



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ  
**CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**  
National Agency for Science and Technology Information

# **TUẦN TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CHỌN LỌC**

**SỐ 47: 29/5-4/6/2017**

---

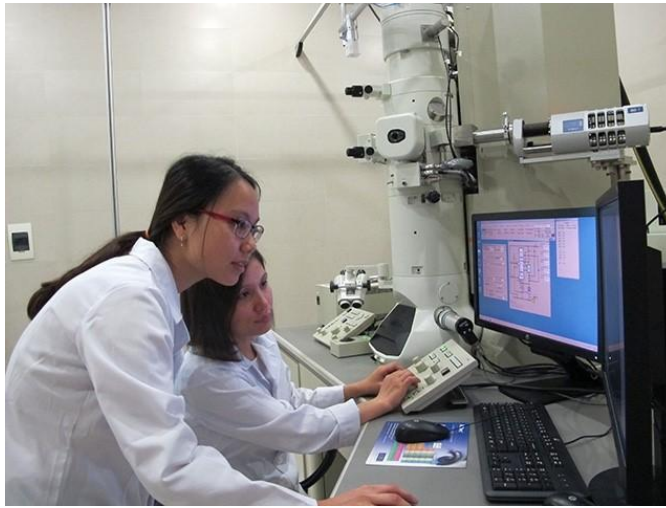
## MỤC LỤC

<b>Tin tức sự kiện.....</b>	<b>1</b>
Hiệu quả từ hoạt động tự chủ của phòng thí nghiệm trọng điểm .....	1
Nhân tài Đất Việt 2017 hướng tới cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và khởi nghiệp sáng tạo .....	5
Nghiên cứu sử dụng cát nhiễm mặn phục vụ xây dựng.....	7
<b>Tin khoa học .....</b>	<b>9</b>
Ô nhiễm giao thông liên quan đến tổn thương ADN ở trẻ em.....	9
Công nghệ thử nghiệm theo dõi và duy trì nồng độ thuốc trong cơ thể.....	11
Thiết bị lọc không khí và tạo ra năng lượng cùng một lúc.....	13
Cảnh báo người tiêu dùng về độ chính xác của các ứng dụng nhịp tim.....	15
Buồng trứng được tạo ra bằng công nghệ in 3D có thể điều trị vô sinh .....	17
<b>Khoa học và công nghệ nội sinh .....</b>	<b>19</b>
Nghiên cứu công nghệ sản xuất và tinh chế $TiCl_4$ từ sa khoáng ven biển Việt Nam và chế tạo bột $TiO_2$ .....	19
Nghiên cứu quy trình tách chiết dầu sinh học giàu axit béo omega-3 và omega-6 (EPA, DHA, DPA) từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng .....	23



## Tin tức sự kiện

### Hiệu quả từ hoạt động tự chủ của phòng thí nghiệm trọng điểm



Hiện nay, hầu hết phòng thí nghiệm trọng điểm (PTNTĐ) đều chưa sử dụng hiệu quả thiết bị và chưa có khả năng tự chủ về nhân lực, lương. Để gỡ những “nút thắt” trong cơ chế, nhiều PTNTĐ đã chủ động tìm kiếm những giải pháp để nâng cao hiệu quả hoạt động, đưa các nghiên cứu đúng tầm của một PTNTĐ quốc gia.

*(Theo Báo Nhân dân)* - Hiện nay, hầu hết phòng thí nghiệm trọng điểm (PTNTĐ) đều chưa sử dụng hiệu quả thiết bị và chưa có khả năng tự chủ về nhân lực, lương. Để gỡ những “nút thắt” trong cơ chế, nhiều PTNTĐ đã chủ động tìm kiếm những giải pháp để nâng cao hiệu quả hoạt động, đưa các nghiên cứu đúng tầm của một PTNTĐ quốc gia.

*Mô hình cho PTNTĐ hoạt động hiệu quả*

PGS, TS Vũ Đình Lãm, Giám đốc PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử, Viện Khoa học vật liệu (KHAVL), Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ (KH&CN) Việt Nam, cho biết: Kể từ khi chính thức đi vào hoạt động năm 2008, PTNTĐ đã đáp ứng tốt nhu cầu nghiên cứu của cán bộ Viện KHAVL và nhiều cơ sở nghiên cứu khác. PTNTĐ được khai thác với hiệu quả cao, tạo ra nhiều sản phẩm ứng dụng, thiết thực với cuộc sống như: thiết bị tiết kiệm xăng; linh kiện truyền dẫn quang; vật liệu ống các-bon na-nô... Mỗi năm có hàng chục công trình được đăng trên các tạp chí khoa học quốc tế; PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử ký nhiều văn bản hợp tác với một số đơn vị nghiên cứu của Hàn Quốc, Nhật Bản, Bỉ... Chúng tôi cũng đã đến một số PTNTĐ và nhận thấy thực trạng, nhiều năm nay các đơn vị đều phải tự bươn chải để duy trì hoạt động với những máy móc cũ kỹ, tiền hoạt động eo hẹp không đủ để trả lương và có thể phục vụ cho nhà khoa học nghiên cứu, thực hiện đề tài lớn. Tuy nhiên, khi đến thăm những phòng thí nghiệm thuộc PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử thì thấy một

không khí làm việc hăng say, những trang, thiết bị được sử dụng một cách hiệu quả nhất để hằng năm vẫn cho ra được các công trình khoa học có chất lượng.

Tại Phòng thí nghiệm công nghệ linh kiện, Giám đốc Vũ Đình Lãm cho biết, hệ thống thiết bị của các phòng thí nghiệm được sử dụng hiệu quả do ngay từ ban đầu, các thiết bị đều do chính các nhà khoa học, chuyên gia của Viện KHVL đề xuất, lựa chọn sát với yêu cầu của người sử dụng. Trong quá trình triển khai hoạt động, lãnh đạo PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử ban hành quy chế làm việc và quy định sử dụng trang, thiết bị, nhất là sáng kiến đưa các thiết bị về cho chính các nhà khoa học, cán bộ tự quản lý. Các cán bộ thường xuyên nghiên cứu trên một số thiết bị sẽ được giao quyền quản lý, nếu thiết bị gặp trục trặc, hỏng thì sẽ cùng đóng góp kinh phí sửa chữa với PTNTĐ. Đối với các thiết bị thường xuyên được dùng chung, sẽ được bố trí tại các khu thiết bị tập trung, PTNTĐ sẽ chịu trách nhiệm, nhưng cán bộ, tập thể nghiên cứu muốn sử dụng phải tuân thủ theo quy chế. Một số thiết bị có tần suất sử dụng quá cao sẽ được thu phí, nhằm hạn chế các yêu cầu không cần thiết. Bằng cách trao quyền sử dụng cho cán bộ các thiết bị sẽ được bảo quản tốt và có hiệu suất sử dụng hiệu quả cao. Đến nay, phần lớn các thiết bị của PTNTĐ vẫn đang hoạt động, phục vụ tốt cho nghiên cứu KH&CN cũng như đào tạo. Theo chúng tôi đây là một trong những mô hình hoạt động có hiệu quả của PTNTĐ dựa trên cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm.

Với tiêu chí của một phòng thí nghiệm mở, cán bộ khoa học của nhiều đơn vị đã đến nghiên cứu như: một số viện thuộc Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, Trường đại học Bách khoa Hà Nội, Trường đại học Sư phạm Hà Nội, Đại học Thái Nguyên, Công ty CP Rạng Đông... Đã có nhiều số liệu khoa học được công bố trong nước và quốc tế trên cơ sở khai thác thiết bị tại PTNTĐ, mang lại nguồn thu được sử dụng để bảo trì, sửa chữa để các thiết bị có thể vận hành bình thường. Ngoài ra, đã có nhiều đối tác quốc tế đến thăm, làm việc tại PTNTĐ và ký nhiều văn bản hợp tác như: Đại học Ajou (Hàn Quốc); Viện NAIST (Nhật Bản); Đại học Tohoku (Nhật Bản); Trường đại học Leuven (Bỉ). Trung tâm nghiên cứu Quang điện tử - Đại học Hanyang (Hàn Quốc) đã ký hợp tác và đặt cơ sở vệ tinh tại PTNTĐ từ tháng 12/2007... Theo Giám đốc Vũ Đình Lãm, với số kinh phí được cấp hằng năm, ngoài những khoản chi thường xuyên, sửa chữa các thiết bị cần thiết, lãnh đạo PTNTĐ tổ chức tuyển chọn từ hai đến ba đề tài để cấp kinh phí nghiên cứu. Có như vậy thì nhà khoa học mới đủ kinh phí thực hiện, tránh được việc “xé” nhỏ kinh phí, dần trải thành nhiều đề tài, qua đó tạo ra được những nghiên cứu có chất lượng, hiệu quả. Tính đến nay, PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử đã có 185 công bố quốc tế; 196 công bố trong nước; đăng ký hai sáng chế, tám giải pháp hữu ích và tham gia đào tạo được 10 tiến sĩ, 20 thạc sĩ. Với những kết quả đạt được, PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử được Bộ KH&CN đánh giá là một trong những PTNTĐ hoạt động có hiệu quả nhất trong 16 PTNTĐ hiện nay.

Nhằm tự tháo gỡ những vướng mắc, để hoạt động hiệu quả, một số PTNTĐ cũng đã tự tìm cho mình hướng phát triển. PTNTĐ công nghệ tế bào thực vật đã chủ động liên kết, hợp tác quốc tế với các đơn vị nước ngoài, thực hiện những dự án KH&CN trình độ cao. PTNTĐ công nghệ lọc, hóa dầu phải tự lo như một doanh nghiệp, không nhận



được bất kỳ sự hỗ trợ nào, tự chủ động tìm kiếm, huy động các nguồn lực, triển khai dịch vụ để tăng kinh phí hoạt động... Nhờ đó, các PTNTĐ nêu trên vẫn tạm thời hoạt động ổn định, tuy vậy, theo chúng tôi, tình trạng chung hiện nay là các thiết bị đều lạc hậu, xuống cấp trầm trọng, kinh phí duy tu bảo dưỡng quá lớn, nhất là những cơ chế đãi ngộ, ưu đãi còn thiếu đã ảnh hưởng không nhỏ đến hoạt động nghiên cứu của nhà khoa học.

#### *Gỡ rào cản để phát triển*

Qua tìm hiểu, nhiều lãnh đạo các PTNTĐ đều cho rằng, Bộ KH&CN nên sớm có những tiêu chí đánh giá về tính hiệu quả trong hoạt động của các PTNTĐ. Qua đó, lập đoàn kiểm tra, nếu nhận thấy những PTNTĐ hoạt động không hiệu quả thì nên giải thể để có thể tập trung đầu tư vào những đơn vị có tiềm năng.

Theo PGS, TS Vũ Đình Lãm, với những PTNTĐ hoạt động hiệu quả, cần tập trung tăng kinh phí hoạt động thường xuyên, bảo đảm vận hành tốt các trang, thiết bị và mua mới phục vụ cho nghiên cứu; tăng cường giao đề tài theo cơ chế đặt hàng, nghiệm thu đến kết quả cuối cùng; cấp kinh phí đầu tư chiều sâu để nâng cấp, bổ sung thiết bị của PTNTĐ theo từng giai đoạn, theo nhu cầu phát triển, nghiên cứu. Đánh giá từ các chuyên gia cho thấy, để PTNTĐ hoạt động hiệu quả cần ba yếu tố: nhân lực, thiết bị nghiên cứu và kinh phí. Trong đó, yếu tố con người là quan trọng nhất để có thể tạo ra các ý tưởng và xây dựng đề cương nghiên cứu, sử dụng các thiết bị tại PTNTĐ có hiệu quả nhất. Nhờ đó, việc nhập khẩu thiết bị thiếu đồng bộ sẽ không xảy ra, sẽ có nhiều ý tưởng nghiên cứu hơn và mang nhiều lợi thế về việc đấu thầu đối với các đề tài, dự án. Còn với phương thức đầu tư như hiện nay, các PTNTĐ mới chỉ dừng lại là nơi đặt các thiết bị phục vụ nghiên cứu cho các nhà khoa học.

Ngày 7/9/2000, Thủ tướng Chính phủ có Quyết định số 850/QĐ-TTg về việc phê duyệt đề án “xây dựng các phòng thí nghiệm trọng điểm”. Theo đề án, các PTNTĐ sẽ được Nhà nước đầu tư máy móc, thiết bị hiện đại đạt trình độ các nước trong khu vực và quốc tế. Các đơn vị tiếp nhận phải tự lo về cơ sở vật chất, đào tạo nguồn nhân lực, xây dựng các nhiệm vụ, thực hiện hoạt động trên cơ chế mở... Theo Bộ KH&CN, để giảm bớt khó khăn trong hoạt động của PTNTĐ, Bộ KH&CN đã hỗ trợ bằng việc cấp kinh phí hoạt động thường xuyên hằng năm; chủ động giao những đề tài, dự án lớn mà đáng lẽ các PTNTĐ phải tự đề xuất, tuyển chọn theo quy định. Nhưng nhiều đơn vị sau nhiều năm vẫn không tự chủ được, ỷ lại vào nguồn ngân sách được cấp hằng năm. Nguyên Bộ trưởng KH&CN Nguyễn Quân cho rằng, hiện nay các PTNTĐ chưa thực hiện đúng theo các quy định, cho nên không có các nguồn thu, chỉ ỷ lại vào Nhà nước là không công bằng. Nhà nước đã cung cấp thiết bị cho hoạt động nghiên cứu trị giá hàng triệu USD, mà không thể tự hoạt động được, lại đòi hỏi phải được tiếp tục đầu tư là vô lý, không đúng với bản chất, tinh thần hoạt động của một PTNTĐ. Với tình trạng thiết bị, máy móc của các PTNTĐ đã xuống cấp như hiện nay, cần phải duy tu, bảo dưỡng mà thiếu nguồn kinh phí thì lãnh đạo PTNTĐ phải có trách nhiệm xây dựng dự toán gửi đơn vị chủ quản đề xuất. Sau đó, nếu các cơ quan chức năng thấy hợp lý, phù hợp sẽ phê duyệt và cấp kinh phí. Nhưng nhiều năm qua, Bộ KH&CN



không nhận được bất cứ ý kiến nào từ phía các đơn vị chủ quản, kiến nghị đối với hoạt động của PTNTĐ mà đơn vị chủ quản đó đang quản lý.

Thứ trưởng Bộ KH&CN Trần Việt Thanh cho biết, để các PTNTĐ hoạt động hiệu quả, các cơ quan chủ trì, chủ quản cần thật sự quan tâm dành cơ sở vật chất, đào tạo nguồn nhân lực đủ điều kiện hoạt động tại PTNTĐ; cần kiện toàn về bộ máy tổ chức như con dấu, tài khoản; ban giám đốc, hội đồng phải được thành lập và duy trì hoạt động chuyên môn thường xuyên; hằng năm phải xây dựng dự toán kinh phí để duy trì hoạt động, duy tu bảo dưỡng, bổ sung trang, thiết bị, tuyển dụng cán bộ vào làm việc để cơ quan chủ quản và cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, có căn cứ để Nhà nước có những hỗ trợ tiếp tục. Đáng chú ý, các PTNTĐ cần có cơ chế tự chủ, giảm bớt sự hỗ trợ từ Nhà nước, phải tự tạo nguồn thu, tự đấu thầu các đề tài dự án cấp bộ, nhà nước; tự tìm đến doanh nghiệp để xem họ cần gì và PTNTĐ có thể hỗ trợ, hợp tác như thế nào, mời các đơn vị đến làm việc tại PTNTĐ. Có như thế thì PTNTĐ mới có thể hoạt động hiệu quả và phát triển được.

Thông tin từ Bộ KH&CN cho biết, thời gian tới sẽ hoàn thiện tiêu chí PTNTĐ, qua đó sẽ đánh giá lại 16 PTNTĐ hiện nay để phân loại. PTNTĐ nào không đạt sẽ bị loại khỏi danh sách, sau đó sẽ xem xét lựa chọn các phòng thí nghiệm đáp ứng được tiêu chí để công nhận, từ đó Nhà nước sẽ có những chính sách hỗ trợ nhằm bảo đảm cho việc nghiên cứu có hiệu quả, đưa các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất, đời sống.



## Nhân tài Đất Việt 2017 hướng tới cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và khởi nghiệp sáng tạo



Ngày 30/5/2017, Giải thưởng Nhân tài Đất Việt năm 2017 đã chính thức được phát động với chủ đề “Công nghệ sáng tạo - Kết nối thông minh”, mục đích hướng giải thưởng tới Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và khởi nghiệp sáng tạo.

(Theo NASATI) - Ngày 30/5/2017, Giải thưởng Nhân tài Đất Việt năm 2017 đã chính thức được phát động. Với chủ đề “Công nghệ sáng tạo - Kết nối thông minh”. Theo Ban tổ chức, năm 2017, Giải thưởng Nhân tài Đất Việt tiếp tục được phát động với mục tiêu tìm kiếm, phát hiện và tôn vinh các tài năng trong các lĩnh vực: CNTT, Khoa học Công nghệ, Y dược, Môi trường và Khuyến tài. Với lĩnh vực CNTT, năm nay Ban tổ chức giải thưởng Nhân tài Đất Việt đã quyết định chọn chủ đề “Công nghệ sáng tạo - Kết nối thông minh” với mục đích hướng giải thưởng tới Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và khởi nghiệp sáng tạo.

Tại buổi họp báo phát động Giải thưởng, Ban tổ chức cho biết, theo ước tính của Cisco, đến năm 2020, toàn thế giới sẽ có 50 tỷ thiết bị kết nối không dây vào mạng lưới IoT và đến năm 2030 con số này sẽ tăng lên 500 tỷ thiết bị. Còn theo IDC, ước tính đến năm 2020, mạng Internet of Things (IoT) sẽ kết nối 4 tỷ người, tạo ra 4.000 tỷ USD doanh thu, hơn 25 triệu ứng dụng, hơn 25 tỷ hệ thống thông minh và hệ thống nhúng, 50.000 tỷ Gigabytes dữ liệu. Sự kết nối của mạng thông minh, các thiết bị thông minh đang ngày càng tăng lên với tốc độ chóng mặt. Có thể khẳng định, Internet of Things sẽ mang đến cho chúng ta bước ngoặt lớn nhất cũng như cơ hội lớn nhất trong 5 năm tới.

Bên cạnh đó, phong trào khởi nghiệp đặc biệt là khởi nghiệp trong lĩnh vực CNTT đang phát triển vô cùng mạnh mẽ tại Việt Nam, giành được sự quan tâm đặc biệt của lãnh đạo Đảng, Nhà nước, các bộ, ngành cũng như toàn thể cộng đồng. Xu hướng khởi nghiệp cũng là một động lực thúc đẩy sự phát triển các sản phẩm công nghệ sáng tạo đáp ứng yêu cầu của đời sống xã hội. Bám sát những xu hướng phát triển



này, chủ đề “Công nghệ sáng tạo - Kết nối thông minh” của giải thưởng Nhân tài Đất Việt 2017 sẽ không chỉ đáp ứng yêu cầu thực tiễn của việc phát triển các sản phẩm công nghệ hiện nay mà còn phù hợp với xu thế phát triển công nghệ của thời đại, bám sát chỉ đạo của Đảng, Nhà nước về phát triển khoa học công nghệ trong giai đoạn hiện nay, thu hút sự sáng tạo, khám phá của các nhóm thí sinh tham gia.

Với chủ đề “Công nghệ sáng tạo - Kết nối thông minh”, Giải thưởng Nhân tài Đất Việt sẽ khuyến khích các sản phẩm CNTT ứng dụng công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, Big Data... nhằm tạo ra những sản phẩm thông minh phục vụ các lĩnh vực khác nhau trong đời sống. Ngoài ra, giải thưởng cũng nhằm thu hút nhiều sản phẩm từ phong trào khởi nghiệp đang rất phát triển hiện nay. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ là chủ đề xuyên suốt giải thưởng trong năm 2017 để Ban tổ chức triển khai các chương trình giao lưu, tọa đàm, cùng chung tay với các bộ, ngành, hiệp hội, các tổ chức, cá nhân để giải quyết các vấn đề nóng của xã hội hiện nay và nâng cao chất lượng đời sống của người dân Việt Nam.

Giải thưởng Nhân tài Đất Việt 2017 trong lĩnh vực CNTT sẽ có 3 hệ thống sản phẩm dự thi gồm: sản phẩm CNTT Tiềm năng; sản phẩm CNTT khởi nghiệp; và sản phẩm CNTT kết nối, di động. Cùng với lĩnh vực CNTT, ở các lĩnh vực khác như Khoa học công nghệ, Y dược, Môi trường, Ban tổ chức cũng muốn sẽ tiếp tục tôn vinh ngày càng nhiều những nhà khoa học, nhà nghiên cứu với những công trình đặc biệt có ý nghĩa, đóng góp cho đời sống xã hội thời kỳ công nghệ 4.0.

Giải thưởng Bảo vệ môi trường được tặng cho tập thể hoặc tổ chức trong cộng đồng dân cư (có thể là tập thể các thành viên của hội quần chúng, tập thể các học sinh hoặc sinh viên, thành viên câu lạc bộ...) doanh nghiệp hoặc cơ quan hay cá nhân có thành tích xuất sắc trong hoạt động bảo vệ môi trường, xây dựng thành công khu dân cư xanh.

Trong năm nay, Ban tổ chức giải thưởng Nhân tài Đất Việt sẽ tiếp tục chọn trao giải thưởng Khuyến tài. Đây là giải thưởng do Hội Khuyến học Việt Nam đề xuất nhằm khuyến khích những tài năng từ tinh thần tự học, tự nghiên cứu, nỗ lực vượt khó để tạo ra những sản phẩm, công trình mang lại lợi ích trực tiếp cho cộng đồng dân cư tại địa phương và các khu vực lân cận.

Được Hội Khuyến học Việt Nam khởi xướng từ năm 2005 và được đồng tổ chức bởi báo Dân Trí cùng Tập đoàn VNPT, đến nay giải thưởng Nhân tài Đất Việt đã bước sang năm thứ 13, trở thành giải thưởng uy tín mang tầm vóc quốc gia.





## Nghiên cứu sử dụng cát nhiễm mặn phục vụ xây dựng



Phó Thủ tướng Trịnh Đình Dũng giao Bộ Xây dựng chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các cơ quan liên quan nghiên cứu sử dụng cát nhiễm mặn phục vụ xây dựng trong nước; xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật sử dụng cát nhiễm mặn làm vật liệu xây dựng, ban hành hoặc trình ban hành theo quy định.

(Theo [chinhphu.vn](http://chinhphu.vn)) - Phó Thủ tướng Trịnh Đình Dũng giao Bộ Xây dựng chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các cơ quan liên quan nghiên cứu sử dụng cát nhiễm mặn phục vụ xây dựng trong nước; xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật sử dụng cát nhiễm mặn làm vật liệu xây dựng, ban hành hoặc trình ban hành theo quy định.

Phó Thủ tướng yêu cầu các Bộ liên quan và UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương tăng cường kiểm tra, giám sát chặt chẽ các dự án nạo vét, khơi thông luồng có tận thu cát nhiễm mặn để xuất khẩu đang thực hiện theo đúng quy định, bảo đảm không làm ảnh hưởng đến môi trường, đặc biệt không gây sạt lở và ảnh hưởng đến các hoạt động bình thường của nhân dân trong khu vực; kịp thời phát hiện, kiên quyết xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm theo đúng chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại văn bản số 357/TB-VPCP ngày 6/11/2015 và số 161/TB-VPCP ngày 24/3/2017 của Văn phòng Chính phủ.

Theo Bộ Xây dựng đánh giá tình hình xuất khẩu cát nhiễm mặn trong thời gian qua, thực hiện chủ trương đa dạng hóa nguồn lực thực hiện dự án nạo vét khơi thông luồng tại các cửa sông, cảng biển có tận thu cát nhiễm mặn để xuất khẩu đã huy động được nguồn lực từ các doanh nghiệp tham gia thực hiện và thu lại nhiều kết quả tích cực.

Theo kết quả tổng hợp, từ năm 2013 đến nay, Bộ Giao thông Vận tải; Bộ Tư lệnh Hải quân, Bộ Quốc phòng và UBND các tỉnh đã lập và phê duyệt 40 dự án với khối lượng cát nhiễm mặn tận thu khoảng 250 triệu m<sup>3</sup>.

Bộ Xây dựng đã tổ chức kiểm tra 40 dự án và có văn bản hướng dẫn 38 dự án với khối lượng 45,4 triệu m<sup>3</sup> bằng 18,16% khối lượng đã được phê duyệt của các Bộ, ngành địa phương.



Hiện tại có 21 dự án đã triển khai nạo vét và xuất khẩu cát nhiễm mặn, còn lại 17 dự án chưa triển khai.

Tuy nhiên, công tác lập, thẩm định, phê duyệt của một số dự án và lựa chọn đơn vị thực hiện dự án còn bất cập và hạn chế, chưa chọn được đơn vị có đủ năng lực triển khai dự án nên thời gian thực hiện kéo dài...



## Tin khoa học

### Ô nhiễm giao thông liên quan đến tổn thương ADN ở trẻ em



Theo một nghiên cứu trong Tạp chí Y học Lao động và Môi trường tháng 5, trẻ em và thanh thiếu niên bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí liên quan đến giao thông mức độ cao có dấu hiệu của một dạng tổn hại ADN được gọi là sự rút ngắn telomere.

**Trẻ em và thanh thiếu niên bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí liên quan đến giao thông mức độ cao có dấu hiệu của một dạng tổn hại ADN được gọi là sự rút ngắn telomere, theo một nghiên cứu trong Tạp chí Y học Lao động và Môi trường tháng 5.**

Theo nghiên cứu sơ bộ của nhóm nghiên cứu tại Đại học California, Berkeley, những người trẻ tuổi mắc bệnh hen suyễn cũng có dấu hiệu về sự rút ngắn telomere. Kết quả nghiên cứu cho thấy độ dài telomere có thể có khả năng được sử dụng như một chỉ dấu sinh học cho sự tổn hại ADN do phơi nhiễm môi trường và/hoặc viêm mãn tính.

Nghiên cứu bao gồm 14 trẻ em và thanh thiếu niên sống ở Fresno, California - thành phố ô nhiễm thứ hai ở Hoa Kỳ. Các nhà nghiên cứu đánh giá mối quan hệ giữa các hydrocarbon thơm đa vòng (PAHs), một chất ô nhiễm không khí phổ biến gây ra bởi khí thải xe cơ giới; và sự rút ngắn telomeres, một loại thương tổn ADN thường liên quan đến sự lão hóa.

Khi tiếp xúc với PAHs tăng cao, độ dài telomere giảm theo kiểu tuyến tính. Trẻ em và thanh thiếu niên bị hen suyễn đã bị phơi nhiễm với mức PAH cao hơn những trẻ không bị bệnh. Mối quan hệ giữa mức PAH và sự rút ngắn telomere vẫn còn giữ đáng kể sau khi đã điều tiết bệnh hen suyễn và các yếu tố khác (tuổi tác, giới tính, chủng tộc/dân tộc) liên quan đến độ dài telomere.



Nghiên cứu thêm vào những bằng chứng trước đó cho rằng ô nhiễm không khí gây ra sự mất cân bằng oxy hóa, có thể làm hư tổn chất béo, protein, và ADN. Nghiên cứu đã cho thấy trẻ em có thể có các quy định về sự rút ngắn telomere khác so với người lớn, điều này có thể khiến cho trẻ em dễ bị tổn thương hơn trước những tác động gây hại của ô nhiễm không khí.

Nghiên cứu kết luận: "*Kiến thức sâu rộng hơn về tác động của ô nhiễm không khí ở mức độ phân tử là rất cần thiết để xây dựng các biện pháp can thiệp và chính sách hiệu quả*". Với các nghiên cứu sâu hơn, telomere có thể được sử dụng làm một công cụ chỉ dấu sinh học mới phản ánh những ảnh hưởng cấp độ tế bào của sự phơi nhiễm ô nhiễm không khí. Telomere cũng có thể cung cấp những hiểu biết mới về sự ảnh hưởng của phơi nhiễm ô nhiễm đến sức khỏe của con người.

N.K.L (NASATI), Theo  
<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/05/170519153547.htm>



## Công nghệ thử nghiệm theo dõi và duy trì nồng độ thuốc trong cơ thể



Cơ thể mỗi người có cách xử lý thuốc khác nhau. Liều hoàn hảo của người này có thể là quá liều và gây tử vong cho người khác. Một nhóm nghiên cứu do kỹ sư điện H. Tom Soh và nghiên cứu sinh sau tiến sĩ Peter Mage tại Stanford đã phát triển một công cụ phân phối thuốc giúp mọi người dễ dàng điều chỉnh liều lượng thuốc sử dụng cho phù hợp.

Như với cà phê hoặc rượu, mỗi người có cách xử lý thuốc khác nhau. Liều hoàn hảo của người này có thể là quá liều và gây tử vong cho người khác. Vì vậy, khó có thể quy định chính xác liều lượng thuốc phù hợp như hóa trị hoặc insulin.

Giờ đây, một nhóm nghiên cứu do kỹ sư điện H. Tom Soh và nghiên cứu sinh sau tiến sĩ Peter Mage tại Stanford đã phát triển một công cụ phân phối thuốc giúp mọi người dễ dàng điều chỉnh liều lượng thuốc sử dụng cho phù hợp. Trong báo cáo nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí Nature Biomedical Engineering, các nhà khoa học đã chỉ ra rằng công nghệ này có thể điều chỉnh liên tục nồng độ thuốc hóa trị ở các động vật sống.

Soh cho rằng: "Đây là lần đầu tiên chúng tôi có thể liên tục kiểm soát nồng độ thuốc trong cơ thể trong thời gian thực. Đây là khái niệm mới có ý nghĩa to lớn vì chúng tôi tin rằng có thể thích ứng công nghệ để kiểm soát nồng độ của nhiều loại thuốc".

### Theo dõi và phân phối

Công nghệ mới có ba thành phần cơ bản gồm một cảm biến sinh học thời gian thực liên tục theo dõi nồng độ thuốc trong máu, một hệ thống điều khiển tính toán liều lượng phù hợp và một máy bơm lập trình cung cấp vừa đủ số lượng thuốc để duy trì liều lượng như mong muốn.

Cảm biến chứa các phân tử aptamer được thiết kế đặc biệt để liên kết với thuốc. Khi thuốc có trong máu, aptamer thay đổi hình dạng nên bộ cảm biến điện có thể phát hiện ra. Lượng thuốc càng nhiều thì càng có nhiều phân tử aptamer thay đổi hình dạng. Thông tin đó được thu thập cứ vài giây một lần, được định tuyến qua phần

mềm điều khiển máy bơm để phân phối thêm lượng thuốc cần thiết. Các nhà nghiên cứu gọi đây là hệ thống vòng kín liên tục theo dõi và điều chỉnh nồng độ thuốc.

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm công nghệ này bằng cách cung cấp thuốc hóa trị doxorubicin cho động vật. Dù có sự khác biệt về sinh lý và trao đổi chất giữa các cá thể động vật, nhưng chúng có khả năng duy trì liều ổn định cho tất cả các động vật trong nghiên cứu. Khả năng này không có thể có được bằng các phương pháp phân phối thuốc hiện có. Các nhà nghiên cứu cũng đã thử nghiệm tương tác thuốc cấp tính thông qua việc cố ý đưa một loại thuốc thứ hai được biết đến là gây ra thay đổi lớn nồng độ thuốc hóa trị. Một lần nữa nhóm nghiên cứu đã phát hiện thấy hệ thống mới có thể ổn định nồng độ thuốc để không gây nguy hiểm. Công nghệ này sẽ có ý nghĩa to lớn nếu được áp dụng hiệu quả trên người như trong các nghiên cứu trên động vật.

#### *Những bước tiếp theo*

Cần thực hiện thử nghiệm trong nhiều năm để đảm bảo độ an toàn và hiệu quả của công nghệ này khi áp dụng trên người, nhưng các nhà nghiên cứu tin rằng đây sẽ là bước tiến lớn đối với y học cá nhân hóa. Các bác sĩ đã biết rằng các loại thuốc tương tự có thể gây ảnh hưởng không giống nhau đến những người có cấu trúc di truyền khác nhau và các bệnh nhân dùng hơn 1 loại thuốc, có thể trải qua các tương tác thuốc không mong muốn. Nhưng họ thiếu công cụ để khắc phục tình trạng này.

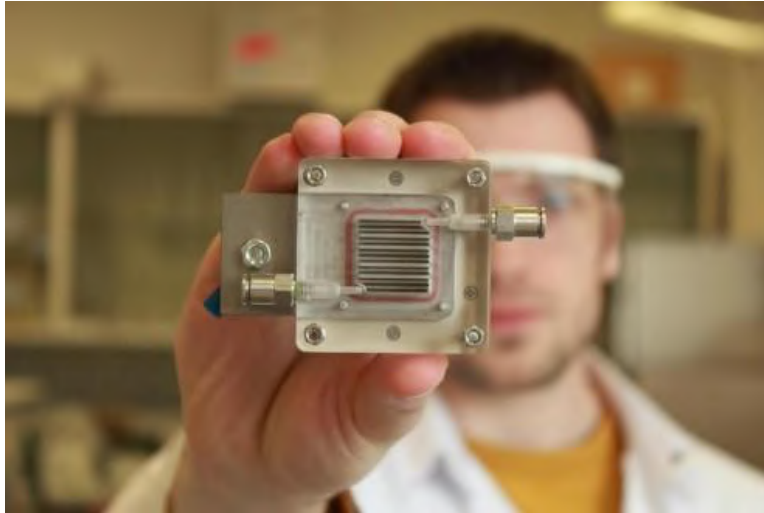
Công nghệ này đặc biệt hữu ích cho bệnh nhi ung thư, nổi tiếng là khó xác định liều lượng do quá trình trao đổi chất của trẻ em thường khác người lớn. Nhóm nghiên cứu dự kiến sẽ thu nhỏ hệ thống để cấy ghép vào bệnh nhân. Hiện nay, công nghệ này là thiết bị bên ngoài giống như hệ thống truyền nhỏ giọt tĩnh mạch. Cảm biến sinh học có kích thước bằng tiêu bản hiển vi. Thiết lập hiện tại có thể phù hợp cho thuốc hóa trị, nhưng không phải để sử dụng liên tục. Các nhà nghiên cứu cũng đang thích ứng hệ thống này với các aptamer khác nhau để hệ thống có thể cảm biến và điều chỉnh lượng phân tử sinh học khác nhau trong cơ thể.

*N.P.D (NASATI), Theo*

*<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/05/170510115317.htm>, 10/5/2017*



## Thiết bị lọc không khí và tạo ra năng lượng cùng một lúc



Các nhà nghiên cứu tại Bỉ đã thiết kế một thiết bị sử dụng ánh sáng mặt trời để làm sạch không khí bị ô nhiễm và tạo ra khí hydro có thể được lưu giữ và sử dụng để phát điện.

Một sự đổi mới nhỏ có thể có tác động lớn đến vấn đề ô nhiễm không khí. Tại Bỉ, các nhà nghiên cứu đã thiết kế một thiết bị sử dụng ánh sáng mặt trời để làm sạch không khí bị ô nhiễm và tạo ra khí hydro có thể được lưu giữ và sử dụng để phát điện. Sammy Verbruggen - Giáo sư về kỹ thuật sinh học tại Đại học Antwerp, cho biết: "Chúng tôi kết hợp cả hai quy trình này trong một thiết bị. Sản xuất hydro và lọc không khí".

Sammy Verbruggen làm việc với hai nhóm nghiên cứu riêng biệt có hai quy trình trong nhiều năm. Tại trường Đại học Antwerp, các nhà khoa học đã thử nghiệm các cách khác nhau để thu năng lượng ánh sáng bằng vật liệu nano nhằm làm sạch không khí. Tại trường Đại học Leuven, một nhóm khác đã nghiên cứu một tế bào nhiên liệu nhỏ xíu với một màng có thể tạo ra khí hydro từ nước. Hiện tại, hai nhóm nghiên cứu đã hợp nhất chuyên môn của họ để tạo ra thiết bị mới nhất này, có thể làm sạch không khí và sản sinh ra năng lượng cùng một lúc. Nhóm nghiên cứu đang tập trung vào không khí bị ô nhiễm với các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs), những phân tử nhỏ được sản xuất bởi các hóa chất trong chất kết dính, chất liệu bọc, vật liệu làm thảm, máy sao chép, chất tẩy rửa. Với nồng độ vượt mức cho phép, VOCs có thể là nguyên nhân gây nhức đầu dữ dội, kích ứng mắt, chóng mặt, buồn nôn và hen.

Các phân tử nhỏ có thể được tìm thấy trong không khí ở các tòa nhà kín và không được thông gió tốt, bao gồm các tòa nhà cao tầng mới xây dựng cho các nhà máy sản xuất hàng hoá như sơn và vật liệu thảm.

Thiết bị nguyên mẫu có hình vuông với diện tích hoạt động trung bình khoảng 0,4 inch x 0,4 inch (1 cm x 1 cm). Ở một phía của thiết bị, một ống cung cấp không khí ô nhiễm vào thiết bị. Ánh sáng tự nhiên đi vào thông qua cửa sổ trong suốt bao phủ lớp màng

được xử lý bằng chất xúc tác hoạt động bằng ánh sáng Mặt trời. Một khi không khí ô nhiễm và ánh sáng gặp nhau ở màng, chất xúc tác sẽ tách rời các phân tử hữu cơ nhỏ. Trong quá trình này, proton được giải phóng và xuyên qua màng, thu ở phía bên kia. Sau đó, chất xúc tác platin sẽ biến chúng thành khí hydro. Tiếp theo, không khí tinh khiết thoát ra qua một ống thứ hai.

Sammy Verbruggen và nhóm nghiên cứu đã có thể làm sạch không khí và tạo ra khí từ nhiều hợp chất hữu cơ, bao gồm methanol, ethanol và axit axetic. Họ đang tiến hành các thí nghiệm mới với acetaldehyde, chất lỏng được sử dụng trong sản xuất axit acetic và nước hoa.

Sammy Verbruggen, cho biết: Các ứng dụng thấy rõ nhất là ở các ngành sản xuất ra dòng rác thải, như các nhà sản xuất sơn hoặc hàng dệt. Chúng ta có thể lọc các dòng rác thải để đạt được hạn ngạch về môi trường và đồng thời thu năng lượng được lưu trữ trong các phân tử đó. Loại khí được tạo ra có thể được sử dụng để làm đèn điện hoặc các máy khác trong nhà máy. Hiện tại, nhóm nghiên cứu đã không đưa ra giải pháp kỹ thuật để thu thập và lưu trữ khí. Đó là một bước khác trong quy trình kỹ thuật, và một bước cần được giải quyết bằng những nghiên cứu và phát triển khác. Hiện tại, màng này phản ứng với các tia cực tím dưới ánh mặt trời, chỉ khoảng 4-5% quang phổ. Tuy nhiên, nếu các nhà nghiên cứu có thể sửa đổi các vật liệu để đáp ứng 40 hoặc 50% quang phổ mặt trời, điều đó sẽ làm tăng hiệu quả của thiết bị nói chung.

*"Cải thiện môi trường là động lực cho chúng tôi. Nếu chúng ta có thể làm hai việc cùng một lúc, làm sạch môi trường và cung cấp nguồn năng lượng sạch hơn, đó là lợi ích kép. Bởi vì không cần thêm năng lượng để đưa ra những phản ứng này, chỉ cần ánh sáng mặt trời?",* Sammy nói.

*Đ.T.V (NASATI), Theo <http://www.livescience.com/59173-device-purifies-air-and-creates-energy.html>, 20/5/2017*





## Cảnh báo người tiêu dùng về độ chính xác của các ứng dụng nhịp tim



Người tiêu dùng đang được cảnh báo về độ chính xác của các ứng dụng nhịp tim sau khi một nghiên cứu phát hiện thấy sự khác biệt rất lớn giữa các ứng dụng thương mại, ngay cả ở những ứng dụng sử dụng cùng một công nghệ.

Người tiêu dùng đang được cảnh báo về độ chính xác của các ứng dụng nhịp tim sau khi một nghiên cứu phát hiện thấy sự khác biệt rất lớn giữa các ứng dụng thương mại, ngay cả ở những ứng dụng sử dụng cùng một công nghệ. Nghiên cứu được công bố trên Tạp chí Phòng ngừa bệnh tim châu Âu.

Các ứng dụng về nhịp tim được cài đặt trên nhiều điện thoại thông minh và một khi mọi người nhìn thấy chúng, họ sẽ muốn sử dụng chúng và so sánh kết quả với những người khác. Vấn đề là không có luật yêu cầu xác nhận tính hợp lệ của các ứng dụng này và do đó không có cách nào để người tiêu dùng biết được kết quả có chính xác hay không.

Nghiên cứu này kiểm tra độ chính xác của bốn ứng dụng nhịp tim có sẵn (chọn ngẫu nhiên) sử dụng hai điện thoại, iPhone 4 và iPhone 5. Một số ứng dụng sử dụng phép đo quang thể tích (photoplethysmography) chạm - chạm ngón tay vào máy ảnh tích hợp trong điện thoại, trong khi một số ứng dụng khác sử dụng phép đo quang thể tích không chạm (máy ảnh được giơ trước mặt).

Độ chính xác được đánh giá bằng cách so sánh kết quả với các phép đo chuẩn vàng lâm sàng. Các phép đo chuẩn vàng là điện tâm đồ (ECG), đo hoạt động điện tim sử dụng các dây dẫn đặt trên ngực, và đo nồng độ oxy trong máu sử dụng kỹ thuật đo quang thể tích.

Nghiên cứu có 108 bệnh nhân được đo nhịp tim bằng ECG, đo nồng độ oxy trong máu, và các ứng dụng sử dụng cả hai điện thoại.

Các nhà nghiên cứu thấy được sự khác biệt đáng kể về tính chính xác giữa bốn ứng dụng. Trong một số ứng dụng, có sự khác biệt tới hơn 20 nhịp mỗi phút so với ECG trong hơn 20% phép đo. Các ứng dụng không chạm hoạt động kém hơn các ứng dụng chạm, cụ thể là nhịp tim cao hơn và nhiệt độ cơ thể thấp hơn. Các ứng dụng không chạm có khuynh hướng nâng quá cao nhịp tim.

Mặc dù các ứng dụng không chạm dễ dàng sử dụng hơn - bạn chỉ cần nhìn vào máy ảnh điện thoại thông minh của bạn và nó sẽ đưa ra nhịp tim của bạn - nhưng con số nó đưa ra lại không chính xác bằng ứng dụng chạm.

Nhưng hiệu suất của hai ứng dụng chạm cũng khác nhau. Một ứng dụng đo nhịp tim với độ chính xác tương đương với đo nồng độ oxy trong máu nhưng ứng dụng còn lại không đo đúng.

Các nhà nghiên cứu đã cố gắng để tìm ra lý do cho sự khác biệt trong hiệu suất giữa hai ứng dụng liên lạc. Nhưng họ nhận thấy rằng sự biến thiên không thể giải thích bằng công nghệ máy ảnh (iPhone 4 so với iPhone 5), tuổi, nhiệt độ cơ thể, hoặc nhịp tim.

Họ cho biết sự khác biệt về hiệu suất giữa các ứng dụng chạm có thể là do thuật toán mà ứng dụng sử dụng để tính toán nhịp tim, được bảo mật về mặt thương mại. Điều đó có nghĩa là một công nghệ cơ bản hoạt động tốt trong một ứng dụng không có nghĩa là nó sẽ hoạt động trong ứng dụng khác và không thể giả định rằng tất cả các ứng dụng nhịp tim chạm đều chính xác.

Người tiêu dùng và các bác sĩ giải thích cần phải biết rằng sự khác nhau giữa các ứng dụng là rất lớn và không có tiêu chí đánh giá chúng. Đồng thời các nhà khoa học nói họ không biết điều gì sẽ xảy ra với dữ liệu nhịp tim và nó có được lưu trữ ở đâu đó hay không, đây có thể là một vấn đề về bảo mật dữ liệu.

*N.K.L (NASATI), Theo*

*<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/05/170503092146.htm>, 3/5/2017*



## Buồng trứng được tạo ra bằng công nghệ in 3D có thể điều trị vô sinh



Một con chuột cái với buồng trứng nhân tạo được tạo ra trên công nghệ in 3D đã mang thai và sinh con khỏe mạnh. Các nhà nghiên cứu cho biết nghiên cứu này có thể hướng đến phương pháp điều trị vô sinh cho phụ nữ bị ung thư.

Một con chuột cái với buồng trứng nhân tạo được tạo ra trên công nghệ in 3D đã mang thai và sinh con khỏe mạnh. Các nhà nghiên cứu cho biết nghiên cứu này có thể hướng đến phương pháp điều trị vô sinh cho phụ nữ bị ung thư. Theo nhóm nghiên cứu, buồng trứng được tạo ra bằng cách sử dụng giá đỡ xốp làm từ gelatin. Gelatin là một dạng collagen, protein có nhiều nhất ở động vật có vú. So với collagen tự nhiên, gelatin bị phá vỡ nhiều hơn và do đó có thể được làm thành một loại mực có thể được sử dụng trong công nghệ in 3D. Sau khi tạo ra giá đỡ gelatin, các nhà nghiên cứu đã thêm tế bào buồng trứng lấy từ buồng trứng của chuột khác. Các tế bào buồng trứng tạo thành các nang trứng tiết ra hormone và giải phóng trứng.

Alexandra Rutz, một trong những tác giả chính của nghiên cứu, cho biết: “*Những tế bào buồng trứng này có dạng hình cầu, 3D và điều rất quan trọng là chúng ta duy trì được hình dáng bằng cách tạo ra cho chúng một cấu trúc 3D. Đó là nơi mà giá đỡ đi vào, nó là những lỗ rỗng giống như bọt biển. Những lỗ rỗng này có hình dạng khác nhau, các nhà nghiên cứu thấy rằng hình dạng đặc biệt để hỗ trợ tốt nhất cho nang trứng. Hỗ trợ hình dạng của chúng, giúp giữ cho chúng sống và hoạt động*”.

Buồng trứng được gọi là các cơ quan “*sinh tổng hợp*” vì chúng chứa cả vật liệu sống (tế bào buồng trứng) và vật liệu không sống (gelatin). Các nhà nghiên cứu cho biết, chúng thải ra các hoóc môn tương tự như buồng trứng bình thường, cho phép con vật đi qua chu kỳ tự nhiên, bao gồm cả việc rụng trứng. Vì gelatin là chất liệu tự nhiên, cơ thể nhận ra mô cấy như bộ phận cơ thể thông thường và cho phép các mạch máu phát triển.

Alexandra Rutz nói: “*Buồng trứng sinh tổng hợp được cấy vào cùng một vị trí chính xác nơi chúng tôi loại bỏ buồng trứng ban đầu. Khi các mạch máu phát triển, chúng tự nhiên bắt đầu lấy các hoóc môn do tế bào buồng trứng tiết ra và phân phối chúng khắp cơ thể tới các cơ quan đích. Khía cạnh thách thức nhất của nghiên cứu này là thiết kế các lỗ rỗng của giá đỡ buồng trứng để có thể hỗ trợ đúng các tế bào buồng trứng trong thời gian dài*”.

Nhóm nghiên cứu đang chuẩn bị một thử nghiệm tương tự đối với lợn, loài gia súc gần với con người về kích thước và sinh học. Việc mở rộng cấu trúc in 3D với kích thước cần thiết cho việc sử dụng của con người có thể là một thách thức. Alexandra Rutz giải thích: Ở người, các nang buồng trứng có thể rộng tới 15mm vì vậy chúng ta phải chắc chắn rằng thiết kế giá đỡ thực sự có thể chứa được các tế bào lớn như vậy. Nhưng chúng ta cũng phải nhìn vào hiệu suất lâu dài của những cấy ghép này để có thể cung cấp một thay thế buồng trứng với chức năng suốt đời có thể kéo dài nhiều năm. Tiến tới việc cấy ghép như vậy có thể thay đổi cuộc sống cho những người phụ nữ có buồng trứng bị suy giảm. Các nhà nghiên cứu hy vọng, để giúp những người sống sót của bệnh ung thư ở trẻ em mà các phương pháp điều trị ung thư đã làm hỏng buồng trứng của họ.

Monica Laronda, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: "Buồng trứng không hoạt động ở mức độ đủ cao và cần phải sử dụng các liệu pháp thay thế hoóc môn để kích thích dậy thì. Nghĩa là ở mọi giai đoạn của cuộc đời cô gái từ độ tuổi dậy thì đến khi trưởng thành, sau đó giai đoạn mãn kinh tự nhiên".

Alexandra Rutz, khẳng định, trong tương lai việc cấy ghép như vậy có thể giúp những phụ nữ có thụ thai khó để thụ thai và có thể làm giảm nhẹ triệu chứng mãn kinh của phụ nữ. Thay vì sử dụng các hoóc môn tổng hợp có thể gây ra các phản ứng phụ khó chịu, một phụ nữ có thể có một nguồn hormone nữ được cấy trực tiếp vào cơ thể.

*Đ.T.V (NASATI), Theo <http://www.livescience.com/59189-3d-printed-ovaries-offer-promise-as-infertility-treatment.html>, 20/5/2017*

## Khoa học và công nghệ nội sinh

Nghiên cứu công nghệ sản xuất và tinh chế  $TiCl_4$  từ sa khoáng ven biển Việt Nam và chế tạo bột  $TiO_2$



**Đề tài:** Nghiên cứu công nghệ sản xuất và tinh chế  $TiCl_4$  từ sa khoáng ven biển Việt Nam và chế tạo bột  $TiO_2$

**Chủ nhiệm đề tài:**  
**PGS.TS. Phan Đình Tuấn**

**Cơ quan chủ trì:**  
**Trường Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh**

**Năm hoàn thành: 2015**

Titan là kim loại quý hiếm, có các tính năng ưu việt so với các kim loại khác như nhẹ, chịu nhiệt, ít ăn mòn hóa học, độ cứng cao nhưng vẫn giữ độ dẻo khá. Những chi tiết, thiết bị chế tạo bằng titan đáp ứng mọi yêu cầu trong công nghiệp dân dụng, hàng không, vũ trụ. Tiềm năng cho ngành khai thác, chế biến titan ở Việt Nam cao bởi vùng nguyên liệu dồi dào, trữ lượng tại các mỏ titan ở khu vực miền Trung khá lớn.

Thống kê cho thấy, hàng năm, nước ta vẫn phải nhập khẩu khoảng 10.000 tấn bột  $TiO_2$  với giá gần 3.000 USD/tấn từ các nước Nhật Bản, Trung Quốc, Australia với tổng giá trị hơn 25 triệu USD, trong những năm tiếp theo, nhu cầu về  $TiO_2$  của Việt Nam tiếp tục tăng. Việc đầu tư xây dựng nhiều nhà máy luyện xỉ titan cũng đã là một cố gắng rất lớn của các nhà đầu tư, của khối công nghiệp và của xã hội nhằm từng bước chế biến sâu quặng titan theo tinh thần chỉ đạo của Chính phủ và các Bộ, Ngành. Tuy nhiên, việc dừng lại ở khâu luyện xỉ, mặc dù đã cải thiện một phần bức tranh của ngành khai thác chế biến titan, vẫn chưa phải là giải pháp toàn bộ do công nghệ lạc hậu, tiêu tốn năng lượng và vật liệu, giá thành cao, kén chọn thị trường, dẫn đến giá trị gia tăng không lớn. Vì vậy, việc tiếp tục chế biến sâu tinh quặng titan và sản phẩm xỉ titan vẫn là cần thiết và cấp bách. Phương pháp sunfat mà chúng ta đã bỏ nhiều công sức trong nhiều thập kỷ nghiên cứu, thử nghiệm, có thể coi là không thành công do những hạn chế không thể khắc phục của nó. Để tạo ra các sản phẩm có chất lượng, đáp ứng nhu cầu ngày càng khó tính của các ngành sử dụng sản phẩm titan, có thể cạnh tranh được trên thị trường trong nước và cả trên thế giới, công nghệ clo hóa có thể coi là con đường duy nhất giải quyết vấn đề titan của Việt Nam, nhóm

nghiên cứu do **PGS.TS. Phan Đình Tuấn**, Trường Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài mang tên “**Nghiên cứu công nghệ sản xuất và tinh chế  $TiCl_4$  từ sa khoáng ven biển Việt Nam và chế tạo bột  $TiO_2$** ”.

Trải qua 2 năm nghiên cứu, dựa trên cơ sở các nghiên cứu tổng hợp quy trình công nghệ và thiết bị clo hóa xỉ titan và clo hóa trực tiếp tinh quặng rutil để sản xuất  $TiCl_4$  đạt tiêu chuẩn kỹ thuật phục vụ cho việc chế tạo bột  $TiO_2$ , nhóm nghiên cứu đã thu được các kết quả như sau:

1. Đã nghiên cứu thành công quy trình công nghệ sản xuất và tinh chế  $TiCl_4$  từ xỉ titan và tinh quặng rutil, công suất 1L/h ( $TiCl_4$ ). Quy trình đã được vận hành thử nghiệm ổn định, cụ thể đó là:

*Về thành phần vật liệu chế tạo thiết bị clo hoá*

- Vật liệu cao nhôm  $Al_2O_3$  chịu được rất tốt trong môi trường khí clo ở khoảng  $1000^\circ C$ , có thể xây lò với nhiều kích thước khác nhau. Hạn chế là độ cứng của vật liệu rất cao nên khó gia công. Loại vữa/chất kết dính dùng để gia công và làm kín các khớp nối được chứng minh phù hợp chính là dung dịch keo nhôm photphat có tỉ lệ tốt nhất của P/Al là 3,13.

Khả năng kết dính của vữa ổn định đến  $900-1000^\circ C$ . Khí clo không ảnh hưởng đến tính kết dính của keo nhôm photphat.

- Thiết bị clo hóa ở nhiệt độ cao, phục vụ cho việc clo hóa rutil và xỉ titan, dung tích tối thiểu 5 lít đã chứng tỏ hoạt động ổn định. Khi thực hiện ở quy mô lớn hơn, cần đặc biệt chú ý vấn đề vật liệu thiết bị cũng như môi trường làm việc ở áp suất âm, tránh hiện tượng rò khí và tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu hồi sản phẩm.

*Về việc tinh chế  $TiCl_4$*

- Nghiên cứu đề ra giải pháp định lượng tạp chất gây màu  $VOCl_3$  (nồng độ từ 2-40ppm) có trong hỗn hợp với chất lỏng  $TiCl_4$ , là hợp chất có tính thủy phân mãnh liệt trong môi trường khí, nước ở nhiệt độ phòng và áp suất khí quyển. Việc sử dụng dung môi nước để pha loãng  $TiCl_4$  trong các phương pháp trước đây dễ dẫn đến sai số do vẫn xảy ra quá trình thủy phân  $TiCl_4$ . Giải pháp được đưa ra dựa trên sự khác biệt về cực đại hấp thụ của hợp chất  $TiCl_4$  chứa các tỉ lệ hàm lượng  $VOCl_3$  khác nhau trong vùng VIS (phương pháp UV-VIS) và sự khác biệt về giá trị độ truyền qua (%T) của các đỉnh đặc trưng cho dao động  $V=O$  ở số sóng  $1064cm^{-1}$  (phương pháp FTIR). Điểm đặc biệt của giải pháp là đã sử dụng dung môi  $C_2H_5OH$  nhằm hạn chế sự thủy phân.

2. Đã nghiên cứu thành công quy trình công nghệ chế tạo bột  $TiO_2$  từ  $TiCl_4$  đạt tiêu chuẩn bột màu

- Thông số chế tạo: Tỷ lệ nồng độ mol chất phản ứng  $TiCl_4/C_2H_5OH$  là 1:5; Nhiệt độ nung:  $800^\circ C$ ; Thời gian lưu: trên 3h; Nhiệt độ gel hóa:  $30-50^\circ C$ ; Thời gian già hóa gel: 24-36h.

- Tính chất bột màu  $TiO_2$ :



Tên chỉ tiêu	Phương pháp thử	Kết quả
pH dung dịch 10%	ISO 787-9:1981	7,2
Khối lượng riêng biểu kiến trước khi nén chặt	ISO 787-9:1981	0,73g/ml
Điện trở suất	SMEWW 2005	45,4Ω.m
Độ hấp thu dầu lạnh	ASTM 1483-95:2002	59mL/100g
Độ ẩm	ISO 787-9:1981	0,23 % (m/m)
Hàm lượng chất tan trong nước	ISO 787-9:1981	0,42 % (m/m)
Thành phần hạt (lớn hơn 45µm)	ISO 787-9:1981	0,07 % (m/m)
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ref. BP 2013	Không phát hiện (MLD=10)
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ref. BP 2013	Không phát hiện (MLD=10)
SiO <sub>2</sub>	Ref. A handbook of silicate rock analysis	0,13%
TiO <sub>2</sub>	Ref. BP 2013	99,8%
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ref. BP 2013	Không phát hiện (MLD=10)

3. Đã xây dựng được quy trình công nghệ xử lí môi trường, đảm bảo an toàn trong quá trình chế tạo:

Hỗn hợp hơi không ngưng có hàm lượng clo tự do thấp, do đó với nồng độ NaOH 100g/l hoàn toàn có thể thu hồi triệt để dòng hơi không ngưng có lẫn khí clo. Theo quy định của Bộ Y tế, hàm lượng clorua tối đa cho phép trong nước ăn uống là 250 mg/L (QCVN 01:2009/BYT), còn hàm lượng clorua tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 300 mg/L (QCVN 02:2009/BYT). Dung dịch có nồng độ dưới 40% được xếp là một chất ôxi hoá có mức độ nguy hiểm trung bình (NFPA 430, 2000). Như vậy, với cả hai loại tháp đệm và tháp đĩa, hàm lượng clo có trong chất thải lỏng và chất thải khí đều đảm bảo yêu cầu về độ an toàn khi thải ra môi trường.

Như vậy, những nghiên cứu này sẽ đóng góp vào các nghiên cứu công nghệ chế biến sâu quặng titan trong sa khoáng ven biển Việt Nam để thực hiện chủ trương của chính phủ nhằm sử dụng hiệu quả, tổng hợp tài nguyên cũng như góp phần vào những nghiên cứu của cộng đồng các nhà nghiên cứu khoa học Việt Nam trong việc sử dụng tài nguyên trong nước, nâng cao giá trị sản phẩm, thay thế hàng hoá nhập khẩu, đồng thời nghiên cứu sâu vào lĩnh vực mới là công nghệ vật liệu bột và hạt. Việc nghiên cứu thành công công nghệ chế biến tinh quặng titan có ý nghĩa quan trọng trong việc giúp các công ty, các nhà nghiên cứu làm chủ một công nghệ mới mà nước ngoài không khuyến khích xuất khẩu, dần dần làm chủ công nghệ, sản xuất thử từ quy mô PTN đến quy mô pilot và tiến tới sản xuất quy mô lớn. Công nghệ này sẽ giúp các nhà nghiên cứu và các kỹ sư Việt Nam dần dần làm chủ các công nghệ



tương tự, tiến tới làm chủ công nghệ các nguyên tố hiếm và phân tán, có ứng dụng trong các ngành kỹ thuật cao. Các nghiên cứu trong đề tài cũng đã khẳng định khả năng làm chủ công nghệ, vật liệu và thiết bị để sẵn sàng xây dựng một pilot sản xuất thử nghiệm sản phẩm TiO<sub>2</sub> từ sa khoáng ven biển Việt Nam và các sản phẩm titan khác.

Đối với Trường Đại học Bách Khoa - ĐHQG TP.HCM, đây là một cơ hội tốt để những thầy cô giáo là cán bộ giảng dạy và nghiên cứu của trường có điều kiện tham gia vào những cố gắng của những nhà nghiên cứu trong nước để thực hiện những nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ bột và hạt, đồng thời đây là cơ hội để các nhà khoa học của trường thu thập thêm kinh nghiệm và tăng cường hợp tác với các cơ sở nghiên cứu và sản xuất trong lĩnh vực sa khoáng ven biển... Với các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu, những nghiên cứu này sẽ góp phần nâng cao giá trị cho nguồn nguyên liệu quý của đất nước, tạo lợi thế cạnh tranh cho những doanh nghiệp trong nước, đặc biệt trong ngành chế biến titan và sản xuất các sản phẩm titan. Đây cũng là cơ hội để các cơ sở sản xuất tăng cường tiềm lực công nghệ, tăng cường khả năng cạnh tranh trên thị trường và phục vụ tốt hơn cộng đồng.

Sự ra đời của các sản phẩm mới trên cơ sở các thành tựu nghiên cứu khoa học sẽ giúp đáp ứng tốt hơn yêu cầu của cuộc sống và của công nghiệp, phục vụ tốt hơn nhu cầu phát triển cũng như đời sống. Các ứng dụng các sản phẩm của đề tài trong công nghiệp sẽ giúp đem lại sự bền vững cho các ngành công nghiệp liên quan, làm giảm sự phụ thuộc vào sản phẩm và doanh nghiệp nước ngoài, đáp ứng yêu cầu ngày càng đa dạng của công nghiệp trong nước và xuất khẩu. Các sản phẩm titan sản xuất từ nguyên liệu trong nước có khả năng thay thế các sản phẩm nhập ngoại, tiết kiệm ngoại tệ, đồng thời giúp cho các ngành chủ động phát triển công nghệ mới trên cơ sở ứng dụng các sản phẩm này, hình thành những ngành sản xuất mới, tạo thêm việc làm cho người lao động trong lĩnh vực công nghệ cao. Ngoài ra, kết quả của đề tài cũng góp phần bảo đảm an toàn môi trường trong quá trình phát triển công nghệ mới, đặc biệt công nghệ có sử dụng clo là hoá chất rất độc hại và giúp tạo cơ sở công nghệ cho việc xây dựng một xưởng sản xuất pilot sản xuất thử TiO<sub>2</sub> cũng như các sản phẩm titan khác.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12427-2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*





### Nghiên cứu quy trình tách chiết dầu sinh học giàu axit béo omega-3 và omega-6 (EPA, DHA, DPA) từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng



Đề tài: *Nghiên cứu quy trình tách chiết dầu sinh học giàu axit béo omega-3 và omega-6 (EPA, DHA, DPA) từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng*

Chủ nhiệm đề tài:  
PGS.TS. Đặng Diễm Hồng

Cơ quan chủ trì: Viện Công nghệ Sinh học

Năm hoàn thành: 2015

Việt Nam là quốc gia có tốc độ tăng trưởng kinh tế nhanh. Người dân nước ta thì ngày càng quan tâm hơn đến mối quan hệ giữa thực phẩm, chế độ dinh dưỡng và sức khỏe. Bên cạnh việc ăn uống hàng ngày, mọi người cũng có bổ sung các loại sản phẩm thực phẩm chức năng nhằm hỗ trợ chức năng giúp tạo trạng thái thoải mái cho cơ thể, tăng sức đề kháng, giảm nguy cơ và tác hại bệnh tật. Các cơ sở sản xuất trong nước hiện mới chỉ đáp ứng khoảng 40% nhu cầu thực tế, còn lại đa phần các loại thực phẩm chức năng trong đó có các dòng sản phẩm cung cấp các axit béo không bão hòa đa nổi bật thuộc nhóm omega-3 và omega-6 (gọi tắt là  $\omega$ -3/ $\omega$ -6 PUFAs) như axit eicosapentaenoic (EPA, C20: 5 $\omega$ -3), axit docosahexaenoic (DHA, C22: 6 $\omega$ -3), axit docosapentaenoic (DPA, C22: 5 $\omega$ -6)... vẫn phải nhập ngoại.

Trên thế giới, hiện nay, PUFAs đã được sản xuất ở quy mô thương mại từ dầu cá, dầu thực vật và dầu của một số loài vi tảo biển dị dưỡng thuộc các chi như Crypthecodinium, Schizochytrium, Ulkenia. Việc sản xuất PUFAs từ dầu tảo được coi là một giải pháp tiềm năng và hữu hiệu khắc phục được nhiều nhược điểm so với dầu cá và dầu thực vật. Ngoài việc chủ động về nguồn nguyên liệu do có thể nuôi cấy vi tảo ở quy mô lớn bằng những hệ thống lên men thông thường với hiệu quả cao thì việc dễ dàng tinh sạch, hàm lượng DHA cao, phù hợp với nhiều đối tượng sử dụng và thân thiện với môi trường cũng là những ưu điểm khi khai thác PUFAs từ dầu tảo. Các dòng dầu tảo giàu các axit béo omega-3 và omega-6 này hiện vẫn chưa được nghiên cứu ở Việt Nam. Do đó, việc sản xuất dầu sinh học giàu các axit béo dạng omega-3 và omega-6 như EPA, DHA và DPA ở Việt Nam là một hướng đi giúp tăng cường giá trị sử dụng cũng như đa dạng; nội địa hóa sản phẩm hữu ích phục vụ đời sống con người; góp phần đáp ứng được một phần nhu cầu đang ngày càng tăng về dầu sinh học chứa các axit béo EPA, DHA, DPA làm thực phẩm chức năng, được

phẩm đang ngày càng phát triển mạnh mẽ ở Việt Nam. Từ những thực tiễn trên, nhóm nghiên cứu do **PGS.TS. Đặng Diễm Hồng**, Viện Công nghệ Sinh học đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “**Nghiên cứu quy trình tách chiết dầu sinh học giàu axit béo omega-3 và omega-6 (EPA, DHA, DPA) từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng**” với mục tiêu chính là xây dựng được quy trình công nghệ nhân nhanh tảo và tách chiết, thu nhận dầu sinh học giàu EPA, DHA, DPA từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng và ứng dụng trong lĩnh vực sản xuất thực phẩm chức năng.

Sau một thời gian triển khai nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã xây dựng được 01 quy trình nuôi trồng vi tảo biển dị dưỡng *Schizochytrium mangrovei* PQ6 ở quy mô bình lên men 150 lít với thể tích dịch nuôi là 100 lít; sinh khối nuôi đạt 100-120 gr tươi/ lít sau 4-5 ngày nuôi cấy; lượng sinh khối khô đạt 30,37 g khô/l và hàm lượng lipid đạt 50,13% sinh khối khô; hàm lượng EPA, DPA và DHA chiếm 43,197% so với tổng số axit béo. Đồng thời đã xây dựng được 01 quy trình tách chiết và thu nhận dầu sinh học giàu omega-3 và omega-6 ở quy mô phòng thí nghiệm đạt 0,5 kg sinh khối vi tảo biển khô/mẻ. Dầu sinh học thu được có hàm lượng EPA, DHA và DPA chiếm  $\geq 80\%$  có thể sử dụng làm Thực phẩm bảo vệ sức khỏe, thực phẩm chức năng Viên nang mềm Algal Oil Omega-3-6.

Cả 02 quy trình có được của đề tài đều có độ ổn định và độ lặp lại cao cho phép tạo ra được 5 kg dầu sinh học để gia công được 10.000 viên nang Algal Oil Omega-3-6 loại 700  $\pm 10\%$  mg/ viên nang đạt Tiêu chuẩn cơ sở đề ra; có thể nâng quy mô lên 30.000 viên nang/ mẻ. Tiêu chuẩn cơ sở về dầu sinh học và viên Thực phẩm bảo vệ sức khỏe viên nang mềm Algal Oil Omega-3-6 đã được cấp giấy xác nhận công bố phù hợp quy định an toàn thực phẩm do Cục An toàn thực phẩm, Bộ Y tế cấp số 17282/2015/ATTP- XNCB ký ngày 17 tháng 07 năm 2015. Viên nang mềm được bảo quản tốt sau 15 tháng với việc bổ sung vitamin E 0,0075% được đóng trong chai nâu để trong nhiệt độ mát. Các tiêu chuẩn cơ sở của viên nang Algal Oil Omega-3-6 được tạo ra đáp ứng được TCCS đã đề ra trừ chỉ tiêu tổng axit béo EPA, DHA, DPA đạt 79,1%.

Về tiêu chuẩn chất lượng của dầu sinh học giàu axit béo omega-3-6 được tạo ra từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng của đề tài có chất lượng tương đương với dầu sinh học DHA từ tảo *Schizochytrium* sp. do Martek (2003) sản xuất đã cho thấy chúng ta đã có được chủng /loài vi tảo biển dị dưỡng tiềm năng cho nuôi trồng đủ sinh khối có chất lượng tốt để tách chiết và làm giàu hỗn hợp axit béo omega- 3-6 với hàm lượng axit béo DHA, EPA và DPA chiếm 79,10% so với axit béo tổng số từ sinh khối tảo nuôi trồng được.

Quy trình công nghệ nuôi trồng chủng PQ6 trên quy mô bình lên men 150 lít có năng suất sinh khối cao, quy trình tách chiết và làm giàu hỗn hợp axit béo omega - 3 và omega - 6 để thu được dầu sinh học có chất lượng tốt đạt TCCS đã đề ra cho dầu sinh học và viên Thực phẩm bảo vệ sức khỏe viên nang Algal Oil Omega-3-6. Hiện nay, sản phẩm tương tự trên thị trường về viên nang dầu sinh học có chứa DHA, EPA, DPA chủ yếu đều phải nhập ngoại. Các sản phẩm dầu thực vật hiện nay đang bán trên thị trường chỉ có các axit béo với số carbon  $\leq 18$ . Việt Nam chưa sản xuất

được viên nang dầu có chứa EPA, DHA, và DPA và giá bán loại thực phẩm chức năng này còn cao, chưa đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng của người dân. Chính vì vậy, việc đề tài đã sản xuất được sản phẩm Thực phẩm bảo vệ sức khỏe Viên nang mềm Algal Oil Omega-3-6 từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng trong đó hàm lượng DHA, EPA, DPA chiếm 79,10 % trong hỗn hợp dầu sinh học tạo ra được.

Nhóm nghiên cứu hy vọng các sản phẩm khoa học và công nghệ của đề tài sẽ được chuyển giao sản xuất để cung cấp ra thị trường cũng như từng bước thương mại hóa sản phẩm tại thị trường Việt Nam. Hơn nữa, do hàm lượng các axit béo EPA, DHA và DPA trong viên nang chiếm 79,10% khối lượng dầu nên nhóm nghiên cứu cũng kiến nghị cần phải tiếp tục nghiên cứu tối ưu các thông số sản xuất để hoàn thiện quy trình bao viên dầu với một số lượng lớn. Nâng cao hiệu suất tách chiết dầu sinh học giàu axit béo omega-3 và omega-6 (EPA, DHA, DPA) và quy trình bao viên nang mềm Algal Oil Omega-3-6 từ sinh khối vi tảo biển *Schizochytrium mangrovei* PQ6. Tiến hành thử nghiệm đánh giá hoạt tính sinh học của viên nang mềm Algal Oil Omega-3-6 trên động vật thực nghiệm và người tình nguyện.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12600-2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

