TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NHƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 17-2021 (21/04/2021-25/04/2021)

MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	**2**
Nghiên cứu đa dạng vi sinh vật trên loài rong sụn: Tiền đề cho phương thuốc chữa bệnh thối nhũn	**2**
Mỹ hỗ trợ bảo tồn rừng và đa dạng sinh học ở 12 tỉnh, thành	**5**
IPPLATFORM - nền tảng dữ liệu và dịch vụ sở hữu trí tuệ thời 4.0	**7**
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	**10**
Lưới điện siêu nhỏ cung cấp năng lượng cho các thiết bị điện tử	**10**
Các nhà khoa học ổn định boron mỏng nguyên tử để sử dụng trong thực tế	**13**
Thiết bị lấy cảm hứng từ Kirigami để theo dõi chuyển động khớp cho người lao động ít vận động	**15**
Các nhà nghiên cứu phát hiện cấu trúc 3D chịu trách nhiệm về biểu hiện gen	**17**
Sử dụng tơ tằm làm mô hình mô cơ	**19**
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	**20**
Nghiên cứu quy trình chiết xuất phân đoạn giàu hợp chất polyphenol từ loài Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae), ứng dụng để tạo thực phẩm chức năng	**20**
Nghiên cứu đánh giá tính an toàn và tính sinh miễn dịch trên người của vắc xin viêm não Nhật Bản bất hoạt sản xuất trên tế bào vero tại Việt Nam	**23**

TIN TỨC SỰ KIỆN

Nghiên cứu đa dạng vi sinh vật trên loài rong sụn: Tiền đề cho phương thuốc chữa bệnh thối nhũn

Loài rong sụn được trồng tại Khánh Hòa có hàm lượng dinh dưỡng cao. Ảnh: Nhóm nghiên cứu.

(CESTI) ***Các nhà nghiên cứu ở Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) đã dùng công cụ sinh học phân tử nghiên cứu đa dạng vi sinh vật trên loài rong sụn có thể chặn đứng được căn bệnh thối nhũn, một trong những nguy cơ làm ngư dân mất trắng mùa vụ rong sụn.***

Bấp bênh thu nhập vì bệnh thối nhũn

Là nghề truyền thống được người dân ở xung quanh vịnh Vân Phong, Cam Ranh và Nha Trang (Khánh Hòa), trong nhiều năm gần đây việc nuôi trồng rong sụn đã góp phần xóa đói giảm nghèo cho cộng đồng ngư dân.

Việc trồng rong sụn hàng chục năm nay, theo TS. Lê Hữu Cường - Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên, nhưng người trồng vẫn chỉ trồng theo kinh nghiệm và nhờ cả vào thời tiết có những vụ họ mất trắng vì bệnh thối nhũn ở rong, sợ quá, vụ sau không dám trồng lại, phải để hết nguồn bệnh.

Tìm đến những nghiên cứu cũ, TS. Lê Hữu Cường nhận thấy chưa có sử dụng các phương pháp mới để nghiên cứu về đa dạng vi sinh vật trên cây rong sụn và nguyên nhân gây ra bệnh thối nhũn. Trong khuôn khổ nghị định thư hợp tác giữa Đức và Việt Nam do Văn phòng các Chương trình KH&CN quốc gia hỗ trợ, nhóm nghiên cứu của TS. Lê Hữu Cường đã đề xuất cùng với các nhà khoa học của Trung tâm nghiên cứu biển nhiệt đới (ZMT) đến từ Đức để giải quyết bài toán này bằng công nghệ đang thịnh hành trên thế giới.

Phương pháp mà nhóm sử dụng là giải trình tự gen thế hệ mới (NGS), rDNA amplicon kết hợp với phương pháp sinh học phân tử truyền thống tạo thư viện gen, DGGE (điện di biến tính DNA) – để phân tích DNA hệ gen của tất cả các vi sinh vật từ rong sụn khỏe mạnh và rong bệnh thu mẫu tại các 3 vịnh ở Khánh Hoà cũng như một số vùng ở Ninh Thuận.

Với phương pháp đó, nhóm nghiên cứu biết được quần thể vi sinh vật trên cây rong khoẻ và rong bệnh khác nhau đến 70%. Sử dụng phương pháp phân lập vi sinh, gần 100 chủng vi khuẩn trên cây rong bệnh thối nhũn được phân lập trong số đó, hai chủng vi khuẩn Alteromonas và Tenacibaculum được xác định là nguyên nhân gây ra bệnh thối nhũn ở rong sụn. Qua sàng lọc bằng phương pháp hóa sinh-enzyme, hai loài này tiết enzym thủy phân carrageenan của vách rong sụn, tạo điều kiện các vi khuẩn cơ hội xâm nhập, tấn công làm cây bị thối nhũn, dẫn đến gẫy thân ảnh hưởng sản lượng. Nhiều chi vi khuẩn trên rong bệnh như Vibrio, Pseudoalteromonas, Flavobacterium không có hoạt tính phá vách tế bào rong, mặc dù nhiều công bố cho rằng, các loài thuộc chi này được gây bệnh thối nhũn ở một số nước lân cận.

Trong 2 loài gây bệnh, Alteromonas đã được một nhóm nghiên cứu ở Indonesia công bố hồi năm 2017. Điều đó cho thấy, kết quả của chúng tôi phù hợp với thực tế ở nhiều khu vực khác. Với chủng Tenacibaculum, đây là lần đầu tiên được phát hiện gây ra bệnh thối nhũn ở rong sụn, trước đó, nó chỉ được xác định gây bệnh đốm vàng ở cá. Ở một số khu vực trong nước, việc nuôi xen kẽ hay song song giữa cá và rong cũng nên đề phòng bởi ở rong bệnh có các vi khuẩn gây bệnh cho cá như Tenacibaculum, Vibrio. – TS. Lê Hữu Cường chia sẻ.

Nhiều tiềm năng từ bộ sưu tập vi sinh vật

Công việc tới đây thực tế mới chỉ đi được một phần ba chặng đường. Một nghiên cứu chỉ thực sự làm hài lòng các nhà khoa học khi có thể tìm kiếm được những chủng vi khuẩn kháng lại vi sinh vật gây bệnh. Dù phải thừa nhận rằng, đây không phải chuyện dễ dàng, đôi khi phụ thuộc vào may mắn nhưng TS. Lê Hữu Cường cùng nhóm nghiên cứu ở cả Việt Nam và Đức thu thập gần 30 loài rong tại các vùng vịnh của Nha Trang, Ninh Thuận và sử dụng phương pháp phân lập vi sinh, nhóm đã có bộ sưu tập hơn 300 chủng vi khuẩn trên các loài rong này. Đây là một trong những đóng góp quan trọng của công trình nghiên cứu. Từ bộ sưu tập này, họ không chỉ tìm được 2 loài vi khuẩn Bacillus có khả năng đối kháng lại được 2 chủng vi khuẩn gây bệnh thối nhũn, mà còn sàng lọc được nhiều vi sinh vật có ý nghĩa đối với ngành công nghệ sinh học (sinh enzyme carrageenanse, fucoidanase, tiết các chất hoạt tính sinh học khác). Sau nghiên cứu này, các nhà khoa học khác có thể sử dụng bộ sưu tập thu được để tiếp tục sàng lọc tùy theo mục đích phục vụ y dược, nông nghiệp…

TS. Lê Hữu Cường hồ hởi nói: "Thành công lớn nhất ở bước này là việc sàng lọc được chủng nấm Bacillus có thể ức chế bệnh trắng nhũn thân ở cây rong sụn và phát hiện hai chủng nấm có hoạt tính y dược như gây độc tế bào ung thư, ức chế các enzyme liên quan đến bệnh tiểu đường, tim mạch, alzheimer, hay sinh chất kháng sinh. Các nấm này thuộc chi Chaetomium, Eurotium, Aspergillus…

Các kết quả này có thể trở thành tiền đề quan trọng cho những nghiên cứu tiếp theo với tính ứng dụng cao hơn mà việc đầu tiên chính là có thể tạo ra các chế phẩm sinh học chứa Bacillus giúp phòng ngừa bệnh thối nhũn rong, chế phẩm chứa nấm Chaetomium phòng bệnh cây trồng, chế phẩm chứa Eurotium làm probiotic cho động vật và người.

"Ngoài các phương pháp truyền thống để hạn chế bệnh thối nhũn rong, các phương pháp bón phân hóa học, hay hồ chế phẩm với dịch chiết rong nâu chưa phù hợp với tình hình sản xuất hiện tại. Chế phẩm sinh học sẽ bổ sung các chủng vi khuẩn Bacillus đối kháng tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh (tiết enzyme phá vách tế bào) rong và đảm bảo

an toàn cho môi trường biển" – TS. Lê Hữu Cường giải thích. Ông cũng cho biết, để áp dụng thực tế cũng cần thêm một bước nghiên cứu nữa liên quan đến phương thức, liều lượng sử dụng để đảm bảo chế phẩm không gây ra những tác động thứ cấp.

Bên cạnh đó, việc vượt qua những thói quen canh tác truyền thống của người nông dân cũng không dễ dàng. Các nhà khoa học có thể sẽ phải tiến hành các thử nghiệm thực tế, chứng minh được hiệu quả kinh tế cụ thể mới có thể thuyết phục người dân.

Một thành quả khác thu được từ bộ sưu tập hơn 300 loài vi sinh vật mà nhóm nghiên cứu phát hiện ra chính là 3 chủng nấm thuộc Chaetomium, Aspergillus và Eurotium được dự đoán có tính ứng dụng cao, và có thể mang lại hiệu quả kinh tế khi phát triển sản phẩm và sử dụng chúng. TS. Lê Hữu Cường tiết lộ: "Ba chủng nấm này đã được các nhà khoa học chứng minh an toàn về mặt sinh học và được sử dụng đề gia tăng giá trị dinh dưỡng với các hoạt chất có lợi cho các sản phẩm nông sản. Chúng tôi chưa tìm thấy có tài liệu nào ở Việt Nam công bố 3 loại nấm nội sinh này trong cây rong biển. Vì thế, nó có ý nghĩa cả về khoa học lẫn thực tiễn". Trong tương lai, TS. Cường dự kiến sẽ tiếp tục phát triển thêm các nghiên cứu khác theo hướng ứng dụng 2 loại nấm này trong thực tế và sàng lọc thêm các loại vi sinh vật có ích theo các hướng từ bộ sưu tập vi sinh vật mà ông và nhóm nghiên cứu đã dày công xây dựng.

Mỹ hỗ trợ bảo tồn rừng và đa dạng sinh học ở 12 tỉnh, thành

Dự án Rừng và Đồng bằng Việt Nam do USAID tài trợ là dự án về biến đổi khí hậu với ngân sách 31,4 triệu USD và do tổ chức Winrock International thực hiện từ 2012-2021

ẢNH: USAID CUNG CẤP

(Báo Khoa học và phát triển) ***Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID) vừa công bố hai dự án mới giúp Việt Nam tăng cường bảo tồn rừng và đa dạng sinh học ở 12 tỉnh, thành phố từ nay đến năm 2025.***

Ngày 22/4, USAID và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã tổ chức sự kiện Ngày Trái đất tại thành phố Đà Lạt để đánh dấu hoàn thành dự án Rừng và Đồng bằng Việt Nam do cơ quan này tài trợ. Đây là dự án về biến đổi khí hậu với ngân sách 31,4 triệu USD, được triển khai từ năm 2012 đến năm 2021 tại 7 tỉnh (Quảng Ninh, Nam Định, Sơn La, Thanh Hóa, Nghệ An, Lâm Đồng và Long An).

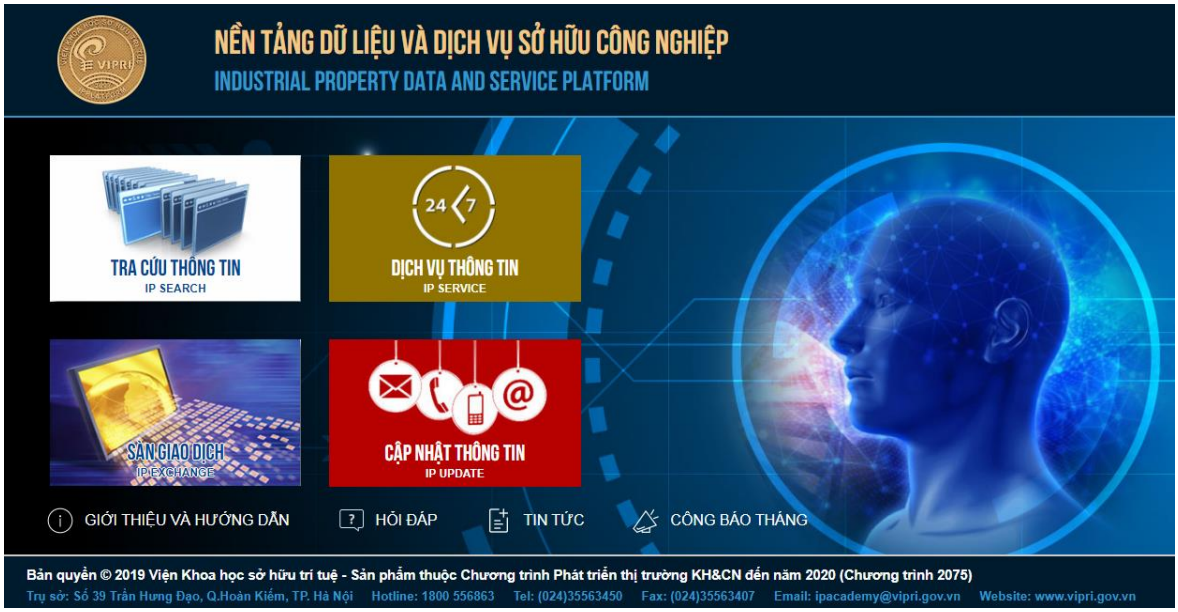
Dự án đã hỗ trợ Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thực hiện thành công chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng ở quy mô quốc gia. Hiện cơ chế này đang đem lại khoảng 120 triệu USD mỗi năm để chi trả cho công tác quản lý khoảng 6 triệu hecta rừng của Việt Nam. Chính sách này cũng góp phần nâng cao thu nhập và mức sống cho hàng trăm nghìn người dân sống ở các vùng miền núi được chi trả dịch vụ môi trường rừng để tham gia bảo vệ rừng. Dự án cũng giúp Bộ NN&PTNT tăng tính minh bạch, hiệu quả và hiệu lực của chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng thông qua áp dụng thanh toán điện tử trong giải ngân.

Ngoài ra, dự án đã tập huấn cho khoảng 350.000 người về thích ứng với biến đổi khí hậu, quản lý rừng và phát triển sinh kế và giúp hơn 200.000 người thực hành giảm thiểu rủi ro biến đổi khí hậu tại đồng bằng sông Cửu Long và đồng bằng sông Hồng.

Cũng tại sự kiện, USAID công bố hai dự án mới nhằm phát huy những thành công từ dự án Rừng và Đồng bằng Việt Nam. Đó là Dự án Quản lý Rừng bền vững (2020-2025) với mục tiêu tránh phát thải các-bon từ việc chuyển đổi rừng tự nhiên và tăng

khả năng hấp thụ các-bon thông qua cải thiện quản lý rừng trồng; và Dự án Bảo tồn Đa dạng Sinh học (2020-2025) hướng tới duy trì và tăng chất lượng rừng, bảo vệ và ổn định các quần thể động vật hoang dã trong các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên ở các tỉnh có giá trị bảo tồn cao. Hai dự án này sẽ được triển khai tại 12 tỉnh, thành trên cả nước.

IPPLATFORM - nền tảng dữ liệu và dịch vụ sở hữu trí tuệ thời 4.0



Giao diện nền tảng IPPLATFORM

(Truyenthongkhoahoc.vn) ***IPPLATFORM được xây dựng trong khuôn khổ Chương trình phát triển thị trường khoa học và công nghệ (KH&CN). Đây được xem là một trong các công cụ đắc lực để thúc đẩy khai thác thông tin và sử dụng dịch vụ sở hữu công nghiệp (SHCN) trong bối cảnh thông tin số đang diễn ra sôi động.***

Chủ động hơn trong việc tiếp cận, sử dụng thông tin SHCN

Có một thực tế, hiện nay dịch vụ xác lập, bảo hộ, thực thi quyền đối với các đối tượng SHCN và dịch vụ thông tin SHCN chưa được quan tâm, sử dụng và cần thúc đẩy cùng với các dịch vụ khác để phục vụ công tác quản lý nhà nước và hoạt động phát triển tài sản trí tuệ (TSTT).

Tại Hội nghị tập huấn "Thúc đẩy khai thác thông tin và sử dụng dịch vụ sở hữu công nghiệp" diễn ra mới đây tại Hà Nội, TS. Tạ Quang Minh, Viện trưởng Viện Khoa học Sở hữu trí tuệ (KHSHTT) đã có bài trình bày về thông tin và dịch vụ sở hữu trí tuệ, trong đó có nhấn mạnh đến tính ưu việt của nền tảng IPPLATFORM. IPPLATFORM là sản phẩm của dự án được giao cho Viện Khoa học Sở hữu trí tuệ chủ trì thực hiện từ tháng 2/2017 đến tháng 7/2019. Viện KHSHTT và các đơn vị phối hợp có chuyên môn về SHTT và chuyên môn về công nghệ thông tin đã tập trung nguồn nhân lực có chuyên môn, kinh nghiệm khai thác thông tin SHCN để triển khai các nhiệm vụ thuộc Dự án. Đến nay, Dự án đã hoàn thành các nội dung chính của thuyết minh và xây dựng được cơ sở dữ liệu về đối tượng SHCN và các công cụ để quản trị, cập nhật và khai thác phục vụ doanh nghiệp nhỏ và vừa, được đặt tên là "Nền tảng dữ liệu và dịch vụ thông tin sở hữu công nghiệp" –IPPLATFORM. Nền tảng này đã đi vào hoạt động chính thức từ 5/2020 tại địa chỉ http://ipplatform.vipri.gov.vn.

IPPLATFORM được đưa vào sử dụng đã giúp các tổ chức, cá nhân chủ động hơn trong việc tiếp cận, sử dụng thông tin SHCN cho hoạt động nghiên cứu và triển khai, tạo dựng và phát triển TSTT cũng như khai thác/thương mại hóa loại tài sản đặc biệt này.

Đồng thời, IPPLATFORM giúp doanh nghiệp dễ dàng tra cứu thông tin về các đối tượng SHCN: doanh nghiệp có thể truy cập Module "Tra cứu thông tin" trên giao diện, sau đó chọn đối tượng SHCN cần tra cứu (sáng chế/kiểu dáng công nghiệp/nhãn hiệu) và lựa chọn sử dụng 3 chức năng tra cứu từ "Đơn giản" (tra cứu như google), "Cơ bản" (tra cứu với trường có sẵn) và "Nâng cao" (tra cứu với việc kết hợp từ khoá với các toán tử khác nhau cho các nhiều trường tra cứu) phù hợp với nhu cầu và kỹ năng tra cứu của mình. Để hỗ trợ thực hiện tra cứu chính xác, người dùng có thể sử dụng chức năng tra cứu phân loại (IPC/Locarno/Nice và Vienna tương ứng với trường hợp tra cứu sáng chế/kiểu dáng/nhãn hiệu) và chức năng "Tra cứu có sự trợ giúp".

Kết quả tra cứu thông tin SHCN được phân tích, đánh giá để làm cơ sở cho doanh nghiệp đưa ra các quyết định liên quan đến có/không tiến hành thủ tục yêu cầu xác lập quyền; có/không sử dụng/khai thác đối tượng SHCN liên quan; có/không tiến hành các biện pháp bảo vệ và các nội dung quản lý thích hợp đối với tài sản trí tuệ liên quan.

Kết quả tra cứu thông tin sáng chế cũng là cơ sở để doanh nghiệp xây dựng, trình phê duyệt và các cơ quan quản lý nhà nước phê duyệt, nghiệm thu kết quả các đề tài, dự án có sử dụng kinh phí từ ngân sách nhà nước.

Đại diện Phòng Đào tạo - Thông tin, Viện KHSTTT giới thiệu về IPPLATFORM

Thứ trưởng Bộ KH&CN Phạm Công Tạc cho biết, để thúc đẩy việc khai thác thông tin và sử dụng dịch vụ SHCN thông qua khai thác IPPLATFROM, Bộ KH&CN đã giao Viện KHSHTT vận hành ổn định, phối hợp với các Sở KH&CN và các tổ chức khác thiết lập các Trạm Khai thác thông tin và sử dụng dịch vụ SHCN (Trạm IPPLATFROM) và hướng dẫn, hỗ trợ khai thác thông tin và sử dụng dịch vụ SHCN bằng công cụ IPPLATFROM.

Hỗ trợ công tác phục vụ quản lý nhà nước và phát triển TSTT

Viện trưởng Tạ Quang Minh nhấn mạnh, trong thời gian tới, Viện tiếp tục phối hợp với Cục SHTT, Công ty MITEC, các Sở KH&CN, các tổ chức nghiên cứu, đào tạo và các đối tác tổ chức các hoạt động hướng dẫn, hỗ trợ, cung cấp dịch vụ khai thác thông tin SHCN trên nền tảng IPPLATFORM phục vụ quản lý nhà nước và phát triển TSTT.

Các hoạt động đó bao gồm: Giới thiệu, hướng dẫn khai thác nền tảng IPPLATFORM; Thiết lập thêm và đưa (ít nhất 10) Trạm IPPLATFORM mới vào hoạt động phục vụ nhu cầu khai thác thông tin SHCN; Huấn luyện kỹ năng, nghiệp vụ tư vấn, hướng dẫn, khai thác thông tin SHCN trên IPPLATFORM cho các cán bộ vận hành các Trạm IPPLATFORM; Thiết lập và vận hành cơ chế phối hợp chặt chẽ, hiệu quả trong trao đổi thông tin, hỗ trợ chuyên môn, nghiệp vụ giữa Viện và các Trạm IPPLATFORM nhằm phát triển hoạt động khai thác thông tin và sử dụng dịch vụ SHCN thông qua nền tảng IPPLATFORM phục vụ quản lý nhà nước, quản trị và phát triển TSTT.

Được biết, nhờ những tiện ích mang lại từ IPPLATFORM đối với hoạt động quản lý nhà nước về SHTT và hoạt động khai thác thông tin SHCN phục vụ nghiên cứu, tạo lập, bảo hộ và phát triển tài sản trí tuệ của tổ chức, doanh nghiệp và cá nhân, đến nay Viện KHSHTT đã phối hợp với nhiều đơn vị thiết lập Trạm IPPLATFORM và xây dựng giao diện (dashboard) quản trị TSTT dựa trên nền tảng IPPLATFORM như: Sở KH&CN TP Hồ Chí Minh, Sở KH&CN Bắc Giang, Sở KH&CN Hà Tĩnh, Sở KH&CN Bình Dương, Sở KH&CN Đồng Nai, Sở KH&CN Nghệ An, Sở KH&CN Phú Thọ, Sở KH&CN Quảng Ninh, Sở KH&CN Thái Nguyên, Sở KH&CN Bình Định, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Viện Quản trị tài sản trí tuệ Minh Đức, Hội Sáng chế Việt Nam, Hội Chống hàng giả và Bảo vệ thương hiệu TP Hà Nội… Các Trạm IPPLATFORM là đầu mối hỗ trợ doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân tại địa bàn tổ chức khai thác và tiếp nhận thông tin SHCN, phối hợp với Viện KHSHTT triển khai hoạt động hỗ trợ, dịch vụ về SHTT trên cơ sở cùng hợp tác và chia sẻ.

Để tổ chức thực hiện hiệu quả các hoạt động nêu trên, Viện trưởng Tạ Quang Minh mong muốn tiếp tục nhận được sự quan tâm, ủng hộ của Lãnhđạo Bộ KH&CN, sự phối hợp, hợp tác kịp thời, hiệu quả của các đơn vị trựcthuộc Bộ, các Sở KH&CN và các tổ chức, cá nhân, đối tác khác. Có như vậy, nền tảng IPPLATFORM mới ngày càng phát huy hiệu quả, đưa thông tin và dịch vụ SHCN đến gần với công chúng, góp phần hỗ trợ hoạt động phát triển tài sản trí tuệ và quản trị tài sản trí tuệ, cũng như hoạt động quản lý nhà nước về sở hữu trí tuệ.

Lưới điện siêu nhỏ cung cấp năng lượng cho các thiết bị điện tử

Các nhà nghiên cứu tại Đại học California San Diego (Mỹ) đã nghiên cứu thành công hệ thống lưới điện siêu nhỏ có khả năng thu và lưu trữ năng lượng từ cơ thể con người để cung cấp năng lượng cho các thiết bị điện tử.

Hệ thống gồm ba phần chính: tế bào nhiên liệu sinh học, máy phát điện ma sát và siêu tụ điện lưu trữ năng lượng. Tất cả các bộ phận đều có thể in lên áo và hoạt động độc lập, linh hoạt, được đặt ở những vị trí thích hợp để tối ưu hóa lượng năng lượng thu được.

Tế bào nhiên liệu sinh học thu năng lượng từ mồ hôi nằm bên trong áo vị trí của ngực. Nó được trang bị enzym để kích hoạt sự hoán đổi electron giữa các phân tử lactate và oxy trong mồ hôi của con người để tạo ra điện. Nó có công suất đủ lớn để cung cấp điện cho các thiết bị điện tử nhỏ.

Máy phát điện ma sát có khả năng chuyển đổi năng lượng từ chuyển động thành điện năng. Bộ phận được làm từ vật liệu tích điện âm được đặt ở vị trí cẳng tay, còn bộ phận được làm từ vật liệu tích điện dương được đặt ở hai bên hông, gần thắt lưng. Khi đi bộ hoặc chạy thì cánh tay sẽ vung lên hoặc hạ xuống, do đó các vật liệu mang điện trái dấu sẽ cọ xát với nhau và tạo ra điện.

Các tế bào nhiên liệu sinh học cung cấp điện áp thấp, trong khi các máy phát điện ma sát cung cấp xung điện áp cao. Các siêu tụ điện có nhiệm vụ kết hợp và điều chỉnh các

loại điện áp khác nhau này thành một điện áp ổn định, nó được đặt được đặt ở bên ngoài chiếc áo, vị trí ngực. Siêu tụ điện có khả năng lưu trữ năng lượng của cả hai thiết bị trên và sau đó phóng điện để cung cấp năng lượng cho các thiết bị điện tử nhỏ.

"*Hãy tưởng tượng các tế bào nhiên liệu sinh học giống như một vòi nước chảy chậm và các máy phát điện ma sát giống như một vòi phun ra các tia nước. Các siêu tụ điện là bể chứa nước tạm thời của cả 2 loại vòi trên và bạn có thể rút ra từ bể đó bất cứ lúc nào bạn cần.*" Tiến sĩ Lu Yin, thành viên của nhóm nghiên giải thích.

Tất cả các bộ phận được kết nối với nhau bằng những sợi bạc mềm dẻo, sử dụng lớp sơn chống thấm để cách nhiệt, có thể in lên áo. Tính năng của từng bộ phận sẽ không bị ảnh hưởng bởi việc uốn, gấp và vò nhiều lần hoặc giặt trong nước, miễn là không sử dụng chất tẩy rửa.

Việc thu năng lượng từ chuyển động và mồ hôi cho phép hệ thống có thể cung cấp năng lượng cho các thiết bị một cách nhanh chóng và liên tục. Máy phát điện ma sát cung cấp năng lượng ngay khi người dùng bắt đầu di chuyển, chưa đổ mồ hôi. Tiếp sau đó, khi người dùng bắt đầu đổ mồ hôi, các tế bào nhiên liệu sinh học sẽ bắt đầu cung cấp năng lượng và tiếp tục hoạt động như vậy sau khi người dùng ngừng di chuyển. Hai chức năng này sẽ bù đắp những hạn chế của nhau, giúp hệ thống có khả năng cung cấp năng lượng liên tục, hoạt động nhanh hơn hai lần so với việc sử dụng các tế bào nhiên liệu sinh học đơn lẻ, kéo dài hơn ba lần so với các máy phát điện ma sát hoạt động riêng lẻ.

Tế bào nhiên liệu sinh học thu năng lượng từ mồ hôi

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm hệ thống với thời gian hoạt động kéo dài 30 phút (10 phút trên xe đạp tập thể dục trong nhà hoặc chạy và sau đó là 20 phút nghỉ ngơi). Kết quả cho thấy, hệ thống có thể cung cấp năng lượng cho đồng hồ đeo tay LCD hoặc thiết bị ECD - thiết bị có khả năng thay đổi màu sắc theo điện áp.

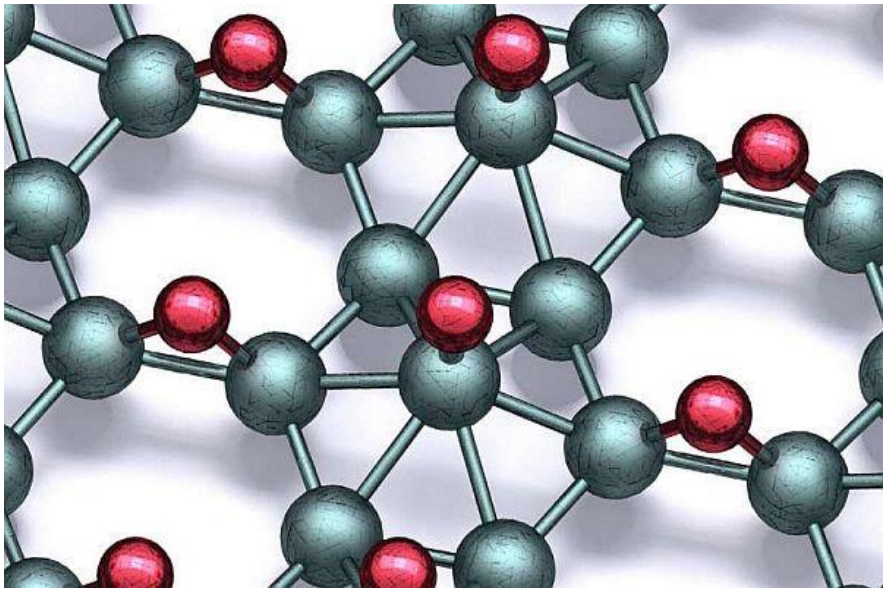
Sự tích hợp có hệ thống và hiệu quả của tất cả các thiết bị đã tạo nên thành công của hệ thống. Nhóm nghiên cứu đã chọn các bộ phận có hệ số hình thức tương thích (có thể in, kéo dãn, linh hoạt), hiệu suất phù hợp và có chức năng bổ sung.

Hệ thống sẽ rất hữu ích khi người dùng đang tập thể dục hoặc chạy. Nhóm nghiên cứu cũng đang nghiên cứu thêm để hệ thống có thể thu năng lượng trong khi người dùng đang ngồi bên trong văn phòng, hoặc di chuyển chậm bên ngoài.

Báo cáo của nghiên cứu này được đăng trên tạp chí Nature Communications.

Diệu Huyền (CESTI) - Theo https://techxplore.com/news/2021-03-wearable-microgrid-human-body-sustainably.html

Các nhà khoa học ổn định boron mỏng nguyên tử để sử dụng trong thực tế



Các nhà nghiên cứu Trường Đại học Northwestern lần đầu tiên đã tạo ra được borophane - boron có độ dày nguyên tử, ổn định ở nhiệt độ và áp suất không khí tiêu chuẩn.

Các nhà nghiên cứu từ lâu đã rất quan tâm về borophene - một tấm boron dày một nguyên tử - vì sức mạnh, tính linh hoạt và tính chất điện tử của nó. Mạnh hơn, nhẹ hơn và linh hoạt hơn graphene, borophene có khả năng cách mạng hóa pin, thiết bị điện tử, cảm biến, quang điện và điện toán lượng tử.

Tuy nhiên, borophene chỉ tồn tại bên trong buồng chân không siêu cao, nên rất hạn chế trong việc sử dụng thực tế bên ngoài phòng thí nghiệm. Bằng cách liên kết borophene với hydro nguyên tử, nhóm nghiên cứu Northwestern đã tạo ra borophane, có đặc tính tuyệt vời tương tự như borophene và có thể ổn định bên ngoài chân không.

Mark C. Hersam, giáo sư về khoa học và kỹ thuật vật liệu tại Trường Kỹ thuật McCormick của Northwestern, Giám đốc của Trung tâm Khoa học và kỹ thuật nghiên cứu vật liệu, trưởng nhóm nghiên cứu cho biết: "*Vấn đề là nếu bạn đưa borophene ra khỏi chân không siêu cao và khi bay vào không khí, nó sẽ bị oxy hóa ngay lập tức. Một khi nó bị oxy hóa, nó không còn là borophene và không còn dẫn điện nữa. Việc khám phá ứng dụng trong thực tế của nó sẽ tiếp tục bị hạn chế trừ khi borophene ổn định bên ngoài một buồng chân không siêu cao*".

Mới đây, nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science*. Đây là nghiên cứu đánh dấu lần đầu tiên các nhà khoa học báo cáo quá trình tổng hợp borophane.

Mặc dù borophene thường được so sánh với tiền thân siêu vật liệu graphene, nhưng để tạo ra borophene khó hơn nhiều lần. Graphene là phiên bản của graphite, một vật liệu phân lớp bao gồm các g tấm chồng xếp hai chiều. Để loại bỏ một lớp hai chiều khỏi than chì, các nhà khoa học chỉ cần bóc nó ra. Mặt khác, boron không phân lớp khi ở dạng số lượng lớn. Năm năm trước, Hersam và các cộng sự đã tạo ra borophene lần đầu tiên bằng cách phát triển trực tiếp trên chất nền. Tuy nhiên, vật liệu tạo thành có phản ứng cao, làm cho nó dễ bị oxy hóa.

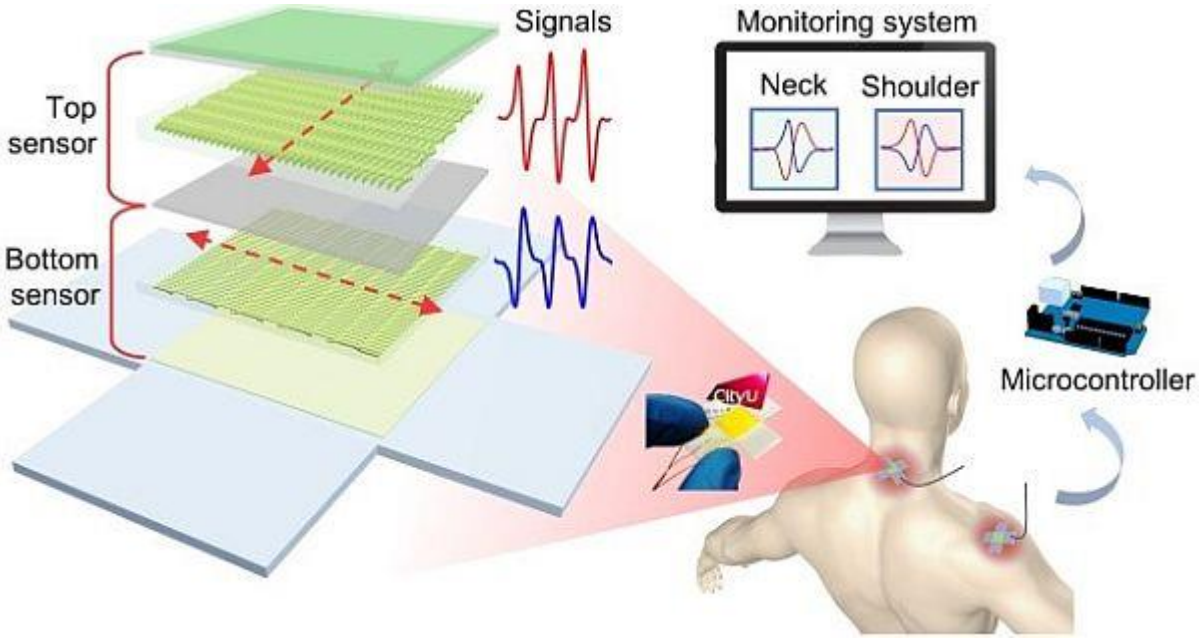
Hersam nói: "*Các nguyên tử bo trong borophene rất dễ bị ảnh hưởng bởi các phản ứng hóa học khác. Chúng tôi phát hiện ra rằng một khi các nguyên tử bo được liên kết với hydro, chúng sẽ không còn phản ứng với oxy khi ở trong không khí*".

Giờ đây, borophane có thể được đưa ra ngoài thế giới thực, Hersam cho biết, các nhà nghiên cứu sẽ có thể khám phá nhanh hơn các đặc tính của borophane và các ứng dụng tiềm năng của nó.

"*Quá trình tổng hợp vật liệu cũng giống như nướng bánh. Một khi biết công thức, không khó gì để làm nó. Tuy nhiên, nếu công thức chỉ cần sai lệch một chút, thì sản phẩm cuối cùng có thể thất bại một cách đáng sợ. Bằng cách chia sẻ công thức tối ưu tạo ra borophane với thế giới, chúng tôi dự đoán rằng việc sử dụng nó sẽ nhanh chóng sinh sôi nảy nở*", ông kết luận.

P.T.T (NASATI), theo https://phys.org/news/2021-03-scientists-stabilize-atomently-thin-boron.html,

Thiết bị lấy cảm hứng từ Kirigami để theo dõi chuyển động khớp cho người lao động ít vận động



Một nhóm các nhà nghiên cứu liên kết với một số tổ chức ở Trung Quốc đã phát triển một thiết bị lấy cảm hứng từ Kirigami - nghệ thuật cắt giấy truyền thống của Nhật Bản, tương tự như origami, sử dụng cả cách gấp và cắt để tạo ra những hình dạng giấy độc đáo - để theo dõi chuyển động khớp cho những người lao động ít vận động. Trong bài báo của họ được xuất bản trên tạp chí Science Advances, nhóm nghiên cứu đã mô tả cách thức hoạt động của thiết bị này và kiểm tra hoạt động của như thế nào.

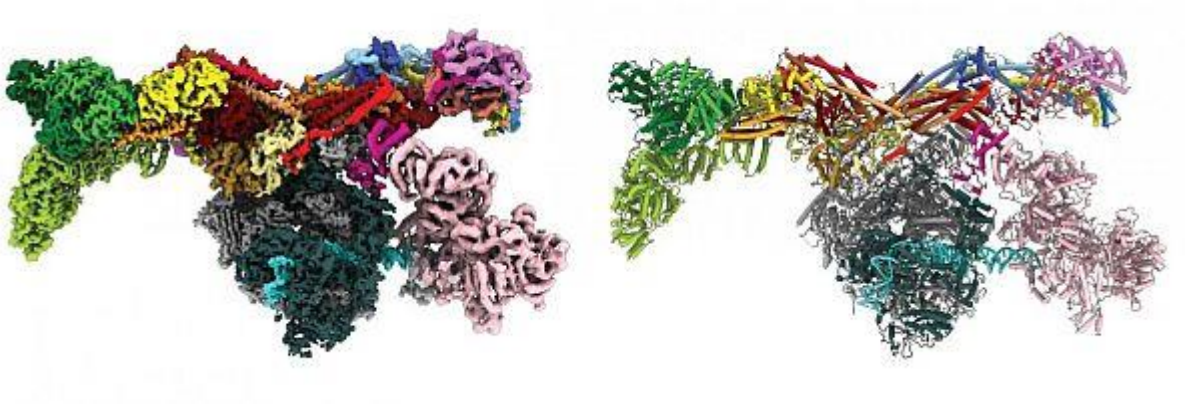
Nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng làm việc nhiều giờ trước máy tính có thể gây nguy hiểm cho sức khỏe. Ngoài việc thúc đẩy béo phì, mỏi mắt và các bệnh liên quan, việc sử dụng máy tính trong nhiều giờ có thể dẫn đến rối loạn cơ xương như đau mãn tính ở vai hoặc cổ. Các bác sĩ khuyến nghị mọi người thường xuyên đứng dậy khỏi máy tính, di chuyển vận động nhẹ như một cách để ngăn ngừa căng thẳng cho khớp và cơ. Tuy nhiên, bản chất của công việc là làm việc trên máy tính nên khiến người lao động khó cảm nhận được thời gian trôi qua, và do đó, họ rất khó có thể ghi lại họ đã làm việc trong bao lâu. Nghiên cứu trước đây cũng đã chỉ ra rằng một phần của vấn đề liên quan đến việc các khớp không hoạt động đơn giản. Trong nỗ lực mới này, các nhà nghiên cứu đã phát triển một thiết bị có thể mang theo, có thể giúp cảnh báo người dùng máy tính về thời gian không hoạt động ở vùng khớp cổ và vai.

Thiết bị là một cảm biến nhỏ có thể bám dính vào da. Cảm biến có thiết kế kiểu bánh sandwich với hai lớp vật liệu áp điện được sử dụng để cung cấp năng lượng cho các lớp khác để theo dõi các thay đổi hoặc nén lực. Các thiết bị được đặt ở phía sau cổ, vị trí phần đầu tiếp xúc với vai và trên đỉnh của mỗi vai. Mỗi thiết bị cũng có một bộ phát siêu nhỏ để gửi tín hiệu đến một ứng dụng máy tính. Ngoài việc theo dõi chuyển động của các khớp, các thiết bị còn chạy đồng hồ để theo dõi thời gian ít vận động. Nếu bất kỳ thiết bị nào nhận thấy rằng một khớp không được di chuyển trong khoảng thời gian 10 phút, nó sẽ gửi tín hiệu đến ứng dụng máy tính, tạo ra một thông báo bật lên cảnh báo người dùng cần đứng lên di chuyển xung quanh.

Các nhà nghiên cứu đã nộp đơn xin cấp bằng sáng chế cho hệ thống của họ và đang lên kế hoạch xin cấp phép thương mại thiết bị.

P.T.T (NASATI), theo https://medicalxpress.com/news/2021-03-kirigami-device-joint-motion-sedentary.html

Các nhà nghiên cứu phát hiện cấu trúc 3D chịu trách nhiệm về biểu hiện gen



Lần đầu tiên, một nhóm nghiên cứu do Trường Đại học Northwestern đứng đầu đã xem xét cẩn thận bên trong tế bào người và có cơ hội quan sát kỹ 'một cỗ máy đa cấu trúc siêu phân tử'chịu trách nhiệm điều chỉnh biểu hiện gen.

Được gọi là phức hợp tiền khởi đầu liên kết với Mediator (Med-PIC), cấu trúc này là nhân tố quan trọng trong việc xác định gen nào được kích hoạt và gen nào bị triệt tiêu. Mediator giúp định vị phần còn lại của phức hợp - RNA polymerase II và các yếu tố phiên mã chung - ở phần đầu của gen mà tế bào muốn phiên mã.

Các nhà nghiên cứu đã tạo ảnh được phức hợp này có độ phân giải cao bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử nghiệm lạnh (cryo-EM), cho phép họ hiểu rõ hơn về cách thức hoạt động của nó. Do phức hợp này đóng một vai trò trong nhiều bệnh, bao gồm ung thư, bệnh thoái hóa thần kinh, HIV và rối loạn chuyển hóa, vì vậy, những hiểu biết mới của các nhà nghiên cứu về cấu trúc của nó có thể được tận dụng để điều trị nhiều căn bệnh khác nhau.

Yuan He, tác giả của nghiên cứu cho biết: "*Cỗ máy này rất cơ bản đối với mọi nhánh của sinh học phân tử hiện đại trong phạm vi liên quan đến biểu hiện gen. Việc hình dung được cấu trúc này dưới dạng 3D sẽ giúp chúng tôi trả lời các câu hỏi sinh học cơ bản, chẳng hạn như cách ADN được sao chép sang ARN*". "*Việc quan sát thấy rõ cấu trúc này cho phép chúng tôi hiểu cách thức hoạt động của nó. Nó giống như việc tách rời một thiết bị gia dụng thông thường để xem mọi thứ khớp với nhau như thế nào. Giờ đây, chúng ta có thể hiểu cách các protein thực hiện chức năng của chúng trong phức hợp kết hợp với nhau như thế nào*", Ryan Abdella, phó giáo sư về khoa học sinh học phân tử tại Trường Cao đẳng Nghệ thuật & Khoa học Weinberg, trực thuộc Đại học Northwestern, đồng tác giả đầu tiên của bài báo cho biết thêm. Abdella và Anna Talyzina đều là hai nghiên cứu sinh tại phòng thí nghiệm Yuan He.

Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science* gần đây. Điều này đánh dấu lần đầu tiên phức hợp Mediator (chất trung gian) của con người được hiển thị dưới dạng 3D trong tế bào của con người. Nhà hóa sinh nổi tiếng Roger Kornberg đã phát hiện ra phức hợp Mediator trong nấm men vào năm 1990, một dự án nghiên cứu mà ông đã giành được giải Nobel Hóa học năm 2006. Nhưng Mediator bao gồm 26 tiểu đơn vị rất thách thức - tổng cộng 56 đơn vị khi kết hợp với phức hợp tiền khởi đầu. Tuy nhiên, cho đến nay các nhà nghiên cứu mới có được hình ảnh có độ phân giải cao cấu trúc phức hợp này ở người. "*Đó là một dự án khá thách thức về mặt kỹ thuật. Những phức*

hợp này rất khan hiếm. Phải mất hàng trăm lít tế bào người, vốn rất khó phát triển mới có được một lượng nhỏ phức hợp protein", ông nói.

Một sự đột phá đã xảy ra khi nhóm của Yuan He đặt mẫu nghiên cứu lên một lớp graphene oxit. Nhờ đó đã giảm thiểu lượng mẫu cần thiết để có thể tạo ảnh. Và so với chất hỗ trợ điển hình được sử dụng - carbon vô định hình - graphene đã cải thiện tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm để hình ảnh có độ phân giải cao hơn.

Sau khi chuẩn bị mẫu, nhóm nghiên cứu đã sử dụng cryo-EM, một kỹ thuật tương đối mới đã đoạt giải Nobel Hóa học 2017, để xác định hình dạng 3D của protein, thường nhỏ hơn hàng nghìn lần độ dày của sợi tóc người. Kỹ thuật này hoạt động bằng cách cho tan vỡ một dòng electron tại một mẫu đông lạnh bằng đèn flash để chụp nhiều hình ảnh 2D.

Đối với nghiên cứu này, nhóm của He đã chụp hàng trăm nghìn hình ảnh các khu phức hợp Med-PIC. Sau đó, họ sử dụng các phương pháp tính toán để tái tạo lại một hình ảnh 3D.

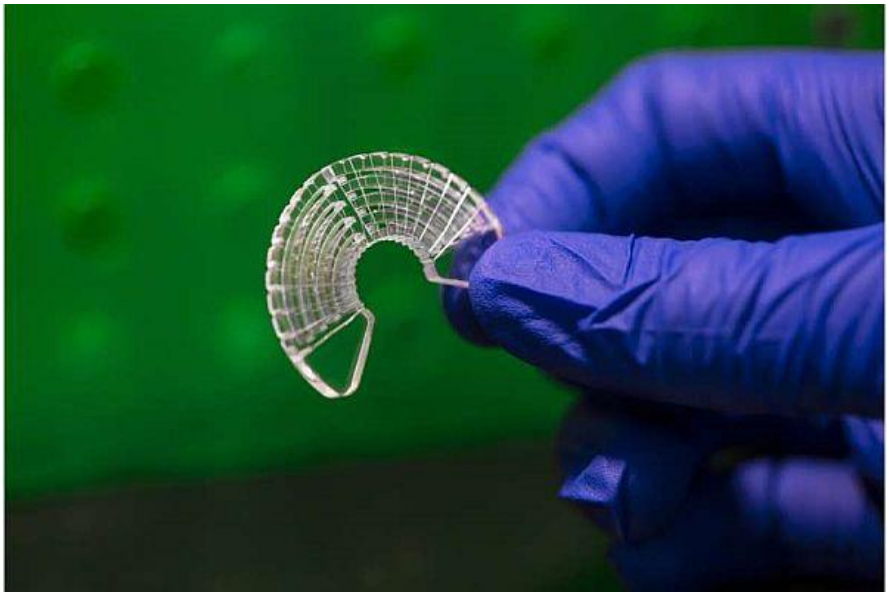
Talyzina nói: "*Việc giải quyết vấn đề phức tạp này giống như lắp ráp một câu đố. Một số đơn vị con đó đã được biết đến từ các thí nghiệm khác nhưng chúng tôi không biết làm thế nào mà các mảnh ghép lại với nhau hoặc tương tác với nhau. Với cấu trúc cuối cùng của chúng tôi, cuối cùng chúng tôi đã có thể nhìn thấy toàn bộ phức hợp này và hiểu tổ chức của nó*".

Hình ảnh thu được cho thấy phức hợp Med-PIC là một cấu trúc phẳng, kéo dài, có chiều dài 45 nanomet. Các nhà nghiên cứu cũng rất ngạc nhiên khi phát hiện ra rằng Mediator dịch chuyển so với phần còn lại của phức hợp, liên kết với RNA polymerase II tại một điểm bản lề.

"*Mediator chuyển động như một con lắc. Việc tiếp theo, chúng tôi muốn hiểu sự linh hoạt này có nghĩa là gì. Chúng tôi nghĩ rằng nó có thể có tác động đến hoạt động của một enzym quan trọng trong phức hợp*", Abdella cho biết.

P.T.T (NASATI), theo https://phys.org/news/2021-03-reveal-3d-responsible-gene.html,

Sử dụng tơ tằm làm mô hình mô cơ



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Utah đang sử dụng tơ tằm để tạo ra các tế bào cơ xương trên cơ sở cải tiến các phương pháp truyền thống nuôi cấy tế bào với hy vọng đưa ra các phương pháp điều trị bệnh teo cơ hiệu quả hơn.

Khi tìm hiểu về bệnh tật và thử nghiệm các phương pháp điều trị, các nhà nghiên cứu thường phát triển các tế bào mô hình trên bề mặt nhựa phẳng (như đĩa petri). Tuy nhiên, các tế bào này có nhiều hạn chế chủ yếu do mô cơ tồn tại ở dạng 3D. Do đó, nhóm nghiên cứu đã tạo ra bề mặt 3D để nuôi cấy tế bào trên các sợi tơ được bọc quanh khung acrylic. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng cả tơ tằm nguyên bản và tơ tằm chuyển gen, loại tơ được tạo ra bởi những con tằm được biến đổi với gen tơ nhện. Tơ tằm nguyên bản trước đây đã được sử dụng làm mô hình nuôi cấy tế bào 3D, nhưng đây là lần đầu tiên tơ tằm biến đổi gen được sử dụng để tạo mô hình cơ xương.

Các tế bào phát triển trên tơ tằm được chứng minh là giống cơ xương của con người hơn so với các tế bào phát triển trên bề mặt nhựa thông thường. Các tế bào này có sự mềm dẻo cơ học cao hơn và biểu hiện gen cần cho sự co cơ mạnh hơn. Tơ tằm cũng kích thích sự liên kết các sợi cơ theo cách thích hợp, một yếu tố cần để tạo nên mô hình cơ bắp mạnh.

Cơ xương có nhiệm vụ vận động khung xương, ổn định xương khớp, bảo vệ các cơ quan nội tạng. Các cơ này có thể bị suy giảm nhanh vì rất nhiều lý do. Ví dụ, chỉ sau hai tuần bất động, một người có thể mất gần một phần tư sức mạnh cơ bốn đầu. Vì thế, để tìm hiểu cách cơ bắp teo nhanh, phải bắt đầu từ cấp độ tế bào.

Elizabeth Vargis, phó giáo sư kỹ thuật sinh học và là đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "*Mục tiêu của nghiên cứu là xây dựng các mô hình in vitro hiệu quả hơn. Các nhà nghiên cứu phát triển tế bào trên nền tảng 2D này, không siêu thực tế mà cung cấp cho chúng tôi nhiều thông tin. Dựa vào những kết quả đó, các nhà khoa học thường chuyển sang mô hình động vật, sau đó đến thử nghiệm lâm sàng. Đây là giai đoạn mà phần lớn các nhà khoa học bị thất bại. Tôi đang cố gắng bổ sung bước đầu tiên đó bằng cách phát triển các mô hình in vitro thực tế hơn của mô thường và mô bệnh*".

N.P.D (NASATI), theo https://Phys.org/new/2021-3-silkw-silk-muscle-tissue.html,

Nghiên cứu quy trình chiết xuất phân đoạn giàu hợp chất polyphenol từ loài Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae), ứng dụng để tạo thực phẩm chức năng

Cây Bụp giấm (Hibiscus sabdariffa L.)

Hiện nay, các loại thuốc có nguồn gốc thảo dược cũng đang được quan tâm, nghiên cứu và phát triển. Các sản phẩm thiên nhiên trên thế giới được nhiều quốc gia, nhiều nhà khoa học quan tâm từ lâu do đặc tính ít độc, dễ hấp phụ đối với cơ thể và ít gây ra các phản ứng phụ. Về lâu dài, những sản phẩm có nguồn gốc thiên nhiên có thể là các chất dẫn đường đối với sự phát triển của các loại dược phẩm mới. Do đó, phát triển sản xuất các loại thuốc, thực phẩm chức năng điều trị và hỗ trợ điều trị bệnh từ thảo dược ngày càng được khuyến khích bởi đây là nguồn nguyên liệu có nhiều ưu điểm như phong phú, sẵn có, dễ sử dụng, giá thành rẻ và dễ được chấp nhận ở nhiều quốc gia đang phát triển.

Cây Bụp giấm có tên khoa học là Hibiscus sabdariffa L. hay Abelmoschus cruentus (Bertol.) Walp., thuộc họ Bông (Malvaceae). Đây là một loài cây có nguồn gốc ở Tây Phi, được di thực vào Việt Nam và trồng nhiều ở miền Trung do có đặc tính không kén đất, ưa vùng đất đồi núi, khí hậu nóng ẩm. Ở miền Bắc, cây được trồng ở Hà Tây, Thái Nguyên. Ở miền Nam, cây được trồng nhiều ở Bà Rịa, Đồng Nai, Sông Bé, Bình Thuận.... Công dụng của cây Hibiscus sabdariffa rất phong phú. Theo kinh nghiệm dân gian, đài hoa Bụp giấm có tác dụng chống co thắt cơ trơn, làm thư giãn cơ trơn tử cung, làm hạ huyết áp, xơ cứng động mạnh và có tính kháng sinh, trị ho, viêm họng...

Xuất phát từ tính cấp thiết trong thực tiễn cuộc sống cần phải tạo ra các chế phẩm ứng dụng trong hỗ trợ điều trị bệnh về gan, tiểu đường, cao huyết áp.... và chế phẩm thực phẩm có nguồn gốc thực vật, an toàn với con người và thân thiện môi trường, nhóm nghiên cứu do PGS.TS. Trần Thu Hương, Hội Hóa học Việt Nam đứng đầu đã lựa chọn đài hoa Bụp giấm Hibiscus sabdariffa L. làm đối tượng nghiên cứu của đề tài "***Nghiên cứu quy trình chiết xuất phân đoạn giàu hợp chất polyphenol từ loài Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae), ứng dụng để tạo thực phẩm chức năng***" nhằm xây dựng được quy trình chiết xuất phân đoạn giàu hợp chất polyphenol từ loài Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae) và tạo sản phẩm hữu ích ứng dụng trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

Cao đặc Hibiscus HB

Mẫu bột chè đen sấy khô

Sau 18 tháng thực hiện (từ 1/2017 đến 6/2018), Đề tài đã hoàn thành các mục tiêu và nội dung nghiên cứu, cụ thể là:

1. Đã thu được lượng lớn mẫu đài hoa Bụp giấm (Hibiscus sabdariffa L.) và tiến hành giám định tên khoa học của mẫu thực vật.

2. Đã xây dựng được quy trình chiết xuất phân đoạn giàu hợp chất polyphenol với hàm lượng polyphenol đạt trên 60%.

3. Bằng việc kết hợp các phương pháp sắc ký và phổ hiện đại, đã nghiên cứu phân lập và xác định được cấu trúc của 05 hợp chất từ đài hoa Bụp giấm (Hibiscus sabdariffa L.) bao gồm luteolin (1), quercetin (2), hibiscus acid dimethyl ester (3), β-sitosterol (4) và daucosterol (5). Đây là các hợp chất đã biết nhưng lần đầu tiên được phân lập từ cây Bụp giấm ở Việt Nam.

4. Đã khảo sát hoạt tính chống oxi hóa của các dịch chiết từ đài hoa Bụp giấm bằng phương pháp thử dựa vào khả năng trung hòa gốc tự do DPPH. Kết quả cho thấy dịch chiết đài hoa Bụp giấm thể hiện khả năng trung hòa gốc tự do của DPPH với giá trị SC50 từ 103,61-119,16 µg/ml.

5. Đã thử hoạt tính gây độc tế bào của dịch chiết từ đài hoa Bụp giấm. Kết quả thử cho thấy dịch chiết này không thể hiện hoạt tính ở các nồng độ thử nghiệm.

6. Đã nghiên cứu 3 quy trình tạo chế phẩm cao đặc, chè nhúng và nước uống giải khát từ đài hoa Bụp giấm:

+ Chế phẩm cao đặc HB được tạo ra bởi việc chiết xuất bột khô đài hoa Bụp giấm và làm đặc theo quy định. Chế phẩm này có hàm lượng polyphenol đạt 64,58%;

+ Chế phẩm chè nhúng: pha loãng cao chiết thành dịch trong 5 phút ở 50˚C, rồi phun hỗn hợp trà theo tỷ lệ chè đen: cao Bụp giấm là 1:0,75, sau đó sấy 2 lần ở nhiệt độ 78°C và đóng gói;

+ Chế phẩm nước giải khát từ cao Bụp giấm trích ly trong 5 phút ở 50°C (5mg/180ml), chè đen trích ly trong 20 phút ở 90°C (5mg/180ml), sau đó phối trộn theo tỷ lệ 1:1 hoặc 2:1 và tiệt trùng.

Các chế phẩm này đã đạt yêu cầu về số lượng theo đúng thuyết minh.

7. Đã thử độc tính cấp của chế phẩm cao đặc HB. Kết quả nghiên cứu cho thấy chế phẩm cao đặc HB thuộc nhóm không gây độc theo đường uống, do đó các chế phẩm được tạo ra trong đề tài đều có độ an toàn cao.

Nhóm đề tài cho biết, đề tài này mới chỉ bước đầu nghiên cứu về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của đài hoa Bụp giấm ở tỉnh Bắc Giang, Việt Nam. Để khảo sát ảnh hưởng của các yếu tố địa lý, thổ nhưỡng khác nhau đến thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của loài Bụp giấm, cần mở rộng việc thu thập mẫu nguyên liệu ở các địa phương khác, nhằm định hướng bảo tồn, phát huy và nâng cao giá trị kinh tế của loài thực vật tiềm năng này. Đồng thời tiếp tục hoàn thiện quy trình chiết xuất phân đoạn giàu hợp chất polyphenol từ đài hoa Bụp giấm ở quy mô lớn hơn và đánh giá độ ổn định của quy trình.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15753/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Nghiên cứu đánh giá tính an toàn và tính sinh miễn dịch trên người của vắc xin viêm não Nhật Bản bất hoạt sản xuất trên tế bào vero tại Việt Nam

Vắc xin sau khi dán nhãn làm mù.

Năm 1966, Nhật Bản đã có vắc xin bất hoạt, tinh khiết sản xuất từ não chuột. Nhờ công nghệ tinh chế bằng phương pháp hoá lý của Takaku đã giảm hàm lượng protein toàn phần của vắc xin xuống < 80mg/ml. Vắc xin có khả năng bảo vệ cao và phản ứng phụ thấp. Tuy nhiên một số người ở các nước Châu Âu sau khi tiêm vắc xin này đã xảy ra phản ứng phụ. Phản ứng nặng nhất là viêm não tủy rải rác cấp tính (ADEM), mặc dù tỉ lệ này chỉ 1/50.000 đến 1/100.000 trường hợp. Một số phản ứng quá mẫn khác như: phát ban, phù nhẹ, rối loạn nhịp tim, rối loạn tiêu hoá... và các phản ứng tại chỗ với tỉ lệ 2- 7/100.000, riêng lính Mỹ tỉ lệ này khoảng 15-62/10.000 người tiêm vắc xin. Để đảm bảo an toàn cho người sử dụng Tổ chức y tế thế giới (TCYTTG) khuyến cáo từng bước thay thế vắc xin từ não chuột bằng vắc xin sản xuất trên tế bào.

Hiện nay, nhiều nghiên cứu vắc xin mới như: vắc xin bất hoạt trên tế bào, vắc xin sống giảm độc lực, vắc xin tái tổ hợp... nhằm tìm kiếm một sản phẩm mới an toàn hơn, có khả năng bảo vệ tốt hơn thay thế vắc xin sản xuất từ mô thần kinh (não chuột). Từ năm 1992, Việt Nam đã sản xuất vắc xin viêm não Nhật Bản (VNNB) theo công nghệ của Nhật Bản (Vắc xin có nguồn gốc từ não chuột), đã đưa vào Chương trình tiêm chủng mở rộng năm 1997, thực hiện phòng bệnh hiệu quả, làm giảm tỷ lệ mắc và di chứng xuống 40-50%. Để tiến kịp công nghệ mới về sản xuất vắc xin VNNB đặc biệt là chủ động nguồn nguyên liệu đầu, sử dụng tế bào Vero thay cho não chuột, các nhà nghiên cứu của Công ty TNHH một thành viên Vắcxin và Sinh phẩm số 1 đã nghiên cứu sản xuất thành công vắc xin VNNB bất hoạt trên tế bào vero. Từ năm 2005 Nhật Bản phải dừng sản xuất vắcxin VNNB theo công nghệ vắcxin có nguồn gốc từ não chuột (mô thần kinh- vắc xin thế hệ 1) do nhiều phản ứng phụ đã xảy ra. Cũng đến lúc cần phải thay thế vắcxin sản xuất từ não chuột bằng vắcxin trên tế bào. Năm 2006 Vabiotech -

Việt Nam đã chủ động nghiên cứu thực hiện đề tài "*Nghiên cứu phát triển vắcxin viêm não Nhật Bản bất hoạt sản xuất trên tế bào Ver*o".

Đề tài tự nghiên cứu phát triển vắc xin VNNB bất hoạt sản xuất trên tế bào Vero (JECEVAX) của VABIOTECH do GS-TS. Huỳnh Phương Liên làm chủ nhiệm đã được nghiệm thu cấp Bộ Y tế 12/1/2012 đạt loại xuất sắc (94,2/100 điểm). Kết quả đánh giá tiền lâm sàng về tính an toàn và đáp ứng miễn dịch trên động vật thí nghiệm 19/19 loạt đều đạt tiêu chuẩn của quốc gia (NICVB) và TCYTTG. Để vắcxin được công nhận chất lượng và cấp phép sử dụng rộng rãi cho cộng đồng, theo qui định chung của TCYTTG và của Bộ Y tế cho bất kỳ loại vắc xin nào đều phải được thử trên người qua 3 giai đoạn nhằm thẩm định và khẳng định tính an toàn và sinh miễn dịch của vắc xin. Vì vậy, nhóm thực hiện đề tài do GS.TS. Huỳnh Phương Liên, Công ty TNHH một thành viên Vắcxin và Sinh phẩm số 1 đứng đầu đã xin phê duyệt và được giao thực hiện đề tài "***Đánh giá tính an toàn và tính sinh miễn dịch trên người vắcxin viêm não Nhật Bản bất hoạt sản xuất trên tế bào vero***".

Sau một thời gian triển khai thực hiện, nhóm đề tài thu được các kết quả như sau:

Văcxin JECEVAX là văc xin VNNB thế hệ 2, nghiên cứu phát triển tại Việt Nam được đánh giá tính an toàn và sinh miễn dịch trên người so với văc xin đối chứng JEVAX® đang sử dụng trong TCMR tại Việt Nam.

1.Kết quả đánh giá tính an toàn:

- Giai đoạn 1: Trên người lớn khỏe mạnh tình nguyện so sánh với nhóm giả dược TCM199.- JECEVAX đạt tính an toàn và dung nạp tốt trên người lớn. Các AE tại chỗ và AE toàn thân tương đương với nhóm đối chứng TCM199. Không có biến cố bất lợi nghiêm trọng.

- Giai đoạn 2, giai đoạn 2B, giai đoạn 3 (780 ĐT): Trên trẻ em 9-24 tháng tuổi khỏe mạnh so với nhóm đối chứng là văc xin JEVAX đang dùng trong TCMR. JECEVAX đạt tính an toàn và dung nạp tốt trên trẻ em.

- Các AE tại chỗ và AE toàn thân tương đương với nhóm đối chứng tiêm văc xin JEVAX và không có biến cố bất lợi nghiêm trọng.

2. Kết quả đã xác định HLKN tối ưu cho 1 liều văc xin JECEVAX trên trẻ em 9-24 tháng tuổi khỏe mạnh là 0,5BR209 có đáp ứng kháng thể 100%. HGKTTH GMT tăng 1,13 log (GĐ 2).

3. Dựa vào các kết quả trên, Hội đông đạo đức Bộ Y tế quyết định chọn liều 0,5BR209 cho các giai đoạn tiếp theo.

4. Kết quả đánh giá đáp ứng kháng thể (yêu cầu HGKT tăng ≥ 0,4log) JECEVAX GĐ 3 trên 520 trẻ đạt 99,6%; HGKTTH GMT của HT2 = 2,09log. HGKT tăng 0,98log, tương đương với nhóm đối chứng JEVAX có đáp ứng kháng thể 99%, HGKTTH GMT của HT2 = 2,05log. HGKT tăng 0,96log

5. So sánh kết quả về tính an toàn và sinh miễn dịch JECEVAX ở HLKN 0,5BR209 tương đương văc xin đối chứng JEVAX đều an toàn, dung nạp tốt và đáp ứng miễn dịch cao trên người.

6. Đã sản xuất văc xin cho TNLS 6/6 loạt đát tiêu chuẩn chất lượng quốc gia NICVB và WHO. Số lượng đạt 12.525/7100 liều theo đăt hàng của Nafosted-Bộ KH&CN.

Như vậy, vắc xin JECEVAX đạt chất lượng về tính an toàn và sinh miễn dịch trên người không thua kém các văc xin cùng loại của các nhà sản xuất quốc tế. Sản phẩm đạt chất lượng cao, giá thành sẽ thấp hơn rất nhiều so với giá văcxin cùng loại nhập ngoại do đó rất phù hợp với người Việt nam.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15755/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)