

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

GEL ĐIỀU TRỊ VIÊM DA TỪ CHIẾT XUẤT LÁ TRE

Công ty TNHH MTV Sắc Mộc Tinh đã nghiên cứu công nghệ cố định các hoạt chất dịch chiết thực vật trong hỗn hợp dầu có tính thẩm nhanh qua da và thử nghiệm công nghệ này trong việc sản xuất gel trị viêm da từ chiết xuất của lá tre.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng lá tre được rửa sạch, phơi khô, nghiền nhỏ, sau đó dùng dung môi (nước cất, ethanol) để chiết xuất các hoạt chất, rồi ủ lạnh ở nhiệt độ 4°C trong 10 ngày và lọc lấy dung dịch chiết lá tre. Dần dần cải tiến, điều chỉnh tỷ lệ sản phẩm và cuối cùng đã đi đến một công thức cho sản phẩm gel Derma điều trị viêm da gồm các thành phần: chiết xuất lá tre tổng số (50%); dầu dược liệu hỗn hợp (ô liu, curcumin, dừa, mướp ngọt với tỷ lệ bằng nhau, 10%); Vaseline (40%); phụ gia tăng cường thẩm thấu vào da. Nhóm đã thử nghiệm sản

phẩm trên da của chín tình nguyện viên mắc viêm da cơ địa (2 nhẹ, 3 trung bình và 4 nặng), bao gồm cả trẻ em và người lớn. Kết quả cho thấy hiệu quả trong việc giảm bớt các triệu chứng viêm, da nhanh lành sau ba ngày đối với bệnh nhân bị dị ứng corticosteroid; tay bị bong tróc lên da non sau ba ngày và khỏi hoàn toàn sau mười ngày./.



SẢN PHẨM BỒN CẦU TỰ ĐỘNG TIẾT KIỂM NƯỚC

Công ty TNHH Sáng chế Xanh đã thiết kế sản phẩm bồn cầu tiết kiệm hơn 80% nước so với sản phẩm truyền thống, đồng thời có khả năng chống trào ngược, thích hợp ứng dụng cho các phương tiện giao thông hoặc các vùng có triều cường.

Thiết kế kẹp trên và kẹp dưới đóng vai trò như van trên và van dưới của ruột

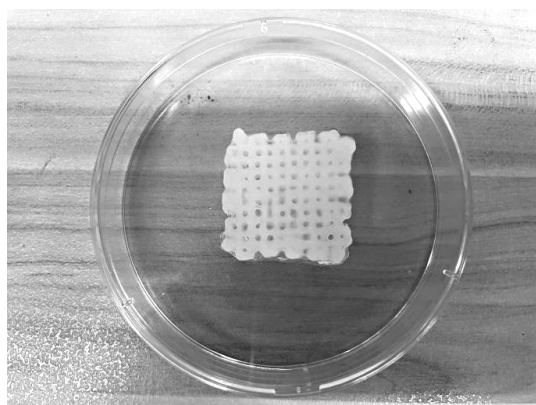


trực tràng. Kẹp trên mở ra bao nhiêu độ thì kẹp dưới đóng lại bấy nhiêu độ, tốc độ đóng mở của các kẹp đồng thời và bằng nhau. Khi xả thải, kẹp liên động sẽ hoạt động theo hai nửa chu kỳ. Nửa chu kỳ đầu, kẹp phía trên mở ra và kẹp phía dưới đóng lại nhằm vệ sinh bồn cầu và thu gom hỗn hợp chất thải. Nửa chu kỳ sau là chu kỳ xả, kẹp trên đóng lại và kẹp dưới mở ra, đẩy toàn bộ chất thải xuống hầm cầu. Sáng chế này có thể tiết kiệm hơn 83,6% lượng nước xả so với bồn cầu truyền thống, đồng thời tiết kiệm hơn 50% nguyên liệu sản xuất, gọn nhẹ hơn do không còn két chứa nước. Ngoài ưu điểm tiết kiệm nước, ngăn mùi và trào ngược, sản phẩm này còn hạn chế lây lan chéo dịch bệnh ở nhà vệ sinh công cộng nhờ được tích hợp thêm bộ điều khiển bằng điện, giúp điều khiển xả thải theo ba chế độ chạm tay, không chạm hoặc tự động./.

TẠO KHUNG XƯƠNG NHÂN TẠO TỪ VỎ TÔM VÀ RONG BIỂN

Nhóm nghiên cứu Khoa Kỹ thuật Y sinh, Đại học Quốc tế (Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh) đã thành công trong việc tạo ra khung giá thể giúp các tế bào xương bám, tăng sinh và canxi hóa khôi phục phần xương khiếm khuyết.

Nhóm tạo ra polyme tự nhiên sử dụng từ nguyên liệu chitosan có trong vỏ tôm, cua cùng với vật liệu alginate có trong



rong biển. Thực hiện phương pháp biến đổi cấu trúc các nguyên liệu bằng cách gắn thêm các nhóm chức năng, giúp chúng có khả năng tự liên kết mà không cần sử dụng phụ gia. Từ vật liệu dạng gel, khung xương đông cứng tạo ra cấu trúc lỗ xốp giúp tế bào mô xương tự nhiên liên kết bám trên khung để tăng sinh. Khung xương nhân tạo này có khả năng phân hủy sinh học (biến mất sau khi tế bào xương người bám dính, phát triển). Vì vật liệu dạng gel nên khi vào nắp sọ nó có thể làm đầy vị trí bị khiếm khuyết dù ở hình dạng nào. Trong thời gian ngắn, gel sẽ đông rắn và bắt đầu quá trình tạo khung xương nhân tạo. Nhóm tiến hành đánh giá khả năng tái tạo mô xương dựa trên khung xương nhân tạo bằng phương pháp nhuộm mô sinh học trên chuột. Kết quả cho thấy tỷ lệ lấp đầy 80-90% vị trí khiếm khuyết trên nắp sọ chuột, khả năng tương thích sinh học cao. Đây là cơ sở để nhóm có thể thử nghiệm trên động vật lớn với điều kiện bệnh lý gần giống người hơn, củng cố chứng cứ khoa học ứng dụng trên người./.

CHẾ TẠO XE ĐIỆN CÓ GẮN THÙNG LẠNH

TS Nguyễn Hữu Phước Nguyên chế tạo xe điện phục vụ shipper, tỷ lệ nội địa hóa trên 80%.

Chiếc xe có thể chở sau thùng lạnh với dung tích từ 18-115 lít, giữ nhiệt từ âm 20°C đến 10°C. Xe được thiết kế 3 pack pin (2 đặt dưới cốp, 1 đặt dưới gác chân) để đảm bảo dung lượng pin lớn và dòng điện ra ở cường độ cao. Tài xế có thể dùng 3 pack pin cùng lúc để tải dòng điện cao, giúp xe chạy tốc độ tối đa 70km mỗi giờ. Ở mức nhu cầu vừa phải, người dùng có thể sử dụng 1-2 pin để tiết kiệm. Thùng lạnh sử dụng nguồn từ 3 pack pin trên xe. Để đảm bảo nguồn điện cho xe chạy và duy trì thùng lạnh, nhóm cộng sự phát triển một hệ thống quản lý năng lượng (PMS) giám sát toàn bộ điện tiêu thụ trên xe bao gồm nguồn đầu vào, đầu ra. Với 3 pack pin, xe có thể chạy trung bình 150km (mỗi pack pin 5km) trong điều kiện trọng



lượng một người 70kg, tốc độ chạy 30km mỗi giờ. Xe điện tích hợp thùng lạnh cho shipper hiện nay có thể thay thế cho giải pháp thùng lạnh truyền thống sử dụng đá để giữ nhiệt (khả năng giữ nhiệt thấp, chỉ trong vòng 2-3 tiếng). Xe gắn thùng lạnh có thể vận chuyển mặt hàng thực phẩm đông lạnh, dược phẩm... hoặc phục vụ kinh doanh lưu động như bán cà phê, kem, hoạt động dã ngoại./.

SẢN XUẤT AXIT LACTIC TỪ PHẦN HẠT MÍT THẢI BỎ

Với việc sử dụng phần hạt mít vốn thường bị thải bỏ, nghiên cứu sinh tiến sỹ Lê Ngọc Trâm Anh (Đại học Công nghệ Nanyang, Singapore) và các cộng sự đã phát triển một phương pháp bền vững và hiệu quả hơn để tạo ra axit lactic - một thành phần không thể thiếu trong công nghiệp thực phẩm.

Nhóm nghiên cứu rửa sạch hạt, sau đó thêm natri hydroxit ở nhiệt độ phòng. Đây là một quy trình phổ biến để loại bỏ vỏ của trái cây và rau quả để đóng hộp, trước khi sấy khô hạt và xay chúng thành bột. Sau đó, bổ sung *Lactobacillus plantarum* - một loại vi khuẩn có lợi thường thấy trong chế phẩm sinh học - vào bột hạt mít. Nhóm cũng sử dụng *Bacillus subtilis* - một loại vi khuẩn sinh học được công nhận có khả năng tiết ra amylase ngoại bào trong quá trình lên men - để hỗ trợ quá trình đường hóa thông qua việc chuyển đổi tinh bột phức tạp thành dextrin và glucose đơn giản hơn - những thành phần sau đó được sử dụng làm chất



nền chính cho quá trình lên men của cả hai vi khuẩn. Sau khoảng 2 ngày, bột hạt mít sẽ phân hủy thành đường và axit lactic - phần mà tiếp đó sẽ được chiết xuất trong quá trình lọc. Các nhà khoa học sẽ tiếp tục nghiên cứu việc tối ưu hóa phương pháp sản xuất axit lactic để cải thiện hơn nữa năng suất và chất lượng của sản phẩm. Bên cạnh đó, nhóm cũng có kế hoạch mở rộng quy trình sản xuất thông qua hợp tác với các đối tác thực phẩm và đồ uống./.

PHÂN BÓN LÁ TỪ VỎ TRỨNG VÀ VỎ ĐẦU TÔM

Từ các phế phẩm vỏ trứng gia cầm và vỏ đầu tôm, nhóm tác giả ở Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam (Miền Thổ nhưỡng Nông hóa), đã làm ra chế phẩm phân bón lá sinh học, giúp nâng cao năng suất và giảm một số bệnh trên cây trồng.

Từ vỏ đầu tôm, nhóm điều chế chitin, chitosan. Từ dung dịch chitosan 4,5%, bằng phương pháp nhũ hóa kết hợp với chất xúc tác hóa học (axit acetic 25%,



NaOH), nhóm điều chế được dung dịch oligo chitosan 5,0% với kích thước hạt đồng nhất 15-20nm. Hợp chất hữu cơ này có thể đi qua màng tế bào và phá vỡ tế bào vi sinh vật, từ đó hạn chế ảnh hưởng của mầm bệnh, góp phần giảm việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Từ các nguyên liệu điều chế được ở trên, nhóm thực hiện phối chế tạo ra 2 chế phẩm Ca-Oligochitosan-Amin-TE chuyên dùng cho cây rau ăn lá, và cho hoa lan, cây cảnh. Hiện nhóm đã hoàn thiện các quy trình chiết xuất canxi từ vỏ trứng gia cầm quy mô công nghiệp, thu hồi được trên 60% lượng canxicacbonat trong vỏ trứng gia cầm, chuyển được hoàn toàn Ca^{2+} trong dung dịch giúp cho cây trồng dễ hấp thu; chiết xuất axit amin từ vỏ đầu tôm, dùng enzyme sinh học từ vỏ dứa, thu hồi được khoảng 95% lượng protein dư thừa trong quá trình chế biến tôm. Đồng thời, nhóm cũng hoàn thiện quy trình phối chế giữa dịch chiết canxi từ vỏ trứng gia cầm với oligo chitosan và axit amin thành chế phẩm phân bón lá sinh học chuyên dùng cho hoa cảnh, rau ăn lá trên quy mô công nghiệp./.

TIN KH&CN THẾ GIỚI

BÃ CÀ PHÊ THẢI LÀM CHO BÊ TÔNG CỨNG HƠN 30%

Các nhà khoa học tại Đại học RMIT phát hiện bê tông có thể cứng hơn đáng kể bằng cách thay thế một phần cát bằng bã cà phê đã qua sử dụng. Phương pháp này làm giảm việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên như cát, góp phần tích cực vào cách tiếp cận nền kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực xây dựng.

Tổng lượng bã cà phê đã qua sử dụng trên toàn thế giới hằng năm khoảng 60 triệu tấn. Theo cách làm truyền thống, hầu hết bã cà phê đều được đưa vào bãi rác. Vì vậy, việc tìm kiếm một giải pháp tái chế để biến chất thải này thành một nguồn tài nguyên là điều vô cùng cần thiết. Các nhà khoa học nhiệt phân

bã cà phê ở nhiệt độ 350°C thông qua một quy trình năng lượng thấp không có oxy. Họ thay thế 15% nguyên liệu cát dùng trong quá trình trộn bê tông bằng bã cà phê đã qua xử lý. Kết quả cho thấy độ bền và cường độ chịu nén của bê tông tăng lên khoảng 30%./.



VẬT LIỆU CHỐNG CHÁY TỪ SỢI NẤM

Các nhà khoa học ở Đại học RMIT, Đại học New South Wales, Đại học Bách khoa Hồng Kông và Trung tâm đào tạo về công nghệ an toàn và vật liệu chống cháy của của Hội đồng Nghiên cứu Australia (ARC) cho biết có thể trồng nấm ở dạng tấm mỏng để dùng làm tấm ốp chống cháy hoặc thậm chí là vật liệu mới cho ngành thời trang.



Sợi nấm có thể phát triển mạnh trên chất thải hữu cơ và trong bóng tối. Hiện tại, các nhà nghiên cứu đang điều chỉnh thành phần hóa học của sợi nấm để khai thác đặc tính chống cháy của nó. Bằng cách áp dụng một số điều kiện tăng trưởng và hóa chất khác nhau, nhóm nghiên cứu đã phát triển một phương pháp mới để tạo ra các tấm sợi nấm mỏng như tờ giấy dán tường, đồng đều, chống cháy mà không phá nát cấu trúc mạng lưới thể sợi của chúng. Ngoài tính hiệu quả thì tấm ốp làm từ sợi nấm có thể được sản xuất từ chất thải hữu cơ và không gây hại cho môi trường khi bị cháy. Sợi nấm có nguồn gốc sinh học thì chỉ tạo ra nước và carbon dioxide tự nhiên./.

TẮM PHỦ ĐÔNG ẤM HÈ MÁT BẢO VỆ XE ĐIỆN

Các nhà nghiên cứu ở Đại học Giao thông Thượng Hải, Trung Quốc đã thiết kế ra tấm phủ bốn mùa cho xe điện, giúp giảm dao động nhiệt giữa ngày và đêm cũng như giữa các mùa, góp phần kéo dài tuổi thọ của pin.

Tấm phủ này gồm hai lớp: lớp ngoài phản xạ ánh nắng và lớp trong giữ nhiệt, được đặt tên theo thần Janus, vị thần La Mã có hai khuôn mặt. Nó có thể giữ cho xe cộ, tòa nhà, tàu vũ trụ hoặc thậm chí là môi trường sống ngoài trái đất đông ấm hạ mát. Tấm phủ hoạt động theo cơ chế làm mát bức xạ giống như Trái đất. Nhóm nghiên cứu sử dụng một hiệu ứng tên là “tái chế photon”. Nhờ thế, bất cứ năng lượng nào mắc kẹt dưới tấm phủ sẽ nảy tới lui giữa chiếc xe và tấm phủ, thay vì phát tán ra xung quanh. Đây là lần đầu tiên họ có thể giữ được nhiệt độ cao hơn môi trường gần 7°C vào đêm đông mà



không tổn năng lượng hay cản ánh nắng. Lớp ngoài của tấm phủ được làm từ các sợi silica mỏng có phủ các vảy bor nitrit hình lục giác - một loại chất liệu gốm tương tự như than chì, làm tăng khả năng phản chiếu bức xạ mặt trời. Sau đó, các sợi này được bện và dệt thành tấm rồi gắn vào lớp bên trong làm bằng hợp kim nhôm. Nhờ tạo thành từ các vật liệu này mà tấm phủ rất nhẹ, bền và chống cháy./.

BIẾN SƯƠNG MÙ THÀNH NƯỚC UỐNG SẠCH



Các nhà nghiên cứu tại Viện Kỹ thuật liên bang Thụy Sĩ (ETH Zurich) đã đưa ra giải pháp dựa vào sương mù để cung cấp nước sạch và giảm thiểu ô nhiễm.

Các nhà nghiên cứu đưa ra phương pháp thu gom và xử lý nước từ sương mù một cách hiệu quả. Không giống như các phương pháp thu gom nước sương mù thông thường, thiết bị mới không yêu cầu

đầu vào năng lượng lớn. Chỉ cần một lượng nhỏ tia UV để kích hoạt lại chất xúc tác oxit titan và chỉ cần nửa giờ ánh nắng mặt trời có thể duy trì quá trình kích hoạt lại trong cả ngày. Hơn nữa, chất xúc tác được kích hoạt, vẫn hoạt động trong thời gian dài ngay cả khi không có ánh nắng mặt trời, mang lại lợi ích cho những vùng có ánh nắng mặt trời hạn chế. Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm phương pháp mới trong môi trường phòng thí nghiệm và mở rộng sang thử nghiệm tại một nhà máy thí điểm nhỏ ở Zurich. Kết quả công nghệ mới đã thu được 8% hàm lượng nước và phá vỡ 94% hợp chất hữu cơ được bổ sung vào theo cách đáng kinh ngạc. Các hợp chất này bao gồm các giọt dầu diesel mịn và hóa chất gây rối loạn nội tiết tố bisphenol A. Thông qua khai thác sương mù và hơi nước, những nguồn nước thường bị bỏ qua, nhóm nghiên cứu hy vọng sẽ góp phần giảm thiểu tình trạng khan hiếm nước, thách thức nghiêm trọng trên toàn cầu./.

CÔNG NGHỆ NHÌN ĐỒ VẬT SAU BỨC TƯỜNG BẰNG WIFI

Một nhóm nghiên cứu ở Đại học California Santa Barbara phát triển phương pháp mới có thể mô phỏng hình ảnh vật thể tĩnh ở sau bức tường bằng WiFi.

Cảm biến vật thể chuyển động bằng cách sử dụng tín hiệu WiFi có nhiều kết quả hứa hẹn. Tuy nhiên, thách thức khi



áp dụng công nghệ tương tự với vật thể tĩnh bởi chúng thiếu chuyển động. Để khắc phục thách thức này, nhóm nghiên cứu dùng bảng chữ cái tiếng Anh làm vật thể tĩnh. Phương pháp mang tên Wiffract của họ dùng sóng vô tuyến của máy thu phát WiFi để tiến hành thí nghiệm. Wiffract được phát triển dựa trên Thuyết nhiễu xạ hình học (GTD) của Joseph Keller, khai thác ký hiệu mà phân rã để lại trên lưới thu nhận. Khi sóng va đập với phân rã, đỉnh sóng xuất hiện, gọi là nón Keller, theo GTD. Tương tác đó không chỉ ứng với rìa sắc nhọn dễ thấy mà tất cả bề mặt. Các nhà nghiên cứu lắp đặt lưới thu nhận ở gần phân rã. Các tia phản xạ lưu lại những tín hiệu khác nhau trên lưới thu nhận, nhờ đó nhóm nghiên cứu có thể xác định hình ảnh của vật thể họ đang theo dõi. Sau khi thu được ảnh chụp, các nhà nghiên cứu có thể nâng cấp hình ảnh bằng công cụ hoàn thiện. Những ứng dụng khác nhau của Wiffract bao gồm phân tích đám đông, nhận dạng người, sức khỏe và không gian thông minh./

THIẾT BỊ BỎ TÚI PHÁT HIỆN NHANH VẾT THƯƠNG BỊ NHIỄM TRÙNG

Một nghiên cứu được công bố trên tạp chí Frontiers in Medicine đã đưa ra giải pháp sử dụng thiết bị được điều khiển bằng ứng dụng điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, cho phép chụp ảnh vết thương để xác định tình trạng nhiễm trùng.

Thiết bị mới có tên là Swift Ray 1 được gắn vào điện thoại thông minh và kết nối với phần mềm Swift Skin and Wound. Thiết bị có thể chụp các bức ảnh y tế, hình ảnh đo nhiệt độ hồng ngoại (đo nhiệt độ cơ thể) và hình ảnh huỳnh quang của vi khuẩn (phát hiện vi khuẩn bằng ánh sáng tím). Để thử nghiệm thiết bị, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn 66 bệnh nhân bị thương, thực hiện phân tích thành phần chính và sử dụng thuật toán gọi là phân cụm k lân cận gần nhất để xem liệu mô hình học máy có thể xác định chính xác các loại vết thương khác nhau này hay không. Kết quả mô hình xác định rất tốt cả ba loại vết thương với

độ chính xác là 74%. Khi phân biệt giữa vết thương nhiễm trùng và không nhiễm trùng, mô hình đã xác định chính xác 100% vết thương nhiễm trùng và 91% vết thương không nhiễm trùng. Trong tương lai, thiết bị có thể đảm bảo chẩn đoán nhanh chóng và chính xác cho mọi bệnh nhân bị thương và cho phép đánh giá y tế từ xa hiệu quả hơn./

