

**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 32-2019 (21/7/2019 –25/7/2019)**



**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano trong trồng điều	2
Tận dụng phụ phẩm để tạo nguồn năng lượng	4
Tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia: Tăng nội hàm đổi mới sáng tạo	6
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>10</b>
Sử dụng chất xúc tác tổng hợp và sóng siêu âm để loại bỏ các chất ô nhiễm trong nước	10
Chất lỏng sắt từ đầu tiên được tạo ra	12
Sử dụng virus diệt khuẩn để sản xuất gel tự sửa chữa	14
Điều trị rối loạn tâm thần mới nhắm mục tiêu đột biến gen thay vì các triệu chứng	15
Phát hiện lạc nội mạc tử cung mở đường cho điều trị không nội tiết tố	17
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>19</b>
Nghiên cứu bào chế và đánh giá sinh khả dụng nhũ tương Nano Diclofenac dùng trong nhãn khoa	19
Nghiên cứu tính kháng thuốc của nhện đỏ hại cây ăn quả có múi, chè và biện pháp quản lý ở Việt Nam	21

**Nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano trong trồng điều**

*(NASATI) Hiện năng suất cây điều của người nông dân trong tỉnh Bình Phước vẫn còn khá thấp, nguyên nhân là do người trồng điều vẫn chưa chú trọng việc sử dụng phân bón lá trong thời điểm sinh trưởng của cây. Để giải quyết vấn đề này, ThS Đào Trọng Hiền - Viện Công nghệ môi trường (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) đã thực hiện Đề tài “Nghiên cứu và ứng dụng Bộ phân bón lá nano trong trồng điều ở tỉnh Bình Phước”.*

Qua khảo sát nhóm nghiên cứu nhận thấy rằng, việc sử dụng phân bón lá cho cây điều được các nước trồng điều trên thế giới quan tâm và áp dụng phổ biến. Nhất là nghiên cứu sử dụng chất điều hòa sinh trưởng và các chất vi lượng trong thời điểm sinh trưởng của cây điều. Ở Việt Nam, đến thời điểm hiện tại đã có rất nhiều loại phân bón lá được khuyến cáo dùng cho cây điều. Tuy nhiên, việc sản xuất và sử dụng phân bón theo công nghệ nano hiện vẫn chưa có công trình nghiên cứu áp dụng trong trồng điều.

Theo ThS Đào Trọng Hiền, từ năm 2015 Viện Công nghệ môi trường được giao thực hiện nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano trong các loại cây trồng, như: cà phê, hồ tiêu, thanh long... Kết quả đã đem lại hiệu quả rõ rệt, tăng năng suất cây trồng. Do đó, việc nghiên cứu chế tạo và ứng dụng phân bón nano vi lượng trên cây điều nhằm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm hạt điều là nhiệm vụ cấp thiết mang lại nhiều lợi ích lâu dài để phát triển trên các vùng trồng điều Bình Phước.

Mới đây, đề tài đã được nghiệm thu. Các nhà khoa học và thành viên trong Hội đồng nghiệm thu đã đánh giá cao tính khả thi của đề tài, đồng thời yêu cầu ban chủ nhiệm cần quan tâm đến giá thành của sản phẩm khi đưa ra thị trường; tên đề tài nên sửa lại thành “*sản xuất phân bón lá theo công nghệ nano*”; sản phẩm đưa ra thị trường cần có tiêu chuẩn chung của công nghệ, môi trường cũng như nghiên cứu ở vùng đất trồng và giống điều phù hợp.

Cây điều là cây kinh tế chủ lực của tỉnh, tỉnh quyết tâm giữ vững diện tích ở mức 180 ngàn ha. Nhưng trong nhiều năm qua cây điều luôn đối mặt với thời tiết, điều trúng hay thất tụy vào thời tiết thuận lợi hoặc khó khăn. Mong muốn của tỉnh Bình Phước là cây điều phát triển ổn định cả về năng suất lẫn chất lượng trên cơ sở phát triển các mô hình điều hữu cơ. Việc nghiên cứu về công nghệ nano cho cây điều rất cần thiết đối

với Bình Phước hiện nay. Chủ tịch hội đồng cũng đồng ý với các đề xuất của chủ nhiệm đề tài. Đồng thời lưu ý chủ nhiệm đề tài cần phải làm rõ hơn về hiệu quả của công nghệ; cam kết tuân thủ đầy đủ nội dung mà đề tài đăng ký thực hiện.

## Tận dụng phụ phẩm để tạo nguồn năng lượng



*Bã mía từ một nhà máy đường*

*(Báo Khoa học phổ thông) - Từ khi Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 24/2014/QĐ-TTg về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện sinh khối tại Việt Nam, nhiều phụ phẩm nông nghiệp như bã mía, trấu, rơm và mùn gỗ đã trở thành nguồn nguyên liệu quan trọng, tái sử dụng tạo nên nguồn năng lượng lớn.*

Ngành mía đường được coi là ngành công nghiệp sản xuất đa dạng sản phẩm với các cấp độ khác nhau. Sản phẩm cơ bản là sản phẩm từ mía ra đường và các phụ phẩm như bã mía, mật rỉ, bã bùn, đọt mía... Sản phẩm gia tăng cơ bản, bao gồm: điện biomass, giấy, ván ép (từ bã mía); cồn rượu, ethanol (từ mật rỉ); phân bón hữu cơ vi sinh (từ bã bùn)... Ngoài ra, ngành mía đường còn có thể cho sản phẩm gia tăng cao cấp như: bê tông tro lò, nhựa sinh học, chất phụ gia cho thực phẩm và chăn nuôi, dược phẩm, mỹ phẩm...

Hiện ngành mía đường Việt Nam đang bị coi là yếu thế trước cánh cửa hội nhập. Việc đa dạng hóa sản phẩm, tổ chức sản xuất các sản phẩm sau đường là một lợi thế để ngành đường tiếp tục đầu tư phát triển và hội nhập.

Chỉ tính riêng bã mía, các nhà máy đường lớn ở Thái Lan, Brasil... đã coi đây là một nguồn thu chính trong cây mía. Ở Việt Nam, đã có một số nhà máy đầu tư thiết bị, công nghệ để tận dụng nguồn phụ phẩm này trở thành nguồn thu quan trọng giúp giảm chi phí sản xuất, hạ giá thành đường.

Tuy nhiên, theo ông Phạm Quốc Doanh, chủ tịch Hiệp hội mía đường Việt Nam, việc đầu tư, tận dụng các tiềm năng sẵn có để sản xuất các sản phẩm từ phế, phụ phẩm của ngành đường nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất vẫn rất hạn chế. Đặc biệt, tiềm năng phát điện từ bã mía dù rất lớn, nhưng số nhà máy thực hiện còn chiếm tỷ lệ thấp. Chính sách của Nhà nước để khuyến khích sản xuất các sản phẩm phụ liên quan đến năng lượng tái tạo như điện bã mía, cồn nhiên liệu sinh học chưa thỏa đáng và kịp thời như nhiều nước trên thế giới. Mỗi tấn mía cây sử dụng bã sau khi ép có thể sản xuất điện đạt từ 100 -120 kWh. Nhưng hiện nay mới có 9/41 nhà máy đầu tư điện sinh khối với tổng công suất thiết kế 362 MW và nối lưới điện quốc gia được trên 100 MW.

Công ty cổ phần mía đường Lam Sơn (LASUCO) là một trong các công ty lớn trong ngành mía đường Việt Nam với công suất ép 7.000 tấn mía/ngày. Thay vì đổ bã mía

xuống ruộng để cải tạo đất như trước đây, từ năm 2000, phụ phẩm này được công ty sử dụng để sản xuất nhiệt và điện.

Hiện nay, công suất tổ máy phát điện bã mía ở LASUCO là 33,5 MW; trong đó, có khoảng 50% điện lượng sản xuất được sử dụng để sản xuất đường, 50% còn lại được bán cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN). Quy trình sản xuất điện sinh khối từ bã mía còn giúp LASUCO có nguồn thu gần 10 tỷ đồng/năm từ hợp đồng bán giảm phát thải carbon với đối tác nước ngoài.

Theo ông Lê Văn Tam, chủ tịch Hội đồng quản trị Công ty cổ phần mía đường Lam Sơn (LASUCO), cơ chế, chính sách của Chính phủ và các bộ, ngành đã mang lại niềm tin để LASUCO đẩy nhanh phát triển năng lượng xanh và hiệu quả. Điện sinh khối góp phần đáng kể để LASUCO nâng cao năng lực cạnh tranh, phát triển xanh bền vững trong thời kỳ hội nhập kinh tế quốc tế. Ông Lê Văn Tam kiến nghị, hiện nay, EVN đang mua điện từ phát điện bã mía với mức giá 5,8 cent/kWh (tương đương với 1.220 đồng/kWh), thấp hơn mức giá 7,4 cent/kWh cho điện từ các nhà máy điện sinh khối. LASUCO kiến nghị Nhà nước mua điện bã mía với giá 8,5 cent/kWh, bằng mức giá bình quân của năng lượng tái tạo.

Theo Đề án phát triển mía đường đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, đến năm 2020 sẽ có khoảng 20 triệu tấn mía và năm 2030 có khoảng 24 triệu tấn mía. Với lượng mía trên, năm 2020, sản lượng điện sinh khối có thể đạt 2,4 triệu MWh; trong đó, sản lượng điện cấp lên lưới điện quốc gia đạt 50%, khoảng 1,2 triệu MWh. Năm 2030, ngành đường phân đầu sản xuất được 2,4 triệu MWh điện, tăng 169% so với năm 2016, tương ứng tổng công suất phát 970 MW, đóng góp vào chương trình an ninh năng lượng quốc gia.

## Tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia: Tăng nội hàm đổi mới sáng tạo



*Vaccine Rotavin-M1 ngừa tiêu chảy là sản phẩm thành công của Chương trình KC.10.03/06-10. Nguồn: VGP*

*(Tạp chí Tia sáng) **Gắn nhiệm vụ KH&CN với sản phẩm đầu ra và nhu cầu phát triển của đời sống kinh tế xã hội, đồng thời đảm bảo sự công khai, minh bạch trong các tiêu chí “đầu vào, đầu ra”, sẽ là phương thức để Bộ KH&CN tiến hành tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia trong năm 2019.***

Trong nhiều cuộc họp trong năm 2018 và đầu năm 2019 của Bộ KH&CN, vấn đề lấy doanh nghiệp là trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia đã được đặt ra như một yếu tố quan trọng để Bộ tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia, giai đoạn 2021-2025, dự kiến trình chính phủ vào tháng 11/2019. “Việc tái cấu trúc các chương trình quốc gia về thực chất là tạo ra cầu nối chính sách để các nhà khoa học đến với doanh nghiệp và cùng giải quyết các vấn đề của doanh nghiệp”, Bộ trưởng Bộ KH&CN Chu Ngọc Anh nói trong cuộc họp bàn về nhiệm vụ tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia ngày 11/7/2019.

Cũng tại phiên họp này, Bộ trưởng Chu Ngọc Anh cho rằng việc tái cơ cấu trên 50 chương trình quốc gia do Bộ KH&CN và các bộ ngành trực tiếp quản lý, cần phải được dựa trên cơ sở đánh giá tác động của chương trình với sự phát triển của nền kinh tế xã hội đất nước.

### ***Đổi mới tiêu chí chương trình quốc gia và sản phẩm quốc gia***

“Chúng ta không thể ngồi mãi trên một toa xe, chạy trên một tuyến đường với bối cảnh cũ”, ông Lê Xuân Định, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch Tài chính (Bộ KH&CN) – một trong những đơn vị chủ trì nhiệm vụ tái cơ cấu chương trình, đã ví von như vậy khi đề cập đến sự cấp thiết của tái cơ cấu các chương trình quốc gia. Theo phân tích của ông, trước đây chúng ta chỉ gắn chương trình quốc gia với dòng tiền của nhà nước thông qua hình thức thực hiện nhiệm vụ nhưng trong bối cảnh mới, việc đầu tư cho KH&CN đã thay đổi với sự ra đời của các quỹ đầu tư tư nhân và các hoạt động đầu tư khác. Ông dự đoán, “trong thời gian tới, có thể nhiều nguồn lực của xã hội sẽ còn đầu tư cho KH&CN nhiều hơn”.

Vậy việc tái cấu trúc này sẽ bắt đầu từ đâu và thực hiện như thế nào để phát huy hiệu quả như mong đợi? Để trả lời câu hỏi này, chúng ta hãy cùng nhìn vào một vấn đề vẫn tồn tại lâu nay trong các chương trình KH&CN quốc gia như một điểm yếu cố hữu: nhiều sản phẩm của quá trình nghiên cứu và sản xuất thử nghiệm vẫn chưa ra được đến thị trường, vẫn chưa đến được tay người tiêu dùng trong nước trong khi có nhiều ưu điểm không thua kém hàng ngoại nhập; mặt khác nhiều sản phẩm dịch vụ công ích cũng chưa được triển khai một cách đồng bộ trên diện rộng, mặc dù có nhiều tiềm năng hứa hẹn. Đây là lý do khiến Bộ trưởng Chu Ngọc Anh cho rằng, cần rà soát và đánh giá rất kỹ các chương trình KH&CN quốc gia này, xem việc thực hiện các nhiệm vụ từ các chương trình đó còn vướng mắc ở các khâu nào, đồng thời chú ý đến một số tiêu chí đánh giá: nhiệm vụ đã thực sự tạo sản phẩm mang tính quốc gia chưa, các bên thực hiện nhiệm vụ có ở quy mô quốc gia và tác động của nhiệm vụ có ở tầm quốc gia hay không?

Những gợi ý này cũng sẽ trở thành một phần trong bộ tiêu chí mà Bộ KH&CN sẽ thiết lập để tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia.



*Sản xuất được những sản phẩm lúa gạo Việt Nam chất lượng cao, năng suất cao là một trong những mục tiêu của chương trình Sản phẩm quốc gia. Nguồn: Báo SGGP*

Ông Lê Xuân Định cho biết: “Ở giai đoạn trước, việc thiết kế toàn bộ chương trình thiên về chức năng KH&CN, thì ở giai đoạn 2021-2025 tới, nội hàm đổi mới sáng tạo sẽ ở mức cao hơn”. Mặt khác, một chương trình KH&CN quốc gia mới cần phải thực hiện theo một nguyên tắc mà theo ông Lê Xuân Định “sẽ làm thay đổi căn bản chương trình quốc gia”, đó là chuyển sang chế độ hậu kiểm các nhiệm vụ KH&CN. Trên thực tế, dù đã được áp dụng nhưng chế độ hậu kiểm, đi kèm với việc nghiệm thu nghiệm túc sản phẩm của nhiệm vụ KH&CN, vẫn chưa được tuân thủ một cách chặt chẽ ở tất cả chương trình. Trong cơ chế quản lý các chương trình thì chỉ có mô hình NAFOSTED với hội đồng khoa học ngành đã thực hiện quy trình tuyển chọn, bình duyệt các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu một cách nghiêm túc và minh bạch. Đây cũng là cách thức để các chương trình KH&CN quốc gia mới học hỏi nhằm công khai, minh bạch các thông tin liên quan, đồng thời tạo điều kiện cho việc áp dụng cơ chế khoán sản phẩm đã được Thông tư liên tịch 27/2015/TTLT-BKH&CN-BTC quy định đối với nhiệm vụ KH&CN sử dụng toàn bộ hoặc một phần ngân sách nhà nước. Ông Lê Xuân Định lưu ý: “Muốn làm được như vậy, chúng ta cần hoàn thiện tiêu chí sản phẩm các chương trình quốc gia, cả đầu vào lẫn đầu ra”.

### ***Đổi mới quan điểm và phương thức quản lý các chương trình quốc gia***

Với tác động trên bình diện quốc gia, việc tái cấu trúc các chương trình quốc gia thực chất ảnh hưởng đến hầu hết các hoạt động quản lý khoa học, nghiên cứu triển khai, cơ chế tài chính, thủ tục giấy tờ..., do đó không chỉ liên quan trực tiếp đến sự vận hành, điều phối của Bộ KH&CN mà còn liên quan đến rất nhiều bộ ngành, địa phương, doanh nghiệp, quỹ đầu tư... “Tất cả các chương trình đều có mối liên hệ trực tiếp hay gián tiếp đến công tác quản lý của Bộ KH&CN nên chúng ta cần nhìn nhận, đánh giá lại cơ chế, chính sách liên quan, nếu thấy bất cập thì phải điều chỉnh hoặc đề xuất phương án giải quyết kịp thời. Chúng ta cũng cần tạo điều kiện để có thể thực hiện được những vấn đề mới, những bài toán có tính liên ngành, xuyên ngành cao”, Bộ trưởng Chu Ngọc Anh nhận xét.

Trước đó, trong cuộc họp báo thường kỳ quý 1/2019 của Bộ KH&CN, ông Lê Xuân Định cũng đề cập mục tiêu sửa đổi các quy định liên quan đến quản lý nhiệm vụ KH&CN đặc biệt như phát triển công nghệ, ứng dụng và đổi mới công nghệ để tạo điều kiện cho các thành phần, nhất là doanh nghiệp, dễ dàng tiếp cận được các nhiệm vụ thuộc các chương trình KH&CN quốc gia. Trong quá trình tinh gọn và thông thoáng các thủ tục này, ba chương trình tiên phong là Chương trình Phát triển sản phẩm quốc gia, Chương trình quốc gia Phát triển công nghệ cao và Chương trình Đổi mới công nghệ quốc gia, vốn đều là những hoạt động đòi hỏi phải có sự góp mặt của doanh nghiệp. “Để giảm thiểu sự phức tạp trong triển khai các chương trình KH&CN quốc gia cho giai đoạn tiếp theo, cần nghiên cứu phương án quy định áp dụng văn bản hướng dẫn chung đối với các chương trình quốc gia, tiếp cận chương trình quản lý tiên tiến”, ông nói.

Những đổi mới về chính sách như thế đòi hỏi quan điểm mới trong quản lý. Tuy nhiên có một thực tế là có những sai khác trong cách xây dựng và điều hành những chương trình ở các bộ ngành khác, dẫn đến hiện tượng chồng chéo, trùng lặp các nhiệm vụ KH&CN và lãng phí nguồn lực đầu tư. Ví dụ, nhiều chương trình quốc gia thuộc diện này thường được chia làm hai pha, một pha nghiên cứu cơ bản về các công nghệ nền và một pha làm dự án để phát triển công nghệ để tạo sản phẩm mới, trong khi những công nghệ nền đó đều thuộc phạm vi các chương trình do Bộ KH&CN quản lý. Bên cạnh đó, còn xảy ra một hiện tượng khác ảnh hưởng không nhỏ đến tính hiệu quả của chương trình là lại có những nhiệm vụ chỉ phục vụ nhiệm vụ chính trị của bộ, ngành đó. Do đó về tổng thể, nhiều sản phẩm của các chương trình KH&CN quốc gia lại không mang tính quốc gia.

Việc thay đổi những quan điểm về quản lý và chính sách thực hiện các chương trình KH&CN quốc gia càng cần thiết khi Việt Nam đang ở một bối cảnh mới, giai đoạn chuyển đổi số và sự chuẩn bị cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Những thay đổi về công nghệ đã dẫn đến những thay đổi trong đời sống xã hội cũng như dẫn đến những cách tiếp cận vấn đề mới. Các chương trình KH&CN quốc gia không nằm ngoài dòng chủ lưu này. “Hiện nay, Việt Nam bắt đầu ứng dụng e-government (chính phủ điện tử), đi liền với chương trình là hệ thống dữ liệu nền tảng thông suốt - yếu tố góp phần quan trọng vào việc cung cấp những dịch vụ công cho công dân. Vì vậy, không thể mỗi chương trình quốc gia lại quản lý một mảng dữ liệu riêng biệt, không liên thông với nhau. Điều này sẽ ảnh hưởng đến quá trình triển khai các chương trình trong tương lai”, ông Lê Xuân Định lưu ý đến một khía cạnh mới của các chương trình KH&CN quốc gia giai đoạn tới. Việc tạo dựng một nền tảng dữ liệu liên thông như



vậy không chỉ tạo ra nhiều cơ hội thực hiện những nhiệm vụ lớn có tính liên ngành, quy tụ nhiều bên tham gia giải quyết vấn đề, giảm thiểu sự trùng lặp, giảm thiểu sự rủi ro trong quá trình thực hiện mà còn góp phần tăng cường tính minh bạch và công khai – một trong những nguyên tắc xây dựng các chương trình quốc gia mới.

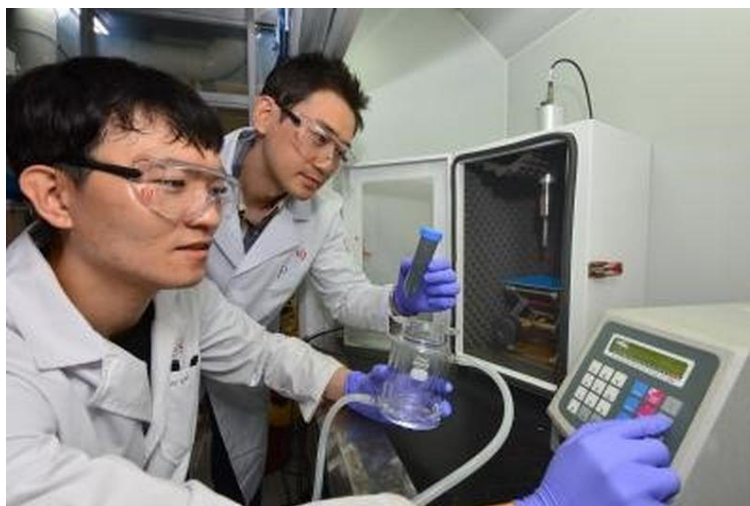
Bên cạnh đó, khi có được tính liên thông giữa các chương trình còn dẫn đến khả năng: các nhiệm vụ thuộc các chương trình KH&CN quốc gia thực hiện một hoặc một số khâu trung gian trong chuỗi nhiệm vụ từ nghiên cứu cơ bản đến thương mại hóa sản phẩm. Do đó, một số sản phẩm đầu ra của nhiệm vụ thuộc một số chương trình khác có thể tiếp tục là đầu vào của chương trình quốc gia.

Dự kiến, Bộ KH&CN sẽ tiếp tục đánh giá cơ chế quản lý nhiệm vụ, hiệu quả hoạt động và điều phối chương trình giai đoạn 2016-2020; tổng hợp các ý kiến đóng góp để tạo dựng được các nguyên tắc tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia giai đoạn 2021-2025; đề xuất các quan điểm, nội dung chính chương trình giai đoạn 2021-2025... để báo cáo và đề xuất lên chính phủ phê duyệt chương trình mới 2021-2025 vào tháng 11/2019.

### ***Bảy tiêu chí, nguyên tắc để xác định các chương trình quốc gia***

1. Xây dựng khung tổng thể quốc gia về các chương trình KH&CN, trong đó phải thể hiện rõ vai trò, chức năng của từng chương trình trong mối tương quan, liên kết và lan tỏa, đảm bảo không chồng chéo, trùng lặp, có sự hỗ trợ, cộng hưởng với các chương trình KH&CN khác cũng như hoạt động của Quỹ NAFOSTED, NATIF, kể cả với hoạt động của doanh nghiệp, hiệp hội
2. Trong thiết kế chương trình phải tuyệt đối tuân thủ nguyên tắc mỗi chương trình chỉ làm một việc chính trong mô hình tổng thể, đảm bảo tính nhận dạng cao, tách bạch về đối tượng, giai đoạn trong nghiên cứu, trong phát triển công nghệ, trong thương mại hóa, chuỗi giá trị...
3. Xác định rõ nguyên tắc tiêu chí, điều kiện của một chương trình KH&CN cấp quốc gia; đồng thời đánh giá và phân định theo tiêu chí các chương trình KH&CN quốc gia giao cho các bộ ngành theo định hướng gắn với sản phẩm, đầu ra đặc thù, đặc trưng cho một chương trình KT-KT; các nội dung nghiên cứu cơ bản được thực hiện ở các chương trình quốc gia do Bộ KH&CN quản lý.
4. Đáp ứng các yêu cầu về cơ sở lý luận và thực tiễn trong tình hình mới, dựa trên kinh nghiệm quốc tế, thực tiễn triển khai, bối cảnh phát triển đất nước trong thập kỷ tới để đề xuất các nội dung mới trong tổ chức và thực hiện các chương trình KH&CN quốc gia, ví dụ chương trình sản phẩm, chương trình tiềm năng...
5. Gắn nhiệm vụ KH&CN với sản phẩm đầu ra, với thực tiễn và thị trường; rút ngắn thời gian đề xuất – phê duyệt nhiệm vụ.
6. Tập trung hoàn thiện tiêu chí sản phẩm các chương trình quốc gia để công khai, minh bạch, tạo điều kiện cho khoán sản phẩm và chuyển sang chế độ hậu kiểm.
7. Tập trung vào các sản phẩm của các chương trình quốc gia mà doanh nghiệp chỉ cần chính sách hỗ trợ tiếp cận thị trường, thâm nhập, mở rộng và làm chủ thị trường trong nước, nâng cao năng lực cạnh tranh để vươn ra thị trường quốc tế với các ngành có lợi thế tiềm năng.

### Sử dụng chất xúc tác tổng hợp và sóng siêu âm để loại bỏ các chất ô nhiễm trong nước



Các nhà khoa học tại Trung tâm Nghiên cứu chu trình nước thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc (KIST) đã phát triển được quy trình xử lý nước thải bằng sản phẩm phụ nông nghiệp phổ biến để loại bỏ hiệu quả các chất ô nhiễm và chất gây rối loạn nội tiết có trong môi trường, được biết đến là chất gây rối loạn nội tiết.

Nước công và nước thải nói chung được tạo ra tại bất kỳ khu công nghiệp nào, thường chứa khối lượng lớn chất ô nhiễm và chất gây rối loạn nội tiết. Vì chất gây rối loạn nội tiết không dễ bị phân tách, nên chúng sẽ tác động tiêu cực không chỉ đến môi trường mà cả cơ thể con người. Để ngăn chặn tình trạng này, cần có một phương pháp loại bỏ chúng.

Hiệu suất của chất xúc tác hiện đang được sử dụng để xử lý nước thải, giảm đáng kể theo thời gian. Vì khó đạt được hiệu quả cao trong các điều kiện xử lý, nên bất lợi lớn nhất của quy trình hiện nay là chi phí cao. Hơn nữa, nghiên cứu đã được thực hiện cho đến nay, chủ yếu tập trung vào phát triển các chất xúc tác đơn chất và tăng hiệu suất của chúng. Có ít nghiên cứu tạo ra các chất xúc tác nanocompozit thân thiện với môi trường có khả năng loại bỏ chất gây rối loạn nội tiết khỏi nước thải.

Nhóm nghiên cứu tại KIST, do TS. Jae-woo Choi và TS. Kyung-won Jung dẫn đầu, đã sử dụng than sinh học thân thiện với môi trường và được sản xuất từ các sản phẩm phụ của ngành nông nghiệp để phát triển quy trình xử lý nước thải giúp loại bỏ hiệu quả các chất ô nhiễm và chất gây rối loạn nội tiết. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng trấu thải loại trong quá trình thu hoạch lúa để sản xuất than sinh học vừa thân thiện với môi trường vừa tiết kiệm. Bề mặt than sinh học được phủ mangan dioxid có kích thước nano để tạo ra nanocompozit. Hiệu quả cao và chi phí thấp của chất xúc tác sinh học nano-nanocompozit có được là nhờ kết hợp các lợi thế của than sinh học và mangan dioxid.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng phương pháp thủy nhiệt (quá trình tổng hợp khoáng chất sử dụng nhiệt độ và áp suất cao) khi tổng hợp nanocompozit để tạo ra chất xúc tác hoạt tính cao, dễ tái tạo và ổn định. Việc cung cấp cho chất xúc tác một cấu trúc phân tầng

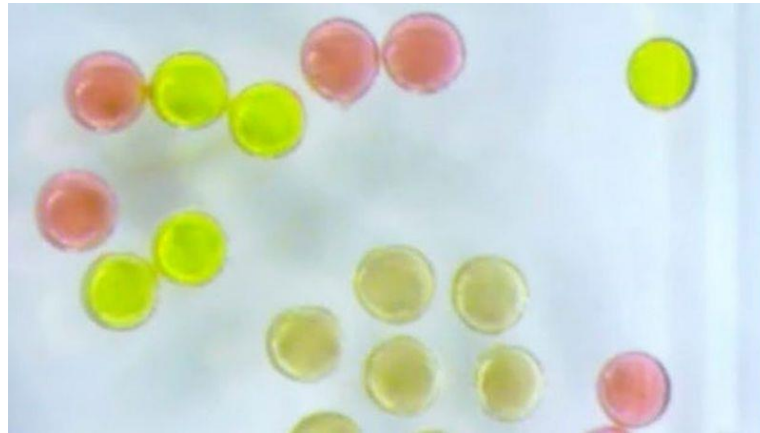
ba chiều đã mang lại hiệu quả cao cho quá trình oxy hóa tiên tiến (AOP) do diện tích bề mặt lớn.

Khi được sử dụng trong các điều kiện tương tự, chất xúc tác hiện nay chỉ có thể loại bỏ 80% Bisphenol A (BPA), chất gây rối loạn nội tiết, trong khi chất xúc tác mới đã loại bỏ hơn 95% BPA trong vòng chưa đầy một giờ. Đặc biệt, khi kết hợp với sóng siêu âm tần số 20kHz, toàn bộ dấu vết của BPA đã được loại bỏ hoàn toàn trong vòng chưa đầy 20 phút. Ngay cả sau nhiều thử nghiệm lặp đi lặp lại, tỷ lệ loại bỏ BPA vẫn duy trì ổn định ở mức khoảng 93%.

TS. Kyung-won Jung, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "*Chất xúc tác được phát triển qua nghiên cứu này sử dụng sản phẩm phụ nông nghiệp phổ biến. Do đó, chúng tôi hy vọng nghiên cứu bổ sung về các chất thay thế sẽ dẫn đến sự phát triển của các chất xúc tác có nguồn gốc từ nhiều loại sinh khối chất thải hữu cơ*". Ngoài ra, các tác giả cũng hy vọng các nghiên cứu trong tương lai nhằm đạt được khả năng tối ưu hóa quy trình và tăng tỷ lệ loại bỏ chất thải sẽ cho phép phát triển hệ thống khử chất gây rối loạn nội tiết vừa thân thiện với môi trường và chi phí thấp.

*P.K.L (NASATI), theo*  
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/07/190719135546.htm>,

## Chất lỏng sắt từ đầu tiên được tạo ra



Như chúng ta biết, nam châm luôn ở dạng rắn, nhưng thứ gần nhất chúng ta có với chất lỏng sắt từ là một loại chất lỏng gọi là ferrofluids. Được tạo thành từ các hạt oxit sắt lơ lửng trong chất lỏng, những vật liệu này chỉ có từ tính tạm thời, khi tiếp xúc với các nam châm khác. Nhưng bây giờ, các nhà nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm quốc gia Lawrence Berkeley đã tạo ra chất lỏng sắt từ vĩnh viễn đầu tiên, có thể mở ra con đường mới cho điện tử và robot.

Ferrofluids đã xuất hiện từ những năm 1960, và kể từ đó, chúng xuất hiện trên loa, đồng hồ bắt mắt, bề mặt có thể thay đổi độ dính hoặc trơn trượt theo yêu cầu và có thể sớm được sử dụng để đẩy vệ tinh nhỏ. Nhưng trong tất cả các trường hợp này, chất lỏng chỉ hiển thị từ tính khi một từ trường được áp dụng. Chất lỏng mới của Phòng thí nghiệm Berkeley là chất đầu tiên vĩnh viễn như vậy.

Tác giả nghiên cứu Tom Russell, cho biết: "*Chúng tôi đã tạo ra một vật liệu mới có cả chất lỏng và từ tính. Không ai từng quan sát điều này trước đây. Chúng tôi tự hỏi, Nếu một ferrofluid có thể trở thành từ tính tạm thời, chúng ta có thể làm gì để làm cho nó có từ tính vĩnh viễn, và hoạt động như một nam châm rắn nhưng vẫn trông giống như một chất lỏng?*"

Nhóm nghiên cứu bắt đầu bằng cách in 3D các giọt ferrofluid 1mm, mỗi giọt chứa hàng tỷ hạt nano oxit sắt chỉ rộng 20 nanomet. Chúng được treo trong một dung dịch lỏng khác. Khi kiểm tra kỹ hơn, họ phát hiện ra rằng những giọt nước vẫn giữ được hình dạng của chúng vì hạt nano đang tập trung xung quanh các cạnh. Tiếp theo, họ đã truyền một cuộn nam châm qua các giọt nước, làm tăng từ tính của chúng. Nhưng không giống như ferrofluids thông thường, từ tính này vẫn tồn tại ngay cả sau khi cuộn nam châm được gỡ bỏ. Những giọt nước bắt đầu xoáy xung quanh nhau.

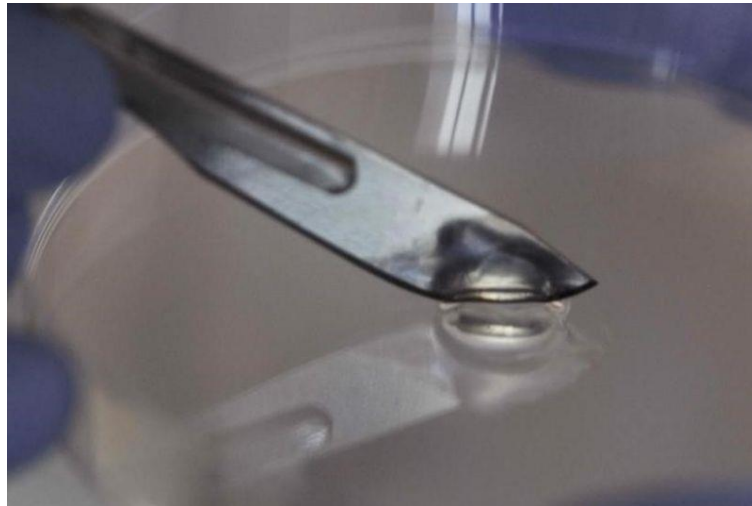
Bằng cách nghiên cứu qua trắc từ học của các giọt, nhóm nghiên cứu đã tìm ra lý do. Hạt nano oxit sắt trong mỗi giọt đều phản ứng với từ trường cùng một lúc, và vì rất nhiều hạt bị kẹt lại với nhau trên bề mặt, về cơ bản chúng tạo thành một lớp vỏ từ tính rắn. Những hạt bên ngoài này cũng đang truyền hướng từ tính của chúng lên các hạt nano trong lõi của mỗi giọt.

Với hy vọng về chất lỏng sắt từ, công cụ này vẫn giữ được các đặc tính từ tính của nó ở bất kỳ hình dạng nào. Các nhà nghiên cứu cho thấy họ có thể chia các giọt nước thành những hạt nhỏ hơn, hoặc biến chúng thành hình cầu, hình trụ, bánh kếp, ống và thậm chí là hình dạng bạch tuộc, trong khi vẫn có từ tính. Trên hết, các giọt có thể được điều chỉnh để từ tính của chúng có thể được đóng và mở theo ý muốn. Nhìn

chung, các tính chất này có thể làm cho các giọt rất hữu ích trong robot hoặc các thiết bị điện tử. Nhóm nghiên cứu gợi ý rằng chúng có thể được sử dụng để tạo ra các tế bào nhân tạo được in lỏng hoặc robot điều khiển bằng nam châm cung cấp thuốc bên trong cơ thể.

*N.T.T (NASATI), theo <https://newatlas.com/liquid-magnet-droplets/60663/>*

## Sử dụng virus diệt khuẩn để sản xuất gel tự sửa chữa



Các nhà khoa học Canada đã phát triển được một loại gel mới chứa đầy virus diệt khuẩn. Gel tự phục hồi có thể được ứng dụng trong y học và bảo vệ môi trường. Virus diệt khuẩn được gọi thực thể khuẩn, là nhóm sinh vật phong phú và đa dạng nhất trên hành tinh, có số lượng vượt xa mọi dạng sự sống khác, kể cả vi khuẩn.

Trong phòng thí nghiệm, nhóm nghiên cứu đã nuôi cấy, chiết tách và kết hợp các thực thể khuẩn với mật độ lớn đến mức chúng tự sắp xếp thành các tinh thể lỏng. Khi bổ sung thêm chất kết dính hóa học, các tinh thể lỏng này đã tạo thành một chất giống như gelatin tự sửa chữa khi bị cắt.

*"Các thực thể khuẩn ở xung quanh chúng ta, kể cả bên trong cơ thể của con người", Zeinab Hosseini-Doust, kỹ sư hóa học nói. "Chúng là loài săn mồi tự nhiên của vi khuẩn. Bất cứ nơi nào có vi khuẩn, thì ở đó có thực thể khuẩn. Điểm độc đáo ở đây là nồng độ thực thể khuẩn cần có trong phòng thí nghiệm để tạo ra vật liệu rắn".*

Chỉ 1 mililit gel kháng khuẩn có chứa đến 300 nghìn tỷ thực thể khuẩn. Các nhà nghiên cứu cho rằng gel màu vàng này có thể được sử dụng để phủ lên mô cấy y tế và khớp nhân tạo. Vì nhiều lý do như lạm dụng kháng sinh, vấn đề vi khuẩn kháng kháng sinh tiếp tục gia tăng. Các nhà nghiên cứu trên toàn thế giới đang cố gắng tìm giải pháp khắc phục.

Lei Tan, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: *"Chúng tôi cần có những phương thức mới để tiêu diệt vi khuẩn và thực thể khuẩn là một trong những lựa chọn thay thế đầy hứa hẹn. Thực thể khuẩn có thể tiêu diệt vi khuẩn kháng kháng sinh".*

Gel mới có thể được sử dụng cho nhiều mục đích. Vì ADN của thực thể khuẩn có thể dễ dàng được chỉnh sửa, nên virus có thể được "huấn luyện" để tấn công các tế bào ung thư, ăn nhựa hoặc chống lại các chất ô nhiễm môi trường.

*N.P.D (NASATI), theo [https://www.upi.com/Science\\_News/2019/07/25/Sellectists-produce-elf-heals-gel-ADE-out-of-bacteria-killing-viruses/5611564068385/](https://www.upi.com/Science_News/2019/07/25/Sellectists-produce-elf-heals-gel-ADE-out-of-bacteria-killing-viruses/5611564068385/)*

## Điều trị rối loạn tâm thần mới nhắm mục tiêu đột biến gen thay vì các triệu chứng



**Một nghiên cứu mới cho thấy nhắm mục tiêu vào các tác động sinh học của một đột biến gen cụ thể có thể giúp giảm nhẹ các triệu chứng rối loạn tâm thần.**

Các kết quả công trình nghiên cứu này, do tiến sĩ Deborah L. Levy, Bệnh viện McLean, Belmont, MA dẫn đầu đã được công bố trên tạp chí *Biological Psychiatry*. Họ tiết lộ rằng những người có thêm bản sao của một gen nhất định, thay vì hai gen thông thường, sẽ được hưởng lợi từ việc điều trị. Đột biến, được gọi là một biến thể số bản sao (CNV), ảnh hưởng đến gen glycine decarboxylase. Một giả thuyết cho rằng việc nhân đôi gen này có thể làm giảm glycine, một loại axit amin và chất dẫn truyền thần kinh trong hệ thống thần kinh trung ương. Các nhà nghiên cứu tin rằng việc giảm glycine là một yếu tố gây ra bệnh tâm thần phân liệt.

### *Tăng cường glycine*

Nghiên cứu mới này tập trung vào hai người tình nguyện, một người mẹ và đứa con trai của cô ấy, cả hai đều bị đột biến đặc biệt này. Trong quá trình nghiên cứu, những người tham gia này nhận được glycine và D-cycloserine ngoài danh mục các loại thuốc điều trị thông thường của họ. Mục đích là nhằm tăng cường chức năng glutamate của người tham gia với hy vọng giảm bớt các triệu chứng của họ. Những chất này sẽ không tạo ra hiệu ứng hành vi trong nhóm người khỏe mạnh hoặc những người không mắc CNV của gen đặc biệt này. Tuy nhiên, đối với hai người tham gia có đột biến gen cụ thể này, việc điều trị cho thấy đã làm giảm bớt các triệu chứng tâm thần phân liệt của họ, cải thiện các triệu chứng biểu lộ cảm xúc, giảm tâm trạng tiêu cực. Nó cũng giúp giảm xu hướng trở nên cách ly với xã hội.

### *Tâm thần phân liệt và rối loạn tâm thần*

Viện Sức khỏe Tâm thần Quốc gia định nghĩa tâm thần phân liệt là “*một rối loạn tâm thần mãn tính và nghiêm trọng ảnh hưởng đến cách suy nghĩ, cảm nhận và hành xử của người nào đó*”. Các triệu chứng thường khởi phát ở lứa tuổi trẻ 18 - 40 tuổi, và mặc dù hiếm gặp, đôi khi tình trạng này cũng có thể ảnh hưởng đến trẻ nhỏ. Các triệu chứng thường thuộc một trong ba loại: tích cực, tiêu cực hoặc giảm nhận thức. Các triệu chứng tích cực có thể bao gồm: ảo giác, chuyển động cơ thể kích động, ảo tưởng, rối loạn suy nghĩ hoặc suy nghĩ khác thường. Các triệu chứng tiêu cực là những người bị phá vỡ cảm xúc và hành vi bình thường. Những triệu chứng này có thể bao gồm: giảm biểu cảm trên khuôn mặt, thiếu niềm vui trong cuộc sống hàng ngày, khó khăn khi bắt đầu (hoặc hoàn thành) việc gì đó, không nói hoặc nói ít. Triệu chứng giảm nhận thức ảnh hưởng đến quá trình suy nghĩ. Những triệu chứng này có thể bao gồm:

khó hiểu thông tin, khó đưa ra quyết định, khó tập trung, khó chú ý, các vấn đề liên quan đến ghi nhớ công việc để làm. Tâm thần phân liệt có thể do di truyền, nhưng không phải lúc nào cũng vậy. Các nhà khoa học cũng nghi ngờ rằng có thể do một yếu tố môi trường nào đó, kết hợp với di truyền, khiến cho một cá nhân mắc tình trạng này. Các yếu tố môi trường này có thể bao gồm các vấn đề trước hoặc khi mới sinh, khi tiếp xúc với một số loại vi-rút hoặc do chịu đựng các yếu tố tâm lý xã hội. Yếu tố di truyền cũng có thể vẫn xuất hiện khi ai đó trải qua tuổi dậy thì, vì não trải qua những thay đổi đáng kể trong thời gian phát triển này. Phương pháp điều trị hiện đại có xu hướng tập trung vào việc quản lý các triệu chứng. Các bác sĩ thường kê toa thuốc chống loạn thần, bao gồm cả thuốc chống loạn thần thế hệ thứ hai như Abilify và Risperdal. Các phương pháp điều trị khác bao gồm các phương pháp điều trị tâm lý xã hội, thường phát huy tác dụng khi một người tìm thấy một loại thuốc phù hợp cho họ. Phương pháp điều trị tâm lý xã hội giúp mọi người học cách đối phó với những thách thức mà tâm thần phân liệt biểu hiện ra.

#### *Cách tiếp cận mới của nghiên cứu như thế nào*

Nghiên cứu mới tìm thấy một phương pháp điều trị mới cho bệnh tâm thần phân liệt bất thường trong tâm thần học. Đa đa số các phương pháp điều trị hiện đại nhắm đến các triệu chứng cụ thể thay vì đột biến gen. Mặc dù cách điều trị này còn tùy phụ thuộc vào bệnh nhân có đột biến, nhưng nghiên cứu này giúp mở đường cho các phương pháp điều trị trong tương lai có thể giúp điều trị theo những cách khác nhau và tốt hơn. *“Hầu hết các nghiên cứu về các biến thể cấu trúc là phức tạp và các cỡ mẫu xét nghiệm là vô cùng nhỏ, khó có thể tiếp cận thông thường để phân tích thống kê. Nhưng do hiệu quả của phương pháp điều trị nhắm mục tiêu là rất lớn do đó cần điều quan trọng là cần phải ưu tiên thực hiện dù chỉ ở một nhóm nhỏ bệnh nhân”*, tác giả nghiên cứu, Charity J. Morgan, Đại học Alabama, Tuscaloosa cho biết.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/325731>.*



## Phát hiện lạc nội mạc tử cung mở đường cho điều trị không nội tiết tố



**Các nhà khoa học đã phát hiện ra một loại tế bào miễn dịch nhất định có thể là nguyên nhân chính gây đau vùng chậu ở phụ nữ bị lạc nội mạc tử cung. Phát hiện này có thể dẫn đến các phương pháp điều trị mới đối với tình trạng phổ biến ảnh hưởng đến nhiều triệu phụ nữ này.**

Lạc nội mạc tử cung là một bệnh lý ngày càng nhận được sự quan tâm trong thời gian gần đây, trong đó các mô đáng lẽ phát triển trong tử cung lại được tìm thấy ở các bộ phận khác trên cơ thể. Những mô này có thể có đáp ứng hoặc có chức năng khác so với mô phát triển trong tử cung. Đa số các trường hợp lạc nội mạc tử cung được phát hiện ra ở vùng chậu. Ước tính từ Tổ chức nghiên cứu lạc nội mạc tử cung thế giới cho thấy, lạc nội mạc tử cung ảnh hưởng đến khoảng 176 triệu phụ nữ trên toàn thế giới. Sự tăng trưởng bất thường, hoặc tổn thương của lạc nội mạc tử cung có thể gây ra viêm, đau kéo dài và gây vô sinh. Các triệu chứng khác bao gồm đau bụng kinh và rụng trứng, mệt mỏi, chảy máu nhiều và đau khi giao hợp. Cho đến nay, không có cách điều trị khỏi bệnh lạc nội mạc tử cung. Phẫu thuật có thể loại bỏ một số tổn thương và mô sẹo. Phương pháp điều trị nội tiết tố có thể giúp giảm triệu chứng nhưng thường có tác dụng phụ khi sử dụng kéo dài do đó nhu cầu cấp bách hiện nay là cần có các loại thuốc điều trị không có nội tiết tố. Trong nghiên cứu mới, các nhà nghiên cứu tại Đại học Warwick và Edinburgh (Vương quốc Anh), đã tìm ra nguyên nhân gây đau lạc nội mạc tử cung là do một loại tế bào bạch cầu gọi là các đại thực bào. Nhóm nghiên cứu báo cáo những phát hiện của họ trên tạp chí *FASEB* mới đây.

*Đại thực bào kích thích sự phát triển của các tế bào thần kinh*

Tác giả nghiên cứu cao cấp, tiến sĩ Erin Greaves giải thích rằng các phương pháp điều trị thông thường sử dụng hormone là “không lý tưởng” vì chúng nhắm vào chức năng buồng trứng và có thể gây ra tác dụng phụ, như ức chế khả năng sinh sản. “Chúng tôi đang cố gắng tìm ra giải pháp phi nội tiết tố”, cô nói. Các đại thực bào này kích thích các tế bào thần kinh phát triển và hoạt động bằng cách giải phóng hoóc môn tăng trưởng IGF-1 (yếu tố tăng trưởng giống Insulin-1). Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng đại thực bào có vai trò trung tâm trong phát triển của lạc nội mạc tử cung. Các tế bào miễn dịch giúp các tổn thương phát triển và cũng thúc đẩy phát triển các nguồn cung cấp máu của chúng. Nhiều nghiên cứu gần đây cũng tiết lộ rằng đại thực bào giúp các dây thần kinh phát triển trong các tổn thương. Các tác giả lưu ý, mục đích của nghiên cứu mới là “để xác định vai trò cơ học của đại thực bào trong việc tạo ra cơn

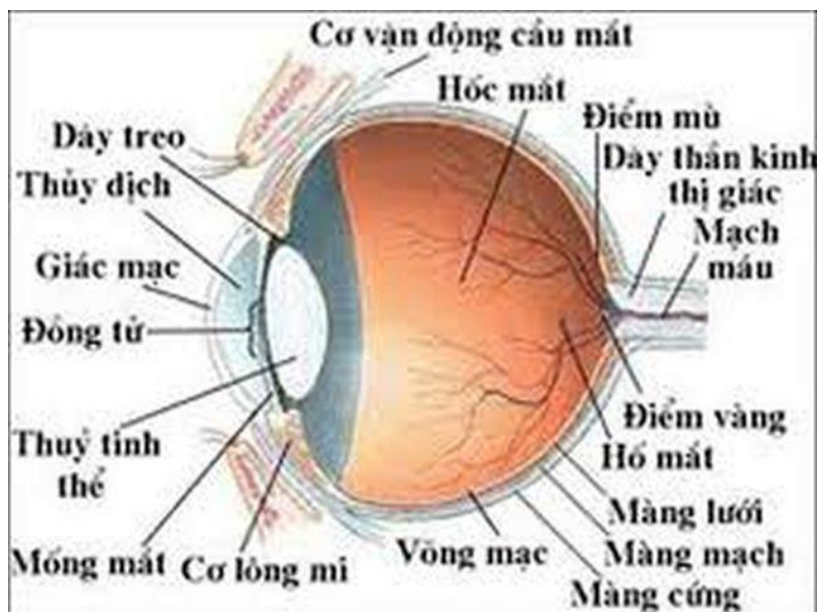
*đau liên quan đến lạc nội mạc tử cung*”. Sau khi triển khai các thử nghiệm khác nhau với các tế bào và chuột, họ kiến nghị rằng việc nhắm mục tiêu các đại thực bào này có thể là một cách mới để điều trị đau lạc nội mạc tử cung.

*Mở đường cho phương pháp điều trị không nội tiết tố*

Tồn thương lạc nội mạc tử cung gây ra và chứa số lượng lớn các đại thực bào. Môi trường bệnh tạo ra các tín hiệu làm thay đổi chức năng của các tế bào miễn dịch. Khi họ thử nghiệm nuôi cấy tế bào của các đại thực bào này, các nhà nghiên cứu đã quan sát thấy cách các tế bào này giải phóng ra nhiều IGF-1. Họ cũng phát hiện ra rằng mức độ IGF-1 trong mô khoang chậu ở những phụ nữ bị lạc nội mạc tử cung là cao hơn ở những phụ nữ không mắc bệnh và phù hợp với thang điểm đo mức độ đau của họ. Trong các thí nghiệm nuôi cấy tế bào tiếp theo, các nhà nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc bổ sung thêm IGF-1 từ các đại thực bào đã thúc đẩy sự phát triển và kích hoạt tế bào thần kinh. Cuộc thử nghiệm cuối cùng đã cho thấy rằng việc ngăn chặn hoạt động của hormone bằng cách “khóa” thụ thể tế bào đối với IGF-1 đã “đảo ngược tính chất đau được quan sát thấy ở những con chuột bị lạc nội mạc tử cung”. Thực tế các tín hiệu trong môi trường mô cục bộ có thể thay đổi chức năng đại thực bào không phải là mới. Tuy nhiên, những phát hiện này đã làm sáng tỏ những gì xảy ra với đại thực bào trong trường hợp cụ thể của lạc nội mạc tử cung. “Nếu chúng ta có thể tìm hiểu về vai trò của đại thực bào trong lạc nội mạc tử cung thì chúng ta có thể phân biệt chúng với các đại thực bào khỏe mạnh và điều trị nhắm đích cho chúng”, Tiến sĩ Greaves giải thích. “Phát hiện này sẽ hướng đến việc tìm ra cách làm giảm các triệu chứng cho những phụ nữ ‘sống chung với’ lạc nội mạc tử cung”.

*P.T.T. (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/325754.php>,*

**Nghiên cứu bào chế và đánh giá sinh khả dụng nhũ tương Nano Diclofenac dùng trong nhãn khoa**



Để cải thiện sinh khả dụng của diclofenac khi dùng cho mắt và tiếp cận dạng bào chế thuốc mới theo công nghệ nano, trong thời gian từ năm 2013 đến 2014, nhóm nghiên cứu tại Trường Đại học Dược Hà Nội do TS. Nguyễn Trần Linh dẫn đầu, đã thực hiện đề tài: “Nghiên cứu bào chế và đánh giá sinh khả dụng nhũ tương Nano Diclofenac dùng trong nhãn khoa”. Đề tài nhằm thực hiện những mục tiêu sau: Xây dựng công thức và quy trình bào chế nhũ tương nano nhỏ mắt diclofenac 0,1%; Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở và đánh giá độ ổn định của nhũ tương nano nhỏ mắt diclofenac 0,1%; và Đánh giá sinh khả dụng của chế phẩm trên thử thí nghiệm.

*Từ kết quả thực nghiệm, đề tài đã rút ra một số kết luận sau:*

*1. Bào chế nhũ tương nano diclofenac*

Lần đầu tiên acid diclofenac được sử dụng làm hoạt chất chính trong công thức nhũ tương nano (NTN) nhỏ mắt. NTN diclofenac 0,1% đã được tiến hành bào chế theo các quy trình nhũ hóa sử dụng thiết bị siêu âm, thiết bị siêu âm kết hợp với đồng nhất hóa (ĐNH) áp suất cao, thiết bị phân cắt tốc độ cao. Một số yếu tố công thức, kỹ thuật bào chế ảnh hưởng tới đặc tính vật lý và khả năng GP in vitro của NTN đã được khảo sát. Loại và lượng thành phần pha dầu, chất diện hoạt, chất đồng diện hoạt đều có ảnh hưởng tới khả năng giải phóng dược chất in vitro của chế phẩm. Trong các hệ đệm đã nghiên cứu thì hệ đệm borat cho thể zeta có giá trị tuyệt đối cao, tạo sự ổn định cho hệ. NTN có thành phần pha dầu là Isopropyl myristat (IPM) cho thấy sự đồng nhất và ổn định khi qua các thiết bị bào chế khác nhau. Quy trình bào chế bằng kỹ thuật siêu âm cho thấy sự phù hợp khi sử dụng ở quy mô phòng thí nghiệm. Các mẫu NTN được hình thành ổn định đều có kích thước giọt trung bình (KTG TB) nhỏ hơn 300 nm, chỉ số đa phân tán PDI ~ 0,3, giá trị tuyệt đối của thể zeta lớn hơn 30 mV và tỉ lệ DC được nhũ hóa lớn hơn 90%.

*2. Nâng quy mô, xây dựng tiêu chuẩn cơ sở, đánh giá độ ổn định*

Công thức và quy trình bào chế nhũ tương nano nhỏ mắt diclofenac bằng thiết bị siêu âm ở quy mô 1000 ml đã được xây dựng. Kết quả cho thấy quy trình có tính lặp lại trong cùng điều kiện nghiên cứu. Tiêu chuẩn chất lượng của NTN nhỏ mắt diclofenac cũng đã sơ bộ xác định được với 11 chỉ tiêu (tính chất, giới hạn cho phép về thể tích, định tính, định lượng, phần trăm giải phóng dược chất, KTG nhũ tương, thế zeta, độ nhớt, pH, độ vô khuẩn, tỉ lệ dược chất nhũ hóa). Nhũ tương nano nhỏ mắt sau khi tiến hành nghiên cứu độ ổn định trong 6 tháng cho thấy nên được bảo quản ở nhiệt độ 2 - 8 độ C.

### *3. Đánh giá sinh khả dụng, thiết lập tương quan in vitro - in vivo*

Việc đánh giá sinh khả dụng (SKD) của thuốc nghiên cứu trên mắt thỏ đã chứng minh NTN diclofenac có khả năng kéo dài thời gian lưu thuốc trước giác mạc và làm tăng thẩm dược chất qua giác mạc nên cải thiện SKD của chế phẩm hơn so với dạng dung dịch đối chiếu. NTN nhỏ mắt diclofenac sau khi đánh giá SKD in vitro, SKD in vivo đã bước đầu thiết lập được tương quan in vitro - in vivo với các điều kiện thử giải phóng in vitro là môi trường đệm phosphat pH 5,8, thiết bị bình Franz, màng thẩm tích, tốc độ khuấy 400 vòng/phút và động học giải phóng tuân theo mô hình Weibull. Môi trường đệm phosphat pH 5,8 được tiến hành lựa chọn để làm môi trường giải phóng khi xây dựng Tiêu chuẩn cơ sở cho chế phẩm NTN nhỏ mắt diclofenac.

Các kết quả bước đầu nghiên cứu NTN diclofenac đã góp phần cho sự phát triển học thuật chuyên ngành Công nghệ dược phẩm và Bào chế thuốc và làm tiền đề cho những nghiên cứu tiếp theo.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14609/2017) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*N.P.D (NASATI)*

## Nghiên cứu tính kháng thuốc của nhện đỏ hại cây ăn quả có múi, chè và biện pháp quản lý ở Việt Nam



Trong những năm gần đây, tại các vùng trồng cây ăn quả có múi (CAQCM) và cây chè ở nước ta, nhện đỏ cam (*Panonychus citri*) và nhện đỏ nâu hại chè (*Oligonychus coffeae*) được đánh giá là những loài gây hại nguy hiểm. Với khả năng biến đổi gen lớn, ít di chuyển, kích thước cơ thể nhỏ bé, chu kỳ vòng đời ngắn, khả năng sinh sản cao, có phản xạ sinh lý thích ứng... các loài nhện đỏ rất dễ bùng phát về số lượng thành dịch. Nông dân thường có thói quen phun thuốc định kỳ để phòng trừ nhện nhỏ, có thể từ 10 đến 20 ngày phun một lần với các loại thuốc có độ độc cao, phun với liều lượng cao hơn khuyến cáo 1,5 - 2 lần, sử dụng không đúng thuốc đối với đối tượng cần phòng trừ và sử dụng không đúng cách. Đó là các nguyên nhân khiến cho nhện đỏ trải qua sự chọn lọc khắc nghiệt và rất dễ dẫn đến kháng thuốc. Với diễn biến tác hại của nhện đỏ trên địa bàn một số tỉnh trồng cây ăn quả có múi và cây chè trong những năm gần đây đều có chiều hướng gia tăng về sự giảm sút hiệu quả của các loại thuốc đưa vào sử dụng, vấn đề nghiên cứu về tính kháng thuốc để đưa ra giải pháp kỹ thuật khắc phục tính kháng thuốc phục vụ cho công tác ch đạo là yêu cầu bức thiết của sản xuất hiện nay và lâu dài.

Xuất phát từ những thực tiễn như thế, Cơ quan chủ trì Viện bảo vệ thực vật phối hợp cùng Chủ nhiệm đề tài *TS. Nguyễn Thị Nhung* để thực hiện đề tài “*Nghiên cứu tính kháng thuốc của nhện đỏ hại cây ăn quả có múi, chè và biện pháp quản lý ở Việt Nam*” với mong muốn đưa ra được các giải pháp quản lý nhện đỏ hại cây ăn quả có múi và chè một cách hiệu quả nhất, đáp ứng được mục tiêu, yêu cầu cấp bách hiện nay là ngăn chặn nguy cơ hình thành tính kháng thuốc của nhện đỏ đối với cây chè và cây ăn quả có múi.

*Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:*

- Đánh giá thực trạng sử dụng thuốc BTVT phòng trừ dịch hại trên CAQCM tại một số huyện thuộc các tỉnh Phú Thọ, Hòa Bình, Nghệ An, Hậu Giang cho thấy: số lần phun thuốc BTVT phòng trừ dịch hại trung bình từ 12 đến 17 lần/năm (trừ sâu 3-5 lần, trừ bệnh 5-6 lần, trừ nhện 3-4 lần, trừ cỏ 1-3 lần).

- Các hoạt chất thuốc được sử dụng nhiều để phòng trừ nhện đỏ là: Fenpyroximate (10,19-17,33%), Abamectin (8,96-31,47%), Propargite (4,26-23,80%), Emamectin benzoate (5,24-24,79%), Pyridaben (5,19-15,12%) tỷ lệ là khác nhau ở từng địa phương.

- Phân tích mức độ kháng thuốc của nhện đỏ *P. citri* năm 2014 - 2016 cho thấy quần thể nhện đỏ cam chanh tại các tỉnh Phú Thọ, Hòa Bình, Nghệ An, Hậu Giang đã kháng với các thuốc: Silsau 10WP, Reasant 1.8EC, Abatimec 3.6EC, Catex 3.6EC (Abamectin); Bini-58 40EC, Vidithoat 40EC (Dimethoate); Tasieu 1.9EC, Eagle 5EC (Emamectin benzoate); Ortus 5SC (Fenpyroximate); Danitol 10EC (Fenprothrin); Alfamite 15EC, Koben 15EC (Pyridaben); Comite 73EC (Propargite) với chỉ số kháng biến động từ 11,5- 19,6.

- Khi đánh giá khả năng kháng chéo của nhện đỏ cam chanh với các loại thuốc cùng nhóm và khác nhóm cho thấy chúng mới biểu hiện kháng với chính nhóm đó, chưa biểu hiện kháng với các thuốc khác nhóm. Nòi nhện đỏ kháng Abamectin biểu hiện tính kháng mạnh nhất đối với chính Abamectin ( $R_i = 38,23$ ) và thuốc Emamectin benzoate ( $R_i = 29,16$ ). Nòi nhện đỏ kháng Pyridaben biểu hiện tính kháng mạnh nhất với chính Pyridaben ( $R_i = 19,5$ ).

- Xây dựng thành công hai mô hình quản lý tổng hợp tính kháng thuốc của nhện đỏ *P.citri* trên cây bưởi Sửu tại Phú Thọ (với diện tích 15.500 m<sup>2</sup>, hiệu quả trừ nhện đỏ đạt 71,73-87,21%, hiệu quả kinh tế tăng 19,7-20,9%) và trên cây cam sành tại Hậu Giang (với diện tích 15.000 m<sup>2</sup>, hiệu quả trừ nhện đỏ đạt 69,33% đến 89,35%, hiệu quả kinh tế tăng 16,06-17,97%). Phát 500 tờ rơi với nội dung “Nhện đỏ cam chanh (*Panonychus citri* McGregor) và biện pháp quản lý tính kháng thuốc theo hướng IPM trên cây ăn quả có múi” cho các cán bộ kỹ thuật và bà con nông dân.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 13891/2017) tại Cục Thông tin KHCNQG.*

*Đ.T.V (NASATI)*