

**TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 08-2023 (12/6/2023 - 16/6/2023)**



**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Các Hội thảo quốc tế online trong chương trình của Ủy ban châu Âu	2
Hải Phòng: phiên kết nối cung cầu công nghệ đầu tiên của năm 2023	4
Phát huy vai trò của khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội	6
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>8</b>
Phương pháp mới kích thích xương dài trở lại với chi phí hợp lý và ít tác dụng phụ	8
Nồng độ oxit nitric là nguyên nhân có thể đảo ngược chứng rối loạn phổ tự kỷ ở mô hình chuột	10
Lớp phủ CBD ăn được giúp trái cây tươi lâu hơn	12
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>14</b>
Nghiên cứu quy trình chiết tách hoạt chất hấp thụ sinh học từ phụ phẩm của ngành chế biến nông sản ứng dụng làm thực phẩm chức năng hỗ trợ phòng và điều trị người bị nhiễm độc kim loại nặng	14
Phát triển quy trình phân tích hàm lượng 10-HDA và một số amino axit tự do để kiểm soát chất lượng thực phẩm chức năng chứa sữa ong chúa	17
Xác định tỷ lệ lưu hành huyết thanh dương tính với virus Viêm Gan E trong quần thể lợn tại Việt Nam, xác định genotype	20
Nghiên cứu sử dụng quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn để đánh giá mức độ ô nhiễm trầm tích sông Cầu thuộc hệ thống sông Thái Bình	23

## TIN TỨC SỰ KIỆN

### Các Hội thảo quốc tế online trong chương trình của Ủy ban châu Âu

Hội thảo “*Chương trình học bổng Marie Skłodowska Curie Actions*” diễn ra vào 3 giờ chiều ngày 10/6/2023 theo giờ Việt Nam, có thể tham dự qua Zoom: [https://euconf-eu.zoom.us/webinar/register/WN\\_Yz41Dj3ITvelVmvNun1QBA](https://euconf-eu.zoom.us/webinar/register/WN_Yz41Dj3ITvelVmvNun1QBA)

**Global Gateway** **EURAXESS** **Marie Skłodowska-Curie Actions** **SOUTHEAST ASIA CHAPTER**

**WHAT ARE THE MARIE SKŁODOWSKA CURIE ACTIONS?**

**Info Session for the Vietnamese science and research community on PhD, postdoc and Staff exchange opportunities**

**10 JUNE, 3:00 - 4:00 PM**

**SPEAKERS**

- Opening Remarks from **Jesús Laviña**  
Deputy Head of Cooperation - EU Delegation Hanoi
- Dr. Trung Trieu**  
Postdoc Fellow at Navarrabiomed, Universidad Pública de Navarra
- Xavier Eekhout**  
EU Project Manager, Spanish Foundation for Science and Technology  
NCP, Marie Skłodowska-Curie Actions
- Dr. Joaquin Capable Sese**  
R&D Manager, Campus Iberoús Chair, MCAA Spain-Portugal
- Dr. Jenny Lind Elmaco**  
Regional Coordinator, EURAXESS ASEAN  
NCP, Marie Skłodowska-Curie Actions Chair, MCAA SEA

Nếu Bạn đang tìm kiếm chương trình học bổng tiến sĩ được tài trợ hoàn toàn ở châu Âu? Hay bạn muốn tạo đề xuất của riêng mình và tham gia một chương trình đào tạo tiến sĩ? Nếu cơ quan/ Tổ chức của bạn có nhu cầu củng cố năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo thông qua trao đổi nhân viên quốc tế?

*Marie Skłodowska-Curie Action (MSCA)* là Chương trình tài trợ hàng đầu của Liên minh Châu Âu nhằm khuyến khích hoạt động đổi mới, chuyển giao tri thức và thúc đẩy sự nghiệp của các nhà nghiên cứu.

Các thông tin học bổng dành riêng cho Việt Nam sẽ được giới thiệu tại Hội thảo, cùng với các nội dung khác như: Các đặc trưng chủ yếu và tác động của chương trình Marie Skłodowska Curie Actions; Quy trình đăng ký, các mẹo và lời khuyên về cách viết một đề xuất mạnh để xin học bổng/dự án; Chia sẻ những hiểu biết và kinh nghiệm từ các cựu sinh viên của chương trình.

Hội thảo “*Y sinh & Sức khỏe*”, thứ Ba, ngày 13/6/2023; 3:00-5:00 chiều Giờ JKT (GI/IT+7). Tham dự qua Zoom: [https://euconf-eu.zoom.us/webinar/register/WN\\_tauIvAO8QCyvLNachk8aWw?\\_x\\_zm\\_rtaid=ZTs- qk7mRT6L1NrOOYCqqg.1686276477639.fd7acf5d1f7dba40435ff1d744b06052&\\_x\\_zm\\_rtaid=28#/registration](https://euconf-eu.zoom.us/webinar/register/WN_tauIvAO8QCyvLNachk8aWw?_x_zm_rtaid=ZTs- qk7mRT6L1NrOOYCqqg.1686276477639.fd7acf5d1f7dba40435ff1d744b06052&_x_zm_rtaid=28#/registration)

EURAXESS ASEAN với sự hỗ trợ của Ủy ban châu Âu, Tổng cục Nghiên cứu và Đổi mới (DG RTD) và Ban Khoa học và Công nghệ của Ban Thư ký ASEAN đang tiến hành một

loạt các sự kiện đào tạo và thông tin HORIZON EUROPE từ tháng 5 đến tháng 9 năm 2023. Lần đầu tiên trong một loạt bốn phiên tập trung theo chủ đề, sự kiện vào ngày 13/6 sẽ trình bày các lời kêu gọi đề xuất sắp tới để thực hiện nghiên cứu hợp tác trong lĩnh vực công nghệ sinh học và sức khỏe được tài trợ theo Chương trình Nghiên cứu và Đổi mới của EU HORIZON EUROPE.

Tại hội thảo này sẽ có thông báo cho các tổ chức nghiên cứu ASEAN về các Kêu gọi Đề xuất sắp tới của chương trình Horizon Europe, tham gia vào dự án nghiên cứu hợp tác với các đối tác châu Âu trong lĩnh vực chuyên đề về sức khỏe và công nghệ sinh học. Những người tham gia sẽ tìm hiểu về các cơ hội dành cho các tổ chức nghiên cứu ASEAN tham gia vào các Cuộc gọi Công nghệ sinh học và Sức khỏe Horizon Châu Âu.

Nội dung chính của Hội thảo: Polyme phân hủy sinh học cho vật liệu đóng gói bền vững (IA); Chuẩn bị ứng phó với thảm họa và các trường hợp khẩn cấp về sức khỏe; Vật liệu sinh học tiên tiến cho Chăm sóc sức khỏe (IA); Các công cụ và chiến lược sáng tạo cho nghiên cứu y sinh; Chuẩn bị và ứng phó với đại dịch: Tương tác giữa vật chủ và mầm bệnh của các bệnh truyền nhiễm có khả năng gây dịch; Khai phá toàn bộ tiềm năng của các công cụ, công nghệ và giải pháp kỹ thuật số mới vì một xã hội lành mạnh; Đảm bảo tiếp cận dịch vụ chăm sóc sức khỏe sáng tạo, bền vững và chất lượng cao...

*Các hội thảo khác cũng sẽ được tổ chức:*

Hội thảo “**Khoa học Thực phẩm**”, ngày 11/7/2023; 3:00-5:00 chiều Giờ JKT (GI/IT+7).

Hội thảo “**Nghiên cứu năng lượng bền vững**”, ngày 15/8/2023; 3:00-5:00 chiều Giờ JKT (GI/IT+7)

Hội thảo “**Công nghệ vũ trụ**”, ngày 12/9/2023; 3:00-5:00 chiều Giờ JKT (GI/IT+7)

Chi tiết đăng ký, xin tham khảo link sau:

[https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/asean/news/eu-asean-collaboration-science-research-and-innovation-horizon-europe-info-0?utm\\_source=Euraxess+ASEAN&utm\\_campaign=1405cf5646-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_2023\\_06\\_06\\_03\\_22&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_-1405cf5646-%5BLIST\\_EMAIL\\_ID%5D](https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/asean/news/eu-asean-collaboration-science-research-and-innovation-horizon-europe-info-0?utm_source=Euraxess+ASEAN&utm_campaign=1405cf5646-EMAIL_CAMPAIGN_2023_06_06_03_22&utm_medium=email&utm_term=0_-1405cf5646-%5BLIST_EMAIL_ID%5D)

NASATI

## Hải Phòng: phiên kết nối cung cầu công nghệ đầu tiên của năm 2023

Trong hai ngày 9 và 10/6/2023, Sở Khoa học và Công nghệ Hải Phòng đã tổ chức phiên kết nối cung cầu công nghệ đầu tiên của năm 2023, giữa các tổ chức, doanh nghiệp Việt Nam và Đài Loan (Trung Quốc). Phiên kết nối cung cầu công nghệ được diễn ra theo hình thức trực tiếp và trực tuyến.



Tham dự phiên kết nối có đại diện Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ; Sở Khoa học và Công nghệ các tỉnh Nam Định, Bắc Giang, Bắc Ninh, Thanh Hóa; lãnh đạo sở, ngành và các đơn vị liên quan; đại diện lãnh đạo 14 tổ chức, doanh nghiệp Đài Loan và 50 doanh nghiệp của Hải Phòng, Nam Định, Thái Bình, Quảng Ninh.

Tại phiên kết nối, đại diện đoàn tổ chức, doanh nghiệp Đài Loan giới thiệu tổng quan về sản phẩm, công nghệ thuộc các lĩnh vực: Nuôi trồng thủy sản, chế biến thực phẩm, chăm sóc sức khỏe, công nghiệp bán dẫn, chuyển đổi kỹ thuật số IoT; doanh nghiệp Việt Nam thông tin về nhu cầu công nghệ... Phiên kết nối lần này nhằm tiếp tục đẩy mạnh hợp tác trong nước và quốc tế về khoa học và công nghệ thành phố, từng bước thúc đẩy hoạt động tìm kiếm, chuyên giao công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam, tạo điều kiện cho doanh nghiệp Việt Nam tiếp nhận chuyên giao công nghệ nước ngoài thông qua kết nối, liên kết, hợp tác giữa các địa phương trong nước với nước ngoài.

Sự kiện kết nối cung cầu công nghệ giữa doanh nghiệp Đài Loan và doanh nghiệp Việt Nam là một trong những nội dung trọng tâm trong hoạt động hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ của Sở Khoa học và Công nghệ Hải Phòng. Đây cũng là cơ hội để các tổ chức, doanh nghiệp của Việt Nam và Đài Loan được gặp gỡ, nắm bắt nhu cầu, trao đổi thông tin, tìm hiểu về thiết bị công nghệ và nhu cầu đặt hàng của phía đối tác, tiến tới đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán công nghệ, thông qua đó thúc đẩy hoạt động chuyên giao, làm chủ công nghệ tiếp nhận từ ngoài nước vào Hải Phòng. Sau phiên kết nối này, sẽ có một số viện, trường, tổ chức, doanh nghiệp của Việt Nam và Đài Loan có mối liên hệ chặt

chẽ trong hợp tác phát triển về công nghệ và đào tạo nhân lực chất lượng cao để đóng góp nhiều hơn, hiệu quả hơn cho hoạt động khoa học-công nghệ và đổi mới sáng tạo của thành phố Hải Phòng và của cả nước...

Tại Hải Phòng, tính đến hết tháng 8/2022, trên địa bàn thành phố có tổng cộng 60 dự án đầu tư từ Đài Loan (Trung Quốc) với tổng số vốn là 1,46 tỷ USD, chiếm 6,1% tổng thu hút FDI toàn thành phố. Trong đó, có 27 dự án nằm trong các khu công nghiệp, khu kinh tế với tổng số vốn là 1,25 tỷ USD. Các doanh nghiệp đến từ Đài Loan (Trung Quốc) đã đầu tư mạnh vào các lĩnh vực sản xuất linh kiện điện tử, máy tính, khí công nghiệp, máy móc thiết bị, bao bì...

*P.A.T (Tổng hợp)*

## **Phát huy vai trò của khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội**

Ngày 9/6/2023, Sở Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh đã tổ chức hội thảo “*Phát huy vai trò của khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội TP. Hồ Chí Minh*”. Mục đích của hội thảo là định hướng cho doanh nghiệp, trường đại học, viện nghiên cứu phát huy đầy đủ vai trò của khoa học và công nghệ, hướng đến hình thành các nhóm nghiên cứu mạnh, tổ chức xuất sắc tập trung phát triển các nhóm sản phẩm công nghiệp chủ lực và nhóm sản phẩm công nghiệp tiềm năng của TP. Hồ Chí Minh.



*Các đại biểu tham dự hội thảo*

Phát biểu tại hội thảo, ông Nguyễn Việt Dũng, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh cho biết, TP. Hồ Chí Minh là địa phương đầu tiên xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và kèm theo nhiều chính sách hỗ trợ phát triển khoa học và công nghệ. Nhờ vậy, năm 2022, TP. Hồ Chí Minh đứng vị trí 111 trên 1.000 thành phố có tên trong danh sách những thành phố đổi mới sáng tạo toàn cầu. Tuy vậy, vẫn có một số điểm yếu của khoa học công nghệ TP. Hồ Chí Minh. Đầu tiên là các chính sách của thành phố chưa thực sự thúc đẩy cho sự phát triển khoa học và công nghệ. Thứ hai, TP. Hồ Chí Minh đang thiếu những nhóm nhà khoa học tập trung vào nghiên cứu và phát triển. Do những điểm nghẽn về chính sách hiện nay nên các nhà khoa học chỉ có thể thực hiện các nghiên cứu kéo dài 1-2 năm mà không có nghiên cứu kéo dài 5-10 năm. Bên cạnh đó, 90% doanh nghiệp có quy mô nhỏ và siêu nhỏ nên không có ngân sách để đầu tư vào khoa học công nghệ.

Tại Hội thảo, đại biểu đã thảo luận về giải pháp xây dựng, hình thành, phát triển các trung tâm xuất sắc nhằm tập trung nguồn nhân lực trình độ chuyên môn cao để cùng triển khai dự án hợp tác nghiên cứu; xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình, dự án khoa học công nghệ có tầm vóc, thu hút sự tham gia của cả khu vực công và tư để tạo đột phá trong phát triển kinh tế - xã hội; thu hút khu vực tư nhân, doanh nghiệp đầu tư cho khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo.

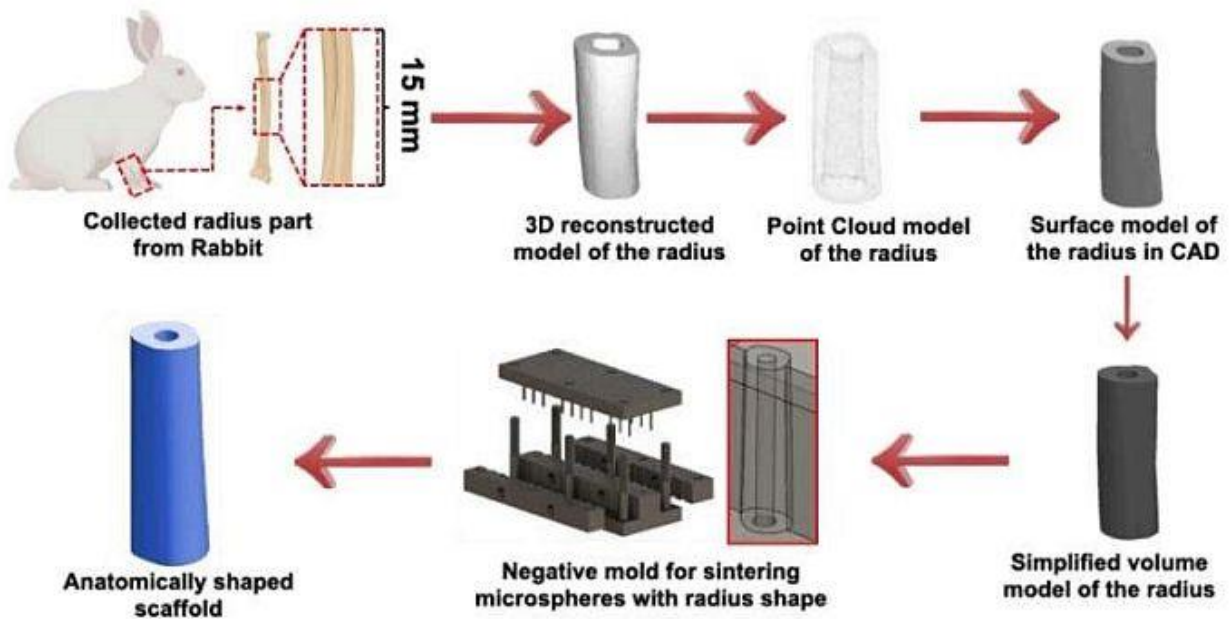
Theo các chuyên gia, hiện mô hình tăng trưởng của TP. Hồ Chí Minh vẫn theo chiều rộng, sự đóng góp của năng suất yếu tố tổng hợp đang có xu hướng chững lại. Vì thế, khoa học công nghệ là chìa khóa cho sự tăng trưởng của thành phố trong tương lai. Lâu nay, cơ sở hạ tầng giao thông và thể chế là hai điểm nghẽn trong sự phát triển kinh tế thành phố nhưng về lâu dài thì điểm nghẽn cho sự phát triển của thành phố là khoa học và công nghệ. TP. Hồ Chí Minh đã có chính sách để thu hút đầu tư từ những năm 90 của thế kỷ 20 và hiện có hơn 10 khu công nghiệp và vấn đề hiện tại là làm sao để tái cấu trúc cho các khu công nghiệp này. TP. Hồ Chí Minh cần từng bước tái cấu trúc các khu công nghiệp, đặc biệt là khu công nghiệp gần trung tâm theo hướng khu công nghiệp sinh thái. Các khu công nghiệp hiện hữu trong vùng phải được bổ sung hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, có lộ trình chuyển đổi sang khu công nghiệp xanh, hình thành mạng lưới cộng sinh công nghiệp theo cơ chế tuần hoàn.

Cuối cùng, mục tiêu thu nhập bình quân đầu người 14.000-15.000 đô la Mỹ/năm vào năm 2040 là một mục tiêu đầy thách thức nếu thành phố không đặt khoa học và công nghệ là một trong những trọng tâm phát triển của địa phương.

*P.A.T (Tổng hợp)*

**Phương pháp mới kích thích xương dài trở lại với chi phí hợp lý và ít tác dụng phụ**

Sửa chữa xương bị tổn thương nặng là một thách thức, đặc biệt là xương dài của cánh tay và chân. Giờ đây, các nhà khoa học tại Trung tâm Y tế thuộc trường Đại học Connecticut, Hoa Kỳ đã đưa ra một phương pháp mới thúc đẩy sự tái phát triển của xương dài với chi phí hợp lý và ít tác dụng phụ hơn các kỹ thuật khác. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia ngày 22 tháng 5 năm 2023.



Xương gãy gọn sẽ thường lành lại mà không gặp vấn đề gì. Nhưng xương bị gãy theo kiểu các mảnh xương bị vỡ hoặc bị thiếu mảnh khó tái tạo hơn nhiều. Việc ghép các khoảng trống bằng cách sử dụng xương từ nơi khác là cách để khắc phục tình trạng này và khoảng 500.000 ca ghép xương được thực hiện ở Hoa Kỳ mỗi năm. Tuy nhiên, phẫu thuật ghép xương không phải lúc nào cũng hiệu quả và còn khá tốn kém. Gần đây, các bác sĩ phẫu thuật chỉnh hình đã điều trị các vết gãy phức tạp bằng các protein cụ thể của con người để kích thích sự phát triển của xương, cả đơn lẻ và kết hợp với mảnh ghép hoặc giá đỡ. Ví dụ, các protein được sử dụng để giúp tái tạo xương trong các ca phẫu thuật hợp nhất cột sống.

Tuy nhiên, các protein, được biết đến là protein hình thái xương người tái tổ hợp (rhBMP), có những hạn chế nhất định. Đầu tiên là các phân tử lớn như rhBMP có chi phí sản xuất và lưu trữ tốn kém. Thứ hai là hệ miễn dịch có xu hướng coi chúng là các yếu tố ngoại lai cần được vô hiệu hóa, hạn chế tính hữu dụng của chúng. Thứ ba là các phương pháp điều trị bằng rhBMP được biết đến là dẫn đến sự phát triển của xương ở những vị trí không mong muốn bên cạnh vị trí gãy xương.

Do đó, GS.TS. Cato T. Laurencin cùng các cộng sự tại Trung tâm Y tế thuộc trường Đại học Connecticut đã sử dụng một phương pháp khác để thúc đẩy sự phát triển của xương. Nhóm nghiên cứu mong muốn phân phối thuốc trực tiếp vào vị trí xương mới cần để phát triển và làm điều đó trong một khoảng thời gian ngắn. Vì vậy, các nhà khoa học đã tạo ra giá đỡ từ loại polyme phân hủy sinh học để định hướng sự phát triển của xương mới. Cụ thể, họ đã tẩm vào giá đỡ xương forskolin, một phân tử nhỏ thúc đẩy phản ứng phát triển xương giống như rhBMP. Vì dự đoán một số tác dụng không mong muốn từ rhBMP do sử



dụng lâu dài, nên họ đã thiết kế giá đỡ để giải phóng forskolin gần như hoàn toàn trong khoảng 24 giờ.

Sau đó, nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm hai giá đỡ tẩm forskolin (một liều cao và một liều thấp) với một giá đỡ tẩm rhBMP và một giá đỡ đối chứng không bổ sung yếu tố tăng trưởng xương. Giá đỡ xương được thử nghiệm cho những con thỏ bị gãy xương chi trước nghiêm trọng.

Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng giá đỡ xương tẩm forskolin liều cao và tẩm rhBMP đều có tác dụng tốt như nhau trong việc kích thích sự phát triển xương mới ở chi trước của thỏ và đều tốt hơn nhiều so với giá đỡ đối chứng hoặc tẩm forskolin liều thấp. Thời gian giải phóng thuốc ngắn, kéo dài 24 giờ dường như cũng ngăn ngừa các tác dụng phụ không mong muốn thường thấy trong điều trị rhBMP.

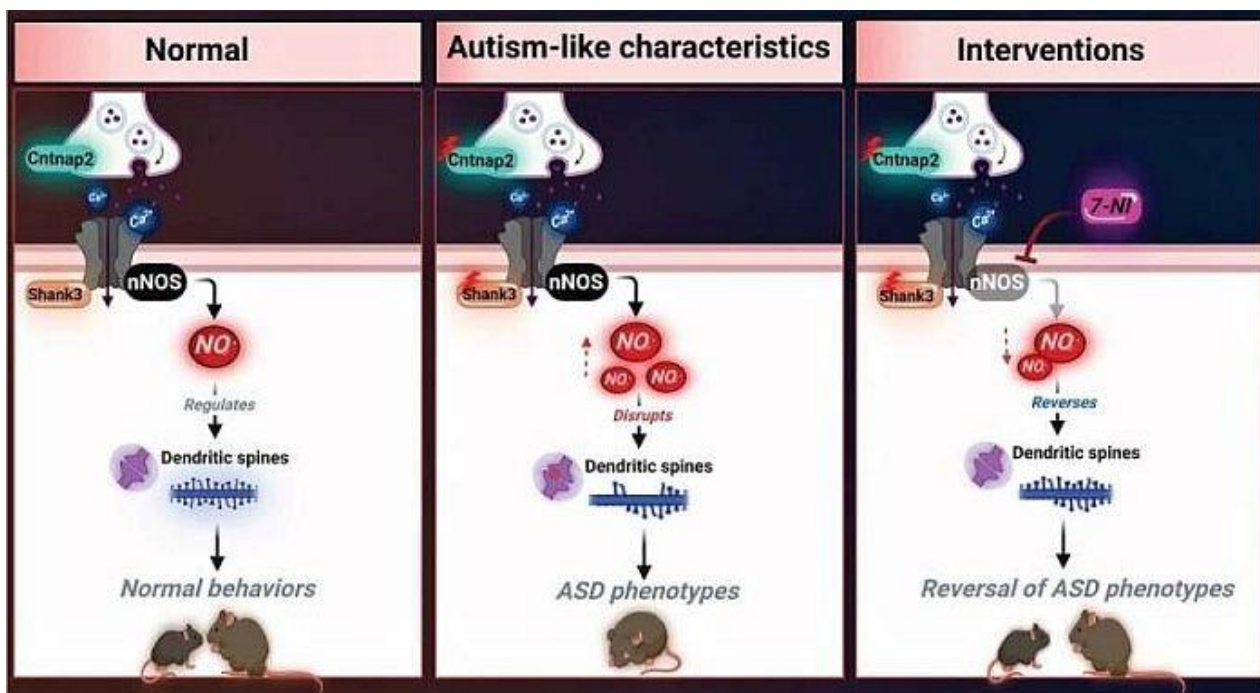
Mặc dù giá đỡ tẩm forskolin và rhBMP hoạt động tốt như nhau trong việc thúc đẩy sự phát triển và sửa chữa xương mới, nhưng forskolin có những lợi thế nhất định. Đó là phân tử nhỏ ổn định, dễ sản xuất với chi phí thấp hơn và không gây kích ứng hệ miễn dịch.

Các nghiên cứu trong tương lai sẽ xem xét chi tiết hiệu quả phát triển của xương nhờ có forskolin thông qua đánh giá chuyển động và tương tác của forskolin trong cơ thể, cũng như cách nó tương tác với các tế bào gốc của cơ thể.

*N.P.D (NASATI), theo <https://medicxpress.com/news/2023-05-method-regrowth-bones-side-effects.html>, 24/5/2023*

## Nồng độ oxit nitric là nguyên nhân có thể đảo ngược chứng rối loạn phổ tự kỷ ở mô hình chuột

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Hebrew ở Jerusalem và Đại học Haifa-Israel đã phát hiện ra rằng việc sản xuất oxit nitric trong não có liên quan đến một số triệu chứng tự kỷ. Trong bài báo, "*Không có câu trả lời cho chứng rối loạn phổ tự kỷ*", được xuất bản trên tạp chí *Advanced Science*, họ mô tả cách quan sát ban đầu trong nghiên cứu trên chuột để dẫn đến cuộc điều tra sâu hơn về hoạt động của oxit nitric và phát hiện ra nguyên nhân gây bệnh phụ thuộc vào số lượng tương quan với bệnh lý học.



Kết quả nghiên cứu cho thấy oxit nitric (NO) có vai trò trong sự phát triển rối loạn phổ tự kỷ (ASD), ảnh hưởng đến quá trình tạo synap và hệ glutamatergic và GABAergic ở vỏ não và thể vân, hội tụ thành khiếm khuyết hành vi giống như ASD. Các thí nghiệm thiết lập mối liên hệ trực tiếp giữa NO và ASD, được xác nhận trong mô hình động vật, tế bào thần kinh vỏ não có nguồn gốc từ iPSC của con người và các mẫu lâm sàng.

Rối loạn phổ tự kỷ là một rối loạn phát triển thần kinh và hành vi thường biểu hiện ở thời thơ ấu. Nó được đặc trưng bởi những bất thường trong tương tác xã hội, khiếm khuyết trong giao tiếp, hạn chế sở thích và hành vi lặp đi lặp lại, ảnh hưởng đến 1 trên 44 trẻ em trên toàn cầu.

Các bệnh lý gen cụ thể có liên quan đến ASD. Việc xóa hoặc đột biến gen SHANK3 và gen CNTNAP2 với đột biến mất chức năng có liên quan rất lớn. Khi các nhà nghiên cứu tìm thấy mối tương quan di truyền với một căn bệnh, điều đó cho thấy rằng một cơ chế liên quan đến cách những gen đó hoạt động bình thường đã bị phá vỡ. Cơ sở phân tử cho những gián đoạn đó có thể khó xác định hơn.

Trong nghiên cứu trước đây với chuột được biến đổi gen để phản chiếu ASD, nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra mức độ oxit nitric tăng cao. NO là một phân tử tín hiệu đa chức năng và chất dẫn truyền thần kinh điều chỉnh sự sống sót của tế bào, sự biệt hóa và tăng sinh của những tế bào thần kinh cũng như hoạt động của khớp thần kinh, tính dẻo và vận chuyển túi màng. Để xác định xem NO có thể dẫn đến kiểu hình giống ASD hay không, chuột được điều trị bằng S-nitroso-N-acetyl penicillamine trong mười ngày liên tiếp. Điều này làm tăng sản xuất NO, dẫn đến giảm đáng kể mật độ gai ở vỏ não qua chuột, tương tự như những gì

thấy ở chuột ASD biến đổi gen. Tiếp theo, họ đã thử thí nghiệm theo cách khác, ức chế sự hình thành NO ở những con chuột được sửa đổi để phản ánh các điều kiện ASD. Trong nhóm này, việc điều trị đã phục hồi số lượng gai cột sống, có khả năng đảo ngược một số tác động ASD do di truyền.

Mặc dù những kết quả sinh hóa này có thể không nhất thiết chuyển thành những thay đổi về kiểu hình hành vi ở chuột. Vì vậy, nhóm tác giả đã tạo lại các điều kiện thí nghiệm và đưa chuột đã được sửa đổi qua các bài kiểm tra hành vi. Một thử nghiệm nhận dạng đối tượng mới (NOR) cho thấy những con chuột bình thường dành nhiều thời gian hơn để khám phá đối tượng mới so với đối tượng quen thuộc. Ngược lại, chuột được sửa đổi ASD không thích những đồ vật mới lạ hơn những đồ vật quen thuộc. Điều này cho thấy rằng nhóm ASD bị thiếu hụt trong việc tìm kiếm sự mới lạ và trí nhớ. Sau khi điều trị bằng chất ức chế NO, chuột biến đổi ASD ưa thích đối tượng mới lạ hơn đối tượng quen thuộc. Kết quả nghiên cứu về mối liên hệ cơ học giữa nồng độ oxit nitric và rối loạn phổ tự kỷ là rất quan trọng.

*Đ.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2023-05-nitric-oxide-reversible-causative-role.html>, 31/5/2023*

## Lớp phủ CBD ăn được giúp trái cây tươi lâu hơn

Trái cây tươi ngon, rất tốt cho sức khỏe. Để bảo quản trái cây tươi lâu hơn, các nhà nghiên cứu Thái Lan đã tạo ra một lớp phủ vô hình, có thể ăn được được làm bằng cannabidiol (CBD).



Trong những năm gần đây, các nhà khoa học đã nghiên cứu các lớp phủ ăn được giúp trái cây và các loại thực phẩm dễ hỏng khác kéo dài thời hạn sử dụng mà không ảnh hưởng đến giá trị dinh dưỡng hoặc hương vị của chúng bằng cách sử dụng vật liệu làm từ tơ nhện, vỏ tôm, trứng, pectin hoặc protein sữa và giờ đây các nhà khoa học đã bổ sung thêm CBD vào danh sách vật liệu bảo quản.

CBD là hợp chất không gây ảo giác trong cần sa và ngày càng được sử dụng nhiều trong điều trị chứng lo âu, động kinh, đau đớn và các vấn đề khác. Trong số những lợi ích tiềm năng, các nghiên cứu gần đây đã phát hiện tác dụng kháng khuẩn của CBD, do đó, các nhà khoa học tại Đại học Thammasat và Viện nghiên cứu Chulabhorn ở Thái Lan đã xem xét khả năng sử dụng CBD để bảo quản trái cây lâu hơn.

Nhóm nghiên cứu đã kết hợp CBD với các polyme phân hủy sinh học đã được sử dụng trong vận chuyển thuốc để tạo ra các hạt nano có chiều rộng 400 nanomet. Sau đó, chúng được trộn với nước và một chất phụ gia thực phẩm gọi là natri alginate. Tiếp đến, các nhà nghiên cứu nhúng dâu tây vào dung dịch thu được, sau đó ngâm lần thứ hai trong axit ascorbic và canxi clorua, biến lớp phủ thành gel.

Để kiểm tra khả năng bảo quản của lớp phủ, nhóm nghiên cứu đã đặt dâu tây đã xử lý và chưa xử lý vào hộp nhựa mở nắp và giữ chúng ở nhiệt độ tủ lạnh trong vài tuần. Kết quả là những quả dâu được xử lý bằng CBD bị thối chậm hơn 15 ngày so với những quả dâu thường và còn giữ được màu sắc lâu hơn. Lượng CBD cao được dùng để bảo quản trái cây xem ra phát huy hiệu quả tốt hơn lượng CBD thấp.

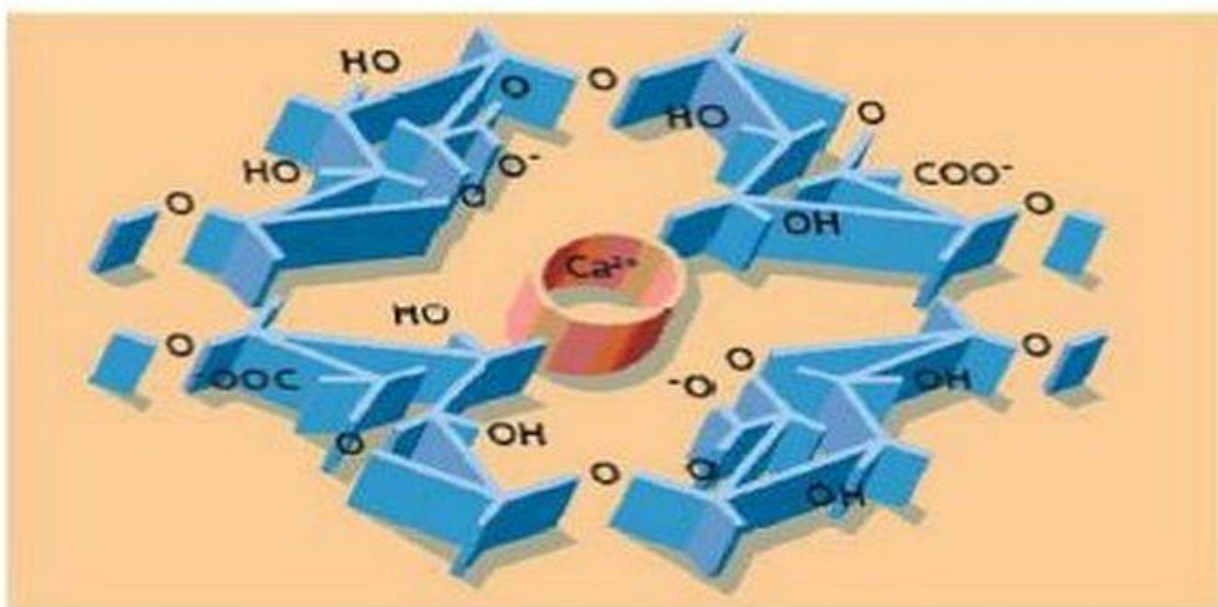
Lớp phủ mới này nếu được nghiên cứu thêm, có thể hữu ích trong việc giảm lãng phí thực phẩm và có triển vọng sử dụng để bảo quản các loại trái cây khác, cũng như các loại thực

phẩm dễ bị hư hỏng. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *ACS Applied Materials & Interfaces*.S.

*N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/science/edible-cbd-coating-preserved-fruit-food/>, 21/5/2023*

**Nghiên cứu quy trình chiết tách hoạt chất hấp thụ sinh học từ phụ phẩm của ngành chế biến nông sản ứng dụng làm thực phẩm chức năng hỗ trợ phòng và điều trị người bị nhiễm độc kim loại nặng**

Pectin là một trong những thành phần chính của thành tế bào thực vật và cũng là đại phân tử gần như phức tạp nhất trong tự nhiên. Nó có thể được tạo thành từ nhiều loại monosaccharide (có thể lên đến 17 loại) hợp thành hơn 20 loại liên kết khác nhau. Trong cấu trúc pectin có thể bao gồm các đoạn mạch bao gồm các dạng acid pectic ester hóa với methanol, dạng pectin đề- ester hóa và dạng muối cũng như dạng các polysaccharide trung tính chẳng hạn arabinans, galactans and arabinogalactans. Vỏ cam, chanh và bã táo ép, các phụ phẩm của ngành sản xuất nước ép hoa quả là nguồn nguyên liệu phổ biến trong sản xuất pectin. Ở Việt Nam, nghiên cứu sử dụng hoạt chất pectin làm thực phẩm chức năng hỗ trợ phòng ngừa và điều trị người bị nhiễm độc kim loại nặng vẫn còn khá mới mẻ. Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào việc trích ly pectin từ các loại củ quả, ứng dụng trong bảo quản thực phẩm.



**Cơ chế tạo gel bằng liên kết canxi**

Nhằm xây dựng được quy trình chiết tách và biến tính hiệu quả hoạt chất pectin từ các nguồn nguyên liệu sẵn có của Việt Nam, gồm trái cây, phụ phẩm của ngành chế biến nông sản; xây dựng được quy trình bào chế viên nén tổ hợp pectin hoặc pectin biến tính - vitamin - khoáng chất cần thiết để tạo ra tổ hợp có khả năng phòng ngừa và hỗ trợ điều trị nhiễm độc chì và kim loại nặng khác, đồng thời nâng cao sức khỏe con người, nhóm nghiên cứu Phòng thí nghiệm trọng điểm Công nghệ lọc, hóa dầu do **TS. Bạch Thị Tâm** đứng đầu đã đề xuất và được giao thực hiện đề tài: **“Nghiên cứu quy trình chiết tách hoạt chất hấp thụ sinh học từ phụ phẩm của ngành chế biến nông sản ứng dụng làm thực phẩm chức năng hỗ trợ phòng và điều trị người bị nhiễm độc kim loại nặng”**.

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu chiết tách chất hấp thụ sinh học trên cơ sở Pectin từ các nguồn nguyên liệu sẵn có của Việt Nam, gồm trái cây, phụ phẩm của ngành chế biến nông sản, có hoạt tính cao trong phòng ngừa và hỗ trợ điều trị giải độc chì và kim loại nặng khác. Đồng thời, các hoạt chất này sẽ được nghiên cứu bào chế dưới dạng kết hợp với các vitamin và khoáng chất cần thiết khác nhằm tạo ra một tổ hợp có khả năng không chỉ phòng ngừa

và hỗ trợ điều trị nhiễm độc chì và kim loại nặng khác, mà còn giúp nâng cao sức khỏe con người.

*Sau một thời gian triển khai thực hiện, đề tài đã thu được một số kết quả như sau:*

1. Đã hoàn thiện quy trình công nghệ chiết tách và biến tính hoạt chất pectin từ nguyên liệu Việt Nam trên hệ thiết bị sản xuất Pilot công suất 500 g sản phẩm/mẻ, bao gồm:

- Hoàn thiện nghiên cứu các thông số công nghệ trong quá trình chiết tách và biến tính pectin từ nguyên liệu cùi bưởi, bã táo quy mô phòng thí nghiệm và quy mô pilot công suất 500 g sản phẩm/mẻ, đặc biệt trong đó có 26 những nghiên cứu về quá trình sơ chế -bảo quản nguyên liệu và sản phẩm, phương pháp chiết tách, biến tính pectin, xử lý thu hồi tái sử dụng tác nhân tiền xử lý, quá trình bảo quản, xử lý bã thải...

- Hoàn thiện quá trình tính toán và cải tiến hệ thiết bị sẵn có để phù hợp với nguồn nguyên liệu. Từ đó hoàn thiện quá trình vận hành chạy thử để sản xuất 3kg sản phẩm pectin biến tính trên hệ thiết bị đã cải tạo.

- Đã hoàn thiện quy trình công nghệ chiết tách và biến tính pectin trên hệ pilot công suất 500g sản phẩm/mẻ (6,5 kg nguyên liệu/mẻ).

2. Đã sản xuất được 3,45 kg bột pectin biến tính có hàm lượng pectin 95,1 % và có các chỉ tiêu chất lượng đạt theo TCCS, có thể áp dụng trong công nghiệp dược phẩm.

3. Đã hoàn thiện quy trình bào chế viên nén tổ hợp pectin biến tính - vitamin - khoáng chất. Đã bào chế được 11.800 viên nén, có các thông số cụ thể:

- Kích thước viên nén: đường kính 1 cm, dày 0,4 cm

- Khối lượng viên nén: 400 mg

- Thành phần hoạt chất trong 1 viên nén: Hỗn hợp pectin và vitamin  $\geq$  250 mg, tá dược bao gồm D-lactose, tinh bột, MCC, và calcium stearate.

- Viên nén LM-pectin có các chỉ tiêu chất lượng đạt theo TCCS.

4. Đã kiểm nghiệm chất lượng sản phẩm và xây dựng tiêu chuẩn cơ sở của sản phẩm bột pectin biến tính và tiêu chuẩn cơ sở viên nén LM-pectin. Kết quả cho thấy sản phẩm đều đạt yêu cầu của TCCS.

5. Kết quả nghiên cứu độ ổn định và xác định hạn dùng của viên nén tổ hợp pectin cho thấy. Viên nén tổ hợp pectin là ổn định ở điều kiện lão hóa cấp tốc tới 6 tháng và ổn định ở điều kiện thường tới thời điểm lấy mẫu hiện tại là 9 tháng. Từ phương trình động học Van't Hoff xác định được hạn dùng cho sản phẩm viên nén pectin là 36 tháng.

6. Kết quả đánh giá độc tính cấp và độc tính bán trường diễn của viên nén tổ hợp pectin. Chưa tìm thấy LD50 của viên nén tổ hợp VN-PT-0020 theo đường uống trên chuột nhắt trắng. Với mức liều cao nhất có thể cho chuột uống là 24g/kg cân nặng chuột, mà không gây chết chuột nhắt trắng thực nghiệm, không gây biểu hiện độc, chứng tỏ viên nén có khoảng an toàn điều trị rộng. Nghiên cứu độc tính bán trường diễn trên chuột cống trắng cho thấy viên nén tổ hợp VN-PT-0020 an toàn ở các mức liều dùng và thời gian sử dụng trong nghiên cứu thực nghiệm trên chuột cống trắng.

7. Kết quả đánh giá hoạt tính hấp thu chì in vivo của viên nén tổ hợp pectin. Cho chuột uống liều 0,336 g/kg/ngày và liều 0,672 g/kg/ngày, liên tục trong 33 ngày cho thấy:

- Làm giảm nồng độ chì trong máu, trong gan và thận của chuột ( $p < 0,01$  so với lô chứng bệnh).

- Phục hồi số lượng bạch cầu, hồng cầu, tiểu cầu, hemoglobin, hematocrit bị giảm do nhiễm độc chì ( $p < 0,05$  so với lô chứng bệnh lý).
- Làm giảm sự gia tăng Creatinin máu do nhiễm độc chì ( $p < 0,05$  so với lô chứng bệnh lý).
- Làm giảm sự gia tăng Malondialdehyde (MDA) máu do nhiễm độc chì ( $p < 0,05$  so với lô chứng bệnh lý).

Đề tài góp phần thúc đẩy ngành công nghiệp hóa dược của Việt Nam. Từ công nghệ chiết tách này có thể tự sản xuất được sản phẩm pectin biến tính đạt chất lượng, đáp ứng nhu cầu trong nước.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 18352/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*



## **Phát triển quy trình phân tích hàm lượng 10-HDA và một số amino axit tự do để kiểm soát chất lượng thực phẩm chức năng chứa sữa ong chúa**

Thực phẩm chức năng, với những lợi ích lớn đối với sức khỏe con người, đang là sản phẩm chăm sóc sức khỏe được quan tâm nhiều nhất trên thế giới. Trong số này, sữa ong chúa (Royal jelly) được sử dụng rộng rãi trong các thực phẩm chức năng, mỹ phẩm do được cho rằng có tác dụng kháng khuẩn, kháng viêm, hạ huyết áp, chống oxi hóa...



Sữa ong chúa có thành phần hóa học đa dạng và phong phú, bao gồm các thành phần chính là nước, cacbonhydrat, protein, lipid và axit béo, còn lại là các vitamin, axit amin tự do, muối khoáng... Axit 10 - Hydroxy - 2 - Decenoic (viết tắt: 10-HDA) còn được gọi là axit sữa ong chúa. 10-HDA là axit béo chưa bão hòa có hàm lượng cao nhất trong sữa ong chúa (thường chiếm khoảng 1,5 - 2,0% trọng lượng). 10-HDA có các hoạt tính sinh học đặc hiệu đã được kiểm chứng bằng thực nghiệm như khả năng ngăn ngừa ung thư, ngăn ngừa lão hóa làn da, tăng cường khả năng miễn dịch và chống lại một loạt vi khuẩn... Do chỉ tồn tại trong sữa ong chúa tự nhiên, chứ không có trong các sản phẩm của ong khác như mật ong, phấn hoa, sáp ong... nên 10-HDA được coi như một “dấu chuẩn”- marker của sữa ong chúa. Sữa ong chúa còn là một sản phẩm tự nhiên giàu axit amin, rất quan trọng đối với con người và động vật. Các axit amin tự do chiếm hàm lượng cao nhất là prolin, lysin, glutamic axit, alanin, phenyle, asparat... 10-HDA và các axit amin tự do là những thành phần đặc hiệu và có giá trị nên hàm lượng của chúng sẽ quyết định chất lượng của sữa ong chúa.

Tại Việt Nam, trong những năm gần đây khi chất lượng cuộc sống đi lên cũng là lúc mọi người quan tâm tới các sản phẩm có nguồn gốc thiên nhiên sử dụng như các thực phẩm bổ sung. Sữa ong chúa tươi được sản xuất tại một số trang trại trong nước, viện Công nghệ thực phẩm và một số đơn vị đã hoàn thành nghiên cứu sản xuất chế phẩm viên nang chứa sữa ong chúa đông khô dạng bột. Ngoài ra các sản phẩm nhập khẩu được bán trên thị trường khá phong phú như các loại sữa ong chúa đông khô dạng gel chứa trong viên nang, mật ong chứa sữa ong chúa. Việc công bố chất lượng các sản phẩm chỉ qua lượng sữa ong chúa tổng trong sản phẩm (nguyên chất hay tỷ lệ pha trộn) chứ không đề cập tới thành phần đặc hiệu như 10- HDA, các axit amin. Những vấn đề khác liên quan tới chất lượng như hàng giả, hàng thật, sự thay đổi chất lượng qua quá trình bảo quản, đặc điểm chất lượng

theo nguồn gốc cũng chưa được đề cập. Để có thể tìm hiểu các vấn đề liên quan tới chất lượng các sản phẩm chứa sữa ong chúa, trước hết cần phát triển các phương pháp phân tích mang tính phổ thông, dễ sử dụng và có đủ độ chính xác, tin cậy phù hợp để kiểm tra chất lượng mặt hàng này. Việc xác định hàm lượng 10-HDA hay amino axit tự do trong sữa ong chúa được thực hiện tại các phòng thí nghiệm bằng phương pháp phân tích công cụ như sắc kí lỏng hiệu năng cao (HPLC) hoặc sắc kí khí (GC). Trước khi phân tích bằng GC, cần có bước tách chất phân tích ra khỏi nền mẫu, sau đó dẫn xuất hóa chúng thành các cấu tử dễ bay hơi qua phản ứng Lysin Alanin Prolin Axit Glutamic Axit aspartic Axit 10 - Hydroxy - 2 - Decenoic 3 ankylo hóa, silyl hóa. Detector ion hóa ngọn lửa có thể được sử dụng để phân tích phân bố thành phần của các axit amin tự do, còn khi định lượng sẽ sử dụng detector khối phổ. Phương pháp HPLC với detector đo quang ở bước sóng 215 nm hoặc detector khúc xạ kế (RID) được sử dụng phổ biến hơn để xác định 10-HDA cũng như các amino axit tự do trong sữa ong chúa. Tuy nhiên, các phương pháp này đều có chi phí cao, cùng với các yêu cầu kỹ thuật nghiêm ngặt, đồng thời tốn khá nhiều thời gian. Bên cạnh các phương pháp xác định truyền thống bằng GC hay HPLC, việc định lượng 10-HDA và các amino axit tự do trong sữa ong chúa còn có thể thực hiện bằng phương pháp điện di mao quản (CE) vì trong môi trường axit hoặc bazơ chúng có thể phân ly thành các ion mang điện. Đây là phương pháp tương đối mới với chi phí thấp cũng như kỹ thuật đơn giản hơn, do tiêu thụ ít dung môi hữu cơ nên CE còn được coi như một kỹ thuật phân tích “xanh”. Trong phương pháp CE, các công trình đã công bố trên thế giới đều tập trung vào việc sử dụng detector UV hoặc MS, đây là các loại detector thương mại và đòi hỏi thiết bị cũng như kỹ thuật sử dụng tương đối cao, chưa có công trình nào về việc sử dụng CE với detector độ dẫn không tiếp xúc.

Nhóm nghiên cứu về Khoa học Phân tích và ứng dụng thuộc Trường đại học Khoa học Tự nhiên hiện nay là Phòng thí nghiệm trọng điểm về Công nghệ phân tích phục vụ kiểm định môi trường và an toàn thực phẩm đã chế tạo thành công các hệ thiết bị CE loại một kênh, hai kênh sử dụng detector độ dẫn không tiếp xúc (C4D) từ phiên bản vận hành bằng tay tới phiên bản tự động. Các hệ thiết bị này, cùng với những quy trình phân tích cụ thể do chúng tôi xây dựng, đã được ứng dụng trong thực tế, phục vụ mục tiêu đánh giá chất lượng môi trường nước (xác định hàm lượng các anion, cation, asen, dư lượng dược phẩm).

Nhằm đưa các kết quả nghiên cứu của cán bộ ĐHQGHN phục vụ thực tiễn, việc tiếp tục phát triển các quy trình phân tích, mở rộng các ứng dụng cho những đối tượng mới đang được xã hội quan tâm trong lĩnh vực an toàn thực phẩm/ dược phẩm, nhóm nghiên cứu Trường Đại học Khoa học Tự nhiên do **PGS. TS. Dương Hồng Anh** đứng đầu đã đề xuất thực hiện đề tài: “**Phát triển quy trình phân tích hàm lượng 10-HDA và một số amino axit tự do để kiểm soát chất lượng thực phẩm chức năng chứa sữa ong chúa**” với mục tiêu phát triển được các quy trình phân tích hàm lượng 10-HDA và một số amino axit tự do trong các mặt hàng thực phẩm chức năng có chứa sữa ong chúa bằng phương pháp điện di mao quản với độ chính xác, tin cậy phù hợp để kiểm tra chất lượng các mặt hàng này.

Đề tài đề cập tới vấn đề nghiên cứu xây dựng quy trình phân tích hàm lượng 10-HDA và amino axit tự do trong thực phẩm chức năng chứa sữa ong chúa, mở ra một đối tượng ứng dụng mới cho hệ CE-C4D. Các quy trình phân tích là sản phẩm của đề tài có thể là một công cụ hữu hiệu để các nhà nghiên cứu, nhà sản xuất áp dụng trong phát triển sản phẩm thực phẩm chức năng chứa sữa ong chúa. Đồng thời cũng sử dụng được trong các phòng thí nghiệm phân tích để xác định nhanh chóng các chỉ tiêu phản ánh chất lượng sản phẩm sữa ong chúa nhằm sàng lọc sản phẩm thật giả với một chi phí hợp lý.

Phương pháp điện di mao quản sử dụng detector độ dẫn không tiếp xúc đã được phát triển trong nghiên cứu này để phân tích hàm lượng axit 10-hydroxy-2-decenoic và các amino axit

tự do trong các sản phẩm sữa ong chúa có tính mới so với các phương pháp phân tích đã công bố. Đây là một kỹ thuật đơn giản, hiệu quả, hạn chế sử dụng dung môi theo xu hướng hóa học xanh so sánh với các kỹ thuật sắc ký truyền thống. Các chất phân tích được chia thành hai nhóm, xác định đồng thời trong cùng một lần bơm mẫu vào hệ thiết bị 2 kênh tự chế tạo do vậy làm tăng năng suất phân tích. Với giới hạn phát hiện đã xác định và khoảng hàm lượng thông thường trong sữa ong chúa tươi nguyên chất, phương pháp này cho phép phát hiện các chất trên trong những sản phẩm chứa sữa ong chúa với tỷ lệ pha trộn cỡ 2% sữa ong chúa cho thấy phạm vi ứng dụng rộng rãi của phương pháp trong kiểm soát chất lượng thực phẩm. Với sai khác không có ý nghĩa thống kê khi so sánh với kết quả phân tích bằng HPLC, cùng sự tiện lợi về kỹ thuật, tiết kiệm về thời gian và chi phí cho thấy tính cạnh tranh của phương pháp điện di mao quản trong phân tích thực phẩm khi so sánh với kỹ thuật sắc ký truyền thống. Ước tính trung bình về chi phí hóa chất, khấu hao thiết bị khi phân tích các chỉ tiêu trên bằng CE-C4D có giá thành chỉ bằng 1/5 so với HPLC thông thường.

Đề tài xây dựng một phương pháp phân tích đơn giản với chi phí thấp để xác định hàm lượng axit 10-hydroxy-2-decenoic (10-HDA) và các amino axit tự do trong một số loại thực phẩm chức năng chứa sữa ong chúa sử dụng hệ thiết bị điện di mao quản (CE) 2 kênh ghép nối detector độ dẫn không tiếp xúc (C4D) tự chế tạo. Đề xuất công cụ mới cho hoạt động kiểm soát chất lượng thực phẩm có thể thực hiện được trong điều kiện khiêm tốn về cơ sở hạ tầng. axit 10-hydroxy-2-decenoic (10-HDA) và các amino axit tự do được phân tích sử dụng các dung dịch điện ly nền tương ứng là 20 mM Tris(hydroxymethyl)aminomethane/axit axetic pH 8,5 và 2M axit lactic. Giới hạn phát hiện của phương pháp CE-C4 D đối với 10-HDA là 0,039 mg/g và các amino axit tự do là 0,039–0,090 mg/g. So sánh kết quả phân tích thu được từ phương pháp đã phát triển với phương pháp HPLC truyền thống cho sai khác ở mức chấp nhận với 10HDA <16%.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 18353/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

## **Xác định tỷ lệ lưu hành huyết thanh dương tính với virus Viêm Gan E trong quần thể lợn tại Việt Nam, xác định genotype**

Viêm gan E là một bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, do vi rút thuộc loài Orthohepevirus genus trong họ Hepeviridae gây nên. Vi rút viêm gan E (HEV) là ARN vi rút không có màng bao bọc. Bộ gen của HEV dài 7.2kb bao gồm 3 khung đọc mở: ORF1 mã hóa cho các protein phi cấu trúc, ORF2 mã hóa cho lớp vỏ capsid của vi rút, và ORF3 mã hóa các photpho-protein thường quy. Bệnh viêm gan E là bệnh truyền lây giữa người và động vật. Bệnh đã được báo cáo tại một số nước Châu Phi, Châu Mỹ La Tinh và Châu Á trong đó có Việt Nam. Hàng năm trên thế giới có khoảng 20 triệu ca mắc bệnh, trong đó Châu Á có số ca bệnh cao nhất chiếm 60.6% tổng số ca bệnh, đồng thời số ca chết do nhiễm HEV của bệnh nhân Châu Á chiếm 64.7% tổng số bệnh nhân chết do nhiễm HEV trên toàn thế giới. Cho đến nay vi rút viêm gan E (HEV) được biết đến có ít nhất 8 genotype đang lưu hành trên người và động vật. Trong đó HEV genotype (1-4, và 7) gây bệnh truyền lây giữa người và động vật. HEV genotype 3,4 và 7 truyền lây chủ yếu thông qua việc con người tiêu thụ các sản phẩm thịt, sữa hoặc nước uống có chứa mầm bệnh không được nấu chín.



Một số nghiên cứu tại các nước châu Á, châu Âu và Mỹ cho thấy lợn là loài vật chính truyền lây HEV genotype 3 và 4 cho con người. Tại Việt Nam, ca bệnh HEV trên người đầu tiên được ghi nhận vào năm 1994 trên lưu vực sông Hậu giáp ranh biên giới Campuchia. Một nghiên cứu gần đây của Viện thú y trên mẫu phân lợn thu thập từ lò mổ tại Việt Nam cho thấy HEV đang lưu hành trên lợn với tỉ lệ 6.8%. Mặc dù bệnh viêm gan E là bệnh truyền lây giữa người và động vật nguy hiểm, tuy nhiên hiểu biết về HEV tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế.

Nhằm đánh giá sự lưu hành của HEV trên các mẫu phân lợn thu thập tại các hộ chăn nuôi nhỏ và tỷ lệ huyết thanh dương tính với kháng thể kháng virus viêm gan E trong quần thể lợn trên địa bàn tỉnh Bắc Giang và Nghệ An; Phân tích đánh giá hệ di truyền và xác định genotype của các chủng HEV đang lưu hành trong đàn lợn tại địa bàn hai tỉnh. Phân tích sự truyền lây HEV giữa các loài và giữa các quốc gia có bệnh HEV đang lưu hành trên

thế giới, nhóm nghiên cứu Viện thú y do **TS. Bùi Nghĩa Vương** làm chủ nhiệm đã đề xuất thực hiện đề tài: “**Xác định tỷ lệ lưu hành huyết thanh dương tính với virus Viêm Gan E trong quần thể lợn tại Việt Nam, xác định genotype**”.

Nhóm đề tài xây dựng một số phương pháp chẩn đoán dựa trên các phương pháp đã được phát triển trên thế giới và thích nghi với điều kiện các phòng thí nghiệm của Việt Nam. Sau đó ứng dụng các phương pháp đó vào trong nghiên cứu này. Để xác định tỷ lệ huyết thanh dương tính với viêm gan E, đề tài sẽ áp dụng phương pháp ELISA. Việc đánh giá tỷ lệ huyết thanh có thể phản ánh sự lưu hành hay phơi nhiễm của quần thể lợn ở địa phương với virus viêm gan E vì chưa có công ty hay viện nghiên cứu nào phát triển vaccine viêm gan E cho lợn. Đề tiến hành phân tích được genotype nào đang lưu hành, đề tài tiến hành rà soát phát hiện gene của virus viêm gan E trong mẫu phân của lợn con nhỏ hơn 3 tháng tuổi bằng phương pháp Realtime RT-PCR. Đây là phương pháp có độ nhạy cao và đặc hiệu có thể thực hiện với nhiều mẫu một lúc. Từ các mẫu dương, đề tài sẽ tiến hành chạy nested PCR để khuếch đại đoạn gene mong muốn phục vụ việc giải trình tự. Phân tích phả hệ sẽ giúp phân định genotype nào đang lưu hành ở trên lợn. Căn cứ trên kết quả phân tích phả hệ, đề tài có thể đánh giá và khuyến cáo cho dân địa phương về mối nguy cơ bệnh lây từ lợn sang người đặc biệt trong bối cảnh người dân Việt Nam còn duy trì các thói quen ăn nem chua, tiết canh hay món tái... Đây cũng là tiền đề để xây dựng TCVN cho việc chẩn đoán bệnh Viêm gan E.

*Sau một thời gian triển khai thực hiện, đề tài thu được một số kết quả sau:*

#### 1. Xây dựng quy trình phát hiện virus viêm gan E bằng phương pháp Realtime RT-PCR

Đã xây dựng và tối ưu hóa thành công phương pháp phát hiện virus viêm gan E bằng Realtime RT-PCR đã được hội đồng khoa học của Viện thông qua và ứng dụng thành công phương pháp vào phân tích mẫu phân tại hai tỉnh Bắc Giang và Nghệ An.

#### 2. Xác định genotype virus viêm gan E đang lưu hành bằng các phương pháp sinh học phân tử

- Đề tài thu thập tổng số 252 mẫu phân tại 120 hộ chăn nuôi trong địa bàn 4 xã thuộc 2 tỉnh Bắc Giang và Nghệ An. Tỷ lệ lưu hành của HEV trên lợn qua xét nghiệm sinh học phân tử bằng phương pháp real-time RT-PCR là 2.38% (6 mẫu dương /252 tổng số mẫu xét nghiệm). Trong đó tỷ lệ lưu hành HEV trên lợn tại tỉnh Nghệ An cao hơn chiếm 3.85% (5 mẫu dương/130 tổng số mẫu), và ở Bắc Giang là 0.82% (1 mẫu dương/120 mẫu xét nghiệm).

- Tổng số 4 mẫu HEV dương tính (3 mẫu tại Nghệ An và 1 mẫu tại Bắc Giang) qua xét nghiệm Nested PCR được tinh sạch và giải trình tự thành công 348bp nucleotide gen HEV ORF2.

- Phân tích phả hệ di truyền 348bp nucleotide của gen HEV ORF2 cho thấy, cả 4 chủng HEV đang lưu hành trên đàn lợn tại hai tỉnh Nghệ An và Bắc Giang đều thuộc genotype 3, subgenotype 3a. Trong số 4 chủng HEV, 1 chủng phân lập tại Nghệ An có cùng nguồn gốc với các chủng HEV phân lập từ cây Mongoose và lợn nuôi tại Nhật Bản. Các chủng còn lại cùng nhóm với các chủng HEV phân lập tại Việt Nam trước đây.

- Đại đa số các hộ chăn nuôi lợn ở các vùng nông thôn và miền núi kém phát triển ở Việt Nam thực hành an ninh và an toàn sinh học ở mức độ thấp. Người chăn nuôi thường làm việc trong môi trường vệ sinh kém và không có đồ bảo hộ. Thêm vào đó, một số địa phương vẫn còn thói quen ăn đồ ăn sống như gỏi thịt, nem sống, tiết canh, cá sống, hay rau sống được trồng theo cách truyền thống. Đây có thể là lý do khiến HEV có khả năng lây nhiễm sang con người. Chính vì vậy, việc điều tra, nghiên cứu các con đường truyền lây

HEV, cũng như thói quen, tập quán của người dân tại một số vùng nông thôn miền núi kém phát triển là hết sức cần thiết. Thông qua nghiên cứu có thể xác định con đường truyền lây chính, giúp đề ra biện pháp phòng chống, khuyến cáo người dân, giúp ngăn chặn lây nhiễm và phát tán HEV. Hiện nay HEV phân bố khắp các Châu lục, chính do quá trình giao thương giữa các quốc gia khiến HEV có cơ hội truyền lây và phân bố rộng như vậy.

- Việc nghiên cứu và dịch tễ học phân tử và đường truyền lây các bệnh truyền lây giữa người và gia súc là rất quan trọng cho Việt Nam đặc biệt là bệnh viêm gan E vì những thiệt hại do nhiễm virus viêm gan E liên quan đến bệnh gan và rối loạn ngoài gan còn nhiều hạn chế. Ngày nay, với xu hướng toàn cầu hóa và hội nhập, việc giao thương kinh tế và du lịch giữa các quốc gia phát triển nhanh chóng. Bên cạnh những lợi ích toàn cầu hóa đem lại, thì các nhà quản lý cũng gặp không ít khó khăn trong công tác quản lý dịch bệnh trên vật nuôi cũng như dịch bệnh trên con người. Trong những năm gần đây Việt Nam cũng phải đương đầu với những dịch bệnh lần đầu tiên xuất hiện trên đàn vật nuôi như bệnh Dịch Tả lợn châu Phi (African Swine Fever) xuất hiện đầu năm 2019 hay dịch bệnh Viêm da nổi cục (Lumpy Skin Disease) trên trâu bò xuất hiện cuối năm 2020. Do vậy, việc giám sát dịch bệnh mới nổi và tái nổi trong thời đại hiện nay để giúp chúng ta có thể dự báo sớm và phòng chống dịch bệnh cho vật nuôi cũng như các dịch bệnh có thể lây từ động vật sang cho loài người là rất quan trọng và cần thiết trong công cuộc dự báo sớm và phòng chống dịch bệnh cho vật nuôi cũng như cho loài người.

3. Đã đánh giá tỷ lệ huyết thanh dương tính sử dụng một số huyết thanh lợn của hai tỉnh Bắc Giang và Nghệ An

- Kết quả khảo sát tỉ lệ lưu hành huyết thanh học kháng viêm gan E trên đàn lợn hiện đang nuôi tại nông hộ của 2 tỉnh Bắc Giang và Nghệ An cho thấy tỉ lệ huyết thanh dương tính viêm gan E là khá cao, đối với cá thể lợn là 48,82% (95%CI: 44,73%-52,92%)

- Tỷ lệ huyết thanh dương tính là không đồng đều giữa các tỉnh, số liệu thu được trong nghiên cứu này cho thấy tỷ lệ dương tính ở Bắc Giang cao hơn tại Nghệ An

- Sự khác biệt lớn về tỷ lệ huyết thanh HEV ở lợn có thể do tính đặc hiệu và độ nhạy khác nhau của các xét nghiệm huyết thanh học được sử dụng. Tỷ lệ hiện nhiễm HEV có liên quan trực tiếp đến sự khác biệt trong công tác quản lý và thực hành vệ sinh chăn nuôi.

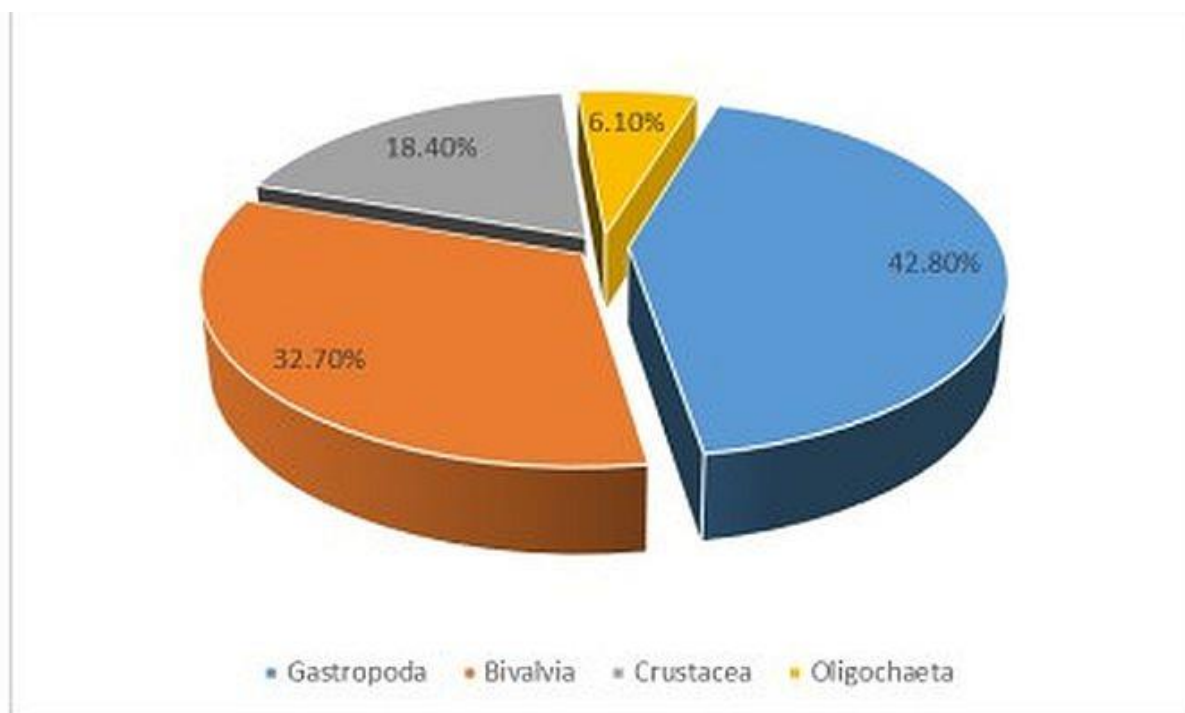
Kết quả nghiên cứu sẽ giúp ích cho công tác phòng chống lây truyền bệnh viêm gan E từ động vật sang người. Cần phải mở rộng giám sát huyết thanh học trên cả nước và so sánh tỷ lệ huyết thanh dương tính hay ca bệnh ở người để có cái nhìn tổng thể về mối liên quan giữa người và động vật trong bối cảnh có sự lây nhiễm vi rút viêm gan E.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 18354/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

## Nghiên cứu sử dụng quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn để đánh giá mức độ ô nhiễm trầm tích sông Cầu thuộc hệ thống sông Thái Bình

Lưu vực sông Cầu là một trong những lưu vực sông lớn và tập trung đông dân cư sinh sống ở khu vực phía Bắc. Sông Cầu dài 288,5 km bắt nguồn từ huyện Chợ Đồn tỉnh Bắc Kạn chảy qua các tỉnh Bắc Kạn, Thái Nguyên, Bắc Giang, Bắc Ninh, Hải Dương và đổ vào sông Thái Bình ở thị xã Phả Lại tỉnh Hải Dương. Các khu vực sông Cầu chảy qua là những khu vực tập trung rất nhiều các hoạt động sản xuất công nghiệp như: khai khoáng, luyện kim, mạ điện, sản xuất nhựa, sản xuất chất tẩy rửa... Đây là nguyên nhân chính dẫn đến việc phát sinh các kim loại như Cu, Pb, Zn, Cd và Cr vào môi trường dẫn đến tình trạng ô nhiễm kim loại nặng đang ở mức báo động. Trước tình hình đó Chính phủ đã cho thành lập Ủy ban Bảo vệ môi trường lưu vực sông Cầu vào tháng 1 năm 2008 để có những giải pháp đồng bộ quản lý và giảm thiểu ô nhiễm trên lưu vực sông Cầu.



**Hình 3.12. Thành phần loài động vật đáy KXSCL sông Cầu**

Loài động vật không xương sống cỡ lớn có vai trò làm sạch môi trường, có giá trị kinh tế và giá trị dinh dưỡng cao song chúng có khả năng đặc biệt trong việc tích tụ những chất gây ô nhiễm nhất định trong mô của chúng vì những đặc tính vốn có như: lấy thức ăn theo kiểu lọc nước, có khả năng tích lũy một hàm lượng lớn các kim loại nặng mà không bị ngộ độc, có lối sống tĩnh tại, di chuyển chậm để đảm bảo rằng chất ô nhiễm mà nó tích tụ có liên quan đến khu vực nghiên cứu, có kích thước phù hợp để cung cấp những mô đủ lớn cho việc phân tích... Mặt khác, vì sự tích lũy kim loại nặng trong cơ thể chúng với hàm lượng cao hơn nhiều lần so với môi trường bên ngoài nơi chúng sinh sống nên những loài này tượng trưng cho ô nhiễm của khu vực nghiên cứu.

Ở Việt Nam nghiên cứu kim loại nặng trong trầm tích và trong động vật đáy, cũng như việc xác định mối quan hệ giữa chúng chưa được quan tâm nhiều. Vì vậy Cơ quan chủ trì Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài **TS. Bùi Thị Thu** thực hiện “*Nghiên cứu sử dụng quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn để đánh giá mức độ ô nhiễm trầm tích sông Cầu thuộc hệ thống sông Thái Bình*” với

mục tiêu: Đánh giá được mức độ ô nhiễm một số kim loại nặng (Hg, Pb, Cd, Zn, Cu, Fe...) trong trầm tích sông Cầu bằng quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn; Xây dựng được hướng dẫn sử dụng động vật đáy không xương sống cỡ lớn để đánh giá mức độ ô nhiễm trầm tích sông.

*Sau quá trình thực hiện đề tài, các kết quả đã thu được như sau:*

Quan trắc và phân tích xác định được hàm lượng các thông số trong môi trường nước sông Cầu tại 37 điểm quan trắc qua các tỉnh Bắc Kạn, Thái Nguyên, Bắc Giang, Bắc Ninh và Hải Dương trong khoảng thời gian từ tháng 3 năm 2018 đến tháng 12 năm 2019. Kết quả cho thấy hầu hết các thông số đều đạt giới hạn cho phép mức B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Một số thông số COD, BOD<sub>5</sub>, TSS, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Pb, Cd, Fe tại một số vị trí thuộc tỉnh Thái Nguyên, Bắc Ninh vượt giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

Đã quan trắc và xác định được các kim loại Hg, Cu, Pb, Zn, Cd, Cr và Fe trong trầm tích sông Cầu. Kết quả xác định hàm lượng kim loại nặng trong trầm tích dao động từ 17,333 - 66,601 mgCu/kg trầm tích khô; 21,208 - 196,470 mgPb/kg trầm tích khô; 40,876 - 365,777 mgZn/kg trầm tích khô; 29,357 - 120,046 mgCr/kg trầm tích khô. Tại các vị trí quan trắc hàm lượng Cu và Cd không vượt giới hạn cho phép của QCVN 43 :2017/BTNMT; Các vị trí thuộc tỉnh Bắc Giang và Bắc Ninh có hàm lượng Pb vượt giới hạn của QCVN 43:2017/BTNMT; Các vị trí thuộc tỉnh Thái Nguyên có hàm lượng Zn vượt giới hạn cho phép của QCVN 43 :2017/BTNMT; Một số vị trí thuộc các tỉnh Thái Nguyên, Bắc Giang và Bắc Ninh có hàm lượng Cr vượt giới hạn cho phép của QCVN 43 :2017/BTNMT. Đa số các vị trí hàm lượng các kim loại nặng trong trầm tích sông Cầu nằm trong khoảng TEC - PEC khi so sánh với tiêu chuẩn US - EPA của Mỹ. Điều này tương đối phù hợp khi đánh giá bằng chỉ số tích lũy địa chất Igeo.

Quan trắc và xác định được quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn gồm 49 loài thuộc 19 họ, 9 bộ và 4 lớp trong trầm tích sông Cầu, trong đó: Thân mềm chân bụng có số lượng phong phú nhất (21/49 loài), tiếp đến là Thân mềm hai mảnh vỏ lớn (16/49 loài), tiếp đến là Giáp xác (9/49 loài), cuối cùng là Giun ít tơ (3/49 loài). Phân tích cấu trúc thành phần loài ở KVNC cũng cho thấy tỷ lệ số loài/số giống là 1,63; số loài/số họ là 2,58.

Đã xác định hàm lượng kim loại trong giống hến (*Corbicula* sp.) sông Cầu, cho thấy hàm lượng các kim loại giảm dần theo chiều Zn > Cu > Pb > Cr > Cd. Hàm lượng trung bình Zn trong hến là 52,932 mg/kg hến khô tương đương với 24 6,875mg/kg hến tươi; Hàm lượng trung bình Cu trong hến là 19,343 mg/kg hến khô tương đương với 2,504mg/kg hến tươi; Hàm lượng trung bình Pb trong hến là 18,496 mg/kg hến khô tương đương với 2,375mg/kg hến tươi; Hàm lượng trung bình Cr trong hến là 7,549 mg/kg hến khô tương đương với 0,971 mg/kg hến tươi; Hàm lượng trung bình Cd trong hến là 4,536 mg/kg hến khô tương đương với 0,594mg/kg hến tươi; Đa số tại các vị trí quan trắc, hàm lượng Pb trong hến vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 8-2 :2011/BYT; 10/37 vị trí quan trắc, hàm lượng Cr vượt quá giới hạn cho phép của tiêu chuẩn Hồng Kông ;

Hàm lượng kim loại trong giống trùng trục (*Lanceolaria* sp.) sông Cầu dao động từ 6,874 - 41,252 mg/kg sinh vật khô tương đương 0,897 - 5,408 mg/kg sinh vật tươi; Hàm lượng kim loại trong loài ốc (*Sinotaia aeruginosa*) sông Cầu dao động từ 0,768 - 64,343 mg/kg sinh vật



khô tương đương 0,099 - 7,343 mg/kg sinh vật tươi. Hàm lượng kim loại trong loài ốc, trùng trục nhỏ hơn so với trong hến.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 18436/2021) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*Đ.T.V (NASATI)*