

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

NHÀ KHOA HỌC VIỆT TÌM RA CHẤT ỨC CHẾ TẾ BÀO UNG THƯ MÁU TỪ GẠO

Nhóm nghiên cứu của Giáo sư, Tiến sĩ Trần Đăng Xuân thuộc Đại học Hiroshima đã chứng minh hợp chất chiết xuất từ lúa gạo có tác dụng ức chế tế bào ung thư và an toàn với tế bào thường.



Trong nghiên cứu này, lần đầu tiên các nhà khoa học đã làm rõ cơ chế tiêu diệt tế bào ung thư của hợp chất được tinh chế từ vỏ trấu là Momilactones A (MA) và Momilactones B (MB) thông qua cơ chế điều hòa các protein liên quan (p-38, BCL-2, và caspase-3). Ngoài ra, momilactone có thể ngăn chặn chu kỳ tế bào tại pha G2 (giai đoạn tổng hợp tất cả những gì cần thiết cho phân bào) bằng cách kích hoạt protein p-38 và ức chế hoạt động của phức hợp CDK1 và cyclin B1. Việc phát hiện đặc tính của momilactone gây độc tế bào để chống lại tế bào ung thư được kỳ vọng là tiền đề cho các nghiên cứu và phát triển của các loại thuốc điều trị ung thư hiệu quả dựa trên hợp chất này trong tương lai./.

CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG GIÚP TĂNG NĂNG SUẤT QUẢ SACHA INCHI

Nhóm nhà khoa học Đại học Nguyễn Tất Thành (Thành phố Hồ Chí Minh) nghiên cứu chất điều hòa sinh trưởng benzyl adenin phun lên cây sacha inchi (đậu núi) tăng năng suất quả, giúp nông dân phát triển kinh tế.

Cây sacha inchi khá dễ trồng, chỉ sau một mùa mưa cây phát triển xanh tốt, ít khi bị sâu bệnh. Cây leo lên giàn tạo bóng mát nên vườn ít cỏ hơn, đỡ công diệt cỏ. Cây còn mang lại giá trị kinh tế rất tốt cho nông dân nếu có đơn vị bao tiêu đầu ra với giá cả ổn định. Để tăng năng suất cây sacha inchi, thường chỉ có 0-1 quả trên mỗi chùm, nhóm nghiên cứu sử dụng chất điều hòa sinh trưởng benzyl adenin phun lên cây làm tăng

số lượng hoa cái, giúp đạt 2 quả mỗi chùm, mỗi quả chứa 4-5 hạt. Việc chuyển đổi giới tính hoa từ hoa đực thành hoa cái giúp tăng tỷ lệ đậu quả dẫn đến tăng năng suất cho cây sacha inchi. Hiện, nhóm nghiên cứu đang hoàn tất hồ sơ đăng ký sáng chế để được cấp bằng sở hữu trí tuệ cho nghiên cứu này./.



GIẤY TỪ VỎ SẦU RIÊNG

Nhóm học sinh Tô Đình Hồng Phúc, Lại Huỳnh Nhất Thống, Nguyễn Ngọc Bích Hân (lớp 9) THCS Lý Thánh Tông, quận 8 dùng vỏ sầu riềng tạo ra giấy có mùi thơm tự nhiên, giúp tận dụng nguồn phụ phẩm nông nghiệp.

Vỏ sầu riềng được rửa sạch, cắt nhỏ và phơi dưới trời nắng. Những hôm không có nắng, các bạn đã dùng máy sấy khô để tạo độ giòn cho nguyên liệu. Khi vỏ sầu riềng đủ giòn sẽ đưa vào xay nhỏ tạo thành dạng bột mịn, rồi trộn thêm một số phụ gia tạo độ kết dính. Hỗn hợp này được đưa vào máy ép khuôn để tạo thành giấy thành phẩm. Sản phẩm có độ bóng, mùi thơm của vỏ sầu riềng và khả năng phân hủy nhanh hơn do ít hàm lượng các chất kết dính trong giấy. Sản phẩm có thể làm



bìa vở, thiệp hoặc các vật dụng văn phòng phẩm khác. Điều quan trọng nhất trong sản phẩm này là công thức sử dụng chất phụ gia để tạo nguyên liệu giấy có độ bóng đẹp, chất lượng tương đương giấy hiện hành./.

THIẾT BỊ ĐO SỨC KHỎE TÔM QUA LỰC BẬT



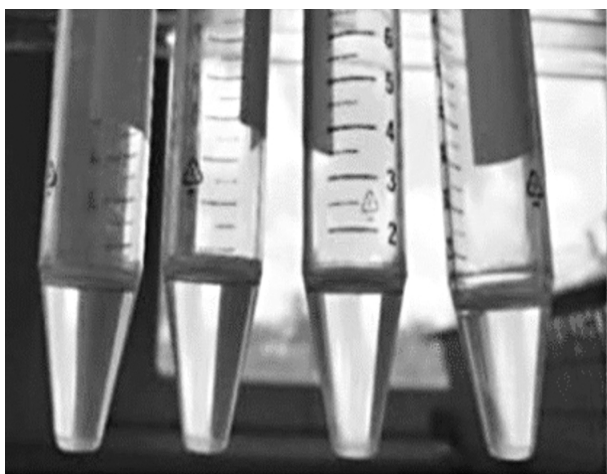
Anh Dương Hữu Hoàng phát triển thiết bị gắn trong ao để nghe sức bật của tôm, cảnh báo sức khỏe giúp người nuôi điều chỉnh môi trường, giảm tỷ lệ chết.

Thiết bị chứa mạch cảm biến, tích hợp microphone để thu được tiếng tôm bật (búng), đớp môi. Cảm biến âm thanh sẽ xác định quang phổ âm thanh, độ dày của tiếng bật trong ao từ đó dự đoán sớm tình trạng sức khỏe của tôm. Dữ liệu sẽ được đưa về khu vực điều khiển trung tâm bằng sóng radio, hiển thị dưới dạng đồ thị. Thiết

bị được đặt ở vị trí đặt máy cho ăn, thu thập dữ liệu giúp chủ ao đánh giá sức khỏe của tôm để điều chỉnh thức ăn theo nhu cầu, tăng tỷ lệ sống sót. Khi tôm khỏe tần suất bật cao, có thể lên 100 lần mỗi phút. Nếu tôm yếu tần suất bật ít hơn, có khi không bật và nổi trên mặt nước rồi chết. Nhóm nghiên cứu đã xây dựng chương trình lọc âm để loại bỏ tạp âm, có thể phân biệt được tiếng ồn từ tôm bật và tiếng ồn của máy bơm, quạt nước... Ngoài dữ liệu về sức bật, để xác định sức khỏe tôm cần thêm các chỉ số môi trường khác như oxy, carbonic (CO_2), amoniac (NH_3), hydro sunfua (H_2S)... có trong nước. Nhóm đã phát triển thêm thiết bị có gắn cảm biến đo CO_2 , HN_3 , H_2S ... thông qua chất thải tôm. Các thiết bị sử dụng trong ao tôm truyền dữ liệu thông qua sóng radio, khoảng cách truyền có thể lên tới 5 km, phù hợp quy mô ao tôm diện tích lớn. Hiện sản phẩm của nhóm đang ứng dụng trên bốn ao nuôi ở Đồng Nai, Tiền Giang, Kiên Giang để đánh giá hiệu quả./.

CHẾ PHẨM CHỐNG LÃO HÓA DA TỪ DẦU DỪA KẾT HỢP TẾ BÀO GỐC NHUNG HƯOU

Chế phẩm do nhóm tác giả ở Trung tâm Công nghệ sinh học thành phố Hồ Chí Minh bào chế, giúp cải thiện tình trạng lão hóa da, có thể phát triển thành sản phẩm mới chăm sóc da an toàn, hiệu quả.



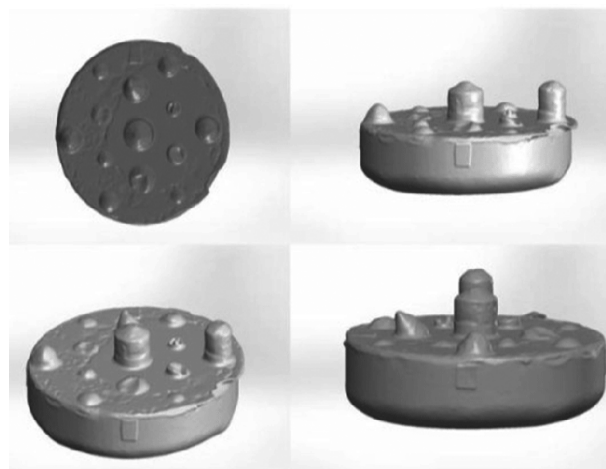
Để sản xuất chế phẩm, mẫu nhung hươu được thu nhận từ loài hươu sao Việt Nam do Trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh cung cấp. Các mẫu này được thu thập từ hươu đực khoảng 2 tuổi, nhưng đã mọc từ 45-60 ngày, sau đó dùng để phân lập, nuôi cấy và lấy dịch chiết từ tế bào gốc nhung hươu. Nhóm sử dụng dầu dừa kết hợp dịch chiết tế bào gốc nhung hươu, cùng chất nhũ hóa, để điều chế serum dưỡng da trong suốt, không tách lớp, biến mùi, vón cục, bắt dính được trên da khi bôi. Thử nghiệm bôi kem trên chuột bị ảnh hưởng bởi tia UVA (gây nám, lão hóa da) cho kết quả, sau 2 tuần, số nếp nhăn trên da chuột giảm và nông hơn, bề mặt da căng hơn so với tuần đầu bôi sản phẩm./.

THIẾT BỊ RUNG SIÊU ÂM ỨNG DỤNG TRONG NGÀNH ĐÚC KIM LOẠI

Thiết bị do nhóm tác giả ở Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh chế tạo cho phép tạo ra sản phẩm đúc có chất lượng tương đương như đúc áp lực mà không cần đầu tư chi phí cho thiết bị đúc áp lực.

Thiết bị nấu đúc kim loại gồm các bộ phận như nồi nấu kim loại, lò điện trở, bộ điều khiển và kiểm soát nhiệt độ, nguồn siêu âm 20kHz, hệ đầu rung siêu âm, khuôn đúc bằng kim loại, hệ thống rót kim loại. Theo nhóm tác giả, với tần số 20kHz, sản phẩm đúc đạt chất lượng, đồng thời không gây tiếng ồn khó chịu, ảnh hưởng đến người lao động trong quá trình sản xuất. Thử nghiệm đúc trên hợp kim nhôm ADC12 trong khuôn kim loại có và không có rung siêu âm. Kết quả cho thấy, độ cứng, bền kéo tăng 20%, so với không có rung siêu âm, bề mặt sản phẩm mịn hơn. Ngoài ra, sử dụng

rung siêu âm thì khả năng điền đầy khuôn đúc cao hơn, nên giúp thúc đẩy khí thoát ra khỏi kim loại, nên làm giảm những khuyết tật (rỗ khí, rỗ co) trong sản phẩm đúc. Bên cạnh đó, với một số thiết kế khuôn thay đổi, thiết bị có thể đúc được các mẫu thử dùng cho đo kiểm, cũng như các chi tiết có khí kích thước nhỏ, dùng trong một số máy móc thông dụng./.



VẢI KHÁNG KHUẨN SINH HỌC TỪ SỢI DỪA

Sử dụng sợi dứa kết hợp nano chitosan và dầu neem, nhóm sinh viên Trường Đại học Bách khoa (Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh) tạo ra vải kháng khuẩn dùng làm khẩu trang, đồ bảo hộ y tế...

Để vải có tính năng kháng khuẩn, nhóm sử dụng nano chitosan từ vỏ tôm. Chitosan là chất chống oxy hóa, tạo màng tốt, an toàn với con người và chi phí thấp. Chitosan kết hợp với dầu neem (xoan chịu hạn) ở một tỷ lệ nhất định có thể tạo hiệu quả kháng khuẩn cao nhất, giúp tăng thời gian hiệu quả sản phẩm. Còn tạo lớp kháng khuẩn, nhóm tạo chitosan bằng vỏ tôm với quy trình rửa sạch, sấy khô, xay nhuyễn, làm trắng và loại bỏ các tạp chất. Bột chitosan được hòa tan tạo thành dung dịch dạng lỏng với nồng độ pH không gây hại cho da. Dung dịch nano chitosan sau đó trộn với dầu neem để tạo thành dung dịch kháng khuẩn. Đặc tính của dầu

neem không tan trong nước nên nhóm cho thêm các chất phụ gia làm dung môi để dầu này có thể hòa tan hoàn toàn. Sợi dứa được phủ lớp kháng khuẩn bằng cách nhúng vào dung dịch nano chitosan vì bề mặt sợi chứa xenluloso có thể bám dính dung dịch kháng khuẩn. Thực hiện thí nghiệm kiểm tra, nhóm tiến hành giặt vải 30 lần, kết quả tỷ lệ chất kháng khuẩn còn hơn 95%, các đặc tính của vải giữ ổn định. Chi phí cho một khẩu trang kháng khuẩn dự kiến 15.000 đồng, không cao hơn giá các loại khẩu trang vải thông thường khác. Ngoài khẩu trang, vải kháng khuẩn có thể làm đồ bảo hộ y tế, trang phục.../.

MÔ HÌNH LỌC KHÍ THẢI GẮN ỐNG KHÓI NHÀ MÁY



Sản phẩm lọc khí thải trên các ống khói nhà máy do Lê Hoàng Minh Khôi, Nguyễn Huy Đức (THPT chuyên Lê Hồng Phong, quận 5), Trương Tấn Phú, Trần Hà Phúc An, Nguyễn Hoàng Vinh (THPT Trần Phú, quận Tân Phú) phát triển hệ thống lọc bốn lớp, giúp giảm khí thải độc từ ống khói nhà máy.

Nhóm cùng nhau xây dựng quy trình lọc bốn lớp trong hệ thống lọc khí thải gắn trên ống khói nhà máy. Theo đó, khí thải sẽ đi qua ống nhựa PVC đường kính khoảng 5cm. Bên trong, khói đi qua bình

nhựa 20 lít hình trụ tròn tái chế từ bình nước uống. Bình nhựa được chia đôi thành hai khu vực, nửa dưới có 2 béc phun sương để lắng các hạt bụi lớn trong khí thải. Nước từ béc phun sẽ rơi xuống khay chứa nước đặt cạnh bình rồi tiếp tục bơm lên tạo thành vòng tuần hoàn, xử lý khói liên tục. Tùy vào lưu lượng nước, vận tốc khí thải, hệ thống béc phun sẽ hoạt động với công suất khác nhau. Sau lớp lọc phun sương, khí thải được xử lý một phần và tiếp tục bay lên do có hệ thống quạt hút bên ngoài đường ống. Trên đường đi, khí thải sẽ qua lớp than hoạt tính và vôi sữa để tiếp tục lọc phần bụi bẩn, khí độc và thải ra môi trường tự nhiên. Hệ thống không hoàn toàn loại bỏ toàn bộ chất độc trong khói nhưng có thể giảm khoảng 60-70%. Đây là con số không lớn, vì vẫn còn khoảng 30-40% khí thải ra môi trường, nhưng nếu tất cả doanh nghiệp sử dụng hệ thống lọc thì lượng khói giảm đi nhiều. Chất thải từ các hạt bụi, xỉ kích cỡ lớn được lắng xuống đáy bình ở chu trình lọc đầu tiên sẽ được thu gom và có thể tái chế làm nguyên liệu cho nền đất xây nhà hoặc sử dụng làm tượng trong ngành mỹ thuật.../.

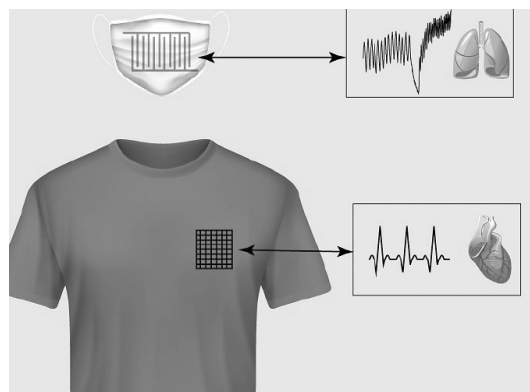
TIN KH&CN THẾ GIỚI

THÊU CẢM BIẾN LÊN QUẦN ÁO

Các nhà nghiên cứu ở Đại học Hoàng gia London đã tìm cách thêu các cảm biến lên áo phông và khẩu trang để theo dõi nhịp thở, nhịp tim, nồng độ amoniac.

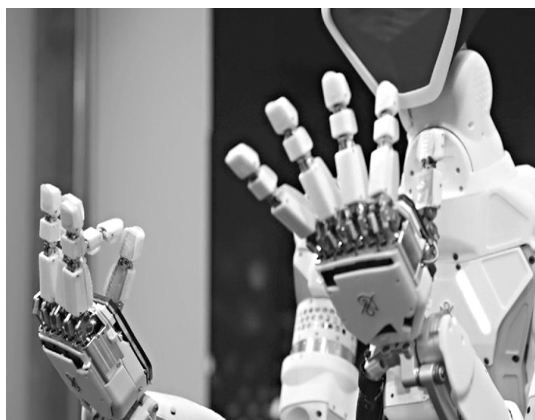
Được làm từ một loại sợi dẫn điện bằng bông có tên là Pecotex, các cảm biến này có chi phí sản xuất rất thấp. Chỉ cần 0,15 USD (khoảng 3.600 VND) để tạo ra một mét chi để thêu được 10 cảm biến lên quần áo. Họ đã thêu các cảm biến lên khẩu trang để theo dõi nhịp thở; lên áo phông để theo dõi hoạt động của tim; và lên gấu áo để theo dõi các khí như amoniac, một thành phần của hơi thở có thể được sử dụng để phát hiện chức năng gan và thận. Cảm biến amoniac được tạo ra để thử xem liệu có thể sản xuất những dạng cảm biến đo khí bằng cách

thêu lên vải hay không. Các cảm biến thêu vẫn giữ được các đặc tính nội tại của vải như có thể dùng để mặc, thoáng khí và tạo cảm giác trên da. Chúng cũng có thể giặt bằng máy giặt ở nhiệt độ lên đến 30°C./.



TRUNG QUỐC PHÁT TRIỂN ROBOT CÓ KHẢ NĂNG CẢM NẮM THÔNG MINH

Một nhóm nhà nghiên cứu Trung Quốc đã phát hiện ra xu hướng thay đổi hình dạng trên bề mặt của quả chanh leo khô héo, từ đó phát triển một loại robot mới có khả năng cảm nắm những vật thể nhỏ.



Các nhà nghiên cứu đã thiết lập một mô hình toán học và luật tỷ lệ để hiểu được cơ chế bên trong, từ đó miêu tả và dự đoán xu hướng thay đổi bề mặt của hình cầu khi bị méo mó giống như quả chanh leo khô héo. Dựa trên cơ chế này, họ đã thiết kế một robot có khả năng nắm lấy vật thể nhỏ. Hệ thống này bao gồm một lớp vỏ bán cầu được làm từ silicone lỏng, một rãnh không khí, khung nâng đỡ có khả năng di chuyển lên xuống. Robot có thể nắm lấy chắc một vật thể nhỏ với nhiều hình dạng khác nhau và làm từ nhiều chất liệu khác nhau, từ các hạt vỏ cứng, đinh ốc, đậu xanh, quả việt quất, đến những chiếc ly có hình dạng khác thường và kẹo hình trái tim. Nhóm nghiên cứu khẳng định các thí nghiệm của họ đã mở đường cho việc thiết kế những robot có khả năng cảm nắm thông minh./.

PHÁT TRIỂN THÀNH CÔNG VIÊN NANG ROBOT CUNG CẤP THUỐC ĐẾN RUỘT

Shriya Srinivasan, nhà nghiên cứu của Viện nghiên cứu Ung thư toàn diện Koch - MIT, thành viên cơ sở tại Hiệp hội nghiên cứu sinh tại Đại học Harvard đã phát triển thành công viên nang robot cung cấp thuốc đến ruột.

Viên nang "RoboCap", có kích thước bằng một viên vitamin tổng hợp, mang khối lượng thuốc của nó trong một bể chứa nhỏ ở một đầu và mang các tính năng tạo đường hầm ở phần thân và bề mặt chính của nó. Viên nang được bao phủ bởi gelatin có thể điều chỉnh để hòa tan ở nồng độ pH cụ thể. Khi lớp bọc tan ra, sự thay đổi độ pH sẽ kích hoạt một động cơ nhỏ bên trong viên nang RoboCap bắt đầu quay. Chuyển động này giúp viên nang đào sâu vào chất nhầy và điều chỉnh nó. Viên nang này cũng được phủ một lớp đinh tán nhỏ giúp đánh bay chất nhầy, tương tự như hoạt động của bàn chải đánh răng. Chuyển động quay tròn cũng giúp bào mòn khoang mang thuốc, dần dần được giải phóng vào đường tiêu hóa.



Trong khi viên nang sử dụng trong nghiên cứu này giải phóng khối lượng thuốc của nó trong ruột non, nó cũng có thể được sử dụng để nhắm mục tiêu đến dạ dày hoặc ruột kết bằng cách thay đổi độ pH ở vị trí đó hòa tan lớp phủ gelatin. Các viên nang cũng có thể được sử dụng để cung cấp thuốc tại chỗ để điều trị viêm loét đại tràng và các tình trạng viêm khác bằng cách tối đa hóa nồng độ cục bộ của thuốc trong mô để hỗ trợ điều trị viêm./.

NHẬT BẢN DÙNG AI BẢO VỆ CÔNG TRÌNH LỊCH SỬ TRƯỚC NGUY CƠ HỎA HOẠN



Shimizu Corp - một trong những tập đoàn kiến trúc, xây dựng hàng đầu của Nhật Bản, đã phát triển công nghệ cứu hỏa sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm bảo vệ các di sản văn hóa bằng gỗ.

Công nghệ sử dụng AI để nhanh chóng phân tích hình ảnh camera nhằm phát hiện đám cháy. Khác với các công nghệ chữa

cháy hiện tại, công nghệ mới này sẽ kết hợp chức năng của camera giám sát và hệ thống chữa cháy bằng cách phân tích ngọn lửa và khói do camera ghi lại và tự động phun nước. Các camera có thể phát hiện ra những đám cháy nhỏ ở khoảng cách xa. Nếu phát hiện đối tượng khả nghi, hệ thống sẽ thông báo cho công ty bảo mật để kịp thời ngăn chặn cuộc tấn công đốt phá. Các cảm biến của hầu hết các hệ thống chữa cháy hiện nay đều không được kích hoạt cho đến khi đám cháy lớn tới một mức độ nhất định và khiến việc dập lửa không kịp thời. Trong khi đó, các hệ thống hiện tại cũng kích hoạt đồng thời tất cả các thiết bị chữa cháy trong khuôn viên dẫn đến khả năng hết nước trước khi đám cháy được dập tắt hoàn toàn hoặc gây ra thiệt hại do áp lực nước. Công nghệ tiên tiến này được hi vọng có thể giúp bảo vệ di sản văn hóa của Nhật Bản./.