



## CHÀO MỪNG NGÀY KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VIỆT NAM VÀ 41 NĂM THÀNH LẬP VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

### Chủ tịch nước Trần Đại Quang thăm và làm việc với Viện Hàn lâm KHCNVN

**Sáng ngày 18/5/2015, nhân Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam và kỷ niệm 41 năm ngày thành lập Viện Hàn lâm KHCNVN, Chủ tịch nước Trần Đại Quang đã đến thăm và làm việc tại Viện Hàn lâm KHCNVN.**



Phát biểu tại buổi làm việc, đồng chí Trần Đại Quang khẳng định Đảng và

Nhà nước luôn coi khoa học công nghệ là động lực quan trọng nhất trong chiến lược phát triển kinh tế xã hội của đất nước và Viện Hàn lâm KHCNVN với tư cách là cơ quan hàng đầu trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và phát triển công nghệ đóng một vai trò hết sức quan trọng. Chủ tịch nước đề nghị Viện Hàn lâm KHCNVN tập trung nguồn lực đầu tư phát triển các lĩnh vực khoa học và công nghệ mũi nhọn, có ý nghĩa thiết thực, đẩy mạnh thương mại hóa các sản phẩm khoa học, ứng dụng những thành tựu khoa học và công nghệ vào sản xuất, đời sống. Bên cạnh đó, cần xem việc đổi mới mạnh mẽ về cơ chế quản lý, đánh giá hiệu quả ứng dụng và hợp tác quốc tế là những khâu đột phá trong tình hình hiện nay.

Thu Hà tổng hợp

### Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên: Một số thành tựu nổi bật

>> Trang 4



### Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2016: Tôn vinh những công trình nghiên cứu xuất sắc, có tính ứng dụng mới

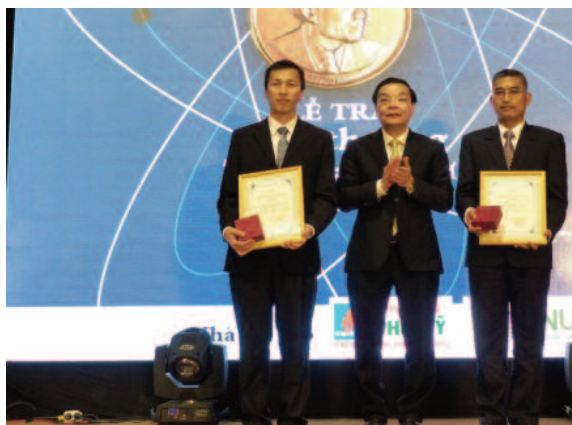
**Ngày 18/5/2016, Lễ trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu lần thứ 3 cho ba nhà khoa học có những thành tựu nghiên cứu xuất sắc trong năm nay đã diễn ra tại trụ sở của Bộ Khoa học và Công nghệ.**

Theo Quyết định số 1091/QĐ-BKHCN của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã ký, Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2016 cho ba nhà khoa học được Hội đồng Giải thưởng đề xuất, bao gồm: GS.TS Nguyễn Văn Hiếu, Viện Đào tạo Quốc tế về Khoa học Vật liệu (ITIMS), Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và PGS.TS Nguyễn

Ngọc Minh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội được trao tặng Giải thưởng Tạ Quang Bửu dành cho nhà khoa học là tác giả của công trình khoa học xuất sắc; TS Phùng Văn Đồng, Viện Vật lý, Viện Hàn lâm KHCNVN được trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu dành cho nhà khoa học trẻ là tác giả của công trình khoa học xuất sắc.

Đây là một sự kiện hằng năm có ý nghĩa khích lệ và

xem tiếp trang 2



Bộ trưởng Bộ KH&CN Chu Ngọc Anh trao giải thưởng Tạ Quang Bửu cho GS.TS. Nguyễn Văn Hiếu và PGS.TS. Nguyễn Ngọc Minh

### Sáu phương trình vật lý có ảnh hưởng lớn trong lịch sử

>> Trang 5

### Viện Tài nguyên và Môi trường biển vì sự nghiệp khoa học biển

>> Trang 7

### Phát triển điện tử học lượng tử ở Viện Vật lý

>> Trang 9

### Một số nghiên cứu ứng dụng của Viện Hải dương học

>> Trang 12

### Phát hiện mới trong sinh học...

>> Trang 13

## Giải thưởng Tạ Quang Bửu... (tiếp theo trang 1)

tôn vinh các nhà khoa học Việt Nam có thành tựu xuất sắc trong nghiên cứu cơ bản thuộc các lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật. Khác với Giải thưởng Hồ Chí Minh hay Giải thưởng Nhà nước về khoa học và công nghệ, Giải thưởng Tạ Quang Bửu của Bộ Khoa học và Công nghệ không tặng cho thành tích nghiên cứu, hoạt động khoa học có quá trình thời gian dài của một cá nhân hay tập thể mà chỉ giành cho một tác giả chính của một công trình khoa học xuất sắc được công bố trên tạp chí quốc tế có uy tín, trong vòng 5 năm tính đến thời điểm xét tặng giải thưởng. Như vậy, nhà khoa học lâu năm hay nhà khoa học trẻ đều có cơ hội như nhau. Mặt khác, các hồ sơ được đề xuất xét tặng Giải thưởng Tạ Quang Bửu được thẩm định, đánh giá qua Hội đồng khoa học chuyên ngành và Hội đồng Giải thưởng. Hội đồng khoa học chuyên ngành là các hội đồng ngành thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên của Quỹ Nafosted. Hội đồng Giải thưởng Tạ Quang Bửu bao gồm các nhà khoa học có uy tín đại diện cho các Hội đồng khoa học chuyên ngành trong nước và hai nhà khoa học danh tiếng quốc tế (hoàn toàn không có sự tham gia của cơ quan quản lý thuần túy).

Điều đáng chú ý, các công trình nghiên cứu của các nhà khoa học đạt giải năm 2016 đều được tài trợ và thực hiện trong khuôn khổ các đề tài nghiên cứu cơ bản đã được Quỹ Nafosted nghiệm thu, đánh giá.

Điều đặc biệt và đáng tự hào là các công trình của GS.TS Nguyễn Văn Hiếu và TS Phùng Văn Đồng có đồng tác giả là người Việt Nam mà không hề có yếu tố nước ngoài.

Năm 2016, theo Nafosted - cơ quan thường trực Giải thưởng Tạ Quang Bửu cho biết, đã tiếp nhận 49 hồ sơ đăng ký tham gia giải thưởng. Thông qua thẩm định, đánh giá của các Hội đồng khoa học chuyên ngành, kết quả có 09 hồ sơ được đề cử vào vòng chung khảo. Hội đồng Giải thưởng Tạ Quang Bửu đã xem xét, lựa chọn (có tham khảo đánh giá của hai nhà khoa học nước ngoài có uy tín), kết quả ba nhà khoa học được trao giải thưởng năm 2016.

Khởi đầu từ năm 2014, qua 3 năm xét duyệt và trao tặng, Giải thưởng Tạ Quang Bửu đã thực sự vinh danh những nhà khoa học Việt Nam có thực tài và đam mê nghiên cứu, có những công trình nghiên cứu được đăng trên các tạp chí khoa học có uy tín quốc tế. Tính đến nay, liên tục trong 3 năm, Viện Hàn lâm có 04 nhà khoa học được trao tặng Giải thưởng Tạ Quang Bửu, đó là: PGS.TS Nguyễn Bá Ân (Trung tâm Vật lý lý thuyết, Viện Vật lý) năm 2014, GS.TSKH Nguyễn Đông Yên (Viện Toán học) và PGS.TSKH Phạm Hoàng Hiệp (Viện Toán học) năm 2015, TS. Phùng Văn Đồng (Trung tâm Vật lý lý thuyết, Viện Vật lý) năm 2016.

**TS Phùng Văn Đồng, Phó giám đốc Trung tâm Vật lý lý thuyết, Viện Vật lý: 35 công bố quốc tế trên các tạp chí mạnh của ngành**

Được trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu dành cho nhà khoa học trẻ là tác giả của công trình khoa học xuất sắc "Mô hình 3-3-1-1 của vật chất tối" ở tuổi 35, TS Phùng Văn Đồng (Trung tâm Vật lý lý thuyết, Viện Vật lý, Viện Hàn lâm KHCNVN) chứng minh một điều "giản dị" mà như anh đã chia sẻ trên Tia Sáng: "Lĩnh vực của tôi thiên về lý thuyết nên có thể chủ động giải quyết được còn việc thực

nghiệm thì có thể cập nhật trên các trang web chuyên ngành. Nếu cập nhật thông tin và trao đổi thường xuyên với các đồng nghiệp trong nước và quốc tế thì hầu hết trở ngại đều có thể được giải quyết".



Bộ trưởng Bộ KH&CN Chu Ngọc Anh trao giải thưởng Tạ Quang Bửu cho TS. Phùng Văn Đồng, Viện Vật lý

Là một thành viên chủ chốt của nhóm nghiên cứu riêng và tham gia mạng lưới của các nhà vật lý lý thuyết quốc tế, trong 10 năm qua, TS Phùng Văn Đồng đã chuyên tâm đi tìm lời giải của các bài toán vũ trụ về vật chất tối, năng lượng tối, bất đối xứng vật chất và phản vật chất... Thành công của quá trình nghiên cứu của anh được định danh ở 35 công bố quốc tế SCI, hầu hết trên các tạp chí quốc tế mạnh của ngành như: Physical Review D, European Physical Journal C, Journal of High Energy Physics...

Trong các hướng nghiên cứu của anh và cộng sự tại Trung tâm Vật lý lý thuyết (Viện Vật lý), việc đề xuất một mở rộng mới của mô hình chuẩn, với nhóm đối xứng chuẩn  $SU(3)_C \times SU(3)_L \times U(1)_X \times U(1)_N$ , gọi tắt là mô hình 3-3-1-1 đã mang lại nhiều công bố quốc tế có giá trị. Anh và các thành viên trong nhóm nghiên cứu đã khai thác mô hình 3-3-1-1 nhằm hướng đến việc giải quyết các vấn đề cơ bản của Vật lý lý thuyết hiện nay: Đồng nhất, mật độ, và các thực nghiệm tìm kiếm vật chất tối; Các quá trình sinh bất đối xứng vật chất và phản vật chất; Các nguồn gốc khối lượng của neutrino; Động lực cho lạm phát vũ trụ (trừ năng lượng tối vì đây là vấn đề phức tạp, liên quan đến hằng số vũ trụ).

Việc lựa chọn mô hình 3-3-1-1 của TS. Đồng khi nghiên cứu về vật chất tối đến từ khi anh nhận thấy, nếu đề xuất một loại vật chất mới có số lepton (L) dị thường, việc tìm đối xứng mới không tầm thường mô tả chúng rất khó khăn vì phải dựa trên sự thống nhất số L và những đối xứng đã biết. "Khi lý thuyết làm việc, nó tuân theo những đối xứng. Bản thân đối xứng mới mà tôi đề xuất liên quan đến tương tác mới gắn với tích Baryon – Lepton (B-L) mở rộng, và mô hình 3-3-1-1 cho thống nhất tương tác điện yếu và B-L tương tự như lý thuyết Weinberg-Salam. Đặc điểm của tương tác mới là bị phá vỡ ở thang năng lượng cao, trường phá vỡ nó chính là trường gây ra lạm phát vũ trụ và sinh khối lượng neutrino. Sau phá vỡ, đối xứng tàn dư mô tả vật chất tối", TS. Đồng cho biết.

Sau đề xuất mô hình 3-3-1-1, TS. Đồng cho rằng, đây là cơ sở "để mình mở rộng nhiều hướng nghiên cứu mới vì nó dẫn đến rất nhiều hệ quả tự nhiên". Vì vậy, anh kết hợp với một số nhà khoa học trong và ngoài nước để nghiên cứu tiếp một số mô hình hệ quả khác cũng được đăng tải



trên tạp chí Physical Review D như "Phenomenology of the 3-3-1-1 model" (Hiện tượng luận của mô hình 3-3-1-1), "Inflation and leptogenesis in the 3-3-1-1 model" (Lạm phát và sinh lepton trong mô hình 3-3-1-1), và một công trình vừa hoàn thành bản thảo "Neutrino masses and superheavy dark matter in the 3-3-1-1 model" (Khối lượng neutrino và vật chất tối siêu nặng trong mô hình 3-3-1-1)...

**GS.TS Nguyễn Văn Hiếu, Viện Đào tạo quốc tế về Khoa học vật liệu : Một công trình nghiên cứu về cấu trúc nano được 72 lần trích dẫn**

Là giáo sư trẻ nhất Việt Nam năm 2015, GS.TS Nguyễn Văn Hiếu được trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2016 dành cho nhà khoa học là tác giả của công trình khoa học xuất sắc. Có thể tóm tắt công trình của GS.TS. Nguyễn Văn Hiếu và cộng sự như sau: Thiết kế và chế tạo cấu trúc nano rẽ nhánh SnO<sub>2</sub>/ZnO trên cơ sở dây nano SnO<sub>2</sub> (lõi) và thanh nano ZnO (nhánh) nhằm tăng cường tính chất nhạy khí với hơi cồn, định hướng ứng dụng làm cảm biến kiểm tra nồng độ cồn trong hơi thở, trong công nghiệp, trong chẩn đoán bệnh qua phân tích hơi thở). Các dây nano SnO<sub>2</sub> và thanh nano ZnO được chế tạo bằng phương pháp bốc bay nhiệt và phương pháp thủy nhiệt, là các phương pháp tương đối đơn giản nhưng cho phép nhận vật liệu có cấu trúc tinh thể, do vậy có độ ổn định tốt ngay cả khi làm việc ở nhiệt độ cao. Sự tăng cường độ nhạy khí của các cấu trúc nano rẽ nhánh được giải thích một cách hợp lý là do sự hình thành thêm các chuyển tiếp dị thể giữa dây nano SnO<sub>2</sub> và thanh nano ZnO, ngoài sự tăng diện tích bề mặt riêng của vật liệu. Việc tạo thêm các chuyển tiếp dị thể giữa hai vật liệu bán dẫn làm cho vùng nghèo điện tử của dây nano SnO<sub>2</sub> mở rộng (tương tự việc giảm đường kính dây) và các điện tử dẫn trong lớp vật liệu cần vượt qua các rào thế vi mô giữa SnO<sub>2</sub> và ZnO.

Theo các đánh giá của Hội đồng Giải thưởng, công trình này lần đầu tiên thể hiện cách tiếp cận mới, hiệu quả, nhằm tăng cường tính nhạy khí của các cấu trúc nano một chiều, đơn giản hơn nhiều so với việc giảm đường kính dây bằng các phương pháp tổng hợp phức tạp.

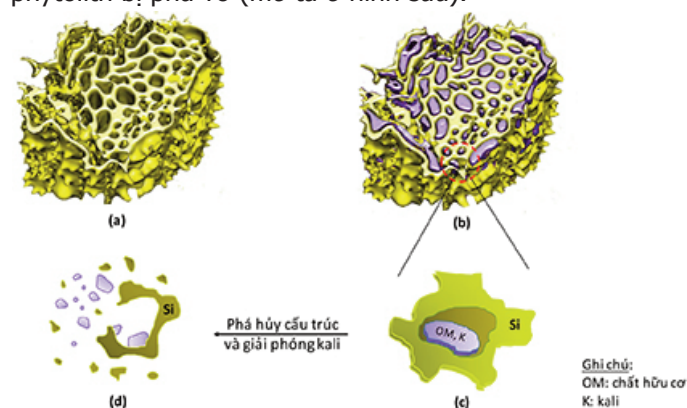
Công trình được đăng trên tạp chí Sensors and Actuators B - một trong những tạp chí uy tín nhất thuộc chuyên ngành hẹp là Thiết bị đo đạc (Instrumentation) năm 2012. Chính xác thì đến nay công trình chế tạo cấu trúc nano rẽ nhánh SnO<sub>2</sub>/ZnO trên cơ sở dây nano SnO<sub>2</sub> (lõi) và thanh nano ZnO (nhánh) nhằm tăng cường tính chất nhạy khí với hơi cồn ("Design of SnO<sub>2</sub>/ZnO hierarchical nanostructures for enhanced ethanol gas-sensing performance") của GS.TS Nguyễn Văn Hiếu và nhóm nghiên cứu có 72 lượt trích dẫn, hầu hết bởi các nhà nghiên cứu quốc tế.

**PGS.TS Nguyễn Ngọc Minh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên: Tối ưu hóa lợi ích từ rơm rạ**

PGS. TS Nguyễn Ngọc Minh được tôn vinh tại Giải thưởng Tạ Quang Bửu 2016 dành cho nhà khoa học là tác giả của công trình khoa học xuất sắc "Release of potassium accompanying the dissolution of rice straw phytolith" (Nghiên cứu sự giải phóng kali đi kèm với quá trình hòa tan phytolith trong rơm rạ), được đăng tải trên tạp chí Chemosphere năm 2015. Công trình này thuộc lĩnh vực Khoa học Thổ nhưỡng và Đất, nghiên cứu được cấu trúc phytolith được

hình thành trong quá trình kết tủa silic ở thân cây lúa, từ đó đề xuất ra quy trình xử lý rơm rạ tránh ô nhiễm môi trường và tăng độ phì cho đất trồng trọt có thể áp dụng được trên quy mô đại trà trên các vùng đồng bằng trồng lúa.

Theo giải thích của PGS. TS Nguyễn Ngọc Minh thì: Dựa trên kỹ thuật phân tích chụp cắt lớp tia X và đồ họa 3D được xử lý trên phần mềm YaDiv có thể thấy trong thân cây lúa là một hệ thống "khung xương" được hình thành bởi quá trình kết tủa silic trên các vách tế bào của cây, và cấu trúc này được gọi là phytolith. Phát hiện này cho phép nhận định chính xác hơn về vai trò của khung xương phytolith như là nhân tố quan trọng nhất góp phần vào tăng cường sức chống chịu cơ học của thân cây lúa. Phân tích phổ tán xạ năng lượng tia X (EDX) cho thấy có một lượng đáng kể các nguyên tố dinh dưỡng, đặc biệt là kali khu trú trong cấu trúc của phytolith. Kali bị cố định chặt trong cấu trúc phytolith và chỉ có thể được giải phóng khi cấu trúc phytolith bị phá vỡ (*mô tả ở hình sau*).



Các yếu tố được xác định có khả năng ảnh hưởng tới quá trình phá hủy cấu trúc phytolith bao gồm quy trình xử lý rơm rạ (đốt hoặc vùi), điều kiện môi trường đất (pH, nồng độ và loại ion hòa tan). Nghiên cứu cũng xác định được quy luật phụ thuộc của quá trình hòa tan giải phóng Si và K vào nhiệt độ xử lý mẫu rơm rạ: Có hai quá trình cơ bản có tính quyết định đến sự thay đổi cấu trúc của phytolith diễn ra trong khi nhiệt hóa (đốt) các mẫu rơm rạ, đó là: oxy hóa các hợp chất hữu cơ và chuyển hóa pha khoáng của oxit silic. Ở nhiệt độ đốt thấp (dưới 600oC) chất hữu cơ có xu thế chuyển hóa thành cacbon đen, và oxit silic tồn tại ở trạng thái hydrat. Ở nhiệt độ trên 600oC, cacbon đen bị phân hủy và oxit silic bị chuyển hóa thành các pha bền vững hơn (cristobalite và tridymite). Kết quả nghiên cứu tìm ra được nhiệt độ phân hủy rơm rạ tối ưu nhất là 600oC, khi đó phytolith trong tro rơm rạ sẽ hòa tan nhanh nhất để giải phóng các khoáng chất dinh dưỡng (trong đó có kali) bổ sung cho đất và cung cấp cho cây trồng.

Theo tác giả, nghiên cứu này một mặt cung cấp thêm những thông tin chuyên sâu về thành phần và đặc tính của rơm rạ, mặt khác đem lại cơ sở khoa học cho các biện pháp quản lý và tận dụng tối đa lợi ích mang lại rơm rạ. Bên cạnh đó, nghiên cứu này cũng gợi ý cho các doanh nghiệp về khả năng tách chiết kali từ rơm rạ để sản xuất phân bón. Đây là loại phân bón chúng ta đang phải nhập khẩu hoàn toàn từ nước ngoài, vì vậy việc tách chiết và tái sử dụng kali sẽ đem lại hiệu quả to lớn cho người dân.

## Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên: Một số thành tựu nổi bật

**Trong 5 năm qua, tập thể cán bộ và nhân viên của Viện đã luôn cố gắng xây dựng, phát triển và đã đạt được những thành tựu nổi bật sau:**

Những đề tài khoa học đã thực hiện:

Tổng số các đề tài, nhiệm vụ của Viện đã thực hiện trong 5 năm qua là 238 đề tài/nhiệm vụ, trong đó:

- Đề tài cấp nhà nước: 42 nhiệm vụ
- Đề tài cấp Viện Hàn lâm, bộ, ngành: 38 nhiệm vụ
- Đề tài cấp cơ sở: 158 đề tài

Công trình khoa học đã công bố:

- 147 bài báo trên các tạp chí quốc tế, hội nghị quốc tế (trong đó có 95 bài đạt tiêu chuẩn SCI, SCIE), 293 bài báo trên các tạp chí quốc gia.

- 14 sáng chế đã được cấp văn bằng bảo hộ trong đó có 03 văn bằng quốc tế.

- 09 Sách chuyên khảo, giáo trình phục vụ giảng dạy.

Các giải thưởng đã nhận được:

Huân chương Lao động hạng nhì năm 2010; Giải thưởng Phụ nữ Việt Nam năm 2010, Giải thưởng Nhà nước về KHCN năm 2012 ...

### NHỮNG SẢN PHẨM NỔI BẬT CỦA VIỆN HHCHTN

Viện Hoá học các Hợp chất thiên nhiên chủ chương tập trung hướng nghiên cứu đa ngành hóa - sinh - y - dược, đẩy mạnh ứng dụng và triển khai công nghệ phục vụ đời sống. Viện đã sản xuất nhiều sản phẩm phục vụ chăm sóc sức khỏe cộng đồng, tăng cường chế biến và kiểm soát môi trường nuôi thủy sản và chế tạo thiết bị, tiêu biểu là một số sản phẩm như:

#### Tinh chất nghệ thiên nhiên SAGARMIN

Tính năng: Hỗ trợ điều trị trên bệnh nhân đau, viêm loét dạ dày, tá tràng, ung thư.

Công dụng: Hỗ trợ điều trị đau, viêm loét dạ dày, tá tràng. Phòng ngừa và hỗ trợ ung thư, làm tăng sự chết của tế bào ung thư theo chương trình, giảm đau, chống viêm. Tăng cường và bồi bổ chức năng gan, thận và các nội quan khác. Tẩy nám, làm trắng, ngăn ngừa lão hóa da.

Số đăng kí: 20980/2015/ATTP-XNCB

#### Thực phẩm chức năng VEDA – K+

Tính năng: Tăng sức khỏe và sức đề kháng của cơ thể.

Công dụng: Cung cấp các axit amin cần thiết cho cơ thể, giúp phục hồi sức khỏe và tăng cường sức đề kháng cho cơ thể.

Sản phẩm được Cục CTTT xác nhận đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm số 4543/2015/ATTP-XNCB.

#### Thực phẩm chức năng BIOGLUCUMIN

Tính năng: Hỗ trợ điều trị trên bệnh nhân ung thư và tăng cường sức khỏe

Công dụng: Giúp cân bằng hệ vi khuẩn đường ruột, tốt cho hệ tiêu hóa; Hỗ trợ miễn dịch, tăng cường sinh lực; Hỗ trợ điều trị ung thư, làm tăng sự chết của tế bào ung

thư; Tăng cường trí nhớ, an thần, chống lão hóa, làm đẹp; Điều hòa huyết áp, hạ mỡ máu, chống béo phì.

Thực phẩm chức năng BIOGLUCUMIN và Chứng nhận giải thưởng Techmart quốc tế Việt Nam 2015

#### Thực phẩm chức năng AROSTIN



Tính năng: Hỗ trợ điều trị thoái hoá khớp, viêm khớp, viêm đa khớp dạng thấp, khô khớp, mòn khớp.

Công dụng: Giúp phục hồi chức năng các khớp do rối loạn trao đổi chất. Bồi trợ cho người hoạt động cơ xương với tần suất cao (các vận động viên)

Số đăng kí: 7664/2013/ATTP-XNCB

#### Thực phẩm bảo vệ sức khỏe SUMGOODLY

Tính năng: Hỗ trợ đào thải và phòng ngừa sự hấp thụ chì do tiếp xúc lâu ngày với môi trường ô nhiễm.

Công dụng: Sử dụng cho người có nguy cơ nhiễm độc do tiếp xúc lâu ngày với nguồn gây ô nhiễm có khả năng chứa chì; dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc trừ sâu, người làm việc trong ngành xăng dầu, khác thác mỏ, nhà máy công nghiệp...

Số đăng kí: 33230/2015/ATTP-XNCB

#### Chế phẩm vi sinh Hudavil Hud-5

Tính năng: Gây màu nước, nuôi nước. Tạo nguồn thức ăn tự nhiên cho tôm, cá. Xử lý ô nhiễm nước và bùn đáy của hồ nuôi tôm, cá.



Công dụng: Cung cấp axit amin và dưỡng chất nuôi nước, nuôi tảo, phù du tạo thức ăn tự nhiên; Cung cấp vi sinh vật xử lý độc tố tăng nước hiếu khí của hồ nuôi tôm, cá.



## Sáu phương trình Vật lý có ảnh hưởng lớn trong lịch sử

**C**ác phương trình Vật lý rất kỳ diệu. Chúng cho phép chúng ta hiểu được quá khứ (và tiên đoán được tương lai, cho đến tận khi vũ trụ kết thúc. Chúng giúp chúng ta xác định được các giới hạn, cũng như biểu thị được các khả năng mà chúng ta không tưởng tượng được. Sau đây chúng tôi sẽ giới thiệu 6 phương trình chủ chốt đã làm thay đổi tiền trình lịch sử.



### 1 Định luật thứ hai của Newton về chuyển động

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

Phương trình này nói rằng lực bằng tích của khối lượng và gia tốc. Nói một cách đơn giản, kéo một cái vali rỗng dễ hơn rất nhiều khi nó chứa đầy đồ nặng.

Cùng với hai định luật khác về chuyển động của Newton (định luật thứ nhất nói rằng ta cần tác dụng một lực lên vật để làm thay đổi trạng thái chuyển động của vật đó; định luật thứ ba nói rằng khi ta tác dụng một lực lên vật thì vật cũng tác dụng trở lại ta một lực có cùng độ lớn nhưng ngược chiều), phương trình này tạo thành cơ sở của cơ học cổ điển. Nó cho phép chúng ta xác định độ lớn của một lực. Ví dụ, trọng lượng của một người (được đo bằng Newton) là tích của khối lượng của người đó (theo đơn vị kilogam) nhân với gia tốc trọng trường (trên mặt đất, nó có độ lớn cỡ 10 mét trên giây bình phương).

Phương trình này đóng vai trò quyết định trong sự ra đời của thời đại cơ khí. Nó được sử dụng trong hầu hết các tính toán liên quan đến việc sử dụng lực để gây ra chuyển động. Nó sẽ cho ta biết động cơ của một ô tô cần phải lớn thế nào để làm nó hoạt động, cần phải nâng máy bay lên cao bao nhiêu để nó cất cánh, cần bao nhiêu lực đẩy để phóng một tên lửa, cũng như một quả đạn súng thần công có thể bay bao xa.

### 2. Định luật của Newton về vạn vật hấp dẫn (1687)

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Bất kỳ hai vật có khối lượng trong không gian đều "hút" nhau qua lực hấp dẫn. Lực này giảm mạnh khi hai vật ở cách xa nhau. Nói cách khác, chúng ta đang "mắc kẹt" ở bề mặt Trái Đất vì lực hút của Trái Đất tác dụng lên chúng ta là tương đối lớn.

Qua nhiều thế kỷ, vũ trụ đã được chia thành trời và đất một cách riêng rẽ. Nhưng định luật hấp dẫn của Newton cho thấy tất cả mọi vật có ảnh hưởng lẫn nhau. Với cùng

một "sự hấp dẫn" của Trái Đất, quả táo rơi từ trên cây xuống và Mặt Trăng quay quanh Trái Đất. Newton đã cho chúng ta thấy mối liên hệ trực tiếp đầu tiên giữa đời sống hàng ngày và các khoảng trời. Trong một thời gian dài, phương trình này chủ yếu được dùng để tính toán quỹ đạo của các hành tinh. Nó cũng đã cho ta thấy ảnh hưởng quan trọng trong thực tế bằng sự thành công của việc phóng các vệ tinh vào quỹ đạo và đưa các phi hành gia lên Mặt Trăng, đánh dấu thời đại của khoa học không gian vào những năm 1950 và những năm 1960.

Một hạn chế mà tự Newton thừa nhận là ông không biết "tại sao" lực hấp dẫn tồn tại. Phải mất gần 230 năm sau, Albert Einstein mới giải thích được rằng: Lực hấp dẫn được sinh ra từ việc bẻ cong không-thời gian của các vật có khối lượng lớn trong lý thuyết tương đối tổng quát của ông. Tuy nhiên, thuyết tương đối tổng quát chỉ được sử dụng trong các giới hạn như khi lực hấp dẫn rất mạnh hoặc khi cần độ chính xác cao, chẳng hạn như các vệ tinh GPS. Trong hầu hết các trường hợp, phương trình gần 330 tuổi này (1687-nay) của Newton vẫn đủ tốt.

### 3. Định luật thứ hai của nhiệt động lực học (1824)

$$\Delta S_{\text{universe}} > 0$$

Entropy (đại lượng đặc trưng cho sự đo độ mất trật tự của một hệ) luôn tăng. Nói vui là các em bé không cần phải khóc vì sữa bị đổ. Mất trật tự và hỗn loạn là không thể tránh khỏi trong vũ trụ.

Khi cố gắng để phân tích hiệu suất của đầu máy hơi nước vào thế kỷ 19, nhà vật lý người Pháp Sadi Carnot đã vô tình nêu ra được một trong các phương trình quan trọng nhất cho tất cả các ngành khoa học. Nó cho chúng ta biết một số quá trình là không thể đảo ngược, và thậm chí nó còn liên quan tới sự trôi của thời gian. Một trong những cách phát biểu đơn giản của nó là nhiệt luôn được truyền từ vật nóng sang vật lạnh.

Nó cũng có thể được áp dụng cho thế giới vĩ mô. Một số nhà khoa học đã áp dụng nó để mô tả sự kết thúc của vũ trụ liên quan đến sự cạn kiệt của nhiệt năng. Khi đó, tất cả những ngôi sao đều đã bị thiêu rụi và không có gì còn lại ngoài nhiệt thái. Những nhà khoa học khác đã sử dụng nó để ngược dòng thời gian, mô tả nguồn gốc của vũ trụ được hình thành từ giây phút mà entropy bằng không (hoặc trật tự hoàn hảo) tương ứng với thời điểm xảy ra vụ nổ Big Bang.

Ứng dụng cụ thể của định luật này trong thực tế là nó đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển công nghệ của cuộc cách mạng công nghiệp, từ động cơ hơi nước đến động cơ đốt trong, tủ lạnh và kỹ thuật hóa học. Trong một động cơ trong thực tế, năng lượng luôn mất đi một phần dưới dạng vô ích. Vì vậy, định luật cũng cho thấy là việc nỗ lực tạo ra một động cơ vĩnh cửu là vô ích.

### 4. Phương trình Maxwell-Faraday (1831 và 1865)

$$\nabla \times \vec{E} = -\frac{d\vec{B}}{dt}$$

Ta có thể tạo ra một điện trường biến thiên (bên trái của phương trình) từ một từ trường biến thiên (bên phải) và ngược lại. Nói cách khác, điện trường và từ trường có liên quan với nhau!

Năm 1831, Michael Faraday đã phát hiện ra mối liên hệ

giữa hai loại lực trong tự nhiên, điện lực và từ tính, khi ông phát hiện rằng một từ trường thay đổi sẽ gây ra dòng điện trong một dây gần đó. Sau đó, James Clark Maxwell đã khái quát quan sát này của Faraday thành một trong bốn phương trình cơ bản của ông về điện từ.

Đây là phương trình liên quan đến việc cung cấp năng lượng của loài người. Hầu hết các máy phát điện (tuabin gió, nhiệt điện hay thủy điện) vận hành bằng cách dùng cơ năng (từ hơi nước hoặc nước) để làm quay một nam châm và tạo ra dòng điện. Bằng cách đảo ngược quá trình này, ta sẽ có một động cơ điện. Nói chung, các phương trình Maxwell vẫn được sử dụng trong hầu hết các ứng dụng của kỹ thuật điện, công nghệ thông tin và quang học.

## 5. Mối quan hệ giữa năng lượng và khối lượng của A.Einstein (1905)

$$E=mc^2$$

Phương trình A.Einstein nói rằng năng lượng bằng tích của khối lượng và bình phương tốc độ của ánh sáng. Nói một cách bóng bẩy, khối lượng thực sự chỉ là một dạng siêu đậm đặc của năng lượng. Do độ lớn của hằng số trong phương trình (tốc độ ánh sáng bình phương, một số lớn ngoài mức tưởng tượng) một năng lượng khổng lồ có thể được giải phóng thông qua việc thay đổi một khối lượng nhỏ.

Phương trình nổi tiếng nhất này đã chỉ ra khả năng sản xuất một lượng lớn năng lượng từ các phản ứng phân hạch hạt nhân (một hạt nhân lớn và không ổn định vỡ thành hai hạt nhân nhỏ hơn). Điều này được giải thích là do tổng khối lượng của hai hạt nhân sau phân tách luôn nhỏ hơn khối lượng của hạt nhân lớn ban đầu và khối lượng mất đi này đã được chuyển đổi thành năng lượng.

Quả bom nguyên tử được gọi tên là "Ông Mập" được ném xuống Nagasaki tại Nhật Bản vào ngày 09 Tháng Tám năm 1945 chỉ chuyển đổi một gam khối lượng thành năng

lượng, nhưng nó tạo ra một vụ nổ tương đương với khoảng 20.000 tấn thuốc nổ TNT. Einstein đã ký vào một bức thư gửi đến Tổng thống Mỹ Franklin Roosevelt để đề xuất phát triển bom nguyên tử - một quyết định mà sau đó, ông coi là "một sai lầm lớn" của cuộc đời mình.

$$i\hbar \frac{\partial \psi(\vec{r}, t)}{\partial t} = \left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(\vec{r}, t) \right] \psi(\vec{r}, t).$$

## 6. Phương trình hàm sóng Schrödinger (1925)

Phương trình Schrödinger mô tả sự thay đổi của hàm sóng của một hạt (ký hiệu bởi  $\psi$ ) có thể được tính toán từ động năng (chuyển động) và thế năng của nó (các tương tác trên nó). Nói cách khác, đây là phiên bản lượng tử của phương trình định luật hai Newton,  $F=ma$ .

Khi Erwin Schrödinger lập phương trình của ông vào năm 1925, nó đã đặt ra một lý thuyết mới vững chắc cho cơ học lượng tử vì nó cho phép các nhà vật lý tính toán cách thức các hạt lượng tử di chuyển và tương tác. Phương trình có vẻ hơi lạ vì các hạt hạ nguyên tử được mô tả như các sóng. Vì thế, sự tương tác của chúng được mô tả như sự giao thoa của các sóng, chứ không phải như những quả bóng bi-a.

Trong một dạng đơn giản nhất, hàm sóng Schrödinger mô tả thành công cấu trúc của nguyên tử, chẳng hạn như sự sắp xếp của các điện tử xung quanh hạt nhân, và tất cả các liên kết hóa học. Nói chung, nó được sử dụng trong nhiều tính toán trong cơ học lượng tử và là nền tảng cho nhiều công nghệ hiện đại từ tia laser đến bóng bán dẫn, và sự phát triển của máy tính lượng tử trong tương lai.

Lược dịch từ nguồn: <https://cosmosmagazine.com/physical-sciences/six-physics-equations-changed-course-history>

TS. Nguyễn Thị Kim Thanh, Viện Vật lý

## Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam 18-5: Ý nghĩa lịch sử và nguồn gốc

**Tại lễ công bố "Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam" vào ngày 18/5/2014, Thủ tướng Chính phủ đã chính thức công bố ngày 18/5 hàng năm là Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam.**

Đây là sự kiện không chỉ nhằm tôn vinh các nhà khoa học và thành tựu khoa học công nghệ, tuyên truyền, phổ biến tri thức khoa học mà còn nâng cao nhận thức và khơi dậy niềm tự hào về trí tuệ Việt Nam, tinh thần đam mê lao động sáng tạo của các tầng lớp nhân dân, đặc biệt là thế hệ trẻ Việt Nam trong công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Đặt nước bước vào thời kỳ đổi mới, khoa học và công nghệ đóng vai trò then chốt trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Trong đó, hoạt động truyền thông khoa học và công nghệ đóng vai trò quan trọng giúp chuyển tải các kết quả nghiên cứu, ứng dụng và đời sống; cập nhật thông tin, thành tựu mới và nâng cao kiến thức về khoa học và công nghệ cho người dân.

Tuy nhiên, không phải ngẫu nhiên mà ngày 18/5 được chọn là Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam mà là vì ý nghĩa lịch sử của ngày này. Ngày 18/5/1963, Chủ tịch Hồ Chí Minh đã đến dự và phát biểu tại Đại hội lần thứ I của Hội phổ biến Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam, do đại tướng Võ

Nguyên Giáp chỉ đạo. Bác nói: "Khoa học phải từ sản xuất mà ra và phải trở lại phục vụ sản xuất, phục vụ quần chúng, nhằm nâng cao năng suất lao động, không ngừng cải thiện đời sống của nhân dân, bảo đảm cho chủ nghĩa xã hội thắng lợi". Trong lời nói ngắn gọn này, Bác đã chỉ rõ nguyên lý, mục tiêu và sứ mệnh cao cả của khoa học và công nghệ. Lời dạy của Hồ Chí Minh đã trở thành kim chỉ nam cho khoa học công nghệ Việt Nam trong suốt chặng đường bảo vệ và xây dựng đất nước hơn 50 năm qua.

Trên tinh thần đó, Bộ Khoa học và Công nghệ đã đề xuất Chính phủ trình Quốc hội thông qua Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013 tại kỳ họp thứ 5 Quốc hội khóa XIII vào ngày 18/6/2013, trong đó quy định ngày 18/5 là ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Thực hiện lời dạy của Bác, 18/5 đã trở thành Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Việc tổ chức Ngày Khoa học và Công nghệ không chỉ như "liều thuốc" kích thích tinh thần sáng tạo trong đội ngũ những người làm khoa học nói riêng, mà còn góp phần lan tỏa không khí đổi mới trong tư duy làm khoa học của thế hệ trẻ, huy động và giải phóng nguồn lực chất xám trong sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước.

Thu Hà tổng hợp



## VIỆN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG BIỂN VÌ SỰ NGHIỆP KHOA HỌC BIỂN

**V**ới truyền thống gần 60 năm xây dựng và phát triển, Viện Tài nguyên và Môi trường biển (TNMTB) tự hào đã đạt được các thành tựu khoa học nổi bật góp phần quan trọng trong việc phát triển kinh tế - xã hội dải ven biển và vùng biển đảo, gìn giữ môi trường, đảm bảo an ninh quốc phòng và bảo vệ Tổ quốc.



Thế mạnh của Viện TNMTB là có nguồn nhân lực dồi dào, trong đó cán bộ trẻ chiếm đa số, trình độ cao, đồng đều, giỏi chuyên môn và quan trọng hơn là có lòng say mê công tác nghiên cứu khoa học, nhiệt huyết, yêu nghề, luôn đoàn kết cùng nhau vượt qua khó khăn. Việc tăng cường công tác đào tạo nguồn nhân lực luôn được Viện chú trọng quan tâm đúng mức. Năm vừa qua, Viện đã có 04 nghiên cứu sinh bảo vệ luận án tiến sĩ thành công, 10 Nghiên cứu sinh tiến sĩ theo học trong nước và 06 nghiên cứu sinh theo học nước ngoài. Viện còn phối hợp với các trường đại học, viện nghiên cứu trong và ngoài nước đào tạo nhiều thạc sĩ và tiến sĩ chuyên ngành liên quan đến khoa học và công nghệ biển.

5 năm qua Viện đã chủ trì 02 đề tài độc lập cấp Nhà nước; 06 đề tài thuộc Chương trình trọng điểm cấp Nhà nước (KC); 09 đề tài thuộc Sự nghiệp kinh tế - điều tra cơ bản; 02 đề tài thuộc chương trình nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng; 01 đề tài thuộc Sự nghiệp bảo vệ môi trường; 18 đề tài cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; 38 đề tài cấp bộ, ngành, tỉnh, thành phố và tương đương; 14 đề tài cấp cơ sở; nhiều hợp đồng khoa học - kỹ thuật và chuyển giao công nghệ. Ngoài ra, Viện còn chủ trì thực hiện các đề tài, dự án, nhiệm vụ hợp tác quốc tế: 04 đề tài, dự án hợp tác song phương theo nghị định thư; 05 đề tài, dự án ODA và NGO; 01 đề tài, dự án hợp tác quốc tế cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; 01 đề tài, dự án hợp tác quốc tế khác.

Các đề tài, dự án, nhiệm vụ nghiên cứu khoa học do Viện chủ trì thực hiện đều đạt những kết quả nghiên cứu quan trọng và được ứng dụng vào thực tiễn, góp sức không nhỏ trong phát triển, quản lý và vận hành hệ thống bảo vệ môi trường cảng biển, đánh giá thiên tai ngập lụt, xây dựng cơ sở khoa học và soạn thảo các kế hoạch chiến lược quốc gia bảo vệ môi trường và nguồn tài nguyên thiên nhiên... Như dự án xây dựng cơ sở khoa học cho UNESCO công nhận vịnh Hạ Long là di sản thế giới lần thứ hai; lập đề án thành lập khu bảo tồn biển Bạch Long Vĩ, quy hoạch chi tiết khu bảo tồn biển Bạch Long Vĩ - Hải Phòng; đề án Xây dựng kế hoạch hành động về đa dạng sinh học thành phố Hải Phòng đến năm 2020... Bên cạnh đó, dự án nghiên cứu tách chiết một số hoạt chất sinh học trong rong câu, các biện pháp phục hồi ao nuôi tôm sú bị bỏ hoang, nghiên cứu các biện pháp xử lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản, cơ sở khoa học phục hồi các hệ sinh thái biển nhiệt đới (san hô, cỏ biển, rừng ngập mặn), bảo tồn và phát triển nguồn lợi một số loài sinh vật biển có giá trị kinh tế cao, quý hiếm như Hải sâm, Ngán, Ngao, Rùa biển, Thú biển,

Rong câu chỉ vàng... đã định hướng phục vụ sản xuất, góp phần xóa đói giảm nghèo cho cộng đồng cư dân ven biển... Viện cũng đã hoàn thành và nghiệm thu 04 đề tài cấp nhà nước trong các Chương trình trọng điểm KC08 và KC09, trong đó có 02 đề tài nghiệm thu đạt xuất sắc và 02 đề tài đạt loại khá. Các đề tài này đều mang tính ứng dụng thực tiễn cao, góp phần xây dựng cơ sở định lượng về giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển trong hoạch định chính sách, chiến lược quản lý bền vững tài nguyên biển; xây dựng được các mô hình thực tiễn trong sử dụng nguồn lợi biển và trong phục hồi các hệ sinh thái vùng bờ đã bị suy thoái. Việc viết bài công bố, xuất bản trên các tạp chí, các kỷ yếu hội nghị ở trong và ngoài nước trong những năm qua cũng ghi nhận những kết quả rực rỡ. Viện đã xuất bản nhiều đầu sách khoa học, trong đó các chuyên khảo có giá trị về rong biển, cá biển, tài nguyên và môi trường biển, tham gia biên soạn sách đỏ Việt Nam. Một số cuốn sách của Viện đã được giải thưởng sách hay và được đánh giá cao trong các diễn đàn khoa học. Các cán bộ khoa học của Viện có nhiều công trình công bố trong các tạp chí danh tiếng trong nước và quốc tế.

Hợp tác quốc tế được đẩy mạnh với nhiều đối tác dưới nhiều hình thức khác nhau trong các lĩnh vực sinh học biển, hoá học biển, vật lý biển, địa chất biển, bảo vệ tài nguyên và môi trường biển, đào tạo chuyên gia... Trong việc triển khai các đề tài, dự án, Viện đã hợp tác với nhiều cơ quan khoa học biển của các nước như Trung Quốc, Nhật Bản, Thái Lan, Malaysia, Philippin, Liên bang Nga, Pháp, Italia, Bỉ, Hà Lan, Đan Mạch, Cộng đồng Châu Âu, Canada, Hoa Kỳ...; các tổ chức quốc tế lớn như UNEP, UNDP, UNESCO, WESTPAC, ESCAP, WWF, IUCN, FFI, APN. Việc hợp tác này đã giúp Viện tăng cường tiềm lực nghiên cứu về cơ sở vật chất, trang thiết bị hiện đại và nguồn nhân lực chất lượng cao được đào tạo bài bản tại các nước có nền khoa học tiên tiến, đồng thời tạo điều kiện hội nhập, tham gia giải quyết các vấn đề về biển xuyên lãnh hải vì lợi ích đa quốc gia.

Với những nỗ lực không mệt mỏi đó, tập thể Viện Tài nguyên và Môi trường biển đã được tặng thưởng nhiều phần thưởng cao quý như: Đồng giải thưởng Hồ chí Minh, Đợt IV, năm 2010 (Công trình "Động vật chí Việt Nam và Thực vật chí Việt Nam, Sách Đỏ và Danh lục Đỏ Việt Nam"); Đồng giải thưởng Nhà nước năm 2010 (Cụm công trình "Khai thác sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên sinh vật Biển Việt Nam nhằm tạo ra các sản phẩm có giá trị phục vụ cuộc sống"); Đồng Giải thưởng Cố đô Huế, giải B năm 2011 (Công trình: "Địa chí Thừa Thiên Huế - Phần Tự nhiên"); Giải nhì, Giải thưởng KH&CN thành phố Hải Phòng năm 2010 (Công trình: "Xây dựng khu Dự trữ Sinh quyển Quần đảo Cát Bà"); Cờ thi đua của Viện Hàn lâm KHCNVN năm 2013; Bằng khen của Thủ tướng Chính phủ năm 2014; Bằng khen của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam; Bằng khen của các tỉnh Quảng Ninh, Thừa Thiên Huế, thành phố Hải Phòng...

Thành quả đã đạt được hôm nay là công sức của cả tập thể CBCCVC và Ban lãnh đạo đơn vị, những kinh nghiệm quý báu của lớp cán bộ đi trước, sự tạo điều kiện thuận lợi của Lãnh đạo Viện Hàn lâm KHCNVN và sự hợp tác, giúp đỡ của các đơn vị bạn... Đó chính là nguồn khích lệ động viên, ghi nhận những cố gắng không ngừng của cán bộ viên chức, tiếp thêm sức mạnh tinh thần để họ có thêm động lực cống hiến và phấn đấu trở thành những nhà khoa học chân chính.

Nguyễn Thị Kim Anh-Viện TN&MT biển

## HỘI THẢO HỖ TRỢ CÔNG TÁC ĐĂNG KÝ SỞ HỮU TRÍ TUỆ

**T**rong khuôn khổ các hoạt động kỷ niệm Ngày Khoa học & Công nghệ Việt Nam 18-5 và kỷ niệm 41 năm thành lập Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (KHCNVN) 20-5, sáng ngày 19/05/2016, Trung tâm Thông tin - Tư liệu phối hợp với Ban Ứng dụng và Triển khai công nghệ đã tổ chức Hội thảo "Hỗ trợ công tác đăng ký Sở hữu trí tuệ".



Toàn cảnh hội thảo

Tham dự hội thảo có: PGS.TS. Nguyễn Hồng Quang - Giám Đốc Trung Tâm Thông tin - Tư liệu chủ trì hội thảo; PGS.TS. Phan Tiến Dũng - Phó Trưởng Ban Ứng dụng và Triển khai công nghệ, Viện Hàn lâm KHCNVN; PGS.TS. Nguyễn Mạnh Cường - Phó Viện trưởng Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên; ThS. Nguyễn Tuấn Hưng - Thẩm định viên sáng chế, Cục Sở hữu trí tuệ; cùng các nhà quản lý, các chuyên gia, các nhà khoa học quan tâm đến hoạt động trong lĩnh vực thông tin sở hữu trí tuệ.

Mục đích của Hội thảo là thảo luận các vấn đề liên quan đến thông tin sở hữu trí tuệ và các quy trình, thủ tục đăng ký sở hữu trí tuệ. Hội thảo là dịp để các nhà quản lý, cán bộ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong Viện Hàn lâm KHCNVN gặp gỡ trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm trong công tác đăng ký sở hữu trí tuệ, nhằm hỗ trợ các cán bộ nghiên cứu của Viện đăng ký thành công các kết quả nghiên cứu của mình, thúc đẩy hoạt động quan trọng này trong toàn Viện Hàn lâm KHCNVN nhằm tăng cường số lượng SHTT được đăng ký bảo hộ và đẩy mạnh khai thác quyền SHTT.

Hội thảo đã nghe các báo cáo tham luận đề cập đến các vấn đề liên quan đến thông tin sở hữu trí tuệ. Báo cáo tham luận tại Hội thảo, PGS.TS Phan Tiến Dũng đã đề cập đến hoạt động đăng ký SHTT tại Viện Hàn lâm KHCN VN đồng thời chỉ ra những mặt hạn chế trong hoạt động SHTT. Cụ thể: với số lượng kinh phí và số lượng các đề tài đã thực hiện trong các năm qua thì 99 bằng sáng chế (SC), giải pháp hữu ích (GPHI) được cấp trong toàn Viện Hàn lâm là một tỉ lệ thấp, cho thấy, có nguy cơ cao bị mất quyền sở hữu trí tuệ hoặc bị xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ. Công tác sở hữu trí tuệ nói chung và thực hiện đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ nói riêng hiện chưa được quan tâm đầu tư đúng mức.

Trong trường hợp không được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ,

rất khó thực hiện chuyển giao công nghệ trên diện rộng và thu được lợi nhuận từ việc li xăng công nghệ. Kiến nghị các giải pháp, PGS.TS Phan Tiến Dũng nêu rõ: Cần Tăng cường công tác Sở hữu trí tuệ bao gồm: Nâng cao nhận thức, đào tạo và huấn luyện kỹ năng cần thiết về quyền sở hữu trí tuệ và cách thức tiến hành xác lập quyền SHTT cho đội ngũ cán bộ khoa học, quản lý;

Cần có chính sách tăng cường, hỗ trợ, tư vấn cho hoạt động sở hữu trí tuệ nhằm khuyến khích các đơn vị thực hiện đăng ký, bảo hộ quyền SHTT để quảng bá, triển khai tốt các kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ của Viện; Tiến hành xây dựng quy định SHTT thống nhất trong toàn Viện liên quan đến quyền SHTT của các đề tài nghiên cứu Khoa học và công nghệ; Khai thác kho tư liệu sáng chế của Việt Nam và quốc tế để có thể kiểm tra trước khả năng bảo hộ của các kết quả nghiên cứu, tiến hành tra cứu tình trạng kỹ thuật của các giải pháp công nghệ tương tự đã được công bố trong các nguồn thông tin sáng chế của Việt nam và quốc tế; Tiến hành đăng ký quốc tế các sáng chế quan trọng của Viện để đảm bảo khả năng bảo hộ rộng rãi tại một số quốc gia, và trên toàn thế giới.

Trình bày báo cáo tại Hội thảo, PGS.TS Nguyễn Hồng Quang, nhấn mạnh Trung tâm Thông tin - Tư liệu, với tư cách là tổ chức đầu mối thông tin KHCN của Viện Hàn lâm KHCNVN, cần phải tăng cường hoạt động đầu mối thông tin SHTT trong toàn Viện. Nhằm khắc phục những tồn tại của hoạt động SHTT trong Trung tâm Thông tin - Tư liệu và Viện Hàn lâm KHCNVN trong một thời gian dài những năm qua, PGS.TS. Nguyễn Hồng Quang đã đề nghị Hội thảo thảo luận những biện pháp cụ thể, trong đó tập trung vào việc đổi mới Phòng Thông tin Sở hữu công nghiệp hoạt động như một Văn phòng SHTT của Viện Hàn lâm KHCNVN. Văn phòng SHTT sẽ là nơi tiếp nhận, hướng dẫn, hỗ trợ các cán bộ và các đơn vị trong công tác đăng ký và bảo hộ SHTT, là cầu nối giữa Viện Hàn lâm KHCNVN và Cục Sở Hữu Trí tuệ. Chú trọng thực hiện các nhiệm vụ hỗ trợ: Lập và gửi hồ sơ đăng ký; Theo dõi và xử lý hồ sơ trong quá trình đăng ký; Phối hợp với các Ban chức năng và các đơn vị trong quản lý và khai thác quyền SHTT; Phối hợp hoạt động giữa Trung tâm TTTL và Cục SHTT.

Tiếp theo, Ông Đỗ Văn Thành, Trưởng phòng Thông tin Sở Hữu Công Nghiệp đã giới thiệu về tiềm năng cung cấp thông tin, khả năng hỗ trợ trong công tác đăng ký SHTT, giới thiệu cụ thể quy trình và thủ tục đăng ký SHTT.

PGS.TS. Nguyễn Mạnh Cường, Phó Viện trưởng Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên – đơn vị có số SC và GPHI từ trước đến nay nhiều nhất trong Viện Hàn lâm KHCNVN đã trình bày báo cáo điển hình về kinh nghiệm đăng ký SC, GPHI và khai thác bảo hộ SHTT để sản xuất thực phẩm chức năng hoặc các sản phẩm khác. PGS.TS. Nguyễn Mạnh Cường đã nhấn mạnh đến một số vấn đề quan trọng như chuẩn bị kỹ tài liệu để đăng ký Sáng chế, GPHI bao gồm: Tìm hiểu các bằng sáng chế về vấn đề



PGS.TS Nguyễn Hồng Quang chủ trì hội thảo



PGS. TS. Nguyễn Mạnh Cường



có liên quan được công bố trên thế giới, Xác định tiêu đề của sáng chế, Xác định rõ các điểm cần bảo hộ, Nội dung công bố trong sáng chế và trong các báo cáo khoa học (phù hợp, thêm, bớt...);

TS. Bùi Hùng Thắng, Viện Khoa học vật liệu, cũng là một trong những tác giả đã đăng ký thành công nhiều Sáng chế, GPIH đã chia sẻ với cho Hội thảo những kinh nghiệm, bài học làm thế nào để đăng ký thành công các Phát minh, sáng chế, GPIH như: Đăng ký Sở hữu trí tuệ trước khi đăng bài trên tạp chí khoa học; Thăm dò kỹ vấn đề dự kiến đăng ký sáng chế trước khi nộp đơn; tiến hành công bố sớm đơn đăng ký SHTT; Phí duy trì bảo hộ SHTT, vấn đề cân nhắc giữa thời gian và kinh phí duy trì bảo hộ SHTT...

Kết thúc phần báo cáo tham luận, ThS Nguyễn Tuấn Hưng đến từ Cục Sở Hữu Trí tuệ đã Giới thiệu rất chi tiết về quy trình đăng ký SHTT, các yêu cầu đặc biệt, những điểm cần lưu ý trong khi làm hồ sơ đăng ký SHTT và đưa ra những ví dụ minh họa cụ thể về các lỗi có thể gặp phải trong một bộ hồ sơ đăng ký SHTT.

Trong phần thảo luận, các đại biểu đã phát biểu trao đổi rất sôi nổi, đặt ra nhiều câu hỏi cho các báo cáo viên cũng như bày tỏ những băn khoăn của các cán bộ nghiên cứu khi muốn đăng ký SHTT. Đáng chú ý là ý kiến của PGS.TS Phan Tiến Dũng nêu rõ "Không phải mỗi Viện (trực thuộc Viện Hàn lâm KHCN VN) đều có một văn phòng mà nên tập trung xây dựng một văn phòng thống nhất. Ý kiến của PGS.TSKH Nguyễn Ngọc Châu cho rằng Viện Hàn lâm KHCN VN ngoài việc công bố bài báo trên các tạp chí thì cần phải đăng ký các bằng SC hoặc GPIH vì vậy Viện Hàn lâm KHCN cần có 1 bộ phận để hỗ trợ cho các chủ nhiệm đề tài đăng ký SC, GPIH nhanh và hiệu quả. Đa số ý kiến đóng góp trên Hội thảo đều thống nhất và ủng hộ việc tăng cường hoạt động của bộ phận Văn phòng SHTT hỗ trợ cho các nhà khoa học và các đơn vị trong việc đăng ký thành công các bằng sáng chế, giải pháp hữu ích và bảo hộ quyền SHTT.



PGS.TS Nguyễn Ngọc Châu phát biểu tại hội thảo.

Kết thúc Hội thảo, PGS.TS. Nguyễn Hồng Quang đã phát biểu bày tỏ sự cảm kích đối với sự quan tâm và trao đổi nhiệt tình của các đại biểu và thống nhất kiến nghị thúc đẩy hoạt động SHTT phổ biến trong toàn Viện Hàn lâm KHCNVN. PGS.TS. Nguyễn Hồng Quang cũng cam kết Văn phòng SHTT của Trung tâm Thông tin – Tư liệu sẽ hỗ trợ tối đa, phục vụ các cán bộ nghiên cứu và các đơn vị trong việc đăng ký thành công SHTT và rất mong muốn các đơn vị và cá nhân hợp tác với Trung tâm Thông tin – Tư liệu trong vấn đề này.

Bài và ảnh: Nam Phương - Hữu Hào, Trung tâm TT-TL

## PHÁT TRIỂN ĐIỆN TỬ HỌC LƯỢNG TỬ Ở VIỆN VẬT LÝ

**N**ghiên cứu về điện tử học lượng tử phản ánh nguyên lý tương tác của ánh sáng với các môi trường vật chất. Điện tử học lượng tử là sợi dây nối giữa quang tử học (photonics) và điện tử (electronics). Sự kết hợp hai hướng nghiên cứu điện tử và quang tử cho phép giải quyết các vấn đề từ nghiên cứu cơ bản tới nghiên cứu ứng dụng.

Trung tâm Điện tử Lượng tử là một đơn vị KH-CN của Viện Vật lý tập trung vào 3 hướng nghiên cứu chính: Quang tử (Photonics), Quang tử nano sinh học (Nano-biophotonics) và Quang phổ laser (Laser Spectroscopy).



Lễ chuyển giao hệ laser pico-giây Nd:YVO4 do Viện Vật lý phát triển cho Viện Vật lý Kỹ thuật, Viện KH&CN Quân sự, BQP.

### Cơ sở Vật chất

Trung tâm Điện tử học lượng tử - Viện Vật lý được thành lập từ năm 1997, năm 2010, tòa nhà "Phòng thí nghiệm Điện tử học lượng tử" tại số 18 Hoàng Quốc Việt với tổng diện tích 4200 m<sup>2</sup> được khánh thành và đưa vào hoạt động. Trang thiết bị dùng cho nghiên cứu của Trung tâm Điện tử học lượng tử được hình thành từ các nguồn đầu tư khác nhau: Từ các đề tài, dự án tăng cường trang thiết bị khoa học, các nguồn hợp tác quốc tế, đặc biệt năm 2010-2012, Viện Vật lý được đầu tư Dự án "Phòng Thí nghiệm Điện tử học lượng tử cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam" cho tới nay Trung tâm Điện tử học lượng tử đã có một hệ thống trang thiết bị nghiên cứu tương đối hiện đại đáp ứng phần nào nhu cầu nghiên cứu của đơn vị cụ thể là:

- Hệ các thiết bị laser đặc chủng như các hệ laser bán dẫn công suất cao 4W, 8W, 15W, 30W; laser xung Nd-YAG, laser femto giây Ti-Sapphire Tsunami... cùng với nhiều thiết bị khảo sát, nghiên cứu tính chất của laser.
- Hệ kính hiển vi huỳnh quang quét laser đồng tiêu
- Hệ đo huỳnh quang tương quan thời gian
- Hệ đo huỳnh quang phân giải thời gian
- Hệ thiết bị chế tạo hạt nano ... cùng với nhiều thiết bị quang học, quang phổ, laser đặc thù khác

### Các hướng nghiên cứu chính

**Nghiên cứu Quang tử:** Đây là hướng nghiên cứu truyền thống của Viện Vật lý với mục tiêu là phát triển các nguồn Laser đặc chủng phục vụ cho công tác nghiên cứu, đào tạo và ứng dụng. Trung tâm đã phát triển thành công các hệ laser phát xung ngắn: các hệ laser màu (picô- giây,

femto giây), laser màu rắn, các hệ laser toàn rắn (Nd:YAG, Nd: YVO<sub>4</sub>. Cr: LiSAF, Ce:LiSAF) phát xung pico giây. Trung tâm cũng đã phát triển thành công các hệ khuếch đại xung laser, các thiết bị để nghiên cứu khảo sát các đặc trưng laser. Gần đây các hệ laser Ce:LiSAF phát trực tiếp các bức xạ tử ngoại trong một dải phổ rộng từ 280 -320 nm, hiệu suất laser có thể lên đến 35%, độ rộng xung laser có thể xuống tới 500 ps; laser Raman tự biến đổi tần số trong buồng cộng hưởng, có thể phát được đồng thời các bước sóng 560, 600 và 638 nm, độ rộng xung ngắn nhất có thể đạt được tới 700 ps. Các hệ này làm phong phú bước sóng phát laser phục vụ nghiên cứu và ứng dụng. Hiện các nghiên cứu phát triển nguồn laser tử ngoại, laser Raman và sử dụng các nguồn laser cho nghiên cứu vật liệu và ứng dụng đang được tiếp tục triển khai.



Hệ khuếch đại công suất cho xung laser femto-giây Ti: Sapphire.

**Quang tử nano sinh học:** Đây là hướng nghiên cứu mới được phát triển rất mạnh tại Trung tâm Điện tử học lượng tử. Định hướng chung là nghiên cứu phát triển các phương pháp quang tử và vật liệu nano quang ứng dụng trong y-sinh, vệ sinh an toàn thực phẩm và môi trường. Các nghiên cứu hướng tới phát triển các vật liệu nano quang tử và kỹ thuật quang tử cho các phép chuẩn đoán và phân tích độ nhạy cao. Trung tâm đã nghiên cứu, phát triển thành công các hệ thiết bị, quy trình chế tạo các cấu trúc nano kim loại plasmon (vàng, bạc, cấu trúc đa lớp - đa thành phần, các loại màng vàng, bạc) và các vật liệu nano phát quang như hạt nano silica chứa tâm màu, hạt nano vàng phát quang... , chức năng hóa và gắn kết các vật liệu nano quang với các phân tử sinh học (kháng thể, aptamer...). Trên cơ sở các vật liệu này Trung tâm cũng thành công bước đầu trong việc chế tạo các cảm biến nano quang và đầu dò nano sinh học. Để phục vụ cho việc nghiên cứu vật liệu nano ứng dụng trong y sinh học, Trung tâm đã và đang phát triển triển các kỹ thuật hiện ảnh quang học phân giải cao: hiển vi huỳnh quang quét laser, hiển vi huỳnh quang dựng ảnh ngẫu nhiên, hiển vi phản xạ nội toàn phần, kính hiển vi Raman đối Stokes kết hợp..

**Quang phổ Laser:** Hướng nghiên cứu này tận dụng kết quả nghiên cứu từ các hướng nghiên cứu về quang tử, quang tử nano sinh học để phục vụ nghiên cứu tương tác của sóng điện từ với môi trường vật chất, phát triển một số phương pháp thiết bị nghiên cứu đặc thù để nghiên cứu và ứng dụng, vật liệu nano, vật liệu quang điện tử, vật liệu phi

tuyến, ứng dụng trong y – sinh học, môi trường. Hiện nay Trung tâm đã phát triển thành công các thiết bị đo huỳnh quang hiện đại cho phép nghiên cứu các quá trình động học khuếch tán của của vật liệu nano phát quang; thiết bị đo huỳnh quang phân giải thời gian có độ phân giải tới 25 pico giây cho phép nghiên cứu động học các hạt tải ở trạng thái kích thích, quá trình tương tác truyền năng lượng của hạt nano với các môi trường. Trung tâm phát triển các phương pháp quang phổ laser phân giải cao về không - thời gian nghiên cứu các đối tượng nano, đơn hạt - đơn phân tử sinh học.

### Các hoạt động khác:

**Hợp tác quốc tế:** Trung tâm Điện tử học lượng tử là đơn vị mạnh của Việt Vật lý về hợp tác quốc tế. Trung tâm có quan hệ hợp tác với các cơ sở nghiên cứu các nước có nền khoa học phát triển như Cộng hòa Pháp, Liên bang Nga, Belarus, Nhật Bản, Hàn Quốc... và các nước ASEAN. Cán bộ khoa học của trung tâm là thành viên của một số tổ chức KHCN trong khu vực và quốc tế như Trung tâm laser châu Á, Hội đồng tư vấn quốc tế laser châu Á, Hội đồng khoa học Quang tử và ứng dụng... Hàng năm Trung tâm cử hàng chục lượt cán bộ đi công tác nước ngoài và đón hàng chục lượt khách nước ngoài tới làm việc tại Trung tâm.

**Công tác đào tạo – tổ chức hội nghị hội thảo:** Bên cạnh nhiệm vụ nghiên cứu, nhiệm vụ đào tạo tại Trung tâm cũng được chú trọng phát triển. Bên cạnh việc tham gia giảng dạy tại cơ sở đào tạo, hàng năm có trên hàng chục nghiên cứu sinh tới làm việc thực hiện luận án Tiến sĩ, luận văn cao học, khóa luận tốt nghiệp dưới sự hướng dẫn của các bộ thuộc trung tâm. Trung tâm cũng là đơn vị chính tổ chức các loại Hội nghị quốc tế về Quang tử và ứng dụng (International Conference on Photonics and Applications - ICPA) và Hội nghị Quang học quang phổ toàn quốc, Hội nghị ASEAN về khoa học tự nhiên cho các nhà khoa học trẻ và học viên sau đại học (CASEAN) với chu kỳ 2 năm một lần được đồng nghiệp quốc tế và trong nước hưởng ứng tham gia và đánh giá cao về chất lượng và công tác tổ chức. Trung tâm điện tử học lượng tử là đơn vị nghiên cứu khoa học mạnh đang tích cực tham gia vào chương trình phát triển vật lý tới năm 2020 theo quyết định số 380/QĐ-TTg đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt.



Ký biên bản ghi nhớ hợp tác khoa học với Viện Công nghệ laser, Đại học Osaka. Nhật bản

PGS.TS Nguyễn Thanh Bình, Phó Viện trưởng  
Viện Vật lý, Giám đốc Trung tâm Điện tử học lượng tử.



## Đầu tư “tới ngưỡng”- sản phẩm mới tới thị trường

**T**ới ngưỡng đây được hiểu đó là: đủ về tài chính, cơ chế chính sách, về sự nhạy bén nắm bắt. Chính vì thế, thời gian tới, Bộ KH&CN sẽ tái cơ cấu lại các chương trình KH&CN quốc gia và lấy doanh nghiệp làm chủ thể, lấy sản xuất làm mục đích.

**“Tới ngưỡng” để hình thành, phát triển các sản phẩm Việt Nam bằng công nghệ cao**

Một trong những nhiệm vụ trọng tâm của Phương hướng, mục tiêu, nhiệm vụ KH&CN chủ yếu giai đoạn 2011- 2015 và Chiến lược phát triển KH&CN giai đoạn 2011- 2015 đã nhấn mạnh: “Tập trung các nguồn lực thực hiện các chương trình, đề án KH&CN quốc gia”. Theo đó, định hướng nghiên cứu, ứng dụng trong các Chương trình quốc gia đó là: Lấy Doanh nghiệp làm trung tâm để đổi mới và ứng dụng công nghệ; tập trung các nguồn lực đầu tư có trọng điểm, trọng tâm, đầu tư “tới ngưỡng” để hình thành, phát triển các sản phẩm hàng hóa thương hiệu Việt Nam bằng công nghệ cao, công nghệ tiên tiến, nâng cao năng lực đổi mới công nghệ của doanh nghiệp và tiềm lực công nghệ quốc gia.

Theo ông Lê Đình Hanh, Văn phòng các Chương trình trọng điểm cấp Nhà nước, Bộ KH&CN, mục tiêu của các Chương trình quốc gia bao gồm: Chương trình sản phẩm quốc gia, phát triển 10 sản phẩm dựa trên công nghệ tiên tiến và do các doanh nghiệp KH&CN sản xuất; phát triển và mở rộng thị trường của sản phẩm quốc gia. Chương trình Công nghệ cao đặt mục tiêu, làm chủ và phát triển, tạo được 10 công nghệ cao đạt trình độ tiên tiến trong khu vực thuộc Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển. Bên cạnh đó, Chương trình Đổi mới công nghệ, Chương trình hỗ trợ Doanh nghiệp KH&CN, Chương trình hợp tác sản phẩm địa phương, Chương trình tìm kiếm và chuyển giao công nghệ cũng đặt ra mục tiêu số lượng doanh nghiệp đổi mới công nghệ tăng trung bình 15%/năm (có 5% doanh nghiệp ứng dụng công nghệ cao); hình thành và phát triển 3000 doanh nghiệp KH&CN; 50% các nhiệm vụ sản phẩm địa phương có cán bộ phía Việt Nam tham gia; 60% số công nghệ do mạng lưới chuyên gia tìm kiếm công nghệ giới thiệu về Việt Nam được chuyển giao và ứng dụng.



Sản phẩm robot trong dự án CNC.05.DAPT/14 “Hoàn thiện công nghệ chế tạo robot phục vụ đào tạo”

Cho đến nay, các Chương trình trọng điểm cấp Nhà nước đã đạt một số kết quả rất khả quan. Có thể kể đến dự án CNC.05.DAPT/14 “Hoàn thiện công nghệ chế tạo robot phục vụ đào tạo” do công ty Robotics Việt Nam chủ trì thực hiện trong thời gian 24 tháng (từ 8/2014- 7/2016). Sau 10 tháng triển khai, dự án đã nghiên cứu và chế tạo thành công 1 robot dạy học tay máy 5 bậc tự do (VNR-T1) với

thời gian hoạt động liên tục 4 giờ, độ chính xác lặp lại giao động khoảng 1cm.

Đơn vị chủ trì cũng đã nhận được đơn đặt hàng robot từ các trường đại học như Đại học Việt – Đức, Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh.

Hay như Bộ KH&CN đã phối hợp với Bộ Công thương thẩm định và phê duyệt dự án “Nghiên cứu thiết kế cơ sở, chi tiết công nghệ chế tạo, tích hợp giàn khoan tự nâng 400ft phù hợp với điều kiện Việt Nam và nghiên cứu phát triển, hoàn thiện giàn khoan dầu khí di động phục vụ phát triển kinh tế biển, an ninh quốc phòng” gồm 6 nhiệm vụ do Công ty Cổ phần chế tạo giàn khoan Dầu khí (PV Shipyard) chủ trì thực hiện trong 24 tháng. Dự kiến sản phẩm của dự án là Giàn khoan dầu khí di động Tam Đảo 5 có thể tiến hành khoan ở độ sâu mực nước biển 120m với tổng trị giá của giàn khoan là 230 triệu đôla (tương đương 4600 tỷ đồng).

### Sẽ tái cơ cấu lại các chương trình quốc gia

Có thể nhìn nhận những vướng mắc khi triển khai chương trình đó là: Chưa có nguồn vốn từ ngân sách Nhà nước thực hiện các dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng cho KH&CN, nhất là lĩnh vực công nghệ cao; Một số quy định quản lý tài chính đối với nguồn ngân sách Nhà nước chưa phù hợp; Việc phân cấp, giao các Bộ, ngành quản lý Chương trình Phát triển sản phẩm quốc gia, Chương trình Phát triển công nghệ cao chưa thực sự đạt hiệu quả.

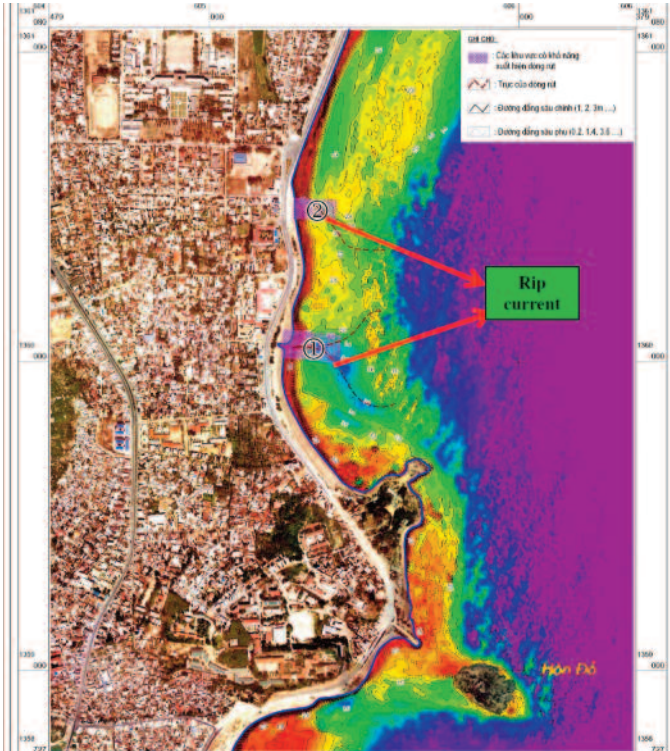
Từ những vướng mắc trên, các đại biểu đã đề nghị: các Bộ, Ngành có liên quan xem xét, bố trí thực hiện các dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật thuộc Chương trình quốc gia trên cơ sở đề xuất của Bộ KH&CN. Bên cạnh đó, áp dụng thí điểm cơ chế chỉ định thầu đối với các gói thầu có tính chất nghiên cứu, thử nghiệm, mua bán bản quyền sở hữu trí tuệ trong các nhiệm vụ thuộc Chương trình quốc gia để đảm bảo tiến độ và hiệu quả triển khai nhiệm vụ KH&CN; Sớm có hướng dẫn cơ chế vay vốn ưu đãi và hỗ trợ toàn bộ lãi suất vay để triển khai thí điểm một số nhiệm vụ thuộc Chương trình quốc gia; Thúc đẩy các Bộ, Ngành được phân cấp giao quản lý Chương trình tập trung đẩy nhanh tiến độ triển khai các Chương trình được phân cấp giao quản lý.

Nội dung về cơ chế đặt hàng được các đại biểu trao đổi rất nhiều tại hội thảo, chia sẻ về vấn đề này thứ trưởng Bộ KH&CN, ông Trần Việt Thanh cho rằng, một trong những yếu tố cực kỳ quan trọng là xác định đúng nhiệm vụ, xác định được mục tiêu cụ thể, rõ ràng, thuộc những vấn đề chính sách, hoặc do thực tiễn sản xuất đặt ra. Những cấp làm nhiệm vụ đặt hàng là đưa ra các địa chỉ ứng dụng, chịu trách nhiệm tham gia quản lý (giám sát, bố trí kinh phí ứng dụng nhân rộng). Trong tổ chức thực hiện các nhiệm vụ KH&CN cần nhìn rõ các đặc điểm nổi trội, các vấn đề mang tính hệ thống, sự liên kết, phối hợp với nhau giữa các bộ, ngành để trở thành chuỗi giá trị. Sự gắn kết của các tổ chức KH&CN giữa trung ương với địa phương cần chặt chẽ hơn để tăng tính chủ động, tính tự chịu trách nhiệm của cán bộ nghiên cứu khoa học tại địa phương. Thời gian tới, Bộ KH&CN sẽ tái cơ cấu lại các chương trình quốc gia và lấy doanh nghiệp làm chủ thể, lấy sản xuất làm mục đích. Qua trao đổi tại hội thảo đã có những đơn vị kết nối với nhau, giữa Sở KH&CN, các đơn vị nghiên cứu, doanh nghiệp cũng đã có những đặt hàng về nhiệm vụ KH&CN cũng như các sản phẩm từ nghiên cứu KH&CN.

Bài và ảnh: Liên Cơ, Bộ Khoa học và Công nghệ

## MỘT SỐ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CỦA VIỆN HẢI DƯƠNG HỌC

***Viện Hải dương học là một Viện nghiên cứu cơ bản, chuyên ngành hải dương học hàng đầu của Việt Nam. Tuy nhiên, trong thời gian vừa qua Viện đã có những hướng nghiên cứu theo định hướng phục vụ sử dụng hiệu quả nguồn lợi và phát triển kinh tế biển của các địa phương ven biển.***



Phục vụ phát triển du lịch tại các tỉnh ven biển, Viện Hải dương học đã thực hiện hướng nghiên cứu điều tra, đánh giá hiện tượng dòng Rip (Rip current) tại các bãi tắm Khánh Hòa, xác định nguyên nhân và đề xuất các giải pháp phòng tránh nhằm xác định nguyên nhân, cơ chế và dự báo các khu vực xảy ra hiện tượng dòng Rip ở bãi biển Nha Trang, Cam Ranh và đề xuất các giải pháp phòng tránh. Mặt khác, đề tài còn xây dựng website chuyên đề giới thiệu tổng hợp và cảnh báo về dòng Rip tại Viện Hải dương học và Sở KH&CN Khánh Hòa. Các đề xuất của đề tài đã được chính quyền địa phương triển khai trong thực tế và nhờ đó đã giảm thiểu rất nhiều các trường hợp người bị chết đuối do dòng Rip khi tắm biển tại tỉnh Khánh Hòa. Viện cũng đã phối hợp với Đài Truyền hình Khánh Hòa thực hiện bộ phim khoa giáo "Dòng Rip tử thần" và bộ phim này đã được tặng Bằng khen của Ban tổ chức trong Liên hoan phim truyền hình toàn quốc 2013. Hiện nay, kết quả nghiên cứu này đang được Viện tiếp tục ứng dụng rộng rãi ở các tỉnh ven biển miền Trung khác.

Viện cũng triển khai các nghiên cứu phục vụ quy hoạch, phát triển kinh tế biển cho các địa phương ven biển, cụ thể là nghiên cứu hỗ trợ xây dựng và quản lý các khu bảo tồn biển. Các nghiên cứu trước đây của Viện về đa dạng sinh học, hiện trạng khai thác tài nguyên và tiềm năng bảo tồn thiên nhiên đã giúp xây dựng luận chứng và đưa các khu bảo tồn biển ở Nam Việt Nam như Phú Quốc (Kiên Giang), Côn Đảo (Bà Rịa- Vũng Tàu), Cù Lao Cau (Bình Thuận), Hòn Mun (Khánh Hòa), Cù Lao Chàm (Quảng Nam) đi vào hoạt động. Viện cũng đã tiến hành khảo sát và cung cấp tư liệu cho việc mở rộng chức năng quản lý biển của Vườn Quốc gia Núi Chúa (tỉnh Ninh Thuận) và khu vực này đã được chính thức đưa vào hệ thống các Khu bảo tồn biển của Việt

Nam. Nhằm hỗ trợ hoạt động quản lý ở các Khu bảo tồn biển đã thành lập, Viện đã tổ chức nhiều khóa đào tạo về giám sát hệ sinh thái, tài nguyên và môi trường, kỹ năng lặn biển cho các Vườn Quốc gia và Khu bảo tồn biển. Mặt khác, hướng nghiên cứu ứng dụng công nghệ phục hồi san hô cứng ở một số khu bảo tồn biển trọng điểm với mục tiêu xây dựng được mô hình phục hồi rạn san hô cứng tại các khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm và vịnh Nha Trang cũng đạt được những kết quả nhất định. Hoạt động của hướng nghiên cứu này được triển khai với sự phối hợp chặt chẽ giữa cơ quan khoa học và ban quản lý các khu bảo tồn biển. Hoạt động đào tạo bằng hình thức "học thông qua làm" đã mang lại lợi ích thiết thực cho khu bảo tồn biển (nhất là ở Cù Lao Chàm). Cơ chế quản lý sau phục hồi đã đạt được sự đồng thuận và là cơ sở cho việc mở rộng qui mô phục hồi và quản lý sử dụng hợp lý sau khi kết thúc đề tài. Mặt khác, Viện đã mở khóa huấn luyện cho các học viên đến từ các viện nghiên cứu và khu bảo tồn trên cả nước về kỹ năng phục hồi san hô cứng. Đa số học viên sau đó trực tiếp tham gia các hoạt động đánh giá và phục hồi trong thời gian thực hiện đề tài. Đồng thời, Viện cũng đã biên soạn một bản thảo Hướng dẫn kỹ thuật phục hồi san hô cứng ở vùng biển Việt Nam nhằm cung cấp cơ sở khoa học cũng như qui trình thực hiện phục hồi san hô cho các triển khai phục hồi san hô ở các khu bảo tồn trong tương lai.

Viện Hải dương học đã thành công trong triển khai các mô hình phục hồi và quản lý rừng ngập mặn, thảm cỏ biển ở khu vực đầm Thủy Triều, tỉnh Khánh Hòa nhằm mục tiêu phục hồi thành công rừng ngập mặn, quản lý có hiệu quả rừng ngập mặn (RNM) và thảm cỏ biển (TCB) ở khu vực này, phục vụ bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường và phát triển du lịch với sự tham gia của các doanh nghiệp, chính quyền và cộng đồng địa phương. Sau 2 năm thực hiện, 3,7 ha RNM được phục hồi với tỷ lệ sống 80 - 96%; 1 ha RNM tự nhiên phát triển ổn định; 30 ha thảm cỏ biển có xu thế tăng về mật độ, sinh lượng, độ phủ. Lần đầu tiên tại Khánh Hòa đã thử nghiệm thành công mô hình phục hồi rừng ngập mặn đa loài ở bãi triều được cải tạo thể nền, với sự tham gia của doanh nghiệp. Trên cơ sở nghiên cứu khoa học và thực tiễn, đề tài đã đưa ra khả năng nhân rộng các mô hình phục hồi rừng ngập mặn đa loài với sự tham gia của các bên liên quan, dự thảo Quy chế quản lý rừng ngập mặn, thảm cỏ biển ở đầm Thủy Triều và đề xuất các giải pháp mở rộng phục hồi và quản lý rừng ngập mặn, thảm cỏ biển tại Khánh Hòa.

Theo định hướng phát triển các đối tượng nuôi trồng mới phục vụ kinh tế dân sinh và xuất khẩu, Viện Hải dương học cùng phối hợp với UBND huyện Trường Sa, Vùng 4 Hải Quân đã thực hiện Chuyển giao kỹ thuật trồng, chế biến và bảo quản rong nho biển (*Caulerpa lentillifera* J. Agardh. 1837) cho quân và dân huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa nhằm hoàn thiện mô hình trồng, tập huấn chuyển giao cho quân và dân huyện Trường Sa kỹ thuật trồng rong nho biển trong bể nhân tạo, cách chế biến và bảo quản rong nho biển phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội tại Trường Sa, góp phần bổ sung nguồn rau xanh cho quân và dân sống trên các đảo. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu khoa học, đề tài đã chuyển giao kỹ thuật thu hoạch, chế biến và bảo quản rong nho biển cho quân dân huyện đảo Trường Sa.



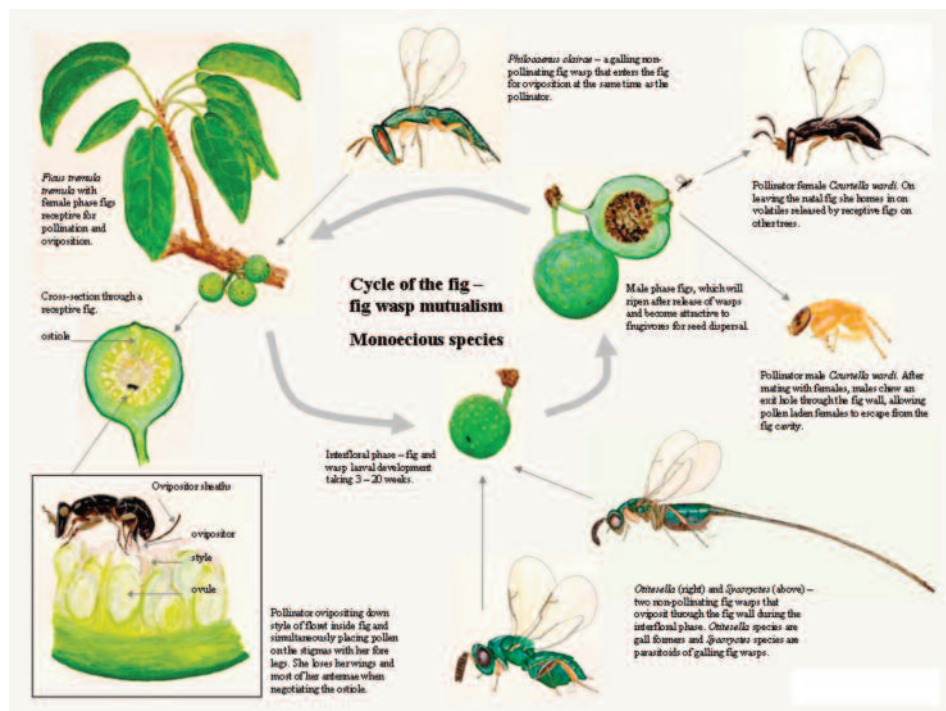
## Phát hiện mới trong sinh học: QUẢ SUNG: HỆ SINH THÁI MINI - NƠI ẨN CHỨA NHỮNG ĐIỀU KỲ LẠ

**PGS.TS Nguyễn Ngọc Châu, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật đã cùng với các đồng nghiệp tuyển trùng học ở Viện Sinh học phát triển (CHLB Đức), Viện Rừng và Lâm nghiệp (Nhật Bản), Đại học Tổng hợp Florida và Indiana (Hoa Kỳ) đã hợp tác nghiên cứu tuyển trùng phân lập từ quả sung (gọi tắt là tuyển trùng sung) và phát hiện ra hàng loạt điều bất ngờ không chỉ về mặt tiến hóa mà còn có thể làm thay đổi một số khái niệm về di truyền học. Bài viết của tác giả trình bày một số nội dung chính của công trình nghiên cứu này.**

### Sự đa dạng sinh học và các quan hệ tương tác trong quả sung

Cây sung (*Ficus racemosa*), họ dâu tằm (*Moraceae*), là loại cây thân gỗ lớn, mọc phổ biến ở Việt Nam và các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới. Sung mọc tự nhiên do chim ăn quả và phát tán khắp nơi, cây lớn có quả quanh năm. Quả sung thực ra chỉ là quả giả hay quả chùm do các đế hoa tự tạo thành. Quả giả mọc thành từng nhóm trên thân cây và trên những cành to không mang lá. Bên trong quả mọc tua những hoa lưỡng tính (đực và cái) nhỏ li ti và đế hoa này kết với nhau lại thành bầu đế hình tròn giống như quả vậy. Hoa sung bên trong lớn dần, bầu đế dạng quả cũng từ màu xanh chuyển sang màu đỏ thẫm khi chín và rụng rất nhanh. Hiện có tới hơn 750 loài sung thuộc chi *Ficus* phụ thuộc vào sự thụ phấn của ong bắp cày (OBC) họ Agaonidae (*Hymenoptera*).

hoa. Khi trưởng thành thoát ra khỏi nang và tiến hành giao phối, sau khi giao phối những con đực không cánh sẽ khoan thủng thành quả sung tạo ra các lỗ cho những con cái bay ra và lặp lại quá trình xâm nhập vào cây mới. Ở phần núm mỗi quả sung có một lỗ thông ra ngoài (ostiole), thành lỗ có cấu trúc như cái hom giỏ, cho phép OBC thụ phấn có thể đi vào mà không quay ra được. Mỗi quả sung như vậy thường có một loại OBC chuyên hóa thụ phấn. Ngoài loài OBC thụ phấn thuộc họ Agaonidae còn có một số OBC khác không thụ phấn mà ký sinh hoa sung hoặc ký sinh OBC thụ phấn cho sung, một số OBC khác cộng sinh thường tạo nang trong quả sung để đẻ trứng. Như vậy, trong mỗi quả sung thường có ít nhất 2-3 loại OBC cùng tồn tại với chức năng khác nhau. Mỗi loại ong như vậy lại trở thành vật mang truyền (vector) đối với các loài tuyển trùng cộng sinh, ký sinh hoa sung hoặc ký sinh OBC. Vì vậy, trong mỗi quả sung, ngoài các loài OBC có sự hiện diện của 5-7 loài tuyển trùng thuộc nhóm khác nhau như: tuyển trùng ký sinh ong bắp cày (*Parasitodiplogaster* spp.), tuyển trùng sinh thực vật (*Schistonchus* spp. và *Bursaphelenchus* spp.), tuyển trùng ăn vi khuẩn (*Caenorhabditis* spp.), tuyển trùng ăn nấm (*Teratodiplogaster* spp.), tuyển trùng ăn tạp (*Acrostichus* spp.). Trong đó 2 loại tuyển trùng *Acrostichus* sp. và *Teratodiplogaster* sp. thường tồn tại cùng nhau trong quả sung. Trong nhóm tuyển trùng *Prisionchus* spp. lại bao gồm các dạng dinh dưỡng khác nhau như dạng ăn thịt (dạng miệng có răng) hoặc dạng ăn vi khuẩn (dạng miệng có tua).



Vòng đời của quả sung, ong bắp cày liên đới (Cycle of fig - fig wasp mutualism monoecious species)

Những bông hoa nhỏ bé của cây sung có một mê cung phức tạp mà chỉ có những con OBC với cái đầu giống như con át-bích mới có thể tiếp cận được. Những con OBC cái được thụ tinh với túi phấn hoa đặc biệt - rời khỏi cây sung cũ và di chuyển đến một cây khác để tiếp tục xâm nhập vào quả non. Ở đó, chúng thụ phấn cho cây và đẻ trứng vào hoa (bên trong quả sung). Về phần mình, cây sung có một chất hóa học bảo vệ cho ấu trùng ong OBC bên trong

Như vậy, quả sung là một hệ sinh thái mini nơi xảy ra các quá trình tương tác giữa OBC và hoa sung, giữa OBC với OBC, giữa OBC với tuyển trùng, giữa tuyển trùng với hoa sung, giữa tuyển trùng với tuyển trùng, giữa tuyển trùng với vi khuẩn, giữa tuyển trùng với nấm v.v... Đó là các mối quan hệ phức tạp và nhiều chiều. Các mối quan hệ có thể là tương hỗ, cộng sinh, cũng có thể đối kháng, cạnh tranh sinh tồn, hoặc ăn thịt nhau trong chuỗi chuyển hóa năng lượng. Tuy nhiên, hậu quả của các mối tương tác của các nhóm sinh vật bên trong quả sung là làm cho hệ sinh thái vận động trong sự cân bằng đảm bảo cả cây sung và các thành viên trong hệ sinh thái đều tồn tại và phát triển. Bản chất của sự phát triển là quá trình đồng tiến hóa (coevolution) của cây sung và các loài OBC thụ phấn, giữa OBC và các loài tuyển trùng. Đó là hậu quả của quá trình thích nghi của sự chuyên

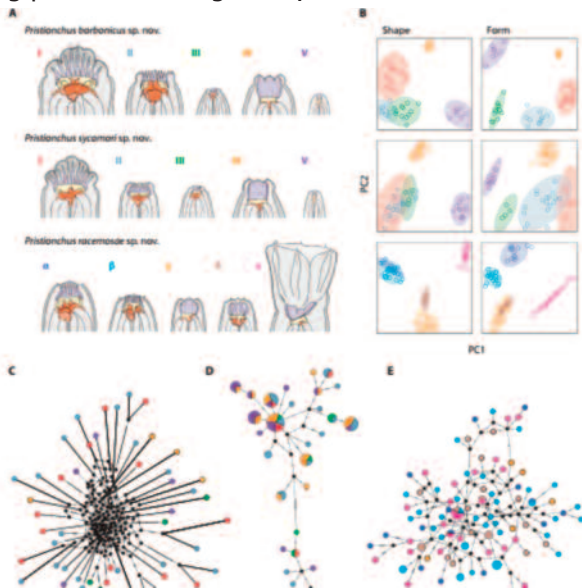
hóa của các thành viên trong hệ sinh thái mà nhờ đó hệ sinh thái và các thành viên của nó tồn tại trong trạng thái cân bằng. Đây được coi là một trong các ví dụ hấp dẫn nhất của hệ sinh thái mini trong giới sinh vật.

### Các loài tuyển trùng mới từ quả sung với khả năng biến thái lạ kỳ

Lần đầu tiên, 3 loài tuyển trùng mới thuộc giống *Prisionchus* được phân lập từ 3 loài sung khác nhau ở 2 châu

lục: Loài tuyến trùng *P. borbonicus* được phân lập từ loài sung *F. mauritiana* ở đảo Reunion gần quốc đảo Madagasca (Châu Phi), loài tuyến trùng *P. sycomori* được phân lập từ loài sung *F. sycomorus* ở Pretoria (Nam Phi) và loài tuyến trùng *P. racemosae* được phân lập từ loài sung *F. racemosa* ở Hà Nội, Việt Nam. Cả 3 loài này đều có đặc trưng về sự biến thái với 5 kiểu hình khác nhau cùng xảy ra ở giai đoạn trưởng thành, đặc biệt sự đa dạng hóa hình thái này không có yếu tố phân ly về mặt di truyền.

Sự đa hình thường được hiểu là sự phân kỳ (phân hóa, dị biến) của các kiểu hình để tạo ra các dòng khác nhau. Ngược lại, các kiểu hình thay thế được phát sinh từ một kiểu gen duy nhất hầu như chỉ giới hạn đến sự lưỡng hình (sinh dục) trong thiên nhiên. Tuy nhiên, nghiên cứu đã chỉ ra một trường hợp khác biệt của đại tiến hóa xảy ra ở quy mô lớn (macroevolution-scale) của sự đa dạng hóa mà không có sự phân ly về mặt di truyền. Ở đây quả sung cung cấp nơi ở của tuyến trùng cộng sinh giống *Pristionchus* và trở thành các tiểu hệ sinh thái (hệ sinh thái mini) cho phép tích tập sự đa hình với năm kiểu hình riêng biệt (các kiểu hình) của tuyến trùng trưởng thành trong cùng một loài. Kết quả phân tích hệ gen của 49 cá thể của một loài tuyến trùng duy nhất, cho thấy quá trình lấp đầy nhanh chóng khoảng trống (nơi ở) trong hệ sinh thái khép kín có thể tạo ra sự đa dạng hóa kiểu hình mà không cần đến sự phân ly về kiểu gen. Điều này đã được minh chứng không xảy ra sự song hành giữa đa dạng hình thái và phân ly di truyền trong quá trình tiến hóa (speciation) của các loài tuyến trùng *Pristionchus* spp. ở sung. Đây là kết quả từ một sự phát triển với sự tạo hình khác thường trong phát triển không liên tục.



Sự phát tán của loài trong một số môi trường sống có hoàn cảnh khác biệt là yếu tố cơ bản tạo ra sự đa dạng sinh học. Điều này có thể được quan sát thấy ở tất cả các cấp độ tiến hóa trong hầu hết các nhóm sinh vật sống. Tuy nhiên, có một nguyên tắc cơ bản của đa dạng hóa là sự phân kỳ kiểu hình luôn song hành với sự phân dòng về mặt di truyền trong quá trình hình thành loài. Tuy nhiên, khả năng "tuyến chọn phân kỳ" xảy ra trong một loài, đặc biệt với những loài có sự phát triển rời rạc hoặc loài đa hình, cho thấy sự phân ly về hình thái không nhất thiết phải liên kết với sự phân ly kiểu gen. Hiện tượng này đã được quan sát chủ yếu như là các dạng lưỡng hình của loài, còn ở qui mô lớn các kiểu hình phân ly từ các kiểu gen đơn lẻ là cực kỳ hiếm, thường chỉ giới hạn đối với các loài giao phối, loài

biến hình theo mùa hoặc ở các dòng vô tính với một chức năng sinh thái phổ biến. Nghiên cứu này cho thấy sự phân hóa hình thái mô gắn liền với sự biến đổi dinh dưỡng và thay thế cấu trúc phần miệng trong cùng loài mà không có sự phân ly di truyền và không tạo ra dòng di truyền của sự đa hình như mô tả trong các sơ đồ dưới đây.

Sự đa dạng di truyền và kiểu hình ở các loài tuyến trùng *Pristionchus* ở sung. (A) Các dạng biến hình của *P. borbonicus*, *P. sycomori*, và *P. racemosae* với cấu trúc vùng miệng khác nhau được mã hóa với màu bên trên biến hình của mỗi loài. (B) Sơ đồ mô phỏng hai dạng cấu trúc chủ yếu của biến hình ở miệng tuyến trùng theo hình dạng (PC1) và hình thức (PC2) với màu sắc được mã hoá theo (A) trong đó các hình bầu dục biểu hiện 95% độ tin cậy của trung bình. (C) Hệ mạng kiểu gen của 49 cá thể của loài *P. borbonicus* trên cơ sở các mạng đa hình với kích thước 10.500 nucleotides. (D) Mạng gen đơn bội của 77 cá thể tuyến trùng loài *P. sycomori* trên cơ sở phân tích trình tự các gen ND1, Cytb và COI. (E) Mạng gen đơn bội của 104 cá thể loài *P. racemosae* dựa trên trình tự của gen COI. Mỗi vòng tròn trên mạng đại diện cho một kiểu gen duy nhất hoặc nhóm gen đơn bội và được tô màu theo biến hình.

Việc phân tích mở rộng cho phép truy nguyên nguồn gốc lưỡng hình tổ tiên của 3 loài tuyến trùng mới đã cho phép mô phỏng một số kiểu hình mới với các kiểu dinh dưỡng của các loài tuyến trùng này xảy ra bên trong quả sung. Sự đa dạng hóa của biến hình xảy ra trong mỗi loài tuyến trùng *Pristionchus* mới, *P. borbonicus*, *P. sycomori* và *P. racemosae* không chỉ liên quan đến dạng quả của 3 loài sung khác nhau của chi *Ficus* là *F. mauritiana* (từ đảo Réunion), *F. sycomorus* (từ Nam Phi) và *F. racemosa* (từ Việt Nam) mà còn liên quan đến và 3 loài ong bắp cày khác nhau thụ phấn cho sung thuộc giống *Ceratosolen*, tương ứng là *C. coecus*, *C. arabicus* và *C. fusciceps*. Kết quả phân tích phân tử đã chỉ ra sự cách biệt lớn về mặt tiến hóa lớn gọi là đại tiến hóa (macroevolution) trong các loài tuyến trùng *Pristionchus* ở sung so với các loài *Pristionchus* khác. Kết quả phân tích các gen 18S và 28S rRNA và 27 gen protein ribosome cho biết các nhánh tuyến trùng *Pristionchus* phát tán theo sau sự xâm nhập và chiếm chỗ trong sung riêng biệt. Khả năng xuất hiện bất kỳ một trong năm kiểu hình ở một giai đoạn phát triển duy nhất với cấu trúc kiểu miệng và hình thái dinh dưỡng khác nhau là bằng chứng đáng ngạc nhiên trong sự vắng mặt của kiểu gen tương ứng. Sự khác biệt này có thể giải thích về đặc tính quan trọng của tuyến trùng *Pristionchus* cộng sinh là sự hiện diện của tổ tiên của một lưỡng tính về mặt dinh dưỡng và khả năng chuyển đổi của nó, trong đó nó có thay thế lựa chọn kiểu hình có điều kiện. Việc duy trì đại tiến hóa của lưỡng hình này rõ ràng dẫn đến tăng tỷ lệ phát triển hình thái học trong nhóm tuyến trùng này cũng có thể tạo điều kiện cho sự biến đổi kiểu dinh dưỡng và dẫn đến sự đa hình cấu trúc phần miệng. Ngoài ra, một sự đa hình tổ tiên có thể đã tạo điều kiện cho sự tái phát sự đa hình dẫn đến nhân lên các kiểu hình. Tuy nhiên, sự xuất hiện lặp đi lặp lại trong năm biến hình cho thấy rằng bất kỳ đối thủ cạnh tranh có thể có giữa các loài khác loài khác vùng là không phổ biến trong hệ thống dẫn đến sự đồng tiến hóa của các kiểu hình thay thế ở các loài khác nhau.

Phát hiện mới về sự đa dạng hóa hình thái mà không có sự biến đổi về mặt di truyền có ý nghĩa trong sinh học phát triển và có thể làm thay đổi một số khái niệm di truyền học cổ điển. Hơn nữa, khả năng chuyển chỗ trong loài tuyến



trùng sung dẫn đến sự phân chia nơi ở trong mỗi loài tuyến trùng *Pristionchus* ở sung trong hệ sinh thái mini quả sung điển hình đối với loài tuyến trùng sung ở Việt Nam. *P. racemosae* là một mô thức biến hình chưa từng có. Điều làm cho đa dạng hóa này khác thường là các kiểu hình các kiểu hình khác nhau của tất cả các loài đều được thể hiện ở cùng giai đoạn sống (giai đoạn trưởng thành), cho thấy một nhóm biến hình sống xảy ra trong cùng pha phát triển. Điều này là trái ngược với sự biến thái liên quan đến các giai đoạn phát triển khác nhau, được lặp trình sẵn trong chu kỳ phát triển vòng đời, xảy ra phổ biến ở các nhóm động vật phù du, côn trùng biến thái hoàn toàn và các nhóm tuyến trùng khác.

PGS. TS Nguyễn Ngọc Châu  
Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

\* Công trình nghiên cứu “Large-scale diversification without genetic isolation in nematode symbionts of figs” (các tác giả: Vladislav Susoy, Matthias Herrmann, Natsumi Kanzaki, Meike Kruger, Chau N. Nguyen, Christian Rödelberger, Waltraud Rösel, Christian Weiler, Robin M. Giblin-Davis, Erik J. Ragsdale, Ralf J. Sommer) được công bố trên tạp chí *Science Advances* (2/2016), một tạp chí mới thuộc nhóm Science xuất bản ở Hoa Kỳ (<http://advances.sciencemag.org/>)

\*\* Loài tuyến trùng mới ở Việt Nam được phân lập từ quả cây sung nằm trong khu vực Viện Hàn lâm KHCNVN, ký hiệu là VAST campus HQV. Đây là cây sung duy nhất mọc ở phía sau Viện Kỹ thuật nhiệt đới. Ngoài cây sung VAST campus HQV cũng đã phát hiện ở một số nơi khác nhưng ở cây sung VAST campus HQV có đầy đủ hệ sinh thái tuyến trùng điển hình – Vì vậy, về ý nghĩa khoa học cây sung này cần được bảo tồn tại chỗ.

## Chế tạo thành công hệ thống UAV “Pelican-VB” tại Việt Nam

**Máy bay không người lái (Unmanned Aerial Vehicle- UAV) được điều khiển từ xa hoặc có thể tự bay dựa trên chương trình bay được lập trình trước hoặc theo một hệ thống động lực tự động hóa phức tạp hơn. UAV hiện đang được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm cả trinh sát lẫn vai trò tấn công trong quân sự và nhiều ứng dụng trong dân sự và thương mại.**

Tháng 4/2013, TS. Nguyễn Trọng Tĩnh cùng cộng sự thuộc Viện Vật lý ứng dụng và Thiết bị khoa học bắt tay vào thực hiện đề tài “Nghiên cứu và chuyển giao công nghệ chế tạo thiết bị không người lái cho nghiên cứu khoa học”. Mục đích của đề tài là chuyển giao công nghệ chế tạo từ Belarus, xây dựng tại Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cơ sở chế tạo UAV tầm hoạt động trung bình để phục vụ nghiên cứu khoa học và những ứng dụng dân sự và xây dựng đội ngũ cán bộ kỹ thuật cho phát triển hệ thống UAV. Sau 3 năm với sự cố gắng và sáng tạo của đội ngũ các nhà khoa học, đề tài đã được Hội đồng nghiệm thu đánh giá xuất sắc.



Máy bay Pelican- VB

Đề tài có những đóng góp rất lớn, mở ra hướng phát triển mới cho ngành chế tạo UAV tại Việt Nam.

Nhóm các nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu có hệ thống UAV trên thế giới và Việt Nam; nghiên cứu về khoa học và kỹ thuật ứng dụng cho hệ thống UAV trên thế giới.

Một số vấn đề cốt lõi liên quan đến công nghệ chế tạo và phát triển hệ thống UAV để làm cơ sở phân tích giải pháp công nghệ chế tạo hệ thống UAV của Belarus mà đề tài dự kiến chuyển giao về Việt Nam. Trên cơ sở chuyển giao công nghệ từ Belarus, Viện Vật lý ứng dụng và Thiết bị khoa học đã xây dựng được xưởng pilot chế tạo hệ thống UAV và tiến hành chế tạo thành công sản phẩm hệ thống UAV tương đương với hệ thống “Busel-M” của Belarus với tên gọi “Pelican-VB” tại Việt Nam. Hệ thống UAV “Pelican-VB” chế tạo tại Việt Nam đã được thử nghiệm bay thực địa thành công như dự kiến.

Đề tài cũng đã tiếp cận, đào tạo được đội ngũ cán bộ chuyên môn cho chế tạo UAV dạng “Busel-M” và sử dụng

Sản phẩm của đề tài:

- Xưởng pilot chế tạo UAV theo mẫu Busel-M của Belarus tại Viện Vật lý ứng dụng và Thiết bị khoa học.
- 02 Hệ máy bay không người lái “Pelican-VB01” (bao gồm máy bay và trạm điều khiển mặt đất GCU) chế tạo tại Việt Nam theo thiết kế và công nghệ Belarus.
- Hệ thống tài liệu thiết kế kỹ thuật và tài liệu hỗ trợ kỹ thuật chế tạo, lắp ráp, thử nghiệm, hướng dẫn sử dụng và đào tạo cho máy bay Busel-M Belarus.
- Hệ thống giàn phóng và thiết bị hỗ trợ mặt đất cho hệ UAV chế tạo tại Việt Nam.

cũng như bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ cho thiết bị; Xây dựng được nền tảng chuyên môn và kỹ thuật để tiếp tục phát triển kỹ thuật UAV.

Ngoài ra, nhóm thực hiện đề tài đã tiến hành thử nghiệm bay hệ thống MBKNL “Pelican – VB” cho một số đối tác tiềm năng ứng dụng như quân đội, Tổng cục bản đồ; quảng bá và tiếp thị sản phẩm UAV chế tạo tại Việt Nam dưới tên gọi “Pelican-VB01” tại các hội thảo, hội chợ Techmart 2015 và phương tiện thông tin đại chúng.

Với kết quả đạt được của đề tài, Viện Vật lý ứng dụng và Thiết bị khoa học đã tích lũy được năng lực chuyên môn sẵn sàng cho giai đoạn tiếp theo là phát triển hệ thống UAV hoàn toàn của Việt Nam.

Về đề tài này, Bản tin KHCN đã có bài phỏng vấn TS. Nguyễn Trọng Tĩnh, Viện trưởng Viện Vật lý ứng dụng & Thiết bị Khoa học trong bản tin số 12-2015

Trần Thị Minh Nguyệt

Nguồn: Đề tài “Nghiên cứu và chuyển giao công nghệ chế tạo thiết bị không người lái cho nghiên cứu khoa học”. Chủ nhiệm: TS. Nguyễn Trọng Tĩnh. Mã số: VAST.DL.01/13-14)

## MỘT SỐ ĐỀ TÀI ĐƯỢC NGHIỆM THU GẦN ĐÂY

**1.** Đề tài "Ứng dụng quy trình giảm thiểu tác động của nhựa phế thải tới môi trường bằng biện pháp tái sử dụng chúng thành vật liệu sử dụng trong lĩnh vực nông, lâm nghiệp" của TS. Nguyễn Quang Huy, Viện Hóa học. Mã số: VAST.BVMT.01/2014-2015. Đề tài được đánh giá loại xuất sắc.

**2.** Đề tài "Nghiên cứu tổng hợp phức chất curcumin-cyclodextrin và curcumin-phospholipid bằng kỹ thuật CO<sub>2</sub> siêu tới hạn" của TS. Phan Thanh Thảo, Viện Công nghệ Hóa học. Mã số: VAST.CTG.07/13-14. Đề tài được đánh giá loại xuất sắc.

**3.** Đề tài "Nghiên cứu các protein và peptid mới có tác dụng lên hệ thần kinh và hệ thống máu được tách ra từ nọc độc Việt Nam (*Azemiops feae*, *Bungarus fasciatus*, *Heterometrus laoticus*)" của PGS.TS. Nguyễn Cửu Khoa, Viện Khoa học Vật liệu ứng dụng. Mã số: VAST.HTQT.NGA.05/14-15. Đề tài được đánh giá đạt.

**4.** Đề tài "Vấn đề nông nghiệp, nông dân và nông thôn trong phát triển bền vững Tây Nguyên" của PGS.TS. Bùi Quang Dũng, Viện Xã hội học. Mã số: TN3/X10. Đề tài được đánh giá loại khá.

**5.** Đề tài "Điều tra, nghiên cứu và đánh giá tác động của khai thác khoáng sản đến kinh tế-xã hội, đề xuất các giải pháp quản lý khai thác hợp lý tài nguyên khoáng sản phục vụ phát triển ổn định và bền vững khu vực phía Tây tỉnh Nghệ An" của TS. Lê Văn Hương, Viện Địa lý. Mã số: VAST.ĐTCB.04/14-15. Đề tài được đánh giá loại khá.

**6.** Đề tài "Nghiên cứu hoạt động địa động lực hiện đại khu vực Tây Nguyên phục vụ dự báo các dạng tai biến địa chất ở các vùng đập, hồ chứa và đề xuất các giải pháp phòng tránh" của GS.TS. Phan Trọng Tịnh, Viện Địa chất. Mã số: TN3/T06. Đề tài được đánh giá loại khá.

Nguồn: Phòng Lưu trữ, Trung tâm TTL.

## Các hoạt động chào mừng Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam 18/5

Hưởng ứng Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam 18/5/2016 với chủ đề "Khoa học và Công nghệ-chìa khóa của thành công", tại Viện Hàn lâm KHCNVN đã diễn ra hàng loạt các sự kiện chào mừng như: Treo băng rôn, khẩu hiệu tại các sảnh, trụ sở làm việc; tổ chức các hội thảo khoa học, tọa đàm, gặp gỡ giao lưu giữa các nhà quản lý KHCN; tổ chức triển lãm, trưng bày giới thiệu các thành tựu khoa học và công nghệ, thi đấu thể thao giữa các đơn vị trong toàn Viện...

Dưới đây là một số hoạt động tiêu biểu:

### Viện Tài nguyên và Môi trường biển tham gia triển lãm Hội chợ Thương mại-Du lịch

Từ ngày 26-03/5/2016, Viện Tài nguyên và Môi trường biển đã tham gia trưng bày, triển lãm tại hội chợ Thương mại -Du lịch quận Đồ Sơn với nhiều pano, áp phích giới thiệu cùng đa dạng các mẫu sinh vật biển của bảo tàng Hải dương học. Đây là cơ hội để Viện Tài nguyên và Môi trường biển quảng bá các hoạt động nghiên cứu khoa học biển của Viện hơn 55 qua và đặc biệt là giới thiệu tới công chúng về Bảo tàng Hải dương học, nơi đang lưu giữ hơn 30.000 tiêu bản mẫu tinh về sinh vật biển, nhiều mẫu vật địa chất và một số loại mẫu khác ở vùng biển Việt Nam.

### Hấp dẫn hội thao hè 2016

Giải bóng đá khu vực phía Bắc đã diễn ra sôi động và đầy kịch tính với 23 đội bóng, chia làm 8 bảng đến từ 26 đơn vị trực thuộc Viện Hàn lâm KHCNVN từ ngày 12-25/4/2016. Đây là hoạt động thể thao bổ ích, có ý nghĩa, nhằm tạo môi trường hoạt động, rèn luyện sức khỏe đồng thời động viên, cổ vũ phong trào văn hóa, thể thao tại các đơn vị. Hội thao khu vực phía Nam diễn ra từ ngày 11-13/5/2016 tại Thành phố Hồ Chí Minh với các môn thi đấu gồm bóng đá mini, cầu lông và bóng bàn. Giải đấu tại cả 2 miền đã khép lại với những dấu ấn đậm nét về tinh thần rèn luyện thể thao, thi đấu hết mình và đặc biệt là tinh thần đoàn kết, hợp tác giữa các đơn vị trong toàn Viện.

Thu Hà tổng hợp

## CHUYỆN VUI KHOA HỌC

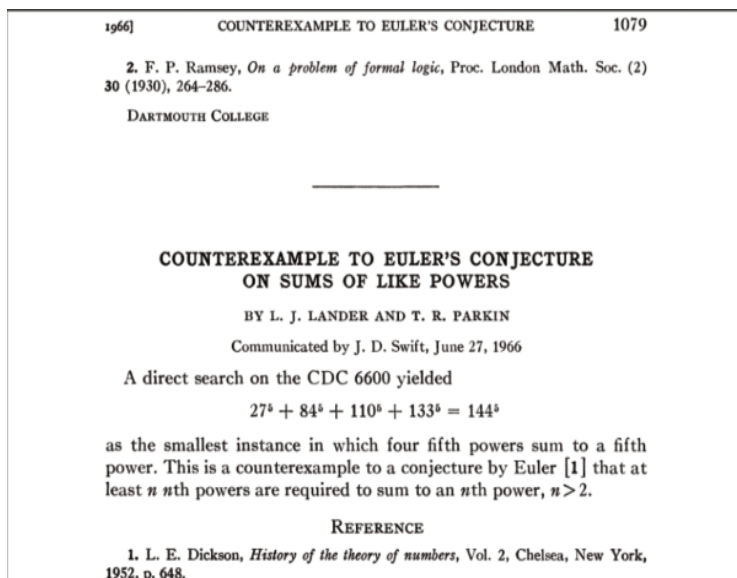
### Toán học và ... vật lý

Tại một hội nghị khoa học, Einstein gặp Poincaré và nói: "Ngày xưa tôi muốn theo đường làm Toán nhưng rồi phải bỏ. Vì giữa những điều đúng chứng minh được, tôi không biết điều nào quan trọng."

Poincaré trả lời: "Còn tôi thì ngày xưa muốn theo Vật lý nhưng sau phải bỏ. Vì trong những điều cho là quan trọng, tôi không biết điều nào đúng".

### Bài báo về toán học ngắn nhất từ trước tới nay

Đó là bài báo của L. J. Lander and T. R. Parkin được công bố năm 1966 trên tạp chí Bulletin of the American Mathematical Society.



(L. J. Lander and T. R. Parkin, Counterexample to Euler's conjecture on sums of like powers, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1079). Bài báo chỉ có đúng 5 dòng, nhưng lại là kết quả thú vị về lý thuyết số. Bài báo đưa ra một ví dụ nhỏ nhất để phản bác một giả định của Euler vào năm 1769 về tổng các lũy thừa cùng bậc, rằng cần ít nhất  $n$  số hạng lũy thừa cùng bậc  $n$  để cho tổng cũng là một lũy thừa bậc  $n$ . Các tác giả đã sử dụng siêu máy tính lớn của hãng Control Data Corporation CDC 6600 để tìm được tổng của 4 số hạng lũy thừa bậc 5 cũng là một lũy thừa bậc 5. Và có lẽ đây là bài báo về toán học ngắn nhất từ trước tới nay được công bố trên một tạp chí toán học có uy tín.

Sưu tầm, nguồn: <http://www.ams.org/journals/bull/1966-72-06/S0002-9904-1966-11654-3/>

BTV tổng hợp