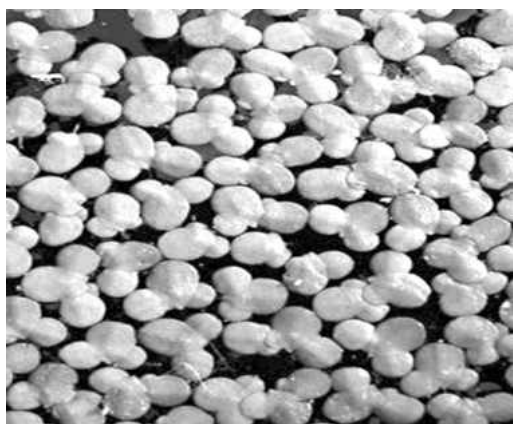


TIN KH&CN TRONG NƯỚC

TẠO CHẤT MÀU TỪ BÈO TẮM

Ứng dụng công nghệ trích ly, nhóm tác giả của Trung tâm Phát triển KH&CN Trẻ thành phố Hồ Chí Minh đã nghiên cứu, thu nhận được chất màu chlorophyll từ bèo tấm, có thể thay thế chất màu tổng hợp dùng trong thực phẩm, dược phẩm.



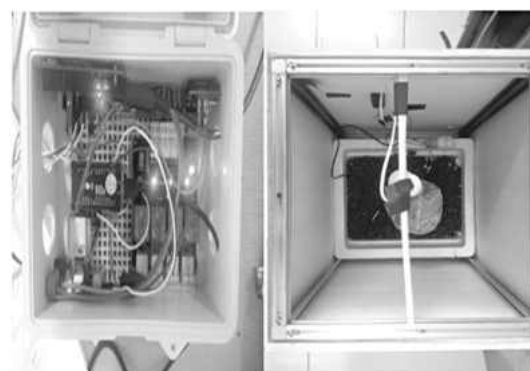
Bèo tấm sau khi nuôi từ 15-20 ngày được thu hoạch, rửa sạch, loại bỏ tạp chất, phơi khô và xay nhỏ. Bột bèo tấm cùng với dung môi là acetone 80% được trích ly ở nhiệt độ phòng trong 8 giờ, có bổ sung magie cacbonat ($MgCO_3$), rồi ly tâm để thu dịch chlorophyll. Sau khi cô đặc dung dịch chlorophyll, thu được chế phẩm chất màu SCC (Sodium Copper Chlorophyllin), đạt các yêu cầu về an toàn và vệ sinh thực phẩm. Chế phẩm SCC được bổ sung vào nước giải khát có gas cho màu xanh lá và không làm mùi vị bị thay đổi. Hiện nhóm tác giả đã xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất SCC tan trong nước từ bèo tấm, tiếp tục thử nghiệm bổ sung SCC vào các sản phẩm thực phẩm khác. Nhóm cũng mong muốn có thể chuyển giao công nghệ cho các đơn vị có nhu cầu để kết quả nghiên cứu được thương mại hóa. Từ đó, tạo ra sản phẩm mới từ bèo tấm, cung cấp thêm loại cây trồng cho người dân, đặc biệt ở các vùng trũng của khu vực phía Nam./.

THIẾT BỊ TRỒNG NẤM THÔNG MINH TẠI NHÀ

Trung tâm Ươm tạo công nghệ và Doanh nghiệp KH-CN (Viện Ứng dụng Công nghệ) đã thiết kế, chế tạo thành công thiết bị có thể điều khiển tự động các thông số môi trường và chế độ chăm sóc cho các loại nấm khác nhau.

Thiết bị được thiết kế với chiều dài và rộng hợp lý, phần đế là một hình hộp chữ nhật với kích cỡ 40x40x50cm, các mặt của thiết bị được bọc bởi 2 lớp (xốp cách nhiệt và xốp Fomex) tạo môi trường ổn định để nấm phát triển. Với đặc thù là sản phẩm dùng cho người dân trong các khu đô thị, đa phần đều là sử dụng điều hòa, nên độ ẩm trong nhà sẽ khá khô. Vì vậy, nhóm nghiên cứu đã sử dụng thêm một lớp đất sét nung nhằm tạo độ ẩm cho nấm. Lớp đất sét nung này sẽ được đổ thêm một lớp nước bên trong, lượng nước sẽ được thanh sương/nhiệt sương một cách phù hợp để kiểm soát độ ẩm trong thiết bị trồng nấm. Bên cạnh đó, thiết bị cũng được bổ sung thêm một đầu sủi, đảm bảo lượng oxy cần thiết để nấm phát triển. Đầu sủi được gắn với một máy lọc không khí ở bên ngoài nhằm đảm bảo điều kiện tốt nhất trong môi trường

trồng nấm. Thiết bị trồng nấm thông minh với công nghệ giám sát và điều khiển tự động bằng IoT cho phép người trồng nấm thiết lập quy trình trồng cho cả vụ. Hiện tại, thiết bị đã được Trung tâm chuyển giao cho Công ty TNHH sản xuất, thương mại và dịch vụ công nghệ sinh học FUNGI áp dụng vào sản xuất nấm sò, nấm kim châm... cho sản phẩm đạt chất lượng cao, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm./.



THIẾT BỊ ĐIỀU CHỈNH BÌNH TRUYỀN DỊCH TỪ XA

Nhóm sinh viên năm 4, Viện Cơ khí, Đại học Bách khoa Hà Nội chế tạo thiết bị sử dụng tia hồng ngoại giúp bác sĩ điều chỉnh từ xa tốc độ giọt dịch truyền, tự động phát cảnh báo nếu vượt ngưỡng cho phép có thể theo dõi và điều chỉnh từ xa các bình dịch mà người bệnh dễ dàng mang theo.

Kích thước nhỏ gọn bằng lòng bàn tay, phần nhựa bên ngoài do nhóm tự thiết kế và in 3D. Bên trong thiết bị có cụm cảm biến gắn tia hồng ngoại được đặt đối xứng qua bầu truyền dịch. Vì tia hồng ngoại không tiếp xúc trực tiếp với dịch truyền, nên không làm ảnh hưởng tính chất giọt dịch. Việc sử dụng tia hồng ngoại giúp cảm biến nhận biết dễ dàng giọt dịch từ bình dịch, hỗ trợ đo vận tốc, thời gian được chính xác hơn. Bước đầu hoàn chỉnh sau 3 tháng thiết kế, sản phẩm được đưa vào thử nghiệm tại trung tâm y tế của trường. Nhóm đã tự thiết kế một ứng dụng cho phép bác sĩ có thể căn chỉnh tốc độ truyền dịch từ xa mà không cần xuống phòng bệnh trực tiếp. Và tạo ra một mã QR



giúp liên kết giữa ứng dụng và thiết bị. Người dùng có thể quét mã này để đăng nhập vào ứng dụng. App cung cấp thông tin người bệnh, tốc độ và thời gian truyền dịch. Đây là thiết bị cảnh báo truyền dịch đầu tiên trong nước, nếu ứng dụng rộng giá khoảng 700-1,5 triệu đồng. Được một doanh nghiệp công nghệ ngỏ lời hợp tác phát triển sản phẩm, nhóm dự định chế tạo mẫu chạy bằng pin, tích hợp thêm tính năng đo nhiệt độ cơ thể hoặc hỏi đáp bệnh nhân./.

ỨNG DỤNG HỌC TRỰC TUYẾN CÓ THỂ TRUY CẬP CÙNG LÚC 10.000 NGƯỜI



Ứng dụng mang tên Quickom được TS Nguyễn Huy Đạt (49 tuổi) cùng với 100 lập trình viên nghiên cứu và phát triển ứng dụng phần mềm với các tính năng phục vụ cho hoạt động hội họp, trao đổi, còn ứng dụng chuyên phục vụ cho học tập lại mang tính chất hoàn toàn khác.

Ứng dụng được thiết kế giúp giáo viên làm chủ toàn bộ quá trình học của học sinh, tương tự như buổi học thực bên ngoài. Học sinh chỉ được phát biểu ý kiến khi giơ tay và được giáo viên đồng ý. Trong suốt quá trình này micro

phía học sinh hoàn toàn bị ngắt để đảm bảo lớp học được giữ trật tự, không cho tiếng động lạ làm ảnh hưởng việc học của học sinh khác. Việc chia sẻ hình ảnh, video đều do giáo viên quản lý và hoàn toàn chủ động không cho học sinh phát hình ảnh, video không liên quan đến buổi học. Giáo viên cũng có thể mời học sinh ra khỏi buổi học trực tuyến nếu em đó không tuân thủ các nguyên tắc trong buổi học. Ứng dụng còn có chức năng thay thế phòng nền phía sau giáo viên bằng phòng nền ảo, được chiếu bằng việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Tính năng này giúp giáo viên có thể giới thiệu, giảng dạy kiến thức một cách trực quan giúp học sinh dễ hiểu bài hơn. Sản phẩm của nhóm, ứng dụng có thể hoạt động ổn định với số lượng 10.000 người tham dự cùng lúc. Ứng dụng được nhóm nghiên cứu cung cấp cho các doanh nghiệp ở Singapore, Mỹ, Hàn Quốc, Đài Loan... Phần mềm hiện được sử dụng tại Đại học Fulbright Việt Nam, Học viện Hàng không Việt Nam, Đại học Kinh tế Quốc dân Hà Nội. Sắp tới, sản phẩm được đưa vào sử dụng miễn phí tại các trường học từ khối THCS đến đại học tại Tp. Hồ Chí Minh./.

DÙNG CÔNG NGHỆ AI CHẨN ĐOÁN UNG THƯ DA

TS. Hiền - Khoa Kỹ thuật Y sinh, Đại học Quốc tế, Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh và cộng sự đã ứng dụng thuật toán học sâu để phát triển phương pháp chẩn đoán và phân loại tự động ung thư da, độ chính xác đạt 92%.

Thay vì sử dụng hình ảnh kính hiển vi, nhóm dùng hình ảnh phân cực các thành phần mô (glu-



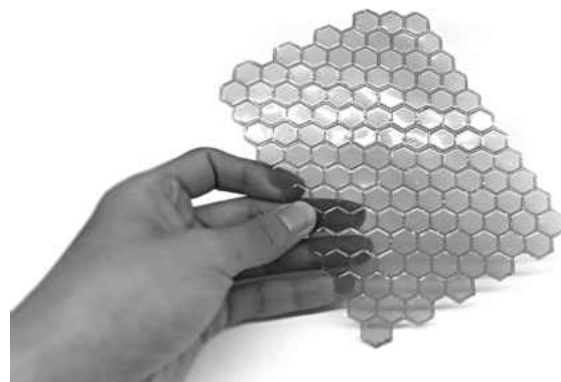
cose, protein, khối u) trên sự lan truyền của ánh sáng phân cực trong môi trường tán xạ nhân. Hình ảnh phân cực các mô bệnh lý có thể hạn chế việc cắt, nhuộm mẫu mô ung thư trên mô người, tránh những ảnh hưởng đến sức khỏe sau khi xét nghiệm. Để xử lý hình ảnh, nhóm đã xây dựng mô hình học máy nhờ mạng neural tích chập (CNN). Từ việc lập trình thuật toán, mô hình có thể phân tích các đặc tính phân cực để phân biệt mẫu mô thường và mô ung thư. Thực hiện chẩn đoán trên mô hình ung thư da của chuột, độ chính xác của mô hình AI do nhóm nghiên cứu đạt độ chính xác 92%. Để nâng cao độ nhạy và chính xác của mô hình, nhóm tiếp tục xây dựng bộ dữ liệu, tiến dần áp dụng đo da không xâm lấn. Ngoài hỗ trợ chẩn đoán ung thư da, nhóm nghiên cứu lên kế hoạch hợp tác với khoa Y dược (Đại học Y dược) để xây dựng mô hình phát hiện ung thư vú, ung thư máu bước đầu trên chuột, đồng thời hợp tác với các cơ sở y tế để thử nghiệm trên mẫu mô người./

DÙNG VỎ TÔM, CUA XỬ LÝ KHÁNG SINH TRONG NƯỚC THẢI

Nhóm nghiên cứu tại Khoa Môi trường, trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội tận dụng vỏ tôm cua, chế tạo vật liệu chitosan biến tính, khi thử nghiệm xử lý được 95% kháng sinh trong nước thải.

Trong vỏ cua, tôm giàu chitin (khoảng 27,2-30%), trong đó nhóm chức amino và hydroxyl có khả năng hấp thụ tốt, nên chitosan trở nên trung hòa về điện và dễ biến đổi hóa học. Nhờ đó, vật liệu này dễ dàng hấp phụ nhiều chất ô nhiễm khác nhau như thuốc nhuộm, chất ô nhiễm hữu cơ. Nhóm nghiên cứu đã kết hợp với một số vật liệu khác như than sinh học, bổ sung thêm chất liên kết ngang, để tăng độ bền và khả năng xử lý. Khi thử nghiệm, các mẫu nước thải được pha nhân tạo theo điều kiện phòng thí nghiệm, đáp ứng yêu cầu xả thải ra ngoài môi trường đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam. Kết quả, sau khi dùng vật liệu này đã xử lý 95% kháng sinh Sulfamethoxazole (tác dụng diệt khuẩn) tồn dư, định lượng 0,1 mg/ml. Đặc biệt, loại bỏ 100%

kim loại nặng. Sử dụng 3-5 lần, vật liệu chitosan vẫn hoạt động tốt và hiệu quả như nhau. Vật liệu chitosan được tận thu từ nguồn phế liệu, nên vừa có thể góp phần xử lý chất thải rắn, vừa cải thiện chất lượng nguồn nước thải nông nghiệp và công nghiệp. Nhóm dự định thử nghiệm vật liệu trong nước thải của bệnh viện địa phương, cơ sở dược phẩm hoặc nuôi trồng thủy sản, đồng thời nghiên cứu khả năng tái chế của chitosan./



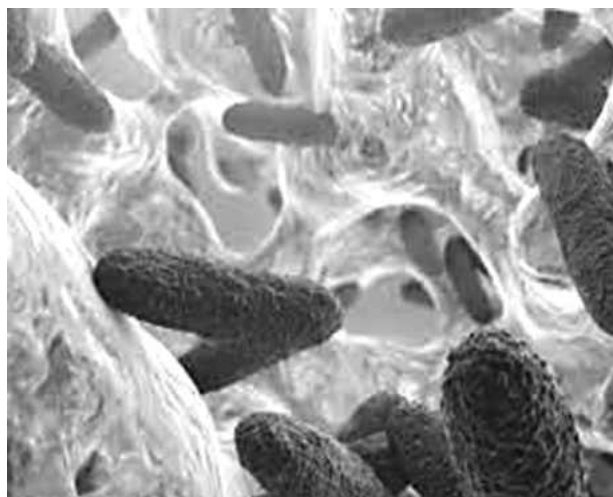
TIN KH&CN THẾ GIỚI

MÀNG VI KHUẨN TÁCH NƯỚC KHỎI DẦU

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học North Caroline đã tạo ra loại màng sinh học mỏng, nhưng dai từ vi khuẩn để tách nước khỏi dầu. Vật liệu này có ích cho các ứng dụng như xử lý nước ô nhiễm.

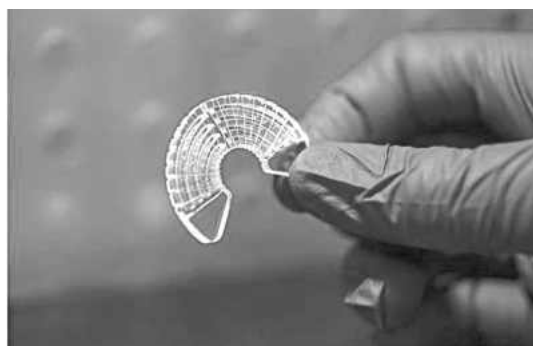
Cụ thể, nhóm nghiên cứu đã sử dụng vật liệu do vi khuẩn *Gluconacetobacter hansenii* tạo ra làm bộ lọc để tách nước khỏi hỗn hợp dầu. Màng sinh học vi khuẩn giải phóng vào môi trường, được cấu thành từ xenlulô, vật liệu mang lại cho thực vật cấu trúc chắc chắn trong thành tế bào của chúng. Vi khuẩn tạo ra màng để tự bảo vệ chúng. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng màng xenlulô để xem xét khả năng tách nước khỏi hỗn hợp dầu và nước. Kết quả là vật liệu này loại bỏ nước hiệu quả và lại rất chắc chắn. Dầu không di chuyển qua màng và được đẩy lên trên. Nếu dầu và nước hòa trộn nhiều thì chỉ cần đặt máy khuấy dạng sục vào hỗn hợp và lớp màng vẫn sẽ tách nước và

dầu. Vật liệu này có ứng dụng tiềm năng để thu hồi nước từ hỗn hợp dầu, dù để làm sạch nước bị nhiễm thuốc nhuộm dệt hoặc để xử lý môi trường. Trong tương lai, các nhà nghiên cứu dự kiến sẽ điều chỉnh màng bằng cách thay đổi về mặt hóa học để phục vụ cho các ứng dụng nhất định./.



SỬ DỤNG TƠ TÀM LÀM MÔ HÌNH MÔ CƠ

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Utah đang sử dụng tơ tằm để tạo ra các tế bào cơ xương trên cơ sở cải tiến các phương pháp truyền thống nuôi cấy tế bào với hy vọng đưa ra các phương pháp điều trị bệnh teo cơ hiệu quả hơn.



Nhóm nghiên cứu đã tạo ra bề mặt 3D để nuôi cấy tế bào trên các sợi tơ được bọc quanh khung acrylic. Nhóm sử dụng cả tơ tằm nguyên bản và tơ tằm chuyển gen, loại tơ được tạo ra bởi những con tằm được biến đổi với gen tơ nhện. Tơ tằm nguyên bản trước đây đã được sử dụng làm mô hình nuôi cấy tế bào 3D, nhưng đây là lần đầu tiên tơ tằm biến đổi gen được sử dụng để tạo mô hình cơ xương. Các tế bào phát triển trên tơ tằm được chứng minh là giống cơ xương của con người hơn so với các tế bào phát triển trên bề mặt nhựa thông thường. Các tế bào này có sự mềm dẻo cơ học cao hơn và biểu hiện gen cần cho sự co cơ mạnh hơn. Tơ tằm cũng kích thích sự liên kết các sợi cơ theo cách thích hợp, một yếu tố cần để tạo nên mô hình cơ bắp mạnh./.

CHÓ ROBOT SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Chú chó robot được tích hợp các cảm biến và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), có thể lắng nghe, quan sát môi trường xung quanh và thậm chí có thể cùng đi dạo với chủ nhân.

Công ty công nghệ Weilen (Trung Quốc) đã phát triển một chú chó robot, AlphaDog, với mô tả “chạy rất nhanh, tuân lệnh chủ nhân và không phóng uế bừa bãi trên sàn nhà”. Chú chó này được tích hợp các cảm biến và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), có thể lắng nghe, quan sát môi trường xung quanh và thậm chí có thể cùng đi dạo với chủ nhân. AlphaDog có tốc độ di chuyển đạt gần 15 km/h, là chú chó robot có tốc độ nhanh nhất thế giới hiện tại và có khả năng quay tròn tại chỗ như một chú chó con đang phấn khích. Với 4 chân bằng kim loại, AlphaDog thậm chí còn vững chãi hơn một con chó thật. Theo ông Mã Kiệt, AlphaDog có thể tính toán độ ma sát và độ cao của mặt đất để điều chỉnh chiều cao, tần số sải chân và thích ứng với điều kiện môi trường. AlphaDog được



tích hợp công nghệ 5G, tốc độ internet siêu nhanh với thời gian phản ứng tức thì để hoạt động một cách tự thân. Ngay trong tháng đầu tiên trình làng, đã có hơn 1.800 chú chó AlphaDog được bán hết, mặc dù sản phẩm này có mức giá rất cao (16.000 nhân dân tệ, tương đương 2.400 USD)/con)/.

CHẾ TẠO GẠCH XÂY DỰNG TỪ... ĐẦU LỌC THUỐC LÁ

Các nhà nghiên cứu tại Đại học RMIT đã tìm ra cách tái chế đầu lọc thuốc lá thành gạch xây dựng nhằm tiết kiệm năng lượng và giải quyết vấn đề môi trường.

Các nhà khoa học đã công bố một nghiên cứu trên tạp chí Waste Management về việc sử dụng



đầu lọc thuốc lá làm một trong những nguyên liệu đầu vào cho quá trình sản xuất gạch đất sét nung. Kết quả cho thấy, gạch đất sét chứa 1% thành phần là đầu lọc thuốc lá tái chế có độ chắc tương đương gạch thông thường nhưng sử dụng ít năng lượng để nung hơn. Các phương pháp phối hợp đầu lọc thuốc lá vào gạch khác nhau, bao gồm: dùng cả đầu lọc, cắt vụn đầu lọc trước khi sản xuất hoặc đầu lọc được trộn lẫn với các vật liệu làm gạch khác trước khi sản xuất. Bên cạnh đó, các yêu cầu nêu ra về sức khỏe và an toàn trong quá trình sản xuất, bao gồm các cách để giảm thiểu nguy hiểm trong quá trình sản xuất gạch công nghiệp và thủ công. Việc sử dụng 1% lượng đầu lọc thuốc lá vào sản xuất gạch sẽ giúp giảm lượng năng lượng cần thiết để nung gạch xuống 10%. Thông thường sẽ cần tới 30 tiếng để nung gạch nên việc giảm 10% năng lượng sẽ là một khoản tiết kiệm tài chính đáng kể)/.

BỘ LỌC TỪ CÀNH CÂY XỬ LÝ NƯỚC Ô NHIỄM

Các kỹ sư tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) đã chế tạo được bộ lọc nước từ một cắt của cành cây với khả năng lọc vi khuẩn từ nước ô nhiễm. Bộ lọc tận dụng khả năng sàng lọc tự nhiên của xylem, màng liên kết mỏng có trong các nhánh gỗ của cây thông, cây bạch quả và các cây không ra hoa khác.

Trong các thử nghiệm thực tế xung quanh khuôn viên của MIT, bộ lọc từ cành cây đã loại bỏ 99% vi khuẩn gây ô nhiễm như E. coli và rotavirus, phù hợp với hiệu suất của các bộ lọc thương mại. Các bộ lọc mới hoạt động tốt như nhau trong các thử nghiệm thực địa ở Ấn Độ, nơi nhiều cộng đồng nông thôn không được tiếp cận với nước sạch. Các

nhà nghiên cứu đã thu thập phản hồi từ người dân địa phương để hiểu rõ hơn về các phương pháp lọc nước hiện có ở nơi đây, sau đó, điều chỉnh thiết kế và vật liệu cho phù hợp với sở thích của họ. Kết quả là mẫu bộ lọc có một ống dài 1m vận chuyển nước qua bộ lọc từ đất gỗ có thể thay thế và chảy ra một vòi. Bộ lọc có thể được hoán đổi hàng ngày hoặc hàng tuần. Bộ lọc mới được làm từ vật liệu tự nhiên nên có giá thành rẻ. Hiện sản phẩm đang được mở rộng quy mô sản xuất để người dùng ở Ấn Độ nhận được nguồn cung cấp ổn định./.

BÀN PHÍM BẢO MẬT TRONG SUỐT NGÀN KẼ TRỘM

Viện nghiên cứu EMPA, Viện Công nghệ liên bang Lausanne (EPFL) và Viện Paul Scherrer đã hợp tác chế tạo được mẫu bàn phím bảo mật, bao gồm chất nền màng polyme mỏng trong suốt, trên đó có các nút và mạch số được in phun bằng mực trong suốt. Loại mực đó chứa các hạt nano oxit thiếc indium dẫn điện.

Quá trình sản xuất bàn phím trong suốt bao gồm nhuộm xanh màng sau khi bôi mực. Sau đó, các nhà khoa học sử dụng quy trình chiếu xạ bằng ánh sáng năng lượng cao để nung kết các nút và mạch điện trên tấm màng đó. Nhờ vậy, mực dẫn điện tốt hơn nhiều. Màu xanh ban đầu giúp chất nền hấp thụ ánh sáng, nhưng cuối cùng màu mất đi như một phần của quá trình chiếu xạ, khiến cho màng trong suốt trở lại. Sản phẩm cuối cùng có thể được dính lên trên bề mặt của bất cứ vị trí nào gần cửa ra vào, kết sắt

hoặc những nơi muốn hạn chế người ra vào miễn là có nguồn điện. Cũng giống như các hệ thống truyền thống, bấm đúng mã, cửa sẽ mở khóa. Chỉ những người được phép mới biết vị trí của bàn phím, nên chỉ họ mới biết cần nhấn các nút nào, theo thứ tự ra sao./.



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: Nguyễn Tuấn Anh, Phạm Văn Dân, Lê Dũng, Lê Văn Điệp, Trần Hữu Đức, Nguyễn Thị Hằng, Nguyễn Văn Hiếu, Phạm Thái Hoàng, Văn Thị Hồng, Lê Thị Thu Hương, Lương Văn Hùng, Hoàng Hùng, Hồ Sĩ Hù, Nguyệt Lương, Nguyễn Thị Thanh Mai, Ngô Thị Oanh, Lê Văn Khánh, Phan Văn Linh, Võ Đình Lai, Nguyễn Kỳ, Lê Nhung, Phạm Văn Thạch, Trần Nguyễn Minh Thư, Ngô Sỹ Thanh Tùng, Nguyễn Tài Toàn, Bùi Minh Thuận, Bích Thuận, Đào Tam Tĩnh, Trương Văn Toàn, Lê Thị Trang, Trang Tuệ, Doãn Trí Tuệ, Nguyễn Văn Sơn.

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