

## TIN KH&CN TRONG NƯỚC

### MÁY THỞ ĐIỀU TRỊ COVID-19 DO BKAV SẢN XUẤT ĐÃ ĐẠT CHUẨN KỸ THUẬT

BAC385 là thiết bị y tế do Bkav phối hợp với các bác sĩ của Bệnh viện Bệnh nhiệt đới Trung ương thiết kế và thử nghiệm ngay tại Bệnh viện. Hệ thống trợ thở oxy dòng cao HFNC BAC385 của Bkav đã đạt chứng nhận ISO 13485:2017 cho quy trình sản xuất, do Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng cấp.



Mẫu máy này là loại hỗ trợ thở oxy dòng cao, có thể coi như một hệ thống điều hòa khí thở cho bệnh nhân, giúp tránh được hiện tượng khô đường thở. Khác với một số đơn vị đã nhập khẩu linh kiện và thiết kế có sẵn của máy thở để lắp ráp, việc nghiên cứu, thiết kế và sản xuất một thiết bị mới từ đầu như BAC385 cần nhiều thời gian, công sức. Bù lại là sự chủ động trong nước và giá thành sản phẩm rẻ hơn nhiều lần. Sau quá trình nhiều tháng liên tục nghiên cứu và nâng cấp, hoàn thiện sản phẩm, Bkav đã phối hợp với đơn vị kiểm định Vinacontrol, đo kiểm các tiêu chuẩn kỹ thuật. Đến nay, thiết bị đã được hiệu chỉnh và đạt chuẩn. Bkav đã nộp đơn đề nghị cấp phép khẩn cấp máy thở BAC385 và mong rằng thiết bị sớm được cấp phép lưu hành trong thực tế./.

### XE ĐIỆN TỰ HÀNH CẤP ĐỘ 4

Viện Nghiên cứu dữ liệu lớn (VinBigdata) của Tập đoàn Vingroup vừa đưa vào triển khai thử nghiệm xe điện tự hành cấp độ 4 với nhiều tính năng vượt trội. Đây là công nghệ ứng dụng cho xe tự hành hoạt động trong các khu du lịch - nghỉ dưỡng hay thành phố thông minh.

Xe có các tính năng nổi trội như: Bán đồ với độ phân giải lớn cho diện tích đến 10 km<sup>2</sup>, khả năng định vị tối ưu với sai số chỉ khoảng 5cm trong khu vực hoạt động. Xe có khả năng nhận diện vật cản trên đường như người đi bộ, phương tiện, biển báo với độ chính xác cao nhờ áp dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo kết hợp dữ liệu giữa 2 lidar (cảm biến khoảng cách bằng ánh sáng) và 6 camera góc rộng 102 độ; khả năng tự động giảm tốc từ khoảng cách 30 m, chuyển làn từ khoảng cách 10 m khi có vật cản chắn đường; tính năng tự động đỗ xe.... Đặc biệt, xe có thể tự đánh lái để tránh vật cản rồi tự quay lại làn đường cũ cũng như

có khả năng hoạt động trên các địa hình phức tạp như đồi núi, khi leo dốc, xuống dốc, tạo nên sự khác biệt về công nghệ so với các giải pháp hiện nay. Vận tốc trung bình của xe có thể lên tới 30 km/h, đây là vận tốc ấn tượng dành cho xe điện chở khách có tải trọng lớn (23 chỗ)/.



## VIỆT NAM SẮP CÓ THUỐC ĐIỀU TRỊ COVID-19 TỪ THẢO DƯỢC

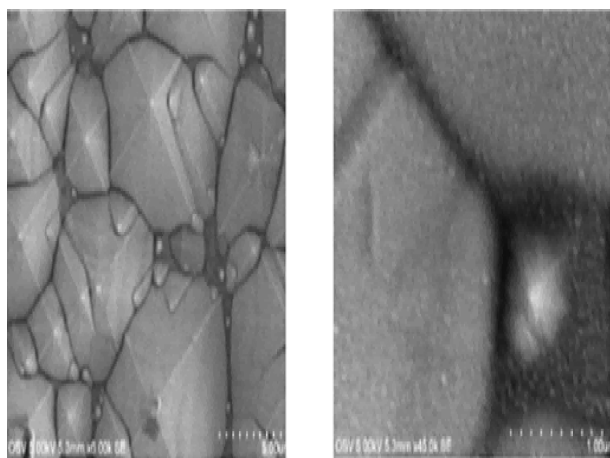
PGS-TS Lê Quang Huấn và các cộng sự tại Viện Công nghệ sinh học (Viện Hàn lâm KH-CN Việt Nam) đã sử dụng công nghệ hiện đại, phối hợp các tài liệu y văn xưa và nay, các công bố quốc tế gần đây để tạo được tổ hợp các loại thảo dược có thể ức chế SARS-CoV-2 (Sản phẩm thuốc y học cổ truyền có tên VIPDERVIR). Đây là loại thuốc từ dược liệu đầu tiên ở Việt Nam được cho phép thử lâm sàng.

Kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng cho thấy, sản phẩm an toàn và có tác dụng ức chế sự phát triển của SARS-CoV-2, tăng cường miễn dịch trên các mô hình nghiên cứu thực nghiệm. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng thuốc được bào chế từ nhiều loại thảo dược Việt Nam có tác dụng: ngăn chặn sự tiếp xúc và xâm nhập của vi rút vào tế bào; ức chế các enzyme liên quan tới quá trình nhân lên của SARS-CoV-2; kích hoạt các tế bào miễn dịch của người bệnh. Các cơ chế này sẽ cộng hưởng tác động để giúp phòng và điều trị Covid-19. Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu



y sinh học quốc gia (Bộ Y tế) đã đánh giá cao kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng và chấp thuận đề cương nghiên cứu lâm sàng trên bệnh nhân Covid-19 với thuốc VIPDERVIR. Nếu chứng minh được tác dụng của thuốc và các đánh giá kiểm định của cơ quan kiểm định, dự kiến từ nay đến cuối năm có thể xem xét cấp phép lưu hành sản phẩm này./.

## ĐỂ CẢM BIẾN PHÁT HIỆN CHẤT HỮU CƠ TẠO MÀU ĐỘC HẠI TRONG THỰC PHẨM



Nhóm tác giả Trường Đại học Khoa học tự nhiên thành phố Hồ Chí Minh đã nghiên cứu, chế tạo để cảm biến Ag-Si cấu trúc nano, có thể phát hiện chất hữu cơ độc hại Rhodamine ở nồng độ thấp.

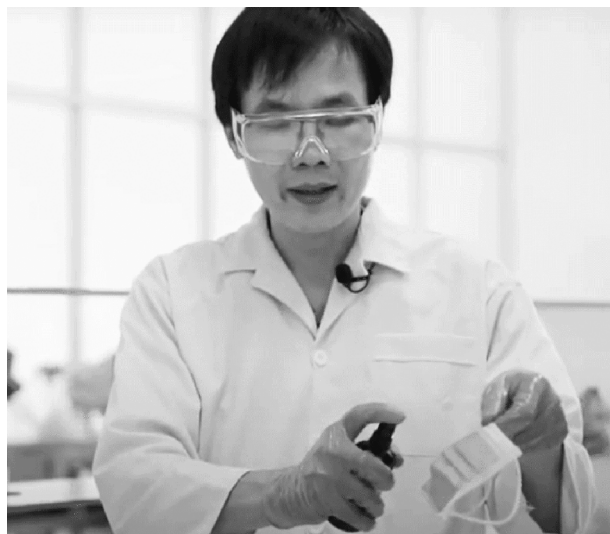
Nhóm đã chế tạo thành công cấu trúc kim tự tháp trên đế Si bằng phương pháp ăn mòn hóa học, đồng đều về kích thước và sự phân bố trên

bề mặt Si, lắng đọng thành công các hạt nano Ag lên bề mặt Si kim tự tháp, bằng phương pháp phun xạ magnetron DC (kỹ thuật phun xạ dùng dòng điện một chiều). Cấu trúc này cũng giúp cho quá trình hấp phụ của các phân tử hữu cơ R6G lên bề mặt để SERS được tốt hơn. Bên cạnh đó, việc tổng hợp hạt nano Ag bằng phương pháp phun xạ magnetron DC cho ra các hạt Ag có độ tinh khiết cao, khó bị oxy hóa và bền trong môi trường. Ngoài ra, phương pháp magnetron DC có thể phủ hạt nano trên diện tích rộng, kiểm soát được mật độ hạt, bề dày cũng như kích thước các hạt nano. Việc chế tạo thành công để SERS Ag-Si mở ra hướng ứng dụng thực tiễn sâu rộng, đặc biệt trong việc phát hiện các chất hữu cơ độc hại, nồng độ thấp (<10ppm) có trong rau củ, hoa quả và các loại phẩm màu. Đồng thời, giúp chủ động trong công nghệ chế tạo, cũng như kiểm soát mức dư lượng chất hữu cơ độc hại trong môi trường./.

## TINH DẦU DIỆT KHUẨN BẰNG CÔNG NGHỆ PHÂN TÁCH VÀ NANO

Ứng dụng công nghệ phân tách và nano, nhóm nghiên cứu của Công ty Cổ phần Quốc tế AOTA (thành phố Hồ Chí Minh) đã nghiên cứu, sản xuất ra tinh dầu nano từ các loại dược liệu, có tác dụng sát khuẩn nhanh bàn tay và các bề mặt vật dụng, trong đó có khẩu trang.

Nhóm đã sản xuất ra tinh dầu nano thảo mộc



Flustop diệt khuẩn từ các loại dược liệu được khoa học chứng minh có tác dụng kháng khuẩn, kháng viêm, kháng virus trên phổ rộng, gồm: trầm gió, sả, gừng, bưởi, quế, đinh hương, hương nhu, hương thảo, bạch đàn, bạc hà, ngũ thảo, dầu hạt sacha inchi. Thử nghiệm khả năng diệt khuẩn lên vải không dệt có xịt tinh dầu Flustop cho thấy, tinh dầu có khả năng diệt đến 99,9% các loại vi khuẩn như: *Escherichia coli* (gây bệnh đường ruột), *Pseudomonas aeruginosa* (gây nhiễm khuẩn đường hô hấp, não), *Bacillus cereus* (gây tiêu chảy, nôn ói), *Staphylococcus aureus* (gây bệnh tụ cầu vàng trong máu và da). Đồng thời, có tác dụng diệt khuẩn trong 8 giờ sau khi xịt tinh dầu lên vải, khẩu trang (y tế, cotton). Ngoài ra, để tăng khả năng thẩm thấu, nhóm áp dụng công nghệ nano hóa, tạo ra các hạt siêu nhỏ, có kích thước 10-20nm. Flustop có thể dùng để sát khuẩn nhanh bàn tay và các bề mặt vật dụng; tăng khả năng sát khuẩn của khẩu trang, tạo thêm lớp màng “bảo vệ kép” ngăn vi khuẩn, virus; khử mùi không khí, xua đuổi côn trùng.../.

## MÁY ATM GẠO THÔNG MINH

Nhóm kỹ sư Công ty Công nghệ Axys (thành phố Hồ Chí Minh) đã ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo và điện toán đám mây để chế tạo máy ATM gạo có khả năng nhận diện khuôn mặt, tránh tình trạng một người nhận nhiều lần; đồng thời giúp người quản lý lưu trữ thông tin người nhận gạo và ủng hộ gạo.

ATM gạo có thiết kế hình hộp (0.9x0.8x1m) làm bằng sắt, và có bánh xe di chuyển. Thiết bị bao gồm thùng đựng gạo dung tích 500 lít làm bằng inox và van đóng mở bằng điện đường kính 60mm. ATM gạo ứng dụng AI nhận diện khuôn mặt, mỗi người chỉ nhận được 3kg gạo một lần trong 7 ngày, để tránh tình trạng cả trăm người xếp hàng nhận gạo, trong đó có người nhận nhiều lần. Công nghệ điện toán đám mây giúp người quản lý lưu trữ thông tin người nhận gạo và nếu họ đi nhiều máy ATM cũng không thể nhận nhiều lần. Công nghệ này còn giúp người ủng hộ có thể theo dõi tình trạng cấp phát gạo trên website. Mỗi ngày ATM có thể phát

1,5 tấn gạo trong 8,5 giờ cho hơn 500 người. Số lượng gạo mỗi lần phát có thể điều chỉnh tùy người quản lý máy. Ngoài ra, máy còn có các chức năng thông báo khác như thông báo giãn cách cho người nhận bằng giọng nói. Đối với máy ATM gạo thông minh với đầy đủ các chức năng nói trên thì chi phí khoảng 14 triệu đồng. Dự kiến, cùng với sự giúp đỡ của các nhà hảo tâm, nhóm sẽ tiếp tục lắp đặt các ATM gạo ở khắp thành phố.../.



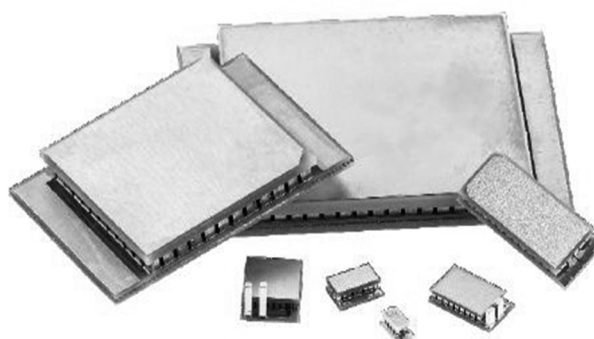
## TIN KH&CN THẾ GIỚI

### CÔNG NGHỆ LÀM MÁT THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG

Phononic - một công ty khởi nghiệp ở Mỹ sử dụng vật liệu bismuth telluride đã chế tạo thành công chip làm mát thân thiện môi trường.

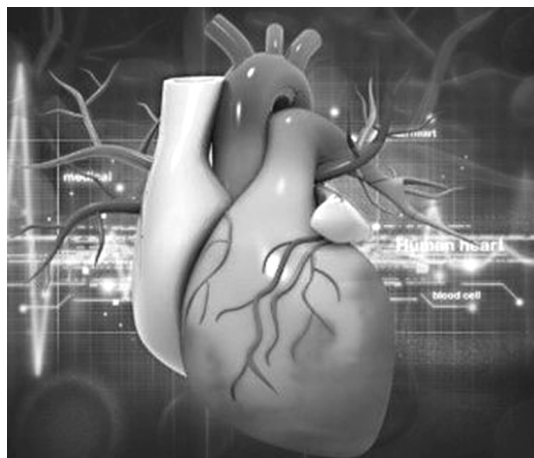
Khi dòng điện chạy qua chip, điện sẽ tỏa nhiệt khiến một mặt của chip nguội đi và mặt kia nóng lên. Các chip có thể nhỏ bằng một phần móng tay hoặc lớn bằng nắm tay, tùy thuộc vào lượng cần làm mát và đã được sử dụng để tạo ra các tủ đông nhỏ gọn để vận chuyển vaccine hoặc làm kem tại các cửa hàng tiện lợi của Circle K. Một công dụng gần đây và đang phát triển nhanh chóng từ chip này là nhằm để ngăn chặn quá nhiệt trong nắp thùng, cảm biến dựa trên laser trong ô tô tự hành và bộ thu phát quang học để truyền dữ liệu

5G. Các chip làm mát được sản xuất tại nhà máy riêng của Phononic ở Durham, Mỹ và để sản xuất hàng loạt./.



### MÁY ĐIỀU HÒA NHỊP TIM HOẠT ĐỘNG KHÔNG CẦN PIN

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Giao thông Thượng Hải, Trung Quốc đã chế tạo được máy điều hòa nhịp tim, không cần dùng pin mà hoạt động nhờ nguồn năng lượng từ tim.

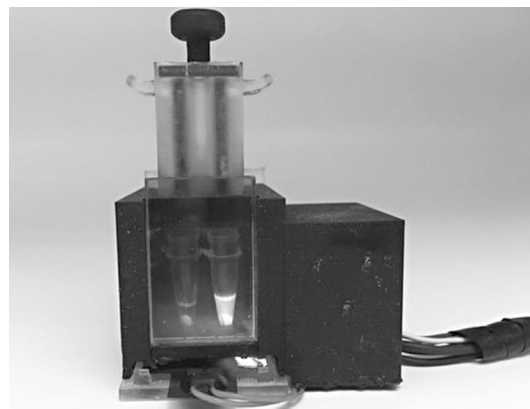


Máy điều hòa nhịp tim mới hoạt động bằng cách thu động năng của tim sinh ra khi thiết bị bơm máu qua tim. Các nhà khoa học đang bắt đầu nghiên cứu về tính an toàn và hiệu quả của thiết bị mới trên động vật. Máy điều hòa nhịp tim hiện nay được kết nối với pin bên ngoài bằng dây dẫn. Pin cung cấp năng lượng, cho phép thiết bị duy trì đều đặn nhịp tim. Máy điều hòa nhịp tim mới khai thác năng lượng từ tim thông qua độ vênh của cấu trúc bao quanh thiết bị này, sinh ra năng lượng áp điện từ chuyển động của máu. Máy tạo nhịp tim không dùng pin là thiết bị khả thi sử dụng công nghệ khai thác năng lượng và có thể được cấy ghép. Đây là phương thức cung cấp năng lượng bền vững. Nếu áp lực thực tế của tim là 0,5 Newton, thì công suất đầu ra phải ở mức khoảng 192 microwat... và đối với máy điều hòa nhịp tim thương mại, chỉ cần gần 10 microwatt là đủ để máy hoạt động bình thường./.

## THIẾT BỊ MỚI CHẨN ĐOÁN COVID-19 QUA CÁC MẪU NƯỚC BỌT

Các kỹ sư tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) và Đại học Harvard đã thiết kế được một thiết bị nhỏ để bàn, có khả năng phát hiện SARS-CoV-2 từ mẫu nước bọt trong khoảng một giờ. Thiết bị cho kết quả chẩn đoán chính xác như các xét nghiệm PCR hiện nay.

Thiết bị chẩn đoán mới dựa vào SHERLOCK, một công cụ CRISPR do nhóm nghiên cứu phát triển lần đầu tiên vào năm 2017. Các thành phần của hệ thống gồm có sợi ARN chỉ dẫn, cho phép phát hiện các chuỗi ARN mục tiêu, cùng với các enzym Cas phân tách các chuỗi đó và phát ra tín hiệu huỳnh quang. Tất cả các thành phần phân tử này có thể được đông khô để bảo quản lâu dài và được kích hoạt lại khi tiếp xúc với nước. Thiết bị mới được thử nghiệm với nước bọt của những người chứa nhiều chuỗi ARN tổng hợp của vi rút SARS-CoV-2 và sau đó là với khoảng 50 mẫu nước bọt từ những bệnh nhân có kết quả xét nghiệm dương tính với vi rút. Kết quả cho thấy, thiết bị có khả năng phát hiện vi rút chính xác như các xét nghiệm PCR thông dụng cần phải ngoáy mũi và mất nhiều thời gian



xử lý mẫu mới cho kết quả. Thiết bị mới cho kết quả dưới dạng huỳnh quang có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu cũng thiết kế một ứng dụng trên điện thoại thông minh có thể đọc kết quả và gửi đến các sở y tế công cộng, tạo thuận lợi cho việc theo dõi. Thiết bị có thể được sản xuất trên quy mô lớn với chi phí khoảng 2-3 USD. /.

## THIẾT BỊ NHỎ GỌN PHÁT HIỆN NHANH HƠI THỞ CÓ MÙI

Các chuyên gia tại công ty điện tử Samsung và Viện Khoa học và Công nghệ tiên tiến Hàn Quốc (KAIST), đã chế tạo được một thiết bị di động, có kích thước bằng ngón tay cái với khả năng chẩn đoán mùi hôi trong hơi thở bằng cách nhanh chóng phát hiện các luồng khí thở ra khiến hơi thở hôi. Đó chính là khí hydro sunfit.



Các nhà nghiên cứu đã trộn các hạt nano natri clorua (một muối kim loại kiềm) và bạch kim (chất xúc tác kim loại quý) với vonfram, sau đó, điện phân dung dịch thành các sợi nano và chuyển vonfram thành dạng oxit kim loại của nó. Trong các thử nghiệm sơ bộ, hỗn hợp được tạo thành từ các kim loại có tỷ lệ như nhau, có khả năng phản ứng với hydro sunfit mạnh nhất do điện trở giảm mạnh trong vòng chưa đầy 30 giây. Mặc dù các sợi nano phản ứng với một số khí chứa lưu huỳnh, nhưng phản ứng nhạy nhất là với hydro sunfit với tốc độ lần lượt gấp 9,5 và 2,7 lần dimetyl sunfua hoặc metyl mercaptan. Cuối cùng, nhóm nghiên cứu đã phủ các sợi nano lên các điện cực vàng xen kẽ và kết hợp cảm biến khí với cảm biến độ ẩm, nhiệt độ và áp suất thành một mẫu thiết bị nhỏ có kích thước bằng ngón tay cái. Thiết bị đã xác định chính xác hơi thở có mùi, mà chỉ mất 86% thời gian một người thở trực tiếp lên thiết bị. Cảm biến có thể được tích hợp vào các thiết bị rất nhỏ giúp tự chẩn đoán hơi thở có mùi một cách nhanh chóng và dễ dàng./.

## BIẾN BÌM THÀNH GIẤY GHI CHÚ

Nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Michigan đã phát triển được kỹ thuật tách các polime thấm hút này và tái chế chúng thành vật liệu tương tự như keo dính được dùng cho giấy ghi chú dính và băng keo.

Nhóm nghiên cứu đã phát triển một quy trình ba bước biến polime siêu thấm hút thành vật liệu có thể tái sử dụng, trong trường hợp này, là chất keo. Bằng cách tách polime trong mạng lưới thành các chuỗi hòa tan trong nước, khi các polime này bị nung nóng trong điều kiện có axit hoặc bazơ, các liên kết chéo của chúng bị phá vỡ. Tiếp theo, các nhà nghiên cứu đã rút ngắn các chuỗi polime dài trong vật liệu để tạo ra các loại chất kết dính khác nhau bằng cách sử

dụng các bong bóng khí nhỏ siêu nhỏ để phá vỡ chuỗi polyme. Cắt chuỗi thành nhiều mảnh mà không làm thay đổi tính chất hóa học của chuỗi. Cuối cùng, các nhà khoa học đã chuyển đổi các nhóm axit trên chuỗi polime thành các nhóm este. Điều đó làm thay đổi tính chất hóa học của chúng từ hòa tan trong nước sang hòa tan hữu cơ, chúng trở nên dính, giống như chất keo... Các nhà nghiên cứu đã chứng minh việc tạo ra chất keo từ polime tái chế dễ hơn từ dầu mỏ. So sánh hai con đường sản xuất chất keo cho thấy sử dụng bìm tái chế đã làm giảm 22% tiềm năng gây nóng lên toàn cầu và 25% nguồn năng lượng cần sử dụng./

## MIẾNG DÁN DA MỀM CÓ THỂ CUNG CẤP CẢNH BÁO SỚM VỀ ĐỘT QUY, ĐAU TIM

Các kỹ sư tại Trường Đại học California San Diego đã phát triển được một miếng dán siêu âm mềm mại và co giãn có thể được dán trên da để theo dõi lưu lượng máu qua các động mạch và tĩnh mạch chính nằm sâu bên trong cơ thể của một người.

Miếng dán có thể dán trên cổ hoặc ngực. Điều đặc biệt ở miếng dán là nó có thể cảm nhận và đo lường các tín hiệu tim mạch sâu tới 14cm bên trong cơ thể một cách không xâm lấn. Và nó có thể làm việc với độ chính xác cao. Một tính năng cải tiến khác của miếng dán là chùm sóng siêu âm có thể “nghe” ở các góc khác nhau và hướng đến các vùng trên cơ thể

không nằm ở ngay bên dưới miếng dán. Miếng dán được tạo từ một bản mỏng polyme dẻo, có thể co giãn, dính vào da. Nhúng trên miếng dán là một loạt các đầu dò siêu âm có kích thước milimet. Mỗi mảng được điều khiển riêng bởi một máy tính - loại mảng này được gọi là mảng pha siêu âm. Đây là một phần quan trọng của công nghệ vì nó mang lại cho miếng dán khả năng đi sâu hơn và rộng hơn. Trong các thử nghiệm, miếng dán hoạt động hiệu quả cũng như một đầu dò siêu âm thương mại được sử dụng trong phòng khám. Nó ghi lại chính xác lưu lượng máu trong các mạch máu chính như động mạch cảnh, là động mạch ở cổ cung cấp máu cho não. Khả năng theo dõi những thay đổi trong dòng chảy này có thể giúp xác định xem một người có nguy cơ bị đột quỵ hay không trước khi bắt đầu các triệu chứng./

**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 THU TÒA SOẠN

Trong tháng này, Tòa soạn Đặc san KH&CN Nghệ An đã nhận được tin, bài, ảnh của các Vị: Lê Tuấn Anh, Nguyễn Tâm Cẩn, Minh Hải, Phan Bá Hàm, Võ Thị Thúy Hằng, Lê Thị Thu Hương, Hồ Thị Hiền, Hồ Sĩ Huy, Lê Văn Khôi, Phạm Thị Trà My, Chu Thị Nguyệt, Nguyễn Thị Thanh, Phan Xuân Thành, Doãn Trí Tuệ, Trần Thị Vân.

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