



BẢN TIN ĐIỆN TỬ VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

1597, đường Phạm Văn Thuận, phường Thống Nhất, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai
Email: office@dost-dongnai.gov.vn;

H
2

Số 10/2023

1
2

BẢN TIN ĐIỆN TỬ

VỀ CÔNG NGHỆ

THIẾT BỊ MỚI

- Bà Phạm Thị Thanh Thúy

- Ông Nguyễn Hoài Nam

Các tổ viên:

- Ông Phạm Minh Vương

- Bà Nguyễn Xuân Tâm

- Ông Hồ Xuân Đông

- Bà Lê Thị Thùy Dung

TỔNG BIÊN TẬP

Lại Thế Thông

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Nguyễn Văn Viện

THƯ KÝ

Bùi Xuân Phong

Giấy phép xuất bản số 46 /STTTT, ngày 24 / 7 /2023 của Sở Thông tin và Truyền thông Đồng Nai.

In tại Công ty: in xong nộp lưu chiểu quý 2 năm 2023

TRONG SỐ NÀY

Sàn giao dịch công nghệ cần trúng nhu cầu doanh nghiệp.....	4
Việt Nam tiến đến làm chủ công nghệ đầy vệ tinh.....	7
Sản xuất hydro từ nhựa thải.....	10
Tiềm năng của máy tính lượng tử ứng dụng trong lĩnh vực bảo hiểm.....	11
Phương pháp không xâm lấn biến con gián thành robot.....	13
Hệ thống cửa thu - thoát nước kiểu mới ngăn mùi hôi.....	15
Công nghệ thu gom dầu tăng gấp 10 lần khả năng xử lý sự cố tràn dầu nguy hại.....	17
Thiết bị đầu tiên trên thế giới theo dõi nội tạng cấy ghép trong thời gian thực.....	18
Công nghệ xe tải tự lái giúp tiết kiệm nhiên liệu và an toàn.....	20
Một loại chip mới cho công nghệ lượng tử.....	22
Vật liệu thấm nước giúp cửa sổ chặn ánh sáng hoặc nhiệt một cách có chọn lọc.....	25
Phát triển bộ KIT phát hiện nhanh vi khuẩn Salmonella trong thịt gia súc và gia cầm..	27

Sàn giao dịch công nghệ cần trùng nhu cầu doanh nghiệp

Nhiều doanh nghiệp lớn có nhu cầu tìm kiếm công nghệ phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh nên việc kết nối thông qua các sàn giao dịch công nghệ là cấp bách nhưng phải trùng nhu cầu.

Ý kiến của ông Nguyễn Hữu Tuấn, Phó giám đốc Viettel Solutions nói tại hội nghị góp ý "*Đề án kết nối sàn giao dịch công nghệ quốc gia tại TP HCM với các trung tâm ứng dụng, chuyên giao tiến bộ khoa học công nghệ ở địa phương Đông Nam Bộ*", do Sở Khoa học và Công nghệ TP HCM tổ chức sáng 2/11. Đề án do Sở Khoa học và Công nghệ tham mưu UBND TP HCM soạn thảo dự kiến trình Thủ tướng vào tháng 12 tới.

Đề án đặt mục tiêu đến năm 2030, sàn giao dịch công nghệ TP HCM có khả năng kết nối với các sàn giao dịch công nghệ vùng, quốc gia, trung tâm giao dịch công nghệ quốc tế, phục vụ nhu cầu giao dịch công nghệ và thiết bị, tài sản trí tuệ trên phạm vi cả nước.

Theo ông Tuấn, hiện nhiều doanh nghiệp lớn mở văn phòng đại diện tại các nước, ngoài mục tiêu tìm hiểu thị trường còn tìm công nghệ phục vụ phát triển sản phẩm mới. Điều này chứng tỏ nhu cầu có thực. Tuy nhiên, theo lãnh đạo Viettel Solutions, các sàn giao dịch công nghệ trong nước hiện chưa đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp. Có những sàn vào tra cứu nhưng không có kết quả do công nghệ chưa được cập nhật.

Ông cho rằng, mô hình hoạt động các sàn cần theo nhu cầu doanh nghiệp. Muốn làm được phải nghiên cứu thị trường và xác định nhu cầu doanh nghiệp. "Các sàn cần chia tập khách hàng doanh nghiệp theo từng lĩnh vực và xác định nhu cầu để cung cấp công nghệ họ cần, không bán công nghệ mình có", ông Tuấn nói.

Ngoài ra, ông kiến nghị nhà nước cần có định hướng các công nghệ ưu tiên để các giao dịch cung cấp đúng nhu cầu. Với góc nhìn doanh nghiệp, ông cho rằng, TP HCM và các tỉnh Nam Bộ có thể tính đến ưu tiên các công nghệ cơ giới hóa nông nghiệp, công nghệ chế biến, môi trường...

Ông cũng đề xuất nhà nước có cơ chế đặt hàng nhà khoa học nghiên cứu, sau đó chuyển giao cho doanh nghiệp để nhân rộng, xã hội cùng thụ hưởng kết quả nghiên cứu.

Hiện các đại học và địa phương đều có nền tảng trực tuyến cung cấp công nghệ, tuy nhiên, ông cho rằng cần xây dựng một nền tảng sàn giao dịch công nghệ chung, đồng bộ, thống nhất giữa các địa phương, viện trường để các bên cùng thụ hưởng.



Sản phẩm máy bay không người lái phục vụ nông nghiệp được giới thiệu tại sàn giao dịch công nghệ TP HCM, tháng 5/2022. Ảnh: Hà An

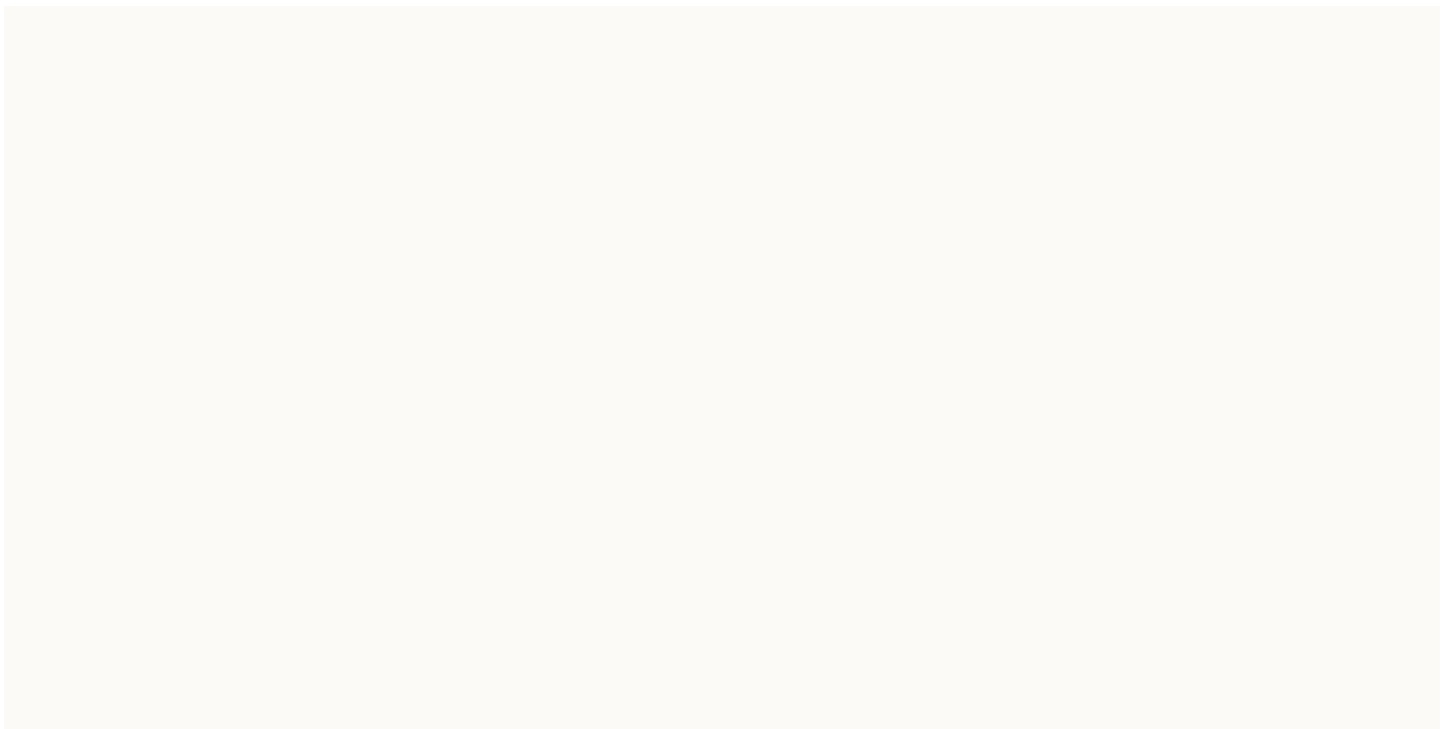
Đồng quan điểm, PGS.TS Nguyễn Ngọc Vinh, Viện trưởng Viện nghiên cứu kinh tế phát triển (Đại học Kinh tế TP HCM) cho rằng với sản phẩm công nghệ cũng cần nghiên cứu thị trường, nếu không khó có đầu ra. "Đây là khâu quan trọng. Chúng tôi sẵn sàng phối hợp làm công việc này nếu được tin tưởng", PGS Vinh nói. Ngoài ra, ông cho rằng, sàn giao dịch cần thực hiện quản lý, định giá công nghệ. Nếu không có giá phù hợp thì khó cạnh tranh được với sản phẩm tương tự của nước ngoài. Muốn làm được những việc này, PGS Vinh cho rằng, cần đào tạo đội ngũ nhân lực đủ trình độ quản lý, có thể thuê các đơn vị nước ngoài tập huấn, nâng cao năng lực. "Bất cứ sàn giao dịch nào khi hoạt động phải đánh giá hiệu quả tài chính và định hình mô hình hoạt động khả thi", ông nói.

TS Nguyễn Đăng Nghĩa, chuyên gia nông nghiệp với hơn 40 năm làm nghiên cứu chia sẻ câu chuyện của vai trò người bán công nghệ đang khó ở khâu định giá. Ông mong muốn cơ quan chức năng và các sàn giao dịch công nghệ hỗ trợ định giá như "trọng tài" kết nối giữa người bán và người mua, tạo thuận lợi cho nhà khoa học thương mại hóa nghiên cứu.

Tiếp thu các ý kiến, ông Nguyễn Việt Dũng, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP HCM cho rằng, khi thiết kế sàn giao dịch công nghệ cần tư duy mở theo nhu cầu thực tiễn doanh nghiệp theo từng lĩnh vực khác nhau. Tuy nhiên, xây dựng nền tảng sàn giao dịch không khó, nhưng duy trì mô hình hoạt động làm sao sôi nổi, lượng người truy cập lớn mới quan trọng. Trong khi đó thị trường công nghệ luôn thay đổi, nhu cầu đa dạng nên cần đội ngũ nhân lực giỏi để vận hành sàn. Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP HCM mong muốn doanh nghiệp tham gia vào hoạt động của sàn theo mô hình hợp tác công tư, với tiêu chí phục vụ nhu cầu người dân, xã hội đặt lên hàng đầu.

Hiện cả nước có hơn 20 sàn giao dịch công nghệ tại các địa phương, hoạt động song song hai nền tảng trực tuyến và trực tiếp, trong đó vực Đông Nam Bộ có Đồng Nai, TP HCM, Bình Dương, Bà Rịa - Vũng Tàu. Tỉnh Bình Phước và Tây Ninh có sàn giao dịch công nghệ trực tuyến, liên kết với TP HCM.

Theo: Hà An (vnexpress.net)



Việt Nam tiến đến làm chủ công nghệ đẩy vệ tinh

Chương trình nghiên cứu ứng dụng công nghệ vũ trụ (KC13) trong giai đoạn tới ưu tiên phát triển hệ thống đẩy, tiến đến làm chủ một số công nghệ chủ chốt trong công nghệ đẩy vệ tinh.



GS Nguyễn Lạc Hồng, Chủ nhiệm Chương trình KC13 chia sẻ định hướng nghiên cứu công nghệ vũ trụ giai đoạn 2021 - 2030 tại hội nghị, chiều 26/10. Ảnh: Hà An

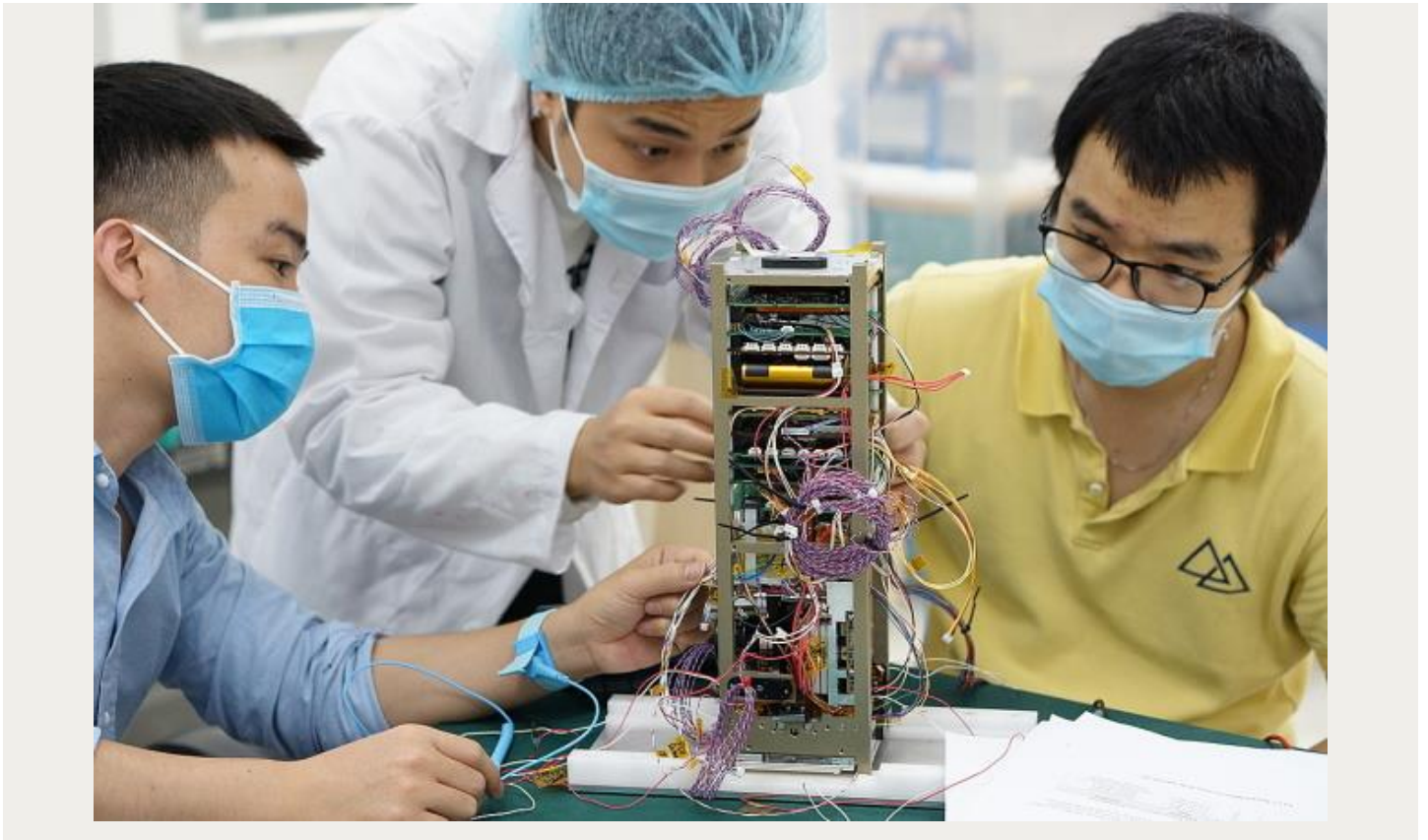
Thông tin được GS.TS Nguyễn Lạc Hồng, Chủ nhiệm Chương trình KC13 nói tại hội thảo định hướng nghiên cứu lĩnh vực vũ trụ giai đoạn 2021 - 2030 chiều 26/10 tại TP HCM. Hội nghị do Văn phòng các Chương trình trọng điểm cấp nhà nước, Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức.

Chương trình KC13 giai đoạn 2016 - 2020 thực hiện 38 đề tài và nhiệm vụ, đào tạo được 36 tiến sĩ, 75 thạc sĩ, xây dựng 14 nhóm nghiên cứu mạnh trong lĩnh vực vũ trụ. Các nhà khoa học Việt đã phát triển nhiều sản phẩm như **vệ tinh siêu nhỏ** cỡ nano với tên gọi NanoDragon; tên lửa thử nghiệm TV-01 thực hiện tách tầng, bung dù thu hồi hộp vệ tinh.

Trong giai đoạn tới Chương trình ưu tiên các nhiệm vụ nghiên cứu phát triển kỹ thuật công nghệ về thiết kế hệ thống đẩy, động cơ nhỏ ứng dụng trong công nghệ vũ trụ.

Theo GS Hồng, hệ thống đây là kỹ thuật phức tạp yêu cầu công nghệ cao. Trước đây, Việt Nam phóng vệ tinh đều phải thuê hệ thống phóng bằng tên lửa của nước ngoài như Pháp, Nhật Bản... với chi phí đắt đỏ. Trong giai đoạn từ 2020 về trước, chương trình KC13 phát triển mẫu tên lửa thử nghiệm TV-01 và TV-02 với mục tiêu bước đầu nghiên cứu hệ thống đẩy cho vệ tinh bằng nguồn lực trong nước. Để làm tên lửa đẩy cần ứng dụng nhiều công nghệ mới, nguồn lực về cơ sở vật chất, con người, chi phí rất lớn.

"Các mẫu tên lửa trong nước mới chỉ dừng lại việc khẳng định về nguyên lý, cơ sở về tính khả thi với thời gian hoạt động vài chục giây và cần đầu tư nghiên cứu thời gian dài để đạt được kết quả cao hơn", GS Hồng nói và cho biết trong giai đoạn tới chương trình hướng đến những nghiên cứu quy mô hơn.



Các kỹ sư Việt Nam thiết kế vệ tinh NanoDragon. Ảnh: VNSC

Theo GS Hồng, công nghệ vệ tinh là lĩnh vực còn khá mới tại Việt Nam, cần tập trung nguồn lực nghiên cứu, bước đầu làm chủ một số công nghệ lõi, công nghệ nguồn để nghiên cứu chế tạo những vệ tinh phục vụ phát triển kinh tế, an ninh quốc phòng... Dựa trên dữ liệu thu thập

được từ vệ tinh sau khi phân tích để xác định các yếu tố rủi ro do môi trường, phòng chống thiên tai, ứng phó biến đổi khí hậu và các mục đích khác.

Chương trình KC13 cũng khuyến khích các nghiên cứu xây dựng hệ thống chụp ảnh, quan trắc bề mặt Trái Đất, hệ thống vệ tinh khí tượng; ưu tiên các nghiên cứu hoàn thiện cơ sở dữ liệu viễn thám quy mô quốc gia và khu vực, xây dựng các hệ thống dữ liệu lớn gần thời gian thực trong phát triển kinh tế xã hội đảm bảo quốc phòng an ninh, phòng chống thiên tai, ứng phó biến đổi khí hậu...

PGS.TS Ngô Khánh Hiếu, bộ môn kỹ thuật hàng không, Đại học Bách khoa TP HCM đề xuất, các đề tài nghiên cứu ứng dụng ngành vũ trụ và các lĩnh vực khác có tính rủi ro nên cần cơ chế thông thoáng về thủ tục để tạo động lực giúp nhà khoa học mạnh dạn nghiên cứu.

Còn PGS.TS Lê Trung Chon, Đại học Tài nguyên Môi trường TP HCM cho rằng hiện chưa có nhiều nơi đào tạo chuyên về viễn thám, công nghệ vũ trụ mà chỉ dạy các ngành liên quan như trắc địa - bản đồ... Ông đề xuất, Ban chủ nhiệm chương trình KC13 đặt hàng xây dựng chương trình đào tạo công nghệ vũ trụ từ bậc đại học giúp phát triển đội ngũ giảng viên cho thế hệ kế cận. Đối với nhân lực ứng dụng công nghệ tùy theo nhu cầu từng nhóm lĩnh vực sẽ tổ chức đào tạo theo hình thức sau đại học.

Theo: Hà An (vnexpress.net)

Sản xuất hydro từ nhựa thải

Hydro được xem là giải pháp thay thế triển vọng cho nhiên liệu hóa thạch, nhưng các phương pháp thông dụng phát thải quá nhiều CO₂ hoặc quá đắt đỏ. Vì thế, các nhà nghiên cứu tại Đại học Rice, Hoa Kỳ đã tìm ra phương mới ít phát thải để khai thác hydro từ rác thải nhựa.



Kevin Wyss, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: *“Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã chuyển đổi nhựa thải, bao gồm cả nhựa thải hỗn hợp không cần phân loại hoặc rửa sạch, thành khí hydro hiệu quả cao và graphene có giá trị cao. Nếu graphene được bán với giá chỉ bằng 5% giá trị thị trường hiện nay (tức là giảm giá 95%), hydro sạch có thể được sản xuất miễn phí”*.

Hydro “xanh” được tạo ra bằng cách sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo để tách nước thành hai phần, có giá khoảng 5 USD cho chỉ hơn 2 pound. Mặc dù giá thành rẻ hơn nhưng hầu hết trong số gần 100 triệu tấn hydro được sử dụng trên toàn cầu vào năm 2022 đều có nguồn gốc từ nhiên liệu hóa thạch. Quá trình sản xuất khí này thải ra khoảng 12 tấn CO₂ trên mỗi tấn hydro.

James Tour, Giáo sư khoa học vật liệu và kỹ thuật nano và là đồng tác giả nghiên cứu cho rằng: *“Dạng hydro chính được sử dụng hiện nay là hydro “xám”, được sản xuất thông qua quá trình nhiệt hóa metan bằng hơi nước (steam-methane reforming) gây phát thải nhiều CO₂. Nhu cầu hydro sẽ tăng vọt trong vài thập kỷ tới, do đó, không thể tiếp tục sản xuất hydro theo cách chúng ta đã làm cho đến nay, nếu chúng ta nghiêm túc về việc đạt được mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050”*.

Các nhà nghiên cứu đã cho các mẫu chất thải nhựa tiếp xúc với nhiệt Joule nhanh trong khoảng 4 giây, đưa nhiệt độ của chúng lên tới 3.100 độ Kelvin. Quá trình này làm bay hơi hydro trong nhựa, để lại graphene, vật liệu cực kỳ nhẹ, bền được tạo thành từ một lớp nguyên tử cacbon.

Các nhà khoa học hy vọng nghiên cứu sẽ cho phép sản xuất hydro sạch từ chất thải nhựa, giúp giải quyết các vấn đề môi trường lớn như ô nhiễm nhựa và sản xuất hydro gây phát thải nhiều khí nhà kính.

Theo: vista.gov.vn

Tiềm năng của máy tính lượng tử ứng dụng trong lĩnh vực bảo hiểm

Máy tính lượng tử có thể có nhiều ứng dụng quan trọng trong lĩnh vực bảo hiểm, giúp tối ưu hóa quản lý rủi ro, đánh giá rủi ro và cải thiện dịch vụ bảo hiểm. Dưới đây là một số cách mà máy tính lượng tử có thể được áp dụng trong lĩnh vực này.

Đánh giá rủi ro và giá bảo hiểm: Máy tính lượng tử có khả năng tính toán chính xác các mô hình phức tạp về rủi ro trong lĩnh vực bảo hiểm. Điều này giúp các công ty bảo hiểm định giá chính xác hơn cho các sản phẩm bảo hiểm và tối ưu hóa các chính sách bảo hiểm.

Phân tích dữ liệu khách hàng: Máy tính lượng tử có thể xử lý và phân tích lượng lớn dữ liệu về khách hàng và yếu tố rủi ro, giúp hiểu rõ hơn về hành vi của khách hàng và điều này có thể dẫn đến phát triển sản phẩm bảo hiểm tùy chỉnh.

Tối ưu hóa quản lý danh mục đầu tư: Các công ty bảo hiểm thường có danh mục đầu tư lớn. Máy tính lượng tử có khả năng tối ưu hóa việc quản lý danh mục đầu tư này để đảm bảo rằng các khoản đầu tư được phân bổ một cách hiệu quả nhằm giảm thiểu rủi ro và tối đa hóa lợi nhuận.

Xây dựng mô hình chuỗi cung ứng: Máy tính lượng tử có thể được sử dụng để xây dựng mô hình về chuỗi cung ứng và ước tính rủi ro trong trường hợp các sự cố xảy ra, chẳng hạn như thảm họa tự nhiên hoặc sự cố kỹ thuật.



Phân tích gian lận: Máy tính lượng tử có khả năng phát hiện các hoạt động gian lận trong lĩnh vực bảo hiểm bằng cách phân tích mô hình hành vi của khách hàng và so sánh với các mẫu gian lận đã biết.

Quản lý thủ tục tổ chức: Máy tính lượng tử có thể tối ưu hóa quy trình tổ chức và quản lý hợp đồng bảo hiểm, giúp giảm thiểu sai sót và tối ưu hóa năng suất.

Tóm lại, máy tính lượng tử có thể cải thiện tính hiệu quả và khả năng thích nghi của công nghệ trong lĩnh vực bảo hiểm, giúp ngành này đáp ứng tốt hơn các thách thức và cơ hội trong tương lai.

Máy tính lượng tử có tiềm năng và được kỳ vọng nhất trong lĩnh vực bảo hiểm là trong việc tối ưu hóa giá cả và rủi ro. Dưới đây là lý do tại sao tiềm năng này được coi là khả quan và quan trọng:

Tối ưu hóa giá cả chính sách: Máy tính lượng tử có khả năng tính toán và phân tích nhanh chóng các kịch bản phức tạp liên quan đến giá cả chính sách bảo hiểm. Điều này cho phép các công ty bảo hiểm tạo ra các chính sách với giá cả hợp lý hơn dựa trên dữ liệu thị trường và các yếu tố rủi ro. Khả năng này có thể giúp họ cung cấp các sản phẩm bảo hiểm phù hợp với nhu cầu cụ thể của khách hàng và tối ưu hóa lợi nhuận.

Rủi ro đánh giá chính xác: Máy tính lượng tử có thể giúp công ty bảo hiểm đánh giá rủi ro một cách chi tiết hơn và chính xác hơn. Điều này bao gồm việc phân tích rủi ro từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm thời tiết, y tế, tai nạn giao thông và nhiều yếu tố khác. Các công ty bảo hiểm có thể sử dụng thông tin này để quản lý rủi ro và thiết kế chính sách hiệu quả hơn.

Tạo ra sản phẩm bảo hiểm độc đáo: Máy tính lượng tử có thể giúp công ty bảo hiểm tạo ra các sản phẩm độc đáo và tùy chỉnh dành riêng cho từng khách hàng. Thay vì áp dụng một chính sách tiêu chuẩn cho tất cả, họ có thể sử dụng dữ liệu cá nhân hóa để đề xuất các lựa chọn bảo hiểm phù hợp với từng người.

Phát triển các chiến lược đầu tư tối ưu: Máy tính lượng tử có khả năng tối ưu hóa quản lý quỹ đầu tư của các công ty bảo hiểm. Bằng cách tính toán các chiến lược đầu tư tối ưu dựa trên dữ liệu thị trường và kỳ vọng tương lai, họ có thể tối ưu hóa lợi nhuận từ việc đầu tư tiền mặt.

Tuy nhiên, để khai thác toàn bộ tiềm năng của máy tính lượng tử trong lĩnh vực bảo hiểm, cần phải có sự phát triển và triển khai rộng rãi của công nghệ này, cũng như xử lý các vấn đề về bảo mật và quy định.

Theo: vista.gov.vn

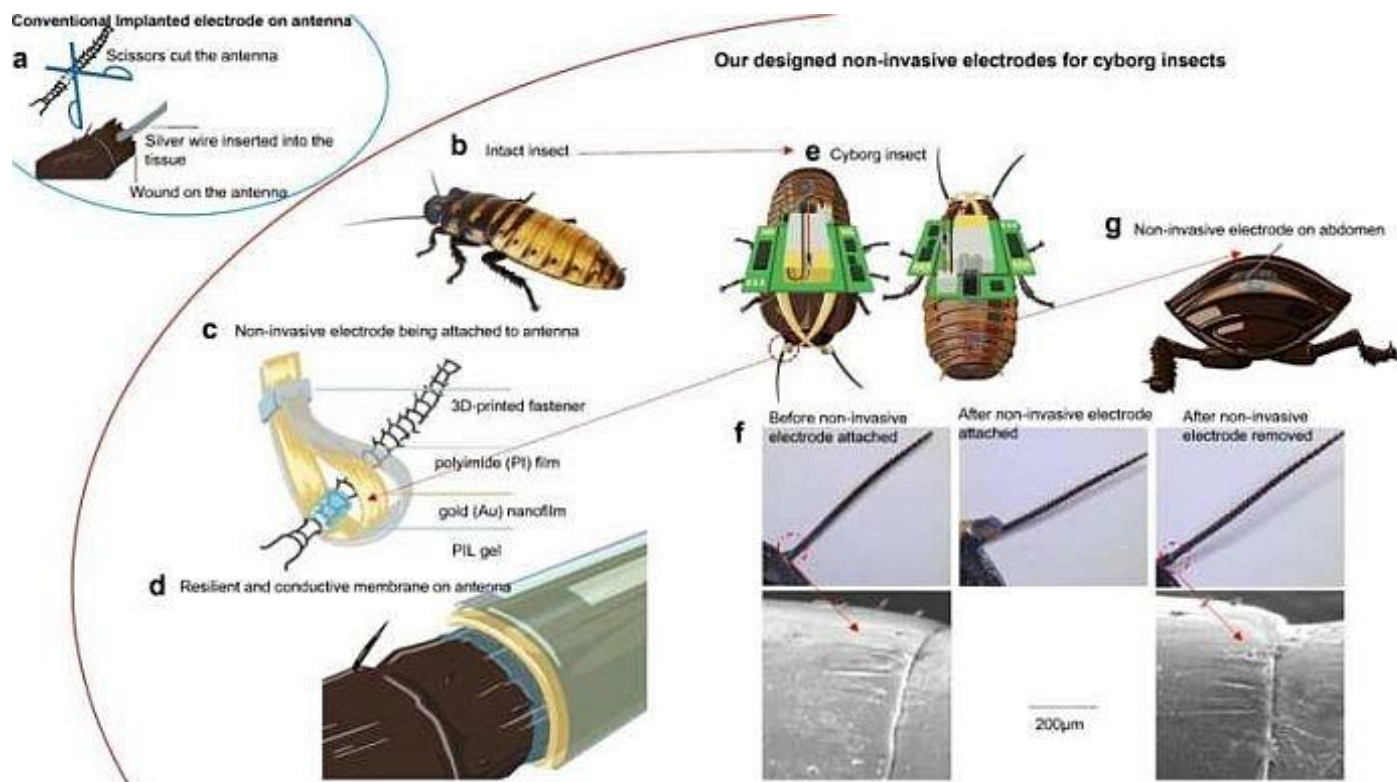
Phương pháp không xâm lấn biến con gián thành robot

Một nhóm kỹ sư cơ khí tại Đại học Công nghệ Nanyang ở Singapo đã tìm ra cách điều khiển bằng điện tử những con gián mà không làm chúng bị thương. Trong bài báo đăng trên tạp chí *npj Flex Electronics*, các nhà khoa học đã mô tả cách sử dụng công nghệ mới để điều khiển gián từ xa và lợi ích của việc làm đó.

Các nhóm nghiên cứu trước đây đã tạo ra nhiều loại gián robot, nhưng chúng đều cần được gắn đầu dò vào hệ thần kinh, dẫn đến gây tổn thương và phần nào gây đau cho côn trùng. Trong nỗ lực mới, các nhà nghiên cứu tại Đại học Công nghệ Nanyang lưu ý rằng việc giết chết gián trong quá trình cố gắng kiểm soát chúng sẽ dẫn đến làm giảm tuổi thọ của gián và thu được ít kết quả dù phải nỗ lực rất nhiều. Loại hình nghiên cứu này là phi đạo đức vì gián sẽ bị đau đớn. Vì thế, nhóm nghiên cứu đã tìm ra cách kiểm soát hiệu quả, giúp kéo dài tuổi thọ của gián.

Nghiên cứu trước đây cho thấy gián có thể bị dụ dỗ quay lại bằng cách kích thích một trong hai râu của chúng, do đó, nhóm nghiên cứu đã tìm ra cách gắn còng vào mỗi chiếc râu mà không

khiến chúng bị tổn thương. Họ đã tạo ra một ống bọc vừa mỗi ăng-ten. Ống bọc được làm từ vàng và nhựa in thành từng lớp. Ống bọc được cố định tại chỗ bằng một luồng tia cực tím, co lại như màng bọc nhựa.



Cả hai ống bọc được nối bằng sợi dây ngắn với một chiếc ba lô nhỏ được dán vào lưng con gián. Tín hiệu được gửi không dây đến ba lô từ bộ điều khiển cầm tay, truyền những xung điện rất nhẹ đến ăng-ten này hoặc ăng-ten khác, khiến con gián quay theo hướng mong muốn. Nhóm nghiên cứu còn dán một điện cực vào bụng con gián, khi được kích thích đúng cách sẽ khiến con gián chạy nhanh hoặc chậm hơn.

Các nhà nghiên cứu đã thử nghiệm gián robot bằng cách cho nó chạy quanh một đường ray nhỏ hình chữ S và cho nó điều hướng một chướng ngại vật được tạo ra bằng cách đặt những viên đá trên một đế phẳng ở những vị trí ngẫu nhiên. Khi làm như vậy, họ có thể đưa gián robot đến nơi họ muốn, khi họ muốn.

Theo: vista.gov.vn

Hệ thống cửa thu - thoát nước kiểu mới ngăn mùi hôi

Nhóm tác giả tại Công ty TNHH một thành viên thoát nước Đô thị TP. Hồ Chí Minh đã tạo ra hệ thống cửa thu - thoát nước đột phá, giúp thu nước mặt nhanh và ngăn mùi hôi bằng cách sử dụng hệ thống van một chiều.



Cửa thu thoát nước kiểu mới, ngăn mùi hôi

Trong những năm gần đây, TP. Hồ Chí Minh đã phải đối mặt với tình trạng ngập lụt do mưa lớn và triều cường, ảnh hưởng đến cuộc sống và phát triển kinh tế của thành phố. Một trong những nguyên nhân chính gây ngập là hệ thống cửa thu nước truyền thống bị tắc nghẽn do rác thải và lá cây.

Các cửa thu nước trước đây thường nhỏ, hẹp, và dễ bị tắc nghẽn bởi rác thải và bùn đất. Trong mùa khô, nước thường bốc hơi, tạo ra mùi hôi khó chịu, và cống thoát nước trở thành nơi tạo điều kiện cho sự phát triển của muỗi và các dịch bệnh. Một số người dân đã tự ý lắp kín miệng cửa thu nước để giảm mùi hôi, nhưng điều này làm giảm khả năng thu và thoát nước mặt. Kết cấu của cửa thu nước truyền thống không đồng bộ với vỉa hè và mặt đường, ảnh hưởng đến giao thông. Để tiện lợi cho việc di chuyển vào nhà, nhiều hộ dân tự ý lắp đặt đường dẫn từ mặt đường lên vỉa hè, gây cản trở dòng nước mặt về cửa thu. Trước những hạn chế này, Công ty TNHH một thành viên thoát nước Đô thị TP. Hồ Chí Minh đã nghiên cứu và phát triển sản phẩm "*Cửa thu - thoát nước ống cống ngăn nghẹt rác và mùi hôi*" để khắc phục các vấn đề này.

ThS Trần Văn Chí, thành viên nhóm tác giả, cho biết hệ thống mới hoạt động dựa trên nguyên tắc sau: khi có mưa, nước mưa chảy tràn trên mặt đường sẽ được hướng về cửa thu - thoát

nước. Tại đây, rác thải sẽ được nắp chắn và lưới bó vỉa giữ lại, chỉ cho nước, bùn, và rác thải nhỏ hơn lưới bó vỉa đi qua, sau đó chảy vào hố thu nước. Nước từ hố thu sau đó chảy qua mương dẫn, áp lực nước sẽ đẩy van một chiều mở ra, cho phép nước chảy vào hệ thống hố ga, và từ đó chảy ra cửa xả, theo hệ thống ống cống, rồi chảy vào sông, suối, ao, hồ, kênh, và rạch. Khi nước mặt tràn vào miệng cống, van một chiều sẽ mở ra. Hệ thống van này luôn được đóng kín, ngăn chặn mùi hôi từ việc thoát nước.

Nhờ thiết kế này, không còn tình trạng bùn đọng tại cửa thu nước và không còn rác thải vào lòng cống. Cửa thu nước kiểu mới này có thiết kế tiết diện tối ưu, tận dụng tối đa bề mặt vỉa hè để thu nước, đồng thời đảm bảo an toàn giao thông và cải thiện môi trường đô thị. Ngoài ra, lưới chắn rác có ba loại khác nhau - nằm xiên, vuông góc với đường, và hỗn hợp - phù hợp với mọi loại đường và khu dân cư trong thành phố. Sản phẩm này đã được triển khai thử nghiệm tại gần 30,000 vị trí cống thu nước trên toàn TPHCM, mang lại hiệu quả tích cực trong việc cải thiện hệ thống đô thị và môi trường sống. Giải pháp này đã được các cơ quan chức năng đánh giá cao và được UBND TP. Hồ Chí Minh cho phép triển khai tiếp trên toàn thành phố.

Ngoài ra, hơn 11,000 vị trí cống thu nước của nhóm tác giả đã được triển khai tại các tỉnh thành khác trên toàn quốc như Phú Quốc, Bình Phước, Quảng Ninh, Đà Nẵng, Bình Thuận, Long An, Hưng Yên, Quảng Bình, Kiên Giang, Khánh Hòa, Điện Biên và Bình Dương. Công ty dự kiến mở rộng việc triển khai cửa thu nước kiểu mới này trên toàn thành phố trong tương lai, nhằm khắc phục tình trạng mùi hôi, nâng cao khả năng thoát nước, và cải thiện chất lượng cuộc sống của người dân, đồng thời tôn tạo mỹ quan đô thị. Giải pháp "*Cửa thu - thoát nước ống cống ngăn nghẹt rác và mùi hôi*" của nhóm tác giả đã giành giải Nhất tại Hội thi Sáng tạo Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh lần thứ 27 (năm 2022 - 2023).

Theo: vista.gov.vn

Công nghệ thu gom dầu tăng gấp 10 lần khả năng xử lý sự cố tràn dầu nguy hại

Để tránh thiệt hại môi trường nghiêm trọng do các vụ tràn dầu lớn gây ra, các nhà nghiên cứu tại Đại học Texas ở Austin, Hoa Kỳ đã sáng tạo ra công nghệ cải thiện đáng kể khả năng xử lý tràn dầu so với các phương pháp hiện có.



Công nghệ mới sử dụng con lăn lưới hai lớp kết hợp với kỹ thuật gia nhiệt cảm ứng, trong đó, đặc tính của vật liệu cho phép tách dầu khỏi nước và sau đó loại bỏ lượng dầu đó khỏi đại dương với hiệu quả cao. Trong các thí nghiệm, công nghệ có khả năng thu hồi tới 1.400 kg dầu nhớt trên mỗi mét vuông mỗi giờ, tốt hơn khoảng 10 lần so với cách xử lý dầu hiện nay.

Guihua Yu, giáo sư khoa học vật liệu và là đồng tác giả nghiên cứu cho biết: “*Khi tràn dầu trên đại dương xảy ra trên diện rộng, nó sẽ từ từ khuếch tán vào nước, do đó việc thu hồi dầu nhanh và hiệu quả sẽ tác động lớn đến môi trường biển*”. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Nature Sustainability*.

Trên thực tế, các con lăn có thể được chế tạo theo nhiều kích cỡ khác nhau để xử lý sự cố tràn dầu. Thuyền sẽ kéo con lăn qua khu vực tràn dầu và con lăn hoàn tất hoạt động dọn dẹp trong vòng một hoặc hai ngày, trong khi các kỹ thuật hiện nay phải mất đến hàng tuần.

Bản chất nhớt của dầu khiến việc tách dầu khỏi nước trở nên khó khăn. Con lăn lưới phủ gel, có thể bám dính có chọn lọc dầu ở bề mặt tiếp xúc của nước biển lạnh ở mặt dưới và tách hỗn hợp dầu nhớt/nước ở mặt trên của con lăn. Sau đó, một thiết bị ở giữa hai lớp sẽ thu giữ lượng

dầu đã tách ra. Hệ thống sợi cảm ứng không tiếp xúc được sử dụng cho lớp trên cùng của con lăn, sẽ tăng cường phản ứng tách dầu khỏi nước.

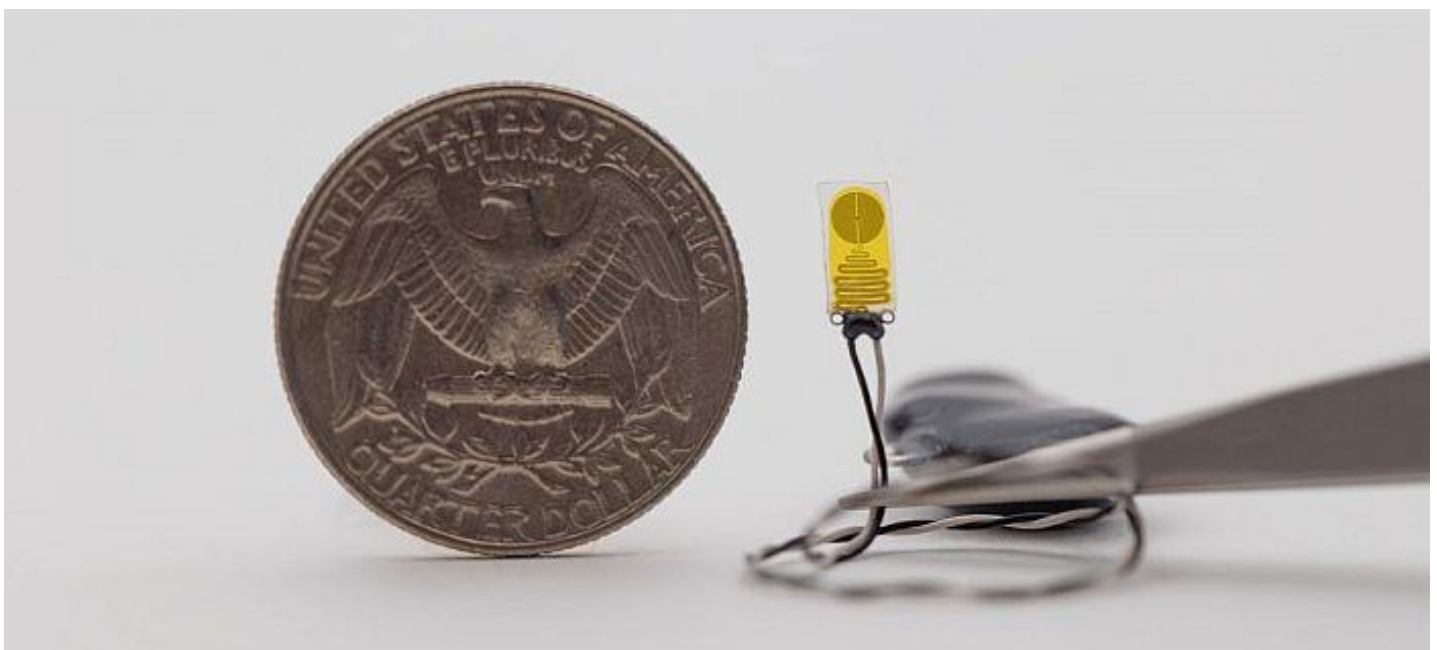
Các nhà nghiên cứu đã áp dụng hệ thống sợi cảm ứng không tiếp xúc cho lớp trên cùng của con lăn để tăng cường phản ứng tách dầu khỏi nước. Trong các thí nghiệm, nhóm nghiên cứu đã đạt được hiệu suất tách dầu khỏi nước trên 99%. Điều đó có nghĩa là dầu thu gom cũng có thể được tái chế và tái sử dụng.

Bước tiếp theo, các nhà nghiên cứu sẽ hợp tác với các đối tác công nghiệp để mở rộng quy mô công nghệ và thử nghiệm trên thực địa.

Theo: vista.gov.vn

Thiết bị đầu tiên trên thế giới theo dõi nội tạng cấy ghép trong thời gian thực

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Northwestern, Hoa Kỳ đã chế tạo thành công một thiết bị đã được thử nghiệm trên chuột với khả năng phát hiện các dấu hiệu cảnh báo đào thải mô cấy ở thận sớm hơn ba tuần so với các phương pháp hiện nay.



Mặc dù cơ thể có thể từ chối một bộ phận thậm chí nhiều năm sau khi cấy ghép, nhưng việc cho bệnh nhân và bác sĩ lâm sàng nhiều thời gian can thiệp nhất có thể, sẽ tạo sự khác biệt giữa việc khôi phục cân bằng nội môi và bắt đầu lại quá trình cấy ghép lâu dài và gian khổ nếu cần thiết. Ở Hoa Kỳ, hiện nay, danh sách chờ ghép thận mới kéo dài từ 3 đến 5 năm. Vì vậy, việc liên tục theo dõi sức khỏe của quả thận mới quý giá sẽ thay đổi cuộc sống của bệnh nhân.

Thiết bị giám sát mới có kích thước chỉ 0,3 cm x 0,7 cm và dày 220 micron, được thiết kế để đặt trên quả thận, bên dưới lớp nang thận dạng sợi bao quanh và bảo vệ cơ quan này. Mô cấy mềm phát hiện những thay đổi nhiệt độ liên quan đến tình trạng viêm và các phản ứng khác thường gặp khi bị đào thải sớm. Nếu phát hiện thay đổi, cảnh báo sẽ được gửi theo phương thức không dây đến điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng gần đó.

Vì quá trình đào thải thường bắt đầu một cách âm thầm nên thiết bị này có thể giúp cảnh báo bệnh nhân về những thay đổi quan trọng mà không có triệu chứng rõ ràng. Nhờ vậy, thiết bị có thể mang lại sự an tâm cho những người đang sống dựa vào sự thành công của thận cấy ghép.

Hơn 250.000 người Mỹ đang sống nhờ thận cấy ghép và bản thân việc cấy ghép chỉ là một phần quan trọng nhưng nhỏ bé trong hành trình này. Hiện tại, sức khỏe của bộ phận này được theo dõi thông qua các xét nghiệm máu xác định nồng độ creatinine và nitơ urê trong máu, nhưng các xét nghiệm này có thể thay đổi vì những lý do không liên quan và dẫn đến kết quả âm tính và dương tính giả. Các xét nghiệm sinh thiết đòi hỏi phải chọc một cây kim dài để lấy mô từ thận, là thủ thuật xâm lấn và có nguy cơ cao gây chảy máu, nhiễm trùng, đau và tổn thương các mô xung quanh.

Khi tìm kiếm giải pháp thay thế, các nhà nghiên cứu tại Đại học Northwestern đã coi nhiệt độ là dấu hiệu sinh học quan trọng cho thấy sự đào thải mô cấy ghép ban đầu. Nhiệt độ tăng thường đi kèm với tình trạng viêm, đó là những gì mà các nhà khoa học đã thấy ở mô hình động vật. Nhiệt độ tăng 0,6°C là dấu hiệu cảnh báo chính xác về các trường hợp đào thải nội tạng sắp xảy ra. Mặc dù công nghệ mới vẫn cần được nghiên cứu chuyên sâu và thử nghiệm trên người, nhưng các nhà khoa học đang nỗ lực cải tiến thiết kế cho phép sạc lại pin đồng xu cung cấp năng lượng cho thiết bị. Nhờ đó, thiết bị có thể tồn tại suốt đời. Các nhà nghiên cứu cũng tin rằng thiết bị có khả năng thích ứng để theo dõi các bộ phận cấy ghép khác.

Theo: vista.gov.vn

Công nghệ xe tải tự lái giúp tiết kiệm nhiên liệu và an toàn

Công nghệ xe tải tự lái đang hứa hẹn mang đến nhiều lợi ích, từ việc tiết kiệm nhiên liệu cho đến tăng cường an toàn giao thông. Trong khi sự phát triển của xe tự hành thường được coi là tập trung vào ô tô chở khách, như mẫu xe tự lái hoàn toàn của Tesla, thì một công ty khởi nghiệp Trung Quốc, Inceptio Technology, đang tập trung vào lĩnh vực vận tải đường dài với xe tải tự lái.



Xe tải tự lái của Inceptio Technology

Inceptio Technology, có trụ sở tại Thượng Hải, đã ghi nhận hơn 50 triệu km (31 triệu dặm) vận tải bằng xe tải tự lái mà không gây tai nạn nhờ sử dụng công nghệ radar, lidar và camera cùng các tính năng trong cabin như phát hiện vô lăng bằng tay, ghế rung và hệ thống lời nhắc bằng giọng nói. Điều này đã giúp họ đạt được khả năng lái xe cấp độ 3, trong đó xe tải có khả năng tự lái trong hầu hết các tình huống, nhưng vẫn cần sự kiểm soát từ người lái trong trường hợp khẩn cấp.

Theo Giám đốc điều hành Julian Ma, công nghệ này có thể giảm sự mệt mỏi của người lái lên đến 35%, tiết kiệm từ 2 đến 3 lít nhiên liệu cho mỗi 100 km và cho phép một người lái trên nhiều tuyến đường mà trước đây cần tới hai người lái. Inceptio đã tạo ra một mạng lưới vận chuyển hàng hóa toàn quốc tại Trung Quốc và có các khách hàng lớn như Nestle, Budweiser và China Post.

Julian Ma nói: "Ngành công nghiệp xe tải tự lái gần như là một thị trường chưa được khai phá. Ngành công nghiệp vận tải đường bộ của Trung Quốc có cơ hội lớn với ước tính lên tới 4 nghìn tỷ nhân dân tệ (547 tỷ USD)".

Inceptio, được thành lập vào năm 2018, đã hợp tác với hai nhà sản xuất, Dongfeng Commercial Vehicles và China National Heavy Duty Truck Group, để phát triển các giải pháp xe tải tự lái. Công ty bán các xe tải cho khách hàng và thu phí dựa trên số km sử dụng công nghệ hỗ trợ lái xe. Inceptio đã thu hút đầu tư từ JD Logistics Inc., Meituan - một công ty bán lẻ trực tuyến, và Sequoia Capital China. Công ty cũng đã được hỗ trợ bởi những hãng lớn như Alibaba và ByteDance, công ty mẹ của TikTok.

Mặc dù việc áp dụng công nghệ tự lái trong ngành công nghiệp vận tải có thể dễ dàng hơn, nhất là trên các con đường cao tốc dài và ít có chướng ngại vật như trong đô thị, nhưng vẫn còn những thách thức riêng.

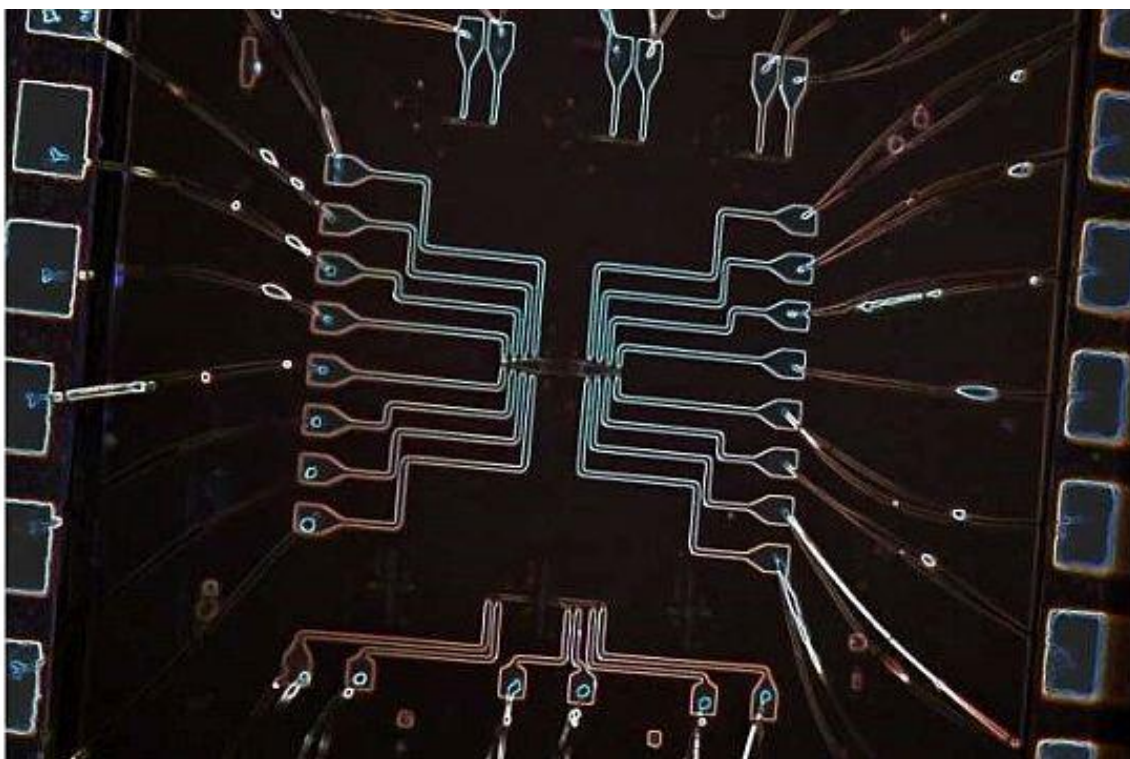
Khoảng cách dừng của một xe tải đang chở hàng khi di chuyển với tốc độ 100 km/h là hơn 100 mét, lớn hơn khoảng gấp đôi so với ô tô. Xe tải còn mất nhiều thời gian hơn để thực hiện các thao tác như chuyển làn đường. Với tốc độ 100 km/h, quãng đường dừng lại là khoảng 280 mét.

Vì vậy, hệ thống không người lái của Inceptio đã phát triển khả năng nhận biết 3D trong phạm vi hơn 1.000 mét để đảm bảo an toàn khi di chuyển, đặc biệt là khi xe tải vào khu vực đô thị. Công nghệ TruckGPT của họ có khả năng "đào tạo" các "tài xế siêu hạng" bằng cách biến điều kiện lái xe thành ngôn ngữ tự nhiên để mô phỏng các tình huống thực tế. Ví dụ, khi một xe tải tự lái đang di chuyển trên đường cao tốc và nhận thấy một đoạn đường dốc phía trước và một chiếc ô tô đang tăng tốc phía sau, nó có thể kết hợp thông tin này để dự đoán rằng xe sau đang cố gắng vượt xe tải để xuống đường dốc và sẽ phanh sớm hơn. Các phương pháp tiếp cận trước đây có thể không kết hợp được các thông tin này và chỉ phản ứng khi xe sau đã tăng tốc lên quá nhanh.

Theo: vista.gov.vn

Một loại chip mới cho công nghệ lượng tử

Ngày nay, chúng ta đang sống trong cuộc chạy đua phát triển máy tính lượng tử, một loại máy tính có thể sử dụng cho các ứng dụng thực tế. Thiết bị này, được xây dựng dựa trên nguyên tắc cơ học lượng tử, có tiềm năng thực hiện các nhiệm vụ tính toán vượt xa khả năng của các siêu máy tính nhanh nhất hiện nay. Máy tính lượng tử và các công nghệ hỗ trợ lượng tử khác có thể thúc đẩy những tiến bộ đáng kể trong các lĩnh vực như an ninh mạng và mô phỏng phân tử, tác động và thậm chí cách mạng hóa các lĩnh vực như bảo mật trực tuyến, khám phá thuốc và chế tạo vật liệu.



Một nhánh của cuộc đua công nghệ này đang xây dựng một thứ được biết đến trong giới khoa học và kỹ thuật là "*máy mô phỏng lượng tử*"-một loại máy tính lượng tử đặc biệt, được chế tạo để giải một mô hình phương trình cho một mục đích cụ thể ngoài khả năng tính toán của một máy tính tiêu chuẩn. Ví dụ, trong nghiên cứu y học, về mặt lý thuyết, một trình mô phỏng lượng tử có thể được chế tạo để giúp các nhà khoa học mô phỏng một tương tác phân tử phức tạp, cụ thể để nghiên cứu kỹ hơn, nâng cao hiểu biết khoa học và tăng tốc độ phát triển thuốc.

Nhưng cũng giống như việc xây dựng một máy tính lượng tử thực tế và có thể sử dụng được, việc xây dựng một trình mô phỏng lượng tử hữu ích đã được chứng minh là một thách thức khó khăn. Ý tưởng này lần đầu tiên được đề xuất bởi nhà toán học Yuuri Manin vào năm 1980. Kể từ đó, các nhà nghiên cứu đã cố gắng sử dụng các ion bị bẫy, nguyên tử lạnh và qubit siêu dẫn để xây dựng một mô phỏng lượng tử có khả năng ứng dụng trong thế giới thực, nhưng cho đến nay, tất cả các phương pháp này vẫn là một công việc đang được tiến hành.

Những tiến bộ gần đây trong thiết kế và chế tạo hệ thống siêu dẫn đã dẫn đến một số triển khai thành công các mô phỏng lượng tử nguyên mẫu để chứng minh các hệ lượng tử quy mô nhỏ. Tuy nhiên, đã có những thách thức trong việc mở rộng các hệ thống này đến kích thước có thể sử dụng được, cũng như những khó khăn trong vận hành khi cố gắng sử dụng các hệ thống siêu dẫn để mô phỏng các vật liệu lượng tử thực tế.

Giờ đây, một nhóm nghiên cứu của Đại học Washington do Arka Majumdar, phó giáo sư vật lý, kỹ thuật điện và máy tính của UW dẫn đầu, đã đưa nỗ lực này tiến thêm một bước quan trọng. Nhóm nghiên cứu đã chứng minh trên tạp chí *Nature Communications* rằng một loại chip quang tử silicon mới có thể hoạt động như một nền tảng vững chắc để xây dựng một bộ mô phỏng lượng tử, có những ứng dụng hữu ích trong thế giới thực.

Majumdar là chuyên gia về quang học, lượng tử học và phát triển công nghệ lượng tử. Tại UW, ngoài trách nhiệm giảng dạy và nghiên cứu, ông còn là đồng chủ tịch của QuantumX và là thành viên của Viện Hệ thống Kỹ thuật Nano.

Majumdar cho biết: *“Chúng tôi đã chứng minh rằng quang tử học là ứng cử viên hàng đầu cho mô phỏng lượng tử và chip quang tử là một thực tế. Chúng tôi tin rằng những con chip này có thể đóng một vai trò rất quan trọng trong việc xây dựng một mô phỏng lượng tử”*.

Gần đây, Abhi Saxena, tác giả chính của bài báo và là cựu sinh viên UW ECE, cho biết thêm: *“Đây là một nền tảng rất tốt để hiện thực hóa một trình mô phỏng lượng tử hữu ích có thể mở rộng quy mô thành kích thước lớn”*.

Saxena tốt nghiệp năm 2023 với bằng tiến sĩ và hiện đang làm việc cho Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia Mỹ (NIST) ở Boulder, Colorado.

Các thành viên khác của nhóm nghiên cứu bao gồm Arnab Manna, một nghiên cứu sinh tiến sĩ tại khoa vật lý và Trợ lý Giáo sư Rahul Trivedi của UW ECE, một chuyên gia về hệ thống lượng tử, người đã hỗ trợ nhóm về các khía cạnh lý thuyết trong nghiên cứu của họ.

Ưu điểm của chip quang tử silicon-có thể mở rộng, đo lường được, lập trình được:

Quang tử học là một nhánh của quang học (nghiên cứu hành vi và tính chất của ánh sáng) áp dụng việc tạo ra, phát hiện và điều khiển ánh sáng để có thể tạo ra một loạt công nghệ, chẳng hạn như laser, sợi quang và điốt phát sáng (LED). Ưu điểm chính của quang tử học so với các phương pháp xây dựng nền tảng mô phỏng lượng tử khác là các thiết bị quang tử có thể được chế tạo trong các xưởng CMOS, vốn đã được sử dụng trong nhiều thập kỷ để sản xuất chip bán dẫn.

Saxena cho biết: *“Quy trình chế tạo mà chúng tôi thực hiện đối với con chip này có thể trực tiếp bám vào quá trình chế tạo silicon vốn đã hoàn thiện mà chúng tôi thực hiện cho bóng bán dẫn và các chip máy tính khác. Trong khi đó đối với các nền tảng mô phỏng lượng tử khác thì*

điều đó là không khả thi, mặc dù nhiều nền tảng trong số đó đã trình diễn các thiết bị nguyên mẫu”.

Ví dụ: nhóm nghiên cứu đã tạo ra chip quang tử silicon của họ tại Cơ sở Chế tạo Nano Washington trong khuôn viên UW. Phương pháp chế tạo của họ sẽ giúp giảm chi phí sản xuất để xây dựng một trình mô phỏng lượng tử và có lẽ quan trọng hơn là giúp có thể mở rộng quy mô chip đủ để sử dụng được trong nhiều loại thiết bị mô phỏng lượng tử.

Trung tâm của con chip mà nhóm thiết kế là một “*mảng khoang cộng hưởng quang tử*”. Đó là nơi mà các photon có thể bị giam giữ, tăng giảm năng lượng và di chuyển xung quanh một cách có kiểm soát, về cơ bản hình thành các mạch điện.

Những cải tiến kỹ thuật quan trọng của nhóm liên quan đến mảng bao gồm việc tạo ra một thuật toán toán học cho phép chúng ánh xạ hoặc mô tả chi tiết con chip, chỉ sử dụng thông tin có sẵn trên ranh giới của con chip và thiết kế một loại kiến trúc mới để gia nhiệt một cách độc lập kiểm soát từng khoang trong mảng, cho phép nhóm lập trình thiết bị. Theo Majumdar và Saxena, hai cải tiến này trên chip quang tử silicon chưa bao giờ được thực hiện trước đây.

Majumdar cho biết: “*Chúng tôi đang trình diễn mọi thứ trên một con chip và chúng tôi đã thể hiện khả năng mở rộng, khả năng đo lường và khả năng lập trình - giải quyết ba trong số bốn trở ngại chính khi sử dụng chip quang tử silicon làm nền tảng cho trình mô phỏng lượng tử. Giải pháp của chúng tôi có kích thước nhỏ, không dễ bị sai lệch và chúng tôi có thể lập trình nó*”.

Những mục tiêu trong tương lai là gì

Trong tương lai, nhóm nghiên cứu tìm cách giải quyết những gì họ coi là trở ngại lớn thứ tư và cuối cùng là xây dựng một trình mô phỏng lượng tử hoàn chỉnh, tạo ra một điều kiện gọi là “*phi tuyến tính*”. Không giống như các electron thường thấy trong các mạch điện tử, chúng đẩy nhau vì điện tích âm, các photon, về bản chất, không tương tác với nhau. Cần có một tương tác tương đương trong một trình mô phỏng lượng tử để tạo ra tính phi tuyến và hoàn thiện mạch điện. Nhóm hiện đang khám phá một số cách tiếp cận khác nhau để giải quyết vấn đề này.

Ngoài ra, chương trình của nhóm nghiên cứu là tinh chỉnh chip quang tử silicon của họ, tối ưu hóa nó cho các xưởng đúc chip tiêu chuẩn, để chip có thể được sản xuất tại các nhà máy chế tạo chất bán dẫn trên khắp thế giới. Majumdar và Saxena đều nói rằng khía cạnh phát triển này, nói một cách tương đối, sẽ là một rào cản dễ dàng hơn và họ bày tỏ sự lạc quan về tác động mà con chip của họ sẽ mang lại.

Saxena cho biết: “*Thông qua công việc này, chúng tôi đã trình bày một nền tảng vững chắc cho một nền tảng thể hiện quang tử học và công nghệ dựa trên chất bán dẫn mà chúng tôi đang sử dụng như những giải pháp thay thế khả thi để tạo ra các mô phỏng lượng tử, Tôi nghĩ rằng cho đến nay, nhiều người trong cộng đồng khoa học và kỹ thuật thường tránh xem xét*

quang tử cho mục đích này. Nhưng công trình của chúng tôi cho thấy rằng điều đó có thể thực hiện được trên thực tế, vì vậy đây là một động lực rất tốt để nhiều người bắt đầu đi theo hướng này".

Theo: vista.gov.vn

Vật liệu thấm nước giúp cửa sổ chặn ánh sáng hoặc nhiệt một cách có chọn lọc

Cửa sổ là những thứ khá cơ bản cần thiết để đón ánh sáng và nhiệt, nhưng không phải lúc nào bạn cũng muốn cả hai thứ này cùng một lúc. Giờ đây, các kỹ sư tại Đại học bang North Carolina (NCSU) vừa phát triển được một loại vật liệu mới cho phép cửa sổ dễ dàng chuyển đổi giữa ba chế độ.



Các cửa sổ động mới sẽ có thể chuyển đổi giữa chế độ trong suốt thông thường cho phép ánh sáng và nhiệt đi vào, chế độ chặn nhiệt nhưng vẫn trong suốt với ánh sáng và chế độ có tông màu chặn một số ánh sáng nhưng không tỏa nhiệt. Điều đó sẽ giúp người dùng được bảo vệ trong tất cả các mùa.

Chìa khóa của tất cả chế độ này là một loại vật liệu nhỏ gọi là oxit vonfram, thường xuất hiện trong các cửa sổ động hoạt động theo nguyên tắc điện hóa. Thông thường nó trong suốt, nhưng oxit vonfram trở nên tối hơn và chặn ánh sáng khi áp dụng tín hiệu điện, giúp nó trở nên tiện dụng cho các cửa sổ có tông màu theo yêu cầu.

Nhưng trong nghiên cứu mới, các nhà nghiên cứu của NCSU đã phát hiện ra một thủ thuật hoàn toàn mới đang ẩn giấu trong đó. Việc thêm nước sẽ biến nó thành hydrat oxit vonfram và khi chất này được sử dụng trong cửa sổ điện hóa, nó sẽ mang lại cho nó một cái đặt bổ sung.

Khi tắt, nó vẫn trong suốt với ánh sáng và nhiệt - lý tưởng cho những ngày mùa đông buồn tẻ khi bạn cần cả hai thứ đó càng nhiều càng tốt. Khi một số electron và ion lithium được bơm vào vật liệu, đầu tiên nó sẽ trải qua giai đoạn chặn ánh sáng hồng ngoại (được cảm nhận như nhiệt) trong khi vẫn trong suốt đối với các bước sóng ánh sáng khả kiến. Và cuối cùng, khi có nhiều electron đi vào vật liệu hơn, nó sẽ chuyển sang pha tối, nơi nó chặn cả ánh sáng khả kiến và tia hồng ngoại, hoàn hảo cho mùa hè.

Tại sao hydrat oxit vonfram hoạt động như thế này vẫn chưa rõ ràng, nhưng các nhà khoa học NCSU có một giả thuyết. Jenelle Fortunato, tác giả đầu tiên của nghiên cứu cho biết: *“Sự hiện diện của nước trong cấu trúc tinh thể làm cho cấu trúc ít đậm đặc hơn, do đó cấu trúc có khả năng chống biến dạng tốt hơn khi các ion lithium và electron được bơm vào vật liệu”*. *“Giả thuyết của chúng tôi là vì hydrat oxit vonfram có thể chứa nhiều ion lithium hơn oxit vonfram thông thường trước khi biến dạng nên bạn sẽ có hai chế độ. Có một chế độ ‘mát’ - khi các ion lithium và electron được đưa vào sẽ ảnh hưởng đến các tính chất quang học, nhưng sự thay đổi cấu trúc vẫn chưa xảy ra - chế độ này hấp thụ ánh sáng hồng ngoại. Và sau đó, sau khi sự thay đổi cấu trúc xảy ra, sẽ có chế độ ‘tối’ chặn cả ánh sáng khả kiến và ánh sáng hồng ngoại”*.

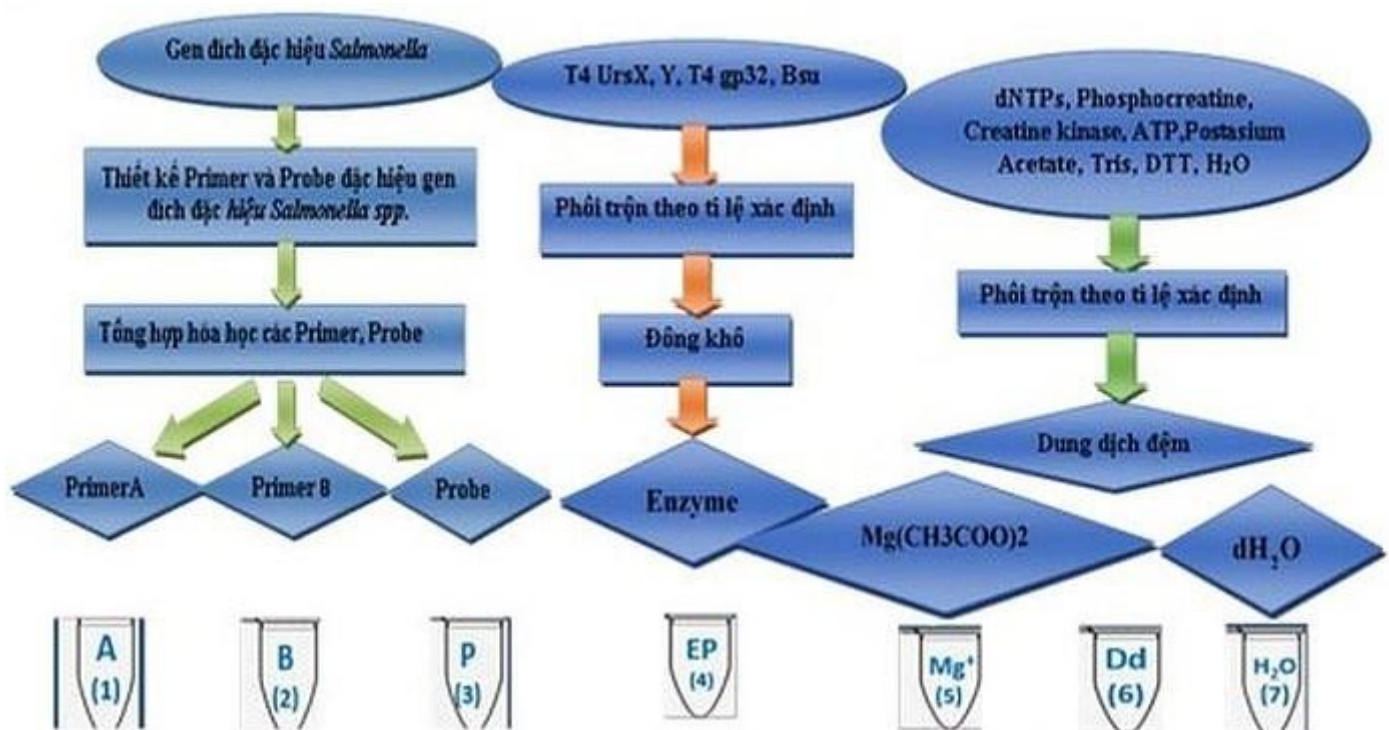
Mặc dù không thiếu các cửa sổ động đang được phát triển nhưng sẽ thường không có được nhiều chế độ như vậy trong một hệ thống.

Delia Milliron, đồng tác giả của nghiên cứu, cho biết: *“Việc phát hiện ra khả năng kiểm soát ánh sáng băng tần kép (hồng ngoại và khả kiến) trong một vật liệu đã được cộng đồng nghiên cứu cửa sổ thông minh biết đến có thể đẩy nhanh sự phát triển của các sản phẩm thương mại với các tính năng nâng cao”*.

Theo: vista.gov.vn

Phát triển bộ KIT phát hiện nhanh vi khuẩn Salmonella trong thịt gia súc và gia cầm

Vi khuẩn Salmonella đã được xác định là nguyên nhân chủ yếu gây ra nhiều trường hợp ngộ độc thực phẩm trên toàn cầu và đe dọa sức khỏe của cộng đồng ở hầu hết các quốc gia. Các phương pháp truyền thống để phát hiện Salmonella trong thực phẩm, chẳng hạn như phương pháp nuôi cấy theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc phương pháp định lượng Salmonella MPN, thường yêu cầu nhiều ngày (5-7 ngày) và mất nhiều chi phí. Trong khi đó, phương pháp sinh học phân tử sử dụng kỹ thuật PCR đơn môi, đa môi hoặc Realtime-PCR đòi hỏi trang thiết bị đắt tiền, dẫn đến chi phí cao cho quá trình kiểm tra mẫu.



Chính từ thực tế trên, **TS. Đặng Thị Thanh Sơn** và đồng nghiệp cứu tại Viện Thú Y đã thực hiện dự án "**Nghiên cứu và phát triển bộ KIT phát hiện nhanh vi khuẩn Salmonella trong sản phẩm thịt gia súc, gia cầm**" với mục tiêu phát triển một bộ KIT phát hiện vi khuẩn Salmonella nhanh chóng trong thịt gia súc và gia cầm, nhằm đảm bảo an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng cả trong nước và xuất khẩu.

Để áp dụng kỹ thuật RPA (Recombinase Polymerase Amplification), nhóm nghiên cứu đã phải xác định các gen đặc trưng của vi khuẩn Salmonella, có nghĩa là những gen chỉ tồn tại trong các chủng Salmonella mà không xuất hiện ở các loài vi khuẩn khác. Họ đã tạo ra một tập hợp các gen đích đặc trưng cho các serotype Salmonella thường gặp trong các mẫu thực phẩm ở Việt Nam, nhằm giảm thiểu sự xuất hiện của các kết quả giả mạo dương hoặc âm tính.

Kết quả là, nhóm nghiên cứu đã thành công trong việc thiết kế và tối ưu hóa 9 cặp môi/probe được sử dụng trong các kỹ thuật PCR, RT-PCR, LAMP và RPA để phát hiện Salmonella spp trong sản phẩm thịt gia súc và gia cầm. Họ cũng đã chế tạo thành công 500 bộ KIT RPA

(Recombinase Polymerase Amplication) dùng cho kiểm tra nhanh. Sản phẩm chính của dự án này được sử dụng để phát hiện vi khuẩn Salmonella trong thực phẩm. Bộ KIT RPA có độ nhạy lên đến 97,3% và độ đặc hiệu lên đến 96,4%. Ngưỡng phát hiện của KIT này là từ 5-6 bản copy genome (102 cfu/ml), và kết quả có thể thu được chỉ trong 20-30 phút sau khi tăng sinh mẫu.

Theo: vista.gov.vn

Công cụ mới cho phép con người “nói chuyện” với thực vật và giúp chúng thích nghi với sâu bệnh, thời tiết khắc nghiệt

Một nhóm các nhà khoa học thực vật tại Phòng thí nghiệm Sainsbury thuộc Đại học Cambridge (SLCU) ở Anh đã biến điều viễn tưởng này thành hiện thực bằng cách sử dụng tin nhắn dựa vào ánh sáng để giao tiếp với thực vật.



Các thí nghiệm ban đầu trong phòng thí nghiệm với thuốc lá, đã chứng minh cơ chế bảo vệ tự nhiên của thực vật (phản ứng miễn dịch) được kích hoạt bằng cách sử dụng ánh sáng làm chất kích thích (chất truyền tin). Nhờ vậy, các nhà nghiên cứu phát triển được các công cụ cho phép con người và thực vật giao tiếp với nhau.

Trong cuộc sống hàng ngày, ánh sáng được sử dụng làm tín hiệu liên lạc như đèn giao thông, vạch qua đường cho người đi bộ. TS. Alexander Jones, trưởng nhóm nghiên cứu, cho biết: *“Nếu chúng ta có thể cảnh báo thực vật về những đợt bùng phát dịch bệnh hoặc sâu bệnh sắp xảy ra, thì thực vật sẽ kích hoạt cơ chế bảo vệ tự nhiên để ngăn chặn thiệt hại trên diện rộng. Chúng tôi cũng có thể thông báo cho thực vật về các hiện tượng thời tiết cực đoan sắp diễn ra như đợt nắng nóng hoặc hạn hán, cho phép chúng điều chỉnh mô hình tăng trưởng hoặc tiết kiệm nước. Điều này sẽ dẫn tới các phương pháp canh tác hiệu quả và bền vững hơn, đồng thời giảm nhu cầu sử dụng hóa chất”*.

Trước đây, các nhà nghiên cứu tại Đại học Cambridge đã chế tạo được một loạt cảm biến sinh học - thiết bị đo phản ứng sinh học hoặc hóa học - sử dụng ánh sáng huỳnh quang để truyền đạt trực quan trong thời gian thực những gì đang xảy ra ở cấp độ tế bào của thực vật. Các cảm biến sinh học này tiết lộ cách thực vật phản ứng với áp lực môi trường - thực vật giao tiếp với con người.

Nghiên cứu mới mô tả một công cụ có tên Highlighter, sử dụng các điều kiện ánh sáng nhất định để kích hoạt một gen cụ thể ở thực vật, chẳng hạn như kích hoạt cơ chế bảo vệ của chúng - con người nói chuyện với thực vật. Bo Larsen, người đã chế tạo ra Highlighter khi còn làm việc tại SLCU, đã đưa các nhà khoa học tiến bước gần hơn đến mục tiêu nói chuyện với thực vật bằng cách chế tạo một hệ thống biểu hiện gen điều khiển bằng ánh sáng (hệ thống quang di truyền) được thiết kế riêng cho thực vật. Quang di truyền là kỹ thuật khoa học sử dụng ánh sáng để kích hoạt hoặc hủy kích hoạt một quy trình cụ thể.

Theo nghiên cứu, khi triển khai áp dụng ở thực vật, công cụ Highlighter sử dụng tín hiệu ánh sáng xâm lấn tối thiểu để kích hoạt và vô hiệu hóa. TS. Jones cho rằng: *“Highlighter là một bước tiến quan trọng trong việc phát triển các công cụ quang di truyền ở thực vật và khả năng kiểm soát gen với độ phân giải cao có thể được áp dụng để nghiên cứu nhiều câu hỏi cơ bản về sinh học thực vật. Ví dụ, trong tương lai, chúng tôi có thể sử dụng một điều kiện ánh sáng để kích hoạt phản ứng miễn dịch, sau đó sử dụng một điều kiện ánh sáng khác để xác định thời gian chính xác cho một đặc điểm cụ thể như ra hoa hoặc chín trái”*.

Theo: vista.gov.vn