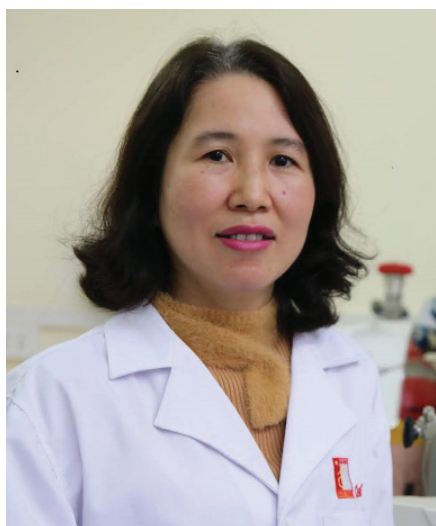


NHỮNG NHÀ KHOA HỌC NỮ VÌ MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG

Trải qua nhiều thế hệ, phụ nữ đã định hình thế giới của chúng ta bằng sự khéo léo và sáng tạo. Tại Việt Nam, các nhà khoa học nữ cũng đang đóng góp vai trò hết sức quan trọng trong mọi lĩnh vực, đặc biệt trong bối cảnh đất nước đang hướng tới sự phát triển bền vững, đề cao mục tiêu bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng sống của người dân. Nhân Ngày Khoa học và Công nghệ (KH&CN) Việt Nam, Tạp chí xin trân trọng giới thiệu một số nhà khoa học nữ tiêu biểu, được tôn vinh thông qua các giải thưởng uy tín gần đây, vì những cống hiến không mệt mỏi trong nghiên cứu bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.

GS.TS Lê Minh Thắng: Nhà khoa học của môi trường



GS.TS Lê Minh Thắng (giảng viên cao cấp Bộ môn Công nghệ Hữu cơ - Hóa dầu, Viện Kỹ thuật Hóa học, Đại học Bách Khoa Hà Nội) vừa vinh dự được trao tặng Giải thưởng Kovalevskaia năm 2022. Hầu hết các công trình nghiên cứu của GS.TS Lê Minh Thắng đều có tính ứng dụng cao, đặc biệt trong việc góp phần bảo vệ môi trường. Điển hình như công trình “Tìm kiếm xúc tác mới có hiệu quả để xử lý khí thải xe máy”. Trên thế giới, xúc tác xử

lý khí thải động cơ đốt trong đã được nghiên cứu từ lâu và đưa vào ứng dụng rộng rãi. Song các bộ xúc tác này được chế tạo từ kim loại quý, đắt tiền như Pt, Pd nên không phù hợp để áp dụng tại Việt Nam - nơi phổ biến với các dòng xe máy thông thường, sử dụng lâu năm. Vì vậy, GS Thắng và nhóm nghiên cứu đã đặt vấn đề nghiên cứu chế tạo những bộ xúc tác từ hỗn hợp oxyt kim loại chuyển tiếp, có chi phí thấp, nhưng hiệu quả xử lý tương đương với xúc tác thương mại nhập ngoại sử dụng cho xe ô tô (xử lý đồng thời trên 90% các hydrocarbon, NOx và CO trong khí thải xe máy).

Năm 2016, GS Lê Minh Thắng làm chủ nhiệm đề tài “Nghiên cứu công nghệ tổng hợp hệ xúc tác nano trên chất mang mao quản đa cấp tổng hợp từ nguyên liệu khoáng tự nhiên”. Trên thế giới, xúc tác được biết đến nhiều nhất để oxy hóa hoàn toàn CO ở nhiệt độ thường là xúc tác nano vàng, với kích thước hạt vàng rất nhỏ, dưới 6 nm. Vật liệu này khó chế tạo và không dễ để sử dụng một cách phổ thông. Vì vậy, nhóm nghiên cứu do GS Lê Minh Thắng

dẫn đầu đã nghiên cứu chế tạo được vật liệu có khả năng xử lý hoàn toàn CO ở nhiệt độ thường từ các hỗn hợp kim loại chuyển tiếp có chi phí rẻ, dễ thực hiện và có thể xử lý CO trong môi trường khí một cách nhanh chóng, hiệu quả.

Gần đây, trong các nhà máy công nghiệp của Việt Nam, ô nhiễm khí gây ra bởi các hợp chất thơm dễ bay hơi đang ngày càng trầm trọng. Đây là những tác nhân gây ung thư, có tác động lâu dài đến sức khỏe con người, cần phải giảm thiểu phát thải vào môi trường. Thấy được vấn đề này, GS Lê Minh Thắng đã đề xuất và được Bộ KH&CN phê duyệt thực hiện đề tài “Nghiên cứu phát triển công nghệ hấp phụ - xúc tác xử lý các hợp chất chứa nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy trong khí thải của quá trình nhiệt phân nhựa, cao su phế thải”. Với nghiên cứu này, các xúc tác hỗn hợp oxyt kim loại chuyển tiếp đã được ứng dụng vào các nhà máy nhiệt phân cao su phế thải, nhà máy sản xuất polyester không no để xử lý các hợp chất thơm bay hơi trong khí thải.

Chào mừng Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Vấn đề xử lý khí thải của các ngành công nghiệp có vốn đầu tư thấp, công nghệ đơn giản còn chưa được quan tâm đúng mức ở Việt Nam và trên thế giới, do đó, thị trường xử lý khí thải của các ngành công nghiệp này gần như còn bỏ ngỏ. Việc chế tạo ra các xúc tác có giá thành hợp lý, độ bền và hiệu quả cao để xử lý khí thải của các nhà máy này có thể mang lại lợi ích lớn cho người lao động và cộng đồng. Các kết quả nghiên cứu của GS Lê Minh Thắng đã được ứng dụng tại Nhà máy xử lý chất thải Tân Minh, Khu công nghiệp Hải Dương, giúp khí thải thoát ra từ quá trình nhiệt phân cao su phế thải bột mùi và đạt được tiêu chuẩn môi trường về khí thải. Bộ xử lý khí thải này cũng đã được ứng dụng trong một số nhà máy nhiệt phân cao su khác và được thương mại hóa ở quy mô nhỏ.

Tập thể khoa học nữ đóng góp vào sự tiến bộ trong chế tạo và kiểm nghiệm thuốc

Giải Kovalevskaia năm 2022 dành cho tập thể mới đây đã được trao cho các nhà khoa học nữ thuộc Bộ môn Hóa dược, Khoa Công nghệ Hóa dược, Trường Đại học Dược Hà Nội, vì những đóng góp trong việc tìm kiếm các chất mới có hoạt tính sinh học tiềm năng để phát triển thành thuốc; nghiên cứu phát triển các phương pháp tổng hợp, phân tích chất chuẩn, tạp chuẩn ứng dụng trong kiểm nghiệm, đảm bảo chất lượng thuốc.

Một trong những đóng góp tiêu biểu của các nhà khoa học nữ thuộc Bộ môn Hóa dược, Khoa



Các nhà khoa học nữ thuộc Bộ môn Hóa dược, Khoa Công nghệ Hóa dược, Trường Đại học Dược Hà Nội trong phòng thí nghiệm (ảnh: Phương Hoa/TTXVN).

Công nghệ Hóa dược, Trường Đại học Dược Hà Nội là đã thiết kế và tổng hợp được hơn 450 hợp chất mới, trong đó nhiều chất có tiềm năng phát triển thành thuốc. Dựa trên các mục tiêu phân tử HDAC, caspase, IDO1... nhiều nghiên cứu thiết kế, tổng hợp và thử tác dụng sinh học của các dẫn chất mới hướng đích đã được thực hiện tại Bộ môn. Trong đó, 450 hợp chất do nhóm tổng hợp đều đã được khẳng định cấu trúc và đưa vào thử hoạt tính sinh học. Toàn bộ các dẫn chất này đã có đóng góp rất đáng ghi nhận vào Ngân hàng các hợp chất tiềm năng của ngành dược thế giới, dùng trong nghiên cứu và phát triển thuốc mới hướng điều trị ung thư, tiểu đường, sa sút trí tuệ... Các dãy chất có tiềm năng nhất đã được đăng ký bảo hộ bản quyền với 17 bản quyền quốc tế và 1 bản quyền Việt Nam.

Đặc biệt có 4 hợp chất 4g, 6h, 7a, 10a đã được lựa chọn cho

các pha phát triển tiếp theo nhằm đưa vào ứng dụng thực tế. Đây đều là kết quả của các đề tài do Quỹ Phát triển KH&CN Quốc gia (NAFOSTED) tài trợ. Kết quả thử nghiệm cho thấy 4 hợp chất này đều có hoạt tính kháng ung thư *in vitro* (mô hình thử nghiệm trong ống nghiệm, trên tế bào) cao gấp từ 7-36 lần so với thuốc chứng đang lưu hành. Vì vậy, cả 4 chất đã được lựa chọn để khảo sát hiệu lực tác dụng trên cơ thể sống (*in vivo*). Hiện tại, cả 4 chất tiếp tục được lựa chọn để đánh giá toàn diện trong pha tiền lâm sàng với hy vọng có thể tiếp tục phát triển thành thuốc.

Hướng nghiên cứu thứ hai của nhóm nhà khoa học nữ này là cung cấp các quy trình, tiêu chuẩn cơ sở làm nền tảng cho các nghiên cứu đánh giá chất lượng thuốc, nguyên liệu làm thuốc, thực phẩm chức năng... Tiêu biểu phải kể đến hai đề tài:

“Nghiên cứu tổng hợp tạp chất B của Terazosin” và “Xây dựng tiêu chuẩn chất lượng cho nguyên liệu tạp chất B của Terazosin”, thuộc luận án của TS Đỗ Thị Thanh Thủy đã tạo ra các sản phẩm tổng hợp là các tạp chuẩn. Từ các sản phẩm tổng hợp này, nhóm nghiên cứu đã phối hợp với Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương thiết lập được 4 loại chất chuẩn chính đạt tiêu chuẩn chất chuẩn quốc gia, gồm 1 chuẩn hoạt chất (Terazosin. HCl) và 3 tạp chuẩn (tạp chuẩn A, B, C của Terazosin) có giá chỉ bằng 1/4 so với chuẩn cùng loại của Hội đồng Dược điển Mỹ. Bên cạnh đó, nhiều quy trình, tiêu chuẩn cơ sở của nguyên liệu và thuốc thành phẩm đã được các nhà khoa học nữ của Bộ môn xây dựng, chuyển giao cho các viện nghiên cứu, trường đại học, cơ sở sản xuất, như Quy trình định lượng đồng thời Artemisinin, Artesunat, Dihydroartemisinin trong huyết tương (được sử dụng trong quá trình nghiên cứu phát triển dạng bào chế nano của Artesunat), Quy trình định lượng Fenofibrat, Rivaroxaban, Glyclazid...

TS Hà Thị Thanh Hương và những đóng góp quan trọng trong lĩnh vực sức khỏe thần kinh

TS Hà Thị Thanh Hương hiện là Trưởng bộ môn Kỹ thuật mô và Y học tái tạo, Khoa Kỹ thuật Y sinh, Đại học Quốc tế, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh. TS Thanh Hương là 1 trong 3 nhà khoa học vinh dự nhận Giải thưởng L'Oréal - UNESCO Vì sự phát triển phụ nữ trong khoa học năm 2022. Trước đó, năm 2020,



chị cũng là nhà nghiên cứu trẻ Việt Nam đầu tiên được nhận Giải thưởng Early Career Award của Tổ chức Nghiên cứu não bộ quốc tế.

Nghiên cứu của TS Thanh Hương tập trung vào việc sử dụng những dấu ấn sinh học có trong huyết tương có khả năng chẩn đoán Alzheimer là protein tau được phosphoryl hoá (p-tau). P-tau là một thành phần quan trọng kích hoạt sự hình thành của đám rối tơ thần kinh nội bào, vốn là một cơ chế bệnh sinh quan trọng của bệnh Alzheimer. Tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào hướng tới việc phát triển một xét nghiệm kết hợp hóa chất miễn dịch và hạt nano để chẩn đoán sớm Alzheimer sử dụng mẫu huyết tương. Vì thế, nghiên cứu của TS Thanh Hương nhằm đến việc áp dụng một xét nghiệm siêu nhạy đã được xác minh là hoạt động hiệu quả với p-tau 181 - một dấu ấn sinh học Alzheimer có nồng độ thấp trong máu, có ý nghĩa rất quan trọng. Bằng cách áp dụng các nguyên tắc điện hóa, phương pháp này rất tiềm năng trong việc mang lại độ chính xác

cao với giới hạn phát hiện và định lượng tối thiểu, đảm bảo phát hiện được sự thay đổi nồng độ p-tau trong mẫu máu dù là nhỏ nhất để phân biệt bệnh nhân Alzheimer với nhóm đối chứng.

Trên thế giới hiện nay có khoảng 50 triệu người mắc bệnh sa sút trí tuệ, trong đó có Việt Nam. Alzheimer là một dạng bệnh suy thoái thần kinh có diễn tiến liên tục, không thể đảo ngược, khởi phát từ sự chết của tế bào thần kinh tích tụ qua nhiều năm. Hiện nay vẫn chưa có phương pháp điều trị dứt điểm bệnh Alzheimer. Các phương pháp chẩn đoán hiện tại hầu hết chỉ dựa vào đánh giá nhận thức và sự thay đổi của cấu trúc não. Các phương pháp này chỉ có thể phát hiện giai đoạn muộn của bệnh, khi các triệu chứng lâm sàng đã biểu hiện và tổn thương não không còn phục hồi được, vì thế hầu hết các liệu pháp điều trị không đem lại hiệu quả.

Ngoài hướng nghiên cứu liên quan tới Alzheimer, TS Thanh Hương còn có nhiều đóng góp về phương pháp phát hiện stress và can thiệp để giảm stress. Chị cũng tham gia vào công trình xây dựng cơ sở dữ liệu điện não của người Việt Nam để phục vụ việc điều khiển các thiết bị tương tác giữa não người với máy tính ✍

Bảo Minh