

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

MÁY IN TÍCH HỢP MÁY QUÉT 3D KHỔ LỚN

Nhóm tác giả ở Phân Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hoá Thành phố Hồ Chí Minh, vừa chế tạo và thử nghiệm thành công hệ thống máy in 3D khổ lớn tích hợp máy quét 3D, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí chế tạo mẫu.

Máy in 3D khổ rộng, tốc độ in 150mm/giây, độ chính xác nhỏ hơn



0,2mm, có thể in các vật liệu nhựa như PLA, ABS để tạo ra sản phẩm có kích thước tối đa 1.200x600x1.200mm. Đồng thời, nhóm cũng chế tạo máy quét laser 3D, bộ điều khiển và phần mềm cho máy quét để tích hợp cùng máy in 3D. Máy có thể quét vật thể có kích thước tối đa là 600x600x600mm, khối lượng mẫu quét dưới 20kg. Máy quét 3D được nhóm nghiên cứu thiết kế dựa trên công nghệ laser tam giác lượng và công nghệ ánh sáng có cấu trúc, chiếu lên vật thể và thu ảnh bằng camera kép, giúp tăng độ chính xác, tăng kích thước vùng quét để thu thập dữ liệu không gian ba chiều của những vật mẫu kích thước lớn, nhằm cung cấp dữ liệu đầy đủ cho hệ thống in 3D. Máy in 3D khổ rộng tích hợp máy quét 3D nếu được sản xuất hàng loạt có giá khoảng 300 triệu đồng/máy, thấp hơn so với sản phẩm nhập ngoại có tính năng và tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương (riêng máy in nhựa 3D khổ rộng của Mỹ đã có giá gần 200 triệu đồng; còn giá thành máy quét 3D độ phân giải và độ chính xác cao tương tự sản phẩm của đề tài có thể lên đến hàng tỷ đồng)./.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SỐ I-HR HỖ TRỢ NGƯỜI LAO ĐỘNG

Công ty Cổ phần Cung ứng nhân lực chất lượng cao - CLC triển khai Ứng dụng công nghệ số i-HR hỗ trợ người lao động trên hệ điều hành iOS và Android.

Ứng dụng công nghệ số i-HR giúp kết nối trực tiếp 3 nhóm đối tượng là người lao động - cơ sở giáo dục nghề nghiệp - doanh nghiệp cùng tương tác trên một sàn điện tử. i-HR sử dụng cơ sở dữ liệu lớn (Big Data), kết nối thông tin tuyển sinh, thông tin việc làm tự động 24/7 trên cơ sở tự động phân tích thông tin, định hướng kết nối giữa các đối tượng bằng trí tuệ nhân tạo (AI) từ dữ liệu các tài khoản đăng ký tham gia i-HR của người lao động, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, doanh nghiệp. Đây là giải pháp mang tính chất đột phá, đáp ứng nhu cầu rất lớn của người lao động, nhà tuyển dụng và các nhà đào tạo. So với những sàn giao dịch khác, i-HR lưu được thông tin của người lao động, giúp kết nối nhanh hơn với số

lượng lớn hơn mà người lao động không bị mất bất kỳ chi phí nào. Hy vọng ứng dụng i-HR sẽ phát huy được hết khả năng nhằm kết nối thanh niên công nhân với các nhà tuyển dụng, qua đó giúp thanh niên công nhân tìm kiếm việc làm một cách sớm nhất./.



KỸ THUẬT MỚI GIÚP ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HƠN MỨC ĐỘ PHƠI NHIỄM CỦA QUẢN THỂ VỚI VIRUS

Các nhà khoa học ở Đơn vị nghiên cứu lâm sàng Đại học Oxford tại Thành phố Hồ Chí Minh và cộng sự vừa phát triển một kỹ thuật mới có thể giúp đánh giá hiệu quả hơn mức độ phơi nhiễm của quản thể với nhiều loại virus khác nhau, bao gồm cả virus gây nên Covid-19 và viêm phổi.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng một bộ dữ liệu gồm 24.402 mẫu huyết thanh hoặc huyết tương được thu thập ở miền Trung và miền Nam Việt Nam từ năm 2009 đến 2015. Tiến hành xét nghiệm kháng thể trong các mẫu đó đối với 7 chủng cúm A khác nhau, bao gồm chủng cúm gây “đại dịch Tây Ban Nha” năm 1918 và chủng virus “cúm lợn” năm 2009, thuộc phân nhóm H1N1. Tiếp đó, họ sử dụng bộ dữ liệu từ các xét nghiệm kháng thể này để tạo thành một “phép đo kháng thể tổng hợp” đối với cả hai phân nhóm cúm và tất cả các chủng khác nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trung bình có 26% người dân Việt Nam có tiếp xúc với phân nhóm cúm H3N2 mỗi năm, 16% tiếp xúc với phân



nhóm H1N1. Tỷ lệ phơi nhiễm này cao hơn một chút so với mức độ phơi nhiễm cúm dự kiến ở các nước ôn đới. Theo các nhà khoa học, giá trị cốt lõi của nghiên cứu này nằm ở sự kết hợp của các bộ mẫu huyết thanh lớn đã được lên kế hoạch từ trước (bắt đầu từ năm 2009) và một nền tảng microarray (kỹ thuật dùng để xác định các bất thường nhiễm sắc thể) thông lượng cao, giúp các nhà khoa học thực hiện các xét nghiệm quy mô lớn đối với nhiều loại kháng thể cúm khác nhau./.

NGUYÊN LIỆU MỸ PHẨM TỪ PHÉ THẢI NÔNG NGHIỆP



Ứng dụng công nghệ enzyme, nhóm nghiên cứu ở Công ty TNHH Bio Nông Lâm đã tạo ra những nguyên liệu sản xuất mỹ phẩm an toàn từ vụn tổ yến, da cá, da ếch.

Nhóm nghiên cứu đã thu dịch acid amin từ vụn tổ yến trong các điều kiện như nhiệt độ 50-60°C, thời gian thủy phân 60-90 phút, pH 6-7,

tốc độ khuấy 1.200-1.800 vòng/phút. Phân tích thành phần hóa học cho thấy, lượng acid amin tổng (µg/ml) thu được khá cao, từ 54 (trước thủy phân) lên 82 (sau khi thủy phân). Dịch acid amin sau khi thủy phân đạt tiêu chuẩn giới hạn vi khuẩn, nấm mốc theo quy định của Bộ Y tế. Thử nghiệm bổ sung vào kem dưỡng da, cho thấy dịch acid amin từ vụn tổ yến phù hợp cho việc ứng dụng làm nguyên liệu cho ngành mỹ phẩm. Các acid amin nằm sâu trong da được xem là các yếu tố giữ ẩm tự nhiên. Đồng thời chúng giúp hoạt chất cấp ẩm khác hoạt động tốt, bền vững trên da, giúp duy trì độ căng mướt và bóng khỏe cho da. Acid amin còn tạo ra nhiều chất chống oxy hóa cho da, hạn chế da lão hóa bởi các tác nhân từ môi trường. Đồng thời, nó giúp phục hồi và sửa chữa tế bào tổn thương. Tùy thuộc vào từng loại mỹ phẩm, có thể bổ sung tỷ lệ acid amin cho phù hợp./.

TIN KH&CN THẾ GIỚI

SẢN XUẤT KHÁNG SINH MỚI BẰNG CHỈNH SỬA GEN

Nhóm nghiên cứu ở Manchester cho biết có thể sử dụng quá trình chỉnh sửa gen để sản xuất kháng sinh cải tiến, phát triển các phương pháp điều trị mới giúp chống lại các mầm bệnh và bệnh kháng thuốc trong tương lai.

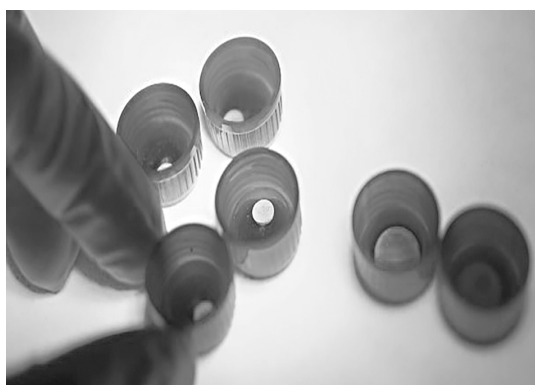
NRPS là enzyme nhiều kháng sinh tự nhiên như penicillin. Tuy nhiên, cho đến nay, rất khó điều khiển các enzyme phức tạp này để tạo ra các loại kháng sinh mới và hiệu quả. Một giải pháp là tạo ra các loại kháng sinh mới, với các đặc tính cải thiện hơn, có thể tránh được cơ chế kháng thuốc của các mầm bệnh. Tuy nhiên, các kháng sinh peptide có cấu trúc rất phức tạp nên rất khó sản xuất bằng các phương pháp hóa học thông thường, và tốn kém. Để giải quyết vấn đề này, nhóm nghiên cứu ở Manchester sử dụng chỉnh sửa gen để thiết kế các enzyme NRPS, hoán đổi các miền nhận biết các khối cấu tạo axit amin khác nhau, dẫn đến các dây chuyền lắp ráp mới

có thể cung cấp các sản phẩm kháng sinh peptide mới. Hiện có thể sử dụng chỉnh sửa gen để đưa ra những thay đổi có mục tiêu đối với các enzym NRPS phức tạp, cho phép tích hợp các tiền chất axit amin thay thế vào cấu trúc peptide. Cách tiếp cận này có thể dẫn đến những cách mới để sản xuất kháng sinh cải tiến, rất cần thiết để chống lại các mầm bệnh kháng thuốc mới nổi./.



CÔNG NGHỆ MỚI SẢN XUẤT MÀN HÌNH KHÔNG THỂ VỠ

TS. Jingwei Hou cùng các cộng sự tại trường Đại học Queensland ở Ôxtrâyliya thực hiện công nghệ sản xuất kính composite thể hệ mới cho đèn LED chiếu sáng và màn hình điện thoại thông minh, tivi và máy tính.



Nghiên cứu của trường Đại học Queensland sẽ cho phép cải thiện công nghệ tinh thể nano mới thông qua cung cấp hình ảnh chất lượng tuyệt đẹp. Nhóm nghiên cứu không chỉ làm cho những tinh thể nano này mạnh hơn mà còn điều chỉnh các đặc tính quang điện tử của chúng với hiệu suất phát xạ ánh sáng tuyệt vời và đèn LED ánh sáng trắng rất đáng mong đợi. Khám phá này sẽ dẫn đến sự ra đời của loại vật liệu tổng hợp thủy tinh tinh thể nano thể hệ mới để chuyển đổi năng lượng và xúc tác. Phát hiện mới sẽ cho phép sản xuất màn hình thủy tinh không những không thể vỡ mà còn mang lại chất lượng hình ảnh rõ nét như pha lê./.

CÔNG NGHỆ BẮY VÀ ĐẾM CÔN TRÙNG GÂY HẠI MÙA MÀNG

FarmSense, một startup công nghệ nông nghiệp tại Mỹ đang phát triển một hệ thống có khả năng cung cấp những thông tin như vậy, có tên là Smart Traps (bẫy thông minh).

Từng bộ Smart Trap - có khả năng chống chịu thời tiết không thuận lợi - sẽ được lắp đặt ở một vị trí khác nhau trên khắp cánh đồng của người canh tác. Tại đó, nó sẽ hấp dẫn các loài côn trùng bay vào và sử dụng kết hợp đèn LED, cảm biến quang học với những thiết bị điện tử khác (bao gồm bộ vi xử lý) để nhận diện và đếm số lượng của chúng. FarmSense cho biết Smart Trap có thể hoạt động liên tục trong khoảng một năm sau mỗi lần sạc đầy pin. Dữ liệu thu thập được, cùng với tọa độ GPS của mỗi bộ set, sẽ được truyền qua Wi-Fi tới một máy chủ đám mây. Tất cả những thông tin đó, sau khi được phân tích và tổng hợp, sẽ lại được hiển thị dưới dạng bản đồ cho phép truy cập trên internet nêu chi tiết về sự hiện diện cùng số lượng của các loài côn trùng. Nhờ đó, người canh tác có thể lên chiến lược sử dụng thuốc trừ sâu để giải quyết vấn đề dịch hại (nếu có) cho



phù hợp, thay vì chỉ đơn giản phun một lượng thuốc lớn trên toàn bộ khu đất. Không giống như các loại bẫy dính truyền thống, giải pháp của FarmSense thực hiện công việc nhận diện, đếm côn trùng và đọc kết quả liên tục theo thời gian thực (real-time). Ngoài ra, người sử dụng cũng có thể cài đặt hệ thống cảnh báo nếu số lượng dịch hại vượt quá ngưỡng cho phép trong một khu vực địa lý hoặc nơi đặt bẫy./.

ROBOT TỰ ĐỘNG CÓ THỂ MỞ CỬA VÀ TÌM Ổ CẮM ĐIỆN GẦN NHẤT

Các sinh viên tại Phòng thí nghiệm Hệ thống tự động và Robot thông minh thuộc trường Đại học Cincinnati, Hoa Kỳ đã giải quyết được vấn đề phức tạp đối với robot, đó là khả năng tự mở cửa và đi qua ngưỡng cửa, trong một mô phỏng kỹ thuật số ba chiều.

Cụ thể, nhóm nghiên cứu đang chế tạo được một robot tự động không chỉ tự mở cửa mà còn có thể



tìm ổ cắm điện gần nhất trên tường để sạc điện mà không cần sự hỗ trợ của con người. Cửa có nhiều màu sắc và kích thước với các loại tay nắm cửa khác nhau, có thể cao hoặc thấp hơn một chút. Robot phải biết sử dụng bao nhiêu lực để mở cửa vượt qua lực cản. Hầu hết các cửa công cộng đều tự đóng, có nghĩa là nếu robot mất khả năng bám, nó sẽ phải bắt đầu lại. Vì nhóm nghiên cứu đang sử dụng máy học nên robot phải tự "dạy" cho mình cách mở cửa, về cơ bản là thông qua phương pháp thử và sai. Điều này ban đầu có thể mất thời gian, nhưng robot sẽ sửa chữa những sai lầm đó khi nó hoạt động. Các mô phỏng giúp robot chuẩn bị cho nhiệm vụ thực tế. Tiến bộ đơn giản về tính độc lập này thể hiện bước tiến nhảy vọt đối với robot trợ giúp hút bụi và khử trùng các tòa nhà văn phòng, sân bay và bệnh viện. Robot trợ giúp là một phần của ngành công nghiệp robot trị giá 27 tỷ USD, bao gồm chế tạo và tự động hóa./.

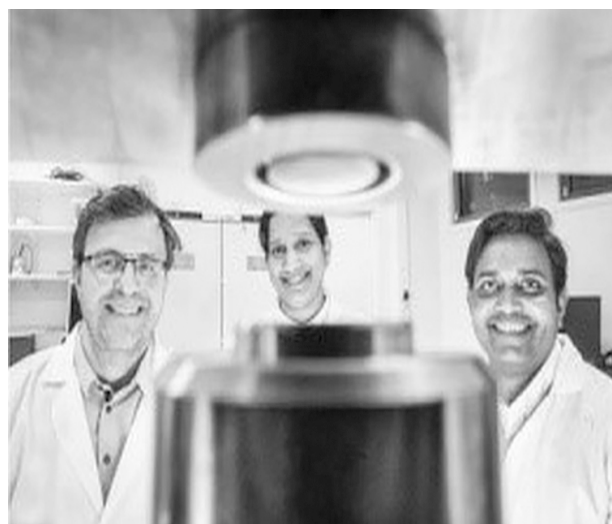
CÔNG NGHỆ LƯU TRỮ NĂNG LƯỢNG QUY MÔ LỚN

Phòng thí nghiệm Điện tử hữu cơ thuộc trường Đại học Linköping, Thụy Điển đã phát triển được công nghệ lưu trữ năng lượng an toàn, tiết kiệm chi phí và bền vững.

Nhóm nghiên cứu đã đưa ra khái niệm lưu trữ năng lượng trên quy mô lớn nhưng lại an toàn, ít tốn kém và bền vững. Những nỗ lực trước đây nhằm phát triển một hệ thống tích trữ năng lượng bền vững dựa vào các chất điện phân hữu cơ giá rẻ và nước với các điện cực cacbon, đều gặp vấn đề về khả năng tự phóng điện nhanh, khó vượt quá một ngày. Các kết quả nghiên cứu mới dựa vào hai bước đột phá: một là chất điện phân mới từ nước và các điện cực làm từ lignin, sản phẩm phụ sẵn có, rẻ tiền từ quá trình sản xuất giấy. Các nhà nghiên cứu đã phát triển polime điện ly bao gồm một polime gốc nước có nồng độ cao, polyacrylate kali, cùng với lignin polime sinh học (làm điện cực dương) và polyimide trộn với cacbon dẫn điện (làm điện cực âm). Sự sụt giảm điện áp, đo lường khả năng tự phóng điện, nhỏ hơn 0,5 V trong 100 giờ. Đây là mức kỷ lục thế

giới về khả năng lưu trữ năng lượng nhờ có các điện cực hữu cơ trong chất điện phân từ nước.

Công nghệ mới sử dụng nguyên liệu thô giá rẻ: không phải lignin, cacbon hay polime điện ly có giá hơn 1 USD/kg, mà là các vật liệu sẵn có và không cháy. Công nghệ có thể được mở rộng cho các loại pin lớn và là giải pháp bền vững để lưu trữ năng lượng an toàn trên quy mô lớn./.



XÉT NGHIỆM KHẢ NĂNG MIỄN DỊCH COVID-19 CHO KẾT QUẢ TRONG 10 PHÚT

Nhóm nghiên cứu do các nhà khoa học tại Liên minh Nghiên cứu và Công nghệ Singapore-MIT (SMART), Singapore dẫn đầu, đã thực hiện thành công xét nghiệm máu giúp phát hiện nhanh sự hiện diện của kháng thể trung hòa virus SARS-CoV-2 (NAb).

Xét nghiệm mới đơn giản được thực hiện theo cách không xâm lấn và cho kết



quả nhanh. Để thực hiện xét nghiệm, người dùng trộn một giọt máu đầu ngón tay với dung dịch phản ứng và đặt nó vào một dải giấy, trước khi đưa nó vào một thiết bị đọc di động sẽ phát hiện các tín hiệu NAb và phản ánh kết quả. Xét nghiệm cho kết quả chính xác lên đến 93%, cao hơn so với các phương pháp tại phòng thí nghiệm tương tự hiện đang được sử dụng. Các tác giả đang cải tiến xét nghiệm để được cơ quan quản lý phê duyệt và tiến tới sản xuất để sử dụng vào mục đích công cộng.

Dù có sẵn nhiều xét nghiệm chẩn đoán Covid-19, nhưng việc phát hiện NAb SARS-CoV-2 thường vẫn được tiến hành tại các bệnh viện và phòng thí nghiệm chẩn đoán chuyên sâu. Việc phát triển phương thức xét nghiệm mới hiệu quả hơn cho phép kiểm tra ngay tại chỗ và theo dõi hàng loạt người cho các sự kiện hoặc nơi làm việc, các địa phương cụ thể, các điểm có lưu lượng giao thông cao và các điểm ra vào quan trọng như điểm kiểm tra nhập cư./.