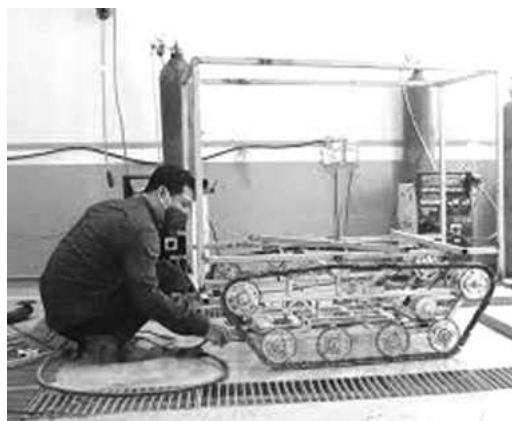


TIN KH&CN TRONG NƯỚC

ROBOT PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG ĐẠI DỊCH COVID-19

Các cán bộ, giảng viên thuộc nhóm nghiên cứu Trường Đại học Sao Đỏ, Hải Dương vừa chế tạo thành công robot vận chuyển thực phẩm để phục vụ phòng chống đại dịch COVID-19.



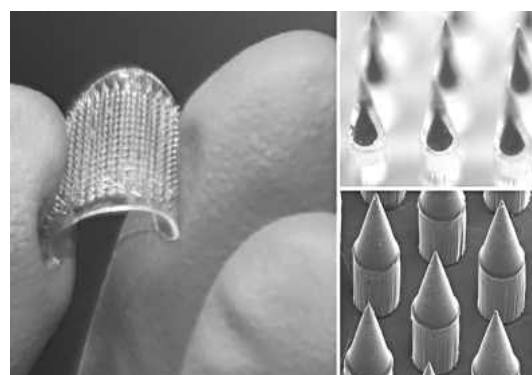
Robot đã được hoàn thành và đưa vào thử nghiệm tại Bệnh viện Dã chiến số 1 (Trung tâm Y tế Chí Linh). Kết quả cho thấy robot hoạt động hiệu quả, di chuyển linh hoạt, chỉ cần nâng cấp một vài chi tiết là hoàn thiện. Robot sử dụng nguồn điện 1 chiều (12V, có thể chạy 4 ngày liên tục mới phải nạp thêm), di chuyển trên hệ thống bánh xích, cao 1,5m, với 3 tầng giá đựng có thể chứa cơm, quần áo, nước sát khuẩn và các vật dụng khác phục vụ trong các bệnh viện dã chiến, khu cách ly y tế tập trung. Mỗi lần vận chuyển robot này có thể mang theo hơn 100kg nhu yếu phẩm. Với bộ điều khiển bằng tay, người sử dụng có thể điều khiển robot di chuyển tiến, lùi, rẽ phải, rẽ trái tùy ý trong bán kính 200m. Robot này có thể di chuyển trên bề mặt có độ dốc, nghiêng. Việc sử dụng robot sẽ hạn chế đến mức thấp nhất việc tiếp xúc gần giữa người với người trong khu cách ly tập trung hoặc trong các bệnh viện dã chiến. Điều này sẽ giảm nguy cơ lây nhiễm virus SARS-CoV-2./

MIẾNG DÁN VACCINE THAY MŨI TIÊM

TS. Nguyễn Đức Thành, hiện đang là trợ lý Giáo sư tại Đại học Connecticut (Mỹ) nghiên cứu, sáng tạo miếng dán vaccine như miếng dán vết thương.

Miếng dán vaccine được nhóm phát triển dựa trên phương pháp sản xuất SEAL (StampEd Assembly of Polymer Layer) và công nghệ sản xuất chip máy tính. Phương pháp này giúp tạo ra những vi hạt nhỏ được điều chỉnh sẵn, có tác dụng nhả vaccine vào những thời điểm khác nhau và mô phỏng quá trình đưa thuốc vào cơ thể. Một miếng dán đủ để tạo hiệu ứng miễn dịch tương tự như những mũi tiêm nhắc lại trong một thời gian dài. Với kích thước bằng đầu ngón tay cái, miếng dán được đặt trực tiếp lên da để vaccine vào cơ thể người qua lớp biểu bì mỏng, không gây đau buốt như mũi tiêm. Vì thao tác đơn giản nên có thể sử dụng tại nhà để hạn chế lây nhiễm chéo tại cơ sở y tế. Da sẽ tự lành và bao bọc các vi kim này bên trong. Sau khi hoàn thành quá trình đưa vaccine vào cơ thể,

các vi kim này tự tiêu và biến mất khỏi da. Việc đưa vaccine vào da đồng thời làm tăng hiệu quả của thuốc bởi da có rất nhiều tế bào miễn dịch để phản ứng với các kháng nguyên vaccine. Như vậy, miếng dán này vừa nâng cao chất lượng vaccine và giúp ích rất nhiều trong việc tiếp nhận đầy đủ liều lượng theo cách thuận tiện nhất./



XE LĂN ÁP LỰC ÂM CHO BỆNH NHÂN COVID-19

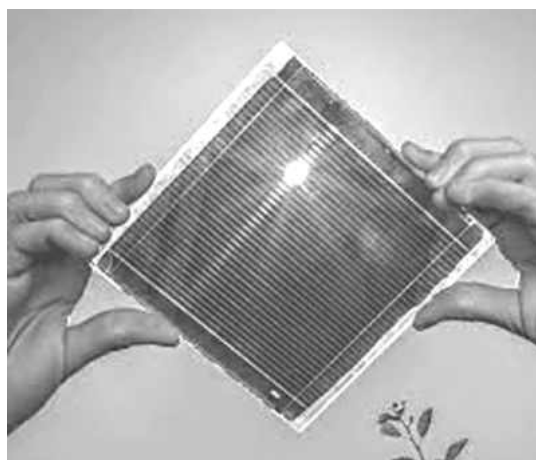
Nhóm nghiên cứu của PGS. Phan Trung Nghĩa, Viện Kỹ thuật Hóa học, Đại học Bách khoa Hà Nội đã bắt tay chế tạo xe lăn dành riêng cho bệnh nhân COVID-19. Thiết bị là biện pháp cách ly tạm thời bệnh nhân với y, bác sĩ trong quá trình di chuyển đến trung tâm y tế để tránh lây nhiễm cộng đồng.

Xe được thiết kế giống như xe lăn y tế thông thường, nhưng được tích hợp thêm bộ phận khung màng nhựa y tế PVC bảo vệ bệnh nhân, màng lọc ULPA, đèn UV diệt virus, bình cung cấp oxy cùng hệ thống ống dẫn khí và bộ điều khiển. Thiết bị này có khả năng ngăn virus SARS-CoV-2 lây nhiễm cộng đồng dựa trên kỹ thuật áp lực âm. Trong xe lăn luôn được duy trì mức áp suất khoảng -20 Pascal, nơi không khí chỉ có thể đi vào từ một phía. Khí thở ra từ bệnh nhân COVID-19 qua màng lọc và đèn UV, được lọc sạch virus trước khi thoát ra bên ngoài. Đầu vào của không khí sạch được lấy từ 2 nguồn, gồm bình oxy và khí ngoài môi trường được lọc sạch. Áp lực âm duy trì liên tục giúp người bệnh hô hấp như môi trường bên ngoài, thậm chí tốt hơn do được cung cấp oxy dưỡng khí. Thiết bị chạy bằng



pin lithium, có thể duy trì trong khoảng 7-8 tiếng sử dụng liên tục. Màng lọc ULPA kết hợp với đèn UV giúp ngăn chặn hoàn toàn các giọt dịch nhỏ đến 0,15 micromet chứa virus bay lơ lửng trong không khí. Nhờ đó, ngoài SARS-CoV-2, xe lăn áp lực âm có thể được sử dụng để phòng chống lây nhiễm bệnh bạch hầu, Ebola../.

VẬT LIỆU MỚI CHẾ TẠO PIN MẶT TRỜI



TS. Đào Quang Duy, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội và nhóm nghiên cứu đã phát triển thành công vật liệu phthalocyanine - tetrabenzoporphyrin với đầy đủ tính chất phù hợp để tạo thành lớp chuyển tiếp lỗ trống trong pin mặt trời perovskite.

Pin mặt trời perovskite sử dụng nguyên tử nhỏ phthalocyanine - tetrabenzoporphyrin làm lớp chuyển tiếp lỗ trống. Kết quả cho thấy, các lớp perovskite khi kết hợp với các lớp nguyên tử nhỏ phthalocyanine - tetrabenzoporphyrin không pha tạp các chất bán dẫn khác có độ bền lớn gấp 2 lần các lớp perovskite kết hợp với lớp chuyển tiếp lỗ trống truyền thống như PTAA. Ngoài ra, khi so sánh hiệu suất của việc sử dụng các lớp chuyển tiếp lỗ trống nguyên tử nhỏ phthalocyanine - tetrabenzoporphyrin với các pin sử dụng vật liệu lỗ trống truyền thống thì đạt được hiệu suất tương đương nhau (khoảng 15%). Hơn nữa, việc pin mặt trời perovskite sử dụng vật liệu nguyên tử nhỏ phthalocyanine - tetrabenzoporphyrin làm lớp chuyển tiếp lỗ trống thể hiện một hiệu suất tương đương với pin chế tạo cùng điều kiện sử dụng các vật liệu lỗ trống truyền thống và việc chúng có thể nâng cao độ bền của lớp perovskite là một tín hiệu đáng mừng vì mở ra một hướng sản xuất pin mặt trời có giá thành hợp lý, độ bền cao../.

HỆ THỐNG MÁY CHIÊN CHÂN KHÔNG

Nhóm nghiên cứu RG-07 với các sinh viên năm cuối ngành công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM đã thiết kế và chế tạo thành công Hệ thống chiên chân không DVF-03.



Hệ thống chiên chân không DVF-03 hiện đại hơn nhiều so với hai phiên bản trước là DVF-01 và 02 về cơ khí, công nghệ, điều khiển đã được cải tiến. Sản phẩm sẽ được tiến hành chiên trong môi trường chân không nên nhiệt độ sôi của dầu sẽ thấp và không tiếp xúc với oxy không khí nên ngăn cản quá trình oxy hóa xảy ra, chất lượng của sản phẩm ít bị biến đổi... Dầu sau khi chiên cũng rất ít bị oxy hóa, rất ít tạo các gốc tự do peroxyt... nên có thể tái sử dụng cho lần tiếp theo không cần qua xử lý. Hệ thống chiên chân không DVF-03 được tự động hóa hoàn toàn quá trình chiên, đo lường và điều khiển tất cả các thông số công nghệ (nhiệt độ dầu chiên, áp suất môi trường chiên, thời gian chiên) để sản phẩm thu được có chất lượng tốt nhất, chi phí năng lượng thấp, giá thành giảm. Nhóm nghiên cứu kỳ vọng hệ thống chiên chân không DVF-03 sẽ được triển khai tại một số doanh nghiệp chế biến sản xuất thực phẩm trên toàn quốc. Giá mỗi máy bằng khoảng phân nửa giá máy ngoại nhập, đồng thời được bảo hành là 2 năm./.

CÁNH TAY ROBOT THÔNG MINH CHO NGƯỜI KHUYẾT TẬT

Phạm Mai Mẫn Nhi (lớp 12 Trường THPT chuyên tỉnh Tiền Giang) đã chế tạo thành công cánh tay robot hỗ trợ người khuyết tật - Smart Arm.

Sản phẩm nghiên cứu đã thành công với 2 định dạng là cánh tay nguyên và cánh tay cụt. Cánh tay nguyên: dùng cho người khuyết tật với 3 khớp động (khớp cổ tay, khớp khuỷu tay, khớp vai), dễ dàng trong sinh hoạt hằng ngày. Lớp da bọc ngoài trùng với màu da người, giúp người khuyết tật bớt tự ti trong cuộc sống. Hỗ trợ trong công việc nhà: hệ thống bánh răng điều khiển qua phần mềm trên điện thoại nên sẽ giúp người dùng tiếp cận vị trí cần đến. Ngoài ra, công nghệ xử lý hình ảnh còn giúp con người có thể điều khiển cánh tay từ xa (có thể thay thế vị trí người giúp việc); có thể điều khiển cánh tay nhặt đồ vật bằng giọng nói, thực hiện yêu cầu thông qua lời nói. Cánh tay cụt: sử dụng sóng cơ để phân tích chuyển động của các bó cơ ở bàn tay, giúp mô phỏng lại cách hoạt động của bàn tay, nhằm hỗ trợ người

khuyết tật tay có khả năng cầm nắm đồ vật hoặc ra ký hiệu. Về hướng phát triển, trong giai đoạn tới, hệ thống trợ lý ảo sẽ được nâng cấp để chương trình có chức năng nhận dạng chủ nhân; có khả năng nhận diện vật thể cho bệnh nhân khiếm thị; có thể điều khiển các thiết bị từ xa trong gia đình thông qua trợ lý ảo. Cánh tay robot sẽ tiếp tục được hoàn thiện để có thể ứng dụng rộng rãi trong các đơn vị bệnh viện, cộng đồng người khuyết tật.../.



TIN KH&CN THẾ GIỚI

PHÒNG NGỦ ‘KÉN TẦM’ DÀNH CHO NGƯỜI VÔ GIA CƯ

Một công ty có tên là Ulmer Nest (Đức) đang cố gắng cứu giúp những người vô gia cư bằng cách ra mắt một cabin phòng ngủ dạng kén tầm, có khả năng chống gió và chống nước.

Lớp vỏ bên ngoài của phòng ngủ được làm bằng gỗ và thép. Mỗi phòng như vậy có thể chứa tối đa 2 người. Những cabin nhỏ này có thể bảo vệ người vô gia cư khỏi cái lạnh, gió, độ ẩm và cung cấp không khí trong lành. Phòng ngủ sẽ được bảo vệ quyền riêng tư tối đa và không có bất kỳ camera nào bên trong. Thay vào đó, một cảm biến chuyển động sẽ cảnh báo các nhân viên quản lý khi nào có người vào hoặc ra. Điều này sẽ giúp nhân viên quản lý biết khi nào cần dọn dẹp sau mỗi lần có người sử dụng. Thậm chí, những phòng ngủ này còn được trang bị cả mạng

vô tuyến để người vô gia cư có thể liên lạc với nhóm giám sát bất cứ lúc nào. Phòng ngủ được sưởi ấm từ năng lượng của những tấm pin Mặt trời đặt trên mái. Phòng ngủ dạng kén tầm đang được đặt ở trong các công viên hoặc ở những địa điểm thường có người vô gia cư lui tới để ngủ./.



CÔNG NGHỆ NHẬN DIỆN KHUÔN MẶT NGƯỜI ĐEO KHẨU TRANG

Tập đoàn công nghệ NEC của Nhật Bản mới đây đã triển khai hệ thống nhận diện khuôn mặt có thể xác định được cả những người đeo khẩu trang. Công nghệ này nhằm thích ứng với tình trạng "bình thường mới" khi việc người dân che mặt đã trở thành biện pháp phòng dịch then chốt trong bối cảnh đại dịch COVID-19 hoành hành.



Hệ thống có thể nhận diện được khuôn mặt khi người dùng đeo khẩu trang thông qua việc tập trung vào những phần không bị che khuất trên gương mặt như mắt và các vùng xung quanh để xác nhận danh tính. Điều này đòi hỏi người dùng phải đăng ký hình ảnh của họ từ trước. Theo NEC, việc xác minh danh tính mất chưa đến một giây và có độ chính xác lên tới hơn 99,9%. Hệ thống trên có thể được sử dụng tại các cổng an ninh tại các tòa nhà văn phòng và các cơ sở khác. Công nghệ nhận diện khuôn mặt cho phép người dùng không cần mang thẻ an ninh, vốn có thể dễ bị mất hoặc đánh cắp, đồng thời ngăn ngừa vi trùng lây lan qua việc tiếp xúc vào bề mặt./.

TIM NHÂN TẠO SẮP ĐƯỢC BÁN TẠI CHÂU ÂU

Công ty Carmat của Pháp sản xuất thành công tim nhân tạo đáp ứng nhu cầu cho những người bị suy tim giai đoạn cuối và không có phương pháp điều trị. Tim nhân tạo là kết quả của 27 năm dài nỗ lực của công ty Carmat.

Tim nhân tạo của Carmat có hình dáng bên ngoài giống như quả tim người. Nó có trọng lượng 900g (quả tim người nặng 300g) nhưng không gây trở ngại cho người được ghép. Tim có 2 tâm thất và 4 van tim. Tim nhân tạo được làm bằng một chất nhựa cứng rất chắc chắn. Bên trong các buồng tim, các van tim và các ống dẫn truyền máu được bao phủ bởi vật liệu sinh tổng hợp đặc biệt. Vật liệu này có tính chất ngăn ngừa sự hình thành các cục máu đông trong tim và giúp tránh hiện tượng đào thải gây ra bởi hệ miễn dịch thường gặp trong các cuộc ghép tạng. Tim nhân tạo vận hành và hoạt động như tim người. Nó có chứa một bộ phận cảm ứng tự tăng hoặc giảm lưu lượng máu theo nhu



cầu. Tim có thêm một ngăn chứa chất lỏng có nhiệm vụ làm chuyển động quả tim. Tất cả các bộ phận đều ở trong quả tim, ngoại trừ bộ pin dùng cung cấp năng lượng ở bên ngoài cơ thể và được gắn ở thắt lưng rất gọn nhẹ. Do vậy, người được ghép tim nhân tạo này đi đứng và sinh hoạt hàng ngày như bình thường./.

SẠC ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG BẰNG NƯỚC NÓNG

Nhóm nghiên cứu tại Học viện Công nghệ thiết bị phóng Trung Quốc vừa tạo ra một loại chai nước cách nhiệt, được gắn kèm một con chip nhiệt điện có khả năng biến nước nóng thành điện năng, dùng để sạc điện thoại di động.

Thiết bị nhiệt điện sẽ được gắn lên nắp chai nước, nơi có cổng sạc USB. Khi kết nối một chiếc điện thoại thông minh với chai nước qua dây sạc, ký hiệu pin trên



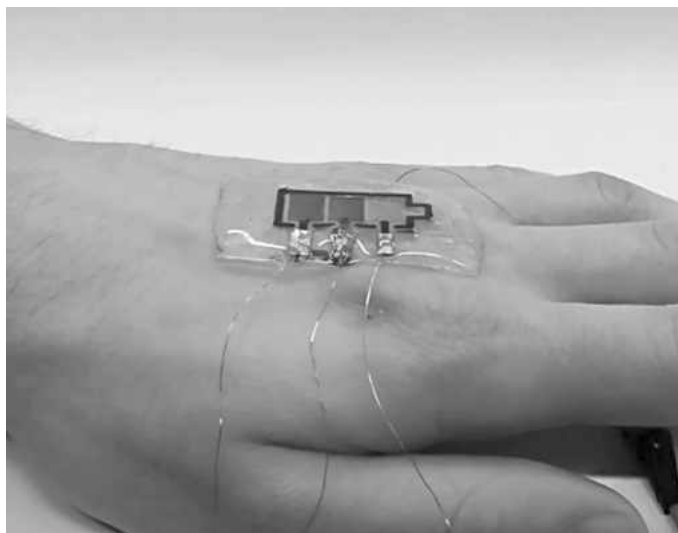
màn hình sẽ báo hiệu đang được sạc. Chai nước có thể sạc pin điện thoại trong 20-30 phút sau khi người dùng đổ từ 300-500ml nước sôi vào trong chai. Bên cạnh đó, chai nước còn có thể sạc pin cho máy tính xách tay, máy ảnh và các thiết bị điện gia dụng công suất thấp khác. Con chip nhiệt điện có thể khiến chai nước nặng hơn 200g so với sản phẩm cùng kích cỡ trên thị trường, song nhóm nghiên cứu cho biết sản phẩm này vẫn có thể mang đi dễ dàng nhờ việc giảm khối lượng chai nước bằng cách sử dụng vật liệu cách nhiệt nhẹ - thường được chế tạo cho tàu vũ trụ - để thay thế vật chứa bằng thép không rỉ. Về mức độ an toàn của phát minh, nhóm nghiên cứu khẳng định sản phẩm tạo ra dòng điện có hiệu điện thế thấp và không có nguy cơ gây đoản mạch./.

MÀN HÌNH ĐIỆN TỬ PHÂN HỦY SINH HỌC

Các nhà khoa học tại Viện Công nghệ Karlsruhe (KIT) của Đức vừa chế tạo thành công màn hình điện tử có thể ủ để phân hủy sinh học khi không còn dùng đến nữa. Nghiên cứu này giúp giảm lượng rác thải điện tử đang ngày càng gia tăng.

Màn hình điện tử sinh học này sử dụng một loại polymer hữu cơ được gọi là PEDOT: PSS, trong đó lượng ánh sáng hấp thụ thay đổi khi áp dụng điện áp, kết quả là các phân đoạn riêng lẻ của màn hình thay đổi giữa trạng thái gần như trong và mờ. Hỗn hợp polyme đó làm cho màn hình vừa dẻo vừa dính. Và giống như các màn hình điện sắc khác, màn hình này có thể được sản xuất bằng máy in phun. Quy trình in thiết bị này có thể dễ dàng mở rộng để sản xuất thương mại. Nó cũng cho phép sản xuất các loạt màn hình chuyên dụng nhỏ với hình dạng hoặc kích thước tùy chỉnh. Công nghệ này có thể sẽ được sử

dụng trong các ứng dụng vòng đời ngắn. Chẳng hạn các cảm biến đeo trên da dùng một lần để theo dõi tình trạng của bệnh nhân hoặc bao bì thực phẩm để báo hiệu thực phẩm có bị hư hỏng hay không. Công nghệ này mở đường cho những đổi mới bền vững cho các linh kiện điện tử khác và sản xuất các thiết bị điện tử thân thiện hơn với môi trường./.



PHÁT TRIỂN VẮC-XIN CHO BỆNH NHIỄM TRÙNG ĐƯỜNG TIẾT NIỆU

Bất cứ ai đã từng bị nhiễm trùng đường tiết niệu (UTI) đều biết rằng nó có thể gây đau đớn, khó chịu và dai dẳng. Nhiễm trùng đường tiểu có tỷ lệ tái phát cao và chủ yếu ảnh hưởng đến phụ nữ - có tới 50% phụ nữ sẽ bị nhiễm trùng tiểu ít nhất một lần trong cuộc đời. Nghiên cứu mới của Đại học Duke - Hoa Kỳ cho thấy chiến lược tiêm chủng mới mà họ thực hiện có thể lập trình lại cơ thể để chống lại vi khuẩn gây nhiễm trùng đường tiết niệu.



Nghiên cứu mô tả tiềm năng của một loại vắc-xin bằng quang hiệu quả cao; không chỉ có thể loại bỏ vi khuẩn còn sót lại trong bàng quang mà còn ngăn ngừa nhiễm trùng về sau này. Chiến lược vắc-xin mới cố gắng hỗ trợ bàng quang chống lại vi khuẩn tấn công hiệu quả hơn bằng cách tiêm vắc-xin trực tiếp vào bàng quang nơi chứa vi khuẩn còn sót lại, kháng nguyên vắc-xin hiệu quả cao, kết hợp với chất hỗ trợ được biết đến để thúc đẩy việc tuyển dụng các tế bào làm sạch vi khuẩn, hoạt động tốt hơn so với tiêm bắp truyền thống. Qua thử nghiệm, những con chuột được miễn dịch bằng quang đã chống lại sự lây nhiễm vi khuẩn E.coli một cách hiệu quả và loại bỏ tất cả các vi khuẩn còn sót lại trong bàng quang, cho thấy vị trí tiêm có thể là một yếu tố quan trọng để xác định hiệu quả của vắc-xin./.

CÁ ROBOT GIÚP THĂM HIỂM ĐẠI DƯƠNG

Cá robot do các nhà khoa học tại Đại học Havard (Mỹ) chế tạo có thể bơi theo đàn mà không cần điều khiển từ bên ngoài.

Cá robot có tên Bluebot, được trang bị 2 camera ở mắt và 3 đèn LED xanh trên thân. Mỗi robot chỉ dài khoảng 10cm và sử dụng những chiếc vây nhỏ thay vì chân vịt để chuyển động được dễ dàng và linh hoạt hơn so với các thiết bị không người lái ở dưới nước khác. Bluebot được lấy cảm hứng thiết kế từ loài cá đuôi gai xanh sinh sống tại các rạn san hô ở Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương. Nhờ đôi mắt camera phát hiện ánh sáng đèn LED và một thuật toán giúp xác định khoảng

cách, phương hướng, khi thả xuống dưới bề nước, những cá robot này tự động bơi theo vòng tròn xung quanh một điểm và lặp lại những chuyển động mà không cần sự tác động của bên ngoài. Phát minh mới này được đánh giá là hữu ích trong ứng dụng tương lai, ví dụ như tìm kiếm cứu hộ người bị nạn trên biển, giám sát môi trường hoặc cơ sở hạ tầng. Hầu hết hệ thống robot dưới nước hiện nay dựa vào từng robot riêng lẻ giao tiếp với nhau qua radio và định vị GPS. Hệ thống mới đã tiến gần hơn đến việc bắt chước hành vi tự nhiên phức tạp của cá./.

THIẾT BỊ KHÔNG DÂY TÍ HON GIÚP CHỐNG BÉO PHÌ

Các nhà khoa học tại Đại học Texas A&M (Mỹ) đã giới thiệu một thiết bị y khoa có khả năng giúp giảm cân và yêu cầu quy trình phẫu thuật đơn giản hơn để cấy ghép so với phương pháp giảm cân phổ biến là nối tắt dạ dày.



Thiết bị có kích thước 1cm, có thể tạo ra cảm giác no bằng cách kích thích các đầu dây thần kinh phế vị bằng ánh sáng. Không giống như các thiết bị khác yêu cầu dây nguồn, thiết bị này không dây và có thể được điều khiển bên ngoài từ nguồn tần số vô tuyến từ xa. Công nghệ không dây cũng như việc áp dụng các công cụ di truyền và quang học tiên tiến có khả năng làm cho các thiết bị kích thích thần kinh bớt cồng kềnh và thoải mái hơn cho bệnh nhân. Thiết bị này cũng có thể được sử dụng để điều khiển các đầu dây thần kinh trên khắp đường tiêu hóa và các cơ quan khác, chẳng hạn như ruột. Thừa cân là một nhân tố gây nguy cơ lớn gây các bệnh tim mạch, tiểu đường và ung thư. Thừa cân cũng đã được chứng minh là làm tăng nguy cơ mắc bệnh nghiêm trọng hoặc tử vong do COVID-19./.

Nguồn: Khoa học phổ thông, Báo Xây dựng, Tạp chí Hoạt động khoa học, Báo Đất Việt, NASATI...

Tổng hợp tin: Huyền Trang, Trần Hoa

HỘP THƯ TÒA SOẠN

Trong tháng này, Tòa soạn Đặc san KH&CN Nghệ An đã nhận được tin, bài, ảnh của các Vị: Lê Dũng, Bùi Văn Chất, Trí Dũng, Trần Hữu Đức, Bùi Minh Hào, Hồ Sỹ Huy, Chu Trọng Huyền, Trung Phú, Võ Hải Quang, Nguyễn Xuân Khoa, Ngô Thị Lâm, Nguyễn Thị Quỳnh Nga, Nguyễn Thị Ý Nhi, Lâm Nguyễn, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Phan Xuân Thành, Trang Tuệ, Doãn Trí Tuệ, Hoàng Thị Yến.

HĐBT và Tòa soạn xin trân trọng cảm ơn và mong tiếp tục nhận được sự cộng tác của Quý vị!
Đặc san KH&CN Nghệ An