

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

10 SỰ KIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NỔI BẬT CỦA VIỆT NAM NĂM 2023

Ngày 25/12, Câu lạc bộ Nhà báo Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã công bố kết quả cuộc bình chọn 10 sự kiện khoa học và công nghệ (KH&CN) nổi bật năm 2023. Đây là năm thứ 18 hoạt động này được tổ chức với sự tham gia của các phóng viên, biên tập viên chuyên theo dõi lĩnh vực KH&CN của các cơ quan báo chí Trung ương và địa phương. Các lĩnh vực được bình chọn gồm: Cơ chế chính sách; khoa học xã hội và nhân văn; khoa học tự nhiên; khoa học ứng dụng; tôn vinh nhà khoa học; hội nhập quốc tế.

1. Ban Chấp hành Trung ương Đảng ban hành nghị quyết mới về phát triển đội ngũ trí thức Việt Nam

Trên cơ sở tổng kết 15 năm thực hiện Nghị quyết số 27-NQ/TW, ngày 6/8/2008 của Ban Chấp hành Trung ương khoá X “về xây dựng đội ngũ trí thức trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hoá đất nước”, Hội nghị lần thứ 8 Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII ban hành Nghị quyết số 45-/NQ/TW “về tiếp tục xây dựng và phát huy vai trò của đội ngũ trí thức đáp ứng yêu cầu phát triển đất

nước nhanh và bền vững trong giai đoạn mới” (ngày 24/11/2023).

Nghị quyết số 45-NQ/TW đặt mục tiêu đến năm 2030: Phát triển đội ngũ trí thức về số lượng và chất lượng, nhất là đội ngũ chuyên gia, nhà khoa học đầu ngành trong lĩnh vực then chốt, trọng yếu, lĩnh vực mới đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước... Tầm nhìn đến năm 2045: Đội ngũ trí thức Việt Nam lớn mạnh, có chất lượng cao, cơ cấu hợp lý, thuộc tốp đầu khu vực và tiệm cận với các nước phát triển.



Lễ trao chứng nhận 10 sự kiện KH&CN nổi bật năm 2023 cho đại diện các cơ quan, đơn vị, tổ chức, cá nhân

2. Chính thức bàn giao quyền quản lý Khu Công nghệ cao Hòa Lạc từ Bộ KH&CN về UBND Thành phố Hà Nội

Ngày 24/11/2023, Bộ KH&CN và UBND Thành phố Hà Nội đã tổ chức lễ bàn giao Khu Công nghệ cao Hòa Lạc về thuộc quyền quản lý của UBND thành phố Hà Nội. Đây là khu Công nghệ cao đầu tiên của cả nước được Thủ tướng Chính phủ thành lập từ năm 1998, giao Bộ KH&CN triển khai thực hiện và quản lý nhằm nâng cao tiềm lực KH&CN quốc gia. Trải qua quá trình 25 năm hình thành, xây dựng và phát triển, đến nay Khu Công nghệ cao Hòa Lạc đã thu hút được 111 dự án đầu tư (bao gồm 96 dự án trong nước và 15 dự án đầu tư nước ngoài) với tổng vốn đầu tư đăng ký hơn 111.500 tỷ đồng.

3. Phát triển thành công hệ thống dịch thuật lấy tiếng Việt làm trung tâm

Trong năm 2023, nhóm nghiên cứu Viện Công nghệ thông tin (thuộc Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) đã phát triển thành công hệ thống dịch thuật lấy tiếng Việt làm trung tâm, có khả năng dịch thuật hai chiều giữa tiếng Việt và các ngôn ngữ nghèo tài nguyên của khu vực Đông Nam Á với chất lượng tương đương với các sản phẩm thương mại nổi tiếng trên thế giới.

Tính đến thời điểm hiện tại, hệ thống đã có khả năng dịch hai chiều giữa các cặp ngôn ngữ bao gồm Việt - Lào, Việt - Khmer, Việt - Thái, Việt - Malaysia và Việt - Indonesia. Hệ thống được nghiên cứu phát triển dựa trên các tiến bộ mới nhất hiện nay trên thế giới trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên nói chung và dịch máy nói riêng.

4. Phục dựng hình ảnh 3D thành công kiến trúc cung điện Kính Thiên thời Lê Sơ

Cuối tháng 11/2023, Viện Nghiên cứu Kinh thành (thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Xã hội Việt Nam) đã công bố “Nghiên cứu giải mã và phục dựng hình ảnh 3D thành công kiến trúc cung điện Kính Thiên thời Lê Sơ”. Trong suốt hơn 3 năm (2020-2023), trên cơ sở các nguồn tư liệu tin cậy của khảo cổ học, đặc biệt là kết quả nghiên cứu so sánh với kiến trúc cung điện cổ ở Đông Á, nghiên cứu mặt bằng nền móng, bộ khung giá đỡ mái, hình thái bộ mái, các loại ngói lợp mái, các nhà khoa học Viện Nghiên cứu Kinh thành đã giải mã và phục dựng 3D thành công hình thái kiến trúc điện Kính Thiên, tòa chính điện quan trọng nhất trong Cẩm thành Thăng Long thời Lê Sơ. Đây là chương trình nghiên cứu khoa học rất nghiêm túc, công phu của các nhà khoa học Viện Nghiên cứu Kinh thành.



5. Làm chủ công nghệ sơn phản xạ nhiệt dùng vật liệu nano tự sản xuất trong nước

Trong năm 2023, Viện Kỹ thuật nhiệt đới (thuộc Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) phát triển thành công công nghệ sơn phản xạ nhiệt mặt trời. Sản phẩm sơn phản xạ nhiệt mặt trời do Viện chế tạo đáp ứng hoàn toàn các tiêu chuẩn kỹ thuật khắt khe của nước ngoài và tương đương các sản phẩm nhập ngoại nhưng

có hiệu quả kinh tế cao hơn đã được áp dụng tại các công trình dân dụng và quốc phòng (mái nhà xây dựng, bồn bể chứa xăng dầu, tàu cá...).

Việc ứng dụng sơn phản xạ nhiệt mặt trời thích hợp cho bề mặt ngoài các công trình xây dựng, các bồn bể chứa nhiên liệu/hóa chất lỏng dễ bay hơi là một giải pháp hiệu quả và chi phí thấp để chống lại hiệu ứng đảo nhiệt đô thị, có thể tiết kiệm tới 40% năng lượng tiêu thụ bởi thiết bị làm mát, chống thất thoát nhiên liệu/hóa chất dễ bay hơi góp phần bảo đảm an ninh năng lượng, ngăn chặn biến đổi khí hậu, góp phần phát triển bền vững, hướng tới mục tiêu mà Việt Nam đã cam kết tại hội nghị thượng đỉnh về biến đổi khí hậu của Liên Hợp Quốc (COP26).

6. Ghép tạng Việt Nam trở thành điểm sáng về ghép tạng của khu vực châu Á

Năm 2023, cả nước đã có thêm nhiều ca ghép tạng thành công, trong đó có các ca được đánh giá là lịch sử, đưa Việt Nam trở thành một trong những điểm sáng về ghép tạng của khu vực Đông Nam Á, châu Á.

Ghép đa tạng tim - thận: Ngày 15/2/2013, tập thể thầy thuốc Bệnh viện Hữu nghị Việt - Đức đã thực hiện ca ghép đa tạng gồm tim và thận cho một bệnh nhân bị suy tim - thận giai đoạn cuối, từ một người hiến đa tạng chết não.



Đây là ca ghép đồng thời tim, thận thành công đầu tiên ở Việt Nam. Trước đó, đã có 3 ca được ghép đa tạng thành công ở các trung tâm khác, nhưng là các ca ghép gan, thận; tụy, thận.

Ca ghép tạng xuyên Việt: Ngày 26/2/2023, Bệnh viện Chợ Rẫy (thành phố Hồ Chí Minh) và Bệnh viện Hữu nghị Việt - Đức (Hà Nội) đã có sự phối hợp về ghép tạng xuyên Việt, khi quả tim của người hiến từ Thành phố Hồ Chí Minh được đưa ra Hà Nội bằng đường hàng không. Tại Bệnh viện Việt - Đức, với sự tham gia của hơn 40 y, bác sĩ thuộc nhiều đơn vị, sau ca ghép 8 giờ, trái tim của người hiến đã đập trong lồng ngực người nhận.

7. Phát triển hệ thống tích hợp xử lý nước nhiễm phèn, nhiễm mặn

Công nghệ lọc nước nhiễm phèn và nhiễm mặn đã được Viện KH&CN Việt Nam - Hàn Quốc (VKIST) và Viện KH&CN Hàn Quốc (KIST) cùng nghiên cứu từ năm 2021. Trải qua quá trình thử nghiệm trên nhiều vùng nhiễm mặn và nhiễm phèn khác nhau tại Đồng bằng sông Cửu Long, đến tháng 9/2023, VKIST đã tối ưu hóa và hoàn thiện công nghệ để xử lý nước nhiễm phèn, nhiễm mặn.

Công nghệ được tích hợp hệ thống keo tụ, lắng kết hợp hệ vi lọc, hệ lọc RO và cuối cùng là khử khuẩn bằng đèn UV trước khi đưa vào bình chứa nước sạch để sử dụng. Toàn bộ hệ thống được thiết kế trong container 20 feet, dễ dàng di chuyển, bảo đảm tính di động, đáp ứng nhu cầu cấp nước ăn, uống cho trường học, cụm dân cư, các cơ quan công sở và khu công nghiệp. Hệ thống sử dụng năng lượng mặt trời giúp tiết kiệm chi phí vận hành. Bên cạnh đó, hệ thống được thiết kế thông minh, chế độ vận hành tự động, dễ sử dụng. Hệ thống xử lý nước phèn, nước lợ thành nước sạch, đạt tiêu chuẩn

nước ăn uống theo Quy chuẩn của Bộ Y tế QCVN 01-2009/BYT, với công suất 12 khối/ngày đêm.

8. Viettel triển khai thành công trạm thu phát sóng 5G theo tiêu chuẩn Open RAN đầu tiên trên thế giới

Tháng 11/2023, Tổng Công ty Công nghiệp Công nghệ cao Viettel (Viettel High Tech, thuộc Tập đoàn Viettel) công bố triển khai thành công trạm 5G đầu tiên trên mạng lưới sử dụng công nghệ chip ASIC hỗ trợ chuẩn mở Open RAN cho thiết bị vô tuyến 5G của Qualcomm. Viettel là đối tác đầu tiên trên thế giới triển khai sản phẩm Qualcomm vào mạng lưới với người dùng thực, tải dữ liệu thực.

Đây là bước đột phá lớn không chỉ riêng ở Việt Nam mà còn với thế giới, bởi từ giai đoạn nghiên cứu, phát triển đến khi thành công trên mạng lưới thật, Viettel chỉ hoàn thiện trong vòng 8 tháng, kể từ thời điểm Viettel và Qualcomm công bố hợp tác chiến lược về 5G tại Hội nghị Di động thế giới MWC 2023 Barcelona (Tây Ban Nha) hồi tháng 2/2023. Kết quả này sẽ góp phần thúc đẩy tiến trình thương mại hóa mạng 5G tại Việt Nam và thị trường quốc tế bằng một phần thiết bị 5G trong nước sản xuất vào năm 2024.

9. Năm nhà khoa học Việt Nam được vinh danh trong bảng xếp hạng ngôi sao khoa học đang lên năm 2023

Website Research.com, cổng thông tin điện tử uy tín dành cho các nhà khoa học thế giới, đã công bố xếp hạng Best Rising Stars of Science in the World 2023 Ranking - ngôi sao khoa học đang lên xuất sắc trên thế giới 2023. Trong đó 7 nhà khoa học đang làm việc tại Việt Nam có tên, gồm 5 người trong nước và 2 người nước ngoài: GS.TS Trần Xuân Bách (Đại học

Y Hà Nội, xếp hạng 2 thế giới); TS. Trần Nguyễn Hải (Trường Đại học Duy Tân, xếp hạng 603), TS. Thái Hoàng Chiến (Trường Đại học Tôn Đức Thắng, xếp hạng 621), TS. Phùng Văn Phúc (Đại học Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh, xếp hạng 762) và TS. Hoàng Nhật Đức (Trường Đại học Duy Tân, xếp hạng 968).

Ở đợt xếp hạng lần này, Research.com xem xét dữ liệu của 166.880 nhà khoa, có tần suất công bố và trích dẫn hàng đầu thế giới, sử dụng dữ liệu từ Google Scholar và Microsoft Academic Graph.

10. Trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia tăng cường hợp tác quốc tế trong lĩnh vực công nghệ bán dẫn

Ngày 28/10, cơ sở hoạt động mới của Trung tâm Đổi mới sáng tạo Quốc gia (NIC) thuộc Bộ Kế hoạch và Đầu tư được khánh thành và đi vào hoạt động tại Khu Công nghệ cao Hòa Lạc (Hà Nội). Việc khánh thành NIC cơ sở Hòa Lạc và đưa cơ sở này đi vào hoạt động chính là nỗ lực của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quyết tâm đưa NIC trở thành hạt nhân thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Theo đó, NIC sẽ là nơi quy tụ, dẫn dắt và kết nối, từng bước hoàn thiện hệ sinh thái đổi mới sáng tạo quốc gia.

Đặc biệt trong lĩnh vực bán dẫn, NIC có các hoạt động liên quan đến việc kêu gọi đầu tư, hợp tác quốc tế trong lĩnh vực này, đặc biệt là từ các đối tác Hoa Kỳ. Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư Bộ trưởng Nguyễn Chí Dũng cho biết, việc thành lập NIC cơ sở Hòa Lạc là để sẵn sàng đón nhận dự án đầu tư ngành bán dẫn với các chế độ ưu đãi nhất. Hiện tại, NIC cùng các đối tác nước ngoài và trong nước đang tiến hành đào tạo, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn cho Việt Nam; trong đó tập trung vào các khóa đào tạo chuyên sâu về thiết kế vi mạch./.

TIN KH&CN THẾ GIỚI

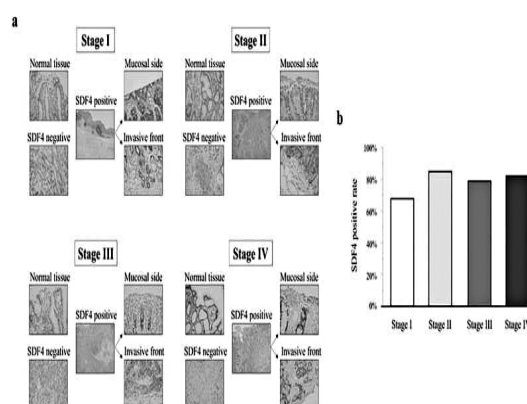
CHỈ DẤU MỚI PHÁT HIỆN UNG THƯ DẠ DÀY VỚI ĐỘ CHÍNH XÁC LÊN ĐẾN GẦN 90%

Nhóm nghiên cứu thuộc Đại học Nagoya, Nhật Bản, đã phát hiện ra rằng protein hệ số 4 bắt nguồn từ tế bào cơ chất (SDF-4) là chỉ dấu ung thư đáng tin cậy có tiềm năng phát hiện sớm ung thư dạ dày.

Trong nghiên cứu, các nhà khoa học đã xác định được SDF-4, protein triển vọng do tế bào ung thư tiết ra. Các nhà khoa học phát hiện thấy nồng độ SDF-4 tăng cao trong các mẫu máu của bệnh nhân ung thư dạ dày, thực quản, đại trực tràng, tuyến tụy, vú và gan.

Trong chẩn đoán ung thư, độ nhạy và độ đặc hiệu rất quan trọng. Độ nhạy cho thấy hiệu quả của xét nghiệm phát hiện bệnh ở người bị bệnh, trong khi độ đặc hiệu thể hiện hiệu quả xét nghiệm phát hiện bệnh ở người khỏe mạnh. Khi kiểm tra protein, nhóm nghiên cứu nhận thấy rằng protein có độ nhạy 89% và độ đặc hiệu 99%. Tỷ lệ này vượt quá độ nhạy của

các chỉ dấu khối u thông thường (13% đối với CEA và 17% đối với CA19-9) trong việc xác định bệnh nhân ung thư. Protein này được phát hiện với hàm lượng cao, ngay cả ở những bệnh nhân ung thư dạ dày giai đoạn I, cho thấy nó có thể phát hiện ung thư sớm trước khi các triệu chứng xuất hiện./.



NHIÊN LIỆU LỎNG “AN TOÀN” KHÔNG GÂY RA HỎA HOẠN DO TAI NẠN

Các nhà khoa học tại Đại học California - Riverside Mỹ đã tạo bước đột phá trong việc cho ra đời loại nhiên liệu lỏng “an toàn”, được cho là không thể gây ra hỏa hoạn do tai nạn trong quá trình lưu trữ hoặc vận chuyển.

Trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học đã thay đổi công thức hóa học của bazơ nhiên liệu, một loại chất lỏng ion để thay thế clo trong đó bằng perchlorate. Khi dùng bật lửa đốt, chất lỏng mới không cháy. Tuy nhiên, khi các nhà khoa học cho dòng điện chạy qua chất lỏng và sau đó châm lửa nhỏ, nhiên liệu đã bốc cháy. Sau khi ngắt dòng điện, ngọn lửa sẽ biến mất và có thể lặp lại quá trình đó nhiều lần. Nhiên liệu có đặc điểm chính là an toàn trước các vụ cháy do tai nạn ngoài ý muốn. Tuy nhiên, cần nghiên cứu

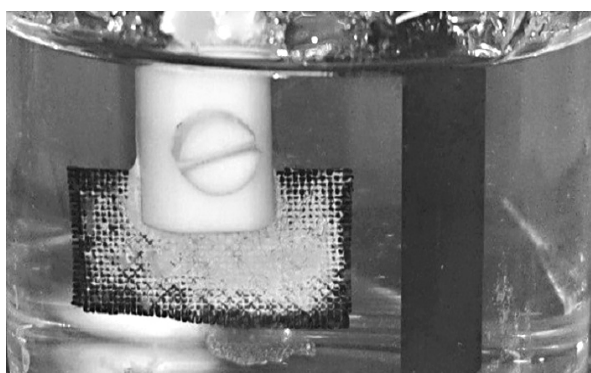


sâu hơn về hiệu quả sử dụng trong các loại động cơ khác nhau trước khi tiến tới thương mại hóa nhiên liệu mặc dù các nhà khoa học cho rằng nhiên liệu có thể được sử dụng cùng với nhiên liệu thông thường./.

VẢI ĐIỆN HÓA CHIẾT XUẤT URANIUM TỪ NƯỚC BIỂN

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Sư phạm Đông Bắc Trung Quốc đã đưa ra một phương pháp điện hóa chiết xuất uranium từ nước biển thông thường với triển vọng cung cấp cho nhân loại nguồn năng lượng vô tận theo cách hiệu quả.

Theo đánh giá hiện nay, ước tính có khoảng 4,5 tỷ tấn uranium ở dạng ion uranyl hòa tan trên biển. Nếu khai thác được nguồn năng lượng



này một cách hiệu quả, sẽ mở rộng đáng kể tương lai năng lượng của chúng ta.

Trong nghiên cứu mới, các tác giả đã tạo ra loại vải mềm dẻo được dệt từ sợi cacbon phủ hai monome chuyên dụng và được xử lý bằng hydrochlorua hydroxylamine. Vải xốp cung cấp các túi nhỏ cho amidoxime, chất có tác dụng thu giữ các ion uranyl. Việc thu giữ các ion uranyl đơn giản giống như một thí nghiệm hóa học tại trường học. Miếng vải được đặt trong nước biển hoặc dung dịch ion uranyl, hoạt động như cực âm. Trong khi đó, cực dương than chì đã được bổ sung. Khi cho dòng điện chạy giữa hai cực, các kết tủa gốc uranium, màu vàng sáng sẽ tích tụ trên vải đóng vai trò là cực âm. Kết quả thí nghiệm cho thấy loại vải mới đã chiết xuất được 12,6 mg uranium trên mỗi gam nước trong 24 ngày với tốc độ nhanh và hiệu quả cao hơn so với các vật liệu khác./.

THIẾT BỊ ĐIỆN MẶT TRỜI BIẾN NƯỚC BẮN THÀNH NHIÊN LIỆU HYDRO VÀ NƯỚC UỐNG

Các nhà khoa học tại Đại học Cambridge ở Anh đã chế tạo được một thiết bị nổi chạy bằng năng lượng mặt trời với khả năng chuyển đổi nước ô nhiễm hoặc nước biển thành nhiên liệu hydro sạch và nước uống.

Thiết bị hoạt động với bất kỳ nguồn nước mở nào và không cần nguồn điện bên ngoài nên có thể được sử dụng ở những nơi có nguồn tài nguyên hạn chế hoặc ở vùng xa. Nhóm nghiên cứu đã lắng đọng chất xúc tác quang hấp thụ tia UV lên lưới cacbon cấu trúc nano hấp thụ ánh sáng hồng ngoại, chất hấp thụ tốt cả ánh sáng và nhiệt, để tạo ra hơi nước được chất xúc tác quang dùng để sản xuất hydro. Lưới cacbon xốp, được xử lý để đẩy nước, giúp chất xúc tác quang nổi và giữ nó cách xa mặt nước bên dưới để các chất gây ô nhiễm không làm ảnh hưởng đến chức năng của nó. Ngoài ra, cấu hình này cho phép thiết bị sử dụng nhiều năng lượng mặt trời hơn.

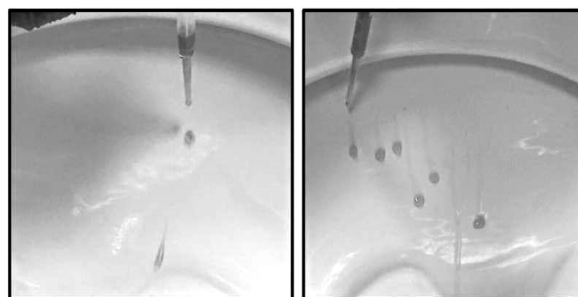
Các nhà nghiên cứu đã thử nghiệm thiết bị bằng cách sử dụng các nguồn nước mở trong thế giới thực, bao gồm nước sông Cam ở trung tâm thành phố Cambridge và nước thải công nghiệp đục từ ngành công nghiệp giấy. Trong nước biển nhân tạo, thiết bị duy trì 80% hiệu suất ban đầu sau 154 giờ. Thiết bị mới có khả năng giải quyết các vấn đề về tính bền vững và nền kinh tế tuần hoàn./.



LỚP PHỦ MỚI NGĂN VI KHUẨN PHÁT TRIỂN TRONG BỒN CẦU

Các nhà khoa học Thổ Nhĩ Kỳ đã tạo ra lớp phủ đơn giản, trong suốt giúp các bề mặt như sứ chống thấm nước tốt hơn và ngăn không để vi khuẩn bám vào bên trong bồn cầu một cách hiệu quả.

Phương pháp mới cần nghiền poly (dimethylsiloxane) (PDMS), một loại dầu silicon, bằng máy nghiền bi trong vòng một giờ. Trong máy nghiền, những quả bóng cacbua vonfram nhỏ bắn vào dầu với tốc độ cao, phá vỡ một số liên kết hóa học của polime và hình thành các phân tử mới. Nhóm nghiên cứu đưa ra giả thuyết rằng PDMS được nghiền sẽ nhanh chóng bám trên các bề mặt như thủy tinh hoặc sứ, tạo thành một lớp dầu bền chắc. Các nhà nghiên cứu quét dầu đã nghiền lên một nửa bên trong bồn cầu đã khử trùng, nửa còn lại để không. Sau đó, họ đổ nước tiểu người được vô trùng kết hợp với vi khuẩn E. coli và vi khuẩn tự



cầu vào bồn cầu, rồi lau sạch những gì còn sót lại trên cả hai nửa bồn cầu. Các xét nghiệm nuôi cấy vi khuẩn cho thấy vùng được xử lý PDMS đã ức chế 99,99% sự phát triển của vi khuẩn so với vùng không được xử lý.

Các thí nghiệm bổ sung cho thấy cả bề mặt sứ và thủy tinh được phủ PDMS đã nghiền, đều có khả năng đẩy nước mạnh. Phương pháp xử lý bồn cầu trong suốt và không màu có thể trở nên thiết thực để tự làm sạch các bề mặt dùng chung cho các ứng dụng y tế công cộng./.

PHÁT HIỆN DƯỢC PHẨM VÀ HÓA CHẤT ĐỘC HẠI TRONG NHỰA TÁI CHẾ

Các nhà khoa học Đại học Gothenburg Thụy Điển đã phát hiện ra hàng trăm hóa chất trong nhựa tái chế có khả năng gây hại dựa vào phân tích các hạt nhựa tái chế được thu gom từ các quốc gia khác nhau.



Thông qua sử dụng một loạt các công cụ phân tích hóa học, các nhà nghiên cứu

phát hiện thấy tất cả các hạt nhựa tái chế đều chứa rất nhiều hợp chất đáng kinh ngạc, trong số đó, nhiều hợp chất được coi là có độc tính cao. Loại hóa chất được tìm thấy nhiều nhất là thuốc bảo vệ thực vật với 162 hợp chất hóa học thuộc loại này. Xếp thứ hai trong danh sách là 89 loại dược phẩm khác nhau. Vị trí thứ ba thuộc về 65 loại hóa chất công nghiệp. Tiếp đến là các loại hóa chất khác bao gồm chất hoạt động bề mặt, chất kích thích, nước hoa, thuốc nhuộm, chất chống thấm, chất ức chế ăn mòn... Tổng số có "491 hợp chất hữu cơ đã được phát hiện và định lượng, cùng với 170 hợp chất bổ sung được chú thích tạm thời".

Từ những phát hiện này, nhóm nghiên cứu cho rằng cần phải đưa ra các quy định để xác định các sản phẩm có thể sử dụng nhựa tái chế và sản phẩm nào không thể./.

Nguồn: Khoa học phổ thông, Báo Xây dựng, Tạp chí Hoạt động khoa học, Báo Đất Việt, NASATI...

Tòa soạn Đặc san (Tổng hợp)