



## 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](mailto:office@dost-dongnai.gov.vn);

*Số 09/2023*

# 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 Phạm Minh Trí

- 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

1. *Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo hướng tới công nghệ xanh, kinh tế xanh và kinh tế tuần hoàn*
2. *Tạo lực ‘hút’ doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ cao*
3. *Camera thương mại đầu tiên trên thế giới tích hợp công nghệ Fido được ‘trình làng’*
4. *Mô hình khối u trên chip được in sinh học 3-D*
5. *Nhà nghiên cứu ức chế virus cúm bằng cách ngăn chặn enzyme phân tách các hạt virus*
6. *Thiết bị bỏ túi mới phát hiện nhanh vết thương bị nhiễm trùng*
7. *Kỹ thuật mới thu hoạch chất chống oxy hóa từ chất thải chế biến dầu ô liu*
8. *Bã cà phê thải làm cho bê tông cứng hơn 30%*
9. *Phương pháp mới biến sương mù thành nước sạch, có thể uống được.*
10. *Bộ lọc bụi gỗ loại bỏ tới 99,9% hạt vi nhựa trong nước*
11. *Các nhà khoa học phát minh ra loại thủy tinh mới có độ bền chưa từng có*
12. *Các nhà khoa học chuyển thành công gen trường thọ*
13. *Một số xu hướng công nghệ chính trong những năm tới*
14. *Một quy trình đơn giản giải quyết vấn đề tái chế nhựa polyester*

## Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo hướng tới công nghệ xanh, kinh tế xanh và kinh tế tuần hoàn

*Nhằm lan tỏa tinh thần khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo và mong muốn tăng tốc cho các doanh nghiệp khởi nghiệp, doanh nghiệp khoa học và công nghệ có tiềm năng, góp phần phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh Đồng Nai nói riêng và cả nước nói chung, Ngày hội khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tỉnh Đồng Nai - Techfest DongNai 2023 và Chợ công nghệ - thiết bị và thương mại tỉnh Đồng Nai năm 2023 - Techmart DongNai 2023 đã được tổ chức từ ngày 26-28/8/2023 tại Đồng Nai.*

Bên lề sự kiện, phóng viên đã có cuộc phỏng vấn ông Phạm Hồng Quát, Cục trưởng Cục Phát triển thị trường và Doanh nghiệp khoa học và công nghệ (Bộ Khoa học và Công nghệ) về những vấn đề liên quan đến sự phát triển phong trào khởi nghiệp đổi mới sáng tạo hướng tới công nghệ xanh, kinh tế xanh và kinh tế tuần hoàn, cũng như những giải pháp để thúc đẩy nền kinh tế xanh phát triển bền vững trong tương lai.

*PV: Phong trào khởi nghiệp đang lan tỏa mạnh mẽ, các doanh nghiệp không chỉ chú trọng về doanh thu mà còn chú trọng vào nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn hướng đến phát triển bền vững. Ông đánh giá thế nào về những tín hiệu chuyển dịch này?*

**Ông Phạm Hồng Quát:** Với chủ đề “Đường băng sáng tạo - Nai vàng bút phá” đã khẳng định tầm nhìn của Đồng Nai tại Techfest Dong Nai 2023 hướng tới kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn và phát triển bền vững. Đặc biệt, chủ đề “Phát triển kinh tế dưới tán rừng” tại Techfest

Dong Nai 2023 rất có ý nghĩa, đã khẳng định vị thế, tầm nhìn của tỉnh cũng như các doanh nghiệp tại Đồng Nai đã có chiến lược trong tối ưu hóa lợi nhuận, nguồn lực thiên nhiên sẵn có, khai thác tài nguyên thiên nhiên bền vững, nuôi dưỡng và tối ưu hóa các nguồn lực vào mô hình kinh doanh khác nhau để tạo sự liên kết trong chuỗi phát triển thủy sản, du lịch, công nghiệp, văn hóa bản địa...

Đây là sáng kiến hay của Đồng Nai tại Techfest lần này. Tôi hy vọng mô hình của Đồng Nai sẽ lan tỏa ra các địa phương trên cả nước, có nhiều địa phương trong khu vực đến tham quan, học hỏi Đồng Nai và tin rằng với mô hình “phát triển kinh tế dưới tán rừng”, Đồng Nai sẽ thu hút thêm được các tổ chức quốc tế, các doanh nghiệp khởi nghiệp của nước ngoài, khu vực ASEAN để Việt Nam là nước đầu tiên áp dụng mô hình kinh doanh mới, sáng tạo, mô hình kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn và phát triển bền vững.



*Ông Phạm Hồng Quát, Cục trưởng Cục Phát triển thị trường và Doanh nghiệp khoa học và công nghệ.*

*PV: Ông đánh giá như thế nào về xu hướng của các doanh nghiệp chuyển đổi công nghệ xanh, hướng tới kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn trong thời gian gần đây?*

**Ông Phạm Hồng Quát:** Thông qua các hoạt động trong khuôn khổ Techfest Dong Nai 2023 cho thấy, các doanh nghiệp đang hướng tới kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, hướng đến mục tiêu phát triển bền vững, đây là xu hướng tất yếu của thế giới, của kinh tế trong khu vực cũng như tại Việt Nam.

Các tổ chức như: Tổ chức phát triển Liên hợp quốc (UNDP), Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB)... đều ưu tiên cho phát triển kinh tế xanh và đổi mới sáng tạo hướng tới mục tiêu phát triển bền vững dựa vào giảm thải carbon, tiến đến Net Zero (cân bằng giảm thải carbon) nên các mô hình kinh tế của các nước trong khu vực cũng đang chuyển hướng theo định hướng này. Các quốc gia trên thế giới đều đưa ra các cam kết tham gia các Hiệp ước về giảm thiểu carbon. Việt Nam cũng đang phấn đấu đạt

phát thải ròng bằng ‘0’ vào năm 2050 và “Giảm phát thải khí methan toàn cầu” cùng cam kết thực hiện “Tuyên bố Glasgow về rừng và sử dụng đất”.

Theo đó, hàng xuất khẩu có những yêu cầu rất “đặc biệt” với tiêu chí quan trọng liên quan đến bảo đảm phát triển bền vững và công nghệ xanh. Hiện nay, các doanh nghiệp cả nước nói chung cũng đã bắt đầu quan tâm đến công nghệ xanh, kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn nhưng so với các nước trong khu vực thì Việt Nam vẫn cần quan tâm nhiều hơn nữa. Để đạt mục tiêu “xanh hóa nền kinh tế” thì vai trò các cơ quan nhà nước hỗ trợ các chuyên gia, cố vấn, đặc biệt là các tổ chức trung gian cần chung tay huấn luyện thúc đẩy kinh doanh cho đổi mới sáng tạo trong hệ sinh thái. Bên cạnh đó, cần phải tiếp thu những quy định, những thông lệ, cách làm mới của thế giới để phổ biến cho các doanh nghiệp tại Việt Nam.

*PV: Với xu hướng đó, các Làng trong Techfest đã cập nhật và định hướng phát triển như thế*

nào để phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững, thưa ông?

**Ông Phạm Hồng Quát:** Các làng công nghệ tại Techfest quốc gia như: Làng Công nghệ sinh thái (Ecotech), Làng Tư duy thiết kế đổi mới sáng tạo, Làng công nghệ nông nghiệp thông minh... đều hướng chung đến một mục tiêu là xây dựng một hệ sinh thái, một mạng lưới cố vấn hỗ trợ tốt nhất cho các start-up đổi mới sáng tạo hướng tới mục tiêu phát triển bền vững. Bên cạnh đó, các định chế trung gian, các sàn giao dịch, đặc biệt là sàn giao dịch tín chỉ carbon trên thế giới cũng là mô hình rất tốt để tham khảo, để có công cụ, phương tiện hỗ trợ tốt nhất cho các doanh nghiệp, các start-up kết nối với quốc tế. Ngoài ra, các quỹ hỗ trợ cho tín chỉ carbon, các tập đoàn đầu tư cho công nghệ xanh, xử lý rác thải, bảo vệ môi trường nước, môi trường rừng, môi trường không khí... đều hết sức quan trọng để Việt Nam phát triển kinh tế không chỉ theo lợi nhuận, doanh thu mà còn phải đảm bảo phát triển bền vững thì Việt Nam mới phát triển lâu dài để hội nhập với quốc tế.

*PV: Trong thời gian tới, Bộ Khoa học và Công nghệ có giải pháp hỗ trợ gì để doanh nghiệp có*

*thêm chỗ dựa cũng như “niềm tin” để tiếp tục phát triển nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, thưa ông?*

**Ông Phạm Hồng Quát:** Hiện nay xu hướng của thế giới đang phát triển theo mô hình hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo “mở” tức là mời gọi nhiều tập đoàn kinh tế lớn trong nước và quốc tế tham gia, bởi bản thân mỗi tập đoàn là một tiểu hệ sinh thái và họ cũng đều hướng tới phát triển bền vững, đều hướng tới công nghệ xanh và kinh tế xanh. Bộ Khoa học và Công nghệ cam kết cùng với Đồng Nai phát triển 1-2 mô hình về Trung tâm Đổi mới sáng tạo mở trong các tập đoàn và đây chính là nơi thử nghiệm cho các mô hình công nghệ mới, kinh doanh mới của các start-up, từ đó các start-up có được “đôi cánh” mạnh mẽ hơn để cùng các tập đoàn vươn ra thị trường trong nước và quốc tế. Có thể nói, đây cũng là cách mà nhiều nước như Hàn Quốc, Singapore, Thái Lan... làm rất hiệu quả bởi tất cả các tập đoàn của các nước này đều có Trung tâm Đổi mới sáng tạo cùng với các start-up thúc đẩy phát triển công nghệ xanh.

*Trân trọng cảm ơn ông!*

**Nguồn: [most.gov.vn](http://most.gov.vn)**

---

## Tạo lực ‘hút’ doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ cao

*Chủ trương của Đảng, Nhà nước ta là đẩy mạnh chuyển đổi mô hình tăng trưởng dựa trên ứng dụng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo. Bộ Khoa học và Công nghệ (KH-CN) đã và đang tập trung rà soát để tham mưu, hoàn thiện các chính sách, tổ chức thực hiện hiệu quả nhằm thúc đẩy doanh nghiệp trong nước và nước ngoài đầu tư vào KH-CN, trọng tâm là công nghệ cao.*



*Dây chuyền sản xuất hiện đại tại nhà máy của Công ty TH True Milk - Ảnh: VGP/Hoàng Giang*

### **Công nghệ cao sẽ tạo những câu chuyện thần kỳ**

Thời gian qua, việc ứng dụng công nghệ cao đã mang lại nhiều hiệu quả, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội, bảo đảm quốc phòng - an ninh. Đặc biệt, các công nghệ cao, công nghệ tiên tiến đã và đang được ứng dụng trong từng khâu hoặc trong cả chuỗi sản xuất của quá trình sản xuất nông nghiệp. Việc ứng dụng công nghệ cao hiệu quả vào sản xuất nông nghiệp góp phần giúp Việt Nam trở thành một trong những quốc gia dẫn đầu về xuất khẩu nông, lâm nghiệp.

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, hiện nay, cả nước có khoảng 290 doanh nghiệp nông nghiệp đang ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất; khoảng 690 vùng sản xuất nông nghiệp, trong đó có trên 70% đạt tiêu chí vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; có gần 2.000 hợp tác xã ứng dụng công nghệ cao.

Đến nay, nhiều doanh nghiệp đã chủ động tiếp cận, làm chủ các công nghệ mới, ứng dụng công nghệ tự động, bán tự động, công nghệ thông tin để mang lại hiệu quả kinh tế cao cho sản xuất nông nghiệp. Đặc biệt, đã thu hút nhiều doanh nghiệp, tập đoàn lớn trong nước quan tâm nghiên cứu, đầu tư với quy mô lớn, theo chuỗi giá trị ngành hàng trên cơ sở áp

dụng nhiều quy trình sản xuất hiện đại, công nghệ mới, công nghệ nhập khẩu và đóng góp tích cực vào tăng trưởng của ngành như: Lộc Trời, TH True Milk, Dabaco, Nafoods...

Chia sẻ về hành trình đi lên từ con số 0 với quả chanh leo, ông Nguyễn Mạnh Hùng, Tổng Giám đốc Nafoods Group cho biết, hiện tại, Nafoods có 6 giống chanh leo, sản phẩm từ chanh leo của Công ty đã xuất khẩu đi 70 nước trên toàn thế giới, tạo giá trị hàng trăm triệu USD.

Trong quá trình sản xuất, Nafoods tiên phong số hoá vùng trồng, làm chủ quy trình chế biến, áp dụng công nghệ hiện đại trong sản xuất, chế biến an toàn, bảo đảm chất lượng, đáp ứng yêu cầu xuất khẩu sang các thị trường khó tính nhất.

Theo ông Nguyễn Mạnh Hùng, đối với sản xuất nông nghiệp, KHCN rất quan trọng, đặc biệt là việc ứng dụng công nghệ cao, cần không ngừng cải tiến và đổi mới. Hiện tại, Công ty có trên 10 giáo sư, 15 tiến sĩ và nhiều nhà nghiên cứu ở các trường đại học cùng hợp tác.

"Nâng cao công nghệ, phát triển dựa trên công nghệ cao sẽ tạo những câu chuyện thần kỳ cho Việt Nam", ông Nguyễn Mạnh Hùng nói.

## **Tạo hành lang pháp lý thuận lợi**

Bộ KH&CN cho biết, ngay sau khi Luật Công nghệ cao năm 2008 được Quốc hội thông qua, Bộ KH&CN và các bộ, ngành liên quan đã tích cực, chủ động tham mưu Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ban hành cũng như ban hành theo thẩm quyền các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan.

Cho đến thời điểm này, hệ thống các văn bản hướng dẫn thi hành Luật để thúc đẩy phát triển công nghệ cao đã tương đối đầy đủ, đồng bộ, tạo hành lang pháp lý để các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động công nghệ cao triển khai thực hiện, đáp ứng yêu cầu thực tiễn.

Tuy nhiên, có thực tế là các doanh nghiệp Việt Nam vẫn gặp nhiều khó khăn trong việc tiếp cận cũng như làm chủ công nghệ cao và ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất kinh doanh.

Một trong những cái "khó" lớn nhất là về nguồn vốn vì đầu tư, ứng dụng công nghệ cao đòi hỏi nguồn vốn rất lớn để xây dựng kết cấu hạ tầng, đào tạo nhân lực, trong khi đó 98% doanh nghiệp Việt Nam là doanh nghiệp vừa và nhỏ, việc tiếp cận nguồn vốn rất khó khăn. Đây là những điểm nghẽn cần quan tâm tháo gỡ. Hơn nữa lĩnh vực này cũng tiềm ẩn nhiều rủi ro, trong khi chúng ta vẫn thiếu các công cụ phòng ngừa và hạn chế rủi ro...

Trao đổi với Báo Điện tử Chính phủ, ông Nguyễn Lê Hùng, Phó Vụ trưởng Vụ Công nghệ cao, (Bộ KH&CN) cho biết, hiện nay, Bộ KH&CN đã hoàn thiện dự thảo Nghị định quy định về Khu Công nghệ cao và đang xin ý kiến thành viên Chính phủ, từ đó sẽ tháo gỡ một số vướng mắc, tạo hành lang pháp lý thuận lợi hơn, thúc đẩy việc phát triển Khu Công nghệ cao cũng như thu hút đầu tư vào lĩnh vực công nghệ cao.

Bên cạnh đó, để giải quyết vướng mắc đối với Quỹ KHCN của doanh nghiệp, cuối tháng 5/2022, Bộ KH&CN đã ban hành Thông tư 05/2022/TT-BKHCN hướng dẫn sử dụng Quỹ KHCN của doanh nghiệp, trong đó quy định

các điều kiện sử dụng quỹ thông thoáng và tự chủ hơn cho doanh nghiệp, góp phần giúp doanh nghiệp sử dụng hiệu quả Quỹ cho hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, đổi mới và phát triển công nghệ, đặc biệt là hợp tác với các viện nghiên cứu, trường đại học.

Tới đây, Bộ KH&CN tiếp tục tập trung rà soát đề tham mưu, hoàn thiện các chính sách, tổ chức thực hiện hiệu quả nhằm thúc đẩy doanh nghiệp trong nước và nước ngoài đầu tư vào KHCN, trọng tâm là công nghệ cao.

"Với bối cảnh của Việt Nam, chúng ta sẽ tập trung vào một số lĩnh vực công nghệ cao ưu tiên và theo từng giai đoạn", ông Nguyễn Lê Hùng cho biết.

Theo đó, Bộ KH&CN thường xuyên rà soát đề tham mưu Thủ tướng Chính phủ ban hành các văn bản phù hợp với nhu cầu phát triển công nghệ cao trong từng thời kỳ như: Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển; Tiêu chí doanh nghiệp công nghệ cao... Đồng thời phối hợp với các bộ, ngành liên quan rà soát, chỉnh sửa các quy định về cơ chế, chính sách ưu đãi đối với hoạt động công nghệ cao trong các pháp luật chuyên ngành, như về đất đai, xây dựng, đầu tư, thuế... Bộ KH&CN cũng chủ động rà soát, chỉnh sửa, ban hành theo thẩm quyền các văn bản quy phạm về: Tiêu chí dự án ứng dụng công nghệ cao, tiêu chí thu hút dự án đầu tư vào Khu Công nghệ cao...

Bên cạnh đó, triển khai các chương trình KHCN quốc gia có liên quan như: Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2030, Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2030, Chương trình đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2030... trong đó đối tượng trọng tâm là nâng cao năng lực nghiên cứu, làm chủ công nghệ cao, công nghệ tiên tiến, ứng dụng hiệu quả vào hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp, tổ chức KHCN trong nước.



## **Đề xuất thí điểm hỗ trợ đầu tư trong lĩnh vực công nghệ cao**

Bộ Kế hoạch và Đầu tư (KH&ĐT) vừa có văn bản xin ý kiến thẩm định của Bộ Tư pháp về hồ sơ xây dựng Nghị quyết áp dụng thí điểm chính sách hỗ trợ đầu tư trong lĩnh vực công nghệ cao.

Theo Bộ KH&ĐT, việc thay đổi cách tiếp cận, bổ sung các hình thức ưu đãi, hỗ trợ đầu tư mới trong lĩnh vực công nghệ cao trong bối cảnh thực thi thuế tối thiểu toàn cầu là cần thiết nhằm bảo đảm khả năng cạnh tranh và tính hấp dẫn của môi trường đầu tư tại Việt Nam trong thời gian tới.

Bộ KH&ĐT đề xuất nội dung dự thảo nghị quyết của Quốc hội ban hành thí điểm áp dụng chính sách hỗ trợ đầu tư với 4 nhóm doanh nghiệp. Đó là, doanh nghiệp có dự án đầu tư quy mô vốn trên 12.000 tỷ đồng hoặc đạt doanh thu trên 20.000 tỷ đồng/năm trong lĩnh vực sản xuất sản phẩm công nghệ cao. Doanh

nh nghiệp công nghệ cao có dự án đầu tư có quy mô vốn trên 12.000 tỷ đồng hoặc đạt doanh thu trên 20.000 tỷ đồng/năm. Doanh nghiệp có dự án ứng dụng công nghệ cao có quy mô vốn trên 12.000 tỷ đồng hoặc đạt doanh thu trên 20.000 tỷ đồng/năm. Doanh nghiệp đầu tư dự án trung tâm nghiên cứu và phát triển có quy mô vốn trên 3.000 tỷ đồng.

Dự thảo Nghị quyết đề xuất 4 hình thức hỗ trợ đầu tư, bao gồm: Hỗ trợ đào tạo, phát triển nguồn nhân lực; hỗ trợ chi phí đầu tư tạo tài sản cố định và hệ thống công trình hạ tầng xã hội; hỗ trợ chi phí sản xuất sản phẩm công nghệ cao và hỗ trợ nghiên cứu và phát triển.

Các khoản hỗ trợ đầu tư được cần trừ vào nghĩa vụ thuế của doanh nghiệp, hoặc được chi trả trực tiếp bằng tiền trích từ ngân sách nhà nước. Ngân sách nhà nước bố trí trong dự toán ngân sách hằng năm để thực hiện các chính sách hỗ trợ đầu tư quy định tại điều này.

**Nguồn: baochinhphu.vn**

## **Camera thương mại đầu tiên trên thế giới tích hợp công nghệ Fido được ‘trình làng’**

*Đây là những sản phẩm camera đầu tiên trên thế giới sử dụng công nghệ Fido đã được thương mại hóa trên thị trường. Sản phẩm camera này đến từ doanh nghiệp Việt Nam.*



*Ông Trần Minh Cường, Giám đốc công nghệ của Pavana chia sẻ tại Hội nghị Fido châu Á - Thái Bình Dương 2023. Ảnh: VGP/HM*

Tại Hội nghị Fido châu Á - Thái Bình Dương (Fido Apac Summit 2023) lần đầu tiên tổ chức tại Việt Nam diễn ra tại Nha Trang từ 28 đến 30/8, sản phẩm camera tích hợp công nghệ xác thực mạnh không cần mật khẩu Fido đã được giới thiệu tại Hội nghị.

Trong bối cảnh, an ninh, an toàn cho camera giám sát đang trở thành chủ đề nóng ở Việt Nam trong thời gian gần đây, khi hàng loạt vụ lộ lọt thông tin nhạy cảm từ camera an ninh, trong đó có hơn 90% các vụ có nguyên nhân từ mật khẩu người dùng xác thực yếu, Pavana – nhà sản xuất camera Make-in-Vietnam đã hợp tác cùng với VinCSS tạo nên sản phẩm camera tích hợp công nghệ xác thực mạnh không cần mật khẩu Fido.

Fido (Fast Identity Online) là phương thức xác thực dựa trên mật mã khóa công khai, nhằm mục đích tăng cường bảo mật trực tuyến bằng cách sử dụng kết hợp dữ liệu sinh trắc học và khóa mật mã để xác minh danh tính người dùng mà không truyền thông tin nhạy cảm qua internet.

Cách tiếp cận này loại bỏ nhu cầu về mật khẩu truyền thống (xác thực bằng tên đăng nhập/mật khẩu/OTP) và cung cấp một cách an toàn và

thuận tiện hơn để xác thực người dùng trên nhiều dịch vụ và thiết bị trực tuyến khác nhau. Ông Trần Minh Cường, Giám đốc công nghệ của Pavana chia sẻ, các lỗ hổng bảo mật phổ biến hiện nay bao gồm việc sử dụng mật khẩu mặc định hoặc mật khẩu yếu, lộ thông tin đăng nhập cá nhân và các lỗ hổng về bảo mật đường truyền.

Ngoài ra, những lỗ hổng từ phần mềm nhúng trên thiết bị và các "cửa hậu" truyền thông ra ngoài cũng tạo điều kiện thuận lợi cho các cuộc tấn công.

Vì vậy, Pavana luôn chú trọng tìm các phương án đảm bảo an toàn cho các sản phẩm camera do công ty sản xuất. Trong đó, ứng dụng công nghệ Fido vào camera là minh chứng rõ ràng cho hướng đi này.

Hội nghị Fido châu Á – Thái Bình Dương (Fido Apac Summit 2023) lần đầu tiên tổ chức tại Việt Nam với chủ đề "Kết nối khu vực vì tương lai số an toàn với xác thực mạnh không mật khẩu". Sự kiện thu hút đông đảo đại biểu từ các cơ quan quản lý nhà nước về an toàn thông tin của các quốc gia, các doanh nghiệp và chuyên gia lĩnh vực công nghệ, công nghiệp, tài chính, ngân hàng, an ninh mạng... trong khu vực.

*Nguồn: baohinhphu.vn*

### **Mô hình khối u trên chip được in sinh học 3-D**

*Khả năng kháng lại điều trị ung thư thường được cho là do bản chất tế bào không đồng nhất trong khối u. Sự tương tác giữa tế bào khối u và vi môi trường tế bào có vai trò chính trong sự xâm lấn và tiến triển của khối u với ý nghĩa trị liệu quan trọng.*

Trong một nghiên cứu mới được công bố trên *Scientific Reports*, Nafiseh Moghimi và nhóm các nhà nghiên cứu về toán ứng dụng tại Đại học Waterloo Canada, y học và

kỹ thuật tại Trường Y Harvard và Bệnh viện Brigham and Women's Hoa Kỳ, và di truyền y học tại Đại học Yeditepe Thổ Nhĩ Kỳ. , mô hình in vitro được in sinh

học về vi môi trường khối u ung thư vú được tạo thành từ các tế bào đồng nuôi cấy trộn trong ma trận hydrogel. Kiến trúc được quản lý tốt đã tạo điều kiện cho sự phát triển

của tính không đồng nhất của Nhóm nghiên cứu đã đề xuất và phát triển một giả thuyết mô tả khối u bằng cách sử dụng cấu trúc hydrogel đồng nuôi cấy tế bào ung thư. Họ đã thực hiện được điều này bằng cách mô hình hóa môi trường vi mô quan tâm trong một con chip vi lỏng để tạo ra gradient hóa học.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng các tế bào ung thư vú và các tế bào biểu mô tuyến vú không gây khối u được nhúng trong hydrogel alginate-gelatin mà họ in bằng cách sử dụng máy in sinh học ép đùn nhiều hộp mực.

Kết quả cho phép điều chỉnh chính xác cũng như vị trí và sắp xếp tế bào trong hệ thống cùng nuôi cấy tế bào để thiết kế nhiều cấu trúc khối u mô phỏng bệnh nhân. Họ đã đạt được tính không đồng nhất của khối u bằng cách trộn và định vị ngẫu nhiên các tế bào thành các lớp liên tiếp.

Moghimi và nhóm nghiên cứu đã phát minh ra một môi

mô hình khối u.

trường hóa học để thu hút hóa chất và xây dựng một nền tảng tuyệt vời để nghiên cứu hành vi của các tế bào ung thư với độ phân giải không-thời gian.

### Ung thư công nghệ sinh học trên chip

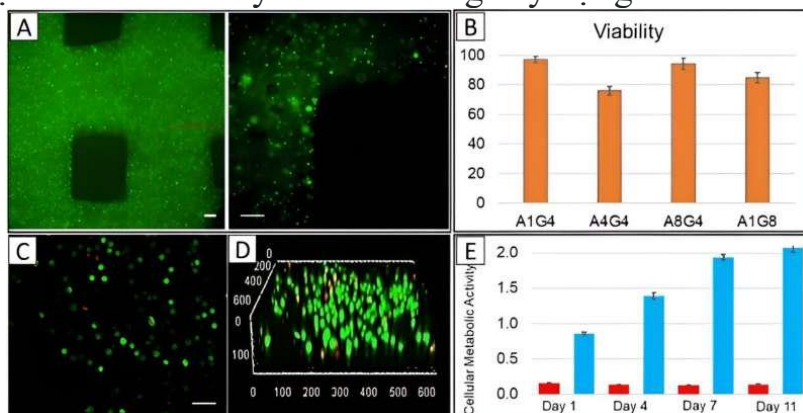
Ung thư vú thường xảy ra ở phụ nữ, với hơn 2 triệu trường hợp mới được báo cáo vào năm 2018. Sự tiến triển của căn bệnh này là do tính không đồng nhất của các khối u vú dẫn đến những thách thức trong điều trị.

Do các mô hình thông thường thiếu tính không đồng nhất của tế bào ung thư vú nên rất khó nghiên cứu sự phụ thuộc của chúng vào các kích thích bên ngoài, kiểm tra sự hình thành và nghiên cứu sinh lý của chúng.

Nền tảng vi lỏng cung cấp một công cụ in vitro để bắt chước các kích thích vật lý và hóa học trong quá trình di chuyển tế bào. In sinh học gần đây đã thu hút nhiều sự chú ý nhờ khả năng xây dựng

cấu trúc mô bằng cách định vị chính xác các tế bào và vật liệu sinh học theo quy trình từng lớp.

Bằng cách sử dụng phương pháp này, họ đã in các tế bào sống và các thành phần ma trận ngoại bào lại với nhau để tạo thành một loại mực sinh học tóm tắt lại thành phần và hình dạng của vi môi trường khối u, đồng thời duy trì khả năng tồn tại của tế bào. Nhóm nghiên cứu của Moghini đã thiết lập một nền tảng để mô hình hóa sự không đồng nhất về kiểu hình xảy ra do sự định vị tế bào trong khối u. Họ đã thực hiện được điều này bằng cách kết hợp các phương pháp in sinh học 3D để tạo mô hình khối u trong ống nghiệm với các thiết bị vi lỏng để tạo ra môi trường vi mô mô hình mô phỏng cấu trúc khối u phức tạp ngoài các phương pháp thông thường.



Sự phân bố đồng đều và khả năng tồn tại của các tế bào

MDA-MD-231 được in sinh học. (A) Nồng độ và phân bố

của các ô được in trong cấu trúc, Thanh tỷ lệ, 50 μm (B)

Biểu đồ cho thấy khả năng tồn tại của các ô trong hỗn hợp hydrogel ngay sau khi in. (Tình trạng sống/sót của tế bào theo tỷ lệ phần trăm tế bào sống/chết). Dữ liệu được biểu thị bằng độ lệch chuẩn trung bình  $\pm$  của năm lần lặp lại kỹ thuật của ba mẫu sao chép sinh học. Nhuộm sống bốn hỗn hợp hydrogel khác nhau với tế bào MDA-MB-231 sau khi in sinh học. (C) Hình ảnh đại diện liên quan đến A4G4 với màu xanh lá cây hiển thị các tế bào sống và màu đỏ cho các tế bào chết, Thanh tỷ lệ, hình ảnh đại diện tiêu điểm 3D 50  $\mu\text{m}$  (D) cho hydrogel A4G4. (E) Kết quả xét nghiệm MTT trên các cấu trúc được in sinh học bằng hydrogel A4G4, ngay sau khi in (ngày đầu tiên), sau bốn ngày, sau bảy ngày và sau 11 ngày. Dữ liệu được biểu thị bằng độ lệch chuẩn trung bình  $\pm$  của ba lần sao chép sinh học của

các đối chứng âm tính (thanh nhỏ màu đỏ).

### Tính chất cơ học của mực sinh học

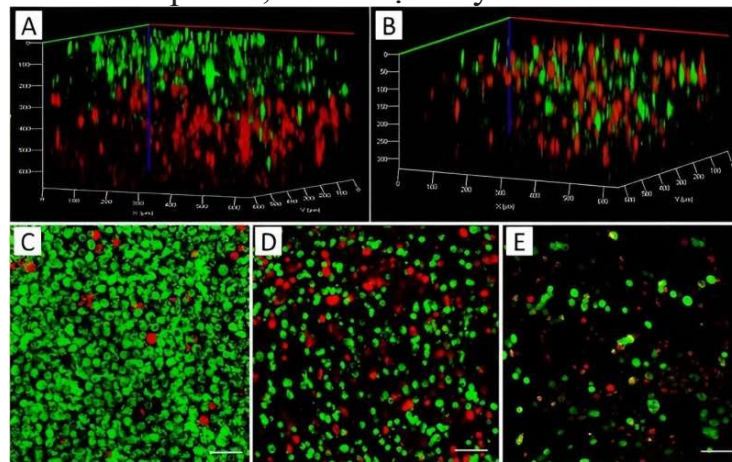
Trong các thí nghiệm, nhóm nghiên cứu đã chuẩn bị và in nhiều loại hydrogel khác nhau bằng alginate và gelatin bằng cách sử dụng máy in sinh học INKREDIBLE. Đường kính vòi phun nhỏ dẫn đến sự phát triển của cấu trúc có độ phân giải cao nhưng những kích thước này làm tăng khả năng làm hỏng tế bào do áp suất đùn cực cao.

Nhóm tiếp tục in sinh học bằng vòi phun 22G tạo ra ít áp lực hơn để tế bào có khả năng tồn tại thuận lợi. Khái niệm về khả năng tồn tại của tế bào mang lại sự chế tạo thành công các cấu trúc được in bằng tế bào. Nhóm đã tiến hành các mảng để đảm bảo khả năng tồn tại và tính đồng nhất của các tế bào sống trong cấu trúc bằng cách tạo áp suất, điều kiện dây tóc và

chất lượng của cấu trúc được in dựa trên kích thước vòi phun và thành phần hydrogel. **Khả năng sống của tế bào và đồng nuôi cấy in sinh học 3D**

Các nhà khoa học đã hình dung ra sự phân bố của các tế bào trong các cấu trúc được in bằng cách sử dụng màng tế bào được nhuộm sẵn bằng chất đánh dấu màng huỳnh quang màu xanh lá cây trước khi in và chụp ảnh chúng ngay lập tức sau khi in bằng kính hiển vi đồng tiêu. Kết quả cho thấy sự phân bố tế bào đồng nhất trong cấu trúc.

Nhóm nghiên cứu đã xác định khả năng tồn tại của các tế bào khác nhau sau khi in chúng bằng cách sử dụng xét nghiệm nhuộm tế bào sống và coi khả năng tồn tại của tế bào là yếu tố thiết yếu để chế tạo thành công các cấu trúc in tế bào.



Hình ảnh đồng tiêu được hiển thị 3D của các tế bào MCF7 (màu xanh lá cây) và MDA-MB-231 (màu đỏ): (A) In tuần tự MDA-MB-231 và MCF7, (B) in sinh học của một cấu trúc bằng cách sử dụng mực sinh học với hỗn hợp Tế bào MCF7 và MDA-MB-231; Nuôi cấy 2D hỗn hợp cả hai tế bào với tỷ lệ

2:1 (MCF7, xanh lá cây:MDA-MB-231, đỏ): (C) Cạnh của buồng nuôi cấy, (D) Giữa buồng, (E) In sinh học 3D của hỗn hợp các tế bào với tỷ lệ 2:1 (xanh:đỏ). Thanh tỷ lệ, 50  $\mu\text{m}$ .

Sau đó, nhóm nghiên cứu đã kết hợp các tế bào ung thư MCF7 của dòng tế bào ung thư biểu mô tuyến vú và MDA-MB-231, một dạng mạnh mẽ của dòng tế bào ung thư vú âm tính ba, với các đặc điểm trung mô và nhuộm trước chúng bằng dấu ấn sinh học màu đỏ và xanh lá cây trước khi in.

Đầu tiên, họ chuẩn bị hai loại mực sinh học riêng biệt cho từng loại tế bào và in chúng một cách tuần tự. Trong khi lớp đầu tiên của cấu trúc được in tiếp xúc với cấu trúc ô có màu đỏ, thì lớp thứ hai nằm trên nó, được nhuộm màu xanh lá cây. Nhóm

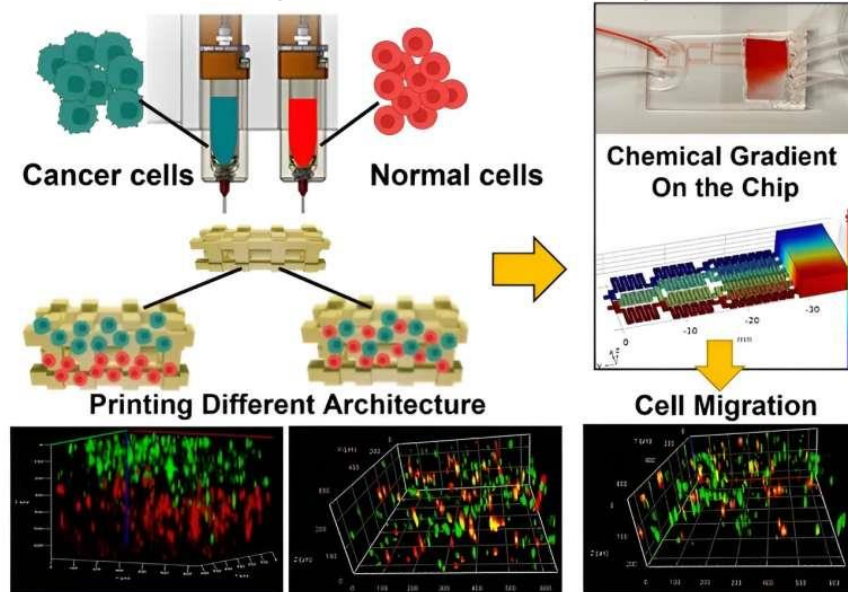
nghiên cứu đã đảm bảo hỗn hợp của hai loại tế bào và nuôi cấy chúng trong buồng 2D trong một thí nghiệm riêng biệt để cho thấy quy trình nhuộm màu không ảnh hưởng đến sự phát triển của tế bào như thế nào.

### Động lực tăng trưởng tế bào và di chuyển tế bào

Các nhà nghiên cứu đã nghiên cứu sự phát triển và tập hợp tế bào trong môi trường nuôi cấy in sinh học và các cấu trúc 3D được in riêng biệt có chứa từng loại tế bào, đồng thời so sánh chúng với cấu trúc chứa hỗn hợp tế bào của hai loại tế bào trong mực sinh học trong

khoảng thời gian thử nghiệm 10 ngày ở khối u- giống như cấu trúc và nghiên cứu hành vi tế bào trong hydrogel alginate-gelatin.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng yếu tố tăng trưởng biểu mô làm vật liệu thu hút hóa học và ghi nhận sự di chuyển của các tế bào trong môi trường nuôi cấy của thiết bị vi lỏng. Moghimi và các đồng nghiệp đã sử dụng cấu trúc in sinh học để hình thành các cấu trúc khối u đa dạng và quan sát động thái di chuyển của tế bào so với các tế bào không ung thư xung quanh.



*Tóm tắt về mô hình ung thư trên chip được đề xuất.*

### Quan điểm

Bằng cách này, Nafiseh Moghimi và các nhà nghiên cứu đã minh họa tính không đồng nhất của khối u để chế tạo sinh học một môi trường

vi mô khối u trên một thiết bị chip nội tạng. Nhóm nghiên cứu đã triển khai mô hình khối u trên chip thông qua in sinh học 3D của hai loại ung

thư vú khác nhau và tế bào biểu mô tuyến vú không gây khối u để hiểu cơ chế phân tử và tế bào làm cơ sở cho tính không đồng nhất của khối u

và khả năng kháng trị. Những nghiên cứu như vậy có thể cung cấp thông tin trực tiếp cho chẩn đoán khối u và điều trị điều trị để hiểu được tính kháng hóa học.

Sự tương tác giữa tế bào và tế bào khối u và tương tác vi môi trường của khối u với khối u có ảnh hưởng đáng kể đến sự tiến triển và xâm lấn của khối u. Do đó, mô hình

khối u trên chip không đồng nhất có tác động đáng kể đến nghiên cứu điều trị ung thư, xây dựng mô hình in vitro của vi môi trường khối u bao gồm các loại tế bào được nuôi cấy đa dạng.

Nhóm nghiên cứu đã mô tả môi trường vi mô khối u trên một con chip vi lỏng với cấu trúc hydrogel tế bào ung thư/tế bào không ung thư để

tạo ra gradient hóa học và hiểu rõ hơn mối quan hệ giữa tính không đồng nhất trong khối u và phản ứng của khối u với điều trị. Những kết quả này sẽ mở ra cánh cửa phát triển các loại thuốc mới cho y học cá nhân hóa hiệu quả hơn và cung cấp mô hình khối u trên chip để tạo điều kiện hiểu biết về hành vi của bệnh ung thư.

*PV (Theo medicalxpress.com)*

## Nhà nghiên cứu ức chế virus cúm bằng cách ngăn chặn enzyme phân tách các hạt virus



*Vi-rút cúm có thể gây ra đại dịch và chúng ta sẽ không được trang bị đầy đủ vì vi-rút cúm đang bắt đầu kháng lại các loại thuốc trị cúm như Tamiflu. Nhà hóa học Merijn Vriends đã nghiên cứu thành công phiên bản cải tiến của loại thuốc này. Ông sẽ được trao bằng tiến sĩ vào ngày 12 tháng 9.*

Việc đóng cửa trường học và các biện pháp quyết liệt khác dường như không thực tế và xa vời khi Merijn Vriends bắt đầu nghiên cứu vào năm 2019 và đọc về hậu quả của

một đại dịch. "Bây giờ tất cả chúng ta đều đã trải nghiệm điều đó." Tất cả đều có thể xảy ra lần nữa, thậm chí là do virus cúm. "Ví dụ, nếu cúm gia cầm lây truyền từ người

sang người hoặc nếu các loại vi-rút cúm khác biến đổi. Trong trận đại dịch cúm gần đây nhất năm 2009, hậu quả tương đối nhẹ, nhưng có thể đã khác."

## Kháng Tamiflu

Trong nghiên cứu của mình, Vriends tập trung vào việc ức chế virus cúm. "Các tác nhân được sử dụng phổ biến nhất cho mục đích đó là Tamiflu và Relenza, nhưng một số loại cúm có khả năng kháng thuốc hoặc có thể trở nên kháng thuốc. Tôi đã phát triển các phân tử hoạt động thông qua cơ chế khác với các loại thuốc này."

Các hạt virus cần vật chủ của chúng để nhân lên. Vi-rút cúm xâm nhập vào một trong các tế bào của chúng ta và kích hoạt bộ máy của chúng ta để tạo ra các hạt vi-rút mới. Những hạt này rời khỏi tế bào và lây nhiễm sang các tế bào mới và/hoặc nạn nhân mới. Khi rời khỏi tế bào, con cái vẫn được gắn với axit sialic: một phân tử đường ở bên ngoài tế bào của chúng ta. Sau đó, một loại enzyme thuộc họ neuraminidase sẽ phân tách virus. Các chất ức chế vi rút hiện có như Tamiflu ngăn chặn neuraminidase, ngăn không cho nó phân tách các hạt vi rút. Vấn đề là sự phong tỏa này có thể đảo ngược được.

## Một đoạn mới chặn enzyme không thể đảo ngược

Vriends cho biết: "Tôi đã thành công trong việc bổ sung một phân tử có khả năng ức chế vi-rút cúm hiện có bằng một phân tử liên kết mạnh với enzyme phân cắt neuraminidase và ngăn chặn nó một cách không thể phục hồi." Khi mảnh mới được gắn vào, enzyme không thể phân tách axit sialic được nữa. Các hạt virus mới hình thành vẫn gắn liền với tế bào nơi chúng được hình thành và không thể lây lan thêm.

Tiến sĩ. ứng viên đã tiến hành nhiều thí nghiệm trong phòng thí nghiệm. "Tôi bắt đầu với vật liệu ban đầu và sửa đổi nó bằng nhiều loại phản ứng khác nhau, luôn hướng tới phân tử mong muốn. Từng bước một, bạn xây dựng hướng tới phân tử cuối cùng. Hóa ra các phân tử này rất khó thực hiện. Nhiều phản ứng tôi đã thử đã làm được." không thành công hoặc cho năng suất thấp. Vì vậy, vấn đề trở thành là phải cố gắng rất nhiều và thường xuyên quay lại bàn vẽ."

Một nhóm nghiên cứu ở Barcelona đã tiến hành tính toán về những mối liên hệ mà Vriends đang cố gắng tạo

ra. "Bằng cách này, chúng tôi đã kiểm tra hình dạng không gian mà phân tử mới sẽ có và cách nó tương tác chính xác với enzyme".

Theo Vriends, không hề chắc chắn rằng dự án sẽ thành công. "Thật hài lòng khi thực sự có được phân tử mà tôi mong muốn sau một thời gian dài cố gắng. Sau đó, chúng tôi thấy rằng nó thực sự làm được những gì chúng tôi muốn. Điều đó không phải lúc nào cũng dễ kiểm soát."

Dự kiến các chất ức chế vi-rút có gắn nhóm phân tử mới này sẽ không có sẵn ở hiệu thuốc vào thời điểm hiện tại. "Chúng vẫn khó sản xuất trên quy mô lớn và chúng tôi vẫn chưa biết liệu chúng có an toàn khi sử dụng ở người hay động vật hay không."

Tuy nhiên, các phân tử từ luận án của Vriends đã là công cụ hữu ích cho các nhà nghiên cứu. Vriends cho biết: "Bạn có thể nghiên cứu các enzyme neuraminidase với chúng. Chúng tôi đang làm điều đó với một nhóm nghiên cứu ở York. Nếu chúng tôi hiểu rõ hơn về các enzyme này, nó có thể góp phần kiểm soát kịp thời các loại cúm mới, nguy hiểm".

*PV (Theo [medicalxpress.com](http://medicalxpress.com))*

## Thiết bị bỏ túi mới phát hiện nhanh vết thương bị nhiễm trùng

*Các bác sĩ rất khó xác định vết thương đang bị nhiễm trùng. Các dấu hiệu và triệu chứng lâm sàng thường không chính xác và các phương pháp tìm kiếm vi khuẩn có thể mất nhiều thời gian và khó tiếp cận, do đó, việc chẩn đoán mang tính chủ quan và phụ thuộc vào kinh nghiệm của bác sĩ lâm sàng. Tuy nhiên, nhiễm trùng có thể cản trở quá trình lành vết thương hoặc lây nhiễm vào cơ thể nếu không được điều trị nhanh chóng, gây nguy hiểm cho sức khỏe của bệnh nhân.*



Một nhóm nghiên cứu quốc tế đã đưa ra giải pháp sử dụng thiết bị được điều khiển bằng ứng dụng điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, cho phép chụp ảnh vết thương để xác định tình trạng nhiễm trùng. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Frontiers in Medicine*.

Thiết bị mới có tên là Swift Ray 1 được gắn vào điện thoại thông minh và kết nối với phần mềm Swift Skin and Wound. Thiết bị có thể chụp các bức ảnh y tế, hình ảnh đo nhiệt độ hồng ngoại (đo nhiệt độ cơ thể) và hình ảnh huỳnh quang của vi khuẩn (phát hiện vi khuẩn bằng ánh sáng tím).

Để thử nghiệm thiết bị, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn 66 bệnh nhân bị thương. Vết thương của họ không có dấu hiệu nhiễm trùng lan rộng, không chứa dị vật và trước đó chưa được điều trị bằng kháng sinh hoặc các yếu tố tăng trưởng. Vết thương của bệnh nhân được khám, làm sạch và lau khô trước khi chụp, sau đó được chăm sóc như bình thường.

Những hình ảnh do thiết bị Swift Ray 1 cung cấp, được xem xét bởi một nhà nghiên cứu

không có mặt trong quá trình chăm sóc vết thương. Bốn mẫu đã được xác định.

Những vết thương không ấm hơn vùng da khỏe mạnh và không có huỳnh quang do vi khuẩn phát ra, được xem là "*không bị viêm*", trong khi những vết thương ấm hơn một chút so với vùng da khỏe mạnh và không có hoặc có một chút huỳnh quang phát ra từ vi khuẩn được coi là "*bị viêm*". Hai mẫu cuối cùng - những vết thương ấm hơn nhiều, có hoặc không có hiện tượng phát huỳnh quang của vi khuẩn - đều được coi là "*bị nhiễm trùng*" (Tất cả các bác sĩ lâm sàng đã kiểm tra những vết thương này và xác nhận là chúng bị nhiễm trùng). Trong số 66 vết thương, 20 vết thương được coi là không viêm, 26 vết thương bị viêm và 20 vết thương bị nhiễm trùng.

Các nhà nghiên cứu đã thực hiện phân tích thành phần chính và sử dụng thuật toán gọi là phân cụm k lân cận gần nhất để xem liệu mô hình học máy có thể xác định chính xác các loại vết thương khác nhau này hay không. Kết quả là mô hình xác định rất tốt cả ba loại vết thương với độ chính xác là 74%. Khi phân biệt



giữa vết thương nhiễm trùng và không nhiễm trùng, mô hình đã xác định chính xác 100% vết thương nhiễm trùng và 91% vết thương không nhiễm trùng.

Thiết bị Swift Ray 1 kết hợp với phần mềm Swift Skin and Wound cho phép các bác sĩ kết

hợp nhiều phương thức xác định nhiễm trùng, bổ sung cho các công cụ có sẵn mà không cần dùng nhiều thiết bị đắt tiền. Trong tương lai, thiết bị có thể đảm bảo chẩn đoán nhanh chóng và chính xác cho mọi bệnh nhân bị thương và cho phép đánh giá y tế từ xa hiệu quả hơn.

*Nguồn: vista.gov*

### **Kỹ thuật mới thu hoạch chất chống oxy hóa từ chất thải chế biến dầu ô liu**

*Một lượng lớn chất thải vỏ, bột giấy và đá liên tục được tạo ra trong quá trình sản xuất dầu ô liu. Và mặc dù chất thải đó thường chỉ được vứt bỏ hoặc đốt, nhưng nó có thể sớm được sử dụng như một nguồn cung cấp chất chống oxy hóa có giá trị.*



Kỹ thuật chiết xuất này được phát triển bởi sinh viên kỹ thuật cơ khí ETH Zurich, Claudio Reinhard và Giáo sư Laura Nyström, hai người đã khởi xướng dự án nghiên cứu Phenoliva do EU tài trợ vào năm 2019. Công ty spinoff Gaia Tech hiện đang thương mại hóa công nghệ này. Khi bắt đầu quá trình, chất thải ô liu và nước thải chế biến ô liu còn sót lại được đưa vào máy ly tâm.

Sau đó, vật liệu đó sẽ nhanh chóng được quay và tách thành các thành phần rắn và lỏng, phần sau đi qua một "chất hấp thụ" để thu thập các chất chống oxy hóa. Chất hấp thụ đó được làm bằng chất độc quyền có khả năng phân hủy

sinh học 100%, có thể được tái tạo và tái sử dụng nhiều lần trước khi được sử dụng làm phân bón.

Khi được lấy ra khỏi thiết bị hấp thụ, dịch chiết chống oxy hóa dạng nhớt có màu khá sẫm và có vị đắng. Do đó, cần phải có một số bước thanh lọc để làm cho nó phù hợp hơn để sử dụng trong các sản phẩm như mỹ phẩm trẻ hóa da hoặc thực phẩm bổ sung sức khỏe.

Các kế hoạch hiện nay kêu gọi Gaia Tech thử nghiệm công nghệ này trong một dự án thí điểm với một hợp tác xã nông nghiệp ở tiểu bang San Marino của Châu Âu. Nếu dự án đó thành công, Reinhard và các đối tác có thể xem

xét áp dụng công nghệ này cho các loại chất thải nông nghiệp khác, chẳng hạn như chất thải được tạo ra trong quá trình sản xuất cà phê và ca cao.

Reinhard cho biết: “Tôi muốn tìm cách tái sử dụng chất thải nông nghiệp để hỗ trợ nền kinh tế tuần hoàn bền vững”. “Một chai dầu ô liu tạo

ra chất thải tương đương với lượng chất thải của 4 chai.”

Và một điều thú vị nữa là các nhà khoa học tại Viện Khoa học Vật liệu Mulhouse của Pháp đã nghĩ ra một quy trình chuyển đổi nước thải của nhà máy ô liu thành nhiên liệu sinh học, phân bón và nước sạch.

*PV (newatlas.com)*

### **Bã cà phê thải làm cho bê tông cứng hơn 30%**



*Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng việc thay thế một phần cát bằng bã cà phê thải sẽ tạo ra bê tông chắc chắn hơn*

Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng bê tông có thể cứng hơn 30% bằng cách thay thế một phần cát bằng bã cà phê đã qua sử dụng, một chất thải hữu cơ được sản xuất với số lượng lớn thường được đưa vào bãi chôn lấp. Phương pháp này cũng làm giảm việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên như cát, góp phần hơn nữa vào cách tiếp cận nền kinh tế tuần

hoàn xanh hơn trong xây dựng.

Người ta ước tính rằng, trên toàn thế giới, tổng lượng bã cà phê đã qua sử dụng (SCG) được sản xuất hàng năm là 60 triệu tấn (54 triệu tấn), khiến đây trở thành loại chất thải có nhiều nhất được tạo ra trong quá trình chuẩn bị cà phê. Theo truyền thống, hầu hết bã cà phê đều được đưa vào bãi rác.

Giờ đây, các nhà nghiên cứu từ Đại học RMIT đã tìm ra cách sử dụng thực tế đầu tiên cho loại chất thải đặc biệt này: trộn nó vào bê tông.

Rajeev Roychand, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: “Cảm hứng cho công việc của chúng tôi là tìm ra một cách sáng tạo để sử dụng lượng lớn chất thải cà phê trong các dự án xây dựng thay vì đưa vào bãi chôn lấp

– để mang lại cho cà phê một 'cú hích kép' vào cuộc sống". Do kích thước hạt mịn của chúng, SCG đã được đề xuất như một thành phần hữu ích trong các ứng dụng dân dụng và xây dựng. Vì vậy, các nhà nghiên cứu đã quyết định thử nghiệm điều này. Đầu tiên, họ thu thập SCG từ nhiều quán cà phê khác nhau quanh Melbourne, Australia và sấy khô để loại bỏ độ ẩm. Sau đó, vật liệu hữu cơ khô được đun nóng ở hai nhiệt độ khác nhau – 350 °C (662 °F) hoặc 500 °C (932 °F) – sử dụng quy trình năng lượng thấp, không có oxy gọi là nhiệt phân để tạo ra than sinh học. Mười hai thiết kế hỗn hợp đã được sử dụng để so sánh tác động của SCG ở dạng SCG chưa được xử lý, SCG được làm nóng 350 độ và SCG được làm nóng 500 độ đối với trạng thái cơ học và cấu trúc vi mô của bê tông. Các SCG khác nhau được đưa vào xi măng Portland thông thường với hàm lượng 0%, 5%, 10%, 15% và 20% để thay thế cho cốt liệu mịn. Ở đây, cốt liệu mịn được sử dụng là cát tự nhiên. Bê tông tươi được đổ vào khuôn và rung để loại bỏ túi khí. Sau đó, nó được xử lý ở nhiệt độ phòng trong 24 giờ,

lấy khuôn ra và xử lý trong bể nước cho đến khi được kiểm tra cường độ nén và phân tích bằng nhiễu xạ tia X (XRD) và kính hiển vi điện tử quét (SEM). Cường độ nén là ứng suất nén tối đa mà vật liệu rắn có thể duy trì mà không bị gãy.

Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng, trong số tất cả các loại vật liệu tổng hợp bê tông mà họ đã thử nghiệm, loại thay thế 15% cát bằng SCG nhiệt phân ở 350 °C (662 °F) đã dẫn đến sự cải thiện đáng kể về tính chất vật liệu của nó, dẫn đến tăng cường 29,3% hiệu suất. cường độ nén.

Mặc dù nghiên cứu vẫn đang ở giai đoạn đầu, nhưng các nhà nghiên cứu cho biết kết quả rất hứa hẹn và có khả năng được sử dụng rộng rãi trong cà phê trong xây dựng trên khắp thế giới.

Đồng tác giả Shannon Kilmartin-Lynch cho biết: "Ngành công nghiệp bê tông có tiềm năng đóng góp đáng kể vào việc tăng cường tái chế chất thải hữu cơ như cà phê đã qua sử dụng". "Nghiên cứu của chúng tôi đang ở giai đoạn đầu, nhưng những phát hiện thú vị này đưa ra một cách sáng tạo để giảm đáng kể

lượng chất thải hữu cơ được đưa vào bãi chôn lấp."

Ngoài việc tiết kiệm không gian tại các bãi chôn lấp, kỹ thuật sản xuất bê tông còn giải quyết một vấn đề môi trường khác: bảo tồn nguồn tài nguyên thiên nhiên hữu hạn. Chúng ta khai thác khoảng 40 đến 50 tỷ tấn cát và sỏi mỗi năm để sử dụng trong xây dựng.

Jie Li, đồng tác giả của nghiên cứu, cho biết: "Việc khai thác cát tự nhiên đang diễn ra trên khắp thế giới - thường là từ lòng sông và bờ sông - để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của ngành xây dựng, có tác động lớn đến môi trường". "Với cách tiếp cận nền kinh tế tuần hoàn, chúng ta có thể loại bỏ chất thải hữu cơ khỏi bãi chôn lấp và cũng bảo tồn tốt hơn các tài nguyên thiên nhiên như cát."

Các nhà nghiên cứu có kế hoạch thực hiện các thử nghiệm cơ học và độ bền lâu dài trên than sinh học cà phê được làm nóng ở nhiệt độ 350 độ để ứng dụng tiềm năng trong ngành xây dựng, đồng thời khám phá thêm tác động của việc sử dụng các nhiệt độ nhiệt phân khác nhau đến hiệu suất của vật liệu.

*PV (newatlas.com)*

## Phương pháp mới biến sương mù thành nước sạch, có thể uống được.

*Các nhà nghiên cứu của ETH Zurich phát triển giải pháp dựa trên sương mù để giảm ô nhiễm và nước sạch.*

Tiếp cận nguồn nước sạch và đáng tin cậy là một thách thức thường xuyên ở hầu hết các quốc gia khô cằn và nghèo khó.

Theo dữ liệu của Liên hợp quốc, 2,2 tỷ người không được tiếp cận với các dịch vụ nước uống được quản lý an toàn và hơn một nửa dân số toàn cầu không được tiếp cận các cơ sở vệ sinh.

Các nhà nghiên cứu tại ETH Zurich tìm cách giải quyết vấn đề này bằng cách công bố một giải pháp đột phá khai thác sức mạnh của sương mù để cung cấp nước sạch, có thể uống được đồng thời giải quyết vấn đề ô nhiễm khí quyển.

Công cụ mang tính cách mạng này không chỉ thu giữ những giọt sương mù để thu hoạch nước mà còn lọc sạch chúng, mang lại hy vọng cho những khu vực đang phải vật lộn với tình trạng khan hiếm nước và ô nhiễm.

### Chuyển đổi sương mù thành nước uống được

Thu hoạch nước từ sương mù không phải là một khái niệm mới ở những khu vực khan hiếm nguồn nước truyền thống. Người dân ở những vùng có sương mù đã sử

dụng lưới để hứng những giọt nước, sau đó nhỏ giọt xuống lưới và được thu lại để uống, nấu ăn và giặt giũ.

Đáng chú ý, ngay cả ở những khu vực có ít lượng mưa hoặc nước suối, những tấm lưới sương mù này có thể mang lại vài trăm lít nước mỗi ngày từ một khu vực nhỏ. Hãy xem nỗ lực tương tự này do MIT bắt đầu.

Điều đáng chú ý là nhược điểm đáng kể của phương pháp này là sự hiện diện của các chất gây ô nhiễm không khí trong nước được thu thập do không khí bị ô nhiễm.

### Làm sạch nước sương mù

Tham gia vào sự đổi mới của các nhà nghiên cứu tại ETH Zurich. Họ đã nghĩ ra một phương pháp thu thập nước sương mù một cách hiệu quả và làm sạch nó trong quá trình này.

**TechXplore** báo cáo rằng phương pháp tiên tiến này liên quan đến việc sử dụng một mạng dây kim loại được phủ bằng polyme và titan dioxide được lựa chọn cẩn thận. Các polyme tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu thập các giọt nước trên lưới một cách hiệu quả, ngăn ngừa tổn thất do gió gây ra.

Đồng thời, titan dioxide hoạt động như một chất xúc tác hóa học, phá vỡ các chất ô nhiễm hữu cơ có trong các giọt nước và khiến chúng trở nên vô hại.

Tiến sĩ Ritwick Ghosh, nhà khoa học tại Viện Nghiên cứu Polymer Max Planck, giải thích thêm: "Hệ thống của chúng tôi không chỉ thu hoạch sương mù mà còn xử lý nước thu được, nghĩa là nó có thể được sử dụng ở những khu vực ô nhiễm khí quyển, chẳng hạn như các trung tâm đô thị đông dân cư."

Một khía cạnh đáng chú ý của công nghệ này là yêu cầu bảo trì tối thiểu. Không giống như các phương pháp thu nước sương mù thông thường, thiết bị mới không yêu cầu đầu vào năng lượng đáng kể.

Chỉ cần một lượng nhỏ tia UV để kích hoạt lại chất xúc tác oxit titan và chỉ cần nửa giờ ánh nắng mặt trời là có thể duy trì quá trình tái kích hoạt trong cả ngày nhờ đặc tính ghi nhớ quang xúc tác.

Hơn nữa, chất xúc tác được kích hoạt lại vẫn hoạt động trong thời gian dài ngay cả khi không có ánh sáng mặt trời, mang lại lợi ích cho

những vùng có ít ánh nắng mặt trời. Thuộc tính này tỏ ra vô giá ở những nơi thường xuyên có sương mù nhưng không có ánh sáng mặt trời.

### **Kết quả hứa hẹn**

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm rộng rãi sự đổi mới của họ trong môi trường phòng thí nghiệm và một nhà máy thí điểm nhỏ ở Zurich.

Kết quả thật ấn tượng - trong các thử nghiệm liên quan đến

sương mù được tạo ra nhân tạo, chúng đã thu được 8% hàm lượng nước và phân hủy 94% hợp chất hữu cơ được thêm vào. Những hợp chất này bao gồm những giọt dầu diesel mịn và hóa chất gây rối loạn hormone bisphenol A.

Ritwick Ghosh, người dẫn đầu nghiên cứu trước đây về thu hồi nước từ tháp giải nhiệt, nhằm mục đích khám

phá các ứng dụng có thể bán được trên thị trường cho công nghệ đột phá này.

Bằng cách khai thác sương mù và hơi nước, những nguồn nước thường bị bỏ qua, nhóm nghiên cứu dự kiến sẽ góp phần giảm thiểu tình trạng khan hiếm nước, một thách thức nghiêm trọng toàn cầu.

*PV (techtimes.com)*

### **Bộ lọc bụi gỗ loại bỏ tới 99,9% hạt vi nhựa trong nước**



*Nhà nghiên cứu sau tiến sĩ của UBC, Tiến sĩ Tianyu Guo là thành viên của nhóm phát triển bộ lọc dựa trên bụi gỗ để loại bỏ vi nhựa khỏi nước. Nhà cung cấp hình ảnh: Lâm nghiệp UBC/Jillian van der Geest*

Hạt nano hoặc hạt vi nhựa (NMP) đang là mối lo ngại ngày càng tăng đối với cả sức khỏe con người và môi trường do chúng phân bố rộng rãi và có khả năng gây hại. Việc giữ những mảnh vụn nhựa nhỏ bé này khỏi

nguồn cung cấp nước là một thách thức lớn.

Giờ đây, các nhà nghiên cứu từ Đại học British Columbia (UBC) ở Canada có thể đã tìm ra một giải pháp xanh, đơn giản, hiệu quả để loại bỏ hầu như tất cả

các hạt vi nhựa có trong nước bằng cách sử dụng các nguyên liệu thực vật sẵn có. Phương pháp của họ được gọi là “bioCap”, bẫy tới 99,9% hạt nhựa trong một cột nước.

Không giống như các bộ lọc bằng nhựa, thiết bị mới không góp phần gây ô nhiễm thêm vì nó sử dụng các vật liệu tái tạo và phân hủy sinh học: axit tannic từ thực vật, vỏ cây, gỗ và lá, và mùn cưa gỗ – một sản phẩm phụ trong lâm nghiệp vừa có sẵn vừa có thể tái tạo.

BioCap khai thác các đặc tính của cặn gỗ (mùn cưa) và polyphenol tự nhiên, tạo ra các tương tác mạnh và đa phân tử với phổ rộng các hạt nano/vi nhựa. Để tạo ra bioCap, các nhà nghiên cứu đã sử dụng mùn cưa gỗ làm chất nền có thứ bậc chứa các tập hợp sợi xenlulo thẳng hàng kết hợp với hemiaellulose và lignin, tạo điều kiện cho việc vận chuyển nước hiệu quả.

Mùn cưa gỗ có nguồn gốc từ một nhà máy sản xuất đồ nội thất và được biến đổi bằng axit tannic – một loại polyphenol thực vật tự nhiên được tìm thấy ở hầu hết các loại cây không có hệ thống rễ dưới lòng đất.

Để kiểm tra khả năng thu giữ vi nhựa của bioCap, các nhà nghiên cứu đã bơm một dòng nước giàu NMP qua cột chứa bộ lọc. Đặc biệt, bioCap được thử nghiệm với các NMP được phát hiện phổ biến nhất trong môi trường, bao gồm polystyrene (PS),

polymethyl methacrylate (PMMA), polypropylen (PP), polyvinyl clorua (PVC), polyetylen terephthalate (PET) và polyetylen (PE).

Các phân tích bằng kính hiển vi điện tử quét (SEM) đã xác nhận việc thu giữ NMP thông qua bioCap mà không có sự thay đổi đáng chú ý nào đối với cấu trúc của mùn cưa khi có thêm lớp axit tannic. Hệ thống lọc bioCap loại bỏ từ 95,2% đến 99,9% hạt nhựa trong một cột nước, tùy thuộc vào loại nhựa.

Tuy nhiên, hiệu quả loại bỏ mùn cưa chưa biến tính thấp đáng kể - dưới 10%, chứng tỏ rằng polyphenol là chìa khóa cho sự hấp phụ và thu giữ vi nhựa.

Tiến sĩ Orlando Rojas, giáo sư khoa khoa học gỗ, kỹ thuật hóa học và sinh học và hóa học tại UBC cho biết: *“Có các sợi nhỏ từ quần áo, hạt vi mô từ chất tẩy rửa và xà phòng, bột và viên từ đồ dùng, hộp đựng và bao bì”*. *“Bằng cách tận dụng các tương tác phân tử khác nhau xung quanh axit tannic, giải pháp bioCap của chúng tôi có thể loại bỏ hầu như tất cả các loại vi nhựa khác nhau này”*.

Các hạt vi nhựa có kích thước nhỏ hơn (110 nm) có diện tích bề mặt cao hơn và khả năng xuyên qua hàng rào

máu đến não cao hơn, từ đó tích tụ trong các cơ quan và gây ra nhiều rủi ro hơn cho sức khỏe con người. Do đó, các nhà nghiên cứu đã nghiên cứu khả năng của bioCap để loại bỏ NMP có kích thước nhỏ hơn (110 nm). Hai nhóm chuột (mỗi nhóm ba con) được cho uống nước uống tinh khiết hoặc chưa qua xử lý bioCap trong một tuần và các cơ quan của chúng được kiểm tra bằng hệ thống hình ảnh in vivo (IVIS). Nó cho thấy rằng nước được lọc bằng bioCap dẫn đến sự tích lũy NMP trong các cơ quan ít hơn.

Mặc dù thí nghiệm vẫn được thiết lập trong phòng thí nghiệm ở giai đoạn này, nhưng các nhà nghiên cứu cho biết giải pháp của họ có thể được mở rộng quy mô dễ dàng và không tốn kém một khi họ tìm được đối tác công nghiệp phù hợp.

Tiến sĩ Rojas cho biết trong một tuyên bố: *“Hầu hết các giải pháp được đề xuất cho đến nay đều tốn kém hoặc khó mở rộng quy mô”*. *“Chúng tôi đang đề xuất một giải pháp có khả năng thu nhỏ quy mô để sử dụng tại nhà hoặc mở rộng quy mô cho các hệ thống xử lý của thành phố.”*

**PV (techexplorist.com)**

## Các nhà khoa học phát minh ra loại thủy tinh mới có độ bền chưa từng có

*Các nhà khoa học đã chế tạo được loại thủy tinh oxit có độ dẻo dai chưa từng có. Dưới áp suất và nhiệt độ cao, họ đã thành công trong việc kết tinh một loại thủy tinh aluminosilicate: Kết quả là các cấu trúc giống tinh thể khiến thủy tinh chịu được áp lực rất cao và được giữ lại trong điều kiện môi trường xung quanh. Do đó, quá trình cận kết tinh chứng tỏ là một quá trình đầy hứa hẹn để sản xuất thủy tinh có khả năng chống vỡ cực cao.*



Ở nhiều khía cạnh, thủy tinh là vật liệu hấp dẫn đối với các công nghệ hiện đại. Tuy nhiên, tính giòn vốn có của nó khiến nó dễ bị nứt và gãy nên hạn chế các ứng dụng tiềm năng của nó. Các nỗ lực nghiên cứu nhằm tăng cường đáng kể độ dẻo dai của thủy tinh trong khi vẫn giữ được các đặc tính có lợi của nó phần lớn đã không mang lại kết quả như mong muốn.

### **Cách tiếp cận và quy trình đổi mới**

Cách tiếp cận mới được trình bày trên tạp chí khoa học Vật liệu thiên nhiên bắt đầu với thủy tinh oxit có cấu trúc bên trong khá rối loạn và là vật liệu thủy tinh được sử dụng rộng rãi nhất về mặt thương mại. Ví dụ, sử dụng aluminosilicate, chứa silicon, nhôm, boron và oxy, nhóm nghiên cứu ở Đức và Trung Quốc hiện đã thành công trong việc tạo ra cho nó một cấu trúc mới. Để đạt được mục đích này, họ đã sử dụng công nghệ áp suất cao và nhiệt độ cao tại Viện nghiên cứu địa hóa học và địa vật lý thực nghiệm Bavaria (BGI) của Đại học Bayreuth.

Cấu trúc mô phỏng của tổng thể thủy tinh (trái) và cận tinh thể (phải). Các nguyên tử của các nguyên tố oxy, silicon, nhôm và canxi (từ nhỏ

đến lớn) có màu nhạt hơn khi mức độ trật tự trong cấu trúc xung quanh càng cao. Nguồn: Hồ Đường

Ở áp suất từ 10 đến 15 gigapascal và nhiệt độ khoảng 1.000 độ C, các nguyên tử silicon, nhôm, boron và oxy tập hợp lại với nhau tạo thành các cấu trúc giống như tinh thể. Những cấu trúc này được gọi là “cận tinh thể” vì chúng khác biệt đáng kể so với cấu trúc hoàn toàn không đều, nhưng chúng không đạt đến cấu trúc rõ ràng, đều đặn của tinh thể. Cả những phân tích thực nghiệm sử dụng kỹ thuật quang phổ và tính toán lý thuyết đều cho thấy rõ trạng thái trung gian này giữa cấu trúc tinh thể và tính bất quy tắc vô định hình.

### **Ý nghĩa của sự kết tinh**

Ngay cả sau khi giảm áp suất và nhiệt độ xuống điều kiện môi trường bình thường, các cấu trúc cận tinh thể trong thủy tinh aluminosilicate vẫn tồn tại. Sự xuyên thấu của thủy tinh với các cấu trúc này dẫn đến độ bền của thủy tinh cao hơn rất nhiều lần so với trước khi cận kết tinh. Hiện tại nó đạt giá trị lên tới  $1,99 \pm 0,06 \text{ MPa (m)}^{1/2}$ . Đây là độ bền chưa từng được đo đối với thủy tinh oxit. Đồng thời,

độ trong suốt của thủy tinh không bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi cấu trúc cận tinh thể.

Các nhà nghiên cứu giải thích khả năng bền đặc biệt của thủy tinh là do các lực tác động lên thủy tinh từ bên ngoài, thường dẫn đến vỡ hoặc nứt bên trong, giờ đây chủ yếu hướng vào các cấu trúc cận tinh thể. Chúng hòa tan các khu vực của các cấu trúc này và biến chúng trở lại trạng thái ngẫu nhiên, vô định hình. Bằng cách này, thủy tinh nói chung có được độ dẻo bên trong cao hơn, do đó nó không bị vỡ hoặc nứt khi tiếp xúc với những lực này hoặc thậm chí với các lực mạnh hơn.

Future Prospects  
Tiến sĩ Hu Tang, tác giả đầu tiên của nghiên cứu mới cho biết: “Khám phá của chúng tôi

nêu bật một chiến lược hiệu quả để phát triển các vật liệu thủy tinh có khả năng chịu thiệt hại cao mà chúng tôi dự định theo đuổi nghiên cứu của mình trong những năm tới”.

“Sự gia tăng độ dẻo dai do quá trình cận kết tinh cho thấy những thay đổi về cấu trúc ở cấp độ nguyên tử có thể có tác động đáng kể đến tính chất của thủy tinh oxit. Ở cấp độ này, có tiềm năng lớn để tối ưu hóa thủy tinh như một vật liệu còn lâu mới cạn kiệt,” Giáo sư Tiến sĩ Tomoo Katsura thuộc Viện Nghiên cứu Địa hóa học và Địa vật lý Thực nghiệm Bavarian cho biết thêm.

*PV (citechdaily.com)*

## Các nhà khoa học chuyển thành công gen trường thọ



Các nhà nghiên cứu đã chuyển thành công gen kéo dài tuổi thọ từ chuột chũi trần sang chuột, giúp tăng cường sức khỏe và tăng tuổi thọ. Chuột chũi trần trụi, được chú ý vì khả năng chống lại các bệnh liên quan đến tuổi tác, có một gen tạo ra axit hyaluronic trọng lượng phân tử cao (HMW-HA), mà khi được đưa vào

chuột, đã chứng minh được lợi ích chống lão hóa tiềm năng.

Việc chuyển giao thành công gen tạo ra HMW-HA cũng mở đường cho việc cải thiện sức khỏe và tuổi thọ của con người.

Trong một nỗ lực đột phá, các nhà khoa học tại Đại học Rochester đã chuyển thành công gen kéo dài tuổi thọ từ chuột chũi trần sang chuột,



giúp tăng cường sức khỏe và tuổi thọ dài hơn cho chuột.

Chuột chũi trần trụi, được biết đến với tuổi thọ cao và khả năng chống lại các bệnh liên quan đến tuổi tác đặc biệt, từ lâu đã thu hút sự chú ý của cộng đồng khoa học. Bằng cách đưa một gen cụ thể chịu trách nhiệm tăng cường sửa chữa và bảo vệ tế bào vào chuột, các nhà nghiên cứu ở Rochester đã mở ra những khả năng thú vị để giải mã những bí mật về lão hóa và kéo dài tuổi thọ của con người.

Vera Gorbunova, Giáo sư sinh học và y học Doris Johns Cherry tại Rochester cho biết: “Nghiên cứu của chúng tôi cung cấp bằng chứng về nguyên tắc rằng các cơ chế kéo dài tuổi thọ độc đáo phát triển ở các loài động vật có vú sống lâu có thể được áp dụng để cải thiện tuổi thọ của các loài động vật có vú khác”.

Gorbunova, cùng với Andrei Seluanov, giáo sư sinh học và các đồng nghiệp của họ, báo cáo trong một nghiên cứu được công bố trên tạp chí Nature rằng họ đã chuyển thành công gen chịu trách nhiệm tạo ra axit hyaluronic trọng lượng phân tử cao (HMW-HA) từ chuột chũi trần sang chuột. Điều này giúp sức khỏe được cải thiện và tuổi thọ trung bình của chuột tăng khoảng 4,4%.

### **Cơ chế độc đáo giúp kháng ung thư**

Chuột chũi trần trụi là loài gặm nhấm có kích thước bằng chuột và có tuổi thọ đặc biệt đối với loài gặm nhấm có kích thước như chúng; chúng có thể sống tới 41 năm, dài gần gấp 10 lần so với các loài gặm nhấm có kích thước tương tự. Không giống như nhiều loài khác, chuột chũi trần lông thường không mắc các bệnh như thoái hóa thần kinh, bệnh tim mạch, viêm khớp và ung thư khi chúng già đi. Gorbunova và Seluanov đã dành nhiều thập kỷ nghiên cứu để tìm hiểu các cơ chế độc đáo mà chuột chũi trần lông sử dụng để bảo vệ bản thân khỏi lão hóa và bệnh tật.

Các nhà nghiên cứu của Đại học Rochester đã chuyển thành công gen kéo dài tuổi thọ từ

chuột chũi trần sang chuột, giúp cải thiện sức khỏe và kéo dài tuổi thọ của chuột. Nguồn: Ảnh của Đại học Rochester / J. Adam Fenster Các nhà nghiên cứu trước đây đã phát hiện ra rằng HMW-HA là một cơ chế chịu trách nhiệm cho khả năng kháng ung thư bất thường của chuột chũi trần lông. So với chuột và người, chuột chũi trần lông có lượng HMW-HA trong cơ thể nhiều hơn khoảng mười lần. Khi các nhà nghiên cứu loại bỏ HMW-HA khỏi tế bào chuột chũi trần, các tế bào này có nhiều khả năng hình thành khối u hơn.

Gorbunova, Seluanov và các đồng nghiệp của họ muốn xem liệu tác động tích cực của HMW-HA có thể được tái tạo ở các động vật khác hay không.

### **Chuyên gen tạo ra HMW-HA**

Nhóm nghiên cứu đã biến đổi gen mô hình chuột để tạo ra phiên bản chuột chũi trần lông của gen hyaluronan synthase 2, đây là gen chịu trách nhiệm tạo ra protein tạo ra HMW-HA. Trong khi tất cả các loài động vật có vú đều có gen hyaluronan synthase 2 thì phiên bản chuột chũi trần lông dường như được tăng cường để thúc đẩy biểu hiện gen mạnh hơn.

Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng những con chuột có phiên bản gen của chuột chũi trần có khả năng bảo vệ tốt hơn chống lại cả khối u tự phát và ung thư da do hóa chất gây ra. Những con chuột cũng được cải thiện sức khỏe tổng thể và sống lâu hơn so với những con chuột thông thường. Khi những con chuột có phiên bản gen chuột chũi trần trụi già đi, chúng ít bị viêm hơn ở các bộ phận khác nhau trên cơ thể - tình trạng viêm là dấu hiệu đặc trưng của sự lão hóa - và duy trì đường ruột khỏe mạnh hơn.

Mặc dù cần nhiều nghiên cứu hơn về lý do chính xác tại sao HMW-HA lại có những tác dụng có lợi như vậy, nhưng các nhà nghiên cứu tin rằng đó là do khả năng điều chỉnh trực tiếp hệ thống miễn dịch của HMW-HA.

**Suối nguồn tươi trẻ cho con người?**

Những phát hiện này mở ra những khả năng mới để khám phá cách HMW-HA cũng có thể được sử dụng để cải thiện tuổi thọ và giảm các bệnh liên quan đến viêm nhiễm ở người.

Gorbunova cho biết: “Chúng tôi đã mất 10 năm kể từ khi phát hiện ra HMW-HA ở chuột chũi trần trụi cho đến khi chứng minh rằng HMW-HA cải thiện sức khỏe ở chuột”. “Mục tiêu tiếp theo của chúng tôi là chuyển lợi ích này đến con người.”

Họ tin rằng họ có thể thực hiện được điều này thông qua hai con đường: bằng cách làm chậm

quá trình phân hủy của HMW-HA hoặc bằng cách tăng cường tổng hợp HMW-HA.

Seluanov cho biết: “Chúng tôi đã xác định được các phân tử làm chậm quá trình thoái hóa hyaluronan và đang thử nghiệm chúng trong các thử nghiệm tiền lâm sàng”. “Chúng tôi hy vọng rằng những phát hiện của chúng tôi sẽ cung cấp ví dụ đầu tiên, nhưng không phải là ví dụ cuối cùng về cách thích nghi với tuổi thọ từ một loài sống lâu có thể được điều chỉnh để mang lại lợi ích cho tuổi thọ và sức khỏe của con người.”

*PV (scitechdaily.com)*

## Một số xu hướng công nghệ chính trong những năm tới

Theo một số tổ chức quốc tế, tạp chí, trang tin công nghệ, công ty phân tích thị trường, tư vấn đầu tư có uy tín trên thế giới như Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF), Forbes, Gartner và GlobalData, các xu hướng công nghệ hàng đầu năm 2023 và những năm tiếp theo, bên cạnh công nghệ AI còn có Digital Twin và công nghệ in 3D, IoT, Web 3.0, Metaverse, bảo mật dữ liệu, điện toán lượng tử. Đây cũng là các xu hướng công nghệ chính đang và sẽ được đầu tư mạnh.



### Kết nối với thế giới số - Công nghệ Digital Twin và công nghệ in 3D

Một câu nói đã xuất hiện giữa thế giới vật lý và thế

giới số, xu hướng này sẽ tiếp tục trong những năm tới. Có hai thành phần nổi bật trong chiếc câu nói này là: công nghệ Digital Twin và công

nghệ in 3D. Mô phỏng và sáng tạo nhờ Digital Twin và In 3D sẽ giúp quy trình làm việc của doanh nghiệp trở nên tối ưu hóa hơn.

Công nghệ Digital Twin là mô phỏng ảo của các quy trình, hoạt động hoặc sản phẩm trong thế giới thực có thể được sử dụng để thử nghiệm các ý tưởng mới trong môi trường kỹ thuật số an toàn. Các nhà thiết kế và kỹ sư đang sử dụng kỹ thuật này để tái tạo các đối tượng vật lý bên trong thế giới ảo, để họ có thể thử nghiệm trong mọi điều kiện có thể tưởng tượng được mà không phải trả chi phí cao cho các thử nghiệm thực tế. Công nghệ Digital Twin có thể mô phỏng ảo để giảm chi phí thử nghiệm thực tế. Trong những năm tới, người dùng sẽ chứng kiến công nghệ này bùng nổ hơn nữa, từ nhà máy, máy móc, ô tô đến dịch vụ chăm sóc sức khỏe.

Sau khi thử nghiệm trong thế giới ảo, các kỹ sư có thể tinh chỉnh và chỉnh sửa các thành phần, sau đó tạo chúng trong thế giới thực bằng công nghệ in 3D. Ví dụ: Một nhóm thu thập dữ liệu được truyền từ các cảm biến trong các cuộc đua, như nhiệt độ đường đua và điều kiện thời tiết, để xem ô tô thay đổi như thế nào trong các cuộc đua. Sau đó, họ truyền dữ liệu từ các cảm biến đến công nghệ Digital Twin của động cơ và các bộ phận ô tô, đồng thời chạy các kịch bản để thực hiện thay đổi thiết kế một cách nhanh chóng. Sau đó, các nhóm sẽ

in 3D các bộ phận ô tô dựa trên kết quả thử nghiệm đó.

### ***Tiến bộ trong hệ thống tự quản - Tăng tính tự chủ cho các doanh nghiệp***

Hệ thống tự quản là tập hợp các tiền tố định tuyến Giao thức Internet được kết nối dưới sự kiểm soát của một hoặc nhiều nhà khai thác mạng thay mặt cho một tổ chức hoặc miền quản trị duy nhất, đưa ra một chính sách định tuyến chung và được xác định rõ ràng cho Internet. Các nhà lãnh đạo doanh nghiệp sẽ tiếp tục đạt được tiến bộ trong việc tạo ra các hệ thống tự quản, đặc biệt là về giao hàng và hậu cần. Nhiều nhà máy và nhà kho đã trở nên tự chủ một phần hoặc hoàn toàn.

Trong những năm tới, sẽ có nhiều xe tải và tàu tự lái hơn, cũng như Robot giao hàng, và thậm chí nhiều nhà kho và nhà máy sẽ triển khai công nghệ tự lái. Ví dụ Ocado, một siêu thị trực tuyến của Anh là “*nhà bán lẻ tạp hóa trực tuyến chuyên dụng lớn nhất thế giới*”. Nhà bán lẻ này sử dụng hàng nghìn Robot tự động trong các nhà kho tự động hóa cao để phân loại, nhấc và di chuyển hàng tạp hóa. Nhà kho cũng sử dụng AI để đặt các mặt hàng phổ biến nhất trong tầm với của Robot. Công ty Ocado hiện cũng đang hỗ trợ triển khai công nghệ tự động đằng

sau các nhà kho thành công cho các nhà bán lẻ tạp hóa khác.

### ***Thế giới Metaverse sẽ ngày càng “thực” hơn***

Các chuyên gia dự đoán rằng Metaverse sẽ góp 5 nghìn tỷ USD cho nền kinh tế toàn cầu vào năm 2030. Những năm tới cũng sẽ là những năm xác định định hướng của Metaverse cho tương lai. Cùng với Metaverse, công nghệ thực tế tăng cường (AR) và thực tế ảo (VR) sẽ tiếp tục phát triển. Thế giới hiện vẫn đang ở giai đoạn đầu của metaverse và có rất nhiều điều đáng mong đợi, đặc biệt là đối với các ngành công nghiệp thương mại điện tử, trò chơi và giải trí.

Một lĩnh vực cần theo dõi là môi trường sáng tạo trong Metaverse, nơi mà môi trường hội họp trở nên hấp dẫn hơn, có thể trò chuyện, động não và cùng nhau sáng tạo. Trên thực tế, Microsoft và Nvidia đã phát triển các nền tảng Metaverse để cộng tác trong các dự án kỹ thuật số. Theo đó, trong tương lai sự xuất hiện của hình đại diện - sự hiện diện mà người dùng tạo ra khi tương tác với những người dùng khác trong siêu dữ liệu - có thể cá nhân hóa con người như chính thế giới thực.

Các công ty đã sử dụng công nghệ Metaverse như AR và VR sẽ tăng tốc nghiên cứu và

phát triển. Microsoft đang tiến vào thị trường Metaverse bằng cách tận dụng điện toán đám mây, trò chơi và phần mềm làm việc. Công ty tư vấn khổng lồ Accenture đã tạo ra một môi trường Metaverse có tên là Nth Floor. Thế giới ảo này có các bản sao của văn phòng Accenture trong thế giới thực. Vì vậy, nhân viên có thể thực hiện các nhiệm vụ liên quan đến nhân sự mà không cần phải có mặt tại văn phòng thực.

### **Tiến bộ trong Web 3.0 thúc đẩy Fintech và Blockchain**

Là thế hệ thứ 3 của Internet, Web 3.0 được kỳ vọng sẽ tạo ra những thay đổi lớn đối với công nghệ tài chính (Fintech). Web 3.0 kết nối dữ liệu theo cách phi tập trung (không phụ thuộc bên trung gian) để mang lại những trải nghiệm người dùng thú vị và được cá nhân hóa. Các công nghệ như chuỗi khối (blockchain), tiền điện tử, token không thể thay thế (NFT) và các tổ chức tự trị phi tập trung (DAO) giúp thúc đẩy hệ sinh thái kỹ thuật số và nền dân chủ kỹ thuật số. Do đó, việc xây dựng cơ sở hạ tầng và giao thức web mới cho phép các nhà phát triển xây dựng các ứng dụng với dữ liệu thuộc kiểm soát của người dùng. Các công ty đang kỳ vọng đặt nền móng

để biến Web 3.0 thành hiện thực.

Blockchain đã đi từ một công nghệ dành riêng cho lĩnh vực tài chính (hoặc liên quan đến tiền điện tử) để bắt đầu triển khai trong nhiều lĩnh vực. Gartner dự báo rằng vào năm 2025, giá trị thương mại của công nghệ này sẽ tăng thêm hơn 176 tỷ USD. Xu hướng lưu trữ trên Blockchain có thể sẽ bùng nổ trong những năm tới khi các công ty tạo ra nhiều sản phẩm và dịch vụ phi tập trung hơn. Ví dụ: Hiện tại, người dùng đang lưu trữ mọi thứ trên đám mây. Nhưng nếu phân cấp lưu trữ và mã hóa dữ liệu đó bằng Blockchain, thông tin này sẽ không chỉ an toàn hơn mà còn có những cách sáng tạo để truy cập và phân tích thông tin đó.

Mã thông báo không thể thay thế (NFT) sẽ trở nên hữu dụng và thiết thực hơn trong năm mới. Ví dụ: Vé NFT xem các buổi hòa nhạc sẽ có khả năng cung cấp cho người dùng quyền truy cập vào các trải nghiệm đa dạng hơn. NFT có thể là chìa khóa mà người dùng sử dụng để tương tác với nhiều sản phẩm và dịch vụ kỹ thuật số cũng như là các hợp đồng mà người dùng ký kết với các bên khác.

### **IoT**

Theo GlobalData, thị trường IoT dành cho doanh nghiệp

toàn cầu ước tính sẽ tăng lên 650 tỉ đô la năm 2023, trong đó 315 tỉ đô la đến từ các thành phố thông minh và 335 tỉ đô la đến từ Internet công nghiệp. Lĩnh vực này đang tiếp tục phát triển năm 2023 bất chấp tình hình kinh tế buộc các doanh nghiệp phải hợp lý hóa chi tiêu IoT của họ cho các thiết bị mang lại giá trị đầu tư lớn nhất.

Xu hướng phát triển này của công nghệ được xem là sự tổng hợp của tất cả những xu hướng khác lại với nhau. Mạng lưới các cảm biến, thiết bị và cơ sở hạ tầng được kết nối để thu thập dữ liệu chúng ta cần nhằm xây dựng siêu dữ liệu, tạo bản sao kỹ thuật số, đào tạo máy móc thông minh và thiết kế các cách thức mới để kích hoạt niềm tin kỹ thuật số mà không cần trung gian. IoT, hay “*thế giới siêu kết nối*” và tác động của nó đối với cuộc sống của chúng ta sẽ tiếp tục được cảm nhận mạnh mẽ.

Các tiện ích và thiết bị cũng như không gian làm việc của nhiều hộ gia đình ngày nay được lắp đặt bằng các công cụ và ứng dụng thông minh. Tuy nhiên, các nền tảng và hệ điều hành khác nhau vẫn tạo ra không ít khó khăn. Trong những năm tới, các tiêu chuẩn và giao thức toàn cầu được kỳ vọng sẽ giúp các thiết bị tương thích với nhau hơn.

Một lĩnh vực phát triển trọng tâm khác sẽ là bảo mật IoT. Mặc dù các thiết bị được kết nối có thể cải thiện cuộc sống của chúng ta theo nhiều cách, nhưng chúng cũng tạo ra rủi ro bảo mật. Bất kỳ thiết bị nào cũng có khả năng là điểm truy cập mà kẻ tấn công có thể sử dụng để giành quyền truy cập vào toàn bộ hệ thống. Cải thiện khả năng bảo mật để ngăn chặn các cuộc tấn công này sẽ là ưu tiên hàng đầu của các công ty đang đầu tư vào IoT.

Dịch vụ 5G và các dịch vụ 6G trong tương lai sẽ không chỉ giúp các thiết bị kết nối nhanh hơn mà còn tương thích nhiều thiết bị hơn. “*Giao tiếp*” giữa các thiết bị có thể được “*chia nhỏ*” và được đặt trong các kênh tồn tại biệt lập. Như vậy, các thiết bị sẽ được kết nối một cách đáng tin cậy hơn và có thể được sử dụng trong các quy trình quan trọng như phẫu thuật bằng robot.

### ***Bảo mật dữ liệu sẽ là ưu tiên hàng đầu***

Theo dự báo, tội phạm mạng ngày càng gia tăng và sự phụ thuộc ngày càng tăng vào các chuyên gia an ninh mạng, trong khi tình trạng thiếu hụt kỹ năng vẫn tiếp diễn. AI ngày càng góp mặt trong cuộc chiến chống lại các cuộc tấn công mạng cũng như đưa ra lời khuyên chặt

chẽ hơn cho các bên bị ảnh hưởng.

Trong khi công nghệ tạo ra những thay đổi mang tính đột phá, quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu thậm chí sẽ càng trở nên cấp thiết hơn. Theo Gartner, dữ liệu cá nhân của khoảng 65% dân số thế giới sẽ được bảo vệ bởi các quy định hiện đại về quyền riêng tư. Bảo mật dữ liệu sẽ trở thành ưu tiên hàng đầu của các công ty và vấn đề này sẽ tăng trưởng theo cấp số nhân trong những năm tới.

Khi pháp luật về bảo mật dữ liệu có hiệu lực trên toàn cầu, các chính phủ và công ty sẽ thực hiện những bước thích hợp để bảo vệ dữ liệu của họ. Những nỗ lực này có ý nghĩa vô cùng quan trọng bởi dữ liệu sẽ được phân tích và chia sẻ liên tục, tạo ra cơ hội mới cho các công nghệ được phát triển nhằm tăng cường quyền riêng tư.

### ***Tiến bộ về lượng tử - Tiềm năng đi đôi với hiểm họa***

GlobalData, thị trường máy tính lượng tử sẽ trị giá 5 tỉ USD vào năm 2025, với điện toán lượng tử thương mại có thể sẽ bắt đầu vào năm 2027. Trong những năm tới sẽ chứng kiến các tiêu chuẩn công nghệ ngày càng được thiết lập, thị trường sẽ được thúc đẩy. Các công ty không có khả năng mua máy tính lượng tử mà thay vào đó sẽ

dựa vào các mô hình dịch vụ (QaaS) lượng tử đang phát triển.

Đang có một cuộc chạy đua trên toàn thế giới để phát triển điện toán lượng tử trên quy mô lớn. Điện toán lượng tử tạo ra các cách xử lý và lưu trữ thông tin mới, là một bước nhảy vọt về công nghệ được kỳ vọng sẽ mang đến cho con người những chiếc máy tính có khả năng hoạt động nhanh hơn hàng nghìn tỷ lần so với các bộ xử lý hiện nay.

Mỗi nguy hiểm tiềm ẩn của điện toán lượng tử là nó có thể khiến các hoạt động mã hóa hiện tại trở nên vô dụng. Vì vậy, bất kỳ quốc gia nào phát triển điện toán lượng tử trên quy mô lớn đều có thể phá vỡ mã hóa của các quốc gia, doanh nghiệp, hệ thống bảo mật khác. Đây là xu hướng cần theo dõi khi các quốc gia như Hoa Kỳ, Anh, Trung Quốc và Nga đã và sẽ còn đầu tư lớn vào phát triển công nghệ điện toán lượng tử.

Có một xu hướng đáng chú ý là điện toán lượng tử đang làm biến đổi lĩnh vực an ninh mạng. Trong vài năm qua, các nhà nghiên cứu đã nỗ lực phát triển mã hóa an toàn lượng tử. Một trong số các dự báo về điện toán lượng tử cũng đã trở nên quan trọng đối với ngành mật mã học.

***Nguồn: vista.gov***

## Một quy trình đơn giản giải quyết vấn đề tái chế nhựa polyester



*Các nhà nghiên cứu đã phát triển phương pháp tái chế polyester an toàn cho con người và môi trường*

Các nhà nghiên cứu đã phát triển một phương pháp tái chế một trong những loại vải phổ biến nhất nhưng lại gây ra vấn đề về môi trường: polyester. Phương pháp mới của họ rất đơn giản, không độc hại đối với con người và môi trường, hơn nữa, nó còn bảo toàn tính nguyên vẹn của bông được lấy ra khỏi vải để sẵn sàng tái sử dụng.

Polyester bị mang tiếng xấu vào những năm 70, chủ yếu là do nó được sử dụng để tạo ra một số 'thời trang' khủng khiếp. Ngày nay, trong khi thời trang đã được cải thiện đáng kể, chúng ta nhận thức rõ hơn về tác động môi trường của polyester, loại vải được sử dụng nhiều thứ hai trên thế giới.

Loại vải này có ưu điểm: bền, nhẹ, chống ẩm, nhanh khô và dễ giặt. Tuy nhiên, nhược điểm của việc sản xuất hỗn hợp polyetylen terephthalate (PET) và bông phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch và tạo ra nhiều carbon dioxide. Và sau khi bạn mặc xong, thay vì được tái chế, phần lớn polyester sẽ được đưa vào bãi

rác nơi nó không bị phân hủy (ít nhất là trong một thời gian rất dài).

Giờ đây, các nhà nghiên cứu từ Đại học Copenhagen có thể đã phát triển một giải pháp cho vấn đề polyester, phát triển một cách tái chế sản phẩm đơn giản, xanh.

Yang Yang, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: “Ngành dệt may cần khẩn cấp một giải pháp tốt hơn để xử lý các loại vải pha trộn như polyester/cotton”. “Hiện tại, có rất ít phương pháp thực tế có khả năng tái chế cả bông và nhựa – thường là phương án một trong hai. Tuy nhiên, với kỹ thuật mới được phát hiện, chúng tôi có thể khử polyme polyester thành các đơn phân của nó đồng thời thu hồi bông ở quy mô hàng trăm gam, sử dụng một phương pháp cực kỳ đơn giản và thân thiện với môi trường.”

Phương pháp thay đổi trò chơi chỉ cần ba thứ: nhiệt, dung môi không độc hại và muối sừng hươu, hay còn gọi là amoni cacbonat, một sản phẩm được sử dụng trong các món nướng.

Shriaya Sharma, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: “Ví dụ, chúng ta có thể lấy một chiếc váy

polyester, cắt nó thành những mảnh nhỏ và đặt nó vào hộp đựng”. “Sau đó, thêm một chút dung môi nhẹ và sau đó là muối sừng hươu, loại mà nhiều người biết đến như một chất tạo men trong các món nướng. Sau đó, chúng tôi đun nóng tất cả lên đến 160° C [320°F] và để trong 24 giờ. Kết quả là một chất lỏng trong đó sợi nhựa và bông lắng xuống thành các lớp riêng biệt. Đó là một quá trình đơn giản và tiết kiệm chi phí.”

Khi đun nóng, amoni bicarbonate phân hủy thành amoniac, carbon dioxide và nước. Khi amoniac và carbon dioxide kết hợp với nhau, chúng hoạt động như một chất xúc tác, tạo ra phản ứng khử polyme có chọn lọc nhằm phân hủy nhựa nhưng vẫn bảo quản được bông. Mặc dù bản thân amoniac là độc hại nhưng khi kết hợp với carbon dioxide, nó sẽ an toàn cho con người và môi trường.

Sau khi phát hiện ra rằng carbon dioxide có thể được sử dụng làm chất xúc tác để phân hủy

nylon, các nhà nghiên cứu đã khám phá việc bổ sung muối hartshorn và rất ngạc nhiên trước kết quả.

Đồng tác giả nghiên cứu Carlo Di Bernado cho biết: “Lúc đầu, chúng tôi rất vui mừng khi thấy nó hoạt động rất tốt trên chai PET”. “Sau đó, khi chúng tôi phát hiện ra rằng nó cũng có tác dụng trên vải polyester, chúng tôi đã rất vui mừng. Nó thật không thể diễn tả được. Việc thực hiện đơn giản đến mức gần như quá tốt để có thể trở thành sự thật.”

Ở giai đoạn này, các nhà nghiên cứu mới chỉ thử nghiệm phương pháp của họ trong phòng thí nghiệm nhưng đang tìm kiếm các công ty áp dụng nó, quảng cáo khả năng mở rộng của nó như một điểm bán hàng.

Yang cho biết: “Chúng tôi hy vọng có thể thương mại hóa công nghệ có tiềm năng to lớn này”. “Giữ những kiến thức này sau bức tường của trường đại học sẽ là một sự lãng phí rất lớn.”

*PV (newatlas.com)*

**Tổng Biên tập: TS. Lại Thế Thông – Giám đốc Sở KH&CN**

**Phó Tổng biên tập: ThS. Nguyễn Văn Viện – Giám đốc Trung tâm Khoa học và Công nghệ**

**Thư ký: Bùi Xuân Phong**

**Điện thoại: (0251) 8820085/3822297 – Fax: (0251) 3949938/3825585**

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