

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

HỆ THỐNG DÂY CHUYỀN TREO TỰ ĐỘNG CHO NGÀNH MAY

Công ty TNHH Dịch vụ Kỹ thuật thương mại Nhất Tinh đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo hệ thống chuyển treo tự động ngành may”, nhằm nâng cao năng suất so với phương thức may thủ công.



Hệ thống dây chuyền được thiết kế gồm: Băng tải chính; Thiết bị trạm may (băng tải, xích tải); Móc treo có chứa bộ định vị; Thiết bị máy chủ (hệ thống điều khiển); Phần mềm điều khiển và quản lý dây chuyền. Hệ thống có thể sử dụng cho các máy may phổ biến, may đa dạng các sản phẩm như áo sơ mi, quần tây, áo vest... Hệ thống chuyển treo đã được vận hành thử nghiệm, kiểm định các chỉ tiêu chất lượng và áp dụng thử nghiệm tại Công ty TNHH MTV May mặc Vĩnh Mai với kết quả hoạt động ổn định, hệ thống điều khiển thuận lợi cho người quản lý và công nhân may, giúp công ty tăng 30% năng suất so với dây chuyền thủ công trước đây. Giá thành của hệ thống cũng phù hợp với khả năng đầu tư của doanh nghiệp Việt Nam (giảm khoảng 20% so với hệ thống nhập ngoại tương đương). Ngoài ra, thuận lợi trong việc bảo hành, sửa chữa và phát triển phần mềm quản lý./.

THU HỒI NHÔM TỪ VỎ HỘP SỮA

Nhóm tác giả ở Viện KH&CN và Quản lý môi trường, Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh đã tách được các thành phần nhôm, nhựa, giấy ra khỏi vỏ hộp sữa.

Nhóm tác giả đã thực hiện nghiên cứu việc tách nhôm và nhựa từ vỏ hộp sữa bằng phương pháp thủy luyện sử dụng dung dịch NH_4OH . Theo đó, vỏ hộp sữa sau khi được thu gom rửa bằng nước sạch nhằm loại bỏ cặn sữa, bụi bẩn và phơi khô, sau đó cắt nhỏ. Ngâm mẫu vỏ sữa đã được cắt nhỏ vào dung dịch NH_4OH pha loãng. Dùng máy khuấy từ gia nhiệt được để khuấy trộn điều khiển nhiệt độ dung dịch. Sau quá trình tiến hành thí nghiệm, nhóm tìm ra nhiệt độ tối ưu để tách nhôm, nhựa và giấy ra khỏi vỏ hộp sữa là 70°C , trong thời gian 30 phút, nồng độ của dung dịch NH_4OH là 5M, kích thước mẫu vỏ

sữa (1x1cm), sẽ cho hiệu suất thu hồi cao nhất là 97,82%. Đây là nghiên cứu đầu tiên được thử nghiệm ở Việt Nam đối với việc thu hồi nhôm và tách nhựa từ vỏ hộp sữa thải bằng phương pháp thủy luyện, giúp nâng cao giá trị sử dụng của các sản phẩm thải./.



“MẮT THÔNG MINH” GIÚP ĐO THÂN NHIỆT, KHAI BÁO Y TẾ CHỈ MẤT 10 GIÂY

PGS.TS Phạm Hồng Quang, nguyên Giám đốc Trung tâm Tin học và Tính toán, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cùng cộng sự nghiên cứu, chế tạo “Mắt thông minh” CLi-SmartEyes có thể theo dõi dòng người ra vào với số lượng lớn và tự động phát hiện những trường hợp có nguy cơ lây lan bệnh, thay thế cho việc đo thân nhiệt thủ công nhằm hạn chế tối đa tình trạng lây nhiễm chéo.

Với hệ thống này, mỗi người chỉ mất tối đa 10 giây để khai báo y tế. Các thông tin kiểm tra người đến địa điểm được đưa về Bộ Y tế để phục vụ truy vết sau này. Đặc biệt, để bảo đảm xác thực của khai báo y tế qua mã QR cá nhân, CLi-SmartEyes còn sử dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) nhận diện khuôn mặt nhằm phát hiện các trường hợp không trung thực, sử dụng mã QR của người khác để lưu thông. Ngoài ra, thiết bị còn được gắn thêm cảm biến đo nồng độ oxy trong máu. Với những trường hợp cần kiểm tra lượng oxy trong máu, chỉ cần đặt ngón tay lên cảm biến của thiết bị thì chỉ vài chục giây sau, các dữ liệu về nhịp tim, nhịp



thở, lượng SpO₂ sẽ được hiển thị. Thiết bị cũng được thiết kế tích hợp quét token điện tử chứa mã QR tốc độ cao để giảm thiểu thời gian kiểm soát ở những nơi có lưu lượng vào ra lớn như: khu công nghiệp, công xưởng, nhà máy, các điểm kiểm tra y tế trên đường... Tùy thuộc vào thiết kế từng tính năng mà sản phẩm có giá dao động khác nhau, nhưng không quá 5 triệu đồng/thiết bị./

THIẾT BỊ TỰ ĐỘNG SÁT KHUẨN ĐỒNG BỘ NGƯỜI VÀ VẬT DỤNG

Nhóm tác giả thuộc Công ty Cổ phần Dịch vụ khai thác dầu khí PTSC đã nghiên cứu, chế tạo tủ sát khuẩn tự động đa năng, có thể sát khuẩn đồng bộ cả người, trang thiết bị, hành lý và phương tiện...

Tủ có kích thước 1,2x0,6x1,8m, tích hợp các giải pháp sát khuẩn tự động bằng phun dung dịch (cồn, gel), diệt khuẩn bằng tia UV, kết hợp hệ thống phun phòng dịch từ xa bán tự động. Với việc phun gel sát khuẩn tay, tủ có thể xử lý từ 600- 800 người/phút; đối với cồn là từ 70-80 người/phút. Về sát khuẩn hành lý, tủ có thể xử lý từ 8 lần/phút (thời gian cần thiết để đảm bảo yêu cầu diệt khuẩn), có thể khử khuẩn tất cả vật dụng xách tay có kích thước 40x28x30cm, khối lượng tối đa 5kg. Tuy nhiên, nhóm có thể thiết kế tùy theo nhu cầu của người sử dụng. Tủ còn có thể phun phòng dịch chống lây

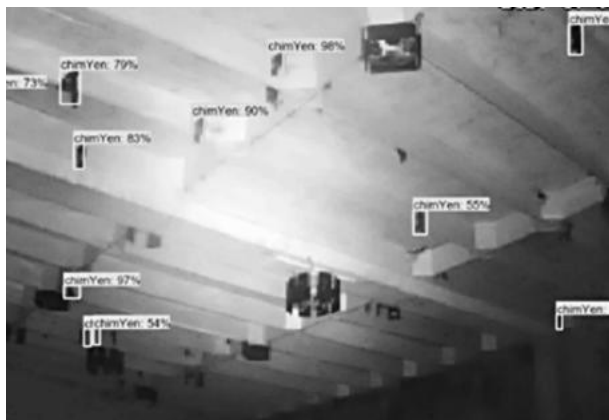
nh nhiễm chéo bằng phương pháp bán thủ công qua vòi phun 3600, điều khiển từ xa, với tần suất từ 100-120 lần/phút, khoảng cách vòi phun cách từ 20m, điều khiển từ xa cách 100m. Để giúp người dân, chính quyền đẩy lùi và chiến thắng dịch COVID-19 bằng các giải pháp công nghệ, nhóm tác giả mong muốn hợp tác cùng với các đối tác sản xuất, kinh doanh hoặc chuyển giao công nghệ sản xuất tủ với giá thành 30 triệu đồng/tủ./



HỆ THỐNG NHÀ NUÔI YẾN THÔNG MINH

Ứng dụng công nghệ AI và IoT, nhóm sinh viên Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh đã xây dựng hệ thống nhà nuôi yến tự động, giúp theo dõi các thông số từ xa, phát hiện những thiết bị hỏng và thiên địch làm hại chim yến.

Hệ thống nhà nuôi yến do nhóm phát triển gồm 4 phần: các thiết bị cảm biến và điều chỉnh; Gate-



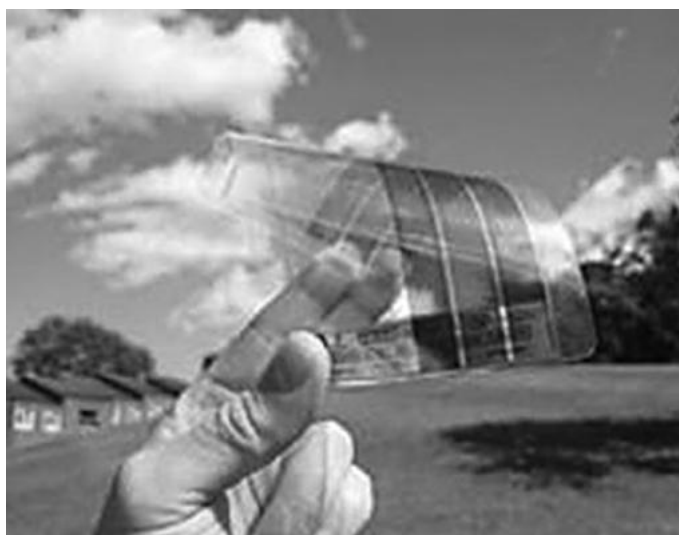
way; nền tảng đám mây WISE-PaaS; và ứng dụng hiển thị dữ liệu cho người dùng. Theo đó, các cảm biến được lắp đặt tại nhiều vị trí trong nhà yến có nhiệm vụ gửi dữ liệu lên nền tảng đám mây WISE-PaaS thông qua các Gateway, và dữ liệu sẽ hiển thị trên ứng dụng máy tính hay điện thoại để người nuôi yến có thể xem. Dữ liệu thu được từ cảm biến gồm nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, số lượng chim yến, số lượng thiên địch (chuột, rắn, tắc kè...); nếu các thông số này vượt ngưỡng cho phép, hệ thống sẽ tự động gửi tin nhắn cảnh báo. Dựa vào đó, người nuôi yến có thể kịp thời điều chỉnh các điều kiện cho phù hợp để cho ra chất lượng tổ yến tốt nhất. Ngoài ra, hệ thống còn có thể gửi cảnh về báo các thiết bị bị hỏng ở nhà yến. Hệ thống này được phát triển độc lập, có thể lắp đặt mà không ảnh hưởng tới các thiết bị đang vận hành trong nhà yến. Hiện nhóm sẵn sàng chuyển giao hệ thống cho các hộ nuôi yến có nhu cầu./

PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI TỪ VẬT LIỆU GRAPHENE

Nhóm nghiên cứu Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh vừa chế tạo thành công pin năng lượng mặt trời chất màu nhạy quang từ vật liệu nanocomposite, trên cơ sở graphene, có khả năng cải thiện hiệu suất và giảm giá thành sản xuất.

Điện cực catot của pin DSSC được chế tạo từ vật liệu nanocomposite Gr-Pt, nhằm giảm lượng Pt (chỉ còn 53%) sử dụng trong sản xuất pin. Điện cực anot được chế tạo từ vật liệu graphene-titan dioxide (Gr-TiO₂), chứa khoảng 60% Ti. Qua đó, vừa giúp giảm chi phí sản xuất pin DSSC, vừa đảm bảo hiệu suất chuyển hóa năng lượng của pin. Sau khi chế tạo các vật liệu nói trên, nhóm sử dụng để chế tạo pin DSSC bằng phương pháp in lụa. Phương pháp này có ưu điểm là chi phí thấp, vận hành nhanh, có thể áp dụng phủ vật liệu lên diện tích lớn, thường được áp dụng trong nghiên cứu tổng hợp vật liệu mới. Pin DSSC giúp cải thiện hiệu suất chuyển hóa năng lượng

cao hơn gần 7%, tăng hiệu suất hơn 20% so với pin chỉ hoàn toàn sử dụng vật liệu Pt và TiO₂. Thử nghiệm theo dõi độ giảm hiệu suất với điều kiện chiếu sáng liên tục trong thiết bị điện năng lượng mặt trời cho thấy, hiệu suất pin giảm không quá 2% sau khi được chiếu sáng trong 1.000 giờ. Pin DSSC có tiềm năng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như chiếu sáng, trạm điện mặt trời, ô tô chạy bằng điện mặt trời, sản xuất hydro.../.



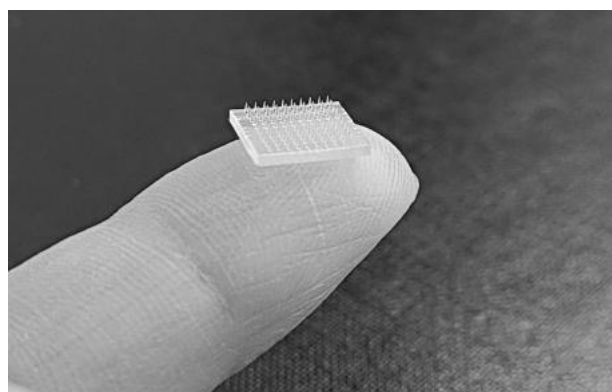
TIN KH&CN THẾ GIỚI

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.

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. 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 thế giới mà không cần xử lý đặc biệt. Bên cạnh đó, mọi người có thể tự sử dụng miếng dán.

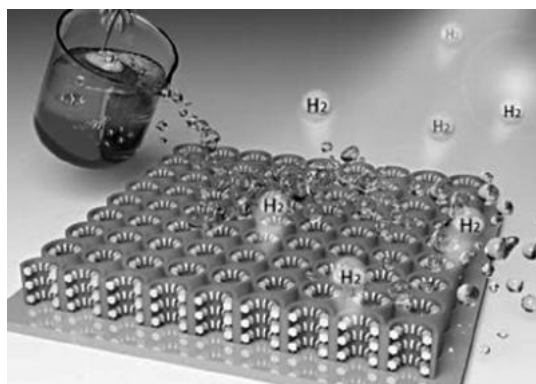
Hơn nữa, việc dễ dàng sử dụng miếng dán vắc xin đồng nghĩa với tỷ lệ tiêm chủng cao hơn. Nhóm nghiên cứu đang tiếp tục đổi mới bằng cách điều chế vắc xin ARN, như vắc-xin Pfizer và Moderna, thành dạng miếng dán vi kim để thử nghiệm trong tương lai./.



VẬT LIỆU NANO MỚI SẢN XUẤT NHIÊN LIỆU HYDRO SẠCH TỪ NƯỚC BIỂN

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Central Florida lần đầu tiên thiết kế được loại vật liệu nano, có thể tách nước biển thành oxy và nhiên liệu hydro sạch, thông qua quy trình điện phân nước.

Các nhà khoa học đã tạo ra một vật liệu màng mỏng có cấu trúc nano trên bề mặt,



được làm bằng niken selenua có thêm sắt và photpho. Sự kết hợp này mang lại hiệu suất cao và độ ổn định cần thiết cho quá trình điện phân quy mô công nghiệp, nhưng điều đó khó đạt được, do các vấn đề như các phản ứng cạnh tranh trong hệ thống ảnh hưởng đến hiệu quả. Vật liệu mới cân bằng các phản ứng cạnh tranh theo cách tiêu tốn chi phí thấp và mang lại hiệu suất cao. Sử dụng thiết kế mới, các nhà nghiên cứu đã đạt được hiệu quả cao và độ ổn định lâu dài trong hơn 200 giờ. Hiệu suất điện phân nước biển có được nhờ màng pha tạp kép, vượt xa hiệu suất của các chất xúc tác điện phân hiện đại và đáp ứng các yêu cầu khắt khe để có thể được ứng dụng thực tế trong các ngành công nghiệp. Các tác giả sẽ tiếp tục nghiên cứu để cải thiện hiệu suất điện của vật liệu nano mới. Bên cạnh đó, họ cũng đang tìm kiếm cơ hội, nguồn vốn để đẩy nhanh tiến độ và thương mại hóa sản phẩm./.

THIẾT BỊ CO GIẢN MANG THEO NGƯỜI SỬ DỤNG NAM CHÂM SIÊU NHỎ ĐỂ SẢN XUẤT ĐIỆN

Nhóm nghiên cứu tại Đại học California ở Los Angeles đã tạo ra loại máy phát điện từ đủ mềm và dẻo để đeo trên các bộ phận cơ thể thường xuyên chuyển động.

Máy phát điện bao gồm chất nền polime silicon được xúc tác bằng bạch kim, lơ lửng bên trong là các nam châm neodymium-sắt-bo có kích thước nano. Khi được gắn vào khuỷu tay của một tình nguyện viên thông qua dây silicon, thiết bị tạo ra dòng điện 4,27 miliampe trên một cm^2 . Cụ thể, khi khuỷu tay của người đó chuyển động, các nam châm nhỏ liên tục bị kéo ra xa và đẩy ngược lại với nhau. Hơn nữa, các thí nghiệm chỉ ra rằng thiết bị này đủ nhạy để chuyển đổi sóng xung của con người thành tín hiệu điện. Nghĩa là thiết bị có thể được tích hợp vào máy đo nhịp tim tự cung cấp năng lượng. Máy phát điện mới có



một số ưu điểm chính so với các lựa chọn thay thế hiện nay. Trái lại, máy phát điện từ đàn hồi mềm có công suất cao hơn và không bị ảnh hưởng bởi độ ẩm. Mặc dù các loại máy phát điện khác có thể được bảo vệ khỏi độ ẩm nhờ lớp phủ chống thấm, nhưng việc tạo thêm lớp phủ này thường làm giảm hiệu suất chuyển đổi năng lượng sinh học thành điện năng của máy./.

VIÊN HYDROGEL MỚI XỬ LÝ NƯỚC Ô NHIỄM

Các nhà khoa học và kỹ sư tại trường Đại học Texas ở Austin, Hoa Kỳ đã tạo ra viên hydrogel, có thể nhanh chóng làm sạch nước ô nhiễm. Thời gian xử lý 1 lít nước sông ô nhiễm chỉ mất khoảng 1 giờ.

Hydrogel đặc biệt tạo ra hydro peroxit để vô hiệu hóa vi khuẩn với tỷ lệ hiệu quả hơn 99,999%. Hydro peroxit hoạt động cùng với các hạt than hoạt tính để tấn công



các thành phần tế bào thiết yếu của vi khuẩn và phá vỡ quá trình trao đổi chất của chúng. Quá trình này không cần đến năng lượng đầu vào và không tạo ra các sản phẩm phụ có hại. Hydrogel có thể dễ dàng được loại bỏ và không tồn dư. Ngoài xử lý nước, hydrogel cũng có thể cải thiện quy trình chưng cất bằng năng lượng mặt trời đã tồn tại hàng nghìn năm, sử dụng ánh nắng mặt trời để tách nước khỏi các chất ô nhiễm có hại thông qua quá trình bay hơi. Hệ thống chưng cất bằng năng lượng mặt trời thường gặp phải các vấn đề về sự tích tụ của vi sinh vật, khiến thiết bị hoạt động không hiệu quả. Hydrogel diệt khuẩn có thể ngăn chặn tình trạng này. Các nhà khoa học đang nghiên cứu để cải thiện hydrogel bằng cách tăng số lượng nhiều loại mầm bệnh và vi rút trong nước, có thể bị hydrogel vô hiệu hóa. Nhóm nghiên cứu cũng đang trong quá trình thương mại hóa một số nguyên mẫu. Việc mở rộng quy mô sản xuất hydrogel sẽ rất đơn giản. Nguyên liệu sản xuất không đắt. Quá trình tổng hợp rất đơn giản và vẫn duy trì như vậy trên quy mô lớn. Hơn nữa, việc dễ dàng kiểm soát hình dạng và kích thước của hydrogel, làm tăng tính linh hoạt cho các mục đích sử dụng khác nhau./.

MÁY QUÉT NÃO CÓ THỂ ĐEO ĐƯỢC

Các nhà nghiên cứu tại Đại học London và Nottingham đã phát triển một thiết bị mới là máy quét não có thể đeo được, hiện đang được sử dụng ở phòng khám chuyên khoa dành cho trẻ em mắc chứng động kinh.

Thiết bị mới này là Hệ thống từ kế bơm quang học MEG (OPM-MEG) được tích hợp trong căn phòng được bảo vệ bằng từ tính. Magnetoencephalography (MEG) là một công cụ chẩn đoán đo những thay đổi trong từ trường được tạo ra bởi hoạt động của tế bào thần kinh trong não. Hoạt động này diễn ra tự nhiên và toàn bộ quá trình quét hoàn toàn không xâm lấn. Một nghiên cứu đã công nhận MEG là một trong những phương pháp ghi; đánh giá chức năng não tiên tiến nhất và việc sử dụng nó trong bệnh động kinh đã được chứng minh rõ ràng. Tuy nhiên, máy quét MEG truyền thống được tối ưu hóa cho người lớn và chỉ được sử dụng hạn chế ở trẻ em.

Thiết bị có thể điều chỉnh để phù hợp với trẻ em ở mọi lứa tuổi. Ngoài ra, máy quét mới cung cấp độ nhạy và độ chính xác không gian cao hơn so với máy quét hiện tại. OPM-MEG sử dụng một loại cảm biến khác - từ kế bơm quang học



(OPM), không cần làm mát để hoạt động. Ở hệ thống mới, bệnh nhân đội mũ bảo hiểm quét não thoải mái có gắn các cảm biến, có nghĩa là các cảm biến gần da đầu hơn. Hệ thống OPM-MEG cũng sử dụng một loại phòng được bảo vệ bằng từ tính mới - Phòng ánh sáng Mu-Room. Căn phòng mới được tạo ra tại trung tâm nghiên cứu và sức khỏe Young Epilepsy ở Surrey nhẹ hơn và rẻ hơn những căn phòng được che chắn từ tính truyền thống. Sự phát triển mới này, cùng với các cảm biến mới, cuối cùng sẽ cung cấp một lựa chọn khả thi và giá cả phải chăng cho nhiều bệnh viện./.

THUỐC CHỐNG UNG THƯ CÓ NGUỒN GỐC TỪ NẤM

Hợp tác Viện/Trường với Doanh nghiệp giữa Đại học Oxford và công ty Dược phẩm Sinh học NuCana đã phát hiện ra thuốc hóa trị liệu NUC-7738, có nguồn gốc từ một loại nấm Himalaya, có tác dụng tiêu diệt tế bào ung thư cao hơn 40 lần so với hợp chất gốc của nó.



NuCana đã sử dụng công nghệ ProTide mới để tạo ra một liệu pháp có thể bỏ qua các cơ chế kháng thuốc này và tạo ra mức độ cao của chất chuyển hóa chống ung thư hoạt động, 3'-dATP, bên trong tế bào ung thư. Công nghệ ProTide là phương pháp mới để đưa thuốc hóa trị vào tế bào ung thư. Nó hoạt động bằng cách gắn các nhóm hóa học nhỏ vào các chất tương tự nucleoside như Cordycepin, sau đó được chuyển hóa sau khi đã đến tế bào ung thư của bệnh nhân, giải phóng thuốc được kích hoạt. Công nghệ này đã được sử dụng thành công trong các loại thuốc kháng vi-rút Remdesivir và Sofusbuvir được FDA chấp thuận để điều trị các bệnh nhiễm vi-rút khác nhau như Viêm gan C, Ebola và COVID-19. Kết quả ban đầu từ thử nghiệm cho thấy NUC-7738 được bệnh nhân dung nạp tốt và có dấu hiệu đáng khích lệ về hoạt động chống ung thư. Những thử nghiệm lâm sàng tiếp theo trong giai đoạn 2 của loại thuốc này hiện đang được lên kế hoạch hợp tác với Công ty Dược phẩm NuCana./.