

**MỤC LỤC**

**TIN TỨC - SỰ KIỆN**

- |  |   |
|--|---|
| Tổng doanh thu của doanh nghiệp khoa học và công nghệ:<br>Hơn 14 nghìn tỷ đồng                 | 2 |
| Ký kết hợp tác giữa trường đại học và các tổ chức nghiên<br>cứu chính sách, giáo dục công nghệ | 3 |
| Hội nghị tổng kết thực hiện Nghị quyết số 19-2017/NQ-<br>CP về GII 2017                        | 6 |

**KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI**

- |  |    |
|--|----|
| Biến đổi nước thải từ nhà máy sữa thành thức ăn chăn<br>nuôi và nhiên liệu hàng không              | 8  |
| Blueberry vinegar có thể ngăn chặn mất trí nhớ?  | 10 |
| Cần sa giúp chữa bệnh tâm thần   | 12 |
| Phát hiện ra nguyên nhân gây ra hiện tượng mất thính lực<br>do sử dụng loại thuốc ung thư phổ biến | 13 |
| Các bài học thực tiễn tốt trong việc thiết kế và quản lý hợp<br>tác công tư (PPP) cho đổi mới      | 15 |

**KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC**

- |   |    |
|---|----|
| Nghiên cứu phát triển pin nhiên liệu vi sinh vật (Microbial<br>fuel cell) để làm chỉ thị đánh giá nhanh chất lượng nước<br>thải sau xử lý | 20 |
| Nghiên cứu kỹ thuật mô hình, mô phỏng dầu khí phù hợp<br>với dạng đá móng granit nứt nẻ và áp dụng cho mỏ Bạch<br>hổ                      | 23 |

**Tổng doanh thu của doanh nghiệp khoa học và công nghệ: Hơn 14 nghìn tỷ đồng**



(Theo Báo KH&PT) - Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp (DN) khoa học và công nghệ (KH&CN) cần phối hợp chặt chẽ với các Sở KH&CN địa phương để tổ chức phổ biến, hướng dẫn, tuyên truyền văn bản, chính sách của nhà nước cho các DNKH&CN.

Yêu cầu này được Thứ trưởng Bộ KH&CN Trần Văn Tùng đưa ra tại Hội nghị Phát triển doanh nghiệp khoa học và công nghệ năm 2017. Sự kiện này do Cục Phát triển thị trường và DNKH&CN phối hợp với Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng phát triển Thương hiệu Việt tổ chức ngày 20/12/2017 tại TPHCM.

Tính đến tháng 7/2017, cả nước có 303 DN được cấp giấy chứng nhận DNKH&CN, tăng 69 DN so với thời điểm tháng 6/2016. Tổng doanh thu năm 2016 của các DNKH&CN đạt 14.400 tỷ đồng, tăng 16,3% so với năm 2015. Tổng lợi nhuận sau thuế đạt gần 1.300 tỷ đồng, tăng 2,35% so với năm 2015. Các doanh nghiệp này đã giải quyết được hơn 16.612 việc làm cho xã hội.

Các doanh nghiệp này đã không ngừng tạo ra các sản phẩm mới đưa ra thị trường như Công ty Giống cây trồng Quảng Ninh, Tổng công ty giống cây trồng Thái Bình,... Nhiều DN đã có doanh thu lớn, sản phẩm chất lượng cao, đáp ứng được nhu cầu trong nước và vươn ra thị trường quốc tế như: Công ty Cổ phần Robot Tosy đã đăng ký bảo hộ tại 21 nước trên thế giới, sản phẩm của công ty này đã có mặt ở các thị trường châu Á, Âu, Mỹ; Công ty cổ phần dược phẩm Hanvet đã xuất khẩu sản phẩm tới 20 nước trên thế giới.

Ông Trần Xuân Đích - Phó Cục trưởng Cục Phát triển thị trường và DNKH&CN (Bộ KH&CN) cho biết, bên cạnh nhiều địa phương đã bước đầu hình thành và phát triển hiệu quả các DNKH&CN, còn một số địa phương vẫn chưa có DNKH&CN nào như: Bình Thuận, Cao Bằng, Lai Châu, Tuyên Quang, Vĩnh Long... Số lượng doanh nghiệp trích lập quỹ phát triển KH&CN hiện mới chỉ có 34 DN với tổng kinh phí trích lập năm 2016 là 87,743 tỷ đồng.

Ông Đích cho biết thêm, việc tiếp cận các chính sách ưu đãi, hỗ trợ của nhà nước đối với DNKH&CN là hết sức khó khăn. Số tiền các DNKH&CN được miễn, giảm thuế thu nhập DN, tiền thuê đất, vay vốn tín dụng ưu đãi còn khá khiêm tốn. Cụ thể, thuế

thu nhập DN được miễn làm giảm gần 150 tỷ, tiền thuê đất được miễn giảm gần 35 tỷ đồng, vay vốn tín dụng ưu đãi hơn 100 tỷ đồng.



*Toàn cảnh Hội nghị. Ảnh Mai Hà.*

*“Không những khó khăn trong việc tiếp cận các chính sách ưu đãi, hỗ trợ nói trên mà khả năng thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học của nhiều DNKH&CN cũng gặp phải tình trạng tương tự. Bởi quá trình thương mại hóa này gặp nhiều rào cản như quy định về công nhận sản phẩm mới, tâm lý e ngại của người tiêu dùng, vấn đề bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ...”* - ông Đích chia sẻ.

Nhiều DN tại Hội nghị cũng cho rằng, họ gặp khá nhiều khó khăn như các vấn đề trên và cần được hỗ trợ từ các cơ quan quản lý nhà nước, để thương mại hóa thành công các sản phẩm KH&CN mới, được tiếp cận với các chính sách ưu đãi dễ dàng hơn.

Trước những khó khăn, vướng mắc của các DN, Thứ trưởng Trần Văn Tùng đề nghị Cục Phát triển thị trường và DNKH&CN có bộ phận chuyên trách để phối hợp với các sở KH&CN tổ chức, hướng dẫn, xử lý những đề nghị của các Sở KH&CN cũng như những vướng mắc của DNKH&CN.

Thứ trưởng Trần Văn Tùng cũng đồng tình, ủng hộ mong muốn của các DNKH&CN là thành lập Câu lạc bộ DNKH&CN để kết nối thông tin, truyền tải kinh nghiệm, giúp nhau cùng phát triển và xây dựng logo riêng của cộng đồng DNKH&CN.

Thứ trưởng Trần Văn Tùng cho biết thêm, hiện Bộ KH&CN đang hoàn thiện Nghị định về DNKH&CN nhằm tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc, bất cập trong việc thực hiện Nghị định 80/2007/NĐ-CP về DNKH&CN. Bộ KH&CN cũng sẽ phối hợp chặt chẽ với UBND các tỉnh, thành phố trong việc triển khai các chính sách mới nhằm hỗ trợ DNKH&CN, DN có tiềm năng trở thành DNKH&CN nhanh chóng tiếp cận công nghệ mới, nâng cao trình độ công nghệ, đổi mới và thúc đẩy chuyển giao công nghệ.



## Ký kết hợp tác giữa trường đại học và các tổ chức nghiên cứu chính sách, giáo dục công nghệ



(NASATI) - Ngày 23/12/2017, ĐH Ngoại thương đã ký kết thỏa thuận hợp tác với Trung tâm nghiên cứu chính sách phát triển (DEPOCEN), Công ty cổ phần CSCI Đông Dương (CSCI Indochina Group), Tổ hợp Công nghệ giáo dục Topica (Topica Group), Đề án Việt Nam Silicon Valley (VSV).

Theo PGS. TS Bùi Anh Tuấn - Hiệu trưởng trường ĐH Ngoại thương, với định hướng phát triển chiến lược đến năm 2030 là ĐH Ngoại thương sẽ phát triển theo hướng đa ngành, đa lĩnh vực, đa cấp độ, đa bậc học và hình thức, chú trọng tính ứng dụng trong đào tạo, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ, hoạt động trên phạm vi quốc gia và quốc tế. Đồng thời, ĐH Ngoại thương cũng hướng tới mục tiêu cung cấp dịch vụ đào tạo, bồi dưỡng ở nhiều bậc học và hình thức, dịch vụ nghiên cứu khoa học cơ bản và ứng dụng, chuyển giao công nghệ cho Chính phủ và các doanh nghiệp.

Theo đó, việc ký kết hợp tác với các đơn vị trong lĩnh vực nghiên cứu chính sách, giáo dục công nghệ, khởi nghiệp, tư vấn truyền thông của ĐH Ngoại thương nhằm tạo ra những mô hình, phương thức hợp tác mới trong tương lai.

Cụ thể, ông Dương Hữu Quang - Phó Tổng giám đốc Topica EdTech Group cam kết sẽ đầu tư về mặt công nghệ.

*"Dự định của chúng tôi là triển khai áp dụng công nghệ trong đào tạo cử nhân trực tuyến để các trường đại học đem kiến thức của mình tiếp cận nhiều hơn nữa với học sinh, sinh viên trên toàn quốc. Điều quan trọng là để phát triển các mô hình công nghệ đó rất cần có sự phối hợp của các nhà trường" - ông Quang nói.*

Còn ông Hàn Ngọc Tuấn Linh - Chủ tịch Hội đồng Quản trị Vietnam Silicon Valley cho biết, sẽ hỗ trợ để làm sao để các bạn sinh viên khi ra trường có thể tự tin mở công ty. "Điều này phụ thuộc rất nhiều vào chương trình đào tạo khi các bạn vẫn đang ngồi trên ghế nhà trường. Theo tôi bản thân nhà trường nên thành lập một trung tâm khởi nghiệp riêng để các bạn sinh viên có thể giới thiệu về các dự án khởi nghiệp của mình. Đồng thời, nhà trường cũng có thể tham gia các vòng gọi vốn cùng VSV để duy trì và phát triển trung tâm của mình" - ông Linh chia sẻ.



*ĐH Ngoại thương ký kết với Công ty cổ phần CSCI Đông Dương.*

Đề cao việc kết nối và hợp tác phục vụ cho sự phát triển bền vững, đóng góp vào sự phát triển kinh tế xã hội và hội nhập quốc tế của cả nước. PGS Tuấn khẳng định, bốn mô hình hợp tác với bốn đối tác không chỉ đóng góp cho sự phát triển của Nhà trường mà còn tạo ra những mô hình, phương thức hợp tác mới.

*"Tôi hy vọng ĐH Ngoại thương sẽ kết nối thành công với các đơn vị và mang lại những giá trị hợp tác bền vững, tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao, đóng góp thiết thực cho sự phát triển của đất nước trên hành trình hội nhập" - PGS Tuấn bày tỏ.*

## Hội nghị tổng kết thực hiện Nghị quyết số 19-2017/NQ-CP về GII 2017



(NASATI) - Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) vừa tổ chức Hội nghị “Tổng kết thực hiện Nghị quyết số 19-2017/NQ-CP của Chính phủ về chỉ số đổi mới sáng tạo (GII) năm 2017” nhằm đánh giá công tác triển khai hoạt động và kết quả đạt được năm 2017 cũng như đề xuất giải pháp để cải thiện chỉ số này. Tham dự Hội nghị có Thứ trưởng Bộ KH&CN Trần Quốc Khánh; Viện trưởng Viện Chiến lược và chính sách KH&CN Hoàng Minh; đại diện một số đơn vị chức năng có liên quan trong Bộ KH&CN; đại diện các cơ quan ban ngành TW và địa phương.

Báo cáo tại Hội nghị, ông Hoàng Minh, Viện trưởng Viện Chiến lược và chính sách KH&CN cho biết, theo phân công của Chính phủ, Bộ KH&CN đã hướng dẫn các bộ, ngành, UBND cấp tỉnh tìm hiểu phương pháp, cách tính toán và ý nghĩa của các chỉ số GII; tổ chức thực hiện, đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện tại các bộ, ngành, UBND cấp tỉnh; tổng hợp kết quả thực hiện cải thiện các chỉ số; đề xuất, báo cáo Thủ tướng Chính phủ về chính sách, cơ chế, giải pháp, nhiệm vụ phát sinh để cải thiện các chỉ số được phân công,... Đồng thời, thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ về việc đẩy mạnh tuyên truyền kết quả xếp hạng chỉ số GII của Việt Nam, năm 2017, Bộ KH&CN đã tổ chức nhiều hoạt động tuyên truyền về chỉ số GII như phối hợp với chuyên gia của WIPO tổ chức Hội thảo về chỉ số GII năm 2017 của Việt Nam với sự tham dự của nhiều bộ/ ngành/ địa phương, tổ chức các hội thảo hướng dẫn triển khai cho các địa phương cả nước,...

Năm 2017 đánh dấu sự tăng hạng vượt bậc của Việt Nam từ thứ hạng 59 năm 2016 lên thứ 47 (tăng 12 bậc). So với năm 2016, chỉ số đầu vào GII của Việt Nam đã tăng lên 8 bậc, chỉ số đầu ra tăng 4 bậc, hiệu suất đầu vào/đầu ra của Việt Nam xếp hạng 10. Các chỉ số về năng lực cạnh tranh cũng như môi trường kinh doanh cũng đều có sự tăng trưởng đáng kể.

Để phục vụ tính toán chỉ số GII 2018, Bộ KH&CN đã thực hiện rà soát hiện trạng dữ liệu, xác định các chỉ số còn thiếu dữ liệu hoặc có dữ liệu chưa cập nhật để đề nghị các Bộ, cơ quan có liên quan thu thập và bổ sung dữ liệu. Tháng 11/2017, Bộ KH&CN đã làm việc, trao đổi với chuyên gia của Tổ chức WIPO để hỗ trợ kết nối với các chuyên gia của tổ chức quốc tế khác nhằm làm rõ phương pháp, cách thức thu thập dữ liệu để bổ sung cho các chỉ số còn thiếu.

Về việc cung cấp thông tin để các tổ chức quốc tế có căn cứ xác thực trong đánh giá xếp hạng, bên cạnh các chỉ số đã có sẵn và được cập nhật hàng năm, ngay trong tháng 2/2017, Bộ KH&CN đã khẩn trương rà soát số liệu, thông tin của các chỉ số GII năm 2016, phối hợp với một số bộ và chỉ đạo các đơn vị liên quan thuộc Bộ KH&CN khẩn trương thu thập các số liệu để đối chiếu, phục vụ cho việc đánh giá, xếp hạng chỉ số GII của Việt Nam năm 2017. Chính việc cập nhật số liệu này đã góp phần giúp công tác đánh giá, xếp hạng chỉ số GII của Việt Nam năm 2017 được đầy đủ và phản ánh thực trạng hơn. Tuy nhiên, chỉ số GII đánh giá ở cấp quốc gia, ngoại trừ các chỉ số thống kê quốc gia được cơ quan thống kê thực hiện, chưa có phương pháp thu thập thông tin để đánh giá, xếp hạng ở cấp địa phương nên vai trò của các địa phương trong việc cung cấp thông tin, số liệu còn chưa rõ ràng.

Cũng trong khuôn khổ Hội nghị, các đại biểu đã cùng nghe tham luận đến từ các Sở KH&CN địa phương, đại diện các Bộ, ngành được phân công phụ trách hoặc phối hợp theo dõi các chỉ số GII; tình hình thực hiện và cải thiện chỉ các chỉ số; đề xuất các giải pháp tháo gỡ khó khăn nhằm tiếp tục cải thiện chỉ số GII theo Nghị quyết số 19-2017/NQ-CP.

Phát biểu tại Hội nghị, Thứ trưởng Trần Quốc Khánh cho biết, Bộ chỉ số GII toàn cầu có nội dung rộng, bao gồm nhiều lĩnh vực, mang tính liên ngành, đòi hỏi chuyên môn sâu. Đây là một công việc mới và nhiều thách thức, đòi hỏi các bộ/ngành/địa phương phải thường xuyên phối hợp, trao đổi và cập nhật số liệu mới. Với vai trò đầu mối theo dõi việc cải thiện chỉ số GII, trong năm 2017, Bộ KH&CN đã thực hiện nhiều hoạt động nhằm hỗ trợ các bộ/ngành/địa phương trong việc tìm hiểu ý nghĩa, phương pháp, cách tính toán và đề xuất các giải pháp nhằm cải thiện chỉ số GII như: phối hợp với chuyên gia trong nước và quốc tế của WIPO tổ chức các hội thảo hướng dẫn cho về Chỉ số GII.

Sau gần 01 năm triển khai tìm hiểu phương pháp, cách tính toán và ý nghĩa của các chỉ số GII, việc xây dựng chương trình, kế hoạch hành động và xác định trách nhiệm của từng cơ quan đơn vị đã bước đầu cho thấy nhiều ưu điểm cũng như hạn chế nhất định. Về ưu điểm, các bộ/ ngành/ địa phương đã ban hành được nhiều chương trình, kế hoạch hành động; các cơ quan đều phân công đơn vị chịu trách nhiệm cải thiện chỉ số này. Tuy nhiên, do đây là một vấn đề mới, thời gian chuẩn bị ngắn nên hầu hết các bộ, ngành, địa phương chưa xây dựng được các giải pháp chính sách cụ thể để cải thiện chỉ số, phương án tổ chức thực hiện và phối hợp. Liên quan đến phương pháp, cách tính toán và ý nghĩa của các tiêu chỉ số GII, Thứ trưởng Trần Quốc Khánh cho biết: phần lớn các bộ, ban ngành đã tích cực chủ động nghiên cứu tìm hiểu, tham gia các hội thảo tập huấn, hướng dẫn do Bộ tổ chức và có nhiều bộ/ngành/địa phương đã tham dự cũng như chủ động tổ chức các buổi hội thảo.

Thứ trưởng Trần Quốc Khánh đề nghị các Bộ, ban, ngành được giao nhiệm vụ chủ trì các chỉ số GII cần tiếp tục phối hợp chặt chẽ hơn nữa với các địa phương về cách thức triển khai thực hiện, đồng thời kêu gọi sự vào cuộc quyết liệt hơn nữa của UBND các tỉnh, thành phố. Ngoài ra, các Bộ, ngành chủ trì các chỉ số cần rà soát lại các chỉ số và cập nhật các chỉ số còn thiếu để giúp Việt Nam tiếp tục tăng hạng trong thời gian tới.



### Biến đổi nước thải từ nhà máy sữa thành thức ăn chăn nuôi và nhiên liệu hàng không



Nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Tübingen đã phát triển được một quy trình công nghệ sinh học cho phép chuyển đổi nước sữa chua - phụ phẩm sữa mà không cần dùng hóa chất bổ sung. Cụ thể, các nhà khoa học đã sử dụng hệ vi sinh nuôi cấy tương tự như hệ vi sinh trong ruột người để tạo thành dầu sinh học mới dùng làm thức ăn chăn nuôi hoặc được tinh chế thêm làm nhiên liệu cho máy bay. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Joule*.

Mỗi lít sữa được sử dụng để tạo ra các sản phẩm từ sữa như sữa chua hoặc pho mát tươi, sản sinh thêm 2 lít nước thải trong nhà máy sữa. Loại nước thải này được gọi là "nước sữa chua" và không thể cung cấp cho động vật với khối lượng lớn do có tính axit. Nước sữa chua chứa nhiều trong vật liệu hữu cơ như lactose và cần được xử lý hoặc vận chuyển đến các trang trại để sử dụng làm phân bón cho đất.

Lars Angenent, Giáo sư Công nghệ sinh học môi trường tại trường Đại học Tübingen đã nghiên cứu phương thức biến đổi khối lượng lớn nước thải này thành các sản phẩm có giá trị. GS. Angenent đã sử dụng một bể chứa nhiều loại vi khuẩn khác nhau, được gọi là hệ vi sinh lò phản ứng. Hệ vi sinh này được nuôi cấy trong không gian mở, nghĩa là vi khuẩn từ môi trường bên ngoài cũng có thể thâm nhập và phát triển tương tự như hệ vi sinh đường ruột ở người. Không khử trùng bể chứa hoặc nước thải là việc làm cần thiết. Vi khuẩn được lựa chọn và bị "đánh lừa" để kéo dài khung cacbon của các hóa chất bằng một quá trình được nhóm nghiên cứu gọi là sự kéo dài chuỗi.

Giải thích quá trình này, GS. Angenent cho biết: "Chúng tôi duy trì 2 hệ vi sinh trong điều kiện nhiệt độ khác nhau và đặt chúng theo các dãy. Hệ vi sinh đầu tiên nóng (50 độ C) chuyển đổi tất cả các loại đường thành axit trung gian - loại axit tương tự làm cho sữa trong tủ lạnh bị chua nếu bạn bảo quản trong đó quá lâu. Hệ vi sinh thứ hai ấm



(30 độ C) thực hiện kéo dài chuỗi cho đến khi một sản phẩm được hình thành với mỗi hàng gồm 6-9 cacbon. Các nhà khoa học đã nghiên cứu thêm để xác định những vi khuẩn nào sinh trưởng trong hai hệ vi sinh đó”.

Sản phẩm mới có thể được cung cấp trở lại cho động vật dưới dạng thuốc kháng sinh để ngăn ngừa bệnh tật hoặc được xử lý thêm trong nhà máy lọc dầu để chuyển đổi thành nhiên liệu hàng không. Vì sản phẩm từ hệ vi sinh của lò phản ứng sinh học có từ 6 - 9 cacbon trong mỗi hàng, nên nó ngày càng giống dầu hơn và có thể được tách từ nước. Nhưng sau đó vẫn cần lọc và tinh chế thêm. Nhóm nghiên cứu đang sản xuất một loại dầu sinh học được bài tiết từ vi khuẩn. Đột phá của nghiên cứu, đó là quy trình chuyển đổi không sử dụng bất kỳ hoá chất nào khác giàu cacbon, mà chỉ cần chính nước thải.

Sản xuất dầu sinh học là một phần của quá trình phát triển nền kinh tế vòng tròn, trong đó, tất cả chất thải được tái chế thành sản phẩm có giá trị. *“Chỉ có nền kinh tế vòng tròn mới có thể bền vững với tất cả năng lượng có nguồn gốc tái tạo, trong khi cacbon dùng để sản xuất hóa chất bắt nguồn từ CO2 thải loại và các chất thải giàu cacbon khác như nước sữa chua”*, Angenent kết luận. Cần nghiên cứu thêm liệu các loại nước thải khác có thể được biến đổi thành các hóa chất có giá trị này hay không.

N.P.D (NASATI), theo  
<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171213124914.htm>,

## Blueberry vinegar có thể ngăn chặn mất trí nhớ?



**Các nhà khoa học đã khám phá ra một liệu pháp điều trị mới dưới dạng Blueberry vinegar (giấm quả Việt quất) cho bệnh sa sút trí tuệ. Trong nghiên cứu gần đây, các nhà nghiên cứu đã chỉ ra các sản phẩm đã lên men có thể cải thiện trí nhớ trong thời gian ở chuột mắc chứng mất trí nhớ.**

Chứng mất trí nhớ là một trong những gánh nặng sức khỏe phát triển nhanh nhất trên toàn cầu, trung bình cứ mỗi 3 giây có một người phát bệnh. Người ta ước tính hiện có khoảng 50 triệu người trên thế giới sống với chứng mất trí. Đến năm 2050, con số này dự kiến sẽ đạt 131,5 triệu. Bệnh Alzheimer là hình thức phổ biến nhất của chứng mất trí, chiếm khoảng 60-80% của tất cả các trường hợp. Đặc trưng của bệnh liên quan đến những vấn đề với học tập và trí nhớ. Căn bệnh này ảnh hưởng đến khoảng 5,5 triệu người trưởng thành ở Hoa Kỳ do đó rất cần có các liệu pháp điều trị mới để có thể ngăn ngừa và cải thiện căn bệnh này.

Các nghiên cứu trước đây đã gợi ý rằng một số hợp chất tự nhiên, chẳng như quả việt quất, có thể giúp làm giảm mất trí nhớ do mất trí nhớ.

Mới đây, một nghiên cứu mới nhất do Beong Ou Lim, Trường Đại học Konkuk, Hàn Quốc đứng đầu cho thấy quá trình lên men có thể làm tăng hoạt tính sinh học của các hợp chất tự nhiên.

Họ cho biết: *“Các sản phẩm lên men, như giấm, có thể hoạt động để bảo vệ các hợp chất phenolic dễ bị oxy hóa trong quá trình chế biến thực phẩm và dễ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như bảo quản và chế biến”*.

Nhóm nghiên cứu do Lim đứng đầu đã tìm cách nghiên cứu kiểm tra để đánh giá xem liệu giấm lên men từ quả Việt quất có hiệu quả để giảm sự mất mát trí nhớ. Những kết quả thu được đã được nhóm nghiên cứu công bố trên Tạp chí Hóa học Nông nghiệp và Thực phẩm mới đây.

*Trí nhớ ở chuột được cải thiện*

Để có được những kết quả nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu đã dùng một loại thuốc có tên là scopolamine cho chuột uống. Loại thuốc này có tác dụng làm mất trí nhớ tạm

thời. Tiếp đến mỗi con chuột này sẽ được cho uống 120 miligam/kg giấm quả Việt quất hoặc 120 miligam/kg chất chiết xuất từ quả Việt quất hàng ngày trong vòng 1 tuần. Kết quả là, những con chuột dùng dung dịch dầm blueberry cho thấy có sự biến đổi trong quá trình phân chia acetylcholine trong não của chúng. Acetylcholine là hóa chất mà các nơ-ron vận động của hệ thần kinh phóng thích để kích hoạt các cơ. Theo các tác giả lưu ý, mức độ acetylcholin ở trong não của người bị bệnh Alzheimer là rất thấp.

Nghiên cứu cũng cho thấy rằng giấm quả Việt quất đã tạo ra sự gia tăng các yếu tố thần kinh thần kinh có nguồn gốc từ não ở chuột, một loại protein có vai trò trong việc tăng trưởng và duy trì các tế bào thần kinh.

Sau khi kiểm tra bộ nhớ của chuột với các bài kiểm tra Y-maze và các bài kiểm tra avoidance, nhóm nghiên cứu phát hiện ra rằng dầm quả Việt quất đã giúp chuột thực hiện tốt hơn trong cả hai bài kiểm tra, điều này cho thấy nó có khả năng tăng khả năng cải thiện trí nhớ trong thời gian ngắn hạn.

*“BV (dầm quả Việt quất) có thể là một nguyên liệu hoặc thực phẩm chức năng đầy hứa hẹn dùng để bảo vệ suy giảm nhận thức về mất trí nhớ”*, các nhà nghiên cứu cho biết.

Nhóm nghiên cứu cũng lưu ý rằng cần phải nghiên cứu sâu hơn nữa để khẳng định dầm quả Việt quất có khả năng cải thiện vấn đề trí nhớ ở những người mắc chứng sa sút trí tuệ hay không.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320413.php>,*

## Cần sa giúp chữa bệnh tâm thần



**Một nghiên cứu đầy hứa hẹn về hợp chất trong cây cần sa có thể điều trị được cho chứng tâm thần. Kết quả của những nghiên cứu trong thời gian gần đây, Cannabidiol được biết đến rộng rãi có lợi ích điều trị cho hàng chục căn bệnh, bao gồm chứng đa xơ cứng.**

Và một thử nghiệm y tế mới, do các nhà khoa học của Đại học Kings London dẫn đầu, giờ đây đã tìm ra nó có thể làm dịu các triệu chứng bệnh tâm thần, chẳng hạn như ảo giác và nghe tiếng nói. Có 88 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, các nhà khoa học hi vọng mang lại cho bệnh nhân về một loại thuốc không gây ra các phản ứng phụ nghiêm trọng. Các tình nguyện viên được cho sử dụng cannabidiol hoặc giả dược trong vòng 6 tuần đầu với những loại thuốc truyền thống mà họ dùng. Trước và sau khi điều trị, các nhà khoa học đã đánh giá các triệu chứng và trạng thái tinh thần chung của bệnh nhân. Bệnh nhân điều trị cannabidiol có mức độ thấp hơn về triệu chứng tâm thần so với những người nhận được giả dược.

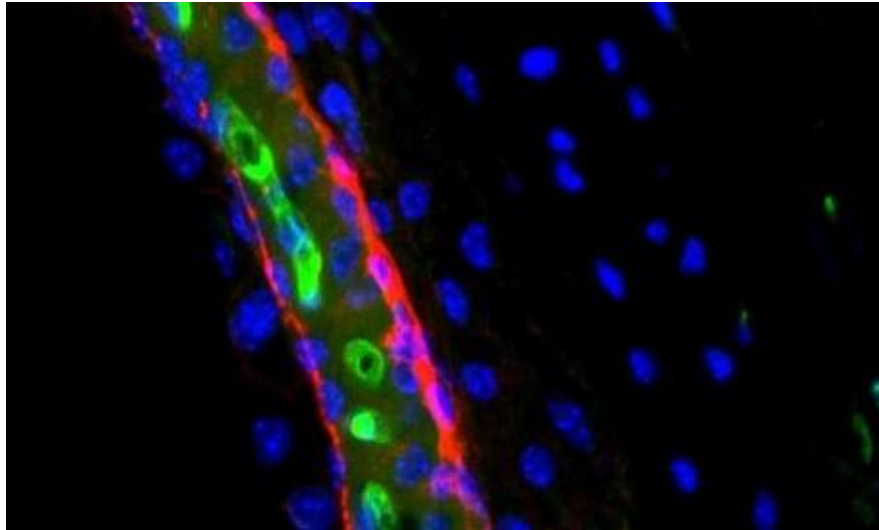
Giáo sư Philip McGuire - Nhà nghiên cứu hàng đầu, nhận thấy rằng điều trị bằng cannabidiol không liên quan đến bất kỳ phản ứng phụ đáng kể nào. Ông nói điều này rất quan trọng vì "*bệnh nhân có thể không muốn dùng thuốc chống loạn thần vì lo ngại về các phản ứng phụ*". Mặc dù cannabidiol vẫn còn chưa rõ ràng, nhưng hoạt động theo một cách khác với thuốc chống loạn thần, và do đó có thể đại diện cho một phương thức điều trị mới. Các loại thuốc chống loạn thần đã được sử dụng như một phương pháp trị liệu hàng đầu trong 60 năm nhưng liên quan đến các cơn đau tim. Con số ước tính khoảng 1% dân số bị chứng loạn tinh thần, có thể gây ra ảo tưởng, như nghe tiếng nói và dẫn đến tình trạng đau.

Ian Hamilton-Giảng viên về sức khỏe tâm thần tại Đại học York, đã hoan nghênh những phát hiện này. Ông nói với MailOnline: "*Các loại thuốc truyền thống không được dung nạp tốt bởi bệnh nhân vì chúng có nhiều tác dụng phụ*". Và các loại thuốc sử dụng cannabidiol có thể có hiệu quả trong điều trị các triệu chứng của tình trạng này.

*Đ.T.V (NASATI), theo <http://www.dailymail.co.uk/health/article-5180317/Could-cannabis-CURE-psychosis.html>,*



## Phát hiện ra nguyên nhân gây ra hiện tượng mất thính lực do sử dụng loại thuốc ung thư phổ biến



Các nhà khoa học đã phát hiện ra nguyên nhân lý giải hiện tượng mất thính lực ở bệnh nhân ung thư do ảnh hưởng của việc sử dụng cisplatin - một loại thuốc hóa trị liệu dạng mạnh dùng để điều trị ung thư gây ra. Cụ thể, nhóm nghiên cứu đã sử dụng một kỹ thuật nhạy bén và chính xác để phân tích và đánh giá hàm lượng cisplatin tích tụ nhiều ở bộ phận tai trong. Ngoài ra, họ cũng phát hiện và nhắm đến một vị trí trong tai để từ đó, nỗ lực tìm kiếm biện pháp ngăn ngừa hiện tượng mất thính giác do ảnh hưởng của cisplatin. Nghiên cứu được công bố trên Tạp chí *Nature Communications* và được hỗ trợ bởi Viện Quốc gia về Chứng điếc và Các rối loạn giao tiếp khác (NIDCD), thuộc Viện Y tế Quốc gia (NIH), Hoa Kỳ.

Cisplatin và các thuốc hóa trị chứa bạch kim được sử dụng để điều trị cho khoảng 10% - 20% bệnh nhân ung thư các dạng khác nhau. Nghiên cứu vào năm 1965 với sự hỗ trợ của Viện Ung thư Quốc gia, NIH đã tìm ra loại thuốc cisplatin, từ đó đến nay, họ tiếp tục phát triển và đạt được thành công khi nó được sử dụng như một vũ khí thiết yếu trong cuộc chiến chống lại ung thư. Trên thực tế, các loại thuốc điều trị ung thư gây ra tình trạng mất thính lực vĩnh viễn ở 40% - 80% bệnh nhân ở lứa tuổi trưởng thành và ít nhất nửa con số đó là trẻ em. Phát hiện mới giúp làm sáng tỏ mức độ độc hại, tổn thương mà cisplatin gây ra đối với bộ phận tai trong, cũng như lý giải nguyên nhân bệnh nhân ung thư thường bị suy giảm thính lực, tình trạng này thậm chí có thể kéo dài sau mỗi lần điều trị, và đặc biệt hiện tượng thường thấy trầm trọng hơn ở trẻ em so với người lớn.

James F. Battey, Giám đốc NIDCD cho biết: "*Thính giác là một cơ quan quan trọng, ảnh hưởng lớn đến chất lượng cuộc sống sinh hoạt hàng ngày của con người. Ở người trưởng thành, những người bị mất thính lực thường hay phải đấu tranh với sự cô lập và có tâm lý e dè, chán nản với xã hội. Còn ở trẻ em, suy giảm thính lực có thể dẫn đến hậu quả khôn lường trong phát triển các kỹ năng và thái độ với xã hội, đi kèm với việc không thể hoàn thành việc học ở trường. Do đó, các biện pháp nhằm bảo vệ cơ quan thính giác ở bệnh nhân ung thư do ảnh hưởng từ việc sử dụng những loại thuốc hóa trị dạng mạnh sẽ góp phần cải thiện chất lượng thính giác cũng như cuộc sống của họ*".

Tiến sĩ Lisa L. Cunningham, Trưởng bộ môn Sinh học Tế bào Cảm giác, NIDCD là người đứng đầu nghiên cứu. Các thành viên khác trong nhóm nghiên cứu gồm có các nhà khoa học thuộc Viện quốc gia về Sự chênh lệch về Sức khỏe và Sức khỏe thiểu số (NIMHD) và Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Chuyển đổi Tiến bộ Quốc gia (NCATS). Hỗ trợ về phân tích dữ liệu được cung cấp bởi Công ty công nghệ cao Electro Scientific Industries, Inc. ở thành phố Bozeman, bang Montana, Hoa Kỳ.

Nếu như ở hầu hết các vị trí trên cơ thể, cisplatin có thể bị đào thải trong vòng vài ngày hoặc vài tuần sau điều trị, nhưng ở tai trong, thuốc sẽ tích tụ trong thời gian lâu hơn. Nghiên cứu trước đây tập trung tìm hiểu lý do tại trong tỏ ra nhạy cảm với những tổn thương do ảnh hưởng của thuốc cisplatin hơn so với các bộ phận khác trong cơ thể. Nhóm NIH lại theo đuổi một góc độ mới của vấn đề, rằng sẽ như thế nào nếu tai trong không đào thải lượng cisplatin? Và sẽ như thế nào nếu các tế bào trong tai trong vốn đóng vai trò quan trọng trong chức năng thính giác bị tiêu diệt vì chúng tiếp xúc với dư lượng thuốc cisplatin trong một thời gian dài?

Nhóm đã thử nghiệm trên mô hình chuột bị mất thính lực do sử dụng thuốc cisplatin giống như bệnh nhân ung thư. Họ nhận thấy rằng thời gian cisplatin tồn tại trong các mô tai trong của chuột lâu hơn nhiều so với hầu hết các mô cơ thể khác và vì thế, họ cần thực hiện các phương pháp điều trị liên tiếp. Bên cạnh đó, các chuyên gia cũng tiến hành nghiên cứu mô tai trong ở bệnh nhân trưởng thành đã qua đời mà trước đó, họ được điều trị bằng cisplatin. Kết quả là, các chuyên gia quan sát thấy hàm lượng cisplatin tích tụ trong tai trong thời gian tương đối dài, có thể nhiều tháng hoặc thậm chí là nhiều năm sau điều trị. Đặc biệt, khi nhóm kiểm tra mô tai trong của một đứa trẻ, họ thấy mức độ cisplatin tích tụ trong tai trong cao hơn so với người lớn. Những kết quả này chứng minh rằng bộ phận tai trong có thể dễ dàng hấp thu nhưng lại khó có khả năng loại bỏ hay đào thải thuốc cisplatin.

Theo các nhà khoa học, sự tích tụ cisplatin cao nhất được tìm thấy là ở các dây chằng xoắn ốc (stria vascularis) trong mô tai chuột và người, điều này giúp duy trì điện tích dương trong dịch tai trong vốn rất cần thiết để các tế bào nhất định có thể phát hiện âm thanh. Họ khẳng định rằng sự tích tụ cisplatin trong dây chằng xoắn ốc của tai trong là yếu tố chủ yếu gây ra hiện tượng mất thính lực do ảnh hưởng của cisplatin.

Cunningham nhấn mạnh: "*Phát hiện của chúng tôi gợi ý rằng nếu có khả năng ngăn không cho cisplatin xâm nhập vào bộ phận dây chằng xoắn ốc trong tai trong trong quá trình điều trị ung thư, chúng ta hoàn toàn có thể bảo vệ bệnh nhân tránh khỏi hiện tượng mất thính lực do ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc cisplatin trong điều trị ung thư*".

*P.K.L (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2017-12-uncovers-clues-common-cancer-drug.html>,*

## **Các bài học thực tiễn tốt trong việc thiết kế và quản lý hợp tác công tư (PPP) cho đổi mới**



**Ngoài việc tạo khả năng để thực hiện các dự án PPP, các chính phủ đóng một vai trò quan trọng trong việc điều hành PPP để đảm bảo rằng nguồn kinh phí công được sử dụng tốt và để công cụ PPP là lựa chọn tốt nhất trong việc đáp ứng các mục tiêu của chính phủ. Công tác điều hành bao gồm một loạt các lĩnh vực từ việc lựa chọn dự án, người và các tổ chức tham gia, quản lý PPP, và đánh giá kết quả.**

Ngoài các nguyên tắc điều hành chung, các vấn đề thực hiện cụ thể có ý nghĩa quan trọng để đảm bảo thực hiện thành công PPP. Chúng bao gồm hình thức thoả thuận, thực hành chia sẻ rủi ro và chi phí, quản lý quyền sở hữu trí tuệ, chiến lược thoái lui và điều chỉnh, sự tham gia của các doanh nghiệp nhỏ và nông dân. Một vấn đề được cho là có ý nghĩa quan trọng đối với hợp tác đổi mới trong nông nghiệp đó là để nâng cao năng lực của các doanh nghiệp nhỏ và nông dân tham gia vào mô hình PPP.

Khuyến nghị của OECD về quản lý công đối với PPP chỉ ra rằng giá trị đồng tiền là một nguyên tắc cơ bản cho việc áp dụng cách tiếp cận PPP để tài trợ cho các dịch vụ công. Phần khuyến nghị đầu tiên liên quan đến khuôn khổ thể chế, bao gồm các nhiệm vụ phải rõ ràng và có thể dự đoán trước, các nguồn lực và quy định cụ thể, cũng như sự tham khảo ý kiến với tất cả các bên liên quan. Phần thứ hai liên quan đến lý do (giá trị đồng tiền) và thủ tục (cạnh tranh) để lựa chọn các dự án PPP, trong khi phần thứ ba là đảm bảo các thủ tục ngân sách minh bạch.

Những nguyên tắc này đều thích hợp với PPP cho đổi mới, nhưng đòi hỏi một số thích nghi để phản ánh những nét đặc trưng riêng của hoạt động đổi mới. Đặc biệt, mục đích của các dự án PPP cho sự đổi mới có thể rộng hơn so với việc làm thế nào để đạt được sự đáng giá đồng tiền: việc tìm kiếm các giải pháp sáng tạo cho các vấn đề phức tạp có thể đòi hỏi sự tổng hợp các kỹ năng khác nhau của các khu vực công và tư. Bên cạnh đó, những lợi ích của sự đổi mới có thể mất một thời gian dài để thành hiện thực. Hơn nữa, sự hợp tác vì đổi mới còn có một phạm vi rộng các bên liên quan, và sự khác biệt về vị thế và hoạt động giữa tư nhân và công cộng có thể bị lu mờ: các viện nghiên cứu và trường đại học tư nhân có thể thực hiện các nghiên cứu mang khía cạnh hàng hóa công. Một khác biệt nữa là có nhiều tài sản công cộng trong hoạt động đổi mới là tài sản trí tuệ, như của cải trí tuệ, cơ sở dữ liệu, nguồn nhân lực, phần mềm với các đặc thù riêng. PPP cho đổi mới vì thế yêu cầu các quy tắc tài chính và điều hành khác nhau

để chia sẻ và phát triển các tài sản trí tuệ đó. Cuối cùng khía cạnh quốc tế của PPP cho đổi mới đang ngày càng tăng. Những khác biệt đó tạo nên một mức độ phức tạp cao trong việc quản trị PPP (OECD, 2013).

*Trong khi xác định các bài học thực hành tốt, OECD (2004) chỉ ra các yếu tố dưới đây có ý nghĩa quan trọng cho việc thực hiện thành công mô hình PPP cho đổi mới:*

- Cam kết dài hạn của cả hai phía chính phủ và ngành công nghiệp, dựa trên viễn cảnh chung.
- Đạt được khối lượng tới hạn các nguồn lực và hòa nhập vào Hệ thống đổi mới quốc gia, ở các cấp quốc gia, khu vực và địa phương.
- Xây dựng dựa trên các mạng lưới hiện tại nhưng không bỏ qua các lĩnh vực nơi có các tác nhân tiềm năng nhưng phân tán (ví dụ nghiên cứu đa ngành) và/hoặc thiếu kinh nghiệm trong việc tiếp cận hỗ trợ của chính phủ.
- Triển khai thực hiện các cơ chế hướng dẫn hiệu quả để đảm bảo sự cân bằng bền vững giữa các lợi ích công và tư.

Qua xem xét kinh nghiệm ở năm quốc gia OECD, việc lựa chọn một chủ đề thích hợp để hợp tác được cho là một thách thức lớn trong việc thiết kế và quản lý PPP. Bốn cơ chế điều hành là chìa khóa để đối phó với thách thức này đã được xác định gồm: 1) lựa chọn dự án và người tham gia trên cơ sở cạnh tranh; 2) cung cấp tài chính tối ưu; 3) tổ chức và quản lý hiệu quả; và 4) đánh giá nghiêm khắc.

*Kinh nghiệm thực hành tốt của OECD trong việc lựa chọn các dự án PPP cho đổi mới*

#### (1) Lựa chọn các dự án và người tham gia

- Một quy trình đánh giá nghiêm ngặt với các đề xuất cạnh tranh dựa trên chất lượng nội dung khoa học, sự thích ứng công nghiệp và tính đúng đắn của kế hoạch kinh doanh. Có hai phương án lựa chọn:
  - Cách tiếp cận thuần túy từ dưới lên để lựa chọn các lĩnh vực công nghệ. Có một nhược điểm phát sinh, đó là nếu mỗi một trung tâm được lựa chọn có thể giải quyết một thất bại thị trường đã được xác định trong một lĩnh vực nghiên cứu quan trọng, theo quan điểm của cả khu vực công và tư nhân, nhưng điều đó không thể đảm bảo rằng, họ có thể giải quyết tốt được tất cả các lĩnh vực có tầm quan trọng chiến lược cao nhất đối với quốc gia.
  - Cách tiếp cận hỗn hợp trong đó tiêu chí từ trên xuống được sử dụng để xác định trước một số lĩnh vực có thể thúc đẩy PPP. Việc lựa chọn các lĩnh vực nghiên cứu gần với thị trường (close-to-market) dẫn đến nguy cơ bị tiêu tằm bởi lợi ích tư nhân hoặc khả năng thất bại trong "chọn người chiến thắng". Việc lôi kéo sự tham gia của ngành công nghiệp vào các nghiên cứu hợp tác mang khía cạnh hàng hóa công (ví dụ như trong các lĩnh vực y tế, môi trường, an ninh) đòi hỏi các nỗ lực để đảm bảo mang lại lợi ích tư nhân, ví dụ thông qua các công ty phái sinh (spin-offs) hay các hình thức thương mại hóa các kết quả nghiên cứu khác.
  - Mỗi cách tiếp cận đều có cả ưu điểm và hạn chế, phụ thuộc nhiều vào điều kiện cụ thể của mỗi quốc gia.



- Mở cửa quốc tế. Việc thực hiện các dự án PPP cần được mở cửa không chỉ đối với các công ty nước ngoài, mà cả các trường đại học nước ngoài và các phòng thí nghiệm công khi các tổ chức này có năng lực bổ sung quan trọng.
- Sự tham gia của các công ty nhỏ. SME là những tác nhân quan trọng trong một số lĩnh vực nghiên cứu (ví dụ công nghệ sinh học, truyền thông đa phương tiện,...). Trong các lĩnh vực khác, sự tham gia của họ nên được tạo điều kiện nhưng không được ảnh hưởng đến của hiệu quả tổng thể của PPP (Ví dụ như côngxocxiom các SME, các trung tâm phổ biến riêng biệt), cân nhắc tính không đồng nhất của quần thể các SME và sự đa dạng liên quan đến các phương thức chính sách hỗ trợ.
- Thỏa thuận trước về quyền sở hữu trí tuệ (SHTT). Chính phủ không nên áp đặt nhiều hơn ngoài các nguyên tắc chung. Các điều khoản hợp đồng chi tiết nên dành cho các đối tác. Nhưng một hợp đồng rõ ràng giữa các bên sẽ là đối tác nên được thực hiện, bởi đó sẽ là điều kiện cần thiết để được hỗ trợ chính phủ.

## (2) Cung cấp tài chính tối ưu

Về lý thuyết, một cơ chế tài chính được thiết kế tối ưu sẽ giúp: 1) đảm bảo lựa chọn hiệu quả các đối tác tư nhân; 2) đảm bảo thực hiện R&D với số lượng và chất lượng mong muốn với chi phí ít nhất cho chính phủ; 3) tránh được hành vi cơ hội bởi các đối tác chính phủ hoặc tư nhân, đặc biệt là nguy cơ thu hút các dự án hạng hai và các nhóm nghiên cứu không đủ năng lực hoặc nguy cơ chương trình nghiên cứu bị lôi cuốn theo hướng hoặc là nghiên cứu cơ bản thuần túy hoặc nghiên cứu của công ty nước ngoài.

*Các kinh nghiệm thực hành tốt sau đây đã được xác định:*

- Tác dụng đòn bẩy. Các thỏa thuận chia sẻ chi phí phải đảm bảo tác dụng đòn bẩy tương hỗ cao. Đây là chìa khóa trong việc đảm bảo cam kết được duy trì liên tục từ cả hai phía đối tác nhà nước và tư nhân.
- Cam kết dài hạn. Hỗ trợ từ chính phủ phải được đảm bảo trong một thời gian đủ dài (ví dụ ít nhất 4-5 năm, cho đến 7 năm)
- Mức trần trợ cấp chính phủ không được vượt quá 50%, và nên quy định mức đóng góp tối thiểu của ngành công nghiệp (ví dụ ít nhất 20%). Sự đóng góp của các tổ chức nghiên cứu công thường chủ yếu bằng hiện vật; đóng góp tiền mặt tăng có thể cải thiện được sự quản trị tổng thể PPP.
- Linh hoạt. Các thỏa thuận có thể khác nhau từ lúc bắt đầu tùy theo lĩnh vực công nghệ, và phát triển theo thời gian khi PPP trưởng thành. Sự linh hoạt trong thỏa thuận tài chính là cần thiết để đạt được sự tương hợp và nhiệm vụ cụ thể của các loại hình PPP khác nhau yêu cầu như sau:
  - Khi một dự án PPP nhằm mục đích huy động năng lực của khu vực tư nhân để cải thiện R&D định hướng nhiệm vụ của chính phủ, thì nó cần được hỗ trợ lâu dài.
  - Cũng có thể áp dụng như vậy đối với mô hình PPP cho nghiên cứu tiền cạnh tranh, nhưng với tỷ lệ hỗ trợ thấp hơn.
  - Khi một dự án PPP nhằm mục đích chủ yếu vào việc cải thiện tác dụng đòn bẩy của hỗ trợ công cho R&D doanh nghiệp, tỷ lệ trợ cấp thậm chí còn thấp hơn, với một điều khoản chấm dứt hiệu lực (sunset clause).

- Đối với loại PPP với mục tiêu chủ yếu là để mở ra các hướng lan tỏa thương mại mới từ nghiên cứu công, có thể áp dụng các thỏa thuận tài chính khác nhau cho các giai đoạn khác nhau (ví dụ như giai đoạn khởi động, giai đoạn trưởng thành, giai đoạn thương mại hóa), với một nỗ lực thu hút đầu tư mạo hiểm càng sớm càng tốt.

### (3) Tổ chức và quản lý hiệu quả

Trong năm nước được xem xét (Áo, Úc, Pháp, Hà Lan và Tây Ban Nha), các chính phủ chỉ áp đặt các yêu cầu tối thiểu đối với việc tổ chức PPP. Trong khi một số thực hiện dưới hình thức các viện trung ương, số khác là các mạng ảo, với một tổ chức tinh gọn ở cốt lõi và nghiên cứu được thực hiện tại các viện nghiên cứu tham gia. Nếu các dự án PPP được xây dựng trên mạng lưới đã có từ trước, thì các bên tham gia thường chọn cách tổ chức như các viện nghiên cứu ảo.

*Mỗi mô hình tổ chức có những lợi thế và bất lợi, và các thực hành tốt sau đây đã được xác định:*

- Tùy theo yêu cầu. Các sắp xếp tổ chức khác nhau (ví dụ mạng lưới hay viện nghiên cứu hợp tác, hoặc hình thức hỗn hợp) có thể được bảo đảm, tùy thuộc vào lĩnh vực công nghệ và sự ưu tiên của đối tác.
- Tự chủ và sự tham gia mạnh mẽ của ngành công nghiệp. Nên dành cho các đối tác một mức độ tự chủ lớn trong việc xác định danh mục các dự án nghiên cứu chi tiết của từng PPP. Ngành công nghiệp nên được dành đa số phiếu trong ban quản trị.
- Tính hợp pháp và sự lãnh đạo. PPP nên bao gồm tất cả các doanh nghiệp hàng đầu và các trung tâm nghiên cứu công trong các lĩnh vực công nghệ liên quan, và các nhà quản lý chúng nên là những người nổi tiếng, có uy tín, có kinh nghiệm và quan hệ rộng với cả hai phía nghiên cứu và ngành công nghiệp.
- Quản lý tri thức hiệu quả có ý nghĩa cực kỳ quan trọng để giảm thiểu nguy cơ hành vi cơ hội và làm động cơ thúc đẩy các đối tác.
- Sự tham gia của người dùng đầu cuối. Điều quan trọng là các dự án PPP cần được tổ chức sao cho có thể tối đa hóa được sự tương tác không chỉ giữa các nhà nghiên cứu tham gia trực tiếp vào một dự án mà cả giữa họ với những người dùng đầu cuối các kết quả nghiên cứu trong các công ty tham gia.
- Tính minh bạch. Hình thức tổ chức của PPP sẽ giúp chúng có thể nổi bật ở cả cấp quốc gia và quốc tế. Điều này giúp chúng có vị trí trong các mạng lưới quốc tế, và tạo ra được "áp lực đồng cấp" (peer pressure) liên tục để cải tiến từ các hình thức quan hệ công tư "cạnh tranh".

### (4) Đánh giá

Đánh giá các chương trình hợp tác công-tư không phải là một nhiệm vụ dễ làm, đặc biệt là bởi vì các chi phí và lợi ích của quan hệ hợp tác vốn khó có thể đo lường được. Lợi ích có thể gián tiếp nhiều hơn trực tiếp, và sự tồn tại của nhiều bên liên quan có thể dẫn đến xung đột về khía cạnh mục tiêu đánh giá. Một khó khăn khác đó là thời gian đạt được tác động theo dự kiến thường rất dài.

*Các thực hành tốt sau đây đã được xác định:*

- Các đánh giá trước, tạm thời và sau đều cần thiết.

- Việc đánh giá khả năng bổ sung hành vi là cần thiết bởi vì một trong những mục tiêu của PPP là thúc đẩy những thay đổi lâu dài về quan điểm của các cộng đồng nghiên cứu công và tư.
- Sự tham gia của các chuyên gia khoa học, công nghệ và kinh doanh nước ngoài thường được yêu cầu, nếu quỹ tri thức chuyên môn quốc gia còn hạn chế, có khả năng nảy sinh xung đột lợi ích, và tính chất toàn cầu của các thị trường sử dụng đầu cuối của các kết quả nghiên cứu.
- Đánh giá cần được thực hiện hệ thống. Từng dự án PPP và cả danh mục đầu tư của các dự án PPP đều cần được đánh giá. Cần xem xét sự tương tác với các công cụ chính sách khác.
- Đánh giá cần được liên kết chặt chẽ với tất cả các quá trình ra quyết định và học hỏi. Đánh giá không chỉ để thông báo cho các nhà hoạch định chính sách về các tác động kinh tế từ việc sử dụng các nguồn ngân sách, mà còn gây cảm hứng cho các nhà quản lý PPP.

Những mô hình thực hành tốt trên đặc biệt phù hợp với các dự án lớn và đầy tham vọng về Khoa học và Công nghệ, nhưng cũng có thể áp dụng một cách linh hoạt cho một phạm vi rộng các loại dự án PPP cho sự đổi mới trong lĩnh vực thực phẩm và nông nghiệp. Đặc biệt, một số yêu cầu như cam kết lâu dài và cởi mở quốc tế có thể không cần thiết đối với PPP có mục đích ứng dụng và hạn hẹp, như trong lĩnh vực nông nghiệp.

Ngành công nghiệp cũng đang phát triển các khuyến nghị đối với PPP trong lĩnh vực đổi mới thực phẩm và nông nghiệp, liên quan đến tất cả các tác nhân hữu quan. Trong số đó, việc cần thiết phải đảm bảo sự phối hợp dọc theo chuỗi thức ăn nổi bật lên như một nét đặc trưng riêng của ngành nông nghiệp và thực phẩm.

*NASATI (Theo “Public-Private Partnerships for Agricultural Innovation: Lessons From Recent Experiences”, OECD)*

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

### Nghiên cứu phát triển pin nhiên liệu vi sinh vật (Microbial fuel cell) để làm chỉ thị đánh giá nhanh chất lượng nước thải sau xử lý



Nước thải không được xử lý hoặc được xử lý không đạt yêu cầu xả ra môi trường được xem là nguyên nhân chính dẫn đến ô nhiễm nước nghiêm trọng. Trong những năm gần đây, các phương pháp sinh học đã ngày càng trở nên phù hợp hơn để đánh giá liên tục chất lượng nước thải, không chỉ về hàm lượng hữu cơ mà cả đánh giá các độc tính. Trong số các hệ thống chỉ thị sinh học thì các hệ thống sử dụng vi sinh vật tỏ ra ưu việt hơn cả, nhờ các đặc tính cơ bản của vi sinh vật là khả năng phản ứng trao đổi chất nhanh và thời gian thế hệ ngắn, từ đó có thể cho phép theo dõi chất lượng nước thải tức thời và với độ nhạy cao.

Pin nhiên liệu vi sinh vật (microbial fuel cell) (MFC) thuộc nhóm các hệ thống sinh điện hóa (bioelectrochemical systems - BESs), là một dạng hệ thống vi sinh vật trong đó vi sinh vật xúc tác cho các phản ứng điện hóa thông qua tương tác của chúng với các điện cực. Trong một MFC, vi sinh vật, bằng hoạt động trao đổi chất của chúng, phân giải các cơ chất đầu vào và chuyển electron đến điện cực dẫn đến việc sinh ra dòng điện. Như vậy, dòng điện sinh ra phản ánh cường độ trao đổi chất của vi sinh vật và qua đó phản ánh thành phần môi trường đầu vào. Trong trường hợp môi trường đầu vào là nước thải sau xử lý, MFC sẽ giúp đánh giá chất lượng nước thải này. Cụ thể như: nếu nước thải cấp vào thiết bị có nồng độ COD, BOD cao hơn bình thường, dòng điện sinh ra sẽ cao bất thường; và nếu trong nước thải có các chất độc có hại cho sinh vật, trao đổi chất bị ức chế và dòng điện sinh ra sẽ sụt giảm. Vi sinh vật phản ứng rất nhanh với những thay đổi trong môi trường mà phản ứng trao đổi chất của vi sinh vật lại được biểu hiện ngay thành dòng điện của MFC; nên MFC còn cho phép đánh giá nhanh chất lượng nước thải. Hơn nữa, vi sinh vật rất nhạy với các thay đổi nhỏ của môi trường; nên việc sử dụng thiết bị cũng cho phép đánh giá chất lượng nước thải với độ nhạy cao. Dựa trên các đặc tính này của MFC, nhóm nghiên cứu do TS. Phạm Thế Hải, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “Nghiên cứu phát triển pin nhiên liệu vi sinh vật (Microbial fuel cell) để làm chỉ thị đánh giá nhanh chất lượng nước thải sau xử lý” nhằm xây dựng thành công quy trình



chế tạo và sử dụng thiết bị pin nhiên liệu vi sinh vật để đánh giá nhanh chất lượng nước thải sau xử lý.

*Sau thời gian thực hiện, đề tài đã đạt được các mục tiêu đề ra và thu được những kết quả sau:*

1) Đã xác định được các vật liệu phù hợp cho việc chế tạo các MFC trong điều kiện Việt Nam.

2) Đã xác định được phương án thiết kế và phương án làm giàu hệ vi sinh vật điện hóa phù hợp nhất cho mỗi dạng MFC như sau: (i) với MFC dạng đánh giá độc tính của nước thải (MFC\_TOX), thiết kế dạng khoang anode hình hộp chữ nhật với độ dày 10 mm, nguồn làm giàu là đất tự nhiên; (ii) với MFC dạng đánh giá BOD của nước thải (MFC\_BOD), thiết kế dạng khoang anode hình hộp chữ nhật với độ dày 15 mm, nguồn làm giàu là nguồn bùn thải dễ thu thập. Qua đó, đã thiết kế và chế tạo thành công các thiết bị pin nhiên liệu vi sinh vật (MFC) để sử dụng làm chỉ thị đánh giá nhanh độc tính và BOD của nước thải (sau xử lý).

3) Đã làm giàu thành công hệ vi sinh vật điện hóa trong anode của các MFC, với mật độ tế bào trên bề mặt điện cực đạt:  $2 \times 10^7 - 5 \times 10^7$  tế bào/cm<sup>2</sup>. Nguồn vi sinh vật tối ưu để làm giàu hệ vi sinh vật điện hóa của các MFC dạng đánh giá nhanh BOD là từ đất tự nhiên; nguồn vi sinh vật tối ưu để làm giàu hệ vi sinh vật điện hóa của các MFC dạng đánh giá nhanh độc tính có thể là một nguồn dễ thu thập như bùn thải sinh hoạt. Thời gian làm giàu là khoảng 2-3 tuần. Hệ vi sinh vật điện hóa giúp các MFC sinh dòng điện ổn định sau quá trình làm giàu. Hệ vi sinh vật điện hóa chứa các đại diện vi khuẩn có hoạt tính điện hóa điển hình như: *Geobacter* sp., *Geothrix* sp. và *Pseudomonas* sp.,...

4) Đã xác định được vi khuẩn thuộc chi *Pseudomonas* chiếm ưu thế trong hệ vi sinh vật anode của các MFC sinh dòng điện ổn định nhất (làm giàu từ đất tự nhiên) - dạng MFC đánh giá nhanh BOD.

5) Đã xác định được ảnh hưởng của các yếu tố môi trường và điều kiện vận hành đến hoạt động của các thiết bị:

+ Nồng độ muối NaCl của dung dịch đầu vào có ảnh hưởng đến khả năng sinh điện và khả năng cảm biến của MFC. Nồng độ NaCl thích hợp để vận hành thiết bị là khoảng từ 1% đến 2%. Khoảng pH của dung dịch đầu vào anode thích hợp cho quá trình vận hành của các MFC là khá rộng, từ 5 đến 11. Các MFC thử nghiệm tỏ ra bền với nhiệt, sản sinh dòng điện một cách bình thường trong khoảng nhiệt từ 20 tới 50°C. Nồng độ BOD của dung dịch đầu vào anode có quan hệ với dòng điện phát sinh trong khoảng giá trị BOD từ 2 - 30 mg/L. Ảnh hưởng này cũng tương tự với các MFC dạng đánh giá độc tính. Sự có mặt của một số vi sinh vật khác như *B.subtilis*; *E.coli*; *Pseudomonas* sp. nhìn chung không có ảnh hưởng lớn tới dòng điện của các MFC.

+ Điện trở cao hơn 50 Ω sẽ giới hạn khả năng sinh điện của thiết bị, có thể thông qua việc hạn chế sự truyền electron từ anode đến cathode. Tốc độ dòng vào có tương quan tuyến tính với dòng điện sinh ra và tốc độ tối ưu khoảng từ 1 mL/phút đến 2 mL/phút. Đã xác định được các vật liệu phù hợp cho việc chế tạo các MFC trong điều kiện Việt Nam.

6) Đã xác định được phương án thiết kế và phương án làm giàu hệ vi sinh vật điện hóa phù hợp nhất cho mỗi dạng MFC như sau: (i) với MFC dạng đánh giá độc tính của nước thải (MFC\_TOX), thiết kế dạng khoang anode hình hộp chữ nhật với độ dày 10 mm, nguồn làm giàu là đất tự nhiên; (ii) với MFC dạng đánh giá BOD của nước thải (MFC\_BOD), thiết kế dạng khoang anode hình hộp chữ nhật với độ dày 15 mm, nguồn làm giàu là nguồn bùn thải dễ thu thập. Qua đó, đã thiết kế và chế tạo thành công các thiết bị pin nhiên liệu vi sinh vật (MFC) để sử dụng làm chỉ thị đánh giá nhanh độc tính và BOD của nước thải (sau xử lý).

mm, nguồn làm giàu là đất tự nhiên; (ii) với MFC dạng đánh giá BOD của nước thải (MFC\_BOD), thiết kế dạng khoang anode hình hộp chữ nhật với độ dày 15 mm, nguồn làm giàu là nguồn bùn thải dễ thu thập. Qua đó, đã thiết kế và chế tạo thành công các thiết bị pin nhiên liệu vi sinh vật (MFC) để sử dụng làm chỉ thị đánh giá nhanh độc tính và BOD của nước thải (sau xử lý).

7) Đã làm giàu thành công hệ vi sinh vật điện hóa trong anode của các MFC, với mật độ tế bào trên bề mặt điện cực đạt:  $2 \times 10^7 - 5 \times 10^7$  tế bào/cm<sup>2</sup>. Nguồn vi sinh vật tối ưu để làm giàu hệ vi sinh vật điện hóa của các MFC dạng đánh giá nhanh BOD là từ đất tự nhiên; nguồn vi sinh vật tối ưu để làm giàu hệ vi sinh vật điện hóa của các MFC dạng đánh giá nhanh độc tính có thể là một nguồn dễ thu thập như bùn thải sinh hoạt. Thời gian làm giàu là khoảng 2-3 tuần. Hệ vi sinh vật điện hóa giúp các MFC sinh dòng điện ổn định sau quá trình làm giàu. Hệ vi sinh vật điện hóa chứa các đại diện vi khuẩn có hoạt tính điện hóa điển hình như: *Geobacter* sp., *Geothrix* sp. và *Pseudomonas* sp.,...

8) Đã xác định được vi khuẩn thuộc chi *Pseudomonas* chiếm ưu thế trong hệ vi sinh vật anode của các MFC sinh dòng điện ổn định nhất (làm giàu từ đất tự nhiên) - dạng MFC đánh giá nhanh BOD.

9) Đã xác định được ảnh hưởng của các yếu tố môi trường và điều kiện vận hành đến hoạt động của các thiết bị:

+ Nồng độ muối NaCl của dung dịch đầu vào có ảnh hưởng đến khả năng sinh điện và khả năng cảm biến của MFC. Nồng độ NaCl thích hợp để vận hành thiết bị là khoảng từ 1% đến 2%. Khoảng pH của dung dịch đầu vào anode thích hợp cho quá trình vận hành của các MFC là khá rộng, từ 5 đến 11. Các MFC thử nghiệm tỏ ra bền với nhiệt, sản sinh dòng điện một cách bình thường trong khoảng nhiệt từ 20 tới 50 độ C. Nồng độ BOD của dung dịch đầu vào anode có quan hệ với dòng điện phát sinh trong khoảng giá trị BOD từ 2 - 30 mg/L. Ảnh hưởng này cũng tương tự với các MFC dạng đánh giá độc tính. Sự có mặt của một số vi sinh vật khác như *B.subtilis*; *E.coli*; *Pseudomonas* sp. nhìn chung không có ảnh hưởng lớn tới dòng điện của các MFC.

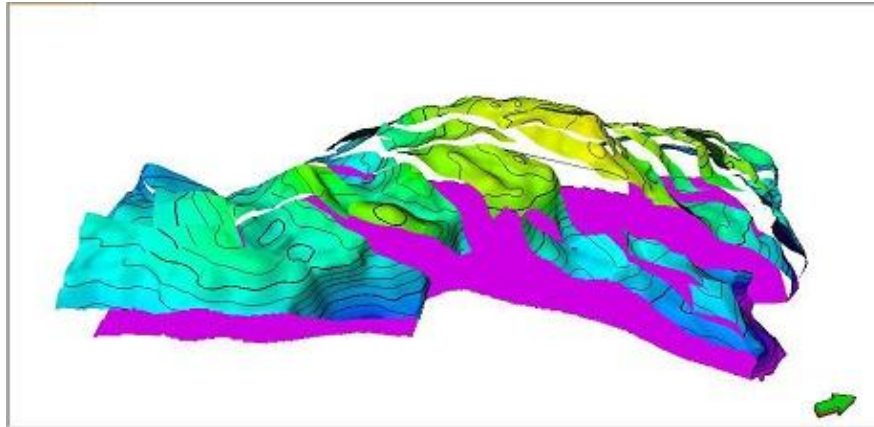
+ Điện trở cao hơn 50Ω sẽ giới hạn khả năng sinh điện của thiết bị, có thể thông qua việc hạn chế sự truyền electron từ anode đến cathode. Tốc độ dòng vào có tương quan tuyến tính với dòng điện sinh ra và tốc độ tối ưu khoảng từ 1 mL/phút đến 2.

Như vậy, việc nghiên cứu phát triển thiết bị MFC có khả năng đánh giá nhanh BOD và độc tính của nước thải có nhiều ý nghĩa thực tiễn. Sản phẩm hoàn thiện sẽ là một công cụ hữu hiệu giúp các doanh nghiệp tự kiểm soát chất lượng nước thải sau xử lý của mình, cũng như giúp các nhà giám sát môi trường thực hiện tốt nhiệm vụ của mình. Đề tài đã hướng tới việc tạo ra một sản phẩm mới phục vụ cho ngành công nghiệp môi trường, đặc biệt trong các lĩnh vực liên quan đến xử lý nước thải.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12135-2016) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

## Nghiên cứu kỹ thuật mô hình, mô phỏng dầu khí phù hợp với dạng đá móng granit nứt nẻ và áp dụng cho mỏ Bạch hổ



Thân dầu trong đá móng granit nứt nẻ ở Việt Nam mang tính đặc thù cao thuộc đối tượng dầu khí phi truyền thống trong ngành công nghiệp dầu khí thế giới nhưng đóng góp phần lớn sản lượng khai thác dầu khí ở nước ta. Việc có các mô hình mô phỏng khai thác có khả năng dự báo đủ tin cậy cho các đối tượng này quan trọng không chỉ cho việc thiết kế khai thác hiệu quả và quản lý các mỏ mà là công cụ hoạch định kinh tế quốc gia một cách phù hợp. Tuy nhiên, cho tới nay thực tế khai thác dầu khí ở Việt Nam cho thấy phần lớn mô hình mô phỏng khai thác mỏ dầu (mô hình động) khí đối tượng móng granit nứt nẻ, mặc dù được xây dựng công phu và cho kết quả tái lập lịch sử tốt, nhưng sau một thời gian sử dụng vẫn cho những kết quả dự báo sai lệch khá nhiều với thực tế.

Đề tài “*Nghiên cứu kỹ thuật mô hình, mô phỏng dầu khí phù hợp với dạng đá móng granit nứt nẻ và áp dụng cho mỏ Bạch hổ*” được đặt ra với định hướng để cải thiện tình trạng nói trên. Do cơ quan chủ quản Viện Dầu khí Việt Nam phối hợp cùng chủ nhiệm đề tài **TS Phan Ngọc Trung** thực hiện. Với những quy trình và cách xây dựng mô hình hóa thông thường (với thân dầu trầm tích lục nguyên) áp dụng tỏ ra không phù hợp với đối tượng móng granit nứt nẻ của chúng ta. Vì vậy, cần thiết phải đặt lại vấn đề nghiên cứu cải tiến quy trình và phương pháp xây dựng, hiệu chỉnh mô hình mô phỏng mỏ dầu khí cho đối tượng móng nứt nẻ.

*Đề tài đã đạt được các kết quả nghiên cứu chính như sau:*

- Về nghiên cứu cải tiến kỹ thuật tích hợp dữ liệu tĩnh trong xác định phân bố thấm cho mô hình mô phỏng: Trên cơ sở nghiên cứu bản chất, phân tích ưu nhược điểm của các kỹ thuật tích hợp dữ liệu tĩnh khác nhau hiện đang được sử dụng ở Việt Nam và trên thế giới, Đề tài đã: i) đề xuất kỹ thuật sử dụng kết hợp các thông tin cấu trúc, thuộc tính địa chấn và thông số địa cơ học để xác định phân bố thấm cho mô hình; ii) tự phát triển chương trình máy tính để thử nghiệm cho đối tượng móng granit nứt nẻ chứa dầu mỏ Bạch Hổ cho kết quả tính toán khá sát với số liệu đo đạc. Bên cạnh đó Đề tài cũng đề xuất sử dụng thuật toán Fuzzy logic để lựa chọn, giảm số lượng thông số đầu vào.

- Về nghiên cứu cải tiến kỹ thuật tích hợp dữ liệu động: Trong điều kiện mà nhiều thông số mô hình mô phỏng cho đối tượng móng nứt nẻ khó xác định và có khoảng biến đổi rộng hơn đối tượng mỏ truyền thống, cần thiết phải nghiên cứu áp dụng các

kỹ thuật tích hợp dữ liệu động với sự trợ giúp của máy tính (Computer - Assisted History Matching).

Xét đặc thù của đối tượng đá móng granit nứt nẻ, Đề tài đã tiến hành nghiên cứu phương pháp và phát triển phần mềm tích hợp dữ liệu động để hiệu chỉnh 3 dạng thông số: i) Phân bố thấm chứa; ii) Đường cong thấm pha; iii) Đặc tính nén đá vỉa và thông số nguồn nuôi.

Các thuật toán phân tích tối ưu thông dụng và mạnh đã được nghiên cứu đưa vào các phần mềm xây dựng để người sử dụng có nhiều lựa chọn thay đổi kịp thời trong quá trình thực hiện hiệu chỉnh tự động. Đặc biệt là các kỹ thuật giảm biến và tham số hóa đã được. Đề tài phát triển góp phần làm thuật toán tối ưu có khả năng thực hiện thành công cho các đối tượng móng nứt nẻ lớn với máy tính PC thông thường. Các phần mềm đã được thử nghiệm thành công trong hiệu chỉnh mô hình mô phỏng khai thác móng Bạch Hồ.

- Về nghiên cứu cải tiến phương pháp mô hình mô phỏng dòng chảy: Từ nghiên cứu bản chất của các phương pháp mô hình, kết quả khảo sát thực địa tại các điểm lộ móng granit nứt nẻ ở Vũng Tàu và Côn Đảo và liên hệ với đặc trưng môi trường đá móng nứt nẻ chứa dầu, Đề tài kết luận rằng cả hai dạng phương pháp mô hình 1 độ rỗng và mô hình 2 độ rỗng áp dụng cho móng nứt nẻ đều có những tồn tại cần phải nghiên cứu hoàn thiện.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 12557/2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.*

*Đ.T.V (NASATI)*