



# BẢN TIN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

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

Số 78 - Tháng 6/2021

## VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM TỔ CHỨC GẶP MẶT CÁC NHÀ BÁO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NHÂN KỶ NIỆM NGÀY BÁO CHÍ CÁCH MẠNG VIỆT NAM (21/6/1925 - 21/6/2021)

*Chiều ngày 21/6/2021, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tổ chức gặp mặt các nhà báo Khoa học Công nghệ nhân kỷ niệm 96 năm Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam (21/6/1925 - 21/6/2021).*



PGS.TS. Trần Tuấn Anh tặng hoa cho đại diện Câu lạc bộ nhà báo khoa học và công nghệ

[Xem tiếp trang 3](#)

## KHOA HỌC CÔNG NGHỆ: ĐỔI MỚI SÁNG TẠO ĐỂ KIẾN TẠO TƯƠNG LAI

*Ngày 12/6/2021, Chương trình Ngày Khoa học - Công nghệ với chủ đề "Đổi mới sáng tạo để kiến tạo tương lai" được Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học UNESCO, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCVN Việt Nam) và Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF) đồng tổ chức nhằm hưởng ứng Ngày Khoa học - Công nghệ Việt Nam năm 2021.*

Chương trình được tổ chức tại hội trường Hoàng Tụy, Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học & Công nghệ Việt Nam theo hình thức phát trực tuyến trên các nền tảng mạng xã hội sau: Fanpage của Viện Toán học, Fanpage của Quỹ VINIF, Fanpage của Bản tin Khoa học Công nghệ (Trung tâm Thông tin - Tư liệu). Những nội dung hấp dẫn, những bài học thú vị trong các lĩnh vực công nghệ, y học, toán học, nông

[Xem tiếp trang 6](#)

**TRONG SỐ NÀY**

\* Lãnh đạo Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chúc mừng Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam (21/6/1925 -21/6/2021)

>> Trang 4

\* Việt Nam tổng hợp thành công thuốc điều trị COVID-19 nhờ phương pháp mới

>> Trang 9

\* Trạm Quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc Việt Nam

>> Trang 10

\* Quy trình và hệ thống xử lý mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bằng dung dịch hoạt hóa điện hóa

>> Trang 12

\* Công nghệ sấy kết hợp trích ly hỗ trợ vi sóng: Giải pháp chế biến ba trong một

>> Trang 14

\* Trung tâm Vũ trụ Việt Nam ký hợp tác với Viện Khoa học Vũ trụ và Thiên văn học Hàn Quốc

>> Trang 17

\* Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ giới thiệu những bộ sách chuyên khảo ứng dụng và phát triển công nghệ cao

>> Trang 17

\* Phức hệ nano malloapelta B-curcumin, đánh giá độc tính cấp, độc tính bán trường diễn và hiệu lực kháng ung thư in vitro và in vivo

>> Trang 22

\* Giới thiệu sách tại Thư viện Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

>> Trang 25

\* Một số đề tài được nghiệm thu gần đây

>> Trang 26

\* Giới thiệu sản phẩm của Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

>> Trang 27

Tin văn

>> Trang 28

Tin KHCN Quốc tế

>> Trang 29

Công bố mới

>> Trang 30

**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:**

- CVC. Trần Tường Thanh
- BTV. Chu Võ Thu Hà
- BTV. Trần Thị Kiều Anh
- PV. Phan Thị Nam Phương

## Viện Hàn lâm... (tiếp theo trang 1)

PGS.TS. Trần Tuấn Anh- Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ trì buổi gặp mặt, cùng đại diện lãnh đạo Văn phòng, các Ban chức năng của Viện.

Về phía các nhà báo, có ông Hà Hồng- Chủ nhiệm Câu lạc bộ (CLB) nhà báo khoa học công nghệ Việt Nam, cùng đại diện các cơ quan truyền thông nòng cốt và có mối quan hệ mật thiết với Viện Hàn lâm KHCNVN, gồm báo giấy, báo điện tử, đài truyền hình và đài phát thanh.

Tại buổi gặp mặt, Phó Chủ tịch Trần Tuấn Anh phát biểu: “Thay mặt cho Viện Hàn lâm KHCNVN, tôi xin gửi lời chúc mừng tới các nhà báo nhân Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam. Trong những năm qua, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam có nhiều thành công trong việc nghiên cứu khoa học, triển khai và ứng dụng khoa học công nghệ vào đời sống. Một trong nhiều yếu tố góp phần vào sự thành công này là các đơn vị truyền thông đã đồng hành, hỗ trợ cho Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam trong các hoạt động quảng bá khoa học công nghệ. Tôi rất hy vọng và tin tưởng rằng, trong thời gian tới, với sự hỗ trợ của CLB Nhà báo khoa học công nghệ đối với quá trình triển khai ứng dụng, chúng ta sẽ có các kết quả tốt hơn nữa trong việc nâng cao nhận thức của cộng đồng về khoa học công nghệ đồng thời tôn vinh các nhà khoa học và giới thiệu, kết nối kết quả nghiên cứu KHCN đến với doanh nghiệp, góp phần phát triển kinh tế xã hội của đất nước”.

Rất nhiều ý kiến chia sẻ nhằm nâng cao chất lượng truyền thông khoa học công nghệ đã được lắng nghe tại buổi gặp mặt. Theo các nhà báo, sự kết hợp giữa nhà khoa học và tinh thần báo chí, các nhà báo có tinh thần khoa học để chuyển hóa những thông tin khoa học công nghệ là rất cần thiết. Lĩnh vực khoa học công nghệ vốn khó hiểu, khó viết đối với nhà báo. Do



đó, tác phẩm báo chí khoa học công nghệ phần nhiều thiếu tính hấp dẫn đối với công chúng. Theo nhà báo Hà Hồng, nghề báo viết về khoa học công nghệ có 3 chữ K: Khó, Khổ và Khô. “Tiếp xúc được với nhà khoa học, chúng tôi vượt qua 3K đó. Chúng tôi có cảm nhận, lúc đầu mới tiếp xúc, các nhà khoa học rất thận trọng. Khi chúng ta vượt qua được giai đoạn ban đầu, thận thiết với nhau hơn thì chúng ta tin tưởng lẫn nhau, thông tin báo chí được cập nhật rất nhanh và hay hơn đến với độc giả”, ông cho biết thêm.

Muốn làm tốt công tác truyền thông khoa học công nghệ, người làm truyền thông cần có sự hiểu biết đối với từng lĩnh vực nghiên cứu khoa học công nghệ. Ngược lại, các đơn vị nghiên cứu cũng cần phối hợp chặt chẽ với các cơ quan thông tấn báo chí.

Một trong những khó khăn khách quan của các nhà báo khi viết về khoa học công nghệ là phải am hiểu công trình và sự kiện, nhưng cũng chịu sức ép thời sự của báo chí. Hơn nữa, công chúng lại đòi hỏi tác phẩm phải sinh động và hấp dẫn. Mà muốn làm được điều đó, nhà báo phải có mặt tại hiện trường. Nhưng không phải lúc nào nhà khoa học cũng muốn cho các nhà báo đi theo.

“Tôi nghĩ rằng, chúng ta có được sự thông cảm, ủng hộ lẫn nhau thì chắc chắn những bài viết về khoa học công nghệ sẽ hấp dẫn hơn”, nhà báo



Các đại biểu chụp ảnh lưu niệm.

Hà Hồng chia sẻ thêm.

CLB Nhà báo Khoa học Công nghệ có hơn 15 năm hoạt động. Hằng năm, CLB có bình chọn và công bố 10 sự kiện khoa học và công nghệ nổi bật của năm. Viện Hàn lâm KHCNVN là trung tâm nghiên cứu hàng đầu của quốc gia, thường niên có các sự kiện để CLB chọn là một trong 10 sự kiện khoa học công nghệ nổi bật. Sự phối kết hợp giữa Viện Hàn lâm KHCNVN và CLB Nhà báo khoa học công nghệ thực sự đã có những tác động tích cực cho hoạt động nghiên cứu khoa học, cũng như công tác quảng bá kết quả nghiên cứu.

Trong thời gian tới, CLB Nhà báo khoa học công nghệ sẽ đi sâu vào truyền thông khoa học công nghệ, bằng cách phối hợp với các đơn vị trực thuộc Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam, đặc biệt là Ban Ứng dụng và Triển khai công nghệ tổ chức các tọa đàm theo chuyên đề mà xã hội đang quan tâm. Các nhà báo cũng mong muốn đi thực tế với các nhà khoa học theo định hướng của Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam để có những sản phẩm báo chí viết về khoa học công nghệ đạt chất lượng cao nhất.

*Kiều Anh*

## Lãnh đạo Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chúc mừng Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam (21/6/1925-21/6/2021)

Ngày 21/6/2021, nhân kỷ niệm 96 năm Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam (21/6/1925 - 21/6/2021), thay mặt Thường vụ Đảng ủy, Lãnh đạo Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, PGS.TS. Trần Tuấn Anh, Phó Chủ tịch Viện đã đến thăm và chúc mừng các đơn vị: Trung tâm Thông tin-Tư liệu; Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; Trung tâm Tin học và Tính toán. GS.VS. Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã gửi lẵng hoa chúc mừng tới ba đơn vị.

Tại Trung tâm Thông tin- Tư liệu, PGS.TS. Trần Tuấn Anh đã phát biểu chúc mừng đơn vị nhân kỷ niệm 96 Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam (21/6/1925- 21/6/2021). Đồng chí Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã đánh giá cao những kết quả mà Trung tâm Thông tin- Tư liệu đã đạt được về công tác thông tin- truyền thông. Trong những năm qua, Trung tâm Thông tin- Tư liệu đã nỗ lực làm tốt chức năng là đơn vị đầu mối thông tin của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, bên cạnh hoạt động lưu trữ và thư viện.

"Tôi rất mong Trung tâm Thông tin- Tư liệu có nhiều đổi mới, phát huy cái những kết quả sẵn có, đoàn kết và phát triển để đóng góp nhiều hơn nữa cho công tác lưu trữ, thông tin của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam trong thời gian tới"- Phó Chủ tịch Trần Tuấn Anh nhấn mạnh.

ThS. Nguyễn Thị Vân Nga, Giám đốc Trung tâm Thông tin - Tư liệu thay mặt đơn vị, bày tỏ lời cảm ơn đến Thường vụ Đảng ủy, Ban Lãnh đạo Viện Hàn lâm đã quan tâm sâu sắc đến Trung tâm Thông tin - Tư liệu. Trong thời gian tới,

Trung tâm Thông tin - Tư liệu sẽ đoàn kết và hoàn thành tốt các nhiệm vụ được giao trong công tác thông tin - truyền thông.

Hiện nay, Trung tâm Thông tin - Tư liệu đang tổ chức xuất bản Bản tin Khoa học Công nghệ, một ấn phẩm truyền thông nội bộ thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Bên cạnh đó, Trung tâm Thông tin - Tư liệu còn tổ chức xuất bản cuốn Báo cáo thường niên của Viện Hàn lâm, duy trì và phát triển thư viện truyền thống và thư viện số.

Về công tác truyền thông, Trung tâm Thông tin-Tư liệu cũng đã phối hợp với các đơn vị khác như: Viện Toán học, Trung tâm Quốc tế nghiên cứu và đào tạo Toán học, Quỹ Đổi mới sáng tạo của Vingroup, Hội Vật lý Việt Nam, Viện Vật lý, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam... tổ chức thành công những bài giảng đại chúng, nhằm phổ biến kiến thức khoa học tới công chúng. Bên cạnh đó, Trung tâm cũng phối hợp với Ban Hợp tác quốc tế đưa tin, bài về những sự kiện hợp tác quốc tế giữa Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam với các đối tác lớn trên các phương tiện thông tin đại chúng chính thống và Bản tin Khoa học Công nghệ.

Trung tâm Thông tin - Tư liệu cũng đã phối hợp với Trung tâm Tin học và Tính toán trong việc đưa tin về các hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, cũng như các cơ quan, đơn vị khác. Trang thông tin điện tử của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam là một kênh truyền thông chính thống, đã và đang hoạt động hiệu quả trong việc quảng bá hình ảnh, các lĩnh vực hoạt động, thành tựu khoa học công nghệ



*PGS.TS Trần Tuấn Anh tặng hoa và chụp ảnh với các đơn vị trực thuộc viện Hàn lâm KHCN Việt Nam hoạt động trong lĩnh vực thông tin, truyền thông, xuất bản. Ảnh: vast.gov.vn*

trên toàn Viện Hàn lâm KHCNVN đến với công chúng.

Bên cạnh hoạt động thông tin truyền thông, công tác xuất bản và phổ biến các ấn phẩm khoa học và công nghệ của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cũng có nhiều bước tiến mới. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam hiện đang quản lý, tổ chức xuất bản 12 Tạp chí Khoa học thuộc các lĩnh vực Khoa học tự nhiên. Theo Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, trong 6 tháng đầu năm 2021, các tạp chí nhận được kết quả đánh giá cao từ các hệ thống trích dẫn uy tín trên thế giới. Đối với 05 Tạp chí thuộc hệ thống Web of

Science, Scopus và các hệ thống khác, kết quả đánh giá năm 2020 tăng rõ rệt so với năm 2019, khẳng định chất lượng, uy tín, chuẩn mực quốc tế và vị thế của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam trong lĩnh vực xuất bản.

Đồng chí Trần Tuấn Anh đánh giá cao những kết quả mà 3 đơn vị đã đạt được trong thời gian qua, đồng thời bày tỏ mong muốn trong tương lai 3 đơn vị sẽ phát huy tốt hơn nữa những thành tích đã đạt được, qua công tác truyền thông đưa khoa học công nghệ đến gần hơn với cuộc sống.

*Kiều Anh.*

## Khoa học công nghệ... (tiếp theo trang 1)

nghiệp, khảo cổ học đã được chia sẻ thông qua 06 bài giảng đại chúng của 06 nhà khoa học uy tín.

Tham dự chương trình có nguyên Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Nguyễn Quân; GS. Ngô Bảo Châu (Đại học Chicago và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán); GS. Vũ Hà Văn (Đại học Yale và Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn); PGS.TSKH. Phan Thị Hà Dương (Viện Toán học; Quỹ VINIF) và các nhà khoa học có uy tín trong và ngoài Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.



PGS.TSKH Phan Thị Hà Dương

Phát biểu khai mạc, PGS.TSKH. Phan Thị Hà Dương nhấn mạnh: “Khoa học công nghệ đã xâm nhập sâu rộng vào đời sống. Hôm nay, chúng ta sẽ lắng nghe 06 bài giảng, đi từ trừu tượng, khoa học cơ bản đến các ngành ứng dụng khoa học như: nông nghiệp, y tế, khoa học xã hội nhân văn...”.

Hưởng ứng tinh thần Ngày Khoa học - Công nghệ, nguyên Bộ trưởng Nguyễn Quân đã chia sẻ tại chương trình, ông nhấn mạnh: “Sự kiện này được tổ chức vào dịp kỉ niệm Ngày Khoa học - Công nghệ Việt Nam 18.5. Tôi quan điểm rằng, một quốc gia không có nghiên cứu cơ bản thì không có nền khoa học công nghệ thực sự”.

Cũng tại chương trình, GS. Vũ Hà Văn đã phát biểu: “Tôi nhận thấy rằng, việc tổ chức Ngày Khoa học - Công nghệ như thế này rất có ý nghĩa. Ngoài việc đẩy mạnh các hoạt động truyền bá tri thức cho cộng đồng, chúng ta còn nỗ lực xây dựng được mạng lưới các nhà nghiên cứu, các nhà công nghệ để xây dựng văn hoá làm khoa học”.

Chương trình Ngày Khoa học Công nghệ diễn ra liên tục trong 01 ngày. Buổi sáng với 03 bài giảng: “Từ khảo cổ đến công nghệ thực tế ảo: Trường hợp Chùa Một Cột thời Lý năm 1105”



Nguyên Bộ trưởng Bộ KHCN Nguyễn Quân

của PGS. TS. Trần Trọng Dương; “Một số bài toán hình học và giải đồ cây trong virus” của PGS.TS. Nguyễn Thế Toàn; “Công nghệ sản xuất vắc xin COVID-19: Bối cảnh Việt Nam – Thế giới trong sản xuất vắc xin và những điều cần lưu ý khi tiêm vắc xin COVID-19 tại Việt Nam” của TS.BS. Phạm Quang Thái lần lượt được trình bày.

Bài giảng của PGS.TS. Trần Trọng Dương (Viện Nghiên cứu Hán Nôm, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội) như một làn gió mới cho những ai vừa yêu công nghệ vừa yêu lịch sử. Từ những giới thiệu về cứ liệu bi ký năm 1121, đến việc lắp ghép hàng ngàn mảnh vụn khảo cổ học, để rồi từ đó đưa ra giả thuyết khoa học, PGS. TS. Trần Trọng Dương đã cho chúng ta thấy phỏng dựng kiến trúc một cột chùa Diên Hựu thời Lý bằng công nghệ thực tế ảo. Đeo kính 3D, tham quan các di sản kiến trúc hay các bảo tàng, triển lãm công nghệ thực tế ảo có lẽ không còn quá xa lạ với du khách quốc tế. Song, tại Việt Nam, công nghệ này đang được kỳ vọng phát triển trong tương lai.

PGS.TS. Trần Trọng Dương cũng chỉ ra rằng: Nghiên cứu kiến trúc cổ thời Lý vốn là một công việc cần phải sử dụng nhiều nguồn tư liệu khác nhau, với các thao tác, các phương pháp của



PGS.TS. Trần Trọng Dương

nhiều chuyên ngành khoa học như văn bản học, sử liệu học, bi ký học, khảo cổ học, Phật học, mỹ thuật học lịch sử, biểu tượng học... Trong thời điểm hiện nay, các ngành khoa học ngày càng xích lại gần nhau hơn, các nhà khoa học đang trăn trở với nhiều hướng đi mới, với những câu hỏi về phương pháp luận, về những hệ vấn đề cần giải quyết, về một lộ trình làm việc phù hợp để có thể xích gần hơn đến các lý thuyết mới và hòa nhập với các khuynh hướng của giới nghiên cứu quốc tế.

Tiếp đến, công chúng được PGS.TS. Nguyễn Thế Toàn (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên–Đại học Quốc gia Hà Nội) chia sẻ về một số đặc tính thú vị về cấu trúc và hoạt động của virus từ các xem xét vật lý và hình học đơn giản. Tất cả kiến thức trong bài đều có thể hiểu được bằng các kiến thức vật lý và hình học ở cấp phổ thông. Công chúng rất thích thú với những bài



*PGS.TS Nguyễn Thế Toàn*

toán tương tác vật lý thú vị và không trực quan trong các virus như HIV, COVID-19, chẳng hạn như sự hút nhau của các điện tích cùng dấu, hiện tượng đảo dấu điện tích, quá trình làm ướt bề mặt. Theo PGS.TS. Nguyễn Thế Toàn, virus khác với các "sinh vật sống" khác ở chỗ chúng không có quá trình trao đổi chất, không lớn lên và già đi. Chúng phải dựa vào các cỗ máy sinh học của tế bào của vật chủ để nhân đôi. Do vậy, khi không có tế bào, chúng thể hiện chỉ như một hệ vật lý (hạt nano) hơn là một đối tượng sinh học. Kết quả là giống như các cấu trúc vật lý ở kích thước nano, cấu trúc của chúng rất tối giản, rất đối xứng, rất "hiệu quả" theo tư duy vật lý. Vì vậy, virus không chỉ là đối tượng được nghiên cứu để điều trị bệnh mà còn được nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu tiên tiến.

Trong cuộc đua sản xuất vắc xin COVID-19 đang được thế giới quan tâm, TS.BS. Phạm Quang Thái (Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương) giúp công chúng hiểu thêm về việc làm thế nào để đảm bảo tối đa tính an toàn trong sản xuất và tiêm chủng vắc xin COVID-19. Theo nghiên cứu của các chuyên gia, miễn dịch cộng đồng



*TS.BS. Phạm Quang Thái trình bày bài giảng bằng hình thức trực tuyến*

với COVID-19 chỉ có thể đạt được khi 70% dân số được tiêm chủng vắc xin. Do đó, hiện nay các quốc gia đều đang nỗ lực hết công suất trong cuộc đua này. Hàng trăm loại vắc xin đã được tạo ra bằng nhiều công nghệ khác nhau, tuy nhiên, chỉ số ít trong đó đạt được thành công.

Trong buổi chiều, TS. Võ Sỹ Nam (Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn) tiếp nối chương trình với bài giảng "Giải mã gen Việt trong kỷ nguyên Khoa học Dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo". Kể từ khi dự án giải mã hệ gen người đầu tiên trên thế giới hoàn tất vào năm 2003, đã có rất nhiều dự án quy mô lớn tiếp theo được thực hiện. Trong số đó có thể kể đến dự án giải mã hệ gen của hơn



*TS. Võ Sỹ Nam*

2,500 người từ 5 châu lục hay dự án giải mã hệ gen của hơn 11,000 bệnh nhân với 33 loại ung thư khác nhau. Các dự án này đã góp phần cách mạng hóa hiểu biết của loài người về hệ gen cũng như cải thiện việc chẩn đoán và điều trị bệnh trên người.

Theo TS. Võ Sỹ Nam, bài giảng đại chúng “Giải mã gen Việt trong kỷ nguyên Khoa học Dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo”, đã mang tới những góc nhìn thú vị xung quanh câu chuyện giải mã hệ gen người Việt. Dự án giải mã 1000 hệ gen người Việt do VinBigdata thực hiện, hiện đang tập trung vào đối tượng là người Kinh, mẫu được lấy từ Bắc đến Nam, dùng công nghệ mới nhất để xử lý dữ liệu. Hiện, cổng dữ liệu VinGen đã update khoảng 500 mẫu, thu hút được sự quan tâm của trong nước và thế giới. Kỳ vọng của dự án là nghiên cứu và phát triển các hệ thống phân tích và chú giải dữ liệu y sinh học quy mô lớn, cũng như các mô hình dự đoán nguy cơ bệnh, tác dụng phụ của thuốc, hướng tới xây dựng những giải pháp hỗ trợ chẩn đoán và điều trị bệnh.

Tiếp nối chương trình là bài giảng của PGS.TS. Hoàng Hữu Hạnh (Trung tâm Đào tạo Quốc tế, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông; Hợp tác xã Nông nghiệp Số) với nội dung “Linked Data cho dữ liệu mở trong nông nghiệp nông thôn”. Dữ liệu Liên kết (Linked Data) là một trong những khái niệm và trụ cột chính của Web ngữ nghĩa (Semantic Web), còn được biết tới như là Web của dữ liệu. Sự ra đời của hai khái niệm này đã giúp cho việc chia sẻ dữ liệu trên web có thể được thực hiện một cách dễ dàng hơn, đồng thời tạo điều kiện tối đa cho quá trình khai thác thông tin theo nhu cầu của mỗi người dùng.

Qua bài giảng “Linked data cho dữ liệu mở trong

nông nghiệp nông thôn”, PGS.TS. Hoàng Hữu Hạnh đã giới thiệu về các khái niệm cơ bản của web ngữ nghĩa, cũng như công nghệ mới Linked Data trong ngữ cảnh liên tác và tạo ngữ nghĩa cho một thể hệ ứng dụng thông minh và phát triển Web thành một không gian dữ liệu toàn cầu.

PGS.TS. Hồ Đăng Phúc (Viện Toán học) đã mang đến chương trình những kiến thức Toán học thú vị với bài giảng thứ 6 có tiêu đề “Thống kê - Chiếc cầu kết nối Toán học với các Khoa học thực nghiệm”. Ông đã chỉ ra các luận điểm chứng minh cho việc thống kê chính là một chiếc cầu liên kết Toán học với thực tế sinh động, hỗ trợ cho các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng của nhiều ngành khoa học tự nhiên và xã hội. Theo đó, ông cũng đã phân tích những tác động tích cực của thống kê đối với các hoạt động nghiên cứu khoa học như y học, bào chế dược phẩm, môi trường, lâm nghiệp, xây dựng, sản xuất kinh doanh.

Với nhiều nội dung phong phú và đa dạng, chương trình đã mang tới cho những người yêu khoa học công nghệ không chỉ những kiến thức mới mẻ, lý thú mà còn rất nhiều câu chuyện vô cùng hấp dẫn. Sự kiện đã thu hút đông đảo các bạn học sinh, sinh viên, nghiên cứu sinh và các nhà khoa học trẻ tham dự trực tuyến và sau đó được chia sẻ rộng rãi. Chương trình Ngày Khoa học - Công nghệ đã lan tỏa được những kiến thức khoa học công nghệ mới tới đại chúng và tiếp thêm động lực cho các nhà khoa học trẻ niềm đam mê nghiên cứu sáng tạo của mình.

*Nguyễn Thị Vân Nga*



*Các diễn giả và khách mời chụp ảnh lưu niệm cùng Ban tổ chức chương trình*



## Việt Nam tổng hợp thành công thuốc điều trị COVID-19 nhờ phương pháp mới

**Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam vừa nghiên cứu thành công phương pháp mới trong việc tổng hợp thuốc Favipiravir trong phòng thí nghiệm. Đây là thuốc dành cho điều trị COVID-19.**



Các nhà khoa học Viện Hóa học tiến hành nghiên cứu trong phòng thí nghiệm. Ảnh: Viện Hóa học

loại thuốc này cần qua 7-8 bước phản ứng. Tuy nhiên nhóm nghiên cứu của Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam bước đầu cải tiến phương pháp bằng cách rút ngắn quy trình tổng hợp thuốc, chỉ qua ba bước phản ứng đơn giản và hiệu quả, từ nguyên liệu có sẵn trong nước. Nhờ vậy, giá thành hợp lý hơn, phù hợp với điều kiện sản xuất ở Việt Nam.

GS. Tuyển cho biết, nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8 năm 2020 với mong muốn hạn chế phụ thuộc nguồn thuốc nhập khẩu.



Thuốc Favipiravir được sử dụng bằng đường uống, có tác dụng điều trị Covid-19 ở pha 3. Ảnh: Europeanpharmal.

Favipiravir là thuốc có cơ chế hoạt động tương tự như Remdesivir nhưng được sử dụng ở đường uống và lần đầu tiên được sử dụng chống SARS-CoV-2 ở Vũ Hán. Loại thuốc này cũng được chấp thuận sử dụng ở Ý, Nhật, Nga và một số nước khác.

Hiện nay, việc nghiên cứu, cấp phép, sản xuất và tiêm chủng một số loại vaccine như: AstraZeneca, Pfizer, Moderna, Johnson and Johnson đã góp phần ngăn ngừa đại dịch COVID-19 hiệu quả. Tuy nhiên, do xuất hiện nhiều loại biến thể mới có khả năng kháng vaccine, nên thuốc chống virus là yếu tố bổ sung quan trọng cho các loại vaccine hiện có trong phòng và chống đại dịch COVID-19.

GS.TS. Nguyễn Văn Tuyển, Viện trưởng Viện Hóa học cho biết: Được sự chỉ đạo của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Hóa học đã tiến hành nghiên cứu tổng hợp thuốc điều trị SARS-CoV-2.

Viện Hóa học đã nghiên cứu thành công phương pháp mới, hiệu quả tổng hợp thuốc Favipiravir trong phòng thí nghiệm.

Các công bố nghiên cứu cho thấy việc tổng hợp

Favipiravir trên thế giới hiện được thử nghiệm lâm sàng trong điều trị COVID-19 đến pha 3, hiệu quả tới 97%. Loại thuốc này được sử dụng trong các trường hợp nhẹ hoặc trung bình, ngăn ngừa bệnh tiến triển đến mức độ nghiêm trọng hơn, giúp bệnh nhân phục hồi nhanh hơn và giảm gánh nặng điều trị bằng cách rút ngắn thời gian nằm viện. Thuốc giúp loại bỏ virus sớm để hạn chế lây nhiễm bệnh trong cộng đồng.

Kết quả nghiên cứu của Viện góp phần vào nỗ lực chung của các nhà khoa học Việt Nam trong nghiên cứu thuốc, vaccine và sinh phẩm phục vụ công tác phòng, chống dịch COVID-19.

Theo GS Nguyễn Văn Tuyển, trong thời gian tới, các nhà khoa học của Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam sẽ tiếp tục hoàn thiện và nâng quy mô quy trình tổng hợp thuốc này và đăng kí bằng sáng chế.

Nam Phương (tổng hợp)

## Trạm Quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc Việt Nam

**Tháng 6 có 02 ngày kỷ niệm quan trọng liên quan đến Môi trường và Biển: ngày 05/6 được Thế giới chọn là "Ngày môi trường Thế giới" và ngày 08/6 được chọn là "Ngày đại dương Thế giới", đây là 02 chủ đề rất nóng gần với nhiều sự kiện về môi trường, kinh tế. Trong các hoạt động liên quan đến môi trường và biển thì quan trắc môi trường biển là hoạt động không thể thiếu nhằm thống kê, phân tích và đưa ra dự báo về diễn biến môi trường. Nhân dịp này Bản tin KHCV xin giới thiệu bài viết của Viện Tài nguyên và Môi trường biển về hệ thống "Trạm quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc Việt Nam"**

Trạm Quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc Việt Nam do Viện Tài nguyên và Môi trường biển thực hiện từ năm 1995 đến nay đảm trách việc quan trắc (monitoring) môi trường biển ven bờ phía Bắc hằng năm, phạm vi chính là dải ven bờ tây vịnh Bắc Bộ, từ Móng Cái (Quảng Ninh) đến Cửa Lò (Nghệ An).

Vị trí điểm đo được chọn dựa trên yêu cầu là phải đại diện cho môi trường vùng biển ở khu vực, chất lượng nước ở điểm đo phản ánh được ảnh hưởng của nước sông, nước biển ven bờ khi triều kiệt và của nước từ ngoài vào khi triều cường. Mặt khác, điểm đo còn có thể đón nhận nước ở các vùng khác ảnh hưởng đến và ngược lại. Trên cơ sở đó Trạm đã thực hiện quan trắc tại 6 trạm bị tác động ven bờ: Trà Cổ (Quảng Ninh), Cửa Lục (Quảng Ninh), Đồ Sơn (Hải Phòng), Ba Lạt (Thái Bình), Sầm Sơn (Thanh Hóa) và Cửa Lò (Nghệ An); 2 trạm môi trường nền: đảo Cô Tô (Quảng Ninh); đảo Bạch Long Vĩ (Hải Phòng).

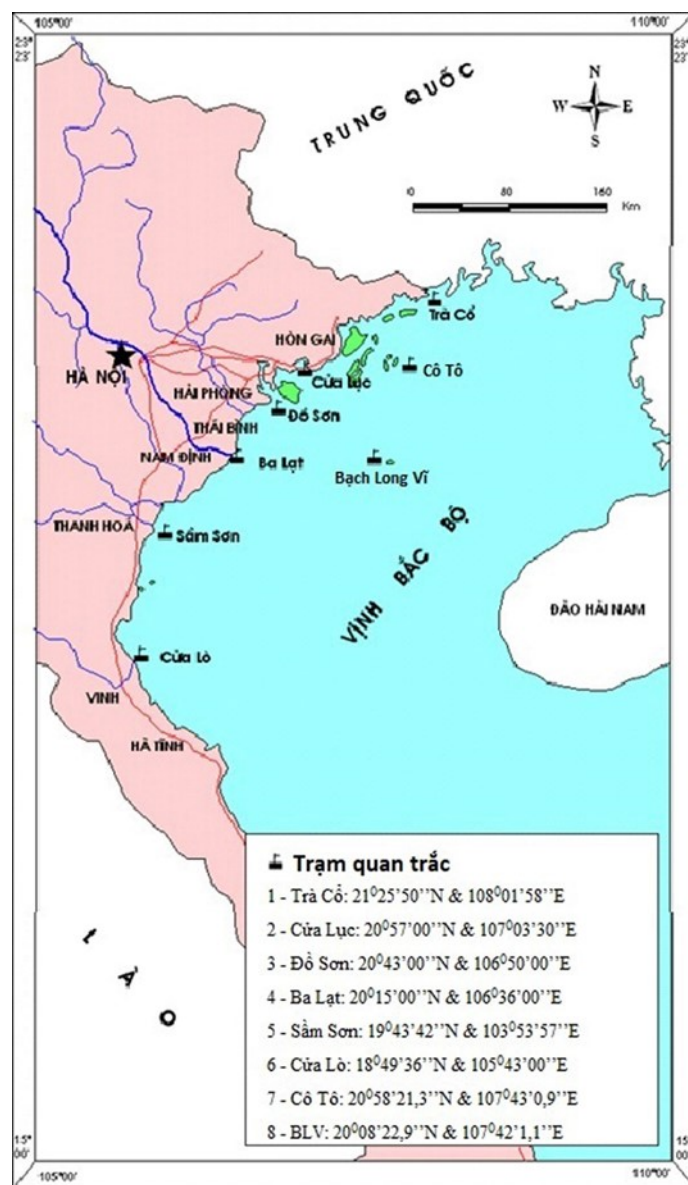
1 - Trà Cổ (Quảng Ninh), tọa độ  $21^{\circ}25'50''N$  &  $108^{\circ}01'58''E$ . Đây là điểm nằm ở khoảng giữa phía ngoài bãi tắm Trà Cổ, cách bờ khoảng hơn 1 km, có độ sâu khoảng 5m.

2 - Cửa Lục (Quảng Ninh), tọa độ  $20^{\circ}57'00''N$  &  $107^{\circ}03'30''E$ . Đây là điểm nằm ở gần luồng Cửa Lục, sát phà Bãi Cháy, có độ sâu khoảng 15m.

3 - Đồ Sơn (Hải Phòng), tọa độ  $20^{\circ}43'00''N$  &  $106^{\circ}50'00''E$ . Đây là điểm nằm cách đảo Hòn Dấu khoảng 100m về phía Tây, có độ sâu khoảng 4m.

4 - Ba Lạt (Thái Bình), tọa độ  $20^{\circ}15'00''N$  &  $106^{\circ}36'00''E$ . Đây là điểm nằm ở gần cửa Ba Lạt, phía trong sông, có độ sâu khoảng 3m.

5 - Sầm Sơn (Thanh Hóa), tọa độ  $19^{\circ}43'42''N$  &



Vị trí các trạm quan trắc

$103^{\circ}53'57''E$ . Đây là điểm nằm ở phía ngoài bãi tắm Sầm Sơn, cách bờ khoảng 500m, có độ sâu khoảng 12m.

6 - Cửa Lò (Nghệ An), tọa độ  $18^{\circ}49'36''N$  &  $105^{\circ}43'00''E$ . Đây là điểm nằm ở phía Tây - Bắc bãi tắm Cửa Lò, cách bờ khoảng 100m, có độ sâu khoảng 5m.

7 - Đảo Cô Tô (Quảng Ninh), tọa độ  $20^{\circ}58'21,3''N$  &  $107^{\circ}43'0,9''E$ .

8 - Đảo Bạch Long Vĩ (Hải Phòng), tọa độ  $20^{\circ}08'22,9''N$  &  $107^{\circ}42'1,1''E$ .

Mục tiêu của Trạm là phân tích chất lượng ba hợp phần môi trường: nước, trầm tích và sinh vật tại vùng biển miền Bắc Việt Nam từ Quảng Ninh đến Nghệ An nhằm phát hiện những biến động và ô nhiễm môi trường, trên cơ sở đó đưa ra các cảnh báo, góp phần vào việc kiểm soát và ngăn ngừa ô nhiễm, bảo vệ môi trường biển đáp

ứng nhu cầu thông tin về chất lượng môi trường biển Việt Nam.

Bên cạnh đó Trạm cũng đưa ra một số thông số quan trắc có ý nghĩa quan trọng:

+ Nhóm thông số chất lượng nước biển: Nhiệt độ, độ muối, pH, oxy hòa tan (DO), TSS, amoni ( $N-NH_4^+$ ), photphat ( $P-PO_4^{3-}$ ), florua ( $F^-$ ), xianua ( $CN^-$ ), kim loại nặng (As, Cd, Pb, Cr, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg), tổng phenol, thuốc trừ sâu clo hữu cơ (OCPs), tổng dầu mỡ khoáng, coliform.

+ Nhóm thông số chất lượng trầm tích: Độ ẩm, độ pH, độ Eh, tổng cacbon hữu cơ (Chc), cấp hạt < 0,0063mm, kim loại nặng (As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr, Cu), hợp chất PAHs, hợp chất PCBs, thuốc trừ sâu clo hữu cơ (OCPs).

+ Nhóm sinh vật: Thực vật phù du; động vật phù du và động vật đáy.

Từ năm 1995 đến nay, Trạm Quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc Việt Nam đã triển khai tốt các chức năng, nhiệm vụ được giao và đạt được một số thành tựu nổi bật như: tổng hợp, xây dựng được những phương pháp và quy trình khảo sát, thu mẫu, phân tích mẫu; xây dựng được bộ số liệu quan trắc môi trường biển ven bờ phía Bắc Việt Nam. Những số liệu này phục vụ hữu hiệu cho công tác kiểm soát, quản lý, bảo vệ môi trường biển Việt Nam, theo

đổi và cảnh báo các diễn biến chất lượng môi trường và các sự cố xảy ra trong vùng gây tác động xấu đến sinh thái và con người... Đồng thời, những số liệu, thông tin do Trạm cung cấp cũng đáp ứng nhu cầu điều tra, nghiên cứu môi trường biển Việt Nam của nhiều ngành, nhiều địa phương, hỗ trợ đắc lực trong việc đề xuất công nhận khu bảo tồn biển, khu bảo vệ sinh quyển biển, kỳ quan thế giới. Bên cạnh đó, các tài liệu quan trắc môi trường của Trạm cùng với các số liệu được tập hợp đánh giá trong giai đoạn 2010-2014 đã cho ra đời cuốn sách chuyên khảo "Quan trắc và phân tích chất lượng môi trường biển ven bờ phía Bắc Việt Nam" có giá trị do TS. Dương Thanh Nghị, Viện Tài nguyên và Môi trường biển chủ biên.

Trong những năm gần đây, Viện Tài nguyên và Môi trường biển đặc biệt quan tâm đến Trạm Quan trắc và Phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc Việt Nam về kinh phí, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực cũng như cơ sở vật chất kỹ thuật để phục vụ tốt công tác chuyên môn tiếp tục phát triển hơn nữa, khẳng định vị thế của Viện trong các hoạt động nghiên cứu biển nói chung và lĩnh vực quan trắc các vùng biển ven bờ nói riêng.

*Nguyễn Thị Kim Anh, Lê Văn Nam  
Viện Tài nguyên và Môi trường biển*



Một số hình ảnh khảo sát ngoài thực địa

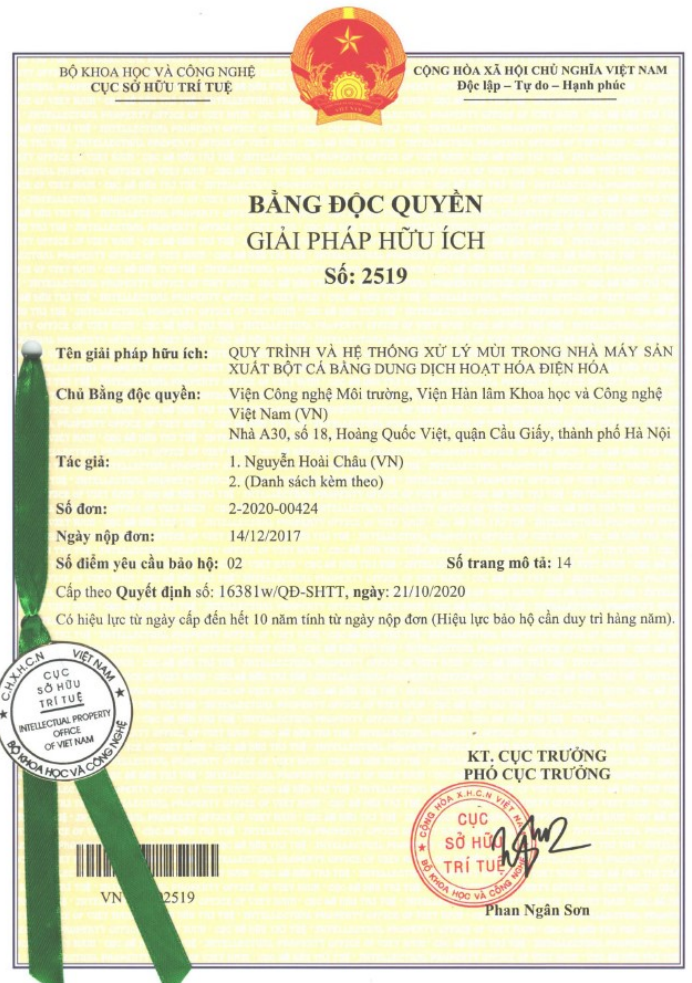
## Quy trình và hệ thống xử lý mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bằng dung dịch hoạt hóa điện hóa

**Ngày 25/11/2020 Cục Sở hữu trí tuệ đã cấp bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 2-0002519 "Quy trình và hệ thống xử lý mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bằng dung dịch hoạt hóa điện hóa" cho PGS.TS Nguyễn Hoài Châu và TS. Trần Mạnh Hải, Viện Công nghệ Môi trường, Viện Hàn lâm KHCNVN.**

Trong các sản phẩm đánh bắt và chế biến hải sản có một tỷ lệ đáng kể là phụ phẩm và những loại cá có chất lượng không cao, cũng như những sản phẩm do quá trình bảo quản không tốt nên bị hư hỏng, nên không thể tiêu thụ trên thị trường để chế biến làm thức ăn cho người, chỉ có thể xử lý bằng nhiệt độ thành bột khô để làm nguyên liệu sản xuất thức ăn cho chăn nuôi và thủy sản. Do chi phí mua nguyên liệu đầu vào thấp, vốn đầu tư thiết bị không cao và nhu cầu bột cá của ngành chăn nuôi rất lớn nên các tỉnh ven biển trong cả nước đều có các nhà máy sản xuất bột cá.

Vấn đề liên quan đến môi trường của các nhà máy này là xử lý mùi phát sinh từ quá trình sản xuất. Các công đoạn sản xuất gây phát sinh mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bao gồm: (i) tập kết nguyên liệu; (ii) nghiền sảy cá; và (iii) thu gom và xử lý nước thải, chất thải. Các thành phần chính của khí bao gồm: hơi nước, bột cá cuốn theo khí, các hợp chất của nitơ ( $\text{NH}_3$ , trimetylamin-  $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ , ...), lưu huỳnh ( $\text{H}_2\text{S}$ , dimetyl sulfua –  $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ ), v.v .

Kiểm soát và xử lý khí thải mang mùi tại các nhà máy này đang là một vấn đề thu hút sự quan tâm lớn từ phía các cơ quan quản lý, các doanh nghiệp, các đơn vị nghiên cứu và đặc biệt là người dân sống quanh khu vực có nhà máy sản xuất bột cá. Hiện tại, các nhà máy mới chỉ xử lý mùi phát sinh từ công đoạn nghiền sảy cá, trình tự các công đoạn xử lý gồm: ngưng tụ hơi nước; rửa khí bằng nước; và xử lý tăng cường.



Thực tế cho thấy, hiệu quả khử mùi của các hệ thống này là rất hạn chế, dẫn đến việc mặc dù đã đầu tư hệ thống xử lý mùi nhưng các nhà máy sản xuất bột cá vẫn phải thường xuyên bị phản ánh về mùi khó chịu do không giải quyết triệt để được mùi phát sinh.

Để có thể xử lý đồng thời mùi phát sinh từ các công đoạn trên bằng các công nghệ truyền thống sẽ cần đầu tư hệ thống rất lớn nếu thu gom tập trung hoặc phải đầu tư ít nhất 3 hệ thống thu gom và xử lý độc lập. Việc này làm phát sinh nhiều vấn đề từ đầu tư đến quản lý vận hành hệ thống. Do đó, có nhu cầu cao về một phương pháp xử lý mùi phát sinh từ nhà máy sản xuất bột cá một cách hiệu quả, chi phí đầu tư thấp và dễ dàng thực hiện.

Gần đây dung dịch hoạt hóa điện hóa (HHĐH) được nghiên cứu, phát triển và được ứng dụng rộng rãi tại nhiều nước phát triển trên thế giới

(Nga, Nhật,...). Tại Việt Nam, việc tiếp cận với lĩnh vực này được thực hiện từ những năm 2000. Các nghiên cứu về đặc tính của dung dịch, chế tạo thiết bị và ứng dụng dung dịch này trong các lĩnh vực quan trọng như y tế, sản xuất và chế biến thủy, hải sản xuất khẩu, chăn nuôi, khử mùi phát sinh từ chuồng trại chăn nuôi gia cầm và gia súc đã chứng minh được khả năng của dung dịch này cũng như tiềm năng ứng dụng chúng. Các kết quả nghiên cứu và thử nghiệm cho thấy hoàn toàn có thể ứng dụng dung dịch HHDH để khử mùi cả 3 khâu của quá trình sản xuất bột cá.

Dung dịch HHDH vừa là một chất có tính oxy hóa mạnh vừa là chất có tính diệt khuẩn cao, phổ khuẩn rộng. Với các chất gây mùi, dung dịch HHDH thể hiện vai trò là chất oxy hóa. Với vi khuẩn, dung dịch HHDH thể hiện vai trò là chất sát khuẩn. Các thử nghiệm cho thấy với cùng nồng độ chất oxy hóa tính theo clo hoạt tính thì dung dịch HHDH thể hiện khả năng oxy hóa và khử trùng vượt trội so với các dung dịch khác. Ngoài ra, dung dịch HHDH được đánh giá là thân thiện hơn với môi trường và người sử dụng so với các loại dung dịch khác cùng tính năng.

Do đó, giải pháp hữu ích đề xuất giải pháp nhằm khắc phục được các khó khăn trong việc xử lý mùi phát sinh trong nhà máy sản xuất bột cá bằng cách sử dụng dung dịch HHDH để khử mùi cho tất cả các công đoạn gây phát sinh mùi. Quy trình xử lý mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bằng dung dịch HHDH bao gồm: xử lý mùi phát sinh từ công đoạn nghiền sấy bằng tháp tiếp xúc khí/lồng tầng sôi; và xử lý mùi phát sinh từ công đoạn tập kết nguyên liệu, xử lý nước thải, chất thải.

Việc sử dụng dung dịch HHDH trong xử lý mùi phát sinh từ các nhà máy chế biến bột cá với các cách ứng dụng nêu trên nhằm đạt được hai mục tiêu quan trọng là xử lý được chất gây mùi và diệt vi khuẩn phân hủy nguyên liệu thành các chất gây mùi, hạn chế mùi phát sinh. Với các

cách sử dụng dung dịch HHDH nêu trên thì quá trình khử mùi diễn ra theo các cách sau:

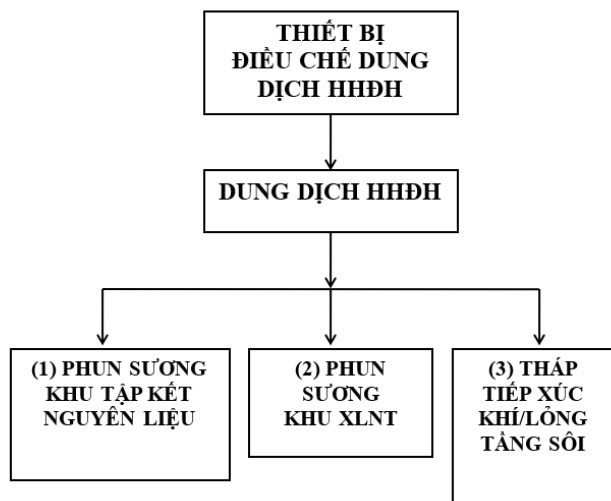
- Với nguyên liệu: Khi tiếp xúc với dung dịch HHDH, các chất oxy hóa có trong dung dịch sẽ oxy hóa trực tiếp mùi tạo thành chất không hoặc ít mùi, đồng thời chất oxy hóa sẽ diệt vi khuẩn làm hạn chế mùi phát sinh.

- Với không khí khu tập kết nguyên liệu và xử lý nước thải: Khi có sự tiếp xúc pha khí/lồng, các chất gây mùi (chất mùi tự do, chất mùi bám theo bụi) và tác nhân gây mùi (vi sinh trong dòng khí, vi sinh bám theo bụi) bị hấp thụ, hấp phụ và đi vào trong dung dịch, sau đó các chất oxy hóa có trong dung dịch HHDH sẽ oxy hóa mùi thành chất không mùi hoặc ít mùi. Với cùng một lượng dung dịch được sử dụng thì kích thước hạt sương càng nhỏ thì khả năng tiếp xúc càng cao nên hiệu suất khử mùi càng cao. Ngoài ra, vi khuẩn trong không khí cũng bị tiêu diệt khi có sự tiếp xúc với dung dịch HHDH. Để tăng hiệu quả xử lý cần cô lập các nguồn khí thải này trước khi xử lý.

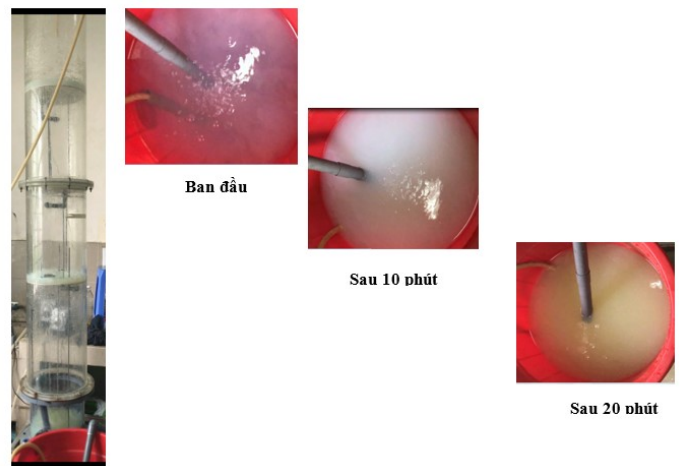
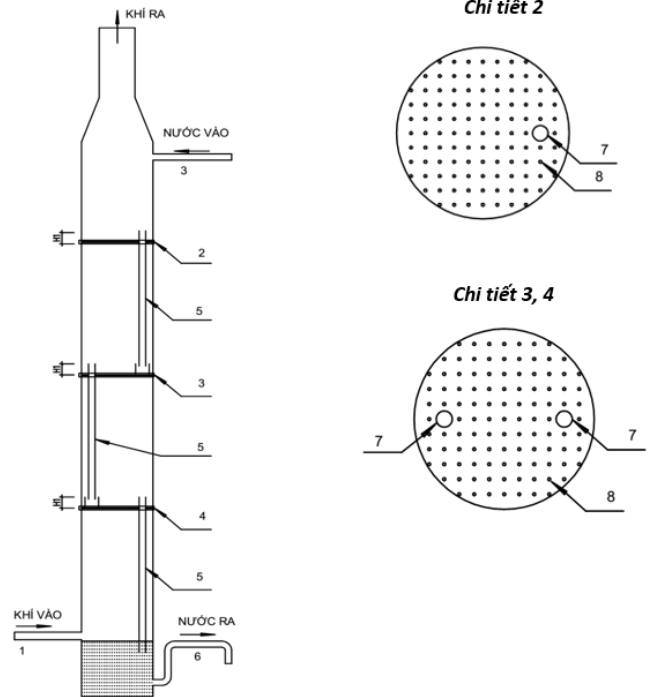
Với khí thải từ công đoạn nghiền sấy: Khí nóng phát sinh từ công đoạn nghiền sấy nguyên liệu có thành phần chủ yếu là hơi nước và các chất mùi, nhiệt độ khoảng 120°C đến 140°C. Do đó, khi hạ nhiệt độ khí thì hơi nước sẽ ngưng tụ, dẫn đến thể tích khí cần xử lý sẽ giảm xuống rất nhiều. Quá trình giải nhiệt được thực hiện thông qua các thiết bị tiếp xúc gián tiếp dạng khí/lồng hoặc khí/ khí hoặc kết hợp cả hai. Nhiệt độ khí sau giải nhiệt trước khi vào tháp tiếp xúc tầng sôi nên thấp hơn 50°C, khi đó hầu hết hơi nước sẽ ngưng tụ thành nước, một phần các chất mùi cũng đi vào nước ngưng. Khó khăn nhất trong việc xử lý khí thải là tạo điều kiện tiếp xúc pha giữa các chất cần xử lý với các nguyên vật liệu sử dụng để xử lý. Việc sử dụng quá trình tiếp xúc khí/lồng kiểu tầng sôi, khí đi từ dưới lên sục qua lớp dung dịch HHDH phía trên đĩa thì khả năng tiếp xúc pha khí/lồng tăng lên đáng kể, khả năng tiếp xúc tăng khi tăng số lớp tiếp xúc trên đĩa và/hoặc tăng chiều cao lớp nước tiếp

xúc. Hơn nữa, với việc sử dụng dung dịch HHDH thì dung lượng hấp thụ tăng lên nhiều lần do khi chất mùi bị hấp thụ vào dung dịch chúng sẽ bị oxy hóa chuyển thành các chất không mùi làm giảm tốc độ đạt cân bằng chất tan trong dung dịch, v.v...

Ưu điểm của quy trình xử lý mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bằng dung dịch hoạt hóa điện hóa theo giải pháp hữu ích là dễ thực hiện và có hiệu quả cao trong việc khử mùi cho tất cả các công đoạn gây phát sinh mùi. Hệ thống xử lý mùi trong nhà máy sản xuất bột cá bằng dung dịch hoạt hóa điện hóa theo giải pháp hữu ích dễ dàng lắp đặt và vận hành.



Sơ đồ quy trình hoạt động và kết quả xử lý của hệ thống



Xử lý: Trần Thị Kim Ngân

## Công nghệ sấy kết hợp trích ly hỗ trợ vi sóng: Giải pháp chế biến ba trong một

Trước những hạn chế của các phương pháp làm khô nông sản, dược liệu và các phương pháp trích ly làm thất thoát thành phần quý khỏi nguyên liệu, nhóm nghiên cứu của TS. Phạm Thị Thùy Phương (Phòng Quá trình Thiết bị, Viện Công nghệ Hóa học, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam) đã tạo ra một phương pháp thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng, rút ngắn thời gian chế biến và giảm thất thoát các thành phần có dược tính trong suốt quá trình chế biến.

### Giải pháp tận dụng tối đa nguyên liệu

Những giải pháp làm khô nông sản, dược liệu vẫn được áp dụng như thiết bị sấy bơm nhiệt, phương pháp sử dụng năng lượng vi sóng để sấy các nguyên liệu sinh học đã được đồng



Các thành viên trong nhóm nghiên cứu công nghệ sấy kết hợp trích ly hỗ trợ vi sóng. Nhóm thuộc Phòng Quá trình và Thiết bị, Viện Công nghệ Hóa học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

lạnh... dù có nhiều ưu điểm, nhưng đều gây thất thoát một lượng khá lớn các thành phần có dược tính dễ bay hơi có trong nguyên liệu ban đầu. Bên cạnh đó, ở Việt Nam hiện nay, tinh dầu được khai thác chủ yếu bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, dù phương pháp này có quy trình đơn giản, thiết bị dễ chế tạo, dễ vận hành và chi phí đầu tư thấp, nhưng nó lại có nhiều nhược điểm như không thể áp dụng cho những loại nguyên liệu có hàm lượng tinh dầu thấp, tinh dầu thu được có thể bị giảm chất lượng nếu có chứa các cấu tử dễ bị thủy phân...

Đó là một phần lý do TS. Phạm Thị Thùy Phương tìm kiếm một giải pháp hạn chế được những điểm yếu cố hữu đó. Bên cạnh đó, chị còn muốn tối ưu nó theo hướng "mục tiêu không chất thải (zero-waste) trong chế biến và bảo quản nông sản, dược liệu". Thế nào là zero-waste trong chế biến và bảo quản nông sản, dược liệu? Theo chị, vì dược liệu dạng tươi không thể để lâu, nên nếu muốn đưa ra thị trường tiêu thụ, chúng ta cần phải tiến hành sấy khô dược liệu hoặc trích ly các hợp chất có giá trị ra khỏi dược liệu. "Tuy nhiên, khi sấy nông sản, dược liệu, một phần hoạt chất sinh học sẽ bị lôi cuốn theo hơi ẩm và mất đi. Trong khi đó, quá trình trích ly thông thường sẽ sinh ra phế phẩm là bã rắn và một lượng lớn dung môi", TS. Phương lý giải. Chính vì vậy, nhóm nghiên cứu mong muốn tìm được một công nghệ nhằm thu cả 3 dạng sản phẩm: sản phẩm sấy khô, dịch chiết và tinh dầu, không để lãng phí bất kỳ thành phần giá trị nào của sản phẩm.

Tìm kiếm được một phương pháp không lãng phí như vậy đã khó, nhóm nghiên cứu của TS. Phương thậm chí còn nâng cao tiêu chuẩn của mình lên, đó là phương án ấy phải thỏa mãn cả về mặt chất lượng. "Để đánh giá quá trình sấy nông sản và dược liệu có hiệu quả hay không, không thể chỉ xét về tốc độ giảm ẩm trong vật liệu, mà còn phải tính đến chất lượng sản phẩm sau sấy, chẳng hạn như khả năng bảo toàn mùi vị, màu sắc, các chất dinh dưỡng, vitamin và các chất có hoạt tính sinh học trong vật liệu không bị phá hủy trong suốt quá trình sấy, cũng như chi phí năng lượng tiêu hao cho quá trình sấy đó", TS. Phương lý giải.

TS. Phạm Thị Thùy Phương nhận thấy, công nghệ trích ly hỗ trợ vi sóng là một phương án đầy triển vọng. "Những phương pháp ứng dụng công nghệ này có chi phí năng lượng thấp và thời gian trích ly ngắn. Trong đó, gần đây, phương pháp và thiết bị trích ly vi sóng kết hợp khuấy tán hơi và trọng lực đã và đang được sử dụng rộng rãi trong nhiều nghiên cứu tách chiết

tinh dầu và các chất có hoạt tính sinh học ở quy mô phòng thí nghiệm".

Tuy nhiên, thiết bị trích ly trong phương pháp này sử dụng một đĩa đục lỗ hoặc bộ lọc micro để giữ nguyên liệu bên trong bình chứa được đặt trong lò vi sóng và cho phép các thành phần chiết xuất thấm qua. "Chính vì vậy, thiết bị chỉ phù hợp với những loại nguyên liệu có kích thước lớn và không dễ bị vỡ vụn như vỏ cam, quýt, rau xanh...", TS. Phương nhận định. Ngược lại, khi vận hành với nguyên liệu có kích thước nhỏ và dễ vỡ vụn như sả và nhiều loại dược liệu khác, dễ xảy ra tình trạng nguyên liệu bị rớt ra khỏi buồng trích ly theo lực trọng trường khiến cho dịch trích hoặc tinh dầu thu được bị lẫn tạp chất hoặc khiến bộ lọc bị nghẹt. Ngoài ra, hạn chế lớn nhất của thiết bị trích ly vi sóng không sử dụng dung môi là hiệu suất chiết không bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Do đó, dược liệu sau quá trình trích ly vi sóng thường vẫn còn dược tính.

Chính vì vậy, dù nhóm nghiên cứu đã xác định được mình sẽ kết hợp quá trình sấy với quá trình trích ly tinh dầu và dịch chiết, trong đó sử dụng thiết bị sấy kết hợp với trích ly vi sóng, nhằm thu hồi triệt để các thành phần có dược tính; nhưng họ vẫn sẽ phải giải quyết các hạn chế mà những thiết bị sử dụng công nghệ trích ly hỗ trợ vi sóng trước đã gặp phải.

### **Chế tạo thiết bị vừa sấy vừa trích ly sóng**

Để không mắc phải các sai lầm của các giải pháp đi trước, các nhà khoa học đã quyết định tạo ra một thiết bị sấy kết hợp với trích ly sóng. Cụ thể, thiết bị này bao gồm một lò vi sóng có bộ phát vi sóng, quạt khuấy tán năng lượng vi sóng và quạt giải nhiệt. Đáng chú ý, thiết bị này được khoét ít nhất một lỗ ở phía trên lò để đưa bộ cảm biến nhiệt độ vào bên trong nhằm khống chế nhiệt độ trong quá trình sấy và một lỗ ở phía đáy lò để kết nối bộ phận đặt bên trong lò với bên ngoài lò.

Cùng với đó, "chúng tôi đặt một buồng sấy trong lò vi sóng. Tuy nhiên, buồng sấy này có kết cấu gồm nắp buồng có bộ phận làm kín và được khoét ít nhất một lỗ để gắn nhiệt kế, và một ống dẫn hơi, trên đó có khoét lỗ để thu hỗn hợp hơi sinh ra từ quá trình sấy nguyên liệu, được nối với thiết bị ngưng tụ ở bên ngoài lò vi sóng nhằm ngưng tụ hỗn hợp hơi thoát ra từ buồng sấy", TS. Phương mô tả.

Ngoài ra, nhóm còn lắp một hệ thống tạo chân không được kết nối với bình chứa dịch chiết, đặc trưng ở chỗ kết hợp ejector và bơm để tạo độ chân không cho buồng sấy và cấp nước lạnh

cho thiết bị ngưng tụ. Nhóm nghiên cứu cũng bổ sung một hệ thống bơm nhiệt để làm lạnh nước cấp cho thiết bị ngưng tụ.

Nhờ buồng sấy có nắp nên việc nạp nguyên liệu và lấy sản phẩm sau quá trình sấy thuận tiện hơn. Ngoài ra, việc bố trí ống dẫn hơi bên trong buồng sấy thay cho đĩa đục lỗ hoặc bộ lọc micro để nguyên liệu giúp giải quyết được tình trạng mà các nghiên cứu đi trước đã gặp phải, đó là nguyên liệu bị rách hoặc kẹt trong đĩa đục lỗ hoặc bộ lọc.



*Sản phẩm gừng khô sau khi đã trích tinh dầu*

Đầu tiên, nhóm nghiên cứu sẽ sơ chế nông sản, dược liệu tùy theo bản chất của từng loại nguyên liệu và yêu cầu của từng sản phẩm. Nông sản, dược liệu sau khi sơ chế được cấp vào buồng sấy. Nhóm tiến hành chiếu xạ vi sóng cho vật liệu sấy trong buồng sấy để tiến hành quá trình sấy ở nhiệt độ cố định và trong điều kiện chân không. Trong quá trình sấy, hơi nước và các thành phần khác tách ra từ nguyên liệu được thoát ra khỏi buồng sấy bằng trọng lực. Sau đó, các nhà khoa học tiến hành ngưng tụ hỗn hợp hơi thoát ra từ buồng sấy và thu dịch chiết; đồng thời, tách tinh dầu ra khỏi dịch chiết trong trường hợp trong dịch chiết có tinh dầu. Kết quả là nông sản, dược liệu đã được làm khô đến mức đủ để bảo quản và thu hồi được hỗn hợp dịch chiết hoặc tinh dầu trong quá trình sấy.

Đáng chú ý, phương pháp này tiết kiệm năng lượng hơn so với những phương pháp đi trước, cũng như vì không sử dụng dung môi nên hoàn

toàn thân thiện với môi trường.

Trong một thử nghiệm, TS. Phương đã sử dụng gừng tươi từ Hậu Giang, rửa kỹ chúng bằng nước sạch và sau đó dùng máy xay nghiền thành từng miếng nhỏ. Thông qua phương pháp này, nhóm nghiên cứu đã chiết xuất được các hợp chất có giá trị ở dạng gừng khô, tinh dầu gừng và nước gừng. Thiết bị quay kết hợp lò vi sóng đã đảm bảo tạo ra sản phẩm gừng khô đồng đều, cùng với hàm lượng tinh dầu gừng lớn hơn 0,33% và độ ẩm nhỏ hơn 10%. Đáng chú ý, chất lượng tinh dầu gừng thu được từ phương pháp này có hoạt tính kháng khuẩn cao hơn so với khi sử dụng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, trong khi tính chất vật lý của cả hai sản phẩm tinh dầu là như nhau.

Lượng tinh dầu gừng thu được từ phương pháp này chỉ bằng một nửa lượng tinh dầu gừng thu được từ phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, tuy nhiên, phần tinh dầu còn sót lại không hề mất đi. Lượng tinh dầu này còn sót lại trong phần gừng khô còn lại. Cặn gừng khô này có hàm lượng tinh dầu cao, hàm lượng ẩm thấp (dưới 10%), và giàu chất xơ, được xem là phụ phẩm gừng khô. Bên cạnh đó, một sản phẩm khác là nước gừng, giàu các thành phần chống oxy hóa. Trong khi đó, cặn rắn và lỏng của gừng ở phương pháp chưng cất thường được xem là chất thải. Ngoài ra, năng lượng cần thiết để sản xuất 1kg tinh dầu gừng bằng phương pháp này thấp hơn bốn lần so với yêu cầu của phương pháp chưng cất.

Chính nhờ những cải tiến này, phương pháp và thiết bị chế biến nông sản, dược liệu bằng cách kết hợp quá trình sấy và quá trình trích ly đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp bằng độc quyền sáng chế số 1-0028413 được công bố vào ngày 25/5/2021.

Dù đã có được những thành công bước đầu về mặt nghiên cứu như vậy, nhưng TS. Phạm Thị Thủy Phương thừa nhận rằng "bản thân không giỏi việc chuyển giao công nghệ nên hiện tại thiết bị này vẫn chưa được chuyển giao mà chỉ phục vụ chính cho công việc nghiên cứu của nhóm." Tuy nhiên, chị vẫn hi vọng đến một ngày nào đó, thiết bị mình phát triển trong nhiều năm này sẽ đến được tay những người cần để có thể tạo ra những sản phẩm có giá trị kinh tế cao mà vẫn tiết kiệm được chi phí đầu tư.

*Nguyễn Minh Tý – Viện Công nghệ Hóa học*



## TRUNG TÂM VŨ TRỤ VIỆT NAM KÝ HỢP TÁC VỚI VIỆN KHOA HỌC VŨ TRỤ VÀ THIÊN VĂN HỌC HÀN QUỐC

Ngày 24/6/2021, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đã ký kết hợp tác về nghiên cứu khoa học vũ trụ với Viện Khoa học Vũ trụ và Thiên văn học Hàn Quốc (Korea Astronomy and Space Science and Institute – KASI) bằng hình thức trực tuyến.

Tham dự lễ ký có bà Đỗ Thị Bích Ngọc – Trưởng phòng Khoa học và Công nghệ thuộc Đại sứ quán Việt Nam tại Seoul, ông Young Deuk Park – Chủ tịch KASI, PGS.TS. Phạm Anh Tuấn – Tổng Giám đốc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC) cùng đại diện cán bộ các đơn vị tham gia.



T toàn cảnh lễ ký kết trực tuyến giữa VNSC và KASI ngày 24/6/2021

Thỏa thuận hợp tác giữa VNSC và KASI là kết quả của quá trình nỗ lực trao đổi, làm việc giữa hai bên đặc biệt là trong giai đoạn dịch bệnh COVID-19 diễn biến phức tạp. Theo đó, hai đơn vị thống nhất hợp tác nghiên cứu Khoa học Vũ trụ đặc biệt là trong lĩnh vực vật lý thiên văn



Tổng Giám đốc Phạm Anh Tuấn và Chủ tịch Young Deuk Park ký kết thỏa thuận

đồng thời phối hợp xây dựng các dự án/đề tài nghiên cứu chung, tổ chức các hội nghị hội thảo khoa học. Bên cạnh đó, hai viện sẽ tập trung giúp nhau phát triển nguồn nhân lực trong lĩnh vực cùng quan tâm.

Phát biểu tại buổi lễ, lãnh đạo hai đơn vị cùng cam kết sẽ hỗ trợ thúc đẩy các hoạt động nhằm sớm triển khai các nội dung đề ra trong thỏa thuận. Ngay sau khi đại dịch COVID-19 kết thúc, các đoàn chuyên gia sẽ gặp gỡ, trao đổi để tiến hành công việc cụ thể nhằm mở rộng thêm hướng hợp tác mới trong tương lai.

Xử lý: Hữu Hào; Nguồn: <https://vnsc.org.vn>

## Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ giới thiệu những bộ sách chuyên khảo ứng dụng và phát triển công nghệ cao

**Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam là một trong những đơn vị dẫn đầu về công tác xuất bản những sản phẩm chất lượng cao, phổ biến rộng rãi kết quả của những công trình nghiên cứu khoa học gắn với thực tiễn, tài liệu mới, kiến thức cơ bản phục vụ đông đảo nhiều đối tượng độc giả... Thương hiệu của Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ luôn gắn liền với công tác quản lý, tổ chức xuất bản 12 Tạp chí Khoa học thuộc các lĩnh vực Khoa học tự nhiên và xuất bản**

**những ấn phẩm có giá trị khoa học cao, trong đó có dòng sách chuyên khảo mang tính hàn lâm, chuyên môn sâu.**

Trong số này, Bản tin Khoa học Công nghệ xin trân trọng giới thiệu đến độc giả những bộ sách chuyên khảo ứng dụng và phát triển công nghệ cao do các nhà khoa học của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ biên và đồng tác giả trong 6 tháng đầu năm 2021. Đây là những ấn phẩm có giá trị thiết thực phục vụ công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ cho các trường đại học, viện nghiên cứu, các doanh nghiệp và phổ biến

kiến thức khoa học và công nghệ, phục vụ nâng cao dân trí trên toàn quốc.

**1. Cuốn sách “Công nghệ tạo vaccine cúm gia cầm từ thực vật: từ nghiên cứu đến định hướng ứng dụng tại Việt Nam”, tác giả: Chu Hoàng Hà (Chủ biên), Phạm Bích Ngọc, Phan Trọng Hoàng, Udo Conrad, Hồ Thị Thương, Phạm Thị Vân, Vũ Huyền Trang**



Với những kết quả nổi bật thu được từ 10 công trình công bố quốc tế và trong nước, 01 đơn sáng chế quốc tế, nhóm tác giả đã tập hợp, biên soạn thành một cuốn sách chuyên khảo mang tựa đề: **“Công nghệ tạo vaccine cúm gia cầm từ thực vật: từ nghiên cứu đến định hướng ứng dụng tại Việt Nam”**. Cuốn sách này cung cấp cho bạn đọc những kiến thức tổng hợp và chuyên sâu về các nghiên cứu thiết kế, biểu hiện, đánh giá hoạt tính sinh học và tính sinh miễn dịch, khả năng bảo hộ gà của kháng nguyên HA tái tổ hợp định hướng tạo vaccine thế hệ mới phòng chống virus cúm A.

Nội dung cuốn sách gồm 8 chương:

Chương 1: Giới thiệu các thông tin tổng quan về đặc điểm bệnh cúm gia cầm do virus cúm A gây ra, cơ chế xâm nhiễm và nhân lên của virus cúm A trong tế bào, phương thức lây truyền của

virus cúm, sức đề kháng của virus cúm. Đồng thời, Chương 1 cũng trình bày các kiến thức về virus cúm A như phân loại, sự hình thành genotype của virus cúm A/H5N1, A/H7N9, cấu trúc hệ gen của virus cúm A, cấu trúc và chức năng của protein HA. Tiếp đến, chương này đề cập đến các loại vaccine phòng bệnh cho gia cầm bao gồm các loại vaccine truyền thống, vaccine thế hệ mới trong đó có vaccine từ thực vật.

Chương 2: Mô tả về các hệ thống biểu hiện ở thực vật, trong đó trình bày sâu hơn về hệ thống biểu hiện tạm thời bao gồm cơ chế biểu hiện protein tạm thời thông qua *Agrobacterium tumefaciens*, so sánh hệ thống biểu hiện tạm thời và hệ thống biểu hiện bền vững, các ứng dụng của hệ thống biểu hiện tạm thời ở thực vật trong việc sản xuất các protein có hoạt tính sinh học và kết quả nghiên cứu tối ưu quy trình biểu hiện của protein HA tái tổ hợp từ thực vật của nhóm tác giả. Thêm vào đó, Chương 2 còn trình bày khái quát các phương pháp tách chiết, thu hồi, tinh sạch protein từ thực vật và kết quả tối ưu quá trình tinh sạch kháng nguyên HA dung hợp ELP từ thực vật sử dụng màng mITC.

Từ Chương 3 đến Chương 8 trình bày các kết quả của nhóm nghiên cứu trong việc tăng cường khả năng biểu hiện, hiệu suất tinh sạch và tăng cường hoạt tính sinh miễn dịch của protein HA tái tổ hợp từ thực vật. Cụ thể:

Chương 3: Giới thiệu việc ứng dụng các công nghệ tăng cường mức độ biểu hiện, hiệu suất tinh sạch kháng nguyên HA dạng trimer từ thực vật bằng cách dung hợp ELP, đồng thời đánh giá hoạt tính sinh miễn dịch của kháng nguyên HA dạng trimer được tạo ra. Sự ELP hóa không những góp phần tăng cường mạnh mẽ mức độ biểu hiện của protein HA trimer mà còn hỗ trợ cho quá trình tinh sạch protein HA từ thực vật. Các HA trimer dung hợp ELP đã được tinh chế bằng quy trình mITC với quy mô lớn dễ dàng, với hoạt tính kháng nguyên ổn định.

Chương 4: Đề cập đến nghiên cứu của nhóm tác giả trong việc tăng cường tính sinh miễn dịch của HA tái tổ hợp thông qua việc tạo oligomer dựa vào tương tác của S•Tag và S•Protein. Protein HA oligomer tái tổ hợp sau khi tạo ra từ sự đồng biểu hiện HA trimer-S•Tag và S•Protein-TP của trong cây thuốc lá *Nicotiana benthamiana* được tiêm vào chuột để đánh giá tính sinh miễn dịch so với protein HA trimer. Dịch chiết thực vật chứa HA dạng oligomer có hoạt tính sinh miễn dịch tốt hơn so với dạng HA trimer ban đầu, thể hiện ở khả năng kích thích sản sinh kháng thể đặc hiệu và kháng thể trung hòa tốt hơn so với dịch chiết thực vật chứa HA trimer.

Chương 5: Trình bày kết quả về việc tăng cường

tính sinh miễn dịch của protein HA tái tổ hợp thông qua việc tạo HA oligomer dựa vào việc dung hợp với phân tử IgMFC. Protein HA oligomer tái tổ hợp được biểu hiện, tinh sạch, xác định hoạt tính sinh miễn dịch và đánh giá khả năng bảo hộ trên gà chống lại virus cúm A/H5N1. Kháng nguyên HA trimer được dung hợp IgMFC có khả năng kích thích sinh miễn dịch cao nhất so với hai kháng nguyên còn lại với tỷ lệ bảo hộ trên gà 80%.

Chương 6: Trình bày kết quả về việc tăng cường tính sinh miễn dịch của HA tái tổ hợp thông qua tạo HA oligomer dựa vào việc dung hợp các cầu nối như TP của IgMFC, peptide đồng kháng song song (homoantiparallel peptide, HAP) và các protein đồng dạng dimer (homodimer protein, HDP). Các dạng protein HA oligomer tái tổ hợp được biểu hiện, tinh sạch, xác định hoạt tính sinh miễn dịch và đánh giá khả năng bảo hộ trên gà chống lại virus cúm A/H5N1. Dịch chiết thô thực vật có chứa HA (H5HT) oligomer TP bảo hộ được 92% số gà được tiêm. Đặc biệt, protein HA oligomer TP trong dịch chiết thực vật vẫn giữ được hoạt tính kháng nguyên đến 41 ngày trên đá, ở tủ 4°C. Đây là một ứng viên vaccine rất tiềm năng, đặc biệt là đối với các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam. Việc sử dụng ứng viên vaccine là dịch chiết thực vật chứa protein HA oligomer dung hợp TP thay vì dạng protein HA tinh chế hướng tới mục đích đơn giản hóa quá trình sản xuất vaccine tái tổ hợp từ thực vật và giảm giá thành của vaccine thành phẩm.

Chương 7: Đề cập đến kết quả về việc tăng cường tính sinh miễn dịch của HA tái tổ hợp thông qua tạo HA oligomer dựa vào việc tạo phức hệ với nano kim cương. Protein HA của virus cúm A/H7N9 được biểu hiện trong thực vật, được tinh sạch và trộn với hạt nano kim cương với các tỷ lệ khác nhau. Phức hệ protein HA và nano kim cương tốt nhất được đánh giá tính sinh miễn dịch trên chuột. Phức hệ H7 trimer và nano kim cương đã kích thích sản sinh kháng thể IgG đặc hiệu H7 cao gấp 15,4 lần so với protein H7-trimer tự do chỉ với sau 2 lần tiêm, chỉ ra tiềm năng của nano kim cương trong việc tăng cường đáp ứng miễn dịch. Việc kết hợp công nghệ vaccine dựa vào HA tái tổ hợp từ thực vật và công nghệ nano sẽ mở ra hướng tạo vaccine thế hệ mới đa nguồn.

Chương 8: Trình bày kết quả về việc tạo ra trình tự HA nhân tạo với mục đích tăng cường khả năng bảo hộ với phổ bảo hộ rộng hơn cho một subclade/clade, thậm chí cho một biến chủng virus cúm A/H5N1 đang lưu hành hoặc tiên đoán sẽ lưu hành gây bệnh. Protein HA nhân tạo được biểu hiện trong thực vật, tinh sạch. Hoạt tính sinh miễn dịch của protein HA nhân

được đánh giá trên chuột. Phản ứng HI được sử dụng để đánh giá khả năng trung hòa của huyết thanh với các chủng virus cúm H5N1 bất hoạt khác nhau. Các kháng thể trung hòa chống lại protein H5.c1 nhân tạo tương đồng và những kháng thể từ hai dị chủng A/H5N1 của nhánh 1 và nhánh 1.1 được thể hiện bằng hiệu giá HI, với hiệu giá HI trung bình sau lần tiêm thứ ba đều đạt trên 40. Vì vậy, protein H5.c1 nhân tạo có thể trở thành một ứng viên vaccine cúm triển vọng chống lại nhiều chủng A/H5N1 khác nhau trên gia cầm ở Việt Nam.

## 2. Cuốn sách “Ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng kháng bệnh virus”, tác giả: Chu Hoàng Hà (Chủ biên), Đỗ Tiến Phát, Phạm Bích Ngọc, Lê Trần Bình, Phạm Thị Vân

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM  
BỘ SÁCH CHUYÊN KHẢO  
ỨNG DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CAO

CHU HOÀNG HÀ (Chủ biên)  
ĐỖ TIẾN PHÁT, PHẠM BÍCH NGỌC  
LÊ TRẦN BÌNH, PHẠM THỊ VÂN

## ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG KHÁNG BỆNH VIRUS



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Với bề dày kinh nghiệm trong nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống kháng bệnh virus thông qua các đề tài dự án các cấp đã được thực hiện trong những năm qua trên một số cây trồng quan trọng và chủ lực ở Việt Nam, nhiều thành tựu đáng kể đã được ghi nhận thông qua công trình công bố trong, ngoài nước cũng như giải pháp hữu ích. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đã tập hợp, tóm lược và trình bày dưới dạng một cuốn sách

chuyên khảo với tiêu đề “Ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng kháng bệnh virus”. Cuốn sách là nguồn thông tin hữu ích với các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng kháng bệnh virus bao gồm: việc thu thập, nghiên cứu hệ gen virus, phát triển hệ thống vector chuyển gen, tạo các dòng cây mang cấu trúc biểu hiện gen hay chỉnh sửa gen, đánh giá tính kháng bệnh virus của các dòng cây tạo được thông qua các phương pháp công nghệ sinh học, đồng thời mở rộng tiềm năng ứng dụng các dòng cây tiềm năng kháng bệnh virus vào công tác chọn tạo giống cũng như thực tế sản xuất.

Chương 1: Giới thiệu tóm tắt các kỹ thuật, công nghệ đã và đang được phát triển và ứng dụng trong công tác tạo cây sạch virus và nâng cao tính kháng virus ở thực vật. Nguyên lý và cách thức áp dụng của mỗi phương thức được tổng hợp trên cơ sở phân tích ưu nhược điểm của từng phương pháp. Thêm vào đó, nhóm tác giả sẽ tập trung giới thiệu và phân tích chuyên sâu với phương pháp bất hoạt gen (RNAi) và hệ thống chỉnh sửa gen CRISPR/Cas9. Ngoài ra, nhóm tác giả cũng thảo luận về xu hướng phát triển của các công nghệ mới cũng như tiềm năng và thách thức với các công nghệ này trong nghiên cứu chọn tạo giống cây trồng kháng lại bệnh virus trong tương lai.

Chương 2: Trình bày các kết quả về phân lập và nghiên cứu trình tự gen của một số loại virus gây bệnh phổ biến trên cây trồng ở Việt Nam. Các kỹ thuật tách dòng, giải trình tự gen, phân tích cấu trúc hệ gen, đánh giá đa dạng các dòng virus phân lập,... được trình bày chi tiết với từng đối tượng cây trồng cụ thể.

Chương 3: Trình bày chi tiết các bước thực hiện quá trình nghiên cứu ứng dụng công nghệ RNAi trong tạo cây thuốc lá kháng lại 2 loại bệnh khảm lá do CMV và CTV gây ra. Quy trình tái sinh và chuyển gen vào cây thuốc lá được xây dựng dựa trên các giống thuốc lá đang được ứng dụng sản xuất; cấu trúc chuyển gen RNAi được thiết lập dựa trên thông tin về hệ gen của 2 loại virus đã được phân lập ở Việt Nam; cây thuốc lá chuyển gen được phát triển; tính kháng bệnh virus của các dòng thuốc lá chuyển gen được đánh giá thông qua phương pháp lây nhiễm nhân tạo.

Chương 4: Đề cập các kết quả trong nghiên cứu phát triển công nghệ RNAi với cấu trúc đa đoạn nhằm nâng cao tính kháng lại bệnh do CTV gây ra trên cây trồng thuộc họ Cam quýt. Quy trình tái sinh và chuyển gen của các đối tượng thuộc họ Cam quýt được thiết lập và tối ưu; các phân đoạn đặc trưng của các gen mã hóa cho protein

của virus được nhân bản và dùng trong thiết kế cấu trúc RNAi mang gen đa đoạn; cây cam quýt chuyển gen được chọn lọc và kiểm tra sự có mặt và biểu hiện của gen chuyển; các dòng cam quýt mang cấu trúc RNAi đa đoạn được đánh giá tính kháng thông qua lây nhiễm nhân tạo với CTV.

Chương 5: Trình bày kết quả nghiên cứu tạo cây đu đủ kháng lại bệnh do virus PRSV gây ra sử dụng công nghệ RNAi với các trình tự đa đoạn của các loại protein khác nhau của virus. Quy trình tái sinh và chuyển gen thông qua phôi soma của các giống đu đủ Việt Nam được xây dựng và tối ưu; hệ thống vector RNAi mang gen đa đoạn của gen mã hóa cho protein CP, Nib và Hc-pro được thiết lập và chuyển vào cây đu đủ thông qua vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens*; các dòng đu đủ chuyển gen được xác định và kiểm tra tính kháng thông qua lây nhiễm nhân tạo.

Chương 6: Trình bày các kết quả nghiên cứu ứng dụng hệ thống chỉnh sửa hệ gen CRISPR/Cas9 để tạo đột biến định hướng trên các gen mã hóa cho thành phần eIF4E trên cây thuốc lá nhằm tăng cường tính kháng lại bệnh do PVY gây ra. Trình tự các gen mã hóa cho thành phần eIF4E/eIF(iso)4E trên giống thuốc lá Việt Nam được phân tích và so sánh; các trình tự định hướng và cấu trúc CRISPR/Cas9 được thiết lập; cây thuốc lá mang đột biến trên các gen nghiên cứu được sàng lọc và phân tích; tính kháng bệnh PVY được đánh giá thông qua lây nhiễm nhân tạo; tính di truyền và phân ly của các đột biến cũng như tính kháng virus qua các thế hệ được đề cập.

Nhóm tác giả mong muốn với lượng kiến thức được trình bày chi tiết trong 6 chương của cuốn sách sẽ mang lại cho độc giả một cái nhìn tổng thể về các biện pháp dùng trong nghiên cứu và ứng dụng chọn tạo giống cây trồng chống chịu lại bệnh virus. Thêm vào đó, cuốn sách chuyên khảo này cũng trình bày chi tiết các bước tiếp cận, thực hiện nghiên cứu nâng cao tính kháng bệnh virus thông qua công nghệ sinh học trên các đối tượng cây trồng cụ thể. Đây sẽ là tài liệu chuyên khảo hữu ích trong nghiên cứu thực nghiệm, trong giảng dạy, đào tạo tại các trường đại học và các đơn vị nghiên cứu tại Việt Nam.

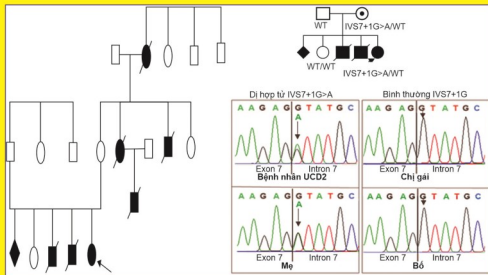
**3. Cuốn sách chuyên khảo “Di truyền phân tử một số bệnh/hội chứng hiếm gặp ở người Việt Nam”, tác giả: Nguyễn Huy Hoàng**

Cuốn sách chuyên khảo “Di truyền phân tử một số bệnh/hội chứng hiếm gặp ở người Việt Nam” đem lại cho độc giả các thông tin cần thiết về các vấn đề liên quan đến một số bệnh/hội chứng hiếm gặp như các bệnh rối loạn chuyển

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM  
BỘ SÁCH CHUYÊN KHẢO  
ỨNG DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CAO

NGUYỄN HUY HOÀNG

## DI TRUYỀN PHÂN TỬ MỘT SỐ BỆNH/HỘI CHỨNG HIẾM GẶP Ở NGƯỜI VIỆT NAM



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

NPHS1, NPHS2, WT1 và PLCE1 ở bệnh nhân mắc bệnh thận hư bẩm sinh người Việt Nam” do TS. Nguyễn Thị Kim Liên làm chủ nhiệm. Tác giả cũng là chủ nhiệm đề tài từ cấp cơ sở đến cấp Nhà nước về hướng phân tích các yếu tố di truyền đơn gen và đa gen trên người. Ngoài ra, tác giả cũng là chủ biên của cuốn sách chuyên khảo: “Đột biến một số gen liên quan đến rối loạn sinh tổng hợp Steroid hormone” xuất bản năm 2020, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.

Các kết quả nghiên cứu về vấn đề này đã được tác giả công bố trong 10 bài báo đăng tải trên các tạp chí quốc tế có uy tín và 5 bài báo đăng tải trên các tạp chí chuyên ngành trong nước. Trong cuốn sách này, tác giả tổng hợp lại các kết quả khoa học thu được nhằm gửi đến bạn đọc những kiến thức tổng hợp và chuyên sâu về bệnh/hội chứng hiếm gặp liên quan đến di truyền. Cuốn sách sẽ giúp ích cho các nhà nghiên cứu, các bác sĩ hướng tới việc chẩn đoán trước sinh do nguyên nhân di truyền. Các bác sĩ có cái nhìn tổng thể về nguyên nhân sâu xa gây bệnh từ đó đưa ra phác đồ điều trị bệnh hiệu quả mang lại cuộc sống tốt hơn cho bệnh nhân và gia đình bệnh nhân.

**4. Cuốn sách “Xử lý ảnh số viễn thám”, tác giả: Nguyễn Đình Dương (Chủ biên), Lê Minh Hằng**

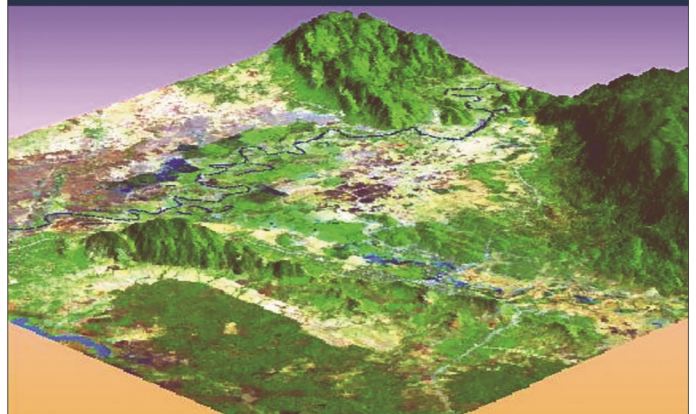
hóa, các bệnh ảnh hưởng đa hệ thống, bệnh thận hư, bệnh loạn dưỡng cơ bẩm sinh, bệnh tăng thân nhiệt ác tính. Cuốn sách cũng trình bày quy trình sử dụng công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới trong tìm kiếm/sàng lọc các đột biến gây bệnh. Quy trình này không những áp dụng cho các bệnh hiếm nói riêng mà còn có thể áp dụng cho các bệnh khác. Cuốn sách sẽ giúp ích cho các nhà nghiên cứu, các bác sĩ điều trị, các bác sĩ tư vấn di truyền và gia đình bệnh nhân có được những kiến thức trong phòng bệnh, điều trị bệnh hiệu quả mang lại cuộc sống tốt hơn cho bệnh nhân và gia đình bệnh nhân.

Tác giả của cuốn sách đã có nhiều năm nghiên cứu về đơn gen và đa gen liên quan đến bệnh, đặc biệt là bệnh/hội chứng hiếm gặp. Tác giả đã chủ nhiệm một nhiệm vụ cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam với đề tài “Nghiên cứu biến đổi gen ở các bệnh nhân mắc một số hội chứng/bệnh hiếm gặp ở Việt Nam bằng công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới”, hướng dẫn một đề tài Postdoc cấp Học viện Khoa học và Công nghệ với đề tài “Giải trình tự toàn bộ vùng mã hóa (exome) của bệnh nhân chưa chẩn đoán được nguyên nhân ở Việt Nam” và là thành viên chính tham gia một nhiệm vụ cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ với đề tài “Nghiên cứu đột biến di truyền trên gen

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM  
BỘ SÁCH ĐẠI HỌC VÀ SAU ĐẠI HỌC

NGUYỄN ĐÌNH DƯƠNG (Chủ biên)  
LÊ MINH HẰNG

## XỬ LÝ ẢNH SỐ VIỄN THÁM



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Xử lý ảnh số viễn thám là một trong các môn học bắt buộc thuộc chương trình đào tạo tiến sĩ chuyên ngành Bản đồ, viễn thám và Hệ thống tin địa lý. Giáo trình "Xử lý ảnh số viễn thám" được biên soạn dựa trên những kiến thức mang tính lý thuyết và thực tiễn, được minh họa bằng những thuật toán cụ thể giúp người đọc có thể hiểu và tự mình lập trình được. Bản chất của môn học Xử lý ảnh số không chỉ giới hạn việc giới thiệu các nội dung công tác phân tích số liệu và các tác nghiệp cần thiết mà còn giúp cho học viên nắm rõ bản chất vấn đề, từ đó nhận thức được những điểm ưu việt cũng như những điểm hạn chế của kỹ thuật xử lý ảnh số. Công nghệ xử lý ảnh số ngày càng được phát triển cùng với những tiến bộ trong công nghệ viễn

thám. Giáo trình này không nhằm mục đích tiếp cận với những kiến thức mới nhất mà cung cấp những kiến thức nền tảng để từ đó học viên có thể hiểu được và tiếp thu nhanh chóng những công nghệ hiện đại. Giáo trình được biên soạn để giảng dạy cho môn học Xử lý ảnh số với thời lượng ba đơn vị học trình. Do đó, nội dung giáo trình chỉ có thể đề cập tới những vấn đề cơ bản nhất. Học viên có thể học thêm qua việc tiếp cận các tài liệu trong phần tài liệu tham khảo. Phần mềm xử lý ảnh số WinASEAN phiên bản đào tạo có thể tải về từ trang chủ <http://www.geoinfo.com.vn> hoặc liên hệ trực tiếp với các tác giả.

Xử lý: Kiều Anh

## Phức hệ nano malloapelta B-curcumin, đánh giá độc tính cấp, độc tính bán trường diễn và hiệu lực kháng ung thư *in vitro* và *in vivo*

Tại Việt Nam, công nghệ nano ứng dụng trong lĩnh vực sinh học và y học vẫn còn khá mới mẻ, nhưng đã thu hút được sự quan tâm nghiên cứu đặc biệt. Những nghiên cứu này tập trung phần lớn theo hướng vận chuyển thuốc đến các tế bào bệnh ở mức phân tử, trong đó, việc tận dụng hạt nano làm "vận tải" trong việc mang thuốc và nhà thuốc đúng "địa chỉ" trở thành hướng nghiên cứu "nóng" trong nghiên cứu phát triển thuốc chống ung thư thế hệ mới. Đóng góp vào nghiên cứu theo hướng này, PGS. TS. Nguyễn Xuân Nhiệm cùng nhóm nghiên cứu Viện Hóa sinh biển tiến hành đề tài "**Nghiên cứu chế tạo phức hệ nano malloapelta B-curcumin, đánh giá độc tính cấp, độc tính bán trường diễn và hiệu lực kháng ung thư *in vitro* và *in vivo***". Với mục tiêu tạo chế phẩm phức hệ malloapelta B-curcumin hỗ trợ điều trị ung thư.

Curcumin là thành phần chính của củ nghệ vàng và từ xa xưa đã được sử dụng làm màu phụ gia thực phẩm và dược liệu. Curcumin đã được nghiên cứu nhiều trên thế giới bởi các tác dụng điều trị như làm lành vết thương, kháng khuẩn, chống viêm, hạ cholesterol trong máu, lợi mật, bảo vệ gan và kháng u. Curcumin cũng có một nhược điểm rất lớn đó là khả năng tan trong nước hạn chế, do đó sinh khả dụng của các hợp chất này khá thấp mặc dù có hoạt tính tốt. Vì vậy, để cải thiện khả năng hấp thu hợp chất này là một vấn đề rất lớn.

Khả năng hấp thu thấp trong cơ thể, tốc độ trao đổi/loại bỏ chất khỏi cơ thể cao, đồng thời sinh khả dụng thấp trong cơ thể đã giới hạn đáng kể tác dụng của curcumin cũng như malloapelta B. Một số phương pháp làm tăng tính khả dụng

của curcumin là bào chế dưới dạng kết hợp với piperine, liposom, chuyển dạng nano curcumin. Nghiên cứu về tác dụng kháng viêm thông qua kích hoạt yếu tố nhân NF-kB của các curcuminoid của Sandur và cộng sự cho thấy curcumin có tác dụng tốt nhất, tiếp đó là demethoxycurcumin (DMC), bide-methoxycurcumin (BDMC).

Có nhiều quy trình để làm tăng khả năng hấp thu malloapelta B và curcumin trong cơ thể, tuy nhiên với sự phát triển của khoa học thế giới việc nano hóa các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính cao tạo ra các hệ dẫn thuốc nano là một bước tiến vượt bậc trong công nghệ. Khi các phân tử có kích thước nhỏ tới hạn (hệ dẫn thuốc nano), do hiệu ứng tăng cường độ thâm nhập và khả năng lưu trữ (Enhanced Permeability Retention – EPR) các phân tử này sẽ có khả năng tích tụ và lưu trữ tại các khối u nhiều hơn là tại các mô bình thường. Lý do là tế bào của thành mạch máu trong vùng mô bình thường có sự liên kết rất chặt chẽ, trong khi đó ở thành mạch máu của các tổ chức tế bào ung thư có các kẽ hở khá lớn với đường kính khoảng 400nm. Những kẽ hở này cho phép hệ dẫn thuốc nano mang thuốc đi vào trong tế bào ung thư. Phân tử thuốc tự do, khi không được bao bọc bởi polyme có thể đi xuyên thành mạch máu qua sự thẩm thấu và khuếch tán tự nhiên, tác dụng và hủy diệt các tế bào lành lẫn tế bào ung thư. Nhưng khi thuốc bị gói trong các hệ dẫn thuốc nano, độ lớn của hạt không cho nó đi qua thành mạch máu, nhưng có thể đi qua những kẽ hở để vào trong khối u thực hiện chức năng nhà thuốc, tiêu diệt tế bào ung thư. Như vậy, nhờ hiệu ứng EPR các hệ dẫn thuốc nano

được vận chuyển một cách hướng đích đến tế bào ung thư và tiêu diệt chúng một cách chọn lọc, hiệu quả và tiết kiệm dược chất.

Vì thế việc nghiên cứu chế tạo phức hệ vi nhũ tương nano malloapelta B-curcumin sẽ làm tăng tính sinh khả dụng của các hoạt chất malloapelta B và curcumin. Đặc biệt làm giảm độc tính của malloapelta B.

Sau khi chế tạo thành công các phức hệ nano malloapelta B-curcumin với tỉ lệ khác nhau. Các phức hệ nano này sẽ được đánh giá hoạt tính ức chế sự phát triển tế bào ung thư *in vitro*.

Phương pháp thử hoạt tính gây độc tế bào *in vitro* được thực hiện theo phương pháp của Viện Ung thư Quốc gia Hoa kỳ (NCI) nhằm sàng lọc, phát hiện các chất có khả năng ức chế sự phát triển của tế bào ung thư ở điều kiện *in vitro*.

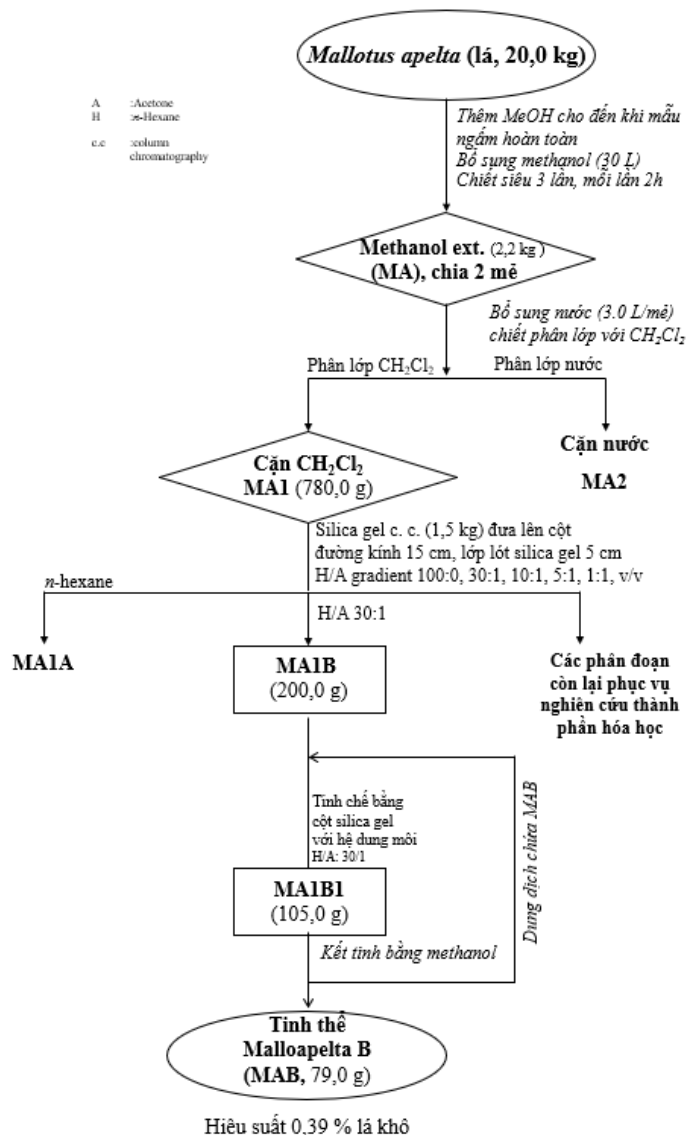
Sau khi đã kiểm chứng khả năng diệt tế bào ung thư *in vitro*, phức hệ nano malloapelta B-curcumin có tác dụng diệt tế bào ung thư *in vitro* tốt nhất sẽ được lựa chọn để đưa lên thử nghiệm trên mô hình ung thư *in vivo* ở chuột bị gây ung thư thực nghiệm. Phức hệ này cũng sẽ được đánh giá độc tính cấp và độc tính bán trường diễn.

Việc lựa chọn mô hình ung thư *in vivo* và tiền lâm sàng để kiểm chứng hoạt tính chống khối u ung thư, tìm hiểu sự phát triển của các khối u cục sẽ dựa vào mô hình gây u đồng loạt trên chuột thuần chủng dòng BALB/c có sử dụng dòng tế bào gây di căn Lewis Lung Carcinoma LLC. Đây là mô hình nghiên cứu tiện lợi, mô phỏng thành công trạng thái ung thư di căn trên động vật. Hiện nay, mô hình này đã được PGS. Đỗ Thị Thảo và cộng sự, Viện Công nghệ sinh học tạo dựng thành công trên chuột thuần chủng dòng BALB/c với hiệu quả gây u đồng loạt, đạt tới 95 -100 % sau 7 ngày tiêm tế bào LLC với nồng độ  $2 \times 10^6$  tế bào/con chuột/lần.

Trên cơ sở các nghiên cứu khoa học trên, nhóm nghiên cứu tiến hành sản xuất thực phẩm chức năng dùng để hỗ trợ trong điều trị ung thư.

**Nhóm nghiên cứu đã đạt được các kết quả sau:**

Một là, nhóm nghiên cứu đã xây dựng được quy trình phân lập malloapelta B quy mô 20 kg mẫu lá khô, nhóm nghiên cứu đã tiến hành phân lập hoạt chất này từ 300 kg mẫu lá này và đã thu được 1,10 kg hoạt chất malloapelta B (hàm lượng >95% xác định bằng HPLC).

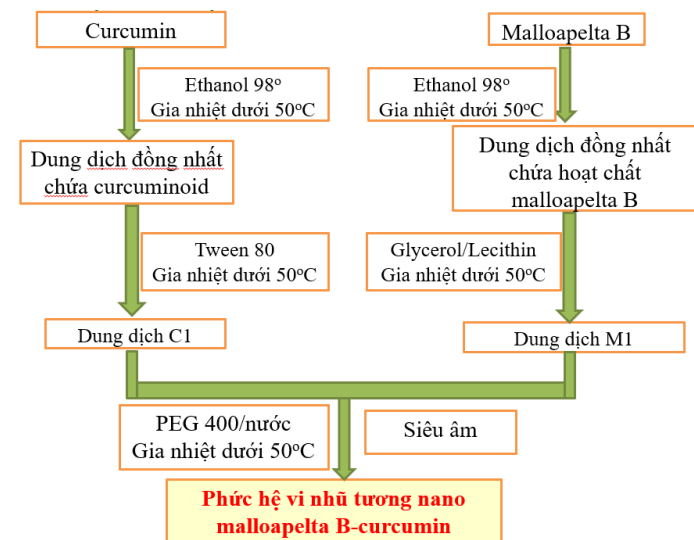


Sơ đồ 1. Quy trình phân lập Malloapelta B lượng lớn từ lá loài Mallotus apelta.

Hai là, tiến hành phân lập các hợp chất sau khi tách malloapelta B. Kết quả đã phân lập và xác định được 2 cặp đối quang (4 hợp chất) và 16 hợp chất khác. 12 hợp chất mới được xác định là malloapelta C-F (**MA1-MA6**), malloapelta I và II (**MA7** và **MA8**), malloapelta J-L (**MA9-MA11**), apigenin-6-C-β-D-deoxygalactopyranosyl-8-β-D-xylopyranoside (**MA14**). Cấu trúc của các hợp chất đã biết được xác định là schaftoside (**MA15**), apigenin-7-O-β-D-glucoside (**MA16**), apigenin 7-O-β-D-apiofuranosyl (1→2)-β-D-glucopyranoside (**MA17**), blumenol C glucoside (**MA18**) và acantrifoside E (**MA19**). Các đối quang được tách bằng cột bất đối. Cấu trúc của các đối quang được xác định trên cơ sở tính toán và so sánh với phổ CD thực nghiệm.

Ba là, chế tạo được phức hệ nano malloapelta B-curcumin theo tỉ lệ mol 1:10, 1:50, 1:100, 1:500 và 1:1000. Hệ vi nhũ tương nano malloapelta B-curcumin thu được bằng quy trình có chỉ số cân bằng ưa nước-kỵ nước (HLB) nằm trong khoảng từ 13 đến 18 là hệ vi nhũ tương

ưa nước. Hệ vi nhũ tương này có các hạt tiểu phân chứa malloapelta B-curcumin ưa nước, không kết dính, kích thước của các hạt tiểu phân curcumin ổn định nằm trong khoảng từ 30 đến 35 nm, nên có thể thâm nhập dễ dàng qua màng tế bào để phát huy hiệu quả và tăng độ phân tán của malloapelta B-curcumin trong nước, từ đó làm tăng tính sinh khả dụng của hoạt tính malloapelta B-curcumin.



Sơ đồ 2. Quy trình chế tạo phức hệ vi nhũ tương nano Malloapelta B-Curcumin

Bốn là, phức hệ vi nhũ tương nano malloapelta B-Curcumin đã được đánh giá tác dụng gây độc một số dòng tế bào ung thư thuộc hệ tiêu hóa (HT29, SW480, AGS và MKN7). Kết quả cho thấy phức hệ này gây độc tế bào ung thư với giá trị IC<sub>50</sub> trong khoảng 31,3~76,0 µg/ml. Kết quả cũng chỉ ra phức hệ MCP (Tỉ lệ malloapelta B và curcumin trong phức hệ lần lượt là 0,1% và 5,0 %, w/w) được lựa chọn cho các nghiên cứu tiếp theo.

Năm là, các hợp chất phân lập MA1-MA8 và MA12 được phát hiện có tác dụng ức chế sự phát triển tế bào ung thư mạnh. Hợp chất MA8 được phát hiện gây độc tế bào ung thư (PC3 và MCF7) thông qua con đường ức chế yếu tố ANO1. Hợp chất MA2, MA3 và MA12 được phát hiện ức chế sự phát triển tế bào ung thư buồng trứng TOV21 thông qua yếu tố apoptosis và bất hoạt yếu tố nhân NF-κB.

Sáu là, nghiên cứu sơ bộ cơ chế ức chế sự phát triển tế bào ung thư của phức hệ MCP cho thấy: MCP đã cảm ứng gây ngưng tụ, phân mảnh ADN và cảm ứng apoptosis khá tốt với khoảng 45,30 % ở nồng độ 100 µg/ml và khoảng 25,64 % ở nồng độ 20 µg/mL.

MCP ở nồng độ 100 µg/ml gây apoptosis vào khoảng 15,71%, chủ yếu đi vào apoptosis muộn, và đã gây hoại tử khoảng 60,10% tế bào; Ở nồng độ 20 µg/ml và 4 µg/ml, MCP đã cảm ứng khoảng 15,44% và 10,43% tế bào đi

vào apoptosis. MCP ở nồng độ 100 µg/ml đã cảm ứng tăng cường hoạt động của caspase 3 tăng tới 3,04 lần so với đối chứng, trong khi không thể hiện hoạt tính này ở các nồng độ thử nghiệm thấp hơn. MCP đã tác động và thể hiện rõ sự tăng cường khả năng dừng tế bào ở pha G2/M.

Bảy là, nghiên cứu về độc tính cấp của phức hệ MCP cho thấy ở các liều nghiên cứu từ 2000 đến 20000 mg/kgP đều không gây chết chuột nhắt. Nghiên cứu cũng chỉ ra liều 4000 mg/kgP là liều an toàn cho chuột nhắt theo đường uống, và liều thử nghiệm được lý đối với MCP là từ 400 mg/kgP trở xuống.

Tám là, nghiên cứu độc tính bán trường diễn của MCP với cả 2 liều 100 và 200 mg/kgP/ngày liên tục trong 4 tuần gây thay đổi nhẹ về các chỉ số cân nặng (giảm), chỉ số huyết học (giảm), enzym gan (tăng), thận (giảm) so với đối chứng, nhưng sự thay đổi này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Chín là, nghiên cứu về tác dụng kháng u trên chuột BALB/c cho thấy: MCP liều 200 mg/kg/ngày đã ức chế được khoảng 20,50% thể tích khối u tại thời điểm 28 ngày (P>0,05); MCP liều 400 mg/kg/ngày đã ức chế khá tốt sự phát triển khối u, với thể tích khối u giảm khoảng 31,21% ở mức có ý nghĩa thống kê (P<0,05); làm giảm chỉ số bạch cầu và chỉ số enzyme AST chức năng gan theo hướng tích cực (P<0,05); không ảnh hưởng đến các chỉ số huyết học, enzyme chức năng gan, thận cơ bản khác (P>0,05).

Nhóm nghiên cứu đã bào chế được chế phẩm phức hệ vi nhũ tương nano malloapelta B-curcumin dạng viên nang mềm. Kết quả này có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao, tạo cơ sở để nghiên cứu phát triển các dược phẩm mới có tác dụng điều trị bệnh ung thư từ hệ vi nhũ tương nano malloapelta B-curcumin.

Đề tài được xếp loại Xuất sắc.



Sản phẩm mallomin của đề tài

Chu Thị Ngân tổng hợp

Nguồn: "Nghiên cứu chế tạo phức hệ nano malloapelta B-curcumin, đánh giá độc tính cấp, độc tính bán trường diễn và hiệu lực kháng ung thư in vitro và in vivo".



## DANH MỤC SÁCH CHỦ ĐỀ VẬT LÝ

1. Trần Minh Tiến. Phương pháp hàm Green cho các hệ vật lý nhiều hạt / Trần Minh Tiến. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2020 - 208tr. - Bộ sách chuyên khảo Đại học và sau Đại học. - ISBN: 9786049955686
2. Các phương pháp phân tích hóa lý vật liệu / Trần Đại Lâm (chủ biên). - H. : Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 2017. - 311 tr. - Bộ sách Đại học và sau Đại học. - ISBN: 9786049135385
3. Nguyễn Văn Hiệu. Cơ sở lý thuyết của vật lý lượng tử / Nguyễn Văn Hiệu, Nguyễn Bá Ân. - H. : Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003. - 190tr.
4. Nguyễn Văn Liễn. Hàm Green trong vật lý chất rắn: Bài toán một hạt / Nguyễn Văn Liễn. - H. : Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003. - 249tr.
5. Vật lý thế kỷ 21 / Hội vật lý Đức; Ngụy Hữu Tâm (dịch). - H. : Thanh niên, 2019. - 497 tr.
6. Đào Vọng Đức. Các nguyên lý cơ bản của lý thuyết siêu dây lượng tử / Đào Vọng Đức. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2007. - 307tr. - Bộ sách chuyên khảo nghiên cứu cơ bản.
7. 50 năm các công trình Vật lý chọn lọc / Nguyễn Văn Hiệu, Nguyễn Châu, Phan Hồng Khôi. - H. : Giáo dục, 2007. - 1423p.
8. Halliday Resnick, Walker. Physics Exploring physics with pasco technology / Walker Halliday Resnick. - New York : John Wiley & Sons, Inc, 2003. - 198p.
9. Drake R. Paul. High-energy-density physics : fundamentals, inertial fusion, and experimental astrophysics / R. Paul Drake. - Berlin : Springer, 2006. - 534p.
10. Laser remote sensing / Edited by Takashi Fujii, Tetsuo Fukuchi. - Boca Raton : Taylor & Francis, 2005. - 888p.
11. Lidar : range-resolved optical remote sensing of the atmosphere / Claus Weitkamp, Editor ; foreword by Herbert Walther. - New York : Springer, 2005. - 455p. - Springer series in optical sciences.
12. Morii T. The physics of the standard model and beyond / by T. Morii, C.S. Lim & S.N. Mukherjee. - New Jersey : World Scientific, 2004. - 298p. - ISBN: 9810245718
13. Quantum aspects of beam physics : The Joint 28th ICFA Advanced Beam Dynamics and Advanced & Novel Accelerators Workshop, Hiroshima, Japan, 7-11 January 2003 / Editors, Pisin Chen & Kevin Reil. - New Jersey : World Scientific, 2004. - 527p. - ISBN: 9812560696
14. Glendenning Norman K. Direct nuclear reactions / Norman K. Glendenning. - New Jersey : World Scientific 2004 - 378p. - ISBN: 9812389458
15. Martin Philippe A. Many-body problems and quantum field theory : an introduction / Philippe A. Martin, François Rothen ; translated by Steven Goldfarb. - 2nd ed. - Berlin : Springer, 2004. - 435p. - Texts and monographs in physics, 0172-5998. - ISBN: 3540213201
16. Photonic crystals : physics, fabrication, and applications / K. Inoue, K. Ohtaka, eds. - Berlin : Springer, 2004. - 320p. : 25cm. - ISBN: 3540205594
17. Ultrafast dynamical processes in semiconductors / Kong-Thon Tsen (ed.). - Berlin : Springer, 2004. - 400p. - Topics in applied physics. - ISBN: 354040239X
18. Mohapatra R. N. Massive neutrinos in physics and astrophysics / Rabindra N. Mohapatra, Palash B. Pal. - 3rd ed. - River Edge, N.J. : World Scientific, 2004. - 451p. - World Scientific lecture notes in physics. - ISBN: 9812380701
19. Wasserman, Robert. Tensors and manifolds : with applications to physics / Robert H. Wasserman. - 2nd ed. - Oxford : Oxford University Press, 2004. - 447p. - ISBN: 0198510594
20. Drake R. Paul. High-energy-density physics : fundamentals, inertial fusion, and experimental astrophysics / R. Paul Drake. - Berlin : Springer, 2006, 534p. - Shock wave and high pressure phenomena. - ISBN: 9783540293149

*Nguồn: Phòng Thư Viện, Trung tâm TTTL*

## Một số đề tài được nghiệm thu gần đây

1. Đề tài "Nghiên cứu qui trình phân tích và cơ chế biến đổi của nhóm chất Auramine O (Vàng O) trong một số loại thực phẩm hằng ngày bằng phương pháp sắc ký lỏng khối phổ phân giải cao (LC-MS/MS)" của TS. Lưu Đức Phương. Cơ quan chủ trì: Học viện Khoa học và Công nghệ. Mã số: STS.DT 2017-HH06. Tên chương trình: Hỗ trợ sau tiến sỹ. Đề tài được đánh giá loại Khá.
2. Đề tài "Đánh giá đa dạng sinh học, đánh giá tiềm năng hoạt chất sinh học của ngành Rêu tản (Marchantiophyta) ngành Rêu sừng (Anthocerotophyta) ở các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam" của PGS.TS.NCVCC. Nguyễn Văn Sinh. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số: UQĐTCB. 05/19-20. Tên chương trình: Điều tra cơ bản. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
3. Đề tài "Nghiên cứu xử lý kim loại nặng (Fe, Mn) trong nước thải mỏ than bằng phương pháp chuyển hóa sinh học kết hợp với bãi lọc trồng cây nhân tạo" của PGS.TS. Bùi Thị Kim Anh. Cơ quan chủ trì: Viện Công nghệ môi trường. Mã số: UDPTCN04/18-20. Hướng nghiên cứu: Phát triển công nghệ. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
4. Đề tài "Điều tra khu hệ ký sinh trùng gây hại ở hệ sinh thái biển Việt Nam. Thuộc Dự án điều tra cơ bản: "Điều tra, đánh giá ký sinh trùng gây hại và vi sinh vật trên các vùng biển Việt Nam nhằm bảo vệ hệ sinh thái biển và sức khỏe cộng đồng" mã số: VAST.ĐA47.12/16-19 (Dự án thuộc Đề án 47)" của PGS.TS. Hà Duy Ngọc. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Tên chương trình: Dự án điều tra cơ bản. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
5. Đề tài "Nghiên cứu biểu hiện kháng nguyên S1 oligomer tái tổ hợp của Porcine epidemic diarrhea virus (PEDV) gây bệnh tiêu chảy cấp ở lợn trên cây thuốc lá *Nicotiana benthamiana*" của TS. Vũ Huyền Trang. Cơ quan chủ trì: Viện Công nghệ sinh học. Mã số: VAST02.02/18-19. Hướng nghiên cứu: Công nghệ sinh học. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
6. Đề tài "Quan trắc môi trường biển ven bờ miền Nam" của TS. Vũ Tuấn Anh. Cơ quan chủ trì: Viện Hải dương học. Mã số: SNMTTX.03/20-20. Tên chương trình: Chương trình Monitoring môi trường biển hàng năm. Đề tài được đánh giá loại Đạt.
7. Đề tài "Quan trắc và phân tích môi trường biển ven bờ miền Bắc năm 2020" của TS. Dương Thanh Nghị. Cơ quan chủ trì: Viện Tài nguyên và Môi trường biển. Mã số: SNMTTX.01/20-20. Tên chương trình: Chương trình Quốc gia. Đề tài được đánh giá loại Đạt.
8. Đề tài "Điều tra đa dạng thành phần loài các quần xã tuyến trùng ký sinh thực vật thủy sinh, tuyến trùng sống tự do, Meiofauna và vai trò của chúng ở các hệ sinh thái biển Việt Nam" của PGS.TS. Nguyễn Vũ Thanh. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số: VAST.ĐA47.12/16-19. Tên chương trình: Điều tra, đánh giá ký sinh trùng gây hại và vi sinh vật trên các vùng biển Việt Nam nhằm bảo vệ hệ sinh thái biển và sức khỏe cộng đồng (Đề án 47). Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
9. Đề tài "Nghiên cứu nhập nội một số loài cây thuốc và cây tinh dầu có triển vọng vào Việt Nam và Belarus" của TS. Lưu Đàm Ngọc Anh; TS. Kukhareva Lydia. Cơ quan chủ trì: Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam. Mã số: QTBY01.05/19-20. Tên chương trình: Hợp tác với Quỹ nghiên cứu cơ bản Belarus, Cộng hòa Belarus. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
10. Đề tài "Nghiên cứu chế tạo phức hệ nano malloapelta B-curcumin, đánh giá độc tính cấp, độc tính bán trường diễn và hiệu lực kháng ung thư in vitro và in vivo" của PGS.TS. Nguyễn Xuân Nhiệm. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa sinh biển. Mã số: ĐL0000.01/19-20. Tên chương trình: Đề tài độc lập. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
11. Đề tài "Sử dụng số liệu vệ tinh (CHAMP, Swarm (A, B, C)) và số liệu mặt đất để xây dựng mô hình trường từ bình thường và mô hình dòng điện xích đạo ở Việt Nam và lân cận" của TS. Lê Trường Thanh. Cơ quan chủ trì: Viện Vật lý địa cầu. Mã số: VAST05.01/18-19. Hướng nghiên cứu: Khoa học trái đất. Đề tài được đánh giá loại Khá.
12. Đề tài "Nghiên cứu tác động của ánh sáng tới sinh trưởng và phát triển của rau mầm" của TS. Đỗ Ngọc Chung. Cơ quan chủ trì: Học viện Khoa học và Công nghệ. Mã số: STS.ĐT2017-ST01. Tên chương trình: Hỗ trợ sau tiến sỹ. Đề tài được đánh giá loại Đạt.

*Nguồn: Phòng Lưu trữ, Trung tâm TTTL.*

# XỊT SÁT KHUẨN NANO BẠC NANOPLUS+ DG

## An toàn - Tiện dụng - Tiết kiệm



NANOPLUS+ DG - Sản phẩm chất lượng ứng dụng phương pháp sản xuất dung dịch nano bạc bằng điện hóa của PGS.TS. Đào Ngọc Nhiệm cùng các đồng sự tại Viện Khoa học vật liệu, Viện HLCNCVN. NANOPLUS+ DG - Một sản phẩm rất hữu ích hiện nay, đặc biệt trong công tác phòng ngừa dịch bệnh Covid-19.

### THÔNG TIN SẢN PHẨM:

NANOPLUS+ DG - dung tích 100ml

#### Thành phần:

Nano bạc, nước khử ion, Propylen glycol, Polyvinyl ancol, Rượu etylic, Axit xitric.

#### Công dụng:

- Làm sạch da trước các tác nhân vi khuẩn, vi-rút trên bề mặt mà không cần dùng nước, dưỡng ẩm bảo vệ da. Sản phẩm có thể dùng hàng ngày cho da tay, da mặt, mũi hay các bộ phận trên cơ thể.

- Hỗ trợ ngăn ngừa lây nhiễm vi khuẩn, vi rút và bảo vệ da khi tiếp xúc với nguy cơ lây nhiễm qua da.

#### Cách sử dụng:

Xịt trực tiếp lên da và các bề mặt cần làm sạch vi khuẩn, vi rút. Xịt lại nếu tiếp xúc với nước hoặc khi ra, vào nơi có nguy cơ lây nhiễm vi khuẩn, vi rút.

- Có thể xịt trực tiếp lên các dụng cụ, đồ dùng: khẩu trang, găng tay, mũ, quần áo, đồ dùng... để làm sạch vi khuẩn, vi rút.



NANOPLUS+ DG - dung tích 100ml

Phương pháp sản xuất dung dịch nano bạc này có một số ưu điểm như tạo ra dung dịch nano bạc có nồng độ cao, cỡ hạt đồng đều, giảm tối đa tạp chất, thiết bị đơn giản với chi phí đầu tư thấp. Phương pháp này đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp Bằng độc quyền sáng chế số 26046 theo Quyết định số 1438w/QĐ-SHTT, ngày 22/09/2020 và hiện tại đã được chuyển giao đưa vào sản xuất tạo ra nhiều sản phẩm chất lượng trong lĩnh vực y tế, bảo quản lương thực, thực phẩm, chăn nuôi...

## Quyết định về công tác tổ chức cán bộ Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN đã ký các quyết định về công tác tổ chức cán bộ các đơn vị trực thuộc sau:

- Quyết định số 1167/QĐ-VHL ngày 24/6/2021 về việc bổ nhiệm lại có thời hạn ông Đỗ Huy Cường, Tiến sĩ giữ chức vụ Viện trưởng Viện Địa chất và Địa vật lý biển. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 01/8/2021.
- Quyết định số 1168/QĐ-VHL ngày 24/6/2021 về việc điều động bà Phạm Thanh Mai, Thạc sĩ, Chuyên viên chính, Phó Giám đốc Trung tâm Tin học và Tính toán đến nhận công tác tại Ban Kiểm tra và bổ nhiệm bà Phạm Thanh Mai giữ chức vụ Phó Trưởng Ban Kiểm tra. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 01/7/2021.
- Quyết định số 1169/QĐ-VHL ngày 24/6/2021 về việc bổ nhiệm lại có thời hạn ông Đào Đình Châm, Phó Giáo sư, Tiến sĩ giữ chức vụ Viện trưởng Viện Địa lý. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 01/8/2021.
- Quyết định số 1161/QĐ-VHL ngày 24/6/2021 về việc bổ nhiệm có thời hạn ông Nguyễn Huy Hoàng, Phó Giáo sư, Tiến sĩ giữ chức vụ Phó Tổng Biên tập Tạp chí Sinh học. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.
- Quyết định số 1162/QĐ-VHL ngày 24/6/2021 về việc bổ nhiệm có thời hạn ông Vũ Đình Lãm, Giáo sư, Tiến sĩ giữ chức vụ Phó Tổng Biên tập Tạp chí Khoa học và Công nghệ. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.
- Quyết định số 1163/QĐ-VHL ngày 24/6/2021 về việc bổ nhiệm có thời hạn ông Trần Đại Lâm, Giáo sư, Tiến sĩ giữ chức vụ Phó Tổng Biên tập Tạp chí Khoa học và Công nghệ. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

## Viện Hàn lâm KHCNVN chung tay, góp sức ủng hộ đẩy lùi dịch bệnh Covid-19

Hưởng ứng lời kêu gọi của Chủ tịch nước và Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, tập thể cán bộ, công chức, viên chức và người lao động của Viện Hàn lâm KHCNVN đã quyên góp ít nhất 1 ngày lương với mong muốn chung tay đẩy lùi dịch Covid-19. Bên cạnh đó, Hưởng ứng lời kêu gọi của Đoàn thanh niên Khối Các cơ quan Trung ương, Đoàn thanh niên Viện Hàn lâm KHCNVN đã quyên góp các phần quà với tổng giá trị 100 triệu đồng và trao tặng cho Ban chỉ đạo phòng, chống dịch Covid-19 và Bệnh viện dã chiến Lục Nam - Bắc Giang. <https://vast.gov.vn/>

## HỢP TÁC QUỐC TẾ

### VNSC tham gia trực tuyến Hội nghị Công nghệ và Vũ trụ toàn cầu 2021

Ngày 07/6/2021, Hội nghị Công nghệ và Vũ trụ toàn cầu (GSTC) đã diễn ra với hình thức trực tuyến và trực tiếp tại tòa nhà Sheraton, Singapore, thu hút sự tham gia của nhiều đại diện các nước trên thế giới. Lãnh đạo Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đã tham dự với tư cách là khách mời trong phiên họp "Đối thoại về không gian Châu Á", cùng các bên thảo luận về các cơ hội, thách thức cũng như chia sẻ nhận xét của họ về tương lai ngành Vũ trụ của khu vực Châu Á. <https://vns.org.vn/vi/>

### Đề xuất nhiệm vụ hợp tác quốc tế với các đối tác nước ngoài

Trong khuôn khổ các thỏa thuận hợp tác song phương giữa VAST và các đối tác nước ngoài, VAST thông báo nhận đề xuất nhiệm vụ hợp tác quốc tế cấp Viện HLKHCNVN với Hội Hỗ trợ phát triển khoa học Nhật Bản (JSPS). Thời gian nộp đề xuất đến 17h00 ngày 08/9/2021. <https://vast.gov.vn/>

## HỘI THẢO, ĐÀO TẠO

**USTH dành 6 tỷ đồng trao tặng học bổng năm học 2021-2022:** Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH) sẽ dành hơn 6 tỷ đồng để trao tặng học bổng nhằm khuyến khích, hỗ trợ cho thí sinh trúng tuyển và nhập học các chương trình đại học và thạc sĩ của Trường năm học 2021-2022. <https://vast.gov.vn/>

**Chương trình học bổng Thạc sĩ, Tiến sĩ của Chính phủ Nhật Bản dành cho các ứng viên trong khu vực Châu Á năm 2022:** Thời gian nhận hồ sơ: Hết ngày 31/8/2021 (đối với ứng viên của ĐH Tohoku) và hết ngày 28/01/2022 (đối với ứng viên của GRIPS). <https://vast.gov.vn/>

**NAFOSTED thông báo mời nộp hồ sơ đăng ký đề tài tiềm năng năm 2021** (theo Thông tư số 40/2014/TT-BKHCN ngày 18/12/2014 của Bộ KH&CN): Thời gian tiếp nhận hồ sơ: đến 17h00 ngày 16/8/2021. <https://nafosted.gov.vn/>

**Hội nghị Vật lý Kỹ thuật & ứng dụng toàn quốc lần thứ VII:** từ ngày 04-07/11/2021, tại Tp. Hồ Chí Minh, Viện Vật lý, Viện Hàn lâm KHCNVN phối hợp với các bên liên quan tổ chức. Hạn nộp Đăng kí tham dự và báo cáo tóm tắt đến 15/8/2021. <https://iop.vast.ac.vn/>

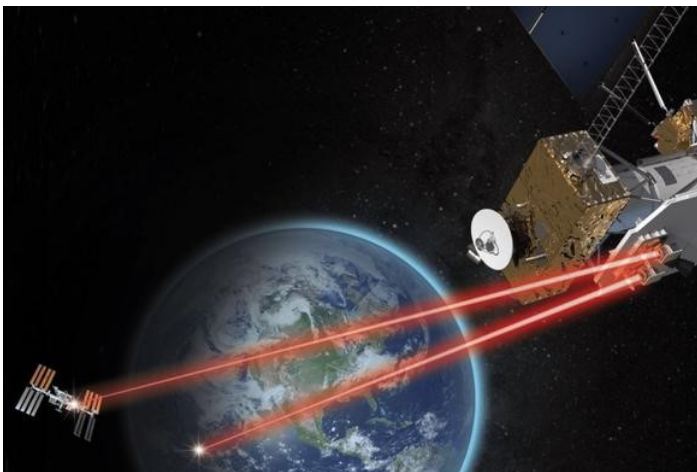
Thu Hà (tổng hợp)

## Nghiên cứu mới cho thấy COVID-19 ảnh hưởng đến các vấn đề về nhận thức và hành vi

Nghiên cứu được thực hiện ở Ý, liên quan đến việc kiểm tra khả năng nhận thức thần kinh và chụp MRI não của bệnh nhân qua hai tháng sau khi gặp các triệu chứng COVID-19. Trong đó, hơn 50% bệnh nhân bị rối loạn nhận thức; 16% gặp vấn đề với chức năng điều hành; 6% có vấn đề về không gian thị giác; 6% bị suy giảm trí nhớ và 25% có biểu hiện kết hợp của nhiều các triệu chứng. Nghiên cứu cho thấy bệnh nhân gặp các vấn đề về nhận thức và hành vi có liên quan đến COVID-19 và kéo dài vài tháng sau khi bệnh thuyên giảm. Việc theo dõi và điều trị thích hợp là rất quan trọng để đảm bảo những bệnh nhân đã nhập viện trước đó được hỗ trợ đầy đủ để giúp giảm bớt các triệu chứng này. <https://scitechdaily.com/>

## Tàu vũ trụ mới sẽ sử dụng tia laser để truyền video, dữ liệu trong vài giây

Các sứ mệnh không gian mới đang cố gắng cách mạng hóa thông tin liên lạc trong không gian bằng cách sử dụng chùm tia laser để truyền nhanh lượng lớn dữ liệu, bao gồm cả video độ nét cao từ Mặt Trăng. Hai nhiệm vụ của Chính phủ Hoa Kỳ sẽ thử nghiệm những tia laser như vậy, sử dụng chùm ánh sáng hồng ngoại, vô hình. Tàu vũ trụ Orion của NASA đang được chuẩn bị để phóng vào cuối năm nay cũng sẽ sử dụng tia laser để gửi video độ nét cao từ Mặt Trăng trở lại Trái Đất. <https://www.upi.com/>



Hình minh họa mô tả tia laser hồng ngoại truyền dữ liệu tới một trạm mặt đất từ không gian với tốc độ nhanh hơn nhiều lần so với sóng vô tuyến.

## Các nhà nghiên cứu tạo ra kính hiển vi lượng tử có thể nhìn thấy các cấu trúc sinh học cực nhỏ

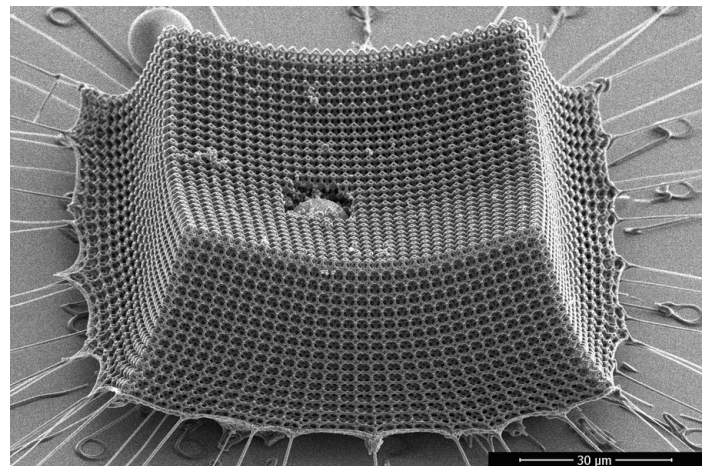
Trong một bước tiến lớn về mặt khoa học, các nhà nghiên cứu tại Đại học Queensland, Úc đã

tạo ra một loại kính hiển vi lượng tử có thể tiết lộ các cấu trúc sinh học cực nhỏ. Nghiên cứu cho biết sự vướng víu lượng tử trong kính hiển vi cung cấp độ rõ nét được cải thiện 35% mà không phá hủy tế bào, cho phép nhìn thấy các cấu trúc sinh học mà không thể thấy được qua kính hiển vi thông thường. Điều này mở đường cho các ứng dụng trong công nghệ sinh học và có thể mở rộng hơn nữa sang các lĩnh vực khác. <https://www.sciencedaily.com>

## Phương pháp mới để tiêu diệt tế bào ung thư

Một nhóm các nhà nghiên cứu tại Trung tâm Phân phối Hoạt tính Sinh học tại Viện Khoa học Đời sống Ứng dụng của Đại học Massachusetts Amherst đã chế tạo ra hạt nano có tiềm năng cách mạng hóa việc điều trị bệnh, bao gồm cả ung thư. Phương pháp tiếp cận của nhóm phụ thuộc vào một hạt nano mà nhóm đã thiết kế được gọi là "liên hợp protein-kháng thể". <https://www.sciencedaily.com>

## Phát triển loại vật liệu siêu nhẹ cấu trúc nano, có độ bền cơ học cao



Vật liệu siêu nhẹ từ cấu trúc carbon

Các nhà nghiên cứu tại MIT, Viện Công nghệ California (Hoa Kỳ) và Viện Công nghệ Liên bang Thụy Sĩ đã chế tạo một vật liệu siêu nhẹ được làm từ carbon, quy mô nanomet, giúp vật liệu có độ bền cơ học cao. Các nhà nghiên cứu tính toán rằng so với thép, Kevlar, nhôm và các vật liệu chống va đập khác có trọng lượng tương đương, vật liệu mới tác động hiệu quả hơn nhiều. Nếu được sản xuất trên quy mô lớn, nó hoàn toàn có thể trở thành một sự lựa chọn thay thế ưu việt hơn. <https://sciencesprings.com/>

Thu Hà (tổng hợp)

**VIỆN ĐỊA CHẤT**

1. Chinh Luu, Binh Thai Pham, Tran Van Phong, Romulus Costache, Huu Duy Nguyen, Mahdis Amiri, Quynh Duy Bui, Luan Thanh Nguyen, Hiep Van Le, Indra Prakash, Phan Trong Trinh. GIS-based ensemble computational models for flood susceptibility prediction in the Quang Binh Province, Vietnam. Doi: 10.1016/j.jhydrol.2021.126500. *Journal of Hydrology, Volume 599, 126500, August 2021.*

2. Hoang Ha Hai Yen, Binh Thai Pham, Tan Van Phong, Duong Hai Ha, Romulus Costache, Hiep Van Le, Huu Duy Nguyen, Mahdis Amiri, Nguyen Van Tao, Indra Prakash. Locally weighted learning based hybrid intelligence models for groundwater potential mapping and modeling: A case study at Gia Lai province, Vietnam. 10.1016/j.gsf.2021.101154. *Geoscience Frontiers, Volume 12, 101154, September 2021.*

3. Binh Thai Pham, Abolfazl Jaafari, Tran Van Phong, Hoang Phan Hai Yen, Tran Thi Tuyen, Vu Van Luong, Huu Duy Nguyen, Hiep Van Le, Loke Kok Foong. Improved flood susceptibility mapping using a best first decision tree integrated with ensemble learning techniques. Doi: 10.1016/j.gsf.2020.11.003. *Geoscience Frontiers, Volume 12, Issue 3, 101105, May 2021.*

4. Tran Thi Tuyen, Abolfazl, Hoang Phan Hai Yen, Trung Nguyen Thoi, Tran Van Phong, Huu Duy Nguyen, Hiep Van Le, Tran Thi Mai Phuong, Son Hoang Nguyen, Indra Prakash, Binh Thai Pham. Mapping forest fire susceptibility using spatially explicit ensemble models based on the locally weighted learning algorithm. Doi: 10.1016/j.ecoinf.2021.101292. *Ecological Informatics, Volume 63, 101292, July 2021.*

5. Van-Hao Duong, Phan Trong Trinh, Thanh-Duong Nguyen, Adam Pietrzyski, Dinh Chau Nguyen, Jadwiga Pieczonka, Xuan Dac Ngo, Phong Tran Van, Binh Thai Pham, Huong Nguyen Van, Liem Ngo Van, Dieu Tien Bui, Dang Vu Khac, Chi Tien Bui. Cu-Au mineralization of the Sin Quyen deposit in north Vietnam: A product of Cenozoic left-lateral movement along the Red River shear zone. Doi: 10.1016/j.oregeorev.2021.104065. *Ore Geology Reviews, Volume 132, 104065, May 2021.*

6. Nobuhiko Nakano, Pham Binh, Vuong T.S.Bui, et al. Evolution of the Indochina block from its formation to amalgamation with Asia: Constraints from protoliths in the Kontum Massif, Vietnam. Doi: 10.1016/j.gr.2020.11.002. *Gondwana Research, Volume 90, Pages 47-62, February 2021.*

7. Binh Thai Pham, Chinh Luu, Tran Van Phong, Huu Duy Nguyen, Hiep Van Le, Thai Quoc Tran,

Huong Thu Ta, Indra Prakash. Flood risk assessment using hybrid artificial intelligence models integrated with multi-criteria decision analysis in Quang Nam Province, Vietnam. Doi: 10.1016/j.jhydrol.2020.125815. *Journal of Hydrology, Volume 592, 125815, January 2021.*

**VIỆN CÔNG NGHỆ HÓA HỌC**

1. Minh Truong Xuan Nguyen, Minh Kha Nguyen, Phuong Thi Thuy Pham, Ha Ky Phuong Huynh, Son Truong Nguyen. Pd coated one-dimensional Ag nanostructures: Controllable architecture and their electrocatalytic performance for ethanol oxidation in alkaline media. Doi: 10.1016/j.ijhydene.2020.10.226. *International Journal of Hydrogen Energy, Volume 46, Issue 5, Pages 3909-3921, 19 January 2021.*

2. Nha Minh Nguyen, Quang Thanh Le, Duy Phuc-Hoang Nguyen, Tung Ngoc Nguyen, Thanh Tu Le, Tung Cao Thanh Pham. Facile synthesis of seed crystals and gelless growth of pure silica DDR zeolite membrane on low cost silica support for high performance in CO<sub>2</sub> separation. Doi: 10.1016/j.memsci.2021.119110. *Journal of Membrane Science, Volume 624, 119110, 15 April 2021.*

3. T.Thu-Trang Ho, Chi Hien Dang, Kim Chi Huynh, T.Kim Dung Hoang, Thanh Danh Nguyen. In situ synthesis of gold nanoparticles on novel nanocomposite lactose/alginate: Recyclable catalysis and colorimetric detection of Fe(III). Doi: 10.1016/j.carbpol.2020.116998. *Carbohydrate Polymers, Volume 251, 116998, 1 January 2021.*

4. T.My- Thao Nguyen, T.Anh -Thu Nguyen, N.Tuong-Van Pham, Quang-Vi Ly, T.Thuy-Quynh Tran, Thi-Dan Thach, Cam-Lai Nguyen, Kien-Sam Banh, Van-Dung Le, Linh-Phuong Nguyen, Dinh-Truong Nguyen, Chi-Hien Dang, Thanh-Danh Nguyen. Biosynthesis of metallic nanoparticles from waste Passiflora edulis peels for their antibacterial effect and catalytic activity. Doi: 10.1016/j.arabjc.2021.103096. *Arabian Journal of Chemistry, Volume 14, Issue 4, 103096, April 2021*

5. Thi Thuy Phuong Pham, Phuc Hoang Duy Nguyen, Tien Cuong Hoang, Huynh Thanh Linh Duong, Thi My Linh Le, Ky Phuong Ha Huynh, Phuc Thanh Duy Nguyen, Dai-Viet N.Vo. Simultaneous production of gaseous fuels with degradation of Rhodamine B using a 40 kHz double-bath-type sonoreactor. Doi: 10.1016/j.ijhydene.2020.12.091. *International Journal of Hydrogen Energy, Volume 46, Issue 14, Pages 9292-9302, 24 February 2021.*

(còn tiếp...)