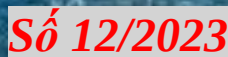


1597, đường Phạm Văn Thuận, phường Thống Nhất, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai
Email: office@dost-dongnai.gov.vn;



BẢN TIN ĐIỆN TỬ

VỀ CÔNG NGHỆ

THIẾT BỊ MỚI

- Bà Phạm Thị Thanh Thúy

- Ông Nguyễn Hoài Nam

Các tổ viên:

- Ông Phạm Minh Vương

- Bà Nguyễn Xuân Tâm

- Ông Huỳnh Thanh Giàu

- Bà Lê Thị Thùy Dung

TỔNG BIÊN TẬP

Lại Thế Thông

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Nguyễn Văn Viện

THƯ KÝ

Bùi Xuân Phong

TRONG SỐ NÀY

<i>Chiến lược, chính sách phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo</i>	<i>4</i>
<i>Tháo gỡ điểm nghẽn thể chế tạo động lực phát triển nhanh.....</i>	<i>10</i>
<i>Sinh viên chế tạo robot leo tường.....</i>	<i>12</i>
<i>Tiến sĩ Việt nuôi cấy thành công tế bào gốc từ nang tóc</i>	<i>15</i>
<i>Nuôi lợn không cần bùn và thay nước.....</i>	<i>17</i>
<i>Ứng dụng trí tuệ nhân tạo chẩn đoán viêm ruột thừa cấp</i>	<i>20</i>
<i>Nhà máy phân loại rác nhựa lớn nhất thế giới</i>	<i>23</i>
<i>Biến đổi đất để định hình tương lai của ngành nông nghiệp</i>	<i>24</i>
<i>Thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời tạo ra nước sạch và nhiên liệu sạch cùng lúc.....</i>	<i>27</i>
<i>Kim loại giàu electron làm cho gốm sứ khó bị nứt</i>	<i>30</i>
<i>Quy trình hiệu quả sản xuất nhiên liệu từ CO2.....</i>	<i>33</i>

Chiến lược, chính sách phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo

Trong thời gian qua, Đảng và Nhà nước đã ban hành nhiều chủ trương, định hướng cho phát triển và ứng dụng KHCN&ĐMST: Nghị quyết Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng; Chiến lược phát triển KT-XH 10 năm 2021-2030; Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22/3/2018 của Bộ Chính trị về định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp quốc gia đến năm 2030,

tâm nhìn 2045; Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Nghị quyết số 50/NQ-CP ngày 17/4/2020 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 52-NQ/TW...



Các đường lối, chủ trương này tiếp tục được cụ thể hóa một bước thông qua Chiến lược phát triển phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030 và nhiều chương trình, đề án KH&CN quốc gia đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

*Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ
và đổi mới sáng tạo đến năm 2030*

Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030 (sau đây gọi tắt là Chiến lược) được ban hành theo Quyết định số 569/QĐ-TTg, ngày 11/5/2022 của Thủ tướng Chính phủ.

Chiến lược xác định phát triển KHCN&ĐMST là quốc sách hàng đầu, đóng vai trò đột phá chiến lược trong giai đoạn mới; là động lực chính để thúc đẩy tăng trưởng, tạo bứt phá về năng suất, chất lượng, hiệu quả; là nhân tố quyết định nâng cao năng lực cạnh tranh của quốc gia, các ngành, lĩnh vực KT-XH, địa phương và doanh nghiệp; là nền tảng để thực hiện chuyển đổi số quốc gia; góp phần quan trọng nâng cao đời sống nhân dân, phát triển bền vững, đảm bảo quốc phòng, an ninh.

Chiến lược đề ra mục tiêu đến năm 2030, KHCN&ĐMST được phát triển vững chắc, thực sự trở thành động lực tăng trưởng, góp phần quyết định đưa Việt Nam trở thành nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao; góp phần phát triển toàn diện văn hóa, xã hội, con người, bảo đảm quốc phòng - an ninh, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, nâng cao vị thế và uy tín quốc tế của Việt Nam; tiềm lực, trình độ KHCN&ĐMST đạt mức tiên tiến ở nhiều lĩnh vực quan trọng, thuộc nhóm dẫn đầu trong các nước có thu nhập trung bình cao; trình độ, năng lực công nghệ, đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp đạt mức trên trung bình của thế giới; một số lĩnh vực KH&CN đạt trình độ quốc tế.

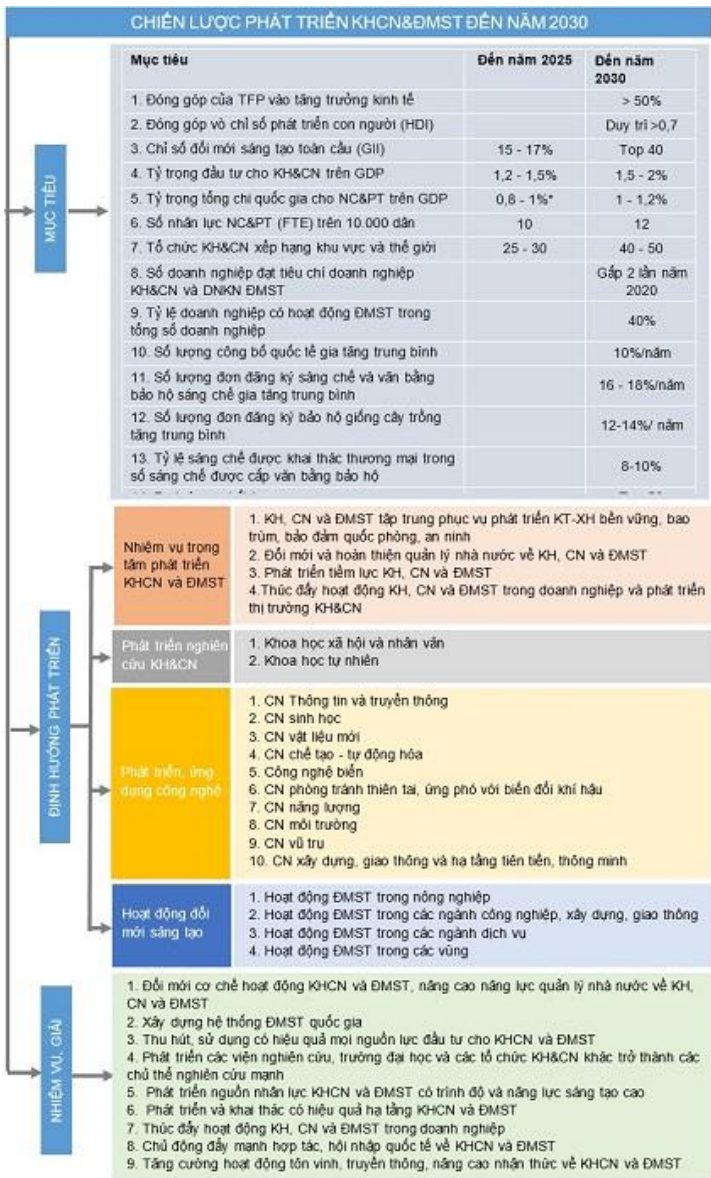
Định hướng của Chiến lược xác định ưu tiên trong phát triển KHCN&ĐMST; là cầu nối giữa mục tiêu với nhiệm vụ, giải pháp; là cơ sở để phân bổ nguồn lực hướng tới thực hiện mục tiêu phát triển KHCN&ĐMST. Chiến lược tập trung vào các định hướng phát triển nghiên cứu khoa học, phát triển và ứng dụng công nghệ mà Việt Nam có thế mạnh, tiềm năng và còn dư địa lớn. Đồng thời, Chiến lược xác định định hướng nhiệm vụ trọng tâm phát triển KHCN&ĐMST, trong đó đặc biệt nhấn mạnh định hướng KHCN&ĐMST phục vụ phát triển KT-XH bền vững, bao trùm, thúc đẩy hoạt động KHCN&ĐMST trong doanh nghiệp, đổi mới và hoàn thiện quản lý nhà nước về KHCN&ĐMST; bổ sung định hướng hoạt động ĐMST, gồm cả định hướng ĐMST trong các ngành và các vùng KT-XH.

Hoạt động triển khai Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030

Bám sát các mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp được xác định trong Chiến lược, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành quyết định phê duyệt Phương hướng, mục tiêu và nhiệm vụ KHCN&ĐMST đến năm 2025 (Quyết định số 2667/QĐ-BKHCN ngày 28/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ). Theo đó, Bộ Khoa học

và Công nghệ đã đặt ra 9 nhiệm vụ và giải pháp để thực hiện các mục tiêu chiến lược, bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1. Hoàn thiện hành lang pháp lý và tập trung nguồn lực để thực hiện nội dung chiến lược về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo



2. Bộ Khoa học và Công nghệ thực hiện vai trò trung tâm trong điều phối, liên kết với các bộ, ngành, địa phương, doanh nghiệp về hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới

sáng tạo phục vụ trực tiếp phát triển kinh tế - xã hội

3. Hoàn thiện hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia trong đó doanh nghiệp đóng vai trò trung tâm, các tổ chức khoa học và công nghệ là các chủ thể nghiên cứu KH&CN&ĐMST

4. Tập trung xây dựng nâng cao năng lực công nghệ cốt lõi thúc đẩy năng suất chất lượng, tận dụng cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư

5. Hoàn thiện các quy định pháp luật quản lý nhiệm vụ KH&CN để thúc đẩy phát triển KH&CN&ĐMST

6. Phát triển thị trường và doanh nghiệp KH&CN

7. Sở hữu trí tuệ và Tiêu chuẩn, Đo lường, Chất lượng

8. Nghiên cứu khoa học, ứng dụng và phát triển công nghệ góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh, trật tự an toàn xã hội; nâng cao hiệu quả công tác đối ngoại, hội nhập quốc tế về KH&CN&ĐMST

9. Chuyển đổi số và hiện đại hoá hoạt động quản lý nhà nước, tăng cường truyền thông về KH&CN&ĐMST

Chiến lược phát triển một số lĩnh vực khoa học và công nghệ

Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ ban hành theo Quyết định số 127/QĐ-TTg, ngày 26 tháng 01 năm 2021. Theo đó, đến năm 2030, Việt Nam phấn đấu trở thành trung tâm ĐMST, phát triển các giải pháp và ứng dụng TTNT trong khu vực ASEAN và trên thế giới.

Quan điểm của Chiến lược coi TTNT là một lĩnh vực công nghệ nền tảng của CMCN 4.0, góp phần quan trọng tạo bước phát triển đột phá về năng lực sản xuất, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia, thúc đẩy phát triển kinh tế tăng trưởng bền vững.

Chiến lược đề ra mục tiêu đẩy mạnh nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT, đưa TTNT trở thành lĩnh vực công nghệ quan trọng của Việt Nam trong cuộc CMCN 4.0. Đến năm 2025 là đưa TTNT trở thành lĩnh vực công nghệ quan trọng của Việt Nam, Việt Nam nằm trong nhóm 5 nước dẫn đầu trong khu vực ASEAN và nhóm 60 nước dẫn đầu trên thế giới về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT; Việt Nam trở thành trung tâm ĐMST, phát triển các giải pháp và ứng dụng TTNT, góp phần xây dựng xã hội sáng tạo, chính phủ hiệu quả, bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự an toàn xã hội và thúc đẩy phát triển kinh tế tăng trưởng bền vững.

Mục tiêu đến năm 2030 đưa TTNT trở thành lĩnh vực công nghệ quan trọng của Việt Nam. Việt Nam nằm trong nhóm 4 nước dẫn đầu trong khu vực ASEAN và nhóm 50 nước dẫn đầu trên thế giới về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT. Việt Nam là trung tâm ĐMST, phát triển các giải pháp và ứng dụng TTNT mạnh, góp phần đẩy mạnh xã hội sáng tạo, chính phủ hiệu quả, bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự an toàn xã hội và thúc đẩy phát triển kinh tế tăng trưởng bền vững; Cùng với chuyển đổi số, ứng dụng TTNT góp phần thúc đẩy tăng trưởng một số ngành kinh tế.

Định hướng triển khai Chiến lược là: Xây dựng hệ thống văn bản quy phạm pháp luật và hành lang pháp lý liên quan đến TTNT; Xây dựng hạ tầng dữ liệu và tính toán cho nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT; Phát triển hệ sinh thái TTNT; Thúc đẩy ứng dụng TTNT; Thúc đẩy hợp tác quốc tế trong lĩnh vực TTNT.

Chiến lược phát triển và ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ đến năm 2030

Chiến lược phát triển và ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ ban hành theo Quyết định số 169/QĐ-TTg ngày 04 tháng 02 năm 2021. Mục tiêu chung của Chiến lược là nhằm ứng dụng rộng rãi thành tựu của KH&CN vũ trụ;

đầu tư có trọng tâm, trọng điểm một số lĩnh vực có liên quan đến quốc phòng, an ninh, quản lý tài nguyên và môi trường, giám sát và hỗ trợ giảm thiểu thiệt hại do thiên tai, cung cấp đa dạng dịch vụ cho người dân; nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ của đất nước, góp phần bảo đảm độc lập, chủ quyền, thống nhất, toàn vẹn lãnh thổ, thúc đẩy phát triển mọi mặt KT-XH và bảo đảm các lợi ích quốc gia khác.

Chiến lược đặt mục tiêu phấn đấu làm chủ được công nghệ thiết kế, chế tạo, tích hợp các cảm biến quang học, ra-đa cho vệ tinh quan sát Trái đất; lắp ráp, tích hợp, kiểm tra ở trong nước vệ tinh nhỏ có độ phân giải cao, siêu cao; làm chủ được công nghệ thiết kế, chế tạo thiết bị đầu cuối, trạm mặt đất điều khiển và thu nhận dữ liệu vệ tinh, các bộ phát đáp cho vệ tinh viễn thông; hình thành năng lực định vị dẫn đường của Việt Nam, giảm sự phụ thuộc vào các hệ thống định vị dẫn đường sử dụng vệ tinh toàn cầu hiện có.

Về ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ, mục tiêu đặt ra là chủ động, kịp thời giám sát, hỗ trợ ra quyết định ứng phó với các hoạt động, biến đổi của thiên nhiên, các biến động xã hội trên diện rộng trong phạm vi lãnh thổ Việt Nam; cung cấp đa dạng các

dịch vụ viễn thông, định vị, dẫn đường, cảnh báo dựa trên dữ liệu vệ tinh cho người dân.

Về phát triển tiềm lực khoa học và công nghệ vũ trụ, Chiến lược phấn đấu đào tạo được đội ngũ khoảng 300 chuyên gia, 3000 kỹ sư triển khai trong lĩnh vực khoa học và công nghệ vũ trụ; đầu tư nâng cấp khoảng 10 phòng thí nghiệm chuyên sâu; phát triển các nhóm nghiên cứu mạnh về khoa học vũ trụ, công nghệ vũ trụ, ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ...

Chiến lược cũng hướng tới nhằm thúc đẩy nâng cao nhận thức của doanh nghiệp về tiềm năng phát triển sản xuất, kinh doanh, khởi nghiệp theo hướng ĐMST trong lĩnh vực khoa học và công nghệ vũ trụ; triển khai các hình thức truyền thông phục vụ nâng cao nhận thức của các cấp, các ngành, địa phương về nội hàm, tiềm năng của khoa học và công nghệ vũ trụ đối với phát triển KT-XH, bảo vệ chủ quyền, bảo đảm an ninh quốc gia.

Sở hữu trí tuệ

Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Sở hữu trí tuệ được Quốc hội thông qua ngày 16/6/2022. Các quy định mới trong Luật thể chế hóa các chủ trương, đường lối của Đảng, khắc phục những vướng mắc, bất cập của Luật Sở hữu trí tuệ năm 2005 cũng như những bất cập nảy sinh giữa các quy định

của Luật với các văn bản quy phạm pháp luật khác đã được Quốc hội ban hành gần đây; nội luật hóa các cam kết để phù hợp với thông lệ quốc tế, từ đó hoàn thiện thể chế về sở hữu trí tuệ theo hướng khuyến khích sáng tạo, bảo đảm tính ổn định, thống nhất, đồng bộ, minh bạch, khả thi, quyền sở hữu trí tuệ được bảo vệ và thực thi hiệu quả, đồng thời nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước về sở hữu trí tuệ, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của đất nước....

Sau khi Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Sở hữu trí tuệ được ban hành, các văn bản quy định chi tiết đã được khẩn trương xây dựng để ban hành và có hiệu lực đồng thời với Luật. Bộ Khoa học và Công nghệ đã trình cơ quan có thẩm quyền ban hành 3 Nghị định của Chính phủ, 1 Quyết định của Thủ tướng Chính phủ để sửa đổi, bổ sung, thay thế một số văn bản bảo đảm phù hợp với các quy định mới và tháo gỡ những vướng mắc trong thực tiễn triển khai, thi hành.

Các quy định mới được ban hành sẽ có những tác động tích cực đến hoạt động sở hữu trí tuệ như: Xác định rõ về tác giả, chủ sở hữu quyền tác giả, chủ sở hữu quyền liên quan trong các trường hợp chuyển nhượng, chuyển giao quyền tác giả, quyền liên quan; thúc đẩy tạo ra, khai thác và phổ biến sáng

chế, kiểu dáng công nghiệp, thiết kế bố trí, giống cây trồng được tạo ra từ nhiệm vụ KH&CN sử dụng NSNN; thúc đẩy quá trình thực hiện thủ tục đăng ký quyền tác giả, quyền liên quan, thủ tục xác lập quyền sở hữu công nghiệp; nâng cao sự thỏa đáng và cân bằng trong bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ; nâng cao hiệu quả hoạt động hỗ trợ, bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ và bảo đảm việc thực hiện cam kết quốc tế của Việt Nam về bảo hộ sở hữu trí tuệ trong quá trình hội nhập quốc tế...

Trong năm 2022, Cục Sở hữu trí tuệ đã phối hợp với các địa phương xây dựng cơ chế phát triển tài sản trí tuệ và Chương trình phát triển tài sản trí tuệ. Đến nay đã có 58 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương ban hành văn bản liên quan đến các cơ chế, chính sách hỗ trợ, thúc đẩy công tác bảo hộ, quản lý và phát triển tài sản trí tuệ của địa phương; các nhiệm vụ KH&CN thuộc Chương trình phát triển tài sản trí tuệ đã tập trung xem xét, hỗ trợ cho các nhóm nội dung như tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho các nhà khoa học, tập huấn, nâng cao năng lực xử lý các vụ việc về sở hữu trí tuệ cho cán bộ tư pháp, nghiên cứu xây dựng tài liệu tập huấn về sở hữu trí tuệ cho các chủ thể tham gia Chương trình mỗi xã một sản phẩm (Chương trình OCOP).

Công tác quản lý hoạt động đại diện và giám định sở hữu công nghiệp được thực hiện thường xuyên, góp phần nâng cao chất lượng hoạt động này, hỗ trợ tích cực cho các cơ quan, tổ chức, cá nhân trong việc xác lập và bảo vệ quyền sở hữu công nghiệp. Đến năm

2022, cả nước có 243 tổ chức đại diện sở hữu công nghiệp và 372 cá nhân được cấp chứng chỉ hành nghề dịch vụ đại diện sở hữu công nghiệp (tăng 15 tổ chức và 01 cá nhân so với năm 2021).

Nguồn: vista.gov.vn

Tháo gỡ điểm nghẽn thể chế tạo động lực phát triển nhanh

Các đề tài nghiên cứu thuộc Chương trình KX.05 giai đoạn tới sẽ phát hiện điểm nghẽn tổng thể và trong từng lĩnh vực, nhằm tìm giải pháp đột phá khơi thông nguồn lực về con người, trí tuệ, tài nguyên.

Thông tin được GS.TS Hoàng Thế Liên, Chủ nhiệm chương trình "Nghiên cứu Xây dựng và hoàn thiện thể chế tạo động lực phát triển nhanh và bền vững đất nước trong điều kiện mới" (mã số

KX.05/21-30) nói tại hội thảo định hướng nội dung nghiên cứu, tổ chức sáng 15/11. Hội thảo do Ban Chủ nhiệm Chương trình KX.05/21-30 phối hợp với Văn phòng các Chương trình trọng điểm cấp nhà nước và Vụ Khoa học xã hội, nhân văn và tự nhiên, Bộ Khoa học và Công nghệ, tổ chức.

Theo GS Liên, thực tế thể chế được xây dựng nhưng vẫn có những điểm nghẽn,

cần có cái nhìn tổng thể để giải quyết. Để làm được cần có nghiên cứu quy mô rộng, đảm bảo tính thống nhất và đồng bộ. Chương trình xác định mục tiêu nêu được danh mục điểm nghẽn trong từng lĩnh vực. Từ đó tìm ra hướng khơi thông điểm nghẽn, hoàn thiện thể chế để tạo động lực phát triển nhanh và bền vững.



GS.TS Hoàng Thế Liên phát biểu tại hội thảo. Ảnh: NH

Ở giai đoạn trước các chương trình KX đã đưa ra nhiều kiến nghị, chất lọc từ các nhiệm vụ phục vụ soạn thảo Văn kiện Đại hội Đảng. Theo GS Liên, các đề tài trong chương trình giai đoạn tới đặt chỉ tiêu ít nhất 20% nhiệm vụ có sản phẩm khoa học được gửi tới cơ quan của Đảng, phục vụ xây dựng dự thảo văn kiện Đại hội; 4% nhiệm vụ có sản phẩm được gửi cơ quan Nhà nước để xây dựng hoàn thiện, cơ chế chính sách và pháp luật để

phục vụ phát triển mới của đất nước. 100% nhiệm vụ có kết quả được công bố trên tạp chí khoa học, danh mục tạp chí khoa học có uy tín, ít nhất 2% nhiệm vụ có sản phẩm khoa học công bố tạp chí chuyên ngành quốc tế.

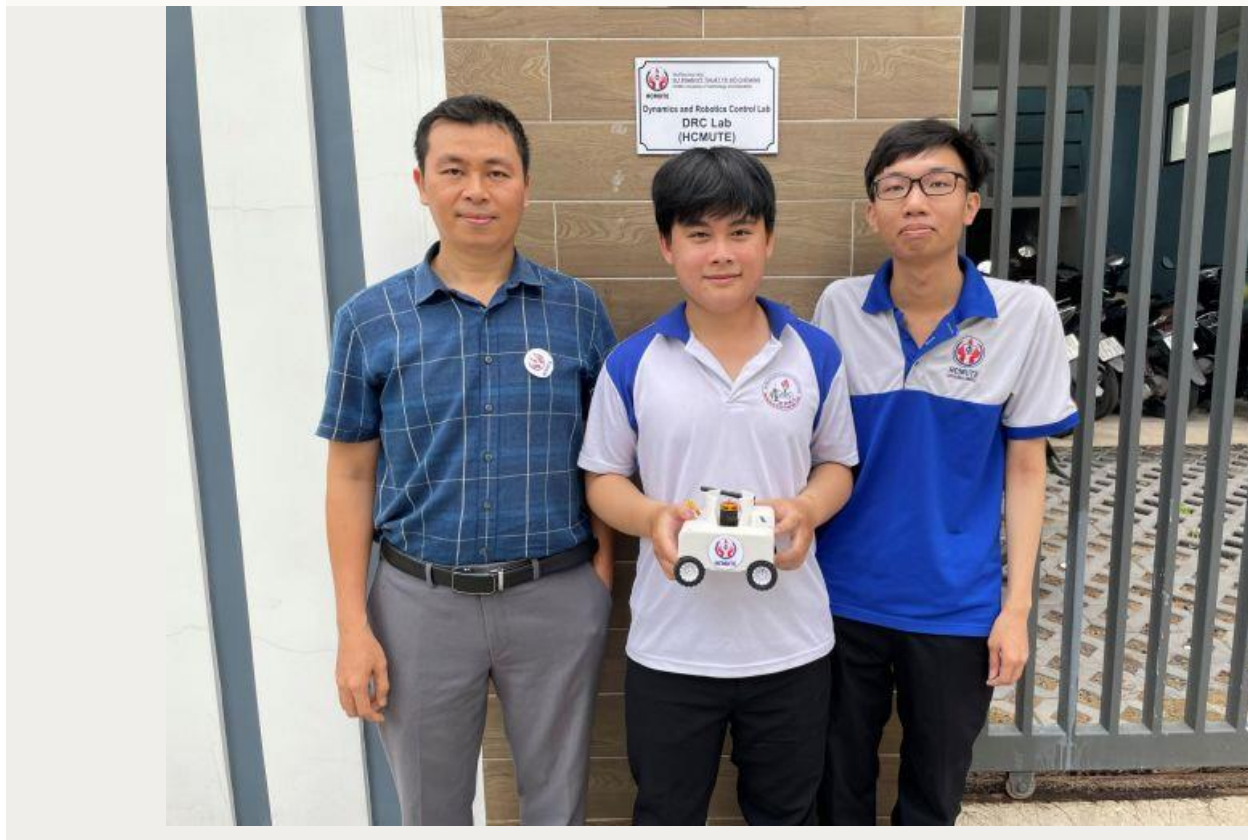
Giai đoạn 2016-2020, Chương trình khoa học trọng điểm cấp quốc gia có 6 chương trình thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ (KC) và một thuộc lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn (KX).

Giai đoạn 2021-2030 Bộ Khoa học và Công nghệ đã phê duyệt 12 chương trình KC và 5 chương trình KX. Các chương trình được tái cơ cấu dựa trên căn cứ chiến lược phát triển kinh tế xã hội 10 năm (2021-2030), lấy doanh nghiệp làm trung tâm, viện nghiên cứu và trường là chủ thể nghiên cứu, thu hút các nguồn lực xã hội.

***Theo: Như Quỳnh
(vnexpress.net)***

Sinh viên chế tạo robot leo tường

Nhóm sinh viên Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP HCM chế tạo robot leo tường, trần nhà với khả năng mang tải tối đa 1,7 kg, ứng dụng trong đi dây cáp viễn thông.



Hai thành viên nhóm Trương Quốc Huy (giữa) và Lê Văn Đức (phải) cùng TS Đặng Xuân Ba tại phòng lab. Ảnh: Hà An

Sản phẩm của Trương Quốc Huy, Lê Văn Đức và Nguyễn Đăng Trường, sinh viên năm 4 Khoa Cơ điện tử chế tạo có thể ứng dụng hỗ trợ nhân viên nối cáp viễn thông trong nhà thuận lợi hơn so với cách đi dây thủ công.

Theo Quốc Huy, khi đi dây nối cáp trên trần nhà, nhiều trường hợp nhân viên viễn thông phải gỡ từng tấm la phong, tốn công sức và thời gian. Mặt khác, một số la phong có kích thước nhỏ, nằm cao nên nhân viên gặp

không ít khó khăn khi đi dây. Trước thực tế này, nhóm nghĩ đến chế tạo robot có khả năng leo và di chuyển trên trần nhà mang theo dây cáp.

Trong khoảng 3 tháng, Quốc Huy cùng các thành viên nhóm chế tạo phiên bản đầu tiên robot leo tường kích thước nhỏ gọn (15 x 15 cm), có thể luồn qua tấm la phong để di chuyển. Các thành viên nhóm tự thiết kế mạch điện điều khiển động cơ, lắp camera

quan sát và xây dựng chương trình điều khiển robot trên điện thoại thông minh.

Robot được trang bị động cơ điện chuyên sử dụng cho các máy bay không người lái có công suất lớn. Động cơ làm quay cánh quạt đặt dưới gầm robot giúp không khí khu vực này bị đẩy ra ngoài, giúp nó bám chặt vào thành tường. Bốn bánh robot có thiết kế nhiều rãnh cao su giúp tăng khả năng bám tường.

Quốc Huy cho biết lực bám của robot mạnh hay yếu do tốc độ quay động cơ quyết định. Lực bám này được nhóm tính toán kỹ vì nếu lực quá thấp sẽ không đủ để robot di chuyển trên tường, gây ngã. Nếu lực bám quá mạnh, robot sẽ gặp khó khăn khi di chuyển.

Theo Văn Đức, robot đã thử nghiệm trên nhiều mặt tường gồ ghề hay có độ phẳng, đều di chuyển ổn định. Với việc đi trên trần, nhóm tính toán tăng tốc độ động cơ, robot có thể đi trên địa hình này. "Việc điều chỉnh công suất hoạt động động cơ dựa vào khối lượng của robot và khả năng mang tải của nó", Đức nói. Vì thế, để giảm áp lực cho động cơ, thiết kế robot phải nhẹ nhất có thể. Nhóm thiết kế khung sườn robot bằng máy in 3D, sử dụng động cơ kích thước nhỏ nhưng công suất lớn. Bộ nguồn là pin lithium nối với động cơ bằng dây dẫn đặt bên ngoài giúp giảm trọng lượng robot.

Hiện trọng lượng không tải robot khoảng 0,5 kg, động cơ có điện thế tối đa 16 V, dòng điện 60 A, có thể mang tải tối đa 1,7 kg (bao gồm tải robot), tốc độ chạy tối đa 4 m mỗi giây với thời gian hoạt động 15 phút. Theo nhóm, robot có thể tăng thời gian làm việc khi sử dụng pin có công suất lớn hơn.

Tuy nhiên, theo Quốc Huy, vì đặt hệ thống pin ở ngoài và kết nối với robot bằng dây dẫn nên khi hoạt động dễ xảy ra vấn đề sụt áp. Tức sau một thời gian, nguồn cung cấp năng lượng cho động cơ không đủ, làm giảm lực bám. Nguyên nhân do dòng điện cung cấp robot rất cao, khi di chuyển đoạn xa, dây nối càng dài tạo điện trở lớn, gây ra hiện tượng hao tổn dòng điện làm giảm sức mạnh động cơ. Để khắc phục hiện tượng sụt áp có thể dùng dây có kích thước lớn hơn, nhưng lại làm tăng trọng lượng robot khi hoạt động. "Sắp tới, nhóm tính toán xây dựng chương trình giúp robot tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng bằng cách chỉ cung cấp dòng điện cao trong quá trình leo tường. Khi robot đi trên mặt phẳng sẽ dùng mức năng lượng thấp hơn", Huy nói và cho biết chương trình này sẽ hoàn toàn tự động.

Hiện có một doanh nghiệp viễn thông đặt vấn đề hợp tác thử nghiệm sản phẩm để hỗ trợ nhân viên với giá đặt hàng dưới 1 triệu đồng mỗi robot. Nhóm cho biết, nếu thử

nghiệm và thành công sẽ nâng cấp robot tự hoạt động theo chương trình có sẵn không cần người điều khiển.

TS Đặng Xuân Ba, Giảng viên Khoa Điện - điện tử, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP HCM cho biết, thực tế các robot có khả năng leo tường, đi trên trần đã có nhiều nghiên cứu ở phòng thí nghiệm. Sản phẩm thương mại thường ở dạng đồ chơi trẻ em. Ngoài việc đi dây cáp, dạng robot leo tường có thể ứng dụng di chuyển, quan sát kiểm tra sự cố trong các khu vực nhỏ hẹp, khắc nghiệt mà con người không thể vào.

Tuy nhiên, ông cho rằng với ứng dụng cụ thể là đi dây cáp, nhóm cần đánh giá tính ổn định, linh hoạt trong khả năng vận hành của robot. Để đánh giá được những yếu tố này, nhóm cần thử nghiệm thực tế nhiều lần để tối ưu hóa khâu thiết kế, điều chỉnh công suất động cơ cũng như dự phòng các sự cố có thể xảy ra, đảm bảo yếu tố an toàn. "Ngoài ra vật liệu làm robot cần có độ bền khả năng chịu va đập và đảm bảo độ ổn định của động cơ", TS Xuân Ba nói.

Theo: Hà An (vnexpress.net)

Tiến sĩ Việt nuôi cấy thành công tế bào gốc từ nang tóc

TS Đặng Thị Tùng Loan cùng cộng sự phát hiện trong nang tóc người có các ổ tế bào gốc có thể dùng làm nguyên liệu phục hồi và tái tạo, ngăn ngừa rụng tóc.



TS Đặng Thị Tùng Loan (phải) cùng các thành viên nhóm nghiên cứu quan sát sự phát triển tế bào gốc nang tóc trên kính hiển vi. Ảnh: Hà An

Trong hơn 2 năm nghiên cứu, TS Loan (khoa Sinh học - Công nghệ Sinh học, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP HCM) và cộng sự nuôi cấy thành công hai loại tế bào gốc trung mô và biểu mô từ nang tóc người.

Theo đó, các tế bào gốc trung mô ở thân nang sẽ phát triển thành các nhóm tế bào vỏ nang tóc. Các tế bào gốc biểu mô sẽ phát triển thành tế bào sừng, giúp tiết chất keratin tạo nên sợi tóc. Phần tế bào trung mô ở dưới đáy nang tóc, còn được gọi là tế

bào nhú bì có vai trò tạo tín hiệu kích hoạt chu kỳ phát triển nang tóc.

Để lấy tế bào gốc nang tóc, nhóm sử dụng thiết bị hình giống cây bút với thao tác gần giống việc nhổ tóc. Phần chân tóc được lấy sâu hơn có thể thu toàn bộ nang. Nang này đưa vào phân lập, nuôi cấy tăng sinh và xác định đặc điểm của các loại tế bào gốc. Sau đó, nhóm nghiên cứu kết hợp tế bào gốc trung mô, biểu mô và tế bào nhú bì phối trộn cùng với giá thể để tạo ra khối mô nang nhân tạo.

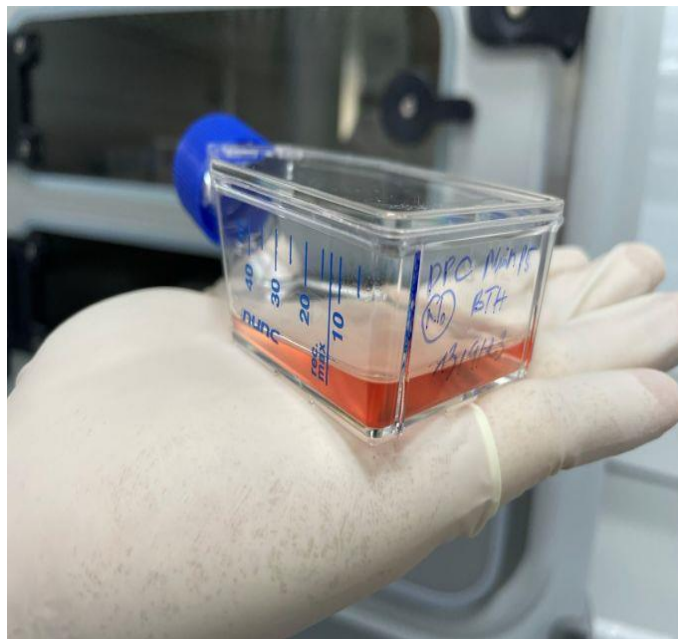
TS Loan cho biết, nhóm đang sử dụng nang nhân tạo để cấy trên da chuột. Để tiến tới giai đoạn thực tế trên người, cần phải làm các mô hình thực nghiệm chứng minh an toàn, tính toán suất liều, công thức phối trộn, xây dựng phác đồ hiệu quả trước khi thực hiện các bước thử nghiệm lâm sàng.

Tế bào gốc luôn tồn tại ở trạng thái im lặng trong các ổ tế bào gốc của cơ thể người. Khi cơ thể có tổn thương, vị trí này sẽ phát tín hiệu để huy động tế bào gốc từ ổ đi tới vị trí bị thương và thực hiện quá trình chữa lành. Theo TS Loan, nguồn tế bào gốc từ nang tóc được nhóm đánh giá an toàn, ít xâm lấn so với các nguồn từ mô mỡ, tủy xương.

Nghiên cứu của nhóm không chỉ mở ra triển vọng phát triển công nghệ tái tạo tóc tự nhiên từ tế bào gốc mà còn tạo ra cơ chế kích thích nang tóc phát triển. Do đó, nguồn tế bào này cũng có thể sử dụng để thử nghiệm các hoạt chất có tác dụng phục hồi nang tóc, tạo cơ sở khoa học để phát triển các loại thuốc, mỹ phẩm dạng xịt, bôi, gội đầu... giúp phục hồi và làm cho tóc khỏe hơn. Các nghiên cứu chuyên sâu từ nang tóc được nhóm kỳ vọng giải quyết tận gốc vấn đề rụng tóc và hỗ trợ phát triển các sản phẩm, phương pháp với ưu điểm mang tính vượt trội.

Công bố nhóm đã được đăng trên tạp chí *Research Journal of Biotechnology* hồi tháng 8.

Tuy nhiên, theo TS Loan, về cơ sở khoa học, dùng tế bào gốc để tái tạo nang tóc giúp mọc tóc mới, giảm rụng tóc chỉ là một giải pháp và cần sự đồng bộ với việc giải quyết các vấn đề về sức khỏe, tâm lý, chế độ dinh dưỡng của mỗi người. "Nếu chỉ dùng phương pháp tái tạo tóc bằng tế bào gốc mà cơ thể bị rối loạn chuyển hóa, rối loạn nội tiết, thiếu máu, bị căng thẳng, mất ngủ... thì cũng khó cải thiện rụng tóc", TS Loan nói.



Hộp nuôi cấy tế bào gốc nang tóc người của nhóm nghiên cứu. Ảnh: Hà An

TS Lê Thành Long, Trưởng phòng công nghệ sinh học động vật, Viện Sinh học Nhiệt đới (Viện Hàn lâm Khoa học Công nghệ Việt Nam) đánh giá, nghiên cứu này rất tiềm năng, phục vụ nhu cầu thực tế của nhiều người. Ông cho biết, hiện đơn vị hỗ trợ nhóm nghiên cứu trong các công đoạn nuôi cấy, phân lập, tạo dòng tế bào gốc tối ưu nhằm tạo ra ngân hàng tế bào gốc nang tóc người, phục vụ cấy ghép. Để đến giai đoạn thử nghiệm trên người ông Long cho rằng cần thời gian dài vì qua nhiều thử tục đánh giá tính an toàn, hiệu quả tái tạo tóc.

Theo: Hà An (vnexpress.net)

Nuôi lươn không cần bùn và thay nước

Thạc sĩ Lê Ngọc Hạnh nghiên cứu công nghệ nuôi lươn không bùn trong bể tuần hoàn không cần thay nước, rút ngắn thời gian nuôi tới 2 tháng.

Năm 2011, thạc sĩ Hạnh, Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 2 tham gia dự án nuôi cá tra bằng công nghệ tuần hoàn do Đại học Wageningen (Hà Lan) tài trợ. Trong 3 năm triển khai, anh suy nghĩ hướng ứng dụng nguyên lý tuần hoàn cho các loài thủy sản khác như lươn, cua... Năm 2014, anh xây dựng quy trình nuôi lươn không bùn bằng hệ thống tuần hoàn khép kín, sử dụng hệ thống xử lý nước để tạo môi trường tốt nhất cho lươn lớn nhanh.

Hệ thống gồm bể nuôi diện tích khoảng 4 m² (đường kính 2 m), được thiết kế hình vuông cạnh bo tròn để

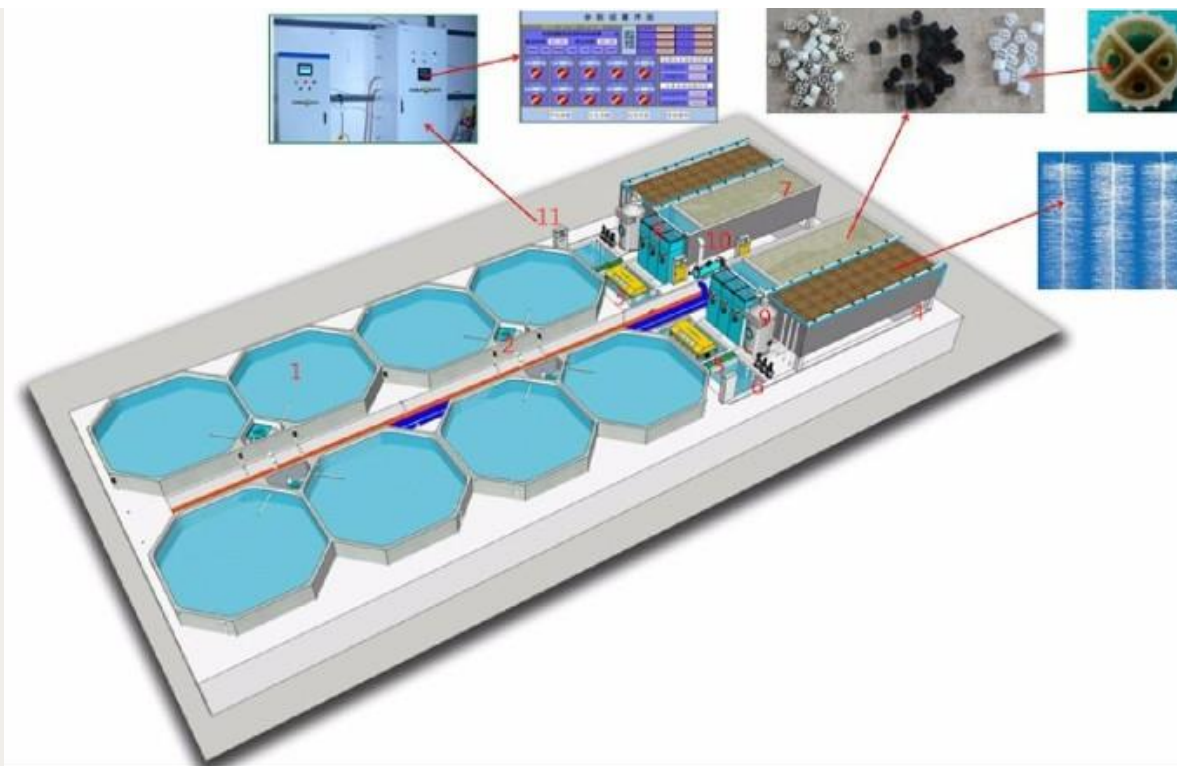
đảm bảo hiệu quả việc tuần hoàn nước trên khắp bề mặt và diện tích nuôi tối đa. Bể nuôi còn có các giá thể như lưới, sợi nhựa... để lươn có điểm tựa trú ẩn và ngoi lên hô hấp trên mặt nước.

Hệ thống xử lý nước gồm lọc cơ học và lọc vi sinh giúp loại bỏ phân thải, thức ăn dư thừa trong nước. Các khí độc hòa tan trong nước được xử lý sinh học bằng các giá thể. Hệ thống tuần hoàn có các thiết bị hỗ trợ, cung cấp oxy, diệt khuẩn bằng đèn UV và thiết bị khử màu bằng cát giúp nước có màu sắc trong hơn.

Theo thạc sĩ Hạnh, nuôi lươn truyền thống phải thay nước 1 - 2 lần mỗi ngày. Nuôi lươn tuần hoàn sẽ không cần làm việc này trong suốt quá trình nuôi. Người nuôi chỉ cần bổ sung lượng nước nhỏ để bù vào

do bốc hơi hoặc rò rỉ đường ống. Điều này giúp nông dân tiết kiệm khối lượng nước lớn mỗi vụ nuôi, giảm công lao động.

Ngoài ra, hệ thống tuần hoàn sẽ giúp môi trường sống của lươn luôn sạch, tính ổn định cao hơn so với phương thức nuôi thay nước. Lý do, việc thay nước sẽ làm xáo trộn môi trường sống của lươn, ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của chúng. "Nuôi thay nước có thể mất 10 - 15 tháng để thu hoạch. Công nghệ tuần hoàn chỉ cần 8 - 10 tháng", anh Hạnh nói. Ngoài ra, nông dân hiện nay nuôi lươn chủ yếu sử dụng nước giếng khoan, có thể tồn dư một số chất độc nếu không được xử lý sẽ ảnh hưởng đến tốc độ lớn của lươn.



Sơ đồ hoạt động của mô hình 8 bể nuôi. Ảnh: NVCC

Vì sử dụng hệ thống lọc, cung cấp oxy, diệt khuẩn nên công nghệ tuần hoàn sẽ tốn điện gấp khoảng 3 lần so với nuôi lươn thay nước. Tuy nhiên, theo thạc sĩ Hạnh, công nghệ này cho phép nuôi mật độ tăng tối đa gấp 5 lần trên cùng một diện tích và thời gian rút ngắn nên có thể bù đắp chi phí về điện.

Thiết kế bể thông thường ở đường kính khoảng 2 m với

diện tích khoảng 4 m². Mỗi bể có thể thả 2.000 con giống (khoảng 500 con mỗi m²), có thể thu 400 - 500 kg lươn thịt và có thể tăng mật độ để nâng cao năng suất.

Lợi nhuận nuôi lươn ước tính 20%, tức mức đầu tư mỗi kg lươn khoảng 100.000 đồng thì giá bán ra bình quân khoảng 120.000 đồng. Chi phí đầu tư thiết bị nuôi tuần hoàn quy mô nuôi 5 tấn khoảng 400 triệu đồng.

Ở quy mô này, mỗi vụ nông dân thu lãi khoảng 100 triệu đồng. Như vậy, nuôi 3 - 4 vụ sẽ thu hồi vốn nếu chưa tính chi phí con giống. "Đây không phải là giải pháp làm giàu nhanh, nhưng công nghệ này bền vững, phù hợp nông nghiệp đô thị hạn chế về không gian, nguồn nước", anh Hạnh nói.



Thiết bị lọc cơ học của hệ thống. Ảnh: NVCC

Hồi tháng 3/2021, mô hình nuôi lươn không bùn trong bể tuần hoàn được thử nghiệm tại Trung tâm khuyến nông và dịch vụ nông nghiệp Tiền Giang, quy mô 4 bể nuôi diện tích khoảng 4,8 m² mỗi bể. Mô hình thử nghiệm với nhiều mật độ khác nhau để đánh

giá, năng suất đạt trung bình 50 kg lươn mỗi m².

Theo ông Nguyễn Tấn Quốc, Giám đốc Trung tâm, quá trình nuôi thử nghiệm đạt hiệu quả bước đầu khi không cần thay nước nhưng lươn vẫn phát triển tốt, tăng trưởng nhanh trong tháng đầu tiên. "Với mô hình này,

chi phí đầu tư không quá lớn nhưng có thể tạo sinh kế cho người dân không có điều kiện mặt bằng rộng hoặc khu vực khan hiếm nước sạch cũng có thể triển khai", ông Quốc nói.

***Theo: Hà An
(vnexpress.net)***

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo chẩn đoán viêm ruột thừa cấp

Nhóm nhà khoa học tại TP HCM ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) hỗ trợ bác sĩ chẩn đoán tình trạng bệnh viêm ruột thừa cấp, độ chính xác trên 85%.



PGS.TS Thái Thanh Trúc với website hỗ trợ chẩn đoán bệnh viêm ruột thừa cấp ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Ảnh: Hà An

Từ tháng 5/2022 các nhà khoa học bệnh viện Nhân dân Gia Định và Đại học Y được TP HCM xây dựng mô hình ứng dụng AI vào chẩn đoán bệnh viêm ruột thừa cấp. Mục tiêu nghiên cứu nhằm hỗ trợ bác sĩ có công cụ đánh giá tình trạng bệnh viêm ruột thừa cấp, đặc biệt ở cơ sở y tế vùng sâu vùng xa, nơi thiếu trang thiết bị hiện đại.

Nhóm thu thập dữ liệu từ hơn 3.000 bệnh nhân từng điều trị viêm ruột thừa tại

bệnh viện Nhân dân Gia Định trong giai đoạn 2016 - 2021 gồm dữ liệu siêu âm và xét nghiệm máu để huấn luyện mô hình máy học.

Với kết quả siêu âm, nhóm xây dựng các dữ liệu về vị trí, khả năng thâm nhiễm xung quanh, hình ảnh dịch ổ bụng, đường kính... của ruột thừa. Với xét nghiệm máu, nhóm xây dựng dữ liệu các tổng số lượng bạch cầu, bạch cầu đa nhân trung tính và bạch cầu lymphô.

Khi người dùng nhập các thông tin dựa trên kết quả siêu âm và xét nghiệm máu lên website do nhóm xây dựng, với sự hỗ trợ của AI sẽ ghi nhận xác thực lại thông tin và cho kết quả về tỷ lệ khả năng có biến chứng. Kết quả độ chính xác mô hình đạt trên 85%, theo PGS.TS Thái Thanh Trúc, Khoa y tế công cộng, Đại học Y dược TP HCM.

PGS Thanh Trúc cho biết, việc thu thập dữ liệu của bệnh nhân để huấn luyện mô

hình được nhóm thực hiện thủ công thông qua các bệnh án điện tử, bệnh án giấy, biên bản phẫu thuật... Nhiều dữ liệu được ghi lại bằng nhiều thuật ngữ chuyên môn khác nhau, không thống nhất. Nhóm đã sàng lọc, chuẩn hóa để thống nhất các thuật ngữ. Sau đó dữ liệu được đưa vào các mô hình máy học để huấn luyện với nhiều tình huống đa dạng về loại mô hình, tham số, dữ liệu để từ đó đúc kết được mô hình tối ưu có độ chính xác cao nhất.

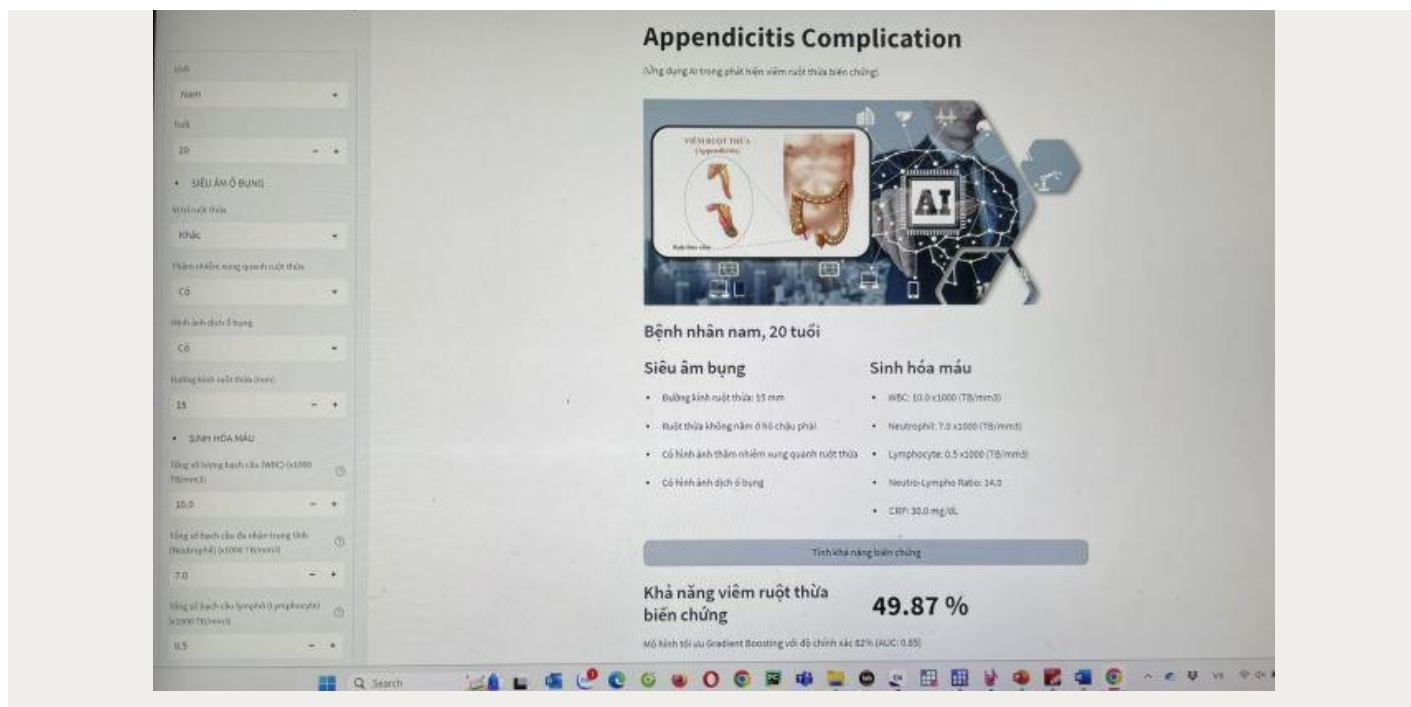
Theo TS.BS Mai Phan Tường Anh, Phó khoa ngoại tiêu hóa, Bệnh viện Nhân dân Gia Định, viêm ruột thừa hiện nay được chia thành hai thể: không biến

chứng (chưa vỡ) và có biến chứng (đã vỡ). Với tình trạng không biến chứng, bệnh nhân có thể được trì hoãn mổ, thậm chí điều trị bảo tồn bằng thuốc. Ở thể bệnh có biến chứng gây viêm phúc mạc hoặc áp xe ruột thừa thì cần phẫu thuật.

Với các cơ sở y tế có trang thiết bị hiện đại như các máy chụp cắt lớp điện toán (CTscan) hay cộng hưởng từ (MRI), việc đánh giá thể ruột thừa có biến chứng hay không biến chứng sẽ dễ dàng và chính xác. Tuy nhiên, ở các cơ sở y tế hạn chế về nguồn lực như bệnh viện vùng sâu vùng xa hay vùng hải đảo, việc chẩn đoán viêm ruột thừa chủ yếu thông qua kinh nghiệm thăm

khám lâm sàng và các xét nghiệm cơ bản, theo bác sĩ Tường Anh.

Công cụ ứng dụng AI được nhóm phát triển có thể hỗ trợ bác sĩ phân biệt hai thể viêm ruột thừa, làm cơ sở quyết định điều trị tại chỗ hay chuyển lên tuyến trên... Các cơ sở y tế thông thường đều có máy siêu âm, xét nghiệm máu đơn giản nên nhóm quyết định xây dựng cơ sở dữ liệu chẩn đoán bệnh dựa trên chỉ số khách quan từ hai cận lâm sàng này. "Các đề xuất do máy đưa ra chỉ mang ý nghĩa tham khảo. Quyền quyết định điều trị bệnh nhân vẫn thuộc về bác sĩ", bác sĩ Tường Anh nói.



Giao diện sử dụng của sản phẩm chạy trên website. Ảnh: Hà An

Theo nhóm nghiên cứu, công cụ ứng dụng trên website không lưu trữ bất kỳ thông tin nào của người sử dụng. Sắp tới, nhóm dự định sẽ bổ sung thêm dữ liệu từ bệnh nhân 6 tháng một lần để máy tự học liên tục giúp mô hình

trí tuệ nhân tạo có độ chính xác cao hơn. Hiện sản phẩm được sử dụng tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định và một bệnh viện tuyến huyện tại TP HCM. Nhóm mong muốn chuyển giao sản phẩm tới một số cơ sở y tế ở

vùng sâu vùng xa, nơi không có đầy đủ trang thiết bị để hệ thống có thể hỗ trợ bác sĩ hiệu quả.

Theo: Hà An
(vnexpress.net)

Nhà máy phân loại rác nhựa lớn nhất thế giới

Nhà máy Site Zero rộng 60.000 m² có thể phân loại tới 200.000 tấn rác nhựa mỗi năm nhờ hệ thống camera hồng ngoại.



Nhà máy phân loại rác thải nhựa Site Zero ở Thụy Điển. Ảnh: AP

Thụy Điển khánh thành nhà máy Site Zero ở trung tâm thành phố Motala, dự kiến giúp tăng gấp đôi số bao bì nhựa được tái chế ở nước này, *CGTN* hôm 19/11 đưa tin. Nhờ công nghệ tiên tiến, nhà máy có khả năng phân loại tới 200.000 tấn bao bì nhựa mỗi năm, theo công ty phi lợi nhuận Sweden Plastic Recycling. Công ty cho biết, con số này nhiều hơn bất cứ cơ sở phân loại nhựa nào khác trên thế giới.

Một nhà máy cũ ở cùng địa điểm chỉ có thể phân loại 5 loại nhựa, đồng nghĩa khoảng 47% vật liệu được tái chế, số còn lại vẫn phải đem đốt, theo Mattias Philipsson, CEO của Sweden Plastic Recycling. Trong khi đó,

nhà máy mới có thể giúp 95% bao bì nhựa được tái chế, tối thiểu hóa số lượng bị đốt. Đốt nhựa ảnh hưởng tới khí hậu do thải thêm

khí nhà kính vào khí quyển.

Thế giới sản xuất hơn 430 triệu tấn nhựa mỗi năm, trong đó 2/3 là những sản phẩm có thời gian sử dụng ngắn, nhanh chóng trở thành rác thải, tràn vào các đại dương và xâm nhập vào chuỗi thức ăn của con người, theo báo cáo tháng 4 của Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc. Lượng rác thải nhựa toàn cầu dự kiến tăng gấp ba lần vào năm 2060, khoảng 1/2 đưa tới bãi chôn lấp và dưới 1/5 được tái chế.

Tại Site Zero, nhà máy rộng 60.000 m², các băng chuyền vận chuyển 40 tấn rác thải nhựa hỗn hợp mỗi giờ. Sau đó, các loại giấy gói chocolate, túi nylon, hộp sữa chua hay polystyrene trắng dần dần được chia nhỏ, sắp xếp theo kích thước và phân loại theo quy trình hoàn toàn tự động dựa trên hệ thống camera hồng ngoại. Asa Stenmarck, chuyên gia tại Cơ quan Bảo vệ Môi trường Thụy Điển, tin rằng cuối cùng sẽ có thị trường cho toàn bộ 12 loại nhựa mà nhà máy phân loại.

Sau khi phân loại, nhựa có thể được tái chế theo cách cơ học truyền thống, hoặc theo phương pháp hóa học, thường sử dụng nhiệt

hoặc các dung môi hóa học để phân giải nhựa thành chất lỏng và khí để tạo ra hỗn hợp giống dầu hoặc các hóa chất cơ bản.

Philipsson cho biết, dù nhà máy phân loại tốt hơn sẽ giúp tăng lượng nhựa được tái chế ở Thụy Điển, mức độ hiệu quả cũng phụ thuộc

vào việc các hộ gia đình phân loại rác thải đúng cách. "Đa số nhựa vẫn bị đem đốt vì chúng không được các hộ gia đình phân loại", ông nói.

Thu Thảo (Theo CGTN)

Biến đổi đất để định hình tương lai của ngành nông nghiệp

Nông nghiệp là nguồn cung cấp thực phẩm chính cho dân số toàn cầu. Nó cũng giúp giảm nghèo, nâng cao thu nhập, tạo thêm việc làm tốt hơn và hỗ trợ sinh kế, đồng thời

cải thiện an ninh lương thực cho 80% người nghèo trên thế giới sống ở khu vực nông thôn của các nước đang phát triển và chủ yếu dựa vào nông nghiệp. Khoảng 70% lượng nước ngọt được sử dụng cho nông nghiệp trên toàn cầu. Với tốc độ tăng trưởng dân số nhanh chóng, đến năm 2050, nông dân và các nhà sản xuất thực

phẩm sẽ cần nuôi sống khoảng 9 tỷ người, điều này đòi hỏi sản lượng nông nghiệp tăng khoảng 50% và lượng nước sử dụng tăng 15%. Tuy nhiên, sản xuất nông nghiệp đang



bị đe dọa ở các nước Trung Đông, vốn phụ thuộc đáng kể vào hàng hóa thực phẩm nhập khẩu do hạn chế về đất đai và khan hiếm nước, cùng với biến đổi khí hậu. Một công ty Na Uy đã tìm ra một phương pháp sáng tạo để giải quyết tất cả những vấn đề này: biến đất cát chất lượng kém thành đất nông nghiệp năng suất cao bằng Liquid NanoClay. Sa mạc hóa do giảm tài nguyên nước và thảm thực vật là một yếu tố khác thách thức năng suất nông nghiệp. Tác động tổng hợp của biến đổi khí hậu, hạn hán, chặn thả quá mức, sử dụng nước ngọt không bền vững và các hoạt động khác của con người càng làm tăng thêm sự suy thoái của các khu vực khan hiếm nước trên thế giới. Do đó, đất ở những vùng đó trở nên kém màu mỡ hơn và ít có khả năng hỗ trợ cây trồng, vật nuôi và động vật hoang dã. Ngoài ra, vùng đất khô hạn bao phủ khoảng 40% bề mặt trái đất và là nơi sinh sống của khoảng 2 tỷ người. Như vậy, sa mạc hóa sẽ có tác động rất lớn đến hành tinh của chúng ta. Một báo cáo có tựa đề Giá trị của đất từ Sáng kiến kinh tế về suy thoái đất đã trình bày rằng suy thoái đất có thể khiến thế giới thiệt hại tới 10,6 nghìn tỷ USD mỗi năm. Ngoài ra còn có mối lo ngại đối với cộng đồng ở các vùng sa mạc vốn phụ thuộc vào các quốc gia khác (nhập khẩu) về tài nguyên nông nghiệp do đất kém chất

lượng và thiếu hệ thống nông nghiệp tiên tiến. Có tính đến tốc độ tiêu thụ lương thực ngày càng tăng và chất lượng đất đang suy thoái, cần phải cải tiến công nghệ nông nghiệp.

Một công ty khởi nghiệp ở Na Uy, Desert Control, đã phát triển một công nghệ mới để chống sa mạc hóa và biến các sa mạc đầy cát thành đất nông nghiệp màu mỡ. Sự đổi mới này, được gọi là Liquid NanoClay (LNC), được tạo ra khi trộn nước tưới và đất sét. Việc trộn được thực hiện tại chỗ và LNC được rải trên đất cát bằng hệ thống tưới truyền thống như vòi phun nước hoặc xe chở nước. Các mảnh đất sét riêng lẻ liên kết với bề mặt của các hạt cát bằng liên kết Van der Waals, và hỗn hợp này thấm xuống đất đến độ sâu của rễ (thường là 30-60 cm). Điều này làm tăng đáng kể khả năng giữ nước, chất dinh dưỡng của đất và lưu trữ các loại nấm kích thích cây trồng, tạo điều kiện cho đất đai màu mỡ. (Hơn nữa, việc áp dụng LNC chỉ mất 7 giờ để thấm vào đất, trong khi quá trình tái sinh tự nhiên từ đất khô cần sang đất trồng trọt thường mất khoảng 7 đến 15 năm).

Kristian P. Olesen, giám đốc kỹ thuật và người sáng lập của Desert Control, cho biết : “NanoClay lỏng có thể là yếu tố thay đổi cuộc chơi cho việc canh tác trong điều kiện

khô cằn”. Ông nói tiếp: “Chúng tôi có thể biến bất kỳ loại đất cát kém chất lượng nào thành đất nông nghiệp năng suất cao chỉ trong bảy giờ”. Trong khi quá trình tái sinh tự nhiên từ đất khô cằn sang đất canh tác thường mất khoảng 7 đến 15 năm. Chi phí xử lý LNC cũng tự trả theo thời gian, vì một lần áp dụng có thể kéo dài trong 5 năm và giảm lượng nước sử dụng tới 65%. Ngoài ra, lợi ích của việc xử lý đất sa mạc bằng LNC có thể liên quan trực tiếp đến các Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDG), chẳng hạn như Mục tiêu 2: Xóa đói, Mục tiêu 9: Công nghiệp, Đổi mới và Cơ sở hạ tầng, Mục tiêu 13: Hành động vì Khí hậu và Mục tiêu 15: Cuộc sống trên đất liền.

Công ty khởi nghiệp được thành lập vào năm 2017 với hơn 10 năm R&D. Các cuộc thử nghiệm thực địa đã được tiến hành ở nhiều địa điểm, bao gồm Ai Cập, Trung Quốc, Pakistan và Các Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất. Các cuộc thử nghiệm thực địa được tiến hành ở UAE đặc biệt quan trọng vì nước này hiện nhập khẩu khoảng 90% lượng lương thực và việc trồng cây trên sa mạc đã trở thành ưu tiên hàng đầu của UAE nhằm tăng cường an ninh lương thực. Tuy nhiên, bất chấp sự phát triển lâu dài của công nghệ LNC, nó chỉ được đưa vào con đường mở rộng quy mô thương mại sau khi được

Trung tâm Nông nghiệp Sinh học Quốc tế (ICBA) ở Dubai thử nghiệm độc lập.

Hơn nữa, vào tháng 3, một thử nghiệm khác của UAE đã được nhóm nghiên cứu tiến hành trên một khu đất sa mạc ở Dubai, nơi trồng dưa hấu, bí xanh và kê ngọc trai. 5 tháng sau khi bắt đầu thử nghiệm, lô đất được trồng nhiều hàng lá xanh, điểm xuyết trái cây và rau quả mới trồng, cho thấy giải pháp cải tiến này có thể được triển khai ở những nơi thường có địa hình khó khăn đối với nông nghiệp.

Với tình trạng sa mạc hóa và dân số thế giới ngày càng tăng nhanh, công nghệ Liquid NanoClay sẽ là giải pháp hữu hiệu nhằm tăng cường an ninh lương thực của nhiều quốc gia trong tương lai. Ngoài nông nghiệp và sản xuất lương thực, LNC có thể được áp dụng rộng rãi hơn trong các dự án trồng rừng và cải tạo đất bị suy thoái và sa mạc hóa, các dự án tác động đến khí hậu và cây xanh thương mại cần tưới ở những khu vực có đất cát.

Chi phí xử lý trên mỗi ha đất rất cao - dao động từ 1.800-9.500 USD tùy thuộc vào quy mô của dự án - khiến hầu hết nông dân không thể đạt được, tuy nhiên nếu các giải pháp như thế này được mở rộng đến cấp độ thương mại, chi phí sẽ cuối cùng giảm xuống

mức có thể chấp nhận được, cho phép hầu hết nông dân thu được lợi ích từ nó.

PV (earth.org)

Thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời tạo ra nước sạch và nhiên liệu sạch cùng lúc

Các nhà nghiên cứu đã phát triển một thiết bị nổi chạy bằng năng lượng mặt trời có thể biến nước hoặc nước biển bị ô nhiễm thành nhiên liệu hydro sạch và nước tinh khiết ở bất cứ đâu trên thế giới.



Thiết bị này do các nhà nghiên cứu tại Đại học Cambridge phát triển, có thể hữu ích trong môi trường hạn chế về tài nguyên hoặc không có lưới điện vì nó hoạt động với bất kỳ nguồn nước mở nào và không cần bất kỳ nguồn điện bên ngoài nào. Nó lấy cảm hứng từ quá trình quang hợp, quá trình thực vật chuyển đổi ánh sáng mặt trời thành thức ăn. Tuy nhiên, không giống như các phiên bản trước đây của “lá nhân tạo” có thể sản xuất nhiên liệu hydro xanh từ nguồn nước sạch, thiết bị mới này hoạt động từ nguồn nước biển hoặc nguồn nước bị ô nhiễm, đồng thời có thể sản xuất nước uống sạch.

Các cuộc thử nghiệm thiết bị cho thấy nó có thể tạo ra nước sạch từ nước, nước biển bị ô nhiễm nặng và thậm chí từ sông Cam ở trung tâm Cambridge. Kết quả được báo cáo trên tạp chí *Nature Water*.

Tiến sĩ Chanon Pornrungrroj từ Khoa Hóa học Yusuf Hamied của Cambridge, đồng tác giả của bài báo, cho biết: “Việc kết hợp sản xuất nhiên liệu mặt trời và lọc nước trong một thiết bị duy nhất là rất khó khăn”. “Việc phân tách nước bằng năng lượng mặt trời, trong đó các phân tử nước bị phân hủy thành hydro và oxy, cần phải bắt đầu bằng nước hoàn toàn tinh khiết vì bất kỳ chất gây ô nhiễm nào cũng có thể gây độc cho chất xúc tác hoặc gây ra phản ứng phụ hóa học không mong muốn.”

Đồng tác giả Ariffin Mohamad Annuar cho biết: “Ở những vùng sâu vùng xa hoặc đang phát triển, nơi

nước sạch tương đối khan hiếm và cơ sở hạ tầng cần thiết để lọc nước không có sẵn, việc phân tách nước là vô cùng khó khăn”. “Một thiết bị có thể hoạt động bằng nước bị ô nhiễm có thể giải quyết cùng lúc hai vấn đề: nó có thể tách nước để tạo ra nhiên liệu sạch và có thể tạo ra nước uống sạch.”

Pornrungrroj và Mohamad Annuar, cả hai đều là thành viên trong nhóm nghiên cứu của Giáo sư Erwin Reisner, đã đưa ra một thiết kế thực hiện được điều đó. Họ lắng đọng chất xúc tác quang trên lưới carbon có cấu trúc nano có khả năng hấp thụ tốt cả ánh sáng và nhiệt, tạo ra hơi nước được chất xúc tác quang sử dụng để tạo ra hydro. Lưới carbon xốp, được xử lý để đẩy nước, vừa giúp chất xúc tác quang nổi vừa giữ nó cách xa vùng nước bên dưới, để các chất gây ô nhiễm không ảnh

hưởng đến chức năng của nó.

Ngoài ra, thiết bị mới còn sử dụng nhiều năng lượng của Mặt trời hơn. Mohamad Annuar cho biết: “Quy trình sản xuất nhiên liệu mặt trời dựa trên ánh sáng chỉ sử dụng một phần nhỏ quang phổ mặt trời – còn rất nhiều quang phổ không được sử dụng”.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng một lớp màu trắng hấp thụ tia cực tím phía trên thiết bị nổi để sản xuất hydro thông qua quá trình tách nước. Phần ánh sáng còn lại trong quang phổ mặt trời được truyền xuống đáy thiết bị, làm bay hơi nước.

Pornrungrroj cho biết: “Bằng cách này, chúng tôi tận dụng được ánh sáng tốt hơn – chúng tôi thu được hơi để sản xuất hydro và phần còn lại là hơi nước”. “Bằng cách này, chúng tôi thực sự bắt chước một chiếc lá thật, vì giờ đây chúng tôi có thể kết

hợp quá trình thoát hơi nước.”

Một thiết bị có thể tạo ra nhiên liệu sạch và nước sạch cùng một lúc chỉ bằng năng lượng mặt trời có thể giúp giải quyết các cuộc khủng hoảng năng lượng và nước mà rất nhiều nơi trên thế giới đang phải đối mặt. Ví dụ, ô nhiễm không khí trong nhà do nấu ăn bằng nhiên liệu 'bẩn', chẳng hạn như dầu hỏa, là nguyên nhân gây ra hơn 3 triệu ca tử vong hàng năm, theo Tổ chức Y tế Thế giới. Thay vào đó, nấu ăn bằng hydro xanh có thể giúp giảm đáng kể con số đó. Và 1,8 tỷ người trên toàn thế giới vẫn thiếu nước uống an toàn tại nhà.

Mohamad Annuar cho biết: “Đó cũng là một thiết kế đơn

giản: chỉ trong vài bước, chúng tôi có thể chế tạo một thiết bị hoạt động tốt trên mặt nước từ nhiều nguồn khác nhau”.

Pornrungrroj cho biết: “Nó có khả năng chịu đựng các chất ô nhiễm rất tốt và thiết kế nổi cho phép chất nền hoạt động trong nước rất đục hoặc bùn”. “Đó là một hệ thống rất linh hoạt.”

Reisner, người đứng đầu nghiên cứu cho biết: “Thiết bị của chúng tôi vẫn là bằng chứng về nguyên tắc, nhưng đây là những loại giải pháp chúng tôi sẽ cần nếu muốn phát triển một nền kinh tế tuần hoàn thực sự và tương lai bền vững”. “Cuộc khủng hoảng khí hậu và các vấn đề xung quanh ô nhiễm và sức khỏe có liên quan chặt chẽ

với nhau và việc phát triển một cách tiếp cận có thể giúp giải quyết cả hai vấn đề này sẽ là yếu tố thay đổi cuộc chơi đối với rất nhiều người.”

Nghiên cứu được hỗ trợ một phần bởi chương trình Horizon 2020 của Ủy ban Châu Âu, Hội đồng Nghiên cứu Châu Âu, Quỹ Tín thác Cambridge, Chương trình Tài trợ Giáo dục Petronas và Chương trình Winton về Vật lý Bền vững. Erwin Reisner là thành viên của trường Cao đẳng St John. Chanon Pornrungrroj là thành viên của Cao đẳng Darwin và Ariffin Mohamad Annuar là thành viên của Cao đẳng Clare.

PV (sciencedaily.com)

Kim loại giàu electron làm cho gốm sứ khó bị nứt

Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra cách làm cho gốm sứ cứng hơn và có khả năng chống nứt tốt hơn. Bằng cách chế tạo những vật liệu này bằng cách sử dụng hỗn hợp các nguyên tử kim loại sở hữu nhiều electron hơn ở lớp vỏ ngoài, một nhóm do các kỹ sư tại Đại học California San Diego dẫn đầu đã mở khóa tiềm năng cho phép gốm sứ chịu được mức lực và ứng suất cao hơn trước.



Gốm sứ mang lại nhiều lợi ích nhờ những đặc tính vượt trội của chúng, bao gồm khả năng chịu được nhiệt độ cực cao, chống ăn mòn và mài mòn bề mặt cũng như duy trì cấu hình nhẹ. Những đặc tính này làm cho chúng phù hợp với nhiều ứng dụng khác nhau như các bộ phận hàng không vũ trụ và lớp phủ bảo vệ cho động cơ và dụng cụ cắt. Tuy nhiên, điểm yếu của họ luôn là sự

đễ vỡ. Họ dễ dàng phá vỡ khi bị căng thẳng.

Nhưng giờ đây, các nhà nghiên cứu đã tìm ra giải pháp có thể làm cho gốm sứ khó bị vỡ hơn. Họ đã công bố công trình của mình gần đây trên *tạp chí Science Advances*.

Nghiên cứu do giáo sư kỹ thuật nano Kenneth Vecchio của UC San Diego dẫn đầu, tập trung vào một loại gốm sứ được gọi là cacbua entropy cao. Những vật liệu

này có cấu trúc nguyên tử rất rối loạn, bao gồm các nguyên tử carbon liên kết với nhiều nguyên tố kim loại từ cột thứ tư, thứ năm và thứ sáu của bảng tuần hoàn. Những kim loại này bao gồm titan, niobi và vonfram chẳng hạn. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng chìa khóa để tăng cường độ dẻo dai của gốm nằm ở việc sử dụng các kim loại từ cột thứ năm và thứ sáu của bảng tuần hoàn, do chúng có số

lượng electron hóa trị cao hơn.

Các electron hóa trị - những electron cư trú ở lớp vỏ ngoài cùng của nguyên tử và tham gia liên kết với các nguyên tử khác - được chứng minh là yếu tố then chốt. Bằng cách sử dụng kim loại có số electron hóa trị cao hơn, các nhà nghiên cứu đã cải thiện thành công khả năng chống nứt của vật liệu khi chịu tải trọng cơ học và ứng suất.

Vecchio cho biết: “Những electron bổ sung đó rất quan trọng vì chúng làm cho vật liệu trở nên dẻo hơn một cách hiệu quả, nghĩa là nó có thể bị biến dạng nhiều hơn trước khi vỡ, tương tự như kim loại”.

Để hiểu rõ hơn về hiệu ứng này, nhóm của Vecchio đã hợp tác với Davide Sangiovanni, giáo sư vật lý lý thuyết tại Đại học Linköping, Thụy Điển. Sangiovanni đã thực

hiện các mô phỏng tính toán và nhóm của Vecchio đã chế tạo và thử nghiệm các vật liệu bằng thực nghiệm.

Nhóm nghiên cứu đã nghiên cứu các cacbua có entropy cao có sự kết hợp khác nhau của năm nguyên tố kim loại. Mỗi sự kết hợp mang lại nồng độ electron hóa trị khác nhau trong vật liệu.

Họ đã xác định được hai cacbua có entropy cao có khả năng chống nứt đặc biệt dưới tải trọng hoặc ứng suất nhờ nồng độ electron hóa trị cao. Một loại bao gồm các kim loại vanadi, niobium, tantalum, molybden và vonfram. Biến thể khác thay thế niobi bằng crom trong hỗn hợp.

Dưới tác dụng của tải trọng hoặc ứng suất cơ học, những vật liệu này có thể biến dạng hoặc giãn ra tương ứng, giống với hoạt động của kim loại hơn là phản ứng giòn điển hình của gốm sứ. Khi những vật liệu này bị đâm

thủng hoặc bị kéo ra, các liên kết bắt đầu bị phá vỡ, tạo thành những lỗ hổng có kích thước nguyên tử. Sau đó, các electron hóa trị bổ sung xung quanh các nguyên tử kim loại được tổ chức lại để bắc cầu cho các lỗ này, tạo thành các liên kết mới giữa các nguyên tử kim loại lân cận. Cơ chế này bảo toàn cấu trúc của vật liệu xung quanh các lỗ hổng, ngăn chặn chúng phát triển lớn hơn và hình thành các vết nứt một cách hiệu quả.

Đồng tác giả nghiên cứu Kevin Kaufmann, Tiến sĩ kỹ thuật nano của UC San Diego, cho biết: “Chúng tôi phát hiện ra rằng có sự biến đổi cơ bản này xảy ra ở cấp độ nano, nơi các liên kết đang được sắp xếp lại để giữ vật liệu lại với nhau”. Cựu sinh viên từ phòng thí nghiệm của Vecchio. “Thay vì chỉ cắt ngang bề mặt vết nứt, vật liệu sẽ bị sờn từ từ giống như một sợi dây khi bị

kéo. Bằng cách này, vật liệu có thể thích ứng với biến dạng đang xảy ra này và không bị hỏng theo kiểu giòn."

Thách thức hiện nay nằm ở việc mở rộng quy mô sản xuất những loại gốm bền này cho các ứng dụng thương mại. Điều đó có thể giúp chuyển đổi các công nghệ dựa trên vật liệu gốm hiệu suất cao, từ các bộ phận hàng không vũ trụ đến cấy ghép y sinh.

Độ dẻo dai mới được phát hiện của những loại gốm sứ này cũng mở đường cho việc sử dụng chúng trong

các ứng dụng cực kỳ phức tạp, chẳng hạn như các cạnh dẫn đầu của phương tiện siêu thanh. Vecchio giải thích: Gốm sứ cứng hơn có thể đóng vai trò phòng thủ tuyến đầu cho những phương tiện này, che chắn các bộ phận quan trọng khỏi bị tác động bởi các mảnh vụn và cho phép phương tiện sống sót tốt hơn trong các chuyến bay siêu thanh.

Vecchio cho biết: "Bằng cách giải quyết hạn chế lâu dài của gốm sứ, chúng tôi có thể mở rộng đáng kể việc sử dụng chúng và tạo ra các vật liệu thế hệ tiếp theo có tiềm

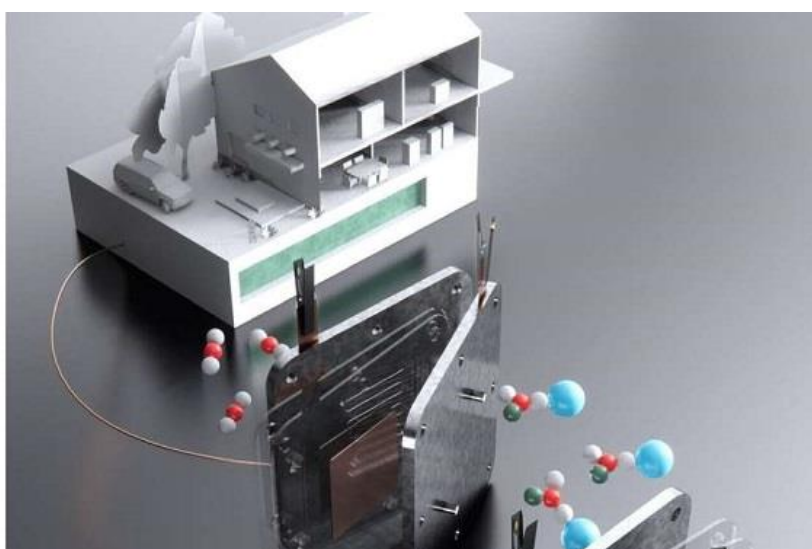
năng cách mạng hóa xã hội của chúng ta".

Công trình này được hỗ trợ bởi Hội đồng nghiên cứu Thụy Điển (cấp VR-2018-05973 và VR-2021-04426), Vật liệu kích thước nano chức năng của Trung tâm Năng lực (cấp 2022-03071), Quỹ Olle Engkvist, Trung tâm nghiên cứu vật liệu kỹ thuật nano thuộc Khoa UC San Diego, National Chương trình học bổng sau đại học về Khoa học và Kỹ thuật Quốc phòng, Quỹ ARCS (Chi nhánh San Diego) và Nhóm Oerlikon.

PV (sciencedaily.com)

Quy trình hiệu quả sản xuất nhiên liệu từ CO₂

Nhóm nghiên cứu tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) và Đại học Harvard, Hoa Kỳ đã phát triển được một quy trình hiệu quả chuyển đổi CO₂ thành format dạng lỏng hoặc rắn có thể được sử dụng như hydro hoặc metanol để cung cấp năng lượng cho pin nhiên liệu và sản xuất điện. Kali hoặc natri format đã được sản xuất trên quy mô công nghiệp và thường được dùng làm chất làm tan băng cho đường và vỉa hè. Ngoài ra, các chất này không độc hại, không bắt lửa, dễ bảo quản và vận chuyển và duy trì độ ổn định trong các thùng thép thông thường nhiều tháng hoặc thậm chí nhiều năm sau khi được sản xuất. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Cell Reports Physical Science*.



GS. Ju Li tại MIT và là đồng tác giả nghiên cứu giải thích, các phương pháp khác chuyển đổi CO₂ thành nhiên liệu thường thông qua một quy trình gồm hai bước: Trong bước một, khí được thu giữ và biến đổi thành dạng rắn như canxi cacbonat; sau đó, vật liệu được nung nóng để loại bỏ CO₂ và chuyển đổi thành nhiên liệu thô như cacbon monoxit. Bước hai có hiệu suất rất thấp, thường chuyển đổi chỉ gần 20% lượng khí CO₂ thành sản phẩm mong đợi.

Trái lại, quy trình mới đạt mức chuyển đổi trên 90% và loại bỏ bước gia nhiệt kém hiệu quả bằng cách chuyển đổi CO₂ thành dạng trung gian, bicacbonat kim loại lỏng. Tiếp đến, chất lỏng đó được chuyển đổi điện hóa thành kali lỏng hoặc natri format trong máy điện phân sử dụng điện phát thải ít cacbon như năng lượng hạt nhân, năng lượng gió hoặc năng lượng mặt trời.

Dung dịch kali hoặc natri format lỏng đậm đặc tạo thành có thể được sấy khô, ví dụ bằng cách làm bay hơi bằng năng lượng mặt

trời, để sản xuất loại bột rắn có độ ổn định cao và có thể được lưu trữ trong các thùng thép thông thường trong nhiều năm hoặc thậm chí nhiều thập kỷ.

Quy trình mới thu giữ và chuyển đổi cacbon trước tiên bao gồm sử dụng dung dịch kiềm để cô đặc CO₂ từ các nguồn thải như nhà máy điện hoặc thậm chí là trong môi trường không khí bên ngoài, thành dạng dung dịch bicacbonat kim loại lỏng. Sau đó, nhờ có máy điện phân màng trao đổi cation, bicacbonat được chuyển đổi điện hóa thành tinh thể format rắn với hiệu suất cacbon thu được trên 96% như đã được xác nhận trong các thí nghiệm ở quy mô phòng thí nghiệm. Các tinh thể format rắn có thể sử dụng vô thời hạn, ổn định đến mức chúng có thể được lưu trữ trong nhiều năm hoặc thậm chí

nhiều thập kỷ mà ít hoặc không bị rò rỉ. Ngay cả những bể chứa hydro tốt nhất hiện nay cũng vẫn xảy ra tình trạng rò rỉ khí với tốc độ khoảng 1% mỗi ngày, cản trở mục đích sử dụng đòi hỏi phải lưu trữ kéo dài cả năm.

Toàn bộ quy trình chuyển đổi bao gồm thu giữ và chuyển đổi điện hóa khí thành bột format rắn, sau đó sử dụng trong pin nhiên liệu để sản xuất điện, đã được chứng minh ở quy mô phòng thí nghiệm. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu hy vọng có thể mở rộng quy trình để cung cấp nhiệt và điện không phát thải cho từng ngôi nhà và thậm chí trong các ứng dụng công nghiệp hoặc quy mô lưới điện.

Nguồn; Vista
