

**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Thủ tướng sẽ ban hành chỉ thị về phát triển bền vững	2
Giải mã gene thế hệ mới để điều trị chuẩn xác và tầm soát ung thư	6
Đẩy mạnh hợp tác doanh nghiệp và nhà khoa học	8
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>10</b>
Thiết kế hệ thống không dây cung cấp điện và kết nối với các thiết bị bên trong cơ thể	10
Tại sao các điện cực sinh học chuyển đổi năng lượng lại không ổn định?	12
Sử dụng vết máu tại hiện trường phạm tội để xác định tuổi của nạn nhân	14
Phân tử lipid có ích đối với sự phát triển của tế bào ung thư	16
Các nhà khoa học phát triển vật liệu có khả năng tái tạo men răng	18
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>20</b>
Hoàn thiện công nghệ và chế tạo loạt nhỏ thiết bị laser rắn phục vụ khắc, khoan lỗ nhỏ trên kim loại	20
Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ dự báo sóng tác nghiệp cho vùng biển vịnh Bắc Bộ có sử dụng số liệu ra đa biển	22

**Thủ tướng sẽ ban hành chỉ thị về phát triển bền vững**



*Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc phát biểu tại Hội nghị. Ảnh: VGP/Quang Hiếu*

***(Báo Chính phủ) Tại Hội nghị toàn quốc về phát triển bền vững, tổ chức vào chiều 5/7, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc yêu cầu Bộ Kế hoạch và Đầu tư chủ trì, phối hợp với VCCI, trên cơ sở kết quả hội nghị, soạn thảo, trình Thủ tướng ban hành chỉ thị về phát triển bền vững.***

Dự hội nghị còn có Phó Thủ tướng Vũ Đức Đam, lãnh đạo một số bộ, ban, ngành Trung ương, các tổ chức quốc tế, các đại sứ quán, các chuyên gia nghiên cứu về lĩnh vực này, cùng đông đảo doanh nghiệp.

Kết luận Hội nghị, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đánh giá cao 50 diễn giả đã trình bày các nội dung thời sự như kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế chia sẻ, phát triển bền vững với tốc độ cao ở Việt Nam, làm sao Việt Nam có thể đi trước đón đầu với quyết tâm và bước đi chiến lược hơn, quyết liệt hơn để hội nhập sâu rộng hơn.

Cho rằng hội nghị rất có ý nghĩa, nhiều ý tưởng, đề xuất thiết thực, giá trị, Thủ tướng yêu cầu Bộ Kế hoạch và Đầu tư chủ trì, phối hợp với VCCI trên cơ sở kết quả hội nghị soạn thảo, trình Thủ tướng ban hành Chỉ thị về phát triển bền vững.

***Khát vọng của Việt Nam***

Chia sẻ về phát triển bền vững, Thủ tướng cho rằng, từ tăng trưởng kinh tế cho đến phát triển kinh tế, rồi phát triển bền vững không đơn thuần chỉ là sự thay đổi tên gọi, mà ẩn sau đó là cả những nội hàm rất sâu sắc xuất phát từ quá trình thay đổi nhận thức. Nói khác đi, để đi đến được khái niệm phát triển bền vững là một quá trình dài thay đổi tư duy và hiểu biết của chúng ta về những gì được xem là mục đích và ý nghĩa thực sự của sự phát triển.

Tăng trưởng kinh tế, như cách hiểu truyền thống, chỉ sự gia tăng thu nhập quốc dân trên đầu người. Tuy nhiên, thước đo về tăng trưởng kinh tế từ lâu đã bị phê phán là có nhiều hạn chế. Chẳng hạn có những nước mức thu nhập bình quân đầu người như

nhau, nhưng chất lượng sống của người dân những nước này rất khác nhau. Nhiều nước đạt được mức tăng trưởng kinh tế bình quân đầu người khá cao, nhưng không phải nhóm người nào trong xã hội cũng được hưởng lợi thành quả từ tăng trưởng. Tình trạng phân hóa giàu nghèo ngày càng gia tăng giữa các nhóm người và giữa các vùng miền, là mầm mống của sự bất mãn và căng thẳng xã hội. Tình trạng nhiều trẻ em không được học hành và suy dinh dưỡng, tình trạng phân biệt giới tính, phân biệt chủng tộc... tương phản hoàn toàn với chỉ báo tăng trưởng kinh tế.



Ảnh: VGP/Quang Hiếu

Để khắc phục nhược điểm của thước đo tăng trưởng kinh tế, thì nay chúng ta bổ sung thêm khái niệm phát triển kinh tế, tiếp theo là phát triển bền vững. Trong ấn bản thường niên về Báo cáo Phát triển con người, Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP) nhấn mạnh “mục tiêu duy nhất là đưa con người vào trọng tâm của quá trình phát triển” và Chỉ số Phát triển con người HDI ra đời từ đó. Tuy nhiên, tư duy phát triển không phải là thứ chân lý đã hoàn tất, mà là một quá trình tiếp tục hoàn thiện.

Năm 2015, Đại hội đồng Liên Hợp Quốc đã thay thế 8 Mục tiêu Phát triển thiên niên kỷ bằng 17 Mục tiêu Phát triển bền vững (SDG) với 168 chỉ tiêu cụ thể. Từ đó, các quan điểm về phát triển bền vững bắt đầu được mở rộng ra và mang tính bao trùm lớn hơn, phản ánh khát vọng chung của toàn nhân loại là được sống trong hoà bình, phát triển xanh, môi trường sống trong sạch, bền vững, tiến bộ và công bằng xã hội, không còn chiến tranh và đói nghèo. Đó cũng chính là khát vọng của Đảng, Nhà nước và Nhân dân Việt Nam, Thủ tướng khẳng định.

Xuyên suốt hơn 30 năm qua, chiến lược phát triển bền vững của Việt Nam luôn được xây dựng dựa trên 3 trụ cột gồm bền vững kinh tế, bền vững xã hội, và bền vững môi trường.

Về kinh tế, sau 30 năm, nền kinh tế Việt Nam đã đạt được nhiều thành tựu quan trọng. Từ năm 2010 Việt Nam đã trở thành nước thu nhập trung bình và phấn đấu sớm trở thành nước thu nhập trung bình cao trong 2 thập niên tới.

### ***Việt Nam tự tin hoàn thành sớm mục tiêu SDG***

Nhân hội nghị này, Thủ tướng đã đề cập đến thông tin thời sự về kinh tế vĩ mô, diễn biến thị trường chứng khoán, tỷ giá và khẳng định, kinh tế vĩ mô Việt Nam hiện nay

tốt, không chỉ tăng trưởng cao mà lạm phát được kiểm soát. Khả năng dự trữ, chống chịu của nền kinh tế tốt hơn rất nhiều so với trước đây, nhất là dự trữ ngoại tệ, lương thực, năng lượng...

Về xã hội, Thủ tướng cho biết, nhờ tăng trưởng kinh tế cao và chính sách phân phối hiệu quả, công cuộc xóa đói giảm nghèo của Việt Nam đã giành được nhiều thành quả ý nghĩa. Tỷ lệ hộ nghèo theo chuẩn đa chiều hiện đã giảm còn 7% vào cuối năm 2017. Tuổi thọ trung bình tăng lên đạt khoảng 73,5 tuổi - thuộc nhóm cao nhất của thế giới. Việt Nam được đánh giá là quốc gia có Chỉ số Hành tinh hạnh phúc (HPI) đứng thứ 5 thế giới, thứ 2 ở khu vực châu Á-Thái Bình Dương.

Về môi trường, ngoài phát triển kinh tế và phát triển xã hội, từ lâu Chính phủ Việt Nam đặc biệt quan tâm đến vấn đề bảo vệ môi trường. Thời gian qua Việt Nam cũng đã xử lý nghiêm khắc các sự cố gây ô nhiễm môi trường; thực hiện tái cơ cấu kinh tế và chuyển đổi các ngành kinh tế thâm dụng tài nguyên, tiềm ẩn các nguy cơ cao gây ô nhiễm môi trường lớn sang các ngành kinh tế thân thiện với môi trường, thâm dụng công nghệ.

Đến nay, Việt Nam vẫn luôn nhất quán với chủ trương phát triển kinh tế đi đôi với bảo vệ môi trường, hướng tới yêu cầu cao trong phát triển bền vững. “Việt Nam tự tin sẽ đạt được và thậm chí hoàn thành trước nhiều SDG của Liên Hợp Quốc trước năm 2030”, Thủ tướng nêu rõ.

Cơ bản nhất trí với các báo cáo và kiến nghị, đề xuất về phát triển bền vững, Thủ tướng nhấn mạnh, phát triển bền vững là mục tiêu bao trùm không chỉ là nhiệm vụ của một bộ, ngành, một lĩnh vực, không chỉ là vấn đề kinh tế, chất lượng tăng trưởng, mà bao gồm cả vấn đề xã hội, môi trường, văn hóa, con người, cần thống nhất cả trong nhận thức và hành động của tất cả các cấp, các ngành và toàn xã hội.

“Phát triển bền vững là trách nhiệm chung của hệ thống chính trị, toàn xã hội và mỗi cá nhân. Tôi đề nghị chúng ta cùng chung tay thực hiện tốt tất cả các mục tiêu này”.



*Ảnh: VGP/Quang Hiếu*

***Đổi mới sáng tạo là then chốt để phát triển bền vững***

Thủ tướng cũng nhấn mạnh yêu cầu cải cách thể chế kinh tế, giải phóng sức sản xuất, tạo thuận lợi nhất cho mọi người dân phát huy hết khả năng của mình, chung tay xây dựng xã hội thịnh vượng, bền vững. Điểm mấu chốt của nhiệm vụ này là nỗ lực cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh. Đây là một trọng tâm trong chỉ đạo điều hành của Chính phủ.

Các bộ, ngành, địa phương tập trung thực hiện đồng bộ các giải pháp để xây dựng môi trường kinh doanh bình đẳng, an toàn, minh bạch, giảm cả chi phí tài chính và thời gian, hướng tới mức trung bình của ASEAN-4, làm nền tảng hướng tới chuẩn mực của OECD.

Thủ tướng nêu rõ, Chính phủ xác định đổi mới sáng tạo là yếu tố then chốt của phát triển bền vững. Chính phủ sẽ tạo mọi điều kiện thuận lợi để thúc đẩy các hoạt động sáng tạo, hoàn thiện thể chế chính sách để khuyến khích các hoạt động nghiên cứu và phát triển, ứng dụng khoa học, chuyển giao công nghệ, phát triển thị trường và thương mại hóa sản phẩm nghiên cứu. Cam kết bảo vệ hữu hiệu quyền tài sản và ý tưởng sáng tạo. Hoàn thiện hệ sinh thái khởi nghiệp nhằm vun đắp, khuyến khích và hiện thực hóa các ý tưởng khởi nghiệp, sáng tạo, đặc biệt là đối với thế hệ trẻ, học sinh sinh viên, thanh niên nông thôn.

“Ngài Klaus Schwab, Chủ tịch Diễn đàn Kinh tế thế giới, cũng bày tỏ với chúng tôi về quan ngại rằng mới chỉ có một phần nhỏ của thế giới sẵn sàng cho sự chuyển đổi 4.0 do chưa có sự thay đổi nhiều về mặt nhận thức và tư duy”, Thủ tướng cho biết. “Tôi vẫn tự hỏi: Chúng ta đã thực sự chủ động sẵn sàng cho 4.0 chưa? Chúng ta chuẩn bị các kỹ năng cần thiết nào cho 4.0? Giải pháp nào? Nhiều chuyên gia khuyến cáo về những thách thức của cách mạng công nghiệp 4.0, như nguy cơ phá vỡ thị trường lao động, gia tăng bất bình đẳng, xâm phạm quyền riêng tư, nguy cơ chiến tranh mạng, thu hẹp quy mô nền kinh tế...”, Thủ tướng bày tỏ.

Theo Thủ tướng, giáo dục là chìa khóa để mọi người, nhất là thế hệ trẻ mở cánh cửa tri thức, tạo ra các cơ hội làm chủ tương lai tươi sáng của đất nước. Chính phủ cam kết bảo đảm cơ hội học tập cho mọi người dân, cam kết không ai bị bỏ lại phía sau.

Thủ tướng nêu rõ: Con đường phía trước của Việt Nam đòi hỏi thực hiện đồng bộ các giải pháp nâng cao năng suất, năng lực cạnh tranh, chất lượng nguồn lực con người và tăng cường khả năng tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Hãy cùng nhau nỗ lực hợp tác xây dựng thể chế vững mạnh, một nền kinh tế thị trường xã hội chủ nghĩa phát triển, môi trường sống trong lành, xã hội phát triển hài hòa, thịnh vượng để chúng ta có thể “tự hào hát mãi lên Việt Nam ơi”.

## **Giải mã gene thế hệ mới để điều trị chuẩn xác và tầm soát ung thư**



*(TTXVN/VIETNAM+) Ngày 2/7/2018, tại thành phố Nha Trang, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Khánh Hòa phối hợp cùng Công ty Trầm Hương Khánh Hòa tổ chức Hội thảo "Ứng dụng công nghệ giải mã gene thế hệ mới và di truyền học trong điều trị chuẩn xác và tầm soát ung thư".*

Hội thảo có sự tham gia của hơn 300 đại biểu là các nhà khoa học, chuyên gia, bác sỹ nghiên cứu, điều trị về bệnh ung thư, trong đó có các giáo sư, tiến sỹ hàng đầu thế giới đến từ Trung tâm Ung thư MD Anderson (Hoa Kỳ), Đại học Y khoa Johns Hopkins (Singapo), Bệnh viện Ung bướu thành phố Hồ Chí Minh...

Với tham luận "*Nền tảng khoa học và tiến bộ của công nghệ giải mã gene trong ung thư*", giáo sư, tiến sỹ Mong-Hong Lee, Trung tâm Ung thư MD Anderson (Hoa Kỳ), cho hay trong kỷ nguyên mới của y học di truyền, việc nghiên cứu, điều trị, tầm soát ung thư đã đạt nhiều tiến bộ quan trọng.

Công nghệ giải mã thế hệ mới đang được áp dụng ngày càng rộng rãi để đánh giá nguy cơ mắc ung thư, bệnh tiểu đường, các bệnh tim mạch, các bệnh thoái hóa thần kinh, tự kỷ và nhiều bệnh khác. Từ đó, giúp các bác sỹ có các quyết định phù hợp và tối ưu hóa quy trình tầm soát để giảm nguy cơ hình thành, phát triển bệnh.

Tiến sỹ Phan Minh Liêm, Viện Trưởng Viện Y sinh Việt Nam-Hoa Kỳ, cho biết sự phát triển và hoàn thiện của công nghệ giải mã gene thế hệ mới cùng với các ứng dụng trí tuệ nhân tạo giúp các bác sỹ, chuyên gia nhanh chóng xác định các thuốc trúng đích phù hợp, có phương pháp điều trị tối ưu.

Ngoài ra, nhờ các công nghệ trên, các chuyên gia di truyền có thể phân tích bộ gen, phát hiện các đột biến di truyền có khả năng làm tăng nguy cơ mắc ung thư, đồng thời đưa ra các tư vấn phòng ngừa ung thư phù hợp.

Tham luận về "*Công nghệ di truyền ung thư và tầm ảnh hưởng đối với các bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ*", phó giáo sư, tiến sỹ WenSon Hsieh, Đại học Y khoa Johns Hopkins (Singapo), khẳng định các tiến bộ của công nghệ di truyền trong ung thư đã mang lại nhiều lợi ích đối với các bệnh nhân, nhất là bệnh nhân ung thư phổi

không tế bào nhỏ, giúp các bệnh nhân này sống lâu hơn và nâng cao chất lượng cuộc sống.

Dịp này, Ban tổ chức khai trương, Viện Y sinh Việt Nam-Hoa Kỳ tại thành phố Nha Trang.

Tại Viện Y sinh, bệnh nhân sẽ được hỗ trợ thông tin, tư vấn lấy mẫu xét nghiệm, sau đó sẽ được các chuyên gia tại Trung tâm ung thư MD Anderson, Hiệp hội Di truyền học y khoa Hoa Kỳ và Hiệp hội giải phẫu bệnh học Hoa Kỳ giải mã toàn bộ gen, để tìm loại thuốc tối ưu nhất cho điều trị.

Các tham luận trình bày tại hội thảo đã khẳng định ung thư là một căn bệnh nguy hiểm và phổ biến với hơn 14 triệu ca mắc mới và hơn 8 triệu bệnh nhân tử vong trên toàn thế giới mỗi năm.

Ở Việt Nam, hơn 125.000 ca ung thư mới/năm được ghi nhận, trong đó khoảng 90.000 bệnh nhân bị tử vong, khiến nước ta thành quốc gia có tỷ lệ tử vong do ung thư cao nhất thế giới mà nguyên nhân chính là do phát hiện muộn, việc điều trị gặp nhiều hạn chế, chủ yếu theo phát đồ ứng đoán-nghĩa là vừa điều trị vừa theo dõi tác dụng của thuốc.

Việc ra đời của Viện Y sinh Việt Nam-Hoa Kỳ là bước đầu tiên trong hành trình hợp tác dài hạn giữa Việt Nam và Hoa Kỳ, từ đó, mở ra cơ hội tầm soát, điều trị tốt nhất, chi phí thấp nhất cho bệnh nhân ung thư tại Việt Nam.

## Đẩy mạnh hợp tác doanh nghiệp và nhà khoa học



*Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) chuyển giao quyền sử dụng kết quả nghiên cứu khoa học cho doanh nghiệp.*

*Ảnh: Thúy Hương*

***(Báo Nhân dân ) Sự hợp tác này thúc đẩy ra đời các sản phẩm hàng hóa thương hiệu Việt có tính cạnh tranh cao, dần hình thành thị trường khoa học và công nghệ (KH và CN). Tuy nhiên, để việc hợp tác đạt hiệu quả hơn nữa, cần những chính sách, mô hình phù hợp.***

Vừa qua, Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) chuyển giao kết quả nghiên cứu về chiết xuất hoạt chất KG1 từ cây địa liền cho một doanh nghiệp để sản xuất sản phẩm chăm sóc sức khỏe. Đại diện doanh nghiệp cho biết, khi công trình nghiên cứu KG1 của các nhà khoa học đầu ngành đáp ứng được tiêu chí của doanh nghiệp về sử dụng nguyên liệu dược liệu trong nước, đơn vị quyết định hợp tác, nhằm phát triển các bài thuốc cổ truyền thành dạng bào chế hiện đại, có minh chứng khoa học. Việc chuyển giao quyền sử dụng kết quả nghiên cứu khoa học của đề tài cho doanh nghiệp là một trong rất nhiều công trình nghiên cứu của Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam có khả năng phát triển và ứng dụng.

TS Hà Quý Quỳnh, Trưởng ban Ứng dụng và Triển khai công nghệ (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) cho biết, gần đây, nhiều đề tài, dự án KH&CN của các đơn vị nghiên cứu đã được ứng dụng trong thực tế, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất, phát triển thị trường KH&CN. Ngày càng nhiều doanh nghiệp, nhất là doanh nghiệp sản xuất thuốc, thực phẩm chức năng hợp tác với nhà khoa học. Hình thức hợp tác thường là doanh nghiệp đặt hàng, tài trợ chi phí nghiên cứu, bao tiêu đầu ra hoặc doanh nghiệp nhận chuyển giao công nghệ để phát triển sản phẩm. Một số công nghệ điển hình đã được chuyển giao thời gian qua như: Viện Hóa học chuyển giao công nghệ bảo quản quả vải bằng màng bao gói khí quyển Map cho doanh nghiệp kinh doanh, xuất khẩu quả vải tại tỉnh Bắc Giang. Công nghệ này cũng được ứng dụng trong bảo quản măng tây tại tỉnh Ninh Thuận; quy trình sản xuất dòng sản phẩm bảo vệ sức khỏe Metaherb cho Công ty Hoàng Châu và Công ty Phương Đông; Viện Nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ Nha Trang chuyển giao công nghệ chế tạo phức hệ NANO EXTRA XFGC dùng trong phòng và hỗ trợ điều trị ung bướu cho Công ty cổ phần Dược phẩm GoldHealth Việt Nam; Viện Hải dương học chuyển giao kết quả nghiên cứu ứng dụng đèn Led cho nghề lưới vây kết hợp ánh sáng khai thác thủy sản xa bờ cho doanh



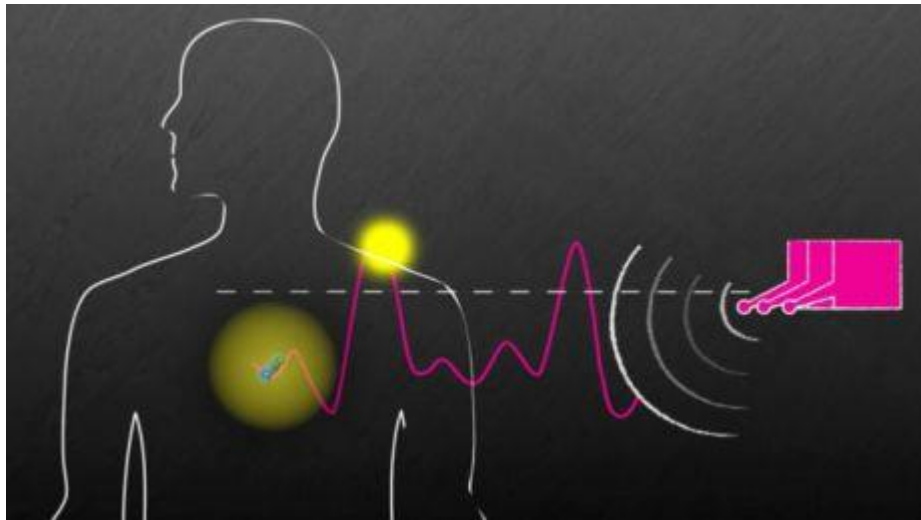
nghiệp và ngư dân khu vực ven biển miền trung và Công ty Rạng Đông; Viện Công nghệ sinh học chuyển giao nhiều công nghệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học, nổi bật như chuyển giao kết quả nghiên cứu Natuzen cho Công ty cổ phần Dược Hậu Giang sản xuất thuốc hạ men gan...

Xu hướng doanh nghiệp thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học để có các sản phẩm cạnh tranh đang bắt đầu phát triển. Là đơn vị đã có một số sản phẩm ra đời từ sự hợp tác này, được thị trường đón nhận; Chủ tịch Hội đồng quản trị Công ty cổ phần liên kết Trí Việt (CVI) Phan Văn Hiệu cho biết, đơn vị thường “săn” các kết quả nghiên cứu khoa học từ thông tin đăng trên trang web hoặc qua đầu mối chuyển giao công nghệ của các viện nghiên cứu, trường đại học. Đơn đặt hàng lâu nhất là khoảng hai năm, kể từ khi ký hợp tác đến khi nghiệm thu, ra sản phẩm. Doanh nghiệp có vốn, có khả năng kinh doanh nhưng không có công nghệ, khi kết hợp với nhà khoa học, nhận chuyển giao, doanh nghiệp không phải bỏ thời gian, kinh phí, nhân lực để nghiên cứu, còn các nhà khoa học có thêm nguồn lực tài chính để tái đầu tư nghiên cứu sâu hơn, công nghệ mới hơn, phục vụ nhu cầu xã hội. PGS,TS Phí Quyết Tiến, Phó Viện trưởng Công nghệ sinh học (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) thừa nhận, kinh nghiệm về khảo sát và phát triển thị trường của doanh nghiệp giúp các nhà khoa học định hướng tạo ra sản phẩm tốt hơn, đáp ứng yêu cầu thực tế và phù hợp với người sử dụng. Việc ngày càng nhiều doanh nghiệp tiếp nhận kết quả nghiên cứu để triển khai sản xuất sẽ là động lực để các nhà khoa học có trách nhiệm hơn với kết quả nghiên cứu của mình, cùng doanh nghiệp tạo ra sản phẩm có tính cạnh tranh cao.

Tuy nhiên, nhiều nhà khoa học cho rằng, cần có hành lang pháp lý đầy đủ và cơ chế phù hợp để hoạt động chuyển giao công nghệ thuận lợi hơn. Thực tế, có trường hợp doanh nghiệp ký hợp đồng nhận chuyển giao nguyên liệu sản xuất thực phẩm chức năng từ các nhà khoa học, nhưng một thời gian sau đó không sử dụng nguyên liệu được chuyển giao mà đi mua từ nguồn khác rẻ tiền, kém chất lượng. Trong khi đó, nhà khoa học không thể kiểm soát được chất lượng sản phẩm theo các tiêu chí nghiên cứu. Khắc phục bất cập này, cần xây dựng cơ chế để các cơ sở nghiên cứu khoa học đẩy mạnh hình thành doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực KH&CN, trong đó gắn kết chặt chẽ giữa nhà khoa học, phòng thí nghiệm và doanh nghiệp. PGS,TS Phí Quyết Tiến kiến nghị, nếu sản phẩm để cho nhà khoa học phát triển thì sản phẩm tạo ra bị hạn chế về quy mô sản xuất, thiếu cạnh tranh về giá, khó có tính lan tỏa tốt; để cho doanh nghiệp phát triển thì hạn chế về nghiên cứu phát triển (R&D) và cải thiện chất lượng sản phẩm. Do đó, cần có mô hình doanh nghiệp về KH&CN, được hình thành từ các nhà khoa học kết hợp chặt chẽ với doanh nghiệp để liên tục phát triển, cải thiện sản phẩm. Mô hình này cho phép cơ sở nghiên cứu và nhà sáng chế cùng sở hữu sản phẩm. Điều đó gắn quyền lợi và trách nhiệm của các nhà khoa học, giúp việc nghiên cứu tận tâm, sát thực tế hơn.

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

### Thiết kế hệ thống không dây cung cấp điện và kết nối với các thiết bị bên trong cơ thể



Các nhà nghiên cứu tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), Hoa Kỳ đã đưa ra một phương pháp mới để cung cấp điện và kết nối với các thiết bị cấy ghép sâu bên trong cơ thể của con người. Các thiết bị này có thể được sử dụng để phân phối thuốc, theo dõi tình trạng bên trong cơ thể hoặc điều trị bệnh bằng cách sử dụng điện hoặc ánh sáng để kích thích não.

Trong các thử nghiệm trên động vật, nhóm nghiên cứu đã phối hợp với các nhà khoa học tại Bệnh viện Phụ nữ Brigham để chứng minh sóng có thể cấp điện cho các thiết bị nằm sâu trong mô 10 cm từ khoảng cách 1m. Mô cấy được cung cấp sóng tần số vô tuyến, có thể di chuyển an toàn qua mô người.

Fadel Adib, phó giáo sư tại Phòng thí nghiệm Media thuộc MIT và là tác giả chính của nghiên cứu cho biết: *“Dù những thiết bị nhỏ cấy ghép này không được gắn pin, nhưng hiện chúng tôi có thể kết nối với các thiết bị từ một khoảng cách bên ngoài cơ thể. Điều này mở ra nhiều ứng dụng mới trong y học”*.

Trong nghiên cứu, các nhà khoa học đã thử nghiệm một nguyên mẫu có kích thước bằng hạt gạo, nhưng theo dự báo kích thước đó thậm chí có thể giảm hơn nữa vì không cần đến pin. Các thiết bị y tế có thể được nuốt vào hoặc cấy ghép trong cơ thể, mang đến cho các bác sĩ những phương pháp mới để chẩn đoán, theo dõi và điều trị nhiều loại bệnh.

Giovanni Traverso, phó giáo sư tại Bệnh viện phụ nữ Brigham cho rằng: *“Các thiết bị cấy ghép có thể tương thích với các điều kiện cảm biến cũng như hỗ trợ cung cấp thuốc”*. Phòng thí nghiệm của PGS. Traverso hiện đang nghiên cứu nhiều hệ thống nuốt vào trong bụng, có thể được sử dụng để phân phối thuốc, theo dõi các dấu hiệu quan trọng và phát hiện chuyển động của đường tiêu hóa. Các thiết bị y tế cấy ghép thường được gắn pin chiếm phần lớn không gian trên thiết bị và có tuổi thọ hạn chế.

Nỗ lực khai thác các thiết bị cấy ghép được cấp năng lượng bằng phương thức không dây nhờ sự hỗ trợ của các sóng vô tuyến phát ra từ ăng ten bên ngoài cơ thể gặp nhiều khó khăn, vì sóng vô tuyến có khuynh hướng mất đi khi chúng di chuyển qua cơ thể.

Các nhà nghiên cứu đã phát minh ra một hệ thống "*Kết nối trong cơ thể*" dựa vào một dãy ăng ten phát sóng vô tuyến có tần số khác nhau. Khi sóng vô tuyến di chuyển, chúng chồng lên nhau và kết hợp theo nhiều cách. Tại một số điểm nhất định nơi các giá trị cao của sóng chồng lên nhau, sóng vô tuyến có thể cung cấp đủ năng lượng để cấp điện cho cảm biến cấy ghép.

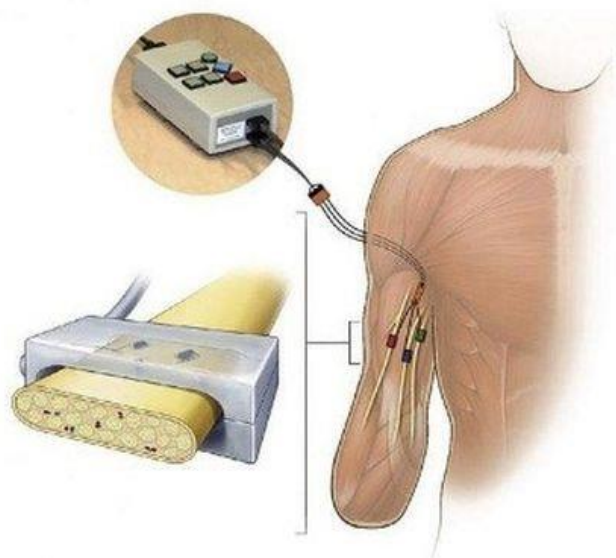
Với hệ thống mới, các nhà nghiên cứu không cần biết chính xác vị trí của các cảm biến trong cơ thể, vì năng lượng được truyền qua một khu vực rộng lớn. Chúng có thể cấp điện cùng lúc cho nhiều thiết bị. Khi các cảm biến nhận được một chùm năng lượng, chúng cũng tiếp nhận một tín hiệu yêu cầu chuyển tiếp thông tin trở lại ăng ten. Tín hiệu này cũng có thể được sử dụng để kích thích giải phóng thuốc, tia điện hoặc một xung ánh sáng.

Trong các thử nghiệm ở lợn, các nhà nghiên cứu đã chứng minh các cảm biến có thể truyền điện từ khoảng cách 1m bên ngoài cơ thể, đến cảm biến ở sâu trong mô đến 10cm. Nếu các cảm biến được đặt rất gần bề mặt da, chúng có thể được cấp điện từ khoảng cách xa 38m.

Công nghệ này cũng có khả năng cải tiến các thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến trong các lĩnh vực khác như kiểm soát hàng tồn, phân tích bán lẻ và môi trường "thông minh", cho phép theo dõi và kết nối với đồ vật ở khoảng cách xa.

*N.T.T (NASATI), theo [http://www.xinhuanet.com/english/2018-06/05/c\\_137230101.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2018-06/05/c_137230101.htm)*

## Tại sao các điện cực sinh học chuyển đổi năng lượng lại không ổn định?



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Ruhr Bochum, Đức đã tìm ra nguyên nhân khiến cho các điện cực sinh học chứa hệ thống quang phức hợp protein quang hợp I (photosynthesis protein complex photosystem I) không ổn định về lâu dài. Các điện cực này hữu ích cho việc chuyển đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng hóa học theo cách thân thiện với môi trường.

Tuy nhiên, các protein ổn định trong tự nhiên lại không hoạt động trong các hệ thống bán nhân tạo về lâu dài vì các phân tử phản ứng được hình thành làm hỏng hệ thống quang I.

Nhóm nghiên cứu bao gồm TS. Fangyuan Zhao, TS. Felipe Conzuelo và GS.TS. Wolfgang Schuhmann thuộc Trung tâm Khoa học điện hóa cùng với các cộng sự tại trường Đại học Ruhr Bochum, đã mô tả các kết quả nghiên cứu trên tạp chí *Nature Communications*.

*Công nghệ đầy hứa hẹn: Điện cực sinh học*

TS. Felipe Conzuelo đã mô tả nền tảng của dự án nghiên cứu: "*Xã hội phải đối mặt với thách thức to lớn trong việc tìm kiếm những phương pháp bền vững hơn để chuyển đổi và lưu trữ năng lượng bền vững*". Ở đây, điều quan trọng là phải hiểu các quy trình hiện vẫn hạn chế các kỹ thuật triển vọng. Theo TS. Fangyuan Zhao, "*vì đây là cách duy nhất để triển khai các giải pháp ổn định trong tương lai*".

Các kỹ thuật triển vọng bao gồm các điện cực, trong đó hệ thống quang I được gắn vào trong polyme chứa osmium. Khi protein quang hợp được kích hoạt bởi ánh sáng, nó có thể tách rất hiệu quả các điện tích dương và điện tích âm. Gradient điện tích này có thể được xem là một nguồn năng lượng và thúc đẩy các quá trình tiếp theo.

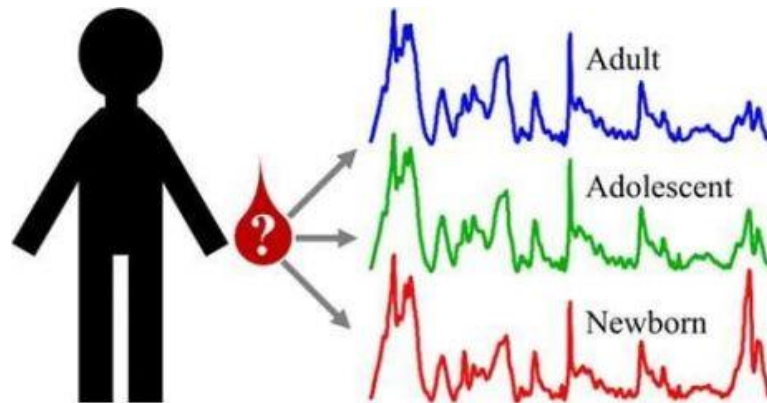
*Các loại oxy phản ứng hạn chế thời gian sử dụng của điện cực sinh học*  
TS. Felipe Conzuelo giải thích: "*Hệ thống quang I không chỉ hoạt động hiệu quả mà còn xuất hiện trong tự nhiên với số lượng lớn, khiến cho các hệ thống bán nhân tạo chuyển đổi năng lượng trở nên thú vị*". Tuy nhiên, nếu điện cực hoạt động trong một môi trường chứa oxy trong thời gian dài, nó sẽ bị hỏng.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng kính hiển vi điện hóa quét để quan sát các quá trình trên bề mặt điện cực. Trên bề mặt này, hệ thống quang I được gắn vào trong polyme chứa osmium. Các nhà khoa học đã quan sát thấy các phân tử được hình thành trên bề mặt điện cực khi nó tiếp xúc với ánh sáng. Để làm điều này, các nhà nghiên cứu cho hệ thống tiếp xúc với nồng độ oxy khác nhau.

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc chiếu xạ bằng ánh sáng sinh ra loại oxy phản ứng và hydro peroxit, có thể làm hỏng hệ thống quang I về lâu dài. TS. Conzuelo đưa ra kết luận: *“Dựa vào kết quả của chúng tôi, có vẻ như nên thiết kế các điện cực sinh học gắn hệ thống quang I để chúng có thể hoạt động trong môi trường không có oxy”*.

N.T.T (NASATI), theo [http://www.energy-daily.com/reports/Why\\_bioelectrodes\\_for\\_energy\\_conversion\\_are\\_not\\_stable\\_999.html](http://www.energy-daily.com/reports/Why_bioelectrodes_for_energy_conversion_are_not_stable_999.html),

## Sử dụng vết máu tại hiện trường phạm tội để xác định tuổi của nạn nhân



**Phân tích máu từ lâu đã là một trong những công cụ quan trọng nhất của các nhà khoa học pháp y. Giờ đây, một xét nghiệm máu mới do Igor Lednev và các cộng sự tại trường Đại học Albany triển khai, có triển vọng xác định tuổi của nạn nhân hoặc đối tượng tình nghi dựa vào các mẫu thu thập từ hiện trường vụ án trong vòng một giờ.**

Nếu không có mẫu máu, việc điều tra sẽ gặp khó khăn hơn nhiều. Một người bình thường có khoảng 4,7 - 5,5 lít máu, máu có xu hướng văng ra khắp nơi tại hiện trường phạm tội khi tội phạm gây án. Đây chính là một kho tàng cung cấp thông tin thực tế. Dựa vào cách máu bắn ra tại hiện trường, điều tra viên có thể suy luận nhiều về các sự kiện đã xảy ra, nguyên nhân tử vong và nghi phạm nếu có. Khi mẫu máu được đưa trở lại phòng thí nghiệm, các điều tra viên sẽ thu thập thêm nhiều thông tin như đây có phải máu người không, chủng tộc và giới tính của nghi phạm hoặc nạn nhân, mức độ nhiễm độc hoặc sử dụng thuốc, tình trạng sức khỏe chung và (xác định xem mẫu máu phù hợp có nằm trong cơ sở dữ liệu hay không) cung cấp ID đáng tin cậy như dấu vân tay.

Tuy nhiên, mẫu máu được thu thập từ hiện trường không cung cấp thông tin về tuổi thọ của người đang được tìm kiếm, đây là điều rất quan trọng trong nhiều trường hợp để tạo niềm tin hoặc trả tự do cho người vô tội. Lý do là vì để xác định tuổi của một người, bạn cần phải có một yếu tố thay đổi theo thời gian. Kỹ thuật phổ biến nhất là xem xét răng và xương của một người. Sự phát triển của răng, cách răng mọc và bệnh lý cho biết rất nhiều thông tin về tuổi của một người. Xương cũng được chú ý trong khám nghiệm tử thi và tia X có thể xác định sự phát triển của xương, cách xương hợp nhất khi một người lớn và trưởng thành và cách môi trường ảnh hưởng đến xương.

Tuy nhiên, với máu hơi phức tạp hơn một chút. Nhóm nghiên cứu đang tìm kiếm thành phần trong máu người thay đổi khi một người già đi và có thể được xác định và định lượng tại phòng thí nghiệm trong thời gian rất ngắn. Các nhà nghiên cứu đã xác định được hemoglobin - phân tử protein phức tạp được tìm thấy trong các tiểu thể màu đỏ vận chuyển ôxy khắp cơ thể và tạo cho máu màu đỏ. Nhưng điều thu hút sự quan tâm của các nhà khoa học là sự thay đổi hemoglobin khi một người lớn lên.

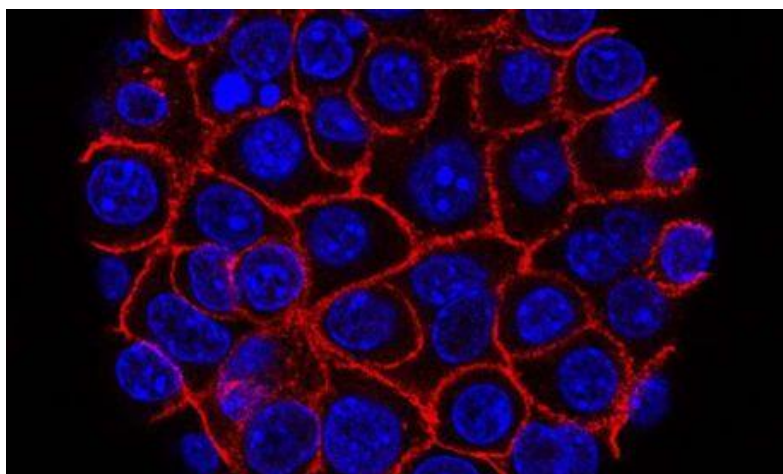
Kỹ thuật mới của nhóm nghiên cứu dựa vào quang phổ Raman, nơi mẫu máu được chiếu bằng chùm tia laser, khiến cho các nguyên tử trong mẫu chuyển sang trạng thái năng lượng khác nhau. Khi chúng trở lại bình thường, bức xạ điện từ phát ra cho phép cán bộ điều tra xác định thành phần và cấu trúc của các phân tử. Cụ thể, nhóm nghiên cứu đang tìm kiếm các tiểu đơn vị phân tử trong hai loại hemoglobin - hemoglobin

trong bào thai (HbF) được tìm thấy ở trẻ sơ sinh và hemoglobin ở người lớn (HbA). Khi một người lớn lên, tỷ lệ HbF/HbA tăng ít hơn, do đó, các nhà nghiên cứu đã lấy mẫu từ các tình nguyện viên trong ba nhóm tuổi - trẻ sơ sinh, thiếu niên và người trưởng thành. Sau đó, các hemoglobin được đưa qua quang phổ Raman và tỷ lệ HbF/HbA trong các tế bào hồng cầu trên 100 ml máu được đo lường.

Đến nay, nhóm nghiên cứu có thể xác định các mẫu ở người lớn và thiếu niên với độ chính xác là 99% và với trẻ sơ sinh là 100%. Quá trình này có ưu điểm diễn ra nhanh và không phá hủy. Ngoài ra không cần chuẩn bị mẫu, có nghĩa là nó có thể được sử dụng trong lĩnh vực này cùng với các xét nghiệm thông thường. Bước tiếp theo các nhà khoa học sẽ điều chỉnh thử nghiệm với hy vọng thu hẹp kết quả đến độ tuổi cụ thể hơn. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí ACS Central Science.

*N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/crime-scene-bloodstains-age/55150/>*

## Phân tử lipid có ích đối với sự phát triển của tế bào ung thư



**Khi tình trạng thiếu máu xảy ra, tế bào ung thư có thể sử dụng các phân tử lipid làm nhiên liệu thay thế cho phân tử glucose trong máu. Điều này đã được thể hiện rõ ràng trong các mô hình khối u động vật của một nhóm các nhà nghiên cứu tại Viện Nghiên cứu Karolinska, Thụy Điển, trong một nghiên cứu được công bố trên tạp chí Cell Metabolism. Cơ chế này cũng giải thích nguyên nhân phát triển khả năng đề kháng với các loại thuốc ung thư ức chế sự hình thành các mạch máu mới của các tế bào ung thư.**

Sự tăng trưởng về kích thước và khả năng lây lan của khối u phụ thuộc vào sự hình thành mạch máu - quá trình phát triển các mạch máu mới cung cấp liên tục oxy, các chất dinh dưỡng và kích thích tố, bao gồm glucose (đường) cho các tế bào ung thư. Phương pháp điều trị bằng thuốc chống đông máu làm giảm số lượng mạch máu trong khối u cũng như nồng độ glucose trong máu. Những loại thuốc này đã được phát triển và hiện đang được sử dụng để điều trị các dạng ung thư khác nhau. Tuy nhiên, chỉ một số loại thuốc chống ung thư được đánh giá là có lợi ích về mặt lâm sàng. Các tế bào ung thư thường phát triển khả năng kháng thuốc, đặc biệt là đối với các bệnh mà tế bào ung thư phát triển gần các mô mỡ như ung thư vú, ung thư tuyến tụy, ung thư gan và ung thư tuyến tiền liệt.

Nhóm nghiên cứu tại Viện Karolinska đã phối hợp với các nhà khoa học Nhật Bản và Trung Quốc, phát hiện một cơ chế mới giúp các tế bào ung thư tránh được điều trị chống ung thư và trở nên kháng thuốc.

Việc ngăn chặn hình thành mạch ở khối u dẫn đến quá trình oxy hóa trong các mô khối u bị hạn chế, dẫn đến tình trạng thiếu oxy. Trong nghiên cứu hiện tại, các nhà nghiên cứu cho thấy rằng tình trạng thiếu oxy hoạt động với vai trò của một chất kích hoạt, kích thích các tế bào mỡ xung quanh hoặc bên trong các mô khối u, phá vỡ các phân tử năng lượng lipid thừa dự trữ. Những phân tử năng lượng lipid này có thể được sử dụng để phát triển mô ung thư khi hiện tượng thiếu máu xảy ra.

Yihai Cao, giáo sư tại Khoa Vi sinh vật, Khối u và Sinh học Tế bào tại Viện Karolinska, người đứng đầu nghiên cứu cho biết: *“Dựa trên cơ chế này, chúng tôi đề xuất một liệu pháp kết hợp được xem là hiệu quả hơn trong điều trị ung thư, bao gồm thuốc chống ung thư và thuốc có tác dụng chặn đường dẫn năng lượng lipid”*.

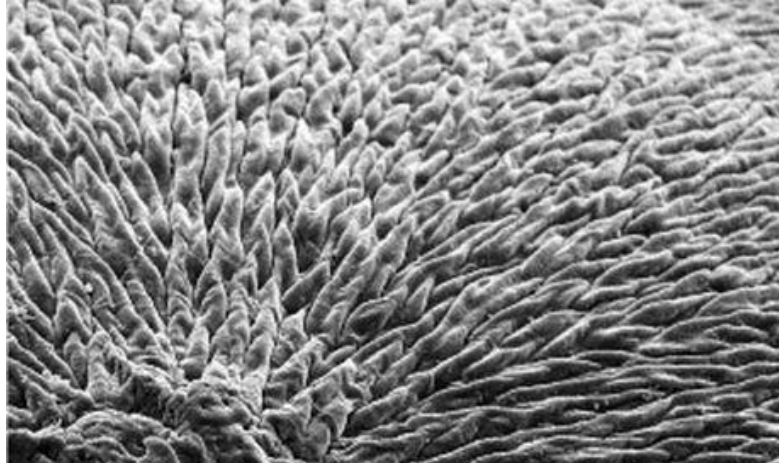
Nhóm của Giáo sư Cao hiện đang lên kế hoạch hợp tác với các công ty dược và đội ngũ chuyên gia ung bướu lâm sàng để nghiên cứu xem liệu rằng liệu pháp kết hợp mới



nói trên có giúp cải thiện chất lượng cuộc sống cũng như tuổi thọ của các bệnh nhân ung thư hay không.

*P.K.L (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2018-06-lipid-molecules-cancer-growth.html>,*

## Các nhà khoa học phát triển vật liệu có khả năng tái tạo men răng



**Một nhóm các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Queen Mary, Luân Đôn (Anh quốc) đã tìm ra một phương pháp phát triển vật liệu khoáng hoá có khả năng tái tạo các mô cứng như men răng và xương.**

Men răng là lớp ngoài cùng, bao bọc răng, bảo vệ ngà răng và các dây thần kinh bên trong. Men răng là mô xương cứng nhất, khó bị tác động trong cơ thể, cho phép răng hoạt động và chịu được áp lực liên tục từ những thao tác nhai, cắn, nghiền, mài hay tiếp xúc với các loại thức ăn và đồ uống có tính axit cao và nhiệt độ nóng lạnh thất thường trong phần lớn thời gian trong cuộc đời mỗi người. Ưu điểm đáng chú ý này có được là nhờ cấu trúc có tổ chức cao của men răng.

Tuy nhiên, không giống như các mô khác của cơ thể, men răng không có khả năng tái tạo hay phục hồi một khi nó bị tổn thương, từ đó, dẫn đến tình trạng đau, ê buốt và thậm chí là mài mòn, mất răng. Những vấn đề về răng miệng ảnh hưởng đến chất lượng và cuộc sống của hơn 50% dân số thế giới, vì vậy, việc tìm kiếm phương pháp tái tạo men răng từ lâu đã trở thành một nhu cầu cấp thiết trong lĩnh vực nha khoa.

Nghiên cứu, được công bố trên tạp chí *Nature Communications*, cho thấy phương pháp tiếp cận mới có thể tạo ra các vật liệu có độ chính xác và trật tự vượt trội cũng như có cấu tạo và hoạt động giống men răng.

Vật liệu mới có thể được sử dụng trong điều trị một loạt các biến chứng nha khoa như ngăn ngừa và điều trị sâu răng hoặc sự nhạy cảm của răng hay còn được gọi là quá mẫn cảm với dentin.

Tiến sĩ Sherif Elsharkawy, Trường Kỹ thuật và Vật liệu Khoa học Queen Mary, nha sĩ và là tác giả đầu tiên của nghiên cứu từ cho biết: "*Điều này thật thú vị vì tính đơn giản và linh hoạt của nền tảng khoáng hóa mở ra cơ hội trong điều trị và tái tạo các mô răng. Chúng tôi có thể phát triển loại băng kháng axit có khả năng thấm qua, khoáng hóa và che chắn các ống răng không được bảo vệ để điều trị hiện tượng quá mẫn cảm với dentin của răng*".

Cơ chế được phát triển dựa trên một loại vật liệu protein cụ thể có khả năng kích hoạt và dẫn hướng sự phát triển của các tinh thể nano apatit ở lớp cao răng, tương tự như cách thức phát triển của các tinh thể này khi men răng phát triển trong cơ thể con người. Tổ chức cấu trúc đóng vai trò quan trọng cho các tính chất vật lý nổi bật của men răng tự nhiên.

Giáo sư Alvaro Mata, thuộc Trường Kỹ thuật Vật liệu và Khoa học Queen Mary, đồng thời là người đứng đầu nghiên cứu cho biết: *“Mục tiêu chính trong khoa học vật liệu là học hỏi từ thiên nhiên để phát triển các dạng vật liệu hữu ích dựa trên sự điều chỉnh, kiểm soát chính xác các khối xây dựng phân tử. Do đó, chúng tôi đã tìm ra một giải pháp để có thể dễ dàng phát triển các vật liệu tổng hợp mô phỏng cấu trúc có tổ chức theo cấp bậc tại các vị trí có diện tích rộng lớn và có khả năng điều chỉnh các thuộc tính của chúng”*.

Khả năng kiểm soát quá trình khoáng hóa cho phép tạo ra các loại vật liệu có tính chất bắt chước các mô cứng khác ngoài men răng như xương và ngà răng. Như vậy, công trình nghiên cứu có tiềm năng được sử dụng trong một loạt các ứng dụng y học tái sinh. Ngoài ra, nghiên cứu còn cung cấp thông tin chi tiết về vai trò của sự rối loạn chuyển hóa protein trong sinh lý học và bệnh lý của con người.

*P.K.L (NASATI), theo <https://phys.org/news/2018-06-scientists-material-regenerate-dental-enamel.html#jCp>,*

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

### Hoàn thiện công nghệ và chế tạo loạt nhỏ thiết bị laser rắn phục vụ khắc, khoan lỗ nhỏ trên kim loại



Hiện nay có tới hàng trăm loại laser, nhưng mới chỉ có vài loại được dùng trong gia công vật liệu. Trước kia người ta chủ yếu sử dụng laser khí CO<sub>2</sub> để gia công vật liệu, loại laser khí này phát bức sóng trong vùng hồng ngoại xa (10,6  $\mu\text{m}$ ) với công suất liên tục có thể lên tới hàng chục kW. Vì bước sóng khá dài nên không thể dùng thấu kính thủy tinh để hội tụ được mà phải dùng gương hoặc thấu kính bằng vật liệu germani hay selenua chì. Laser Nd:YAG phát bức xạ vùng hồng ngoại gần với bước sóng 1,06  $\mu\text{m}$ , công suất phát liên tục có thể lên đến 5 kW. Nó cũng có thể phát ở chế độ xung với công suất đỉnh xung đạt được hàng trăm kW hoặc lớn hơn nữa. Đây chính là tiền đề thúc đẩy công tác nghiên cứu, hoàn thiện công nghệ, thiết kế bơm quang học cho laser rắn bằng nguồn bức xạ phát từ laser diode trên cơ sở đó lắp ráp, tích hợp thành thiết bị khắc và khoan lỗ nhỏ.

Vì vậy, trong khoảng thời gian từ năm 2015-2016, nhóm nghiên cứu tại Trung tâm Công nghệ Laser thuộc Viện Ứng dụng công nghệ do *ThS. Giang Mạnh Khôi* làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: “*Hoàn thiện công nghệ và chế tạo loạt nhỏ thiết bị laser rắn phục vụ khắc, khoan lỗ nhỏ trên kim loại*”.

Nghiên cứu nhằm mục tiêu hoàn thiện công nghệ tích hợp, lắp ráp và chế tạo khối đầu phát bức xạ laser Nd:YAG công suất cao bơm bằng laser bán dẫn có thông số phù hợp với khắc, khoan lỗ nhỏ kim loại; Hoàn thiện công nghệ và chế tạo các modul điện tử, điều khiển theo qui trình khắc, khoan; Lắp ráp và căn chỉnh tổng thể thiết bị và thử nghiệm đề xuất qui trình khắc, khoan lỗ nhỏ trên một số vật liệu kim loại; Nghiên cứu thị trường, tăng cường công tác quảng bá sản phẩm và triển khai bán hàng.

*Một số kết quả nổi bật của đề tài:*

- Quy trình công nghệ đã chế tạo ghép nối, căn chỉnh thiết bị laser Nd:YAG bơm bằng laser diode. Với công nghệ này, nhóm nghiên cứu đã tạo ra thiết bị khắc, khoan lỗ nhỏ bằng laser Nd:YAG có công suất đến 80W. Các thông số bức xạ laser lồi ra như sau: Thu được phổ 1064 nm duy nhất; Đỉnh xung nhọn, đơn xung; Độ rộng xung thay đổi

theo điều khiển mở của Q-switch chủ động. Sườn xung lên độ dốc 4 ns; Năng lượng laser Nd:YAG ló ra thu được cao nhất: 80W.

- Công nghệ chế tạo các modul điện tử có hiệu suất cao, làm việc ổn định theo chức năng sử dụng của thiết bị trong môi trường công nghiệp.

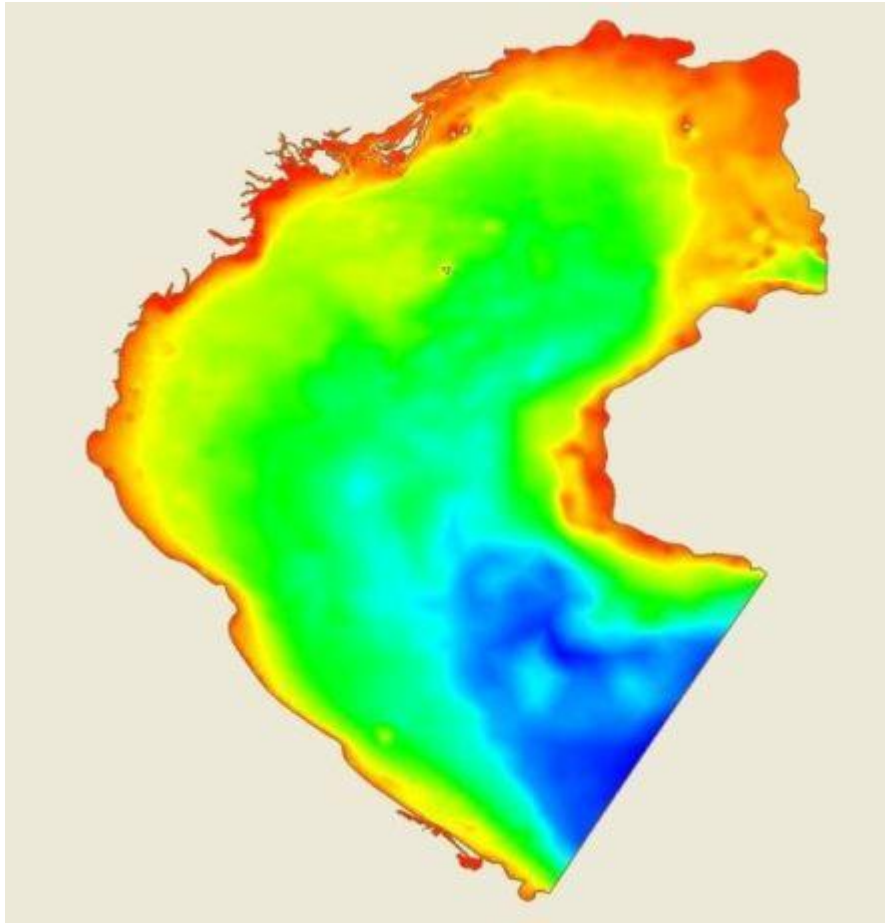
Sản phẩm thiết bị laser hoàn chỉnh có hiệu suất cao, thời gian sử dụng dài, giá thành cạnh tranh đáp ứng nhu cầu đổi mới công nghệ trong các dây chuyền sản xuất của ngành cơ khí và công nghiệp phụ trợ. Thiết bị cần được tiếp tục đẩy mạnh phát triển thị trường, tạo cơ hội phục vụ các yêu cầu khác nhau trong sản xuất và thị trường, đáp ứng định hướng phát triển của ngành khoa học và công nghệ Việt Nam.

Sản phẩm của đề tài có thể cung cấp cho các cơ sở nghiên cứu và đào tạo về laser rắn trong nước; các cơ sở sửa chữa các thiết bị chuyên dụng có sử dụng laser rắn chất lượng cao trong quân đội; các nhà máy, xí nghiệp có nhu cầu gia công vật liệu độ chính xác cao.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 13542) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*N.P.D (NASATI)*

## **Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ dự báo sóng tác nghiệp cho vùng biển vịnh Bắc Bộ có sử dụng số liệu ra đa biển**



**Hiện nay, dự báo sóng biển chỉ mới được thực hiện ở Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn trung ương (DBKTTVTU) và chủ yếu được sử dụng như nguồn tham khảo cho bản tin dự báo hàng ngày. Dự báo sóng tại trung tâm DBKTTVTU đang ở trong giai đoạn đầu nên rất cần có công nghệ dự báo sóng hoàn thiện để phục vụ cho dự báo tác nghiệp hàng ngày khi có bão hay gió mùa mạnh.**

Để hoàn thiện công nghệ dự báo sóng biển, bên cạnh việc áp dụng mô hình số trị dự báo sóng phiên bản mới nhất, khai thác triệt để các lựa chọn, tính năng của chúng thì đòi hỏi phải tìm tòi thêm các nguồn số liệu quan trắc khác ngoài nguồn số liệu hiện nay. Công nghệ Ra đa biển có rất nhiều ưu thế trong quan trắc biển. Kết hợp giữa số liệu điều tra cơ bản từ mạng lưới quan trắc và giám sát tại trạm KTHV cố định với số liệu Ra đa biển đang tạo ra những lợi ích và hiệu quả thiết thực phục vụ cho kiểm chứng và hiệu chỉnh mô hình dự báo sóng.

Việc triển khai thử nghiệm, kiểm định, đánh giá sản phẩm của đề tài thực hiện trong Trung tâm KTTVQG vào thực tiễn dự báo khí tượng thủy văn biển và sau đó là khả năng đưa vào dự báo tác nghiệp tại Trung tâm KTTVQG sẽ thuận lợi hơn rất nhiều so với các đề tài thực hiện ngoài ngành KTTV.

Với hiện trạng và nhu cầu thực tiễn, nhóm nghiên cứu tại Trung tâm Ứng dụng công nghệ và bồi dưỡng nghiệp vụ khí tượng thủy văn và môi trường đã thực hiện đề tài:

**“Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ dự báo sóng tác nghiệp cho vùng biển vịnh Bắc Bộ có sử dụng số liệu ra đa biển”** trong giai đoạn 2012-2014.

*Một số kết quả nổi bật của đề tài nghiên cứu:*

- Hệ thống dự báo sóng WAM-SWAN trong đề tài này có nhiều điểm mới so với các đề tài đã thực hiện trước đây có sử dụng WAM, SWAN: Mô hình SWAN trong hệ thống này là phiên bản mới có lựa chọn lưới phi cấu trúc mà các đề tài trước không có, lưới tính phi cấu trúc có thể mạnh là thể hiện được địa hình ven bờ chi tiết hơn lưới có cấu trúc, đồng thời tối ưu hóa tổng số nút lưới trên toàn miền tính; Trong hệ thống này đã đưa được chương trình đồng hóa số liệu theo sơ đồ lọc Kalman vào trong SWAN; Việc kết nối SWAN với WAM được thực hiện hoàn chỉnh hơn và hệ thống WAM-SWAN chạy tự động từ công đoạn nhận số liệu trường gió đầu vào đến chạy WAM, SWAN, chiết xuất kết quả và hiện thị bản đồ trường sóng biển Đông, trường sóng vịnh Bắc Bộ nhờ phần mềm đồ họa GRADS phiên bản cho LINUX.

- Hệ thống dự báo sóng WAM-SWAN đã được kiểm định và hiệu chỉnh trong bão và gió mùa mạnh nhờ nguồn số liệu thu thập được khá phong phú và được phân tích lựa chọn kỹ càng trước khi đưa vào hiệu chỉnh và kiểm định.

- Hệ thống dự báo sóng WAM-SWAN đã được thử nghiệm cho dự báo sóng trong bão và gió mùa mạnh năm 2013-2014 tại Đài KTTVKV Đông Bắc và Phòng Dự báo KTTVB trung tâm DBKTTVTU. Kết quả dự báo sóng thử nghiệm rất khả quan, nhất là trong trường hợp gió mùa mạnh WAM-SWAN mô phỏng khá tốt trường sóng trong vịnh Bắc Bộ. Trong bão phần lớn các trường hợp WAM-SWAN mô phỏng tương đối tốt, nhưng vẫn còn một số trường hợp kết quả dự báo sóng còn sai lệch tương đối nhiều so với thực đo tại trạm KTHV trong khu vực vịnh Bắc Bộ, sự sai lệch này có thể từ nguyên nhân trường gió dự báo đầu vào trong bão chưa sát với thực tế diễn biến của bão, số liệu quan trắc sóng tại trạm KTHV trong khu vực dựa trên phương pháp quan trắc thủ công như ước lượng bằng mắt thường hoặc được đo bằng máy ngắm sóng IVANOB (thực chất cũng là ước lượng), chất lượng của nguồn số liệu này phụ thuộc vào kinh nghiệm và tinh thần trách nhiệm của các quan trắc viên. Qua phân tích số liệu thực đo tại các trạm KTHV trong khu vực, một số thời điểm còn tồn tại các nghi vấn bất hợp lý.

Ngoài công nghệ dự báo sóng phù hợp thì vấn đề quan trọng là cần có được trường gió dự báo tốt, tin cậy.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 13544) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*N.P.D (NASATI)*