thể dục thể thao đạt giải thưởng quốc gia, quốc tế.

Xem toàn văn Quy định mới tại đây.

Nguyễn Hồng Quang, Trung tâm Thông tin – Tư liệu

## Giải trình tự hệ gen lục lạp của sâm Ngọc Linh

**Sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis* Ha et Grushv.)** thuộc chi Nhân sâm (*Panax* L.) còn có các tên gọi khác là sâm Việt Nam, sâm Khu Năm (K5), sâm trúc (sâm đốt trúc, trúc tiết sâm), củ Ngải rơm con hay cây Thuốc giầu, là loài đặc biệt có giá trị về khoa học và kinh tế với thành phần saponin, hàm lượng các acid amin, các chất khoáng vi lượng trong củ, lá và rễ hơn nhiều những loài sâm khác. Ngoài tác dụng dược lý, sâm Ngọc Linh còn giúp chống căng thẳng, trầm cảm, oxy hóa... Do vùng phân bố hạn chế và việc khai thác quá mức đã khiến sâm Ngọc Linh trở nên khan hiếm trong tự nhiên và được đưa vào Danh lục đỏ của IUCN (2003) và danh sách các loài hạn chế khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại.

Trên thế giới cũng như ở Việt Nam, các nghiên cứu về định loại bằng phương pháp hình thái kết hợp với phân tử thông qua phân tích một số vùng gen các loài thuộc chi Nhân sâm, trong đó có sâm Ngọc Linh đã được thực hiện. Nhờ sự ra đời và phát triển của các hệ thống giải trình tự gen thế hệ mới, trình tự của toàn bộ hệ gen, trong đó có hệ gen biểu hiện, hệ gen lục lạp của một số loài thuộc chi Nhân sâm đã được triển khai thực hiện trong những năm gần đây. Việc



Sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis* Ha et Grushv.)

phân tích và khai thác cơ sở dữ liệu của toàn bộ hệ gen đã cung cấp nguồn thông tin lớn, có giá trị và độ tin cậy cao, hỗ trợ các nghiên cứu phát sinh chủng loại, quá trình thích nghi, nhận dạng loài phục vụ giám sát thương mại và bảo tồn nguồn gen.

Nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng trong nghiên cứu tiến hóa, bảo tồn, khai thác và sử dụng bền vững nguồn gen sâm Ngọc Linh quý hiếm cũng như góp phần tìm kiếm mã vạch phân tử đặc trưng định hướng ứng dụng trong giám định chất lượng Sâm Ngọc Linh và các loài thuộc chi Nhân sâm ở Việt



Nam, đề tài: "Giải trình tự hệ gen lục lạp của sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis* Ha & Grushv.)" đã được xây dựng và thực hiện với các nội dung chính sau: (1) Tách chiết DNA và giải trình tự hệ gen lục lạp của sâm Ngọc Linh; (2) Lắp ráp và hiệu chỉnh trình tự hệ gen lục lạp; (3) Chú giải và phân tích trình tự hệ gen lục lạp; (4) Phân tích và tìm kiếm các chỉ thị phân tử thích hợp để phân biệt sâm Ngọc Linh với các loài thuộc chi Nhân sâm. Đề tài Viện Nghiên cứu hệ gen làm chủ trì; PGS-TS Nông Văn Hải làm chủ nhiệm.

**Bằng các phương pháp:**

- Tách chiết và tinh sạch DNA tổng số - DNA tổng số từ mô lá của cây sâm Ngọc Linh được tách chiết sử dụng Qiagen DNeasy Plant Extraction Kit (Qiagen) theo hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Phân tách các phân đoạn DNA methyl hóa và không methyl hóa. NEBNext Microbiome DNA Enrichment Kit được sử dụng để phân tách các phân đoạn DNA bị methyl hóa và không bị methyl hóa ở CpG trong mẫu DNA tổng số;

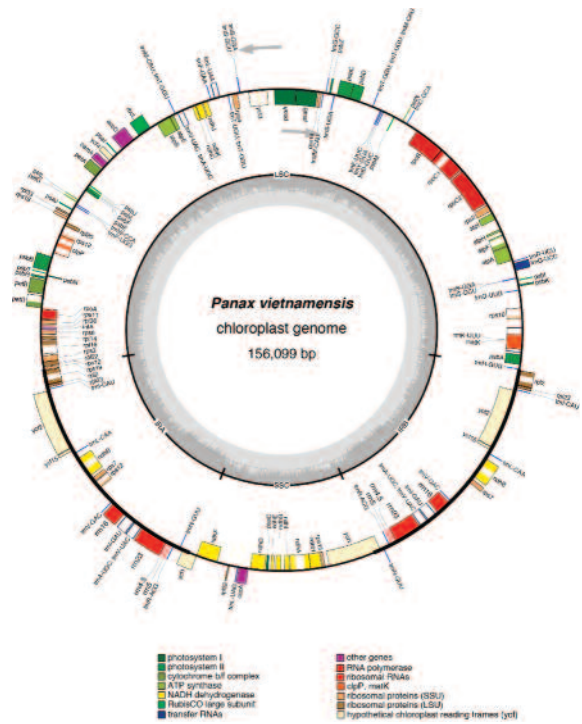
- Thiết lập thư viện hệ gen. Các đoạn DNA bị methyl hóa và không bị methyl hóa ở CpG sau phân tách sẽ được sử dụng để tạo thư viện giải trình tự. Các bước chính của quy trình thiết lập thư viện bao gồm: (1) Phân đoạn DNA thành các đoạn 400 bp sử dụng M220 Focused Ultrasonicator (Covaris Inc., Woburn, MA, USA) và microTUBE-50 (Covaris Inc.); (2) Sửa chữa đuôi và gắn adaptor sử dụng NEBNext Fast DNA Library Prep Set for Ion Torrent (NEB); (3) DNA có kích thước thích hợp (450 - 540 bp) được chọn lọc bằng BluePippin (Sage Science); (4) Đánh dấu và khuếch đại thư viện sử dụng NEBNext Fast DNA Library Prep Set for Ion Torrent Kit với IonXpress Barcode Adapter Kit (ThermoFisher, USA) và tinh sạch 2 lần với 0.7X AMPure XP Bead;

- Giải trình tự hệ gen lục lạp bằng hệ thống giải trình tự DNA thế hệ mới. Thư viện DNA sau tinh sạch sẽ được đưa lên chip sử dụng Ion PGMTM IC 200 Kit trên máy Ion Chef (Thermo Fisher Scientific) và giải trình tự trên máy Ion Torrent Personal Genome Machine (Thermo Fisher Scientific) sử dụng Ion 318 v2 chip (Thermo Fisher Scientific) và Ion PGM Sequencing 400 kit (Thermo Fisher Scientific) theo hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Lắp ráp trình tự hệ gen lục lạp. Dữ liệu thu được từ giải trình tự Ion Torrent sẽ được xử lý thô trước khi đưa vào lắp ráp, chú giải và so sánh. Các đoạn đọc sẽ được kiểm tra chất lượng sử dụng phần mềm FastQC 0.11.5 (Andrews, 2010). Trimmomatic 0.36 (Bolger et al., 2014) được sử dụng để cắt adapter và lọc chất lượng của các đoạn đọc. MITOBim 1.7 (Hahn et al., 2013) được sử dụng để lắp ráp các đoạn đọc thành hệ gen hoàn chỉnh với trình tự tham khảo là *P.vietnamensis* (KP036470);

- Khuếch đại và giải trình tự các vùng DNA quan trọng và cần hiệu chỉnh. Dựa trên kết quả phân tích và lắp ráp, các cặp mồi được thiết kế để nhân những đoạn DNA cần hiệu chỉnh từ mẫu DNA tổng số;

- Phân tích và chú giải hệ gen lục lạp. Hiệu quả của



Hệ gen lục lạp của Sâm Ngọc Linh

việc phân tách các đoạn DNA thuộc hệ gen lục lạp cũng như lượng DNA từ ty thể hay microbiome được đánh giá sử dụng Bowtie2 và công cụ BLAST với cơ sở dữ liệu của NCBI;

- Xây dựng cây phát sinh chủng loại. Trình tự hệ gen lục lạp của sâm Ngọc Linh được so sánh sắp hàng sử dụng MAFFT 7.3 (Katoh et al., 2002) và MUSCLE 3.8.31 (Edgar, 2004). Ma trận trình tự DNA đã so sánh sắp hàng được đưa lên Open Science Framework (<https://osf.io/ryuz6>).

- Tìm kiếm, phân tích và đánh giá các vùng trình tự mã vạch phân tử tiềm năng. SNP-sites 2.3.2 và Bedtools 2.26.0 được sử dụng để tìm ra những vị trí SNP trong ma trận so sánh trình tự lục lạp (Page et al., 2016; Quinlan, 2014). Mật độ SNP được trực quan hóa sử dụng Circos 0.69 (Krzywinski et al., 2009).

**Đề tài đã thu được các kết quả sau:**

- Về khoa học: Hệ gen lục lạp hoàn chỉnh của Sâm Ngọc Linh đã được giải trình tự thành công sử dụng hệ thống giải trình tự gen thế hệ mới và bốn mã vạch phân tử có khả năng phân loại Sâm Ngọc Linh và các loài thuộc chi Nhân sâm (*Panax L.*) đã được xây dựng.

- Về ứng dụng: Hệ gen lục lạp hoàn chỉnh của Sâm Ngọc Linh và các chỉ thị đặc hiệu có thể được sử dụng để giám định Sâm Ngọc Linh và nghiên cứu tiến hóa của các loài thuộc chi Nhân sâm.

- Đề tài đã xây dựng được quy trình giải trình tự hoàn chỉnh hệ gen lục lạp của Sâm Ngọc Linh từ DNA tổng số và đã tìm kiếm được bốn mã vạch phân tử đặc hiệu phục vụ nhận dạng Sâm Ngọc Linh và các loài thuộc chi Nhân sâm.

- Đề tài có 1 bài báo đăng trên tạp chí quốc tế, 2 bài báo đăng ở tạp chí trong nước; đào tạo 1 thạc sĩ. Đề tài được xếp loại xuất sắc.

Phạm Thúy Nga

Nguồn: Báo cáo tổng hợp đề tài "Giải trình tự hệ gen lục lạp của sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis* Ha & Grushv.)"

## SỬ DỤNG HEMAGGLUTININ TỪ SINH VẬT BIỂN

**Hemagglutinin từ thực vật đã được phát hiện đầu tiên ở vào cuối của thế kỷ thứ 19, khi đó một protein được gọi là ricin từ hạt thầu dầu (*Ricinus communis*) đã ngưng kết các dạng tế bào máu khác nhau mà không có tính chọn lọc, thuật ngữ hemagglutinin được giới thiệu cũng như tên chung cho các protein có tính chất ngưng kết máu nhưng đặc tính liên kết carbohydrate chưa được biết. Sau đó các nhà nghiên cứu nhận thấy rằng một số hemagglutinin có thể ngưng kết hồng cầu nhóm máu người một cách chọn lọc phụ thuộc dạng nhóm máu ABO.**

Sự phát hiện này đã sinh ra thuật ngữ "lectin" mà nó bắt nguồn từ chữ Latin "legere" có nghĩa là chọn lọc (Van Damme và cs, 2008). Kể từ đó, thuật ngữ lectin được dùng bao hàm cho tất cả các protein có khả năng liên kết thuận nghịch với các monosaccharide, oligosaccharide hoặc glycoprotein khác nhau có mặt trên màng tế bào hồng cầu (Peumans và Van Damme, 1995).

Lectin có bản chất là protein hoặc glycoprotein có nguồn gốc không miễn dịch và có mặt khắp nơi trong tự nhiên từ vi khuẩn đến động vật. Lectin có khả năng liên kết với các monosaccharide, oligosaccharide và glycoprotein đặc hiệu trên bề mặt tế bào hồng cầu và ngưng kết hồng cầu, mà không làm thay đổi tính chất của carbohydrate. Khả năng sử dụng lectin phụ thuộc chủ yếu vào đặc tính liên kết carbohydrate của chúng. Hàm lượng lectin thay đổi phụ thuộc vào các nguồn sinh vật khác nhau. Hiện tại, một số lượng lớn lectin từ các nguồn sinh vật khác nhau đã được sản xuất đối với một số mẫu sinh vật có sinh khối nhỏ (Lam và Ng, 2011). Do khả năng có thể phân biệt sự khác nhau trong các cấu trúc carbohydrate, lectin không chỉ được dùng cũng như thuốc thử hóa sinh trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu, bao gồm glycomic, mà còn đang hứa hẹn sử dụng trong các liệu pháp chữa bệnh kháng virus và ung thư và cây trồng chuyển đổi gen (Sharon, 2007).

Nguồn lợi sinh vật biển bao gồm vi tảo, rong biển, động vật không xương sống, cá, vi khuẩn, nấm và virus đã cung cấp một số lượng lớn các hợp chất hoạt tính sinh học tự nhiên đặc hiệu như thuốc kháng vi khuẩn, kháng virus HIV, kháng virus cúm, kháng ung thư và thuốc chữa bệnh Alzheimer. Trong số đó, lectin là một trong số nhóm hợp chất nổi bật cho sử dụng làm thuốc chữa bệnh, bởi vì chúng có thể nhận biết các cấu trúc carbohydrate khác nhau trong proteoglycan, glycoprotein và glycolipid trên bề mặt tế bào hoặc trên lớp vỏ virus, kết quả là chúng có thể điều chỉnh các tế bào thông qua sự hình thành glyco liên hợp và ngăn chặn sự tương tác giữa tác nhân gây bệnh với vật chủ qua liên kết với các cấu trúc oligosaccharide trên bề mặt của tác nhân gây bệnh (Ogawa và cs, 2011).

Xuất phát từ thực tế trên, đề tài "Nghiên cứu và sử

dụng Hemagglutinin từ sinh vật biển" do Viện Nghiên cứu và Ứng dụng Công nghệ Nha Trang làm đơn vị chủ trì; TS Lê Đình Hùng là chủ nhiệm đề tài với mục đích "Nghiên cứu khai thác và sử dụng hemagglutinin từ sinh vật biển nhằm mục đích phát triển hemagglutinin làm tác nhân điều biến miễn dịch và thuốc kháng virus" đã tiến hành nghiên cứu các nội dung sau:

- Sàng lọc hemagglutinin từ động vật thân mềm biển (bọt biển, hải sâm và động vật hai mảnh vỏ) với hệ hồng cầu máu người và hồng cầu máu động vật. Chiết và tinh chế hemagglutinin từ bọt biển được chọn lọc.

- Xác định đặc tính liên kết với carbohydrate (bao gồm đường đơn và glycoprotein) và ảnh hưởng của nhiệt độ, pH và cation đến hoạt tính ngưng kết hồng cầu của hemagglutinin từ bọt biển và xác định khối lượng phân tử, trình tự acid amin và dòng cDNA mã hóa hemagglutinin từ bọt biển.

- Xác định hoạt tính sinh học in vitro của hemagglutinin từ bọt biển bao gồm hoạt tính phân bào và khả năng dính kết tế bào của vi khuẩn gây bệnh cho người, cho sinh vật biển và virus HIV.

- Xây dựng quy trình tinh chế hemagglutinin từ bọt biển. Đề tài đã đạt được các kết quả chính như sau:

- 01 Bộ số liệu hoạt tính ngưng kết hồng cầu với



Một số mẫu bọt biển dùng trong nghiên cứu

hệ hồng cầu máu người (A, B, O) và động vật (Thỏ, Cừu, ngựa) của hemagglutinin từ bọt biển và động vật hai mảnh vỏ.

- 01 Quy trình tinh chế hemagglutinin từ bọt biển có độ tinh khiết  $\geq 95\%$ .

- 01 Bộ số liệu về ảnh hưởng của nhiệt độ, pH và cation hóa trị hai đến hoạt tính ngưng kết hồng cầu của hemagglutinin từ bọt biển.

- 01 Bộ số liệu về hoạt tính phân bào của hemagglutinin từ bọt biển cho tế bào lách của chuột.

- 01 Bộ số liệu về hoạt tính kháng khuẩn gây bệnh sinh vật biển của hemagglutinin từ bọt biển.

Đề tài đã đăng một bài báo ở tạp chí quốc tế, 1 bài báo ở tạp chí trong nước; tham gia đào tạo một thạc sĩ và được hội đồng khoa học xếp loại khá.

Phạm Thúy Nga

Nguồn: Báo cáo tổng hợp đề tài "Nghiên cứu và sử dụng Hemagglutinin từ sinh vật biển"

### **Viện Hàn lâm KHCNVN bổ nhiệm lãnh đạo đơn vị trực thuộc**

Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN vừa ký quyết định về việc bổ nhiệm lãnh đạo các đơn vị trực thuộc sau:

- Quyết định số 1598/QĐ-VHL ngày 07/9/2018 về việc điều động ông Trần Đại Lâm, Giáo sư, Tiến sĩ, Phó Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ đến nhận công tác tại Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và bổ nhiệm có thời hạn ông Trần Đại Lâm giữ chức Phó Viện trưởng Viện Kỹ thuật Nhiệt đới. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 15/9/2018.

- Quyết định số 1599/QĐ-VHL ngày 07/9/2018 về việc điều động ông Vũ Đình Lãm, Phó Giáo sư, Tiến sĩ, Phó Viện trưởng Viện Khoa học Vật liệu đến nhận công tác tại Học viện Khoa học và Công nghệ và bổ nhiệm có thời hạn ông Vũ Đình Lãm giữ chức Phó Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 15/9/2018.

### **Viện Nghiên cứu khoa học Tây Nguyên tổ chức kỷ niệm 40 năm thành lập**

Sáng ngày 20/9/2018, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên đã tổ chức Lễ kỷ niệm 40 năm hình thành và phát triển Viện (20/9/1978-20/9/2018). Trải qua 40 năm xây dựng và phát triển, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên đã đạt được những thành tựu nổi bật và khẳng định được sự phát triển vững chắc trên các lĩnh vực công tác, góp phần tích cực vào sự nghiệp xây dựng và phát triển đất nước. <http://www.tni.ac.vn>

### **Đề cử xét trao tặng Giải thưởng Kovalevskaia năm 2018**

Để chuẩn bị cho việc xét trao Giải thưởng Kovalevskaia năm 2018 của Ủy ban Giải thưởng Kovalevskaia Việt Nam, Viện Hàn lâm KHCNVN đề nghị các đơn vị tiến hành xét chọn và giới thiệu cá nhân, tập thể các nhà khoa học nữ có thành tích xuất sắc trong lĩnh vực khoa học tự nhiên để gửi hồ sơ đề cử xét trao tặng Giải thưởng Kovalevskaia năm 2018. Hạn nộp hồ sơ trước ngày 15/10/2018. Nguồn: [CV số 1813/VHL-TCCB](http://www.vast.ac.vn)

### **Văn phòng Chương trình Tây Nguyên tổ chức**

#### **Tọa đàm trao đổi, học tập kinh nghiệm quản lý**

Ngày 18/9/2018, Văn phòng Chương trình Tây Nguyên (2016-2020) đã tổ chức buổi Tọa đàm trao đổi, học tập kinh nghiệm quản lý chương trình tại Viện Hàn lâm KHCNVN (Phối hợp giữa các chương trình Quốc gia: Chương trình Tây Nguyên, Chương trình Nông thôn mới, Chương trình Tây Nam Bộ...). Buổi Tọa đàm giới thiệu các kết quả nổi bật của Chương trình Tây Nguyên 3; kế hoạch, và các hoạt động của chương trình giai đoạn tiếp theo (đến năm 2020) nhằm đạt được nhiều kết quả thành công hơn nữa trong việc đưa các nghiên cứu khoa học vào thực tiễn, góp phần phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. <http://www.vast.ac.vn/>

### **HỢP TÁC QUỐC TẾ**

#### **Trường Đại học Osaka, Nhật Bản vinh danh**

### **Giáo sư hợp tác của trường cho GS.VS. Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện HLCNVN**

Ngày 14/9/2018, Trường Đại học Osaka, Nhật Bản đã tổ chức Lễ trao giấy chứng nhận và bổ nhiệm Giáo sư, Viện sĩ Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN vào vị trí Giáo sư hợp tác (Collaborative Professor) của Trường Đại học Osaka. Đây là một danh hiệu cao quý được Đại học Osaka trao cho một nhà khoa học nước ngoài để ghi nhận những đóng góp cho hoạt động giảng dạy, đào tạo quốc tế của trường. <http://www.vast.ac.vn/>

### **Viện Địa chất và Địa vật lý biển và Trường Đại học Hải dương học Trung Quốc tổ chức hội thảo khoa học**

Ngày 14/9/2018, Viện Địa chất và Địa vật lý biển đã tổ chức hội thảo trao đổi khoa học với Trường Đại học Hải dương học Trung Quốc tại hội trường lớn, Viện Hàn lâm KHCNVN. Hai bên đã giới thiệu về cơ cấu tổ chức, cơ sở vật chất, thành tích nghiên cứu và trao đổi hướng nghiên cứu hợp tác tiếp theo giữa Viện và trường. <http://imgg.vast.vn/>

### **Viện Kỹ thuật nhiệt đới tổ chức hội thảo CPM lần thứ 3**

Ngày 18-21/9/2018, Viện Kỹ thuật nhiệt đới phối hợp với Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Học viện Khoa học và Công nghệ tổ chức Hội thảo quốc tế lần thứ 3 về ăn mòn và bảo vệ vật liệu – CPM (The third International Workshop on Corrosion and Protection of Materials). Tham dự hội thảo có hơn 100 chuyên gia, các nhà khoa học đa ngành, các nhà nghiên cứu và các chuyên gia từ cả các cơ sở giáo dục và các ngành công nghiệp của 12 nước bạn và Việt Nam trong lĩnh vực vật liệu.

### **HỘI THẢO, ĐÀO TẠO**

**Diễn đàn Khoa học công nghệ phục vụ ứng phó thiên tai tại Việt Nam:** Ngày 15/11/2018 tại Hội trường lớn, Viện Hàn lâm KHCNVN. Nội dung chính về cảnh báo thiên tai; công nghệ phòng chống thiên tai; công nghệ thích ứng với thiên tai; Hạn đăng ký trước ngày 05/11/2018. <http://www.vast.ac.vn/>

**Cuộc thi "Thách thức ứng dụng không gian quốc tế" 2018 của NASA:** Từ ngày 20-21/10/2018, tập chung vào 6 chủ đề về trái đất và không gian, do Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH) tổ chức. <https://www.usth.edu.vn/vi/>

**Học bổng Chevening, Anh năm học 2019-2020:** Do chính phủ Anh tài trợ. Hạn đăng ký tham gia trước ngày 06/11/2018. <http://www.chevening.org/vietnam>

**Ngày hội quốc tế tại USTH ( USTH International day):** Ngày 8/10/2018 tại USTH - là sự kiện do USTH phối hợp với Campus France tổ chức nhằm kết nối sinh viên, cựu sinh viên đã và đang làm việc trong lĩnh vực khoa học, công nghệ với các cơ hội học tập sau Đại học, xin học bổng Thạc sĩ, Tiến sĩ, hợp tác nghiên cứu tại các trường đại học, viện nghiên cứu của Pháp. <https://www.usth.edu.vn/>

*Thu Hà tổng hợp*

## Những bí ẩn khoa học vẫn chưa có câu trả lời thỏa đáng trong năm 2018

### 1. Vật chất tối là gì và tại sao chúng ta không thể nhìn thấy nó?

Chúng ta không thể biết vật chất tối trông như thế nào khi không thể nhìn thấy nó. Nhưng trong thực tế số lượng chúng không phải là nhỏ bé, chiếm tới hơn 26% vật chất được biết đến trong vũ trụ. Các nghiên cứu mới nhất cho thấy máy dò sóng hấp dẫn có thể giúp chúng ta nhìn thấy được vật chất tối. Nhưng sự thật là chúng ta vẫn còn rất mù mờ về vật chất tối - một trong những thực thể dồi dào nhất trong vũ trụ của chúng ta.

### 2. Vũ trụ được tạo ra như thế nào?

Vũ trụ bao gồm các hành tinh, sao, thiên hà, những hạt hạ nguyên tử nhỏ nhất và mọi vật chất và năng lượng... Vũ trụ quan sát được có đường kính vào khoảng 91 tỷ năm ánh sáng ở thời điểm hiện tại. Tuy nhiên, kích thước thực tế của nó chưa thể đo đếm được và có thể là vô hạn. Chúng ta đang tiến gần đến việc tái tạo lại những thời khắc sơ khai nhất của vũ trụ, nhưng nguồn gốc thực sự của nó vẫn là điều bí ẩn.

### 3. Hành tinh thứ 9 nằm ở đâu?

Hành tinh thứ 9 được cho tồn tại ở rìa ngoài của Hệ Mặt trời. Nó là nguyên nhân gây nên một cụm vật thể bí ẩn nằm ngoài Vành đai Kuiper và khiến chúng di chuyển bất thường trên quỹ đạo quanh Mặt Trời. Theo tính toán ban đầu, hành tinh thứ 9 nặng gấp 10 lần Trái đất. Mặc dù có trọng lực biểu kiến, các nhà khoa học vẫn chưa thể chứng minh sự tồn tại của nó.

### 4. Sự sống ngoài hành tinh đang ở đâu?

Vũ trụ chúng ta đã tồn tại hàng tỷ năm. Sẽ thật khó hiểu nếu chúng ta không tìm thấy những dấu hiệu của dạng sống thông minh khác nếu xét về niên đại và quy mô của vũ trụ. Các nhà nghiên cứu cho rằng, nếu sự sống ngoài Trái đất tồn tại trong Hệ Mặt trời của chúng ta, nó có khả năng là vi khuẩn, thay vì dạng sống ngoài hành tinh thông minh.

### 5. Tại sao chúng ta cần ngủ?

Con người dành khoảng 1/3 cuộc đời để ngủ. Nếu không ngủ, hệ thần kinh rất dễ bị rối loạn và kết quả là ta sẽ chết. Nhưng có lẽ đây là hành vi ít được hiểu nhất trong số các hành vi của chúng ta. Đã có rất nhiều giả thuyết được đặt ra, nhưng đối với phần lớn thì nhu cầu ngủ vẫn là một bí ẩn chưa có lời giải thích thỏa đáng.

## BẢO TÀNG THIÊN NHIÊN VIỆT NAM

1. Muhammad Idrees, Truong Van Do, Xin-Fen Gao. A new species of *Eriobotrya* (Rosaceae) from Con Dao National Park, southern Vietnam. *Phytotaxa* 365 (3), 288-294, 2018.
2. Thi Tuyet Xuan Bui, Mei Lu, Dinh Duy Vu, Hien Ngoc Dinh, Niamat Ullah, Siddiq Ur Rahman, Xiao Hua Huang, Yi Zhang. 2018. Physiological responses of *Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) F.A. Barkley to cadmium stress under sufficient- and deficient-nitrogen conditions. *Trees. Volume 32, Issue 5, pp 1457-1471, October 2018.*
3. Dinh Duy Vu, Thi Tuyet Xuan Bui, Minh Duc Nguyen, Syed Noor Muhammad Shah, Dinh Giap Vu, Yi Zhang, Minh Tam Nguyen, Xiao Hua Huang. 2018. Genetic diversity and conservation of two threatened dipterocarps (Dipterocarpaceae) in southeast Vietnam. *Journal of Forestry Research. First Online 02 July 2018.*
4. Nguyen Hoang Sa, Nguyen Thanh Tam, Nguyen Thi Hoang Anh, Tran Duc Quan, Dao Duc Thien, Dinh Thi Phong, Tran Van Sung & Trinh Thi Thuy. 2018. Chemical constituents from the leaves of *Pinus dalatensis* Ferré. *Natural Product Research, 32:3, 341-345, 2018.*
5. Dornelas M., Laura H. Antao L., ... V. V.Lien,.. Zettler M. BioTIME: a database of biodiversity time series for the anthropocene. *Global Ecology and Biogeography* 27,760–786. (SCI), July 2018.
6. Katsumi Ishizuka K., Goshima M., V.V. Lien. A new species of *Catocala* (Lepidoptera, Erebidae) from Southern Vietnam. *Tinea* 24(2), 82-85, 25 March 2018.
7. Sasamoto A. & V.V. Lien Description of a new species of *Cephalaeschna* (Odonata: Anisoptera: Aeshnidae) from northern Vietnam. *Zootaxa* 4471(2), 334-340. (SCI-E), 2018.

## VIỆN KHOA HỌC VẬT LIỆU ỨNG DỤNG

1. Quoc-Thiet Nguyen, Suban K. Sahoo, Heung-Jin Choi. Inclusion complexation of a deep cavitand with imidazoquinoxaline flaps forming stable vase-like conformation. *Tetrahedron, Volume 74, Issue 15, Pages 1759-1766, 12 April 2018.*
2. Bui Quoc Bao, Ngoc Hoang Le, Diem Huong Tran Nguyen, Tuong Vi Tran, Linh Phuong Tran Pham, Long Giang Bach, Hieu Minh Ho, Thi Hiep Nguyen, Dai Hai Nguyen. Evolution and present scenario of multifunctionalized mesoporous nanosilica platform: A mini review. *Materials Science and Engineering: C, Volume 91, Pages 912-928, 1 October 2018.*
3. Thanh Tuan Pham, Ngoc Hai Vu, Seoyong Shin. Design of Curved Fresnel Lens with High Performance Creating Competitive Price Concentrator Photovoltaic. *Energy Procedia, Volume 144, Pages 16-32, July 2018.*
4. Nguyen Thanh Truc, Ho Hieu Minh, Ly Loan Khanh, Vo Minh Thuy, Vo Van Toi, Tran Van Man, Huynh Cong Nhat Nam, Tran Ngoc Quyen, Nguyen Thi Hiep. Modification of type I collagen on TiO<sub>2</sub> surface using electrochemical deposition. *Surface and Coatings Technology, Volume 344, Pages 664-672, 25 June 2018.*