



BẢN TIN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

TRUNG TÂM THÔNG TIN - TƯ LIỆU, VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

Số 110 - Tháng 02/2024

THÀNH LẬP HỘI ĐỒNG QUỐC GIA VỀ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Ngày 14/02/2024, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính đã ký ban hành Quyết định số 177/QĐ-TTg thành lập Hội đồng Quốc gia về Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo (Hội đồng). Thủ tướng Chính phủ là Chủ tịch Hội đồng. Phó Thủ tướng Chính phủ Trần Lưu Quang là Phó Chủ tịch thường trực Hội đồng. Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ là Phó Chủ tịch Hội đồng.

Các Ủy viên Hội đồng gồm: Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư; Bộ trưởng Bộ Tài chính; 01 lãnh đạo Bộ Nội vụ; 01 lãnh đạo Bộ Giáo dục và Đào tạo; 01 lãnh đạo Bộ Thông tin và Truyền thông; 01 lãnh đạo Bộ Công Thương; 01 lãnh đạo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; 01 lãnh đạo Bộ Công an; 01 lãnh đạo Bộ Quốc phòng; 01 lãnh đạo Văn phòng Chính phủ; 01 lãnh đạo Bộ Khoa học và Công nghệ; Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam; Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội; Chủ tịch Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Đà Nẵng; Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội; Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh; 01 lãnh đạo cấp Vụ, Văn phòng Chính phủ là Tổng Thư ký; một số chuyên gia, nhà quản lý, nhà khoa học

[Xem tiếp trang 3](#)

TS. NGÔ NGỌC HẢI & DẤU ẤN NGHIÊN CỨU VỀ SINH THÁI VÀ BẢO TỒN ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

TS. Ngô Ngọc Hải sinh năm 1991, bảo vệ xuất sắc luận án tiến sĩ tại Đại học Cologne (CHLB Đức) năm 2022, hiện là nghiên cứu viên của Viện Nghiên cứu hệ Gen thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (Viện Hàn lâm), là 1 trong 10 nhà khoa học trẻ đạt Giải thưởng Khoa học công nghệ Quả cầu vàng năm 2023. Con đường nghiên cứu về bảo tồn động vật hoang dã mà nhà khoa học trẻ đang đi là những đêm trắng bám rừng, khảo sát đa dạng sinh học, thu thập dữ liệu về đặc điểm sinh thái của các loài động vật hoang dã cho các công bố khoa học trên tạp chí quốc tế và tư vấn chính sách cho nhiều hoạt động bảo tồn thiên nhiên. Bản tin KHCN đã có cuộc trò chuyện với TS. Ngô Ngọc Hải.



TS. Ngô Ngọc Hải trong những chuyến đi thực địa để nghiên cứu sinh thái học và động vật hoang dã.

[Xem tiếp trang 4](#)

TRONG SỐ NÀY

- * Thành lập Hội đồng Quốc gia về Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo >> Trang 1
- * TS. Ngô Ngọc Hải & dấu ấn nghiên cứu về sinh thái và bảo tồn động vật hoang dã >> Trang 1
- * Việt Nam chuẩn bị nhân lực làm chủ công nghệ vệ tinh >> Trang 7
- * Giới thiệu sách Sơn và các lớp phủ bề mặt >> Trang 8
- * Ra mắt cuốn sách “Atlas cây thuốc tỉnh Cao Bằng” >> Trang 10
- * Chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng >> Trang 11
- * Ghi nhận mới nhiều loài ong mật ít dẫn liệu tại khu vực Tây Bắc >> Trang 12
- * Công nghệ sản xuất chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu >> Trang 14
- * Tổng hợp thành công SPION/HAp - Vật liệu lai siêu thuận từ >> Trang 16
- * Giới thiệu sách tại Thư viện Viện Hàn lâm KHCNVN >> Trang 18
- * Một số đề tài được nghiệm thu >> Trang 19
- * Tin KHCN quốc tế >> Trang 20
- * Tin văn >> Trang 21
- * Một số Công bố mới >> Trang 22

Bản tin**KHOA HỌC CÔNG NGHỆ**

Ấn phẩm xuất bản
hàng tháng của Trung tâm
Thông tin - Tư liệu,
Viện Hàn lâm Khoa học và
Công nghệ Việt Nam

BAN BIÊN TẬP:**Trưởng ban:**

ThS.CVCC. Nguyễn T. Vân Nga

Thư ký:

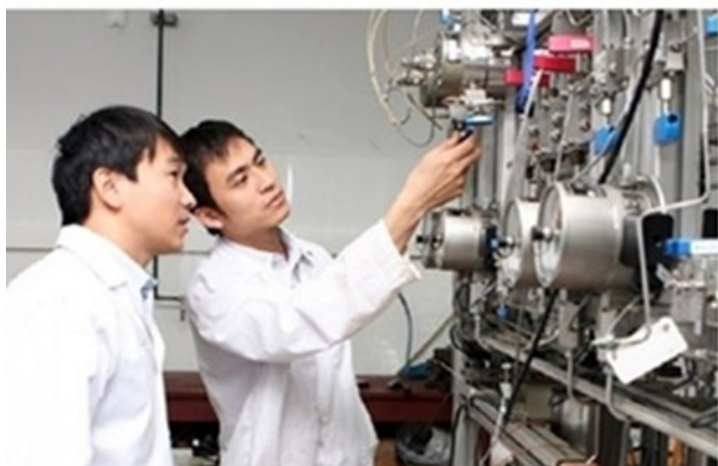
ThS. Đào Hữu Hào

Thành viên:

- ThS. Phạm Quang Dương
- BTV. Chu Võ Thu Hà
- BTV. Trần Thị Kiều Anh
- PV. Phan Thị Nam Phương
- BTV. Trần Thị Kim Ngân

Thành lập Hội đồng... (tiếp theo trang 1)

phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng an ninh



Thành lập Hội đồng Quốc gia về Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo nhằm thúc đẩy hoạt động nghiên cứu Khoa học - Công nghệ và Đổi mới sáng tạo

trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (do Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đề xuất).

Chức năng, nhiệm vụ của Hội đồng

Hội đồng là tổ chức phối hợp liên ngành có chức năng giúp Thủ tướng Chính phủ nghiên cứu, chỉ đạo, phối hợp giải quyết các vấn đề quan trọng, liên ngành trong việc xây dựng, tổ chức thực hiện chủ trương, chiến lược, cơ chế, chính sách thúc đẩy phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Hội đồng có nhiệm vụ nghiên cứu, tư vấn, khuyến nghị, đề xuất với Thủ tướng Chính phủ phương hướng, giải pháp để giải quyết những vấn đề quan trọng, liên ngành trong việc xây dựng và tổ chức thực hiện các chủ trương, chiến lược, cơ chế, chính sách thúc đẩy phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Bên cạnh đó, giúp Thủ tướng Chính phủ chỉ đạo, phối hợp giữa các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trong quá trình thúc đẩy khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đóng góp vào

và hội nhập quốc tế; thực hiện các nhiệm vụ khác được Thủ tướng Chính phủ giao.

Tổ chức và hoạt động của Hội đồng

Quyết định nêu rõ, các thành viên Hội đồng làm việc theo Quy chế hoạt động của Hội đồng do Chủ tịch Hội đồng ban hành. Chủ tịch Hội đồng, Phó Chủ tịch Thường trực Hội đồng sử dụng con dấu của Thủ tướng Chính phủ; Phó Chủ tịch Hội đồng là Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sử dụng con dấu của Bộ Khoa học và Công nghệ.

Bộ Khoa học và Công nghệ là cơ quan thường trực của Hội đồng Quốc gia về Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo. Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sử dụng bộ máy hiện có, tổ chức bộ phận chuyên môn giúp việc cho Hội đồng, bảo đảm không làm phát sinh biên chế.

Các thành viên của Hội đồng làm việc theo chế độ kiêm nhiệm, đề cao trách nhiệm cá nhân và được hưởng các chế độ theo quy định hiện hành.

Xử lý: Hữu Hào; Nguồn: baohinhphu.vn

TS. Ngô Ngọc Hải... (tiếp theo trang 1)

Hành trình bảo tồn các loài động vật hoang dã



TS. Ngô Ngọc Hải trong những chuyến đi thực địa để nghiên cứu sinh thái học và động vật hoang dã

PV: Thưa TS. Ngô Ngọc Hải, vì sao anh lại chọn hướng nghiên cứu sinh thái và bảo tồn động vật hoang dã?

TS. Ngô Ngọc Hải: Tốt nghiệp ngành Quản lý môi trường của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2013, tôi thực tập nghiên cứu tại Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam và bước đầu tiếp xúc với công việc nghiên cứu. Từ ngành Quản lý môi trường, chuyển sang đi sâu về chuyên ngành sinh học, sinh thái học và bảo tồn, tôi tự biết mình có xuất phát điểm chậm hơn với các đồng nghiệp, nên luôn phải tự tìm tòi và đào sâu thêm kiến thức sinh học cơ bản. Tôi lao vào đọc các tài liệu khoa học, chú trọng là các tài liệu về phân loại học, sinh thái và bảo tồn, và làm quen với các kĩ thuật sinh học phân tử ở phòng thí nghiệm.

Năm 2014, lần đầu tiên tôi được TS. Nguyễn

GS.TS. Nguyễn Quảng Trường - Phó Viện trưởng Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật đánh giá về TS. Ngô Ngọc Hải.

“TS. Ngô Ngọc Hải có đam mê và nhiệt huyết trong công tác nghiên cứu khoa học. Với sự nỗ lực không ngừng và khả năng tiếp thu nhanh các kiến thức, kỹ năng mới từ các chuyên gia trong và ngoài nước, và đã áp dụng sáng tạo trong công tác nghiên cứu ở Việt Nam. Anh đã có những thành công đáng ghi nhận, thể hiện rõ ở số lượng gần 30 công trình công bố quốc tế uy tín và nhiều bài báo trong nước, trong đó có nhiều bài báo là tác giả chính. Nỗ lực đó cũng đã được đánh giá cao với học bổng của Cơ quan Trao đổi Hàn lâm Đức (DAAD) và một số tài trợ của các quỹ quốc tế cho hoạt động nghiên cứu của TS. Hải trong những năm vừa qua. Gần đây nhất, TS. Ngô Ngọc Hải cũng đã được nhận tài trợ cho Đề tài nghiên cứu thuộc Chương trình thu hút nhà khoa học trẻ của Viện Hàn lâm KHCNVN và học bổng sau tiến sĩ của Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF). Đặc biệt TS. Hải cũng vinh dự được nhận giải thưởng Quả cầu vàng năm 2023.

Về hướng nghiên cứu, TS. Ngô Ngọc Hải chọn hướng nghiên cứu về quá trình tiến hóa, đặc điểm sinh thái và đánh giá ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến các loài bò sát. Đây là hướng nghiên cứu khá mới mẻ và đòi hỏi cần đầu tư nhiều thời gian cho khảo sát thực địa cũng như các kỹ năng phân tích thống kê và tổng hợp số liệu. Đối tượng nghiên cứu là các loài Thạch sùng mí, một nhóm bò sát có tính đặc hữu và giá trị bảo tồn cao, được pháp luật bảo vệ ở Việt Nam. TS. Hải đã áp dụng tổng hợp nhiều phương pháp nghiên cứu, từ phân tích sinh học phân tử, quan sát trực tiếp ngoài tự nhiên, sử dụng các thiết bị theo dõi hiện đại, ứng dụng các mô hình tính toán để dự báo phân bố của các loài động vật theo các kịch bản biến đổi khí hậu. Kết quả nghiên cứu của TS. Hải vừa có ý nghĩa khoa học, vừa có ý nghĩa thực tiễn, cung cấp cơ sở khoa học phục vụ công tác quy hoạch bảo tồn loài trong tự nhiên cũng như nhân nuôi phát triển nguồn gene trong điều kiện nhân tạo”.

Quảng Trường (Viện Sinh Thái và Tài nguyên sinh vật) thông báo về kế hoạch khảo sát thực địa, tôi háo hức lên đường, cứ nghĩ, chuyến đi này như là một chuyến phượt. Địa điểm tiến hành khảo sát lần đó tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên (KBTTN) Hang Kia - Pà Cò, tỉnh Hòa Bình.

Nhưng chính chuyến đi đầu tiên này đã giúp tôi có nhiều quan sát và có những góc nhìn mới mẻ, thực tế hơn về thiên nhiên và nhiều loài động vật hoang dã có màu sắc độc, lạ và bí ẩn.

Thú thật, lúc đó, tôi vẫn chưa hết cảm giác sợ hãi khi bắt gặp một số loài bò sát và ếch nhái, bởi rắn thì có nọc độc, ếch có lớp da dính nhớt. Chưa kể, đôi mắt bị cận, rất khó di chuyển trong rừng đêm có độ ẩm cao, bao lần bị tụt lại phía sau do vừa đi vừa lau kính. Liệu tôi có đủ gan dạ và kiên trì để “theo chân” các thầy, xuyên rừng trong các đợt khảo sát tiếp theo? Nếu chọn hướng nghiên cứu khác, có thể tôi sẽ ngồi phòng thí nghiệm là chủ yếu. Nhưng, tôi hiểu bản thân, một bí thư Chi đoàn khi còn là sinh viên tại trường đại học, nên khi chọn hướng nghiên cứu khoa học với những trải nghiệm và gắn kết với thiên nhiên, hoạt động cộng đồng, và văn hóa đa dạng có vẻ như hợp với mình.

PV: *Từ những chuyến đi thực địa ở rừng cùng với các chuyên gia Việt Nam và quốc tế, phải chăng đã giúp anh và cộng sự khởi đầu hành trình đưa các loài động vật quý hiếm vào Công ước CITES?*

TS. Ngô Ngọc Hải: Liên tiếp sau đó, tôi có cơ hội làm việc nhiều hơn với các thầy, các nghiên cứu viên trẻ và các chuyên gia nước ngoài về lĩnh vực bảo tồn đa dạng sinh học trong khuôn khổ dự án bảo tồn các loài bò sát quý hiếm tại Việt Nam. Có lẽ dấu mốc nghiên cứu của tôi về các loài Thạch sùng mí là nổi bật hơn cả. Tôi không nhớ nổi đã bao lần xuyên rừng, để tìm kiếm và khám phá các loài động vật hoạt động vào ban đêm, trong đó có các loài Thạch sùng mí. Trong chuyến khảo sát trên các đảo nhỏ tại Vịnh Hạ Long, đoàn nghiên cứu đã ghi nhận và giám sát loài Thạch sùng mí Cát Bà, có những đêm bắt đầu lúc 7 giờ tối và kết thúc vào 8 giờ sáng ngày hôm sau, tay cầm mẫu vật và thước điện tử, đo mẫu vật mà ngủ gật. Các thành viên lại thay phiên nhau, người đo mẫu vật, người nằm tạm trên lớp vải mỏng trải trên nền đất, hay ngồi ngủ trên đá tảng khoảng 30 phút rồi lại tiếp tục hành trình khảo sát.

Dữ liệu từ các chuyến khảo sát thực địa cũng giúp tôi xác định rõ đề tài nghiên cứu cho giai đoạn học cao học trong nước và tiến sĩ ở Đại học Cologne với học bổng toàn phần của Cơ quan trao đổi Hàn lâm Đức (DAAD) vào năm 2018.

Giáo sư Thomas Ziegler (Đại học Cologne, Đức) đã dẫn dắt tôi tiếp cận nghiên cứu về tình trạng buôn bán động vật hoang dã và các giải pháp bảo tồn các loài đặc hữu, quý hiếm của Việt Nam, trong đó có các loài Thạch sùng mí để làm sinh vật cảnh. Lúc đó, chưa ai nghiên cứu đề tài này. Hơn nữa, các loài có mặt trên thị trường



Thạch sùng mí Cát Bà



Thạch sùng mí lichtenfelder



Thạch sùng mí Hữu Liên

buôn bán sinh vật cảnh chưa từng được đánh giá và có giải pháp bảo vệ hiệu quả. Sau một thời gian nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã công bố bài báo khoa học trên tạp chí chuyên ngành về bảo tồn thiên nhiên: “A case study on trade in threatened Tiger Geckos (*Goniurosaurus*) in Vietnam including updated information on the abundance of the Endangered *G. catbaensis*”. Nature conservation. 33(1): 1-19, vào năm 2019. (Dịch nghĩa: Nghiên cứu tình trạng buôn

bán các loài Thạch sùng mí bị đe dọa tại Việt Nam và thông tin cập nhật hiện trạng quần thể của loài Thạch sùng mí Cát Bà).

PV: *Đáng chú ý là trong bài báo khoa học trên, con số gần 20.000 cá thể Thạch sùng mí được nhập khẩu vào Mỹ từ năm 1999 đến năm 2018, trong đó ghi nhận 05 loài Thạch sùng mí phân bố tại Việt Nam. Bằng cách nào mà nhóm nghiên cứu của TS. Ngô Ngọc Hải có được số liệu thống kê cá thể Thạch sùng mí?*

TS. Ngô Ngọc Hải: Ngoài dữ liệu được cung cấp bởi các tổ chức liên quan, nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát trên diện rộng. Nhóm nghiên cứu đã thu thập thông tin về tình trạng buôn bán sinh vật cảnh ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh cũng như các cửa hàng trực tuyến trên thị trường sinh vật cảnh ở Mỹ và các nước châu Âu. Tôi cũng đến thăm hội chợ buôn bán sinh vật cảnh lớn nhất châu Âu được tổ chức ở thành phố Hamm (Đức) để biết thêm về nguồn gốc, giá cả của các loài động vật được bán.

Thống kê cho thấy, có gần 20.000 cá thể Thạch sùng mí được nhập khẩu vào Mỹ từ năm 1999 đến năm 2018. Giá bán của chúng trên thị trường quốc tế trong những năm đầu lên tới 2.000 đô la Mỹ cho một cặp, hiện tại giá của chúng khoảng từ 100 đến 300 đô la Mỹ. Chúng tôi ghi nhận 5 loài Thạch sùng mí phân bố tại Việt Nam đều bị buôn bán ở Thành phố Hồ Chí Minh và Đồng Nai. Từ đây, chúng có thể được xuất sang các nước như Thái Lan, Indonesia và từ đó chuyển sang các nước châu Âu và Mỹ.

Khi đã có những minh chứng khoa học về sinh cảnh, diện tích phân bố, hiện trạng quần thể, đặc điểm sinh thái của loài, hiện trạng nguy cấp và tình trạng buôn bán, nhóm nghiên cứu đã lập hồ sơ đệ trình lên các cơ quan chức năng để đưa vào danh mục các loài động vật hoang dã cần được bảo vệ. Kết quả, nhóm nghiên cứu đã đánh giá và đưa nhiều loài động vật quý hiếm vào Phụ lục của Công ước quốc tế CITES và Nghị định số 84/2021/NĐ-CP của Chính phủ như Thằn lằn cá sấu, tất cả các loài Thạch sùng mí, các loài Cá cóc, Tắc kè đuôi vàng và gần đây nhất là loài Rồng đất.

Nhà khoa học trẻ cần tư duy mở

PV: *Theo TS, các nhà khoa học trẻ đang được thúc đẩy niềm đam mê nghiên cứu bởi các yếu tố nào?*

TS. Ngô Ngọc Hải: Tôi cho rằng, lợi thế của nhà khoa học trẻ là tư duy mở. Nếu có tư duy mở và dưới sự định hướng chuyên môn của các chuyên gia giỏi ở trong và ngoài nước thì các nhà nghiên cứu trẻ sẽ nhanh chóng học hỏi, tiếp cận được công nghệ để mở rộng biên độ và tích lũy kinh nghiệm nghiên cứu trong từng đề tài



TS. Ngô Ngọc Hải tham gia hoạt động tuyên truyền về bảo tồn động vật hoang dã tại Khu Du lịch quốc gia núi Bà Đen, tỉnh Tây Ninh

khoa học, từng công trình công bố. Bên cạnh đó, các nguồn hỗ trợ học bổng, tài trợ nghiên cứu và đặc biệt là chương trình thu hút các nhà khoa học trẻ của Viện Hàn lâm đã tạo môi trường có tính cạnh tranh, thúc đẩy các nhà khoa học trẻ phải liên tục nâng cao chuyên môn, khai phá tiềm năng nghiên cứu.

PV: *Sau khi công bố các bài báo khoa học, anh vẫn dành rất nhiều tâm huyết cho công tác bảo tồn động vật hoang dã?*

TS. Ngô Ngọc Hải: Với những loài động vật hoang dã, tôi vẫn dành tâm huyết và sẽ cố gắng theo đuổi đam mê nghiên cứu nhằm nâng cao hiệu quả của công tác bảo tồn. Khi trao đổi với người dân, tôi được biết nhu cầu thị trường với nhóm loài động vật được bảo vệ bởi luật pháp nay đã giảm hẳn ở một số địa phương.

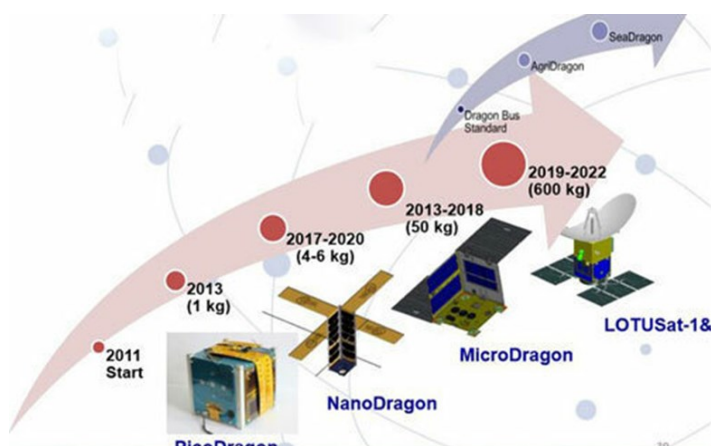
Để kiểm soát hiệu quả việc săn bắt, buôn bán các loài động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm là rất khó khăn, lâu dài, đòi hỏi nỗ lực rất lớn của các cơ quan, tổ chức và mỗi cá nhân. Rất nhiều người dân, thợ săn địa phương hay các chủ nuôi sinh vật cảnh không biết rõ về quy định pháp luật liên quan đến hành vi săn bắt và nuôi nhốt trái phép động vật hoang dã. Vì vậy, tuyên truyền nâng cao nhận thức của cộng đồng về bảo vệ động vật hoang dã cũng cần được triển khai rộng rãi hơn nữa nhằm lan tỏa tình yêu thiên nhiên và ý thức bảo vệ đa dạng sinh học.

PV: *Trân trọng cảm ơn Tiến sĩ!*

Kiều Anh (Thực hiện)

Việt Nam chuẩn bị nhân lực làm chủ công nghệ vệ tinh

Từ năm 2006, Việt Nam và Nhật Bản bắt đầu hợp tác trong lĩnh vực công nghệ vũ trụ. Theo ông Đàm Bạch Dương, Vụ trưởng Vụ Công nghệ cao, Bộ Khoa học và Công nghệ, việc hợp tác quốc tế thông qua các chương trình giúp cán bộ Việt Nam mục tiêu nâng cao năng lực nghiên cứu và từng bước làm chủ công nghệ phát triển vệ tinh.



Lộ trình phát triển vệ tinh của Việt Nam. Ảnh: VNSC

Theo đó, từ năm 2006, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (Viện Hàn lâm) dưới sự hỗ trợ của Cơ quan Hàng không Vũ trụ Nhật Bản (JAXA), các kỹ sư đã nghiên cứu, chế tạo ba vệ tinh siêu nhỏ "Made in Viet Nam" gồm PicoDragon, NanoDragon và MicroDragon. Các vệ tinh cũng được JAXA hỗ trợ phóng thành công vào quỹ đạo.

Hiện vệ tinh LOTUSat-1, vệ tinh công nghệ radar đầu tiên cũng đang trong quá trình hoàn thiện, dự kiến phóng lên quỹ đạo vào đầu năm 2025, theo TS. Lê Xuân Huy, phó Tổng Giám đốc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam.

Vệ tinh LOTUSat-1 có trọng lượng 600 kg, sử dụng công nghệ radar mới nhất với nhiều ưu điểm như phát hiện các vật thể kích thước từ 1 m trên mặt đất, khả năng quan sát cả ngày lẫn đêm. Vệ tinh LOTUSat-1 sẽ chụp ảnh và cung cấp các thông tin chính xác để ứng phó giảm thiểu tác động của thảm họa thiên nhiên, biến đổi khí hậu, quản lý nguồn tài nguyên và giám sát môi trường.

Bên cạnh việc chế tạo vệ tinh, hệ thống thiết bị mặt đất vận hành vệ tinh được xây dựng, sẽ

hoàn thành việc lắp đặt toàn bộ vào tháng 9 năm 2024 tại Trung tâm Vũ trụ Việt Nam, cơ sở Hòa Lạc. Các lớp học, chuyển giao công nghệ xử lý ảnh vệ tinh radar chuẩn bị sẵn sàng về công nghệ, nhân lực để khi vệ tinh được phóng lên quỹ đạo, các dữ liệu sẽ được khai thác hiệu quả, phục vụ cho các đơn vị sử dụng dữ liệu ảnh của vệ tinh này trong tương lai.

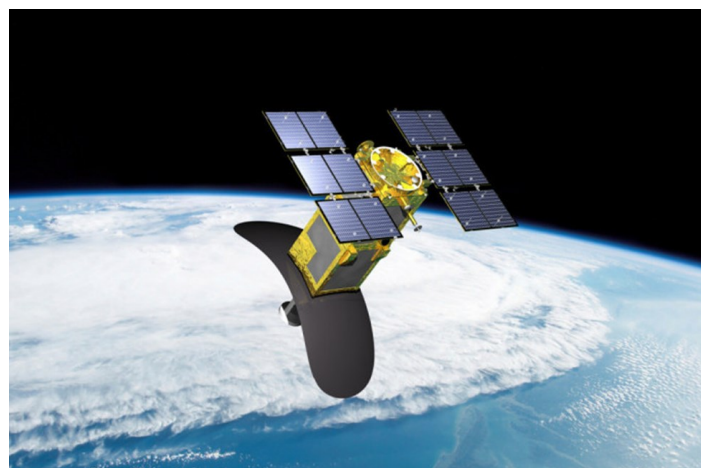
TS. Lê Xuân Huy cho biết, những năm qua, Việt Nam thực hiện nhiều khóa đào tạo nhân lực công nghệ vũ trụ. Hàng trăm chuyên gia xử lý dữ liệu và ứng dụng ảnh vệ tinh, đặc biệt là vệ tinh radar được đào tạo tại cả Nhật Bản và Việt Nam thông qua các lớp học được tổ chức tại Dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam.

Về công nghệ thiết kế, tích hợp và thử nghiệm vệ tinh đã có hàng chục kỹ sư được đào tạo từ cơ bản (theo đào tạo thạc sĩ và tham gia chế tạo vệ tinh tại các trường đại học hàng đầu Nhật Bản) và đào tạo nâng cao tại các nhà máy chế tạo vệ tinh của Nhật Bản.

Về đào tạo nhân lực, trong những năm qua, đã có hàng nghìn lượt học viên được đào tạo trong nước các khóa học cơ bản ứng dụng sử dụng phần mềm chuyên ngành dữ liệu ảnh vệ tinh.

Ông Đàm Bạch Dương cho biết, thời gian tới Bộ Khoa học và Công nghệ sẽ kiện toàn Ủy ban Vũ trụ Quốc gia, sẽ mời một Phó Thủ tướng làm Chủ tịch Ủy ban.

Chiến lược phát triển và ứng dụng khoa học, công nghệ vũ trụ đến năm 2030 đặt mục tiêu ứng dụng rộng rãi thành tựu của khoa học và công nghệ vũ trụ; đầu tư có trọng tâm, trọng



Mô phỏng vệ tinh LOTUSat-1. Ảnh: VNSC

điểm một số lĩnh vực có liên quan đến quốc phòng, an ninh, quản lý tài nguyên và môi trường, giám sát và hỗ trợ giảm thiểu thiệt hại do thiên tai, cung cấp đa dạng dịch vụ cho người dân; nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ của đất nước, góp phần bảo đảm độc lập, chủ quyền, thống nhất, toàn vẹn lãnh thổ, thúc đẩy phát triển mọi mặt kinh tế - xã hội và bảo đảm các lợi ích quốc gia khác.

Để đạt được mục tiêu trên, Chiến lược nêu việc thực hiện hoàn thiện thể chế, khung pháp lý quốc gia; nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật; phát triển nguồn nhân lực; phát triển thị

trường... Trong đó, hoàn thành đầu tư dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam theo tiến độ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt; đầu tư nâng cấp các phòng thí nghiệm chuyên sâu phục vụ nghiên cứu về vật lý địa cầu, vật lý thiên văn, vũ trụ học, môi trường không trọng lực, y sinh học vũ trụ, thời tiết vũ trụ; nâng cao năng lực nghiên cứu, làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo, tích hợp, kiểm thử vệ tinh nhỏ; nghiên cứu xây dựng, triển khai phương án kịp thời thay thế 2 vệ tinh viễn thông VINASAT-1, VINASAT-2.../

Xử lý: Hữu Hào; nguồn: VnExpress.net

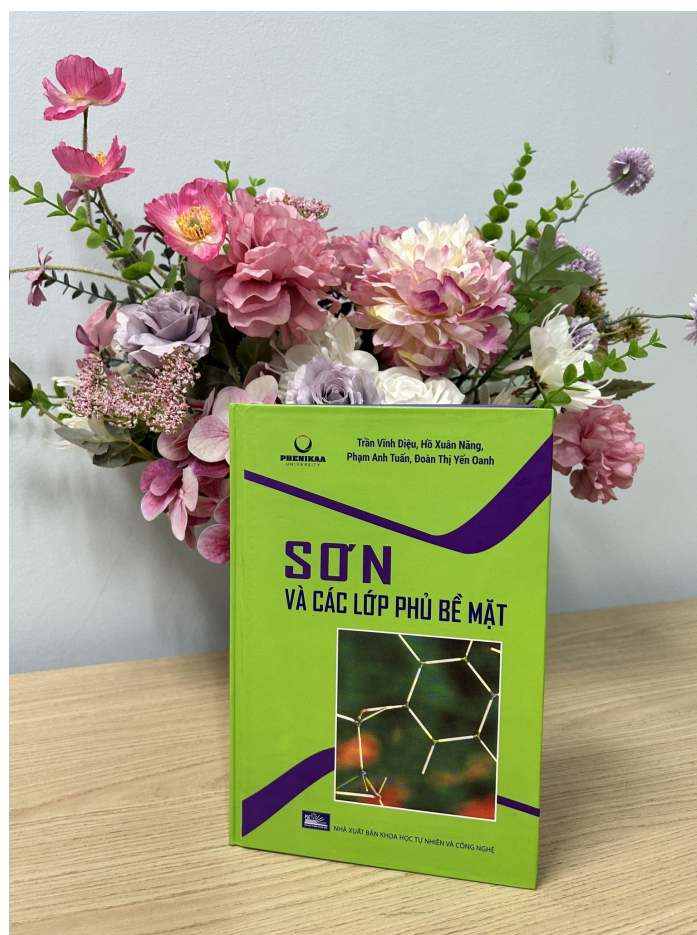
GIỚI THIỆU SÁCH SƠN VÀ CÁC LỚP PHỦ BỀ MẶT

Chúng ta đang sống trong một xã hội kỹ trị cao, tất cả các lĩnh vực đều trở nên phức tạp hơn và chuyên môn hoá ngày càng cao hơn. Sơn và các lớp phủ bề mặt là một lĩnh vực như thế. Nhờ có hiểu biết tốt hơn các hiện tượng vật lý trong quá trình tạo màng và kiến thức hoá học polymer hiện đại nên trong lĩnh vực sơn và các lớp phủ bề mặt đã có những phát triển vượt bậc trong những thập kỷ gần đây.

Những tiến bộ về khoa học - công nghệ sơn và các lớp phủ bề mặt luôn ở trong dòng chảy liên tục của các cải tiến, hoàn thiện để hướng về phía trước. Thách thức lớn nhất là làm thế nào để tạo ra các lớp phủ có tính năng cao, có độ bền lâu dài từ 15-20 năm để bảo vệ cho các kết cấu công nghiệp và dân dụng, đặc biệt ở những khu vực khó tiếp cận.

Để có thể vượt qua những thách thức nêu trên, điều quan trọng là phải có nguồn nhân lực được đào tạo tốt để có thể đảm đương công việc nghiên cứu - phát triển, điều hành sản xuất và áp dụng thực tế.

Sơn và các lớp phủ bề mặt là một chuyên ngành quan trọng trong lĩnh vực công nghệ hoá học vật liệu polymer và composite. Hiện nay, có nhiều trường đại học trong cả nước đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực vật liệu polymer và composite, điển hình là Đại học Bách khoa Hà Nội, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng và Trường Đại học Phenikaa. Trung bình hàng năm, các trường đại học nêu trên đào tạo ra khoảng 400-500 kỹ sư. Mặc dù vậy, cho đến nay vẫn chưa có một cuốn sách nào về sơn và các lớp phủ bề mặt



được biên soạn đầy đủ và cập nhật những thông tin mới phục vụ cho đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực vật liệu polymer và composite. Sự thiếu sót này cần được khắc phục. Do đó, chúng tôi đã tiến hành biên soạn cuốn sách **"Sơn và các lớp phủ bề mặt"**, gồm 4 phần:

Phần thứ nhất: Hiểu biết cơ bản, gồm có 4 chương, trình bày lần lượt các nội dung như giới thiệu về các lớp phủ, các nguyên tắc cơ bản để tổng hợp chất tạo màng, chảy, xác định độ nhớt trượt và các tính chất cơ học.



Phần thứ hai: Thành phần của sơn và các lớp phủ bề mặt, gồm có 4 chương, trình bày về hoá học các chất tạo màng hữu cơ, điển hình là nhựa alkyd, nhựa acrylic, nhựa epoxy, nhựa polyurethane, nhựa phenol-, urea- và melamine-formaldehyde, nhựa polyurea và nhựa silicone; dung môi cho sơn và chất bổ sung cho sơn. Đối với hầu hết các chất tạo màng đều có sơ đồ sản xuất kèm theo.

Phần thứ ba: Công nghệ sản xuất sơn và phương pháp áp dụng, gồm có 4 chương, trình bày về phân tán bột màu, thiết bị phân tán bột màu (chú trọng máy nghiền bi là loại máy truyền thống, tiên dụng và giá thành hạ), chuẩn bị bề mặt và áp dụng sơn, vấn đề bảo vệ kim loại.

Phần thứ tư: Sơn cho một số lĩnh vực chủ yếu và các lớp phủ chức năng, gồm 4 chương, trình bày về sơn kết cấu thép và công

trình xây dựng, sơn ô tô, sơn tàu biển và các lớp phủ chức năng.

Nội dung của bốn phần được trình bày trong hơn 400 trang sách.

Cuốn sách "Sơn và các lớp phủ bề mặt" của các tác giả Trần Vĩnh Diệu, Hồ Xuân Năng, Phạm Anh Tuấn, Đoàn Thị Yến Oanh do Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ in ấn và phát hành năm 2023. Cuốn sách này được Trường Đại học Phenikaa sử dụng làm tài liệu dạy và học tại trường. Cuốn sách còn là tài liệu tham khảo hữu ích cho sinh viên, học viên cao học và nghiên cứu sinh thuộc lĩnh vực công nghệ hoá học vật liệu polymer và composite, đồng thời phục vụ cho các kỹ sư làm việc trong các trung tâm nghiên cứu và cơ sở sản xuất có liên quan đến sơn và các lớp phủ bề mặt.

Vân Nga.

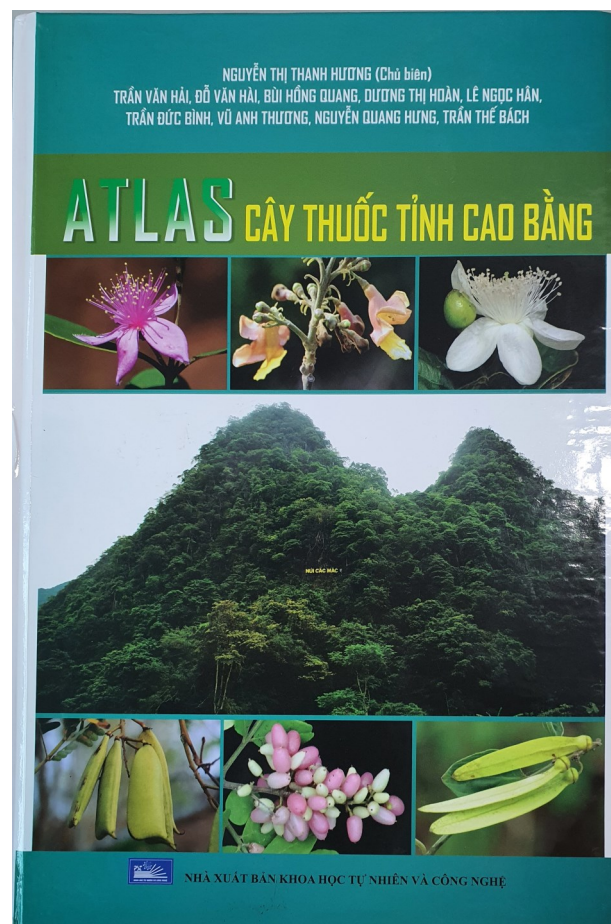
Ra mắt cuốn sách “Atlas cây thuốc tỉnh Cao Bằng”

Cao Bằng là tỉnh miền núi nằm ở vùng Đông Bắc, có hệ thực vật phong phú và đa dạng. Với 90% diện tích rừng núi, độ cao trung bình 600 - 1.000m, điểm cao nhất gần 2.000m so với mực nước biển. Cao Bằng có khí hậu và thổ nhưỡng thích ứng cho thảm thực vật phát triển và tạo thuận lợi cho trồng cây thuốc quý.

Cuốn Atlas cây thuốc tỉnh Cao Bằng được biên soạn dựa trên kết quả nghiên cứu của Đề tài “Xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ nghiên cứu khoa học, bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên thực vật làm thuốc tại tỉnh Cao Bằng”, mã số UDNDP.02/2022-2023 trên cơ sở tham khảo tài liệu, điều tra thực địa và nghiên cứu mẫu tại phòng tiêu bản thực vật Hà Nội. Tác giả: Nguyễn Thị Thanh Hương (Chủ biên); Trần Văn Hải; Đỗ Văn Hải; Bùi Hồng Quang; Dương Thị Hoàn; Lê Ngọc Hân; Trần Đức Bình; Vũ Anh Thương; Nguyễn Quang Hưng; Trần Thế Bách. Cuốn sách được chia làm 2 phần. Phần I: Giới thiệu cây thuốc tỉnh Cao Bằng. Phần II: Atlas 100 loài cây thuốc; Bảng tra cứu các loài theo tên khoa học; Bảng tra cứu các loài theo tên Việt Nam; Danh mục 992 loài cây thuốc tại tỉnh Cao Bằng.

Bộ cơ sở dữ liệu số của 992 loài cây thuốc thuộc 616 chi, 175 họ thực vật tại tỉnh Cao Bằng đã được xây dựng và quản lý bằng Microsoft Access, 992 loài đã được số hoá về giá trị sử dụng, công dụng làm thuốc đã khẳng định về tính đa dạng cao của cây thuốc nơi đây. Việc số hóa bộ dữ liệu, quản lý thông tin hiệu quả đã hỗ trợ đánh giá được tổng thể và chi tiết về thành phần loài cây thuốc, giá trị sử dụng và công dụng làm thuốc của chúng.

Trong 992 loài cây thuốc ở trên, 100 loài có ảnh kèm theo một số thông tin về tên khoa học, tên Việt Nam, một số đặc điểm nhận biết, giá trị sử dụng, công dụng chữa bệnh được lựa chọn để xây dựng Atlas. Để đảm bảo tính chính xác, phù hợp với việc sử dụng thông tin cây thuốc hiệu quả ở Việt Nam, tên khoa học được ghi nhận theo Danh lục các loài thực vật Việt Nam (2003, 2005). Với việc hoàn thành bộ dữ liệu số của 992 loài cây thuốc, hi vọng sẽ đóng góp vào



việc định hướng phát triển các loài cây thuốc theo các loại bệnh khác nhau. Việc quản lý dữ liệu bằng phần mềm cơ sở dữ liệu Microsoft Access sẽ giúp việc tra cứu hiệu quả, đóng góp vào việc nghiên cứu, đào tạo trong lĩnh vực liên quan đến đa dạng, bảo tồn và phát triển cây thuốc tại tỉnh Cao Bằng. Bên cạnh thông tin về công dụng làm thuốc, các thông tin về giá trị sử dụng như "cho gỗ, làm cảnh, nhuộm, thức ăn cho động vật, ăn được (quả, hạt), cho tinh dầu, rau ăn, lấy sợi sẽ giúp đề xuất được mô hình hợp tác hợp lý và toàn diện của nhiều tổ chức cho sự bảo tồn và phát triển bền vững.

Cuốn sách được biên soạn công phu và khoa học, cung cấp những thông tin dữ liệu hình ảnh chính xác và đầy đủ một cách có hệ thống về loài cây thuốc có giá trị kinh tế cao và là tài liệu phổ biến kiến thức hiệu quả, dễ hiểu đến tất cả mọi người. Bên cạnh ý nghĩa là một quá trình nghiên cứu, cuốn sách còn là tài liệu phục vụ cho việc nhận biết, tra cứu, học tập và tìm hiểu về nguồn tài nguyên cây thuốc nói chung cũng như từng loài cây thuốc nói riêng.

Xử lý: Nam Phương

CHẾ PHẨM XUA ĐUỐI VÀ PHÒNG TRỪ CÔN TRÙNG

Bằng độc quyền sáng chế số 36318 "Chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng" đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp cho TS. Lưu Đàm Ngọc Anh thuộc Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Viện Hàn lâm KHCNVN ngày 25/07/2023. Sáng chế đề xuất chế phẩm chứa hỗn hợp tinh dầu gồm giới chanh, trầm, bạc hà, quế và sả nhằm xua đuổi và phòng chống côn trùng, đặc biệt là muỗi *Aedes aegypti*. Chế phẩm được sử dụng dưới dạng xịt, bôi lên da, rất an toàn với người và động vật, không gây độc hại và thân thiện với môi trường.

Mục đích của sáng chế là đề xuất một chế phẩm mới có nguồn gốc thảo mộc, có tác dụng phòng trừ và xua đuổi côn trùng, đặc biệt là muỗi *Aedes aegypti* là tác nhân trung gian lan truyền các bệnh nguy hiểm cho con người và động vật như sốt xuất huyết Dengue, sốt vàng da, virus Zika,... nhưng vẫn an toàn cho da của trẻ em và người lớn, và thân thiện với môi trường. Chế phẩm này được điều chế từ tinh dầu cây giới chanh (*Magnolia citrata*), có chứa các thành phần chính như: linalool, sabinen (sabinene), xitronelal (citronelal), neral, geranial, xitrala (citral) đã được thể giới chứng minh có khả năng xua đuổi côn trùng. Việc phát hiện các chất này có trong tinh dầu cây giới chanh chưa từng đề cập ở giải pháp đã biết nào. Sự kết hợp của các thành phần này trong tinh dầu, cùng với sự phối hợp với các tinh dầu phổ biến như quế, sả, bạc hà, trầm để tạo nên chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng cũng là lần đầu tiên được nghiên cứu trên thế giới.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo một phương án của sáng chế, chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng bao gồm tinh dầu cây giới chanh chiếm từ 10% đến 30% khối lượng chế phẩm, cồn etanol 70⁰ chiếm từ 68% đến 85% khối lượng chế phẩm và dầu nền chiếm từ 2% đến 5% khối lượng chế phẩm, trong đó: tinh dầu cây giới chanh có chứa: linalool chiếm từ 8% đến 25% khối lượng tinh dầu, sabinen chiếm từ 5% đến 20% khối lượng tinh dầu, xitronelal chiếm từ 5% đến 20% khối lượng tinh dầu, neral chiếm từ 10% đến 25% khối lượng tinh dầu, geranial chiếm từ 10% đến 25% khối lượng tinh dầu và xitrala chiếm từ 8% đến 40% khối lượng tinh dầu.



Theo một khía cạnh của sáng chế, tinh dầu cây giới chanh được điều chế từ lá của cây giới chanh, trong đó: linalool chiếm từ 10% đến 15% khối lượng tinh dầu, xitronelal chiếm từ 8% đến 15% khối lượng tinh dầu, xitrala a chiếm từ 10% đến 20% khối lượng tinh dầu, xitrala chiếm từ 8% đến 20% khối lượng tinh dầu.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, tinh dầu cây giới chanh được điều chế từ lá của cây giới chanh, trong đó: linalool chiếm 11,79% khối lượng tinh dầu, xitronelal chiếm 10,51% khối lượng tinh dầu, xitrala a chiếm 13,51% khối lượng tinh dầu, xitrala b chiếm 10,91% khối lượng tinh dầu.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, tinh dầu cây giới chanh được điều chế từ áo hạt của cây giới chanh, trong đó: linalool chiếm từ 15% đến 25% khối lượng tinh dầu, sabinen chiếm từ 10% đến 15% khối lượng tinh dầu, xitronelal chiếm từ 10% đến 20% khối lượng tinh dầu, neral chiếm từ 10% đến 20% khối lượng tinh dầu, geranial chiếm từ 10% đến 20% khối lượng tinh dầu.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, tinh dầu cây giổi chanh được điều chế từ áo hạt của cây giổi chanh, trong đó: linalool chiếm 19,1% khối lượng tinh dầu, sabinen chiếm 12,4% khối lượng tinh dầu, xitronelal chiếm 14,1% khối lượng tinh dầu, neral chiếm 13,5% khối lượng tinh dầu, và geranial chiếm 15,7% khối lượng tinh dầu.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, tinh dầu cây giổi chanh được điều chế bằng phương pháp chưng cất hơi nước; chế phẩm này ở dạng lỏng, hoặc ngâm tẩm; chế phẩm ở dạng xịt để bôi lên da người; dầu thực vật là dầu dừa hoặc dầu hạt hướng dương.

Theo phương án khác của sáng chế, chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng bao gồm hỗn hợp tinh dầu chiếm từ 20% đến 50% khối lượng của chế phẩm và cồn etanol 70⁰ chiếm từ 48% đến 75% khối lượng của chế phẩm và dầu nền chiếm từ 2% đến 5% khối lượng chế phẩm, trong đó hỗn hợp tinh dầu bao gồm: tinh dầu sả chanh chiếm từ 30% đến 60% khối lượng hỗn hợp tinh dầu, tinh dầu trà chanh chiếm từ 18% đến 27% khối lượng hỗn hợp tinh dầu, tinh dầu bạc hà chiếm từ 10% đến 20% khối lượng hỗn hợp tinh dầu, tinh dầu cây giổi chanh chiếm từ 10% đến 20% khối lượng hỗn hợp tinh dầu, tinh dầu

quế chiếm từ 2% đến 3% khối lượng hỗn hợp tinh dầu. Chế phẩm này ở dạng lỏng, hoặc ngâm tẩm, ở dạng xịt để bôi lên da người, có chứa dầu nền là dầu dừa hoặc dầu hạt hướng dương.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sử dụng một cách hiệu quả nguồn tài nguyên của Việt Nam, cụ thể chiết xuất tinh dầu từ cây giổi chanh, phối hợp với tinh dầu của một số loài thực vật phổ biến như trầm, bạc hà, sả, quế để sản xuất ra chế phẩm sinh học có tác dụng xua đuổi và phòng trừ côn trùng, trong khi nhiều chế phẩm sinh học hiện nay ta vẫn đang phải nhập khẩu từ nước ngoài.

Chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng như muỗi, kiến, gián, bọ chét, bọ nhậy,... nhằm phòng ngừa các bệnh truyền nhiễm như sốt xuất huyết, sốt vàng da, virus zika,...

Chế phẩm xua đuổi và phòng trừ côn trùng có nguồn gốc từ thảo dược rất an toàn cho người, đặc biệt là trẻ em (đối tượng nhạy cảm với chất hóa học như DEET,...) và cho một số loài vật nuôi.

Xử lý: Kim Ngân

Tư vấn, hỗ trợ đăng ký bảo hộ độc quyền các loại hình quyền Sở hữu trí tuệ tại Viện Hàn lâm KHCNVN: Phòng Thông tin, Truyền thông Khoa học và Sở hữu công nghiệp, phòng I 3.1, nhà A11, số 18 Hoàng Quốc Việt. TEL: 024.37562551 - 0904.252.152. Email: pqduong@isi.vast.vn

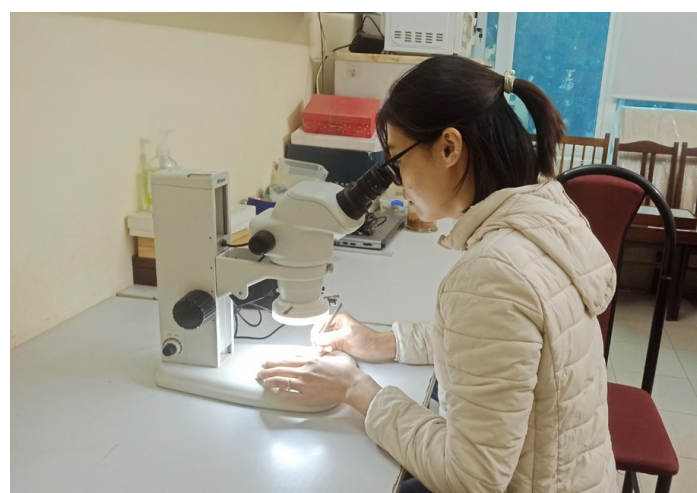
Ghi nhận mới nhiều loài ong mật ít dẫn liệu tại khu vực Tây Bắc

Gần đây các nhà khoa học Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã phát hiện 18 loài ong mật ít dẫn liệu thuộc 13 giống của 04 họ trong một nghiên cứu. Đây là lần đầu tiên danh sách thành phần các loài ong mật ít dẫn liệu ở một số tỉnh Tây Bắc được đưa ra và những dẫn liệu về đặc điểm sinh học như cấu trúc tổ, các giai đoạn phát triển hay hoạt động bay của loài ong dù có tiềm năng kinh tế cũng được cung cấp.

Loài ong mật ít dẫn liệu và nhóm ong dú tiềm năng

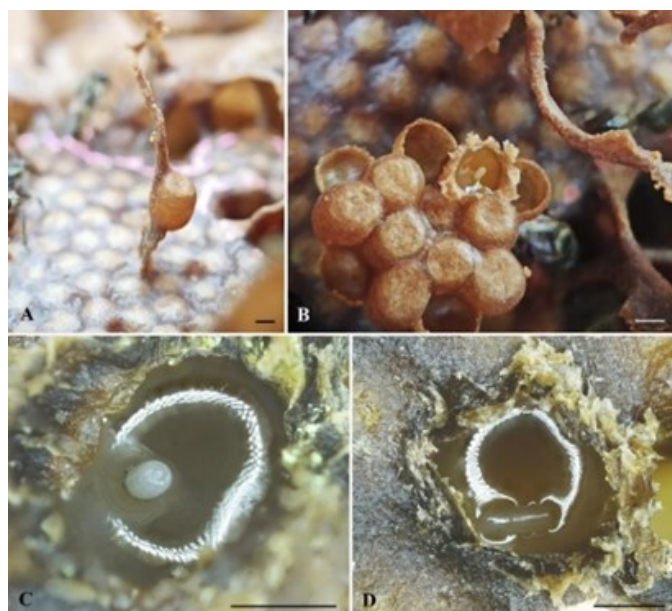
Với vai trò thụ phấn nổi bật, các loài ong mật nhận được sự quan tâm rất lớn từ các nhà khoa học trên thế giới. Đến nay, hơn 20.000 loài thuộc 07 họ được phát hiện trên toàn thế giới. Bên cạnh những giống có số lượng loài phong phú, vẫn tồn tại các giống rất ít loài và thông tin về đặc điểm sinh học còn hạn chế, trong đó có nhóm ong dú.

Ong dú hay còn gọi là ong không ngòi đốt thuộc



Chủ nhiệm ThS. Trần Thị Ngát quan sát mẫu ong mật dưới kính lúp soi nổi

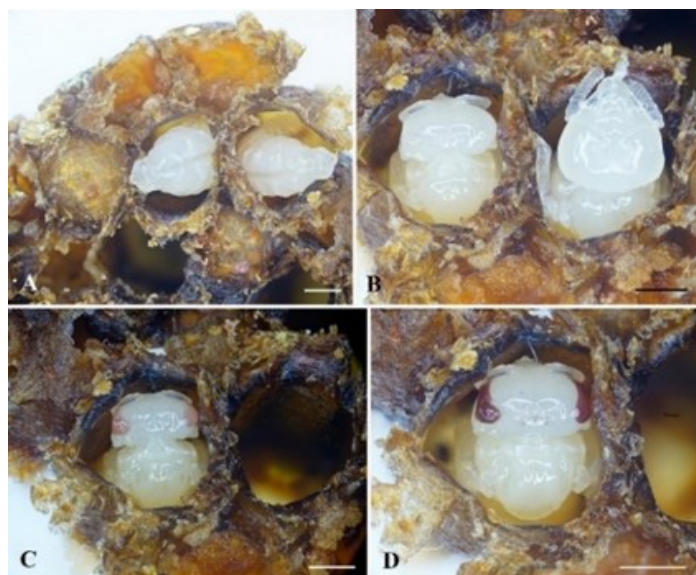
nhóm ong xã hội nhỏ nhất sản xuất mật của họ Apidae. Thế giới hiện đã tìm thấy hơn 500 loài thuộc 40 giống của nhóm này. Ở Việt Nam, 10 loài ong dú thuộc 04 giống đã được phát hiện. Sản phẩm (mật ong, phấn hoa và keo ong) được tạo ra từ nhóm ong này có nhiều công



Giai đoạn trứng



Giai đoạn ấu trùng



Giai đoạn nhộng



Ong thợ mới nở

Các giai đoạn phát triển của loài *Lepidotrigona flavibasis*

dụng trong y học. Tuy nhiên, đến nay chưa có nghiên cứu nào về cấu trúc tổ, hình thái các giai đoạn phát triển phục vụ quá trình thuần dưỡng và phát triển đàn ong này.

Tây Bắc là khu vực có sự đặc trưng thành phần loài sinh vật phong phú, đặc biệt là nơi có tiềm năng khám phá những loài ong ít dẫn liệu cũng như phát hiện những taxon (đơn vị phân loại) mới cho khoa học.

Ghi nhận mới cho khoa học

Từ thực tế trên, ThS. Trần Thị Ngát và cộng sự đã đề xuất và được Viện Hàn lâm KHCNVN phê duyệt thực hiện đề tài: **"Khám phá các loài ong mật ít dẫn liệu (Hymenoptera: Apoidea) ở một số tỉnh Tây Bắc Việt Nam và**

đặc điểm sinh học của loài ong dú có tiềm năng kinh tế" (mã số: ĐLTE00.04/22-23). Các loài ít dẫn liệu được đề cập trong nghiên cứu này là các loài thuộc giống có số lượng loài ít và phân bố hẹp, gồm loài ghi nhận mới cho khoa học/loài ghi nhận mới cho Việt Nam hoặc loài đã ghi nhận ở Việt Nam nhưng thiếu thông tin về phân bố cũng như các đặc điểm sinh học.

Trong khuôn khổ nghiên cứu, các nhà khoa học đã xác định 18 loài ong ít dẫn liệu thuộc 04 họ Apidae, Halictidae, Megachilidae và Mellitidae ở khu vực Tây Bắc. Trong đó, ThS. Trần Thị Ngát và cộng sự đã phát hiện và mô tả 01 phân tộc mới cho khoa học (Noteriadina Engel, Tran & Nguyen, 2022), 01 giống mới (Ebaiotrigona Engel & Nguyen, 2022), 02 loài mới

(*Bathanthidium paco* Tran & Nguyen, 2021 và *Noteriades hangkia* Tran, Engel & Nguyen, 2022) và 03 loài ghi nhận mới cho khu hệ côn trùng Việt Nam (*Thrinchostoma sladeni* Cockerell, 1929, *Anthidiellum carinatum* (Wu, 1962) và *Chelostoma aureocinctum* (Bigham, 1897)).

Nhóm nghiên cứu đã chỉ ra loài *Lepidotrigona flavibasis* có tiềm năng trong việc thuần dưỡng, nhân nuôi và phát triển đàn, hướng đến việc nuôi thương mại để khai thác các sản phẩm của chúng và sử dụng làm tác nhân thụ phấn trên một số loại cây trồng ở khu vực nghiên cứu. Đồng thời, các nhà khoa học đã đưa ra dẫn liệu về cấu trúc tổ và hình thái các giai đoạn phát triển của loài ong dú có tiềm năng sử dụng nhất

(*Lepidotrigona flavibasis*) ở khu vực Tây Bắc, làm cơ sở cho việc thuần dưỡng và phát triển đàn ong dú này.

Kết quả của đề tài được Hội đồng nghiệm thu cấp Viện Hàn lâm xếp loại xuất sắc với 03 công bố trên tạp chí SCIE (Q1) và 01 công bố trong nước thuộc VAST02 và hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh. Nghiên cứu khoa học và những sản phẩm của đề tài là những đóng góp quan trọng về đa dạng sinh học ở vùng Tây Bắc cũng như định hướng phát triển các loài ong dú có tiềm năng mang lại kinh tế cao, ngoài ra kết quả này có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo và giảng dạy cho các bộ môn liên quan đến lĩnh vực đa dạng các loài côn trùng.

Công nghệ sản xuất chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu

Gần đây, các nhà khoa học Viện Công nghệ sinh học thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã thành công tạo ra chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu bằng vi khuẩn tạo màng sinh học trên than sinh học có nguồn gốc từ trấu. Sản phẩm khoa học này có mật độ vi sinh vật tổng số đạt $> 10^8$ (CFU/g) và có khả năng phân hủy $\geq 90\%$ một số thành phần hydrocarbon no và thơm có trong dầu mỏ. Điểm khác biệt của chế phẩm mới này so với các sản phẩm hóa học và sinh học đang có trên thị trường là sản phẩm được kết hợp cả ba phương pháp vật lý (cơ chế hấp phụ), hóa học (sự chuyển hóa các chất) và sinh học (sử dụng vi sinh và giá thể sinh học, không gây ô nhiễm môi trường) và có thể sử dụng cả ở môi trường đất và nước.

Nguy cơ ô nhiễm dầu và biện pháp xử lý

Hiện nay, vấn đề ô nhiễm dầu đang diễn ra khắp mọi nơi trên thế giới. Đơn cử như trong tháng 10 năm 2019, tại Hà Nội, do sự thiếu ý thức của một số cá nhân mà nguồn cung cấp nước ăn cho hơn nửa thành phố Hà Nội đã bị ô nhiễm dầu nghiêm trọng. Chỉ cần một lượng rất nhỏ hàm lượng các thành phần có trong dầu như styrene, naphthalene, pyrene, phenol... cũng đe dọa nghiêm trọng tới sức khỏe cộng đồng, do vậy, cần có các sản phẩm để xử lý nước và đất bị ô nhiễm dầu.

Các chất nhũ hóa hoặc các phương pháp vật lý như dùng phương pháp quang phân ly không giải quyết triệt để được vấn đề này và có thể gây ô nhiễm thứ cấp cũng như tốn kém về chi phí vận hành. Trong khi đó, việc sử dụng các



Chủ nhiệm PGS.TS. Lê Thị Nhi Công và nhóm nghiên cứu lấy mẫu và thử nghiệm xử lý ô nhiễm tại Kho ngoại quan, Văn Phong - Khánh Hoà

sản phẩm sinh học sẽ giải quyết triệt để được vấn đề đó bởi sản phẩm cuối cùng là CO_2 và H_2O , không gây ô nhiễm thứ cấp. Đây được coi là phương pháp thân thiện với môi trường và có chi phí thấp.

Trong số các quy trình xử lý sinh học, màng sinh học là một trong những quy trình xử lý dầu ô nhiễm hiệu quả, chi phí thấp, từ lâu đã được nhiều nước trên thế giới quan tâm nghiên cứu và ứng dụng. Màng sinh học là một cấu trúc liên kết phức tạp của các tế bào và các sản phẩm của chúng, chẳng hạn như các polyme ngoại bào tạo thành các hạt lơ lửng trong môi trường nuôi cấy hoặc được gắn trên một bề mặt vật thể rắn. Các tế bào vi sinh vật trong màng sinh học có mật độ cao, liên kết với nhau một cách chặt chẽ, tạo thành một cấu trúc bền vững. Vì thế, chúng có khả năng đồng hóa, trao đổi chất, xử

lý các hydrocarbon xảy ra nhanh và mạnh mẽ hơn tế bào ở dạng đơn lẻ. Mặt khác, khu hệ vi sinh vật trong màng sinh học có khả năng chống chịu các điều kiện khắc nghiệt của môi trường, hỗ trợ trao đổi chất tốt hơn và hạn chế sự cạnh tranh của các vi sinh vật khác.

Làm chủ công nghệ sản xuất chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu

Than sinh học (biochar) có nguồn gốc từ trấu đã được chứng minh có cấu trúc bề mặt với nhiều lỗ rỗng và có độ xốp cao, nên hấp phụ dầu tốt hơn. Bên cạnh đó, với cấu trúc vật lý này, các vi sinh vật dễ dàng tạo màng sinh học và tạo thành các ổ sinh thái trên các lỗ của than sinh học, đồng thời, giá thành nguyên liệu rẻ và có sẵn ở Việt Nam, nên chi phí sản xuất không cao. Từ thực tế trên, PGS. TS. Lê Thị Nhi Công và cộng sự đã đề xuất và được Viện Hàn lâm KHCNVN phê duyệt thực hiện nhiệm vụ: "**Hoàn thiện chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu bằng vi khuẩn tạo màng sinh học trên than sinh học có nguồn gốc từ trấu**" (Mã số: UDPTCN 01/21-23)

Trong khuôn khổ nghiên cứu, các nhà khoa học đã hoàn thiện công nghệ sản xuất chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu ứng dụng công nghệ sinh học trên than sinh học và sản xuất thử nghiệm ở các quy mô 20 và 50 kg/mẻ. Từ các chủng vi sinh vật tạo màng sinh học có khả năng xử lý các thành phần hydrocarbon (HC) dầu mỏ (lấy từ Bộ sưu tập của nhóm nghiên cứu do PGS. TS. Lê Thị Nhi Công đứng đầu) đã sàng lọc được 04 chủng vi khuẩn không đối kháng nhau và có hiệu quả tạo màng cũng như sử dụng dầu tốt. Các nhà nghiên cứu đã định tên 04 chủng là: *Acinetobacter baumannii* QN01, *Rhizobium* sp. DG2, *Rhodococcus* sp. BN5 và *Stenotrophomonas maltophilia* QNG02. Tiếp đó, nhóm nghiên cứu sử dụng 04 chủng vi khuẩn lên men tạo chế phẩm ở nhiệt độ tiêu chuẩn bước đầu xác định là 40°C và độ ẩm phù hợp nhất là 40 %. Chế phẩm tạo thành có dạng rắn, có mật độ vi sinh vật đạt $> 10^9$ CFU/g.

Từ kết quả nghiên cứu, PGS. TS. Lê Thị Nhi Công và cộng sự đã xây dựng mô hình xử lý với quy mô phòng thí nghiệm (50 lít) ứng dụng chế phẩm xử lý ô nhiễm dầu bằng vi khuẩn tạo màng sinh học trên than sinh học có nguồn gốc từ trấu. Chế phẩm có hiệu quả loại bỏ hydrocarbon no và thơm >90 % sau 7 ngày thử nghiệm.

Kết quả của nhiệm vụ được Hội đồng nghiệm



Sản xuất chế phẩm tại phòng thí nghiệm

thu cấp Viện Hàn lâm KHCNVN xếp loại xuất sắc với 01 bằng Độc quyền sáng chế và 01 Chấp nhận đơn Sáng chế từ chủng giống thu được của nhiệm vụ, 04 công bố trên các tạp chí và kỷ yếu hội nghị trong nước. PGS. TS. Lê Thị Nhi Công cho biết: Chế phẩm có thể ứng dụng để xử lý ô nhiễm dầu tại các khu vực bị nhiễm dầu tại Việt Nam. Từ những thành công bước đầu, các nhà khoa học mong muốn được tiếp tục những nghiên cứu tạo các chế phẩm sinh học có ý nghĩa thực tiễn góp phần xử lý vấn đề ô nhiễm trong tương lai.

Thông tin về chủ nhiệm:

PGS. TS. Lê Thị Nhi Công là tác giả và đồng tác giả của hơn 70 bài báo khoa học, trong đó có 12 bài trên các tạp chí quốc tế thuộc danh mục SCI/SCIE, tác giả (chủ biên) của 01 sách chuyên khảo và 12 bằng sáng chế giải pháp hữu ích. PGS. Nhi Công đã và đang chủ nhiệm 10 đề tài/nhiệm vụ nghiên cứu, trong đó có 04 nhiệm vụ cấp Nhà nước, 01 đề tài cấp Viện Hàn lâm, hướng dẫn 05 nghiên cứu sinh, 15 học viên cao học về chuyên ngành công nghệ sinh học, kỹ thuật môi trường, vi sinh vật học,...

Tổng hợp: Chu Thị Ngân

Tổng hợp thành công SPION/HAp - Vật liệu lai siêu thuận từ

GS. TS. Đinh Thị Mai Thanh và nhóm nghiên cứu thuộc Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (Viện Hàn lâm KHCNVN) đã tổng hợp thành công SPION/HAp - vật liệu lai siêu thuận từ bằng quy trình 01 bước và 02 bước. Vật liệu mới (SPION/HAp/5-fluorouracil (5-FU), SPION/HAp/Cu và SPION/HAp/Cu/5-FU) có khả năng diệt tế bào ung thư bằng quang, mở ra hướng nghiên cứu triển vọng, ứng dụng hiệu quả trong lĩnh vực y sinh.

Vật liệu lai SPION/HAp - xu hướng mới trong điều trị ung thư

Trong vài năm gần đây, hạt nano oxit sắt siêu thuận từ (Superparamagnetic iron oxide nanoparticles - SPIONs) đã có những bước phát triển vượt bậc, ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khoa học bao gồm kỹ thuật y sinh, y học, điều trị ung thư, dẫn thuốc từ tính và chất cản quang do các đặc tính độc đáo của chúng. Trong điều trị ung thư, ngay cả khi sử dụng các loại thuốc chống ung thư mới, hóa trị vẫn không mang lại hiệu quả 100% mà còn ảnh hưởng đến các mô khỏe mạnh và toàn bộ cơ thể. Hơn nữa, các mô ung thư thường kháng xạ trị do hiệu ứng giảm oxy. Vì vậy, cần phải tìm kiếm các liệu pháp, phương pháp điều trị mới để điều trị ung thư.

Các xu hướng hiện nay trong nghiên cứu và thử nghiệm lâm sàng chủ yếu tập trung phát triển các phương pháp mới để điều trị ung thư nhằm hướng đến các tế bào ung thư mà không ảnh hưởng đến các mô khỏe mạnh xung quanh. Kỹ thuật mới mang lại kết quả đầy hứa hẹn trong điều trị ung thư là tăng thân nhiệt từ tính (Magnetic hyperthermia - MH). Sự kết hợp của SPIONs với các tác nhân chống ung thư sẽ mang lại hiệu quả hiệp lực lớn hơn trên các tế bào ung thư thay vì chỉ điều trị hóa trị, tăng thân nhiệt từ tính bổ sung được sử dụng trên các tế bào ung thư.

Hydroxyapatit (HAp) là chất được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng y sinh nhờ các ưu điểm về hoạt tính sinh học và khả năng tương thích sinh học. Hơn nữa, nó có thể dễ dàng tổng hợp được trên quy mô công nghiệp làm giảm chi phí sản xuất và ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. HAp đã được nghiên cứu dẫn nhiều loại thuốc khác nhau như axit amin, steroid, hormone, protein, vaccine, phenolic, axit acetylsalicylic, gen, kháng nguyên, enzym, kháng sinh và thuốc chống ung thư.



GS. TS. Đinh Thị Mai Thanh làm việc tại phòng thí nghiệm

Với ứng dụng của hydroxyapatit xốp, vật liệu lai SPION/HAp được sử dụng như vật liệu nền để cố định các loại thuốc chống ung thư và sẽ được giải phóng cục bộ. Các hạt nano SPIONs sẽ được ứng dụng trong điều trị ngay cả đối với các tế bào khối u kháng hóa trị và kháng xạ.

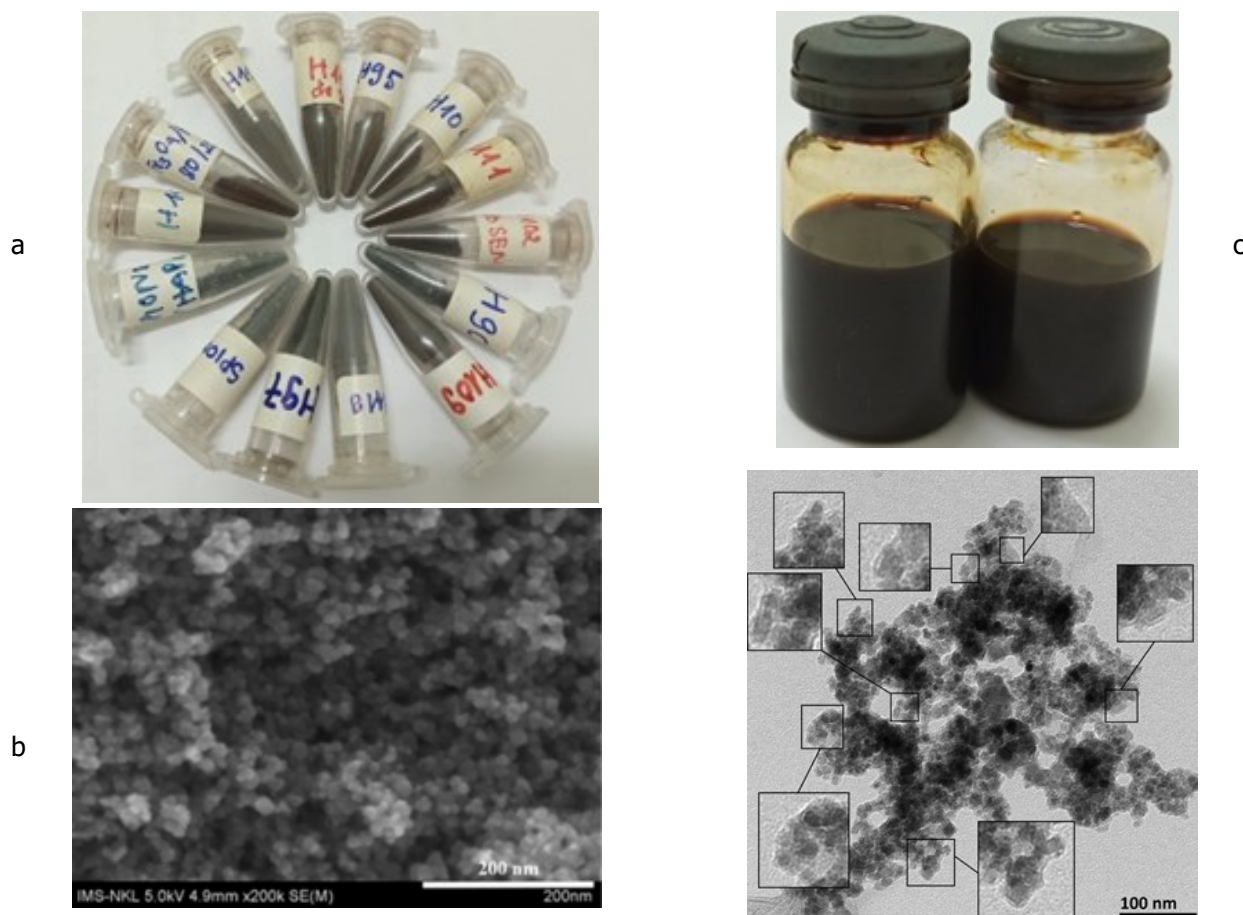
Ung thư bàng quang (UTBQ)

UTBQ là bệnh lý ác tính thường gặp ở cơ quan tiết niệu sinh dục (bao gồm thận, niệu quản, bàng quang, tuyến tiền liệt, niệu đạo...). Trên thế giới, UTBQ làm tử vong hơn 212.000 bệnh nhân hàng năm từ hơn một nửa triệu người được chẩn đoán và vẫn chưa có liệu pháp điều trị nào mới. Phương pháp điều trị chủ yếu dựa trên hóa trị với hiệu quả điều trị không thay đổi trong gần 30 năm. Trung bình trong 5 năm tính đến năm 2020, UTBQ đứng ở vị trí thứ 11/35 (theo Globocan 2020). Tại Việt Nam, số ca mắc năm 2020 là 1721 ca, đứng thứ 20/35, trong đó số ca tử vong là 902 ca.

Tổng hợp thành công SPION/HAp - vật liệu lai siêu thuận từ

Với mục tiêu nghiên cứu tổng hợp một composit mới có khả năng dẫn thuốc hiệu quả, diệt các tế bào UTBQ, GS. TS. Đinh Thị Mai Thanh và cộng sự Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội đã đề xuất và được Viện Hàn lâm KHCNVN phê duyệt thực hiện đề tài: **"Nghiên cứu tổng hợp hệ vật liệu lai siêu thuận từ SPION/HAp tương hợp sinh học ứng dụng trong dẫn thuốc điều trị ung thư bàng quang"** (mã số: CT0000.09/21-23).

Trong khuôn khổ đề tài, các nhà khoa học đã



Vật liệu mới tổng hợp: a, Vật liệu dạng rắn, b, Vật liệu dạng huyền phù, c, Hình ảnh kính hiển vi điện tử quét SEM của vật liệu, d, Hình ảnh kính hiển vi điện tử truyền qua TEM của vật liệu

tổng hợp thành công composit mới (SPION/HAp, SPION/HAp/Cu và SPION/HAp/Cu/5-FU) dựa trên các hạt nano oxit sắt siêu thuận từ, hydroxyapatit, đồng và thuốc chống ung thư cho phép tăng thân nhiệt từ tính cục bộ nhằm diệt các tế bào UTBQ. Vật liệu mới tổng hợp đã được thử nghiệm khảo sát sự thay đổi nhiệt độ dưới từ trường xoay chiều, các mẫu đều có thể đạt đến nhiệt độ điều trị. Nhóm nghiên cứu đã xác định nồng độ phù hợp của các mẫu vật liệu để thu được hiệu quả khi tiếp xúc với tế bào ung thư và xác định được hoạt tính và đánh giá khả năng gây độc tế bào của vật liệu SPION/HAp/Cu biến tính với 5-FU trên tế bào ung thư. Kết quả cho thấy SPION/HAp/Cu/5-FU có khả năng diệt tế bào ung thư bằng quang lên đến 75% và tăng hiệu quả hiệp đồng khi đặt trong từ trường ngoài với nhiệt độ tăng lên 45°C trong 2000s. Kết quả của nghiên cứu đã chứng minh giả thuyết của các nhà khoa học về tác dụng hiệp đồng của tăng thân nhiệt từ tính, kết hợp với các tác nhân chống ung thư trong việc phá hủy các tế bào ung thư là đúng.

GS. TS. Đinh Thị Mai Thanh cho biết: Hướng nghiên cứu này có khả năng ứng dụng cao vì các tiền chất tổng hợp vật liệu đều là những hóa chất có giá thành không cao, quá trình tổng hợp

đơn giản, không đòi hỏi các thiết bị hiện đại. Composit kết hợp với thuốc chống ung thư 5-FU có thể là phương pháp lý tưởng cho điều trị tế bào UTBQ và có tác dụng tốt hơn so với chỉ điều trị bằng thuốc. Nhóm sẽ tiếp tục nghiên cứu, thử nghiệm *in vivo* các hệ vật liệu (SPION/HAp, SPION/HAp/Cu, SPION/HAp/5-FU, SPION/HAp/Cu/5-FU) trên động vật như chuột có và không có từ trường ngoài đồng thời, tiếp tục khảo sát vật liệu nanocomposit có tiềm năng mang các loại thuốc chống ung thư khác (ung thư buồng trứng, ung thư gan...) trong thời gian tới.

Thông tin về chủ nhiệm:

GS. TS. Đinh Thị Mai Thanh là tác giả và đồng tác giả của 191 bài báo khoa học, trong đó có 56 bài trên các tạp chí quốc tế thuộc danh mục SCI/SCIE, tác giả và đồng tác giả của 03 sách chuyên khảo và 02 bằng sáng chế, giải pháp hữu ích. GS đã và đang chủ nhiệm 19 đề tài/nhiệm vụ nghiên cứu, trong đó có 01 nhiệm vụ cấp Nhà nước, 03 đề tài cấp Viện Hàn lâm, hướng dẫn 10 nghiên cứu sinh, 12 học viên cao học về chuyên ngành Hóa học, hóa lý thuyết và hóa lý.

Tổng hợp: Chu Thị Ngân

SÁCH ĐIỆN TỬ LƯU GIỮ TẠI THƯ VIỆN VIỆN HÀN LÂM KHCNVN

1. [Protective Clothing: Managing Thermal Stress](#) / Edited by Faming Wang, Chuansi Gao. - Amsterdam : Elsevier, 2014. - 472p. - ISBN: 9781782420408
2. Bole Alan G. [Radar and ARPA Manual Radar, AIS and Target Tracking for Marine Radar Users](#) / Alan G. Bole, Alan D. Wall, Andy Norris. - Amsterdam : Elsevier, 2014. - 522p. - ISBN: 9780080977522
3. [Rapid Sensory Profiling Techniques and Related Methods](#) / Edited by Julien Delarue, J. Ben Lawlor and Michel Rogeaux. - Amsterdam : Elsevier, 2015. - 508p. - ISBN: 978178242258
4. [Rare Earth- based Corrosion Inhibitors](#) / Edited by Maria Forsyth and Bruce Hinton. - Amsterdam : Elsevier, 2014. - 305p. - ISBN: 9780857093585
5. Karl Fink J. [Reactive Polymers Fundamentals and Applications](#) / Johannes Karl Fink. - Amsterdam : Elsevier, 2013. - 481p. - ISBN: 9781455731497
6. Moyer B. [Real World Multicore Embedded Systems : A Practical Approach Expert Guide](#) / Bryon Moyer. - Amsterdam : Elsevier, 2013. - 602p. - ISBN: 9780124160187
7. Douglass B. P. [Real-Time UML Workshop for Embedded Systems](#) / Bruce Powel Douglass. - Amsterdam : Elsevier, 2014. - 441p. - ISBN: 9780124077812
8. [Regulatory Affairs for Biomaterials and Medical Devices](#) / Edited by Stephen F. Amato, Robert M. Ezzell Jr. - Amsterdam : Elsevier, 2015. - 174p. - ISBN: 9780857099204
9. [The Science and Technology of Rubber](#) / Edited by Burak Erman, James E. Mark, C. Michael Roland. - Amsterdam : Elsevier, 2013. - 764p. - ISBN: 9780123945846
10. [Tissue Engineering Using Ceramics and Polymers](#) / Edited by Aldo R. Boccaccini and Peter X. Ma. - Amsterdam: Elsevier, 2014. - 675p. - ISBN: 9780857097163
11. [Treatise on Process metallurgy : Process Fundamentals](#) / Editors Seshadri Seetharaman, Alexander Mclean, Roderick Guthrie, Seetharaman Sridhar. - Amsterdam : Elsevier, 2014
Vol. 1. - 942p. - ISBN: 9780080969862
12. [Treatise on Process metallurgy : Process Phenomena](#) / Editors Seshadri Seetharaman, Alexander Mclean, Roderick Guthrie, Seetharaman Sridhar. - Amsterdam : Elsevier, 2014
Vol. 2. - 799p. - ISBN: 9780080969848
13. Lee Gang Ho. [Ultrasmlal lanthanide oxide nanoparticles for biomedical imaging and therapy](#) / Gang Ho Lee , Yongmin C hang and Tae - Jeong Kim. - Amsterdam : Elsevier, 2014. - 1726p. - ISBN 9780081000694
14. Kazakov Konstantin V. [Uncommon Paths in Quantum Physics](#) / Konstantin V. Kazakov. - Amsterdam : Elsevier, 2014. - 196p. - ISBN: 9780128015889

Phòng Thư viện, Trung tâm TTTL

Một số đề tài được nghiệm thu gần đây

1. Đề tài "Sử dụng quần xã tuyến trùng để đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và phát triển bền vững cây cà phê ở Tây Nguyên" của TS.NCVC. Nguyễn Thị Anh Dương. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số đề tài: DL0000.03/21-23. Tên chương trình: Độc lập cấp VAST. Đề tài được đánh giá loại A.
2. Đề tài "Nghiên cứu cấu trúc, đánh giá quá trình diễn thế các kiểu hệ sinh thái tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh tạo cơ sở khoa học để xuất các mô hình tái sinh rừng tự nhiên" của TS. Nguyễn Thế Cường. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số đề tài: CT0000.05/21-23. Tên chương trình: Chủ tịch viện giao. Đề tài được đánh giá loại B.
3. Đề tài "Nghiên cứu tác dụng virus gây bệnh trên lợn của các hoạt chất phân lập từ loài Trứng Cuốc (*Stixis scandens* Lour.) ở Việt Nam" của ThS. Trần Thị Yên. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa học. Mã số đề tài: DLTE00.07/21-22. Tên chương trình: Độc lập trẻ. Đề tài được đánh giá loại B.
4. Đề tài "Điều tra, đánh giá đặc điểm trầm tích châu thổ ngấm khu vực cửa sông Ninh Cơ và các quá trình xói lở, bồi tụ đối bờ liên quan" của TS. Dương Quốc Hưng. Cơ quan chủ trì: Viện Địa chất và Địa vật lý biển. Mã số đề tài: UQĐTCB.03/20-21. Tên chương trình: Điều tra cơ bản. Đề tài được đánh giá loại B.
5. Đề tài "Nghiên cứu hiện trạng đa dạng của các loài dơi ở hang động du lịch của Việt Nam và xét nghiệm các chủng coronavirus có khả năng gây bệnh dịch đối với con người" của GS.TS. Vũ Đình Thống. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số đề tài: VAST04.03/21-22. Hướng nghiên cứu: Đa dạng sinh học và các chất có HTSH. Đề tài được đánh giá loại B.
6. Đề tài "Nghiên cứu chức năng gen ứng viên kiểm soát sự phát triển bộ rễ chùm của cây lúa trong điều kiện stress bằng công nghệ CRISPR/Cas9" của TS. Tô Thị Mai Hương. Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội. Mã số đề tài: VAST02.05/22-23. Hướng nghiên cứu: Công nghệ sinh học. Đề tài được đánh giá loại A.
7. Đề tài "Nghiên cứu tổng hợp và hoạt tính sinh học của các hợp chất chứa hệ di vòng indolysine và indene" của PGS.TS. Đặng Thị Tuyết Anh. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa học. Mã số đề tài: QTRU.01.05/21-22. Tên chương trình: Hợp tác với Quỹ nghiên cứu cơ bản Nga, Liên bang Nga. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
8. Đề tài "Xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ nghiên cứu khoa học, bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên phục vụ làm thuốc tại tỉnh Cao Bằng" của TS. Nguyễn Thị Thanh Hương. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số đề tài: UDNP.02/2022-2023. Tên chương trình: Hợp tác với Bộ, ngành, địa phương. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
9. Đề tài "Hỗ trợ chuyển giao hệ thống quản lý chất lượng và đề xuất chính sách kiểm soát ô nhiễm không khí tại một số địa phương của Việt Nam" của PGS.TS. Nguyễn Tiến Đạt, TS. Markus Amann. Cơ quan chủ trì: Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao công nghệ. Mã số đề tài: QTAT01.01/19-20. Tên chương trình: Hợp tác với Viện Phân tích Hệ thống ứng dụng Quốc tế, HASA. Đề tài được đánh giá loại Khá.
10. Đề tài "Nghiên cứu những thay đổi theo mùa trong lipid phân cực của san hô thủy tức *Millepora*" của GS.TS. Phạm Quốc Long. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Mã số đề tài: QTRU01.05/19-20. Tên chương trình: Hợp tác với Quỹ nghiên cứu cơ bản Nga. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
11. Đề tài "Nghiên cứu quá trình lan truyền triệu vào cửa sông Tiền phục vụ tính toán xâm nhập mặn trong mùa kiệt. Nghiên cứu chi tiết cho cửa Hàm Luông tỉnh Bến Tre" của ThS. Phạm Thị Bích Thục. Cơ quan chủ trì: Viện Cơ học và Tin học ứng dụng. Mã số đề tài: DLTE00.08/21-22. Tên chương trình: Độc lập trẻ. Đề tài được đánh giá loại A.
12. Đề tài "Nghiên cứu đa dạng sinh-hóa học của vi tảo cộng sinh với san hô Việt Nam bằng kỹ thuật phân tử" của TS. Đặng Thị Phương Ly. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Mã số đề tài: QTRU01.10/21-22. Tên chương trình: Hợp tác với Quỹ nghiên cứu cơ bản Nga. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
13. Đề tài "Phát hiện các hợp chất thiên nhiên có tác dụng kháng viêm từ các loài thảo dược Việt Nam" của TS. Phạm Ngọc Khanh, TS. Katarina Bauerova. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Mã số đề tài: QTSK01.01/21-22. Tên chương trình: Hợp tác với Slovakia. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
14. Đề tài "Nghiên cứu đánh giá hiện trạng các loài thực vật bậc cao có mạch, đề xuất các biện pháp bảo tồn, phát triển và sử dụng bền vững tại Khu Dự trữ sinh quyển Kon Hà Nừng, tỉnh Gia Lai" của TS. Bùi Hồng Quang. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số đề tài: DL0000.03/22-23. Tên chương trình: Độc lập cấp VAST. Đề tài được đánh giá loại A.
15. Đề tài "Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính chống ung thư của hai loài *Garcinia cowa* (Tai chua) và *Garcinia fagraeoides* (Trai lý) của PGS.TS. Trần Thị Thu Thủy. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Mã số đề tài: VAST04.08/21-22. Hướng nghiên cứu: Đa dạng sinh học và các hợp chất có hoạt tính sinh học. Đề tài được đánh giá loại A.
16. Đề tài "Hỗ trợ thương mại hóa chế phẩm dưỡng chất nano nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và phòng bệnh cho cây trồng" của PGS.TS. Hà Phương Thư. Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học vật liệu. Mã số đề tài: UDSPTM.02/20-21. Tên chương trình: Dự án Phát triển sản phẩm thương mại cấp VAST. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.

Lần đầu phát hiện nước trên bề mặt tiểu hành tinh

Các nhà khoa học tại Viện nghiên cứu Tây Nam ở San Antonio (Mỹ) lần đầu tiên phát hiện các phân tử nước (H₂O) trên bề mặt của hai tiểu hành tinh Iris và Massalia trong hệ Mặt trời thông qua dữ liệu quang phổ thu thập từ Đài quan sát thiên văn hồng ngoại tầng bình lưu (SOFIA) của Cơ quan Hàng không Vũ trụ Mỹ (NASA).

Kết quả nghiên cứu của họ được công bố trên tạp chí The Planetary Science Journal vào tháng 2 năm 2024. "Mật độ phân tử nước trên bề mặt của các tiểu hành tinh tương đương với khoảng 350ml nước trong một mét khối đất", nhóm nghiên cứu cho biết. Hai tiểu hành tinh Iris và Massalia có đường kính lần lượt là 199km và 84km. Chúng bay theo quỹ đạo quanh Mặt trời, trong vành đai tiểu hành tinh giữa sao Hỏa và sao Mộc. Trước đây các nhà khoa học tin rằng bất kỳ lượng nước nào tồn tại trên bề mặt các tiểu hành tinh đều bị bốc hơi do sức nóng của Mặt trời. Tuy nhiên, nghiên cứu mới cho thấy nhận định này là không chính xác. Nó cũng cung cấp góc nhìn mới về sự phân bố của nước trong Thái Dương Hệ. *Nguồn: Sciencealert.com*

Hệ thống "tim trên chip" giúp thử nghiệm thuốc

Các nhà khoa học tại Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia Mỹ (NIST) đã tái tạo đặc điểm sinh học của tim trong một hệ thống "tim trên chip" có kích thước bằng thẻ tín dụng. Thiết bị này có khả năng mô phỏng sự tương tác của các tế bào trong tim người, từ đó cho phép các nhà khoa học nghiên cứu những căn bệnh liên quan đến tim, cũng như đánh giá mức độ an toàn và hiệu quả của các loại thuốc. Con chip do nhóm nghiên cứu tại NIST chế tạo có lớp vỏ bên ngoài trong suốt hoặc bán trong suốt. Khi nhìn vào bên trong, chúng ta dễ dàng nhìn thấy chất lỏng chạy qua các kênh nhỏ nối với nhau như dòng nước. Các kênh này mô phỏng mạch máu chảy trong tim. Nhóm nghiên cứu đã nuôi cấy tế bào tim người bên trong các kênh dẫn, nhằm tìm hiểu cách thức tế bào tim phản ứng khi bổ sung các loại thuốc khác nhau vào hệ thống. Kết quả nghiên cứu của họ được công bố trên tạp chí Lab on a Chip vào tháng 2 năm 2024. Tuy nhiên, công nghệ này cũng tồn tại một số hạn chế nhất định. Một số vật liệu chế tạo hệ thống "tim trên chip" tương đối đắt, chẳng hạn như polydimethylsiloxane. Tế bào tim bên trong thiết bị được nuôi cấy từ tế bào gốc nên không hoàn toàn giống các tế bào tim trưởng thành. Thay vào đó, chúng giống tế bào tim trong bào thai đang phát triển. *Nguồn: Livescience.com*

Máy gia tốc hạt nhỏ nhất thế giới

Nhóm nghiên cứu tại Đại học Friedrich-Alexander Erlangen-Nuremberg (FAU) ở Đức đã kích hoạt thành công máy gia tốc hạt nhỏ nhất thế giới, với kích thước nhỏ hơn 54 triệu lần so với Máy gia tốc hạt lớn (LHC) có chu vi 27km

của Tổ chức Nghiên cứu Hạt nhân châu Âu (CERN).

Máy gia tốc electron quang tử nano (NEA) do nhóm nghiên cứu chế tạo có thể đặt vừa trên một đồng xu. Cấu tạo của nó bao gồm một vi mạch chứa một ống gia tốc cực nhỏ chỉ dài 0,5mm, rộng khoảng 225 nanomet. Chiếc máy sử dụng xung laser gia tốc các hạt electron tích điện âm. Trong quá trình thí nghiệm, các nhà khoa học đã sử dụng NEA gia tốc các electron từ giá trị năng lượng 28,4 kiloelectron volt (keV) lên mức 40,7 keV, tăng khoảng 43%. Mặc dù mức năng lượng này chỉ bằng một phần triệu so với Máy gia tốc hạt lớn (LHC), tuy nhiên các nhà khoa học vẫn có thể cải thiện thiết kế của NEA để gia tốc electron nhiều hơn nữa. Trong tương lai, người ta có thể sử dụng máy gia tốc NEA trong nhiều lĩnh vực, bao gồm nghiên cứu cơ bản, y học, khoa học vật liệu,... Ví dụ, năng lượng phát ra từ các electron được gia tốc trong máy NEA có thể thay thế những phương pháp xạ trị, tiềm ẩn nhiều rủi ro, dùng để tiêu diệt tế bào ung thư hiện nay. "Một trong những ứng dụng tiềm năng là đặt máy gia tốc hạt lên ống nội soi để thực hiện xạ trị trực tiếp tại vùng bị ảnh hưởng trong cơ thể". *Nguồn: Livescience.com*

Light Bio - Ứng dụng công nghệ sinh học tạo ra thực vật phát sáng

Bằng cách sử dụng gene của nấm phát quang sinh học tự nhiên, startup Light Bio đã tạo ra những cây dạ yến thảo (petunia) phát sáng hiện đang được thương mại hóa trên thị trường.

Hiện nay, có khoảng 1.500 loài phát quang sinh học, bao gồm vi khuẩn, cá, sứa, côn trùng, động vật lưỡng cư, động vật chân đốt và nấm. Hiện tượng này xuất hiện một cách tự nhiên khi oxy phản ứng với chất luciferin, dưới sự trợ giúp của enzyme luciferase, để tạo ra quang năng. Người ta vẫn chưa hiểu rõ quá trình phát quang sinh học ở hầu hết các sinh vật, ngoại trừ vi khuẩn.

Startup Light Bio ra đời dưới sự hợp tác của Sarkisyan và nhà hóa học Keith Wood - một trong những nhà khoa học tạo ra cây phát sáng biến đổi gene đầu tiên vào năm 1986 nhờ ứng dụng gene từ đom đóm. Phát hiện này đã được công bố trên tạp chí Science. Dù ánh sáng phát ra mờ nhạt song "đó thực sự là một điều mới là vào thời điểm đó," Wood nói. Tuy nhiên, những loại cây này không thể tự phát sáng. Người ta phải tưới một loại hóa chất chuyên dụng cần thiết - luciferin từ đom đóm để giúp cây phát sáng liên tục.

Theo Light Bio, cây dạ yến thảo phát sáng của họ phát ra ánh sáng rực rỡ hơn bất kỳ loại cây phát sáng nào trước đó. Đặc biệt, phần phát sáng nhất là những bông hoa. Dù nhiều loại thực phẩm biến đổi gene được lưu hành trên khắp thế giới, chỉ có một ít loại cây cảnh biến đổi gene được đưa ra thị trường, gồm hoa hồng xanh và một số màu hoa cẩm chướng.

Nguồn: Wired, Agfundernews

Quyết định về công tác tổ chức cán bộ Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã ký các quyết định về công tác tổ chức cán bộ như sau:

- Quyết định số 261/QĐ-VHL ngày 05/02/2024 về việc bổ nhiệm lại có thời hạn ông Trần Đại Lâm, Giáo sư, Tiến sĩ, Nghiên cứu viên cao cấp giữ chức Viện trưởng Viện Kỹ thuật nhiệt đới. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 01/3/2024.

- Quyết định số 268/QĐ-VHL ngày 21/02/2024 về việc bổ nhiệm lại có thời hạn bà Chu Thị Hoài Thu, Thạc sĩ, Chuyên viên chính giữ chức Phó Chánh Văn phòng Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 01/3/2024.

- Quyết định số 98/QĐ-VHL ngày 31/01/2024 về việc bổ nhiệm có thời hạn ông Vũ Văn Hà, Tiến sĩ, Nghiên cứu viên chính, Trưởng Phòng Trầm tích, Viện Địa chất giữ chức Phó Viện trưởng Viện Địa chất. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 01/02/2024.

- Quyết định số 99/QĐ-VHL ngày 31/01/2024 về việc bổ nhiệm có thời hạn ông Lại Hợp Phòng, Tiến sĩ, Nghiên cứu viên chính, Trưởng phòng Địa vật lý, Viện Địa chất giữ chức Phó Viện trưởng Viện Địa chất. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 01/02/2024.

GS. VS. Châu Văn Minh chủ trì phiên họp Hội đồng khoa học cấp Nhà nước về bảo quản, giữ gìn lâu dài, bảo vệ tuyệt đối an toàn thi hài Chủ tịch Hồ Chí Minh

Sáng ngày 21/02/2024, Hội đồng khoa học cấp Nhà nước về bảo quản, giữ gìn lâu dài, bảo vệ tuyệt đối an toàn thi hài Chủ tịch Hồ Chí Minh đã tổ chức họp phiên tháng 02 năm 2024. GS.VS. Châu Văn Minh - Ủy viên Ban Chấp hành Trung ương Đảng, Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Chủ tịch Hội đồng chủ trì phiên họp. <https://vast.gov.vn/>

Lễ công bố Quyết định thành lập Đảng bộ Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội

Ngày 01/02/2024, Đảng ủy Khối các trường Đại học, Cao đẳng Hà Nội đã tổ chức Lễ Công bố Quyết định thành lập Đảng bộ Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH). Đây là sự kiện đánh dấu bước phát triển mới trong công tác xây dựng Đảng của Trường, có ý nghĩa to lớn đặc biệt trong bối cảnh Trường bước sang năm thứ 15 xây dựng và phát triển. Đại diện Viện Hàn lâm KHCNVN, GS.TS. Chu Hoàng Hà –

Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm, Chủ tịch Hội đồng Trường, phát biểu chúc mừng Đảng bộ USTH, ghi nhận thành tích phát triển Đảng của Nhà trường. Mỗi đảng viên của Trường sẽ luôn nỗ lực phấn đấu để đưa Đảng bộ phát triển hơn nữa, xây dựng Trường trở thành một cơ sở đào tạo đại học định hướng nghiên cứu xuất sắc, đào tạo nhân lực khoa học công nghệ chất lượng cao. <https://usth.edu.vn/>

Viện Công nghệ thông tin ký Biên bản ghi nhớ hợp tác với Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt - Hàn.

Chiều ngày 30/01/2024, tại Viện Công nghệ Thông tin (IOIT) đã diễn ra lễ ký kết biên bản ghi nhớ hợp tác (MoU) giữa Viện Công nghệ Thông tin và Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt - Hàn (VKU). Nội dung chính của biên bản nhằm tăng cường trao đổi các hoạt động nghiên cứu khoa học và đào tạo nghiên cứu sinh Tiến sĩ, sau Tiến sĩ giữa hai đơn vị. Cụ thể một số nội dung hợp tác như: Tổ chức chương trình trao đổi, hướng dẫn nghiên cứu sinh Tiến sĩ và sau Tiến sĩ, trao đổi nghiên cứu viên, giảng viên; xây dựng các nhóm nghiên cứu chung; phát triển mạng lưới cộng đồng lãnh đạo, học giả các trường đại học Đông Nam Á; hợp tác đào tạo và mở ngành đào tạo mới, đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ thông tin, tự động hóa... <http://www.ioit.ac.vn>

HỘI THẢO, ĐÀO TẠO

Thông báo Lễ ra mắt Trung tâm Đổi mới sáng tạo và Khởi nghiệp (USTH Innovation Hub – UIH): Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội thông báo tổ chức Lễ ra mắt Trung tâm Đổi mới sáng tạo và Khởi nghiệp vào thời gian từ 13h45 – 15h00 ngày 01/03/2024, tại Hội trường tầng 8, tòa nhà A21, 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội. <https://usth.edu.vn/>

Chương trình tài trợ nghiên cứu, học bổng nghiên cứu của Chính phủ Anh dành cho các nhà khoa học, tổ chức quốc tế: Đại sứ quán Anh giới thiệu một số chương trình tài trợ nghiên cứu, học bổng nghiên cứu của Chính phủ Anh dành cho các nhà khoa học, tổ chức quốc tế. <https://vast.gov.vn/>

Thông báo của Đại sứ quán Anh về Chương trình tài trợ dự án phát triển trong lĩnh vực hải dương học: Đại sứ quán Anh chia sẻ thông tin về Chương trình tài trợ dự án phát triển trong lĩnh vực hải dương học - Chương trình tài trợ Ocean Community Empowerment and Nature (viết tắt là OCEAN) của Quỹ hành tinh xanh, do Defra tài trợ. <https://vast.gov.vn/>

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

1. Onesy Keomanykham, Le Thi Phuong Hoa, Tran Thi Bich Lien, Hoang Tuan Anh, Tran My Duyen, Nguyen Thi Hong Lien, Le Duc Long Nguyen Xuan Nhiem, Tran Dinh Thang, Le Dang Quang, Vu, Dinh Hoang, Dang Ngoc Quang. Prionitoides A and B – two iridoid glycosides with anti-inflammatory and cytotoxic activities from *Barleria prionitis*. Doi: 10.1016/j.phytol.2024.01.005. *Phytochemistry Letters, Volume 60, Pages 10-13, April 2024.*
2. Nguyen Thi Thu Thuy, Hoang Thi Minh Hien, Nguyen Cam Ha, Le Thi Thom, Dang Diem Hong, Nguyen Van Thinh, Nguyen Trong Dan, Nguyen Dang Hoi, Vu Thi Loan, Hoang Duc Quang, Dan Thi Thuy Hang, Phan Van Kiem, Bui Huu Tai, Nguyen Thi Minh Hang, Nguyen Tien Dat, Nguyen Xuan Nhiem. Chemical constituents from the heterotrophic marine microalgae *Aurantiochytrium* sp. SC145 and their antimicrobial activities. Doi: 10.1080/14786419.2023.2201882. *Natural Product Research, Volume 38, Issue 5, Pages 789-795, 3 March 2024.*
3. Dung Van Le, Trinh Duy Nguyen, Phuong T. Dang, Pham Thi Hai Yen, Manh B. Nguyen. Enhancing the degradation efficiency of dimethyl nitrophenyl Phosphate, a chemical warfare agent Simulant, through acid sites in bimetallic Metal-Organic framework Ti-MOF-808(Zr): Synergistic roles of Lewis and Brønsted acids. Doi: 10.1016/j.apsusc.2024.159588. *Applied Surface Science, Volume 655, 159588, 15 May 2024.*
4. Duy Thanh Nguyen, Xuan Thanh Thao Le, Tuyen Van Trinh, Manh Van Do. Evaluation of chemical exposure to the sediment and green mussels (*Perna viridis*) at some coastal sites in Northern Vietnam. Doi: 10.1016/j.rsma.2024.103413. *Regional Studies in Marine Science, Volume 71, 103413, April 2024.*
5. N. T. Kien, V. D. Lam, P. V. Duong, N. T. Hien, N. T. Luyen, P. V. Do, N. T. Binh, N. X. Ca. New insights on the optical properties and upconversion fluorescence of Er-doped CoAl_2O_4 nanocrystals. Doi: 10.1039/d3ra07928g. *RSC Advances, Volume 14, Issue 6, Pages 3712-3722, 23 January 2024.*
6. Thanh-Nha Tran, Nguyen Si Hoai Vu, Thien Tri Tran, Deok Su Jo, Thanh Liem Huynh, Thi-Thao-Van Nguyen, Casen Panaitescu, Hoa Thi Thu Nguyen, Van-Kieu Nguyen, Nam Nguyen Dang. Precise major compounds in *Barringtonia acutangula* flower – water extract for mitigating carbon steel corrosion. Doi: 10.1016/j.jtice.2023.105251. *Journal of the Tai-*

wan Institute of Chemical Engineers, Volume 155, 105251, February 2024.

7. Hoe D. Nguyen, Truong V. Vu, Nang X. Ho, Phan H. Nguyen, Anh D. Le. Thermocapillary migration of a compound droplet on a substrate. Doi: 10.1016/j.euromechflu.2023.08.003. *European Journal of Mechanics – B/Fluids, Volume 103, Pages 1-10, January-February 2024.*

8. Anh Ngoc Nguyen, Quang Van Ngo, Thu Thi Minh Quach, Suzuno Ueda, Yoshiaki Yuguchi, Yuki Matsumoto, Shinichi Kitamura, Cuong Duc Ho, Thuy Thi Thu Thanh. Fucoidan from brown seaweed *Tubularia decurrens*: Structure and structure - anticancer activity relationship. Doi: 10.1016/j.ijbiomac.2024.129326. *International Journal of Biological Macromolecules, Volume 259, Part 2, 129326, February 2024.*

9. Hai Anh Nguyen, Bui Son Tung, Xuan Ca Nguyen, Vu Dinh Lam, Thi Hien Nguyen, Bui Xuan Khuyen. Tunable dynamic metamaterial for negative refraction. Doi: 10.1016/j.jpcs.2023.111804. *Journal of Physics and Chemistry of Solids, Volume 186, 111804, March 2024.*

10. Thi N. Dinh, Phu Pham, Giang L. Nguyen, Bay Vo. Enhancing local citation recommendation with recurrent highway networks and SciBERT-based embedding. Doi: 10.1016/j.eswa.2023.122911. *Expert Systems with Applications, Volume 243, 122911, 1 June 2024.*

11. Cong Pham Van, Hieu Ngo Van, Minh Bui Quang, Nam Duong Thanh, Dan Nguyen Van, Tuan Do Thanh, Ngoc Tran Minh, Hien Nguyen Thi Thu, Trung Nguyen Quang, Thi Thao Do, Loan Pham Thanh, Hien Do Thi Thu, Anh Hoang Le Tuan. Stigmastane-type steroid saponins from the leaves of *Vernonia amygdalina* and their α -glucosidase and xanthine oxidase inhibitory activities. Doi: 10.1080/14786419.2023.2188589. *Natural Product Research, Volume 38, Issue 4, Pages 601-606, 16 February 2024.*

12. Le-Thuy-Thuy-Trang Hoang, Hoang-Vinh-Truong Phan, Hoai-Vu Nguyen-Si, Thanh-Nha Tran, Thi-Phi-Giao Vo, Huong Thi Thu Le, Ngoc-Van-Trang Dao, Thi-Minh-Suong Huynh, Dinh-Tri Mai, Phan-Si-Nguyen Dong, Van-Kieu Nguyen. Tinctoric acid A-B, two new hopan-type triterpenoids from the Vietnamese lichen, *Parmotrema tinctorum* (Despr. ex Nyl.) Hale with α -glucosidase inhibitory activity. Doi: 10.1080/14786419.2024.2305659. *Natural Product Research, Available online 29 January 2024.*

còn tiếp...