

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

PHÁT HIỆN SÂU RĂNG SỚM NHỜ CÔNG NGHỆ CẬN HỒNG NGOẠI

Khoa Kỹ thuật Y sinh, Trường Đại học Quốc Tế TP.HCM đã nghiên cứu và chế tạo thành công máy phát hiện sâu răng sớm, áp dụng công nghệ ánh sáng cận hồng ngoại (NIR). Máy giúp tiết kiệm thời gian so với cách truyền thống và an toàn hơn so với phương pháp chụp X-quang.

Máy được thiết kế nhỏ gọn, dạng cầm tay, gồm màn hình LCD, bộ vi



xử lý Raspberry, camera hồng ngoại, bộ nguồn, mạch LED. Nhờ kỹ thuật không xâm lấn và chụp ảnh thời gian thực của công nghệ NIR, máy cung cấp một giải pháp hiệu quả cao trong việc phát hiện sâu răng ở giai đoạn sớm. Đồng thời, tiết kiệm thời gian so với cách truyền thống (bằng mắt thường, đèn soi đơn giản) và an toàn hơn so với phương pháp chụp X-quang (hạn chế được ảnh hưởng của chất phóng xạ khi phải chụp X-quang nhiều lần). Theo đó, răng của bệnh nhân được chụp bằng ánh sáng NIR từ 2 đèn LED có bước sóng 780nm. Sau đó, chuyển hình ảnh bộ xử lý Raspberry Pi, để xử lý và lọc hình ảnh. Hình ảnh sau khi được xử lý được hiển thị lên màn hình LCD (5 inches, có độ phân giải 800x480 Px). Các bác sĩ có thể lưu trữ lại hình ảnh trên máy tính để theo dõi tình hình phát triển của sâu răng và quá trình điều trị. Máy cho hình ảnh chính xác, rõ nét, không ảnh hưởng đến sức khỏe người sử dụng. Ngoài ra, do được nghiên cứu và sản xuất trong nước nên máy có giá thành rẻ hơn khoảng 20 triệu đồng/cái so với các thiết bị tương đương nhập ngoại (có giá khoảng 3.000USD)/.

NHẬN DIỆN VÀ SỐ HÓA CHỮ VIẾT TAY CỦA BÁC SĨ

Phùng Minh Tuấn - Sinh viên năm cuối ngành Kỹ sư phần mềm của Đại học RMIT đã giúp giải quyết thách thức rất lớn ngành đường việc số hóa lượng lớn bệnh án tiếng Việt - giải mã chữ viết tay loằng ngoằng khó đọc của bác sĩ.

Hầu hết những phương pháp nhận diện chữ viết tay hiện có được phát triển để đọc tiếng Anh và rất ít hay gần như không có phần mềm riêng cho tiếng Việt. Tiếng Việt về cơ bản có những thách thức vì sự hiện diện của các lớp ký tự và dấu câu phức tạp. Khi làm việc sát sao với Bệnh viện Bệnh nhiệt đới và Đơn vị Nghiên cứu lâm sàng Đại học Oxford (OUCRU) tại TP. HCM, Phùng Minh Tuấn đã phát triển thành công một tập hợp đầu cuối để nhận diện chữ viết trên bản quét bệnh án tiếng Việt. Ứng dụng này có thể cho phép các cơ sở y tế ở vùng hẻo lánh hay cán bộ y tế không có điều kiện tiếp cận máy tính vẫn tiếp tục sử dụng hệ thống giấy tờ như hiện tại và sau đó có thể số hóa để

dàng khi có điều kiện. Hệ thống số hóa này cũng giúp xây dựng bộ dữ liệu ghi chép y khoa tập hợp "tri thức" của các bác sĩ Việt. Nó sẽ có khả năng phục vụ cho việc phát triển hệ thống chuyên gia chẩn đoán, cải tiến quy trình điều trị và giảm thiểu lỗi trong thực hành y khoa./.



CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TRIỆT ĐỂ BÙN THẢI GÓP PHẦN PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP XANH

Công nghệ chuyển hóa bùn thải thành khí sinh học phát điện và phân bón hữu cơ do nhóm của PGS.TS Đỗ Văn Mạnh (Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) và các cộng sự nghiên cứu có thể trở thành hướng đi phù hợp trong việc xử lý triệt để và tận dụng giá trị của bùn thải.

PGS.TS Đỗ Văn Mạnh và các cộng sự đã đưa ra quy trình công nghệ xử lý bùn thải hữu cơ sinh học phát điện và sản xuất phân bón hữu cơ. Theo đó, bùn thải được đưa vào bể tiền xử lý để bổ sung pH trước khi đưa vào bể xử lý chính nhằm tiến hành phân hủy yếm khí. Sau quá trình này, biogas được sinh ra sẽ đi vào thiết bị quay ly tâm tốc độ cao để làm sạch trước khi nạp vào hệ thống phát điện. Trong khi đó, phần bùn thải sau quá trình phân hủy còn lại được phối trộn với các thành phần đáp ứng quy định của phân bón hữu cơ sinh học và men vi sinh theo yêu cầu. Bùn sau phân hủy được bổ sung thêm kali lấy từ cặn dung dịch hấp phụ trong quá trình làm sạch khí nhằm đảm bảo tỷ lệ dinh dưỡng và phối trộn



thêm vi sinh vật tùy theo mục tiêu sử dụng phân bón. So với công nghệ phân hủy yếm khí truyền thống, công nghệ của PGS. TS Đỗ Văn Mạnh nghiên cứu phát triển có thể vận hành liên tục do thời gian lưu được tính toán chính xác. Nhờ vậy, có thể thu hồi khí biogas ở mức cao nhất, chất rắn sau quá trình phân hủy đảm bảo dễ cân bằng nhất các thành phần cơ bản của sản xuất phân bón hữu cơ./.

ROBOT HỌC TẬP VÀ GIẢI TRÍ CHO TRẺ EM



Erobo2 do những kỹ sư của Công ty Cổ phần Captaineeye và Công ty Cổ phần Worlde nghiên cứu sản xuất không chỉ giúp trẻ ngồi đúng tư thế khi học mà còn cung cấp hơn 30 app học tập và giải trí.

Nhóm nghiên cứu đã ra mắt Erobo2, thừa hưởng những tính năng từ Erobo1 và nâng cấp hơn về công nghệ. Erobo2 được hỗ trợ bởi công nghệ AI và Google Assistant, có thể phản ứng chuyển động bằng ra lệnh giọng nói và phản ứng các câu hỏi, trả lời. Trẻ có thể nghe, nhìn, chạm, tương tác... với Erobo2 qua hơn 30 app học tập và giải trí như học tiếng Anh, trò chơi, camera, quay video, ghi âm, lồng tiếng, hát karaoke, rèn luyện thói quen, đặt lịch học, làm việc... Đặc biệt, với chức năng như một máy tính bảng, cha mẹ có thể tải hoặc tìm kiếm thêm chương trình chơi và học phù hợp với tính cách và lứa tuổi của mỗi trẻ. Với Google Assistant, cha mẹ, con cái còn có thể cùng đào sâu, mở rộng kiến thức. Ngoài ra, cha mẹ có thể tiết kiệm thời gian quản lý, dạy con học nhưng vẫn đồng hành, kiểm soát tốt con trong quá trình vui chơi, học tập. Erobo2 hiện nay được bán với giá 5.860.000 đồng/con./.

CHẾ TẠO THÀNH CÔNG THIẾT BỊ ĐO VÀ ĐỊNH VỊ TỪ TRƯỜNG

Ứng dụng hệ thống đo và định vị từ trường Trái đất dựa trên hiệu ứng từ giảo - áp điện và kỹ thuật GPS do PGS.TS. Đỗ Thị Hương Giang cùng nhóm nghiên cứu chế tạo và thử nghiệm thành công.



Việc sử dụng các vật liệu mới, công nghệ và kỹ thuật chế tạo mới đã giúp cho nhóm nghiên cứu đạt được những kết quả ấn tượng. Hiệu ứng từ - điện (magnetolectric effect) xảy ra trong vật liệu đa pha sắt tổ hợp dạng tấm đã được nhóm nghiên cứu khai thác, và thông qua các kỹ thuật chế tạo độc quyền để đẩy mạnh khả năng cảm nhận từ trường của vật liệu đến mức rất cao nhằm chế tạo được những cảm biến nhạy với những thay đổi từ trường rất nhỏ. Ngoài ra, việc đo vẽ bản đồ trường địa từ tại một khu vực cũng đòi hỏi thiết bị phải đo được từ trường ba trục kết hợp với khả năng định vị không gian bằng kỹ thuật GPS và khả năng truyền phát không dây trong khoảng cách xa. Tất cả những yêu cầu này đều đã được nhóm nghiên cứu tích hợp trong thiết bị cuối cùng, đem đến khả năng làm việc hoàn thiện cho sản phẩm./.

HỆ THỐNG ĐO MƯA TỰ ĐỘNG GIÚP GIẢM NHẸ THIÊN TAI

Anh Văn Phú Chính và cộng sự tại Tp. Đà Nẵng đã nghiên cứu thành công "Hệ thống đo mưa tự động chuyên dùng - Vrain" và ứng dụng hiệu quả tại nhiều địa phương trên cả nước. Hệ thống Vrain cho phép thông báo tình hình mưa trên cả nước, cảnh báo mưa lũ, hỗ trợ vận hành hồ chứa, giúp người dân chủ động hơn với thiên tai.

Hệ thống Vrain bao gồm các trạm đo, hệ thống máy chủ tiếp nhận và xử lý dữ liệu, trang web xem số liệu và quản trị. Khi trời mưa, cảm biến đo mưa sẽ liên tục cập nhật lượng mưa và truyền thông tin về hệ thống. Tất cả thông tin về thời tiết, mưa và lượng mưa sẽ được cập nhật từng phút trên trang web dành cho máy tính và trên ứng dụng dành cho điện thoại thông minh. Tất cả các trạm đo mưa đều hiển thị tọa độ trên bản đồ, với đầy đủ các thông tin về lượng mưa, vị trí địa lý và thay đổi màu sắc theo cấp độ mưa (mưa nhỏ, mưa vừa, mưa to, mưa rất to) của từng trạm. Người dùng có thể thiết lập tự động cảnh báo khi lượng mưa lớn. Đồng thời, mọi người dân, cơ quan, đơn vị đều có thể cập nhật thông tin về mưa, lượng mưa trên khắp cả nước vào hệ thống. Việc đo được lượng mưa chính xác và cảnh báo khi mưa quá lớn giúp chính quyền có thể đưa ra được những dự báo tốt hơn để người dân sẵn sàng ứng phó. Đối với hệ thống hồ

chứa, có thể căn cứ vào cảnh báo của hệ thống để vận hành hợp lý, tránh lụt. Trạm đo mưa và bộ thu thập, truyền dữ liệu sử dụng điện lưới quốc gia vào những ngày mưa và điện mặt trời những ngày nắng. Ngoài ra, hệ thống lắp đặt pin dự phòng để duy trì hệ thống trong 40 ngày nếu mất điện tại khu vực. Ngay khi hoàn thành, 20 trạm đo mưa đầu tiên đã được triển khai tại tỉnh Bình Định. Sau những lần ứng dụng thực tế, nhóm nghiên cứu đã thay đổi, cải tiến hệ thống cho phù hợp điều kiện địa hình từng vùng, đến nay, cả nước đã có 1.250 hệ thống Vrain, trở thành trạm đo mưa tự động chuyên dụng lớn nhất nước hiện nay.../.



TIN KH&CN THẾ GIỚI

SỰ KIỆN KHOA HỌC THẾ GIỚI NỔI BẬT NĂM 2020

Năm qua dù Covid-19 hoành hành, song thế giới vẫn chứng kiến cuộc đua tới sao Hỏa cùng những thành tựu đột phá về nghiên cứu vũ trụ, chỉnh sửa gene trong y học.

UAE, Mỹ, Trung Quốc cùng phóng tàu vũ trụ tới sao Hỏa

Cuộc đua chinh phục hành tinh đỏ bắt đầu vào ngày 20/7 khi tàu bay quanh quỹ đạo sao Hỏa đầu tiên của Các Tiểu vương quốc Arab Thống nhất (UAE) phóng trên lưng tên lửa đẩy H-IIA F42 từ Trung tâm Vũ trụ Tanegashima ở miền nam Nhật Bản sau nhiều ngày trì hoãn. Con tàu mang tên Hy vọng (Hope) tách khỏi tên lửa đẩy khoảng một giờ sau khi phóng. Theo dự kiến, tàu sẽ tới quỹ đạo sao Hỏa vào tháng 2/2021, đúng dịp kỷ niệm 50 năm thống nhất UAE. Tàu vũ trụ nặng 1.350kg này hoàn thành một vòng quỹ đạo sau mỗi 55 giờ và sẽ bay quanh hành tinh đỏ trong ít nhất hai năm. Nhiệm vụ của Hope là tìm hiểu mô hình thời tiết sao Hỏa. Con tàu sẽ sử dụng các cảm biến và camera để khám phá quá trình mất oxy và hydro của bầu khí quyển hành tinh. Thông tin do các thiết bị trên tàu thu thập sẽ mở đường cho mục tiêu lớn hơn là xây dựng khu định cư dành cho con người trên sao Hỏa trong vòng 100 năm tới.

Nổi tiếp UAE, tàu vũ trụ Thiên Vấn 1 của Trung Quốc cất cánh trên lưng tên lửa đẩy

Trường Chinh 5 từ căn cứ phóng Văn Xương trên đảo Hải Nam vào ngày 23/7. Tàu Thiên Vấn 1 gồm tàu quay quanh quỹ đạo và robot tự hành mất 7 tháng để bay tới sao Hỏa. Nếu tất cả diễn ra thuận lợi, con tàu sẽ tiến vào quỹ đạo sao Hỏa trong tháng 2/2021 và tìm kiếm khu vực hạ cánh ở Utopia Planitia, vùng đồng bằng có dấu vết của băng dưới mặt đất. Theo lịch trình, tàu Thiên Vấn 1 sẽ hạ cánh vào tháng 4 hoặc 5/2021. Con tàu sẽ tập trung vào tìm kiếm nước ngầm và bằng chứng về sự sống cổ đại trên hành tinh đỏ. Robot tự hành trang bị pin năng lượng Mặt Trời nặng 240 kg sẽ vận hành trong khoảng 3 tháng



và tàu quay quanh quỹ đạo sẽ hoạt động trong 2 năm.

Mỹ trở thành quốc gia thứ ba phóng tàu vũ trụ tới sao Hỏa trong năm nay khi tàu vũ trụ mang theo robot tự hành Perseverance phóng trên lưng tên lửa đẩy từ Florida hôm 30/7. Sau hành trình 7 tháng trong vũ trụ, robot tự hành Perseverance sẽ hạ cánh xuống miệng hố Jezero trên sao Hỏa vào ngày 18/2/2021. Tương tự các robot tự hành trước đó, Perseverance sẽ trải qua "7 phút kinh hoàng" trước khi đáp xuống bề mặt hành tinh, theo đề họa do NASA mới chia sẻ. Robot Perseverance sẽ khám phá miệng hố Jezero Crater, khu vực có hồ cổ đại và châu thổ sông của sao Hỏa. Hồ nước tồn tại cách đây 3,5-4 tỷ năm khi sao Hỏa còn là hành tinh ẩm ướt, ấm áp hơn và có thể ở được. Perseverance sẽ tìm kiếm dấu hiệu sự sống vi sinh vật cổ đại từng tồn tại trên sao Hỏa trong suốt khoảng thời gian trên. Nó sẽ thu thập và lưu giữ mẫu vật lõi đá và đất để đưa về Trái Đất trong các nhiệm vụ tương lai. Theo dự kiến, các mẫu vật sẽ được chuyển về Trái Đất sớm nhất vào năm 2031. Perseverance sẽ hoạt động trong hai năm, cung cấp thêm hiểu biết mới về sao Hỏa. Robot tự hành trang bị 23 camera, 2 microphone và có khả năng đi thăng bằng trên bề mặt sỏi đá.

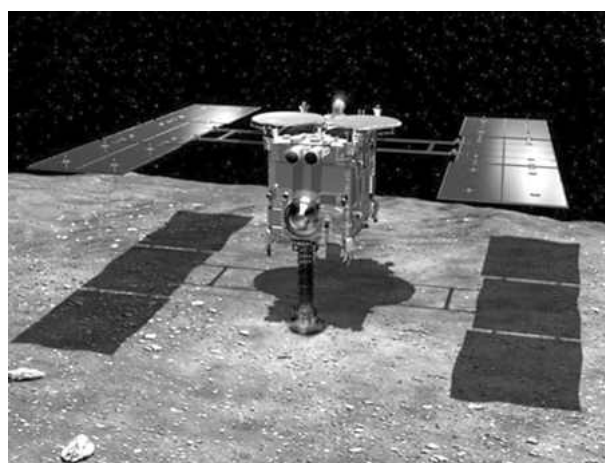
Các tàu vũ trụ thu thập mẫu vật ngoài hành tinh

Năm 2020 đánh dấu thành công của ba nhiệm vụ lấy mẫu vật từ thiên thể khác đem về Trái Đất, đầu tiên là tàu vũ trụ Hayabusa2 của Nhật Bản. Con tàu đã hai lần lấy mẫu đất đá từ Ryugu, tiểu hành tinh cổ xưa có thể ẩn chứa nhiều manh mối về hệ Mặt Trời thời sơ khai, vào năm 2019. Đầu tháng 12 năm nay, con tàu về tới Trái Đất. Khoang tàu nhỏ chứa đất đá của Ryugu được thả xuống khu vực hẻo lánh thuộc Australia.

Các nhà khoa học cũng đang chờ mẫu vật từ một tiểu hành tinh cổ xưa khác mang tên Benu. Khi nghiên cứu Benu, họ có thể hiểu rõ hơn về quá trình các hành tinh hình thành, bao gồm cả Trái Đất. Hồi cuối tháng 10, tàu vũ trụ OSIRIS-Rex của NASA chạm xuống bề mặt tiểu hành tinh này trong khoảnh khắc ngắn ngủi để lấy mẫu đất đá. Con tàu dự kiến rời khỏi Benu vào tháng 3 năm sau. Hành trình trở về sẽ kéo dài khoảng hai năm rưỡi.

Nhiệm vụ thứ ba diễn ra gần hơn, ngay trên Mặt Trăng. Trạm đổ bộ trong nhiệm vụ Hằng Nga 5 của Trung Quốc đáp xuống bề mặt Mặt Trăng hồi đầu tháng 12, sau đó tiến hành khoan và xúc đất đá. Khoang tàu nhỏ chứa số mẫu vật quý giá trở về Trái Đất và hạ cánh xuống Nội Mông hôm 17/12. Đây là lần đầu tiên sau hơn 4 thập kỷ, con người lại mang đất đá Mặt Trăng về Trái Đất. Sự kiện đưa Trung Quốc trở thành nước thứ ba làm được điều này, sau Mỹ và Liên Xô. Hằng Nga 5 cũng là nhiệm vụ Mặt Trăng phức tạp nhất mà Trung Quốc từng thực hiện.

Việc mang mẫu vật ngoài hành tinh về Trái Đất có giá trị khoa học to lớn. Trước hết, các chuyên gia có thể phân tích chúng trực tiếp và chi tiết hơn nhiều so với việc chỉ quan sát từ xa. Hơn nữa, mẫu vật cũng giữ được các đặc tính nguyên thủy, không bị biến đổi sau quá trình di chuyển ngoài không gian, vượt qua khí quyển và hạ cánh xuống Trái Đất.



SpaceX phóng thành công tàu vũ trụ chở người lên trạm ISS

SpaceX, công ty hàng không vũ trụ tư nhân Mỹ do tỷ phú Elon Musk sáng lập, lần đầu tiên phóng thử nghiệm tàu vũ trụ chở người lên Trạm Vũ trụ Quốc tế (ISS) trong nhiệm vụ mang tên Demo-2. Tên lửa Falcon 9 đưa tàu Crew Dragon rời bệ phóng 39A ở Trung tâm Vũ trụ Kennedy, bang Florida, lúc 2h22 ngày 31/5 (giờ Hà Nội). Tổng thống Mỹ Donald Trump, phu nhân Melania và Phó tổng thống Mike Pence đã tới theo dõi sự kiện quan trọng này.

Tàu Crew Dragon ghép nối với trạm ISS sau khoảng 19 giờ bay. Khi cửa nối mở ra, hai phi hành gia NASA Bob Behnken và Doug Hurley đi chuyển từ tàu vũ trụ sang trạm ISS, lúc này đang ở độ cao hơn 420 km so với mặt đất. Phi hành đoàn trên trạm nồng nhiệt chào đón các thành viên mới, xác nhận thành công của nhiệm vụ Demo-2. Demo-2 đưa SpaceX trở thành công ty tư nhân đầu tiên chở phi hành gia vào vũ trụ theo thỏa thuận hợp tác với NASA. Chuyến bay cũng đánh dấu lần đầu tiên NASA phóng tàu vũ trụ chở người trên đất Mỹ kể từ năm 2011, khi tàu con thoi Space Shuttle của cơ quan này "về hưu". Gần một thập kỷ qua, NASA dựa vào Nga để đưa phi hành gia lên trạm ISS. Giá mỗi vé trên tàu vũ trụ Soyuz là khoảng 85 triệu USD. Thành công của Demo-2 sẽ đem lại thay đổi lớn cho hoạt động chở phi hành gia lên vũ trụ.



Kính viễn vọng Arecibo sụp đổ

Đài quan sát Arecibo ở Puerto Rico bắt đầu xuống cấp từ tháng 8/2020 khi một dây cáp đỡ nối giàn dầm treo bộ máy thu tín hiệu nặng 900 tấn với cột số 4 bị tuột khỏi ổ. Lúc đầu, các kỹ sư cho rằng công trình sẽ hoạt động ổn sau vài lần sửa chữa. Nhưng tới đầu tháng 11, trong lúc đội kỹ sư chuẩn bị tu sửa, dây cáp thứ hai bị đứt. Đây là một trong những dây cáp chính cũng nối với cột số 4, khiến giàn dầm mất đi 1/3 lực đỡ ở góc đó. Sau khi xem xét công trình bằng drone nhằm duy trì khoảng cách an toàn, những kỹ sư không tìm ra cách đánh giá an toàn mức độ vững chắc của công trình và cách sửa chữa hư hỏng.

Hôm 19/11, Quỹ Khoa học Quốc gia Mỹ (NSF) thông báo bắt đầu quá trình tháo dỡ kính viễn vọng. Đội kỹ sư cần vài tuần để lên kế hoạch phá hủy công trình. Tuy nhiên, kính viễn vọng sụp đổ sau đó chưa đầy hai tuần. Vào đêm ngày 30/11, giàn dầm của kính viễn vọng đường kính 305 m ở Đài quan sát Arecibo đổ sập chỉ sau một đêm. Ba cột đỡ của kính viễn vọng bị gãy, khiến giàn dầm đâm thủng mặt đĩa bên dưới. Hệ thống dây cáp đỡ kính viễn vọng cũng bị đứt. Sự kiện này chính thức "khai tử" kính viễn vọng được xem như biểu tượng của ngành thiên văn học.

Trong 57 năm hoạt động, kính viễn vọng Arecibo có nhiều phát hiện có ý nghĩa to lớn. Đối



với các nhà khoa học, Arecibo là công cụ quan trọng trong khám phá vũ trụ. Họ sử dụng kính thiên văn tại đài quan sát để nghiên cứu các tiểu hành tinh khi chúng bay ngang qua Trái Đất, tính toán thời gian can thiệp trước khi xảy ra va chạm. Các nhà khoa học còn sử dụng Arecibo để tìm kiếm dấu hiệu của sự sống ngoài Trái Đất. Năm 2016, Arecibo lần đầu phát hiện những vụ nổ vô tuyến nhanh được lặp lại - tín hiệu không gian bí ẩn được cho là phát từ những ngôi sao đã chết. Gần đây, đài quan sát còn theo dõi tín hiệu được gửi từ các ngôi sao xung quanh thiên hà.

Công cụ chỉnh sửa gene CRISPR/Cas9 thử nghiệm trực tiếp trên người

Năm 2020 đánh dấu cột mốc quan trọng của "chiếc kéo phân tử" CRISPR/Cas9 khi công cụ này lần đầu tiên được sử dụng trực tiếp trên người, trong một cuộc thử nghiệm lâm sàng mang tên BRILLIANCE, nhằm kiểm tra khả năng loại bỏ các đột biến gây bệnh bẩm sinh Leber 10 (LCA10) - căn bệnh hàng đầu gây mù lòa ở trẻ và hiện chưa có cách điều trị.

Kể từ khi Emmanuelle Charpentier và Jennifer A. Doudna tìm ra "chiếc kéo phân tử" vào năm 2012, việc ứng dụng công cụ chỉnh sửa gene này đã trở nên bùng nổ. Các nhà nghiên cứu thực vật giờ đây có thể phát triển cây trồng chống chịu

tốt hơn với sâu bệnh và biến đổi khí hậu. Trong lĩnh vực y học, CRISPR/Cas9 bắt đầu được thử nghiệm lâm sàng cho một số liệu pháp điều trị mới, mang đến hy vọng có thể chữa khỏi ung thư và bệnh di truyền trong tương lai.

Trong thử nghiệm BRILLIANCE do Viện mắt Casey thuộc Đại học Khoa học và Y tế Oregon của Mỹ tiến hành, các thành phần của kéo phân tử được tiêm trực tiếp vào mắt của một bệnh nhân LCA10, gần các tế bào cảm nhận ánh sáng. Trước đây, các thử nghiệm lâm sàng của CRISPR/Cas9 chỉ dùng để chỉnh sửa bộ gene của tế bào đã tách ra ngoài, sau đó mới được đưa trở lại cơ thể bệnh nhân. Kỹ thuật mới cho phép các chuyên gia loại bỏ một đột biến trong gene CEP290, nguyên nhân chính gây bệnh LCA10, và kết quả ban đầu cho thấy thị lực của bệnh nhân đã được cải thiện, theo báo cáo trên tạp chí Nature ngày 5/3/2020.

Một báo cáo khác xuất bản trên tạp chí Science Advances ngày 18/11/2020 cũng ghi nhận thêm bước tiến đột phá của CRISPR/Cas9 khi công cụ này giúp tiêu diệt tế bào ung thư ở chuột mà không làm hỏng các tế bào khác. Trong nghiên cứu, các chuyên gia từ Đại học Tel Aviv của Israel đã sử dụng CRISPR/Cas9 để điều trị hàng trăm con chuột mắc hai dạng ung thư nguy hiểm nhất: u nguyên bào thần kinh đệm và ung thư buồng trứng di căn. Kết quả cho thấy những con chuột được chỉnh sửa gene có tuổi thọ cao gấp đôi và tỷ lệ sống sót cao hơn 30% so với đồng loại của chúng. Đây là nghiên cứu đầu tiên chứng minh CRISPR/Cas9 có thể được sử dụng để điều trị hiệu quả ung thư di căn ở động vật sống.

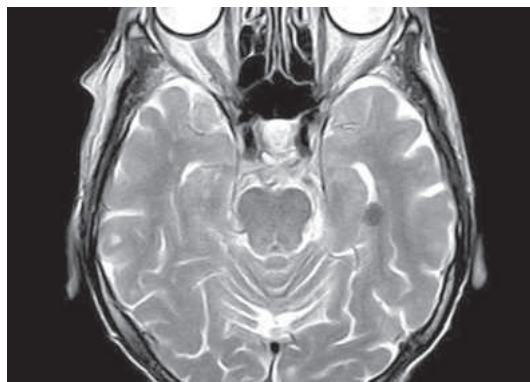
Với những đóng góp ngày càng to lớn trong nghiên cứu sinh học và y học, công cụ chỉnh sửa gene CRISPR/Cas9 đã giúp Charpentier và Doudna nhận Giải Nobel Hóa học năm 2020. Đây là nhóm nhận giải Nobel gồm toàn nữ đầu tiên trong lịch sử, trở thành nguồn cảm hứng lớn cho những phụ nữ trẻ theo đuổi khoa học./.



MÁY CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ NÃO CÓ THỂ DI ĐỘNG VỚI GIÁ THÀNH RẺ

Một nhóm nghiên cứu tại Bệnh viện Đa khoa Massachusetts đã chế tạo được máy MRI "chỉ dành cho đầu" có giá thành rẻ, công suất thấp, nhỏ gọn, di động để gắn trong xe cứu thương, có thể đẩy vào phòng bệnh, đưa vào phòng khám tư hoặc bệnh viện bằng bánh xe.

Nhóm nghiên cứu đã thiết kế và thử nghiệm mẫu máy MRI mới di động được cắm vào ổ điện thông thường và phát ra ít tiếng ồn hơn nhiều so với máy MRI truyền thống. Bản thân nam châm này có kích thước bằng một giỏ đựng quần áo và tổng trọng lượng của toàn bộ hệ thống (bao gồm nam châm, cuộn dây, bộ khuếch đại, bảng điều khiển và xe đẩy) là 230kg và một người duy nhất có thể đẩy xe để vận chuyển máy. Nếu các linh kiện của thiết bị truyền thống được thay thế bằng các thiết kế gọn nhẹ có hiệu quả tùy chỉnh, thì tổng trọng lượng máy sẽ giảm còn 160kg. Khi thử nghiệm ở 3 tình nguyện viên trưởng thành khỏe mạnh, máy MRI đã tạo ra



hình ảnh não ở dạng 3D thường trong vòng 10 phút. Công nghệ này thực sự có thể mở rộng phạm vi tiếp cận chụp cộng hưởng từ. Với một số cải tiến nữa, công nghệ sẽ cho phép chụp cộng hưởng cho bệnh nhân bên giường bệnh hoặc tại các vùng xa nơi không có sẵn máy MRI truyền thống./.

ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH DNA ĐẦU TIÊN TRÊN ĐIỆN THOẠI

Các nhà khoa học tại Phòng thí nghiệm Cold Spring Harbor (CSHL) đã phát triển thành công ứng dụng giải trình tự gene và xác định đột biến đầu tiên trên thế giới trên điện thoại iPhone mang tên iGenomics.

Với ứng dụng này, người dùng có thể tạo ra một phòng thí nghiệm di truyền di động, làm giảm nhu cầu phải sử dụng máy tính xách tay, cụm máy chủ lớn hoặc thậm chí siêu máy tính. Nhóm nghiên cứu hy vọng công nghệ mới của họ sẽ giúp quá trình phân tích bộ gene trở nên dễ dàng hơn, giá cả phải chăng hơn. Nó đặc biệt phù hợp với các nhà nghiên cứu thường xuyên phải phân tích gene ngay tại thực địa./.



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 Tâm Cẩn, Phạm Khôi, Minh Ngọc, Nguyễn Thị Ngọc, Bùi Hào, Lê Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Hoa, Chu Trọng Huyền, Võ Thị Hoài Thương, Khánh Thư, Doãn Trí Tuệ, Nguyễn Thị Cẩm Tú, Đào Tam Tĩnh.

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