

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐỒNG NAI
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



BẢN TIN ĐIỆN TỬ
VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

Số 10/2021

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	2
Pin có thể uốn và co giãn như rắn	3
Thiết bị sản xuất điện từ chuyển động cơ thể.....	5
Nhà máy sử dụng toàn robot thông minh của Nissan.....	7
Thiết bị in 3D đeo trên người theo dõi sức khỏe	9
Robot đánh hơi phóng xạ ở nhà máy Chernobyl.....	11
Pin sạc xe máy điện trong 90 giây.....	13
Nhà khoa học lấy màng tim lợn phát triển miếng vá mạch máu.....	15
Miếng dán 3D cung cấp vắc xin mà không cần tiêm	17
Cây phát sáng có thể sạc bằng đèn LED.....	19
Sinh viên chế tạo máy bay không người lái hỗ trợ cộng đồng	21

Pin có thể uốn và co giãn như rắn

HÀN QUỐC - Các chuyên gia phát triển mẫu pin gồm nhiều viên nhỏ và cứng, liên kết với nhau, có thể dễ dàng thay đổi hình dạng.



Pin vảy rắn của Viện Máy móc và Vật liệu Hàn Quốc quấn quanh một cánh tay.

Ảnh: KIMM

Nhóm kỹ sư tại Viện Máy móc và Vật liệu Hàn Quốc (KIMM) phát triển mẫu pin với khả năng uốn cong và giãn ra như rắn, có tiềm năng ứng dụng cho thiết bị điện tử đeo trên người và các robot mềm dùng trong quản lý thảm họa, *Independent* hôm 28/9 đưa tin. Thiết bị mới được miêu tả chi tiết trên tạp chí *Soft Robotics*.

Họ cho biết, cấu trúc pin lấy cảm hứng từ vảy rắn. Vảy rắn cứng nhưng có thể xếp lại với nhau để bảo vệ con vật khỏi tác động từ bên ngoài, đồng thời sở hữu những đặc điểm cho phép chúng có độ co giãn cao và khả năng di chuyển linh hoạt.

Mẫu pin mới chuyển động linh hoạt nhờ liên kết nhiều viên pin cứng với cấu trúc giống như vảy rắn. Cụ thể, nó cấu tạo từ những viên pin nhỏ hình lục giác, nối với nhau bằng bản lề làm từ polymer và đồng để gấp lại hay mở ra.

"Nghiên cứu này giới thiệu một cấu trúc mới gồm các đơn vị riêng lẻ, xếp chồng lên nhau tương tự vảy rắn, có thể sử dụng để chế tạo pin biến hình dành cho robot mềm không dây", nhóm nhà khoa học cho biết.

Để giảm thiểu sự biến dạng, nhóm chuyên gia tối ưu hóa thiết kế của những viên pin nhỏ giống vậy. Họ cho biết, việc thiết kế hình dạng của viên pin nhỏ và các bộ phận liên kết đóng vai trò rất quan trọng. Các nếp gấp bắt chước cấu trúc bản lề của da rắn, cho phép biến hình ổn định mà không gây tổn hại cơ học cho viên pin cứng.

Mẫu pin mới có thể ứng dụng cho thiết bị điện tử đeo trên người như đồng hồ thông minh, thiết bị y tế phục hồi chức năng cho người già và bệnh nhân cần hỗ trợ thể chất. Nó cũng phù hợp để cung cấp năng lượng cho những robot mềm giúp cứu hộ trong thảm họa. Robot mềm trang bị loại pin này có thể chui qua khe hẹp bị chướng ngại vật cản trở nhờ khả năng di chuyển linh hoạt và tự do thay đổi hình dạng.

Trong những nghiên cứu sau, nhóm chuyên gia hy vọng sẽ tăng dung lượng pin và phát triển các robot mềm đa năng với cơ bắp nhân tạo. Loại pin mới có thể chế tạo bằng cách cắt và gấp điện cực theo quy trình sản xuất lấy cảm hứng từ origami. Vì vậy, họ tin rằng thiết kế hiện tại của nó cũng phù hợp để sản xuất hàng loạt.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)

Thiết bị sản xuất điện từ chuyển động cơ thể

Các chuyên gia tại Mỹ phát triển thiết bị mềm dẻo, không thấm nước, có thể gắn trên người để tạo ra năng lượng hiệu quả.



Máy phát điện mềm dẻo và không thấm nước của UCLA Samueli. Ảnh: Jun Chen/UCLA

Các kỹ sư sinh học tại Trường Kỹ thuật Samueli thuộc Đại học California Los Angeles (UCLA Samueli), tạo ra thiết bị điện tử sinh học mềm dẻo và linh hoạt có thể sản xuất điện, Science Daily hôm 30/9 đưa tin. Thiết bị này chuyển đổi các chuyển động của cơ thể người, từ gấp khuỷu tay đến nhịp đập trên cổ tay, thành điện. Nghiên cứu mới đăng trên tạp chí Nature Materials.

Hiệu ứng từ đàn hồi là sự thay đổi mức độ từ hóa của một vật liệu khi các nam châm tí hon liên tục bị ép vào rồi kéo ra xa nhau do áp lực cơ học. Nhóm nghiên cứu phát hiện ra hiệu ứng này có thể tồn tại cả trong những hệ thống mềm và linh hoạt chứ không chỉ hệ thống cứng. Họ sử dụng các nam châm cực nhỏ đặt rải rác trong khuôn silicone mỏng như tờ giấy để tạo ra một từ trường thay đổi cường độ khi khuôn chuyển động. Khi cường độ từ trường thay đổi, điện cũng được tạo ra.

"Điểm độc đáo của công nghệ này là cho phép mọi người vận động thoải mái khi thiết bị được gắn vào da. Ngoài ra, vì dựa vào từ tính thay vì điện nên độ ẩm và mồ hôi không làm giảm hiệu quả của nó", trưởng nhóm nghiên cứu Jun Chen, chuyên gia kỹ thuật sinh học tại UCLA Samueli, cho biết.

Chen cùng đồng nghiệp chế tạo một thiết bị phát điện từ đàn hồi nhỏ, mềm dẻo, từ khuôn silicone với xúc tác bạch kim và các nam châm nano. Sau đó, họ gắn nó vào khuỷu tay

của người thử nghiệm bằng một dải silicon mềm, co giãn. Hiệu ứng từ đàn hồi mà họ quan sát được mạnh gấp 4 lần so với các hệ thống cùng kích thước bằng hợp kim cứng. Kết quả, thiết bị tạo ra dòng điện 4,27 mA trên mỗi cm², hiệu quả gấp 10.000 lần so với thiết bị tốt thứ hai.

Thực tế, thiết bị phát điện từ đàn hồi nhạy đến mức có thể chuyển đổi sóng mạch trong cơ thể người thành tín hiệu điện, đồng thời hoạt động như một máy đo nhịp tim chống nước và tự cung cấp năng lượng. Lượng điện sinh ra cũng có thể cung cấp năng lượng cho các thiết bị đeo trên người khác, ví dụ như cảm biến mồ hôi hoặc nhiệt kế.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)

Nhà máy sử dụng toàn robot thông minh của Nissan

NHẬT BẢN - Nhà máy thông minh của Nissan hầu như không có bất kỳ nhân công nào bởi robot thực hiện mọi công việc như hàn, lắp ráp và sơn.



Robot lắp ráp các bộ phận trên xe. Ảnh: AP

Nhà máy Tochigi nằm ở thị trấn Kaminokawa thuộc vùng ngoại ô Tokyo hoàn thiện và đi vào hoạt động trước tháng 4 năm nay, theo Nissan Motor Co. Dây chuyền lắp ráp được thiết kế để có thể sản xuất cả 3 loại xe là xe điện, xe kết hợp motor và động cơ (e-Power) và xe sử dụng động cơ đốt trong thông thường trên cùng dây chuyền. Mỗi phương tiện sẽ trang bị hệ truyền động phù hợp khi di chuyển dọc dây chuyền.

"Trước đây, mọi người thường phải điều chỉnh sản xuất thông qua kinh nghiệm, nhưng giờ đây, robot với trí tuệ nhân tạo phân tích dữ liệu thu thập được và thực hiện việc đó", Hideyuki Sakamoto, phó chủ tịch của Nissan, cho biết trong buổi tham quan dây chuyền sản xuất tại nhà máy Tochigi hôm 8/10.

Các nhân viên ở nhà máy có thể tập trung vào công việc chuyên môn như phân tích dữ liệu thu thập bởi robot và bảo dưỡng thiết bị. Mọi hãng xe đang phát triển công nghệ robot giúp tăng khả năng thích nghi và đáp ứng nhanh chóng nhu cầu thị trường. Trong chuyến tham quan, cánh tay cơ học khổng lồ trang bị màn hình hiển thị lớn chiếu đèn vào bề mặt xe từ các góc khác nhau để camera có thể phát hiện những lỗi nhỏ nhất. Một cỗ máy nhanh chóng quấn dây điện quanh đồ vật kim loại trông giống ống cuộn đồ sộ. Đây

là bộ phận motor mà Nissan dùng để thay thế nam châm trên xe điện. Công ty cho biết thay đổi này giúp cắt giảm nhu cầu sử dụng vật liệu đắt hiếm và hạ chi phí.



Cánh tay robot lắp ráp hệ truyền động cho xe điện ở nhà máy Tochigi. Ảnh: AP

Theo Nissan, những sáng kiến đang thử nghiệm tại Tochigi sẽ dần dần được triển khai tại các nhà máy khác trên toàn cầu, bao gồm nhà máy của đối tác Renault ở Pháp. Sakamoto nói rất khó ước tính chính xác dây chuyền lắp ráp hoàn toàn tự động giúp tiết kiệm bao nhiêu chi phí. Nhưng ông nhấn mạnh quá trình sản xuất cần điều chỉnh theo tình trạng thiếu hụt lao động do Covid-19 và thải ít khí carbon hơn để giảm thiểu biến đổi khí hậu. Năm 2050, Nissan hy vọng có thể đạt mục tiêu không thải khí carbon trong sản xuất và vòng đời của sản phẩm, bao gồm lọc vật liệu thô, sản xuất, sử dụng và tái chế. Một loại sơn mới cho phép cùng lúc sơn xe và nung, giúp giảm 25% mức tiêu thụ năng lượng. Trước đây, thân xe bằng nhôm và thanh cản bằng nhựa cần phải sơn riêng biệt ở nhiệt độ khác nhau.

Theo: An Khang (vnexpress.net)

Thiết bị in 3D đeo trên người theo dõi sức khỏe

Mỹ - Thiết bị của Đại học Arizona mang đến những lợi ích vượt trội như theo dõi sức khỏe liên tục hay tùy chỉnh theo cơ thể từng người.



Nhóm chuyên gia tại Đại học Arizona phát triển thiết bị in 3D nhỏ gọn có thể theo dõi sức khỏe liên tục. Ảnh: Gutruf Lab/University of Arizona

Nhóm kỹ sư tại Đại học Arizona (Mỹ) phát triển loại thiết bị đeo người mới gọi là "thiết bị cộng sinh sinh học" với những lợi ích chưa từng có. Thiết bị này không chỉ được in 3D dựa theo cơ thể người đeo mà còn có khả năng hoạt động liên tục nhờ sử dụng kết hợp nguồn điện không dây và bộ lưu trữ năng lượng nhỏ gọn. Nghiên cứu xuất bản trên tạp chí Science Advances hôm 8/10.

Các cảm biến đeo người hiện tại có nhiều hạn chế. Ví dụ, đồng hồ thông minh cần sạc pin và chỉ thu thập được một lượng dữ liệu hạn chế do nằm trên cổ tay. Trưởng nhóm nghiên cứu Philipp Gutruf cùng đồng nghiệp sử dụng bản scan 3D cơ thể người bằng các phương pháp như chụp cộng hưởng từ (MRI), chụp cắt lớp vi tính (CT), thậm chí kết hợp cả hình ảnh smartphone, để in 3D những thiết bị phù hợp với người đó và có thể quấn trên nhiều bộ phận khác nhau như thân trên, bắp tay, bắp chân.

Khả năng tùy chỉnh vị trí đặt cảm biến cho phép các nhà nghiên cứu đo nhiều thông số sinh lý đa dạng. "Ví dụ, nếu muốn thứ gì đó gần với thân nhiệt, bạn sẽ muốn đặt cảm biến

ở nách. Với cách chúng tôi chế tạo và gắn thiết bị vào cơ thể, chúng tôi có thể dùng nó để thu thập những dữ liệu mà một thiết bị đeo cổ tay truyền thống không làm được", Tucker Stuart, nghiên cứu sinh ngành kỹ thuật y sinh, thành viên nhóm nghiên cứu, cho biết.

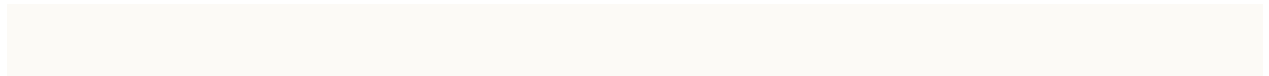
Các thiết bị cộng sinh sinh học được tùy chỉnh để phù hợp với người đeo nên chúng rất nhạy. Nhóm nghiên cứu kiểm tra khả năng của thiết bị trong việc theo dõi các thông số như nhiệt độ và sức căng khi một người nhảy, đi máy chạy bộ và dùng máy chèo thuyền. Trong bài kiểm tra với máy chèo thuyền, các tình nguyện viên đeo nhiều thiết bị, theo dõi cường độ tập luyện và cách cơ bắp biến dạng một cách cực kỳ chi tiết. Các thiết bị đủ chính xác để phát hiện thân nhiệt thay đổi khi người đeo chỉ bước lên một bậc thang.

Gutruf cùng đồng nghiệp không phải nhóm nghiên cứu đầu tiên điều chỉnh thiết bị đeo người để theo dõi sức khỏe và các chức năng của cơ thể. Tuy nhiên, những thiết bị hiện nay không có khả năng theo dõi các chỉ số liên tục, hoặc không đủ chính xác để đưa ra kết luận có ý nghĩa về mặt y tế.

Nhiều thiết bị có dạng miếng dán nhưng bị bong khi da trải qua quá trình thay da tự nhiên hoặc khi người đeo đổ mồ hôi. Ngoài ra, chúng cũng không phải là thiết bị không dây, khiến người đeo bị hạn chế hoạt động.

Thiết bị cộng sinh sinh học của nhóm Gutruf không sử dụng chất kết dính và nhận năng lượng từ một hệ thống không dây có phạm vi vài mét. Nó cũng có một bộ lưu trữ năng lượng nhỏ gọn nên vẫn hoạt động bình thường kể cả khi người đeo đi ra khỏi phạm vi của hệ thống.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)



Robot đánh hơi phóng xạ ở nhà máy Chernobyl

UKRAINE - Robot chó Spot của Boston Dynamics giúp các nhà nghiên cứu lập bản đồ phóng xạ ở những khu vực nguy hiểm nhất của nhà máy Chernobyl.



Robot Spot kiểm tra lượng phóng xạ ở nhà máy Chernobyl. Ảnh: Boston Dynamics

Một nhóm nhà khoa học đến từ Đại học Bristol, Anh, cùng với các nhà nghiên cứu và kỹ sư người Ukraine, mạo hiểm thăm dò bên trong nhà máy hạt nhân Chernobyl để hoàn thành bản đồ phóng xạ. Robot chó của công ty Boston Dynamics cũng hỗ trợ họ trong chuyến đi để kiểm tra kỹ năng "đánh hơi" phóng xạ.

Mục tiêu chính của chuyến thăm dò là khám phá sâu hơn vai trò của robot tự động và bán tự động trong việc phát hiện phóng xạ trong môi trường và đánh giá rủi ro từ chất phóng xạ còn sót lại trong tàn tích của nhà máy điện. Một trong những cỗ máy đó là robot chó Spot nổi tiếng của Boston Dynamics với thiết bị cảm biến phóng xạ.

Các nhà nghiên cứu tham gia dự án kiểm tra phần lớn những khu vực an toàn của nhà máy điện hạt nhân, bao gồm phòng điều khiển lò phản ứng số 4, nơi khởi nguồn thảm họa. "Tiến vào bên trong phòng điều khiển của lò phản ứng gặp sự cố là một trải nghiệm căng thẳng nhưng không kém phần thú vị", giáo sư Tom Scott, trưởng nhóm chuyên gia đến từ Đại học Bristol, cho biết.

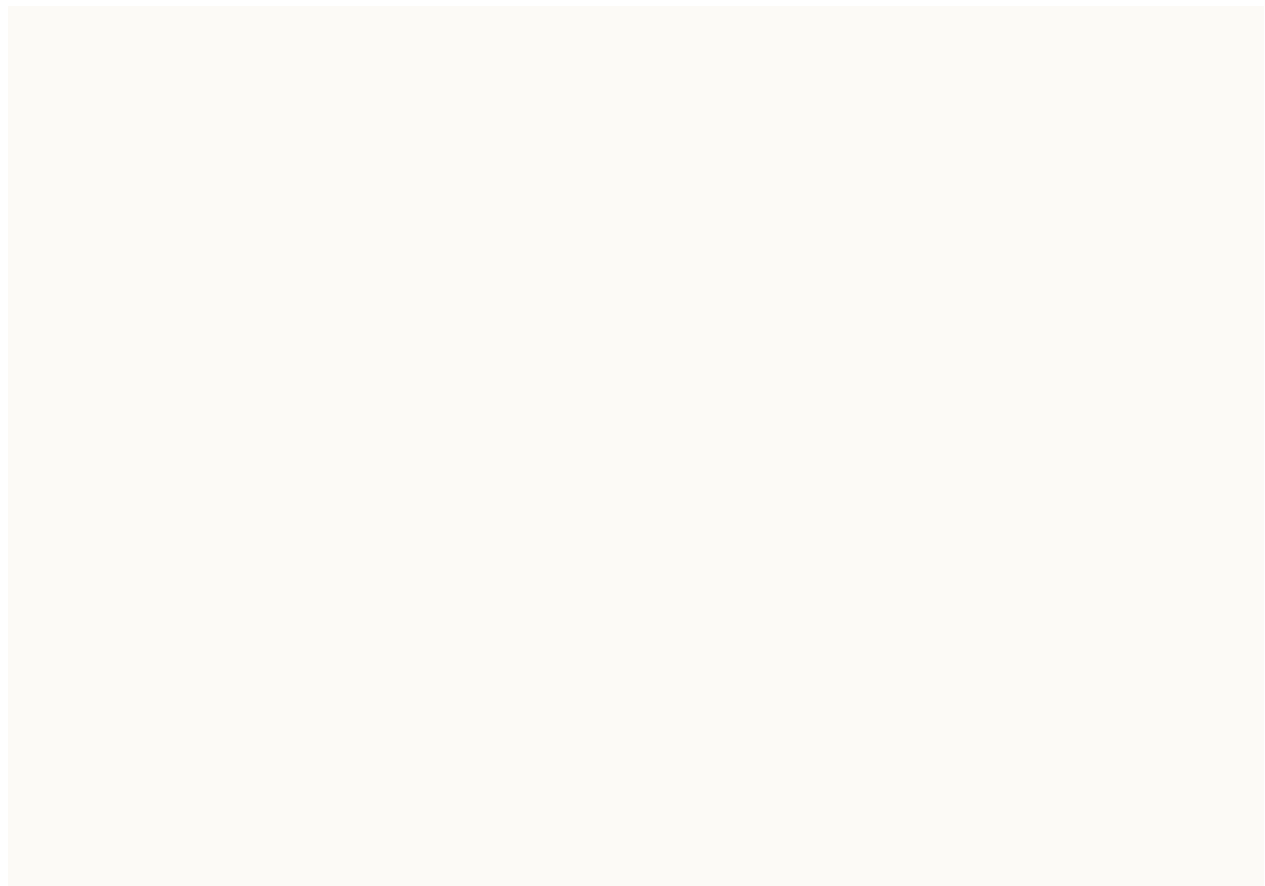
Vào ngày 26/4/1986, nhà máy điện Chernobyl trải qua sự cố hạt nhân lớn nhất trong lịch sử. Tai nạn xảy ra trong thử nghiệm an toàn với turbine hơi nước của một trong các lò phản ứng hạt nhân. Tuy nhiên, thí nghiệm vấp phải nhiều sai sót, được tổ chức bởi nhân sự chưa đào tạo bài bản và bỏ qua những biện pháp đề phòng an toàn quan trọng. Một

chuỗi phản ứng hạt nhân không thể kiểm soát xảy ra, gây nổ và giải phóng lượng lớn phóng xạ vào không khí. Đến nay, chính phủ Ukraine vẫn đang tìm cách tháo dỡ nhà máy điện.

Do lượng phóng xạ có hại cao vẫn còn lưu lại ở khu vực, đội robot dọn dẹp có nhiều lợi thế dễ thấy. Hiện nay, quá trình tháo dỡ đã tiến vào giai đoạn mới nhằm chứng minh có thể sử dụng an toàn robot và hệ thống lập bản đồ phóng xạ tự động để xử lý dứt điểm nhà máy điện.

"Robot có thể giúp quá trình tháo dỡ trở nên nhanh, rẻ và an toàn hơn. Điều quan trọng là dữ liệu khoa học này sẽ cung cấp thông tin cho việc lập kế hoạch loại bỏ vật chất chứa nhiên liệu phóng xạ từ nhà máy, góp phần biến đổi Chernobyl và khu vực xung quanh thành môi trường trong sạch hơn", tiến sĩ Maxim Saveliev, nhà nghiên cứu ở Viện vấn đề an toàn nhà máy điện hạt nhân (ISPNPP) tại Ukraine, cho biết.

Theo: vnexpress.net



Pin sạc xe máy điện trong 90 giây

Các chuyên gia đang phát triển loại pin lithium-carbon mới giúp xe điện sạc lại nhanh chóng, đồng thời đem đến một số lợi ích môi trường.



Loại pin lithium-carbon mới có khả năng sạc xe moped điện trong 90 giây. Ảnh: Mahle

Công ty Đức Mahle hợp tác với nhà sản xuất pin Allotrope Energy để phát triển giải pháp sạc nhanh cho xe điện, New Atlas hôm 24/9 đưa tin. Pin lithium-carbon mới của hai hãng này sẽ sử dụng các yếu tố của siêu tụ điện để mang lại thời gian sạc tương đương thời gian tiếp nhiên liệu cho xe chạy bằng động cơ đốt trong.

"Lo ngại về phạm vi hoạt động thường được coi là rào cản chính đối với việc sử dụng xe điện. Tuy nhiên, nếu pin có thể sạc nhanh như việc tiếp nhiên liệu cho xe động cơ đốt trong truyền thống thì phần lớn nỗi lo đó sẽ biến mất", tiến sĩ Mike Bassett, giám đốc nghiên cứu của Mahle Powertrain, cho biết.

Mahle và Allotrope Energy muốn phát triển một loại pin lithium-carbon nhỏ giá rẻ dành cho xe máy moped điện với thời gian dừng lại sạc ngắn nhất có thể. Loại pin mới sẽ sử dụng cực anode trong pin lithium-ion truyền thống kết hợp với cực cathode dùng trong siêu tụ điện, chia tách bởi một chất điện phân hữu cơ. Theo nhóm phát triển, phương pháp này sẽ mang lại mật độ năng lượng và khả năng sạc vượt trội mà siêu tụ điện cung cấp, kết hợp với mật độ năng lượng lớn của pin lithium, tạo ra pin lithium-carbon có tốc độ sạc cực nhanh.

Theo phân tích được thực hiện trên một dịch vụ đồ ăn nhanh mô phỏng với bán kính 25 km, khi sử dụng pin 500 Wh thông thường, xe moped điện sẽ phải tạt vào lề đường giữa ca làm việc và dành 30 phút để sạc lại. Nhóm nghiên cứu cho biết, loại pin mới có thể cho phép những chiếc xe này sạc trong 90 giây.

"Với sự phát triển của nền kinh tế theo yêu cầu, việc sử dụng xe máy moped chạy bằng xăng để vận chuyển trong thành phố, ví dụ như giao đồ ăn, cũng tăng nhanh. Điều này góp phần gây ra những vấn đề về chất lượng không khí đô thị. Rất khó để giảm carbon trong những chuyến vận chuyển này mà không dự trữ những bộ pin có thể thay thế đắt đỏ hoặc chuyển sang loại xe điện lớn hơn, nặng hơn và tiêu tốn nhiều năng lượng hơn", Bassett nói.

Pin lithium-carbon của Mahle và Allotrope Energy không sử dụng kim loại đất hiếm và có thể tái chế hoàn toàn, mang lại một số lợi ích cho môi trường. Nhóm nghiên cứu cũng khẳng định loại pin mới sẽ không dễ bị thoát nhiệt (thermal runaway), hiện tượng có thể khiến pin trở nên quá nóng và bị phá hủy.

Theo: vnexpress.net

Nhà khoa học lấy màng tim lợn phát triển miếng vá mạch máu

Miếng vá mạch máu được nhóm nghiên cứu tại Đại học Quốc gia TP HCM tận dụng từ màng tim lợn được chứng minh ứng dụng an toàn trên tế bào người.

Miếng vá mạch máu được sử dụng nhiều trong phẫu thuật tim mạch. Ở Việt Nam, sản phẩm này hiện được nhập khẩu, mỗi miếng vá mạch máu kích thước 2x4 cm, người bệnh phải chi trả gần 7 triệu đồng.

Nhận thấy nhu cầu sử dụng lớn ở trong nước, từ năm 2013, ThS Nguyễn Thị Ngọc Mỹ (32 tuổi) và nhóm nghiên cứu Phòng Thí nghiệm kỹ nghệ mô và Vật liệu y sinh, Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG TP HCM tận dụng màng tim lợn làm nguyên liệu chế tạo miếng vá mạch máu.

ThS Mỹ cho biết, vật liệu này dễ tìm, có độ mỏng thích hợp (0,1-0,3 mm), độ co giãn, chịu nén tốt nên dễ tạo hình. Đặc biệt, chất collagen, elastin trong màng tim lợn (cũng là những thành phần có nhiều trong cơ thể con người) tạo điều kiện cơ sở cho quá trình lành và tái tạo vết thương.



Màng tim lợn sau khi được khử trùng, loại bỏ tế bào kháng nguyên.

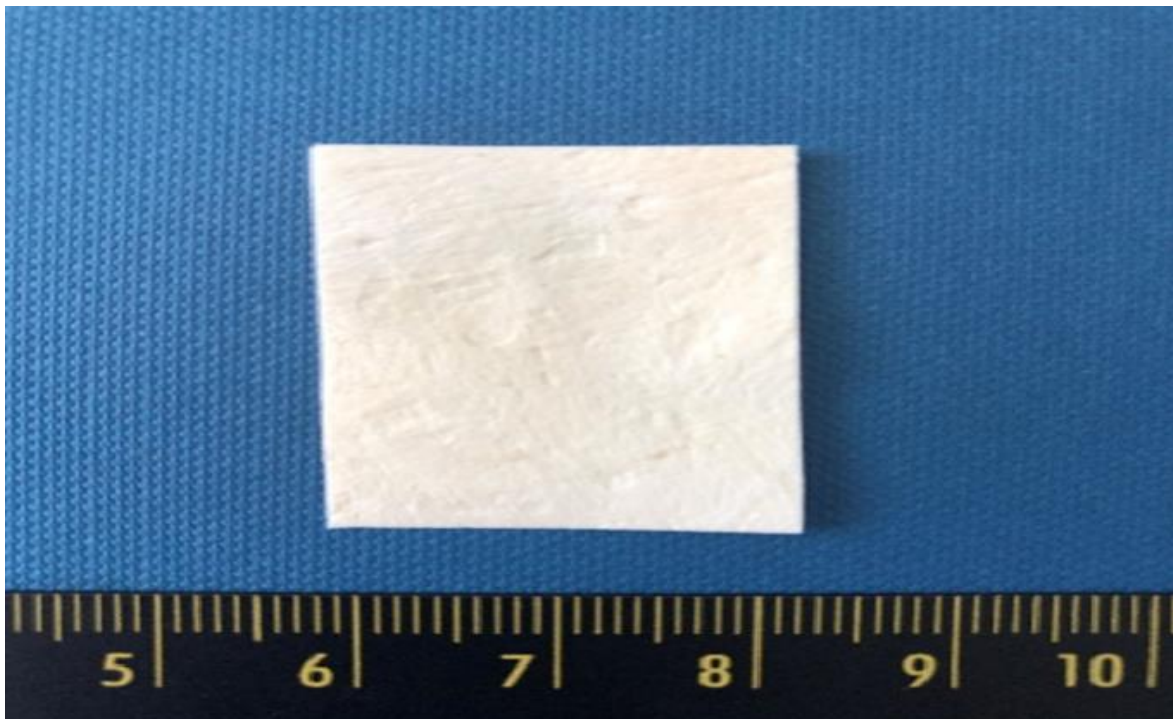
Ảnh: Nhóm nghiên cứu

Màng tim được thu thập từ công ty sản xuất thịt có nguồn gốc rõ ràng, được nhóm làm sạch và xử lý để tẩy toàn bộ tế bào trong màng tim. Trước đó, nhóm đã sàng lọc một số chất, cũng như nồng độ và thời gian tiếp xúc có thể tẩy sạch yếu tố gây đáp ứng thải loại này.

ThS Mỹ cho biết, việc tìm ra nồng độ và thời gian tiếp xúc hợp chất tẩy là phần quan trọng nhất. Trải qua các bước thử nghiệm, nhóm tìm ra mức hóa chất với nồng độ chỉ

khoảng 0,1% vừa có thể loại bỏ hoàn toàn các tế bào kháng nguyên dị biệt mà vẫn giữ được thành phần sợi collagen để đảm bảo độ bền chắc trên miếng vá.

Sau khi rửa bỏ các chất dư thừa trong lớp màng để tránh gây độc, nhóm nghiên cứu thực hiện khử trùng bằng tia gamma, sau đó đưa vào môi trường kiểm tra sự hiện diện của vi khuẩn. Sau 7 ngày, nhóm nghiên cứu nhận thấy không xuất hiện vi khuẩn trên bề mặt lớp màng, đạt yêu cầu về độ vô trùng. Miếng vá mạch máu đã được chứng minh các đặc tính an toàn trên các dòng tế bào người và chuột thí nghiệm, cũng như có độ bền chắc và co giãn tương đương với mạch máu tự nhiên. Miếng vá còn thể hiện khả năng tương tác tốt với các tế bào mạch máu và kháng đông máu khi tiếp xúc trực tiếp.



Miếng vá mạch máu đáp ứng yêu cầu về độ bền dai, tính tương thích sinh học.

Ảnh: Nhóm nghiên cứu

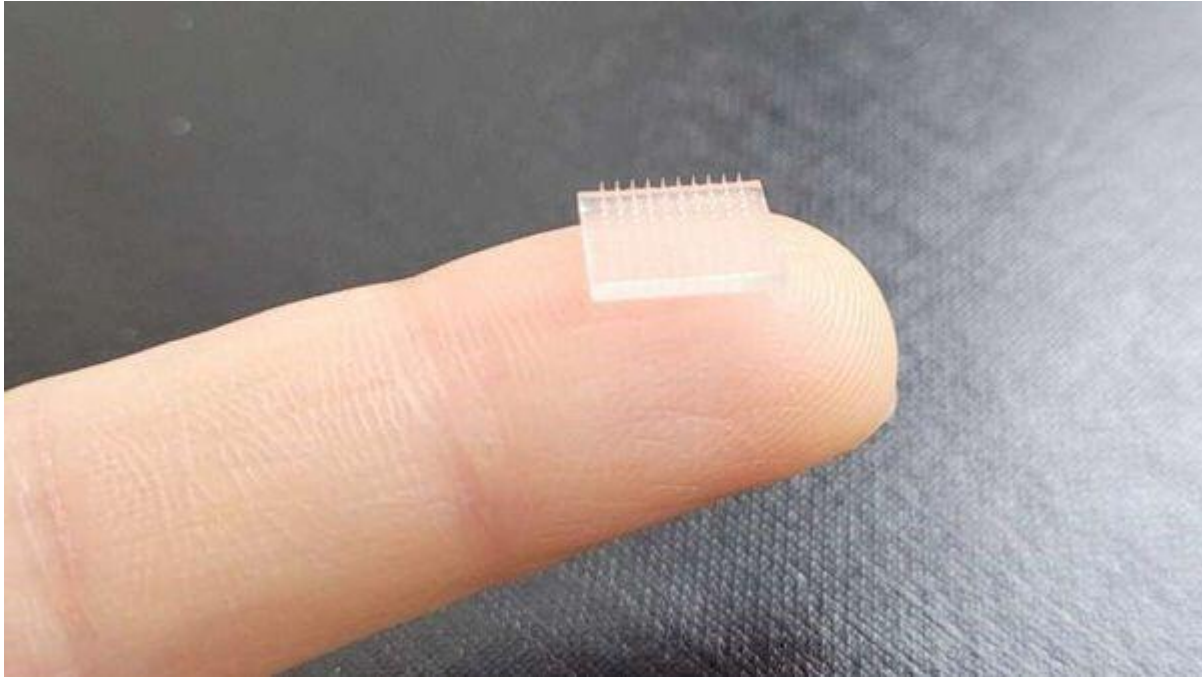
Theo PGS.TS Trần Lê Bảo Hà, Trưởng Phòng thí nghiệm kỹ nghệ mô và Vật liệu y sinh, sản phẩm hiện đã được đánh giá trên tế bào người và động vật thí nghiệm, tuy nhiên, "mục tiêu cuối cùng là ứng dụng miếng vá mạch máu vào lâm sàng, để người dân được hưởng lợi từ các nghiên cứu khoa học", PGS Hà nói. Thời gian tới, nhóm nghiên cứu dự định hợp tác với một số bệnh viện và tiếp cận các mô hình sản xuất thực tế, từng bước đưa sản phẩm vào lâm sàng.

Ngoài màng tim lợn, ThS Mỹ và cộng sự cũng đang phát triển thêm miếng vá từ màng tim bò khi tìm thấy một số ưu điểm tiềm năng từ vật liệu này. "Nhóm mong muốn có thể tạo ra một sản phẩm trong nước hiệu quả ngang, hoặc hơn ngoại nhập giúp người bệnh giảm chi phí và liệu pháp điều trị", ThS Mỹ nói.

Theo: Nguyễn Xuân (vnexpress.net)

Miếng dán 3D cung cấp vắc xin mà không cần tiêm

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Stanford và Đại học North Carolina đã tạo ra miếng dán vắc xin in 3D, cung cấp khả năng bảo vệ hiệu quả hơn so với phương pháp tiêm vắc xin thông dụng. Sản phẩm này được dán trực tiếp lên da, nơi tập trung các tế bào miễn dịch mà vắc xin hướng đến.



Kết quả nghiên cứu trên động vật đã được công bố trên Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ cho thấy, phản ứng miễn dịch do miếng dán vắc xin tạo ra, mạnh gấp 10 lần miễn dịch sản sinh khi tiêm vắc xin vào bắp tay. Vi kim in 3D được gắn trên miếng dán polime, có kích thước chỉ đủ dài để chạm vào da và cung cấp vắc xin.

M. DeSimone, giáo sư về y học tinh tiến và kỹ thuật hóa học và là đồng tác giả nghiên cứu cho rằng: "Khi phát triển công nghệ này, chúng tôi hy vọng sẽ đặt nền móng để phát triển nhanh vắc xin trên toàn cầu, mà chỉ sử dụng liều lượng thấp và cung cấp theo cách không gây đau đớn và lo ngại".

Sự tiện lợi và hiệu quả của miếng dán vắc xin tạo tiền đề cho một phương pháp mới cung cấp vắc xin không đau, ít xâm lấn hơn so với phương pháp tiêm và có thể tự sử dụng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy miếng dán vắc xin đã tạo ra phản ứng kháng thể đặc hiệu cho tế bào T và kháng nguyên, mạnh hơn 50 lần so với khi tiêm vắc xin dưới da. Phản ứng miễn dịch tăng cao giúp tiết kiệm vắc xin, do miếng dán sử dụng liều lượng vắc xin thấp hơn để tạo ra phản ứng miễn dịch tương tự như vắc xin được cung cấp bằng cách tiêm bắp.

Miếng dán vi kim đã được nghiên cứu trong nhiều thập kỷ, có nhiều hạn chế. Trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học đã khắc phục được một số hạn chế của miếng dán vi

kim như: thông qua in 3D, có thể dễ dàng điều chỉnh vi kim để tạo ra nhiều loại miếng dán vắc xin khác nhau cho vắc xin cúm, sởi, viêm gan hoặc COVID-19.

Ưu điểm của miếng dán vắc xin

Miếng dán vắc xin kết hợp vi kim được phủ vắc xin, sẽ hòa tan vào da và dễ vận chuyển đến mọi nơi trên thể giới mà không cần xử lý đặc biệt. Bên cạnh đó, mọi người có thể tự sử dụng miếng dán. Hơn nữa, việc dễ dàng sử dụng miếng dán vắc xin đồng nghĩa với tỷ lệ tiêm chủng cao hơn.

Quy trình sản xuất miếng dán vắc xin

Hầu hết các vắc xin vi kim đều được sản xuất nhờ điều chỉnh các mẫu để làm khuôn. Tuy nhiên, việc đúc khuôn vi kim không được linh hoạt, dẫn đến các nhược điểm như giảm độ sắc nét của kim trong quá trình sao chép.

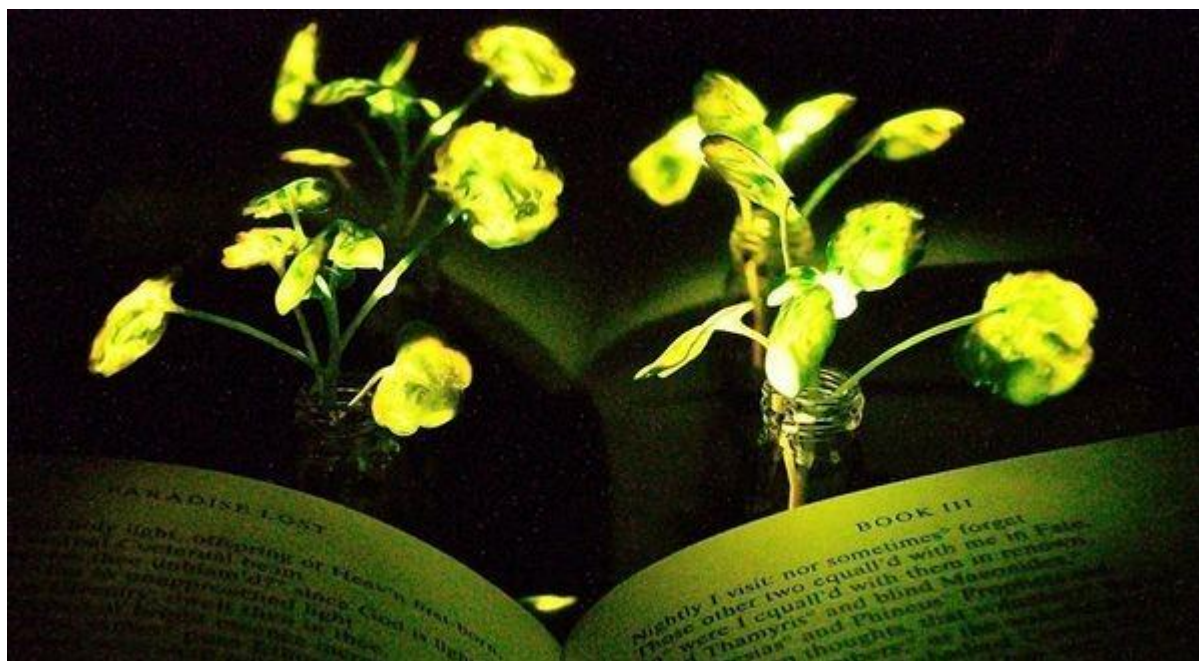
"Phương pháp của chúng tôi cho phép in 3D vi kim một cách trực tiếp, nên có thể sản xuất vi kim tốt nhất từ quan điểm về hiệu suất và chi phí", Shaomin Tian, trưởng nhóm nghiên cứu nói.

Miếng dán vắc xin được in 3D tại trường Đại học Bắc Carolina bằng mẫu máy in 3D CLIP do GS. DeSimone phát minh và được sản xuất bởi công ty CARBON ở Thung lũng Silicon do ông đồng sáng lập. Nhóm nghiên cứu đang tiếp tục đổi mới bằng cách điều chế vắc xin ARN, như vắc-xin Pfizer và Moderna, thành dạng miếng dán vi kim để thử nghiệm trong tương lai.

Theo: vista.gov.vn

Cây phát sáng có thể sạc bằng đèn LED

Theo một nghiên cứu của Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) được công bố trên tạp chí Science Advances, sau 10 giây sạc bằng đèn LED, cây phát sáng có thể phát ra ánh sáng mạnh gấp 10 lần so với các cây phát sáng cùng loại thuộc thế hệ đầu ra đời vào năm 2017.



Phát hiện nghiên cứu mở ra một tương lai, trong đó, hạ tầng chiếu sáng từ thực vật sống có thể “trở thành một phần không thể thiếu trong không gian làm việc và sinh sống. Chúng tôi muốn tạo ra loại cây phát sáng với các hạt sẽ hấp thụ ánh sáng, lưu trữ một phần và tỏa sáng dần dần. Đây là bước tiến lớn hướng đến nguồn ánh sáng từ thực vật”, Michael Strano, giáo sư kỹ thuật hóa học tại MIT nói.

Các tác giả đã nghiên cứu cách mang lại cho cây những đặc điểm mới lạ thông qua bổ sung nhiều loại hạt nano. Cụ thể, nhóm nghiên cứu đã sử dụng "tụ điện ánh sáng", được làm bằng vật liệu "phosphor", để lưu trữ ánh sáng ở dạng photon và giải phóng dần theo thời gian. Vật liệu này được làm từ hợp chất stronti aluminat, có thể hấp thụ ánh sáng nhìn thấy hoặc tia cực tím và từ từ giải phóng dưới dạng phát sáng lân tinh.

Các nhà khoa học đã phủ silica lên các hạt nano phosphor này, có kích thước nhỏ hơn hàng nghìn lần chiều rộng sợi tóc người, để bảo vệ cây khỏi bị hư hại. Do các hạt nano phosphor có kích thước nhỏ nên chúng được truyền vào cây thông qua khí khổng nằm trên bề mặt lá và tích tụ trong một lớp xốp được gọi là trung bì.

Sau khoảng 10 giây tiếp xúc với đèn LED xanh lam, cây được truyền phosphor nên có thể phát sáng trong khoảng một giờ. Cây phát sáng mạnh nhất là trong năm phút đầu và sau đó, giảm dần. Cây có thể được sạc liên tục trong ít nhất hai tuần.

Kennedy, giáo sư kiến trúc tại MIT, cho rằng: “Tạo ra ánh sáng cho môi trường xung quanh bằng năng lượng hóa học tái tạo của thực vật sống là một ý tưởng táo bạo. Nó thể hiện thay đổi cơ bản trong cách chúng ta nghĩ về thực vật sống và năng lượng điện dùng để chiếu sáng”.

Khi đánh giá tác động của các hạt nano đến hoạt động bình thường của các cây phát sáng được bổ sung các hạt nano phosphor, các nhà nghiên cứu nhận thấy cây phát sáng vẫn có thể quang hợp và bốc hơi nước qua khí khổng theo cách bình thường trong khoảng thời gian 10 ngày.

Theo: vista.gov.vn

Sinh viên chế tạo máy bay không người lái hỗ trợ cộng đồng

Một nhóm sinh viên Campuchia đã thiết kế một nguyên mẫu chiếc máy bay không người lái mà họ hy vọng cuối cùng có thể được sử dụng để chở mọi người quanh Phnom Penh và thậm chí giúp chữa cháy.

Sản phẩm này được nhóm sinh viên tại Học viện Bách khoa Quốc gia Campuchia (NPIC) đưa ra lấy cảm hứng từ mong muốn giải quyết các khó khăn do tình hình giao thông ở thủ đô của Campuchia. Máy bay trang bị 8 cánh quạt và cung cấp một ghế ngồi cho phi công.



Lonh Vannsinh, sinh viên năm thứ 4 của Học viện Bách khoa Quốc gia Campuchia, và các thành viên trong nhóm chuẩn bị cho máy bay không người lái của họ cất cánh ở Phnom Penh, Campuchia, ngày 17/9/2021 - Ảnh: Reuters

Đại diện nhóm sinh viên Lonh Vannsinh (21 tuổi) đã trình diễn máy bay và cho biết, khi bắt đầu khởi động, máy bay có rất nhiều rung lắc, nhưng khi bay lên, nó trở nên ổn định hơn và tạo phản kích cho người lái.

“Chúng tôi muốn giải quyết một số vấn đề cho xã hội của mình bằng cách chế tạo máy bay không người lái thay vì taxi cũng như hỗ trợ công tác cứu hỏa”, Vannsinh cho biết. Theo nam sinh này, nhóm hy vọng máy bay có thể đến được các tầng trên của một tòa nhà nhằm đưa vòi phun nước đến nơi có đám cháy - điều mà xe cứu hỏa không thể tiếp cận.

Nguyên mẫu máy bay không người lái được nhóm sinh viên của Vannsinh tạo ra có thể chở một phi công nặng tới 60 kg và bay trong khoảng 10 phút với quãng đường 1 km. Nhóm cho biết họ phải mất 3 năm nghiên cứu và phát triển máy bay, chi phí tạo khoảng

21

20.000 USD. Nhóm nghiên cứu hy vọng máy bay có thể hoàn thiện hơn để bay cao hơn nữa khi hiện tại chỉ đạt được 1 mét.



Vannsith lái máy bay không người lái của nhóm mình ở Phnom Penh, Campuchia - Ảnh: Reuters

Sarin Sereyvatha, người đứng đầu bộ phận nghiên cứu và phát triển công nghệ của NPIC, cho biết dự án đã phải đối mặt với sự chậm trễ do lệnh phong tỏa trong đại dịch Covid-19, cũng như các bộ phận như cánh quạt và khung phải được đặt hàng từ nước ngoài. Nhóm nghiên cứu có kế hoạch cải tiến thiết kế để cho phép nó có trọng lượng nhẹ hơn cũng như bay xa hơn và ổn định hơn ở tầm bay cao hơn. Sarin Sereyvatha cho biết: “Về nguyên tắc, nếu chúng tôi sản xuất một chiếc máy bay không người lái, chi phí sẽ đắt nhưng nếu chúng tôi sản xuất chúng để bán trên thị trường, chi phí sẽ giảm xuống”.

Theo: vietnamnet.vn